

# Instructions de service

Machine d'étirage soufflage Contiform 3

Pro/Contiform 3 Speed

Type de process standard ; zenon



# Sommaire

---

<b>1</b>	<b>Avant-propos</b>	<b>14</b>
1.1	Utilisation de la machine et documentation de la machine	15
1.1.1	Utilisation de la machine	15
1.1.2	Documentation de la machine	15
1.2	Groupes cibles	17
1.2.1	Groupes cibles et travaux	17
1.3	Concernant ces instructions de service	19
1.3.1	Instructions de service originales	19
1.3.2	Droits d'auteur	19
1.3.3	Contenu et objet des instructions de service	19
1.3.4	Structure des instructions de service	20
1.3.5	Structure des informations de sécurité dans ces instructions de service	21
1.3.6	Structure et représentation de remarques d'avertissement liées à l'action	22
1.3.7	Structure et représentation de remarques et de renvois	22
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>24</b>
2.1	Indications de base	28
2.1.1	Objectif de ce chapitre	28
2.1.2	Groupes cibles	28
2.2	Exigences relatives au personnel spécialisé de l'exploitant	29
2.2.1	Exigences de base relatives à tous les groupes cibles	29
2.2.2	Restrictions concernant la manipulation de la machine	29
2.2.3	Formation du personnel	30
2.3	Concept de protection de la machine	31
2.3.1	Mesures de prévention	31
2.3.2	Informations pour utilisateurs	31
2.4	Plaques sur la machine	32
2.4.1	Indications générales	32
2.4.2	Exemples de plaques	32
2.5	Dangers résiduels de la machine	33
2.5.1	Modèle : Extrait - Risk Assessment selon EN ISO 12100	33
2.6	Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles	34
2.6.1	Modèle : Extrait – verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles	34
2.7	Consignes de sécurité de base	35
2.7.1	Lois, prescriptions, directives, normes	35

---



2.7.2	Obligations de l'exploitant	35
2.7.3	Utilisation de la machine	37
2.7.4	Dangers provenant des systèmes énergétiques, fluides de production et consommables, émissions	38
2.7.5	Etat technique de la machine	41
2.7.6	Dispositifs de sécurité et de protection de la machine	42
2.7.7	Machine – Arrêt/Protection contre le démarrage/ Redémarrage	43
2.7.8	Indications de sécurité pour la commande, les changements, les incidents, la maintenance	44
2.7.9	Indications de sécurité pour la maintenance, l'installation et la désinstallation	48
2.7.10	Comportement en situations de danger et en cas d'urgences	50
2.8	Indications de sécurité spécifiques aux thèmes	53
2.8.1	Informations sur les matériaux dans les machines KRONES	53
2.8.2	Maniement de lubrifiants	53
2.8.3	Travail avec fluides cryoporteurs et caloporeurs	57
2.8.4	Maniement de liquides	61
2.8.5	Manipulation des rayonnements	62
2.8.6	Manipulation des appareils à pression	67
2.8.7	KRONES Service en ligne	72
2.9	Indications de sécurité spécifiques à la machine	74
2.10	Mesures de sécurité spécifiques à la machine	75
2.10.1	Identification de sources de danger	75
2.10.2	Identification de zones de danger	75
2.10.3	Barrage d'accès/sécurisation de zones dangereuses	75
2.10.4	Mise à disposition d'auxiliaires de montée approuvés et autorisés	76
2.10.5	Mesures de sécurité contre les émissions	76
2.11	Equipement de protection personnel (EPP)	77
2.11.1	Équipement pour la production	78
2.11.2	Équipement supplémentaire pour le dépannage, la maintenance et le nettoyage	78
2.11.3	Pour activités et réparations complexes	79
<b>3</b>	<b>Description de la machine</b>	<b>80</b>
3.1	Indications de base	82
3.1.1	Objectif de ce chapitre	82
3.1.2	Groupes cibles	82
3.2	Présentation	83
3.3	Durabilité des machines « enviro »	84
3.3.1	Durabilité écologique	84
3.3.2	Durabilité économique	84



3.3.3	Ergonomie	85
3.4	Application	86
3.4.1	Application admissible	86
3.4.2	Application non admissible	86
3.5	Postes de travail et de commande	87
3.6	Zones de danger, situations de danger et d'urgence	88
3.6.1	Zones de danger	88
3.6.2	Situations de danger et d'urgence	88
3.7	Conformité	90
3.7.1	Exemple de déclaration de conformité	90
3.8	Désignation de la machine	91
3.8.1	Typisation de la machine	91
3.8.2	Plaques signalétiques	92
3.9	Système d'exploitation de la machine	97
3.9.1	Sécurité informatique	97
3.10	Garantie	98
3.11	Limite de fourniture	99
3.11.1	Machine et composants	99
3.11.2	Pièces de format	99
3.11.3	Accessoires et pièces de rechange	99
3.11.4	Etat de livraison	99
3.12	Changement de propriétaire	100
3.13	Fabricant et correspondant	101
3.13.1	Adresse du fabricant	101
3.13.2	Réseau de distribution et de service après-vente	101
3.13.3	Contact	101
<b>4</b>	<b>Données techniques</b>	<b>102</b>
4.1	Indications de base	103
4.1.1	Objectif de ce chapitre	103
4.1.2	Groupes cibles	103
4.2	Données de base	104
4.2.1	Données mécaniques, dimensions et poids	104
4.2.2	Données électriques et techniques fluidiques	104
4.2.3	Émissions	104
4.2.4	Conditions ambiantes	105
4.2.5	Types de process	106
4.2.6	Stockage de préformes	107
4.2.7	Pressions de branchement maximales	107
4.2.8	Evacuation de fluides	107
4.3	Fluides de protection - Valeurs limites, indicatives et de réglage	108
4.3.1	Classe d'air comprimé - 1.4.1	108
4.3.2	Eau	109
4.3.3	Détergent	111
4.3.4	Lubrifiants	111



4.3.5	Agent conservateur	111
4.3.6	Déchets résultant de la production	112
<b>5</b>	<b>Structure/Fonctionnement</b>	<b>113</b>
5.1	Indications de base	115
5.1.1	Objectif de ce chapitre	115
5.1.2	Groupes cibles	115
5.1.3	Instructions complémentaires en annexe	116
5.2	Structure de la machine	117
5.3	Fonctionnement de la machine	119
5.3.1	Parcours des récipients dans la machine	119
5.3.2	Phases de production	119
5.4	Description des groupes de construction	121
5.4.1	Zone d'entrée (variante - module de chauffage avec équipement d'entrée)	121
5.4.2	Zone d'entrée (variante - module de chauffage avec système de balayage des préformes)	122
5.4.3	Module de chauffage	124
5.4.4	Module de soufflage	128
5.4.5	Zone de sortie	131
5.5	Système de distribution de fluides	134
5.5.1	Air	135
5.5.2	Eau	137
5.6	Dispositifs de sécurité et de protection	141
5.6.1	Mesures techniques de protection	141
5.6.2	Mesures de protection complémentaires	143
5.6.3	Informations pour utilisateurs	144
5.7	Composants complémentaires et installations de la machine	146
5.7.1	Système d'alimentation de préformes	146
5.7.2	Récupération de l'air de soufflage	146
5.7.3	Automate de chang. des moules de souffl.	147
5.7.4	Post-refroidissement de fond de récipient	148
5.7.5	Composants et dispositifs d'autres fabricants	148
5.8	Modes de service de la machine	150
5.8.1	Niveaux d'accès sur l'écran tactile	150
5.8.2	Modes de service de technique de sécurité	150
5.8.3	Modes de service de technique de procédés	151
<b>6</b>	<b>Eléments de commande</b>	<b>152</b>
6.1	Indications de base	154
6.1.1	Objectif de ce chapitre	154
6.1.2	Groupes cibles	154
6.1.3	Instructions complémentaires en annexe	154
6.2	Indications de sécurité liées au chapitre	155
6.3	Vue générale	156
6.4	Poste de commande central	157



6.4.1	Réglage vertical du poste de commande central	157
6.4.2	Ecran tactile	158
6.4.3	Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE	158
6.4.4	Sélecteur de mode de service	159
6.4.5	Voyant lumineux – Incident général/communication	160
6.4.6	Bouton-poussoir lumineux – acquit général	160
6.4.7	Bouton-poussoir lumineux – arrêt de récipients	161
6.4.8	Bouton-poussoir lumineux – coup par coup lorsque le carter de protection est fermé	162
6.4.9	Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/DÉMARRAGE	162
6.4.10	Bouton-poussoir - Arrêter le process/STOP	163
6.4.11	Unité de lecture pour transpondeur	163
6.4.12	Prise avec interface de programmation	163
6.5	Unité de commande mobile	164
6.5.1	Unité de commande mobile (variante - commande à une main)	164
6.5.2	Unité de commande mobile (variante - commande à une main)	166
6.5.3	Unité de commande mobile (variante - commande à deux mains)	172
6.6	Éléments de commande sur le carter de protection	175
6.6.1	Interrupteur principal	175
6.6.2	Commutateur – ASI (Alimentation sans interruption)	176
6.6.3	Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE	177
6.6.4	Carter de protection	178
6.6.5	Levier - déverrouillage d'urgence	179
6.6.6	Commande par câble - déverrouillage d'urgence (équipement hors-série)	179
6.6.7	Colonne lumineuse (variante - rouge, vert, bleu)	180
6.6.8	Colonne lumineuse (variante - rouge, orange, vert)	181
6.6.9	Avertisseur sonore	182
6.6.10	Dispositif anti-chute	182
6.7	Éléments de commande sur le système de distribution de fluides	183
6.7.1	Soupapes de canalisation	184
6.7.2	Soupapes de sécurité	184
6.7.3	unité d'alimentation	185
6.7.4	Régulateur de pression	185
6.7.5	Régulateur de pression	186
6.7.6	Manomètre	186
6.7.7	Thermomètre	186
6.7.8	Filtres de fluides	187
6.7.9	Manomètre de pression différentielle	187
6.7.10	Connexions d'air comprimé	188
6.8	Éléments de commande d'autres groupes fonctionnels	189



6.8.1	Isolateur (équipement hors-série)	189
6.9	Dispositifs de fermeture sur les dispositifs de protection séparateurs amovibles et les équipements électriques	190
6.9.1	Verrou avec clé carrée	190
6.9.2	Verrou avec clé à double panneton	191
6.9.3	Verrou avec clé de sécurité (équipement hors-série)	191
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Service</b>	<b>192</b>
7.1	Indications de base	194
7.1.1	Objectif de ce chapitre	194
7.1.2	Groupes cibles	194
7.2	Indications de sécurité liées au chapitre	195
7.3	Accès sûr à la machine	196
7.3.1	Accès par le carter de protection	196
7.3.2	Accès avec aides à la montée	198
7.4	Préparation à la production	201
7.4.1	Rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides	201
7.4.2	Vérification avant la production	201
7.4.3	Préparer la production	206
7.5	Production	210
7.5.1	Démarrer la production	210
7.5.2	Machine en mode de production	212
7.5.3	ARRÊT D'URGENCE/arrêt de la machine	214
7.6	Fin de production	222
7.6.1	Vider la machine, interrompre la production	223
7.6.2	Vider et arrêter la machine, finir la production	223
7.6.3	Interrompre production	224
7.6.4	Sécuriser la machine contre tout redémarrage instantané	226
7.7	Mode d'ajustage	227
7.7.1	Choisir le mode de service	227
7.8	Machine au coup par coup	229
7.8.1	Faire fonctionner la machine au coup par coup lorsque les portes de protection sont fermées	229
7.8.2	Marche coup par coup avec porte de protection ouverte	232
7.9	Mettre la machine hors pression, mettre la machine en pression	237
7.9.1	Mettre la machine hors pression.	237
7.9.2	Mettre les groupes de construction hors pression	238
7.9.3	Remettre la machine et les groupes de construction en pression	240
7.10	Interrompre/rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides	242
7.10.1	Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides	242



7.10.2	Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides	243
7.11	Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine	244
7.11.1	Panne d'alimentation en énergie	244
7.11.2	Reprise de la production après une panne de l'alimentation en énergie	246
7.11.3	Panne de l'alimentation en agent	249
7.11.4	Reprise de la production après une panne de l'alimentation en fluides	253
7.11.5	Panne de la commande de la machine	257
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Changement</b>	<b>258</b>
8.1	Indications de base	261
8.1.1	Objectif de ce chapitre	261
8.1.2	Groupes cibles	261
8.1.3	Répartition des travaux	261
8.1.4	Outils et dispositifs auxiliaires	261
8.1.5	Instructions pour travaux	261
8.1.6	Instructions complémentaires en annexe	262
8.2	Indications de sécurité liées au chapitre	263
8.3	Vue générale	265
8.4	Tableau des activités	266
8.5	Utilisation d'auxiliaires	269
8.5.1	Marquage et changement des pièces de format	269
8.5.2	Manipulation de pièces de format lourdes	270
8.5.3	Vue générale des équipements	272
8.5.4	Chariot d'équipements de rechange pour moule	273
8.5.5	Protection de rotor du moteur d'étirage	274
8.6	Travaux avec la machine vide et arrêtée	275
8.6.1	Changement sur d'autres récipients	275
8.6.2	Changement sur d'autres préformes	277
8.7	Travaux en mode d'ajustage	279
8.7.1	Changement sur d'autres récipients	280
8.7.2	Changement sur d'autres préformes	317
<hr/>		
<b>9</b>	<b>Incidents</b>	<b>350</b>
9.1	Indications de base	351
9.1.1	Objectif de ce chapitre	351
9.1.2	Groupes cibles	351
9.1.3	Répartition des incidents	351
9.1.4	Elimination des défauts et des incidents	352
9.2	Indications de sécurité liées au chapitre	353
9.3	Affichages d'incident à l'aide de dispositifs de signalisation et d'avertissement	354
9.3.1	Lampes de contrôle du poste central de commande	354
9.3.2	Lampes de contrôle dans l'armoire électrique	354



9.3.3	Voyants de contrôle sur le carter de protection	354
9.3.4	Colonne lumineuse (variante - rouge, vert, bleu)	355
9.3.5	Colonne lumineuse (variante - rouge, orange, vert)	355
9.3.6	Avertisseur sonore	356
9.4	Erreurs de process	357
9.4.1	Récipients défectueux	357
9.5	Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine	360
9.5.1	Panne d'alimentation en énergie	360
9.5.2	Panne de l'alimentation en agent	360
9.5.3	Panne de la commande de la machine	360
<b>10</b>	<b>Transport/installation</b>	<b>361</b>
10.1	Indications de base	363
10.1.1	Objectif de ce chapitre	363
10.1.2	Groupes cibles	363
10.2	Indications de sécurité liées au chapitre	364
10.3	Conditions pour une installation appropriée	365
10.3.1	Moyens de transport	365
10.3.2	Encombrement	365
10.3.3	Lieu d'implantation	366
10.3.4	Branchements pour l'alimentation en énergie et en fluides	366
10.3.5	Conduites	366
10.3.6	Installations d'élimination des déchets	366
10.3.7	Consommables et fluides de production	367
10.4	Transport de la machine	368
10.4.1	Livraison de la machine	368
10.4.2	Déchargement de la machine	371
10.4.3	Déballage de la machine	372
10.4.4	Transport vers le lieu d'implantation	374
10.5	Installation	380
10.5.1	Mise en place de la machine	380
10.5.2	Branchements de la machine	382
10.6	Première mise en service	383
10.7	Réception	384
<b>11</b>	<b>Désinstallation/élimination des déchets</b>	<b>385</b>
11.1	Indications de base	386
11.1.1	Objectif de ce chapitre	386
11.1.2	Groupes cibles	386
11.2	Indications de sécurité liées au chapitre	387
11.3	Mise hors service	388
11.3.1	Mise hors service sans changement de site	388
11.3.2	Mise hors service avec changement de site	388
11.3.3	Mise hors service en vue de l'élimination	388



11.3.4	Nettoyage de la machine/ligne	388
11.3.5	Programme de protection anti-corrosion pour la machine/ligne	389
11.4	Remise en service	390
11.5	Désinstallation	391
11.5.1	Démontage de la machine/ligne	391
11.5.2	Emballage de la machine/ligne	391
11.5.3	Stockage	391
11.6	Élimination	392
<b>12</b>	<b>Entretien/maintenance</b>	<b>393</b>
12.1	Indications de base	398
12.1.1	Objectif de ce chapitre	398
12.1.2	Groupes cibles	398
12.1.3	Fabricant et correspondant	398
12.1.4	Répartition des travaux	398
12.1.5	Outils et dispositifs auxiliaires	398
12.1.6	Instructions pour travaux	398
12.1.7	Instructions complémentaires en annexe	399
12.2	Indications de sécurité liées au chapitre	400
12.3	Vue générale	402
12.4	Tableau des activités	403
12.5	Travaux avec la machine vide et arrêtée	409
12.5.1	Intervalle : Avant le début de la production	409
12.6	Travaux en mode d'ajustage	415
12.6.1	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	415
12.6.2	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	444
12.6.3	Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois	464
12.6.4	Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an	473
12.7	Travaux pendant la production	475
12.7.1	Intervalle : Toutes les 8 heures de service ou au moins une fois par jour	475
12.7.2	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	479
12.7.3	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	481
12.8	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	485
12.8.1	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	485
12.8.2	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	490



12.8.3	Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	492
12.8.4	Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois	496
12.8.5	Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an	498
12.8.6	Intervalle : Tous les 120 cycles de stérilisation ou au plus tard après un an	509
12.9	Travaux sur des composants et équipements supplémentaires	511
12.9.1	Intervalle : Selon les instructions en annexe	511
12.9.2	Intervalle : Selon les prescriptions de du fabricant	515
12.10	Travaux pour le personnel spécialisé autorisé	519
12.10.1	Pièces et composants soumis au contrôle obligatoire	519
12.10.2	Intervalle : Dépend des conditions d'environnement et d'utilisation	523
12.10.3	Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	526
12.10.4	Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an	528
12.10.5	Intervalle : Toutes les 12 000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans	536
12.10.6	Intervalle : Toutes les 30000 heures de service ou, au plus tard, après 5 ans	538
12.11	Travaux pour le personnel spécialisé KRONES	541
12.11.1	Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an	541
<b>13</b>	<b>Nettoyage</b>	<b>545</b>
13.1	Indications de base	547
13.1.1	Objectif de ce chapitre	547
13.1.2	Groupes cibles	547
13.1.3	Fabricant et correspondant	547
13.1.4	Répartition des travaux	547
13.1.5	Outils et dispositifs auxiliaires	547
13.1.6	Produits de nettoyage, de désinfection et de stérilisation	547
13.1.7	Instructions pour travaux	548
13.1.8	Instructions complémentaires en annexe	549
13.2	Indications de sécurité liées au chapitre	550
13.3	Vue générale	552
13.4	Tableau des activités	553
13.5	Travaux en mode d'ajustage	555
13.5.1	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	555
13.5.2	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	563



13.5.3	Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	567
13.6	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	575
13.6.1	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	575
13.6.2	Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	585
13.7	Travaux sur des composants et équipements supplémentaires	587
<b>14</b>	<b>Lubrification</b>	<b>588</b>
14.1	Indications de base	591
14.1.1	Objectif de ce chapitre	591
14.1.2	Groupes cibles	591
14.1.3	Fabricant et correspondant	591
14.1.4	Répartition des travaux	591
14.1.5	Outils et dispositifs auxiliaires	591
14.1.6	Numéros d'identification des lubrifiants	591
14.1.7	Codages de couleurs sur les points de graissage	592
14.1.8	Lubrification initiale et ultérieure de la machine avec des lubrifiants standard KRONES	592
14.1.9	Lubrification initiale ou ultérieure de la machine avec des lubrifiants spécifiques au client	593
14.1.10	Instructions pour travaux	593
14.1.11	Instructions complémentaires en annexe	594
14.2	Indications de sécurité liées au chapitre	595
14.3	Vue générale	597
14.4	Tableau de lubrifiants	598
14.5	Tableau des activités	601
14.6	Travaux en mode d'ajustage	603
14.6.1	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	603
14.6.2	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	611
14.6.3	Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	613
14.6.4	Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois	628
14.7	Travaux pour le personnel spécialisé autorisé	634
14.7.1	Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an	634
14.7.2	Intervalle : Toutes les 12 000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans	637
14.8	Travaux sur des composants et équipements supplémentaires	639
<b>15</b>	<b>Annexe</b>	<b>640</b>



15.1 Indications de base

641

---

Glossaire

642



# 1 Avant-propos

## 1.0 Sommaire

1.1	<b>Utilisation de la machine et documentation de la machine</b>	15
1.1.1	Utilisation de la machine	15
1.1.2	Documentation de la machine	15
	Types de documentation	15
	Stockage, disponibilité et utilisation de la documentation	15
	Livraison de la documentation - standard de livraison	16
1.2	<b>Groupes cibles</b>	17
1.2.1	Groupes cibles et travaux	17
1.3	<b>Concernant ces instructions de service</b>	19
1.3.1	Instructions de service originales	19
1.3.2	Droits d'auteur	19
1.3.3	Contenu et objet des instructions de service	19
1.3.4	Structure des instructions de service	20
	Instructions principales de la machine	20
	Instructions/documents en annexe des instructions principales	20
	Documentation d'autres fabricants	21
1.3.5	Structure des informations de sécurité dans ces instructions de service	21
	Chapitre Sécurité	21
	Indications de sécurité liées au chapitre	21
	Avertissements liés à la section	21
	Avertissements liés à l'action	21
	Indications de sécurité et avertissements en annexe de ces instructions de service	21
1.3.6	Structure et représentation de remarques d'avertissement liées à l'action	22
	Repérage/niveaux de danger des indications d'avertissement	22
	Structure des avertissements	22
	Exemple : Avertissement	22
1.3.7	Structure et représentation de remarques et de renvois	22



## 1.1 Utilisation de la machine et documentation de la machine

### 1.1.1 Utilisation de la machine



La machine doit seulement être utilisée dans le cadre de son utilisation autorisée et seulement par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.



Pour plus de détails sur l'utilisation autorisée, voir le chapitre Description de la machine [▶ 80], section Application [▶ 86]

Pour plus de détails sur la qualification du personnel spécialisé, voir la section suivante Groupes cibles [▶ 17] et la section Exigences relatives au personnel spécialisé de l'exploitant [▶ 29] au chapitre Sécurité.

### 1.1.2 Documentation de la machine

#### Types de documentation

Trois types de documentation différents sont fournis pour la machine. Les moments de livraison des différents types de documentation varient.

Chaque type de documentation est valable pour les groupes cibles pour lesquels elle est destinée.

Types de documentation	Groupe cible
Documentation de commande/ de service (p. ex. instructions de service)	Personnel opérateur Personnel d'ajustage Personnel de maintenance Personnel de maintenance préventive
Documentation des pièces de rechange	Personnel de réglage Personnel de maintenance Personnel de maintenance préventive
Documentation des compo- sants électriques	Personnel de réglage Personnel de maintenance Personnel de maintenance préventive

#### Stockage, disponibilité et utilisation de la documentation

Toutes les documentations faisant partie de la machine doivent être stockées de manière toujours disponible en un lieu sûr et protégé afin d'assurer un accès rapide aux informations de la documentation.

Le personnel spécialisé de la machine doit être informé du lieu de stockage et toujours avoir un accès sans restriction à la documentation. Ainsi, la disponibilité pour l'utilisation par le personnel spécialisé est assurée même après les mesures de formation et de qualification. C'est la seule manière de consulter à tout moment des contenus importants comme les informations de sécurité des instructions de service.

Cela doit être assuré pendant toute la durée de vie de la machine.



### Livraison de la documentation - standard de livraison

La vue d'ensemble suivante montre le standard de livraison et les dates de livraison de la documentation utilisateur de KRONES :

Dates de livraison de la documentation utilisateur

	à la livraison de la machine	à la mise en service	3-4 mois après la réception
Documentation utilisateur			
Documentation de commande/de service	1 x Dossier KRONES par commission		
Documentation des pièces de rechange		1 x eCat offline sur support de données par commande eCat online dans KRONES.shop	1x eCat offline sur support de données par commande eCat online dans KRONES.shop
Documentation des composants électriques	1 x Exemplaire papier par commission		



## 1.2 Groupes cibles

Les contenus de ces instructions de service s'adressent aux groupes cibles suivants.

- En priorité au personnel spécialisé de l'exploitant :
  - Personnel opérateur
  - Personnel d'ajustage
  - Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
  - Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Et également aux autres groupes cibles :
  - Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
  - Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
  - Personnel spécialisé (KRONES)

Dans les chapitres suivants, il est fait référence à la pertinence du contenu pour le groupe cible dans la section « Groupes cibles ».



Pour assurer un fonctionnement correct de la machine, ces instructions de service contiennent aussi des informations pour l'exploitant de la machine. En tant qu'exploitant de la machine, observez les contenus des instructions de service. Ils sont inclus essentiellement dans le chapitre Sécurité [▶ 24]. Faites former votre personnel en conséquence afin de saisir les qualifications pour le groupe cible correspondant. KRONES apporte ici son soutien par le biais de séminaires spécifiques.

### 1.2.1 Groupes cibles et travaux

Le tableau suivant répertorie les groupes cibles et travaux dans l'ordre croissant en fonction de la qualification du groupe cible et de la complexité des travaux.

Groupe cible	Travaux
Personnel opérateur	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Commande/fonctionnement</li><li>■ Élimination simple des défauts pendant le fonctionnement</li></ul>
Personnel d'ajustage	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Réglage/changement</li></ul>
Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Maintenance/entretien<ul style="list-style-type: none"><li>■ Lubrification</li><li>■ Nettoyage</li><li>■ Entretien/maintenance</li></ul></li></ul>
Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Maintenance préventive<ul style="list-style-type: none"><li>■ Inspection</li><li>■ Remplacement/réglage</li><li>■ Dépannage</li></ul></li></ul>
Personnel spécialisé et autorisé (centres de vérification/experts)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Obligations de surveillance p. ex. vérifier les installations sous pression</li></ul>
Personnel spécialisé et autorisé (désigné par KRONES) Personnel spécialisé (KRONES)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Installation/désinstallation</li><li>■ Mise en service</li><li>■ Remise en état<ul style="list-style-type: none"><li>■ Réparation</li><li>■ Révision</li></ul></li><li>■ Inspection générale</li></ul>



Pour plus de détails sur les exigences relatives au personnel spécialisé de l'exploitant, voir la section Exigences relatives au personnel spécialisé de l'exploitant [► 29] au chapitre Sécurité.



## 1.3 Concernant ces instructions de service

### 1.3.1 Instructions de service originales



Ces instructions de service sont les instructions de service originales.

### 1.3.2 Droits d'auteur

Ces instructions de service sont protégées par le droit d'auteur. Il est interdit de reproduire ses descriptions et illustrations, d'en modifier le contenu, de les traduire, de les remettre ou communiquer à des tiers sans l'accord écrit de Krones AG.

Sous réserve d'erreurs et modifications techniques.

© Krones AG

### 1.3.3 Contenu et objet des instructions de service

Ces instructions de service font partie de la documentation technique de la machine.

Ces instructions de service contiennent des descriptions détaillées sur les activités suivantes :

- Pour l'utilisation et la configuration conformes (changement) de la machine.
- Pour la réalisation sûre et appropriée d'éventuels travaux de maintenance, de nettoyage et de lubrification.

Les descriptions sont représentées sous la forme d'actions, si nécessaire complétées avec des indications de sécurité.

En complément des descriptions détaillées, ces instructions de service contiennent des informations sur les thèmes suivants :

- Information pour l'exploitant à respecter pour l'exploitation de la machine/ligne.
- Informations pour personnel qualifié et autorisé de l'exploitant pour les mesures d'entretien nécessaires.
- Informations sur des activités à réaliser par le personnel spécialisé de KRONES.

Les informations se présentent sous la formes d'indications sur le sujet ou sur l'activité à réaliser.

Ces travaux d'entretien doivent être réalisés par le personnel spécialisé et qualifié de l'exploitant en conséquence, par des organismes de contrôle agréés ou par le personnel spécialisé de KRONES.

Des descriptions détaillées sur les activités suivantes ne font pas partie de ces instructions de service :

- Sur les travaux complexes de configuration ou d'entretien, sur les révisions, les réparations ou les travaux sur des pièces de construction de la machine.
- Sur la révision générale annuelle par le personnel spécialisé de KRONES.



- Sur l'installation, la première mise en service et la désinstallation de la machine. Il y a à cet effet seulement des indications sur des conditions importantes à respecter. La réalisation est effectuée par KRONES ou par des entreprises désignées par KRONES. La machine est remise prête au fonctionnement.

Ces travaux peuvent être confiées à KRONES.

### 1.3.4 Structure des instructions de service

Ces instructions de service se composent des domaines partiels suivants :

- Instructions principales de la machine
- Instructions/documents en annexe des instructions principales
- Documentations d'autres fabricants

#### Instructions principales de la machine

Les instructions principales ont été établies en fonction de chaque type, y compris les éventuelles variantes d'équipement et équipements hors-série.

- Les variantes d'équipement sont indiquées dans le document comme "Variante".
- Les équipements hors-série sont indiqués dans le document comme "Équipements hors-série".

Les instructions principales contiennent les informations suivantes :

- Informations sur la documentation de la machine, sur les groupes cibles, sur le personnel et sur les instructions principales dans le chapitre Avant-propos [▶ 14]..
- Informations importantes pour la sécurité dans le chapitre Sécurité [▶ 24].
- Informations de base sur la machine dans les chapitres Description de la machine [▶ 80], Données techniques [▶ 102], Structure/Fonctionnement [▶ 113].
- Informations sur le fonctionnement de la machine dans les chapitres Éléments de commande [▶ 152], Service [▶ 192], Changement [▶ 258], Incidents [▶ 350].
- Conditions et remarques concernant les thèmes Transport/installation [▶ 361] et Désinstallation/élimination des déchets [▶ 385] dans les chapitres correspondants.
- Informations sur la maintenance de la machine dans les chapitres Entretien/maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545], Lubrification [▶ 588].

#### Instructions/documents en annexe des instructions principales

D'autres instructions et documents sont inclus à la fin des instructions principales.

Les indications dans ces instructions et documents doivent être lues et suivies en plus des indications dans les instructions principales. C'est la seule façon de garantir le fonctionnement sûr et l'état opérationnel de toute la machine.



Les annexes aux instructions principales sont les suivantes :

- Instructions sur les composants et dispositifs supplémentaires de KRONES :  
Exemples : Instructions « Écran tactile », instructions « Verrouillage/étiquetage (LOTO) »
- Documents sur des thèmes spéciaux :  
Exemples : Dangers résiduels de la machine, vérification initiale de l'équipement électrique

### Documentation d'autres fabricants

Vous obtiendrez séparément des documentations sur des composants et dispositifs supplémentaires d'autres fabricants.

Lisez et suivez les indications dans ces documents, pour assurer ici aussi le fonctionnement sûr et irréprochable.

### 1.3.5 Structure des informations de sécurité dans ces instructions de service

Les informations de sécurité dans les instructions de service font partie des informations d'utilisateur.

Les informations de sécurité sont structurées comme suit :

#### Chapitre Sécurité

Le chapitre Sécurité [► 24] contient des indications de sécurité fondamentales, thématiques et spécifiques à la machine pour la machine elle-même, le fonctionnement de la machine et l'environnement de la machine.

#### Indications de sécurité liées au chapitre

Les indications de sécurité liées au chapitre se trouvent au début du chapitre décrivant l'activité et concernent le chapitre entier.

#### Avertissements liés à la section

Les avertissements liés à la section se trouvent au début des sections décrivant l'activité et concernent la section entière.

#### Avertissements liés à l'action

Les avertissements liés à l'action se trouvent, si nécessaire, juste devant les descriptions d'actions et concernent la description d'action entière.

#### Indications de sécurité et avertissements en annexe de ces instructions de service

Les indications de sécurité et avertissements se trouvent dans les instructions complémentaires en annexe des présentes instructions de service, selon le même principe que dans les instructions principales.



### 1.3.6 Structure et représentation de remarques d'avertissement liées à l'action

Dans ces instructions de service, des indications d'avertissement sont placées devant les travaux susceptibles de présenter des dangers.

Observez ces avertissements pour éviter les blessures ou dommages matériels.

Un niveau de danger est affecté aux indications d'avertissement. Le niveau de danger indique la gravité du dommage en cas de non respect des indications d'avertissement.

#### Repérage/niveaux de danger des indications d'avertissement

Les indications d'avertissement sont repérées par un symbole d'avertissement, le niveau de danger (grade du danger) dans la marge à gauche, ainsi qu'au dessus et en dessous par une ligne de limitation.

Symbole d'avertissement	Niveau de danger	Description du niveau de danger
	DANGER	Danger avec un risque élevé, pouvant provoquer la mort ou de graves blessures, s'il ne peut pas être évité
	AVERTISSEMENT	Danger avec un risque moyen, pouvant avoir pour conséquence la mort ou de graves blessures corporelles, s'il ne peut pas être évité.
	ATTENTION	Danger avec un faible risque, pouvant provoquer des blessures corporelles de moyenne ou faible gravité, s'il ne peut pas être évité.
	ATTENTION	Avertissement contre les dommages matériels

#### Structure des avertissements



##### AVERTISSEMENT

###### Type et source du danger

Conséquences de la mise en danger

- ▶ Mesures pour éviter la mise en danger.

#### Exemple : Avertissement



##### AVERTISSEMENT

###### Valeurs limites dépassées.

Blessures en cas d'éclatement ou de desserrage des composants en cas de dépassement des valeurs limites, indicatives et de réglage.

- ▶ Ne pas dépasser les valeurs limites.
- ▶ Respecter les distances de sécurité.
- ▶ Porter des vêtements de protection.

### 1.3.7 Structure et représentation de remarques et de renvois Indications



### Symbole d'information

Ce symbole correspond à des indications et informations complémentaires sur le thème en question.

### Renvois



### Symbole de flèche

Ce symbole correspond à des renvois à d'autres endroits des instructions de service, à des instructions complémentaires en annexe ou à des documents séparés.



## 2 Sécurité

### 2.0 Sommaire

<b>2.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>28</b>
2.1.1	Objectif de ce chapitre	28
2.1.2	Groupes cibles	28
<b>2.2</b>	<b>Exigences relatives au personnel spécialisé de l'exploitant</b>	<b>29</b>
2.2.1	Exigences de base relatives à tous les groupes cibles	29
	Exigences supplémentaires relatives au personnel chargé du réglage	29
	Exigences supplémentaires relatives au personnel chargé de l'entretien et de la maintenance	29
	Exigences supplémentaires relatives au personnel spécialisé autorisé de l'exploitant	29
2.2.2	Restrictions concernant la manipulation de la machine	29
2.2.3	Formation du personnel	30
<b>2.3</b>	<b>Concept de protection de la machine</b>	<b>31</b>
2.3.1	Mesures de prévention	31
2.3.2	Informations pour utilisateurs	31
	Informations pour utilisateurs au niveau de la machine	31
	Informations pour utilisateurs dans la documentation	31
<b>2.4</b>	<b>Plaques sur la machine</b>	<b>32</b>
2.4.1	Indications générales	32
2.4.2	Exemples de plaques	32
<b>2.5</b>	<b>Dangers résiduels de la machine</b>	<b>33</b>
2.5.1	Modèle : Extrait - Risk Assessment selon EN ISO 12100	33
<b>2.6</b>	<b>Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles</b>	<b>34</b>
2.6.1	Modèle : Extrait – verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles	34
<b>2.7</b>	<b>Consignes de sécurité de base</b>	<b>35</b>
2.7.1	Lois, prescriptions, directives, normes	35
	Fabricant de la machine	35
	Exploitant de la machine	35
2.7.2	Obligations de l'exploitant	35
	Sélection/Qualification du personnel	35



	Formation à la sécurité du personnel	36
	Formation du personnel - poste de travail/ machine	36
	Accès aux espaces de travail	36
	Contrôles par des organismes de surveillance	36
	Élimination	37
2.7.3	Utilisation de la machine	37
	Utilisation autorisée/non autorisée	37
	Dangers causés par utilisation inappropriée de dispositifs de commande	38
2.7.4	Dangers provenant des systèmes énergétiques, fluides de production et consommables, émissions	38
	Systèmes énergétiques	38
	Fluides de production et consommables, émissions	39
2.7.5	Etat technique de la machine	41
2.7.6	Dispositifs de sécurité et de protection de la machine	42
2.7.7	Machine – Arrêt/Protection contre le démarrage/Redémarrage	43
	Machine – arrêt et protection contre la mise sous tension	43
	Remettez la machine en service	44
2.7.8	Indications de sécurité pour la commande, les changements, les incidents, la maintenance	44
	Commande	44
	Changement	46
	Incidents	46
	Maintenance	46
2.7.9	Indications de sécurité pour la maintenance, l'installation et la désinstallation	48
	Maintenance	49
	Installation	50
	Désinstallation	50
2.7.10	Comportement en situations de danger et en cas d'urgences	50
	Indications concernant les situations de danger	50
	Arrêt de la machine en cas d'urgence (arrêt d'urgence)	51
	Mesures en cas d'urgence	51
	Comportement en cas d'incendie	51
	Comportement en cas d'accident avec des produits chimiques	52
2.8	<b>Indications de sécurité spécifiques aux thèmes</b>	53
2.8.1	Informations sur les matériaux dans les machines KRONES	53
	Matériaux avec SVHC	53



2.8.2	Maniement de lubrifiants	53
	Lubrifiants solides et liquides	54
	Aérosols	55
2.8.3	Travail avec fluides cryoporteurs et caloporteurs	57
	Produit anticorrosion	57
	Produits biocides	58
	Agent réfrigérant	59
2.8.4	Maniement de liquides	61
	Alcools (éthanol, isopropanol, n-propanol et leurs mélanges)	61
2.8.5	Manipulation des rayonnements	62
	Données d'ordre général concernant le travail avec les rayonnements	62
	Rayonnement optique (rayonnement infrarouge/UV)	64
	Magnétisme	64
	Rayonnement micro-ondes	65
	Rayonnement laser	65
	Rayonnements radioactifs ou ionisants	66
	Rayons X	66
2.8.6	Manipulation des appareils à pression	67
	Définition de l'appareil à pression	67
	Exemples pour machines avec appareils à pression	67
	Transport et installation des équipements sous pression	68
	Mise en route des appareils à pression	68
	Fonctionnement des appareils à pression	69
	Maintenance des appareils à pression	70
	Désinstallation et élimination des équipements sous pression	71
2.8.7	KRONES Service en ligne	72
2.9	<b>Indications de sécurité spécifiques à la machine</b>	74
2.10	<b>Mesures de sécurité spécifiques à la machine</b>	75
2.10.1	Identification de sources de danger	75
2.10.2	Identification de zones de danger	75
2.10.3	Barrage d'accès/sécurisation de zones dangereuses	75
2.10.4	Mise à disposition d'auxiliaires de montée appropriés et autorisés	76
	Aides à la montée	76
2.10.5	Mesures de sécurité contre les émissions	76
2.11	<b>Equipement de protection personnel (EPP)</b>	77
2.11.1	Équipement pour la production	78



2.11.2 Équipement supplémentaire pour le dépannage, la main- tenance et le nettoyage	78
2.11.3 Pour activités et réparations complexes	79



## 2.1 Indications de base

### 2.1.1 Objectif de ce chapitre

Les dispositifs de sécurité montés sur la machine par KRONES ne constituent que la base de la prévention des accidents. Observer absolument les dispositions de sécurité afin de prévenir les risques pouvant survenir lors du travail sur la machine.



Suivez les données/indications suivantes :

- ▶ indications des instructions de service (indications de sécurité, avertissements, autres indications).
- ▶ Indications du chapitre « Sécurité » des instructions de service, p. ex. : les indications de sécurité de base pour les machines KRONES ou les indications de sécurité spécifiques aux thèmes.
- ▶ Indications dans les instructions pour les sous-composants de la machine (indications de sécurité, avertissements, autres indications).
- ▶ Indications de sécurité sur les plaques de la machine.
- ▶ Si d'autres machines sont exploitées au sein de la ligne , les indications importantes pour la sécurité contenues dans les instructions de service de toutes les autres machines.
- ▶ Si des personnes externes séjournent dans la ligne, effectuer des formations à la sécurité avec ces personnes.

### 2.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel opérateur
- Personnel d'ajustage
- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
- Personnel spécialisé (KRONES)



## 2.2 Exigences relatives au personnel spécialisé de l'exploitant

### 2.2.1 Exigences de base relatives à tous les groupes cibles

- Apte médicalement pour travailler sur des machines.
- Capable de lire et de comprendre les instructions de service et les informations pour l'utilisation sur la machine.
- Personnel approprié et apte à exécuter les activités correspondantes du groupe cible.
- Initié dans les conditions locales d'exploitation.
- Formé pour et initié dans le/les domaines de tâches.
- Formé, initié et familiarisé avec le maniement de la machine.
- Formé pour conduire la machine dans le mode de service "Production".
- Formé pour supprimer des incidents de production simples.

#### Exigences supplémentaires relatives au personnel chargé du réglage

- Formé et apte à effectuer des travaux de changement sur la machine.
- Formé pour piloter la machine en mode d'ajustage.

#### Exigences supplémentaires relatives au personnel chargé de l'entretien et de la maintenance

- Formé et apte à effectuer des travaux de changement sur la machine.
- Formé pour piloter la machine en mode d'ajustage.
- Formé et apte à effectuer des travaux d'entretien et de réparation simples.

#### Exigences supplémentaires relatives au personnel spécialisé autorisé de l'exploitant

- Formé et apte à effectuer des travaux de changement sur la machine.
- Formé pour piloter la machine en mode d'ajustage.
- Formé et apte à effectuer des travaux d'entretien et de réparation simples.
- Formé, qualifié et apte à effectuer des travaux de réglage, de réparation et de dépannage complexes, p. ex. :  
Formation professionnelle ou expérience professionnelle solide/pratique pour le domaine d'activité, p. ex. en tant que mécanicien, électricien ou mécatronicien.
- Formation avancée spécifique à la machine

### 2.2.2 Restrictions concernant la manipulation de la machine

La manipulation de la machine est interdite aux personnes non autorisées et non adaptées.

Les personnes non autorisées sont par ex. :

- Les personnes qui ne sont pas autorisées à commander la machine concernée.



- Les personnes ne disposant pas des qualifications ou formations adaptées.

Les personnes non adaptées sont par ex. :

- Les personnes qui ne peuvent ni lire, ni comprendre les instructions de service.
- Personnes âgées de moins de 14 ans.
- Les personnes n'ayant pas la capacité ou pas le droit d'utiliser la machine en raison de leur état de santé, de leurs capacités de réaction ou pour des raisons juridiques.
- Personnes portant des appareils médicaux implantés.
- Personnes sujettes à des crises d'épilepsie.
- Personnes se trouvant sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de la drogue.

### 2.2.3 Formation du personnel

L'intervention d'un personnel n'ayant pas les qualifications suffisantes oblige l'exploitant à compenser le déficit de qualification du personnel par les formations et instructions correspondantes.

En complément, le personnel doit être informé des dangers existants et surveillé par ses supérieurs.

Prenez aussi en compte les points suivants lors des formations :

- Le personnel doit être formé pour la machine sur laquelle il travaille.
- Les contenus des formations doivent être adaptés aux exigences du groupe cible.
- Les formations doivent être répétées en cas de lacunes de qualifications.
- Les formations doivent être consignées.
- KRONES propose son assistance avec des séminaires spécifiques pour la formation de votre personnel.



## 2.3 Concept de protection de la machine

Le concept de sécurité de la machine se compose des points suivants en conformité avec la directive sur les machines et les autres normes à appliquer :

- Un conception inhérente sûre de la machine.
- Des mesures de protection lorsqu'un risque ne peut être évité ou suffisamment minimisé de par sa conception.
- Informations d'utilisateur sur le danger résiduel restant si un danger ne peut être évité malgré une conception sûre et des mesures de protection.

### 2.3.1 Mesures de prévention

En raison de la construction, du fonctionnement et du niveau de la technique, des risques et dangers ne peuvent pas toujours être entièrement exclus de par la construction.

Les risques et dangers existants doivent être exclus ou minimisés par des mesures de protection appropriées.



Pour plus de détails, voir les chapitres Structure/Fonctionnement [▶ 113] et Eléments de commande [▶ 152] des instructions de service.

### 2.3.2 Informations pour utilisateurs

Si des risques et dangers ne peuvent être exclus ni par la construction, ni par des mesures de protection appropriées, l'utilisateur doit être informé en conséquence.

#### Informations pour utilisateurs au niveau de la machine

Les informations sont fournies par les éléments suivants :

- Signaux optiques et acoustiques et dispositifs d'avertissement, par exemple :
  - Lampes de contrôle
  - Colonne lumineuse
  - Avertisseur sonore
- Messages sur l'écran tactile
- Plaques au niveau de la machine, par exemple :
  - Plaques d'interdiction, d'avertissement, d'obligation et d'indication



Pour plus de détails, voir les chapitres Structure/Fonctionnement [▶ 113] et Eléments de commande [▶ 152] des instructions de service.

#### Informations pour utilisateurs dans la documentation

Les informations sont fournies par les éléments suivants :

- Documents d'accompagnement de la machine, p. ex. :
  - Informations de sécurité dans les instructions de service



Pour plus de détails sur la structure des informations de sécurité des instructions de service, voir le chapitre Avant-propos [▶ 14].



## 2.4 Plaques sur la machine

### 2.4.1 Indications générales

Des plaques sont posées à différents endroits sur la machine. La signification de ces plaques figure en annexe des instructions de service.

Suivant le type d'indication, il existe des plaques d'interdiction, d'avertissement, d'obligation et d'indication. Ces plaques servent à la protection du personnel et de la machine. Ces plaques doivent toujours être en bon état, les plaques endommagées doivent être remplacées.

Le non-respect de ces plaques d'interdiction, d'avertissement, d'obligation et d'information peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

### 2.4.2 Exemples de plaques

Panneau	Signification	Description du type de plaque
	Accès interdit aux personnes non autorisées	Plaques d'interdiction Plaques sur lesquelles figurent des interdictions pour éviter tout danger possible.
	Attention ! Risque d'électrocution !	Signaux de danger Plaques prévenant des risques lors de la commande de la machine
	Porter une protection pour les yeux	Plaques d'obligation Plaques qui signalent une obligation de prévention des accidents sur le lieu de travail.
	Observer les instructions de lubrification figurant dans les instructions de service	Plaques d'indication Plaques donnant des indications : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Repérage des éléments de commande/pièces de la machine</li><li>■ Indications pour le fonctionnement/les travaux sur la machine</li><li>■ Autres plaques (par ex. plaques de désignation)</li></ul>



Pour en savoir plus sur les plaques et leur signification, voir les instructions « Plaques sur la machine » en annexe des instructions de service.



## 2.5 Dangers résiduels de la machine

La machine répond à l'état de la technique et fonctionne de façon impeccable.

Les risques éventuels pour la sécurité ont été dans la mesure du possible éliminés dès la conception de la machine. Toutefois, du fait de la conception de la machine, de l'énergie alimentée, des fluides de production et consommables utilisés et des émissions produites, des risques résiduels subsistent pour le personnel.



Pour les dangers résiduels de la machine, voir « Extrait – Appréciation du risque selon EN ISO 12100 » en annexe [▶ 640] des instructions de service.

### 2.5.1 Modèle : Extrait - Risk Assessment selon EN ISO 12100

Modèle : Extrait - Risk Assessment selon EN ISO 12100

Excerpt - risk assessment according to EN ISO 12100											
Residual Machine Hazards Labeller, Rotary Machine - with Table Top											
The following residual hazards apply under the following conditions: ■ Operation of the machine only within its permissible field of application and in a safe and perfect technical condition. ■ Operation of the machine only by authorised, trained professionals using the corresponding documentation. ■ Maintenance of the machine only by authorised, trained professionals using the corresponding documentation.											
Hazard	Life cycle						Protective measures				
Type	Cause	Consequences	Location	Production	Installation	Commissioning	Maintenance	Measures	Type	Risk level (*)	Residual hazard
1	+ Falling objects + Gravity + Elevated above the ground + Not stable/secured	+ Crushing + Cutting or severing + Scruffing or scraping + Being struck	Entire machine/machine components	-	-	-	-	If the machine/machine components is/are not transported properly, it/they can tilt over, that is to say, it/they can fall down. This can cause severe damage to the machine and severely injure personnel.	⊕	-	Risk of injury and damage to the machine if it is transported improperly.
4	+ Manufacturing process (punching, cutting, etc.) + Moving parts + Hissing pneumatic devices	+ Discomfort + Permanent hearing loss	Entire machine area	X	-	-	-	The noise generated by the machine when it is operated can be harmful to your health.	⊕	-	Failure to wear protective equipment will lead to a hearing loss.
(*1) Performance level according to EN ISO 13849-1 (*) Residual risk according to TR ISO 14121-2											
TD100004549_EU_00 Labeller, Rotary Machine - with Table Top 1 / 3 KRONES											

01go0212



## 2.6 Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles

Le système de verrouillage/étiquetage (Lockout/Tagout = LOTO) est un système faisant en sorte qu'une machine peut être séparée et protégée de toute source d'énergie dangereuse avant de procéder à des travaux.

Pour cela, des dispositifs de séparation sont posés sur la machine.

Les sources d'énergie dangereuses sont par ex. les énergies mécaniques, l'électricité, le système pneumatique, le système hydraulique, les fluides, etc.

Pour séparer sûrement une machine de sources d'énergie dangereuses, il faut respecter une certaine procédure. Lors de cette opération, tenir compte des énergies résiduelles restantes.



Pour la réalisation de travaux de verrouillage/étiquetage (LOTO) et les énergies résiduelles restantes, voir les instructions « Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640] des instructions de service.

### 2.6.1 Modèle : Extrait – verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles

Modèle : Extrait Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles

#### 2.3 Lockout/Tagout Implementation

##### 2.3.1 Checkmat Type 707/731/752

###### Requirements for lockout/tagout implementation

- ▶ End the machine's production process under controlled conditions!
- ▶ Move the machine to the basic position!
- ▶ Always actuate disconnecting devices in the order given in the following table!

	Sign	Energy source	Work to be done	
1.	E1	Electrical - mains Type 707, 752: at the lead machine  Type 731: at Checkmat	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Turn OFF the electrical system disconnecting device (master switch) and lock it to prevent it being turned ON.</li><li>▶ Verify disconnection from the power supply.</li><li>⚠ When the disconnecting device at the Checkmat Type 731 is turned OFF, the lead machine and the conveyors are still not in a safe shut down state.</li><li>⚠ Be aware of residual energies!</li></ul>	
2.	E2	Electrical - UPS (optional) at the lead machine	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Turn OFF the electrical system disconnecting device (master switch) and lock it to prevent it being turned ON.</li><li>▶ Verify disconnection from the power supply.</li><li>⚠ Be aware of residual energies!</li></ul>	
3.	P1	Pneumatic Operating air at the lead machine	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Close the compressed-air shut-off valve and lock it to prevent it being opened.</li><li>▶ Verify depressurisation.</li><li>⚠ Be aware of residual energies!</li></ul>	



## 2.7 Consignes de sécurité de base

### 2.7.1 Lois, prescriptions, directives, normes

#### Fabricant de la machine

Espace économique européen et états AELE :

- Cette machine remplit les critères indiqués sur la déclaration de conformité CE. Elle a été conçue et fabriquée conformément aux directives, lois, prescriptions et normes européennes en vigueur. Pour plus de détails à ce sujet, voir la déclaration de conformité CE.

Etats hors Europe :

- Cette machine a été conçue et fabriquée conformément aux normes européennes et internationales valables applicables.

#### Exploitant de la machine

L'exploitant de la machine est tenu de s'informer en détails sur les directives, lois et prescriptions nationales en vigueur relatives à l'exploitation de lignes techniques et de les observer.

Parmi celles-ci citons entre autres :

- Les prescriptions selon lesquelles l'implantation/l'exploitation de la machine/l'installation nécessite l'accord des autorités compétentes.
- Les directives pour l'implantation, la mise en service, la maintenance et l'élimination des installations.
- Les prescriptions définissant les règles pour le stockage, l'utilisation et l'élimination des fluides et consommables.
- Les prescriptions spéciales en vigueur dans l'entreprise respective.

### 2.7.2 Obligations de l'exploitant

La responsabilité principale pour un déroulement du travail sans incident incombe avant tout à l'exploitant de la machine et aux personnes autorisées à la conduite, l'entretien et la maintenance de la machine. Pour pouvoir atteindre la sécurité requise en pratique dans l'entreprise, l'exploitant est tenu de planifier les mesures nécessaires et de contrôler leur exécution.

La planification et l'exécution des mesures concernent également le personnel externe.

#### Sélection/Qualification du personnel

L'exploitant doit garantir ce qui suit :

- La commande, l'entretien et la maintenance ne doivent être réalisés que par des professionnels disposant des qualifications suffisantes et autorisés par l'exploitant.
- Le personnel doit être formé sur la machine correspondante, par ex. par des formations spéciales de KRONES.



## Formation à la sécurité du personnel

L'employeur a les obligations suivantes :

- Le personnel doit être initié et recevoir une formation continue régulière sur toutes les questions de sécurité du travail relatives aux opérations à réaliser. Les formations doivent être consignées.
- L'employeur doit faire en sorte que le personnel puisse constamment accéder aux instructions de service et s'assurer que l'opérateur les a lues et comprises.
- Le personnel doit disposer de l'équipement de protection personnel requis et être informé de l'importance de son utilisation.
- L'employeur doit établir une évaluation de risque et signaler les risques présents au personnel.

## Formation du personnel - poste de travail/ machine

L'exploitant a les obligations suivantes :

- Instruire le personnel sur les différents postes de travail de la machine et mettre à disposition les instructions de service.
- Garantir la réalisation d'une définition claire des domaines de compétences et de responsabilités du personnel.

Ces mesures s'appliquent également pour les nouveaux collaborateurs ou les collaborateurs changeant de domaine de compétences ou de responsabilités.

## Accès aux espaces de travail

L'accès aux espaces de travail doit répondre aux exigences posées par les machines sur le lieu d'implantation.

Les points suivants doivent être observés :

- Respecter les exigences, p. ex. raccords d'alimentation, conditions ambiantes, propriétés du sol.
- Veiller à une ventilation suffisante des locaux et de l'environnement de la machine (p. ex. lors de l'utilisation de produits chimiques, de gaz, de matières explosives).
- Veiller à une liberté de mouvement suffisante pour commander/procéder aux changements/à la maintenance de la machine.
- Stocker les accessoires de façon à ce qu'ils soient facilement accessibles sans pour autant gêner la conduite de la machine.
- Assurer l'ordre et la propreté dans la zone de la machine et dans les zones hors de la machine (p. ex. sur les postes de commande, sur les allées piétonnes).

## Contrôles par des organismes de surveillance

Certaines machines et pièces de la machine (p. ex. groupes d'équipements sous pression, réservoirs sous pression, soupapes de sûreté, tuyauteries) doivent être soumises à un contrôle régulier par des organismes de contrôle externes.



Les intervalles de vérification régulière de machines et pièces de machine soumises à une obligation de contrôle dépendent des conditions d'utilisation et des exigences spécifiques au pays.

Les points suivants doivent être observés à cet effet :

- Définir tous les intervalles avec l'organisme compétent et autorisé respectif.
- En cas d'utilisation de spiritueux, déterminer également dans quelle mesure cela a des répercussions sur les vérifications.
- Faire effectuer les vérifications aux intervalles prescrits par des organismes compétents et autorisés, conserver soigneusement les documents correspondants (p. ex. documents des organismes de contrôle).

### Élimination

L'élimination des consommables, fluides de production et pièces de machine devenus inutiles, ainsi que des autres déchets doit avoir lieu correctement, conformément aux dispositions légales en vigueur.

Il faut notamment observer ce qui suit :

- Les acides et solutions caustiques ne doivent pas être évacués dans les canalisations sans avoir été neutralisés au préalable.
- Les pièces qui ne sont plus utilisées et les déchets résultant de travaux de réparation, d'entretien et de maintenance ainsi que les déchets produits lors du démontage de la machine doivent être triés afin de détecter la présence de déchets dangereux et d'éliminer les pièces concernées de manière appropriée.
- Veiller à une élimination appropriée des produits et substances ci-après :
  - Huiles et graisses ainsi que leurs contenants (p. ex. bombe aérosol, injecteur de graisse),
  - Produits de nettoyage, solvants, agents réfrigérants,
  - Batteries, tubes cathodiques, tubes fluorescents, etc.,
  - Matières plastiques,
  - Piles radioactives des appareils de contrôle.
- Veiller à ce que les matières recyclables (p. ex. métaux, verre, etc.) soient collectées pour pouvoir ensuite les traiter et les revaloriser.

### 2.7.3 Utilisation de la machine

#### Utilisation autorisée/non autorisée

Suivant la commande, la machine est conçue, équipée et ajustée selon vos besoins. La sécurité de fonctionnement de la machine livrée n'est garantie que dans le cadre de son utilisation admissible. La machine ne doit être utilisée que pour les fins et les conditions pour lesquelles elle a été construite et qui ont été convenues par contrat avec KRONES :



Pour plus de détails sur l'utilisation autorisée et non autorisée de la machine, voir le chapitre Description de la machine [▶ 80] des instructions de service.



## Dangers causés par utilisation inappropriée de dispositifs de commande

L'utilisation inappropriée peut entraîner les dangers suivants :

- Danger dû à une utilisation inappropriée du **bouton d'arrêt d'urgence** :
  - L'utilisation du **bouton d'arrêt d'urgence** pour l'arrêt normal de la machine conduit à une usure plus rapide des pièces de la machine. La fonction d'arrêt d'urgence peut alors ne plus fonctionner en cas d'urgence et entraîner de graves blessures corporelles et dommages matériels.
- Danger dû à une utilisation inappropriée de l'**interrupteur principal** :
  - L'**interrupteur principal** n'est pas un dispositif de coupure en cas d'urgence. La machine nécessite de l'énergie pour l'arrêt actif. L'**interrupteur principal** n'est donc pas adapté pour l'arrêt immédiat de la machine en cas d'urgence.

## 2.7.4 Dangers provenant des systèmes énergétiques, fluides de production et consommables, émissions

### Systèmes énergétiques

#### Système électrique

- Danger dû à des travaux effectués sur les installations électriques par un personnel n'ayant pas les qualifications suffisantes :  
Les travaux sur les équipements électriques exigent des connaissances techniques spécifiques. Ces travaux ne doivent donc être effectués que par des électrotechniciens formés et autorisés.
- Danger par des travaux réalisés sur les installations électriques sans que celles-ci ne soient mises hors tension (électrocution) :  
Avant d'effectuer des travaux sur l'installation électrique, il faut la mettre hors tension. Lors de la mise hors tension, il faut respecter les règles de sécurité suivantes :
  - Mettre l'installation électrique hors-circuit.
  - Protéger contre la remise sous tension.
  - Vérifier la mise hors tension.
  - Relier à la terre et court-circuiter.
  - Couvrir les pièces voisines sous tension ou en barrer l'accès.
- Danger dû à des composants sous tension après la mise hors service de l'**interrupteur principal** :
  - Après l'arrêt de l'**interrupteur principal** (dispositif de coupure secteur pour la mise hors tension de l'installation électrique), certains composants de la machine/ligne restent sous tension. Si la machine est pourvue d'un système d'alimentation sans interruption (ASI), tous les composants alimentés par celui-ci restent également sous tension.
  - Informez-vous à l'aide des schémas électriques sur les composants de la machine/ligne devant rester sous tension après la mise hors tension de l'**interrupteur principal** (par ex. prises de courant, éclairage de l'armoire électrique, pièces sous tension jusqu'au contacteur principal de la machine, chauffage de l'armoire électrique, pièces de la commande de la machine).



- Coupez si besoin en complément l'alimentation en tension de ces composants avant les travaux. Pour les machines avec ASI, arrêter en complément l'interrupteur de réseau ASI séparé.

#### Composants hydrauliques/pneumatiques

- Danger dû à des travaux effectués sur les installations hydrauliques/pneumatiques par un personnel n'ayant pas les qualifications suffisantes :  
Les travaux sur les installations hydrauliques/pneumatiques exigent des connaissances techniques spécifiques. Ces travaux ne doivent donc être effectués que par des professionnels formés et autorisés.
- Danger causé par des travaux sur des installations hydrauliques/pneumatiques se trouvant sous pression (par exemple récipient à pression, composants pneumatiques, système de conduites) :  
Avant de travailler sur ces installations, mettez-les hors pression. Ce faisant, respectez les règles de sécurité suivantes :
  - Coupez l'alimentation de pression.
  - Protéger contre la mise en pression.
  - Dépressuriser.
  - Vérifier l'absence de pression (p. ex. sur les manomètres de la machine).
  - Système hydraulique : si nécessaire, évacuer les liquides de production.

#### Fluides de production et consommables, émissions

Pendant l'utilisation de la machine/ligne, n'employer que des fluides de production et consommables de qualité adéquate :

- Fluides de production et consommables, p. ex. produit, gaz, lubrifiants, détergents/désinfectants.
- Matériels comme par ex. récipients, bouchons, étiquettes etc.
- La qualité des fluides de production et consommables doit être adaptée pour l'utilisation dans le domaine des produits alimentaires. Ils ne doivent pas contenir de composants interdits au niveau du produit (comme par ex. micro-organismes, détergents/désinfectants, saletés). Pendant le service de la machine/la ligne, des dangers peuvent être dus aux fluides de production, consommables et émissions. Évitez de tels dangers par un comportement de sécurité approprié (par ex. en portant une tenue de protection) et en prenant les mesures de protection adaptées (par ex. ventilation suffisante).

Respectez les prescriptions existantes lors de l'utilisation des fluides de production et consommables et ne dépassez pas les seuils prescrits. Suivez les indications de sécurité du fabricant correspondant de ces fluides.

Les fluides de production et consommables susceptibles de présenter des dangers sont par ex. :

- Produit (alcool),
- Récipients (bris de bouteille),
- Gaz ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) et vapeurs (produits, solvants),
- Lubrifiants (huiles, graisses),
- Produits de nettoyage/désinfection (produits chimiques, solutions caustiques, acides,  $\text{H}_2\text{O}_2$  liquide, vapeur, eau chaude, eaux usées).



Les émissions susceptibles de présenter des dangers sont par ex. :

- Fuite de produits d'exploitation et consommables (p. ex. gaz, vapeurs, détergents/désinfectants),
- le bruit,
- Rayonnement émis (p. ex. rayonnement radioactif, rayons X).

#### Dangers dus aux fluides de production et consommables/émissions

Les fluides de production, consommables et émissions peuvent entraîner les dangers suivants :

- L'utilisation de fluides de production et consommables (p. ex. détergent/désinfectant) exige l'intervention de professionnels qualifiés formés, ayant l'expérience requise dans la manipulation de ces substances.
- Danger dû à des substances nocives (par ex. lubrifiants, détergents, désinfectants, solvants et agents réfrigérants) :  
Le contact avec certaines substances peut être dangereux pour la santé. Portez donc les vêtements de protection appropriés et soyez très prudent avec ce genre de substances. Observez ce faisant les prescriptions correspondantes (par ex. Prescriptions pour substances dangereuses).
- Danger par réactions de liquides/substances :  
Les liquides/substances peuvent réagir réciproquement, formant ainsi des substances nocives.  
Ne pas mélanger de liquides/substances, si cela peut entraîner des réactions dangereuses (p. ex. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et graisses, acides et solutions caustiques) ou si vous ne savez pas si ces liquides/substances sont miscibles sans danger.
- Danger par aération insuffisante des locaux/équipements d'aspiration manquants :  
Des dangers (par ex. danger d'explosion, dangers pour la santé) peuvent émaner de substances nocives (par ex. de gaz, vapeurs de produits critiques, solvants, produits chimiques) qui n'ont pas été éliminées en aérant suffisamment le lieu de travail.
  - Aérez suffisamment les locaux de travail en cas d'utilisation des substances correspondantes. Pour les gaz qui sont plus lourds que l'air, aérez également les locaux/canaux se trouvant à un niveau inférieur ou protégez ces endroits en plus de la pénétration des gaz.
  - L'exploitant de la machine/de la ligne doit, le cas échéant, installer des équipements d'aspiration pour les gaz/vapeurs. Sauf disposition contraire, l'installation de ces équipements d'aspiration doit être réalisée par des entreprises agréées spécialisées en aération.
  - Contrôlez régulièrement le fonctionnement impeccable des équipements d'aération et d'aspiration.
- Danger dû au bruit :  
Les émissions sonores produites pendant la production de la machine/la ligne, peuvent être dangereuses pour la santé.
  - Prenez les mesures nécessaires pour limiter les émissions sonores lors du service de la machine/la ligne (par ex. optimisation de l'acoustique du bâtiment). Observez pour cela les prescriptions en matière d'émissions sonores en vigueur dans votre pays et/ou dans votre entreprise.



- Le personnel opérateur est tenu de porter les équipements de protection obligatoires (protection antibruit) sur les postes de travail bruyants.
- Danger lié au rayonnement émis :  
Il se peut que des composants émettant des rayonnements dangereux soient installés sur la machine. Les zones d'émission possible de rayonnements sont repérées par des plaques d'avertissement.  
Observez à cet effet les indications de sécurité spécifiques au thème « Rayonnement » .

### 2.7.5 Etat technique de la machine

l'état impeccable de la machine au plan de la sécurité et de la technique est essentiel pour la sûreté de fonctionnement de la machine et la sécurité du personnel.

Observer également ce qui suit :

- N'utilisez la machine qu'au sein des limites de production admissibles et n'employez que les fluides de production et consommables autorisés pour éviter des dommages.
  - Ne pas procéder à des transformations, manipulations etc. de votre propre chef sur la machine. Les modifications techniques ne sont possibles qu'avec l'autorisation et sous la surveillance de KRONES. KRONES décline toute responsabilité quant aux dommages résultant de modifications techniques réalisées sans qu'elle ait été consultée.
  - Ne mettre en service que les machines se trouvant dans un parfait état technique.
  - Les dispositifs de sécurité et de protection de la machine doivent toujours être en parfait état et prêts à fonctionner. Dans le cas contraire, il est interdit de mettre la machine en service.
  - La signalisation de la machine, en particulier la signalisation de sécurité, doit être clairement visible et en bon état.
  - En cas de détérioration visible de l'état technique pendant le fonctionnement (p. ex. bruits anormaux, défauts de production), le fonctionnement de la machine doit immédiatement être interrompu jusqu'à ce que la cause du dommage soit éliminée. Enlever les produits défectueux de la production.
  - Éliminer immédiatement les fuites au niveau des réservoirs de stockage (p. ex. réservoirs d'acide et de solution caustique). Prendre en complément les dispositions nécessaires pour éliminer de manière conforme les fluides de production et consommables s'échappant.
  - Faire réaliser régulièrement et minutieusement les travaux d'entretien et de maintenance afin d'éviter les pannes de production, les dommages et défauts techniques de sécurité causés par une maintenance et un entretien insuffisants. Ces travaux ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et formé.
- Travaux d'entretien et de maintenance :
- Maintenance : entretien/maintenance, nettoyage, lubrification
  - Entretien : inspection, révision, réparation



- Ne remplacer des pièces de la machine que par des pièces de rechange originales. Le non-respect des points cités ci-dessus entraîne la perte des droits à la garantie vis-à-vis de KRONES.
- À la suite d'influences inhabituelles sur la machine (p. ex. incendie, mauvaise utilisation des détergents et désinfectants), le bon fonctionnement de la machine n'est plus garanti. Le cas échéant, faites contrôler et remettre en état la machine complète par des professionnels qualifiés.



Faire régulièrement réaliser par le fabricant une révision générale de la machine afin d'assurer l'état sûr et techniquement irréprochable de la machine.

## 2.7.6 Dispositifs de sécurité et de protection de la machine

Les dispositifs de sécurité et de protection de la machine servent à protéger le personnel et la machine. Pour cette raison, veillez à ce que ces équipements fonctionnent toujours correctement et qu'il soient prêts au service.

Les dispositifs de sécurité et de protection sont par ex. les suivants :

- Éléments de commande liés à la sécurité :
  - **Interrupteur principal**
  - **Bouton d'arrêt d'urgence**
- Dispositifs de signalisation et d'avertissement :
  - Lampes de contrôle
  - Colonne lumineuse/avertisseur sonore
- Dispositifs de protection :
  - Portes de protection, carters de protection, couvercles, fenêtres
  - Cellules photoélectriques de sécurité
- Mécanismes de sécurité de la machine :
  - Frein
  - Interrupteur de pression, soupapes de sécurité
  - Protection moteur, fusibles
- Plaques sur la machine :
  - Plaques d'interdiction, d'avertissement, d'obligation et d'indication

Une manipulation incorrecte des dispositifs de sécurité et de protection de la machine peut entraîner de graves blessures ou dommages matériels. Observez donc ce qui suit :

- Il est interdit de rester à l'intérieur du carter de protection fermé pendant le service de la machine !
  - La machine ne doit fonctionner que dans les conditions suivantes :
    - Quand tous les dispositifs de sécurité et de protection sont installés, qu'ils se trouvent en parfait état et prêts à fonctionner.
    - Quand toutes les portes de protection sont fermées et que les carters de protection/couvercles/fenêtres sont montés.
  - Le **bouton d'arrêt d'urgence** n'est pas un dispositif de coupure secteur et est exclusivement destiné à l'arrêt immédiat de la machine en cas d'urgence.
- Après l'actionnement du **bouton d'arrêt d'urgence**, une partie des systèmes énergétiques de la machine reste active :
- Les composants électriques restent sous tension.



- Les composants pneumatiques/hydrauliques peuvent encore être sous pression.
- Les dispositifs de sécurité et de protection ne doivent en aucun cas être démontés, shuntés ou mis hors service.
- Si l'on ne peut pas éviter une intervention temporaire dans le concept de protection de la machine lors des travaux de réglage, de maintenance et les réparations, ceci ne doit être réalisé que par des professionnels spécialement formés. A l'issue des travaux, rétablir l'état d'origine et vérifier le fonctionnement correct.
- Les portes de boîtier électrique/armoire électrique et le couvercle de protection doivent toujours être fermés. Elles ne peuvent être ouvertes que par des professionnels et juste pendant la durée strictement nécessaire des travaux dans le respect des prescriptions de sécurité valables.
- Exemples de dangers en cas de non-respect :
  - Dangers d'écrasement/d'entraînement en cas de mise hors service des dispositifs de protection.
  - Danger de choc électrique, par exemple lorsque les portes de l'armoire électrique sont ouvertes.
  - Mise en danger par rayonnement UV en cas de protections manquantes.
  - Si des appareils de refroidissement d'armoire électrique sont installés :  
Dommages en cas de portes de l'armoire électrique ouvertes en raison de la formation de condensation, d'un refroidissement insuffisant et d'une surcharge de l'appareil de refroidissement.

## 2.7.7 Machine – Arrêt/Protection contre le démarrage/Redémarrage

### Machine – arrêt et protection contre la mise sous tension

Avant certains travaux/interventions sur la machine, celle-ci doit être arrêtée et protégée contre la mise sous tension afin d'éviter une mise en danger de personnes (par exemple pour la maintenance ou l'entretien).



Effectuez les travaux pour lesquels l'alimentation en énergie de la machine doit être activée (p. ex. pour l'ouverture de portes de protection, les travaux en mode d'ajustage) avant d'interrompre l'alimentation en énergie. Après le rétablissement de l'alimentation en énergie, la machine peut être de nouveau utilisée environ 5 minutes après.

### Machine - arrêt et protection contre la mise en marche :

- Arrêtez la machine de manière conforme.  
Observez ici les indications des instructions de service.
- Protégez la machine contre la remise en service après un arrêt.
  - Installez pour ce faire un cadenas sur l'interrupteur correspondant, p. ex. **l'interrupteur principal**.
  - Vous devez toujours retirer la clé et l'emporter avec vous.



A observer : Chaque personne travaillant sur la machine doit disposer de son propre cadenas pour protéger la machine contre la remise en service.

- Le cadenas ne peut être enlevé qu'après la fin des travaux.



Pour l'arrêt, interrompez l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.

Vous trouverez des informations sur la marche à suivre, la protection des dispositifs de séparation et les énergies résiduelles dans les instructions « Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe des instructions de service.

Si la machine doit être actionnée coup par coup/mise en service entre les travaux/interventions :

- Veillez ici à ce que la machine ne soit pas endommagée.
- Déplacez-la seulement pour la durée strictement nécessaire.
- Observez donc impérativement, pendant le coup par coup/la mise en service de la machine, les indications et les dangers suivants de la section "Commande" du chapitre "Indications de sécurité pour la commande, les changements, les incidents, la maintenance".
- Ensuite, protégez de nouveau la machine jusqu'à la fin des travaux.

### Remettez la machine en service

Observez ce qui suit avant la mise en service de la machine :

- Vérifiez si tous les travaux sont terminés et si toutes les pièces sont correctement montées.
- Vérifiez que plus personne ne se trouve dans la zone de protection.
- Remettez la machine en service de manière conforme.  
Observez ici les indications des instructions de service.

## 2.7.8 Indications de sécurité pour la commande, les changements, les incidents, la maintenance

Observez en complément les indications de sécurité suivantes lors de la commande, des changements de format, de l'élimination des incidents et de la maintenance de la machine.

### Commande

Eléments de commande :

Pour la commande de la machine, il est absolument nécessaire de connaître les éléments de commande de la machine et leur fonctionnement. Vous devez donc vous familiariser avec les éléments de commande avant le service. Consultez le cas échéant leur fonctionnement dans les instructions de service.

Fonctionnement :

Le fonctionnement de la machine est possible dans différents modes. Observez que ces modes de service ont différents niveaux de sécurité :



Mode de service	Niveau de sécurité
Production	Fonctionnement de la machine au niveau de sécurité maximum ! Risque moindre !
Ajuster (si présent)	Mode coup par coup de la machine possible avec les portes de protection ouvertes ! Risque élevé !
Service (si présent)	Simulation de la production pour la réalisation de travaux par les techniciens du service après-vente ! Risque élevé !

Observez les consignes de sécurité suivantes valables pour le mode de service respectif afin d'éviter les dangers et les accidents :

- Mode de service - Production :  
Toujours observer les descriptions des instructions de service pendant le service de la machine (préparation à la production, production, fin de la production).
- Mode de service – ajuster (si disponible) :  
En mode d'ajustage, le coup par coup de la machine est possible avec les portes de protection ouvertes. Cela signifie qu'il y a un risque élevé pour la sécurité et qu'il convient d'être extrêmement prudent afin d'éviter une mise en danger des personnes/de la machine.  
Observez donc ce qui suit :
  - Les travaux effectués en mode "Ajuster" ne doivent être réalisés que par un personnel spécialement qualifié et autorisé.  
La clé du **sélecteur de mode de service** ne peut être remise qu'à ce personnel.
  - Faites avancer la machine coup par coup seulement si cela ne présente aucun danger pour vous, ni pour d'autres personnes. Assurez-vous auparavant que personne d'autre ne travaille sur/dans la machine.
  - Ne mettez pas les doigts à l'intérieur de la machine.
  - Restez à une distance suffisante des pièces mobiles de la machine (par ex. des étoiles, du carrousel...), surtout si vous tournez le dos à ces pièces.
  - Sécurisez la machine ainsi que les composants et systèmes subordonnés contre la mise en marche avant d'effectuer des travaux.
  - Une fois les travaux terminés, le sélecteur de mode de service doit être mis en mode de "production". La clé du **sélecteur de mode de service** doit être retirée et emmenée par l'opérateur.
  - Si les travaux sur la machine ne peuvent pas être terminés, mettre la machine sur arrêt.
- Mode de service – Service après-vente (si disponible) :  
La machine peut être actionnée par une personne autorisée (technicien du service après-vente) dans un mode de production simulé jusqu'à la cadence nominale sans recevoir obligatoirement les biens de production à l'entrée et sans dépendre de commandes ou d'autres machines.  
Cela signifie qu'il y a un risque élevé pour la sécurité et qu'il convient d'être extrêmement prudent afin d'éviter une mise en danger des personnes/de la machine.  
Observer également ce qui suit :



- Les travaux effectués en mode de "Service après-vente" ne doivent être réalisés que par un personnel spécialement qualifié et autorisé.

### Changement

Effectuez les travaux de changement pour régler la machine pour le traitement d'autres produits/récipients/emballages. Observer les éléments suivants :

- Exécutez correctement et complètement les travaux nécessaires.
- Lors des travaux de changement sur la machine, suivez toujours les descriptions contenues dans les instructions de service.

### Incidents

Procédez à l'élimination des incidents pour pouvoir garantir/poursuivre le fonctionnement de la machine.

Observer les éléments suivants :

- Vérifiez les affichages d'incident sur la machine (p. ex. messages d'incident sur l'écran tactile, voyants de contrôle, colonne lumineuse, signal sonore).
- Stoppez la machine en cas de besoin si des incidents surviennent ou arrêtez-la immédiatement en cas d'incidents graves.
- Remédiez aux incidents à l'aide du chapitre Incidents [▶ 350] des instructions de service et des messages sur l'écran tactile.  
Si des incidents surviennent que vous ne pouvez pas éliminer à l'aide des instructions de service ou pour l'élimination desquels vous n'êtes pas suffisamment qualifié, ceux-ci doivent être supprimés par des professionnels formés (p. ex. personnel de maintenance, personnel du S.A.V. de KRONES).
- Exécutez correctement et complètement les travaux nécessaires.

### Maintenance

Observez les points suivants pendant la maintenance de la machine, pour éviter les dommages pour le personnel et pour la machine :

- Les travaux de maintenance doivent être dirigés par une seule personne responsable et exécutés avec la prudence nécessaire par un professionnel spécialement formé et autorisé.
- Prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires avant d'effectuer les travaux de maintenance au niveau de la machine.

Exemples :

- Poser le signal de danger "travaux de maintenance" sur le poste de commande central.
- En cas de besoin : Mettre la machine hors service et la protéger contre la mise en service.



Pour l'arrêt, interrompez l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.

Vous trouverez des informations sur la marche à suivre, la protection des dispositifs de séparation et les énergies résiduelles dans les instructions « Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe des instructions de service.

Après les travaux de maintenance, la machine ne peut être remise en service que lorsque la personne responsable a donné l'autorisation de la remettre en marche. Ce n'est qu'à ce moment que les travaux de maintenance sont terminés.

Avant de donner cet ordre, le responsable doit s'assurer que :

- Tous les travaux sur la machine sont entièrement réalisés et terminés.
- La machine se trouve dans un état prêt à fonctionner.
- Toutes les personnes doivent avoir quitté la zone de danger de la machine.

#### Entretien/maintenance

Effectuez les travaux d'entretien et de maintenance pour préserver la machine dans un parfait état technique.

Observer les éléments suivants :

- Exécutez correctement et complètement les travaux nécessaires.
- Respectez les intervalles prédéfinis.
- Respectez les indications des instructions de service et les remarques de sécurité/d'avertissement s'appliquant à ce chapitre.
- Après le travail ainsi qu'avant les pauses de repas, nettoyer les salissures au niveau de la peau abondamment avec de l'eau, ou en utilisant des produits de nettoyage non agressifs pour la peau ou du savon.  
Utilisez si nécessaire des crèmes hydratantes après le nettoyage pour préserver la couche protectrice naturelle de votre peau.

#### Nettoyage

Pour les machines dont le niveau d'hygiène a un effet direct sur le produit, un nettoyage/une désinfection (mode CIP) internes doivent être réalisés pour éviter les contaminations du produit/de la machine.

Observer les éléments suivants :

- Exécutez correctement et complètement les travaux nécessaires.
- Respectez les intervalles prédéfinis.
- Respectez les indications des instructions de service et les remarques de sécurité/d'avertissement s'appliquant à ce chapitre.
- Evitez le contact avec les détergents/désinfectants pour éviter tout risque pour la santé :
  - Soyez prudent avec la manipulation de ces produits de nettoyage/désinfection. Les travaux avec ces substances dangereuses ne doivent être exécutés que par un professionnel spécialement formé et autorisé.  
Observez les fiches de données de sécurité des fabricants de ces fluides.
  - Portez des vêtements de protection appropriés.



- Après le travail ainsi qu'avant les pauses de repas, nettoyer les salissures au niveau de la peau abondamment avec de l'eau, ou en utilisant des produits de nettoyage non agressifs pour la peau ou du savon.  
Utilisez si nécessaire des crèmes hydratantes après le nettoyage pour préserver la couche protectrice naturelle de votre peau.

#### Lubrification

Effectuez les opérations de lubrification pour garantir un fonctionnement sans incidents et durable de la machine.

#### Observer les éléments suivants :

- Exécutez correctement et complètement les travaux nécessaires.
- Respectez les intervalles prédéfinis.
- Respectez les indications des instructions de service et les remarques de sécurité/d'avertissement s'appliquant à ce chapitre.
- Evitez le contact avec les lubrifiants pour éviter tout risque pour la santé :
  - Procédez prudemment lors de l'utilisation de lubrifiants brûlants pouvant occasionner des brûlures.
  - Changez immédiatement les vêtements imprégnés d'huile ou de graisse. Ne mettez aucun chiffon imprégné d'huile/de graisse dans vos poches de pantalon.
  - Portez une tenue de protection appropriée.
  - Evitez de respirer les brouillards/vapeurs d'huile.
- Après le travail ainsi qu'avant les pauses de repas, nettoyer les salissures au niveau de la peau abondamment avec de l'eau, ou en utilisant des produits de nettoyage non agressifs pour la peau ou du savon.  
Utilisez si nécessaire des crèmes hydratantes après le nettoyage pour préserver la couche protectrice naturelle de votre peau.

### 2.7.9 Indications de sécurité pour la maintenance, l'installation et la désinstallation

#### A observer :

- La description d'activités complexes sur la machine ainsi que la description de révisions, réparations ou travaux sur des composants électriques ne font pas partie des instructions de service.
- L'installation, la première mise en route et le démontage de la machine sont réalisés par le fabricant ou par un représentant formé. La machine est remise prête au fonctionnement.



KRONES n'est en aucun cas responsable des travaux de maintenance et des travaux d'installation ou de désinstallation ainsi que des dommages éventuels, quand ceux-ci sont exécutés par le client ou un responsable et non pas par le personnel spécialisé de KRONES.

#### Exemples :

- ▶ En cas de réparations, de démontage, de remontage et de remise en service de pièces/de la machine.
- ▶ Lors de l'installation ou de la désinstallation de la machine.



## Maintenance

Faites exécuter les travaux de maintenance nécessaires à intervalles réguliers pour préserver la machine dans un parfait état technique.

Observez les points suivants pendant les travaux d'entretien afin d'éviter les dommages pour le personnel et pour la machine :

- Ces travaux ne doivent être réalisés que par des professionnels autorisés et formés sur cette machine (p. ex. personnel spécialisé de KRONES).
- Les travaux doivent être dirigés par une seule personne responsable et exécutés avec la prudence nécessaire par le personnel compétent.
- Prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires avant d'effectuer les travaux au niveau de la machine.

Exemples :

- Poser le signal de danger "Travaux de réparation" sur le poste de commande central.
- En cas de besoin : Mettre la machine hors service et la protéger contre la mise en service.



Pour l'arrêt, interrompez l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.

Vous trouverez des informations sur la marche à suivre, la protection des dispositifs de séparation et les énergies résiduelles dans les instructions « Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe des instructions de service.

Après les travaux, la machine ne peut être remise en service que lorsque la personne responsable a donné l'autorisation de la remettre en marche. Ce n'est qu'à ce moment que les travaux sont terminés.

Avant de donner cet ordre, le responsable doit s'assurer que :

- Tous les travaux sur la machine sont entièrement réalisés et terminés.
- La machine se trouve dans un état prêt à fonctionner.
- Toutes les personnes doivent avoir quitté la zone de danger de la machine.

Observer par exemple les points suivants lors de la maintenance :

- Avant les travaux de soudage et avant tous les autres travaux où des étincelles se produisent :
  - Videz entièrement toutes les conduites, réservoirs et robinetteries.
  - Avant les travaux de soudage, éliminez entièrement les solvants et leurs résidus.
- Attention en cas de matériaux en plastique sur la machine : Ces matériaux peuvent être combustibles et le cas échéant développer des gaz toxiques.
- Débranchez en complément toute la partie électrique lors des travaux de soudage électrique.
- Attention lors des travaux de soudage sur les tuyaux : Dans les tuyaux, des câbles électriques/conduites d'alimentation pouvant être endommagés sont posés.
- En cas de traitement non conforme aux spécifications, l'acier inoxydable peut rouiller, par ex. :



- Travaux de soudure sur de l'acier inoxydable sans "passivation" ultérieure (traitement spécial du cordon de soudure).
- Pièces de métal rencontrant l'acier inoxydable, par ex. lors des travaux sur des pièces de métal à proximité de l'inox (projections d'étincelles, copeaux de fer, etc.).
- Travaux sur pièces en acier inoxydable avec une brosse métallique.
- Contact de la machine avec des étincelles survenues lors de travaux avec une meuleuse d'angle.

### Installation

Observer par exemple les points suivants lors de l'installation :

- L'installation de la machine sur site doit être réalisée de manière conforme.
- Avant la mise en service de la machine, toutes les mesures de contrôle requises pour le fonctionnement sûr de la machine (p. ex. première mise en service, réception) doivent être réalisées.

### Désinstallation

Observer par exemple les points suivants lors de la désinstallation :

- Une mise hors service, un démontage et un stockage de la machine réalisés de manière conforme sont très importants pour le fonctionnement et la sécurité de la machine en cas de future remise en service.
- En cas de mise au rebut de la machine et d'élimination des fluides de production et consommables utilisés, procéder de manière conforme et respectueuse de l'environnement.

### 2.7.10 Comportement en situations de danger et en cas d'urgences

Observez les prescriptions et instructions applicables afin de pouvoir agir correctement et sûrement en cas de situation de danger et en cas d'accident, par ex. :

- Règlements de prévoyance contre les accidents valides
- Prescriptions de sécurité du travail
- Consignes d'urgence de votre entreprise
- Indications de sécurité spécifiques aux thèmes [▶ 53] dans ce chapitre

#### Indications concernant les situations de danger

Soyez prudent lors du service de la machine en cas d'éventuelles situations de danger. Informez-vous avant les travaux sur la machine sur ce qui suit :

- Dangers provenant éventuellement de la machine.
- Prévention de ces dangers ou action correcte en cas d'urgence (par exemple arrêt d'urgence de la machine, procédure en cas de sorties de substances, mesures de premier secours).
- Lieu de stockage de l'équipement d'urgence (par exemple équipement de premier secours, extincteur).
- Dispositifs d'urgence présents et leur emplacement (par exemple détecteurs d'incendie, voies d'évacuation).



### Arrêt de la machine en cas d'urgence (arrêt d'urgence)

En cas de situations de danger ou d'urgence, arrêter la machine aussi vite que possible. Observez donc ce qui suit :

- Familiarisez-vous avant les travaux avec l'exécution, la position, la commande, l'objectif et la zone d'action de tous les équipements d'arrêt d'urgence de votre machine.
- En cas d'urgence, activez immédiatement l'équipement d'arrêt d'urgence le plus proche (p. ex. **bouton d'arrêt d'urgence**) dans la zone d'action de la machine devant être arrêtée.  
La machine s'arrête et le système de conduites est branché dans un état sûr.
- Danger dû à des composants se trouvant sous tension/pression après avoir actionné le **bouton d'arrêt d'urgence** :  
le **bouton d'arrêt d'urgence** est exclusivement destiné à l'arrêt le plus rapide possible de la machine en cas d'urgence. Il ne s'agit pas d'un dispositif de coupure secteur !  
Après l'actionnement du **bouton d'arrêt d'urgence**, une partie des systèmes énergétiques de la machine reste active :
  - Les composants électriques restent sous tension.
  - Les composants pneumatiques/hydrauliques peuvent encore être sous pression.
- Danger dû à une utilisation inappropriée de l'**interrupteur principal** : Si l'**interrupteur principal** n'est pas repéré comme un dispositif d'arrêt d'urgence (rouge/jaune), il ne s'agit pas d'un équipement d'arrêt en cas d'urgence. La machine nécessite de l'énergie pour l'arrêt actif. N'utilisez donc pas l'**interrupteur principal** pour l'arrêt immédiat de la machine en cas d'urgence. Utilisez exclusivement le **bouton d'arrêt d'urgence** pour arrêter la machine en cas d'urgence.
- Protégez la machine contre la remise en route.
- Prenez les mesures d'urgence nécessaires.

### Mesures en cas d'urgence

Agissez conformément aux règlements de votre entreprise en cas d'urgence.

Observez ce qui suit en cas d'urgence :

- Arrêter aussitôt la machine.
- Mettre les blessés à l'abri.
- Signalez l'accident auprès du service compétent (par ex. médecin, pompiers).
- Procédez aux premiers secours.
- Informez votre supérieur hiérarchique.

### Comportement en cas d'incendie

En cas d'incendie, informez-vous sur ce qui suit :

- Méthodes appropriées pour la lutte contre les incendies (p. ex. extincteur au CO<sub>2</sub>).
- Emplacement et manipulation des appareils d'extinction d'incendie (extincteurs, couvertures anti-feu, robinets incendie armés).



- Code de conduite nécessaire en cas d'incendie.

Observez également en cas d'incendie :

- En cas d'incendies importants : Quitter immédiatement la zone de danger.
- N'éteindre le feu qu'avec les agents d'extinction appropriés.  
L'utilisation d'agents d'extinction inadaptés peut entraîner des dégagements de gaz/vapeurs toxiques et constituer ainsi un danger pour l'installation électrique.
- En cas d'échappement de vapeurs :
  - Quitter la zone de danger.
  - N'entrer dans la zone de danger qu'avec un appareil respiratoire avec filtre adapté.
- En cas d'échappement de gaz :
  - Quitter la zone de danger.
  - N'entrer dans la zone de danger qu'avec un appareil respiratoire avec filtre adapté.
  - Si possible, arrêter immédiatement les sorties de gaz en fermant le robinet principal.

#### Comportement en cas d'accident avec des produits chimiques

En cas d'accident lors de l'utilisation de produits chimiques, informez-vous sur les points suivants à l'aide des fiches de sécurité correspondantes :

- Propriétés des produits chimiques utilisés.
- Mesures de protection et règles de comportement lors de la manipulation des produits chimiques utilisés.
- Mesures de premiers secours adaptées (p. ex. douche oculaire, rinçage buccal).
- Codes de conduite en cas de danger.



Vous trouverez dans la section Indications de sécurité spécifiques aux thèmes [▶ 53] d'autres informations sur le comportement à suivre en cas de dangers et d'accidents » émanant par exemple de fluides de production et de consommables, de rayonnements et d'équipements sous pression.

La section contient les informations suivantes sur les différents thèmes :

- Risques possibles
- Mesures de premier secours
- Mesures en cas d'incendie
- Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle



## 2.8 Indications de sécurité spécifiques aux thèmes

### 2.8.1 Informations sur les matériaux dans les machines KRONES

#### Matériaux avec SVHC



L'ordonnance européenne sur les produits chimiques (CE) n° 1907/2006 pour l'enregistrement, l'évaluation, l'homologation et la limitation des substances chimiques (REACH) définit entre autres des exigences relatives à la communication dans la chaîne de livraison. Celle-ci contient également des informations sur les substances particulièrement préoccupantes (SVHC) dans les produits. (SVHC = substances of very high concern)

- ▶ En tant que fabricant et fournisseur de produits, KRONES est particulièrement conscient des exigences de communication conformément à REACH Article 33. Nous observons le développement de la liste de candidats et tenons à jour les informations de nos fournisseurs sur l'absence ou la présence de SVHC dans nos produits.
- ▶ Le 27 juin 2018, le plomb est entré dans la liste des candidats selon l'article REACH 59 (1) sur la base du classement en tant que produit toxique pour la reproduction (Reproto 1A, H360DF). Comme nous traitons des matériaux contenant en partie du plomb lors de la fabrication des produits, nous vous informons que les produits livrés contiennent du plomb.
- ▶ Il n'existe actuellement aucune interdiction d'utilisation pour le plomb dans la liste des candidats SVHC.
- ▶ Veuillez observer les directives nationales concernant la manipulation et l'élimination du plomb et des alliages contenant du plomb.
- ▶ Les indications données par KRONES sur certaines substances concernant l'ordonnance européenne sur les produits chimiques (EG) n° 1907/2006 (REACH) ne signifient pas que les substances concernées sont classées comme substances dangereuses. Les fiches techniques de sécurité ne sont ainsi pas nécessaires.

### 2.8.2 Maniement de lubrifiants



Les informations suivantes sont des informations à caractère de validité générale sur les risques possibles, les mesures de premier secours, les mesures de lutte contre l'incendie et les mesures en cas de dispersion accidentelle.



Pour de plus amples indications sur les lubrifiants utilisés, voir les fiches techniques de sécurité des fabricants des lubrifiants.



## Lubrifiants solides et liquides

<b>Dangers possibles</b>	
Risques physiques	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En cas de réchauffement ou de feu, une augmentation de pression survient et le récipient peut éclater.</li></ul>
Autres risques	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Voir la fiche technique de sécurité du fabricant du lubrifiant.</li></ul>
<b>Description des premiers secours</b>	
Indications générales	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Changer les vêtements mouillés.</li></ul>
Inhalation	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veiller à obtenir de l'air frais.</li><li>■ Immobiliser la personne concernée dans une position facilitant la respiration.</li><li>■ En cas de troubles, faire appel à un médecin.</li></ul>
Contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En cas de contact avec la peau, laver abondamment avec de l'eau et du savon.</li><li>■ En cas d'irritations durables de la peau, faire appel à un médecin.</li></ul>
Contact avec les yeux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Vérifier l'éventuelle présence de lentilles de contact et les retirer le cas échéant.</li><li>■ Rincer les yeux minutieusement et abondamment avec de l'eau tout en soulevant occasionnellement la paupière supérieure et inférieure.</li><li>■ Faire appel à un ophtalmologiste.</li></ul>
Ingestion	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas provoquer de vomissements.</li><li>■ Faire appel immédiatement à un médecin.</li><li>■ Rincer la bouche et boire beaucoup d'eau.</li></ul>
<b>Principaux symptômes et effets, aigus et différés</b>	
Principaux effets aigus sur la santé	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aucune</li></ul>
<b>Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires</b>	
Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Traitement : traitement symptomatique</li><li>■ Mettre les fiches techniques de sécurité à disposition du médecin.</li></ul>
<b>Mesures en matière de lutte contre l'incendie - Moyens d'extinction</b>	
Moyens d'extinction appropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mousse</li><li>■ Poudre d'extinction</li><li>■ Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</li><li>■ Jet d'eau pulvérisée ou brouillard d'eau</li></ul>
Moyens d'extinction inappropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jet d'eau concentré</li></ul>
<b>Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange</b>	
Risques spéciaux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'exposition prolongée au feu peut entraîner la rupture et l'explosion du récipient.</li></ul>
Produits de combustion dangereux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Monoxyde de carbone (CO)</li><li>■ Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</li><li>■ Autres produits de combustion dangereux selon la fiche technique de sécurité du fabricant du lubrifiant.</li></ul>
<b>Indications pour la lutte contre les incendies</b>	
Indications pour la lutte contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas inhaller les gaz d'explosion et les gaz d'incendie.</li><li>■ Utiliser un appareil respiratoire autonome.</li><li>■ Rafraîchir les emballages dangereux en pulvérisant de l'eau.</li><li>■ Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur.</li></ul>



<b>Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle</b>	
Précautions individuelles, équipements de protection et procédures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser un équipement de protection individuelle.</li><li>■ Veiller à une ventilation suffisante.</li><li>■ Sol particulièrement glissant du fait de la présence de produits répandus ou renversés.</li></ul>
Mesures de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Empêcher le liquide de se répandre en surface, par exemple, par endiguement ou par barrage anti-pollution.</li><li>■ Ne pas rejeter dans les égouts/les eaux de surface/les nappes phréatiques.</li><li>■ Ne pas rejeter dans la terre/le sous-sol.</li></ul>
Méthodes et matériel pour le confinement et l'élimination	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ramasser avec un matériau absorbant les liquides, par exemple du liant d'huile.</li><li>■ Le produit récupéré doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur.</li></ul>

## Aérosols

<b>Dangers possibles</b>	
Dangers physiques	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Extrêmement inflammable<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas vaporiser sur une flamme ou un corps incandescent.</li><li>■ Conserver à l'écart de toute source d'ignition.</li><li>■ Ne pas fumer.</li></ul></li><li>■ Le récipient se trouve sous pression.<ul style="list-style-type: none"><li>■ Protéger contre les rayons du soleil et les températures supérieures à 50 °C</li><li>■ Ne pas brûler, percer ou ouvrir par la force un récipient plein ou vide.</li></ul></li></ul>
<b>Description des premiers secours</b>	
Indications générales	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Changer les vêtements mouillés.</li></ul>
Inhalation	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veiller à obtenir de l'air frais.</li><li>■ Immobiliser la personne concernée dans une position facilitant la respiration.</li><li>■ En cas de troubles, faire appel à un médecin.</li></ul>
Contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En cas de contact avec la peau, laver abondamment avec de l'eau et du savon.</li><li>■ En cas d'irritations durables de la peau, faire appel à un médecin.</li></ul>
Contact avec les yeux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Vérifier l'éventuelle présence de lentilles de contact et les retirer le cas échéant.</li><li>■ Rincer les yeux minutieusement et abondamment avec de l'eau tout en soulevant occasionnellement la paupière supérieure et inférieure.</li><li>■ Faire appel à un ophtalmologiste.</li></ul>
Ingestion	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas provoquer de vomissements.</li><li>■ Faire appel immédiatement à un médecin.</li><li>■ Si la personne concernée est consciente, rincer la bouche et lui faire boire abondamment de l'eau en petites quantités à chaque fois. Cesser de faire boire en cas de nausée.</li></ul>
<b>Principaux symptômes et effets, aigus et différés</b>	
Principaux effets aigus sur la santé	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aucune</li></ul>



<b>Principaux symptômes et effets, aigus et différés</b>	
Signes/symptômes en cas de surexposition	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En cas de contact avec les yeux :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Irritations, rougeurs</li></ul></li><li>■ En cas d'inhalation :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Irritations des voies respiratoires, toux</li></ul></li><li>■ En cas d'ingestion :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nausées, vomissements</li></ul></li></ul>
<b>Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires</b>	
Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Traitement : traitement symptomatique</li><li>■ Mettre les fiches techniques de sécurité à disposition du médecin.</li></ul>
<b>Mesures en matière de lutte contre l'incendie - Moyens d'extinction</b>	
Moyens d'extinction appropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mousse</li><li>■ Poudre d'extinction</li><li>■ Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</li><li>■ Jet d'eau</li></ul>
Moyens d'extinction inappropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jet d'eau concentré</li></ul>
<b>Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange</b>	
Risques spéciaux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'exposition prolongée au feu peut entraîner la rupture et l'explosion du récipient.</li><li>■ Les boîtes d'aérosol qui explosent peuvent être violemment expulsées depuis un incendie.</li><li>■ Le gaz peut s'accumuler dans des zones situées en profondeur ou fermées ou se répandre très loin jusqu'à une source d'allumage et provoquer un retour de flamme avec incendie ou explosion.</li><li>■ Risque d'incendie et d'explosion en cas d'entrée dans les égouts.</li></ul>
Produits de combustion dangereux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Monoxyde de carbone (CO)</li><li>■ Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</li><li>■ Autres produits de combustion dangereux selon la fiche technique de sécurité du fabricant du lubrifiant.</li></ul>
<b>Indications pour la lutte contre les incendies</b>	
Indications pour la lutte contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas inhaller les gaz d'explosion et les gaz d'incendie.</li><li>■ Utiliser un appareil respiratoire autonome.</li><li>■ Rafraîchir les emballages dangereux en pulvérisant de l'eau.</li><li>■ Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur.</li></ul>
<b>Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle</b>	
Précautions individuelles, équipements de protection et procédures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser un équipement de protection individuelle.</li><li>■ Veiller à une ventilation suffisante.</li><li>■ Conserver à l'écart de toute source d'ignition</li></ul>
Mesures de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas rejeter dans les égouts/les eaux de surface/les nappes phréatiques.</li><li>■ Ne pas rejeter dans la terre/le sous-sol.</li></ul>
Méthodes et matériel pour le confinement et l'élimination	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ramasser mécaniquement.</li><li>■ Ramasser les restes avec un matériau absorbant les liquides, par exemple du liant d'huile.</li><li>■ Le produit récupéré doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur.</li></ul>



### 2.8.3 Travail avec fluides cryoporeurs et caloporeurs



Les informations suivantes sont des informations à caractère de validité générale sur les risques possibles, les mesures de premier secours, les mesures de lutte contre l'incendie et les mesures en cas de dispersion accidentelle.



Pour de plus amples indications sur les fluides cryoporeurs et caloporeurs, voir les fiches techniques de sécurité des fabricants de fluides cryoporeurs et caloporeurs.

#### Produit anticorrosion

Dangers possibles	
Risques physiques	<input type="checkbox"/> Corrosif
Dangers pour la santé	<input type="checkbox"/> Provoque des brûlures chimiques graves de la peau. <input type="checkbox"/> Cause des lésions oculaires graves.
Autres dangers	<input type="checkbox"/> Aucune

Description des premiers secours	
Indications générales	<input type="checkbox"/> Enlever immédiatement les vêtements salis, mouillés.
Inhalation	<input type="checkbox"/> Veiller à obtenir de l'air frais. <input type="checkbox"/> Immobiliser la personne concernée dans une position facilitant la respiration.
Contact avec la peau	<input type="checkbox"/> Enlever immédiatement les vêtements contaminés, <input type="checkbox"/> Rincer avec de l'eau. <input type="checkbox"/> Faire appel immédiatement à un médecin.
Contact avec les yeux	<input type="checkbox"/> Rincer minutieusement les yeux plusieurs minutes avec de l'eau tout en soulevant les paupières supérieures et inférieures. <input type="checkbox"/> Vérifier l'éventuelle présence de lentilles de contact. Si elles sont faciles à enlever, les enlever. <input type="checkbox"/> Si l'irritation des yeux persiste, faire appel à un ophtalmologue.
Ingestion	<input type="checkbox"/> Faire appel immédiatement au centre anti-poison ou à un médecin. <input type="checkbox"/> Rincer la bouche.

Principaux symptômes et effets, aigus et différés	
Principaux effets aigus sur la santé	<input type="checkbox"/> Provoque une irritation cutanée grave. <input type="checkbox"/> Provoque une irritation oculaire grave.

Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	
Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	<input type="checkbox"/> Aucune

Mesures en matière de lutte contre l'incendie - Moyens d'extinction	
Moyens d'extinction appropriés	<input type="checkbox"/> Produit non combustible, adapter le moyen d'extinction à l'incendie à proximité
Moyens d'extinction inappropriés	<input type="checkbox"/> Produit non combustible, adapter le moyen d'extinction à l'incendie à proximité



<b>Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange</b>	
Produits de combustion dangereux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Monoxyde de carbone (CO)</li><li>■ Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</li><li>■ Oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>)</li></ul>
<b>Indications pour la lutte contre les incendies</b>	
Indications pour la lutte contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Adapter à l'incendie de proximité.</li></ul>
<b>Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle</b>	
Précautions individuelles, équipements de protection et procédures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser un équipement de protection personnelle.</li><li>■ Eloigner les personnes non protégées.</li></ul>
Mesures de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas rejeter dans les égouts/les eaux de surface/les nappes phréatiques.</li></ul>
Méthodes et matériel pour le confinement et l'élimination	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ramasser avec des matériaux appropriés absorbant les liquides.</li><li>■ Recycler ou mettre au rebut conformément aux consignes les matériaux récupérés.</li><li>■ Traiter la zone de déversement avec de l'eau ou des agents nettoyants contenant de l'eau.</li></ul>

## Produits biocides

<b>Dangers possibles</b>	
Risques physiques	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Corrosif</li></ul>
Dangers pour la santé	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Provoque des brûlures chimiques graves de la peau.</li><li>■ Cause des lésions oculaires graves.</li><li>■ Peut provoquer des allergies cutanées.</li></ul>
Autres dangers	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Polluant</li><li>■ Toxique pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.</li></ul>

<b>Description des premiers secours</b>	
Indications générales	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ôter immédiatement les vêtements souillés et trempés et les enlever de manière sûre.</li><li>■ Les textiles contaminés peuvent être lavés avant la réutilisation mais ne doivent pas être lavés dans les lave-linge domestiques.</li><li>■ Mettre au rebut les articles en cuir contaminés (p. ex. chaussures, ceintures).</li></ul>
Inhalation	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veiller à un apport d'air frais.</li><li>■ Faire appel à un médecin.</li></ul>
Contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se rendre immédiatement dans une douche de sécurité, enlever les vêtements contaminés.</li><li>■ Laver avec de l'eau et du savon.</li><li>■ Faire appel immédiatement à un médecin.</li></ul>
Contact avec les yeux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Vérifier l'éventuelle présence de lentilles de contact et les retirer le cas échéant.</li><li>■ Rincer les yeux minutieusement et abondamment avec de l'eau tout en soulevant occasionnellement la paupière supérieure et inférieure.</li><li>■ Faire immédiatement appel à un ophtalmologiste.</li></ul>
Ingestion	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Rincer la bouche et boire beaucoup d'eau.</li><li>■ Ne pas provoquer de vomissements.</li><li>■ Faire appel immédiatement à un médecin.</li></ul>



<b>Principaux symptômes et effets, aigus et différés</b>	
Principaux effets aigus sur la santé	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Des symptômes d'intoxication peuvent survenir après plusieurs heures seulement.</li><li>■ Une surveillance médicale est nécessaire au moins 48 heures après un accident.</li></ul>
<b>Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires</b>	
Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aucune</li></ul>
<b>Mesures en matière de lutte contre l'incendie - Moyens d'extinction</b>	
Moyens d'extinction appropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Produit non combustible, adapter le moyen d'extinction à l'incendie à proximité</li></ul>
Moyens d'extinction inappropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Produit non combustible, adapter le moyen d'extinction à l'incendie à proximité</li></ul>
<b>Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange</b>	
Produits de combustion dangereux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Chlorure d'hydrogène (HCl)</li><li>■ Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)</li><li>■ Oxydes de soufre (SO<sub>x</sub>)</li></ul>
<b>Indications pour la lutte contre les incendies</b>	
Indications pour la lutte contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Adapter à l'incendie de proximité.</li></ul>
<b>Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle</b>	
Précautions individuelles, équipements de protection et procédures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser un équipement de protection personnelle.</li><li>■ Eloigner les personnes non protégées.</li></ul>
Mesures de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Empêcher une extension en surface.</li><li>■ Ne pas rejeter dans les égouts/les eaux de surface/les nappes phréatiques.</li></ul>
Méthodes et matériel pour le confinement et l'élimination	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ramasser avec des coussins absorbants ou du matériau inerte, par exemple de l'argile ou de la vermiculite.</li><li>■ Le produit récupéré doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur.</li><li>■ Désactiver chimiquement la zone de déversement.</li></ul>

## Agent réfrigérant

<b>Dangers possibles</b>	
Risques physiques	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Corrosif</li></ul>
Autres dangers	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Risque de glissade du fait de la présence de produits répandus/renversés.</li><li>■ La préparation utilisée n'est pas classifiée comme sensibilisante, mais contient au moins une matière sensibilisante et peut donc provoquer une réaction allergique.</li></ul>
<b>Description des premiers secours</b>	
Indications générales	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Changer immédiatement les vêtements imprégnés.</li></ul>
Inhalation	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Veiller à un apport d'air frais.</li><li>■ Faire appel à un médecin.</li></ul>
Contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En cas de contact avec la peau, laver abondamment et minutieusement avec de l'eau et du savon.</li><li>■ En cas d'irritations continues de la peau, faire appel à un médecin.</li></ul>



<b>Description des premiers secours</b>	
Contact avec les yeux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Vérifier l'éventuelle présence de lentilles de contact et les retirer le cas échéant.</li><li>■ Rincer les yeux minutieusement et abondamment avec de l'eau pendant au moins 15 minutes tout en soulevant occasionnellement les paupières supérieure et inférieure.</li><li>■ Faire appel à un ophtalmologiste.</li></ul>
Ingestion	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas provoquer de vomissements.</li><li>■ Si la personne a perdu connaissance et ne peut rien ingérer, contacter immédiatement un médecin.</li><li>■ Si la personne est consciente, rincer la bouche et lui faire boire abondamment de l'eau.</li><li>■ Consulter un médecin.</li></ul>
<b>Principaux symptômes et effets, aigus et différés</b>	
Principaux effets aigus sur la santé	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jusqu'à présent aucun symptôme et danger connu.</li></ul>
<b>Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires</b>	
Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Traitement : traitement symptomatique.</li></ul>
<b>Mesures en matière de lutte contre l'incendie - Moyens d'extinction</b>	
Moyens d'extinction appropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mousse résistant à l'alcool</li><li>■ Moyen d'extinction sec/à poudre</li><li>■ Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</li><li>■ Jet d'eau</li><li>■ Refroidir les emballages dangereux au jet d'eau</li></ul>
Moyens d'extinction inappropriés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jet d'eau concentré</li></ul>
<b>Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange</b>	
Produits de combustion dangereux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Monoxyde de carbone (CO)</li><li>■ Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)</li><li>■ Oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>)</li></ul> <p>Dans certaines circonstances liées à un incendie, des traces d'autres substances toxiques ne sont pas à exclure.</p>
<b>Indications pour la lutte contre les incendies</b>	
Indications pour la lutte contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser un appareil respiratoire autonome.</li><li>■ Porter un équipement de protection.</li><li>■ Récupérer l'eau d'extinction collectée et l'éliminer avec les résidus d'incendie conformément aux directives locales.</li></ul>
<b>Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle</b>	
Précautions individuelles, équipements de protection et procédures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser un équipement de protection personnelle.</li><li>■ Veiller à une ventilation suffisante</li></ul>
Mesures de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas rejeter dans les égouts/les eaux de surface/les nappes phréatiques.</li><li>■ Rabattre les gaz/les vapeurs/le brouillard à l'aide d'eau pulvérisée.</li></ul>
Méthodes et matériel pour le confinement et l'élimination	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Collecter avec un agent absorbant les liquides, par exemple du sable, du kieselguhr, du liant universel, de la sciure.</li><li>■ Le produit récupéré doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur.</li></ul>



## 2.8.4 Maniement de liquides



Les informations suivantes sont des informations à caractère de validité générale sur les risques possibles, les mesures de premier secours, les mesures de lutte contre l'incendie et les mesures en cas de dispersion accidentelle.



Pour de plus amples indications sur les lubrifiants utilisés, voir les fiches techniques de sécurité des fabricants des agents.

### Alcools (éthanol, isopropanol, n-propanol et leurs mélanges)

Dangers possibles	
Risques physiques	<input type="checkbox"/> Facilement inflammable
Dangers pour la santé	<input type="checkbox"/> Nocif
Autres dangers	<input type="checkbox"/> Aucune
Description des premiers secours	
Indications générales	<input type="checkbox"/> Changer les vêtements mouillés.
Inhalation	<input type="checkbox"/> Veiller à un apport d'air frais.
Contact avec la peau	<input type="checkbox"/> Rincer abondamment avec de l'eau.
Contact avec les yeux	<input type="checkbox"/> Rincer abondamment avec de l'eau en maintenant la paupière ouverte. <input type="checkbox"/> Le cas échéant, faire appel à un ophtalmologiste.
Ingestion	<input type="checkbox"/> Faire immédiatement boire de l'eau (maximum 2 verres). <input type="checkbox"/> En cas de troubles, faire appel à un médecin.
Principaux symptômes et effets, aigus et différés	
Principaux effets aigus sur la santé	<input type="checkbox"/> Effet irritant <input type="checkbox"/> Paralysie des muscles respiratoires <input type="checkbox"/> Vertiges <input type="checkbox"/> Anesthésie <input type="checkbox"/> Ivresse <input type="checkbox"/> Euphorie <input type="checkbox"/> Nausées <input type="checkbox"/> Migraines <input type="checkbox"/> Vomissements
Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	
Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires	<input type="checkbox"/> Aucune
Mesures en matière de lutte contre l'incendie - Moyens d'extinction	
Moyens d'extinction appropriés	<input type="checkbox"/> Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) <input type="checkbox"/> Mousse <input type="checkbox"/> Poudre d'extinction <input type="checkbox"/> Eau
Moyens d'extinction inappropriés	<input type="checkbox"/> Aucune



<b>Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange</b>	
Risques spéciaux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Combustible</li><li>■ Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et se répandent au-dessus du sol.</li><li>■ Des températures normales suffisent pour des mélanges explosibles avec de l'air.</li><li>■ Veiller à un retour de flamme.</li></ul>
Produits de combustion dangereux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Gaz d'incendie et vapeurs</li></ul>
<b>Indications pour la lutte contre les incendies</b>	
Indications pour la lutte contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas laisser parvenir de l'eau d'extinction dans les eaux de surface ou dans les nappes phréatiques.</li><li>■ Amener les récipients hors de la zone de danger et refroidir avec de l'eau.</li></ul>
Équipement de protection spécial pour les pompiers	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser un appareil respiratoire autonome.</li></ul>
<b>Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle</b>	
Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas inhale les gaz, fumées, vapeurs, aérosols.</li><li>■ Eviter le contact avec la substance.</li><li>■ Maintenir à distance des sources de chaleur et d'ignition.</li><li>■ Veiller à une ventilation suffisante.</li><li>■ Évacuer la zone de danger.</li><li>■ Procéder selon le plan d'urgence.</li><li>■ Faire appel à un expert.</li></ul>
Mesures de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ne pas rejeter dans les égouts/les eaux de surface/les nappes phréatiques.</li><li>■ Risque d'explosion</li></ul>
Méthodes et matériel pour le confinement et l'élimination	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Etanchéifier la canalisation.</li><li>■ Recueillir, endiguer et refouler par pompe.</li><li>■ Tenir compte des éventuelles restrictions de matériel.</li></ul>

## 2.8.5 Manipulation des rayonnements

### Données d'ordre général concernant le travail avec les rayonnements

Il se peut que des composants émettant des rayonnement dangereux soient installés sur la machine.

Les zones où le risque d'émission de rayonnements nocifs est élevé sont repérées par des plaques d'avertissement.

Les émissions susceptibles de présenter des dangers sont par ex. :

- Rayonnement optique,
- Magnétisme,
- Micro-ondes,
- Rayonnement laser,
- Substances radioactives ou rayonnements ionisants.

Source de rayonnement	Exemples
Rayonnement optique	<p>Rayonnement infrarouge, par ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Barres de chauffage/projecteurs infrarouges (module de chauffage de la machine d'étirage soufflage).</li><li>■ Capteur infrarouge (contrôle du niveau de remplissage du Checkmat).</li></ul> <p>Rayons UV, par ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Lampes UV (inspectrice, boucheuse).</li></ul>



Source de rayonnement	Exemples
Magnétisme	Magnétisme, par exemple : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Moteurs linéaires (station de soufflage de la machine d'étiage soufflage, station de chauffage du module de chauffage à micro-ondes, système d'éjection Ecopush).</li><li>■ Magnétron (station de chauffage du module de chauffage à micro-ondes).</li></ul>
Micro-ondes	Micro-ondes, par exemple : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Magnétron (station de chauffage du module de chauffage à micro-ondes).</li></ul>
Rayonnement laser	Rayonnement laser, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dispositifs de contrôle (p. ex. détection du code à barres, unité de contrôle du bouchage)</li><li>■ Inspection du filetage (inspectrice)</li></ul>
Substances radioactives ou rayonnements ionisants	Rayons radioactifs, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôle du niveau de remplissage avec source gamma (Checkmat)</li></ul> Rayons X, par ex. : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôle du niveau de remplissage avec rayons X (Checkmat)</li></ul>

Mesures de protection générales lors du travail avec les rayonnements :

- Observer impérativement les lois/prescriptions/directives relatives à votre entreprise (par ex. instructions du personnel) en ce qui concerne le travail avec les rayonnements .
- Les plaques d'avertissement doivent être toujours lisibles et en bon état.
- Éviter les zones où l'émission de rayonnements nocifs est élevée et limiter les travaux à la durée strictement nécessaire.
- Respecter une distance minimale par rapport aux sources de rayonnement.
- Ne pas exposer les yeux aux rayonnements (par ex. rayon laser)
- Porter, si nécessaire, les vêtements et équipements de protection appropriés (par ex. lunettes de protection UV).

Mesures en situations de danger

Situation de danger	Mesures
Incendie	Appelez immédiatement les pompiers ! Après l'extinction du feu, les matériaux dangereux (p. ex. matériau radioactif) doivent être localisés, sécurisés et éliminés correctement par le personnel spécialisé.
Accident	En cas d'accident avec un émetteur, prévenez immédiatement la direction de l'entreprise, le responsable de la sécurité (par ex. protection radiologique, protection laser) et le chef du secteur où l'accident s'est produit ou a été repéré.
Dommages mécaniques	Mettre l'émetteur défectueux hors service et le faire contrôler par un personnel qualifié spécialisé.



Pour plus d'informations sur les mesures à prendre en cas de danger, voir :

- ▶ Indications de sécurité suivantes concernant les différents types de rayonnements.
- ▶ Indications de sécurité concernant le comportement en cas de dangers et d'accidents [▶ 50] dans ce chapitre.

**Rayonnement optique (rayonnement infrarouge/UV)****AVERTISSEMENT****Rayonnement infrarouge, rayonnement UV !**

Lésions oculaires, aveuglement par les rayons infrarouges/UV

Effets néfastes pour la peau.

- ▶ Éviter tout rayonnement direct des yeux ou de la peau
- ▶ Porter une tenue de protection appropriée (lunettes de protection 100 % UV, vêtements à manches longues)
- ▶ Le fonctionnement de l'émetteur optique ne doit avoir lieu que si des dispositifs de protection sont installés (par ex. protection de la station UV).

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**Magnétisme****AVERTISSEMENT****Magnétisme !**

Atteintes à la santé ou mort en influençant l'action du cœur et les équipements actifs ou passifs (p. ex. stimulateurs cardiaques, défibrillateurs, etc.) dans de forts champs magnétiques.

- ▶ Respecter la distance minimale.

**AVERTISSEMENT****Magnétisme !**

Coincement et écrasement par des pièces métalliques (contenant du fer, du nickel ou du cobalt) attirées magnétiquement.

- ▶ Utiliser des outils et dispositifs auxiliaires non magnétiques.

**ATTENTION****Magnétisme !**

Dommages sur des objets magnétiquement influençables (par exemple montres, cartes à bande magnétique, support de données magnétiques...)

- ▶ Maintenir à distance les objets influençables magnétiquement.



## Rayonnement micro-ondes



### AVERTISSEMENT

#### Rayonnement micro-ondes !

Atteintes à la santé sous l'effet de la chaleur au niveau des modules à micro-ondes.

- ▶ Ne pas exploiter la ligne sans dispositif absorbant les micro-ondes.
- ▶ Respecter la distance minimale.
- ▶ N'introduire aucune partie du corps ou objets autres que ceux spécialement prévus dans la zone irradiée par les micro-ondes.

A observer :

- Avant les travaux, mettre les groupes de construction à micro-ondes hors tension et constater l'absence de tension.
- Après des travaux sur les groupes de construction à micro-ondes, les vérifier à la recherche de fuites de rayonnements.

## Rayonnement laser



### AVERTISSEMENT

#### Rayonnement laser !

Lésions oculaires, aveuglement par les rayons laser.

Effets néfastes pour la peau.

- ▶ Éviter tout rayonnement direct des yeux ou de la peau
- ▶ Les machines équipées de dispositifs laser comportent une plaque d'avertissement. Observez la classification indiquée sur le signal de danger.
- ▶ Les travaux de réglage et d'ajustage ne peuvent être réalisés que par des professionnels spécialement formés et autorisés.

## Classification des dispositifs laser

Classe	Danger
Classe 1	Le rayonnement laser accessible est inoffensif.
Classe 1 M	Le rayonnement laser émis peut éventuellement s'avérer dangereux lorsqu'il est observé à l'aide d'un instrument optique.
Classe 2	Est, en cas de rayonnement bref (inférieur à 0,25 s), inoffensif même pour l'œil.
Classe 2 M	Le rayonnement laser émis peut éventuellement s'avérer dangereux lorsqu'il est observé à l'aide d'un instrument optique.
Classe 3 R	Le rayonnement laser accessible est dangereux pour l'œil.
Classe 3 B	Le rayonnement laser accessible est dangereux pour l'œil et, dans certains cas, aussi pour la peau.
Classe 4	Le rayonnement laser accessible est très dangereux pour l'œil et dangereux pour la peau. Le rayonnement laser peut provoquer un incendie ou une explosion.



## Rayonnements radioactifs ou ionisants



### AVERTISSEMENT

#### Rayonnement radioactif/ionisant !

Atteintes à la santé en cas de contamination et d'exposition aux rayonnements au niveau des émetteurs de rayons radioactifs ou ionisants.

- ▶ Ne pas toucher la trajectoire des rayonnements lorsque l'appareil est en marche.
- ▶ En règle générale, pendant le fonctionnement, éviter de se rapprocher de l'émetteur radioactif ou ionisant et ne pas dépasser le temps strictement nécessaire aux travaux. Observer la distance de sécurité éventuellement prescrite par les autorités compétentes.
- ▶ Ne pas conserver des aliments à proximité de l'émetteur.
- ▶ Ne jamais ouvrir l'émetteur de rayons.

#### A observer :

- Toute manipulation d'émetteurs radioactifs ou ionisants est soumise à des dispositions spécifiques dans chaque pays (p. ex. en Allemagne les prescriptions sur la protection contre les rayonnements) ainsi qu'à l'obligation de demander une autorisation. Les consignes de protection en vigueur doivent en tous les cas être respectées et leur mise en œuvre surveillée (p. ex. par un responsable en radioprotection).
- Les travaux sur les émetteurs radioactifs sont réservés au personnel spécialisé de KRONES, formé dans le domaine de la radioprotection.

#### Mesures en situation de danger :

- En cas d'endommagement d'émetteurs radioactifs ou ionisants :
  - Isoler les pièces endommagées pour minimiser l'irradiation. En cas de perte de l'effet de blindage, couvrir l'émetteur avec un couvercle en métal lourd.
  - Procéder à des mesures de radioprotection, éventuellement isoler les pièces endommagées.
  - Prévenir les autorités compétentes.
- En cas de vol d'émetteurs radioactifs ou ionisants :
  - Signaler la perte de l'émetteur radioactif aux autorités responsables.

## Rayons X



### AVERTISSEMENT

#### Rayons X !

Atteintes à la santé en cas de contamination et d'exposition aux rayons dans la zone des émetteurs de rayons X.

- ▶ Observer la distance de sécurité éventuellement prescrite par les autorités compétentes.
- ▶ Ne jamais ouvrir l'émetteur de rayons.

#### A observer :

- Toute manipulation d'émetteurs de rayons X est soumise à des dispositions spécifiques dans chaque pays (p. ex. en Allemagne, prescriptions sur la protection contre les rayonnements et ordonnance sur les rayons



X) et est soumise à autorisation. Les consignes de protection en vigueur doivent en tous les cas être respectées et leur mise en œuvre surveillée (p. ex. par un responsable en radioprotection).

- Les travaux sur les émetteurs de rayons X sont réservés au personnel spécialisé de KRONES, formé dans le domaine de la radioprotection.

## 2.8.6 Manipulation des appareils à pression

### Définition de l'appareil à pression

Dans ces instructions, le terme "Appareil à pression" est employé pour les réservoirs sous pression (par ex. réservoirs de produit, de dégazage et de carbonatation, échangeurs de chaleur), y compris tuyauteries et pièces d'équipements correspondantes (par ex. robinetteries).

A observer :

- les équipements sous pression KRONES sont conçus et produits conformément aux spécifications exigées, p. ex. selon la « directive concernant les équipements sous pression 2014/68/UE ».
- Il est interdit de procéder à des modifications, transformations ou travaux de soudure sur les appareils à pression et les tuyauteries.
- Pour la maintenance de la machine, n'utiliser que les pièces de rechange originales sélectionnées avec l'accord de KRONES.
- À la suite d'influences inhabituelles (p. ex endommagement, incendie, utilisation inadéquate des détergents et des désinfectants), le bon fonctionnement de la machine n'est le cas échéant plus assuré.
  - Les appareils à pression doivent être obligatoirement mis hors service et leur état doit être évalué par un organisme de contrôle/du personnel spécialisé autorisé.
  - Procéder le cas échéant aux travaux comme décrit dans Maintenance des appareils à pression [▶ 70].
- Afin d'assurer le fonctionnement sûr des appareils à pression et de minimiser les risques résiduels, compléter les mesures de construction et de technique de fabrication par des mesures relatives aux interventions de transport, d'installation, de première mise en service lors du fonctionnement, de la maintenance, de la désinstallation et l'élimination d'appareils à pression.
- C'est pourquoi les points suivants doivent impérativement être observés/exécutés par l'exploitant des appareils à pression !

### Exemples pour machines avec appareils à pression

Machine	Appareils à pression
Machine d'étirage soufflage	Les installations sous pression de la machine d'étirage soufflage sont p. ex. : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Système pneumatique</li><li>■ Soupapes de sûreté</li><li>■ Console</li><li>■ Récupération de l'air de soufflage Air Wizard (disponible selon le type de machine.)</li></ul>



Machine	Appareils à pression
Soutireuse	<p>Les appareils à pression de la soutireuse sont par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Réervoir annulaire de produit</li><li>■ Soupapes de sûreté</li><li>■ Canalisations</li><li>■ l'échangeur de chaleur</li><li>■ Tank tampon</li></ul>
Mixeur, pasteurisation flash (pasteurisateur flash), installation CIP...	<p>Les appareils à pression du mixeur sont par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tank de désaération</li><li>■ Tank tampon</li><li>■ Soupapes de sûreté</li><li>■ Canalisations</li></ul> <p>Les appareils à pression du pasteurisateur flash sont par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ l'échangeur de chaleur</li><li>■ Tank tampon</li><li>■ Soupapes de sûreté</li><li>■ Canalisations</li></ul> <p>Les appareils à pression de l'installation CIP sont par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Soupapes de sûreté</li><li>■ Canalisations</li></ul>

### Transport et installation des équipements sous pression

Composant	Activité	Remarque
Machine/appareil(s) à pression et système de conduites	Faire transporter et installer la machine/appareil(s) à pression et système de conduites seulement par du personnel spécialisé spécialement formé.	Voir les données des instructions de service contenues dans le chapitre Transport/installation [▶ 361].
Conduite de produit (conduite d'alimentation côté client) et conduites de gaz (p. ex. CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , air stérile)	Monter un dispositif de limitation/de maintien de la pression.	Ne pas dépasser la pression maximale admissible donnée.
Souppape(s) de sécurité pour l'(les)appareil(s) à pression et le système de canalisations.	Pose de la conduite d'évacuation : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Poser la sortie de la conduite d'évacuation dans un endroit sans danger.</li></ul>	<p>En cas de souppape(s) de sécurité situées en dehors du carter de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Poser la conduite de sorte à exclure toute mise en danger de personnes.</li><li>■ La section des conduites ne doit pas être réduite.</li><li>■ Il est interdit de procéder à d'autres installations (p. ex. robinets) en aval des souppapes de sécurité.</li></ul>

### Mise en route des appareils à pression

Première mise en service des équipements sous pression et systèmes de conduites

Opération	Remarque
Effectuer un contrôle de réception après les travaux d'installation (requis suivant les réglementations nationales).	Confier le contrôle des pièces de l'installation conduisant la pression à un organisme de contrôle/professionnel qualifié autorisé.



## Remise en service des équipements sous pression et systèmes de conduites

Opération	Remarque
Avant la remise en service, faire contrôler les pièces de l'installation conduisant la pression par un organisme de contrôle/professionnel qualifié autorisé.	Lors de ce contrôle : <ul style="list-style-type: none"><li>■ exécuter le contrôle du fonctionnement des soupapes de sécurité.</li><li>■ exécuter un contrôle de corrosion des pièces de l'installation.</li></ul>

## Fonctionnement des appareils à pression



## AVERTISSEMENT

## Non-respect de l'utilisation autorisée et des seuils de production !

Risque de blessures graves ou de mort lors de l'utilisation d'agents explosifs ou inflammables, lorsque la machine n'est pas prévue à cet effet.

Risque de blessures graves ou de mort lors de l'éclatement de réservoirs sous pression.

- ▶ N'utiliser la machine que dans le cadre de son application admissible.
- ▶ Suivre les indications des instructions de service, p. ex : procédures, seuils de production, fluides de production).
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

## Équipements sous pression et système de conduites

Opération	Remarque
N'utiliser la machine/les appareils à pression et les systèmes de canalisations qu'avec les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dans le cadre de leur application admissible.</li><li>■ En respectant les déroulements de travail prescrits.</li></ul>	Voir les données des instructions de service contenues dans les chapitres Description de la machine [▶ 80], Données techniques [▶ 102] et Service [▶ 192]. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Une utilisation détournée peut conduire à des risques considérables pour le fonctionnement.</li><li>■ C'est pourquoi toute utilisation de la machine en dehors de son utilisation autorisée/des procédures est interdite (par ex. soutirage de produits explosifs/combustibles).</li></ul>
Observez les indications suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Indications contenues dans les instructions de service</li></ul>	Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.
Observez les points suivants pendant le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Utiliser uniquement des fluides autorisés.</li><li>■ Observer les pressions de branchement et de service autorisées.</li><li>■ Observer les températures autorisées.</li><li>■ Observer d'autres propriétés des fluides comme la teneur en chlorure, la concentration...</li><li>■ Observer la durée d'action lors des produits de nettoyage, de désinfection et de stérilisation.</li></ul>	Voir les indications des instructions de service, chapitre Données techniques [▶ 102], chapitre Nettoyage [▶ 545], instructions « Produits de nettoyage, de désinfection et de stérilisation ».
En cas d'endommagement :	Mettre l'appareil à pression immédiatement hors service et le faire vérifier par un expert.



Seulement pour les soutireuses : Vérin de levage (soutireuse de bouteilles) ou unités de centrage (soutireuse de boîtes)

Opération	Remarque
Observer la pression de service autorisée	Voir le chapitre Données techniques [► 102] dans les instructions de service de la soutireuse.

### Maintenance des appareils à pression



#### AVERTISSEMENT

##### Exécution des travaux incorrecte ou hors intervalles prescrits !

Risque de blessures graves, dommages et pannes de la machine en cas d'exécution des travaux incorrecte ou en dehors des intervalles prescrits sur les équipements sous pression en cas de fuite de fluides ou d'éclatement des équipements sous pression.

- ▶ Confier les travaux sur les équipements sous pression, correctement et dans les intervalles prescrits, au personnel spécialisé autorisé et spécialement formé.
- ▶ Adapter les intervalles de contrôle aux conditions de production et aux directives légales.

Travaux de maintenance sur les appareils à pression, le système de canalisations, les soupapes de sécurité

Opération	Remarque
Faire contrôler régulièrement les pièces de l'installation conduisant la pression par un organisme de contrôle/professionnel qualifié autorisé : ■ Appareils à pression ■ Système de conduites	A observer : ■ Les appareils sous pression sont soumis à l'usure (p. ex. fissurations) sous l'effet de sollicitations alternées ou de charges ondulées (p. ex. fluctuations de pression/variations de températures). ■ Le nombre de sollicitations alternées ou charges ondulées admissibles (cycles de charge) détermine la durée de fonctionnement/les intervalles de contrôle de l'équipement sous pression.
Veiller à ce que les limites d'exploitation autorisées (cycles de charge) ne soient pas dépassées.	À observer : ■ Le nombre de cycles de charge admissibles pour l'appareil à pression correspondant a été déterminé. Il est indiqué dans le « Rapport du contrôle final » réalisé par l'organisme de contrôle (p. ex. TÜV).



Opération	Remarque
Respecter les intervalles de contrôle.	<p>Intervalles de contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ En conditions de production usuelles :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Intervalle de contrôle, voir le chapitre Entretien/maintenance [► 393] dans les instructions de service des différents composants avec équipements sous pression.</li></ul></li><li>■ Dans des conditions de fonctionnement difficiles (p. ex. fluctuations de pression fréquentes/variations de température fréquentes et rapides) :<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'exploitant doit définir l'intervalle de contrôle de manière à ne pas dépasser le nombre de cycles autorisé entre les contrôles.</li></ul></li></ul>
Effectuer les opérations d'entretien et de maintenance sur les pièces suivantes de la machine : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Appareils à pression</li><li>■ Système de conduites</li></ul>	Voir le chapitre Entretien/maintenance [► 393] dans les instructions de service des différents composants avec équipements sous pression.
Exécuter les opérations de nettoyage et de désinfection sur les pièces suivantes de la machine : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Appareils à pression</li><li>■ Système de conduites</li><li>■ Soupapes de sécurité</li></ul>	Voir le chapitre Nettoyage [► 545] dans les instructions de service des différents composants avec équipements sous pression.
L'ouverture/la fermeture des appareils à pression/des canalisations doivent être réalisées uniquement de manière conforme : <ul style="list-style-type: none"><li>■ seulement par du personnel spécialisé,</li><li>■ en utilisant les outils appropriés,</li><li>■ et en observant le couple correct.</li></ul>	Si des pièces de construction sous pression doivent être ouvertes ou démontées, observez ce qui suit avant de commencer les travaux : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dépressuriser</li><li>■ Faire évacuer les gaz/les liquides de service</li><li>■ Rincer l'installation des détergents et des désinfectants CIP</li></ul>
Effectuer correctement les travaux de réparation et de remise en état sur les équipements sous pression et le système de conduites.	Les travaux de réparation et d'entretien sur les équipements sous pression et les canalisations KRONES doivent être effectués seulement dans les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>■ en accord avec KRONES (entre autres en complément avec les autorités nationales)</li><li>■ par le personnel spécialisé formé</li><li>■ en considération des prescriptions valables pour les appareils à pression</li><li>■ à l'aide de pièces de rechange d'origine</li></ul>
En cas de réparations, remplacer les pièces de construction suivantes uniquement par des pièces originales : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Régulateur de pression</li><li>■ Soupapes de régulation</li><li>■ Soupapes de sécurité</li></ul>	Si vous n'utilisez pas de pièces originales, vous ne pouvez pas prétendre à une garantie p. ex. en cas de dépassements de pression.

### Désinstallation et élimination des équipements sous pression

Composant	Activité	Remarque
Machine/appareil(s) à pression et système de conduites	Faire désinstaller et éliminer la machine/appareil(s) à pression et système de conduites seulement par du personnel spécialisé spécialement formé.	Voir les données des instructions de service contenues dans le chapitre Désinstallation/élimination des déchets [► 385].



Composant	Activité	Remarque
	<p>L'ouverture/la fermeture des appareils à pression/des canalisations doivent être réalisées uniquement de manière conforme :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ seulement par du personnel spécialisé,</li><li>■ en utilisant les outils appropriés,</li></ul> <p>et en observant le couple correct.</p>	<p>Si des pièces de construction sous pression doivent être ouvertes ou démontées, observez ce qui suit avant de commencer les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dépressuriser</li><li>■ Faire évacuer les gaz/les liquides de service</li><li>■ Rincer l'installation des détergents et des désinfectants CIP</li></ul>

## 2.8.7 KRONES Service en ligne

S'il existe un contrat entre l'exploitant de l'installation/de la machine (« Client ») et KRONES sur les prestations en ligne de KRONES (p. ex. contrat de téléservice/télémaintenance), et si en complément - pour la connexion de KRONES à l'installation/machine du client - une commande spécifique a été réalisée par le client auprès de KRONES, les points suivants doivent être observés :

1. le client doit faire le nécessaire et garantir pendant la période mentionnée dans le contrat/la commande spécifique :
  - que tous les dispositifs de protection (protection des personnes/protection de machine) sont complètement opérationnels,
  - qu'il n'y a personne dans la zone de danger de l'installation/machine,
  - et qu'un employé spécialement habilité au service en ligne, qualifié et compétent, et suffisamment informé de tous les risques possibles, se charge de la surveillance (comme convenu dans le contrat de téléservice/télémaintenance).
2. Exemples de dispositifs de protection pour les personnes:
  - les portes relevables et portes de protection doivent être fermées,
  - L'accès aux pièces en mouvement doit être bloqué,
  - Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être en parfait état de fonctionnement (p. ex. appareils de commande d'arrêt d'urgence).
3. Exemples de dispositifs de protection des machines :
  - robot : les dispositifs de limitation mécanique du pivotement doivent être opérationnels,
  - Soutireuse : les dispositifs de surveillance des tulipes de centrage ou les systèmes de limitation du réglage vertical doivent être opérationnels.
4. L'employé compétent du client sur place doit être équipé d'un téléphone/portable, pour permettre une communication permanente avec KRONES.
5. Les instructions sont transmises par téléphone/portable par les employés de KRONES directement à l'employé du client sur place.
6. Toutes les fonctions de la ligne/des machines doivent être commutées exclusivement au niveau du moniteur de commande de la ligne/la machine par l'employé du client sur place. L'employé du client sur place a la responsabilité de vérifier si et à quel moment la ligne/la machine est protégée et peut être mise en route.



7. L'employé du client sur place doit surveiller attentivement si, après les modifications réalisées dans le logiciel, des dommages peuvent survenir au niveau de l'installation/machine et doit, le cas échéant, interrompre le processus à temps.



## 2.9 Indications de sécurité spécifiques à la machine

Danger dû aux résidus de détergents :

- Au démarrage de la production, il ne doit plus y avoir de résidus de détergents dans la machine, ceux-ci pouvant entrer dans les récipients !

Danger dû aux résidus de lubrifiants :

- Au début du mode de production, aucun résidu de lubrifiant entrant immédiatement en contact avec le récipient ne doit être présent sur les pièces, sans quoi ces résidus de lubrifiants peuvent entrer dans les récipients. Veiller à enlever soigneusement les résidus de lubrifiants.

Dommages matériels dus à un nettoyage/une désinfection incorrects :

- Veillez à ne pas dépasser les valeurs minimales et maximales valables (concentration, température, temps d'action) pour le fluide correspondant (eau, acide, liquide caustique, vapeur) afin d'éviter des endommagements de la machine.



## 2.10 Mesures de sécurité spécifiques à la machine

### 2.10.1 Identification de sources de danger

Si des dangers pour les personnes ou les objets devaient être présents dans l'environnement direct ou indirect de la machine, il appartient à l'exploitant de signaler ces dangers par des signalétiques ou des règles de comportement écrites.

Exemples de signalétiques :

- Signalétique d'avertissement, p. ex. mise en garde contre des substances corrosives, contre des surfaces brûlantes, etc.
- Signalétique d'interdiction, p. ex. interdiction de toucher, interdiction de fumer, etc.
- Signalétique d'obligation, p. ex. utiliser une protection pour les yeux, utiliser une protection antibruit, etc.
- Signalétique d'urgence, p. ex. douche oculaire, sortie de secours, douche de secours, etc.
- Signalétique de protection incendie, p. ex. extincteur, détecteur d'incendie, etc.
- ...

### 2.10.2 Identification de zones de danger

Si des zones de danger devaient être présentes dans l'environnement direct ou indirect de la machine, l'exploitant doit signaler ces zones de danger avec des marquages.

Exemples de marquages :

- Surfaces interdites
- Passages marqués
- ...

### 2.10.3 Barrage d'accès/sécurisation de zones dangereuses

Si des zones de danger devaient être présentes dans l'environnement direct ou indirect de la machine pour lesquels une identification ne suffit pas, l'exploitant doit barrer l'accès à ces zones de danger ou les sécuriser en prenant des mesures appropriées.

Exemples de clôtures et dispositifs de sécurité :

- Grilles de protection pour les tuyauteries qui transportent des agents chauds ou très froids et qui se trouvent directement sur les voies de circulation ou piétonnes
- Cartérisations pour concentrés de nettoyage
- Plateformes avec garde-corps
- ...



## 2.10.4 Mise à disposition d'auxiliaires de montée appropriés et autorisés

### Aides à la montée

Si des travaux sur la machine ne peuvent pas être effectués depuis le sol, il faut utiliser des aides à la montée adéquates et certifiées.

L'exploitant doit mettre à disposition des aides à la montée adéquates et certifiées, telles que des échelles, plateformes mobiles, nacelles élévatrices, échafaudages à tubes.

En fonction de la machine et/ou de son équipement, la machine peut comprendre des aides à la montée fixes ou mobiles en tant qu'équipement hors-série.

## 2.10.5 Mesures de sécurité contre les émissions

Si des gaz, aérosols ou vapeur devaient survenir ou si du bruit devait se produire dans l'environnement direct ou indirect de la machine, il appartient à l'exploitant de prendre des mesures de sécurité suffisantes.

Exemples de mesures de sécurité contre les gaz, aérosols et vapeurs dangereux :

- Ventiler suffisamment le poste de travail.
- Si une ventilation normale ne suffit pas, installer un dispositif d'aspiration.
- Les locaux ou canaux situés particulièrement bas doivent être suffisamment ventilés ou protégés contre les entrées de gaz, les aérosols et les vapeurs.
- Si des gaz, des aérosols et des vapeurs peuvent parvenir dans d'autres locaux, ceux-ci aussi doivent être suffisamment ventilés ou protégés contre les entrées de gaz, aérosols et vapeurs.
- Installer une surveillance d'air de local avec des dispositifs d'avertissement optiques et acoustiques.

Exemples de mesures de sécurité contre le bruit :

- Mettre à disposition une protection antibruit appropriée.
- Optimiser l'acoustique du bâtiment.
- Mesures pour l'absorption acoustique.



## 2.11 Equipement de protection personnel (EPP)

Pour votre propre sécurité, portez votre équipement de protection individuelle lors de vos travaux sur la machine (EPI).

L'équipement de protection vous protège p. ex. contre les blessures, le bruit et les fuites de produits de nettoyage, désinfection ou stérilisation.

Le personnel de la machine et les personnes séjournant dans l'environnement de la machine (p. ex. personnel en charge de machines contiguës, personnel externe, etc.) doivent porter l'équipement de protection.

L'étendue et le type de l'équipement de protection dépend du mode de service de technique de process de la machine et des activités à réaliser.

L'équipement de protection doit posséder par exemple les propriétés suivantes :

- Combinaison de travail :
  - robuste, près du corps
  - résistante à la chaleur et aux produits chimiques
- Gants de travail :
  - résistants aux coupures
  - résistante à la chaleur et aux produits chimiques
- Chaussures de sécurité :
  - antidérapantes
  - résistante à la chaleur et aux produits chimiques
- Combinaison jetable :
  - avec capuche
  - résistant aux produits chimiques
- Gants jetables :
  - résistants aux coupures
  - résistant aux produits chimiques



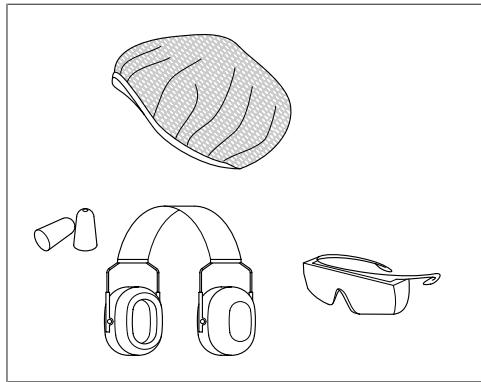
Lors du choix de l'équipement de protection, veillez à utiliser des matériels d'équipement appropriés.

Vérifiez régulièrement si l'équipement de protection est intact et complet et remplacez les différents équipements si nécessaire.



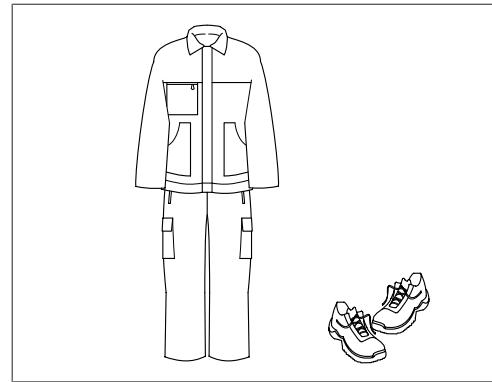
### 2.11.1 Équipement pour la production

Équipement de protection personnelle - filet à cheveux, protection anti-bruit, lunettes de protection



10go0301

Équipement de protection personnelle - tenue de travail, chaussures de sécurité



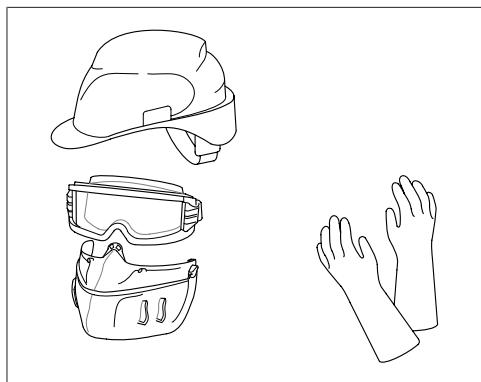
10go0302

Matériel usuel :

- Charlotte en non-tissé ou filet à cheveux
- Protection antibruit
- Lunettes de protection
- Combinaison de travail
- Chaussures de sécurité

### 2.11.2 Équipement supplémentaire pour le dépannage, la maintenance et le nettoyage

Équipement de protection personnelle - casque, masque de protection, gants de travail



10go0303

Équipement de protection personnelle - tablier



10go0297

Matériel usuel :

- Casque
- Masque de protection
- Gants de travail
- Tablier



### 2.11.3 Pour activités et réparations complexes



Lors des travaux d'entretien, des travaux en hauteur ou sur des composants électriques ou bien lors de réparations, utilisez un équipement de protection approprié (p. ex. pour la protection contre les effets des produits chimiques, les chutes, l'électricité, etc.).



Pour plus de détails, voir Obligations de l'exploitant [▶ 35] dans ce chapitre.



## 3 Description de la machine

### 3.0 Sommaire

<b>3.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>82</b>
3.1.1	Objectif de ce chapitre	82
3.1.2	Groupes cibles	82
<b>3.2</b>	<b>Présentation</b>	<b>83</b>
<b>3.3</b>	<b>Durabilité des machines « enviro »</b>	<b>84</b>
3.3.1	Durabilité écologique	84
3.3.2	Durabilité économique	84
3.3.3	Ergonomie	85
<b>3.4</b>	<b>Application</b>	<b>86</b>
3.4.1	Application admissible	86
3.4.2	Application non admissible	86
<b>3.5</b>	<b>Postes de travail et de commande</b>	<b>87</b>
<b>3.6</b>	<b>Zones de danger, situations de danger et d'urgence</b>	<b>88</b>
3.6.1	Zones de danger	88
3.6.2	Situations de danger et d'urgence	88
<b>3.7</b>	<b>Conformité</b>	<b>90</b>
3.7.1	Exemple de déclaration de conformité	90
<b>3.8</b>	<b>Désignation de la machine</b>	<b>91</b>
3.8.1	Typisation de la machine	91
3.8.2	Plaques signalétiques	92
	Plaque signalétique de la machine	92
	Plaque signalétique sur l'armoire électrique	94
	Plaque signalétique pour l'alimentation en courant complémentaire dans l'armoire électrique (équipement hors-série - Alimentation en courant complémentaire)	95
	Plaque signalétique sur l'unité de préfiltre avec adsorbeur de vapeurs d'huile/mesure de vapeurs d'huile	95
<b>3.9</b>	<b>Système d'exploitation de la machine</b>	<b>97</b>
3.9.1	Sécurité informatique	97
<b>3.10</b>	<b>Garantie</b>	<b>98</b>



<b>3.11</b>	<b>Limite de fourniture</b>	<b>99</b>
3.11.1	Machine et composants	99
3.11.2	Pièces de format	99
3.11.3	Accessoires et pièces de rechange	99
3.11.4	Etat de livraison	99
<b>3.12</b>	<b>Changement de propriétaire</b>	<b>100</b>
<b>3.13</b>	<b>Fabricant et correspondant</b>	<b>101</b>
3.13.1	Adresse du fabricant	101
Siège social - KRONES Center Allemagne, Neutraubling	101	
Sites de production	101	
3.13.2	Réseau de distribution et de service après-vente	101
3.13.3	Contact	101



## 3.1 Indications de base

### 3.1.1 Objectif de ce chapitre

Le fonctionnement et l'utilisation de la machine sont décrits dans ce chapitre.

### 3.1.2 Groupes cibles

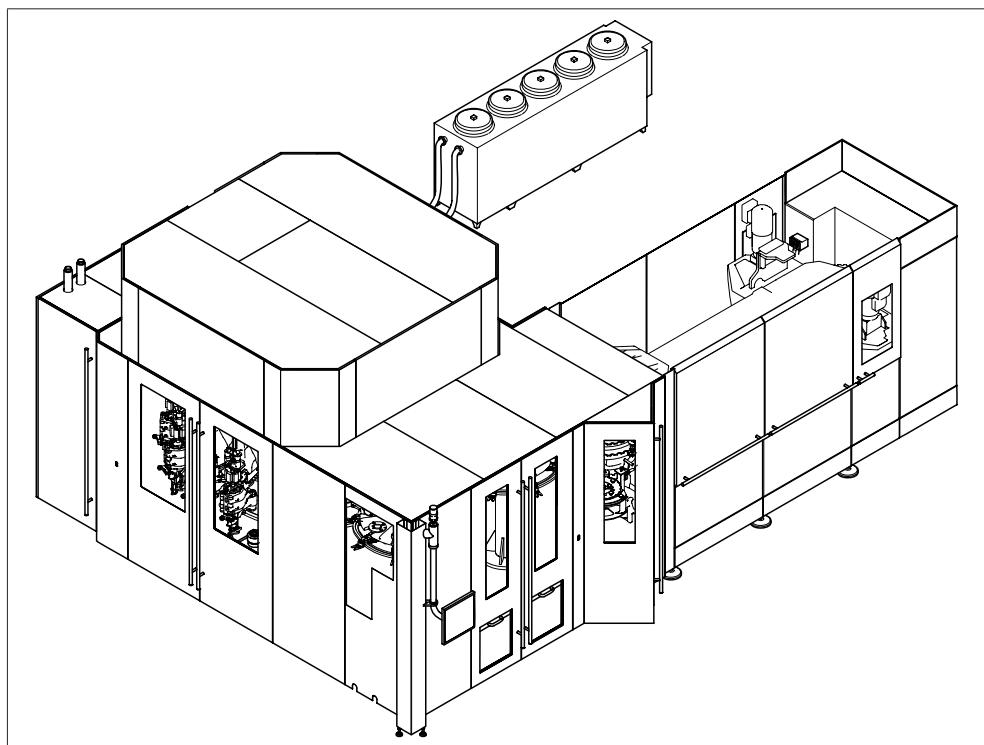
Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel opérateur
- Personnel d'ajustage
- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
- Personnel spécialisé (KRONES)



## 3.2 Présentation

Machine d'étirage soufflage Contiform 3



1500940Cc

Les machines d'étirage soufflage Contiform 3 Speed et Contiform 3 Pro du type de process standard soufflent les récipients PET non consignés avec des hauteurs de récipient (sans bague) de 65 à 340 mm et des diamètres de récipient de 35 à 118 mm pour le soutirage à froid (température de soutirage de 4 à 20 °C).

Dans le module de chauffage, les préformes sont chauffées puis arrivent dans les stations de soufflage.

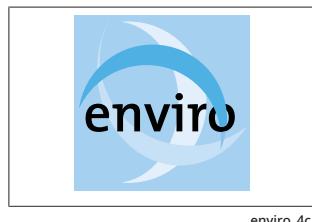
Les préformes sont étirées puis soufflées en récipients dans les moules de soufflage refroidis jusqu'à 8 à 12 °C.

Ensuite, les récipients quittent la machine pour poursuivre aussitôt le traitement.



### 3.3 Durabilité des machines « enviro »

Logo enviro



enviro\_4c

Outre la performance des machines, la préservation des ressources est un thème central.

Dans ce contexte, KRONES a développé le programme « enviro » pour un fonctionnement durable de ces machines. "enviro" a pour objectifs la préservation de ressources de tout type, l'exploitation économique des machines et des lignes et la création de possibilités de comparaison entre les machines et les lignes.

Les machines qui répondent aux exigences définies du programme "environ" portent le logo "enviro".

"enviro" définit des objectifs dans les domaines suivants :

- Durabilité écologique [▶ 84]
- Durabilité économique [▶ 84]
- Ergonomie [▶ 85]

#### 3.3.1 Durabilité écologique

Les mesures suivantes pour le fonctionnement plus écologique de la machine dans le cadre du programme "enviro" ont été réalisées :

- Utilisation de fluides de production (lubrifiants, produits de nettoyage, agents de conservation...) non nocifs pour l'eau, ou de fluides de production de la classe de danger pour l'eau "1".
- Les fluides de production ne contiennent aucune substance très toxique, toxique, mutagène, cancérogène ou toxique pour la reproduction.
- Les fluides de production ne développent aucun effet nocif sur l'environnement (phrases de risque R 50/53, R 51/53, R 52/53 selon la directive UE actuelle pour le classement, l'emballage et l'identification de substances dangereuses).
- Les lubrifiants ne doivent pas être classifiés en tant que déchets dangereux.
- Utilisation de produits de détergents biodégradables selon la législation sur les détergents (règlement CE 648/2004).
- Utilisation d'entraînements économies en énergie.

#### 3.3.2 Durabilité économique

Font par exemple partie d'un fonctionnement plus économique de la machine :

- Enregistrement et comparaison de données de consommation.  
Dans le cadre de comparaisons régulières, des données de consommation élevées signalent rapidement un potentiel d'optimisation ou des défauts sur la machine ou le process.
- Les quantités de lubrifiant pour tous les points de graissage sont indiquées dans le chapitre Graissage [▶ 588] de manière à exclure tout dosage incorrect.
- Réduction de la consommation d'air comprimé des machines.
- Automatisme de démarrage intelligent des machines.
- Économie de sections de transport entre les machines en mettant en bloc p. ex. la machine d'étrlage soufflage, l'étiqueteuse, la soutireuse.



### 3.3.3 Ergonomie

Les mesures d'amélioration de l'ergonomie de la machine incluent entre autres :

- Insonorisation pour réduire les émissions de bruit.
- Conduite plus simple de la machine.
- Changement plus simple et plus rapide sur la machine.



## 3.4 Application

### 3.4.1 Application admissible

Suivant la commande, la machine est conçue, équipée et ajustée selon vos exigences. La sécurité de fonctionnement de la machine livrée n'est garantie que dans le cadre de son utilisation admissible. La machine ne doit être utilisée que pour les fins et les conditions pour lesquelles elle a été construite et qui ont été convenues par contrat avec KRONES.

Utilisation admissible :

- Pour la fabrication de bouteilles jetables et consignées en plastique pour laquelle elle a été conçue, dimensionnée, équipée et configurée.
- Sous condition de l'emploi de fluides de production admissibles (type, qualité) et le respect des limites de production admissibles (pressions, températures).
- Dans le respect des déroulements du travail prescrits pour la machine.

### 3.4.2 Application non admissible

L'emploi de la machine dans les conditions suivantes n'est pas autorisé :

- Utilisation de la machine pour d'autres usages que l'utilisation autorisée. Ceci peut conduire à des risques de blessures pour les personnes ou à l'endommagement de la machine.
- Mise en service ou fonctionnement de la machine si celle-ci ne fonctionne pas impeccablement ou est endommagée.

L'utilisation de la machine pour des fins pour lesquelles la machine n'est pas préparée ou qui n'ont pas été convenues par contrat avec KRONES n'est pas autorisée, p. ex. :

- utilisation de la machine dans un environnement explosif,
- Utilisation de la machine pour le traitement de matières combustibles, comburantes ou explosibles.
- utilisation de la machine pour le traitement de produits ozonisés, fortement chlorurés ou ferrugineux.



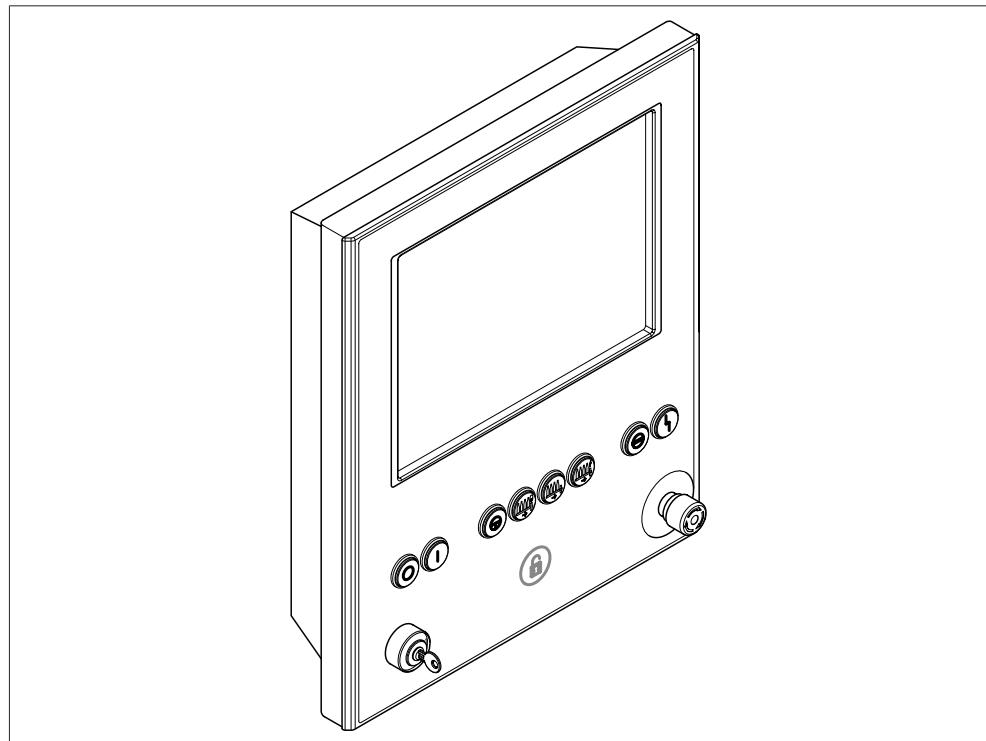
L'utilisation non autorisée de la machine conduit à une perte des droits à la garantie vis à vis de KRONES.



### 3.5 Postes de travail et de commande

La machine se commande principalement depuis l'unité de commande de la machine d'étirage soufflage.

Poste de commande central



10o0643Cb



## 3.6 Zones de danger, situations de danger et d'urgence

### 3.6.1 Zones de danger

Les zones de danger sont au sens de ces instructions de service les zones intérieures ou extérieures à la machine impliquant une mise en danger de la sécurité ou de la santé des personnes. Ces mises en danger sont constantes ou peuvent survenir de manière inattendue.



#### AVERTISSEMENT

##### Inattention et non-respect des règles de conduite !

Blessures graves ou mort par inattention et non-respect des règles de conduite.

- ▶ N'accéder aux zones de danger de la machine que si cela s'avère être absolument nécessaire.
- ▶ N'accéder aux zones de danger que par les accès prévus par le fabricant (par ex. porte de protection).
- ▶ Porter une tenue de protection appropriée.
- ▶ N'entrer dans les zones de danger à l'intérieur de dispositifs de protection que si la machine est dans un état sûr et ne peut pas démarrer de manière inattendue ou si l'alimentation en fluides et en énergie de la machine a été coupée dans les règles de l'art auparavant.

Les zones de danger de la machine sont les suivantes :

- Pièces mobiles de la machine (p. ex. roue de soufflage, stations de soufflage, étoiles de transfert)
- Composants électriques (par exemple armoire électrique)
- Composants devenant brûlants pendant la production (p. ex. canalisations, entraînements)
- Zones autour de pièces de construction au niveau desquelles peuvent s'écouler des fluides
- Zones se trouvant autour de pièces de construction utilisant des rayonnements (par ex. rayons UV)
- Ouvertures techniquement inévitables au niveau du carter de protection (par exemple à l'entrée et à la sortie de la machine).



Pour plus d'informations concernant le thème de la sécurité dans les zones de danger, voir le chapitre Sécurité [▶ 24].

### 3.6.2 Situations de danger et d'urgence

Lors de l'exploitation de la machine, on ne peut exclure la survenue de situations de danger ou d'urgence.

Observez les procédures et règles de conduite applicables dans ces cas.



## Description de la machine



Pour les procédures et règles de conduite, voir Comportement en situations de danger et en cas d'urgences [▶ 50] :

- ▶ Arrêt de la machine en cas d'urgence (arrêt d'urgence) [▶ 51]
- ▶ Mesures en cas d'urgence [▶ 51]
- ▶ Comportement en cas d'incendie [▶ 51]
- ▶ Comportement en cas d'accident avec des produits chimiques [▶ 52]



## 3.7 Conformité

La présente machine répond, dans sa conception et construction, ainsi que dans la version commercialisée par KRONES, aux prescriptions générales de sécurité et de santé en vigueur.

Les points suivants entrent dans le champ de validité de la directive UE relative aux machines (états de l'UE, états de l'AELE et états ayant un accord particulier avec l'UE) :

- le respect de ces exigences est confirmé par la déclaration de conformité CE et le marquage CE de la machine. Toute modification sur la machine non approuvée par KRONES entraîne la perte de validité de la déclaration de conformité CE et du marquage CE.

Les points suivants s'appliquent en dehors du domaine de validité de la directive UE relative aux machines :

- d'autres directives spécifiques au pays respectif doivent si besoin être respectées en fonction de la commande.
- Les certificats confirmant le respect des directives spécifiques au pays ou à la commande vous seront transmises séparément si besoin.

Toute modification sur la machine non approuvée par KRONES entraîne la perte de validité de ces certificats.

### 3.7.1 Exemple de déclaration de conformité



Vous trouverez un exemple de la déclaration de conformité en annexe des instructions de service seulement dans le cas des machines livrées relevant du domaine de validité de la directive UE relative aux machines.  
L'original de la déclaration de conformité vous sera transmis séparément.



## 3.8 Désignation de la machine

### 3.8.1 Typisation de la machine



Il est possible de déterminer le type de machine sur la base des indications sur les plaques signalétiques de la machine et des désignations sur le carter de protection de la machine.

#### Typisation de la machine

Désignation selon la plaque signalétique et le carter de protection, exemples	Signification
Contiform 316 Contiform 316 H	<p>Nom de la machine :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contiform 3 Pro/Contiform 3 Speed :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nom propre de la machine d'étirage soufflage de KRONES.</li><li>■ Pro : Variante pour tous les types de processus et différentes tailles de récipients, module de chauffage dans une peinture standard.</li><li>■ Speed : variante avec plus de performance pour le type de process standard et les petits récipients. Module de chauffage peint en plusieurs couleurs.</li></ul></li><li>■ Contiform 3 Pro/Contiform 3 Speed avec module Contipure D :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nom propre de la machine d'étirage soufflage de KRONES avec module de désinfection de préformes (<math>H_2O_2</math>).</li></ul></li><li>■ Contiform 3 Pro avec module ProShape :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nom propre de la machine d'étirage soufflage de KRONES avec module intermédiaire pour la formation de profils thermiques.</li></ul></li><li>■ Contiform Asept :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nom propre de la machine d'étirage soufflage aseptique de KRONES.</li></ul></li></ul> <p>Génération et taille de la machine</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 316 = machine d'étirage soufflage de la génération 3 avec 16 stations de soufflage.<ul style="list-style-type: none"><li>■ Les possibilités vont de 8 (Contiform 308) à 36 (Contiform 336) stations de soufflage.</li></ul></li></ul> <p>Mode de process de la machine :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Type de processus standard :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pas de désignation ultérieure</li></ul></li><li>■ Type de process Relax, Hot-Relax :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pas de désignation ultérieure</li></ul></li><li>■ Types de process Hotfill (Heatset, Relax-Cooling, Heat Set High)<ul style="list-style-type: none"><li>■ Désignation ultérieure « H »</li></ul></li></ul>



## Typisation du bloc

Désignation selon la plaque signalétique et le carter de protection, exemples	Signification
Bloc Contiform ErgoBloc Contipure Bloc D Contipure AseptBloc DA Contipure AseptBloc DN Contipure AseptBloc E	<p>Blocs sans traitement de préformes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bloc Contiform<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bloc composé de la machine d'étirage soufflage et d'autres machines (p. ex. rinceuse, soutireuse, étiqueteuse, etc.).</li></ul></li><li>■ ErgoBloc :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bloc composé de la machine d'étirage soufflage, de l'étiqueteuse et de la soutireuse.</li></ul></li></ul> <p>Blocs avec traitement de préformes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contipure Bloc D (Dry) :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bloc composé de la machine d'étirage soufflage avec système de désinfection de préformes Contipure D (<math>H_2O_2</math>) et de la soutireuse non aseptique.</li></ul></li><li>■ Contipure AseptBloc DA (Dry Acid) :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bloc composé de la machine d'étirage soufflage avec système de désinfection de préformes Contipure D (<math>H_2O_2</math>) et de la soutireuse aseptique.</li></ul></li><li>■ Contipure AseptBloc DN (Dry Neutral) :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bloc composé de la machine d'étirage soufflage aseptique avec système de désinfection de préformes Contipure D (<math>H_2O_2</math>) et de la soutireuse aseptique.</li></ul></li><li>■ Contipure AseptBloc E (Electron Beam) :<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bloc composé de la machine d'étirage soufflage aseptique avec système de désinfection de préformes Contipure E (faisceau d'électrons) et de la soutireuse aseptique.</li></ul></li></ul>

### 3.8.2 Plaques signalétiques

Les indications spécifiques de la commande concernant la machine comme le type de machine, le numéro de référence ou l'année de fabrication peuvent être relevées sur les plaques signalétiques montées sur la machine.

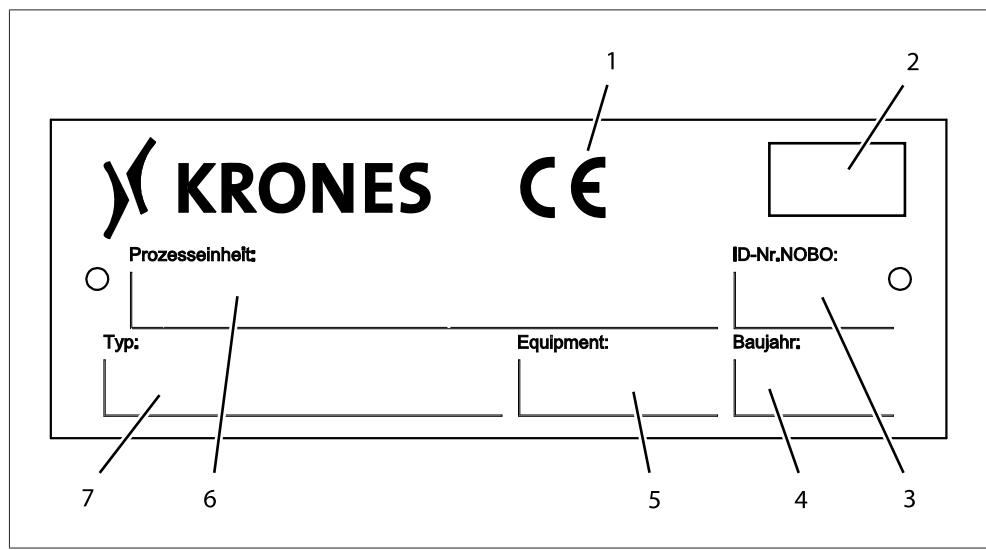
#### Plaque signalétique de la machine

Cette plaque signalétique est apposée à l'extérieur, au niveau du système pneumatique de la machine.



## Description de la machine

Plaque signalétique de la machine



- 1 Marquage CE (uniquement pour les machines pour l' « Espace Économique Européen »)  
OU  
Marquage EAC (uniquement pour les machines pour l' « Union économique eurasiatique »)  
OU  
Marquage UKCA (uniquement pour les machines pour la Grande-Bretagne)
- 2 Adresse du site de production
- 3 Numéro d'identification de l'organisme désigné ou notifié pour les appareils sous pression de la machine (uniquement pour les machines avec appareils sous pression remplis)
- 4 Année de construction de la machine
- 5 Numéro de machine/commission
- 6 Désignation de la machine
- 7 Nom de produit de la machine

Champs supplémentaires pour les machines pour le Brésil :

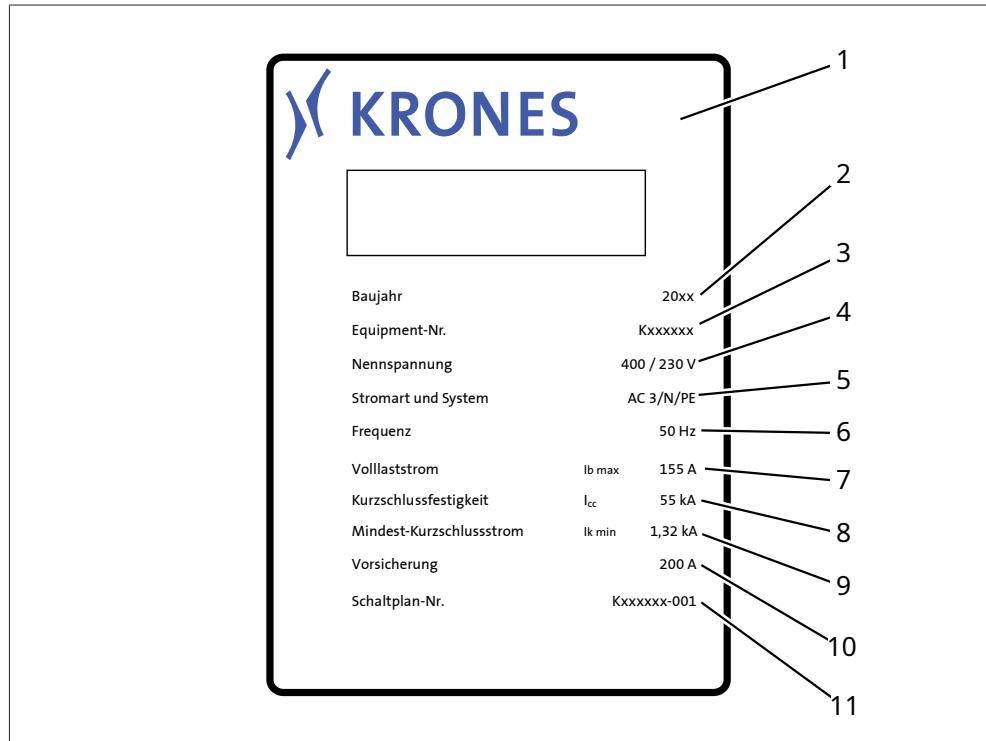
- Poids :
  - Poids de la machine
- Capacité :
  - Débit de la machine
- CNPJ :
  - Numéro d'identification spécifique à la commande de l'importateur de la machine (est renseigné sur place)
- N° CREA :
  - Numéro d'identification individuel de l'ingénieur de sécurité CREA qui contrôle la sécurité de la machine (est renseigné sur place, si nécessaire)



## Description de la machine

### Plaque signalétique sur l'armoire électrique

#### Plaque signalétique sur l'armoire électrique



10go0519

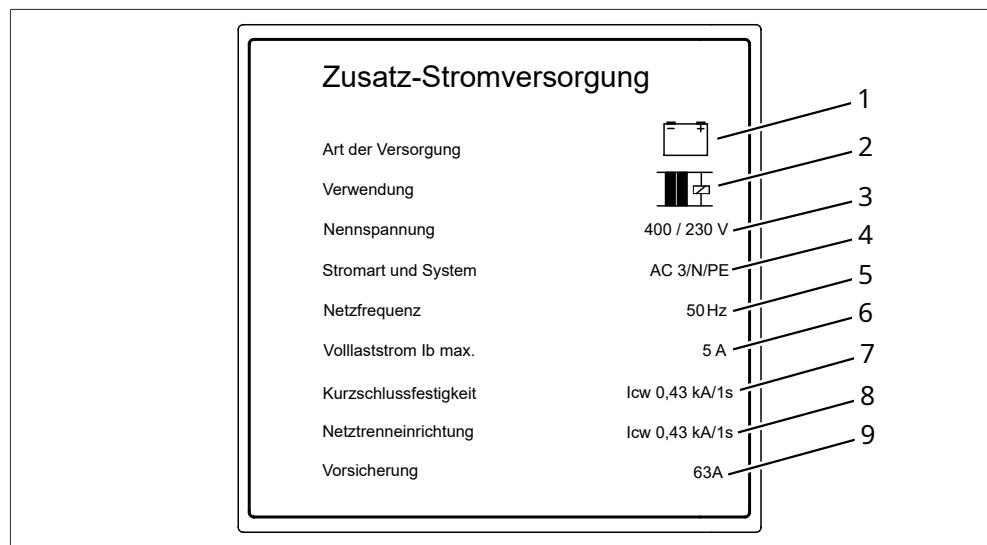
- |    |                                  |    |                                |
|----|----------------------------------|----|--------------------------------|
| 1  | Fabricant, lieu de fabrication   | 2  | Année de construction          |
| 3  | No. de machine / commission      | 4  | Tension                        |
| 5  | Type de courant et système       | 6  | Fréquence                      |
| 7  | Courant de pleine charge         | 8  | Résistance aux courts-circuits |
| 9  | Courant de court-circuit minimal | 10 | Fusible de secours             |
| 11 | No. de schéma électrique         |    |                                |



## Description de la machine

### Plaque signalétique pour l'alimentation en courant complémentaire dans l'armoire électrique (équipement hors-série – Alimentation en courant complémentaire)

Plaque de désignation pour l'alimentation en courant complémentaire dans l'armoire électrique



1600061

1	Type de l'alimentation	2	Utilisation
3	Tension nominale	4	Type de courant et système
5	Fréquence de réseau	6	Courant de pleine charge Ib max.
7	Résistance aux courts-circuits	8	Dispositif de séparation du réseau
9	Fusible de secours		

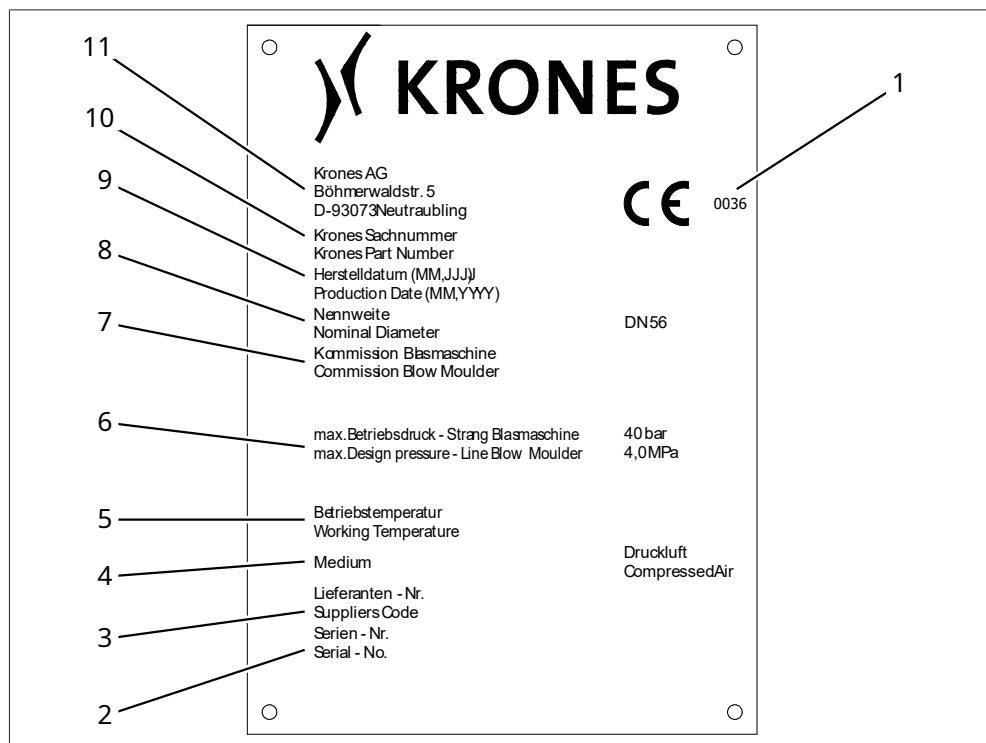
### Plaque signalétique sur l'unité de préfiltre avec adsorbeur de vapeurs d'huile/mesure de vapeurs d'huile

Cette plaque signalétique est apposée sur le bâti de l'unité de préfiltre.



## Description de la machine

Plaque signalétique de l'unité de préfiltre avec absorbeur de vapeurs d'huile



1500000\_23

1	Numéro de l'organisme de contrôle	2	Numéro de série du module
3	Numéro de fournisseur	4	Agent qui est autorisé pour le module
5	Température de service admissible	6	Pression maximale admissible
7	No. de machine / commission	8	Diamètre nominal du raccord
9	Date de fabrication	10	Numéro de référence du module contrôlé
11	Adresse du fabricant		



## 3.9 Système d'exploitation de la machine

### 3.9.1 Sécurité informatique

Grâce à une première configuration sûre des composants matériels et logiciels au moment du développement et de la construction des machines, KRONES pose les premiers jalons nécessaires à la protection contre les menaces pesant sur la sécurité informatique dans les réseaux de production.

Par ailleurs, KRONES surveille également les composants axés sur la sécurité jusqu'à la fin de l'assistance pour détecter les éventuelles failles de sécurité informatique et le cas échéant, mettre à disposition des avis de sécurité et des mises à jour de sécurité.

Pour se protéger des cybermenaces, KRONES préconise l'installation et l'exploitation d'un Système de Gestion de la Sécurité des Informations (SGSI). Ce système comprend la mise en place et la conservation permanente d'un concept cohérent de sécurité industrielle avec une analyse du risque.



Pour toutes questions sur la sécurité informatique des produits et services de KRONES :

- ▶ KRONES Service après-vente [▶ 101]
- ▶ [Cyber.security@krones.com](mailto: Cyber.security@krones.com)



Pour de plus amples informations sur la sécurité informatique, voir le chapitre voir « Mesures en matière de sécurité informatique » en annexe [▶ 640].



## 3.10 Garantie

Veuillez observer ce qui suit pour faire valoir la garantie de KRONES :

- Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine ou sélectionnez les pièces de rechange en accord avec KRONES.
- Utilisez uniquement la machine dans le cadre de son utilisation autorisée.
- Ne procédez pas à des modifications ou transformations arbitraires sur la machine.
- Observez les prescriptions de sécurité, les marquages de sécurité sur la machine et les indications de sécurité des instructions de service.
- Seul les membres du personnel spécialisé de l'exploitant et de KRONES ont le droit d'utiliser, régler et entretenir la machine.
- Les indications concernant la sécurité, le fonctionnement, l'entretien et la maintenance des instructions de service doivent être suivies.

En cas de manipulations allant à l'encontre des instructions citées plus haut, les droits à la garantie et la responsabilité sont exclus en cas de blessures et dommages.



## 3.11 Limite de fourniture

### 3.11.1 Machine et composants

La limite de fourniture inclut :

- la machine d'étirage-soufflage avec module de soufflage et module de chauffage

D'autres composants sont présents en plus sur la machine d'étirage soufflage en fonction de l'équipement, p. ex. :

- Système de balayage des préformes Prejet
- Récupération de l'air de soufflage Air Wizard
- Post-refroidissement du fond du récipient
- ...

### 3.11.2 Pièces de format

Suivant les préformes et les récipients prévus pour la production, les pièces de format correspondantes sont fournies avec la machine, p. ex. :

- Coquilles de moule et moules de fond
- Préhenseur de préformes
- Equipements de guidage
- ...

En complément :

- Vue générale des moules de soufflage
- Vue générale des équipements

### 3.11.3 Accessoires et pièces de rechange

Les accessoires suivants sont inclus dans la limite de fourniture suivant l'équipement et le type de machine :

- Outils (pompe à graisse, différentes clés)
- Pièces de rechange (buses de soufflage, tiges d'elongation, préhenseur de préformes)
- Le cas échéant équipement hors-série (p. ex. chariot pour équipement, chariot d'équipements de rechange pour coquilles de moule et moules de fond)

### 3.11.4 Etat de livraison

La machine a été remise prête au fonctionnement à l'exploitant.



## 3.12 Changement de propriétaire

Observer les points suivants si une machine KRONES change de propriétaire :

- l'ancien propriétaire d'une machine d'occasion KRONES doit informer le nouveau propriétaire sur l'utilisation d'origine.
- l'ancien propriétaire d'une machine d'occasion KRONES doit remettre au nouveau propriétaire toute la documentation relative à la machine.
- Avant d'installer ou mettre en service une machine d'occasion KRONES, le nouveau propriétaire doit clarifier l'utilisation prévue et d'autres conditions-cadres importantes auprès de KRONES, p. ex. :
  - produits qui seront transformés ou produits
  - Fluides de production, seuils de production
  - Déroulements du travail
  - ...



## 3.13 Fabricant et correspondant

### 3.13.1 Adresse du fabricant

**Siège social - KRONES Center Allemagne, Neutraubling**

KRONES AG

Böhmerwaldstraße 5

93073 Neutraubling

Allemagne

Téléphone : +49 (0)9401 70-0

Fax : +49 (0)9401 70-2488

Web : <http://www.krones.com>

E-mail : [info@krones.com](mailto:info@krones.com)

#### Sites de production

Adresses et coordonnées de contact des sites de production sur le site :

- <http://www.krones.com>

(Société -> A propos de nous -> Sites de production)

### 3.13.2 Réseau de distribution et de service après-vente

Adresses et coordonnées de contact de l'interlocuteur le plus proche sur le site :

- <http://www.krones.com>

(Société -> A propos de nous -> Réseau de distribution et de service après-vente)

### 3.13.3 Contact

Service après-vente

- [lcs@krones.com](mailto:lcs@krones.com)

Commande de pièces de rechange

- [spareparts@krones.com](mailto:spareparts@krones.com)

Formation

- [info@krones.com](mailto:info@krones.com)

Service commercial

- [sales@krones.com](mailto:sales@krones.com)

Commande de consommables (p. ex. colles, lubrifiants, produits nettoyants et désinfectants)

- [kic@kic-krones.com](mailto:kic@kic-krones.com)



## 4 Données techniques

### 4.0 Sommaire

<b>4.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>103</b>
4.1.1	Objectif de ce chapitre	103
4.1.2	Groupes cibles	103
<b>4.2</b>	<b>Données de base</b>	<b>104</b>
4.2.1	Données mécaniques, dimensions et poids	104
4.2.2	Données électriques et techniques fluidiques	104
4.2.3	Émissions	104
	Valeur d'émission du bruit	104
	Rayons	104
	Fluides de production et consommables	105
	Surfaces brûlantes et froides	105
4.2.4	Conditions ambiantes	105
4.2.5	Types de process	106
4.2.6	Stockage de préformes	107
4.2.7	Pressions de branchement maximales	107
4.2.8	Evacuation de fluides	107
<b>4.3</b>	<b>Fluides de protection - Valeurs limites, indicatives et de réglage</b>	<b>108</b>
4.3.1	Classe d'air comprimé - 1.4.1	108
4.3.2	Eau	109
	Eau de refroidissement 1650/1660	110
4.3.3	Détergent	111
4.3.4	Lubrifiants	111
4.3.5	Agent conservateur	111
4.3.6	Déchets résultant de la production	112



## 4.1 Indications de base

### 4.1.1 Objectif de ce chapitre

Les données techniques de la machine sont listées dans ce chapitre.

### 4.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel opérateur
- Personnel d'ajustage
- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
- Personnel spécialisé (KRONES)



## 4.2 Données de base

### 4.2.1 Données mécaniques, dimensions et poids



Données mécaniques, voir :

- ▶ Documentation des pièces de rechange (nomenclatures, schémas cotés et fiches de données, etc.)
- ▶ Plan d'implantation

### 4.2.2 Données électriques et techniques fluidiques



Données électriques et données de technique des fluides, voir :

- ▶ Documentation des composants électriques (schéma électrique, plan des câbles, schéma pneumatique, nomenclatures, ...)
- ▶ Documentation logicielle (clé USB avec sauvegarde logicielle, listes de paramètres)
- ▶ Plaque signalétique sur l'armoire électrique

### 4.2.3 Émissions

#### Valeur d'émission du bruit



##### AVERTISSEMENT

###### Bruit !

Troubles de l'audition, surdité.

- ▶ Observer les avertissements et plaques sur la machine.
- ▶ Porter l'équipement de protection personnelle et notamment la protection anti-bruit.

A une cadence pouvant atteindre 60 000 récipients par heure, la valeur de niveau de pression acoustique  $L_{pA}$  sur le lieu de travail se situe entre 83 dB (A) et 88 dB (A), avec une tolérance de mesure de +/- 2 dB (A).

Jusqu'à une cadence de 60 000 récipients par heure, le niveau de puissance acoustique  $L_{WA}$  lié à la machine se situe entre 100 dB (A) et 108 dB (A), +/- 2 dB (A) de tolérance de mesure.

Les valeurs ont été déterminées en appliquant les normes de base DIN EN ISO 11204 et DIN EN ISO 3744.



La valeur d'émission du bruit peut augmenter ou diminuer en fonction des récipients à traiter, du débit nominal, du pas de la machine et de l'acoustique du bâtiment.

#### Rayons

La machine et les composants intégrés dans celle-ci peuvent émettre les types de rayonnement suivants en fonction de l'équipement :

- Rayonnement UV
- Magnétisme



Pour les dangers résiduels liés au rayonnement, voir « Extrait- Risk Assessment » au chapitre Annexe [▶ 640] des instructions de service.

Pour plus de détails sur la manipulation des rayonnements, voir Manipulation des rayonnements [▶ 62] au chapitre Sécurité.

Pour des informations sur le rayonnement émis par les composants de la machine, voir la documentation des composants.

### Fluides de production et consommables

Pendant le service de la machine, des dangers peuvent être dus aux fluides de production et consommables. Éviter de tels dangers par un comportement et des mesures de protection appropriés.



Observer et appliquer les informations sur les dangers liés aux systèmes énergétiques, fluides de production et consommables et aux émissions , voir Consignes de sécurité de base [▶ 35] au chapitre Sécurité.

Informations sur les mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle ou sur les premiers secours, voir Indications de sécurité spécifiques aux thèmes [▶ 53] au chapitre Sécurité.

### Surfaces brûlantes et froides

La machine comprend des modules ou composants intégrés dont les surfaces sont très chaudes ou froides lors du fonctionnement.

Ces groupes de construction ou composants sont identifiés par des signaux de danger.



Vous trouverez des informations sur les plaques de la machine dans les instructions « Plaques sur la machine » au chapitre Annexe [▶ 640] des instructions de service.

### 4.2.4 Conditions ambiante

Les données techniques de la machine dans ce chapitre sont valables dans les conditions ambiante suivantes.

#### Conditions ambiante

Critère	Valeur minimale	Valeur maximale
Température ambiante	+10 °C [+50 °F]	+35 °C [+95 °F]
Température ambiante lors du stockage de la machine	+4 °C [+39 °F]	+60 °C [+140 °F]
Humidité relative de l'air	50 %	75 %



La machine peut être stockée à une température allant jusqu'à -10 °C [+14 °F] si tous les liquides gelés à cette température ont été complètement retirés au préalable.

Evitez la formation de condensation pendant le stockage et à la remise en service de la machine.



Pour le stockage et la remise en service de la machine, voir le chapitre Dés-installation/élimination des déchets [▶ 385].



## 4.2.5 Types de process

Types de process de la machine

Instructions de service	Type de process	Application	Refroidissement/thermorégulation Moule	Refroidissement/thermorégulation Fond	Refroidissement/thermorégulation Unité porte-moule	Refroidissement/thermorégulation Col
Contiform 3 Speed/ Pro Contiform 3 Speed/ Pro avec module Contipure D, Contiform 3 Pro avec module ProShape	Standard	Non consigné Soutirage à froid température de remplissage de 4 °C à 20 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C	-	-
Contiform 3 Pro	Relax	Non consigné Soutirage à froid température de remplissage de 4 °C à 20 °C Soutirage à chaud Température de remplissage jusqu'à 60 °C Ligne aseptique	Eau chaude Jusqu'à 70 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C	-	Eau froide 8 °C à 12 °C
	Hotrelax	Non consigné et consigné Soutirage à froid température de remplissage de 4 °C à 20 °C Soutirage à chaud température de remplissage jusqu'à 71 °C Ligne aseptique avec charge de chaleur particulièrement haute	Eau chaude Jusqu'à 85 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C	Eau chaude 55 °C à 65 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C
Contiform 3 H Pro	Relax-Cooling	Consigné Pasteurisation Soutirage à chaud température de remplissage jusqu'à 87 °C (Nitro-hotfill)	Eau chaude Jusqu'à 85 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C	Eau chaude 55 °C à 65 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C
	Heatset	consigné Pasteurisation Soutirage à chaud température de remplissage jusqu'à 92 °C	Huile caloporteuse Jusqu'à 150 °C	Eau chaude Jusqu'à 85 °C	Eau chaude 55 °C à 65 °C	Eau chaude 55 °C à 65 °C



#### 4.2.6 Stockage de préformes

Les préformes doivent être stockées sans poussière et proprement dans les conditions d'environnement suivantes.

##### Stockage de préformes

Critère	Valeur minimale	Valeur maximale
Température ambiante	+10 °C [+50 °F]	+35 °C [+95 °F]
Température de traitement des préformes	+15 °C [+59 °F]	+35 °C [+95 °F]
Humidité relative de l'air	70 %	courte durée 85 %
Durée de stockage	24 heures	6 mois, (Durée de stockage recommandée : 2 mois)

#### 4.2.7 Pressions de branchement maximales



##### AVERTISSEMENT

###### Pressions de service non autorisées !

Blessures graves, dommages sur la machine pendant le fonctionnement de l'installation/la machine avec des pressions de service non autorisées.

- ▶ Utiliser la ligne/machine uniquement en respectant les pressions maximales appropriées et sécurisées mentionnées dans ce chapitre.
- ▶ Avant toute alimentation dans la ligne/machine, s'assurer qu'une protection appropriée (p. ex. au moyen de soupapes de sûreté, réducteurs de pression) a lieu lorsque les conduites d'alimentation chez le client sont utilisées à des pressions plus élevées.

#### 4.2.8 Evacuation de fluides

Lors du fonctionnement de la machine/ligne, des fluides de production et des consommables ainsi que des détergents évacués au-dessus du sol peuvent sortir.



## 4.3 Fluides de protection - Valeurs limites, indicatives et de réglage



### AVERTISSEMENT

#### Valeurs limites dépassées.

Blessures en cas de dépassement des valeurs limites.

- ▶ Ne jamais dépasser les valeurs limites.
- ▶ Respecter les distances de sécurité.
- ▶ Porter une tenue de protection.

### ATTENTION

#### Valeurs limites, indicatives et de réglage divergentes !

Endommagements de la machine, incidents au niveau de la machine et contamination du produit suite aux divergences de valeurs limites, d'orientation et de réglage.

- ▶ Les valeurs atteintes ne doivent pas être inférieures ou supérieures aux valeurs-limites, indicatives et de réglage.
- ▶ N'utiliser que des fluides ayant la qualité requise.

### 4.3.1 Classe d'air comprimé - 1.4.1

L'air comprimé haute pression doit être sec, sans impuretés ni poussières et techniquement exempt d'huile et remplir les critères suivants.

#### Air comprimé haute pression, machine d'étirage soufflage

Pression de branchement chez le client (Entrée primaire du régulateur de pression de dôme)	min. 25 bar [362,6 psi] sur la Machine d'étirage soufflage Remarque : La pression de branchement chez le client doit être de minimum 3 bar [43,5 psi] au-dessus de la pression de soufflage final P 2 dans le réservoir.	max. 40 bar [580 psi]
Pression d'alimentation sur la station de soufflage	min. 24 bar [348 psi] Remarque : La pression d'alimentation minimale nécessaire sur la station de soufflage dépend de la forme et de la taille des récipients à souffler.	

L'air de service peut provenir de l'air comprimé de la machine ou bien être alimenté séparément en option.

L'air de service doit être sec, sans impuretés ni poussières, exempt d'huile sur le plan technique et remplir les critères suivants.

#### Air de service, machine d'étirage soufflage

Pression de branchement chez le client	min. 6,0 bar [87 psi]	max. 14,0 bar [203 psi]
Température	min. +20 °C [68 °F]	max. +30 °C [86 °F]



Pression de branchement, unité de commande, alimentation basse pression	min. 10,0 bar [145 psi]	max. 12,0 bar [174 psi]
<b>Module de chauffage</b>		
Pression de service, alimentation en air, module de chauffage	min. 7,0 bar [101,5 psi]	max. 8,0 bar [116 psi]
Pression de service logement de préforme tournette	min. 7,0 bar [101,5 psi]	max. 8,0 bar [116 psi]
Pression de service éjection de préformes module de chauffage	min. 1,5 bar [21,8 psi]	max. 2,0 bar [29 psi]
Pression de service, teneur de chaîne, chaîne de tournettes	min. 4,0 bar [58 psi]	max. 6,0 bar [87 psi]
<b>Module de soufflage</b>		
Pression de service, came principale	min. 9,5 bar [138 psi]	max. 10,0 bar [145 psi]
Pression de service de la came de verrouillage et de déverrouillage	min. 5,5 bar [80 psi]	max. 6,0 bar [87 psi]
<b>Zone de sortie</b>		
Pression de service, dispositif d'éjection de bouteilles, convoyeur à air	min. 4,5 bar [65,3 psi]	max. 5,0 bar [72,5 psi]
Pression de service, éjection, étoile de transfert	min. 4,5 bar [65,3 psi]	max. 5,0 bar [72,5 psi]



Si les valeurs limites, indicatives et de réglage mentionnées dans ce chapitre divergent des indications mentionnées sur les plaques de la machine, alors les indications sur les plaques de la machine sont les valeurs limites, indicatives et de réglage en vigueur.

#### Exigences de fluides

Numéro de fluide KRONES	3300
Aspect	Incolore et inodore
Nombre max. de particules par m <sup>3</sup> de taille de particule (*)	20 000 particules/m <sup>3</sup> de taille 0,1 µm < d ≤ 0,5 µm 400 particules/m <sup>3</sup> de taille 0,5 µm < d ≤ 1,0 µm 10 particules/m <sup>3</sup> de taille 1,0 µm < d ≤ 5,0 µm
Température du point de rosée (*)	≤ 3 °C
Teneur en huile (*)	≤ 0,01 mg/m <sup>3</sup>
(*) correspond à la classe 1.4.1 selon ISO 8573-1	

#### 4.3.2 Eau



L'eau utilisée sur ou dans la machine doit être conforme aux exigences de l'eau potable.  
L'eau ne doit pas être dangereuse pour la santé.



## Eau de refroidissement 1650/1660

### Eau de refroidissement

Pression de service de l'eau de refroidissement sur le système hydraulique	min. 3,0 [43,5 psi]	max. 5,0 bar [72,5 psi]
Température d'entrée de l'eau de refroidissement	min. +10 °C [+50 °F]	max. +12 °C [+53,6 °F]
Mélange d'additifs d'eau	<p>Les indications suivantes se réfèrent au remplissage initial par KRONES :</p> <p>Pour des températures sur le site du refroidisseur supérieures à +3 °C :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Agent antigel et anti-corrosif Pekasol L ou Antifrogen L :<ul style="list-style-type: none"><li>■ 25 %</li></ul></li></ul> <p>Pour des températures sur le site du refroidisseur inférieures à +3 °C :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Agent antigel et anti-corrosif Pekasol L ou Antifrogen L :<ul style="list-style-type: none"><li>■ 37 %</li></ul></li></ul>	



Si les valeurs limites, indicatives et de réglage mentionnées dans ce chapitre divergent des indications mentionnées sur les plaques de la machine, alors les indications sur les plaques de la machine sont les valeurs limites, indicatives et de réglage en vigueur.

### Exigences de fluides

Numéro de fluide KRONES	1650/1660
Aspect	Clair, peut contenir des additifs de produits anti-corrosion, de bocides et produits antigel, substances solides incluses non abrasives.
Valeur pH (*)	Min. 7 Max. 9
Taille de particule	≤ 800 µm
Valeur de matières en suspension (2*)	≤ 0,5 mg/l
Chlorure (Cl <sup>-</sup> )	≤ 20 mg/l
Chlore (Cl <sub>2</sub> )	< 0,05 mg/l
Potentiel Redox	≤ +650 mV
Dureté totale	≤ 0,9 mmol/l
Capacité acide KS4,3	≤ 0,5 mmol/l
Conductibilité	20 - 500 µS/cm
Fer (Fe)	≤ 0,2 mg/l
Manganèse (Mn)	≤ 0,05 mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	≤ 0,5 mg/l
Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≤ 100 mg/l
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	≤ 50 mg/l
Nitrite (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	≤ 0,1 mg/l
Dioxyde de carbone agressif (CO <sub>2</sub> )	≤ 2 mg/l
Germes E.coli et coliformes	0/100 ml
Unités formant des colonies	≤ 100 UFC/ml



(1\*) se rapporte à 20°C [68°F]

(2\*) Valeur de matières en suspension : Substance sèche des particules retenues dans un filtre au maillage défini.

### 4.3.3 Détergent



Pour de plus amples informations sur les détergents autorisés, voir « Consignes de base » au chapitre Nettoyage [▶ 545] , et, si nécessaire, au chapitre Changement [▶ 258] dans la description de l'activité correspondante.

### 4.3.4 Lubrifiants



Pour de plus amples informations concernant les lubrifiants autorisés, voir le chapitre Lubrification [▶ 588] de ces instructions de service..

### 4.3.5 Agent conservateur

Selon la machine à conserver et selon les conditions d'environnement lors du stockage, les agents conservateurs employés doivent remplir les conditions suivantes :

- Les agents conservateurs ne doivent attaquer ni le matériau de la machine, ni ses pièces.
- Il doit être possible d'éliminer les agents conservateurs avec des détergents admissibles.

Les huiles sèches universelles de l'industrie alimentaire sont appropriées en tant qu'agents conservateurs.

Pour la conservation de machines "enviro", les agents conservateurs doivent en plus répondre aux exigences suivantes :

- Les agents conservateurs doivent être non-nocifs pour l'eau ou répondre à la classe de danger pour l'eau 1.
- Les agents conservateurs ne doivent contenir aucune substance très毒ique, toxique, mutagène, cancérogène ou toxique pour la reproduction.
- Les agents conservateurs ne doivent développer aucun effet nocif sur l'environnement.
- Les agents conservateurs ne doivent pas être classifiés en tant que déchets dangereux.

Le tableau ci-après montre les autres exigences envers l'agent conservateur.

#### Spécification, huile de conservation

Classe NSF/USDA	NSF-H1/USDA-H1 Physiologiquement inoffensif, un contact avec le produit alimentaire est techniquement inévitable.	
Zone de température	min. -20 °C [-4 °F]	max. +180 °C [+356 °F]
Risque d'explosion	Aucun	
Limite d'explosion inférieure/ supérieure (dans l'air)	0,5 % vol.	8,0 % vol.
Point d'inflammation	min. +63 °C [+145,4 °F]	



Point d'ébullition	min. +180 °C [+356 °F]
Point de feu	min. +200 °C [+392 °F]
Auto-inflammation	min. +200 °C [392 °F]
Huile de conservation utilisable (exemple)	Interflon Food Lube

### 4.3.6 Déchets résultant de la production

En mode de production :

- Préformes et récipients ne présentant pas les dimensions spécifiées.
- Résidus des différents composants, par ex. gaz de production, condensat.

Pendant les travaux d'entretien et de maintenance :

- Pièces usagées (pièces de rechange)
- Lubrifiants ainsi que leurs récipients
- Détergents et solvants
- Batteries
- Matières plastiques
- etc.



Pour de plus amples informations sur l'élimination appropriée des déchets, voir le chapitre Sécurité [▶ 24].



## 5 Structure/Fonctionnement

### 5.0 Sommaire

<b>5.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>115</b>
5.1.1	Objectif de ce chapitre	115
5.1.2	Groupes cibles	115
5.1.3	Instructions complémentaires en annexe	116
<b>5.2</b>	<b>Structure de la machine</b>	<b>117</b>
<b>5.3</b>	<b>Fonctionnement de la machine</b>	<b>119</b>
5.3.1	Parcours des récipients dans la machine	119
5.3.2	Phases de production	119
<b>5.4</b>	<b>Description des groupes de construction</b>	<b>121</b>
5.4.1	Zone d'entrée (variante - module de chauffage avec équipement d'entrée)	121
Arrêt à l'entrée	121	
Equipements à l'entrée	122	
5.4.2	Zone d'entrée (variante - module de chauffage avec système de balayage des préformes)	122
Arrêt à l'entrée	123	
Système de balayage des préformes : Module de soufflage	123	
Système de balayage des préformes : Aspiration	123	
5.4.3	Module de chauffage	124
Unité d'entraînement et de renvoi de la chaîne de tournettes, système de rotation des broches	125	
Tournette	125	
Refroidissement de la surface des préformes, refroidissement des bagues de préforme	126	
Caisson de chauffe	126	
Zone de compensation	126	
Dispositifs de contrôle	126	
5.4.4	Module de soufflage	128
Etoile d'entrée	129	
Cames pour commande d'exécution mécanique	129	
Station de soufflage	130	
Etoile de sortie	130	
Accumulateur d'énergie	130	



Entraînements du module de soufflage	131
Frein de la roue de soufflage	131
Dispositifs de contrôle	131
5.4.5 Zone de sortie	131
Mise en bloc de machines	132
Systèmes de transfert	132
Convoyeur à air	133
<b>5.5 Système de distribution de fluides</b>	<b>134</b>
5.5.1 Air	135
Système pneumatique	135
Distributeur rotatif de fluides air	136
Console	136
Unité d'étirage et de soufflage	136
5.5.2 Eau	137
Système hydraulique	137
Refroidisseur de ventilateur du module de chauffage	137
Distributeur rotatif de fluides eau	138
Refroidissement de la paroi du moule	138
Refroidissement du moule de fond	138
Refroidissement des entraînements	139
Refroidissement intérieur (équipement hors-série)	139
<b>5.6 Dispositifs de sécurité et de protection</b>	<b>141</b>
5.6.1 Mesures techniques de protection	141
5.6.2 Mesures de protection complémentaires	143
5.6.3 Informations pour utilisateurs	144
<b>5.7 Composants complémentaires et installations de la machine</b>	<b>146</b>
5.7.1 Système d'alimentation de préformes	146
5.7.2 Récupération de l'air de soufflage	146
5.7.3 Automate de chang. des moules de souffl.	147
5.7.4 Post-refroidissement de fond de récipient	148
5.7.5 Composants et dispositifs d'autres fabricants	148
Refroidisseur à eau	149
<b>5.8 Modes de service de la machine</b>	<b>150</b>
5.8.1 Niveaux d'accès sur l'écran tactile	150
5.8.2 Modes de service de technique de sécurité	150
5.8.3 Modes de service de technique de procédés	151



## 5.1 Indications de base

La conduite de la machine exige une connaissance de la structure de la machine et des principes de fonctionnement.

C'est pourquoi nous vous prions de vous familiariser avec la structure et le fonctionnement de la machine, avant de manipuler la machine.

Veuillez tenir compte des points suivants :

- Les représentations sont schématisées.
- Les données figurant dans ce chapitre sont des données de base de la machine.
- Selon l'exécution de la machine, ces instructions de service peuvent contenir la description de sections de la machine ou de composants, qui n'existent pas sur votre machine ou bien sous une forme modifiée.

Pour assurer le fonctionnement durable et parfait de la machine, le bon fonctionnement de la machine doit être garanti et l'état technique de la machine doit être maintenu.

- Tous les travaux au niveau de la machine sont uniquement réservés à un personnel qualifié et formé :
  - Fonctionnement régulier de la machine :  
p. ex. par le personnel chargé de la commande et du réglage
  - Travaux d'entretien et de réparation :  
p. ex. par le personnel chargé de l'entretien et de la maintenance, par le personnel spécialisé autorisé
- Éliminez immédiatement les incidents survenus.  
(Voir le chapitre Incidents [▶ 350])
- Effectuer correctement les travaux de maintenance, nettoyage et lubrification dans les intervalles de temps prescrits.  
(Voir les chapitres Entretien/Maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545], Lubrification [▶ 588])



Vous trouverez des indications/données spéciales sur la machine dans d'autres parties de cette documentation, p. ex. :

- ▶ Documentation des pièces de rechange
- ▶ Documentation des composants électriques

### 5.1.1 Objectif de ce chapitre

La structure de la machine et les fonctions des modules respectifs sont décrites dans ce chapitre.

### 5.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel opérateur
- Personnel d'ajustage
- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
- Personnel spécialisé (KRONES)



### 5.1.3 Instructions complémentaires en annexe

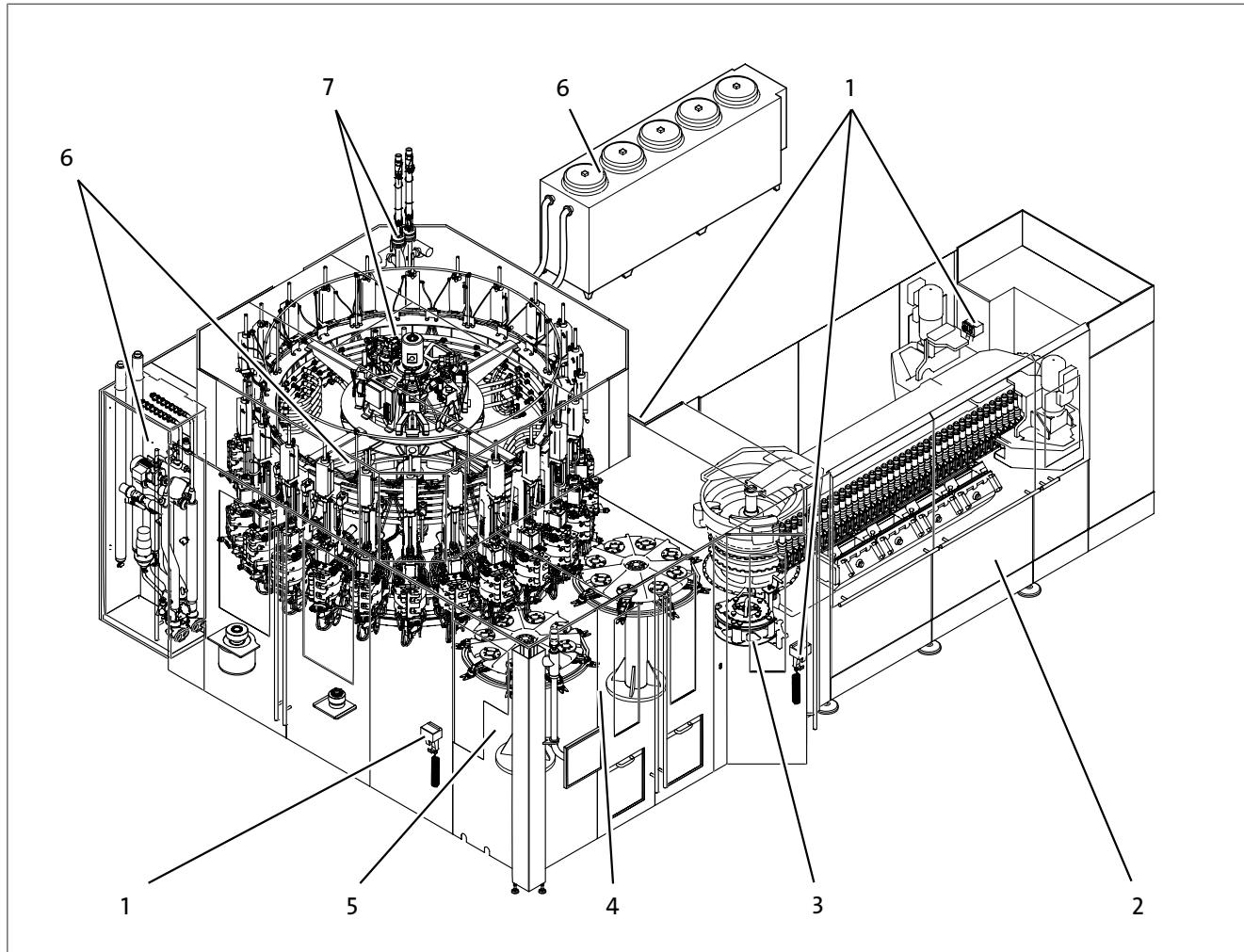


Lisez et suivez les instructions dans les instructions supplémentaires du chapitre Annexe [▶ 640].



## 5.2 Structure de la machine

Structure de la machine



15go0940Cf

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Dispositifs de sécurité et de protection      | 2 | Module de chauffage                           |
| 3 | Zone d'entrée                                 | 4 | Module de soufflage                           |
| 5 | Zone de sortie et de transfert                | 6 | Système de distribution de fluides pour l'eau |
| 7 | Système de distribution de fluides pour l'eau |   |   |



## Types de process de la machine

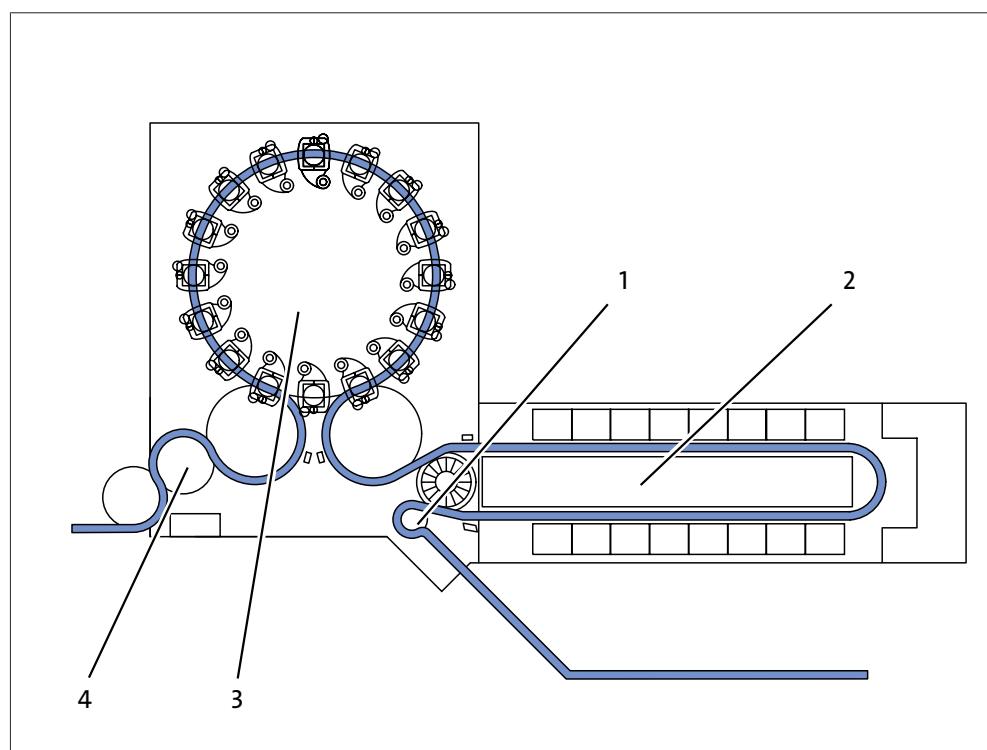
Instruc-tions de service	Type de process	Application	Refroidisse-ment/ther-morégula-tion Moule	Refroidisse-ment/ther-morégula-tion Fond	Refroidisse-ment/ther-morégula-tion Unité porte-moule	Refroidisse-ment/ther-morégula-tion Col
Contiform 3 Speed/ Pro Contiform 3 Speed/ Pro avec module Contipure D, Contiform 3 Pro avec module ProShape	Standard	Non consigné Soutirage à froid température de remplissage de 4 °C à 20 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C	Eau froide 8 °C à 12 °C	-	-



## 5.3 Fonctionnement de la machine

### 5.3.1 Parcours des récipients dans la machine

Parcours des récipients



1500328Cn

- |   |                     |   |                                |
|---|---------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Zone d'entrée       | 2 | Module de chauffage            |
| 3 | Module de soufflage | 4 | Zone de sortie et de transfert |

#### Parcours des récipients:

- Dans la zone d'entrée, les préformes sont remises au module de chauffage lorsque l'arrêt à l'entrée est ouvert.
  - Dans la variante avec équipement d'entrée, les préformes accèdent directement dans le module de chauffage.
  - Dans la variante avec système de balayage des préformes, les préformes sont soufflées avec l'air ionisé pour éliminer les particules de poussière et empêcher toute nouvelle attraction des particules de poussière.
- Dans le module de chauffage, les préformes sont réchauffées jusqu'à ce que le matériau de préforme soit malléable.
- Dans le module de soufflage, les préformes sont soufflées en récipients et parviennent dans la zone de sortie et de transfert.
- Dans la zone de sortie et de transfert, les récipients sont transportés vers la machine suivante.

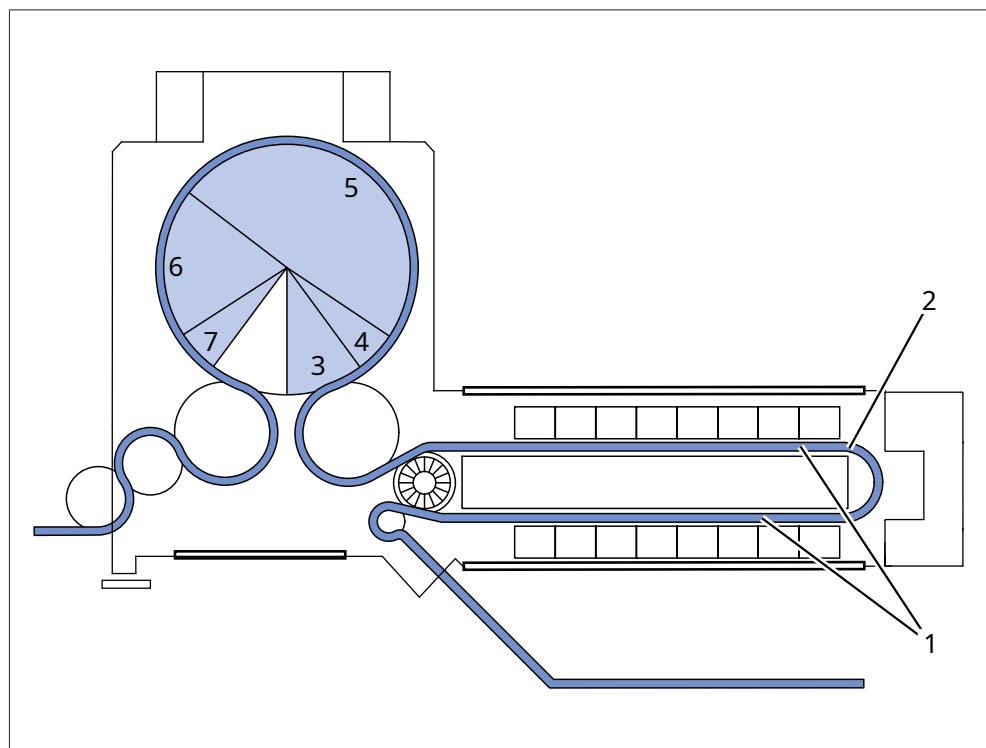
### 5.3.2 Phases de production

La production de récipients PET se réalise en plusieurs phases.

La durée de chaque phase est adaptée au produit concerné.



## Phases de processus - Processus de soufflage standard



1	Chauffage	2	Compensation
3	Transfert et verrouillage	4	Pré-soufflage
5	Soufflage final	6	Décompression
7	Déverrouillage et transfert		

## Description des phases de process de la machine d'étirage soufflage

## Chaudage :

- Les préformes sont chauffées et en même temps, la zone de la bague des préformes et la surface des préformes sont refroidies.

## Compensation :

- La chaleur se répartit uniformément dans toute la préforme.

## Etirage-soufflage :

- Transfert et verrouillage :
  - Les préformes sont transférées vers la station de soufflage, le moule de soufflage se referme et ensuite il est verrouillé.
- Présoufflage :
  - Les préformes chauffées sont soufflées (dans leur forme ultérieure) au moyen de la tige d'elongation et de l'air de présoufflage.
- Soufflage intermédiaire et soufflage final :
  - Les contours des récipients sont entièrement mis en forme, pour cela, les récipients sont pressés contre la paroi refroidie du moule.
  - La tige d'elongation se retire.
- Décompression :
  - Compensation de pression entre le récipient et l'air ambiant.

## Déverrouillage et transfert :

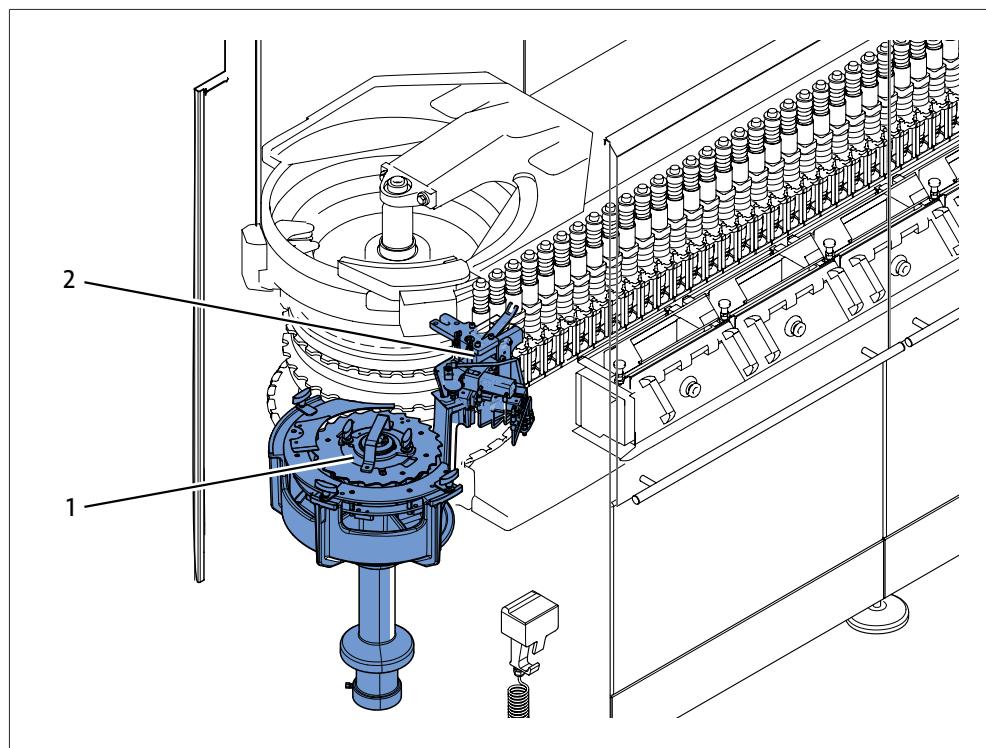
- Le moule de soufflage est déverrouillé et s'ouvre, les récipients soufflés sont transférés vers la sortie.



## 5.4 Description des groupes de construction

### 5.4.1 Zone d'entrée (variante - module de chauffage avec équipement d'entrée)

Zone d'entrée



15o0777Ca

1      Équipements à l'entrée

2      Arrêt à l'entrée

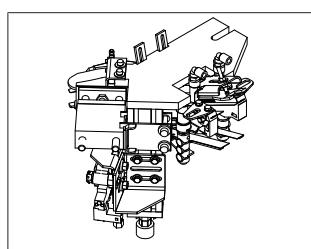
La machine est alimentée en préformes par la zone d'entrée.

La zone d'entrée de la machine d'étirage soufflage comprend les éléments suivants :

- Arrêt à l'entrée
- Équipements d'entrée du module de chauffage

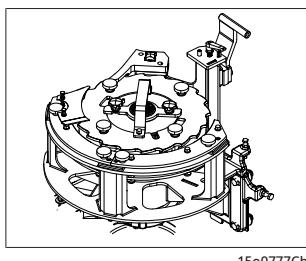
#### Arrêt à l'entrée

Arrêt à l'entrée



1505100e\_22

L'arrêt à l'entrée se trouve juste avant l'équipement d'entrée du module de chauffage et commande l'afflux des préformes du système d'alimentation en préformes vers le module de chauffage.

**Equipements à l'entrée**

15o0777Cb

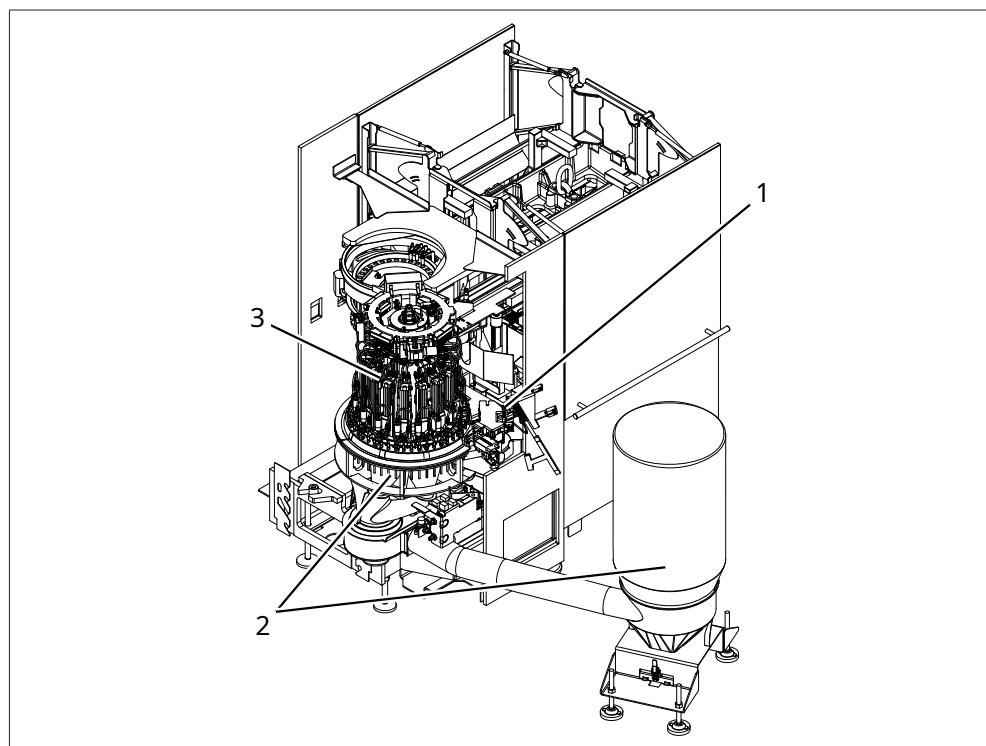
**Equipements à l'entrée**

L'équipement d'entrée saisit les préformes alimentées. La plaque de l'étoile d'entrée sépare les préformes, de manière à ce que chaque mandrin du module de chauffage puisse saisir une préforme.

La plaque d'étoile de l'équipement à l'entrée est entraînée par un entraînement asservi dédié.

### 5.4.2 Zone d'entrée (variante - module de chauffage avec système de balayage des préformes)

Zone d'entrée (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes)



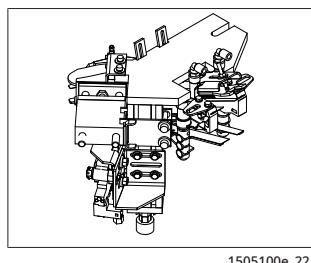
1505100b\_22

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Arrêt à l'entrée   | 2 | Aspiration du système de balayage des préformes |
| 3 | Module de soufflage du système de balayage des préformes |   |   |

La machine est alimentée en préformes par la zone d'entrée.

La zone d'entrée de la machine d'étirage soufflage comprend les éléments suivants :

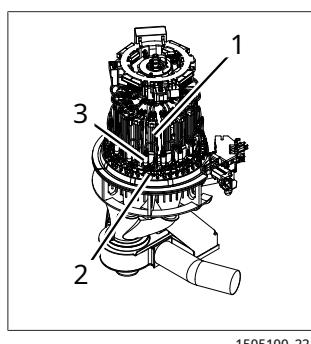
- Arrêt à l'entrée
- Equipements d'entrée du module de chauffage

**Arrêt à l'entrée**

1505100e\_22

**Arrêt à l'entrée**

L'arrêt à l'entrée se trouve juste avant l'équipement d'entrée du module de chauffage et commande l'afflux des préformes du système d'alimentation en préformes vers le module de chauffage.

**Module de soufflage**

1505100\_22

1 Station d'ionisation

2 Buses d'ionisation

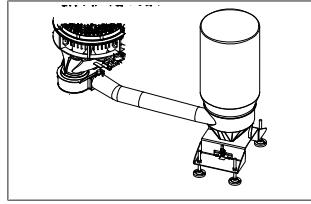
3 Ionisateur

**Système de balayage des préformes : Module de soufflage**

Dans le module de soufflage, les préformes sont libérées des éventuelles impuretés. Pendant le transport des préformes dans le module de soufflage, l'air ionisé est balayé par les buses d'ionisation le long de la paroi dans la préforme.

L'ionisation de l'air a lieu dans les ionisateurs de la station d'ionisation et sous haute tension.

Grâce à l'ionisation, l'air est chargé électriquement positivement et exerce un effet magnétisant sur les particules de poussière dans les préformes, et démagnétisant sur les préformes elles-mêmes. Ainsi, un nouvel encrassement rapide peut être évité.

**Aspiration**

1505100b\_22C

**Système de balayage des préformes : Aspiration**

Les buses d'aspiration à hauteur du goulot de préforme aspirent l'air ressortant de la préforme et l'acheminent vers le bac collecteur via des tuyaux d'air d'évacuation.

Les poussières soufflées hors des préformes sont collectées dans le bac collecteur.

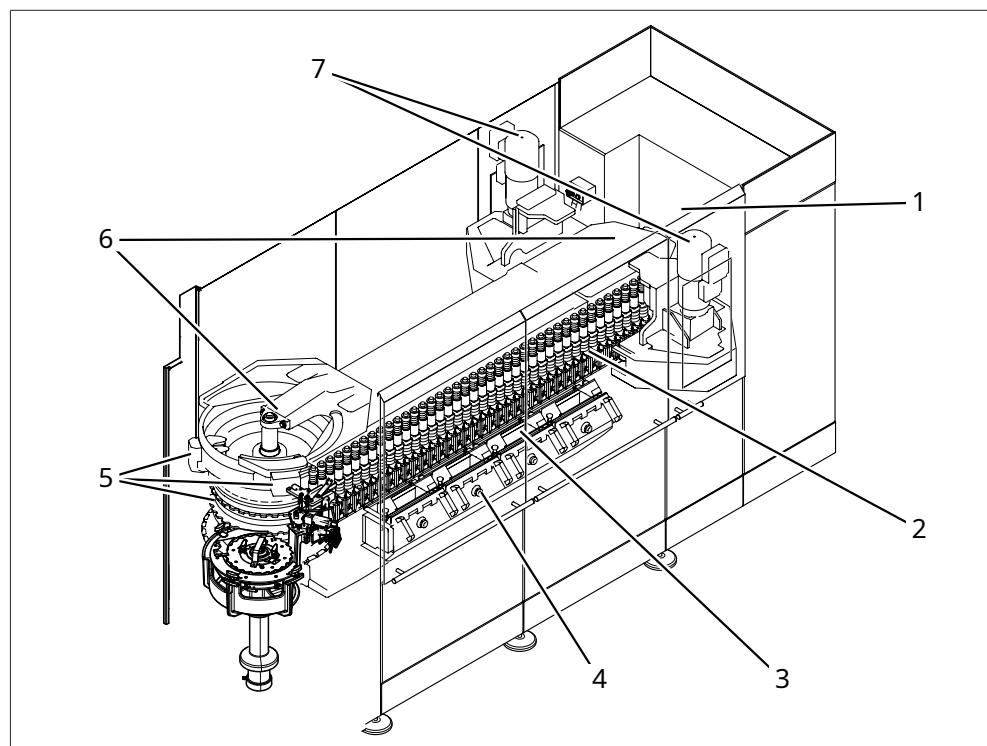
L'entraînement de l'aspiration se trouve aussi sur le bâti.

L'air aspiré est de nouveau remis dans l'environnement et quitte le système de balayage des préformes via le filtre anti-poussières.



### 5.4.3 Module de chauffage

Module de chauffage



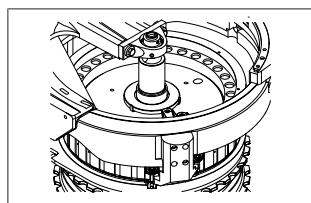
15go0230

- |   |  |   |                                       |
|---|--|---|---------------------------------------|
| 1 | Zone de compensation   | 2 | Tournette                             |
| 3 | Refroidissement de la surface des pré-formes, refroidissement des bagues de préforme | 4 | Caissons de chauffe                   |
| 5 | Dispositifs de contrôle  | 6 | Unité d'entraînement, unité de renvoi |
| 7 | Entraînements de la rotation des tournettes  |   |                                       |

Dans le module de chauffage, les préformes alimentées sont chauffées de manière à rendre le matériau déformable.

Le module de chauffage comprend :

- Unité d'entraînement et de renvoi de la chaîne de tournettes, système de rotation des broches
- Tournettes
- Refroidissement de la surface des préformes, refroidissement des bagues de préforme
- Caissons de chauffe
- Zone de compensation
- Dispositifs de contrôle

**Unité d'entraînement**

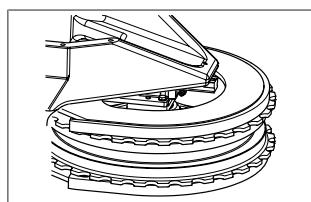
15o0798C

**Unité d'entraînement et de renvoi de la chaîne de tournettes, système de rotation des broches**

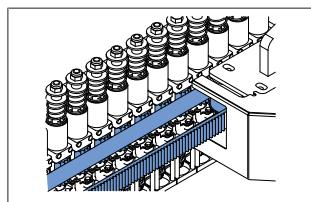
L'unité d'entraînement se trouvant au niveau de la tête du module de chauffage et l'unité de renvoi se trouvant à son extrémité finale guident la chaîne de tournettes.

La chaîne de tournettes est entraînée par un entraînement asservi.

Au niveau de la chaîne de tournettes, il y a des tournettes avec pinces à préformes et des plaques de protection.

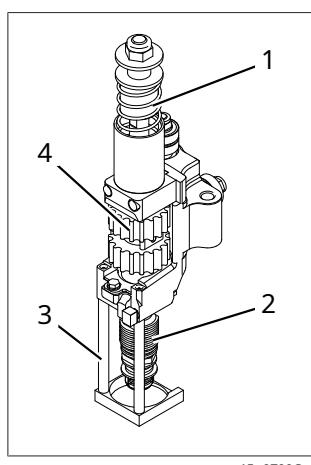
**Unité de renvoi**

15o0902Ca

**Rotation des tournettes**

15o0903Ca

Le système de rotation des tournettes permet une meilleure répartition de la chaleur dans les préformes. De chaque côté du module de chauffage une courroie dentée à entraînement séparé fait tourner, à cet effet, la tige filetée de la pince de préformes sur elle-même.

**Tournette**

15o0700Cg

- 1 Tige filetée
- 2 Prélèseur de préformes
- 3 Plaque de protection
- 4 Poulie pour rotation de broche

**Tournette**

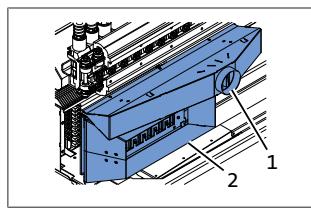
Les pinces de préformes (au niveau de la tournette) saisissent les préformes et les transportent à travers le module de chauffage.

Les préhenseurs de préformes font alors tourner les préformes sur leur propre axe pour une meilleure répartition de la chaleur dans la préforme.

Les plaques de blindage protègent la zone du filetage des préformes contre l'échauffement.



Refroidissement de la surface des préformes, refroidissement des bagues de préforme



15o0799C

- 1 Refroidissement de la bague
- 2 Refroidissement de la surface

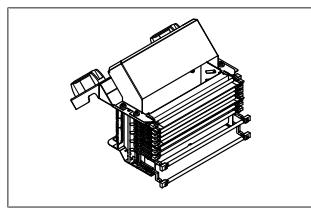
### Refroidissement de la surface des préformes, refroidissement des bagues de préforme

Le refroidissement de surfaces de préforme et de bague de préforme se trouve dans l'ensemble de la zone de chauffage et de compensation du module de chauffage.

La zone de filetage des préformes est refroidie pendant le chauffage avec de l'air refroidi par l'échangeur de chaleur afin d'éviter des déformations.

La surface de la préforme est refroidie à l'air ambiant, ce qui évite la surchauffe des surfaces des préformes.

Caisson de chauffe



15o0311Cc

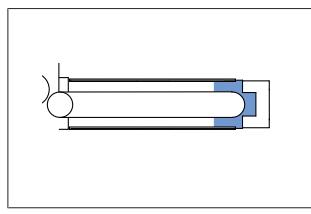
### Caisson de chauffe

Les caissons de chauffe sont répartis sur toute la section de chauffage du module de chauffage.

Ils chauffent par rayons infrarouge les préformes à leur passage et selon les besoins, il peuvent être activés ou désactivés et leur intensité peut être réglée.

Les branchements électriques des lampes infrarouges sont refroidis à l'air pour éviter une surchauffe.

Zone de compensation

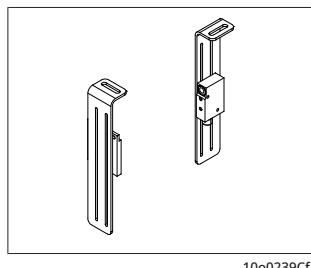


15go0236

### Zone de compensation

La zone de compensation du module de chauffage permet la répartition homogène de la chaleur dans les préformes.

Cellule photoélectrique et réflecteur



10o0239Cf

### Dispositifs de contrôle

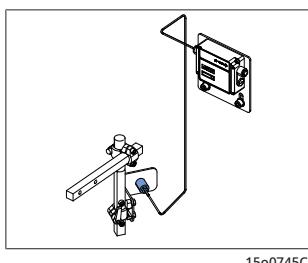
Dans tout le module de chauffage, il y a plusieurs dispositifs de contrôle.

Cellules photoélectriques au niveau du système d'alimentation des préformes et à l'entrée du module de chauffage :

- Contrôle de l'alimentation en préformes vers le module de chauffage.



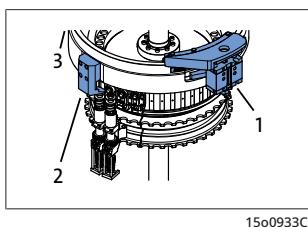
## Pyromètre



Pyromètre au niveau du transfert de la chaîne de tournettes vers l'étoile d'entrée du module de soufflage :

- Contrôle de la température de la surface de la préforme et de la zone du filetage.
- Réglage ultérieur de la puissance calorifique des lampes de chauffage en cas de sur-température ou sous-température permanente.

## Surveillance d'emboîtement



1 Surveillance d'emboîtement

2 Came gorge

3 Segment d'accrochage

Surveillance d'emboîtement des préformes au niveau du transfert entre l'équipement d'entrée et la chaîne de tournettes du module de chauffage :

- Contrôle de la réception correcte de la préforme par le préhenseur de préformes.
- Si des préformes ne peuvent pas être réceptionnées par les pinces pour préformes, p. ex. en raison de déformations de la zone du filetage, la machine déclenche automatiquement un arrêt de machine (arrêt rapide).

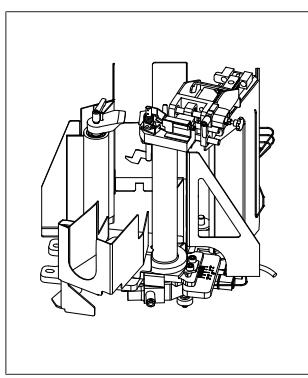
Segment d'accrochage avec détecteur de proximité au bout du tronçon de chauffage :

- Si les pinces pour préformes ne montent pas automatiquement, p. ex. en raison d'un ressort cassé ou grippé, le segment d'accrochage fait monter les pinces pour préformes.
- Si seul le segment d'accrochage fait de nouveau monter le préhenseur de préformes, le détecteur de proximité déclenche un arrêt de machine (arrêt rapide) de la machine.

Came-gorge dans la zone de transfert du module de soufflage :

- Si une préforme réchauffée ne se détache pas automatiquement des pinces pour préformes, p. ex. à cause d'une zone de filetage trop souple, la came-gorge tire les pinces pour préformes vers le haut alors que la préforme est maintenue par la pince du guidage par le col de l'étoile d'entrée.

## Extracteur de préformes



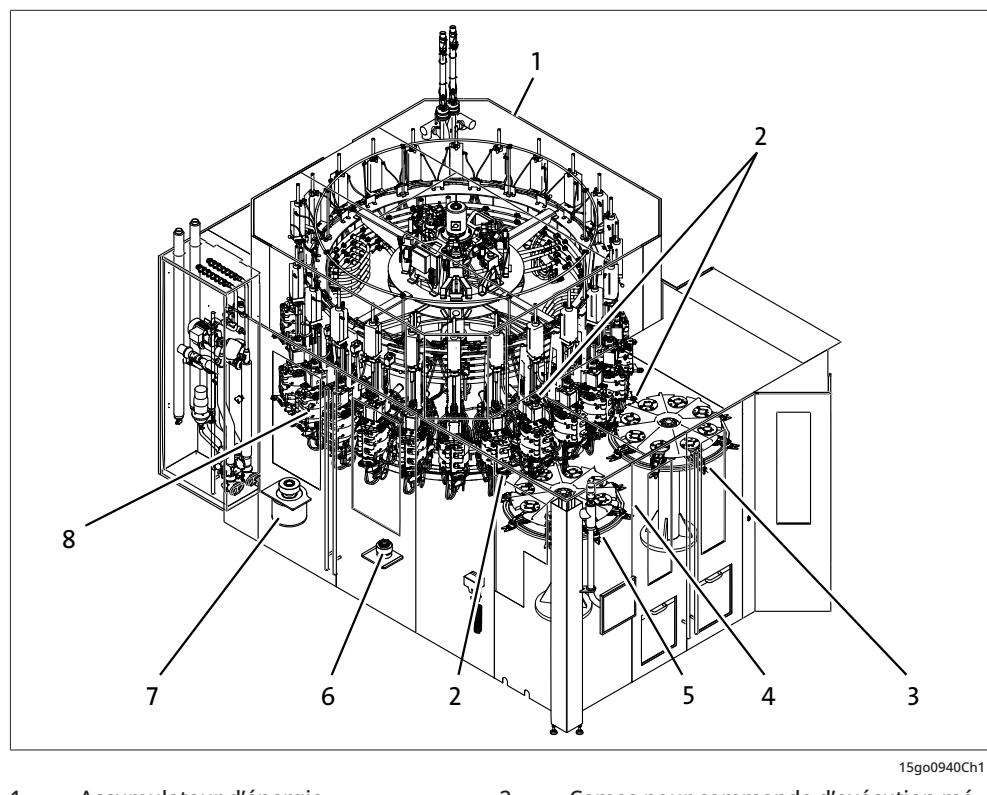
Extracteur de préformes sur l'entrée de préformes du module de chauffage :

- Contrôle de la réception correcte de la préforme par le préhenseur de préformes.
- Si le préhenseur de préformes n'a pas réceptionné correctement le préhenseur de préformes, elles entrent en collision avec la requête de hauteur de l'extracteur de préformes. Le dispositif de retrait se déclenche ainsi, lequel retire vers le bas hors de la tournette la préforme ne tenant pas correctement.



#### 5.4.4 Module de soufflage

Module de soufflage



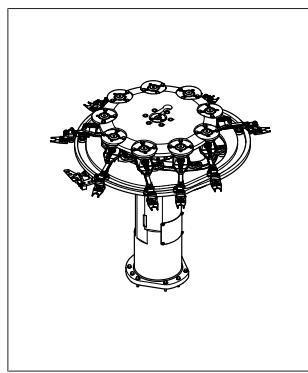
15go0940Ch1

1	Accumulateur d'énergie	2	Cames pour commande d'exécution mécanique
3	Etoile d'entrée	4	Dispositifs de contrôle
5	Etoile de sortie	6	Frein
7	Entraînement	8	Roue de soufflage avec stations de soufflage

Dans le module de soufflage, les préformes sont soufflées en récipients.

Les éléments suivants font partie du module de soufflage :

- Etoiles d'entrée, étoiles de sortie
- Cames pour commande d'exécution mécanique
- Roue de soufflage avec stations de soufflage
- Entraînement et frein
- Accumulateur d'énergie
- Dispositifs de contrôle

**Étoile de transfert**

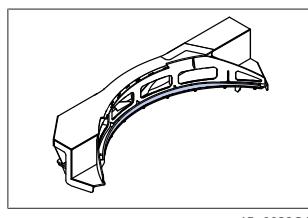
15go0224

**Etoile d'entrée**

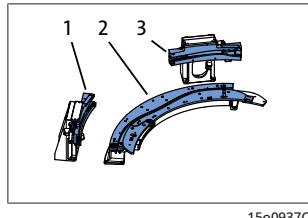
L'étoile d'entrée saisit des préformes chauffées et les transfère aux stations de soufflage ouvertes se trouvant au niveau de la roue de soufflage.

L'étoile d'entrée est entraînée par un entraînement asservi interne et refroidi.

Pour que les prises en charge et les transferts dans la machine puissent avoir lieu, tous les groupes de construction impliqués dans le transfert doivent fonctionner de manière synchrone.

**Came de la buse de soufflage**

15o0932Cd

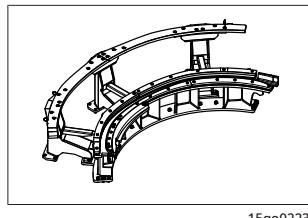
**Cames de commande inférieures**

15o0937C

1 Came de verrouillage

2 Came principale

3 Came de déverrouillage

**Came centrale**

15go0223

**Came principale :**

■ La came principale dans la partie inférieure du module de soufflage ouvre et ferme les moules de soufflage.

**Came de verrouillage et came de déverrouillage :**

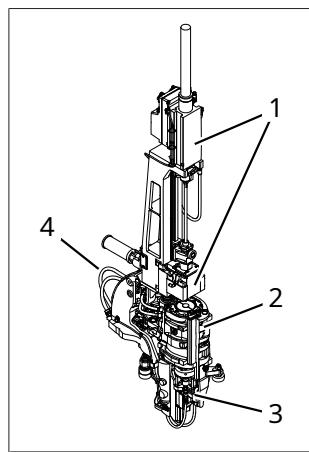
■ La came de verrouillage et déverrouillage dans la partie inférieure du module de soufflage commandent le verrouillage et déverrouillage des moules de soufflage.

**Came centrale :**

■ Dans le cas des machines à petite cavité, une came centrale est utilisée au lieu d'une came principale séparée et d'une came de verrouillage et came de déverrouillage.



### Station de soufflage



- 1 Unité d'étirage et de soufflage  
2 Unité porte-moule  
3 Support du moule de fond  
4 Tuyauterie de fluides

### Station de soufflage

Les stations de soufflage se trouvent sur la roue de soufflage. Selon le type et l'exécution, la machine peut être équipée de 4 à 36 stations de soufflage (cavités).

Dans les stations de soufflage, les préformes sont soufflées en récipients.

Une station de soufflage comprend :

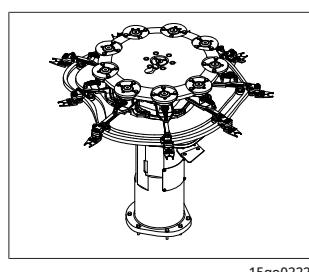
- Module d'étirage avec moteur d'étirage, unité d'étirage et unité de soufflage
- Unité porte-moule, unité de support porte-moule et moule de soufflage
- Support de moule de fond et moule de fond
- Tuyauterie (pour fluides) pour l'air et pour l'eau

Les variantes suivantes d'unités porte-moule peuvent être utilisées :

	Unité porte-moule "Speed"	Unité porte-moule « Pro »	Unité porte-moule "Small"
Types de process	Standard	Toutes	Standard, relax
Variantes du traitement de préformes	Contipure	Contipure, ProShape	Contipure, ProShape
Moules de soufflage utilisables (diamètre)	125	125, 160, 200V, fabricant externe	100
Diamètre maximum des récipients	105 mm	105 mm, 125 mm, 155 mm	75 mm
Changer sur un autre type (équipements hors-série)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Avec outil (« manually »)</li><li>■ Sans outil (« tool-less »)</li><li>■ Automatiquement (« robot »)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Avec outil (« manually »)</li><li>■ Sans outil (« tool-less »)</li><li>■ Automatiquement (« robot »)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Avec outil (« manually »)</li><li>■ Sans outil (« tool-less »)</li><li>■ Automatiquement (« robot »)</li></ul>

### Etoile de sortie

#### Étoile de transfert



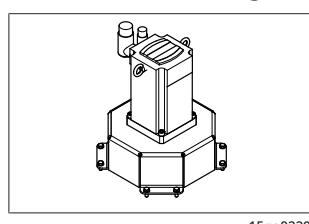
L'étoile de sortie prend en charge les récipients soufflés de la roue de soufflage et les transfère à la machine suivante.

L'étoile de sortie est entraînée par un entraînement asservi interne et refroidi.

Pour que la saisie et le transfert puissent avoir lieu, l'étoile de sortie et la roue de soufflage doivent fonctionner de manière synchrone.

### Accumulateur d'énergie

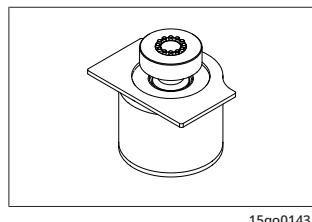
#### Accumulateur d'énergie



En cas de panne de l'alimentation en tension, l'accumulateur d'énergie met à disposition de l'énergie par la roue de soufflage côté sortie pour l'arrêt contrôlé de la machine.



Entraînement de la roue de soufflage

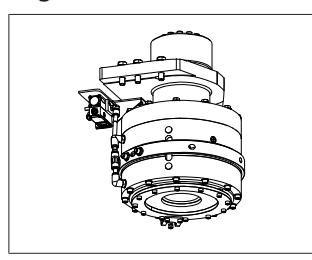


### Entraînements du module de soufflage

Les entraînements suivants se trouvent dans le module de soufflage :

- Roue de soufflage :
  - Selon la taille de machine, la roue de soufflage est entraînée par un ou deux servomoteurs refroidis à l'eau.
- Etoile d'entrée et de sortie :
  - L'étoile d'entrée et l'étoile de sortie sont entraînées respectivement par un entraînement asservi refroidi à l'eau situé directement sous les étoiles.

Frein de la roue de soufflage



### Frein de la roue de soufflage

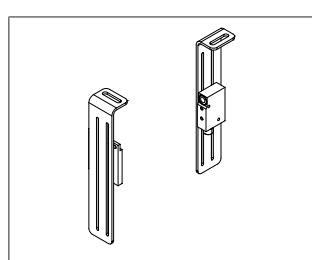
A partir d'une certaine taille de machine, un ou deux freins refroidis par eau sont situés sur la roue de soufflage.

Ils servent à arrêter immédiatement la machine en cas d'incidents et d'urgences.

Le frein entre automatiquement en fonction :

- En cas d'incidents particuliers.
- En actionnant un **interrupteur d'ARRÊT d'URGENCE**.

Cellule photoélectrique et réflecteur



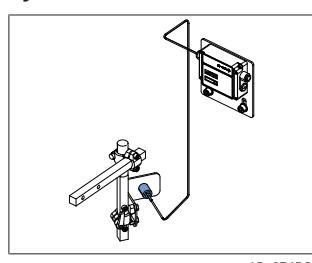
### Dispositifs de contrôle

Dans le module de soufflage, il y a plusieurs dispositifs de contrôle.

Cellules photoélectriques à différents endroits du module de soufflage :

- Contrôle de l'alimentation en préformes vers le module de soufflage.
- Contrôle du transfert des récipients à la sortie.

Pyromètre



Pyromètre sur la sortie du module de soufflage :

(équipement hors-série)

- Contrôle de la température des récipients après leur soufflage.

### 5.4.5 Zone de sortie

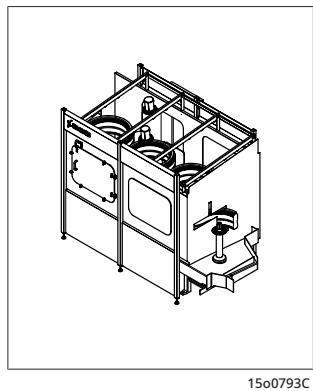
Après leur soufflage, les récipients quittent la machine par la zone de sortie.



### Mise en bloc de machines

Pour raccourcir les distances, les récipients sont transportés, via les étoiles de la table de transfert de la machine d'étirage soufflage, jusqu'à la machine suivante.

Mise en bloc avec table de transfert



1500793C

La mise en bloc de machines avec table de transfert existe dans les combinaisons suivantes :

- Machine d'étirage soufflage avec soutireuse
- Machine d'étirage soufflage avec étiqueteuse
- ErgoBloc L avec machine d'étirage soufflage, étiqueteuse et soutireuse
- Machine d'étirage soufflage avec rinçage Moduljet
- Machine d'étirage soufflage avec stérilisateur

Le nombre d'étoiles de la table de transfert dépend des critères suivants :

- Parcours de transfert entre la machine d'étirage soufflage et la machine en aval.
- Temps nécessaire pour le refroidissement du récipient qui vient d'être soufflé.

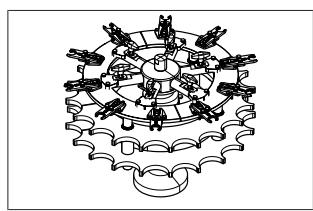
### Systèmes de transfert

Si le client le souhaite, différents systèmes de transfert peuvent être installés.

#### Étoile intermédiaire :

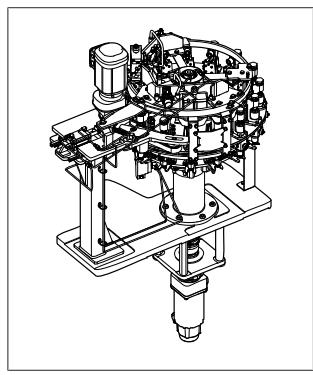
- Les récipients sont saisis par l'étoile de sortie et répartis sur un ou deux convoyeurs à air.

Etoile intermédiaire



1500779C

Unité d'orientation des récipients avec orientation par courroie



1501012C

#### Variante - avec entraînement à courroie :

L'unité d'orientation des récipients sert à orienter les récipients pour le transport ultérieur.

Un dispositif d'orientation des récipients peut être nécessaire pour les raisons suivantes :

- Des machines en aval le requièrent.
- Une poignée en creux se trouve dans le récipient.
- Le récipient possède une zone d'étiquette définie.
- ...

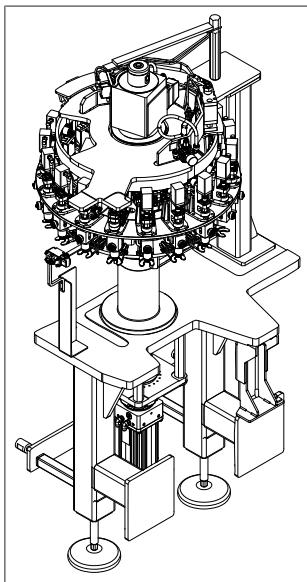
#### Les récipients doivent être orientés :

- Les récipients sont réceptionnés par les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert de l'unité d'orientation des récipients.
- Les mandrins de l'étoile d'orientation plongent dans les ouvertures de récipient, les pinces du guidage par le col s'ouvrent.
- Les mandrins avec les récipients sont tournés selon un certain angle par une courroie fonctionnant latéralement (variante - avec entraînement par courroies).
- Les pinces du guidage par le col se referment et les mandrins sont retirés des récipients.



- Les récipients orientés sont transmis aux unités fonctionnelles suivantes, p. ex. autres étoiles de transfert, convoyeurs à air, transporteurs.
- Les récipients n'ont pas à être orientés :
- Les récipients sont réceptionnés seulement par les pinces du guidage par le col de l'unité d'orientation des récipients, ils traversent l'unité d'orientation des récipients et sont transférés (fonction de bypass) sur les unités fonctionnelles suivantes, p. ex. les autres étoiles de transfert, les convoyeurs à air et les transporteurs.

Unité d'orientation des récipients avec moteurs pas à pas



1501500\_23

#### Variante – avec moteurs pas à pas :

L'unité d'orientation des récipients sert à orienter les récipients pour le transport ultérieur.

Un dispositif d'orientation des récipients peut être nécessaire pour les raisons suivantes :

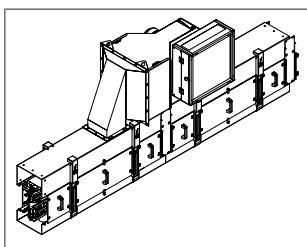
- Des machines en aval le requièrent.
- Une poignée en creux se trouve dans le récipient.
- Le récipient possède une zone d'étiquette définie.
- ...

Les récipients doivent être orientés :

- Les récipients sont réceptionnés par les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert de l'unité d'orientation des récipients.
- Les mandrins de l'étoile d'orientation plongent dans les ouvertures de récipient, les pinces du guidage par le col s'ouvrent.
- Les mandrins avec les récipients sont tournés selon un certain angle par les moteurs pas à pas (variante - avec moteurs pas à pas).
- Les pinces du guidage par le col se referment et les mandrins sont retirés des récipients.
- Les récipients orientés sont transmis aux unités fonctionnelles suivantes, p. ex. autres étoiles de transfert, convoyeurs à air, transporteurs.
- Les récipients n'ont pas à être orientés :
- Les récipients sont réceptionnés seulement par les pinces du guidage par le col de l'unité d'orientation des récipients, ils traversent l'unité d'orientation des récipients et sont transférés (fonction de bypass) sur les unités fonctionnelles suivantes, p. ex. les autres étoiles de transfert, les convoyeurs à air et les transporteurs.

#### Convoyeur à air

Convoyeur à air



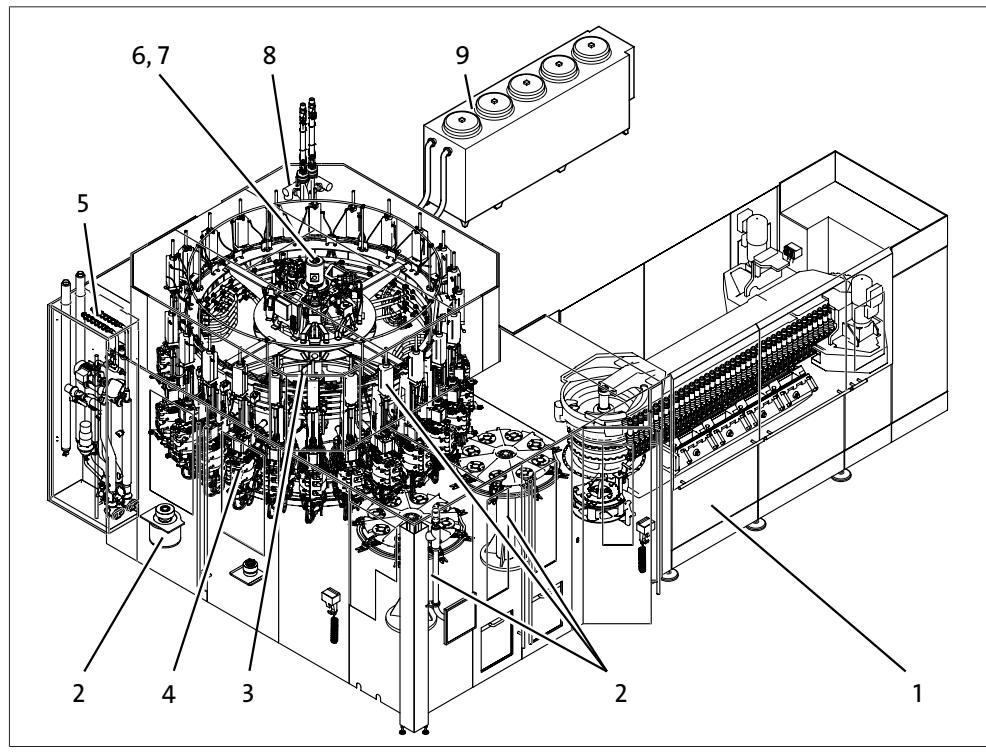
1500763C

Le convoyeur à air saisit les récipients provenant de l'étoile de sortie ou du système de transfert et les transporte au moyen d'un courant d'air vers la machine placée en aval.



## 5.5 Système de distribution de fluides

Système de distribution de fluides



15go0940Cf

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Echangeur de chaleur pour le refroidissement du module de chauffage   | 2 | Refroidissement des entraînements                     |
| 3 | Distributeur rotatif de fluides pour eau                              | 4 | Unité d'étirage et de soufflage                       |
| 5 | Système hydraulique   | 6 | Console et distributeur rotatif de fluides pour l'air |
| 7 | Récupération de l'air de soufflage Air Wizard (équipement hors-série) | 8 | Système pneumatique                                   |
| 9 | Appareil de refroidissement   |   |   |

Système de distribution de fluides

- L'air séché et sans huile est mis à disposition par un compresseur.
  - Le système pneumatique régule les pressions de l'air prévu pour la machine.
  - Des vannes pilotent l'alimentation en air et des filtres nettoient l'air.
- Les unités d'étirage et de soufflage transforment les préformes en récipients dans les stations de soufflage.
- Le système hydraulique régule le flux d'eau de refroidissement nécessaire dans la machine.
- L'appareil de refroidissement fournit l'eau de refroidissement pour la machine.
- Dans le module de chauffage, l'air aspiré pour le refroidissement de la bague est refroidi avec de l'eau de refroidissement via l'échangeur de chaleur.
- Le distributeur rotatif de fluides pour l'eau commande la distribution de l'eau sur les différentes stations de soufflage.



- L'embase et le distributeur rotatif de fluides pour l'air régulent les pressions d'air de soufflage et de commande et la distribution de l'air sur les différentes stations de soufflage.
- La récupération de l'air de soufflage Air Wizard refoule l'air de service utilisé pendant le process de soufflage dans le système et réduit ainsi la consommation d'air de la machine.

### 5.5.1 Air

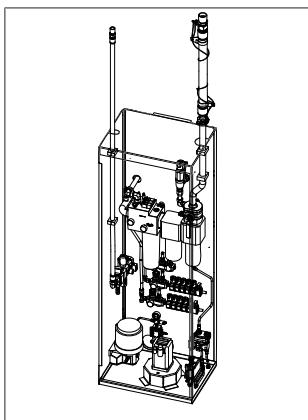
L'air est utilisé pour le process présoufflage, soufflage intermédiaire et final, ainsi que pour tous les composants pneumatiques de la machine.

Le système d'alimentation en air de la machine comprend les éléments suivants :

- Système pneumatique
- Console et distributeur rotatif de fluides pour l'air
- Unités d'étirage et de soufflage
- Unité de préfiltre, récupération de l'air de soufflage Air Wizard (équipement hors-série)

#### Système pneumatique

Système pneumatique



1501408\_23

La machine est alimentée en air via le système pneumatique.

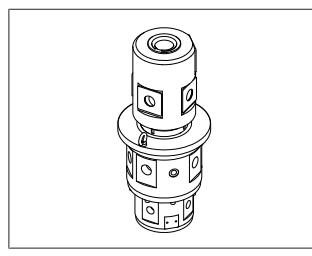
L'air mis à disposition par le compresseur se trouve sur le système pneumatique, il est filtré par différents filtres selon l'équipement puis transféré au distributeur rotatif de fluides pour l'air.

Le système pneumatique existe dans les variantes d'équipement suivantes :

- Système pneumatique avec unité de préfiltre :
  - Filtre à charbon actif pour l'air de soufflage
  - Unité de préfiltre avec préfiltre et filtre fin
  - Filtre en profondeur stérile (équipement hors-série)
  - Soupape de sécurité pour l'air de soufflage
  - Manomètre pour le contrôle des pressions
  - Soupapes d'arrêt automatiques
  - Soupapes de désaération automatiques
- Système pneumatique sans unité de préfiltre :
  - Filtre fin pour l'air de soufflage
  - Soupape de sécurité pour l'air de soufflage
  - Manomètre pour le contrôle des pressions
  - Soupapes d'arrêt automatiques
  - Soupapes de désaération automatiques



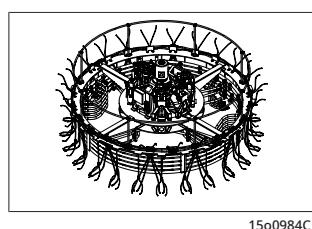
Distributeur rotatif de fluides air



### Distributeur rotatif de fluides air

Le distributeur rotatif de fluides pour l'air dans la partie supérieure du module de soufflage distribue l'air (mise à disposition par le système pneumatique) sur les sections de l'embase.

Console



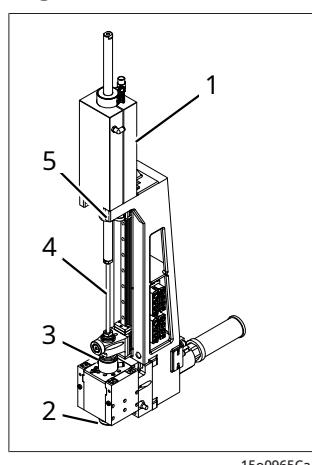
### Console

La console, dans la partie supérieure du module de soufflage, pilote l'air provenant du distributeur rotatif de fluides "air" vers les différentes stations de soufflage.

L'air régulé par la console est :

- Air de soufflage :
  - pour le présoufflage, soufflage intermédiaire et final des récipients.
- Pressions de commande des process de soufflage
- Récupération de l'air de soufflage :
  - pour la récupération de l'air pour d'autres process, p. ex. Air Wizard.
- En complément sur les machines avec unité porte-moule – variante "Pro" :
  - Commande des coussins de pression et réduction des coussins de pression

Unité d'étirage et de soufflage



- 1 Moteur d'étirage
- 2 Buse de soufflage, piston de soufflage
- 3 Chariot de soufflage
- 4 Tige d'étirage
- 5 Chariot d'étirage

### Unité d'étirage et de soufflage

L'unité d'étirage et de soufflage commande l'entrée d'air pour le pré-soufflage et le soufflage final, via la buse de soufflage, dans la préforme.

L'unité d'étirage se compose de :

- Moteur d'étirage
  - Le moteur d'étirage pilote le mouvement du chariot d'étirage avec la tige d'élongation.
- Chariot d'étirage avec tige d'élongation
  - Le chariot d'étirage est déplacé par le moteur d'étirage et forme une unité avec la tige d'élongation.
  - La tige d'élongation pousse, pendant le process de soufflage, la préforme contre le fond du moule.

L'unité de soufflage se compose de :

- Bloc de soufflage avec chariot de soufflage, piston de soufflage et buse de soufflage
  - La buse de soufflage ferme hermétiquement l'ouverture de la préforme et souffle de l'air dans la préforme.
  - Après le soufflage final, la soupape de décompression s'ouvre pour décompresser le récipient soufflé.



### 5.5.2 Eau

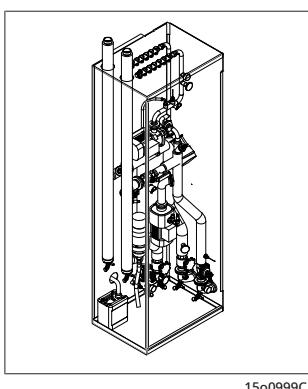
Dans le process de soufflage standard, de l'eau froide est requise pour le refroidissement des moules de fond, des parois de moule des stations de soufflage, du module de chauffage, de l'armoire électrique et de différents entraînements asservis.

Le circuit d'eau comprend :

- Appareil de refroidissement
- Système hydraulique
- Echangeur de chaleur du module de chauffage
- Distributeur rotatif de fluides pour eau
- Système de distribution de fluides pour le refroidissement des parois et des moules de fonds
- Refroidissement des entraînements asservis des étoiles de transfert et de la roue de soufflage

#### Système hydraulique

Système hydraulique



L'alimentation en eau de la machine est assurée par le système hydraulique.

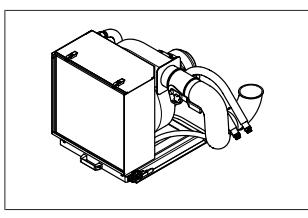
L'eau de l'appareil de refroidissement, se trouvant au niveau du système hydraulique, est conduite vers le distributeur rotatif de fluides pour l'eau et vers le module de chauffage.

Le système hydraulique comprend les éléments suivants :

- Robinet d'arrêt principal, robinets d'écoulement
- Clapet anti-retour
- Filtre de rétrolavage
- Electrovannes et manomètre dans les conduites d'alimentation
- Soupapes d'arrêt, contrôleur de débit, thermomètre dans les conduites de retour pour surveiller les circuits de refroidissement
- Pompes pour mélanger de l'eau froide en cas de dépassement de valeurs limites de température des circuits de refroidissement
- En complément dans le mode de process Hotfill :
  - Pompe pour le refroidissement des moteurs d'étirage et des unités de commande des moteurs d'étirage

#### Refroidisseur de ventilateur du module de chauffage

Refroidisseur de ventilateur du module de chauffage



Le refroidissement du module de chauffage se trouve dans la partie inférieure du module de chauffage.

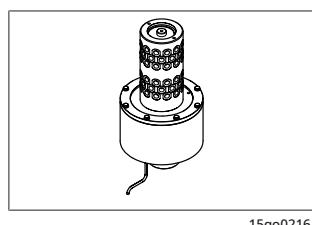
Chaque échangeur de chaleur dispose d'une alimentation et d'un retour d'eau de refroidissement.

L'air de refroidissement du filetage des préformes est refroidi dans l'échangeur de chaleur.

L'eau de refroidissement de l'échangeur de chaleur est utilisée pour les appareils de refroidissement des armoires électriques.



Distributeur rotatif de fluides pour l'eau (variante - un circuit)



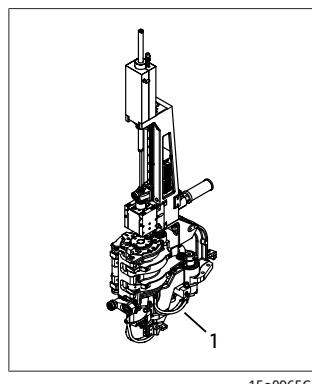
### Distributeur rotatif de fluides eau

Le distributeur rotatif de fluides distribue l'eau vers les différentes stations de soufflage.

Le distributeur rotatif de fluides pour l'eau suivant est utilisé dans le process de soufflage standard :

- Distributeur rotatif de fluides à un circuit :
  - Refroidissement de la paroi du moule
  - Refroidissement du moule de fond
  - Refroidissement des moteurs d'étirage
  - Convertisseur des moteurs d'étirage

Station de soufflage

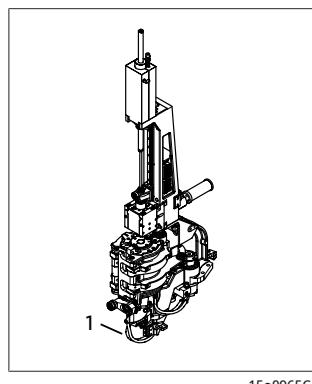


1 Refroidissement de la paroi du moule

### Refroidissement de la paroi du moule

Dans le process standard, la paroi du moule de soufflage est refroidie à env. 10 °C pendant le process de soufflage, pour assurer le refroidissement rapide des parois des récipients après le soufflage final.

Station de soufflage



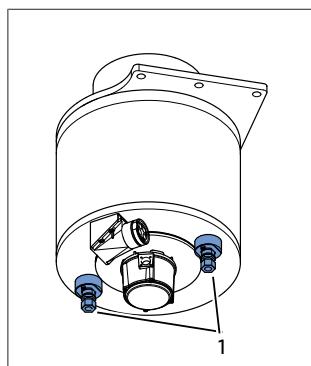
1 Refroidissement du moule de fond

### Refroidissement du moule de fond

Afin que les fonds des récipients entièrement soufflés refroidissent plus vite, le fond de moule est refroidi à environ 8 à 12 °C.

Le refroidissement du moule de fond est utilisé dans les types de process suivants :

- Standard
- Relax
- Hotrelax
- Relax-Cooling (Nitrohotfill)

**Entraînement de la roue de soufflage**

15o0934C

1 Connexions d'eau de refroidissement

**Refroidissement des entraînements**

Les entraînements asservis dans la machine sont refroidis à l'eau (8-12 °C).

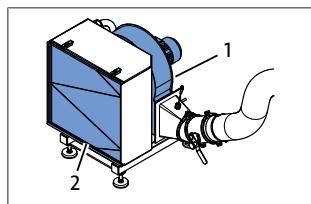
Cela implique :

- Entraînement de la roue de soufflage
- Entraînements des étoiles de transfert
- Entraînements des unités d'étirage

Chaque entraînement refroidi dispose d'un branchement pour l'alimentation en eau de refroidissement et d'un branchement pour le retour d'eau de refroidissement.



Seuls les entraînements cités de la machine sont activement refroidis à l'eau. Toutes les autres entraînements de la machine ne sont pas refroidis activement avec de l'eau.

**Système de refroidissement à ventilateur**

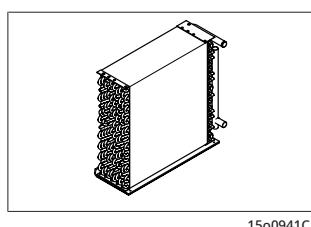
15o0758Ca

1 Ventilateur radial  
2 Filtre principal

**Refroidissement intérieur (équipement hors-série)**

Le ventilateur radial aspire à partir des environs l'air requis pour le refroidissement de l'intérieur.

Le filtre principal retient les impuretés grossières.

**Echangeur de chaleur**

15o0941C

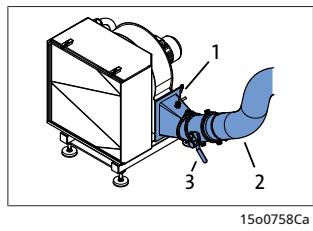
L'air aspiré par le ventilateur radial est refroidi à l'aide de l'échangeur de chaleur.

L'eau pour l'échangeur de chaleur est mise à disposition par le système hydraulique de la machine d'étirage-soufflage.



## Structure/Fonctionnement

### Système de refroidissement à ventilateur



15o0758Ca

Par le biais du tube de pression, l'air refroidi est dirigé dans la machine et distribué à l'intérieur de l'embase via les ouvertures d'écoulement du tube de pression.

Le flux d'air peut être réglé à l'aide du clapet d'étranglement.

1 Sonde de température

2 Branchement du tube de pression

3 Clapet d'étranglement



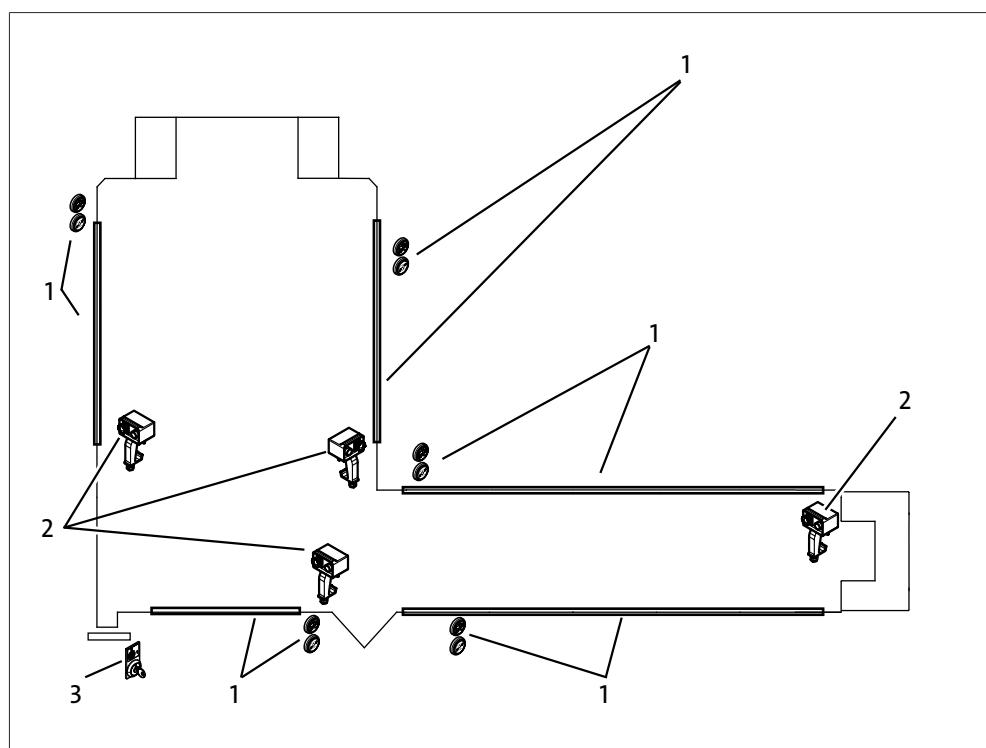
## 5.6 Dispositifs de sécurité et de protection



Les affichages suivants sont des représentations schématiques.  
Pour la position exacte des dispositifs de sécurité et de protection, voir le plan matériel de la machine.

### 5.6.1 Mesures techniques de protection

Mesures techniques de protection



15go0188a

- |   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| 1 | Porte de protection, bouton-poussoir de verrouillage/déverrouillage | Bouton-poussoir – coup par coup |
| 3 | Sélecteur de mode de service  |                                 |

Les mesures techniques de protection de la machine sont des mesures qui protègent les personnes se trouvant au niveau de la machine contre les pièces mobiles de la machine, les éventuels giclements de produits, les émissions et l'électricité.

Les mesures techniques de protection sur cette machine sont les suivantes :

■ **Carters de protection :**

Les carters de protection sont des dispositifs de protection et de séparation fixes entourant la machine et toutes ses pièces pour minimiser autant que possible les risques d'accident et de blessures.

■ **Portes de protection :**

Les portes de protection sont des protecteurs mobiles avec dispositif de verrouillage et permettent au personnel autorisé d'accéder aux emplacements correspondants de la machine pour effectuer des travaux de changement, d'entretien et de maintenance, ainsi que pour la lubrification des pièces et pour la suppression des défauts.



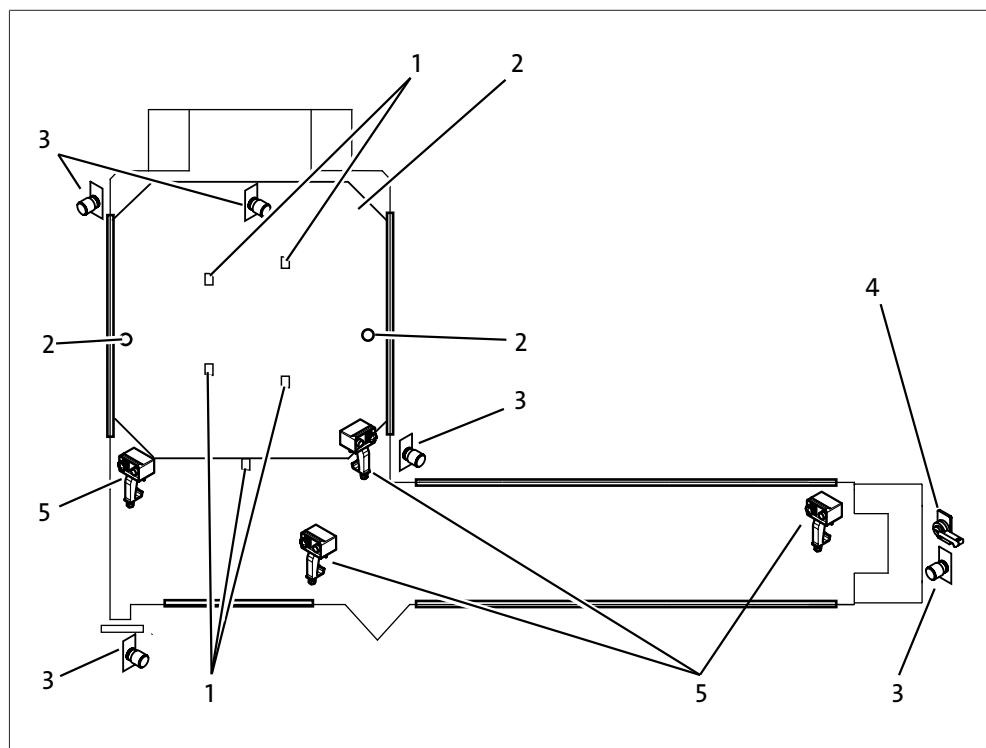
La machine ne peut être remise en service que lorsque la porte de protection est refermée et verrouillée.

- Couvercle de protection :  
Les couvercles de protection sont des protecteurs mobiles sans dispositif de blocage.  
Ils peuvent être ouverts uniquement à l'aide d'outils ou de clés.
- Cellules photoélectriques/barrières optiques, détecteurs de proximité :  
Les barrières photoélectriques/barrières optiques et détecteurs de proximité servent de dispositifs de protection et de séparation sans contact qui arrêtent immédiatement les processus dangereux avant d'accéder à la zone de danger si une personne pénètre dans la zone de protection.
- **Sélecteur de mode de service**, dispositifs coup par coup et d'assentiment
- Soupapes de sûreté :  
Les soupapes de sûreté sont des dispositifs limiteurs de pression déclenchés soit manuellement en cas de besoin, soit automatiquement lorsque des pressions critiques sont atteintes.
- Silencieux, tapis de protection acoustique :  
Les silencieux et tapis de protection acoustique sont des mesures servant à diminuer les émissions de bruit de la machine.
- Fusibles électriques :  
Les fusibles électriques interrompent les circuits électriques de la machine en cas de surtensions ou de court-circuit.  
Le circuit électrique en question est alors mis hors tension pour éviter tout risque d'électrocution.



## 5.6.2 Mesures de protection complémentaires

### Mesures de protection complémentaires



15go0188b

- |   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Déverrouillage d'échappement          | 2 | Points de fixation du dispositif anti-chute |
| 3 | Interrupteur d'arrêt d'urgence mobile | 4 | Interrupteur d'arrêt d'urgence fixe         |
| 5 | Interrupteur principal                |   |   |

Les mesures de protection complémentaires sont les mesures qui ne sont ni des mesures techniques de protection ni des informations pour l'utilisation. Il faut les prendre lorsque des risques peuvent survenir malgré une utilisation conforme ou en cas de mauvaise utilisation prévisible.

Les mesures de protection complémentaires sur cette machine sont les suivantes :

- **Interrupteur principal :**  
L'**interrupteur principal** coupe l'alimentation électrique de la machine.
- **Dispositifs d'arrêt d'urgence :**  
Les dispositifs d'arrêt d'urgence sont des interrupteurs qui sont installés sur la machine ou tout le long de la machine (à intervalles réguliers) et qui sont rapidement accessibles.  
En cas de danger, ces dispositifs doivent être déclenchés manuellement. La machine ne peut être remise en service que lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence est déverrouillé et lorsque l'incident est acquitté au niveau de l'écran tactile.
- **Déverrouillage d'urgence :**  
Les déverrouillages d'échappement permettent à une personne empêtrée dans la machine d'ouvrir au moins une porte de protection à partir de l'intérieur.
- **Dispositifs anti-chutes :**



Lors de travaux en hauteur, accrocher des sangles ou câbles de l'équipement de protection personnelle aux dispositifs anti-chute. Les sangles ou câbles doivent avoir la bonne longueur afin de ne pas dépasser le bord de chute.

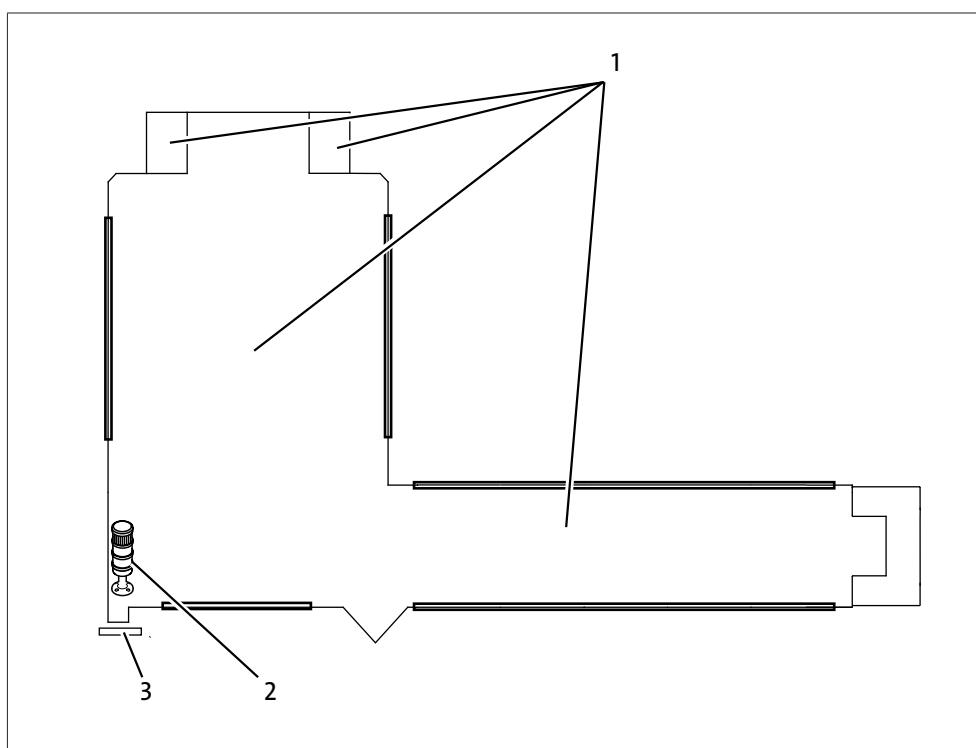
Des points de fixation de protection contre les chutes sont soit montés à poste fixe sur la machine, soit peuvent être montés en fonction des besoins sur les endroits prévus à cet effet.

■ Vannes d'arrêt et robinets d'arrêt :

Les robinets d'arrêt sur les conduites d'alimentation, p. ex. pour l'eau, l'huile, les gaz, coupent l'alimentation en fluides afin de minimiser les risques liés aux fuites de fluides.

### 5.6.3 Informations pour utilisateurs

#### Informations pour l'utilisation



15go0188c

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Identifications, pictogrammes, remarques à valeur d'avertissement | 2 | Lampes de contrôle, messages de l'écran tactile |
| 3 | Colonne lumineuse, avertisseur sonore                             |   |   |

Les informations pour l'utilisation de la machine sont les suivantes :

- Dispositifs de signalisation et d'avertissement informant l'utilisateur de manière acoustique ou optique sur les incidents ou dysfonctionnements.
  - Colonne lumineuse
  - Avertisseur sonore
  - Lampes de contrôle
  - Messages de l'écran tactile
- Identifications, pictogrammes et avertissements écrits signalant à l'utilisateur un danger immédiatement sur le lieu de danger de la machine.



- Documentation accompagnant la machine signalant un danger dans la description de pièces de construction, composants et activités sur ces derniers lors de leur maniement.

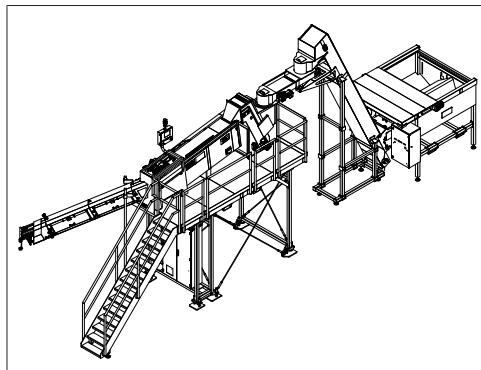


## 5.7 Composants complémentaires et installations de la machine

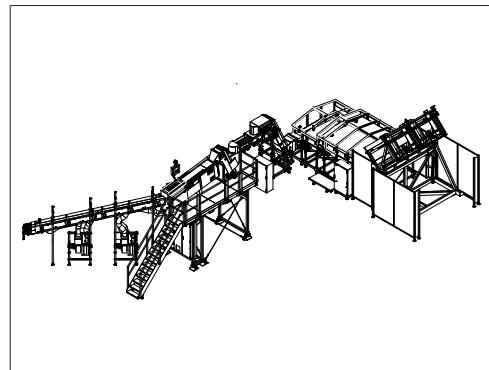
En complément et selon l'équipement de la machine, les composants et installations décrits ci-après peuvent être présents sur la machine.

### 5.7.1 Système d'alimentation de préformes

Système d'alimentation de préformes  
Contifeed 3 (variante- silo de préformes, rail d'alimentation gravitaire)



Système d'alimentation de préformes  
Contifeed 3 (variante - Soft Tilting, rail d'alimentation avec convoyeur à air)



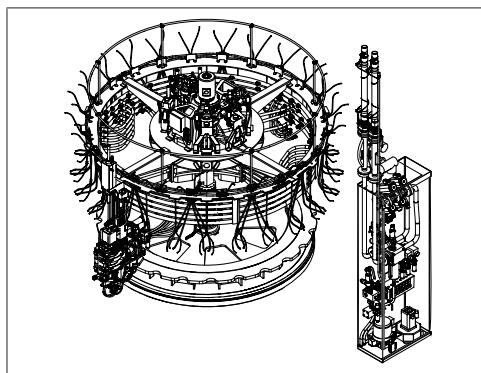
Le système d'alimentation de préformes alimente la machine d'étirage-soufflage via un système de rouleaux orienteurs de préformes.



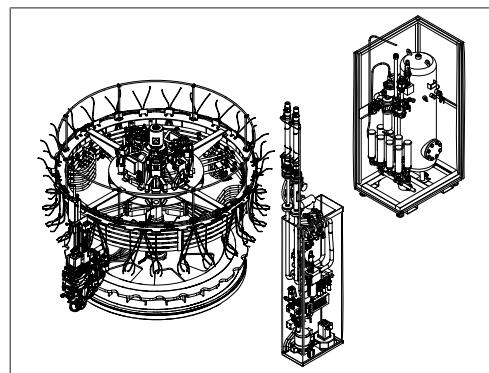
Pour de plus amples informations sur le système d'alimentation de préformes, voir les instructions de service du système d'alimentation de préformes.

### 5.7.2 Récupération de l'air de soufflage

Air Wizard Pro sans réservoir sous pression



Air Wizard Pro avec réservoir sous pression



Le système de récupération de l'air de soufflage récupère l'air utilisé pendant le process de soufflage et le réalimente dans le système.

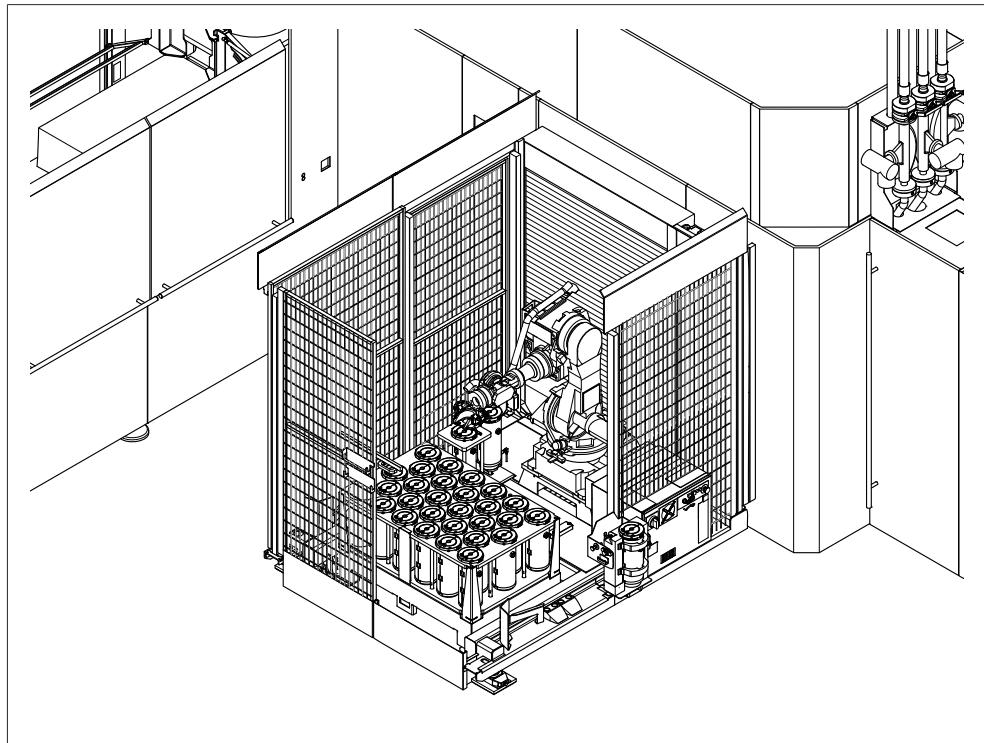


Pour de plus amples informations sur la récupération de l'air de soufflage, voir les instructions en annexe.



### 5.7.3 Automate de chang. des moules de souffl.

Automate de changement des moules de soufflage Mould Xpress Robot



1501100C

L'automate de changement des moules de soufflage « Mould Xpress Robot » change entièrement automatiquement les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage de la machine d'étirage soufflage sur un nouveau type de récipient.

Les stations de soufflage peuvent ainsi être changées plus efficacement et nettement plus vite.

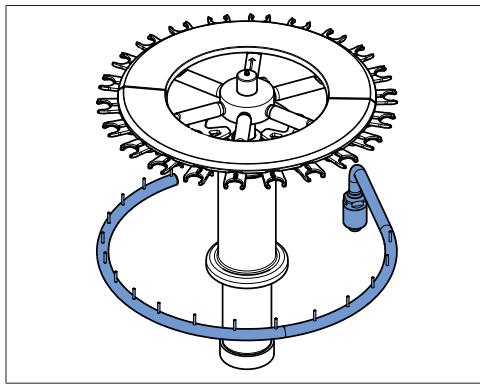


Pour de plus amples informations sur les automates de changement des moules de soufflage, voir les instructions en annexe.



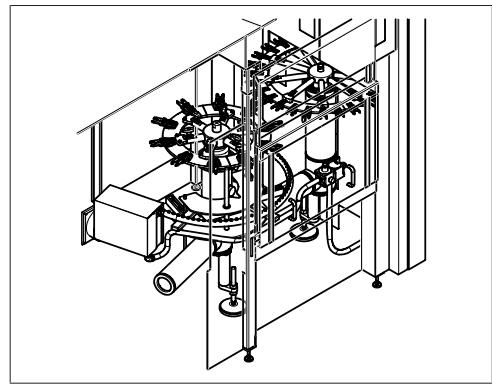
### 5.7.4 Post-refroidissement de fond de récipient

Post-refroidissement de fond de récipient avec eau



1000681Cc

Mise en bloc Monotec avec étoiles de transfert individuelles



1500972C

En tant qu'équipement hors-série, il est possible d'installer un post-refroidissement de fond de récipient entre la machine d'étirage-soufflage et la machine suivante.

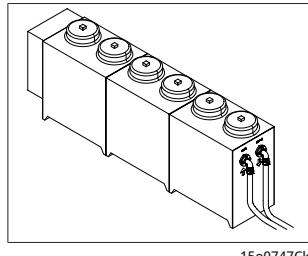
Le post-refroidissement de fond de récipient refroidit les récipients afin qu'ils puissent être traités plus rapidement et pour pouvoir économiser des voies de transport.

Les variantes de post-refroidissement de fond de récipient existent :

- Postrefroidissement du fond avec de l'eau (refroidissement d'eau de soutireuse) lors de la mise en bloc de machines avec étoile de transfert :
  - Machine d'étirage soufflage avec soutireuse :
    - Une barre à buses sous les étoiles de transfert de la table de transfertasperge les récipients avec de l'eau.
    - Alimentation avec de l'eau de la soutireuse.
  - Postrefroidissement du fond avec de l'air lors de la mise en bloc de machines avec étoiles de transfert :
    - Machine d'étirage-soufflage avec étiqueteuse et soutireuse (Ergobloc L) :
      - Postrefroidissement du fond avec ventilateur :  
L'air est aspiré depuis l'environnement et soufflé sur les fonds de récipient via un tuyau de pression.
      - Postrefroidissement du fond avec de l'air comprimé :  
L'air est dévié de l'air de service de la machine d'étirage-soufflage ou mis à la disposition de l'air de recyclage de la récupération de l'air de soufflage (équipement hors-série).

### 5.7.5 Composants et dispositifs d'autres fabricants

En complément et selon l'équipement de la machine, les composants et installations décrits ci-après peuvent être présents sur la machine.

**Refroidisseur à eau****Refroidisseur à eau**

Le refroidisseur à eau a pour tâche de mettre à disposition l'eau pour le refroidissement de différents groupes de construction de la machine.

Différents additifs sont ajoutés à l'eau de refroidissement pour la protection contre la corrosion, les dépôts et les contaminations.

En fonction du lieu d'implantation ou en option, il est également possible d'ajouter un antigel.



Pour de plus amples informations sur les additifs pour l'eau, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].



Pour de plus amples informations sur les composants et modules, voir les documentations de ces composants et modules.



## 5.8 Modes de service de la machine

### 5.8.1 Niveaux d'accès sur l'écran tactile

Différents niveaux d'accès aux fonctions de la machine et aux paramètres de processus sont disponibles sur l'écran tactile. Des droits correspondants sont assignés aux différents niveaux d'accès pour le groupe cible respectif, p. ex. pour le personnel opérateur. L'accès à un niveau se fait via la connexion à l'écran tactile au moyen d'un transpondeur.

Outre l'accès au niveau correspondant, le transpondeur sert également à donner des autorisations et des personnes ou groupes d'utilisateurs peuvent être assignés individuellement.

### 5.8.2 Modes de service de technique de sécurité

Le **sélecteur de mode de service** (interrupteur à clé) permet de régler le mode de service de sécurité de la machine.

La machine peut être utilisée dans les modes de service de sécurité suivants :

- Mode de production
- Mode d'ajustage

Mode de service de sécurité	Production	Ajuster
Qualification	Personnel opérateur	Personnel de réglage Personnel de maintenance Personnel de maintenance Personnel spécialisé agréé
Niveau de sécurité	Niveau maximum de sécurité <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tous les dispositifs de sécurité sont actifs sans restriction.</li></ul>	Niveau minimum de sécurité <ul style="list-style-type: none"><li>■ Les dispositifs de sécurité peuvent être partiellement désactivés (p. ex. porte de protection ouverte).</li><li>■ Des interventions sont exécutables dans la machine même si elles représentent un risque pour la sécurité. (Voir le chapitre Sécurité [▶ 24])</li></ul>



Mode de service de sécurité	Production	Ajuster
Fonctions de la machine	Fonctions disponibles : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Toutes les fonctions nécessaires au mode de production sont actives.</li><li>■ La machine peut fonctionner au coup par coup seulement avec les portes de protection fermées.</li></ul>	Fonctions disponibles <ul style="list-style-type: none"><li>■ Le mode de production est bloqué.</li><li>■ La machine peut fonctionner au coup par coup lorsque la porte de protection est ouverte.</li><li>■ Le coup par coup n'est possible qu'à partir de l'unité de commande mobile sur place !</li><li>■ Des fonctions étendues de la machine sont disponibles (par ex. pour les travaux de changement et de maintenance, etc.).</li></ul>
Utilisation	Fonctionnement régulier Mode de nettoyage	Ajuster Entretien Maintenance



Pour de plus amples informations :

- ▶ Informations sur le **sélecteur de mode de service**, voir le chapitre Eléments de commande [▶ 152].
- ▶ Pour de plus amples informations concernant le passage d'un mode de service à l'autre, voir le chapitre Service [▶ 192].

### 5.8.3 Modes de service de technique de procédés

Le mode de service de technique de processus de la machine peut être sélectionné à l'écran tactile de la machine.

La machine peut être utilisée dans les modes de service de technique de processus suivants :

- Mode de service « Production »

Mode de service de technique de processus	Production
Qualification	Personnel opérateur
Processus	Mode de production <ul style="list-style-type: none"><li>■ Les programmes de production pilotent la production.</li></ul>
<b>Sélecteur de mode de service</b> (interrupteur à clé)	Position : Production
Utilisation	Fonctionnement régulier



Pour de plus amples informations concernant le passage d'un mode de service à l'autre, voir le chapitre Service [▶ 192].



## 6 Eléments de commande

### 6.0 Sommaire

<b>6.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>154</b>
6.1.1	Objectif de ce chapitre	154
6.1.2	Groupes cibles	154
6.1.3	Instructions complémentaires en annexe	154
<b>6.2</b>	<b>Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>155</b>
<b>6.3</b>	<b>Vue générale</b>	<b>156</b>
<b>6.4</b>	<b>Poste de commande central</b>	<b>157</b>
6.4.1	Réglage vertical du poste de commande central	157
6.4.2	Ecran tactile	158
6.4.3	Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE	158
6.4.4	Sélecteur de mode de service	159
6.4.5	Voyant lumineux – Incident général/communication	160
6.4.6	Bouton-poussoir lumineux – acquit général	160
6.4.7	Bouton-poussoir lumineux – arrêt de récipients	161
6.4.8	Bouton-poussoir lumineux – coup par coup lorsque le carter de protection est fermé	162
6.4.9	Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/DÉMAR-RAGE	162
6.4.10	Bouton-poussoir - Arrêter le process/STOP	163
6.4.11	Unité de lecture pour transpondeur	163
6.4.12	Prise avec interface de programmation	163
<b>6.5</b>	<b>Unité de commande mobile</b>	<b>164</b>
6.5.1	Unité de commande mobile (variante - commande à une main)	164
Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE	165	
Bouton-poussoir – coup par coup	165	
6.5.2	Unité de commande mobile (variante - commande à une main)	166
Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE	167	
Fonction - Machine coup par coup	168	
Fonction - Position Home	169	
Fonction - Lampe de poche	170	
Fonction – Réglage vertical (équipement hors-série)	170	
Bouton d'acceptation à 3 positions	171	



Bouton-poussoir - coup par coup	171
Bouton-poussoir - Plus/Moins	172
6.5.3 Unité de commande mobile (variante - commande à deux mains)	172
Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE	173
Bouton-poussoir – coup par coup	174
<b>6.6 Éléments de commande sur le carter de protection</b>	<b>175</b>
6.6.1 Interrupteur principal	175
6.6.2 Commutateur – ASI (Alimentation sans interruption)	176
6.6.3 Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE	177
6.6.4 Carter de protection	178
6.6.5 Levier - déverrouillage d'urgence	179
6.6.6 Commande par câble - déverrouillage d'urgence (équipement hors-série)	179
6.6.7 Colonne lumineuse (variante - rouge, vert, bleu)	180
6.6.8 Colonne lumineuse (variante - rouge, orange, vert)	181
6.6.9 Avertisseur sonore	182
6.6.10 Dispositif anti-chute	182
<b>6.7 Éléments de commande sur le système de distribution de fluides</b>	<b>183</b>
6.7.1 Soupapes de canalisation	184
6.7.2 Soupapes de sécurité	184
6.7.3 unité d'alimentation	185
6.7.4 Régulateur de pression	185
6.7.5 Régulateur de pression	186
6.7.6 Manomètre	186
6.7.7 Thermomètre	186
6.7.8 Filtres de fluides	187
6.7.9 Manomètre de pression différentielle	187
6.7.10 Connexions d'air comprimé	188
<b>6.8 Éléments de commande d'autres groupes fonctionnels</b>	<b>189</b>
6.8.1 Isolateur (équipement hors-série)	189
<b>6.9 Dispositifs de fermeture sur les dispositifs de protection séparateurs amovibles et les équipements électriques</b>	<b>190</b>
6.9.1 Verrou avec clé carrée	190
6.9.2 Verrou avec clé à double panneton	191
6.9.3 Verrou avec clé de sécurité (équipement hors-série)	191



## 6.1 Indications de base

### 6.1.1 Objectif de ce chapitre

Ce chapitre décrit les éléments de commande nécessaire à l'utilisation conforme de la machine.

Certains éléments de commande sont marqués par un pictogramme afin de reconnaître leur fonction. Le pictogramme correspondant est également représenté dans la description de ces éléments de commande.



Les plaques sur la machine ne font pas partie de ce chapitre.  
Vous trouverez de plus amples informations sur les plaques de la machine dans les instructions « Plaques sur la machine » en annexe des instructions de service.

### 6.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel opérateur
- Personnel d'ajustage
- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
- Personnel spécialisé (KRONES)

### 6.1.3 Instructions complémentaires en annexe



Lisez et suivez les instructions dans les instructions supplémentaires du chapitre Annexe [▶ 640].



## 6.2 Indications de sécurité liées au chapitre

Observer les éléments suivants :

- Assurez-vous que les éléments de commande de la machine sont toujours opérationnels et prêts à fonctionner. Contrôlez particulièrement l'état des éléments de commande liés à la sécurité, comme l'**interrupteur principal** ou le **bouton d'arrêt d'urgence**.

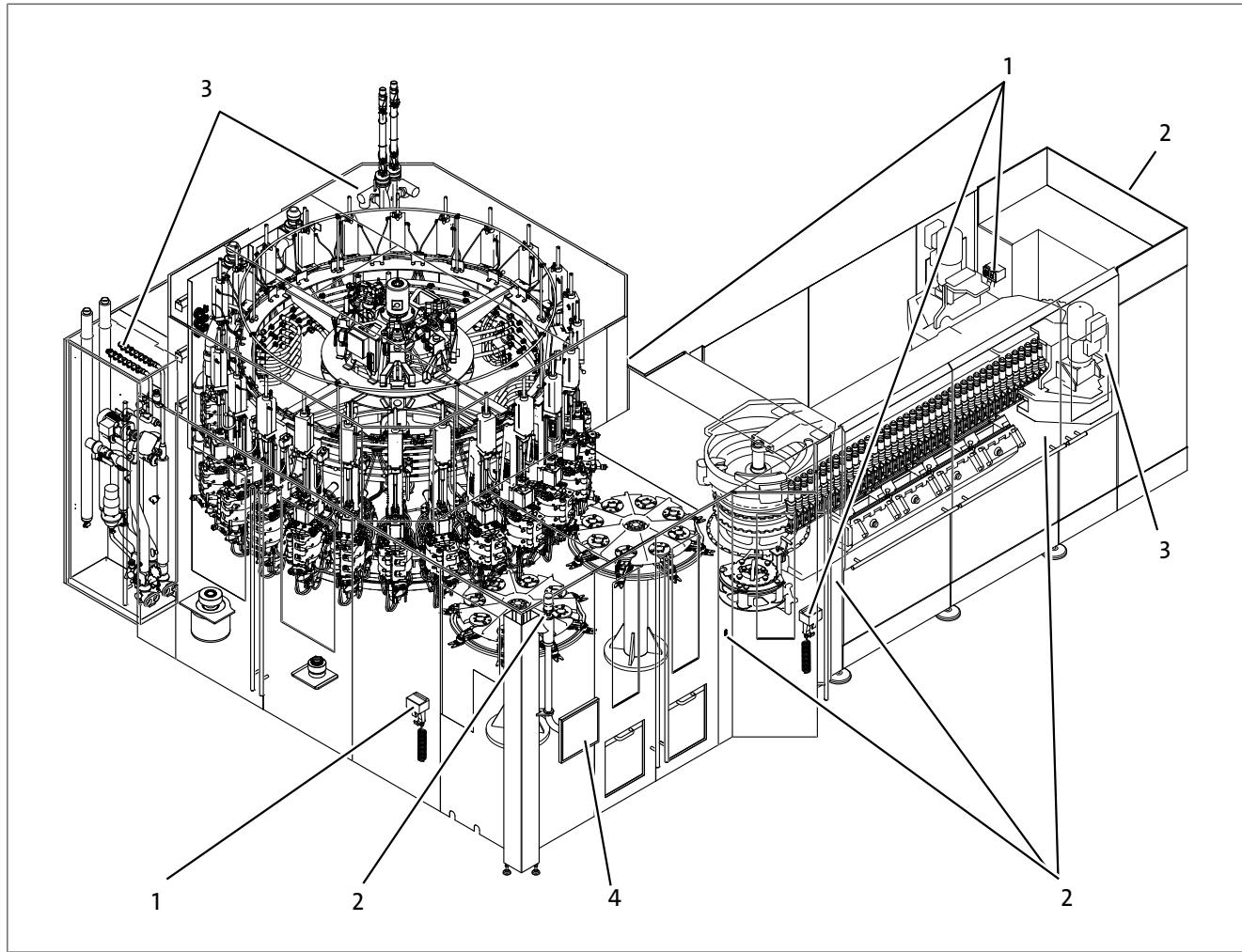


Observez, en complément des présentes indications de sécurité, les indications se trouvant dans le chapitre Sécurité [▶ 24].



## 6.3 Vue générale

Vue générale - éléments de commande



15o0940Ch

- 1 Unités de commande mobiles  
3 Éléments de commande sur le système de distribution de fluides

2

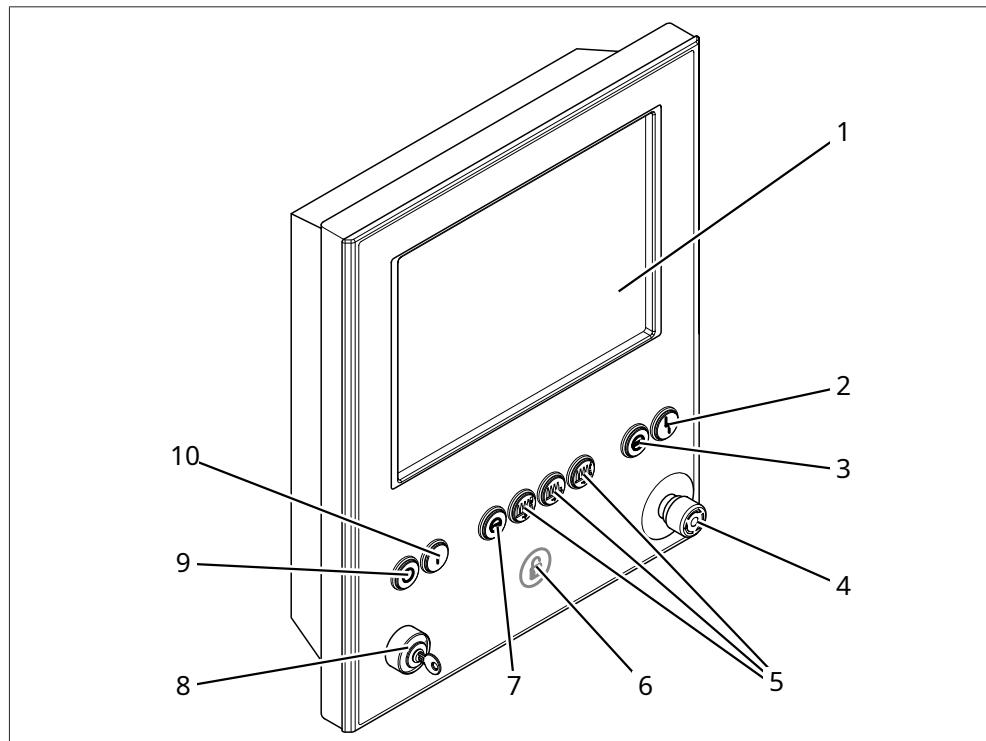
- Éléments de commande sur le carter de protection  
Poste de commande central

4



## 6.4 Poste de commande central

Poste de commande central

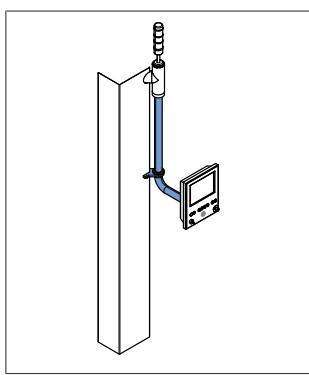


10o0643Cb

1	Ecran tactile	2	Lampe - Incident général/communication
3	Bouton-poussoir lumineux - acquit général	4	Bouton d'arrêt d'urgence
5	Bouton-poussoir lumineux - arrêt de récipients Ouvert, Fermé, Automatique	6	Unité de lecture pour transpondeur
7	Bouton-poussoir lumineux - coup par coup lorsque le carter de protection est fermé	8	Sélecteur de mode de service
9	Bouton-poussoir - Arrêter le process/STOP	10	Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/DÉMARRAGE

### 6.4.1 Réglage vertical du poste de commande central

Poste de commande central avec bras pivotant



15go0162

Exécution :

- Bras pivotant réglable en hauteur (plage de réglage : 200 mm).

Fonction :

- Pour le réglage du poste de commande central sur différentes hauteurs.

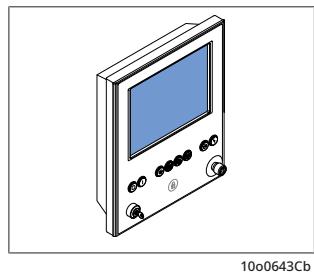
Utilisation :

- Desserrer la fixation et régler le poste de commande central sur la hauteur requise.
- tourner l'écran tactile avec les deux mains dans la position requise.



### 6.4.2 Ecran tactile

Ecran tactile



10o0643Cb

## Exécution :

- Écran tactile réglable en hauteur et sensible au contact pour la sélection des fonctions et la sortie des informations.

## Fonction :

- Sur l'écran tactile s'affichent, entre autres, les informations suivantes :
  - L'écran de production sert à afficher les données concernant le débit et les réglages pendant le fonctionnement.
  - Fonctions principales et complémentaires :
    - Pour sélectionner des fonctions particulières ou des écrans.
    - Pour afficher l'état de la machine.
    - Affichage des messages d'incident.
    - Réglage de tous les paramètres de process importants.

## Utilisation :

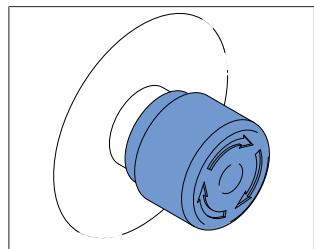
- En actionnant les boutons sur l'écran tactile.



Pour de plus amples informations concernant l'utilisation de l'écran tactile, voir les instructions « Écran tactile » en Annexe [▶ 640].

### 6.4.3 Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE

Bouton d'arrêt d'urgence



10o0151Cb

## Exécution :

- Selon l'équipement :
  - Interrupteur rouge, sur fond jaune.
  - Interrupteur rouge sur fond jaune avec indicateur lumineux interne, rouge
- L'interrupteur se verrouille automatiquement lorsqu'il est actionné.

## Fonction :

- Pour arrêter la machine en cas d'urgence.

## Utilisation :

- Déclencher l'arrêt d'urgence :
  - Appuyer sur le **bouton d'arrêt d'urgence** jusqu'à la butée.
  - Le **bouton d'arrêt d'urgence** est verrouillé en position enfoncee.
  - La machine s'arrête, toutes les conduites allant du système pneumatique/de la partie pneumatique du module d'alimentation vers la machine sont désaérées.
  - L'actionnement est affiché sur l'écran tactile.
- Relâcher le **bouton d'arrêt d'urgence** :
  - Selon l'exécution de la machine :
    - Retirer ou tourner le **bouton d'arrêt d'urgence**.
  - Pour les exécutions spéciales :
    - Déverrouiller le **bouton d'arrêt d'urgence** avec une clé.
    - Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquitter** sur le poste de commande central.



Variante - Bouton d'arrêt d'urgence avec indicateur lumineux interne

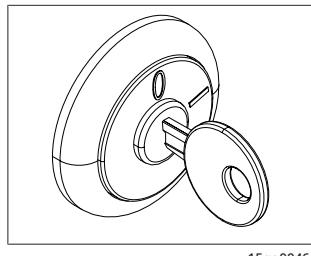
Signal lumineux	Signification
L'indicateur lumineux est allumé en continu	Le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> est opérationnel. (Fonction supprimée lorsque des <b>boutons d'arrêt d'urgence</b> sans indicateur lumineux interne sont utilisés dans l'installation.)
L'indicateur lumineux clignote (intervalle 2 Hz)	Le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> est actionné. Tous les autres <b>boutons d'arrêt d'urgence</b> sont allumés en continu.

Zone d'action :

- Pour les machines individuelles :
  - Machine d'étrage soufflage, système d'alimentation de préformes, sortie de récipients
- Dans le cas de machines en bloc :
  - toutes les machines du bloc
- Pour les exécutions spéciales :
  - D'autres sections de la ligne commandées par des signaux entrants/ sortants spécifiques du client.

#### 6.4.4 Sélecteur de mode de service

Sélecteur de mode de service



Exécution :

- Interrupteur à clé

Fonction :

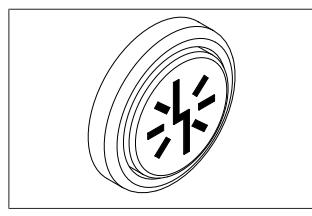
- Choisir les modes de service :
  - Position « 0 » = mode de production :  
La machine peut fonctionner au coup par coup seulement avec les portes de protection fermées.  
Toutes les fonctions nécessaires pendant la production sont possibles.  
(p. ex. **Démarrer le process/DÉMARRAGE, Arrêter le process/ARRÊT**, etc.)  
Tous les dispositifs de sécurité sont actifs.
  - Position « I » = Mode d'ajustage :  
La machine peut fonctionner au coup par coup à partir de la protection ouverte.  
Les fonctions requises pendant la production ne sont pas possibles.  
Seuls les dispositifs de sécurité nécessaires au mode d'ajustage sont actifs.

Utilisation :

- Tourner la clé en position « 0 » puis la retirer.  
Le mode de production est sélectionné.
- Tourner la clé en position « I » puis la retirer.  
Le mode d'ajustage est sélectionné.



Indicateur lumineux - Incident général/communication



A0181

#### 6.4.5 Voyant lumineux – Incident général/communication

Exécution :

- Indicateur lumineux, jaune

Fonction :

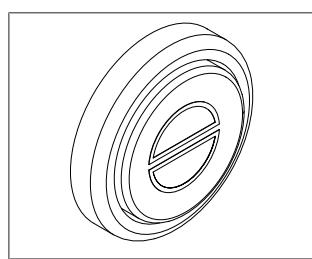
- L'affichage est allumé en continu s'il y a un ou plusieurs incidents.
- L'affichage clignote en cas de problème de communication électronique.

Signal lumineux	Signification
L'indicateur lumineux <b>Incident – Général</b> est allumé. Le bouton-poussoir lumineux <b>Démarrer le process/ DÉMARRAGE</b> ne s'allume pas.	Le process de fonctionnement automatique de la machine a été interrompu ou arrêté en raison d'un incident. L'incident est affiché sur l'écran tactile ou par des indicateurs lumineux spécifiques.
L'indicateur lumineux <b>Incident – Général</b> est allumé. Le bouton-poussoir lumineux <b>Démarrer le process/ DÉMARRAGE</b> est allumé.	Des parties du process de fonctionnement automatique de la machine sont interrompues ou arrêtées en raison d'un incident. L'incident est affiché sur l'écran tactile ou par des indicateurs lumineux spécifiques.
L'indicateur lumineux <b>Incident – Général</b> clignote. (intervalle 1 sec.)	La communication électronique est perturbée. (p. ex. entre l'écran tactile et la commande de la machine)
L'indicateur lumineux <b>Incident – Général</b> clignote. (intervalle 0,1 sec.)	Le téléservice/Global Remote Service (GRS) est actif. (équipement hors-série)



Si la réparation est le seul moyen d'éliminer l'incident, celle-ci ne peut être effectuée que par un personnel spécialement qualifié et agréé.  
(p. ex. technicien du service après-vente deKRONES, collaborateurs de l'exploitant formés par KRONES)

Bouton-poussoir lumineux – acquit général



2000188a

#### 6.4.6 Bouton-poussoir lumineux – acquit général

Exécution :

- Bouton-poussoir lumineux, bleu

Fonction :

- Pour afficher et confirmer une élimination d'incidents.

Utilisation :

- Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est allumé lorsqu'un incident a été éliminé. La suppression d'incidents doit être confirmée de manière ciblée et manuellement.
- Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer l'élimination d'incidents. Le bouton-poussoir lumineux s'éteint.
- Le process de fonctionnement de la machine peut ensuite être démarré manuellement ou automatiquement.



Si la réparation est le seul moyen d'éliminer l'incident, celle-ci ne peut être effectuée que par un personnel spécialement qualifié et agréé.  
(p. ex. technicien du service après-vente deKRONES, collaborateurs de l'exploitant formés par KRONES)

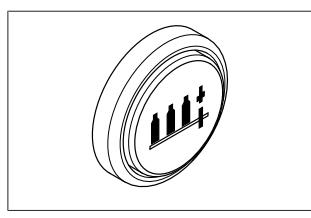


## Eléments de commande

### 6.4.7 Bouton-poussoir lumineux – arrêt de récipients

Bouton-poussoir lumineux

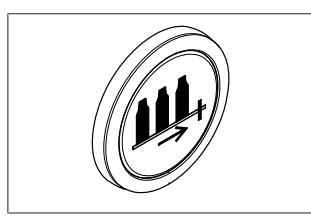
- arrêt de récipients Manuel Ouvert



7500051

Bouton-poussoir lumineux

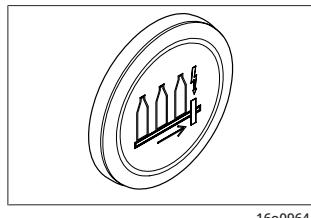
- arrêt de récipients Manuel Fermé



1600094

Bouton-poussoir lumineux

- arrêt de récipients Auto



1600964

Exécution :

- Bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Manuel Ouvert**, bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Manuel Fermé** :
  - Bouton-poussoir lumineux, blanc.
  - Bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Automatique** :
    - Bouton-poussoir lumineux, vert.

Fonction :

- Bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Manuel Ouvert** :
  - Pour ouvrir manuellement le blocage d'alimentation de récipients.
- Bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Manuel Fermé** :
  - Pour fermer manuellement le blocage d'alimentation de récipients.
- Bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Automatique** :
  - Le blocage d'alimentation de récipients s'ouvre ou se ferme automatiquement selon le programme et les conditions de production.

Utilisation :

- Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Manuel Ouvert** :
  - L'arrêt de récipients s'ouvre et les récipients entrent dans la machine.
  - Le bouton-poussoir lumineux de cette fonction s'allume, les boutons-poussoirs lumineux des autres fonctions de l'arrêt de récipients s'éteignent.
- Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Manuel Fermé** :
  - L'arrêt de récipients se ferme, aucun récipient n'entre dans la machine.
  - Le bouton-poussoir lumineux de cette fonction s'allume, les boutons-poussoirs lumineux des autres fonctions de l'arrêt de récipients s'éteignent.
- Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Automatique** :
  - L'arrêt de récipients s'ouvre ou se ferme automatiquement selon le programme et les conditions de production.
  - Le bouton-poussoir lumineux de cette fonction s'allume, les boutons-poussoirs lumineux des autres fonctions de l'arrêt de récipients s'éteignent.



L'ouverture manuelle de l'arrêt de récipients n'est pas toujours possible.

La ligne d'alarme sur l'écran tactile fournit des informations sur la cause.

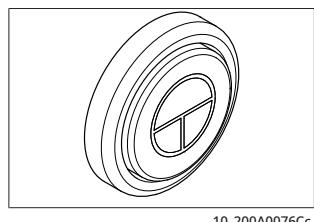
Quelques causes possibles :

- ▶ Incidents sur l'entrée/sortie de récipients
- ▶ Incident non éliminé ou non acquitté
- ▶ ...



#### 6.4.8 Bouton-poussoir lumineux – coup par coup lorsque le carter de protection est fermé

Bouton-poussoir lumineux  
– coup par coup lorsque le carter de protection est fermé



10\_200A0076Cc

Exécution :

- Bouton-poussoir lumineux, blanc

Fonction :

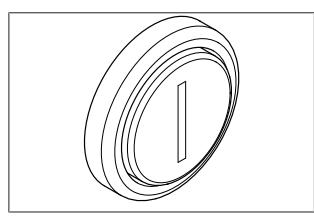
- Mouvement ralenti de la machine lorsque les dispositifs de protection sont exclusivement fermés.

Utilisation :

- Le process de fonctionnement automatique de la machine a été terminé avec le bouton-poussoir **Arrêter le process/ARRÊT**.
- Toutes les portes de protection de la machine sont fermées.
- Le bouton-poussoir lumineux **Coup par coup** s'allume dès que la machine peut fonctionner au coup par coup.
- Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Coup par coup** :
  - La machine se déplace lentement.
  - La machine se déplace tant que le bouton-poussoir lumineux est enfoncé.
- Relâcher le bouton-poussoir lumineux **Coup par coup** :
  - La machine s'arrête.

#### 6.4.9 Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/ DÉMARRAGE

Bouton-poussoir lumineux  
- Démarrer le process/DÉ-  
MARRAGE



2000190a

Exécution :

- Bouton-poussoir lumineux, vert

Fonction :

- Pour démarrer le process de fonctionnement automatique de la machine.

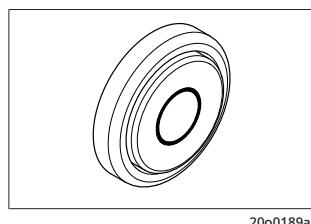
Utilisation :

- Appuyer, pour démarrer le processus de fonctionnement automatique.

Signal lumineux	Signification
Le bouton-poussoir lumineux <b>Démarrer le process/DÉMARRAGE</b> ne s'allume pas.	Le process de fonctionnement automatique de la machine est arrêté.
Le bouton-poussoir lumineux <b>Démarrer le process/DÉMARRAGE</b> est allumé. L'indicateur lumineux <b>Incident - Général/Communication</b> est allumé.	Des parties du process de fonctionnement automatique de la machine sont interrompues ou arrêtées en raison d'un incident. L'incident est affiché sur l'écran tactile ou par des indicateurs lumineux spécifiques.
Le bouton-poussoir lumineux <b>Démarrer le process/DÉMARRAGE</b> clignote. (intervalle 1 sec.)	Des parties du process de fonctionnement automatique de la machine ont été interrompues ou arrêtées en raison d'un incident. L'incident est éliminé et acquitté. Le clignotement signale l'état « prêt à la mise en service ».
Le bouton-poussoir lumineux <b>Démarrer le process/DÉMARRAGE</b> est allumé.	Le process de fonctionnement automatique de la machine est démarré.



Bouton-poussoir - Arrêter le process/STOP



#### 6.4.10 Bouton-poussoir - Arrêter le process/STOP

Exécution :

- Bouton-poussoir, noir

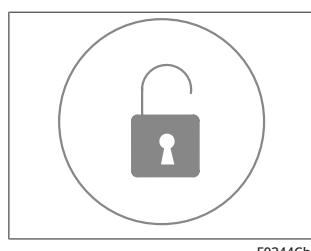
Fonction :

- Pour l'arrêt temporisé du process de fonctionnement automatique de la machine.

Utilisation :

- Appuyer pour arrêter le processus de fonctionnement automatique.
  - Le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/DÉMARRAGE** s'éteint immédiatement une fois que le bouton-poussoir **Arrêter le process/ARRÊT** a été actionné.
  - La machine se vide, ensuite le process de fonctionnement automatique de la machine est arrêté.

Unité de lecture pour transpondeur



#### 6.4.11 Unité de lecture pour transpondeur

Exécution :

- Derrière le symbole de cadenas, intégré au boîtier.

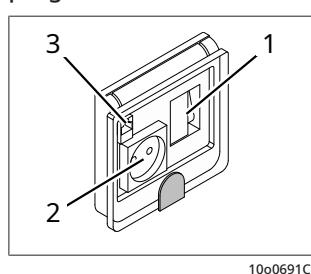
Fonction :

- connexion des utilisateurs.

Utilisation :

- Tenir le transpondeur directement devant le symbole de rectangle.
  - Distance maximale environ 2 cm
  - Au moins 3 secondes

Prise avec interface de programmation



1 Disjoncteur différentiel

2 Prise

3 Interface RJ45

#### 6.4.12 Prise avec interface de programmation

Exécution :

- Unité verrouillable avec prise de courant, interface RJ45 et disjoncteur différentiel.

Fonction :

- Alimentation en tension par ex. pour embase de programmation
- Interface avec le PLC et l'écran tactile



La prise et l'interface de programmation doivent uniquement être utilisées par le personnel spécialisé et autorisé.

La prise reste sous tension lorsque l'**interrupteur principal** est hors tension.

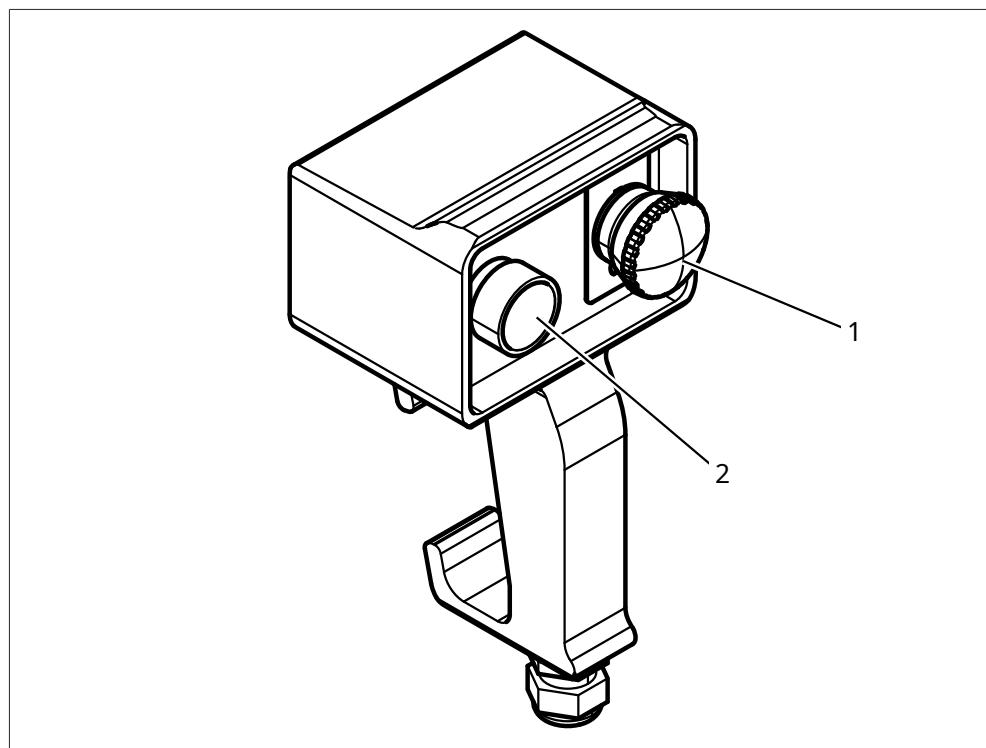
La prise n'est pas adaptée aux appareils de forte puissance.



## 6.5 Unité de commande mobile

### 6.5.1 Unité de commande mobile (variante - commande à une main)

Unité de commande mobile (variante - commande à une main)



- 1 Bouton d'arrêt d'urgence  
2 Bouton-poussoir – coup par coup

Les unités de commande mobiles se trouvent sur chaque côté de la machine.

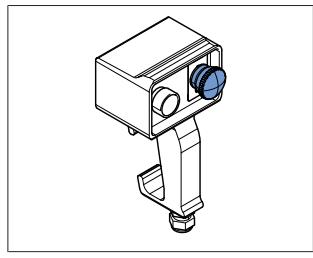
En cas d'urgence, la machine peut ainsi à tout moment être arrêtée avec le **bouton d'arrêt d'urgence**.

Les fonctions suivantes sont possibles :

- Déplacement lent de la machine en mode d'ajustage avec le bouton-poussoir **Coup par coup** sur la porte de protection respectivement ouverte.
- Déplacement lent de la machine indépendamment du mode de fonctionnement sélectionné avec les portes de protection fermées.



### Bouton d'arrêt d'urgence



J0397C

### Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE

#### Exécution :

- Interrupteur rouge sur fond jaune.
- L'interrupteur se verrouille automatiquement lorsqu'il est actionné.

#### Fonction :

- Pour arrêter la machine en cas d'urgence.

#### Utilisation :

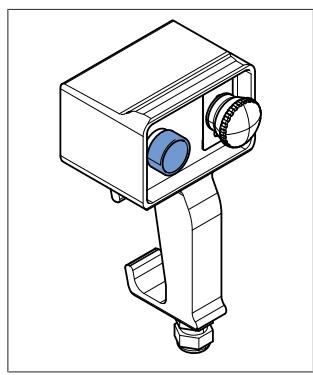
- Déclencher l'arrêt d'urgence :
  - Appuyer sur le **bouton d'arrêt d'urgence** jusqu'à la butée.
  - Le **bouton d'arrêt d'urgence** est verrouillé en position enfoncee.
  - L'actionnement est affiché sur l'écran tactile.
- Relâcher le **bouton d'arrêt d'urgence** :
  - Selon l'exécution de la machine :  
Retirer ou tourner le **bouton d'arrêt d'urgence**.
  - Pour les exécutions spéciales :  
Déverrouiller le **bouton d'arrêt d'urgence** avec une clé.  
Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquitter** sur le poste de commande central.

#### Zone d'action :

- Pour les machines individuelles :  
Toute la machine, entrée et sortie de récipients
- Dans le cas de machines en bloc :  
Toutes les machines du bloc, entrée et sortie de récipients
- Pour les exécutions spéciales :  
D'autres sections de la ligne commandées par des signaux entrants/sortants spécifiques du client.

### Bouton-poussoir – coup par coup

### Bouton-poussoir – coup par coup



J0397C

#### Exécution :

- Bouton-poussoir noir
- OU
- Bouton-poussoir noir avec symbole blanc.

#### Fonction :

- Sur les unités de commande mobiles intérieures :
  - Pour faire avancer lentement la machine sur exactement un dispositif de protection ouvert en mode d'ajustage.
- Sur les unités de commande mobiles extérieures :
  - Pour faire avancer lentement la machine sur exactement un dispositif de protection ouvert en mode d'ajustage.
  - Pour faire avancer lentement la machine avec les dispositifs de protection entièrement fermés dans les modes d'ajustage et de production.

#### Utilisation :

- Le process de fonctionnement automatique de la machine a été terminé avec le bouton-poussoir **Arrêter le process/ARRÊT**.
- En mode d'ajustage sur un dispositif de protection ouvert :
  - Le dispositif de protection de la zone à vérifier est ouvert.
  - Appuyer sur le bouton-poussoir **Coup par coup**.

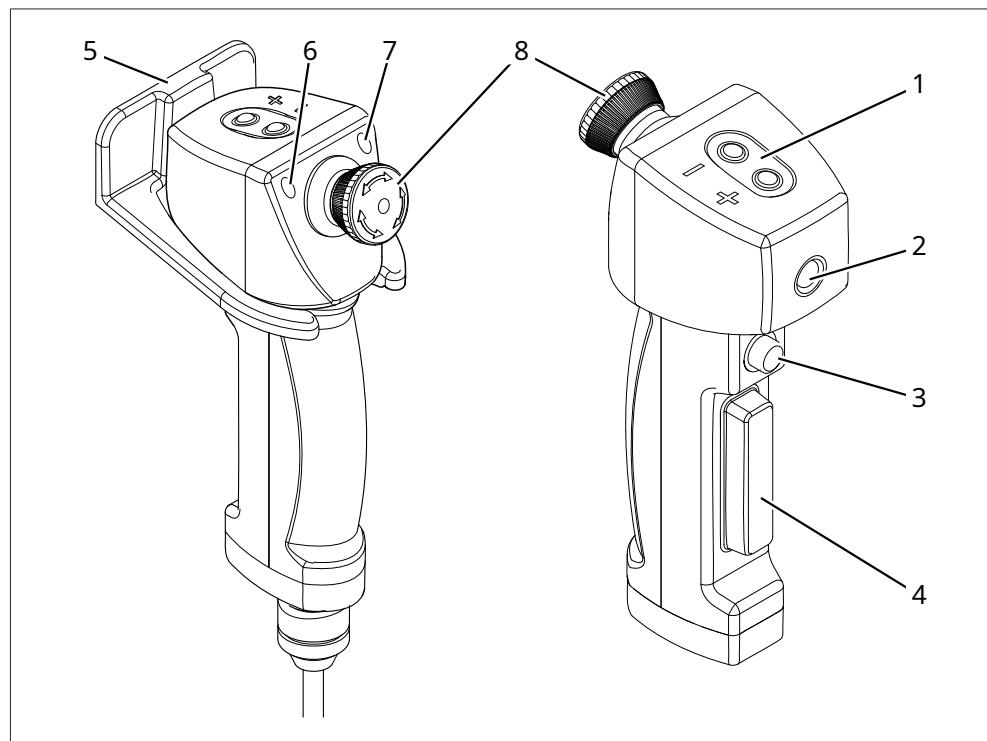


La machine se déplace lentement.

- Relâcher le bouton-poussoir pour arrêter la machine.  
Si on maintient le bouton-poussoir enfoncé pendant une durée prolongée (15 secondes), la machine s'arrête automatiquement.
- Relâcher puis appuyer de nouveau sur le bouton-poussoir Coup par coup.
- Dans le mode d'ajustage ou de production avec dispositifs de protection entièrement fermés :
  - Tous les dispositifs de protection de la machine sont fermés.
  - Appuyer sur le bouton-poussoir **Coup par coup**.  
La machine se déplace lentement.
  - Relâcher le bouton-poussoir pour arrêter la machine.  
La machine continue de se déplacer tant que le bouton-poussoir est maintenu enfoncé.
  - Appuyer de nouveau sur le bouton-poussoir Coup par coup.

### 6.5.2 Unité de commande mobile (variante - commande à une main)

Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



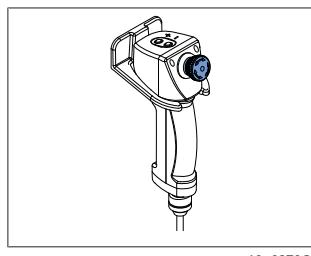
10o0870C+10o0870Ca

1	Bouton-poussoir - Plus/Moins	2	Lampe de poche
3	Bouton-poussoir - coup par coup	4	Bouton d'acceptation à 3 positions
5	Support avec détection de la position	6	Témoin lumineux rouge pour fonction - Réglage vertical (équipement hors-série)
7	Home	7	Témoin lumineux vert pour fonction - coup par coup
8		8	Bouton d'arrêt d'urgence

Les unités de commande mobiles se trouvent sur chaque côté de la machine.



Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



### Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE

Exécution :

- Bouton rouge avec témoin LED de fonctionnement sur fond jaune.
- L'interrupteur se verrouille automatiquement lorsqu'il est pressé.

Fonction :

- Pour arrêter la machine en cas d'urgence.

Utilisation :

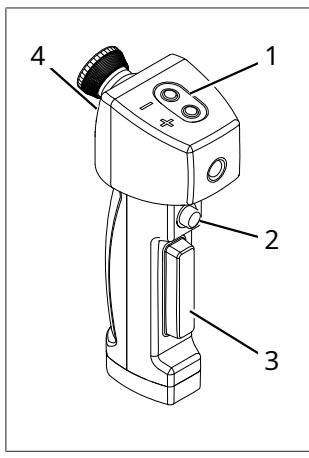
- Déclencher l'arrêt d'urgence :
  - Appuyer sur le **bouton d'arrêt d'urgence** jusqu'à la butée.  
Le **bouton d'arrêt d'urgence** est verrouillé en position enfoncee.  
Le témoin LED clignote à une fréquence de 2 Hz.  
L'actionnement est affiché sur l'écran tactile.
- Relâcher le **bouton d'arrêt d'urgence** :
  - Retirer ou tourner le **bouton d'arrêt d'urgence**.
  - Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquitter** sur le poste de commande central.

Zone d'action :

- Pour les machines individuelles :  
Toute la machine, entrée et sortie de récipients
- Dans le cas de machines en bloc :  
Toutes les machines du bloc, entrée et sortie de récipients
- Pour les exécutions spéciales :  
D'autres sections de la ligne commandées par des signaux entrants/sortants spécifiques du client.



Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



- 1 Bouton-poussoir - Plus/  
Moins
- 2 Bouton-poussoir - coup  
par coup
- 3 Bouton d'acceptation à 3  
positions
- 4 Indicateur lumineux vert  
pour prêt à la mise en ser-  
vice coup par coup

### Fonction - Machine coup par coup

Exécution :

- **Bouton-poussoir Coup par coup** : Bouton-poussoir noir rond.
- **Bouton d'acceptation à 3 positions** : Bouton-poussoir noir oblong avec 3 positions.
  - Niveau 1 : Arrêt, le bouton-poussoir n'est pas actionné.
  - Niveau 2 : Marche, le bouton-poussoir est à moitié actionné.
  - Niveau 3 : Arrêt, le bouton-poussoir est entièrement actionné.
- **Indicateur lumineux pour prêt à la mise en service coup par coup** : LED verte
- **Bouton-poussoir Plus/Moins** : Bouton-poussoir double noir.

Fonction :

- Sur les unités de commande mobiles intérieures :
  - Pour faire avancer lentement la machine sur exactement un dispositif de protection ouvert en mode d'ajustage.
- Sur les unités de commande mobiles extérieures :
  - Pour faire avancer lentement la machine sur exactement un dispositif de protection ouvert en mode d'ajustage.
  - Pour faire avancer lentement la machine avec les dispositifs de protection entièrement fermés dans les modes d'ajustage et de produc-  
tion.

Utilisation :

- Le process de fonctionnement automatique de la machine a été terminé avec le bouton-poussoir **Arrêter le process/ARRÊT**.
- En mode d'ajustage sur un dispositif de protection ouvert :
  - Le dispositif de protection de la zone à vérifier est ouvert.
  - Retirer l'unité de commande mobile du support.
  - Appuyer sur le bouton d'acceptation à 3 positions jusqu'en position 2 et le maintenir enfoncé.
  - Appuyer sur le bouton-poussoir **Coup par coup** et le maintenir en-  
foncé.  
Les axes individuels de la machine sont synchronisés.  
Lorsque tous les axes sont synchrones, l'indicateur lumineux vert s'allume, l'unité de commande mobile vibre brièvement et tous les axes se déplacent de manière synchrone à la vitesse au mode coup par coup.
- Le fait de relâcher le bouton-poussoir **Coup par coup** arrête le dépla-  
cement coup par coup, le fait d'appuyer de nouveau sur le bouton-  
poussoir **Coup par coup** démarre le déplacement coup par coup.  
Si le bouton d'acceptation à 3 positions est relâché ou enfoncé jus-  
qu'en position 3, la machine s'arrête également et la synchronicité des axes est perdue.  
Au bout de 60 secondes, le déplacement s'arrête automatiquement car la limitation de la durée du coup par coup est écoulée. Pour redé-  
marrer le mode coup par coup, le bouton d'acceptation à 3 positions doit également être relâché.
- Dans le mode d'ajustage ou de production avec dispositifs de protection entièrement fermés :
  - Appuyer sur le bouton-poussoir **Coup par coup**.



Les axes individuels de la machine sont synchronisés.

Lorsque tous les axes sont synchrones, l'indicateur lumineux vert s'allume, l'unité de commande mobile vibre brièvement et tous les axes se déplacent de manière synchrone à la vitesse au mode coup par coup.

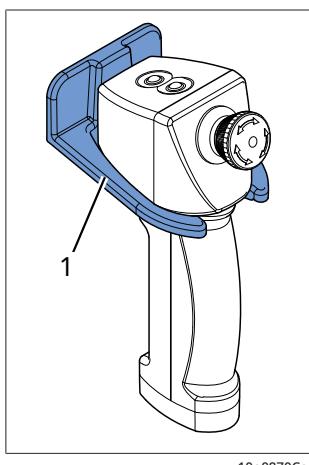
Le fait de relâcher le bouton-poussoir **Coup par coup** arrête le déplacement coup par coup, le fait d'appuyer de nouveau sur le bouton-poussoir **Coup par coup** démarre le déplacement coup par coup.

La machine continue de se déplacer tant que le bouton-poussoir est maintenu enfoncé.

- Modifier la vitesse au mode coup par coup (équipement hors-série) :
  - Faire fonctionner la machine au coup par coup sur un dispositif de protection ouvert (mode d'ajustage).
  - Appuyer sur le bouton-poussoir **Plus/Moins**, soit **Plus**, soit **Moins** pendant le déplacement coup par coup, pour modifier la vitesse au mode coup par coup. La vitesse au mode coup par coup ne peut pas augmentée au-delà de la vitesse au mode coup par coup maximale possible et prérglée.

#### Fonction - Position Home

Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



1000870Ca

1 Support avec détection de la position Home

Exécution :

- Support avec capteur de détection de la position Home.

Fonction :

- Pour suspendre l'unité de commande mobile en cas de non-utilisation.
- Pour garantir la disponibilité et la repérabilité de l'unité de commande mobile.

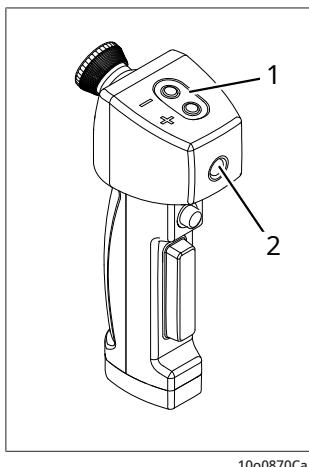
Utilisation :

- Suspendre l'unité de commande mobile, l'unité de commande mobile suspendue (position Home) est détectée.
- La machine est démarrée en mode de production.
- Si l'unité de commande mobile n'est pas dans le support, la machine ne peut pas être démarrée.
- Si l'unité de commande mobile est retirée lorsque la machine est en marche, un message apparaît à l'écran tactile au bout de 3 secondes.
- Si l'unité de commande mobile n'est pas suspendue dans le support au bout de 10 minutes au plus tard, la machine est arrêtée de manière contrôlée. Un autre message apparaît à l'écran tactile.
- L'arrêt contrôlé est interrompu, lorsque l'unité de commande mobile est suspendue immédiatement dans le support ou le mode de fonctionnement est commuté sur le mode d'ajustage.



## Eléments de commande

Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



1000870Ca

1 Bouton-poussoir - Plus/

Moins

2 Lampe de poche

### Fonction - Lampe de poche

Exécution :

- Lampe de poche : LED blanche.
- Bouton-poussoir **Plus/Moins** : Boutons-poussoirs doubles noirs.

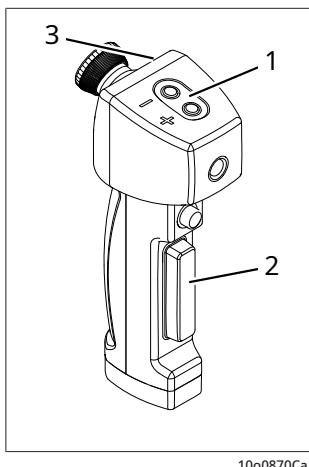
Fonction :

- éclairage auxiliaire pour l'éclairage bref des zones de travail.

Utilisation :

- Allumer la lampe de poche :
  - Retirer l'unité de commande mobile du support.
  - Appuyer brièvement sur le bouton-poussoir **Plus**.  
La lampe de poche s'allume.
- Éteindre la lampe de poche :
  - Appuyer brièvement sur le bouton-poussoir **Moins**.  
La lampe de poche s'éteint.
  - La lampe de poche s'éteint automatiquement au bout de 4 minutes.  
L'extinction est indiquée au moyen d'un clignotement court.

Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



1000870Ca

1 Bouton-poussoir - Plus/  
Moins

2 Bouton d'acceptation à 3 positions

3 Indicateur lumineux rouge

### Fonction – Réglage vertical (équipement hors-série)

Exécution :

- Bouton d'acceptation à 3 positions : Bouton-poussoir noir oblong avec 3 positions.
  - Niveau 1 : Arrêt, le bouton-poussoir n'est pas actionné.
  - Niveau 2 : Marche, le bouton-poussoir est à moitié actionné.
  - Niveau 3 : Arrêt, le bouton-poussoir est entièrement actionné.
- Indicateur lumineux pour le statut du réglage vertical : LED rouge
- Bouton-poussoir **Plus/Moins** : Bouton-poussoir double noir.

Fonction :

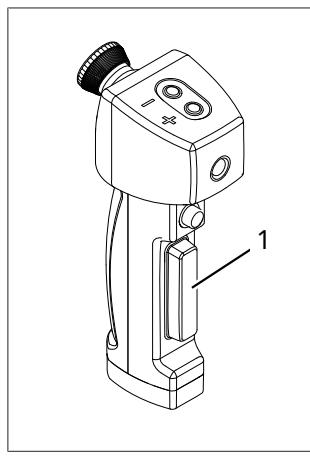
- Pour la montée/descente lente des groupes de construction réglables en hauteur de la zone de machine respective sur un dispositif de protection ouvert en mode d'ajustage.

Utilisation :

- Le process de fonctionnement automatique de la machine a été terminé avec le bouton-poussoir **Arrêter le process/ARRÊT**.
- Sélectionner le mode d'ajustage.
- Le dispositif de protection de la zone à vérifier est ouvert.
- Appuyer sur le bouton d'acceptation à 3 positions jusqu'en position 2 et le maintenir enfoncé.
- Bouton-poussoir **Plus** ou **Moins** pour la montée ou descente du groupe de construction réglable en hauteur.  
Lorsque la butée supérieure ou inférieure, l'indicateur lumineux rouge s'allume.



Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



1 Bouton d'acceptation à 3 positions

### Bouton d'acceptation à 3 positions

Exécution :

- Bouton d'acceptation à 3 positions : Bouton-poussoir noir oblong avec 3 positions.
  - Niveau 1 : Arrêt, le bouton-poussoir n'est pas actionné.
  - Niveau 2 : Marche, le bouton-poussoir est à moitié actionné.
  - Niveau 3 : Arrêt, le bouton-poussoir est entièrement actionné.

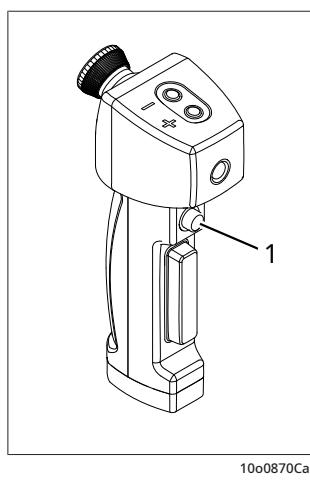
Fonction :

- Pour demander la disponibilité de la machine pour les fonctions de déplacement suivantes :
  - Machine au coup par coup
  - Réglage vertical (équipement hors-série).

Utilisation :

- Machine au coup par coup :
  - Voir Fonction - Machine coup par coup [▶ 168].
- Réglage vertical :
  - Voir Fonction – Réglage vertical (équipement hors-série) [▶ 170]

Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



1 Bouton-poussoir - coup par coup

### Bouton-poussoir - coup par coup

Exécution :

- Bouton-poussoir **Coup par coup** : Bouton-poussoir noir rond.

Fonction :

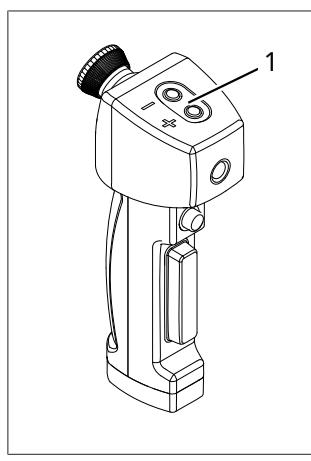
- Pour faire avancer lentement la machine sur exactement un dispositif de protection ouvert en mode d'ajustage.
- Pour faire avancer lentement la machine avec les dispositifs de protection entièrement fermés dans les modes d'ajustage et de production.

Utilisation :

- Machine au coup par coup :
  - Voir la section Fonction - Machine coup par coup [▶ 168].



Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



1000870Ca

1 Bouton-poussoir - Plus/  
Moins

### Bouton-poussoir - Plus/Moins

Exécution :

- Bouton-poussoir **Plus/Moins** : Bouton-poussoir double noir.

Fonction :

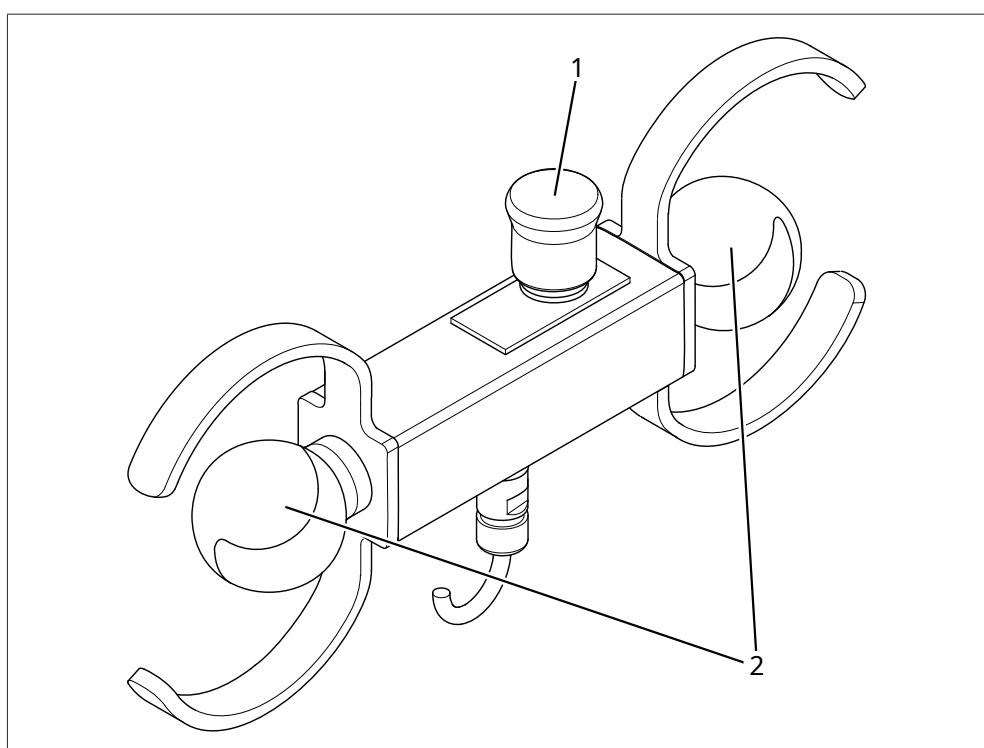
- Pour allumer et éteindre la lampe de poche.
- Pour augmenter et diminuer la vitesse au mode coup par coup.
- Fonctions complémentaires spécifiques à la machine.

Utilisation :

- Fonction Allumer la lampe de poche :
  - Voir la section Fonction - Lampe de poche [▶ 170].
- Fonction Vitesse au mode coup par coup :
  - Voir la section Fonction - Machine coup par coup [▶ 168].
- Fonctions complémentaires spécifiques à la machine :
  - Voir Fonction – Réglage vertical (équipement hors-série) [▶ 170].

### 6.5.3 Unité de commande mobile (variante - commande à deux mains)

Unité de commande mobile (variante - commande à deux mains)



1000494Ca

- 1 Bouton d'arrêt d'urgence
- 2 Bouton-poussoir - coup par coup



Les unités de commande mobiles se trouvent sur chaque côté de la machine.

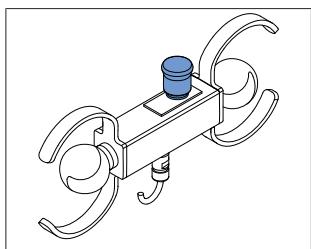
En cas d'urgence, la machine peut ainsi à tout moment être arrêtée avec le **bouton d'arrêt d'urgence**.

Les fonctions suivantes sont possibles :

- Déplacement lent de la machine en mode d'ajustage avec le bouton-poussoir **Coup par coup** sur la porte de protection respectivement ouverte.
- Déplacement lent de la machine indépendamment du mode de fonctionnement sélectionné avec les portes de protection fermées.

### Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE

#### Bouton d'arrêt d'urgence



1000494Ca

Exécution :

- Interrupteur rouge sur fond jaune.
- L'interrupteur se verrouille automatiquement lorsqu'il est actionné.

Fonction :

- Pour arrêter la machine en cas d'urgence.

Utilisation :

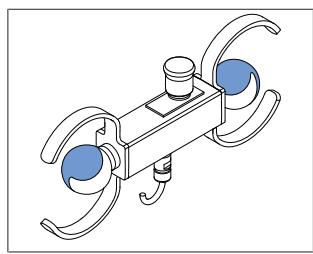
- Déclencher l'arrêt d'urgence :
  - Appuyer sur le **bouton d'arrêt d'urgence** jusqu'à la butée.
  - Le **bouton d'arrêt d'urgence** est verrouillé en position enfoncee.
  - L'actionnement est affiché sur l'écran tactile.
- Relâcher le **bouton d'arrêt d'urgence** :
  - Selon l'exécution de la machine :  
Retirer ou tourner le **bouton d'arrêt d'urgence**.
  - Pour les exécutions spéciales :  
Déverrouiller le **bouton d'arrêt d'urgence** avec une clé.  
Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquitter** sur le poste de commande central.

Zone d'action :

- Pour les machines individuelles :  
Toute la machine, entrée et sortie de récipients
- Dans le cas de machines en bloc :  
Toutes les machines du bloc, entrée et sortie de récipients
- Pour les exécutions spéciales :  
D'autres sections de la ligne commandées par des signaux entrants/sortants spécifiques du client.



### Bouton-poussoir - coup par coup



#### Bouton-poussoir – coup par coup

##### Exécution :

- Respectivement un bouton-poussoir de chaque côté de l'unité de commande

##### Fonction :

- Pour faire avancer lentement la machine sur exactement un dispositif de protection ouverte en mode d'ajustage.

##### Utilisation :

- Le process de fonctionnement automatique de la machine a été terminé avec le bouton-poussoir **Arrêter le process/ARRÊT**.

- En mode d'ajustage sur un dispositif de protection ouvert :

- Le dispositif de protection de la zone à vérifier est ouvert.
- Appuyer simultanément sur les deux boutons-poussoirs dans un délai de 0,5 secondes.

La machine se déplace lentement.

- Relâcher au moins un bouton-poussoir pour arrêter la machine.

Si les boutons-poussoirs sont maintenus enfouis pendant une plus longue durée (60 secondes), la machine s'arrête automatiquement.

- Relâcher puis appuyer de nouveau sur les deux boutons-poussoirs Coup par coup.

- Dans le mode d'ajustage ou de production avec dispositifs de protection entièrement fermés :

- Tous les dispositifs de protection de la machine sont fermés.

- Appuyer simultanément sur les deux boutons-poussoirs dans un délai de 0,5 secondes.

La machine se déplace lentement.

La machine continue de se déplacer tant que les deux boutons-poussoirs sont maintenus enfouis.

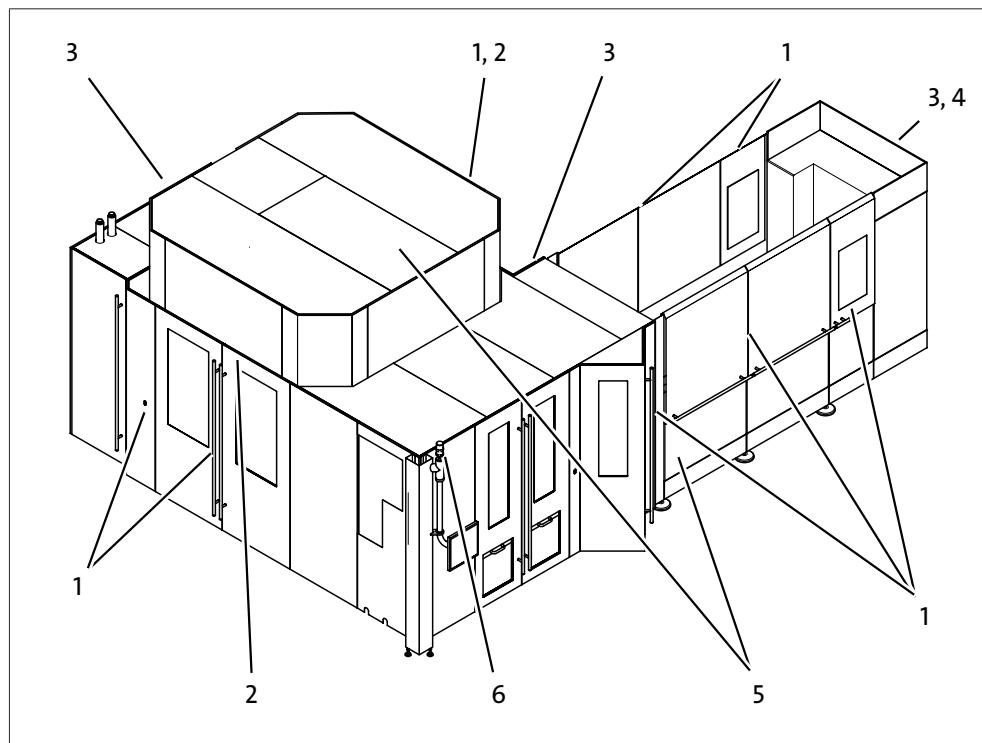
- Relâcher au moins un bouton-poussoir pour arrêter la machine.

- Relâcher puis appuyer de nouveau sur les deux boutons-poussoirs Coup par coup.



## 6.6 Éléments de commande sur le carter de protection

Éléments de commande sur le carter de protection



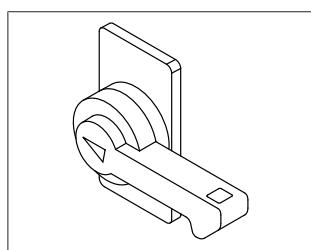
15o0940Ca

- |   |                          |   |   |
|---|--------------------------|---|---|
| 1 | Portes de protection     | 2 | Sélecteur - déverrouillage d'échappement                    |
| 3 | Bouton d'arrêt d'urgence | 4 | Interrupteur principal, commutateur - ASI                   |
| 5 | Couvercle de protection  | 6 | Colonne lumineuse/colonne lumineuse avec avertisseur sonore |

Les éléments de commande au niveau de la protection servent à la signalisation optique et acoustique des états de fonctionnement ou des incidents de la machine et servent aussi à la protection du personnel opérateur quant aux zones de danger.

### 6.6.1 Interrupteur principal

Interrupteur principal,  
non protégé



10o0187Ca

Exécution :

- Interrupteur verrouillable

Fonction :

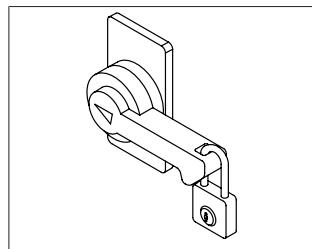
- Interrompre et rétablir l'alimentation en énergie de la machine.
- Protéger la machine contre la mise en service.

Utilisation :

- Tourner l'**interrupteur principal** en position « I » :  
L'alimentation en énergie est rétablie.
- Tourner l'**interrupteur principal** en position « O » et le protéger avec un cadenas :  
L'alimentation en énergie est interrompue, les portes de protection sont verrouillées.



Interrupteur principal,  
protégé



1000187C

- Bloquer l'**interrupteur principal** avec un verrou :  
la machine est protégée contre la mise en marche.

L'**interrupteur principal** sert aussi de dispositif de coupure secteur pour mettre l'installation électrique de la machine hors-circuit.

Certaines pièces restent sous tension lorsque l'alimentation en courant reste coupée ou bien une tension résiduelle est présente, par ex. :

- Prises de courant
- Éclairage armoire électrique
- Pièces conductrices de tension jusqu'au contacteur principal de la machine
- Chauffage de l'armoire électrique
- Pièces de la commande de la machine en cas d'utilisation d'une alimentation électrique sans interruption (ASI).

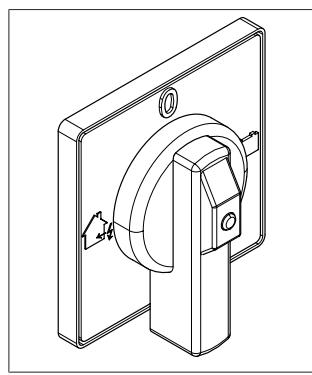
Les travaux sur l'installation électrique ne peuvent être réalisés que par des professionnels dûment qualifiés.

Les mesures de sécurité suivantes doivent être appliquées avant tous travaux sur l'installation électrique :

- Mettre l'installation électrique hors-circuit, ainsi que l'ASI le cas échéant.
- Protéger l'installation électrique contre la remise sous tension.
- Vérifier la mise hors tension.
- Relier à la terre et court-circuiter.
- Couvrir les pièces sous tension ou en barrer l'accès.

## 6.6.2 Commutateur – ASI (Alimentation sans interruption)

Commutateur - ASI



100635C

Exécution :

- Sélecteur multiple verrouillable

Fonction :

- Pour le maintien provisoire de l'alimentation en énergie de la commande de la machine en cas de panne/d'interruption de l'alimentation en énergie régulière via le réseau local.

Utilisation :

- Interrompre l'alimentation en énergie de la commande de la machine :
  - Tourner le bouton **ASI** en position « 0 ».
- Rétablir l'alimentation en énergie de la commande de la machine avec « ASI » et « réseau local » :
  - Tourner le bouton **ASI** en position « Réseau ASI » (symbole de batterie).
- Rétablir l'alimentation en énergie de la commande de la machine via le réseau local/Interrompre l'ASI (by-pass) :
  - Tourner le bouton **ASI** en position « Réseau local » (symbole de maison).

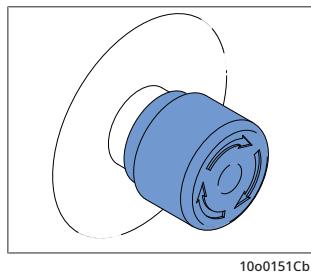


Dans la position du bouton « 0 », seule l'alimentation en énergie de la commande de la machine est interrompue. L'alimentation en énergie de la machine reste sous tension et est interrompue exclusivement via l'**interrupteur principal**.



### 6.6.3 Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE

Bouton d'arrêt d'urgence



Exécution :

- Selon l'équipement :
  - Interrupteur rouge, sur fond jaune.
  - Interrupteur rouge sur fond jaune avec indicateur lumineux interne, rouge
- L'interrupteur se verrouille automatiquement lorsqu'il est actionné.

Fonction :

- Pour arrêter la machine en cas d'urgence.

Utilisation :

- Déclencher l'arrêt d'urgence :
  - Appuyer sur le **bouton d'arrêt d'urgence** jusqu'à la butée.
  - Le **bouton d'arrêt d'urgence** est verrouillé en position enfoncee.
  - La machine s'arrête, toutes les conduites allant du système pneumatique/de la partie pneumatique du module d'alimentation vers la machine sont désaérées.
  - L'actionnement est affiché sur l'écran tactile.
- Relâcher le **bouton d'arrêt d'urgence** :
  - Selon l'exécution de la machine :  
Retirer ou tourner le **bouton d'arrêt d'urgence**.
  - Pour les exécutions spéciales :  
Déverrouiller le **bouton d'arrêt d'urgence** avec une clé.  
Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquitter** sur le poste de commande central.

Variante - Bouton d'arrêt d'urgence avec indicateur lumineux interne

Signal lumineux	Signification
L'indicateur lumineux est allumé en continu	Le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> est opérationnel. (Fonction supprimée lorsque des <b>boutons d'arrêt d'urgence</b> sans indicateur lumineux interne sont utilisés dans l'installation.)
L'indicateur lumineux clignote (intervalle 2 Hz)	Le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> est actionné. Tous les autres <b>boutons d'arrêt d'urgence</b> sont allumés en continu.

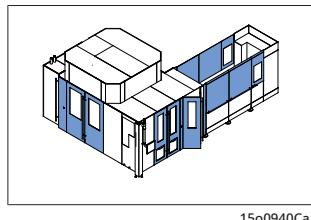
Zone d'action :

- Pour les machines individuelles :
  - Machine d'étirage soufflage, système d'alimentation de préformes, sortie de récipients
- Dans le cas de machines en bloc :
  - toutes les machines du bloc
- Pour les exécutions spéciales :
  - D'autres sections de la ligne commandées par des signaux entrants/sortants spécifiques du client.

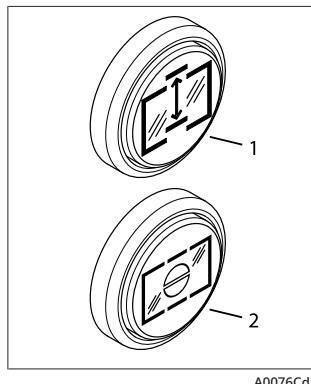


## 6.6.4 Carter de protection

Portes de protection de la machine



Boutons-poussoirs des portes de protection



1 Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection

2 Bouton-poussoir lumineux - Acquitter le dispositif de protection

Exécution :

- Portes de protection pour les opérateurs  
Protégées électriquement/électroniquement par l'interrupteur de verrouillage.
- Couvercle de protection pour le personnel chargé de la maintenance  
Protégé mécaniquement par un système de fermeture.  
Protection électrique/électronique complémentaire par interrupteur magnétique (équipement hors-série pour bornier).
- Bouton-poussoir lumineux **Déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** :
  - Bouton-poussoir lumineux, blanc
  - Bouton-poussoir lumineux **Acquitter le dispositif de protection** :
  - Bouton-poussoir lumineux, bleu

Fonction :

- Protection des personnes
- Protection contre les brûlures, électricité
- Protection contre le bruit
- Protection contre les pièces de machine en rotation

Utilisation :

- La machine ne peut pas être mise en marche lorsque les portes de protection sont ouvertes.
- Lorsque les portes de protection sont ouvertes, la machine ne peut fonctionner au coup par coup que dans le mode d'ajustage.
- Ouverture de la porte de protection :
  - Arrêter la machine.  
Le bouton-poussoir lumineux **Déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** s'allume dès que les portes de protection peuvent être ouvertes.
  - Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.  
Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.
  - Ouvrir la porte de protection.  
Le bouton-poussoir lumineux **Déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** s'éteint.
  - Les travaux peuvent être exécutés au niveau de la machine.
- Fermeture de la porte de protection :
  - Fermer la porte de protection.  
Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.
  - Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.  
Les deux boutons-poussoir lumineux sont allumés.
  - Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquitter le dispositif de protection**.  
Le bouton-poussoir lumineux **Acquitter le dispositif de protection** s'éteint.



Le bouton-poussoir lumineux **Déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé tant que la machine est arrêtée et s'éteint lorsqu'elle démarre.

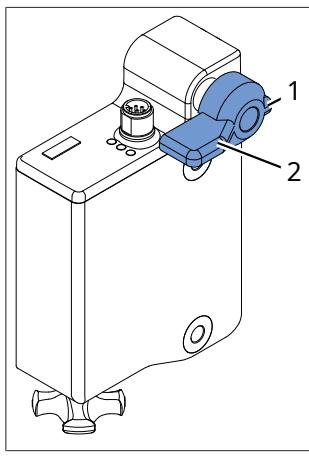
- La machine est de nouveau prête à fonctionner.



Les portes de protection ne peuvent pas être commandées lorsque l'alimentation en énergie (**interrupteur principal** sur « 0 ») est interrompue.

### 6.6.5 Levier - déverrouillage d'urgence

Levier de déverrouillage d'urgence



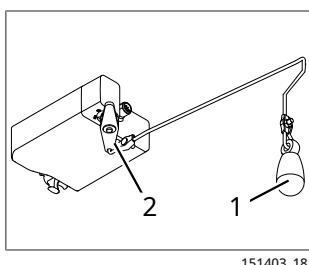
1 Pointeur  
2 Levier



Pour la position du déverrouillage d'urgence, voir Mesures de protection complémentaires [▶ 143] dans le chapitre « Structure/Fonctionnement ».

### 6.6.6 Commande par câble - déverrouillage d'urgence (équipement hors-série)

Déverrouillage d'échappement avec commande par câble



1 Commande par câble  
2 Levier de réactivation du déverrouillage d'échappement

Exécution :

- Levier avec commande par câble pour ouvrir le dispositif de blocage de l'interrupteur de sécurité de la porte de protection concernée.

Fonction :

- Pour ouvrir des portes de protection fermées par des personnes enfermées dans la machine.

Utilisation :

- Déclencher le déverrouillage d'urgence :
  - Tirer fort sur la commande par câble la plus proche accessible.  
Si la machine était en marche, elle s'arrête immédiatement (arrêt rapide).  
La porte de protection est déverrouillée et s'ouvre.
- Réactiver le déverrouillage d'échappement.
  - Sur la porte de protection ouverte, retourner le levier à 90°.



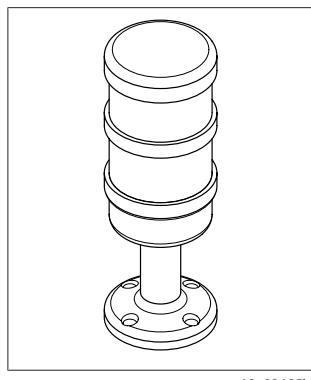
L'indicateur du levier doit pointer sur le symbole de cadenas fermé.



Pour la position du déverrouillage d'urgence, voir Mesures de protection complémentaires [▶ 143] dans le chapitre « Structure/Fonctionnement ».

### 6.6.7 Colonne lumineuse (variante - rouge, vert, bleu)

Colonne lumineuse



100046Ck

Exécution :

- Colonne lumineuse

Fonction :

- Indique, par différents signaux lumineux, les états de fonctionnement et les incidents correspondants de la machine.
- Les incidents apparaissent également sur l'écran tactile.

Forme de signal	État de fonctionnement/effet		
	Rouge	Vert	Bleu
lumière continue	<p>Incident général</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Machine pas prête à être mise en route</li><li>■ Intervention de l'opérateur nécessaire</li></ul>	<p>Mode de production</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aucune intervention opérateur nécessaire</li></ul>	<p>Arrêt à l'entrée fermé manuellement/porte de protection ouverte (bleu, exécution hors série pour porte de protection)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Entrée de récipients bloquée/Machine pas prête à être mise en route</li><li>■ Intervention de l'opérateur nécessaire</li></ul>
Clignotement - court (0,5 sec.)	<p><b>Bouton d'arrêt d'urgence</b> actionné/porte de protection ouverte (rouge, exécution standard pour porte de protection)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Machine pas prête à être mise en route</li><li>■ Intervention de l'opérateur nécessaire</li></ul>	<p>Manque à l'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Aucune intervention opérateur nécessaire</li></ul>	<p>Consommables presque épuisés</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La production s'arrête rapidement</li><li>■ Intervention rapide opérateur nécessaire</li></ul>
Clignotement - long (2,0 sec.)	-	<p>Bourrage à la sortie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Aucune intervention opérateur nécessaire</li></ul>	-



Si la réparation est le seul moyen d'éliminer l'incident, celle-ci ne peut être effectuée que par un personnel spécialement qualifié et agréé.  
(p. ex. technicien du service après-vente deKRONES, collaborateurs de l'exploitant formés par KRONES)

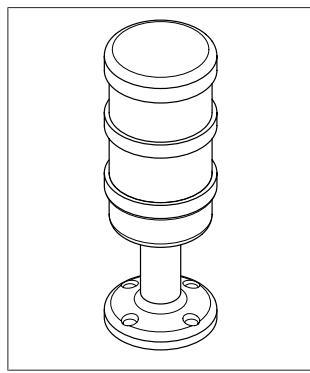


Les colonnes lumineuses peuvent être configurées selon le souhait du client et étendues par des lampes supplémentaires.

Vous trouverez plus d'informations concernant la signification des différents signaux dans la liste des composants électriques ou auprès de l'exploitant de la machine.

### 6.6.8 Colonne lumineuse (variante - rouge, orange, vert)

Colonne lumineuse



10o0046Ck

Exécution :

- Colonne lumineuse

Fonction :

- Indique, par différents signaux lumineux, les états de fonctionnement et les incidents correspondants de la machine.
- Les incidents apparaissent également sur l'écran tactile.

Forme de signal	État de fonctionnement/effet	Rouge	Orange	Vert
lumière continue	Incident interne/Incident externe <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Machine pas prête à être mise en route</li><li>■ Intervention de l'opérateur nécessaire</li></ul>	Incident externe <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Machine pas prête à être mise en route</li><li>■ Intervention de l'opérateur nécessaire</li></ul>	Mode de production <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aucune intervention opérateur nécessaire</li></ul>	
Clignotant	<b>Bouton d'arrêt d'urgence</b> actionné/porte de protection ouverte <ul style="list-style-type: none"><li>■ Production interrompue</li><li>■ Machine pas prête à être mise en route</li><li>■ Intervention de l'opérateur nécessaire</li></ul>	Consommables presque épuisés/récipients ou transporteurs d'évac. pleins <ul style="list-style-type: none"><li>■ La production s'arrête rapidement</li><li>■ Intervention rapide opérateur nécessaire</li></ul>	Interruption liée à la production - État d'attente <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aucune intervention opérateur nécessaire</li></ul>	



Si la réparation est le seul moyen d'éliminer l'incident, celle-ci ne peut être effectuée que par un personnel spécialement qualifié et agréé.  
(p. ex. technicien du service après-vente deKRONES, collaborateurs de l'exploitant formés par KRONES)



Les colonnes lumineuses peuvent être configurées selon le souhait du client et étendues par des lampes supplémentaires.

Vous trouverez plus d'informations concernant la signification des différents signaux dans la liste des composants électriques ou auprès de l'exploitant de la machine.



### 6.6.9 Avertisseur sonore

Avertisseur sonore



10o0046Cl

Exécution :

- Avertisseur sonore, intégré à la colonne lumineuse

Fonction :

- Indique, par différents signaux sonores, les états de fonctionnement et les incidents correspondants de la machine.
- Les incidents apparaissent également sur l'écran tactile.

Signal sonore permanent	Pendant le test des lampes ■ Aucune intervention de l'opérateur nécessaire.
Intervalle sonore - court (1 sec.)	Redémarrage automatique de la machine ■ Le signal retentit avant d'être arrêté automatiquement au bout de 5 secondes. ■ Aucune intervention de l'opérateur nécessaire.
Intervalle sonore - long (2 sec.)	Incident général ■ Le signal retentit jusqu'à confirmation de l'incident ou arrêt de l'avertisseur sonore. ■ Intervention de l'opérateur nécessaire.



Si la réparation est le seul moyen d'éliminer l'incident, celle-ci ne peut être effectuée que par un personnel spécialement qualifié et agréé.  
(p. ex. technicien du service après-vente deKRONES, collaborateurs de l'exploitant formés par KRONES)

### 6.6.10 Dispositif anti-chute



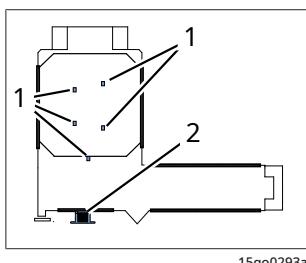
#### AVERTISSEMENT

##### Grandes hauteurs !

Blessures graves ou mort en cas de chute à partir de grandes hauteurs.

- ▶ Choisir la longueur du harnais de sécurité de sorte à ne pas dépasser les bords de chute.
- ▶ Fixer le harnais de sécurité en plusieurs endroits s'il est possible de dépasser un bord de chute en cas de fixation simple.
- ▶ Observer les prescriptions de sécurité du travail.

Machine d'étirage soufflage



1 Points de fixation sur le toit du module de soufflage  
2 Position de l'échelle

Exécution :

- Points de fixation sur le toit du module de soufflage.

Fonction :

- Sécurisation des personnes lors des travaux en hauteur

Utilisation :

- Fixer le harnais de sécurité aux points de fixation de sorte qu'il ne soit pas possible de dépasser le bord de chute.

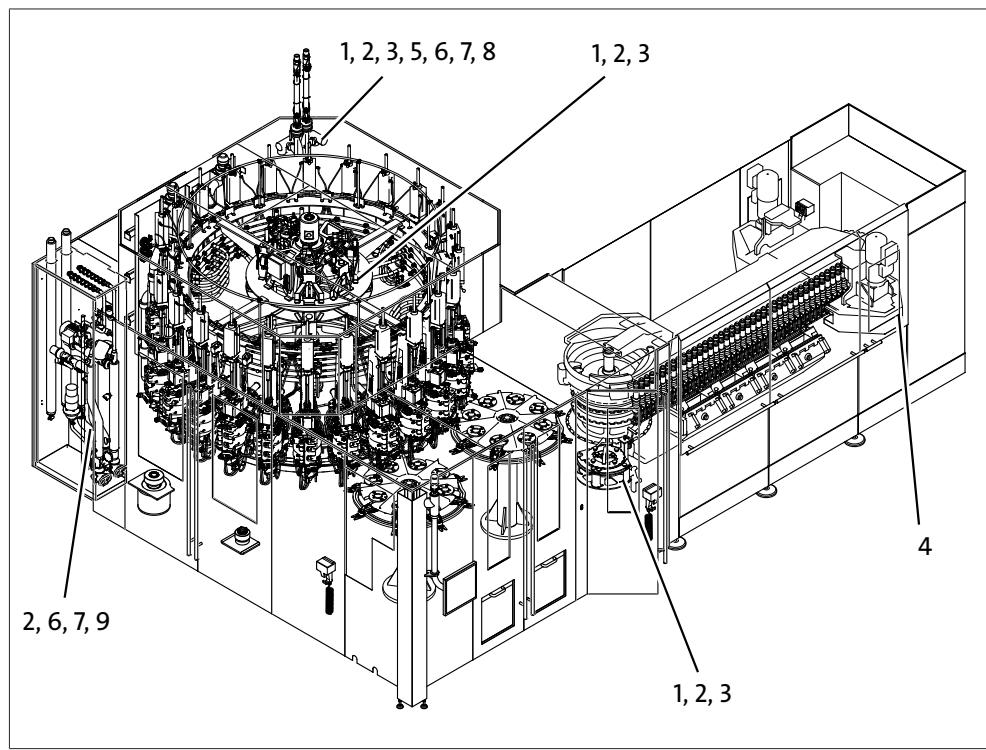


Pour l'utilisation des points de fixation, voir Accès sûr à la machine [▶ 196].



## 6.7 Éléments de commande sur le système de distribution de fluides

Éléments de commande sur le système de distribution de fluides - exemples



15o0940Ch

1	unité d'alimentation	2	Manomètre
3	Régulateur de pression	4	Régulateur de pression
5	Connexions d'air comprimé	6	Soupapes de canalisation/soupapes d'arrêt
7	Filtres de fluides	8	Soupapes de sécurité
9	Thermomètre		

Des éléments de commande du système de distribution de fluides se trouvent sur les endroits suivants de la machine :

- Module de chauffage :
  - Zone d'entrée
  - Unité de renvoi
- Module de soufflage :
  - Console
  - Système pneumatique
  - Système hydraulique

Les éléments de commande du système de distribution de fluides comprennent :

- Unités d'alimentation avec manomètres et régulateurs de pression
- Connexions d'air comprimé
- Soupapes de canalisation/soupapes d'arrêt, soupapes de sûreté
- Filtres de fluides
- Thermomètre

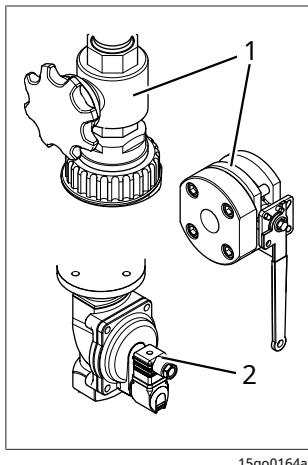


Pour plus d'informations concernant la position des groupes de construction du système de distribution de fluides, voir la documentation des pièces de rechange.

Pour plus d'informations concernant les valeurs de réglage des éléments de commande du système de distribution de fluides, voir le chapitre Données techniques [▶ 102] et les plaques sur les éléments de commande.

### 6.7.1 Soupapes de canalisation

Soupapes de canalisation



1 Soupapes mécaniques

3 Soupape électropneumatique

#### Exécution :

- Vannes mécaniques (robinets à boisseau sphérique, p. ex. pour purger la machine)
- Vannes électropneumatiques

#### Fonction :

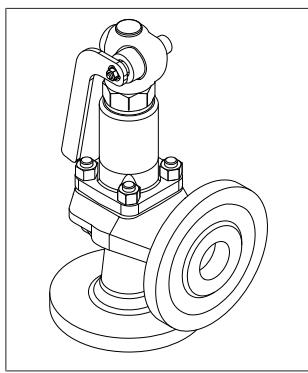
- Pour commander l'entrée/la sortie de l'air au niveau du système pneumatique/de la partie pneumatique du module d'alimentation.
- Pour commander l'entrée/la sortie de l'eau au niveau du système hydraulique/de la partie hydraulique du module d'alimentation.

#### Utilisation :

- Vannes mécaniques :
  - Levier en travers de la conduite : Vanne fermée.
  - Levier parallèle à la conduite : Vanne ouverte.
- OU
  - Tourner le volant dans le sens des aiguilles d'une montre pour fermer la vanne.
  - Tourner le volant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir la vanne.
- Vannes électropneumatiques :
  - Leur commande s'effectue automatiquement via la commande de la machine.

### 6.7.2 Soupapes de sécurité

Soupape de sécurité



#### Exécution :

- Activation automatique lors du dépassement de la pression de service admissible.

#### Fonction :

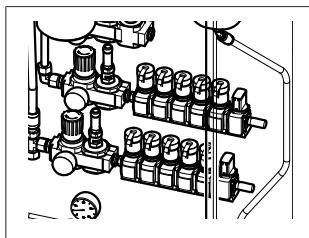
- Pour l'élimination de pressions trop élevées vers l'extérieur en cas d'urgence ou d'incidents.

#### Utilisation :

- Les soupapes de sûreté s'ouvrent automatiquement dès que la pression de service admissible est dépassée.

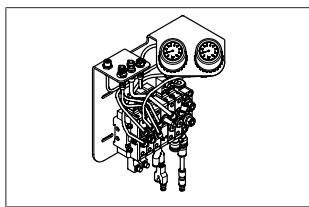


C3/CA Unités d'alimentation du système pneumatique/de la partie pneumatique du module d'alimentation



501408\_23

Groupe de soupapes au niveau du module de chauffage



15o0764Ca

### 6.7.3 unité d'alimentation

Exécution :

- Les régulateurs de pression, les robinets d'arrêt et les manomètres sont reliés aux unités d'alimentation.
  - Unité d'alimentation sur le système pneumatique/la partie pneumatique du module d'alimentation
  - Groupe de soupapes au niveau du module de chauffage
  - Station de réduction dans la roue de soufflage

Fonction :

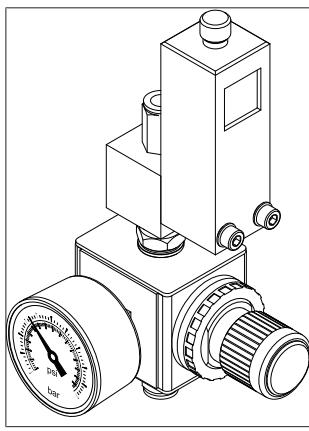
- Pour alimenter les différents groupes fonctionnels en air.

Utilisation :

- Régler et relever les pressions.

### 6.7.4 Régulateur de pression

Régulateur de pression sur l'unité de renvoi du module de chauffage



10o0000Ch

Exécution :

- Régulateur manuel avec manomètre

Fonction :

- Pour régler/relever la pression de service du tendeur de la chaîne de tournettes.

Utilisation :

- Tourner pour ajuster les pressions.

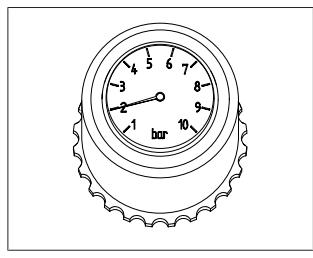
En cas d'exécutions standard :

- Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre : diminuer la pression.
- Dans le sens des aiguilles d'une montre : augmenter la pression.



### 6.7.5 Régulateur de pression

Régulateur de pression avec manomètre



Exécution :

- Régulateur manuel avec manomètre

Fonction :

- Pour régler/relever les pressions de service de certains groupes fonctionnels.

Utilisation :

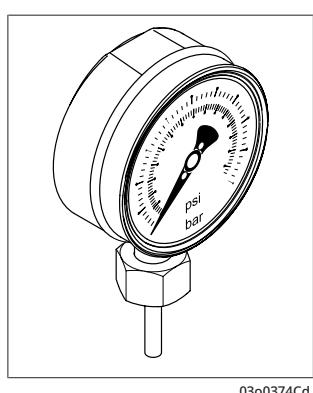
- Tourner pour ajuster les pressions.

Sur les exécutions standards :

- Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre : diminuer la pression.
- Dans le sens des aiguilles d'une montre : augmenter la pression.

### 6.7.6 Manomètre

Manomètre



Exécution :

- Affichage analogique en bar et en psi (selon les pays).

Fonction :

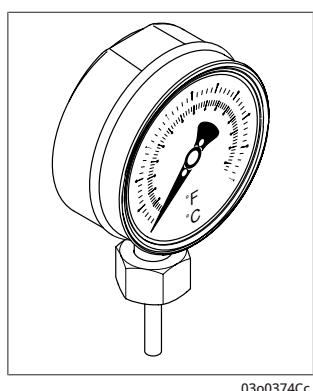
- Pour afficher les pressions.

Utilisation :

- Relever l'affichage.

### 6.7.7 Thermomètre

Thermomètre



Exécution :

- Affichage analogique en °C ou en °F (selon les pays).

Fonction :

- Pour l'affichage de la température, p. ex. la température du système de refroidissement à l'eau.

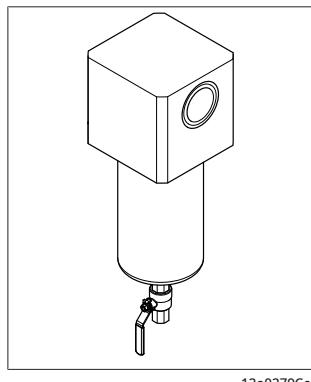
Utilisation :

- Relever l'affichage.



### 6.7.8 Filtres de fluides

Filtres de fluides



#### Exécution :

- Filtre à charbon actif, filtre à fibres :
  - Boîtier avec cartouche filtrante et robinet de vidange.

#### Fonction :

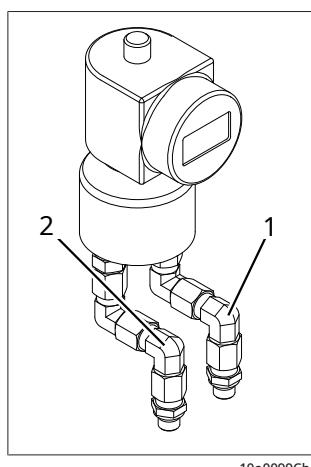
- Pour filtrer les impuretés.

#### Utilisation :

- Filtre à air du système pneumatique et de l'unité de préfiltre :
  - Vidange de l'eau condensée.
  - Contrôler et remplacer les cartouches filtrantes.
- Filtre de protection à rétrolavage du système hydraulique :
  - Rétrolavage du filtre.
  - Contrôle et remplacement du filtre.
- Collecteur d'impuretés du système hydraulique :
  - Contrôler et remplacer le collecteur d'impuretés.

### 6.7.9 Manomètre de pression différentielle

Manomètre de pression différentielle



#### Exécution :

- Affichage numérique en bar ou en psi (selon les pays).

#### Fonction :

- Pour afficher les pertes de pression, les différences de pression entre l'entrée et la sortie.
- Pour l'exploitation optimale de la durée d'utilisation des éléments filtrants.

#### Utilisation :

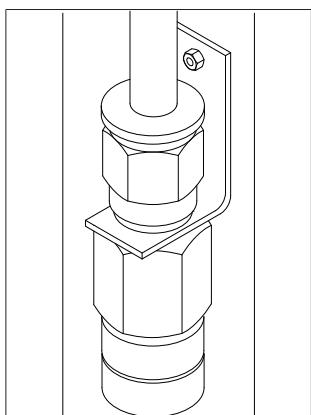
- Relevé de l'affichage sur l'écran tactile.
- Différence de pression entre entrée et sortie supérieure à 1 bar :
  - Remplacer l'élément filtrant.

1 Branchement pression de sortie

2 Branchement pression d'entrée



Connexion d'air comprimé  
pour outils à air comprimé



### 6.7.10 Connexions d'air comprimé

Exécution :

- Embrayage

Fonction :

- Pour le raccordement d'outils à air comprimé, p. ex. :
  - Soufflette
  - Auxiliaires de réglage
  - ...

Commande :

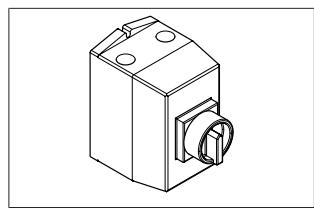
- Brancher l'outil :
  - Insérer la contre-pièce dans le raccord.
- Enlever l'outil :
  - Repousser le circlip du raccord vers l'arrière.
  - Retirer la contre-pièce.



## 6.8 Éléments de commande d'autres groupes fonctionnels

### 6.8.1 Isolateur (équipement hors-série)

Isolateur



Exécution :

- Sélecteur multiple verrouillable

Fonction :

- Pour interrompre l'alimentation en énergie des différents moteurs, par exemple en cas de travaux de maintenance et de réparation.

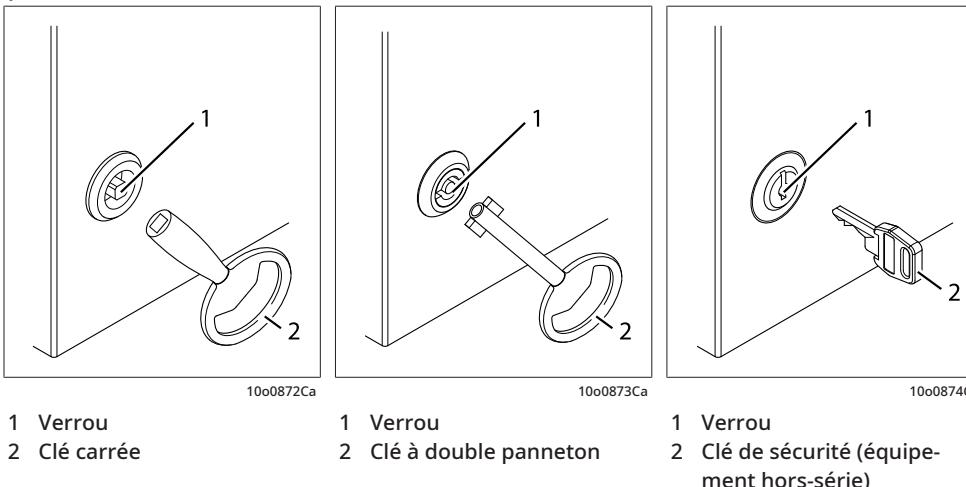
Utilisation :

- Tourner et verrouiller pour interrompre l'alimentation en énergie des différents moteurs :
  - Position "0" pour interrompre l'alimentation en énergie.
  - Position « I » pour rétablir l'alimentation en énergie.
- L'actionnement de l'**isolateur** est affiché sur l'écran tactile.



## 6.9 Dispositifs de fermeture sur les dispositifs de protection séparateurs amovibles et les équipements électriques

Dispositif de protection séparateur amovible      Équipements électriques      Équipements électriques



### AVERTISSEMENT

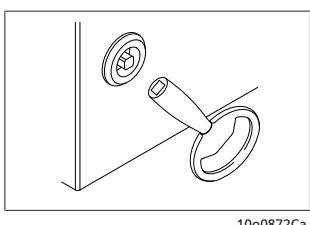
**Travaux à l'intérieur de dispositifs de protection séparateurs amovibles ou d'équipements électriques !**

Blessures graves ou mort par écrasement, cisaillement, entraînement, électricité, chaleur ou sous-groupes/composants sous pression, gaz ou liquides.

- ▶ Travaux à l'intérieur de ces dispositifs de protection ou sur des équipements électriques sont réservés au personnel spécialisé autorisé ou aux personnes formées exclusivement.
- ▶ Après les travaux, s'assurer du remontage des dispositifs de protection et de la fermeture conforme des équipements électriques.

### 6.9.1 Verrou avec clé carrée

Verrou avec clé carrée



Exécution :

- Verrou avec clé carrée

Fonction :

- Pour empêcher l'accès non autorisé aux composants mécaniques.
- Pour le démontage provisoire et le montage par du personnel de maintenance et d'entretien autorisé spécialisé en mécanique ou par des personnes formées.

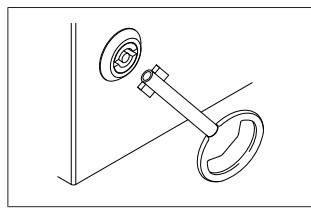
Utilisation :

- Tourner la clé carrée dans le verrou pour déverrouiller et verrouiller le dispositif de fermeture.
- Après le verrouillage du dispositif de fermeture, retirer la clé et la conserver à l'abri.



### 6.9.2 Verrou avec clé à double panneton

Verrou avec clé à double panneton



10o0873Ca

Exécution :

- Verrou avec clé à double panneton

Fonction :

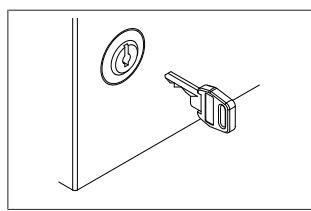
- Pour empêcher l'accès non autorisé aux composants électriques.
- Pour le déverrouillage et verrouillage provisoires par du personnel de maintenance et d'entretien autorisé spécialisé en électrotechnique ou par des personnes formées.

Utilisation :

- Tourner la clé à double panneton dans le verrou pour déverrouiller et verrouiller le dispositif de fermeture.
- Après le verrouillage du dispositif de fermeture, retirer la clé à double panneton et la conserver à l'abri.

### 6.9.3 Verrou avec clé de sécurité (équipement hors-série)

Verrou avec clé de sécurité



10o0874Ca

Exécution :

- Verrou avec clé de sécurité

Fonction :

- Pour empêcher l'accès non autorisé aux composants électriques.
- Pour le déverrouillage et verrouillage provisoires par du personnel de maintenance et d'entretien autorisé spécialisé en électrotechnique ou par des personnes formées.

Utilisation :

- Tourner la clé de sécurité dans le verrou pour déverrouiller et verrouiller le dispositif de fermeture.
- Après le verrouillage du dispositif de fermeture, retirer la clé de sécurité et la conserver à l'abri.



## 7.0 Sommaire

<b>7.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>194</b>
7.1.1	Objectif de ce chapitre	194
7.1.2	Groupes cibles	194
<b>7.2</b>	<b>Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>195</b>
<b>7.3</b>	<b>Accès sûr à la machine</b>	<b>196</b>
7.3.1	Accès par le carter de protection	196
7.3.2	Accès avec aides à la montée	198
<b>7.4</b>	<b>Préparation à la production</b>	<b>201</b>
7.4.1	Rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides	201
7.4.2	Vérification avant la production	201
7.4.3	Préparer la production	206
<b>7.5</b>	<b>Production</b>	<b>210</b>
7.5.1	Démarrer la production	210
7.5.2	Machine en mode de production	212
7.5.3	ARRÊT D'URGENCE/arrêt de la machine	214
<b>7.6</b>	<b>Fin de production</b>	<b>222</b>
7.6.1	Vider la machine, interrompre la production	223
7.6.2	Vider et arrêter la machine, finir la production	223
7.6.3	Interrompre production	224
7.6.4	Sécuriser la machine contre tout redémarrage intemps- tif	226
<b>7.7</b>	<b>Mode d'ajustage</b>	<b>227</b>
7.7.1	Choisir le mode de service	227
<b>7.8</b>	<b>Machine au coup par coup</b>	<b>229</b>
7.8.1	Faire fonctionner la machine au coup par coup lorsque les portes de protection sont fermées	229
7.8.2	Marche coup par coup avec porte de protection ouverte	232
<b>7.9</b>	<b>Mettre la machine hors pression, mettre la machine en pression</b>	<b>237</b>
7.9.1	Mettre la machine hors pression.	237
7.9.2	Mettre les groupes de construction hors pression	238



7.9.3	Remettre la machine et les groupes de construction en pression	240
<b>7.10</b>	<b>Interrompre/rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides</b>	<b>242</b>
7.10.1	Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides	242
7.10.2	Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides	243
<b>7.11</b>	<b>Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine</b>	<b>244</b>
7.11.1	Panne d'alimentation en énergie	244
7.11.2	Reprise de la production après une panne de l'alimentation en énergie	246
7.11.3	Panne de l'alimentation en agent	249
7.11.4	Reprise de la production après une panne de l'alimentation en fluides	253
7.11.5	Panne de la commande de la machine	257



## 7.1 Indications de base

### 7.1.1 Objectif de ce chapitre

Ce chapitre décrit les activités qui doivent être effectuées sur la machine par le personnel opérateur.

Les activités décrites permettent le fonctionnement sûr de la machine. Cela permet, entre autres :

- de garantir la sécurité de fonctionnement.
- de réduire les incidents et par là-même éviter des temps d'immobilisation imprévus.



Vous trouverez les valeurs limites, indicatives et de réglage de la machine dans le chapitre Données techniques [▶ 102] de ces instructions de service. Les travaux nécessaires pour le changement de format, l'entretien et la maintenance, le nettoyage, la lubrification ou l'élimination d'incidents, devant être réalisés en cas d'incidents ou à la fin de la production, sont décrits dans les chapitres suivants de ces instructions de service :

- ▶ Chapitre Changement [▶ 258]
- ▶ Chapitre Entretien/Maintenance [▶ 393]
- ▶ Chapitre Nettoyage [▶ 545]
- ▶ Chapitre Lubrification [▶ 588]
- ▶ Chapitre Incidents [▶ 350]

Les activités sur les composants de machine et sur les machines en amont et en aval sont décrites dans les instructions et instructions de service de ces composants de machine et machines.

### 7.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel opérateur
- Personnel d'ajustage
- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
- Personnel spécialisé (KRONES)



## 7.2 Indications de sécurité liées au chapitre



Observez et respectez les indications de sécurité et les indications se trouvant dans le chapitre Sécurité [▶ 24], les indications de sécurité dans ce chapitre et les messages d'avertissement juste avant les opérations.



### AVERTISSEMENT

#### Travaux sur des machines non sécurisées.

Blessures graves, voire mort lors des travaux sur des machines non sécurisées.

- ▶ Protéger la machine avant d'exécuter les travaux (voir les indications dans ce chapitre et dans les instructions « Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640] des instructions de service).

Effectuez les activités nécessaires pour garantir un fonctionnement parfait et sûr de la machine.

- Respectez l'ordre déterminé.
- Exécutez correctement et complètement les travaux décrits.
- Faites fonctionner la machine seulement si tous les travaux d'entretien, maintenance, nettoyage et lubrification sur la machine ont été entièrement terminés.
- Ne faites pas fonctionner la machine si des défauts sont constatés avant, pendant ou après la production.



## 7.3 Accès sûr à la machine

Pour les travaux sur ou dans la machine, il existe des accès et procédures donnés.

En fonction des travaux à exécuter, les accès suivants sont prévus :

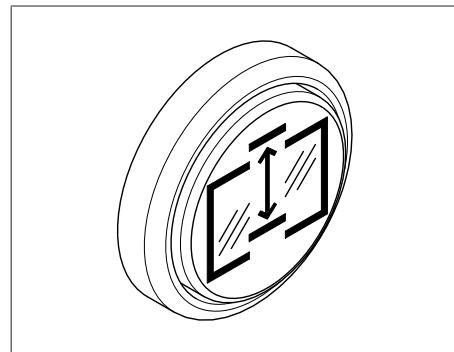
- Accès via carter de protection :
  - Pour atteindre dans le carter de protection de la machine des composants ou groupes de construction pour travaux.
- Accès avec aides à la montée :
  - Pour atteindre à l'intérieur ou à l'extérieur du carter de protection de la machine des composants ou groupes de construction en hauteur pour des travaux.

### 7.3.1 Accès par le carter de protection

La section suivante décrit comment accéder sûrement aux zones à l'intérieur du carter de protection.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ Si des travaux doivent être effectués dans le mode de service "ajuster" :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Régler" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Dans tous les autres cas :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode de production et est arrêtée.</li></ul></li></ul>
---	--

Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

**Ouvrir la porte de protection de la zone de machine correspondante :**  
Dès que le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.
- ▶ Ouvrir la porte de protection.
- ✓ La porte de protection est ouverte.

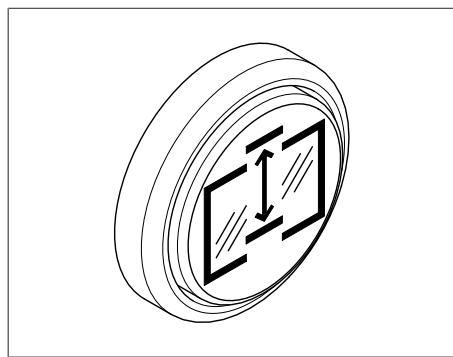


## Exemple : Plans de travaux



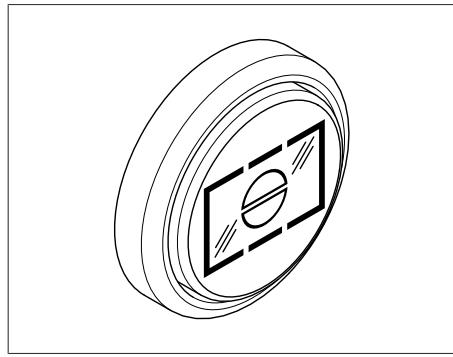
15go0018

Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

Bouton-poussoir lumineux - acquitter



A0076Cd

**Effectuer les travaux à l'intérieur de la machine :**

- ▶ Effectuer les travaux, voir les chapitres Changement [▶ 258], Entretien/Maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545], Lubrification [▶ 588].
- ✓ Les travaux à l'intérieur de la machine sont réalisés.

**Fermer et verrouiller la porte de protection :**

- ▶ Contrôler si des personnes se trouvent dans le carter de protection.

Si des personnes se trouvent dans le carter de protection :

- ▶ Les personnes doivent quitter la machine.

Si plus personne ne se trouve dans le carter de protection :

- ▶ Fermer la porte de protection ouverte.
  - ✓ Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.
- ✓ Les boutons-poussoirs lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection et Acquitter** sont allumés.
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer la fermeture.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est éteint, le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé.
- ✓ La porte de protection est fermée et verrouillée.

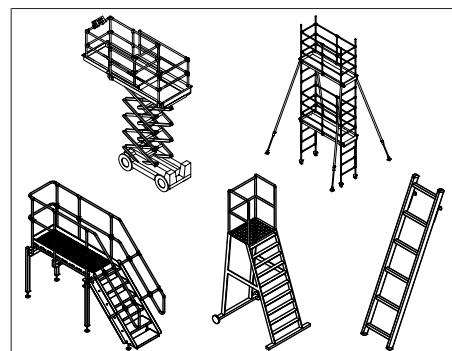


État de la machine après la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ Si des travaux ont été effectués dans le mode d'ajustage :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Régler" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Dans tous les autres cas :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode de production et est arrêtée.</li></ul></li></ul>
---	---

### 7.3.2 Accès avec aides à la montée

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Si des travaux doivent être effectués dans le mode de service "ajuster" :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Régler" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Si des travaux doivent être effectués dans le mode de service "Production" :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Production" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Si des travaux doivent être effectués lorsque la machine est à l'arrêt :<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'alimentation en énergie ou en fluides de la machine est interrompue.</li></ul></li></ul>
---	---

#### Aides à la montée



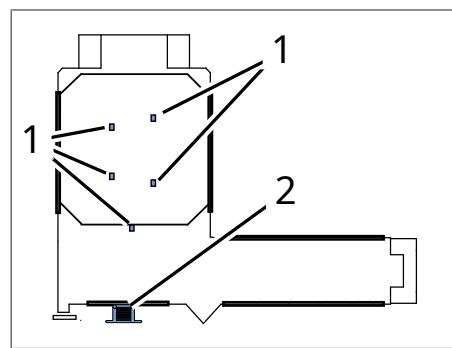
16o2845+2846+20o0849

#### Effectuer des travaux en hauteur sur la machine :

Si les travaux sur la machine ne peuvent pas être effectués depuis le sol :

- ▶ Utiliser des aides à la montée adéquates et certifiées, telles que échelles, plateformes mobiles, nacelles élévatrices, échafaudages à tubes.
- ✓ Les travaux en hauteur sur la machine peuvent être effectués.

#### Aides à la montée et dispositif anti-chute



15go0293a

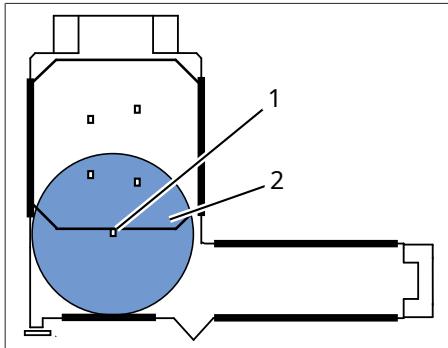
- 1 Points de fixation pour dispositif anti-chute
- 2 Échelle

#### Positionner l'aide à la montée à l'en-droit prévu :

- ▶ Utiliser une échelle stable et anti-dérapante avec au moins un garde-corps unilatéral sur le côté du module de soufflage avec le poste de commande central de sorte que le premier point de fixation pour le dispositif anti-chute soit atteint.
- ✓ L'aide à la montée est positionnée.



Point de fixation et zone de travail de la machine d'étirage soufflage



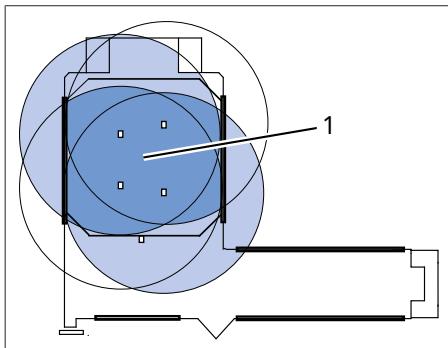
15go0293

- 1 Point de fixation à utiliser  
2 Zone de travail

**Fixer le harnais de sécurité au point de fixation le plus proche :**

- ▶ Accéder à la machine via l'aide d'accès positionnée.
- ▶ Fixer le harnais de sécurité au premier point de fixation accessible. (Concernant le harnais de sécurité approprié, voir les consignes de protection du travail de l'exploitant.)
- ▶ Régler la longueur du harnais de sécurité de sorte qu'il ne soit pas possible de dépasser le bord de chute de la machine.
- ✓ Le harnais de sécurité est fixé au premier point de fixation accessible et protège contre les chutes.

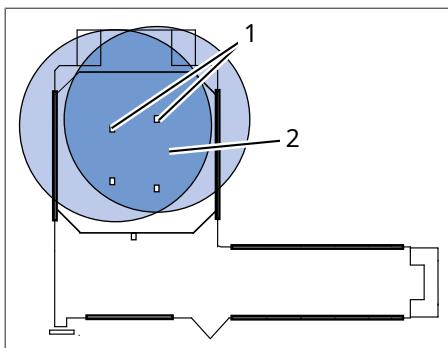
Utilisation de points de fixation situés en diagonale les uns des autres



15go0294

- 1 Zone de travail

Exemple : Utilisation de points de fixation situés les uns à côté des autres



15go0294

- 1 Points de fixation utilisés  
2 Zone de travail en résultant

**Fixer le harnais de sécurité à des points de fixation situés en diagonale les uns des autres :**

- ▶ Fixer le harnais de sécurité à deux autres points de fixation situés diagonalement les uns par rapport aux autres. (Concernant le harnais de sécurité approprié, voir les consignes de protection du travail de l'exploitant.)

Si la zone de travail souhaitée ne peut pas être atteinte en cas d'utilisation de points de fixation situés en diagonale les uns aux autres, les points de fixation situés immédiatement à côté peuvent être utilisés.

- ▶ Régler la longueur du harnais de sécurité de sorte qu'il ne soit pas possible de dépasser le bord de chute de la machine lorsque les deux sangles sont fixées.
- ✓ Le harnais de sécurité est fixé et protège contre les chutes.



État de la machine après la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Si des travaux ont été effectués dans le mode d'ajustage :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Régler" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Si des travaux ont été effectués dans le mode de service "Production" :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Production" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Si des travaux ont été effectués avec la machine est à l'arrêt :<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'alimentation en énergie ou en fluides de la machine est interrompue.</li></ul></li></ul>
---	---



## 7.4 Préparation à la production

Cette section décrit les activités suivantes :

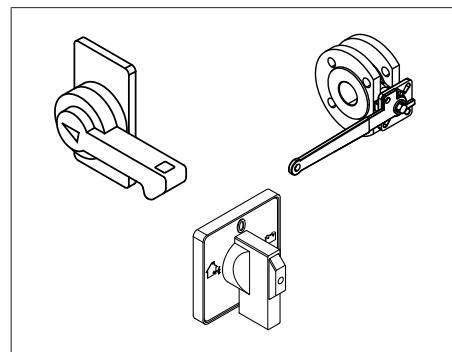
- Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides :
  - Toutes les informations pour établir l'alimentation en énergie et l'alimentation en fluides.
- Vérification avant la production :
  - Activités pour vérifier la machine et la préparer mécaniquement pour la production.
- Préparer la production :
  - Activités à réaliser sur le poste de commande central ou sur d'autres postes de commande.

### 7.4.1 Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides

Cette section décrit des activités devant être effectuées pour rétablir l'alimentation en énergie et en fluides.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est interrompue.</li><li>■ La machine est mise hors pression.</li></ul>
---	--

Interrupteurs et vannes de l'alimentation en énergie et en fluides



10go0291

#### Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides de la machine :

- ▶ Pour rétablir l'alimentation en énergie et en fluides de la machine, voir les instructions « Verrouillage/étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640].
- ✓ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.

État de la machine après la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li></ul>
---	--

### 7.4.2 Vérification avant la production

Cette section décrit des activités à réaliser pour vérifier la machine avant la production.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li></ul>
---	--



## Exemple : Plans de travaux

The image shows two separate work plan forms side-by-side. Both forms have a header with the German word 'Wartung' (Maintenance) and a sub-header with 'Schmierung' (Lubrication). The left form is titled 'Wartung' and the right form is titled 'Schmierung'. Both forms contain a grid of boxes for various machine components or parts, with columns for tasks like 'Reinigung' (Cleaning), 'Schmierung' (Lubrication), and 'Inspektion' (Inspection). The boxes are mostly empty or contain small text.

15go0018

**Contrôler l'état de maintenance et de nettoyage et l'alimentation en lubrifiant de la machine :**

- ▶ S'assurer que tous les travaux d'entretien, de maintenance, de nettoyage et de lubrification nécessaires ont été réalisés, voir les chapitres Entretien/maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545] et Lubrification [▶ 588].

Si les travaux nécessaires d'entretien, maintenance, nettoyage et lubrification n'ont pas été réalisés :

- ▶ Effectuer correctement les travaux d'entretien, maintenance, nettoyage et lubrification.
- ▶ Effectuer les travaux d'entretien, de maintenance, de nettoyage et de lubrification de composants supplémentaires selon les instructions en Annexe [▶ 640].
- ✓ L'état de maintenance et de nettoyage et l'alimentation en lubrifiant sont contrôlés.

**Contrôler les couvercles de protection et portes d'armoire électrique :**

- ▶ Contrôler que tous les couvercles de protection et portes d'armoire électrique sont en place et fermés.

Si tous les éléments ne sont pas posés et fermés :

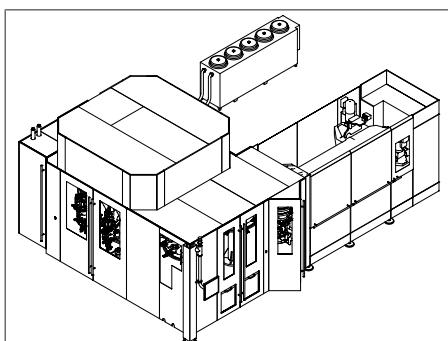
- ▶ Poser les éléments manquants ou les faire poser par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
- ▶ Fermer les portes ouvertes.
- ✓ Les couvercles de protection et portes d'armoire électrique sont vérifiés.

**Vérifier les ouvertures de ventilation et de purge d'air sur la machine et les armoires électriques :**

- ▶ Contrôler si les ouvertures de ventilation et de purge d'air sont libres.

Si toutes les ouvertures de ventilation et de purge d'air ne sont pas libres :

- ▶ Supprimer les blocages sur les voies d'air.
- ✓ Les ouvertures de ventilation et de purge d'air sur la machine et les armoires électriques sont vérifiées.

**Machine d'étirage soufflage**

1500940Cc

**Effectuer un contrôle d'absence de corps étrangers :**

- ▶ Contrôler s'il y a dans la machine des corps étrangers comme des outils, chiffons de nettoyage, récipients ou des pièces de machine desserrées.

Si des corps étrangers se trouvent dans la machine :

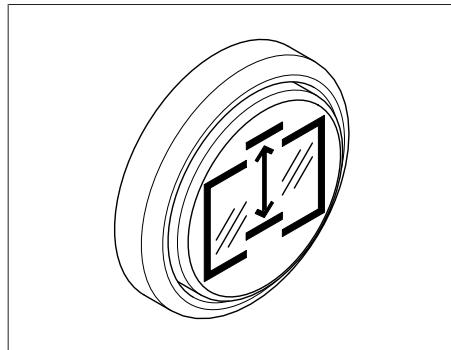
- ▶ Éliminer les corps étrangers.

Si des pièces de la machine qui se sont détachées se trouvent dans la machine :

- ▶ Déterminer et éliminer la cause ou la faire éliminer par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Le contrôle de la présence de corps étrangers est réalisé.

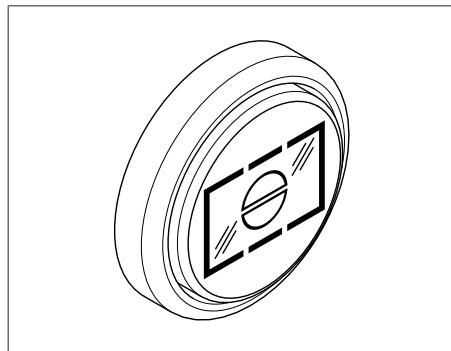


Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

Bouton-poussoir lumineux - acquitter



A0076Cd

**Fermer et verrouiller la porte de protection :**

- ▶ Contrôler si des personnes se trouvent dans le carter de protection.

Si des personnes se trouvent dans le carter de protection :

- ▶ Les personnes doivent quitter la machine.

Si plus personne ne se trouve dans le carter de protection :

- ▶ Fermer la porte de protection ouverte.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.

✓ Les boutons-poussoirs lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection et Acquitter** sont allumés.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer la fermeture.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est éteint, le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé.

- ✓ La porte de protection est fermée et verrouillée.

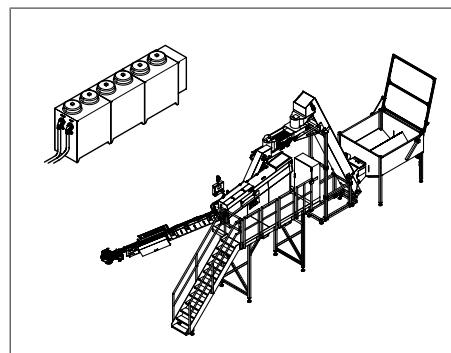


## Exemple : Données techniques

The image shows two side-by-side screenshots of technical data sheets. The left sheet is titled 'Technische Daten' and 'Betriebsdaten - Spezifikation Gruppe - Röhr-, und Einzelheizung'. It contains several tables with data, including 'A.1 Betriebsdaten' and 'A.2 Heizkreislauf'. The right sheet is also titled 'Technische Daten' and 'Betriebsdaten - Spezifikation Gruppe - Röhr-, und Einzelheizung'. It includes sections like 'A.3.1 Wasser' and 'A.3.2 Wasserkreislauf'. Both sheets provide detailed information about operating parameters and heating circuit specifications.

15go0018a

## Composants de la machine d'étirage soufflage



15go0251

## Contrôler les pressions de service des fluides :

- ▶ Vérifier si les pressions de service nécessaire sur la machine et les composants alimentés par cette machine sont réglées, voir le chapitre Données techniques [► 102].

Si les pressions de service nécessaires ne sont pas réglées :

- ▶ Régler les pressions de service.

Si les pressions de service et quantités de branchement nécessaires ne sont pas atteintes :

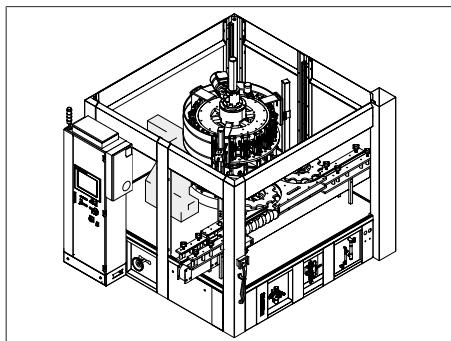
- ▶ Contrôler les conduites de raccordement et les vannes et, en cas de dommages, les réparer ou les faire réparer par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
- ✓ Les pressions de service des fluides sont contrôlées.

## Préparer les composants de la machine au fonctionnement :

- ▶ Rendre opérationnels les composants de machine supplémentaires, p. ex. système d'alimentation de préformes, convoyeur à air, récupération de l'air de soufflage (équipement hors-série).  
(Pour la mise en service des composants supplémentaires, voir les instructions ou instructions de service de ces composants.)
- ✓ Les composants de la machine sont prêts à fonctionner.

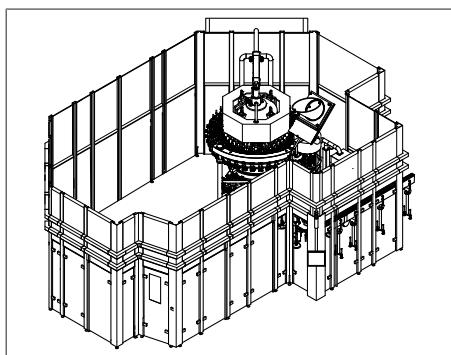


Machine en aval : Étiqueteuse



01e0490Cc

Exemple : Soutireuse avec guidage par le col standard



03e0679Cz

État de la machine après la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
- La machine est sous pression.
- La machine peut être préparée pour la production.

### 7.4.3 Préparer la production

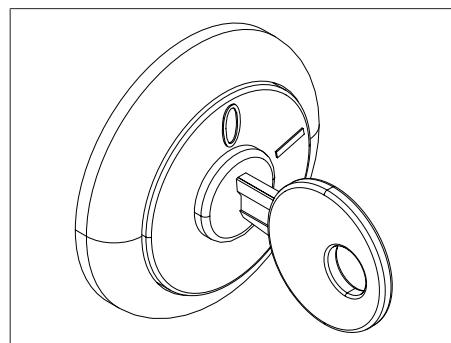
Cette section contient la description des activités qui doivent être effectués pour la préparation de la production sur la machine.

État de la machine avant la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
- La machine est sous pression.
- La machine peut être préparée pour la production.



## Sélecteur de mode de service



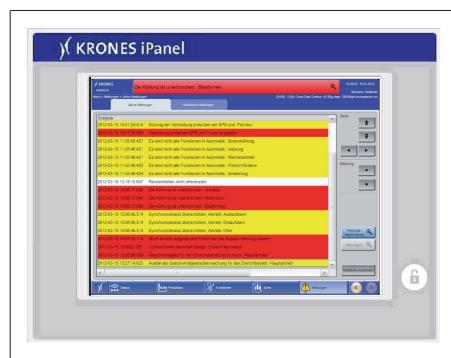
15go0046

## Écran "Connexion à la machine"



15go0192

## Écran « Messages »



15go0193

## Sélectionner le mode de production :

- ▶ Mettre le **sélecteur de mode de service** en position « 0 ».
- ▶ Retirer la clé.
- ✓ Le mode de production est sélectionné.

## Connecter l'utilisateur à la machine :

- ▶ Connecter l'utilisateur via le menu de l'écran tactile ou à l'aide du transpondeur. (Pour la connexion utilisateur, voir les instructions « Écran tactile... » en Annexe [▶ 640].)
- ✓ L'utilisateur est connecté à la machine.

## Vérifier les messages et synoptiques d'incidents :

- ▶ Vérifier les messages et synoptiques d'incidents de l'écran tactile.

## Si des incidents sont affichés :

- ▶ Éliminer les incidents ou les faire éliminer par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence, voir le chapitre Incidents [▶ 350].
- ▶ Acquitter la suppression des incidents.
- ✓ Les messages et synoptiques d'incidents sont vérifiés.



## Ecran "Fonctions complémentaires"



15go0194

## Effectuer le test des lampes :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Fonctions* puis *Fonctions complémentaires*.
  - ▶ Sur l'écran tactile du poste de commande central, sélectionner le bouton *Test des lampes*.
    - ✓ Tous les boutons-poussoirs lumineux et toutes les lampes de contrôle du poste de commande central ainsi que la colonne lumineuse sont allumés.
- Si tous les boutons-poussoirs lumineux, toutes les lampes de contrôle et la colonne lumineuse ne sont pas allumés :
- ▶ Déterminer la cause et éliminer le défaut ou le faire éliminer par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
  - ✓ Le test des lampes est terminé.

## Ecran "Fonctions complémentaires"



15go0194



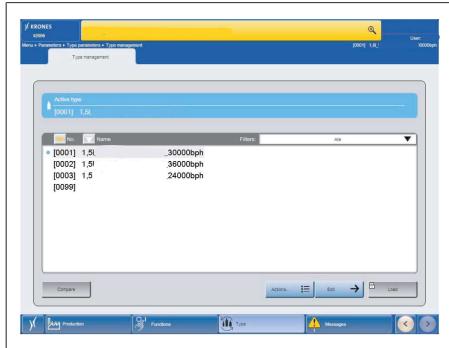
L'éclairage de machine peut être allumé ou éteint seulement sur l'écran tactile.

## Mettre en marche éclairage machine :

- Si l'éclairage machine est requis :
- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Fonctions* puis *Fonctions complémentaires*.
  - ▶ Dans la ligne *Éclairage de machine*, sélectionner le bouton *MARCHE*.
  - ✓ L'éclairage machine est en marche.



## Écran « Gestion des types »



15tde0102

## Sélectionner le type :

- ▶ Sur l'écran tactile, sélectionner le bouton *Type*, puis *Gestion des types*.
- ▶ Sélectionner le type à partir de la liste des types possibles.
- ▶ Sélectionner le bouton *Charger* et valider le type sélectionné.

Si la machine doit être changée sur le type sélectionné :

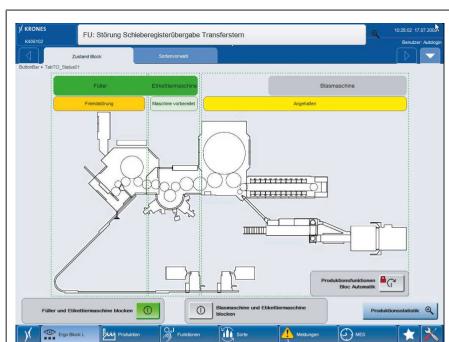
- ▶ Changer la machine sur le type sélectionné, voir le Chapitre Changement [▶ 258].
- ✓ Le type est sélectionné.



Le mode de fonctionnement en bloc doit être activé sur l'écran tactile lorsque la machine est mise en bloc avec une autre machine (p. ex. machine d'étirage soufflage).

Si la machine n'est pas mise en bloc avec une autre machine, ignorer l'étape suivante.

## Ecran "Etat bloc"



01go0030

## Mettre en service le mode de fonctionnement en bloc :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Ergo Block L*, puis *État bloc*.
- ▶ Choisir le bouton *Mettre en bloc la sutureuse et l'étiqueteuse*.
  - ✓ Le bouton et la barre d'état du bloc sélectionné sont allumés en vert.
- ▶ Choisir le bouton *Mettre en bloc la machine de soufflage et l'étiqueteuse*.
  - ✓ Le bouton et la barre d'état du bloc sélectionné sont allumés en vert.
- ▶ Choisir le bouton *Fonctions de production bloc automatique*.
- ✓ Le mode de fonctionnement en bloc est actionné.

État de la machine après la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
- La machine est sous pression.
- La machine est prête pour la production.



## 7.5 Production

Cette section décrit les activités suivantes :

- Démarrer la production :
  - Activités à effectuer pour démarrer la production.
- Machine en production :
  - Activités à effectuer pendant le déroulement de la production
- ARRÊT D'URGENCE/arrêt de la machine :
  - Activités à effectuer après un arrêt d'urgence ou un arrêt de la machine déclenché côté machine (arrêt rapide) pour reprendre la production.

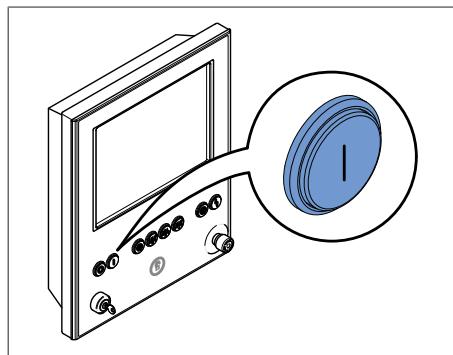
### 7.5.1 Démarrer la production

Cette section décrit des activités devant être effectuées pour démarrer la production.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li><li>■ La machine est prête pour la production.</li></ul>
---	---



Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/DÉMARRAGE sur le poste de commande central



10go0193

Démarrer les process de fonctionnement automatiques de la machine :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/START**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/DÉMARRAGE** est allumé.
- ✓ Les boutons-poussoirs lumineux **Verrouillage** sur les portes de protection s'éteignent.
- ✓ La machine effectue une avancée jusqu'au point de référence pour vérifier la combinaison choix de type-moules de soufflage puis démarre sur la vitesse de process minimale.

Si la combinaison choix de type-moule n'est pas correcte :

- ▶ La machine arrête la course de référence, signale un incident et doit être changée sur le type choisi ou bien le choix de type doit être modifié. (Pour changer de format sur la machine, voir le chapitre Changement [▶ 258].)
- ✓ Les process de fonctionnement automatiques de la machine sont démarrés.

Écran "Machine d'étirage soufflage"



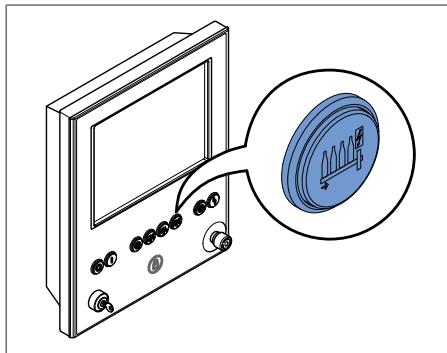
15tde0104

Mettre les fonctions de production sur "Automatique" :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Production*.
- ▶ Presser le bouton *Fonction de production*.
- ✓ Le bouton *Automatique* s'allume en vert.
- ✓ Les fonctions de production sont branchées en mode "Automatique".



Bouton-poussoir lumineux - Arrêt de récipients auto sur le poste de commande central



10go0200

#### Démarrer la production :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto** est allumé.
- ✓ Le module de chauffage chauffe à la température minimale nécessaire dès que suffisamment de préformes se trouvent sur l'arrêt à l'entrée du module de chauffage.
- ✓ L'arrêt à l'entrée s'ouvre dès que le module de chauffage a atteint la température nécessaire pour le démarrage de la production.
- ✓ La production est lancée.

État de la machine après la  
réalisation des activités

La machine se trouve dans le mode de production et produit.

#### 7.5.2 Machine en mode de production

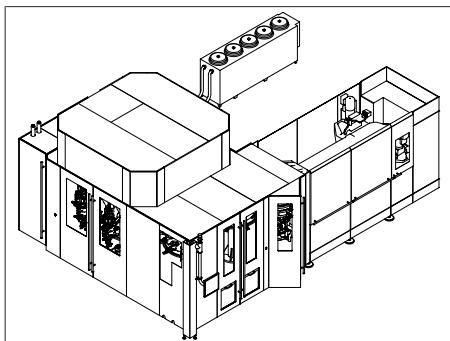
Cette section décrit des activités devant être effectuées pendant la production.

État de la machine avant la  
réalisation des activités

La machine se trouve dans le mode de production et produit.



Machine d'étrage soufflage



15o0940Cc

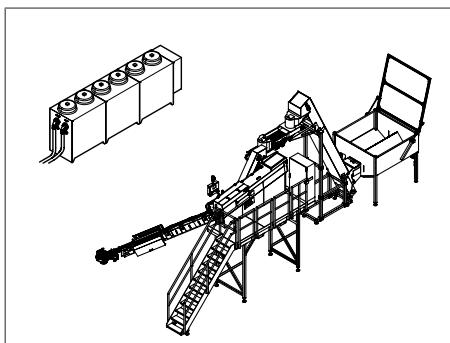
**Surveiller la machine :**

- ▶ Surveiller la machine pendant la production :
  - ✓ Sur l'écran tactile
  - ✓ Sur les boutons-poussoirs lumineux des pupitres de commande
  - ✓ Sur la colonne lumineuse.
- ▶ Surveiller les situations de service inhabituelles :
  - ✓ Dispositifs d'avertissement
  - ✓ Bruits
  - ✓ Contrôle visuel (p. ex. fuite de fluides)

En cas de situations de service inhabituelles :

- ▶ Arrêter la machine. (Voir Produktionsende [▶ 222] ou NOT-HALT/Maschinenstopp [▶ 214].)
- ▶ Constater la cause des situations de service inhabituelles et y remédier ou demander à du personnel spécialisé et qualifié en conséquence d'y remédier. (Voir le chapitre Incidents [▶ 350].)
- ✓ La machine est surveillée.

Exemple : Composants de machine



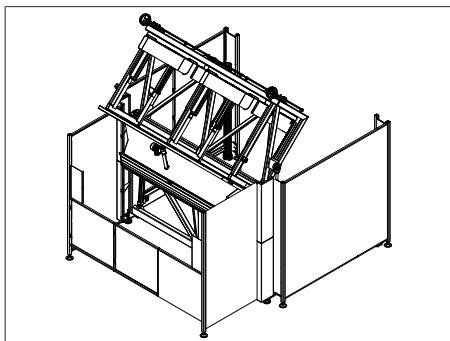
15go0251

**Surveiller les composants de machine :**

- ▶ Surveiller les composants de machine raccordés, p. ex. système d'alimentation de préformes, appareil de refroidissement, convoyeur à air, récupération de l'air de soufflage (équipement hors-série) à la recherche de fuites d'agents ou d'irrégularités dans le fonctionnement. (pour le fonctionnement de composants raccordés, voir les instructions de ces composants.)
- ✓ Les composants de machine sont surveillés.



## Basculeur de préformes

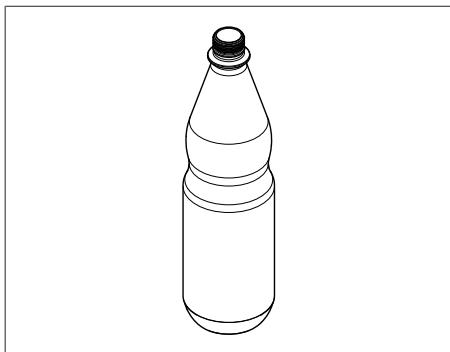


15o1044Ce

## Surveiller l'alimentation en matériaux/auxiliaires :

- ▶ Assurer l'alimentation de la machine en préformes.
- ✓ L'alimentation en matériaux/auxiliaires est surveillée.

## Exemple : Réservoir

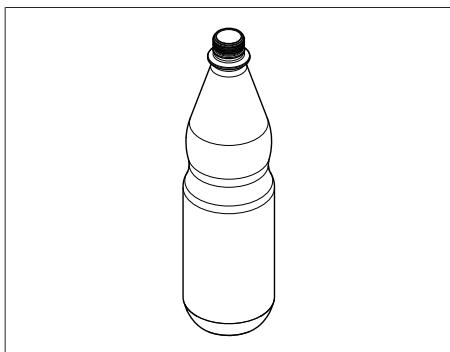


01o0060Cj

## Surveiller l'évacuation des récipients :

- ▶ Contrôler si le transport des récipients à la sortie de la machine se poursuit sans incident.
- Si des incidents surviennent lors de l'évacuation des récipients :
- ▶ Déterminer et éliminer la cause.
- ✓ L'évacuation des récipients est surveillée.

## Exemple : Récipient



01o0060Cj

## Surveiller la qualité des récipients :

- ▶ Lorsque les récipients quittent la machine, contrôler si ces derniers sont impeccables et s'ils possèdent la qualité requise.
- Si les récipients qui quittent la machine, sont imparfaits et ne possèdent pas la qualité requise.
- ▶ Déterminer et éliminer la cause. (Voir le chapitre Incidents [▶ 350].)
- ✓ La qualité du récipient est surveillée.

État de la machine après la réalisation des activités

La machine se trouve dans le mode de production et produit.

## 7.5.3 ARRÊT D'URGENCE/arrêt de la machine

Cette section décrit des activités devant être exécutées si la production a été arrêtée par l'opérateur (arrêt d'urgence) ou par la machine par un arrêt de machine (arrêt rapide).

Dans les situations de danger et d'urgence suivantes, la machine doit être arrêtée aussi vite que possible avec le **bouton d'arrêt d'urgence** :

- Danger pour la vie et l'intégrité physique des personnes
- Danger pour la machine/ligne



Un arrêt avec le **bouton d'arrêt d'urgence** peut s'avérer nécessaire lorsque le produit final est en danger et si d'autres dommages peuvent ainsi être évités.

Un arrêt de machine (arrêt rapide) est déclenché dans les situations suivantes :

- Les paramètres de machine (températures, pressions, quantités etc.) dépassent ou sous-dépassent des limites définies et une poursuite de la production mettrait en danger la machine/ligne.
- Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides.



#### AVERTISSEMENT

##### **Groupes de construction actifs après un arrêt d'urgence de la machine !**

Pour des raisons techniques, des groupes de construction électriques de la machine restent en marche après l'arrêt de machine avec le **bouton d'arrêt d'urgence** ou après un arrêt de machine déclenché côté machine (arrêt rapide).

Les travaux effectués au niveau de ces groupes de construction peuvent entraîner des blessures graves par électrocution, écrasement, enchevêtrement ou entraînement.

- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine pour les travaux sur ces groupes de construction.
- ▶ Si des **isolateurs** sont présents pour les groupes de construction, les mettre hors tension avec **l'isolateur**.



#### AVERTISSEMENT

##### **Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**AVERTISSEMENT****Groupes de construction et composants sous pression.**

Blessures graves par écrasement, coincement, cisaillement.

- ▶ A l'arrêt de la machine, les conduites d'alimentation côté client vers la machine jusqu'à la soupape d'arrêt sur le système pneumatique/la partie pneumatique du module d'alimentation, restent sous pression. Ils doivent être mis hors pression séparément.
- ▶ Ne démarrer les travaux au niveau de la machine que lorsque les conduites d'alimentation chez le client s'acheminant vers la machine sont fermées et désaérées.
- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les lignes pour le tendeur de chaîne et l'arrêt à l'entrée du module de chauffage, les étoiles de transfert de la machine, les actionneurs de l'automate de changement des moules de soufflage (équipement hors-série) pour le disque de support, l'unité de fixation automatique du moule, la réserve et le système de serrage de la coquille pour moule et le récipient à pression de la récupération de l'air de soufflage (équipement hors-série) sont mis sous pression. Ils doivent être mis hors pression séparément.
- ▶ Contrôler l'absence de pression sur les manomètres de ces sous-groupes et composants.
- ▶ Observer les instructions pour la réalisation de travaux de verrouillage/étiquetage, voir « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe.

**État de la machine avant la réalisation des activités**

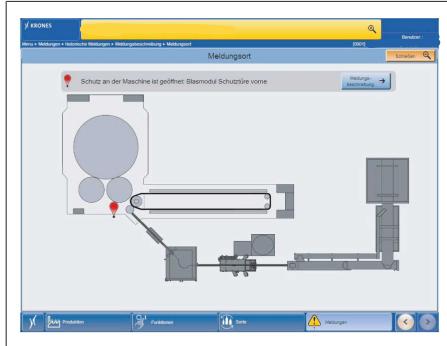
- Après un arrêt d'urgence ou un arrêt de machine déclenché côté machine (arrêt rapide), la machine se trouve dans l'état suivant :
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
  - La machine est arrêtée, le module de chauffage et le thermostat régulateur (si disponible) ne chauffent plus.
  - L'air comprimé haute pression est déchargé. Les conduites d'alimentation chez le client jusqu'à l'alimentation dans le système pneumatique restent sous pression.
  - Les fluides liquides sont emprisonnés en toute sécurité.
  - L'ensemble des pièces et composants chauffés et thermorégulés peuvent rester brûlants.
  - Tous les éjecteurs de la machine se trouvent en position d'éjection.
  - Des préformes non éjectées peuvent se trouver dans le module de chauffage.
  - Des préformes/récipients non éjectés peuvent se trouver dans le module de soufflage.
  - Si la machine se trouvait en changement automatique de moules de soufflage (équipement hors-série), l'opération de changement est interrompue.



Pour la procédure en cas d'arrêt d'urgence/d'arrêt de la machine ou de défaillance de l'alimentation en fluides ou en énergie pendant l'opération de changement avec le robot de changement des moules de soufflage, voir les instructions du robot de changement des moules de soufflage en annexe des instructions de service de cette machine.

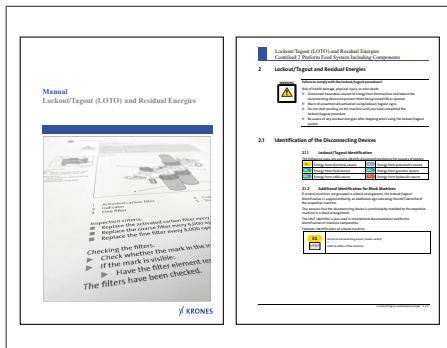


### Écran « Protection/Arrêt d'urgence - Vue générale »



15tdc0103

### Exemples : Instructions « Verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles »



15gen0009

### Constater la cause de l'arrêt d'urgence/l'arrêt de la machine :

- ▶ Déterminer la cause et l'ampleur de l'incident par contrôle visuel, à l'aide de l'écran tactile et des lampes de contrôle de la machine.
- ✓ La cause de l'arrêt d'urgence est déterminée.

### Éliminer la cause de l'arrêt d'urgence/arrêt de machine :

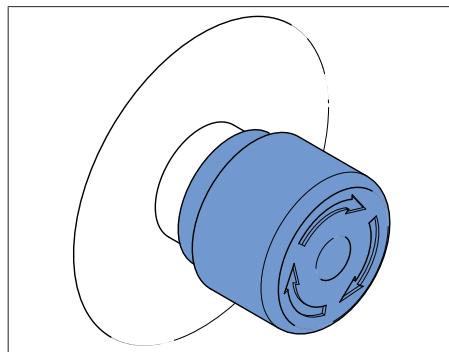
- ▶ Si nécessaire, interrompre l'alimentation en énergie et en fluides, voir Interrompre/rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides [▶ 242] dans ce chapitre et les instructions « Verrouillage/étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640].
- ▶ Éliminer la cause de l'arrêt d'urgence/arrêt de machine et supprimer l'incident ou le faire supprimer par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.

Si l'alimentation en énergie et en fluides a été interrompue :

- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides, voir Interrompre/rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides [▶ 242] dans ce chapitre et les instructions « Verrouillage/étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640].
- ✓ La cause de l'arrêt d'urgence/arrêt de la machine est éliminée.

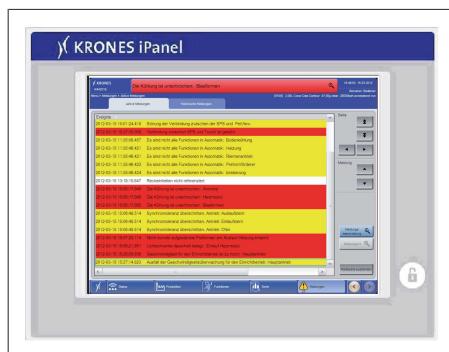


Bouton d'arrêt d'urgence



10e0151Cb

Écran « Messages »



15go0193

**Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence :**

Si un **bouton d'arrêt d'urgence** a été actionné :

- ▶ Relâcher de nouveau le **bouton d'arrêt d'urgence**.
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** sur le poste de commande central afin de confirmer le déblocage.
- ✓ Le **bouton d'arrêt d'urgence** est débloqué.

**Vérifier les messages et synoptiques d'incidents :**

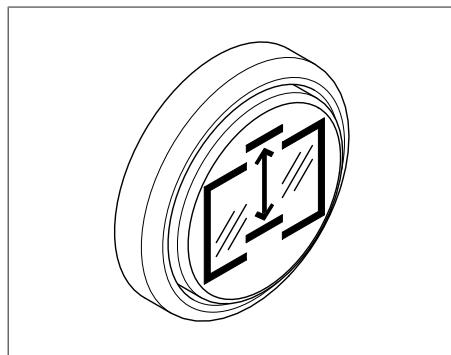
- ▶ Vérifier les messages et synoptiques d'incidents de l'écran tactile.

Si des incidents sont affichés :

- ▶ Éliminer les incidents ou les faire éliminer par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence, voir le chapitre Incidents [▶ 350].
- ▶ Acquitter la suppression des incidents.
- ✓ Les messages et synoptiques d'incidents sont vérifiés.

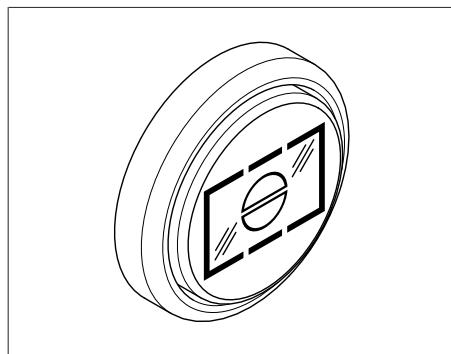


Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

Bouton-poussoir lumineux - acquitter



A0076Cd

**Fermer et verrouiller la porte de protection :**

- ▶ Contrôler si des personnes se trouvent dans le carter de protection.

Si des personnes se trouvent dans le carter de protection :

- ▶ Les personnes doivent quitter la machine.

Si plus personne ne se trouve dans le carter de protection :

- ▶ Fermer la porte de protection ouverte.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.

✓ Les boutons-poussoirs lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection et Acquitter** sont allumés.

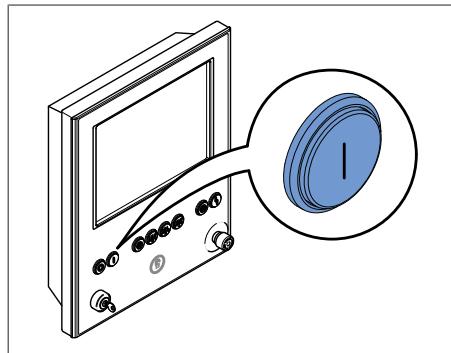
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer la fermeture.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est éteint, le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé.

- ✓ La porte de protection est fermée et verrouillée.



Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/DÉMARRAGE sur le poste de commande central



10go0193

Démarrer les process de fonctionnement automatiques de la machine :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/START**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/DÉMARRAGE** est allumé.
- ✓ Les boutons-poussoirs lumineux **Verrouillage** sur les portes de protection s'éteignent.
- ✓ Toutes les préformes et tous les récipients se trouvant encore dans la machine sont évacués automatiquement.
- ✓ La machine effectue une avancée jusqu'au point de référence pour vérifier la combinaison choix de type-moules de soufflage puis démarre sur la vitesse de process minimale.
- ✓ Les process de fonctionnement automatiques de la machine sont démarrés.

Écran "Machine d'étirage soufflage"



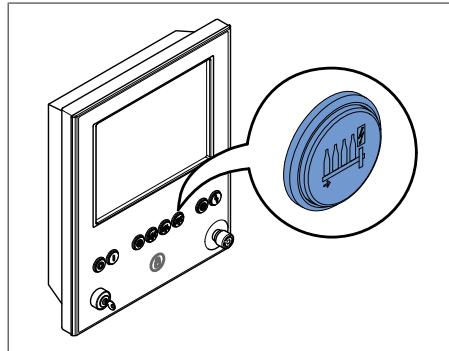
15tde0104

Mettre les fonctions de production sur "Automatique" :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Production*.
- ▶ Presser le bouton *Fonction de production*.
- ✓ Le bouton *Automatique* s'allume en vert.
- ✓ Les fonctions de production sont branchées en mode "Automatique".



Bouton-poussoir lumineux - Arrêt de récipients auto sur le poste de commande central



10go0200

#### Démarrer la production :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto** est allumé.
- ✓ Le module de chauffage chauffe à la température minimale nécessaire dès que suffisamment de préformes se trouvent sur l'arrêt à l'entrée du module de chauffage.
- ✓ L'arrêt à l'entrée s'ouvre dès que le module de chauffage a atteint la température nécessaire pour le démarrage de la production.
- ✓ La production est lancée.

État de la machine après la  
réalisation des activités

La machine se trouve dans le mode de production et produit.



## 7.6 Fin de production

Cette section décrit les activités suivantes :

- Vider la machine, interrompre la production :
  - Il n'est pas nécessaire ou obligatoire d'arrêter la machine, mais les préformes et récipients situés dans la machine doivent avoir quitté la machine.
- Vider et arrêter la machine, finir la production :
  - Activités pour arrêter la production, p. ex. pour réaliser certains travaux ou éliminer des incidents.
- Arrêter la production :
  - La machine doit ou devrait être arrêtée rapidement, dans certaines conditions sans être vidée.
  - La production ne peut pas reprendre sans autre intervention.
- Sécuriser la machine contre tout redémarrage intempestif :
  - Tâches à effectuer pour éviter en toute sécurité le redémarrage involontaire de la machine.



La classification des activités dans les chapitres Changement [▶ 258], Entretien/maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545] et Lubrification [▶ 588] de ces instructions de service indique les travaux pouvant être effectués en toute sécurité en fonction des états de la machine.



### AVERTISSEMENT

#### Groupes de construction et composants sous pression.

Blessures graves par écrasement, coincement, cisaillement.

- ▶ A l'arrêt de la machine, les conduites d'alimentation côté client vers la machine jusqu'à la soupape d'arrêt sur le système pneumatique/la partie pneumatique du module d'alimentation, restent sous pression. Ils doivent être mis hors pression séparément.
- ▶ Ne démarrer les travaux au niveau de la machine que lorsque les conduites d'alimentation chez le client s'acheminant vers la machine sont fermées et désaérées.
- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les lignes pour le tendeur de chaîne et l'arrêt à l'entrée du module de chauffage, les étoiles de transfert de la machine, les actionneurs de l'automate de changement des moules de soufflage (équipement hors-série) pour le disque de support, l'unité de fixation automatique du moule, la réserve et le système de serrage de la coquille pour moule et le récipient à pression de la récupération de l'air de soufflage (équipement hors-série) sont mis sous pression. Ils doivent être mis hors pression séparément.
- ▶ Contrôler l'absence de pression sur les manomètres de ces sous-groupes et composants.
- ▶ Observer les instructions pour la réalisation de travaux de verrouillage/étiquetage, voir « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe.

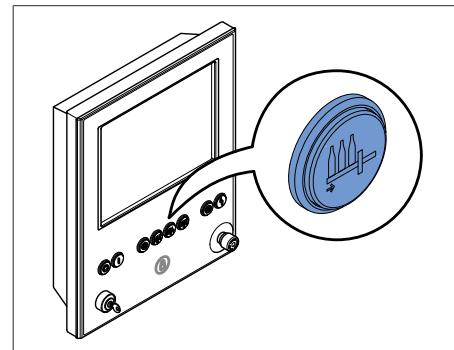


### 7.6.1 Vider la machine, interrompre la production

Cette section décrit des activités devant être effectuées pour interrompre la production.

État de la machine avant la réalisation des activités	La machine se trouve dans le mode de production et produit.
---	---

Bouton-poussoir lumineux « Arrêt de récipients Manuel Fermé »



10go0199

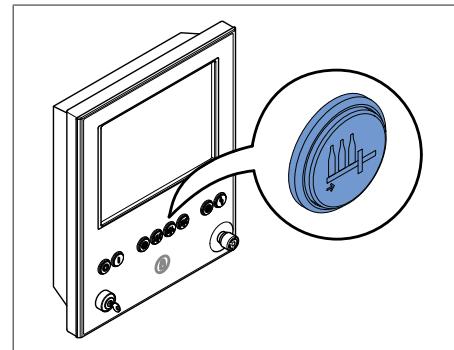
État de la machine après la réalisation des activités	La machine est vidée et se déplace à la vitesse de process minimale. L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie. La machine est sous pression. La machine est prête pour la production.
---	--

### 7.6.2 Vider et arrêter la machine, finir la production

Cette section décrit des activités devant être effectuées, pour arrêter la production.

État de la machine avant la réalisation des activités	La machine se trouve dans le mode de production et produit.
---	---

Bouton-poussoir lumineux « Arrêt de récipients Manuel Fermé »



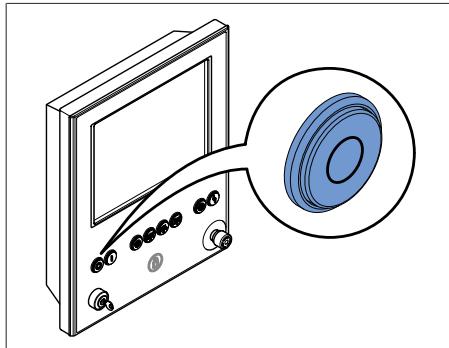
10go0199

**Vider la machine :**

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients Manuel Fermé**.
- ✓ Tous les récipients se trouvant dans la machine quittent la machine.
- ✓ Ensuite, la machine continue à fonctionner à vitesse de process minimale.
- ✓ La machine est vidée.

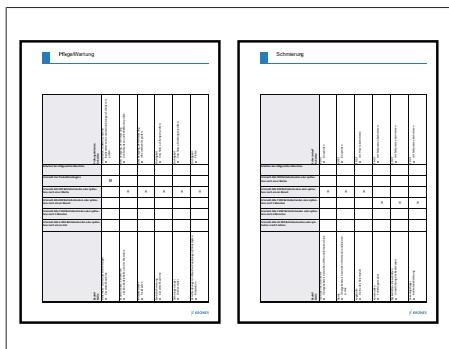


### Bouton-poussoir - Arrêter le process/ STOP



10go0192

### Exemple : Plans de travaux



15go0018



La protection de la machine peut être ouverte seulement si la pression dans les conduites haute pression à purge automatique a baissé sous 0,5 bar [7,25 psi].

Les boutons-poussoirs lumineux des portes de protection s'allument dès que les portes de protection peuvent être ouvertes.

État de la machine après la  
réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
- La machine est sous pression.
- La machine est prête pour la production.



Effectuez les travaux pour lesquels l'alimentation en énergie de la machine doit être activée (p. ex. pour l'ouverture de portes de protection, les travaux en mode d'ajustage) avant d'interrompre l'alimentation en énergie. Après le rétablissement de l'alimentation en énergie, la machine peut être de nouveau utilisée environ 5 minutes après.

### 7.6.3 Interrompre production

Cette section décrit les tâches à effectuer pour arrêter la production.



## ATTENTION

### Machines non vidées !

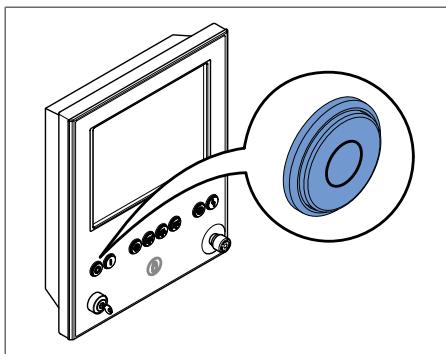
Les préformes et récipients restants dans la machine d'étirage soufflage peuvent se déformer, fondre ou se carboniser à cause de la chaleur résiduelle de la machine et endommagent alors les lampes de chauffage, les caissons de chauffe et le tunnel de rétraction.

- ▶ Choisir l'arrêt de la production en appuyant simplement sur le bouton-poussoir **Arrêter le processus/STOP** que si la machine doit être arrêtée rapidement.
- ▶ Presser le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients – fermé manuel** pour laisser la machine se vider avant l'arrêt.
- ▶ Retirer rapidement les préformes et récipients non évacués se trouvant dans la machine d'étirage soufflage.

État de la machine avant la  
réalisation des activités

La machine se trouve dans le mode de production et produit.

Bouton-poussoir « Arrêter le process/  
STOP »



10go0192

### Terminer immédiatement les processus automatiques de la machine :

- ▶ Presser le bouton-poussoir "Arrêter le process/STOP".
  - ✓ Arrêter tous les processus automatiques en cours.
  - ✓ Tous les éjecteurs de la machine sont en position d'éjection, mais des préformes et récipients peuvent encore être présents dans la machine.
  - ✓ La machine s'arrête.
  - ✓ Les conduites pour l'air comprimé haute pression à partir du robinet d'arrêt/régulateur de pression à dôme du système pneumatique jusqu'à la station de soufflage sont purgées automatiquement.
  - ✓ Tous les processus de fonctionnement automatiques de la machine sont terminés et la machine est arrêtée.



La protection de la machine peut être ouverte seulement si la pression dans les conduites haute pression à purge automatique a baissé sous 0,5 bar [7,25 psi].

Les boutons-poussoirs lumineux des portes de protection s'allument dès que les portes de protection peuvent être ouvertes.



Les préformes et récipients non évacués sont évacués automatiquement quand la machine est redémarrée. Ils peuvent aussi être évacués manuellement en coup par coup de la machine.

Pour démarrer la machine, voir Démarrer la production [▶ 210] dans ce chapitre.

Pour faire avancer la machine au coup par coup, voir Machine au coup par coup [▶ 229] dans ce chapitre.

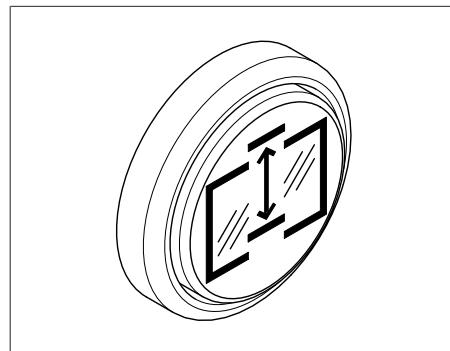
État de la machine après une panne de l'alimentation en énergie	<ul style="list-style-type: none"><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li><li>■ La machine n'est pas vidée.<ul style="list-style-type: none"><li>■ Des préformes non évacuées peuvent se trouver dans le module de chauffage.</li><li>■ Des préformes ou récipients non évacués peuvent se trouver dans le module de soufflage.</li></ul></li><li>■ La machine est arrêtée.</li><li>■ La machine n'est pas prête pour la production.</li></ul>
---	--

#### 7.6.4 Sécuriser la machine contre tout redémarrage intempestif

Cette section décrit les tâches à effectuer pour prévenir un redémarrage involontaire de la machine.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li><li>■ La machine est prête pour la production.</li></ul>
---	---

Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

**Ouvrir la porte de protection :**  
Dès que le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.
- ▶ Ouvrir la porte de protection.
  - ✓ La machine est protégée contre le redémarrage involontaire.
  - ✓ La porte de protection est ouverte.

État de la machine après la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li><li>■ Une ou plusieurs portes de protection sont ouvertes, la machine est protégée contre toute remise en marche intempestive.</li></ul>
---	---



## 7.7 Mode d'ajustage

Cette section décrit les activités suivantes :

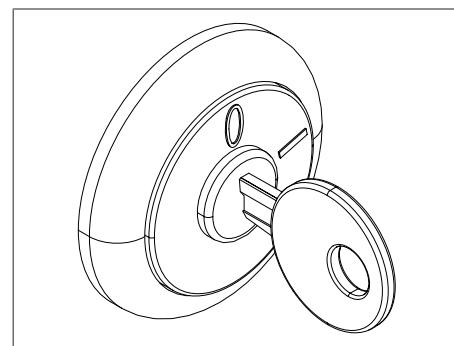
- Choisir le mode de service :
  - Sélection du mode de service pour pouvoir effectuer des travaux en mode d'ajustage.

### 7.7.1 Choisir le mode de service

Cette section décrit comment la machine est amenée dans le mode de service "Ajuster" pour pouvoir effectuer des travaux en mode d'ajustage.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li><li>■ La machine est prête pour la production.</li></ul>
---	---

Sélecteur de mode de service

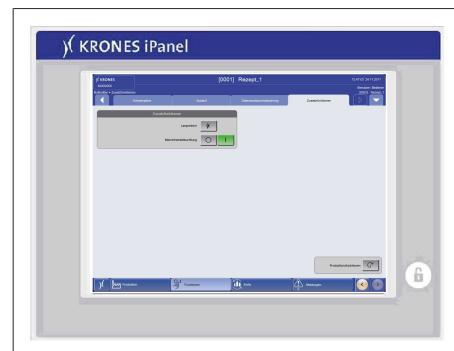


15go0046

#### Sélectionner le mode d'ajustage :

- ▶ Mettre le **sélecteur de mode de service** en position « I ».
- ▶ Retirer la clé.
- ✓ Le mode d'ajustage est sélectionné.

Ecran "Fonctions complémentaires"



15go0194

#### Mettre en marche éclairage machine :

Si l'éclairage machine est requis :

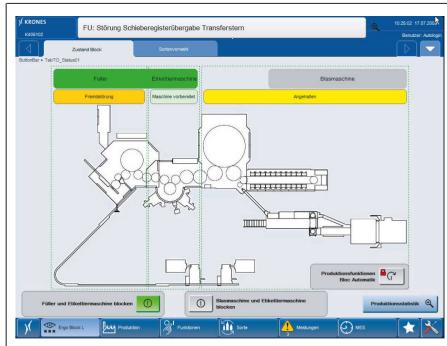
- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Fonctions* puis *Fonctions complémentaires*.
- ▶ Dans la ligne *Éclairage de machine*, sélectionner le bouton *MARCHE*.
- ✓ L'éclairage machine est en marche.



L'éclairage de machine peut être allumé ou éteint seulement sur l'écran tactile.



### Écran "Mode de fonctionnement en bloc"



01go0030

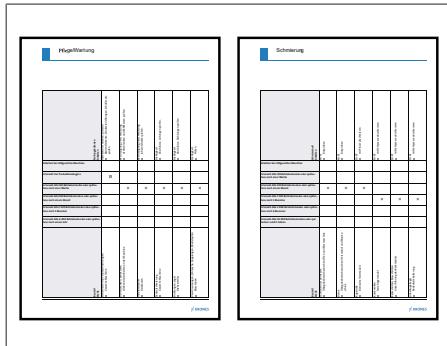
### Arrêter le mode de fonctionnement en bloc :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Ergo Block L*, puis *État bloc*.
- ▶ Choisir le bouton *Mettre en bloc la souteuse et l'étiqueteuse*.
  - ✓ Le bouton et la barre d'état du bloc sélectionné sont allumés en rouge.
- ▶ Choisir le bouton *Mettre en bloc la machine de soufflage et l'étiqueteuse*.
  - ✓ Le bouton et la barre d'état du bloc sélectionné sont allumés en rouge.
- ✓ Le mode de fonctionnement en bloc est désactivé.



Pour la réalisation de nombreux travaux, il est nécessaire de faire fonctionner au coup par coup les machines indépendamment les unes des autres dans le bloc. Pour que les machines puissent avancer individuellement au coup par coup, il faut auparavant désactiver le mode de fonctionnement en bloc sur l'écran tactile.

### Exemple : Plans de travaux



15go0018

### Exécuter les travaux nécessaires :

- ▶ Vérifier les travaux qui peuvent être effectués en mode d'ajustage, voir les chapitres Change-ment [▶ 258], Entretien/mainte-nance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545] ou Lubrification [▶ 588].
- ▶ Exécuter les travaux.
- ✓ Les travaux nécessaires sont réa-lisés.

### État de la machine après la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- La machine se trouve dans le mode d'ajustage.
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
- La machine est sous pression.



## 7.8 Machine au coup par coup

Pour certains travaux (changement, entretien et maintenance, lubrification, etc.), la machine doit être avancée au coup par coup pour pouvoir atteindre les pièces de construction et groupes de construction concernés.

Selon le niveau de sécurité nécessaire, la marche au coup par coup est possible en mode de production avec les portes de protection fermées ou en mode d'ajustage avec une porte de protection ouverte.

Cette section décrit les activités suivantes :

- Faire fonctionner la machine au coup par coup lorsque les portes de protection sont fermées.
- Faire avancer la machine au coup par coup avec porte de protection ouverte.

### 7.8.1 Faire fonctionner la machine au coup par coup lorsque les portes de protection sont fermées

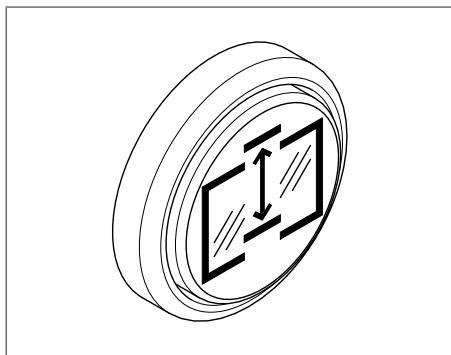
Si la machine doit fonctionner au coup par coup avec les portes de protection fermées, cela se fait depuis les unités de commande mobiles de la machine ou depuis le poste de commande central. Le déplacement au coup par coup avec les portes de protection fermées et verrouillées est possible dans tous les modes de la machine.

Le déplacement lent de la machine permet d'observer et de vérifier les opérations dans la machine, p. ex. transferts, sans changer de mode ou sans devoir ouvrir les portes de protection.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ Si des travaux doivent être effectués dans le mode de service "ajuster" :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Régler" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Dans tous les autres cas :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode de production et est arrêtée.</li></ul></li></ul>
---	--

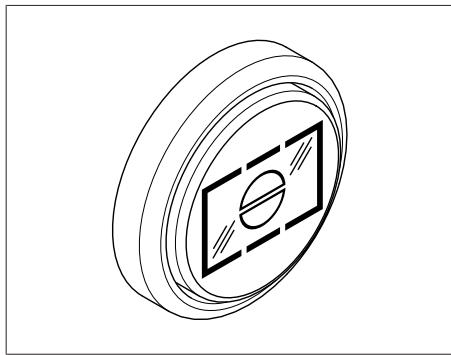


Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

Bouton-poussoir lumineux - acquitter



A0076Cd

**Fermer et verrouiller la porte de protection :**

- ▶ Contrôler si des personnes se trouvent dans le carter de protection.

Si des personnes se trouvent dans le carter de protection :

- ▶ Les personnes doivent quitter la machine.

Si plus personne ne se trouve dans le carter de protection :

- ▶ Fermer la porte de protection ouverte.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.

✓ Les boutons-poussoirs lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection et Acquitter** sont allumés.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer la fermeture.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est éteint, le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé.

- ✓ La porte de protection est fermée et verrouillée.

Ecran "Fonctions complémentaires"



15go0194

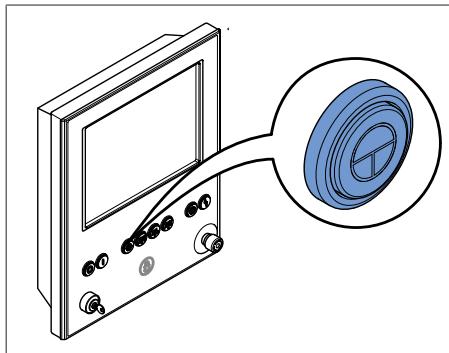
**Mettre en marche éclairage machine :**

Si l'éclairage machine est requis :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Fonctions* puis *Fonctions complémentaires*.
- ▶ Dans la ligne *Éclairage de machine*, sélectionner le bouton *MARCHE*.
- ✓ L'éclairage machine est en marche.

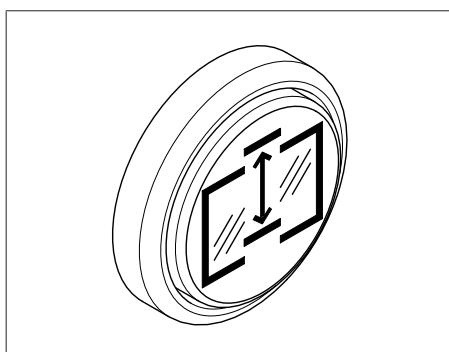


Bouton-poussoir lumineux - Coup par coup avec carter de protection fermé du poste de commande central



10go0290

Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

#### Exemple : Plans de travaux



15go0018

#### Machine au coup par coup :

- ▶ Maintenir enfoncé le bouton-poussoir lumineux **Coup par coup** sur le poste de commande central ou sur une autre unité de commande extérieure avec touche de fonctionnement au coup par coup pendant la durée souhaitée.
  - ✓ La machine continue de se déplacer tant que le bouton-poussoir est maintenu enfoncé.
  - ✓ La machine a été avancée au coup par coup.

#### Ouvrir la porte de protection :

Dès que le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.
- ▶ Ouvrir la porte de protection.
  - ✓ La machine est protégée contre le redémarrage involontaire.
- ✓ La porte de protection est ouverte.

#### Vérifier les zones de la machine, effectuer les travaux nécessaires :

- ▶ Effectuer les contrôles et les travaux au niveau de la machine, voir les chapitres Changement [▶ 258], Entretien/maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545] ou Lubrification [▶ 588].

S'il faut vérifier d'autres endroits dans cette zone de machine :

- ▶ Répéter les opérations de déplacement au coup par coup de la machine avec portes de protection fermées jusqu'à ce que tous les endroits de cette zone de machine soient contrôlés ou des travaux soient réalisés à l'intérieur.
- ✓ Les zones de machine sont contrôlées, les travaux nécessaires sont réalisés.



État de la machine après la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ Si des travaux ont été effectués dans le mode d'ajustage :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode "Régler" et est arrêtée.</li></ul></li><li>■ Dans tous les autres cas :<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine se trouve dans le mode de production et est arrêtée.</li></ul></li></ul>
---	---

## 7.8.2 Marche coup par coup avec porte de protection ouverte

Une marche coup par coup de la machine avec la porte de protection ouverte est possible exclusivement dans le mode d'ajustage.

La marche coup par coup permet, à partir d'un endroit précis (p. ex. au niveau de la porte de protection ouverte), d'inspecter successivement toutes les zones des composants de la machine en faisant avancer brièvement la machine au coup par coup ou d'observer et contrôler les processus ou effectuer des travaux au niveau de la machine.



### AVERTISSEMENT

#### Pièces de la machine en rotation !

Risque de blessures graves ou de mort par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Les travaux en mode de service "Réglage" sont réservés exclusivement au personnel spécialisé qualifié en conséquence.
- ▶ Faire marcher la machine au coup par coup seulement si personne n'est mis en danger.
- ▶ Pendant le coup par coup, ne pas mettre les doigts dans la machine.
- ▶ Ne faire avancer la machine au coup par coup que pour la durée strictement nécessaire.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ La machine se trouve dans le mode d'ajustage.</li></ul>
---	--

#### Ecran "Fonctions complémentaires"



15go0194

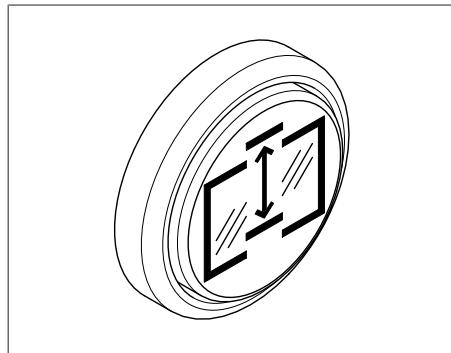
#### Mettre en marche éclairage machine :

Si l'éclairage machine est requis :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Fonctions* puis *Fonctions complémentaires*.
- ▶ Dans la ligne *Éclairage de machine*, sélectionner le bouton *MARCHE*.
- ✓ L'éclairage machine est en marche.



Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

**Ouvrir la porte de protection de la zone de machine correspondante :**  
Dès que le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé :

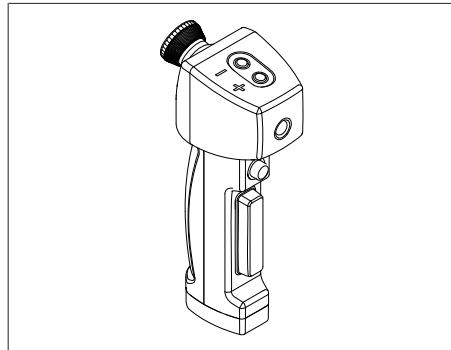
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.
- ▶ Ouvrir la porte de protection.
- ✓ La porte de protection est ouverte.



Si une porte de protection est ouverte, la machine ne peut être avancée en coup par coup qu'en mode d'ajustage.

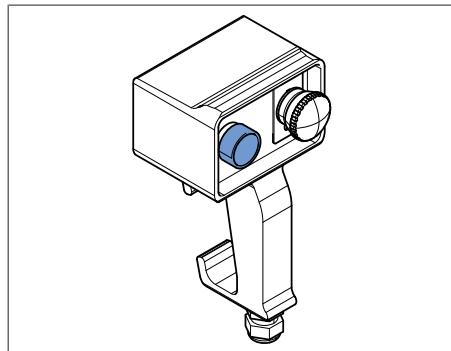


Unité d'acceptation à une main avec bouton d'acceptation à 3 positions



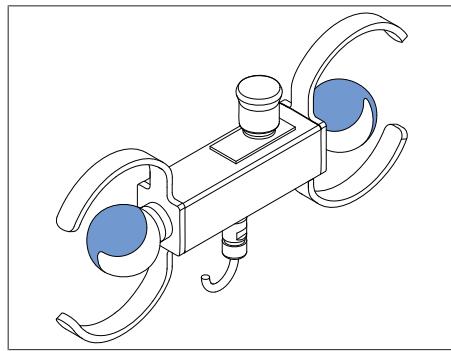
1000870Ca

Bouton-poussoir « coup par coup » de l'unité de commande mobile (variante - commande à une main)



J0397C

Bouton-poussoir « coup par coup » de l'unité de commande mobile (variante - commande à deux mains)



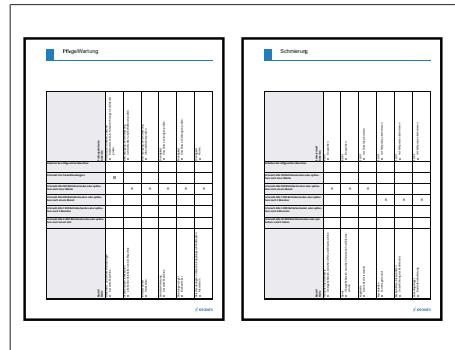
1000494Ca

### Machine au coup par coup :

- ▶ S'assurer que personne ne se trouve dans le coffrage de protection.
  - ▶ Sortir l'unité de commande mobile du dispositif.
  - ▶ Faire avancer la machine au coup par coup.
- Lorsque l'endroit correspondant de la machine est atteint :
- ▶ Terminer le déplacement coup par coup.
  - ▶ Suspendre l'unité de commande mobile dans le dispositif prévu à cet effet.
  - ✓ La machine a été avancée au coup par coup.



## Exemple : Plans de travaux



15go0018

**Vérifier les zones de la machine, effectuer les travaux nécessaires :**

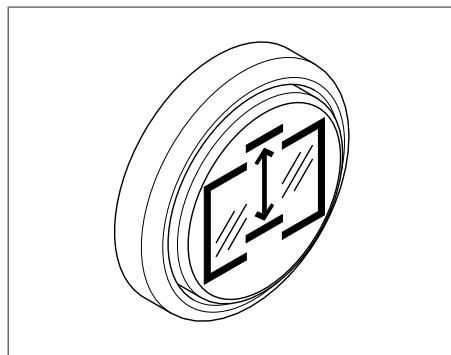
- ▶ Effectuer les contrôles et les travaux au niveau de la machine, voir les chapitres Changement [▶ 258], Entretien/maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545] ou Lubrification [▶ 588].

S'il faut vérifier d'autres endroits dans cette zone de machine :

- ▶ Répéter les opérations de déplacement au coup par coup de la machine avec portes de protection fermées jusqu'à ce que tous les endroits de cette zone de machine soient contrôlés ou des travaux soient réalisés à l'intérieur.
- ✓ Les zones de machine sont contrôlées, les travaux nécessaires sont réalisés.

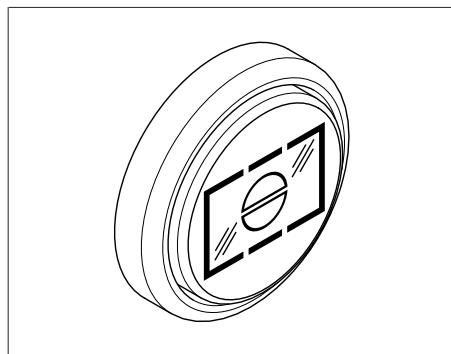


Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

Bouton-poussoir lumineux - acquitter



A0076Cd

**Fermer et verrouiller la porte de protection :**

- ▶ Contrôler si des personnes se trouvent dans le carter de protection.

Si des personnes se trouvent dans le carter de protection :

- ▶ Les personnes doivent quitter la machine.

Si plus personne ne se trouve dans le carter de protection :

- ▶ Fermer la porte de protection ouverte.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.

✓ Les boutons-poussoirs lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection et Acquitter** sont allumés.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer la fermeture.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est éteint, le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé.

- ✓ La porte de protection est fermée et verrouillée.

État de la machine après la  
réalisation des activités

- |  |   |
|--|---|
| ■ La machine est vidée et immobilisée. | ■ La machine se trouve dans le mode d'ajustage. |
|--|---|



## 7.9 Mettre la machine hors pression, mettre la machine en pression

Il est, le cas échéant, nécessaire de mettre hors pression la machine, les modules ou composants pour les travaux.

Dans ce cas, vous trouverez des indications séparées dans la description du point d'entretien et de maintenance correspondant.

Cette section décrit les activités suivantes :

- Mettre la machine hors pression :
  - Toutes les informations pour mettre la machine hors pression. Certains groupes de construction ou composants peuvent cependant rester sous pression.
- Mettre les groupes de construction hors pression :
  - Toutes les informations pour mettre également hors pression les groupes de construction et composants en cas de machine mise hors pression.
- Remettre la machine et les groupes de construction en pression :
  - Toutes les informations pour remettre sous pression les groupes de construction, les composants et la machine préalablement mis hors pression.



### AVERTISSEMENT

#### Groupes de construction et composants sous pression.

Blessures graves par écrasement, coincement, cisaillement.

- ▶ A l'arrêt de la machine, les conduites d'alimentation côté client vers la machine jusqu'à la soupape d'arrêt sur le système pneumatique/la partie pneumatique du module d'alimentation, restent sous pression. Ils doivent être mis hors pression séparément.
- ▶ Ne démarrer les travaux au niveau de la machine que lorsque les conduites d'alimentation chez le client s'acheminant vers la machine sont fermées et désaérées.
- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les lignes pour le tendeur de chaîne et l'arrêt à l'entrée du module de chauffage, les étoiles de transfert de la machine, les actionneurs de l'automate de changement des moules de soufflage (équipement hors-série) pour le disque de support, l'unité de fixation automatique du moule, la réserve et le système de serrage de la coquille pour moule et le récipient à pression de la récupération de l'air de soufflage (équipement hors-série) sont mis sous pression. Ils doivent être mis hors pression séparément.
- ▶ Contrôler l'absence de pression sur les manomètres de ces sous-groupes et composants.
- ▶ Observer les instructions pour la réalisation de travaux de verrouillage/étiquetage, voir « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en annexe.

### 7.9.1 Mettre la machine hors pression.

Cette section décrit des activités devant être effectuées pour mettre la machine hors pression.

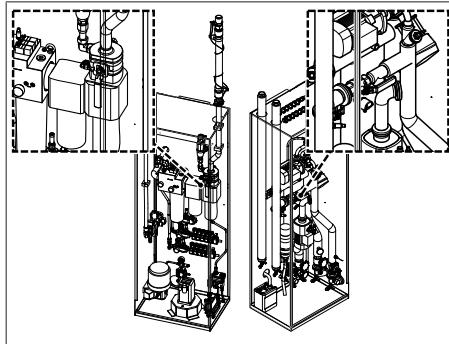


Pour une description précise des branchements/robinets devant être fermés, voir les instructions de service « Verrouillage/étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640].

État de la machine avant la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
- La machine est sous pression.

Système pneumatique, système hydraulique



1501408\_23+1500999C

**Fermer les vannes d'arrêt de l'alimentation en fluide :**

- ▶ Fermer les soupapes d'arrêt pour l'air et l'eau.
- ▶ Vérifier l'absence de pression sur les manomètres pour l'air et l'eau.
- ✓ Les vannes d'arrêt de l'alimentation en fluides sont fermées.

État de la machine après la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie est rétablie.
- L'alimentation en fluides est interrompue.
- La machine est mise hors pression.
- Les groupes de construction et composants à mettre hors pression séparément restent sous pression.

## 7.9.2 Mettre les groupes de construction hors pression

Cette section décrit des activités devant être effectuées pour mettre la certains groupes de construction hors pression.



### ATTENTION

#### Machine sous pression

Blessures causées par des sorties de fluide à haute pression.

- ▶ D'abord mettre la machine hors pression, ensuite mettre les groupes de construction et les composants hors pression.



### AVERTISSEMENT

#### Mouvement automatique de groupes de construction

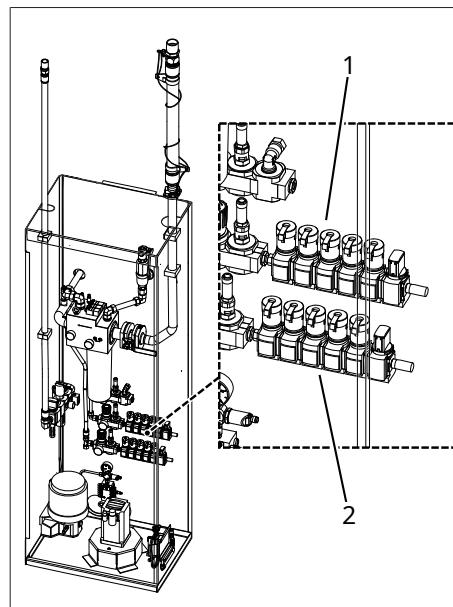
Pendant la désaération/mise hors pression, des groupes de construction et des composants peuvent bouger automatiquement. Il peut en résulter des blessures par écrasement et coincement.

- ▶ Vider la machine avant de la mettre hors pression.
- ▶ Mettre hors pression la machine seulement si aucune personne n'est mise en danger.



État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie est rétablie.</li><li>■ L'alimentation en fluides est interrompue.</li><li>■ La machine est mise hors pression.</li><li>■ Les groupes de construction et composants à mettre hors pression séparément restent sous pression.</li></ul>
---	---

#### Système pneumatique



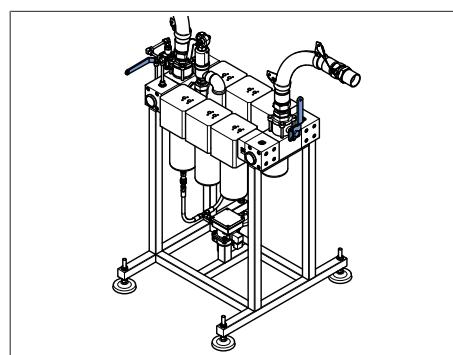
1501408a\_23

- 1 Partie sous pression avec dispositifs de protection ouverts
- 2 Partie hors pression avec dispositifs de protection ouverts

Si le module de chauffage, les étoiles de transfert du module de soufflage, les cames de commande du module de soufflage et l'automate de changement des moules de soufflage (équipement hors-série) doivent être désaérés/mis hors pression :

- ▶ Ouvrir la soupape de détente de l'unité d'alimentation de la partie sous pression du système pneumatique et attendre jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air qui s'échappe. L'échappement complet de l'air peut prendre jusqu'à 10 minutes.
- ▶ Vérifier l'absence de pression sur les manomètres des groupes de construction désaérés manuellement.
- ✓ Le module de chauffage, les étoiles de transfert du module de soufflage, les cames de commande du module de soufflage et l'automate de changement des moules de soufflage (équipement hors-série) sont désaérés/mis hors pression.

#### Unité de préfiltre



151803\_19

Si l'unité de préfiltre entre le compresseur et la machine d'étirage soufflage doit être purgée/mise hors pression :

- ▶ Fermer les robinets à biseau sphérique de toutes les conduites d'alimentation sur l'unité de préfiltre.
- ▶ Patienter jusqu'à ce qu'il n'y a plus d'air sortant des robinets automatiques de purge d'air.
- ▶ Contrôler l'absence de pression sur les manomètres de l'unité de préfiltre.

L'unité de préfiltre est désaérée/sans pression.



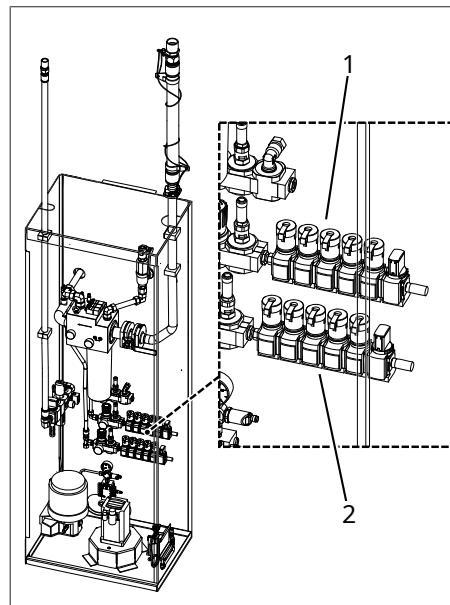
État de la machine après la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie est rétablie.</li><li>■ L'alimentation en fluides est interrompue.</li><li>■ La machine est mise hors pression.</li><li>■ Les modules et composants à mettre hors pression séparément sont hors pression.</li></ul>
---	--

### 7.9.3 Remettre la machine et les groupes de construction en pression

La présente section décrit les activités à effectuer pour remettre en pression la machine ou les groupes de construction et les composants.

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie est rétablie.</li><li>■ L'alimentation en fluides est interrompue.</li><li>■ La machine est mise hors pression.</li><li>■ En cas de mise hors pression, les groupes de construction et composants à mettre hors pression séparément sont hors pression.</li></ul>
---	--

Système pneumatique



1501408a\_23

- 1 Partie sous pression avec dispositifs de protection ouverts
- 2 Partie hors pression avec dispositifs de protection ouverts

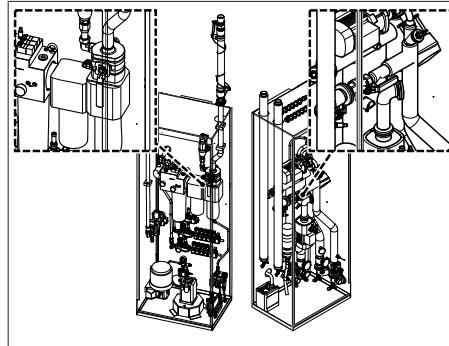
**Préparer le module de chauffage, les étoiles de transfert du module de soufflage, les cames de commande du module de soufflage et l'automate de changement des moules de soufflage (équipement hors-série) pour la mise en pression :**

Si le module de chauffage, les étoiles de transfert du module de soufflage, les cames de commande du module de soufflage et l'automate de changement des moules de soufflage ont été désaérés/mis hors pression :

- ▶ Fermer la soupape de décharge de l'unité d'alimentation de la partie sous pression du système pneumatique.
- ✓ Le module de chauffage, les étoiles de transfert du module de soufflage, les cames de commande du module de soufflage et l'automate de changement des moules de soufflage (équipement hors-série) sont préparés pour la mise en pression.



Système pneumatique, système hydraulique



1501408\_23+1500999C

**Ouvrir les vannes d'arrêt de l'alimentation en fluides :**

- ▶ Ouvrir les soupapes d'arrêt pour l'air et l'eau.
- ✓ Les robinets d'arrêt de l'alimentation en fluides sont ouverts, les machines avec leurs modules et composants sont de nouveau mises en pression.

État de la machine après la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- Si des travaux ont été effectués dans le mode d'ajustage :
  - La machine se trouve dans le mode "Régler" et est arrêtée.
- Dans tous les autres cas :
  - La machine se trouve dans le mode de production et est arrêtée.



## 7.10 Interrompre/rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides

Cette section décrit les activités suivantes :

- Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides :
  - Toutes les informations pour interrompre l'alimentation en énergie et l'alimentation en fluides, p. ex. agents gazeux ou liquides.
- Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides :
  - Toutes les informations pour rétablir l'alimentation en énergie et l'alimentation en fluides, p. ex. agents gazeux ou liquides.

### 7.10.1 Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides

État de la machine avant la réalisation des activités	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est vidée et immobilisée.</li><li>■ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.</li><li>■ La machine est sous pression.</li><li>■ La machine est prête pour la production.</li></ul>
---	---

Ecran "Fonctions complémentaires"



15go0194

#### Arrêter éclairage de machine :

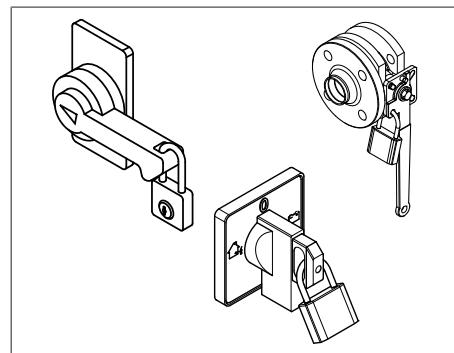
Si l'éclairage machine n'est plus requis :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Fonctions* puis *Fonctions complémentaires*.
- ▶ Dans la ligne *Éclairage de machine*, choisir le bouton *ARRÊT*.
- ✓ L'éclairage machine est arrêté.



L'éclairage de machine peut être allumé ou éteint seulement sur l'écran tactile.

Interruuteurs et vannes de l'alimentation en énergie et en fluides



10go0292

#### Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine :

- ▶ Pour interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine, voir les instructions « Verrouillage/étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640].
- ✓ L'alimentation en énergie ou en fluides de la machine est interrompue.

État de la machine après la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est interrompue.
- La machine est mise hors pression.



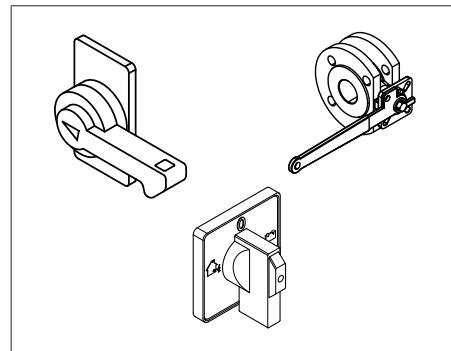
## 7.10.2 Rétablir l'alimentation en énergie et en fluides

Cette section décrit des activités devant être effectuées pour rétablir l'alimentation en énergie et en fluides.

État de la machine avant la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est interrompue.
- La machine est mise hors pression.

Interrupteurs et vannes de l'alimentation en énergie et en fluides



10go0291

**Rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides de la machine :**

- ▶ Pour rétablir l'alimentation en énergie et en fluides de la machine, voir les instructions « Verrouillage/étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles » en annexe [▶ 640].
- ✓ L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.

État de la machine après la réalisation des activités

- La machine est vidée et immobilisée.
- L'alimentation en énergie et en fluides est rétablie.
- La machine est sous pression.



## 7.11 Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine

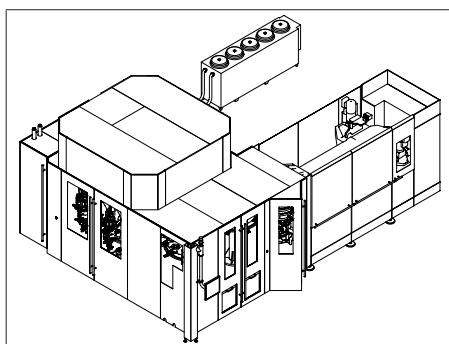
Cette section décrit les activités suivantes :

- Défaillance de l'alimentation en énergie :
  - Activités à exécuter lorsque l'alimentation en énergie est en panne.
- Commande de production après une panne de l'alimentation en énergie :
  - Activités à exécuter pour reprendre la production après la panne de l'alimentation en énergie.
- Défaillance de l'alimentation en fluides :
  - Activités à exécuter lorsque l'alimentation en fluides est en panne.
- Reprise de la production après une panne de l'alimentation en fluides :
  - Activités à exécuter pour reprendre la production après la panne de l'alimentation en fluides.
- Panne de la commande de la machine :
  - Activités à exécuter après une défaillance du PLC.

### 7.11.1 Panne d'alimentation en énergie

Cette section décrit des activités à réaliser pour vérifier après une défaillance de l'alimentation en énergie.

Machine d'étirage soufflage



150940Cc

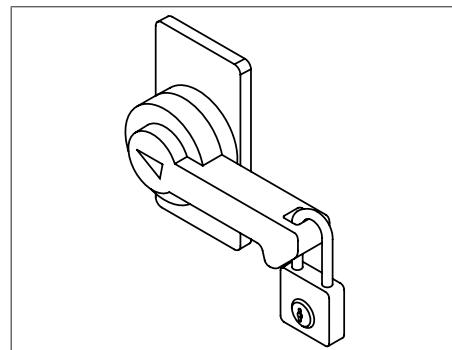
#### Immobilisation après panne de l'alimentation en courant :

- ▶ La machine s'arrête de manière synchrone en arrêt rapide. L'énergie nécessaire à cet effet est fournie par le tank d'accumulation d'énergie.
  - ✓ L'arrêt des récipients se ferme, plus aucune autre pré-forme n'entre dans la machine.
  - ✓ Tous les électeurs internes à la machine (transfert module de chauffage - module de soufflage, transfert roue de soufflage - étoile de sortie, etc.) commutent en position initiale « Éjection ».
  - ✓ Les préformes et récipients situés sur les transferts sont éjectés.
  - ✓ À ce moment, la machine n'est éventuellement pas encore entièrement vidée.
  - ✓ La machine est arrêtée après la panne de l'alimentation en courant.



<p><b>État de la machine après une panne de l'alimentation en énergie</b></p>	<p><b>État de la machine lors de l'immobilisation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est arrêtée.</li><li>■ L'air comprimé haute pression est déchargé. Les conduites d'alimentation chez le client jusqu'à l'alimentation dans le système pneumatique restent sous pression.</li><li>■ Les fluides liquides sont emprisonnés en toute sécurité.</li><li>■ Tous les éjecteurs de la machine se trouvent en position d'éjection.</li><li>■ Des préformes non éjectées peuvent se trouver dans tout le système d'alimentation de préformes.</li><li>■ Des préformes non évacuées peuvent se trouver dans le module de chauffage.</li><li>■ Des préformes/récipients non éjectés peuvent se trouver dans le module de soufflage.</li><li>■ L'écran tactile est arrêté (machines sans alimentation sans interruption ASI) ou s'arrête dans les plus brefs délais (machines avec ASI).</li><li>■ Aucune porte de protection ne peut être ouverte.</li><li>■ Si la machine se trouvait en changement automatique de moules de soufflage (équipement hors-série), l'opération de changement est interrompue.</li><li>■ Si l'interrupteur principal de la machine est laissé en position « I », la machine est de nouveau sous tension immédiatement après le rétablissement de l'alimentation en énergie.</li></ul>
---	--

#### Interrupteur principal



1000187C

#### Interrompre l'alimentation en énergie de la machine :

- ▶ Tourner l'interrupteur principal en position "0".
- ✓ L'alimentation en énergie de la machine est interrompue.

#### Constater et éliminer la cause pour la panne de l'alimentation en énergie :

Si l'incident peut être éliminé par le personnel opérateur :

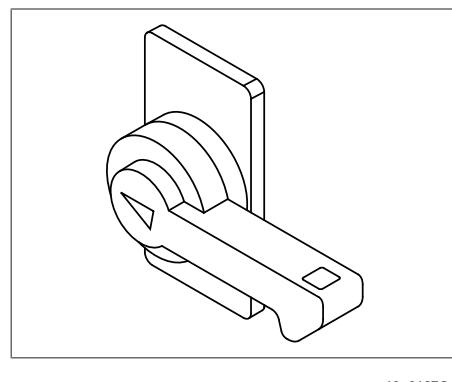
- ▶ Eliminer la cause.
- Si l'incident ne peut pas être éliminé par le personnel opérateur :
  - ▶ Faire éliminer l'incident par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
  - ✓ La cause de la panne de l'alimentation en énergie est constatée et supprimée.



## 7.11.2 Reprise de la production après une panne de l'alimentation en énergie

Cette section décrit des activités à réaliser pour reprendre la production après une panne de l'alimentation en énergie.

Interrupteur principal de la machine



10o0187Ca

### Rétablir l'alimentation en énergie de la machine :

Si l'interrupteur principal de la machine est verrouillé :

- ▶ Retirer le cadenas de l'interrupteur principal.
  - ✓ Le cadenas est retiré de l'interrupteur principal.
- ▶ Tourner l'interrupteur principal en position "I".

L'alimentation en énergie de la machine est rétablie.

Écran « Messages »



15go0193

### Vérifier les messages et synoptiques d'incidents :

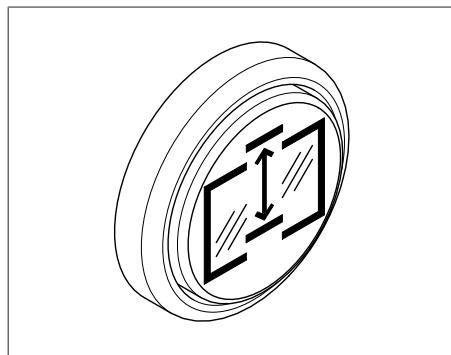
- ▶ Vérifier les messages et synoptiques d'incidents de l'écran tactile.

Si des incidents sont affichés :

- ▶ Éliminer les incidents ou les faire éliminer par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence, voir le chapitre Incidents [▶ 350].
- ▶ Acquitter la suppression des incidents.
- ✓ Les messages et synoptiques d'incidents sont vérifiés.

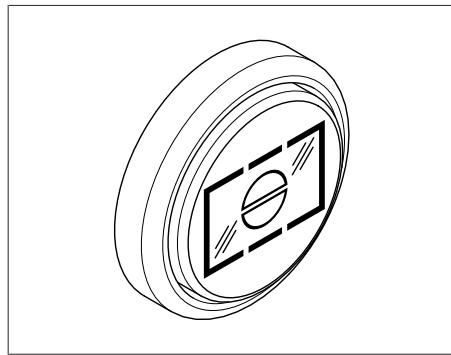


Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

Bouton-poussoir lumineux - acquitter



A0076Cd

**Fermer et verrouiller la porte de protection :**

- ▶ Contrôler si des personnes se trouvent dans le carter de protection.

Si des personnes se trouvent dans le carter de protection :

- ▶ Les personnes doivent quitter la machine.

Si plus personne ne se trouve dans le carter de protection :

- ▶ Fermer la porte de protection ouverte.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.

✓ Les boutons-poussoirs lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection et Acquitter** sont allumés.

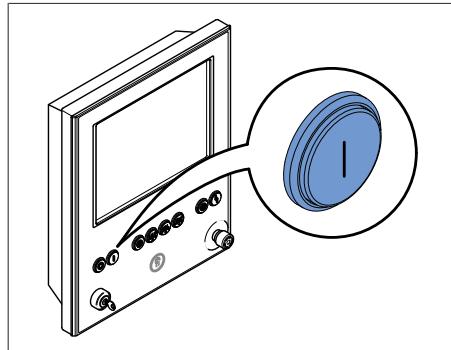
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer la fermeture.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est éteint, le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé.

- ✓ La porte de protection est fermée et verrouillée.



### Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/DÉMARRAGE



10go0193

### Écran "Machine d'étirage soufflage"



15tde0104

### Démarrer les process de fonctionnement automatiques de la machine :

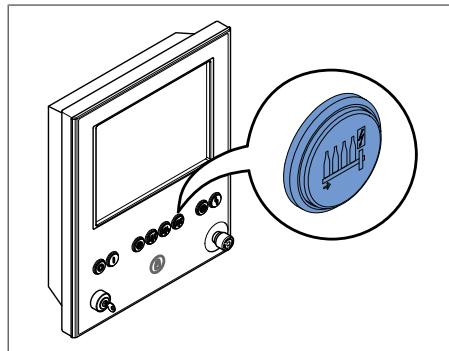
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/DÉMARRAGE**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/DÉMARRAGE** est allumé.
- ✓ Les boutons-poussoirs lumineux **Verrouillage** sur les portes de protection s'éteignent.
- ✓ La machine fonctionne à la vitesse de process minimale.
- ✓ La production démarre automatiquement.
- ✓ Les process de fonctionnement automatiques de la machine sont démarrés.

### Mettre les fonctions de production sur "Automatique" :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Production*.
- ▶ Presser le bouton *Fonction de production*.
- ✓ Le bouton *Automatique* s'allume en vert.
- ✓ Les fonctions de production sont branchées en mode "Automatique".



Bouton-poussoir lumineux - Arrêt de récipients auto sur le poste de commande central



10go0200

#### Démarrer la production :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto** est allumé.
- ✓ Le module de chauffage chauffe à la température minimale nécessaire dès que suffisamment de préformes se trouvent sur l'arrêt à l'entrée du module de chauffage.
- ✓ L'arrêt à l'entrée s'ouvre dès que le module de chauffage a atteint la température nécessaire pour le démarrage de la production.
- ✓ La production est lancée.

État de la machine après la  
réalisation des activités

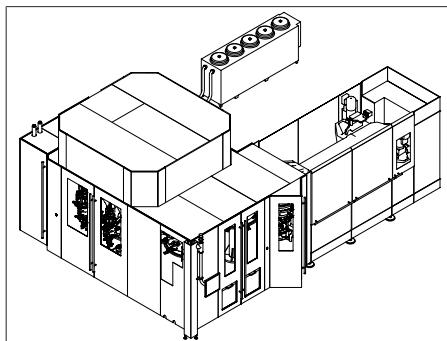
La machine se trouve dans le mode de production et produit.

### 7.11.3 Panne de l'alimentation en agent

Cette section décrit les activités à effectuer après une défaillance de l'alimentation en fluides.



## Machine d'étrorage soufflage



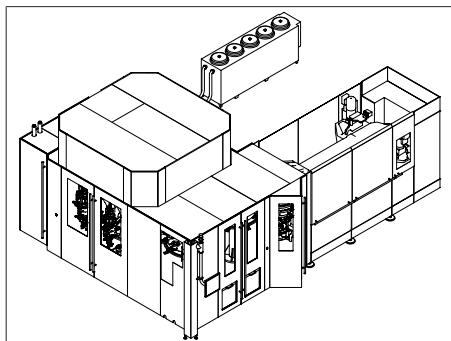
15e0940Cc

**Immobilisation après panne de l'alimentation en air :**

- ▶ L'incident est affiché sur l'écran tactile.
- ✓ La machine s'arrête de manière synchrone en arrêt rapide.
- ✓ L'arrêt des récipients se ferme, plus aucune autre pré-forme n'entre dans la machine.
- ✓ Tous les éjecteurs internes à la machine (transfert module de chauffage - module de soufflage, transfert roue de soufflage - étoile de sortie, etc.) commutent en position initiale « Éjection ».
- ✓ Les préformes et récipients situés sur les transferts sont éjectés.
- ✓ À ce moment, la machine n'est éventuellement pas encore entièrement vidée.
- ✓ La machine est arrêtée après la panne de l'alimentation en air.



Machine d'étrage soufflage



150940Cc

**Arrêt après une panne du refroidissement (des températures maximales sont dépassées sur les composants surveillés.) :**

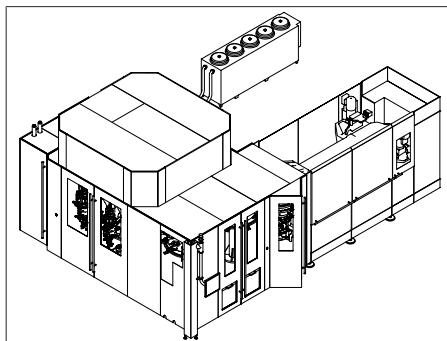
- ▶ L'incident est affiché sur l'écran tactile.

En cas de dépassement de températures maximales sur les composants surveillés :

- ▶ L'arrêt des récipients se ferme, plus aucune autre préforme n'entre dans la machine.
- ✓ Tous les éjecteurs internes à la machine (transfert module de chauffage - module de soufflage, transfert roue de soufflage - étoile de sortie, etc.) commutent en position initiale « Éjection ».
- ✓ Les préformes et récipients situés sur les transferts sont éjectés.
- ✓ À ce moment, la machine n'est éventuellement pas encore entièrement vidée.
- ✓ La machine s'arrête après la défaillance du refroidissement.



Machine d'étrage soufflage



150940Cc

**Arrêt après une panne du refroidissement (aucune température maximale n'est dépassée sur les composants surveillés.) :**

- ▶ L'incident est affiché sur l'écran tactile.
- ✓ La production est automatiquement interrompue.
- ✓ L'arrêt de récipients se ferme, plus aucune autre préforme n'entre dans la machine, tous les récipients et toutes les préformes situés dans la machine quittent la machine.
- ✓ Les caissons de chauffe du module de chauffage s'arrêtent, la machine continue à fonctionner à vitesse de process (stand by) minimale.
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir **Arrêter le process/ARRÊT**.
- ✓ Tous les process automatisques en cours s'arrêtent.
- ✓ Les conduites pour l'air comprimé haute pression à partir du robinet d'arrêt/régulateur de pression à dôme du système pneumatique jusqu'à la station de soufflage sont purgées automatiquement.
- ✓ La machine s'arrête après la panne du refroidissement.



<p><b>État de la machine après une panne de l'alimentation en fluides</b></p>	<p><b>État de la machine lors de l'immobilisation :</b> Si la machine a été arrêtée par un ARRÊT D'URGENCE ou un arrêt de machine déclenché côté machine (arrêt rapide), elle se trouve dans l'état suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est arrêtée.</li><li>■ L'air comprimé haute pression est déchargé. Les conduites d'alimentation chez le client jusqu'à l'alimentation dans le système pneumatique restent sous pression.</li><li>■ Les fluides liquides sont emprisonnés en toute sécurité.</li><li>■ Tous les éjecteurs de la machine se trouvent en position d'éjection.</li><li>■ Des préformes non éjectées peuvent se trouver dans tout le système d'alimentation de préformes.</li><li>■ Des préformes non évacuées peuvent se trouver dans le module de chauffage.</li><li>■ Des préformes/récipients non éjectés peuvent se trouver dans le module de soufflage.</li><li>■ Si la machine se trouvait en changement automatique de moules de soufflage (équipement hors-série), l'opération de changement est interrompue.</li></ul> <p>Si la machine a été arrêtée sans ARRÊT D'URGENCE ou arrêt de machine déclenché côté machine (arrêt rapide), elle se trouve dans l'état suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La machine est arrêtée.</li><li>■ Les incidents apparaissent sur l'écran tactile.</li></ul>
---	--

#### **Constater et éliminer la cause pour la panne de l'alimentation en agent :**

Si l'incident peut être éliminé par le personnel opérateur :

- ▶ Remédier à la cause.

Si l'incident ne peut pas être éliminé par le personnel opérateur :

- ▶ Faire éliminer l'incident par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
- ✓ La cause de la panne de l'alimentation en agent est constatée et supprimée.

#### **7.11.4 Reprise de la production après une panne de l'alimentation en fluides**

Cette section décrit des activités à réaliser pour reprendre la production après une panne de l'alimentation en fluides.



## Écran « Messages »



15go0193

**Vérifier les messages et synoptiques d'incidents :**

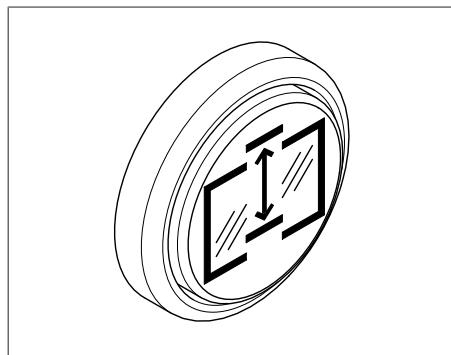
- ▶ Vérifier les messages et synoptiques d'incidents de l'écran tactile.

**Si des incidents sont affichés :**

- ▶ Éliminer les incidents ou les faire éliminer par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence, voir le chapitre Incidents [▶ 350].
  - ▶ Acquitter la suppression des incidents.
- ✓ Les messages et synoptiques d'incidents sont vérifiés.

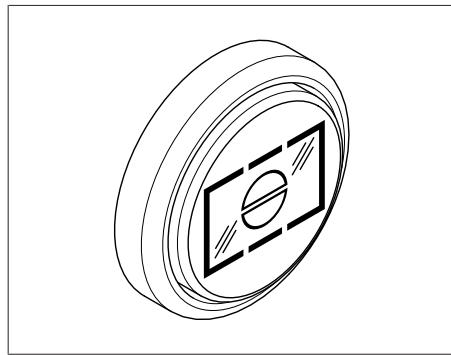


Bouton-poussoir lumineux - déverrouiller / verrouiller dispositif de protection



A0076Cd

Bouton-poussoir lumineux - acquitter



A0076Cd

**Fermer et verrouiller la porte de protection :**

- ▶ Contrôler si des personnes se trouvent dans le carter de protection.

Si des personnes se trouvent dans le carter de protection :

- ▶ Les personnes doivent quitter la machine.

Si plus personne ne se trouve dans le carter de protection :

- ▶ Fermer la porte de protection ouverte.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** clignote.

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection**.

✓ Les boutons-poussoirs lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection et Acquitter** sont allumés.

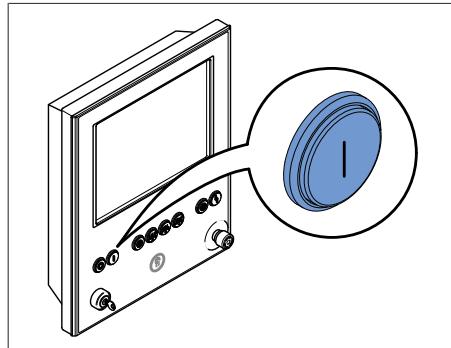
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** pour confirmer la fermeture.

✓ Le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** est éteint, le bouton-poussoir lumineux **déverrouiller/verrouiller le dispositif de protection** est allumé.

- ✓ La porte de protection est fermée et verrouillée.



### Bouton-poussoir lumineux - Démarrer le process/DÉMARRAGE



10go0193

### Écran "Machine d'étirage soufflage"



15tde0104

### Démarrer les process de fonctionnement automatiques de la machine :

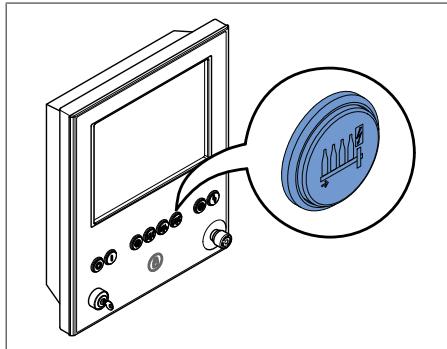
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/DÉMARRAGE**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Démarrer le process/DÉMARRAGE** est allumé.
- ✓ Les boutons-poussoirs lumineux **Verrouillage** sur les portes de protection s'éteignent.
- ✓ La machine fonctionne à la vitesse de process minimale.
- ✓ La production démarre automatiquement.
- ✓ Les process de fonctionnement automatiques de la machine sont démarrés.

### Mettre les fonctions de production sur "Automatique" :

- ▶ Sur l'écran tactile, choisir le bouton *Production*.
- ▶ Presser le bouton *Fonction de production*.
- ✓ Le bouton *Automatique* s'allume en vert.
- ✓ Les fonctions de production sont branchées en mode "Automatique".



Bouton-poussoir lumineux - Arrêt de récipients auto sur le poste de commande central



10go0200

#### Démarrer la production :

- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto**.
- ✓ Le bouton-poussoir lumineux **Arrêt de récipients auto** est allumé.
- ✓ Le module de chauffage chauffe à la température minimale nécessaire dès que suffisamment de préformes se trouvent sur l'arrêt à l'entrée du module de chauffage.
- ✓ L'arrêt à l'entrée s'ouvre dès que le module de chauffage a atteint la température nécessaire pour le démarrage de la production.
- ✓ La production est lancée.

État de la machine après la  
réalisation des activités

La machine se trouve dans le mode de production et produit.

#### 7.11.5 Panne de la commande de la machine



Après la panne d'un ou plusieurs composants de la commande de la machine, la machine s'arrête immédiatement.

Les composants de la commande de la machine doivent être réparés par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.



## 8 Changement

### 8.0 Sommaire

<b>8.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>261</b>
8.1.1	Objectif de ce chapitre	261
8.1.2	Groupes cibles	261
8.1.3	Répartition des travaux	261
8.1.4	Outils et dispositifs auxiliaires	261
8.1.5	Instructions pour travaux	261
8.1.6	Instructions complémentaires en annexe	262
<b>8.2</b>	<b>Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>263</b>
<b>8.3</b>	<b>Vue générale</b>	<b>265</b>
<b>8.4</b>	<b>Tableau des activités</b>	<b>266</b>
<b>8.5</b>	<b>Utilisation d'auxiliaires</b>	<b>269</b>
8.5.1	Marquage et changement des pièces de format	269
Marquage des pièces de format	269	
Manipulation des pièces de format	269	
Poids indiqués sur les pièces de format	269	
Levage de charges	269	
8.5.2	Manipulation de pièces de format lourdes	270
Observer les poids indiqués sur les pièces de format	270	
8.5.3	Vue générale des équipements	272
8.5.4	Chariot d'équipements de recharge pour moule	273
8.5.5	Protection de rotor du moteur d'étirage	274
<b>8.6</b>	<b>Travaux avec la machine vide et arrêtée</b>	<b>275</b>
8.6.1	Changement sur d'autres récipients	275
Unité de commande : Sélectionner le type sur l'écran tactile	275	
8.6.2	Changement sur d'autres préformes	277
Unité de commande : Sélectionner le type sur l'écran tactile	277	
<b>8.7</b>	<b>Travaux en mode d'ajustage</b>	<b>279</b>
8.7.1	Changement sur d'autres récipients	280



Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage(variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule manuel)	280
Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les fonds de moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule sans outil)	283
Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed")	286
Module de soufflage : Changer les tiges de refroidissement des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", refroidissement de fond en série (BKIR))	288
Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro", changement de moule sans outil)	290
Module de soufflage : Changer les unités porte-moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")	294
Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")	297
Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", changement de moule manuel)	299
Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage avec stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small")	302
Module de soufflage : Changer les tiges d'elongation-soufflage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", refroidissement du fond en série (BKIR))	304
Sortie de récipients dans le bloc : Changer les segments d'étoile des étoiles de transfert (variante - machine d'étirage soufflage - étiqueteuse - soutireuse)	307
Sortie de récipients dans le bloc : Changer les segments d'étoile des étoiles de transfert (variante - machine d'étirage soufflage - soutireuse)	309
Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)	311
Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)	313
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Régler le guidage de récipients du convoyeur à air	315



8.7.2 Changement sur d'autres préformes	317
Module d'entrée : Changer l'arrêt à l'entrée du module de chauffage	
Module d'entrée : Changer l'équipement d'entrée du module de chauffage	319
Module d'entrée : Changer l'étoile à dents de scie et le guidage par le col de l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)	321
Module d'entrée : Changer le guidage de préformes de l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)	324
Module d'entrée : Changer l'arrêt à l'entrée du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)	326
Sortie du module de chauffage : Changer l'élément de support et l'étrier de commande	328
Sortie du module de chauffage : Changer les mandrins et les plaques de protection	330
Entrée du module de chauffage : Changer l'extracteur de préformes (équipement hors-série)	332
Module de soufflage : Changer les buses de soufflage des stations de soufflage	334
Module de soufflage : Changer les étoiles de transfert (variante - unité porte-moule « Speed »)	336
Module de soufflage : Changer les étoiles de transfert (variante - unité porte-moule « Pro »)	338
Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)	340
Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)	343
Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de transfert du système d'orientation de récipients (variante - unité d'orientation à courroie)	345
Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de transfert du système d'orientation de récipients (variante - unité d'orientation à courroie)	348



## 8.1 Indications de base

### 8.1.1 Objectif de ce chapitre

Ce chapitre décrit les travaux devant être effectués lors du changement sur un autre type.

### 8.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse au groupe cible suivant :

- Personnel d'ajustage

### 8.1.3 Répartition des travaux

Les travaux de ce chapitre sont répartis comme suit :

- Selon l'état de fonctionnement de la machine.
  - Dans l'état de fonctionnement :
  - Selon la raison pour l'équipement de la machine.

### 8.1.4 Outils et dispositifs auxiliaires

Exemples :

- Outils (p. ex. clé pour vis à six pans creux, clé, etc.)
- Chiffons propres, doux et non effilochants
- ...



Pour les outils, accessoires et si nécessaire outils spéciaux qui sont nécessaires pour les travaux, voir les descriptions des travaux ci-après.

### 8.1.5 Instructions pour travaux

Instructions fondamentales :

- Effectuer entièrement les travaux.
- Une fois les travaux terminés, retirer de la machine les outils et accessoires.
- Remplacer, compléter ou fixer les pièces de construction endommagées, manquantes et non fixées avant la mise en service.
- Nettoyer ou éliminer les composants, outils et accessoires dans le respect de l'environnement s'ils sont p. ex. souillés par des détergents ou des lubrifiants.

Instructions spécifiques au chapitre :

- Nettoyer les composants et les points uniquement avec des chiffons propres, doux et non pelucheux.
- Observer le marquage des équipements de guidage.
- Monter et fixer correctement les composants.
- Nettoyer les pièces de construction encrassées avant le montage ou après le démontage.
- Utilisez seulement des pièces originales. Celles-ci sont conçues pour la machine et la machine a été configurée en conséquence.



Le non-respect des points cités ci-dessus entraîne la perte des droits à la garantie vis-à-vis de KRONES.

A observer en complément avec les machines compatibles CIP :

- Exécutez les travaux avant le nettoyage de la machine :
  - Afin d'éviter des contaminations après coup par des travaux.
  - Pour exclure toute mise en danger des personnes par des produits chimiques, ou autres liquides d'écoulement.

### 8.1.6 Instructions complémentaires en annexe



Lisez et suivez les instructions dans les instructions supplémentaires du chapitre Annexe [▶ 640].



## 8.2 Indications de sécurité liées au chapitre



Observez et respectez les indications de sécurité et les indications se trouvant dans le chapitre Sécurité [▶ 24], les indications de sécurité dans ce chapitre et les messages d'avertissement juste avant les opérations.

### Indications de sécurité liées au chapitre :

- Ne démarrez les travaux que lorsque la machine a refroidi.
- Respectez l'ordre des travaux indiqué.
- Exécuter correctement et entièrement les travaux décrits.
- N'employer que des accessoires et outils appropriés.
- Éviter le contact avec les lubrifiants, détergents et désinfectants.
- Les travaux doivent être dirigés par un responsable et exécutés avec la prudence nécessaire.

### Avant les travaux :

- Poser le signal de danger sur le poste de commande central.
- Pour les travaux pour lesquels l'alimentation en énergie et/ou en fluides de la machine doit être interrompue :
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en fluides de la machine.
  - Mettre la machine, les groupes de construction ou composants hors pression, vérifier l'absence de pression sur les manomètres de la machine.
  - Protéger les dispositifs de séparation contre la remise sous tension.
- Lors de l'interruption de l'alimentation en énergie et/ou en fluides, observez les indications des instructions "Verrouillage/Étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles" en annexe des instructions de service.

### Pendant les travaux :

- Accéder à la machine uniquement en utilisant les accès prévus à cet effet (portes de protection, escaliers).
- Pour les travaux sur des composants et des appareils non accessibles sans aide à la montée :
  - Utiliser une aide à la montée appropriée (p. ex. échelle stable). Les composants, tuyauteries, transporteurs et bâts ne doivent pas être utilisés comme aide à la montée.
  - Porter des chaussures antidérapantes.
  - Observer les mesures conformément aux règlements de prévoyance contre les accidents (p. ex. dispositif anti-chute).
- Veiller à ce que le sol et les surfaces soient propres et secs afin d'éviter une glissade ou un dérapage causé par des surfaces mouillées et sales.
- Pendant le démontage, protéger les pièces de construction contre la chute.
- Démonter les pièces de construction lourdes à l'aide d'une deuxième personne ou à l'aide d'un dispositif de levage approprié.

### Après les travaux :

- Le responsable doit s'assurer des points suivants :
  - Tous les travaux effectués sur la machine sont achevés.
  - Tous les dispositifs de protection doivent être installés et activés.

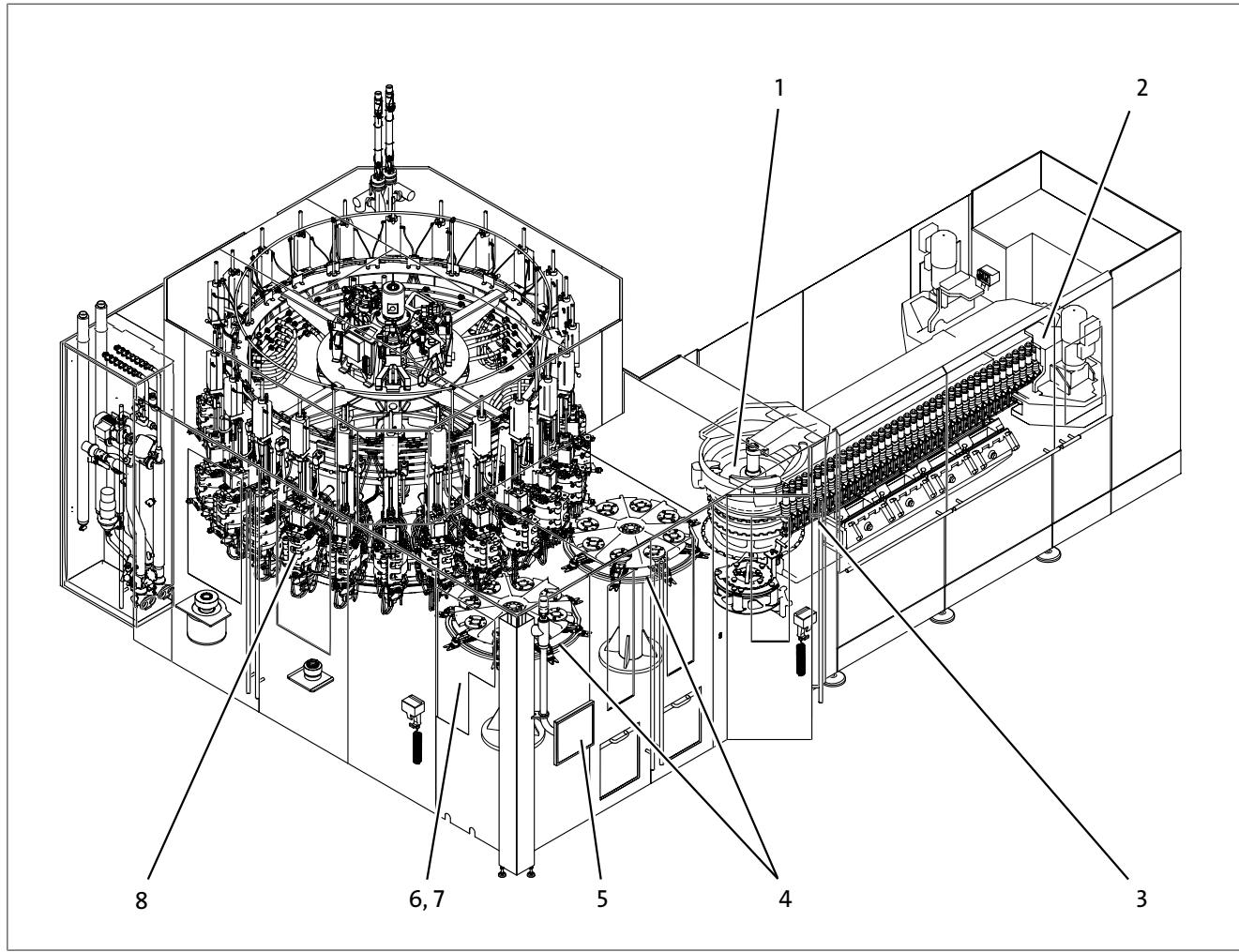


- La machine est prête à fonctionner.
- Toutes les personnes doivent avoir quitté la zone de danger de la machine.
- La mise en marche de la machine est permise seulement une fois que le responsable en a donné l'autorisation.



## 8.3 Vue générale

Vue générale - points de changement



1500940Cf

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Unité d'entraînement du module de chauffage | 2 | Unité de renvoi du module de chauffage      |
| 3 | Zone d'entrée du module de chauffage        | 4 | Etoiles de transfert du module de soufflage |
| 5 | Poste de commande central                   | 6 | Zone de sortie du module de soufflage       |
| 7 | Convoyeur à air                             | 8 | Station de soufflage                        |



## 8.4 Tableau des activités

	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Outils et dispositifs auxiliaires
<b>Changement sur d'autres récipients</b>			
Unité de commande : Sélectionner le type sur l'écran tactile	1		Aucune
Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule manuel)		1	Clé pour vis à six pans creux, clé dynamométrique
Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les fonds de moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule sans outil)		1	Aucune
Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed")		1	Aucune
Module de soufflage : Changer les tiges de refroidissement des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", refroidissement de fond en série (BKiR))		1	Aucune
Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro", changement de moule sans outil)		1	Clé pour vis à six pans creux, clé dynamométrique
Module de soufflage : Changer les unités porte-moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")		1	Levier d'arrêt
Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")		1	Aucune
Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", changement de moule manuel)		1	Clé pour vis à six pans creux, clé dynamométrique
Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage avec stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small")		1	Aucune
Module de soufflage : Changer les tiges d'elongation-soufflage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", refroidissement du fond en série (BKiR))		1	Clé pour vis à six pans creux, protection de rotor
Sortie de récipients dans le bloc : Changer les segments d'étoile des étoiles de transfert (variante - machine d'étirage soufflage - étiqueteuse - soutireuse)		1	Vue générale des équipements
Sortie de récipients dans le bloc : Changer les segments d'étoile des étoiles de transfert (variante - machine d'étirage soufflage - soutireuse)		1	Vue générale des équipements
Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)		1	Vue générale des équipements

1: Personnel d'ajustage



## Changement

	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Outils et dispositifs auxiliaires
Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)		1	Vue générale des équipements
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Réglter le guidage de récipients du convoyeur à air		1	Récipient-échantillon, écran tactile
<b>Changement sur d'autres préformes</b>			
Unité de commande : Sélectionner le type sur l'écran tactile	1		Aucune
Module d'entrée : Changer l'arrêt à l'entrée du module de chauffage		1	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Module d'entrée : Changer l'équipement d'entrée du module de chauffage		1	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Module d'entrée : Changer l'étoile à dents de scie et le guidage par le col de l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)		1	Vue générale des équipements
Module d'entrée : Changer le guidage de préformes de l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)		1	Vue générale des équipements
Module d'entrée : Changer l'arrêt à l'entrée du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)		1	Vue générale des équipements
Sortie du module de chauffage : Changer l'élément de support et l'étrier de commande		1	Aucune
Sortie du module de chauffage : Changer les mandrins et les plaques de protection		1	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Entrée du module de chauffage : Changer l'extracteur de préformes (équipement hors-série)		1	Aucune
Module de soufflage : Changer les buses de soufflage des stations de soufflage		1	Vue générale des équipements, clé à fourche
Module de soufflage : Changer les étoiles de transfert (variante - unité porte-moule « Speed »)		1	Vue générale des équipements, clé à fourche
Module de soufflage : Changer les étoiles de transfert (variante - unité porte-moule « Pro »)		1	Vue générale des équipements, clé à fourche
Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)		1	Vue générale des équipements
Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)		1	Vue générale des équipements
Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de transfert du système d'orientation de récipients (variante - unité d'orientation à courroie)		1	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de transfert du système d'orientation de récipients (variante - unité d'orientation à courroie)		1	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
<b>Avant chaque opération de changement</b>			

1: Personnel d'ajustage



## Changement

	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Outils et dispositifs auxiliaires
Observer les poids indiqués sur les pièces de format	1		Poids indiqués sur la pièce de format, le dispositif de levage ou l'assistant

1: Personnel d'ajustage



## 8.5 Utilisation d'auxiliaires

### 8.5.1 Marquage et changement des pièces de format

#### Marquage des pièces de format

Les pièces de format doivent porter les informations nécessaires comme le numéro de commission, le type et le numéro.

La vue générale des équipements indique à quel endroit les pièces de format doivent être montées.



Pour de plus amples informations sur les vues générales des équipements, voir la section Vue générale des équipements [▶ 272].

#### Manipulation des pièces de format

Les descriptions relatives au changement des différentes pièces de format figurent sur les pages suivantes.

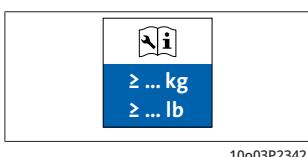
La procédure recommandée et les limitations relatives au levage des pièces de format figurent dans la section Levage de charges [▶ 269].

#### Poids indiqués sur les pièces de format

Les pièces de format de 15 kg (33 lb) et plus doivent être marquées. La désignation a lieu en fonction des possibilités sur la pièce de format (pancarte, décapage ou gravure) et indique la plage de poids correspondante.

Le tableau Levage de charges [▶ 269] explique les fourchettes de poids.

#### Levage de charges



Désignation des pièces de format	Plage de poids	Procédure/limitations relatives au levage de charges
sans	1 kg à 14,9 kg 1 lb à 32,9 lb	Plage de poids pour personnes pas entièrement opérationnelles (*),
≥ 15 kg ≥ 33 lb	15 kg à 24,9 kg 33 lb à 54,9 lb	Plage de poids pour personnes entièrement opérationnelles
≥ 25 kg ≥ 55 lb	25 kg à 49,9 kg 55 lb à 109,9 lb	Levage uniquement possible par deux personnes entièrement opérationnelles ou avec un dispositif de levage approprié
≥ 50 kg ≥ 110 lb	Plus de 50 kg Plus de 110 lb	Levage uniquement possible avec dispositif de levage approprié

(\*) p. ex. personnes jeunes et âgées ; autres limitations de poids en cas de grossesse ; etc.



Pour de plus amples informations sur le changement de format, voir la section Manipulation de pièces de format lourdes [▶ 270].



## 8.5.2 Manipulation de pièces de format lourdes



### AVERTISSEMENT

#### Pièces de format lourdes !

Blessures par écrasement ou coinçement.

Blessures en cas de maintien, levage et transport de pièces de format lourdes.

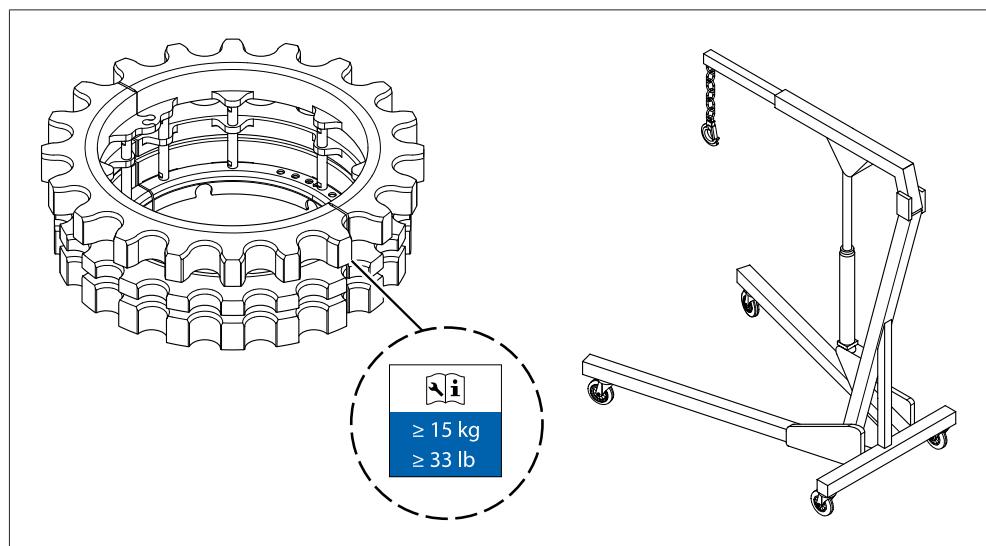
- ▶ Observer les poids indiqués sur les pièces de format.
- ▶ Observer la procédure concernant la manipulation de pièces de format lourdes et soulever les pièces lourdes uniquement avec des dispositifs de levage appropriés ou en s'aidant d'une deuxième personne.
- ▶ Avant de desserrer les fixations, protéger le cas échéant les pièces de la machine à changer pour éviter qu'elles ne glissent ou qu'elles ne tombent.

### Observer les poids indiqués sur les pièces de format

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Avant chaque opération de changement
Statut de la machine	Travaux avec la machine vide et arrêtée
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Groupe de construction	Machine complète
Pièce de construction	Pièces de format de la machine
Point de maintenance	004
Outils et dispositifs auxiliaires	Poids indiqués sur la pièce de format, le dispositif de levage ou l'assistant
Travaux	Observer les poids indiqués sur les pièces de format.



Exemple : Indication de poids et dispositif de levage



036002\_00

**Observer les poids indiqués sur les pièces de format :**

- ▶ Vérifier si un poids est indiqué sur la pièce de format.  
Si aucun poids n'est indiqué sur la pièce de format :
  - ▶ La pièce de format est manipulée sans dispositif de levage ou assistant.
- Si un poids est indiqué sur la pièce de format :
  - ▶ Manipuler la pièce de format en fonction des poids indiqués dans la section Marquage et changement des pièces de format [▶ 269].
  - ✓ Les poids indiqués pour les pièces de format sont contrôlés.



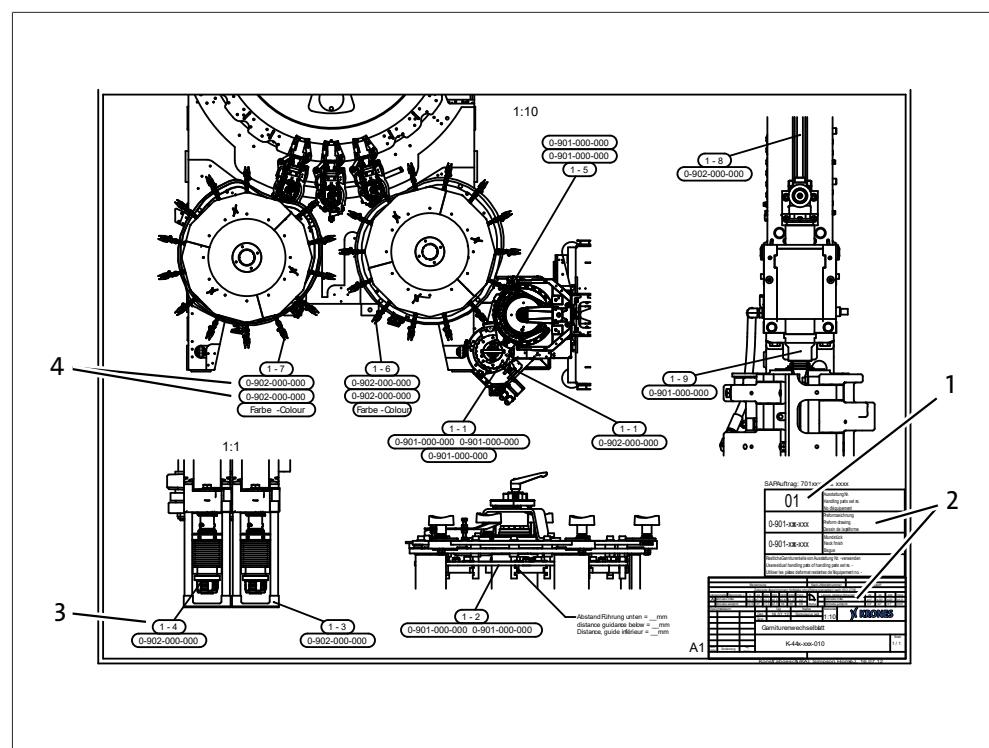
### 8.5.3 Vue générale des équipements

Pour chaque type de récipient et de préforme il y a une vue générale des équipements présente sur la machine et dans la documentation des pièces de rechange. Il est indiqué sur la vue générale des équipements quelles pièces de format dépendant du type de récipient ou de préforme doivent être montées et où.

Les indications suivantes se trouvent sur la vue générale des équipements :

- Indications sur la commande et la commission
- Indications sur le type de récipient ou de préforme correspondant, p. ex. numéro de récipient, désignation, dimensions
- Schémas des points de changement de la machine.

Vue générale des équipements



15go0195

- |   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | Type de préforme                   | 2 | Informations sur la préforme, la commission, la commande |
| 3 | Point de changement sur la machine | 4 | Numéro d'article des pièces de format                    |

Les informations suivantes sont associées à chaque point de changement :

- Type et numéro de matériel du récipient ou de la préforme.
- Position sur la machine, p. ex. 1-6 (1= numéro de récipient/préforme, 6= position).
- Numéro(s) de matériel des pièces de format.

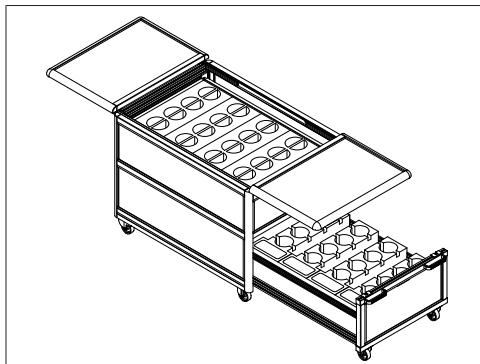


Certaines pièces de format peuvent être compatibles pour différents types. Cela signifie que la pièce de format 1-2 peut dans certains cas être également adaptée pour le type 2.



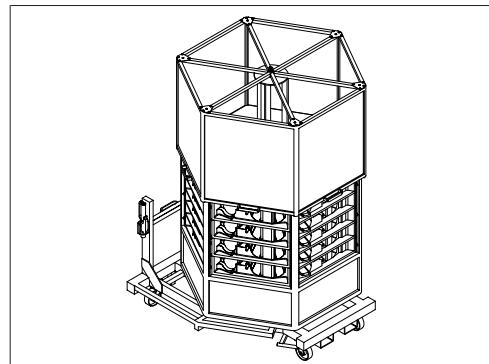
#### 8.5.4 Chariot d'équipements de recharge pour moule

Chariot d'équipements de recharge pour moule



15o1063C

Chariot d'équipements de recharge pour moule



15o0936C



##### AVERTISSEMENT

###### Pièces de changement grandes et lourdes !

Blessures graves par écrasement et coincement.

- ▶ Déplacer le chariot d'équipements de recharge pour moule seulement sur un sol plat.
- ▶ Arrêter le chariot d'équipements de recharge pour moule seulement en l'état verrouillé.

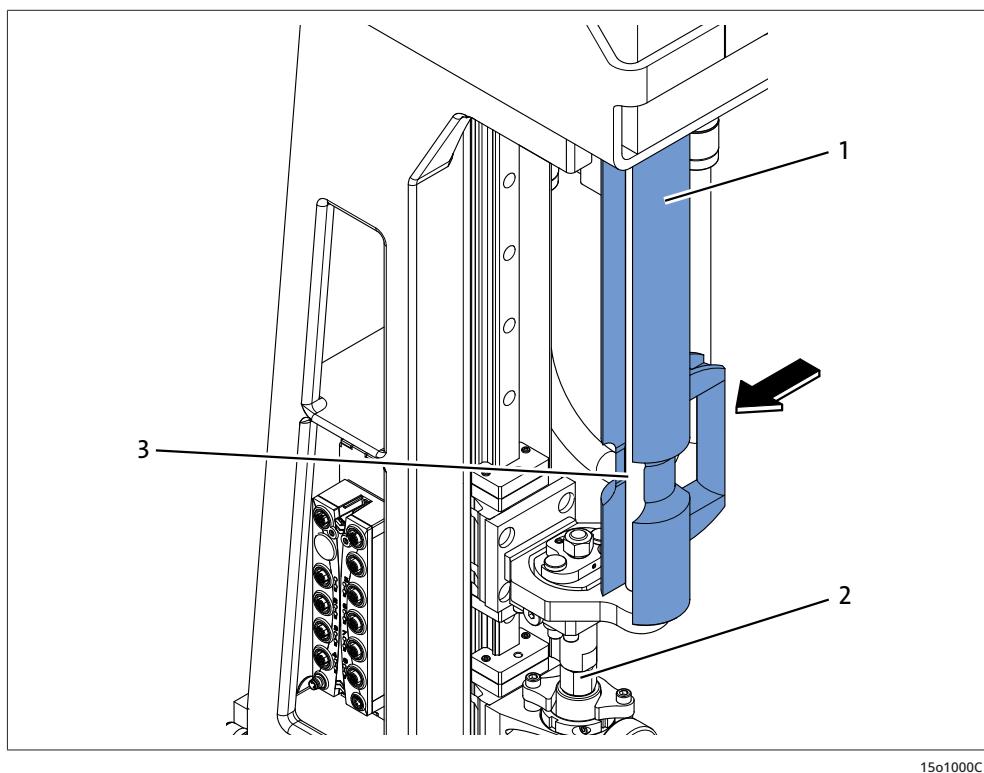
Les moules et moules de fond de types de récipient non utilisés sont conservés dans le chariot d'équipements de recharge pour moule.

Lors du changement sur d'autres récipients, le chariot d'équipements de recharge pour moule peut être approché directement des points de changement.



### 8.5.5 Protection de rotor du moteur d'étirage

Unité d'étirage avec protection de rotor



1501000C

1 Protection de rotor  
3 Rotor du moteur d'étirage

2 Tige de rinçage

En cas de travaux à proximité du rotor fortement magnétique de l'unité d'étirage, il faut mettre en place la protection de rotor afin de protéger l'opérateur.

La protection de rotor doit être mise en place latéralement de sorte que le contact entre l'outil et le rotor puisse être exclu.



## 8.6 Travaux avec la machine vide et arrêtée



### AVERTISSEMENT

#### Redémarrage intempestif pendant les travaux sur la machine !

Risque de blessures graves par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Sécuriser la machine contre tout redémarrage intempestif.
- ▶ Si la machine ne peut pas être sécurisée contre tout redémarrage intempestif avec l'alimentation en énergie et en fluides établie, Interrrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine [▶ 242] avant de commencer les travaux.
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve à l'intérieur du carter de protection au redémarrage de la production.



Observer les sections suivantes du chapitre Service [▶ 192] des instructions de service :

- ▶ « Vider et arrêter la machine, finir la production ».
- ▶ « Sécuriser la machine contre tout redémarrage intempestif »
- ▶ « Faire fonctionner la machine au coup par coup lorsque les portes de protection sont fermées ».
- ▶ « Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression » :
- ⇒ Observer les instructions de service/instructions des machines associées.

### 8.6.1 Changement sur d'autres récipients

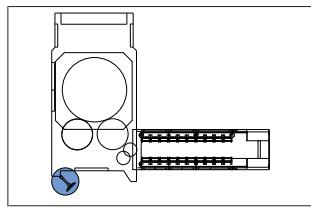
#### Unité de commande : Sélectionner le type sur l'écran tactile

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux avec la machine vide et arrêtée
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Groupe de construction	Poste de commande central
Composant	Ecran tactile
Point de maintenance	001
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Sélectionner le type.



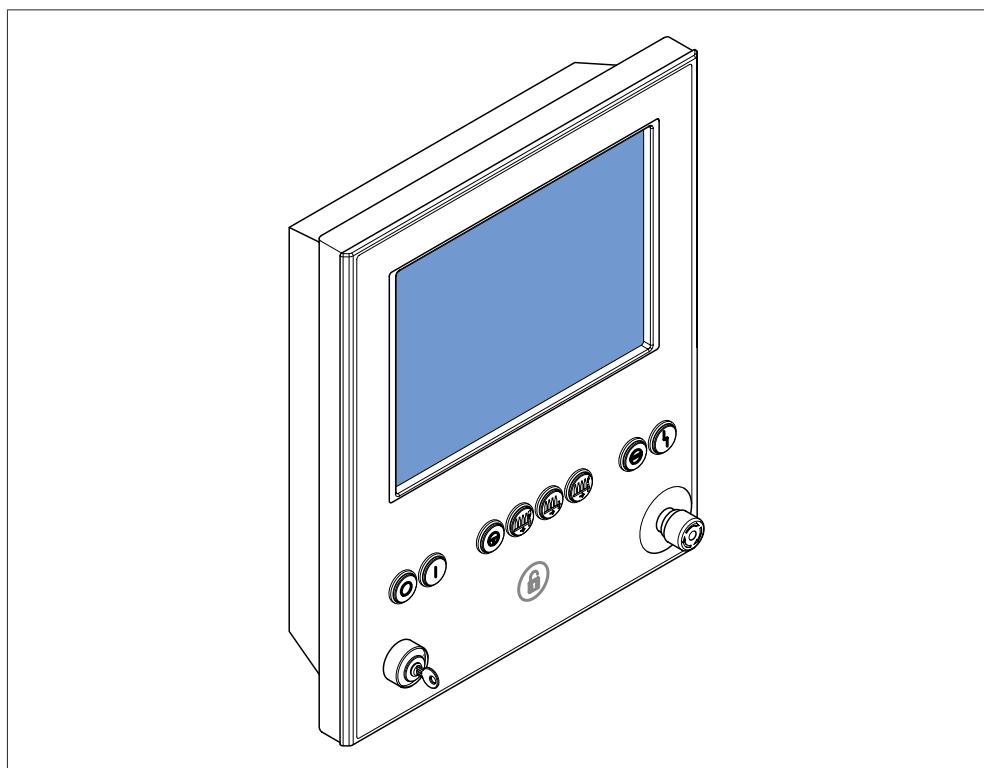
## Changement

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Poste de commande central



10o0643Cb

### Sélectionner le type sur l'écran tactile :

- ▶ Sélectionner le bouton « KRONES », puis *Gestion des types* sur l'écran tactile.
- ▶ Choisir le type à changer à partir de la liste des types possibles.
- ▶ Sélectionner le bouton *Charger* et valider le type sélectionné.
- ✓ Le type est sélectionné.



Pour de plus amples informations concernant l'utilisation de l'écran tactile, voir les instructions « Écran tactile » en Annexe [▶ 640].

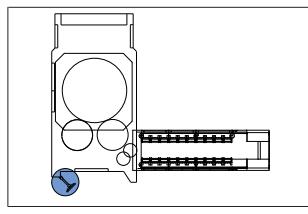


## 8.6.2 Changement sur d'autres préformes

### Unité de commande : Sélectionner le type sur l'écran tactile

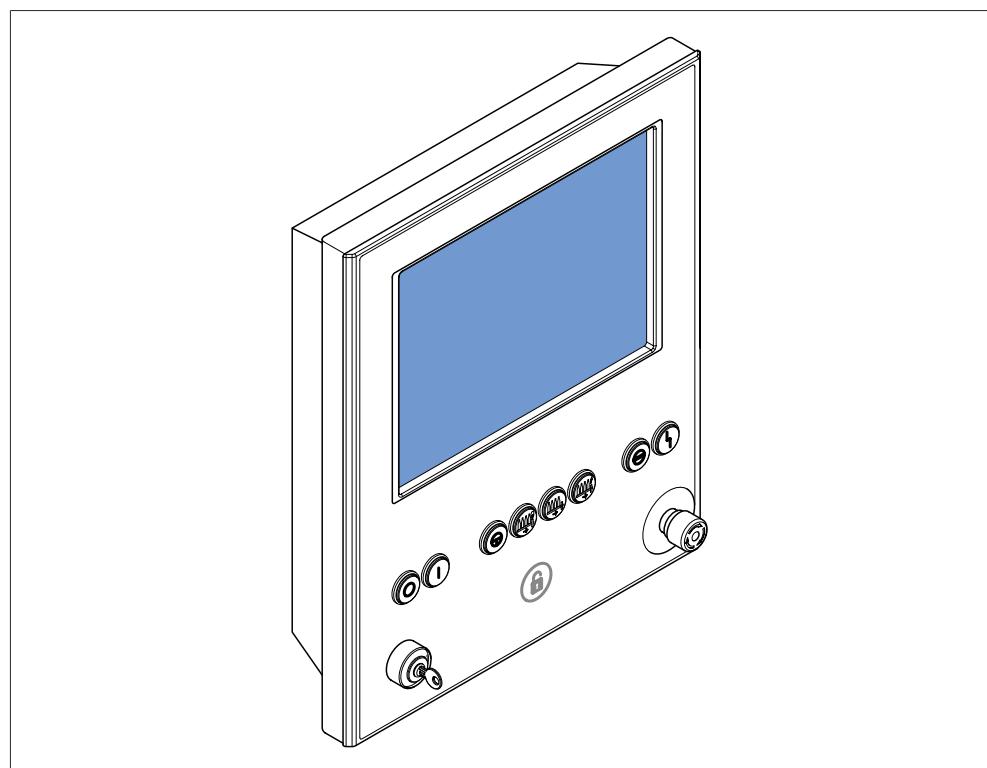
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux avec la machine vide et arrêtée
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Groupe de construction	Poste de commande central
Pièce de construction	Ecran tactile
Point de maintenance	001
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Sélectionner le type.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Poste de commande central



10o0643Cb

#### Sélectionner le type sur l'écran tactile :

- ▶ Sur l'écran tactile, sélectionner les boutons *Type > Paramètres de type > Gestion des types*.
- ▶ Choisir le type à changer à partir de la liste.
- ▶ Sélectionner le bouton *Charger* et valider le type sélectionné.
- ✓ Le type est sélectionné sur l'écran tactile.



## Changement



Pour de plus amples informations concernant l'utilisation de l'écran tactile,  
voir les instructions « Écran tactile » en Annexe [▶ 640].



## 8.7 Travaux en mode d'ajustage



### AVERTISSEMENT

#### Pièces de la machine en rotation !

Risque de blessures graves ou de mort par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Les travaux en mode de service "Réglage" sont réservés exclusivement au personnel spécialisé qualifié en conséquence.
- ▶ Faire marcher la machine au coup par coup seulement si personne n'est mis en danger.
- ▶ Pendant le coup par coup, ne pas mettre les doigts dans la machine.
- ▶ Ne faire avancer la machine au coup par coup que pour la durée strictement nécessaire.



### AVERTISSEMENT

#### Manipulation de pièces de format lourdes !

Blessures lors de la manipulation de pièces de format lourdes.

- ▶ Observer les poids indiqués sur les pièces de format.
- ▶ Lors du changement, procéder selon la section Marquage et manipulation des pièces de format [▶ 269].
- ▶ Utiliser un dispositif de levage approprié, si cela est nécessaire selon le tableau.
- ▶ Lorsqu'un dispositif de levage est utilisé, ne pas séjourner sous des charges suspendues.
- ▶ Avant de desserrer les éléments de fixation, protéger les pièces de format à remplacer pour éviter qu'elles glissent ou qu'elles tombent.



Pour l'exécution totale des travaux, la machine doit être avancée coup par coup le cas échéant. Pour faire fonctionner la machine au coup par coup, voir Faire fonctionner la machine coup par coup [▶ 229].

Si la machine ou les modules doivent être mis hors pression, il y est fait référence dans la description de l'activité. Pour la mise hors pression de la machine, voir Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression.

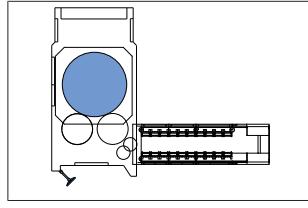


### 8.7.1 Changement sur d'autres récipients

**Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage(variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule manuel)**

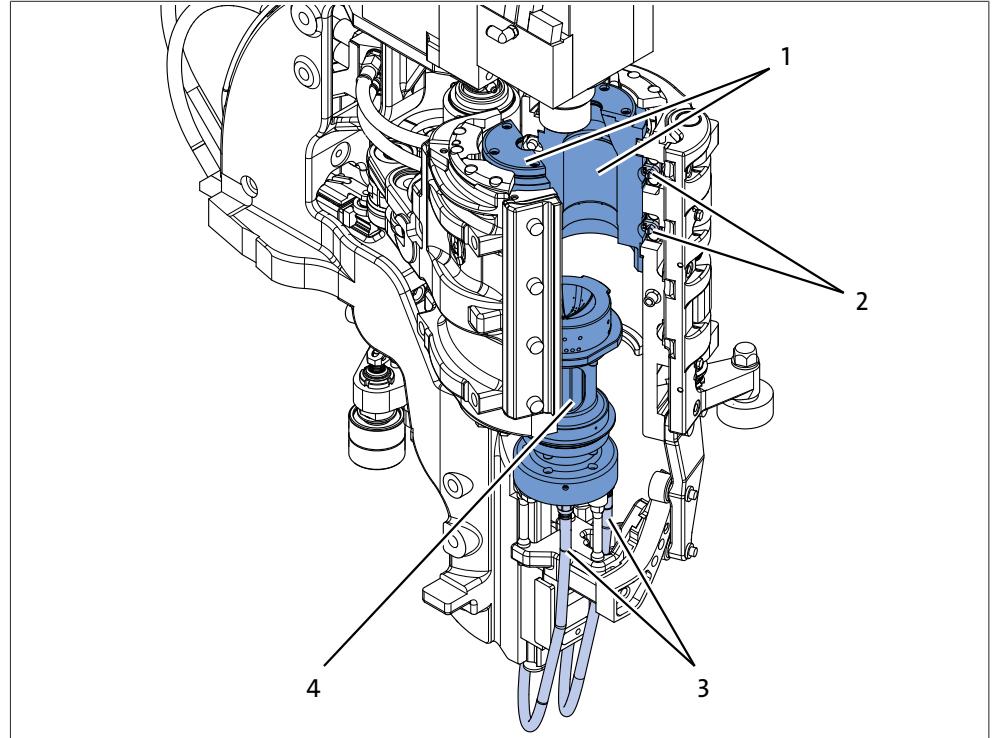
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule « Speed » (variante-changement de moule manuel)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Clé pour vis à six pans creux, clé dynamométrique
Travaux	Changement des coquilles de moule et des moules de fond.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Station de soufflage avec unité porte-moule « Speed » (variante- changement de moule manuel)



1501407C\_19

- |   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Coquilles de moule                       | 2 | Verrouillage de la coquille de moule |
| 3 | Branchements de fluides du moule de fond | 4 | Forme de fond                        |

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Destruction de la station de soufflage, mauvaise qualité de récipient par dépôts de saletés et résidus de graisse.

- ▶ Portez des gants de protection propres.
- ▶ Avant le montage, nettoyer les pièces de format avec un chiffon doux, non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Changement des coquilles de moule et des moules de fond :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.

**Démonter le fond de moule :**

- ▶ Détacher les branchements de fluide du fond de moule.
- ▶ Desserrer de 2 à 3 tours les vis à six pans creux du fond de moule.
- ▶ Tourner le fond de moule d'env. 15° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et l'extraire par le haut.
  - ✓ Le fond de moule est démonté.

**Démonter les coquilles de moule :**

- ▶ Tourner le verrouillage avant des coquilles de moule de 90° vers le haut.
- ▶ Extraire les coquilles de moule de l'unité porte-moule.
- ▶ Contrôler l'endommagement des surfaces des unités porte-moule et des coquilles de moule.
  - ✓ Les coquilles de moule sont démontées.

**Si les unités porte-moule ou les coquilles de moule sont endommagées :**

- ▶ Faire réparer les pièces endommagées par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les pièces endommagées sont réparées.

**Mettre en place les coquilles de moule du nouveau type de récipients :**

- ▶ Installer les coquilles de moule du nouveau type de récipients dans l'unité porte-moule en les tournant légèrement.
- ▶ Tourner les verrouillages avant des coquilles de moule de 90 ° vers le bas.
  - ✓ Les coquilles de moule du nouveau type de récipients sont montées.

**Monter le moule de fond du nouveau type de récipient :**

- ▶ Placer le fond de moule sur le support de moule de fond.
- ▶ Tourner le fond de moule d'environ 15 ° dans le sens des aiguilles d'une montre et serrer à fond les vis à six pans creux avec un couple de serrage de 8 Nm.
  - ✓ Le fond de moule du nouveau type de récipients est monté.
- ▶ Fixer les branchements de fluide du fond de moule.



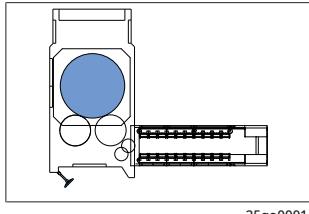
- ▶ Fermer manuellement la station de soufflage. Veiller à ce que la station de soufflage se verrouille correctement.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les coquilles de moule et moules de fond soient changés.
- ✓ Les coquilles de moule et moules de fond sont changés.



**Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les fonds de moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule sans outil)**

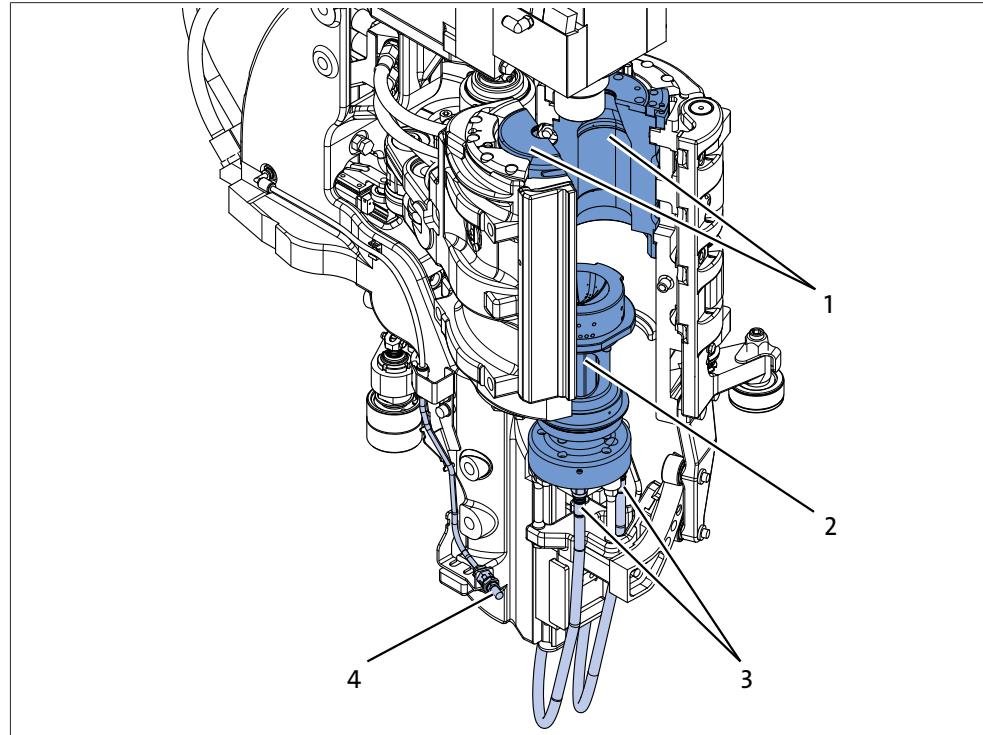
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Speed" (variante - changement de moule sans outil)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Changement des coquilles de moule et des moules de fond.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Station de soufflage avec unité porte-moule « Speed » (variante- changement de moule sans outil)



1501407a\_19

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Coquilles de moule                       | 2 | Fond de moule                          |
| 3 | Branchements de fluides du moule de fond | 4 | Branchement de déverrouillage du moule |

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Destruction de la station de soufflage, mauvaise qualité de récipient par dépôts de saletés et résidus de graisse.

- ▶ Portez des gants de protection propres.
- ▶ Avant le montage, nettoyer les pièces de format avec un chiffon doux, non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Changement des coquilles de moule et des moules de fond :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.

**Déverrouiller les coquilles de moule et le fond de moule :**

- ▶ Brancher le flexible pneumatique sur le raccord du déverrouillage de moule.
  - ✓ Les coquilles de moule et le fond de moule sont déverrouillés.

**Démonter le moule de fond :**

- ▶ Tirer et maintenir le fond de moule vers le haut.
- ▶ Détacher les branchements de fluide du moule de fond.
- ▶ Retirer le moule de fond vers le haut.
  - ✓ Le fond de moule est démonté.

**Démonter les coquilles de moule :**

- ▶ Extraire les coquilles de moule de l'unité porte-moule.
- ▶ Contrôler l'endommagement des surfaces de l'unité porte-moule et des coquilles de moule.
  - ✓ Les coquilles de moule sont démontées.

**Si l'unité porte-moule ou les coquilles de moule sont endommagées :**

- ▶ Faire réparer les pièces endommagées par du personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ✓ Les pièces endommagées sont réparées.

**Monter les coquilles de moule du nouveau type de récipient :**

- ▶ Installer les coquilles de moule du nouveau type de récipients dans l'unité porte-moule.
  - ✓ Les coquilles de moule sont changées.

**Mettre en place le fond de moule du nouveau type de récipients :**

- ▶ Maintenir le moule de fond légèrement au-dessus du support de moule de fond et fixer les branchements de fluide du fond de moule.
- ▶ Placer le moule de fond sur le support de moule de fond.
  - ✓ Le fond de moule du nouveau type de récipients est inséré.

**Verrouiller les coquilles de moule et le fond de moule :**

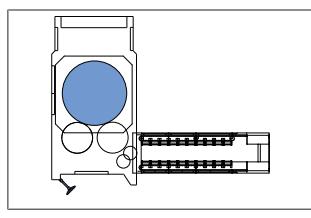
- ▶ Débrancher le flexible pneumatique du raccord de déverrouillage de moule.



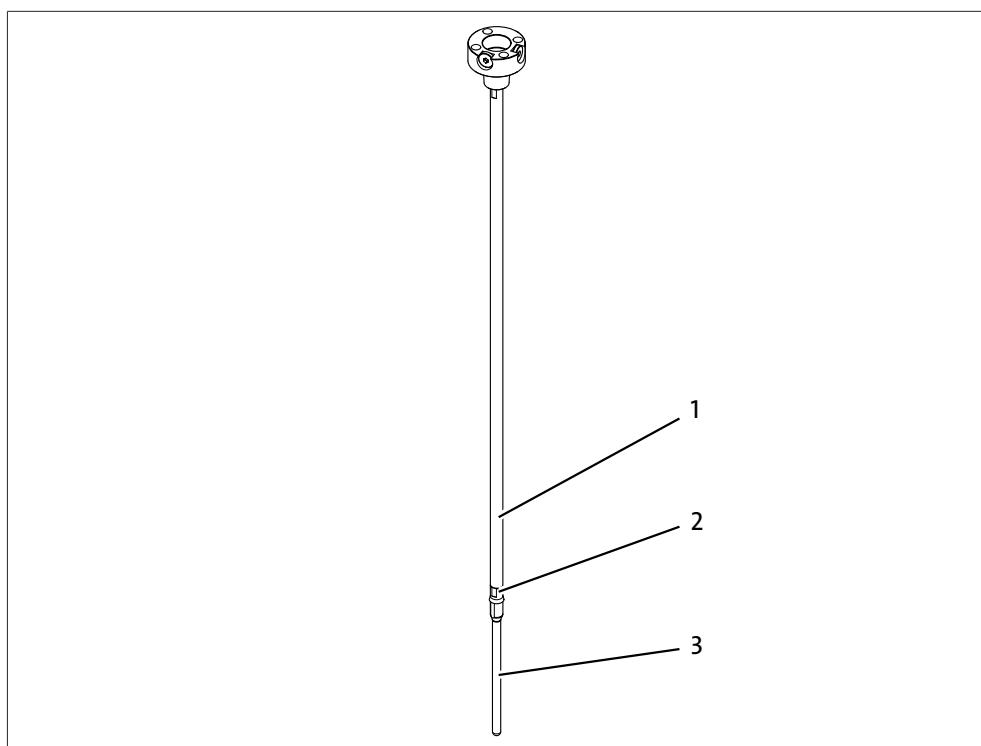
- ✓ Les coquilles de moule et le fond de moule sont verrouillés.
- ▶ Fermer manuellement la station de soufflage. Veiller à ce que la station de soufflage se verrouille correctement.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les coquilles de moule et moules de fond soient changés.
- ✓ Les coquilles de moule et moules de fond sont changés.

**Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage des stations de soufflage  
(variante – unité porte-moule "Speed")**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Speed"
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Changer les tiges d'étirage.

**Machine d'étirage soufflage**

25go0001

**Tige d'étirage**

1500987C

- 1 Tige d'étirage/Tige de refroidissement
- 2 Embout d'entraineur chariot de soufflage
- 3 Embout de tige d'étirage

**Changer les tiges d'étirage :**

- Ouvrir manuellement le moule de soufflage et tirer la tige d'étirage vers le bas jusqu'à ce que le verrouillage de l'embout de tige d'étirage soit accessible.
- Dévisser l'embout de tige d'étirage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer vers le bas.



Si les coquilles de moule et moules de fond sont également à changer :

- ▶ Changement des coquilles de moule et des moules de fond. (voir variante – changement de moule manuel [▶ 280] ou variante – changement de moule sans outil [▶ 283].)
  - ✓ Les coquilles de moule et moules de fond sont changés.
- ▶ Visser à la main le nouvel embout de tige d'étirage sur la tige d'étirage.
- ▶ Pousser la tige d'étirage vers le haut et fermer le moule de soufflage.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les tiges d'étirage soient changées.
- ✓ Les tiges d'étirage sont remplacées.

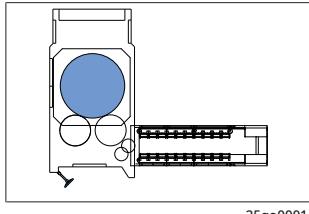


## Changement

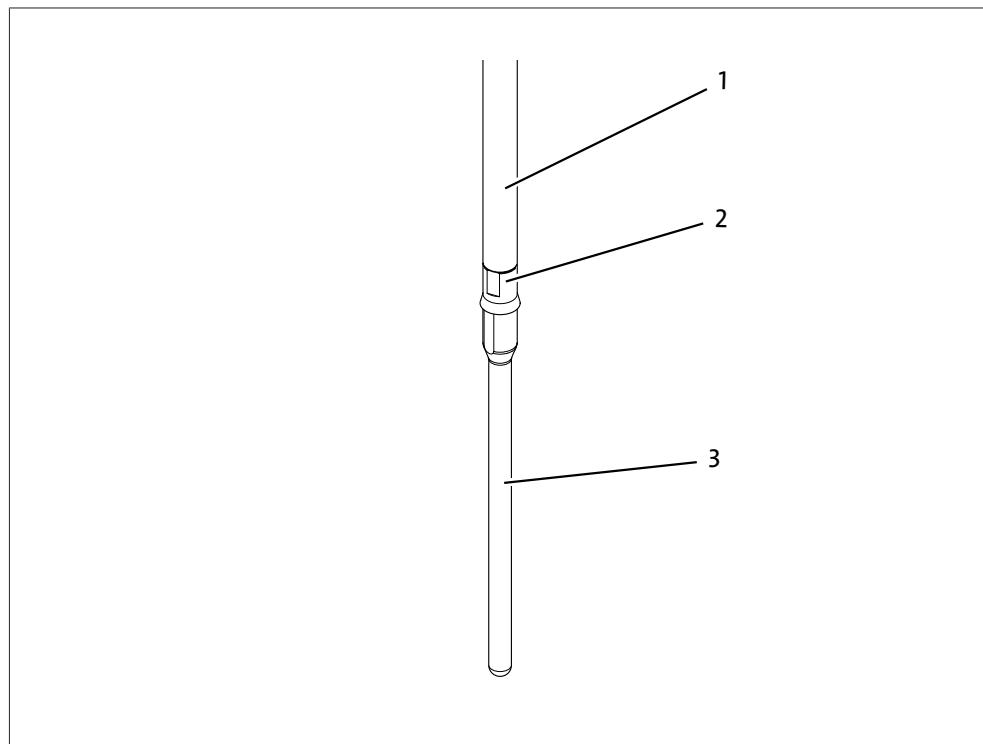
**Module de soufflage : Changer les tiges de refroidissement des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", refroidissement de fond en série (BKIR))**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Speed" (variante-BKIR)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Changer les tiges de refroidissement.

Machine d'étirage soufflage



Tige d'étirage et de refroidissement



- 1 Tige d'étirage et de refroidissement
- 2 Embout d'entraîneur chariot de soufflage
- 3 Embout de tige de refroidissement

### Changer les tiges de refroidissement :

- Ouvrir le moule de soufflage manuellement et tirer la tige de refroidissement vers le bas jusqu'à pouvoir atteindre l'embout de tige de refroidissement.



- ▶ Dévisser l'embout de tige de refroidissement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer vers le bas.

Si les coquilles de moule et moules de fond sont également à changer :

- ▶ Changement des coquilles de moule et des moules de fond. (voir variante – changement de moule manuel [▶ 280] ou variante – changement de moule sans outil [▶ 283].)
  - ✓ Les coquilles de moule et moules de fond sont changés.
- ▶ Visser à la main le nouvel embout de tige de refroidissement sur la tige d'étirage.
- ▶ Repousser la tige de refroidissement vers le haut et fermer le moule de soufflage.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à changement de toutes les tiges de refroidissement.
- ✓ Les tiges de refroidissement sont changées.

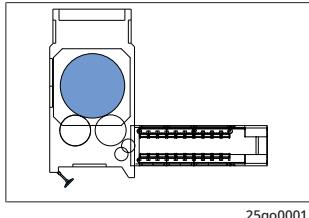


## Changement

**Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro", changement de moule sans outil)**

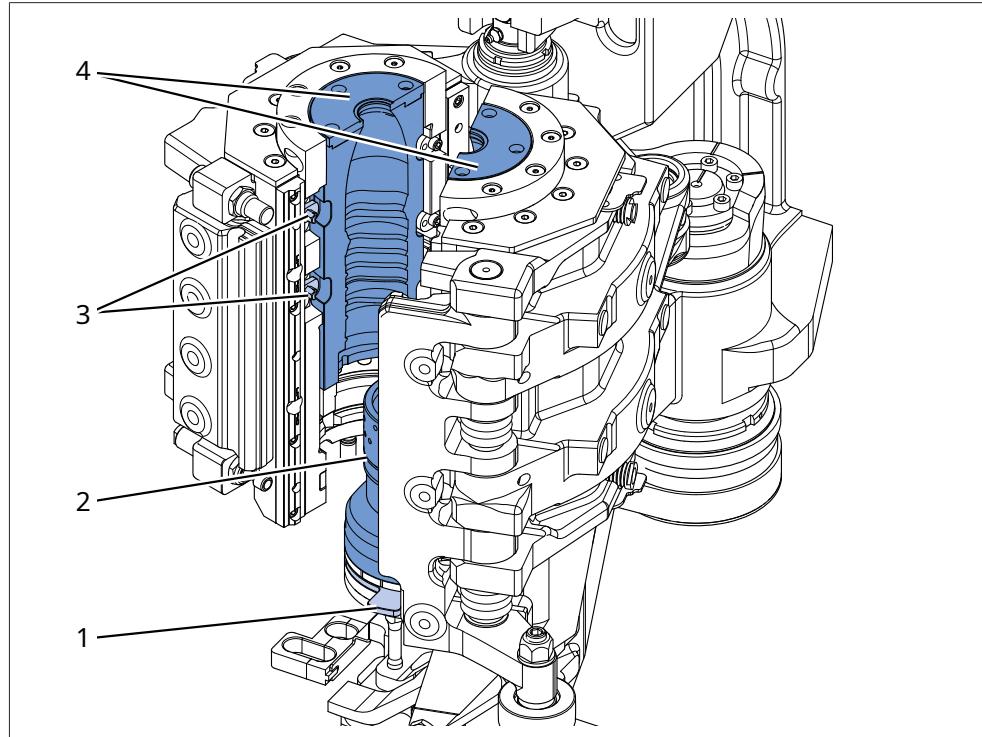
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro" (variante-changement de moule sans outil)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Clé pour vis à six pans creux, clé dynamométrique
Travaux	Changement des coquilles de moule et des moules de fond.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Station de soufflage avec unité porte-moule « Pro » (variante – changement de moule sans outil)



15o1057Cd

- |   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
| 1 | Dispositif de serrage rapide du moule de fond        | 2 | Fond de moule      |
| 3 | Dispositif de serrage rapide de la coquille de moule | 4 | Coquilles de moule |

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION****Pièces de format lourdes !**

Blessures par écrasement et coincement.

- ▶ Toujours monter et démonter les pièces de format individuellement et selon l'ordre décrit des étapes de travail.
- ▶ Avant de desserrer les fixations, protéger le cas échéant les pièces de la machine à changer pour éviter qu'elles ne glissent ou qu'elles ne tombent.
- ▶ Se faire aider par une tierce personne pour effectuer des travaux au niveau des pièces lourdes de la machine.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Destruction de la station de soufflage, mauvaise qualité de récipient par dépôts de saletés et résidus de graisse.

- ▶ Portez des gants de protection propres.
- ▶ Avant le montage, nettoyer les pièces de format avec un chiffon doux, non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Variante – changement rapide****Changement des coquilles de moule et des moules de fond :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.

**Démonter le moule de fond :**

- ▶ Détacher les branchements de fluide du moule de fond.
- ▶ Desserrer le dispositif de serrage rapide dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ▶ Retirer le moule de fond vers le haut.
  - ✓ Le fond de moule est démonté.

**Démonter les coquilles de moule :**

- ▶ Desserrer le dispositif de serrage rapide pour la première coquille de moule sur l'unité porte-moule.
- ▶ Tourner la première coquille de moule vers l'avant et l'extraire de l'unité porte-moule.
- ▶ Desserrer le dispositif de serrage rapide pour la deuxième coquille de moule sur l'unité porte-moule.
- ▶ Tourner la deuxième coquille de moule vers l'avant et l'extraire de l'unité porte-moule.
  - ✓ Les coquilles de moule sont démontées.



- ▶ Contrôler l'endommagement des surfaces de l'unité porte-moule et des coquilles de moule.

Si l'unité porte-moule ou les coquilles de moule sont endommagées :

- ▶ Faire réparer les pièces endommagées par du personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ✓ Les pièces endommagées sont réparées.
- ▶ Vérifier à l'aide de la vue générale des équipements si les unités porte-moule doivent être changées.

Si les unités porte-moule doivent être changées :

- ▶ Remplacer les unités porte-moule [▶ 294].
  - ✓ Les unités porte-moule sont changées.

Mettre en place les coquilles de moule du nouveau type de récipients :

- ▶ Insérer la première coquille de moule du nouveau type de récipients avec une légère rotation dans l'unité porte-moule.
- ▶ Fermer le dispositif de serrage rapide.
- ▶ Insérer la deuxième coquille de moule du nouveau type de récipients avec une légère rotation dans l'unité porte-moule.
- ▶ Fermer le dispositif de serrage rapide.
  - ✓ Les coquilles de moule du nouveau type de récipients sont insérées.

Monter le moule de fond du nouveau type de récipient :

- ▶ Placer le moule de fond par le haut sur le support de moule de fond.
- ▶ Serrer à fond le dispositif de serrage rapide dans le sens des aiguilles d'une montre.
- ▶ Fixer les branchements de fluide du moule de fond.
  - ✓ Le fond de moule du nouveau type de récipients est monté.
- ▶ Fermer manuellement la station de soufflage. Veiller à ce que la station de soufflage se verrouille correctement.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les coquilles de moule et moules de fond soient changés.
- ✓ Les coquilles de moule et moules de fond sont changés.

#### Variante – changement de moule manuel

##### **Changement des coquilles de moule et des moules de fond :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.

Démonter le moule de fond :

- ▶ Desserrer les raccords de fluides.
- ▶ Desserrer de 2 à 3 tours les vis à six pans creux du fond de moule.
- ▶ Tourner le fond de moule d'env. 15° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et l'extraire par le haut.
  - ✓ Le fond de moule est démonté.

Démonter les coquilles de moule :

- ▶ Desserrer les vis de verrouillage avant de la première coquille de moule de 2 à 3 tours.
- ▶ Desserrer le verrouillage, tourner la coquille de moule vers l'avant et la sortir de l'unité porte-moule.
- ▶ Desserrer les vis de verrouillage avant de la deuxième coquille de moule de 2 à 3 tours.



- ▶ Desserrer le verrouillage, tourner la coquille de moule vers l'avant et la sortir de l'unité porte-moule.
- ▶ Vérifier si les surfaces du fond de moule, des coquilles de moule et des unités porte-moule sont endommagées.
- ▶ Si l'unité porte-moule ou le moule sont endommagés, les faire réparer par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Vérifier à l'aide de la vue générale des équipements si les unités porte-moule doivent être changées.

Si les unités porte-moule doivent être changées :

- ▶ Remplacer les unités porte-moule [▶ 294].
  - ✓ Les unités porte-moule sont changées.

Mettre en place les coquilles de moule du nouveau type de récipients :

- ▶ Insérer la première coquille de moule du nouveau type de récipients avec une légère rotation dans l'unité porte-moule.
- ▶ Fermer le verrouillage et serrer les vis de verrouillage avec un couple de 8 Nm
- ▶ Insérer la deuxième coquille de moule du nouveau type de récipients avec une légère rotation dans l'unité porte-moule.
- ▶ Fermer le verrouillage et serrer les vis de verrouillage avec un couple de 8 Nm
  - ✓ Les coquilles de moule du nouveau type de récipients sont insérées.

Monter le moule de fond du nouveau type de récipient :

- ▶ Placer le moule de fond par le haut sur le support de moule de fond.
- ▶ Tourner le fond de moule d'environ 15 ° dans le sens des aiguilles d'une montre et serrer à fond les vis à six pans creux avec un couple de serrage de 8 Nm.
- ▶ Fixer les branchements de fluide du moule de fond.
  - ✓ Le fond de moule du nouveau type de récipients est monté.
- ▶ Fermer manuellement la station de soufflage. Veiller à ce que la station de soufflage se verrouille correctement.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les coquilles de moule et moules de fond soient changés.
- ✓ Les coquilles de moule et moules de fond sont changés.

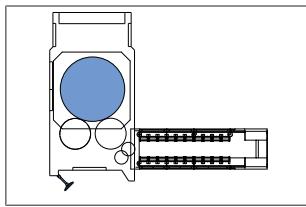


## Changement

### Module de soufflage : Changer les unités porte-moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")

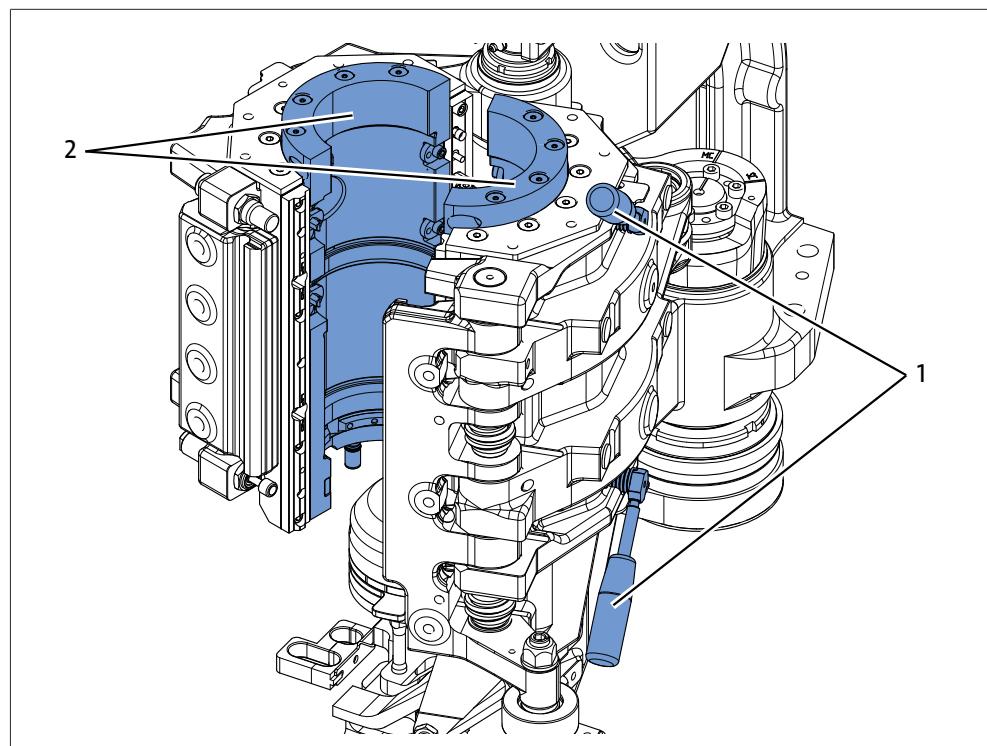
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro"
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Levier d'arrêt
Travaux	Remplacer les unités porte-moule.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro"



15o1057Cc

- 1 Levier d'arrêt
- 2 Unités porte-moule

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION****Pièces de format lourdes !**

Blessures par écrasement et coincement.

- ▶ Toujours monter et démonter les pièces de format individuellement et selon l'ordre décrit des étapes de travail.
- ▶ Avant de desserrer les fixations, protéger le cas échéant les pièces de la machine à changer pour éviter qu'elles ne glissent ou qu'elles ne tombent.
- ▶ Se faire aider par une tierce personne pour effectuer des travaux au niveau des pièces lourdes de la machine.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Destruction de la station de soufflage, mauvaise qualité de récipient par dépôts de saletés et résidus de graisse.

- ▶ Portez des gants de protection propres.
- ▶ Avant le montage, nettoyer les pièces de format avec un chiffon doux, non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Remplacer les unités porte-moule :**

- ▶ Démonter le fond de moule et les coquilles de moule [▶ 290].
- ▶ Desserrer les branchements de fluide sur les unités porte-moule.

**Changer l'unité porte-moule gauche :**

- ▶ Placer le levier de blocage sur les verrouillages de l'unité porte-moule gauche et tourner celui du haut verticalement vers le haut, celui du bas verticalement vers le bas.
- ▶ Retirer l'unité porte-moule gauche.
- ▶ Insérer la nouvelle unité porte-moule gauche et retourner les deux leviers de blocage en position initiale.
- ▶ Enlever les deux leviers d'arrêt.
  - ✓ L'unité porte-moule gauche est changée.

**Changer l'unité porte-moule droite :**

- ▶ Placer le levier de blocage sur les verrouillages de l'unité porte-moule droite et tourner celui du haut verticalement vers le haut, celui du bas verticalement vers le bas.
- ▶ Retirer l'unité porte-moule de droite.
- ▶ Insérer la nouvelle unité porte-moule de droite et retourner les deux leviers de blocage en position initiale.
- ▶ De nouveau enlever les deux leviers d'arrêt.
  - ✓ L'unité porte-moule droite est changée.



## Changement

- ▶ De nouveau fixer les branchements de fluide sur les unités porte-moule.
- ▶ Monter les coquilles de moule et le moule de fond du nouveau type de récipients [▶ 290].
- ✓ Les unités porte-moule sont changées.

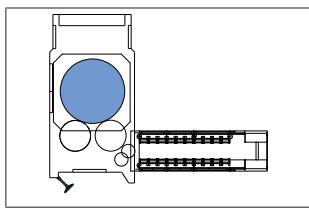


## Changement

### Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")

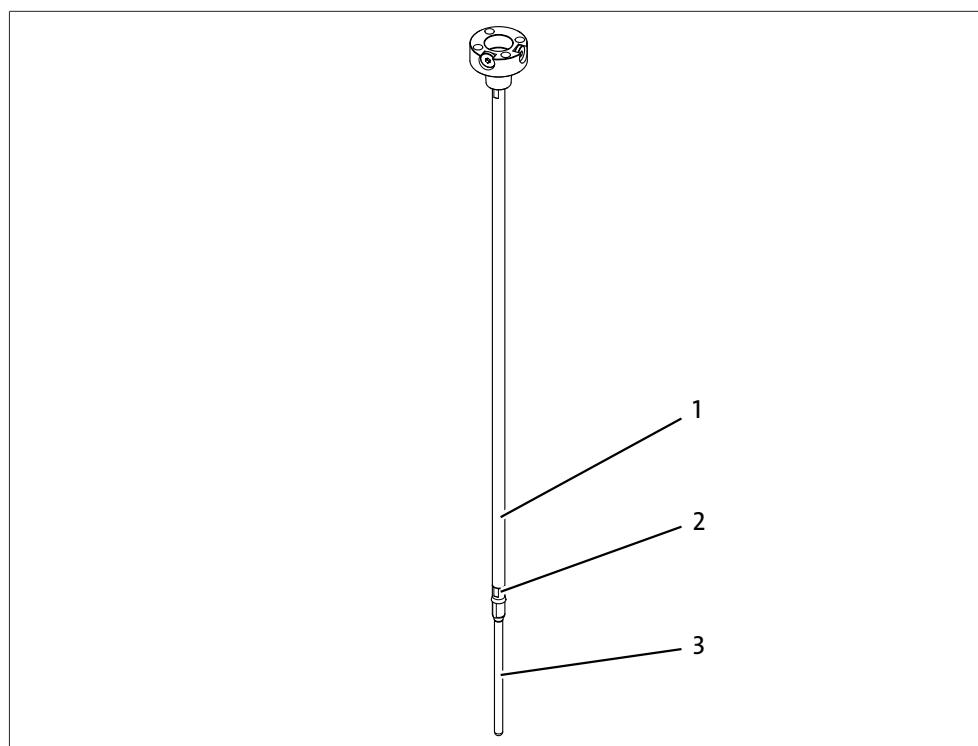
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro"
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Changer les tiges d'étirage.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Tige d'étirage



15o0987C

- 1 Tige d'étirage
- 2 Embout d' entraîneur chariot de soufflage
- 3 Embout de tige d'étirage



Si le changement des moules de soufflage a lieu avec le robot de changement des moules de soufflage, les tiges d'étirage peuvent être changées soit avant, soit après le changement des moules de soufflage.



**Changer les tiges d'étirage :**

- ▶ Ouvrir manuellement le moule de soufflage et tirer la tige d'étirage vers le bas jusqu'à ce que le verrouillage de l'embout de tige d'étirage soit accessible.
  - ▶ Dévisser l'embout de tige d'étirage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer vers le bas.
- Si les moules de soufflage et les moules de fond sont également à changer :
- ▶ Changer les moules de soufflage et moules de fond [▶ 290].
  - ▶ Visser à la main le nouvel embout de tige d'étirage (env. 10 Nm) sur la tige d'étirage.
  - ▶ Pousser de nouveau la tige d'étirage vers le haut et fermer le moule de soufflage.
  - ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
  - ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les tiges d'étirage soient changées.
  - ✓ Les tiges d'étirage sont remplacées.

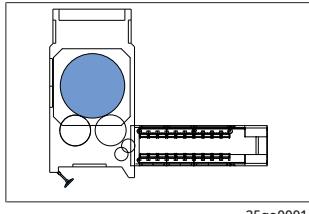


## Changement

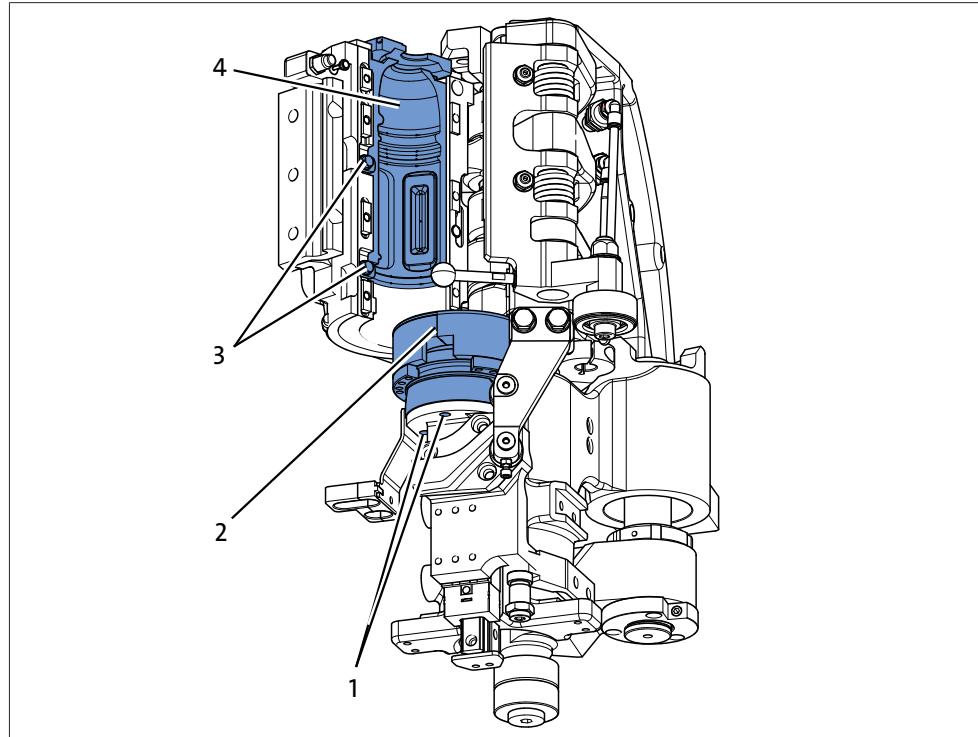
**Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", changement de moule manuel)**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule « Speed » (variante-changement de moule manuel)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Clé pour vis à six pans creux, clé dynamométrique
Travaux	Changement des coquilles de moule et des moules de fond.

Machine d'étirage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule « Small » (variante- changement de moule manuel)



- |   |  |   |                   |
|---|--|---|-------------------|
| 1 | Clé pour vis à six pans creux du moule de fond | 2 | Fond de moule     |
| 3 | Verrouillage de la coquille de moule           | 4 | Coquille de moule |

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Destruction de la station de soufflage, mauvaise qualité de récipient par dépôts de saletés et résidus de graisse.

- ▶ Portez des gants de protection propres.
- ▶ Avant le montage, nettoyer les pièces de format avec un chiffon doux, non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Changement des coquilles de moule et des moules de fond :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.

**Démonter le moule de fond :**

- ▶ Détacher les branchements de fluide du moule de fond.
- ▶ Desserrer de 2 à 3 tours les vis hexagonales du moule de fond.
- ▶ Tourner le moule de fond d'environ 15° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et l'extraire par le haut.
  - ✓ Le fond de moule est démonté.

**Démonter les coquilles de moule :**

- ▶ Desserrer les vis frontales des coquilles de moule en effectuant 2 à 3 tours.
- ▶ Desserrer le verrouillage.
- ▶ Tourner les coquilles de moule vers l'avant et les sortir de l'unité porte-moule.
  - ✓ Les coquilles de moule sont démontées.
- ▶ Contrôler l'endommagement des surfaces de l'unité porte-moule et des coquilles de moule.

**Si l'unité porte-moule ou les coquilles de moule sont endommagées :**

- ▶ Faire réparer les pièces endommagées par du personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ✓ Les pièces endommagées sont réparées.

**Monter les coquilles de moule du nouveau type de récipient :**

- ▶ Installer les coquilles de moule du nouveau type de récipients dans l'unité porte-moule en les tournant légèrement.
- ▶ Fermer le verrouillage des coquilles de moule et serrer les vis à six pans creux avec un couple de 8 Nm.
  - ✓ Les coquilles de moule du nouveau type de récipients sont montées.

**Monter le moule de fond du nouveau type de récipient :**

- ▶ Placer le moule de fond sur le support de moule de fond.
- ▶ Tourner le moule de fond d'environ 15 ° dans le sens des aiguilles d'une montre serrer à fond les vis hexagonales avec un couple de serrage de 8 Nm.

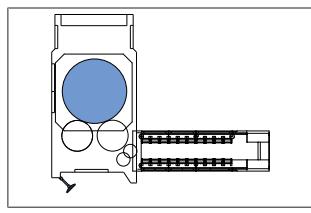


- ✓ Le fond de moule du nouveau type de récipients est monté.
- Fixer les branchements de fluide du moule de fond.
- Fermer manuellement la station de soufflage. Veiller à ce que la station de soufflage se verrouille correctement.
- Faire fonctionner la machine au coup par coup [► 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les coquilles de moule et moules de fond soient changés.
- ✓ Les coquilles de moule et moules de fond sont changés.

**Module de soufflage : Changer les tiges d'étirage avec stations de soufflage  
(variante – unité porte-moule "Small")**

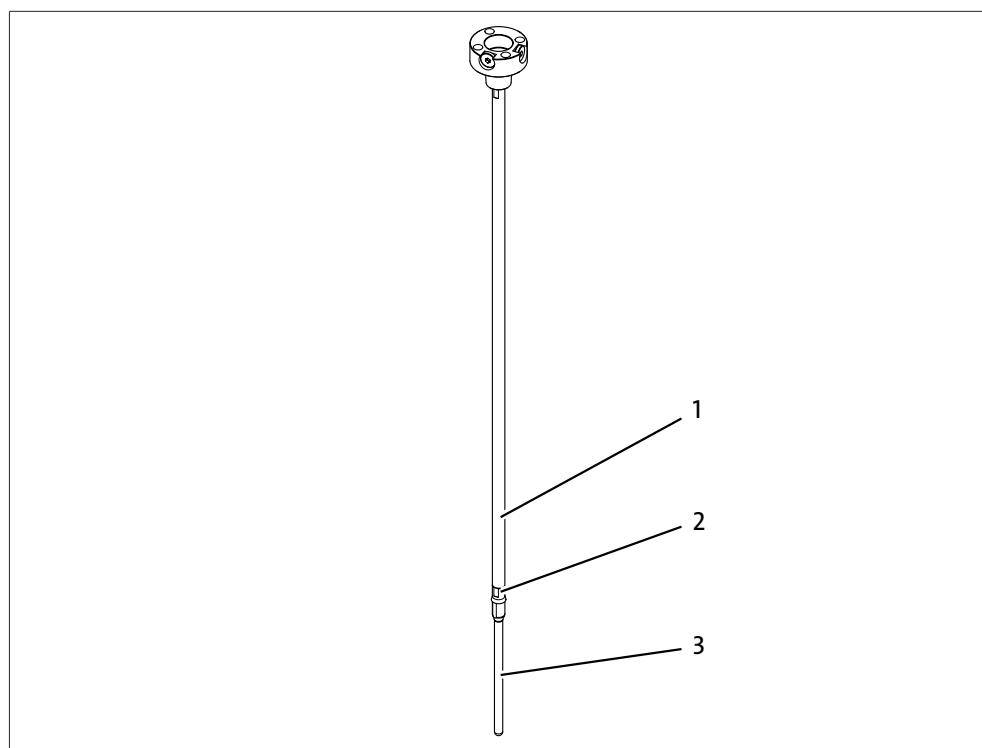
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Speed"
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Changer les tiges d'étirage.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Tige d'étirage



1500987C

- 1 Tige d'étirage/Tige de refroidissement
- 2 Embout d'entraineur chariot de soufflage
- 3 Embout de tige d'étirage

**Changer les tiges d'étirage :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage et tirer la tige d'étirage vers le bas jusqu'à ce que l'embout de tige d'étirage soit accessible.
- ▶ Dévisser l'embout de tige d'étirage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer vers le bas.



Si les coquilles de moule et moules de fond sont également à changer :

- ▶ Changer les coquilles de moule et le fond de moule [▶ 299].
  - ✓ Les coquilles de moule et le fond de moule sont changés.
- ▶ Visser à la main le nouvel embout de tige d'étirage sur la tige d'étirage.
- ▶ Pousser de nouveau la tige d'étirage vers le haut et fermer la station de soufflage.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les tiges d'étirage soient changées.
- ✓ Les tiges d'étirage sont remplacées.

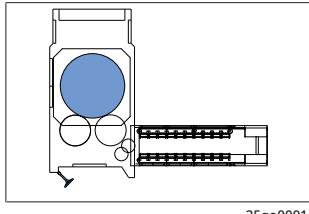


## Changement

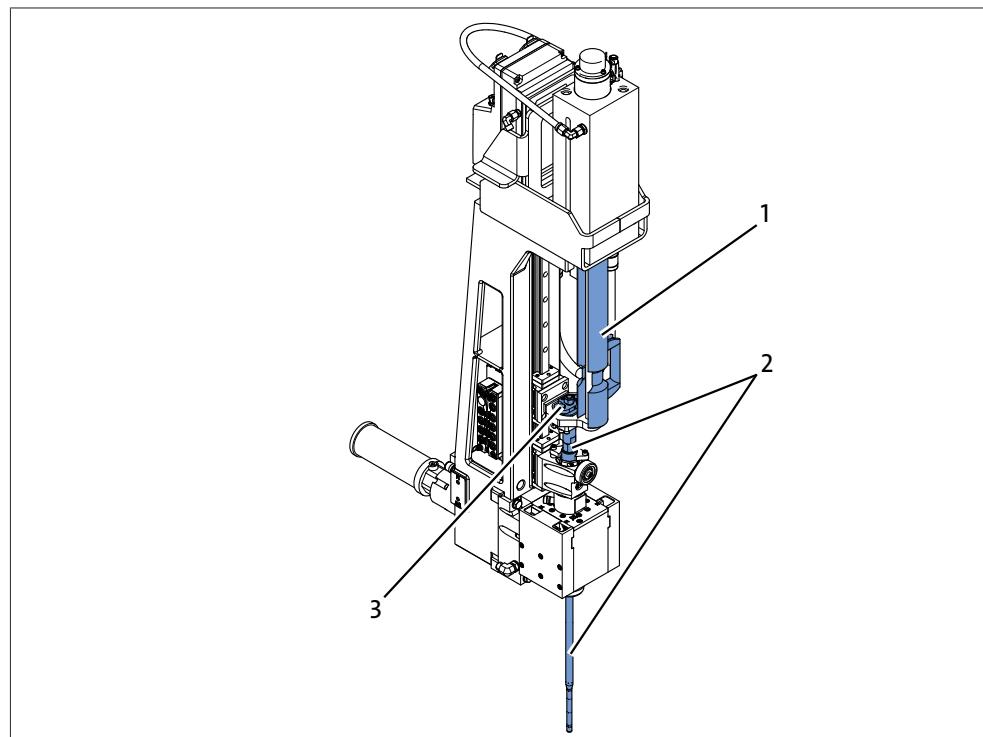
**Module de soufflage : Changer les tiges d'élongation-soufflage des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", refroidissement du fond en série (BKIR))**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Small" (variante - BKIR)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Clé pour vis à six pans creux, protection de rotor
Travaux	Remplacer tiges d'élongation-soufflage.

Machine d'étirage soufflage



Unité d'étirage



- 1 Protection de rotor
- 2 Tige de rinçage
- 3 Vis de fixation et système de blocage de la tige d'élongation-soufflage

**AVERTISSEMENT****Magnétisme permanent !**

Blessures par écrasement et coincement, effets sur les implants médicaux, dommages sur la machine, dommages matériels.

- ▶ Les porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent impérativement respecter une distance minimale de sécurité de 1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.
- ▶ Ne pas travailler avec des outils ferromagnétiques (fer, acier, nickel, cobalt) dans les environs des aimants permanents des moteurs linéaires.
- ▶ En cas d'utilisation d'objets ferromagnétiques ou magnétisés (p. ex. montres, supports de données, cartes avec piste magnétique, etc.) respecter une distance d'1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Destruction de la station de soufflage, mauvaise qualité de récipient par dépôts de saletés et résidus de graisse.

- ▶ Portez des gants de protection propres.
- ▶ Avant le montage, nettoyer les pièces de format avec un chiffon doux, non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Remplacer tiges d'élongation-soufflage :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage et tirer la tige d'élongation-soufflage entièrement vers le bas.
- ▶ Serrer la protection de rotor latéralement sur le rotor.

**Démonter la tige d'élongation-soufflage :**

- ▶ Desserrer de quelques tours les vis de fixation de la tige d'élongation-soufflage.
- ▶ Enfoncer la clé pour vis à six pans creux en tant que prolongation de levier dans le trou latéral de la partie supérieure de tige d'élongation-soufflage et tourner la tige d'élongation-soufflage hors du système de blocage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ▶ Retirer la clé pour vis à six pans creux en dehors de l'alésage.
- ▶ Retirer vers le haut la tige d'élongation-soufflage.
  - ✓ La tige d'élongation-soufflage est démontée.

**Si les coquilles de moule et moules de fond sont également à changer :**

- ▶ Changer les coquilles de moule et le fond de moule [▶ 299].
  - ✓ Les coquilles de moule et le fond de moule sont changés.

**Monter la tige d'élongation-soufflage :**

- ▶ Insérer la tige d'élongation-soufflage du nouveau type de récipients par le haut et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre dans le dispositif d'arrêt.
- ▶ Si nécessaire, utiliser une clé pour vis à six pans creux comme extension de levier.
- ▶ Resserrer les vis de fixation.
  - ✓ La tige d'élongation-soufflage est montée.
- ▶ Fermer la tige d'élongation-soufflage vers le haut et fermer la station de soufflage.



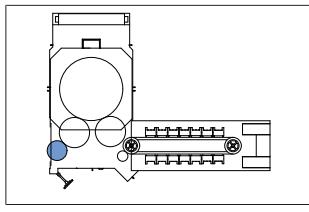
- ▶ Retirer la protection du rotor.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les tiges d'élongation-soufflage soient changés.
- ✓ Les tiges d'élongation-soufflage sont changées.



**Sortie de récipients dans le bloc : Changer les segments d'étoile des étoiles de transfert (variante - machine d'étirage soufflage - étiqueteuse - soutireuse)**

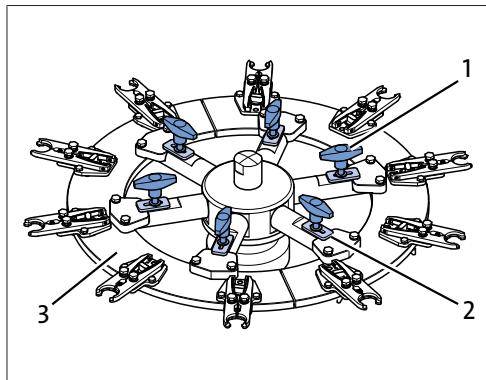
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (Sortie de récipients sur étoiles de transfert uniques)
Composant	Étoile de transfert sur la cloison machine d'étirage soufflage/étiqueteuse
Point de maintenance	007; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Remplacer l'étoile de transfert.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

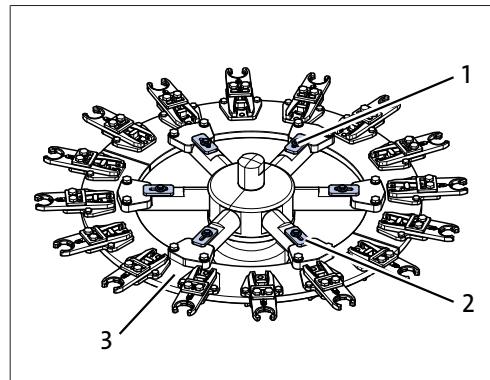
Étoile de transfert (variante avec vis à oreilles)



10o0103Ck

- 1 Poignée à ailettes
- 2 Plaque à trou oblong
- 3 Segment de support

Étoile de transfert (variante avec raccord à vis)



10o0103Ch

- 1 Vis
- 2 Plaque à trou oblong
- 3 Segment de support



### AVERTISSEMENT

#### Non-observation de la validité de la description d'activité !

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur des étoiles de transfert individuelles dans le bloc machine d'étirage soufflage-étiqueteuse-soutireuse (Ergo-bloc L).
- Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.



**Changer l'étoile de transfert sur la cloison machine d'étirage soufflage/étiqueteuse :**

Changer le premier segment d'étoile :

- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du premier segment d'étoile.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'arrière.
- ▶ Retirer le segment d'étoile vers le haut.
- ▶ Insérer par le haut le segment d'étoile du nouveau type.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant.
- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du premier segment d'étoile.
  - ✓ Le premier segment d'étoile est changé.

Changer le deuxième segment d'étoile :

- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le deuxième segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du deuxième segment d'étoile
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'arrière.
- ▶ Retirer le segment d'étoile vers le haut.
- ▶ Insérer par le haut le segment d'étoile du nouveau type.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant
- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du deuxième segment d'étoile.
  - ✓ Le deuxième segment d'étoile est changé.
- ✓ L'étoile de transfert sur la cloison machine d'étirage soufflage/étiqueteuse est changée.

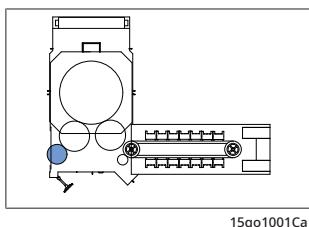


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

**Sortie de récipients dans le bloc : Changer les segments d'étoile des étoiles de transfert (variante - machine d'étirage soufflage - soutireuse)**

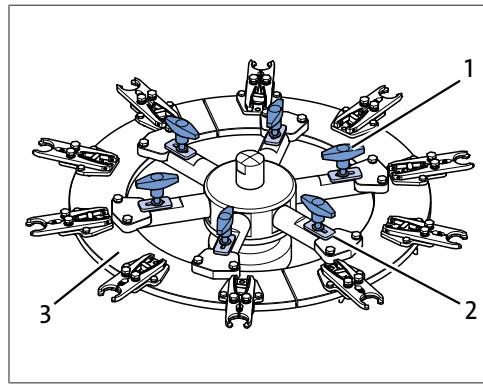
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur la table de transfert)
Composant	Étoile de transfert sur la cloison machine d'étirage soufflage/soutireuse
Point de maintenance	004; 007
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Remplacer l'étoile de transfert.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

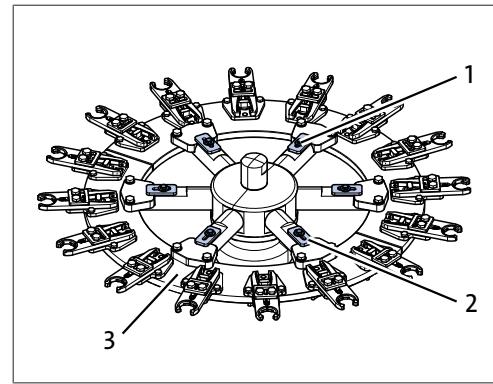
Étoile de transfert (variante avec vis à oreilles)



10o0103Ck

- 1 Poignée à ailettes
- 2 Plaque à trou oblong
- 3 Segment de support

Étoile de transfert (variante avec raccord à vis)



10o0103Ch

- 1 Vis
- 2 Plaque à trou oblong
- 3 Segment de support

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur la table de transfert dans le bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse.
- Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Changer l'étoile de transfert sur la cloison machine d'étirage soufflage/soutireuse :****Changer le premier segment d'étoile :**

- Faire avancer la machine au coup par coup [► 229] jusqu'à ce que le premier segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.



- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine [▶ 242].
- ▶ Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du premier segment d'étoile.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'arrière.
- ▶ Retirer le segment d'étoile vers le haut.
- ▶ Insérer par le haut le segment d'étoile du nouveau type.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant.
- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du premier segment d'étoile.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie [▶ 242].
  - ✓ Le premier segment d'étoile est changé.

Changer le deuxième segment d'étoile :

- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le deuxième segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine [▶ 242].
- ▶ Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du deuxième segment d'étoile et retirer le segment d'étoile vers le haut.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant
- ▶ Insérer par le haut le deuxième segment d'étoile du nouveau type.
- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du deuxième segment d'étoile.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie [▶ 242].
  - ✓ Le deuxième segment d'étoile est changé.
- ✓ L'étoile de transfert sur la cloison machine d'étirage soufflage/soutireuse est changée.

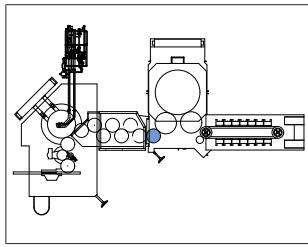


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

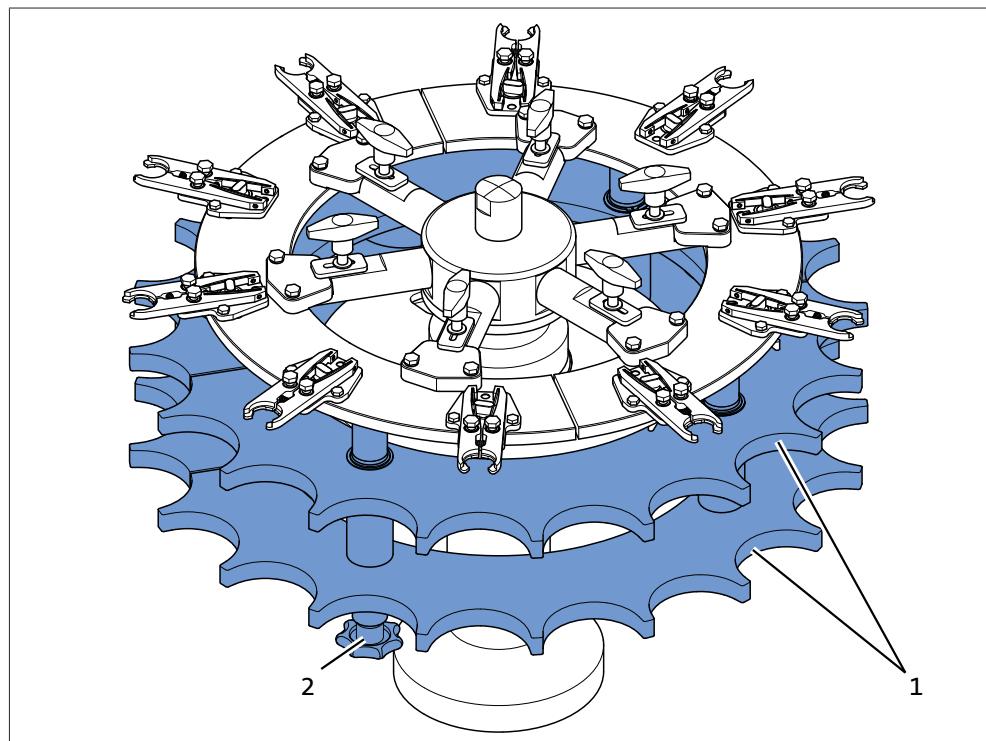
**Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur la table de transfert)
Composant	Étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients sur la cloison de la machine d'étirage soufflage/soutireuse
Point de maintenance	007; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Changer l'étoile de transfert à segments.

Bloc machine d'étirage  
soufflage-soutireuse



Étoile intermédiaire vers système d'orientation de récipients



1 Etoile de transfert à segments

2 Poignées à vis

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur la table de transfert dans le bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse.
- ▶ Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients :**

- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment d'étoile de transfert à segments soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Desserrer la poignée vissée du premier segment d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Retirer le premier segment d'étoile de transfert à segments vers le bas.
- ▶ Insérer le nouveau segment d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Serrer à fond les poignées à vis.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le deuxième segment d'étoile de transfert à segments soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Desserrer la poignée vissée du deuxième segment d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Retirer le deuxième segment d'étoile de transfert à segments vers le bas.
- ▶ Insérer le nouveau segment d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Serrer à fond les poignées à vis.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ✓ L'étoile de transfert à segments est changée.

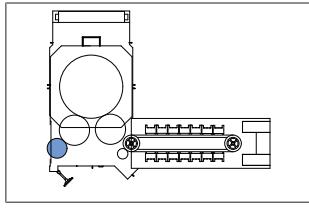


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

**Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)**

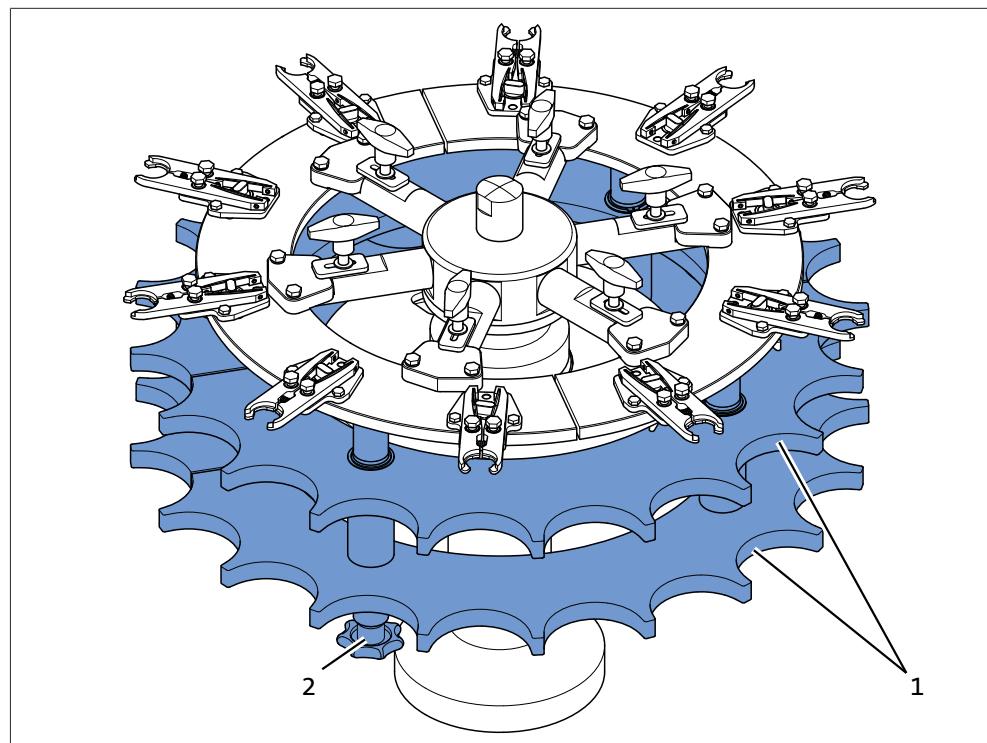
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients
Point de maintenance	004; 007
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Changer l'étoile de transfert à segments.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

Étoile intermédiaire vers système d'orientation de récipients



1 Etoile de transfert à segments

2 Poignées à vis

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur un transporteur, p. ex. convoyeur à air, transporteur de récipients.
- ▶ Observer pour les travaux sur l'étoile de transfert en cas de machine d'étirage soufflage mise en bloc les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Changer l'étoile de transfert à segments du système d'orientation de récipients :**

- ▶ Desserrer les poignées à vis des deux segments d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Retirer les segment d'étoile de transfert à segments vers le bas.
- ▶ Insérer les nouveaux segments d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Serrer les poignées à vis des deux segments d'étoile de transfert à segments.
- ✓ L'étoile de transfert à segments est changée.



Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

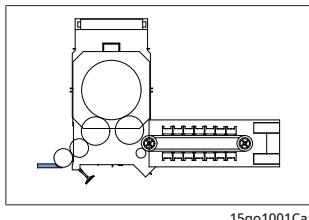


## Changement

### Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Régler le guidage de récipients du convoyeur à air

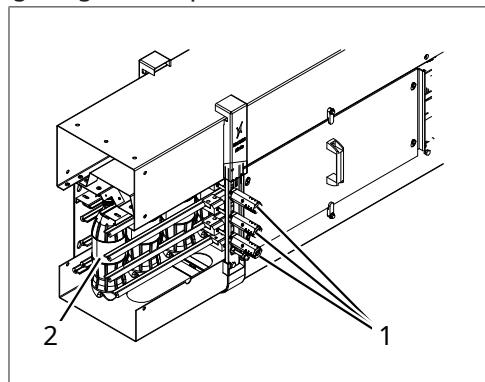
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres récipients
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Transporteur dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Guide de récipients du convoyeur à air
Point de maintenance	006
Outils et dispositifs auxiliaires	Récipient-échantillon, écran tactile
Travaux	Régler le guide de récipients.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

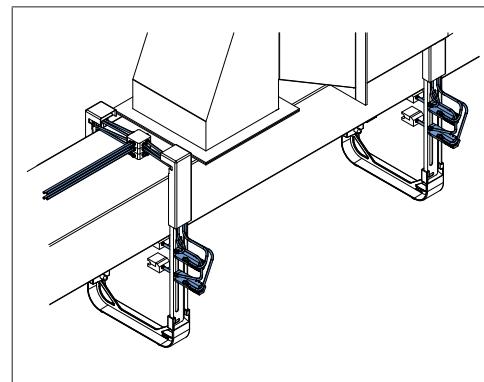
Convoyeur à air avec réglage manuel du guidage de récipients



15o0763Ca

- 1 Éléments de fixation
- 2 Récipient-échantillon

Convoyeur à air à réglage pneumatique



15o0761Ca



#### ATTENTION

##### Pièces de la machine en mouvement !

Blessures par coincement sur le réglage pneumatique du guidage de récipients.

- Pendant l'opération de réglage, ne pas intervenir dans le guidage de récipients.

#### Variante - Réglage manuel du guidage de récipients

##### Régler le guide de récipients :

- Desserrer les éléments de fixation.
- Régler le guidage de récipients à l'aide d'un récipient-échantillon.
- Fixer les éléments de fixation.
- ✓ Le guide de récipients est réglé.



Le guidage de récipients à réglage pneumatique est déjà entièrement équipé du choix de type sur l'écran tactile.  
Pas d'autres travaux nécessaires.

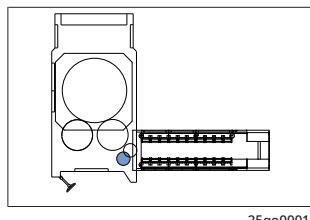


## 8.7.2 Changement sur d'autres préformes

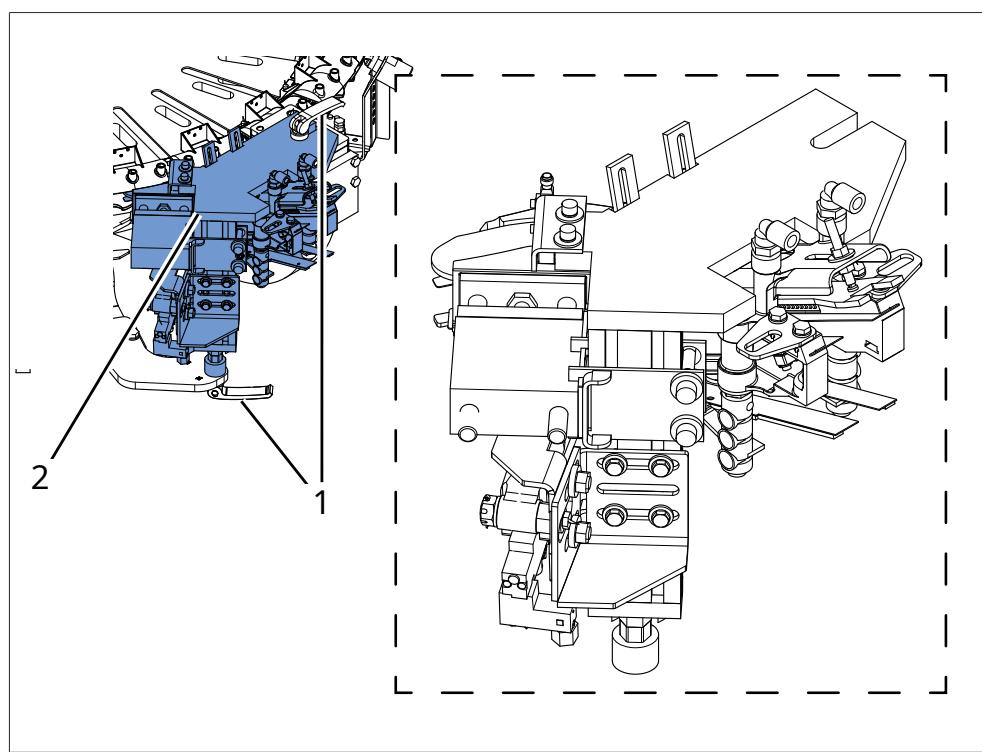
### Module d'entrée : Changer l'arrêt à l'entrée du module de chauffage

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module d'entrée
Composant	Arrêt à l'entrée du module de chauffage
Point de maintenance	176; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Travaux	Changer l'arrêt à l'entrée.

Machine d'étirage soufflage



Arrêt à l'entrée



1505100f\_22

- 1 Levier de serrage de l'arrêt à l'entrée
- 2 Arrêt à l'entrée

#### Changer l'arrêt à l'entrée :

- ▶ Mettre hors pression le module de chauffage [► 238].
- ▶ Retirer les raccords pneumatiques rapides et le connecteur pour détecteur de proximité.
- ▶ Tirer le levier de serrage vers le haut et desserrer de quelques tours.



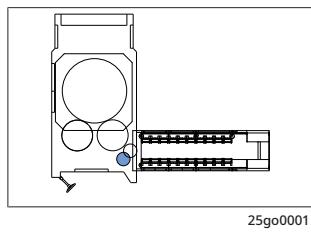
- ▶ Dévisser les vis de fixation du rail d'alimentation.
- ▶ Retirer l'arrêt à l'entrée.
- ▶ Monter le nouveau arrêt à l'entrée.
- ▶ Serrer à fond les vis de fixation du rail d'alimentation.
- ▶ Tourner le levier de serrage de quelques tours dans le sens des aiguilles d'une montre puis l'abaisser.
- ▶ Fixer les raccords rapides pneumatiques et le connecteur pour détecteur de proximité.

Si nécessaire, changer le guidage de préformes de l'arrêt à l'entrée :

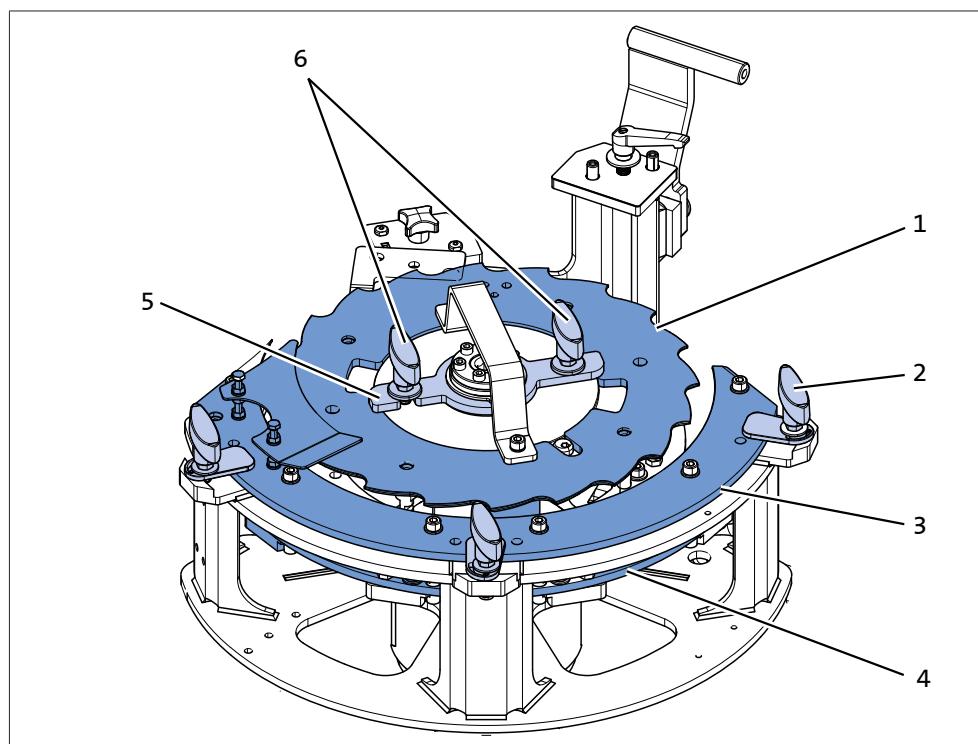
- ▶ Pousser le guidage de préformes des deux côtés légèrement vers l'intérieur du support à aimants et l'extraire.
- ▶ Changer l'équipement d'entrée [▶ 319].
- ▶ Placer le guidage de préformes du nouveau type de préforme ou l'ancien guidage de préforme sur la position du support à aimants appartenant au type.
  - ✓ Le guidage de préformes de l'arrêt à l'entrée est changé.
- ▶ Mettre le module de chauffage sous pression [▶ 240].
- ✓ L'arrêt à l'entrée est changé.

**Module d'entrée : Changer l'équipement d'entrée du module de chauffage**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module d'entrée
Composant	Equipements d'entrée du module de chauffage
Point de maintenance	004; 176
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Travaux	Changer équipement à l'entrée.

**Machine d'étirage soufflage**

25go0001

**Equipements d'entrée du module de chauffage**

15go0499C

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Étoile d'entrée                           | 2 | Poignées de l'équipement de guidage entourant supérieur |
| 3 | Equipement de guidage entourant supérieur | 4 | Equipement de guidage entourant inférieur               |
| 5 | Dispositif d'arrêt de l'étoile d'entrée   | 6 | Poignées de l'étoile d'entrée                           |

**Changer l'équipement d'entrée :**

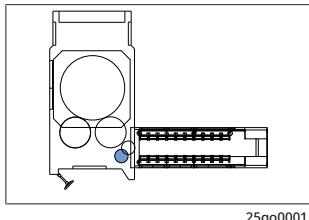
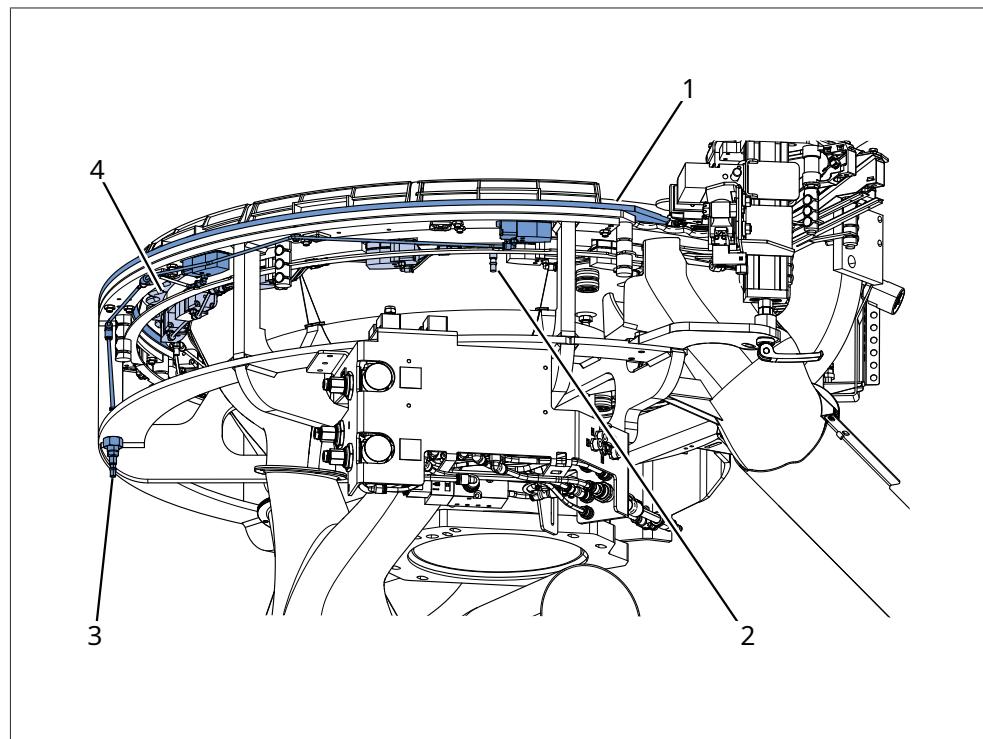
- ▶ Enlever l'arrêt à l'entrée [▶ 317].
- ▶ Desserrer les poignées.
- ▶ Tourner le dispositif d'arrêt de l'étoile d'entrée jusqu'à la rainure de l'étoile d'entrée.



- ▶ Enlever l'étoile d'entrée.
- ▶ Desserrer les poignées de l'équipement de guidage entourant supérieur et écarter les supports.
- ▶ Enlever l'équipement de guidage entourant supérieur.  
Si un équipement de guidage entourant inférieur est disponible :
  - ▶ Desserrer le levier de serrage de l'équipement de guidage entourant inférieur.
  - ▶ Enlever l'équipement de guidage entourant inférieur.
  - ▶ Placer l'équipement de guidage entourant inférieur du nouveau type de préforme et serrer le levier.
    - ✓ L'équipement de guidage entourant inférieur est changé.
  - ▶ Mettre en place l'équipement de guidage entourant supérieur du nouveau type de préforme et serrer à fond les poignées à vis.
  - ▶ Mettre en place l'étoile d'entrée du nouveau type de préforme.
  - ▶ Tourner le dispositif d'arrêt de l'étoile d'entrée en position initiale.
  - ▶ Serrer à fond les poignées à vis.
  - ▶ Mettre en place l'arrêt à l'entrée [▶ 317].
  - ✓ L'équipement d'entrée est changé.

**Module d'entrée : Changer l'étoile à dents de scie et le guidage par le col de l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module d'entrée du module de chauffage
Composant	Système de balayage des préformes
Point de maintenance	125
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Changer l'étoile à dents de scie et le guidage par le col de l'étoile d'ionisation.

**Machine d'étirage soufflage****Système de balayage des préformes**

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Guidage par le col   | 2 | Raccordement pour le déverrouillage des segments de l'étoile à dents de scie |
| 3 | Raccordement pour le déverrouillage des segments du guidage par le col | 4 | Segment de l'étoile à dents de scie  |

**Changer l'étoile à dents de scie et le guidage par le col de l'étoile d'ionisation :**

Établir l'alimentation en air pour le déverrouillage :

- ▶ Raccorder le tuyau spiralé de l'accessoire au raccord d'alimentation du système de balayage des préformes.
  - ✓ L'alimentation en air pour le déverrouillage est rétablie.

Retirer les segments du guidage par le col :

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment du guidage par le col soit entièrement accessible.
- ▶ Raccorder le tuyau spiralé au raccord pour le déverrouillage des segments du guidage par le col.
  - ✓ Le premier segment est déverrouillé.
- ▶ Retirer le segment et extraire le tuyau spiralé du raccord pour le déverrouillage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le segment suivant soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les segments du guidage par le col soient retirés.
  - ✓ Les segments du guidage par le col sont retirés.

Changer les segments de l'étoile à dents de scie :

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment de l'étoile à dents de scie soit entièrement accessible.
- ▶ Raccorder la conduite d'air comprimé au raccord pour le déverrouillage des segments de l'étoile à dents de scie.
  - ✓ Le premier segment est déverrouillé.
- ▶ Retirer le segment.
- ▶ Insérer le segment de l'étoile à dents de scie du nouveau type de préforme et débrancher la conduite d'air comprimé.
  - ✓ Le premier segment est verrouillé.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le segment suivant de l'étoile à dents de scie soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les segments de l'étoile à dents de scie soient changés.
  - ✓ Les segments de l'étoile à dents de scie sont changés.

Placer les segments du guidage par le col :

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment du guidage par le col soit entièrement accessible.
- ▶ Raccorder le tuyau spiralé au raccord pour le déverrouillage des segments du guidage par le col.
- ▶ Insérer le segment du nouveau type de préforme et débrancher le tuyau spiralé.
  - ✓ Le premier segment est verrouillé.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le segment suivant soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les segments du guidage par le col du nouveau type de préforme soient mis en place.
  - ✓ Les segments du guidage par le col sont mis en place.

Interrompre l'alimentation en air pour le déverrouillage :

- ▶ Extraire le tuyau spiralé de l'accessoire du raccord d'alimentation de la rinceuse de préformes.



## Changement

- ✓ L'alimentation en air pour le déverrouillage est interrompue.
- ✓ L'étoile à dents de scie et le guidage par le col de l'étoile d'ionisation sont changés.

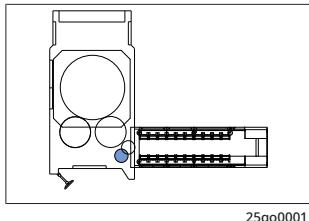


Si le système de balayage des préformes dispose de pièces d'équipement vissées, le changement sur d'autres préformes n'est pas prévu pour ce composant.

**Module d'entrée : Changer le guidage de préformes de l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)**

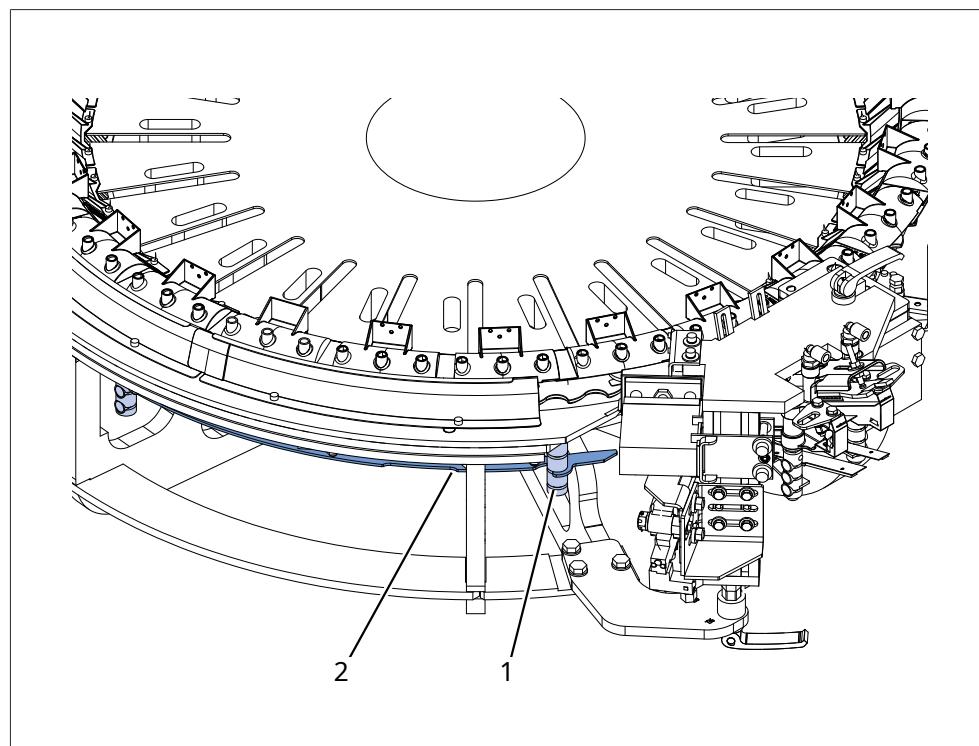
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module d'entrée du module de chauffage
Composant	Système de balayage des préformes
Point de maintenance	125
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Changer le guidage de préformes de l'étoile d'ionisation.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Zone d'entrée du système de balayage des préformes



- 1 Support à aimants du guidage de préformes
- 2 Segment du guidage de préformes

**Changer le guidage de préformes de l'étoile d'ionisation :**

- Enfoncer le segment du guidage de préformes à l'entrée de la rinceuse de préformes dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en dehors du support à aimants, pour pouvoir l'extraire de la rainure de guidage.



- ▶ Enfoncer le segment du guidage de préformes au niveau du transfert vers le module de chauffage, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en dehors du support à aimants, pour pouvoir l'extraire de la rainure de guidage.
- ▶ Pousser et encliquer le segment du guidage de préformes du nouveau type de préforme au niveau du transfert vers le module de chauffage, dans le sens des aiguilles d'une montre, dans la rainure du support à aimants.
- ▶ Pousser et encliquer le segment du guidage de préformes du nouveau type de préforme à l'entrée de la rinceuse de préformes, dans le sens des aiguilles d'une montre, dans la rainure du support à aimants.
- ✓ Le guidage de préformes de l'étoile d'ionisation est changé.

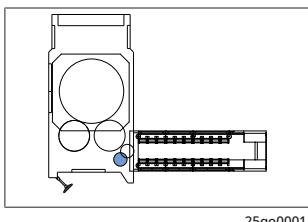


## Changement

### Module d'entrée : Changer l'arrêt à l'entrée du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)

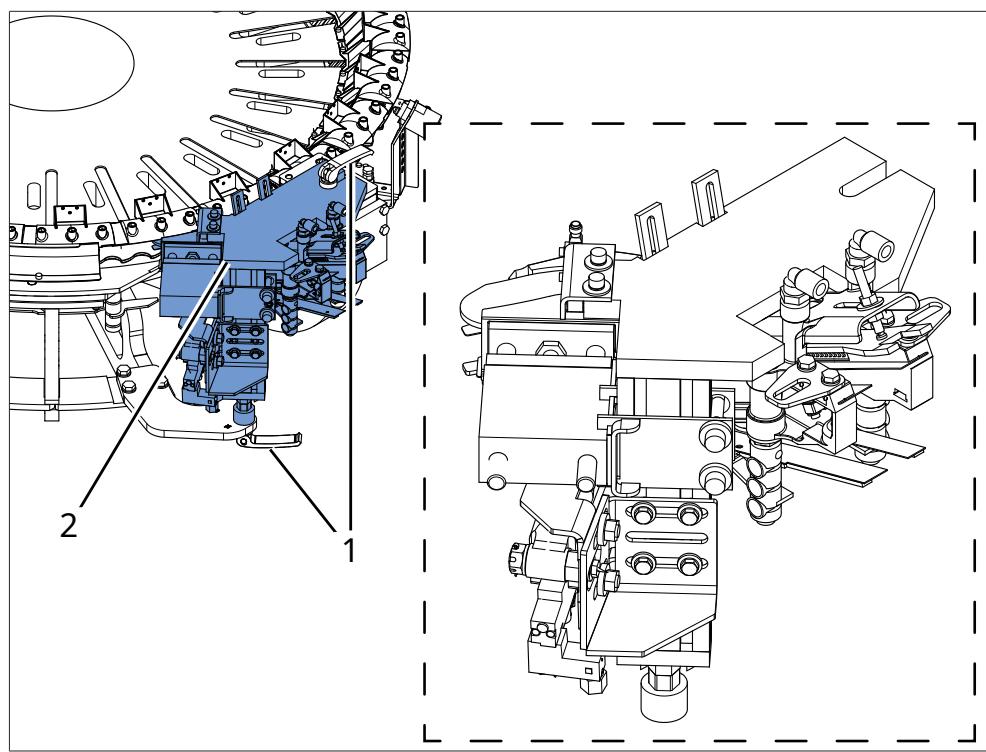
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module d'entrée du module de chauffage
Composant	Système de balayage des préformes
Point de maintenance	125
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Changer l'arrêt à l'entrée.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Entrée du système de balayage des préformes



1505100f\_22

- 1 Levier de serrage de l'arrêt à l'entrée
- 2 Arrêt à l'entrée

#### Changer l'arrêt à l'entrée :

- ▶ Mettre hors pression le module de chauffage [▶ 238].
- ▶ Retirer les raccords pneumatiques rapides et le connecteur pour détecteur de proximité.
- ▶ Tirer le levier de serrage vers le haut et desserrer de quelques tours.
- ▶ Dévisser les vis de fixation du rail d'alimentation.
- ▶ Retirer l'arrêt à l'entrée.

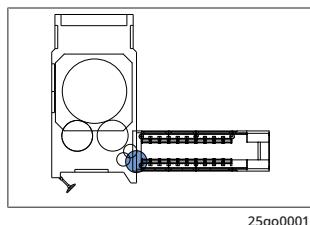


- ▶ Monter le nouveau arrêt à l'entrée.
  - ▶ Serrer à fond les vis de fixation du rail d'alimentation.
  - ▶ Tourner le levier de serrage de quelques tours dans le sens des aiguilles d'une montre puis l'abaisser.
  - ▶ Fixer les raccords rapides pneumatiques et le connecteur pour détecteur de proximité.
- Si nécessaire, changer le guidage de préformes de l'arrêt à l'entrée :
- ▶ Pousser le guidage de préformes des deux côtés légèrement vers l'intérieur du support à aimants et l'extraire.
  - ▶ Placer le guidage de préformes du nouveau type de préforme ou l'ancien guidage de préforme sur la position du support à aimants appartenant au type.
    - ✓ Le guidage de préformes de l'arrêt à l'entrée est changé.
  - ▶ Mettre le module de chauffage sous pression [▶ 240].
  - ✓ L'arrêt à l'entrée est changé.

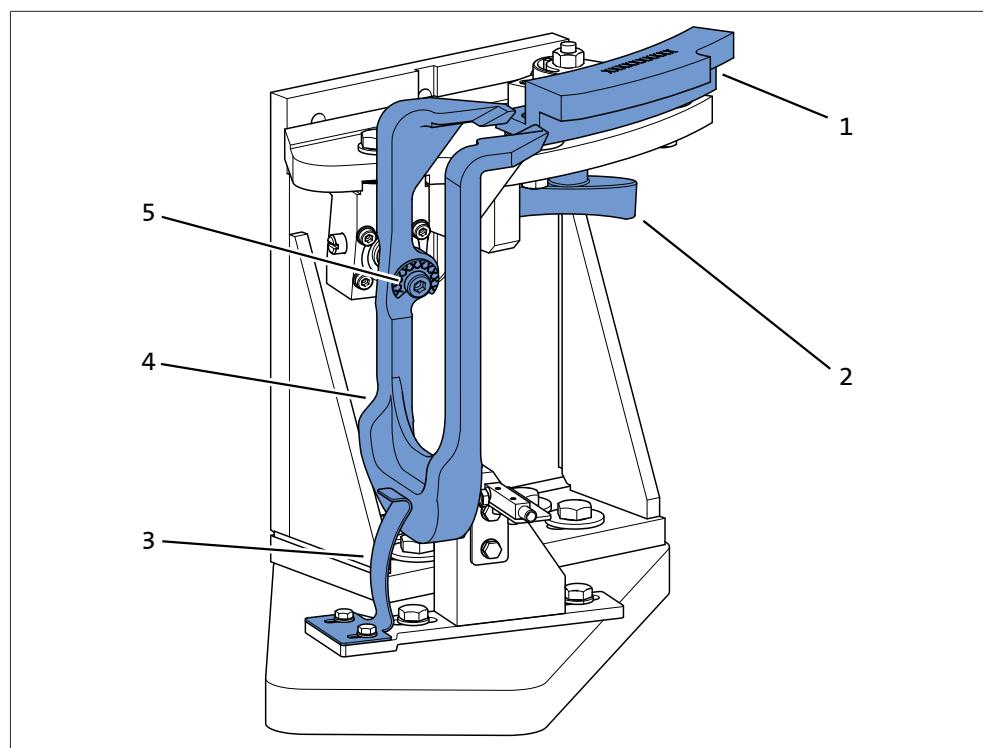
**Sortie du module de chauffage : Changer l'élément de support et l'étrier de commande**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Sortie du module de chauffage
Composant	Elément de support et étrier de commande
Point de maintenance	115; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Changer l'élément de support et l'étrier de commande.

Machine d'étirage soufflage



Elément de support et étrier de commande



- |   |                                 |   |                                |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Segment de support              | 2 | Poignées du segment de support |
| 3 | Ressort                         | 4 | Etrier de commande             |
| 5 | Support de l'étrier de commande |   |                                |

**Changer l'élément de support et l'étrier de commande du module de chauffage :**

- ▶ Desserrer les poignées du segment de support et tourner le système de verrouillage sur le côté.
- ▶ Retirer l'élément de support par le haut.

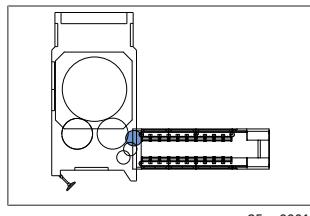


- ▶ Pousser le ressort sur le côté et dégager l'étrier de commande du support.
- ▶ Pousser le ressort sur le côté et monter l'étrier de commande du nouveau type de préforme.
- ▶ Mettre en place le segment de support du nouveau type de préforme.
- ▶ Retourner le verrouillage en position initiale et serrer la poignée de l'élément de support.
- ✓ L'élément de support et l'étrier de commande sont remplacés.

**Sortie du module de chauffage : Changer les mandrins et les plaques de protection**

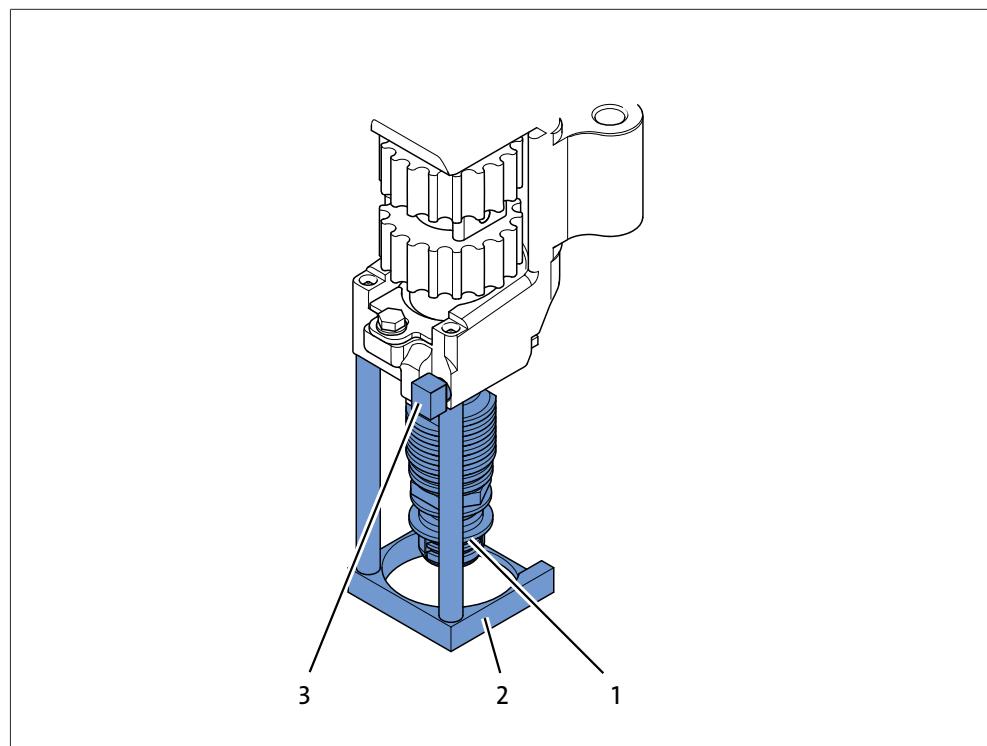
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Sortie du module de chauffage
Composant	Mandrins et plaques de protection
Point de maintenance	004; 115
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Travaux	Changer les mandrins et les plaques de protection.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Tournette et plaque de protection



15o0700Cg

- 1 Mandrin
- 2 Plaque de protection
- 3 Bouton de verrouillage

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**Remplacer les mandrins et plaques de protection du module de chauffage :**

- ▶ Appuyer sur le bouton de verrouillage de la plaque de protection et retirer la plaque de protection verticalement vers le bas.
- ▶ A l'aide d'une clé hexagonale, tourner le mandrin d'environ 30 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer vers le bas.
- ▶ Enficher le mandrin du nouveau type et le tourner d'environ 30 ° dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé hexagonale. Le mandrin doit s'encliquer correctement.
- ▶ Presser le bouton de verrouillage de la plaque de protection et pousser la plaque de protection du nouveau type de préforme vers la butée et pousser la plaque de protection du nouveau type droite vers le haut jusqu'à la butée.
- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les mandrins et plaques de protection suivants soient accessibles.
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que tous les mandrins et toutes les plaques de protection soient changées.
- ✓ Les mandrins et les plaques de protection sont changés.

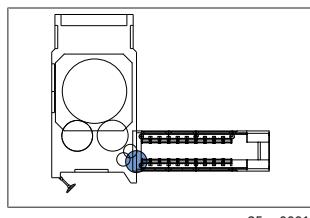


## Changement

### Entrée du module de chauffage : Changer l'extracteur de préformes (équipement hors-série)

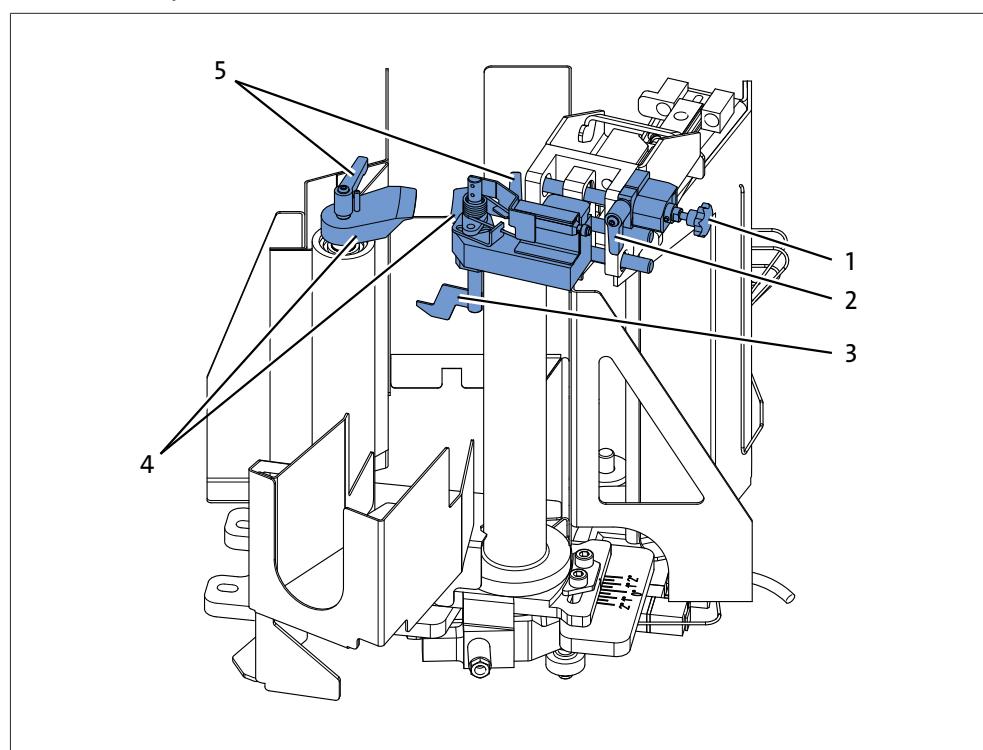
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Entrée du module de chauffage
Composant	Extracteur de préformes
Point de maintenance	004; 115
Outils et dispositifs auxiliaires	Aucune
Travaux	Remplacer extracteur de préformes.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Extracteur de préformes



15o0978C

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Réglage de l'interrogation de la hauteur avec volant et compteur | 2 | Dispositif d'arrêt du réglage de l'interrogation de la hauteur |
| 3 | Interrogation de hauteur   | 4 | Dispositif de retrait  |
| 5 | Levier de serrage des dispositifs de retrait                     |   |  |

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**Remplacer extracteur de préformes :**

Veiller à ce qu'une liberté de montage suffisante soit assurée.

- ▶ Retirer les mandrins et plaques de protection à la hauteur de l'extracteur de préformes [▶ 330].
  - ✓ La liberté de montage est assurée.

**Régler l'interrogation de la hauteur :**

- ▶ Desserrer le dispositif d'arrêt du réglage de l'interrogation de la hauteur.
- ▶ Régler l'interrogation de la hauteur sur le volant à la nouvelle taille de bague de la préforme. La hauteur doit être réglée de manière à ce qu'une préforme correctement réceptionnée ne touche pas l'interrogation de la hauteur.
- ▶ Serrer le dispositif d'arrêt du réglage de l'interrogation de la hauteur.
  - ✓ L'interrogation de la hauteur est réglée.

**Changer le dispositif d'arrêt :**

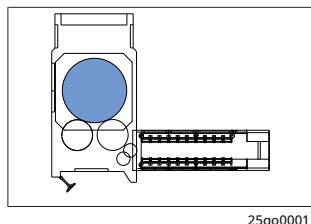
- ▶ Tirer le levier de serrage vers le haut hors de la rainure de blocage.
- ▶ Desserrer le levier de serrage du dispositif de retrait et retirer le dispositif de retrait.
- ▶ Placer le dispositif de retrait du nouveau type de préforme et serrer à fond le levier de serrage.
- ▶ Pousser le levier de serrage vers le bas sur la rainure de blocage.
  - ✓ Le dispositif de retrait est changé.

**Monter les mandrins et plaques de protection retirés :**

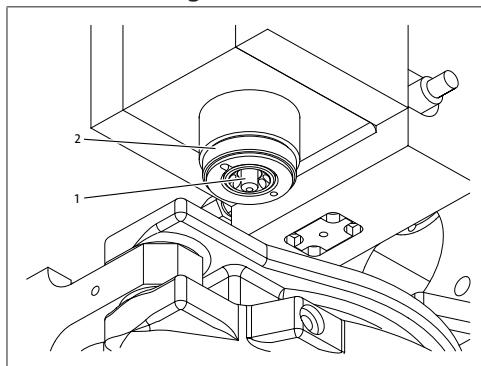
- ▶ Monter les mandrins et les plaques de protection [▶ 330].
  - ✓ Les mandrins et plaques de protection retirés sont montés.
  - ✓ L'extracteur de préformes est remplacé.

**Module de soufflage : Changer les buses de soufflage des stations de soufflage**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé à fourche
Travaux	Changer la buse de soufflage.

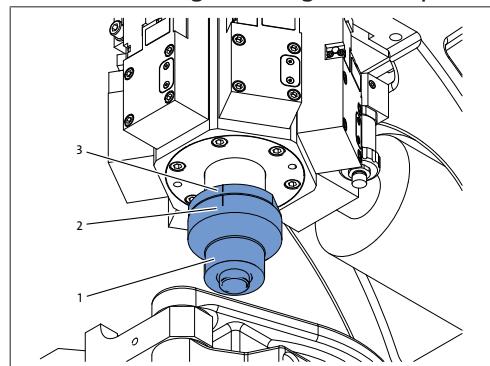
**Machine d'étrage soufflage**

25go0001

**Buse de soufflage vissable**

15o0965Cc

- 1 Tige d'étrage  
2 Buse de soufflage

**Buse de soufflage à changement rapide**

15o0965Cc

- 1 Buse de soufflage  
2 Adaptateur de la buse de soufflage  
3 Repère de verrouillage

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**Variante – Buses de soufflage conventionnelles****Changer les buses de soufflage :**

- ▶ Desserrer la buse de soufflage avec une clé à fourche.
- ▶ Retirer la buse de soufflage.
- ▶ Visser la buse de soufflage du nouveau type de préforme sur le piston de soufflage et la serrer à fond.



- ▶ Faire fonctionner la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les buses de soufflage soient remplacées.
- ▶ Les buses de soufflage sont remplacées.

#### Variante – buses de soufflage à changement rapide

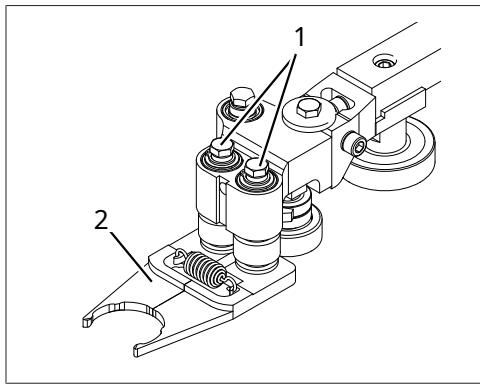
##### Changer les buses de soufflage à changement rapide :

- ▶ Tourner la buse de soufflage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ▶ Retirer la buse de soufflage.
- ▶ Installer la buse de soufflage du nouveau type de préforme sur l'adaptateur et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que les repères de verrouillage coïncident.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les buses de soufflage soient remplacées.
- ✓ Les buses de soufflage à changement rapide sont remplacées.

**Module de soufflage : Changer les étoiles de transfert (variante - unité porte-moule « Speed »)**

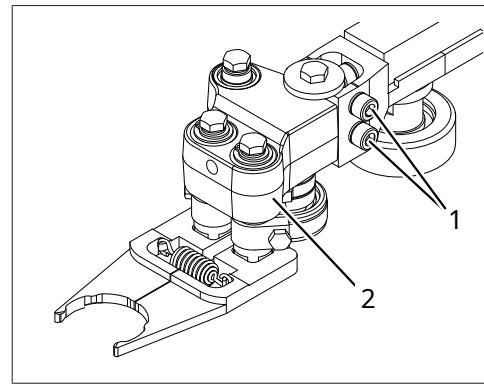
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Étoile d'entrée, étoile de sortie dans le module de soufflage (variante - unité porte-moule « Speed »)
Composant	Pinces de guidage au col
Point de maintenance	004; 007
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé à fourche
Travaux	Remplacer l'étoile de transfert.

Pince du guidage par le col avec moitiés de pince pouvant être changées séparément [15o0942C]



1 Vis de fixation  
2 Pince de guidage au col

Pince du guidage par le col avec tête de pince changeable [15o1059C]



1 Vis de fixation  
2 Tête de pince

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement aux travaux sur les étoiles de transfert dans la machine d'étirage soufflage.
- ▶ Observer les descriptions d'activités correspondantes pour ces étoiles de transfert pour les travaux sur toutes les autres étoiles de transfert, par exemple sur la cloison entre la machine d'étirage soufflage et la table de transfert vers la soutireuse ou sur la table de transfert.

**Variante – changement de l'ensemble de la tête de pince****Remplacer les pinces du guidage par le col :**

- ▶ Desserrer et enlever les vis pour la tête de pince sur le bras pivotant.
- ▶ Retirer la tête de pince par le haut.



- ▶ Insérer la tête de pince avec les pinces du guidage par le col du nouveau type de préforme.
- ▶ Insérer les vis pour la tête de pince sur le bras pivotant et serrer à fond les écrous avec un couple de serrage de 10 Nm.
- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les pinces du guidage par le col suivantes soient accessibles.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col soient remplacées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont remplacées.

#### Variante – changement des moitiés de pince de guidage au col

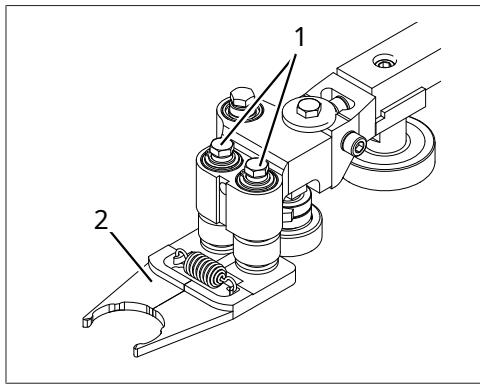
##### Remplacer les pinces du guidage par le col :

- ▶ Desserrer les vis des moitiés de pinces du guidage par le col.
- ▶ Retirer les moitiés de pinces du guidage par le col.
- ▶ Insérer les moitiés de pinces du guidage par le col du nouveau type de préforme.
- ▶ Insérer les vis des moitiés de pince de guidage au col et les serrer à fond avec un couple de serrage de 8 Nm.
- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les pinces du guidage par le col suivantes soient accessibles.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col soient remplacées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont remplacées.

**Module de soufflage : Changer les étoiles de transfert (variante - unité porte-moule « Pro »)**

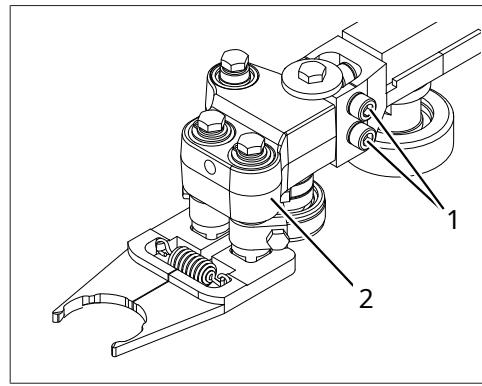
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Étoile d'entrée, étoile de sortie dans le module de soufflage (variante - unité porte-moule « Pro »)
Composant	Pinces de guidage au col
Point de maintenance	007; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé à fourche
Travaux	Remplacer l'étoile de transfert.

Pince du guidage par le col avec moitiés de pince pouvant être changées séparément [15o0942C]



1 Vis de fixation  
2 Pince de guidage au col

Pince du guidage par le col avec tête de pince changeable [15o1059C]



1 Vis de fixation  
2 Tête de pince

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement aux travaux sur les étoiles de transfert dans la machine d'étirage soufflage.
- ▶ Observer les descriptions d'activités correspondantes pour ces étoiles de transfert pour les travaux sur toutes les autres étoiles de transfert, par exemple sur la cloison entre la machine d'étirage soufflage et la table de transfert vers la soutireuse ou sur la table de transfert.

**Variante – changement de l'ensemble de la tête de pince****Remplacer les pinces du guidage par le col :**

- ▶ Desserrer et enlever les vis pour la tête de pince sur le bras pivotant.
- ▶ Retirer la tête de pince par le haut.



- ▶ Insérer la tête de pince avec les pinces du guidage par le col du nouveau type de préforme.
- ▶ Insérer les vis pour la tête de pince sur le bras pivotant et serrer à fond les écrous avec un couple de serrage de 10 Nm.
- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les pinces du guidage par le col suivantes soient accessibles.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col soient remplacées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont remplacées.

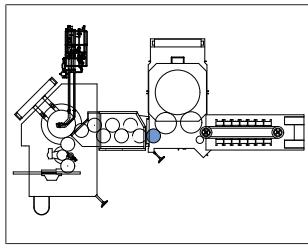
#### Variante - Remplacement des moitiés de pince du guidage par le col individuelles

##### Remplacer les pinces du guidage par le col :

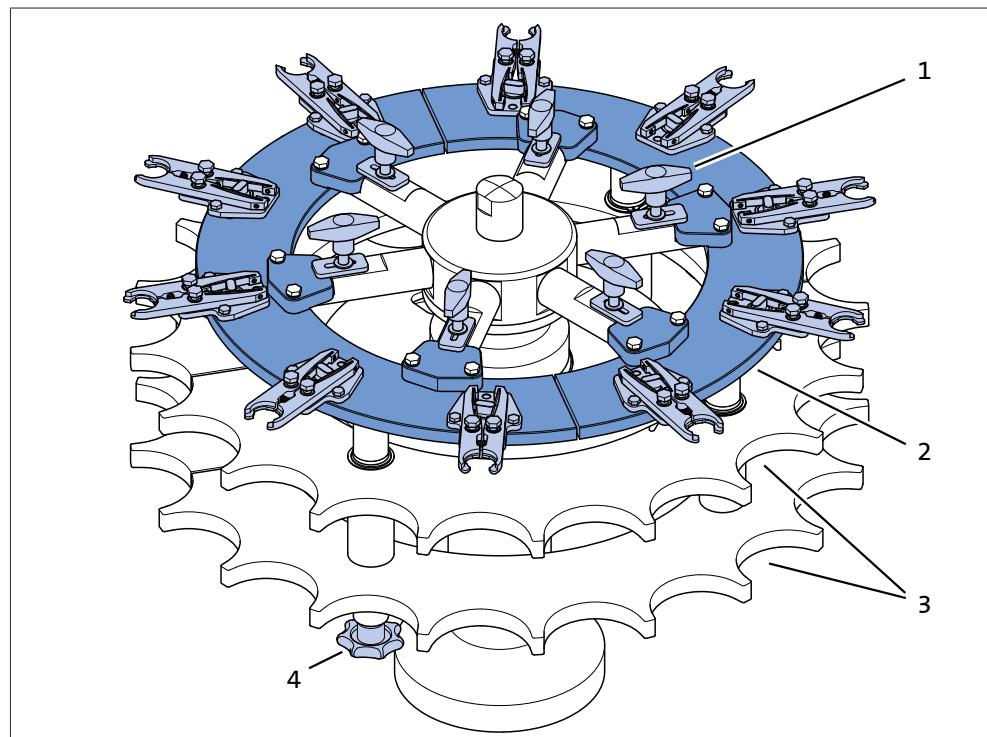
- ▶ Desserrer les vis des moitiés de pinces du guidage par le col.
- ▶ Retirer les moitiés de pinces du guidage par le col.
- ▶ Insérer les moitiés de pinces du guidage par le col du nouveau type de préforme.
- ▶ Insérer les vis des moitiés de pince de guidage au col et les serrer à fond avec un couple de serrage de 8 Nm.
- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les pinces du guidage par le col suivantes soient accessibles.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col soient remplacées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont remplacées.

**Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)**

Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur la table de transfert)
Composant	Étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients sur la cloison de la machine d'étirage soufflage/soutireuse
Point de maintenance	004; 007
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Changement d'étoile de guidage au col.

**Bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse**

1501001C

**Étoile intermédiaire vers système d'orientation de récipients**

1500779C

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Poignées à vis de l'étoile de manutention par le col | 2 | Segment de l'étoile de guidage au col              |
| 3 | Etoile de transfert à segments                       | 4 | Poignées à vis de l'étoile de transfert à segments |

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur la table de transfert dans le bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse.
- ▶ Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients :**

Changer le premier segment de l'étoile de guidage par le col :

- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment de l'étoile de guidage par le col et de l'étoile à segments soit accessible à partir du module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Desserrer la poignée vissée du premier segment d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Retirer le premier segment d'étoile de transfert à segments vers le bas.
- ▶ Desserrer les poignées à vis du premier segment de l'étoile de guidage par le col et retirer le segment vers le haut.
- ▶ Insérer le segment du nouveau type de préforme et serrer à fond les poignées à vis. Lors de cette opération, faire attention aux marquages.
- ▶ Insérer le premier segment de l'étoile de transfert à segments et serrer les poignées à vis à fond.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
  - ✓ Le premier segment de l'étoile de guidage par le col est changé.

Changer le deuxième segment de l'étoile de guidage par le col :

- ▶ Faire avancer la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le deuxième segment de l'étoile de guidage par le col et de l'étoile à segments soit accessible à partir du module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Desserrer la poignée vissée du deuxième segment d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Retirer le deuxième segment d'étoile de transfert à segments vers le bas.
- ▶ Desserrer les poignées à vis du deuxième segment de l'étoile de guidage par le col et retirer le segment vers le haut.
- ▶ Insérer le segment du nouveau type de préforme et serrer à fond les poignées à vis. Lors de cette opération, faire attention aux marquages.
- ▶ Insérer le deuxième segment de l'étoile de transfert à segments et serrer les poignées à vis à fond.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
  - ✓ Le deuxième segment de l'étoile de guidage par le col est changé.
- ✓ L'étoile de guidage au col est changée.



## Changement

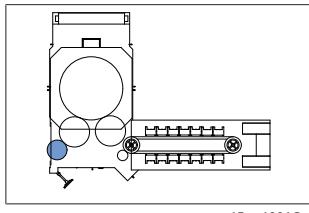


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

**Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients (variante - étoile intermédiaire)**

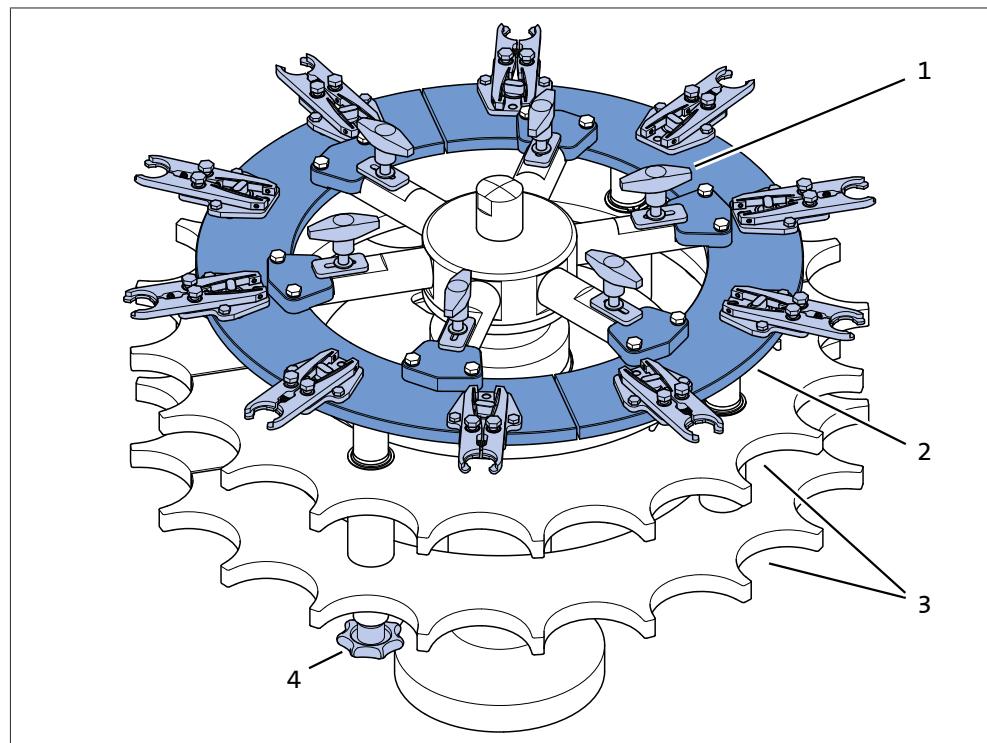
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients
Point de maintenance	007; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements
Travaux	Changer l'étoile de transfert à segments.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

Étoile intermédiaire vers système d'orientation de récipients



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Poignées à vis de l'étoile de guidage par le col | 2 | Segment de l'étoile de guidage par le col          |
| 3 | Etoile de transfert à segments                   | 4 | Poignées à vis de l'étoile de transfert à segments |

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur un transporteur, p. ex. convoyeur à air, transporteur de récipients.
- ▶ Observer pour les travaux sur l'étoile de transfert en cas de machine d'étirage soufflage mise en bloc les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Changer l'étoile de guidage par le col du système d'orientation de récipients :**

Retirer les segments de l'étoile de transfert à segments :

- ▶ Desserrer les poignées à vis des deux segments d'étoile de transfert à segments.
- ▶ Retirer les segment d'étoile de transfert à segments vers le bas.
  - ✓ Les segments de l'étoile de transfert à segments sont retirés.

**Changer les segments de l'étoile de guidage par le col :**

- ▶ Desserrer les poignées à vis du premier segment de l'étoile de guidage par le col et retirer le segment vers le haut.
- ▶ Desserrer les poignées à vis du deuxième segment de l'étoile de guidage par le col et retirer le segment vers le haut.
- ▶ Insérer les segments du nouveau type de préforme et serrer à fond les poignées à vis. Lors de cette opération, faire attention aux marquages.
  - ✓ Les segments de l'étoile de guidage par le col sont changés.

**Insérer les segments de l'étoile de transfert à segments :**

- ▶ Insérer les segments d'étoile de transfert à segments retirés.
- ▶ Serrer les poignées à vis des deux segments d'étoile de transfert à segments.
  - ✓ Les segments de l'étoile de transfert à segments sont insérés.
  - ✓ L'étoile de guidage au col est changée.

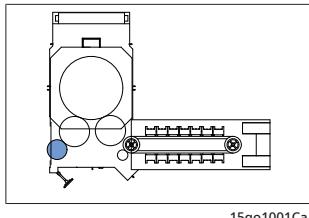


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

**Sortie de récipients dans le bloc : Changer l'étoile de transfert du système d'orientation de récipients (variante - unité d'orientation à courroie)**

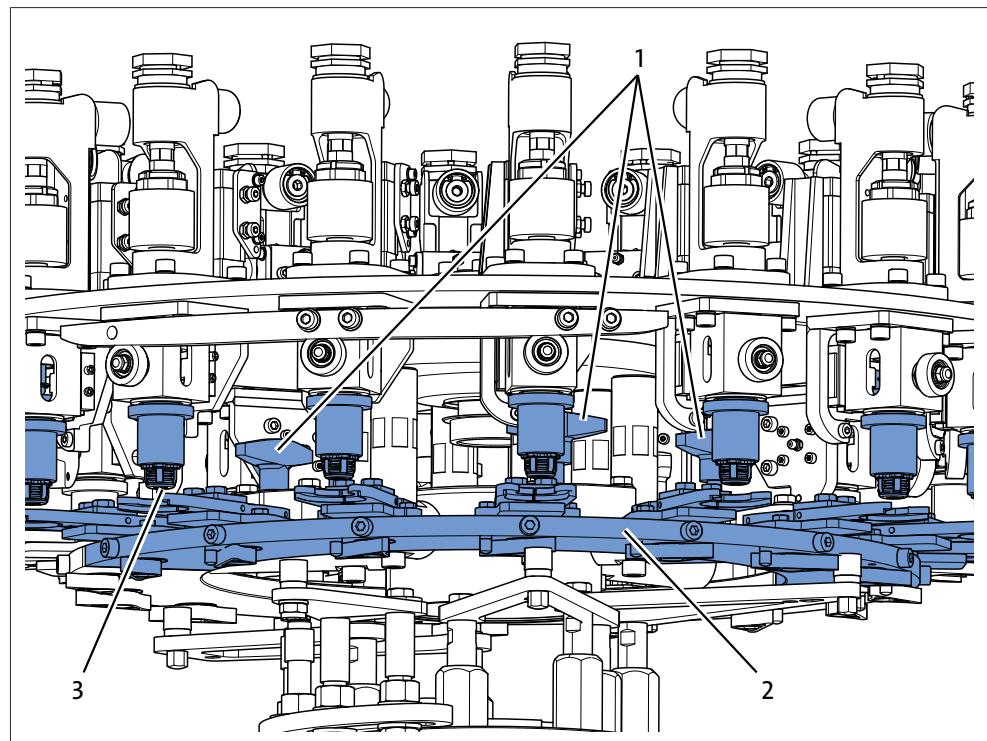
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur la table de transfert)
Composant	Étoile de transfert de l'unité d'orientation à courroie
Point de maintenance	004; 007
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Travaux	Remplacer l'étoile de transfert.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

Unité d'orientation de courroie



15o1012Cb

- 1 Poignées à ailettes d'un segment d'étoile
- 2 Segment d'étoile de l'étoile de transfert
- 3 Mandrin de l'étoile d'orientation

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur la table de transfert dans le bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse.
- ▶ Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Remplacer l'étoile de transfert de l'unité d'orientation à courroie :**

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du premier segment d'étoile.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'arrière.
- ▶ Retirer le premier segment d'étoile.
- ▶ Insérer le premier segment d'étoile du nouveau type.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant.
- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du segment d'étoile.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que le deuxième segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du deuxième segment d'étoile et retirer le segment d'étoile.
- ▶ Mettre en place le deuxième segment d'étoile du nouveau type.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant.
- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du segment d'étoile.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ✓ L'étoile de transfert de l'unité d'orientation à courroie est changée.

**Remplacer l'étoile d'orientation de l'unité d'orientation à courroie :**

- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ À l'aide d'une clé hexagonale, tourner tous les mandrins accessibles depuis le module de soufflage d'environ 30 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et les retirer vers le bas.
- ▶ Enficher les mandrins du nouveau type et les tourner d'environ 30 ° dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé hexagonale. S'assurer à cet effet que les mandrins sont de nouveau correctement encliquetés.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que tous les mandrins pas encore changés soient accessibles depuis le module de soufflage.



- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ À l'aide d'une clé hexagonale, tourner tous les mandrins accessibles depuis le module de soufflage d'environ 30 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et les retirer vers le bas.
- ▶ Enficher les mandrins du nouveau type et les tourner d'environ 30 ° dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé hexagonale. S'assurer à cet effet que les mandrins sont de nouveau correctement encliquetés.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que tous les mandrins soient changés.
- ✓ L'étoile d'orientation de l'unité d'orientation à courroie est changée.

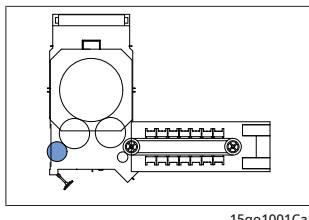


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

**Sortie de récipients sur transporteur : Changer l'étoile de transfert du système d'orientation de récipients (variante - unité d'orientation à courroie)**

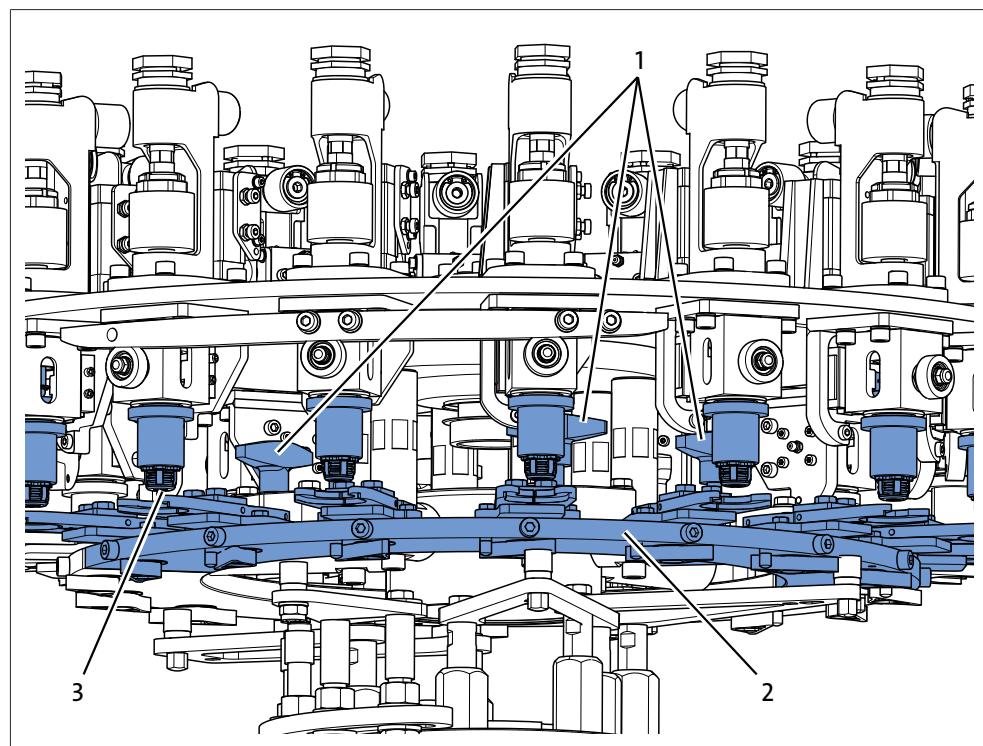
Groupe d'activité	Changement
Intervalle	Changement sur d'autres préformes
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel d'ajustage
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Étoile de transfert de l'unité d'orientation à courroie
Point de maintenance	007; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Vue générale des équipements, clé pour vis à six pans creux
Travaux	Remplacer l'étoile de transfert.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

Unité d'orientation de courroie



15o1012Cb

- 1 Poignées à ailettes d'un segment d'étoile
- 3 Segment d'étoile de l'étoile de transfert
- 5 Mandrin de l'étoile d'orientation

**Remplacer l'étoile de transfert de l'unité d'orientation à courroie :**

- Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du premier segment d'étoile.
- Pousser les plaques à trou oblong vers l'arrière.
- Retirer le premier segment d'étoile.
- Insérer le premier segment d'étoile du nouveau type.
- Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant.



- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du segment d'étoile.
- ▶ Desserrer les poignées à ailettes ou les vis du deuxième segment d'étoile et retirer le segment d'étoile.
- ▶ Mettre en place le deuxième segment d'étoile du nouveau type.
- ▶ Pousser les plaques à trou oblong vers l'avant.
- ▶ Serrer les poignées à ailettes ou les vis du segment d'étoile.
- ✓ L'étoile de transfert de l'unité d'orientation à courroie est changée.

### Remplacer l'étoile d'orientation de l'unité d'orientation à courroie :

- ▶ A l'aide d'une clé hexagonale, tourner le mandrin d'environ 30 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer vers le bas.
- ▶ Enficher le mandrin du nouveau type et les tourner d'environ 30 ° dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé hexagonale. S'assurer à cet effet que le mandrin est de nouveau correctement encliqueté.
- ▶ Répéter ces opérations jusqu'à ce que tous les mandrins soient changés.
- ✓ L'étoile d'orientation de l'unité d'orientation à courroie est changée.



Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.



## 9 Incidents

### 9.0 Sommaire

<b>9.1</b>	<b>Indications de base</b>	<b>351</b>
9.1.1	Objectif de ce chapitre	351
9.1.2	Groupes cibles	351
9.1.3	Répartition des incidents	351
Messages de l'écran tactile	351	
Affichages d'incident à l'aide de dispositifs de signalisation et d'avertissement	352	
Erreurs de process	352	
Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine	352	
9.1.4	Elimination des défauts et des incidents	352
<b>9.2</b>	<b>Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>353</b>
<b>9.3</b>	<b>Affichages d'incident à l'aide de dispositifs de signalisation et d'avertissement</b>	<b>354</b>
9.3.1	Lampes de contrôle du poste central de commande	354
9.3.2	Lampes de contrôle dans l'armoire électrique	354
9.3.3	Voyants de contrôle sur le carter de protection	354
9.3.4	Colonne lumineuse (variante - rouge, vert, bleu)	355
9.3.5	Colonne lumineuse (variante - rouge, orange, vert)	355
9.3.6	Avertisseur sonore	356
<b>9.4</b>	<b>Erreurs de process</b>	<b>357</b>
9.4.1	Récipients défectueux	357
<b>9.5</b>	<b>Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine</b>	<b>360</b>
9.5.1	Panne d'alimentation en énergie	360
9.5.2	Panne de l'alimentation en agent	360
9.5.3	Panne de la commande de la machine	360



## 9.1 Indications de base

### 9.1.1 Objectif de ce chapitre

Ce chapitre décrit les incidents qui peuvent survenir au niveau de la machine.

Des incidents signifient par exemple des temps d'arrêt et des pannes de production imprévus. Effectuer par conséquent tous les travaux de maintenance nécessaires (voir les chapitres Entretien/Maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545] et Lubrification [▶ 588]) pour garantir le bon état technique de la machine.

Si des incidents surviennent malgré tout au niveau de la machine, les solutions possibles décrites dans les instructions permettent la remise en route rapide de la machine après un incident. Cela permet, entre autres :

- de réduire les temps d'arrêt non planifiés.
- d'éviter des pannes de production.

Ce chapitre se réfère à la machine décrite dans les présentes instructions de service.

Si un incident ne peut pas être éliminé à l'aide des informations figurant dans ce chapitre ou sur l'écran tactile de la machine, la recherche de défauts doit être effectuée par un professionnel spécialement formé et agréé.

En cas d'incidents au niveau des composants complémentaires (p. ex. transporteurs, etc.), consulter les instructions de service/les instructions des composants respectifs.

### 9.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel opérateur
- Personnel d'ajustage
- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé autorisé (désigné par KRONES)
- Personnel spécialisé (KRONES)

### 9.1.3 Répartition des incidents

#### Messages de l'écran tactile

L'écran tactile affiche, en dehors des causes concernant les messages, une description brève du message et les étapes à effectuer pour éliminer ces messages.



Pour de plus amples informations sur la détermination exacte et l'élimination d'une cause d'incident, voir les messages de l'écran tactile.



## Affichages d'incident à l'aide de dispositifs de signalisation et d'avertissement

Cette section comporte les incidents qui sont affichés par des signaux optiques ou acoustiques.



Les affichages d'incident à l'aide de dispositifs de signalisation et d'avertissement sont également affichés à l'écran tactile.



Pour de plus amples informations sur la détermination exacte et l'élimination d'une cause d'incident, voir les messages de l'écran tactile.

## Erreurs de process

La section "Erreurs de process" résume les différentes erreurs qui ont été produites par un process défectueux ou par des défaillances au niveau de la machine ou d'un composant de la machine.

Cette section décrit les écrans d'incidents généraux et ne prétend pas être exhaustive.

Les défauts non décrits ou non localisables doivent être éliminés par un personnel spécialisé, formé et agréé.

## Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine

Cette section comporte des informations sur la procédure à suivre en cas de panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de machine.

### 9.1.4 Elimination des défauts et des incidents

Si la cause de l'incident a été localisée :

- Si l'incident peut être éliminé pendant le fonctionnement, p. ex. par adaptation du process :
  - Supprimer l'incident à l'aide des éléments de commande.
- Si l'incident peut être éliminé pendant un bref arrêt de production, p. ex. en cas d'incidents à l'entrée et à la sortie de la machine :
  - Vider la machine et les composants de la machine, puis les mettre hors service.
  - Éliminer l'incident et remettre la machine en route.
- Si l'incident empêche le fonctionnement ultérieur de la machine et qu'il ne peut pas être éliminé par le personnel opérateur :
  - Terminer la production et interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.
  - Faire éliminer l'incident par un professionnel spécialement formé et agréé.
  - Redémarrer la production.



Pour de plus amples informations sur le vidage et l'arrêt, sur le démarrage de la production et sur l'interruption et le rétablissement de l'alimentation en énergie et en fluides, voir le chapitre Service [▶ 192]



## 9.2 Indications de sécurité liées au chapitre



Observez et respectez les indications de sécurité et les indications se trouvant dans le chapitre Sécurité [▶ 24], les indications de sécurité dans ce chapitre et les messages d'avertissement juste avant les opérations.

Les travaux pour l'élimination des incidents pour lesquels le personnel opérateur n'a pas été formé sont réservés à un personnel spécialisé, formé et autorisé.

- Exécutez correctement et complètement les travaux décrits.
- N'employez que les dispositifs auxiliaires et les outils appropriés.

Règle générale pour tous les travaux consistant à éliminer les incidents :

- Les travaux doivent être dirigés par une seule personne responsable et exécutés avec la prudence nécessaire par un personnel qualifié spécialement formé et autorisé.
- Ne démarrer les travaux que lorsque la machine a refroidi.
- Avant de commencer les travaux pour l'élimination des incidents, il faut définir le type d'incident et l'état de fonctionnement de la machine. (voir « Élimination des incidents ».)
- Les mesures de sécurité nécessaires adaptées au type d'incident doivent être prises. Par exemple :
  - Poser le signal de danger sur l'unité de commande.
  - Si nécessaire, vider la machine et la mettre hors tension ou la mettre hors service et la protéger contre la mise en route.
  - Si des composants sous pression doivent être ouverts ou démontés, mettre la machine hors pression et la protéger contre toute mise en pression.
- Après les travaux, la machine ne peut être remise en service que lorsque la personne responsable a donné l'autorisation de la remettre en marche.
- Avant de donner cet ordre, le responsable doit s'assurer que :
  - Tous les travaux effectués sur la machine sont achevés.
  - La machine est prête à fonctionner.
  - Toutes les personnes doivent avoir quitté la zone de danger de la machine.



## 9.3 Affichages d'incident à l'aide de dispositifs de signalisation et d'avertissement

Cette section comporte les incidents qui sont affichés par des signaux optiques ou acoustiques.



Les affichages d'incident à l'aide de dispositifs de signalisation et d'avertissement sont également affichés à l'écran tactile.



Pour de plus amples informations sur la détermination exacte et l'élimination d'une cause d'incident, voir les messages de l'écran tactile.

### 9.3.1 Lampes de contrôle du poste central de commande

Incident	Cause et solution
La lampe de contrôle <b>Incident général/Écran tactile</b> est allumée.	Incidents ou avertissements de la machine. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Intervention manuelle du personnel opérateur nécessaire.</li><li>■ Déterminer l'incident à l'aide de l'écran tactile, l'éliminer ou le faire éliminer.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> sur la position indiquée sur l'écran tactile.</li></ul>
La lampe de contrôle <b>Incident général/Écran tactile</b> clignote.	La communication entre l'écran tactile et le PLC est perturbée. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Faire éliminer l'incident.</li></ul>

Incident	Cause et solution
Le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> est allumé.	Les incidents au niveau de la machine doivent être acquittés. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Déterminer l'incident à l'aide de l'écran tactile, l'éliminer ou le faire éliminer.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> sur la position indiquée sur l'écran tactile.</li></ul>

### 9.3.2 Lampes de contrôle dans l'armoire électrique

Incident	Cause et solution
Le bouton-poussoir lumineux <b>Acquitter circuit de sécurité</b> est allumé.	Incidents au niveau de l'armoire électrique. <ul style="list-style-type: none"><li>■ L'incident doit être éliminé par un personnel spécialement formé et autorisé.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquitter circuit de sécurité</b> une fois que l'incident a été éliminé.</li></ul>

### 9.3.3 Voyants de contrôle sur le carter de protection

Incident	Cause et solution
Le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> de la station de changement de moule est allumé en continu.	Incident lors du verrouillage, parce que les moules de soufflage n'ont pas été correctement positionnés. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Appuyer sur l'interrupteur noir pour fonction manuelle.</li><li>■ Si après avoir appuyé plusieurs fois sur le bouton noir (pour la fonction manuelle), les moules ne sont toujours pas verrouillés : L'incident doit être éliminé par un personnel spécialement formé et autorisé.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> une fois que l'incident a été éliminé.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir <b>Démarrer le process/DÉMARRAGE</b>.</li></ul>



### 9.3.4 Colonne lumineuse (variante - rouge, vert, bleu)

Incident	Cause et solution
La colonne lumineuse est allumée en rouge.	Incident général. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Déterminer l'incident à l'aide de l'écran tactile, l'éliminer ou le faire éliminer.</li><li>■ Si le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> est allumé, appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>
La colonne lumineuse clignote en rouge. (Intervalle de clignotement – court 0,5 sec.)	Le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> a été actionné. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Déterminer la cause et prendre les mesures nécessaires.</li><li>■ Déverrouiller uniquement le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> si cela est possible sans danger.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul> La porte de protection a été ouverte (rouge, exécution standard). <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fermer la porte de protection à la fin des travaux.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>
Colonne lumineuse allumée en vert.	Mode de production pas perturbé.
La colonne lumineuse clignote en vert. (Intervalle de clignotement – court 0,5 sec.)	Production interrompue, manque sur l'entrée. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Supprimer le manque.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>
La colonne lumineuse clignote en vert. (Intervalle de clignotement – long 2,0 sec.)	Production interrompue, bourrage à la sortie. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Éliminer le bourrage.</li><li>■ Si le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> est allumé, appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>
La colonne lumineuse est allumée en bleu.	L'arrêt à l'entrée a été fermé manuellement. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ouvrir l'arrêt à l'entrée pour le mode de production.</li><li>■ Si le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> est allumé, appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul> La porte de protection a été ouverte (bleu, exécution hors série). <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fermer la porte de protection à la fin des travaux.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>
La colonne lumineuse clignote en bleu. (Intervalle de clignotement – court 0,5 sec.)	Le consommable est presque épuisé. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Alimenter la machine avec le consommable nécessaire.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>



Les colonnes lumineuses peuvent être configurées selon le souhait du client et étendues par des lampes supplémentaires.  
Vous trouverez plus d'informations concernant la signification des différents signaux dans la liste des composants électriques ou auprès de l'exploitant de la machine.

### 9.3.5 Colonne lumineuse (variante - rouge, orange, vert)

Incident	Cause et solution
La colonne lumineuse est allumée en rouge.	Incident interne (lié à la machine) ou incident externe (cause externe). <ul style="list-style-type: none"><li>■ Déterminer l'incident à l'aide de l'écran tactile, l'éliminer ou le faire éliminer.</li><li>■ Si le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> est allumé, appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>



Incident	Cause et solution
La colonne lumineuse clignote en rouge.	<p>Le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> a été actionné.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Déterminer la cause et prendre les mesures nécessaires.</li><li>■ Déverrouiller uniquement le <b>bouton d'arrêt d'urgence</b> si cela est possible sans danger.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul> <p>La porte de protection a été ouverte (rouge, exécution standard).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fermer la porte de protection à la fin des travaux.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>
La colonne lumineuse est allumée en orange.	<p>Incident externe (cause externe, l'affichage supplémentaire devient rouge).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Déterminer l'incident à l'aide de l'écran tactile, l'éliminer ou le faire éliminer.</li><li>■ Si le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> est allumé, appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b>.</li></ul>
La colonne lumineuse clignote en orange.	<p>Consommables presque épuisés/récipients ou transporteurs d'évac. pleins.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Intervention rapide opérateur nécessaire pour éviter un arrêt de production.</li><li>■ Déterminer la cause à l'aide de l'écran tactile et l'éliminer.</li></ul>
La colonne lumineuse est allumée en vert	Mode de production pas perturbé
La colonne lumineuse clignote en vert.	<p>Interruption liée à la production - État d'attente.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aucune intervention opérateur nécessaire sur la machine. La cause est affichée sur l'écran tactile. Dans certains cas, des activités sur les unités en amont ou en aval sont nécessaires (par ex. contrôle à l'entrée, machine en amont ou en aval).</li></ul>



Les colonnes lumineuses peuvent être configurées selon le souhait du client et étendues par des lampes supplémentaires.

Vous trouverez plus d'informations concernant la signification des différents signaux dans la liste des composants électriques ou auprès de l'exploitant de la machine.

### 9.3.6 Avertisseur sonore

Incident	Cause et solution
L'avertisseur sonore retentit avec un signal sonore permanent.	Pas d'incident. Le signal sonore permanent retentit seulement si le bouton <i>Test des lampes</i> est enfoncé.
Signal sonore avec intervalle sonore - court. (intervalle 1 sec.)	Redémarrage automatique.
Signal sonore avec intervalle sonore - long. (intervalle 2,0 sec.)	<p>Incident général.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Intervention manuelle du personnel opérateur nécessaire.</li><li>■ Déterminer l'incident à l'aide de l'écran tactile, l'éliminer ou le faire éliminer.</li><li>■ Appuyer sur le bouton-poussoir lumineux <b>Acquit général</b> une fois que l'incident a été éliminé.</li></ul>



## 9.4 Erreurs de process

### 9.4.1 Récipients défectueux

Incident	Cause et solution
Rupture blanche : tache blanchâtre sur la paroi intérieure du récipient.	<p>La préforme est trop froide.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Augmenter la puissance calorifique totale, voir instructions "écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li><li>■ Diminuer la pression de présoufflage P 1, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>Le temps pour la pression de présoufflage P 1 est trop court, la pression de soufflage final P 2 commence trop tôt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Réglérer la pression de présoufflage P 1, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La préforme est trop refroidie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Diminuer l'alimentation en air du refroidissement des préformes, voir Eléments de commande [▶ 152].</li><li>OU</li><li>■ Éteindre des ventilateurs individuels du refroidissement des préformes, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La puissance des lampes à infrarouge n'est pas suffisante.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler l'alimentation en courant des lampes à infrarouge.</li><li>OU</li><li>■ Augmenter la puissance calorifique des lampes infrarouges, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li><li>OU</li><li>■ Nettoyer ou remplacer les lampes infrarouges, voir Entretien/maintenance [▶ 393] et Nettoyage [▶ 545].</li></ul> <p>La tige d'elongation touche la préforme et ceci, au niveau de plusieurs stations de soufflage.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Réglérer les paramètres de soufflage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La tige d'elongation touche la préforme et ceci, au niveau d'une station de soufflage.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler la vanne de présoufflage de la station de soufflage concernée, voir Entretien/maintenance [▶ 393].</li></ul>

Incident	Cause et solution
Cristallinité trop élevée : tache blanchâtre sur tout le côté extérieur du récipient.	<p>Les préformes chauffent trop.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Diminuer la puissance calorifique totale, voir instructions "écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La préforme n'est pas assez refroidie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Augmenter l'alimentation en air du refroidissement des préformes, voir Eléments de commande [▶ 152].</li><li>OU</li><li>■ Activer des ventilateurs individuels du refroidissement des préformes, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul>
Cristallinité trop élevée : Tache blanchâtre sur seulement un côté extérieur du récipient.	<p>La tournette ne tourne pas ou tourne pas régulièrement.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler la tournette et l'entraînement de la chaîne de tournettes.</li></ul> <p>La préforme touche les plaques de refroidissement, les buses de soufflage, les caissons de chauffe ou les plaques de protection.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler le chemin parcouru par les préformes à travers le module de chauffage.</li><li>■ Ajuster les pièces de construction correspondantes.</li></ul>



Incident	Cause et solution
Epaisseur de la paroi du récipient, trop faible ou trop importante.	<p>Profil de chauffage incorrect</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger le profil de chauffage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>Temporisation est trop courte ou trop longue.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger les paramètres de soufflage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul>
La paroi et le fond du récipient sont de faible épaisseur (épaisseur de matériau).	<p>Le sommet de préforme se réchauffe trop.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger le profil de chauffage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La zone d'épaule des préformes est trop chauffée.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger le profil de chauffage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La durée de pré-soufflage est trop courte, la temporisation entre étirage et présoufflage est trop courte.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger le moment d'activation du présoufflage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>Le vérin d'étirage est endommagé.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Le vérin d'étirage doit être remis en état ou remplacé par du personnel spécialisé qualifié en conséquence.</li></ul>
Matériau trop épais au fond des récipients.	<p>Chauffage insuffisant du sommet de préforme.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger le profil de chauffage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>Chauffage insuffisant de la zone d'épaule des préformes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger le profil de chauffage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La durée de pré-soufflage est trop longue, la temporisation entre étirage et présoufflage est trop longue.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger le moment d'activation du présoufflage, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>Le vérin d'étirage est endommagé.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Le vérin d'étirage doit être remis en état ou remplacé par du personnel spécialisé qualifié en conséquence.</li></ul>
Filetage ou bague du col du récipient sont déformés ou endommagés.	<p>Pression de soufflage final P 2 trop élevée.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Réduire la pression de soufflage final P 2, voir instructions "Écran tactile machine d'étirage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>Les préformes ne se trouvent pas correctement sur le préhenseur de préformes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vérifier ou remplacer le préhenseur de préformes.</li></ul> <p>Le débit d'air à travers les plaques de refroidissement est trop faible, la température des plaques de refroidissement est trop élevée.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler le débit d'air et l'appareil de refroidissement.</li><li>■ Réglar le débit d'air.</li></ul>
Déformations sur le corps de récipient	<p>Coussin de pression du moule de soufflage ne ferme pas complètement.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler le coussin de pression et la mécanique du moule de soufflage.</li></ul>



Incident	Cause et solution
Rétraction dans la zone du fond du récipient.	<p>Le sommet de préforme se réchauffe trop.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Diminuer la puissance calorifique du niveau inférieur du caisson de chauffe, voir instructions "Écran tactile machine d'étiage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>Le refroidissement du fond du moule est insuffisant.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler la température et le débit de l'eau de refroidissement du fond de moule.</li><li>■ Faire éliminer l'incident.</li></ul>
Les récipients sont trop petits et ne sont pas complètement soufflés.	<p>Rétraction trop importante en raison du faible refroidissement des moules de soufflage.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Contrôler l'alimentation en eau de refroidissement.</li><li>■ Contrôler et régler le débit et la température de l'eau de refroidissement.</li></ul> <p>Durée de soufflage final est trop courte.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Corriger les paramètres de soufflage, voir instructions "Écran tactile machine d'étiage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>La pression de soufflage final P 2 est trop faible.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Augmenter la pression de soufflage final P 2, voir instructions "Écran tactile machine d'étiage soufflage" en annexe [▶ 640].</li></ul> <p>L'électrovanne pour air de soufflage P 2 est endommagée.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Faire remplacer l'électrovanne pour air de soufflage P 2.</li></ul>



## 9.5 Panne de l'alimentation en énergie ou en fluides ou de la commande de la machine

### 9.5.1 Panne d'alimentation en énergie

→ Pour en savoir plus sur les activités qui doivent être effectuées en cas de panne de l'alimentation en énergie, de l'alimentation en fluides ou de la commande de la machine, voir le chapitre Service [▶ 192].

### 9.5.2 Panne de l'alimentation en agent

→ Pour en savoir plus sur les activités qui doivent être effectuées en cas de panne de l'alimentation en énergie, de l'alimentation en fluides ou de la commande de la machine, voir le chapitre Service [▶ 192].

### 9.5.3 Panne de la commande de la machine

→ Pour en savoir plus sur les activités qui doivent être effectuées en cas de panne de l'alimentation en énergie, de l'alimentation en fluides ou de la commande de la machine, voir le chapitre Service [▶ 192].



## 10 Transport/installation

### 10.0 Sommaire

<b>10.1 Indications de base</b>	<b>363</b>
10.1.1 Objectif de ce chapitre	363
10.1.2 Groupes cibles	363
<b>10.2 Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>364</b>
<b>10.3 Conditions pour une installation appropriée</b>	<b>365</b>
10.3.1 Moyens de transport	365
10.3.2 Encombrement	365
10.3.3 Lieu d'implantation	366
10.3.4 Branchements pour l'alimentation en énergie et en fluides	366
10.3.5 Conduites	366
10.3.6 Installations d'élimination des déchets	366
10.3.7 Consommables et fluides de production	367
<b>10.4 Transport de la machine</b>	<b>368</b>
10.4.1 Livraison de la machine	368
Emballage de la machine	368
Dispositifs de sécurité pour le transport	368
Informations de transport	369
10.4.2 Déchargement de la machine	371
Déchargement avec un palonnier	371
Déchargement avec un chariot élévateur	372
10.4.3 Déballage de la machine	372
10.4.4 Transport vers le lieu d'implantation	374
Mise en place avec un palonnier	374
Mise en place avec rouleaux pour grandes charges	377
<b>10.5 Installation</b>	<b>380</b>
10.5.1 Mise en place de la machine	380
Orienter la machine	380
Mesures de sécurité après la mise en place de la machine	382
10.5.2 Branchement de la machine	382
Branchement électrique	382
Branchement des conduites d'alimentation	382



**10.6 Première mise en service** 383

**10.7 Réception** 384



## 10.1 Indications de base

### 10.1.1 Objectif de ce chapitre

Vous trouverez dans ce chapitre :

- Conditions importantes pour un transport sûr.
- Conditions importantes pour une installation appropriée.
- Indique à quoi il faut faire particulièrement attention lors du transport et de l'installation de la machine.

### 10.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse au groupe cible suivant :

- Personnel spécialisé (KRONES)



## 10.2 Indications de sécurité liées au chapitre

Observer les éléments suivants :

- Le transport et l'installation de la machine sur place doivent être réalisés de manière conforme par des professionnels spécialement formés et autorisés.
- Avant la mise en service de la machine, il faut procéder à tous les réglages nécessaires et toutes les vérifications nécessaires au fonctionnement sûr de la machine (p. ex. première mise en service, réception).



## 10.3 Conditions pour une installation appropriée

Un transport approprié et une installation conformes sont les conditions pour un déroulement du travail sans incident.

Pour cette raison, faites réaliser le transport et l'installation uniquement par du personnel spécialisé spécialement formé et agréé !

Pour pouvoir garantir une installation conforme, les conditions de base requises doivent être remplies :

### 10.3.1 Moyens de transport

Confiez le transport de la machine uniquement à un personnel spécialement formé et autorisé !

Veillez alors particulièrement à utiliser les bons moyens de transport.

Selon la machine, les moyens de transport suivants sont appropriés :

- Couronne et palonnier
- Chariot élévateur, chariot élévateur à fourche
- Roulettes pour grandes charges, sangles de transport, chaînes de transporteur.

Tous les moyens de transport doivent satisfaire les conditions suivantes :

- Ils doivent convenir à la charge de la machine.
- Ils doivent être appropriés à la taille de la machine.
- Ils doivent pouvoir être posés sûrement aux endroits prévus à cet effet de la palette, de la caisse de transport et de la machine.



Le transport de la machine le plus sûr est assuré avec les moyens de transport originaux de KRONES.

### 10.3.2 Encombrement

La dimension de l'ouverture d'introduction doit être planifiée selon le plan d'implantation ou les feuilles de dimensions et de données.

Prévoir suffisamment de place sur le lieu d'implantation pour les cas suivants :

- Liberté de mouvement pour le transport de la machine.
- Suffisamment de place pour les composants supplémentaires de la machine dans le cas où la machine doit être rééquipée ultérieurement.
- Liberté de mouvement pour la commande de la machine.
- Suffisamment de place pour les travaux de maintenance et réparations, pour lesquels il est nécessaire de démonter et remonter certaines pièces de la machine.



Observez en complément les indications contenues dans le plan d'implantation ou dans les feuilles de dimensions et de données qui vous ont été remises lors du déroulement de la commande.



### 10.3.3 Lieu d'implantation

Les exigences suivantes sont valables concernant le lieu d'implantation :

- Prévoir le lieu d'implantation selon le plan d'implantation.
- Des machines/composants de machine lourds reliés entre eux doivent être posés sur une plaque de sol continue.
- La charge admissible du sol doit être adaptée à la ligne/la machine.
- Le revêtement du sol et les fondations doivent être conçus pour le poids ou la charge du sol. Les vibrations doivent être absorbées et ne doivent pas être retransmises
- Tenir compte du domaine et du but d'utilisation de la machine (par ex. implantation dans la partie humide, etc.), en ce qui concerne
  - les mesures de protection appropriées contre l'humidité,
  - les mesures de protection appropriées contre le bruit,
  - les exigences microbiologiques, hygiéniques,
  - les exigences en matière de techniques d'aération (ventilation et climatisation).
- Veiller à un bon éclairage de l'environnement de la machine.



Pour les conditions ambiantes du lieu d'implantation, voir le chapitre Données techniques [▶ 102] des instructions de service.

### 10.3.4 Branchements pour l'alimentation en énergie et en fluides

S'assurer que tous les branchements nécessaires pour l'alimentation en énergie et en fluides sont disponibles :

- Prévoir des branchements aux emplacements correspondants.
- Concevoir les branchements sur les valeurs de connexion requises et les propriétés de fluides.
- Les données concernant le type, la qualité, le débit, les diamètres, les pressions etc. sont indiquées sur le plan d'implantation ou, s'il existe, sur le plan d'énergie et d'alimentation. La puissance connectée doit être toujours disponible de manière homogène.
- Adapter les branchements aux conditions climatiques, p. ex.
  - en cas de températures extrêmement basses : protéger les conduites contre le gel,
  - en cas d'hygrométrie extrêmement élevée : protéger les conduites contre l'humidité.

### 10.3.5 Conduites

Les conduites doivent être posées en pente dans le sens d'écoulement.

### 10.3.6 Installations d'élimination des déchets

Suivant les matériaux et les fluides utilisés, prévoir les dispositifs d'élimination appropriés selon les dispositions légales, p. ex.

- Canalisation pour eaux usées,
- Conteneur pour déchets plastiques,
- Récipient pour huile usée.



Pour plus d'informations sur l'élimination, voir le chapitre Désinstallation/élimination des déchets [▶ 385] des instructions de service.

### 10.3.7 Consommables et fluides de production

Mettre les consommables et fluides de production correspondants à disposition pour

- Première mise en route,
- Déroulement du travail,
- Entretien et maintenance,
- Lubrification.



## 10.4 Transport de la machine

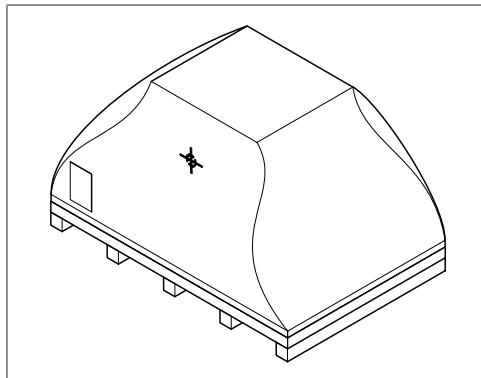
### 10.4.1 Livraison de la machine

#### Emballage de la machine

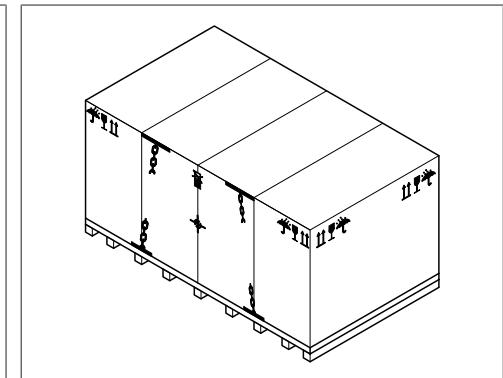
Selon la nature, la taille et le mode de transport vers l'emplacement cible, la machine peut être emballée de manière différente :

- Transport sur une palette :
  - La machine est vissée sur une palette et enveloppée d'un film en plastique.
  - Le film est fixé sur la palette.
- Transport dans une caisse :
  - La machine est vissée à une palette. Les parois de la caisse sont visées à la palette et au cadre en bois.

Transport sur une palette



Transport dans une caisse



#### Dispositifs de sécurité pour le transport

Certaines pièces de construction sont protégées avant l'emballage de la machine afin d'éviter des dommages pendant le transport causés par des secousses, la corrosion etc.

Ces dispositifs de sécurité pour le transport doivent être de nouveau enlevés avant la première mise en route, il faut de nouveau monter les pièces de construction démontées.

La machine d'étirage soufflage a les dispositifs de sécurité pour le transport suivants sur les pièces de construction suivantes :

- La roue de soufflage dans le module de soufflage est fixée par des courroies.
- Les vis à anneau et anneaux de transport sont sécurisés avec des colliers ou fils.
- Les galets de roulement des stations de soufflage sont protégés par des supports en plastique ou des barres en bois contre le contact avec les surfaces de roulement des cames.
- Les actionneurs des disjoncteurs de protection des portes de protection sont démontés.



### Informations de transport

Des informations importantes sur la machine et le transport se trouvent sur l'emballage et sur la machine / le composant :

- Informations sur l'emballage :
  - Indications sur l'expéditeur, la commande et la ligne, sur la commission et le nombre de caisses ou palettes faisant partie de cette commission.
  - Dénomination du contenu, dimensions de la machine avec l'emballage et le poids de la machine avec et sans emballage.
  - Indications sur le destinataire, le pays destinataire, le port destinataire.
  - Symboles pour le maniement sûr pendant le transport.
- Informations de transport sur la machine :
  - Symboles pour le maniement sûr pendant le transport.

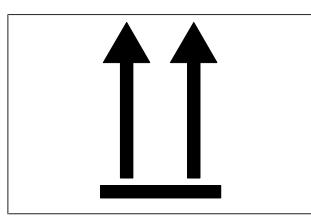
Inscription sur l'emballage de la machine

<p>SHIPPER: KRONES AG KRONES JOB: 0000000 / 0 000000 COMMISSION: K 000-000 COLLI: NR.1</p> <p>EQUIPMENT: xxxxxxxxxxxxxxxxxx DIMENSIONS: 000 X 000 X 000 CM GROSSWEIGHT: 00000 KG NETWEIGHT: 00000 KG</p> <p>CONSIGNEE: xxxxxxxxxxxxxxxx COUNTRY OF DESTINATION: xxxxxxxxxxxxxxxx PORT OF DESTINATION:</p>
---

1000676C

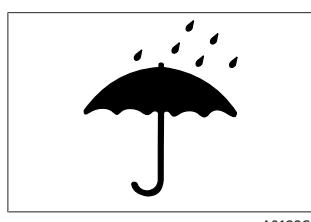
En haut./Cette page en haut.

Identifie la position debout. L'objet ainsi indiqué doit être stocké/transporté droit.



A0126C

Protéger contre l'humidité, garder au sec.

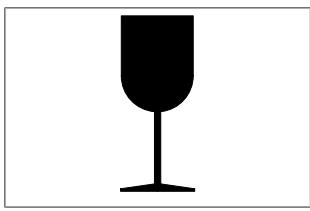


A0128C



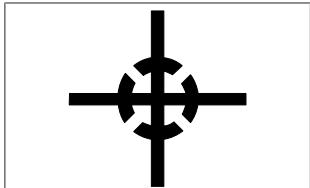
## Transport/installation

Fragile, traiter avec soin.



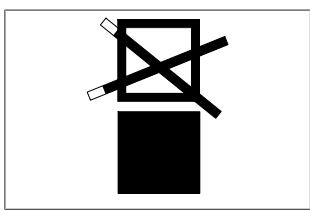
A0127C

Centre de gravité.



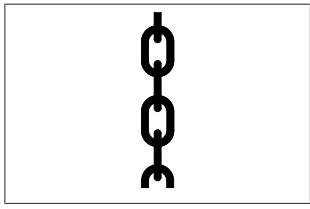
A0125C

Ne pas empiler.



A0129C

Points de levage pour chaînes/courroies.



A0130C

Signal de levage pour chariot élévateur.



10o03A168

Interdiction de lever (chariot élévateur)



10o03A661



### 10.4.2 Déchargement de la machine

La machine est déchargée en l'état emballé soit avec une grue, soit un chariot élévateur.



#### AVERTISSEMENT

##### Transport inappropriate !

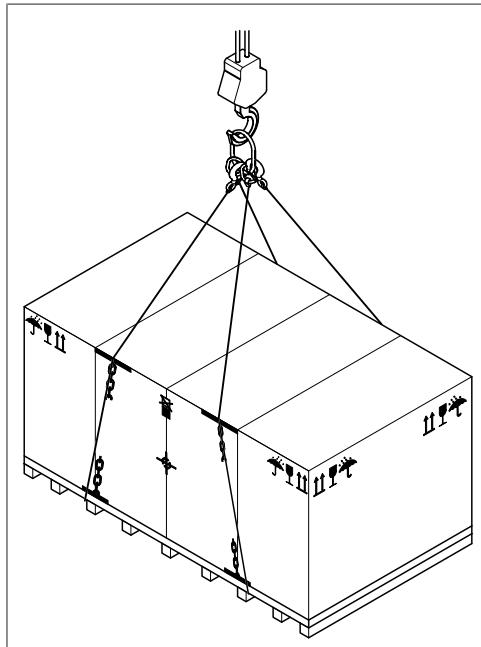
Blessures graves ou mort par un transport inappropriate.

Dommages au niveau de la machine par un transport inappropriate.

- ▶ Faire effectuer le transport de la machine uniquement par du personnel spécialisé spécialement formé et autorisé.
- ▶ Poser les auxiliaires de transport et de chargement seulement aux endroits de la machine prévus à cet effet.
- ▶ Observer et respecter les plaques et indications sur l'emballage et sur la machine.
- ▶ Les moyens de transport (grues, chariots élévateurs, palonniers, chaînes, courroies...) doivent être appropriés pour la taille et le poids de la machine.
- ▶ Observer le sens de gravité de la machine.
- ▶ Posez les moyens de transport de telle sorte qu'ils ne puissent pas endommager la machine lors du levage.
- ▶ Ne jamais se tenir sous une charge suspendue.
- ▶ Protéger les voies de transport et les zones de travail de manière appropriée.

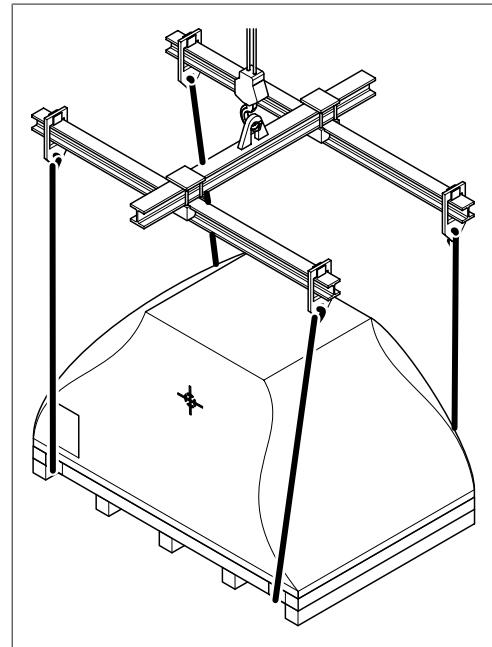
#### Déchargement avec un palonnier

Déchargement de la caisse avec une grue



10o0674Ce

Déchargement de la palette avec une grue



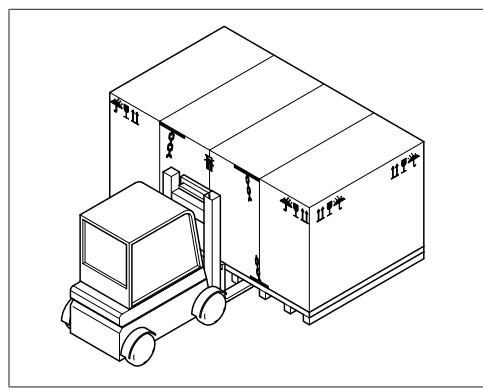
10o0675Cd

**Décharger la machine avec une grue :**

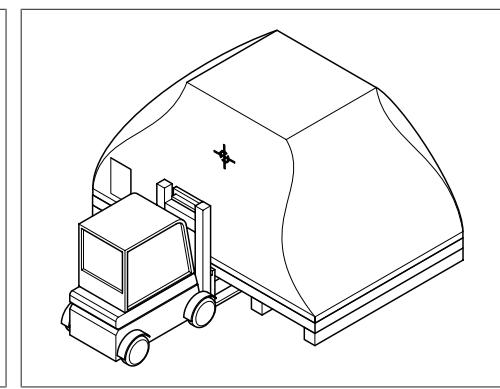
- ▶ Fixer le palonnier, les courroies ou chaînes aux endroits prévus à cet effet.
- ▶ Lever la machine emballée seulement jusqu'à ce qu'elle se trouve en suspension.
- ▶ Sortir le camion ou lever la machine emballée et la déposer sur un support plan, sec et adapté à son poids.
- ▶ Enlever de nouveau le palonnier, les courroies et les chaînes.
- ✓ La machine est déchargée.

**Déchargement avec un chariot élévateur**

Déchargement de la caisse avec un chariot élévateur



Déchargement de la palette avec un chariot élévateur

**Décharger la machine avec un chariot élévateur :**

- ▶ Positionner les fourches de l'élévateur à fourche sous la palette de fond de telle sorte que le centre de gravité de la machine emballée se trouve au milieu. Les fourches du chariot élévateur doivent appuyer la palette de fond dans toute la profondeur.
- ▶ Lever la machine emballée seulement jusqu'à ce qu'elle se trouve en suspension.
- ▶ Sortir le camion ou lever la machine emballée et la déposer sur un support plan, sec et approprié à son poids.
- ✓ La machine est déchargée.

### 10.4.3 Déballage de la machine

**ATTENTION****Déballage inapproprié de la machine !**

Dommages graves au niveau de la machine.

- ▶ Enlever l'emballage seulement de telle sorte que toute détérioration de la machine puisse être exclue (p. ex. détériorations par une tronçonneuse, une hache, etc.).

**Déballer la machine :**

- ▶ Enlever la liste de colisage de l'emballage et la stocker.

Si la machine a été transportée dans une caisse :

- ▶ Desserrer les vis des parois latérales sur la palette de fond.



- ▶ Fixer le palonnier, les sangles et les chaînes aux endroits indiqués sur les parois latérales de la caisse.
- ▶ Lever la caisse de transport avec une grue.
- ▶ Retirer le film de protection de la machine.
  - ✓ La caisse est retirée.

Si la machine a été transportée sur une palette :

- ▶ Retirer le film de la machine.
- ▶ Enlever les colis se trouvant sur la palette.
  - ✓ Le film est retiré.
- ▶ Lever la palette de fond avec la machine vissée dessus à l'aide d'un chariot élévateur et la sécuriser contre le basculement et la chute.
- ▶ Desserrer les vis de fixation de la machine sur la palette de fond.
- ▶ Reposer lentement et précautionneusement la palette de fond et la machine.
  - ✓ La machine est retirée de la palette.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'au déballage complet de toutes les machines, pièces de machine et composants de machine conformément à la liste de colisage.

Si l'emballage de la machine n'est plus nécessaire :

- ▶ Mettre au rebut l'emballage de la machine de façon appropriée et conformément aux dispositions légales.
  - ✓ L'emballage de la machine est éliminé.
- ✓ La machine est déballée.



L'emballage contient la machine et des caisses et cartons supplémentaires avec de petites pièces et du matériel de montage ainsi que la documentation de la machine convenue au moment de la livraison.

Après avoir déballé la machine, vérifier toutes les pièces d'après la liste d'emballage en termes d'intégralité et d'intégrité. Nettoyer les pièces si nécessaire.

Éliminer l'emballage de la machine correctement et conformément aux dispositions légales, s'il n'est plus nécessaire.



#### 10.4.4 Transport vers le lieu d'implantation



##### AVERTISSEMENT

###### Transport inappropriate !

Blessures graves ou mort par un transport inappropriate.

Dommages au niveau de la machine par un transport inappropriate.

- ▶ Faire effectuer le transport de la machine uniquement par du personnel spécialisé spécialement formé et autorisé.
- ▶ Poser les auxiliaires de transport et de chargement seulement aux endroits de la machine prévus à cet effet.
- ▶ Observer et respecter les plaques et indications sur l'emballage et sur la machine.
- ▶ Les moyens de transport (grues, chariots élévateurs, palonniers, chaînes, courroies...) doivent être appropriés pour la taille et le poids de la machine.
- ▶ Observer le sens de gravité de la machine.
- ▶ Posez les moyens de transport de telle sorte qu'ils ne puissent pas endommager la machine lors du levage.
- ▶ Ne jamais se tenir sous une charge suspendue.
- ▶ Protéger les voies de transport et les zones de travail de manière appropriée.



##### AVERTISSEMENT

###### Basculement de charges !

Blessures graves ou mortelles par écrasement ou assommement.

- ▶ Prendre les charges par leur centre de gravité.
- ▶ Ne pas séjourner sous et à côté des charges en mouvement.
- ▶ Sécuriser la zone de transport de manière appropriée.

#### Mise en place avec un palonnier

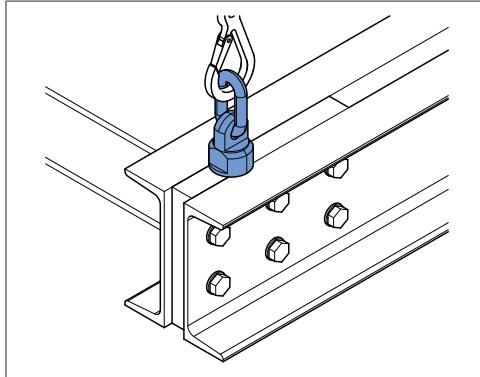
Pour permettre un transport sûr de la machine et de ses composantes à l'aide d'une grue, il faut pourvoir la machine de différents dispositifs auxiliaires de transport et de chargement.

Suivant le modèle, il s'agit :

- Traverses de transport,
- Vis à anneau,
- Anneau émerillon à maillon vissé.

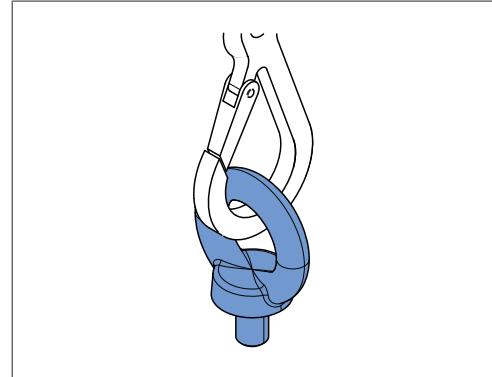


Anneau émerillon à maillon vissé



0100907C

Vis à anneau



T0018Ca

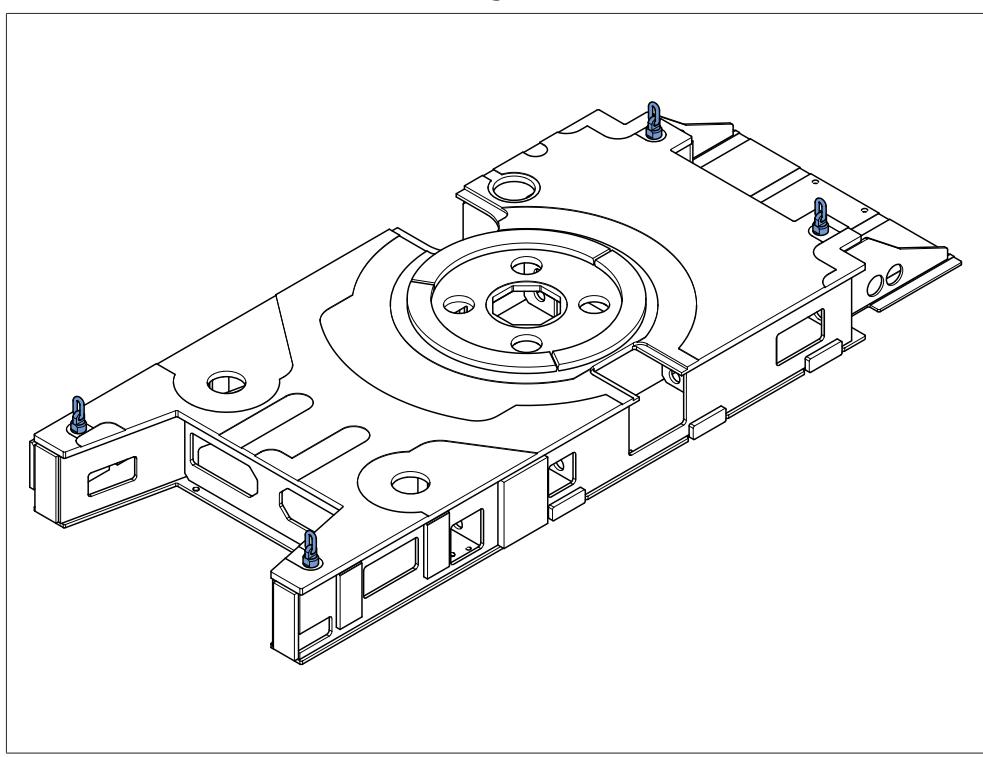
Les différents modules de la machine sont transportés séparément l'un de l'autre et reliés entre eux seulement sur le lieu d'implantation.

La machine se compose des différents modules suivants :

- Module de soufflage
- Module de chauffage
- Autres composants et modules, p. ex. récupération de l'air de soufflage, post-refroidissement de fond de récipient, etc.

Le module de soufflage est transporté avec une traverse de châssis.

Points de fixation sur le module de soufflage



1500943C

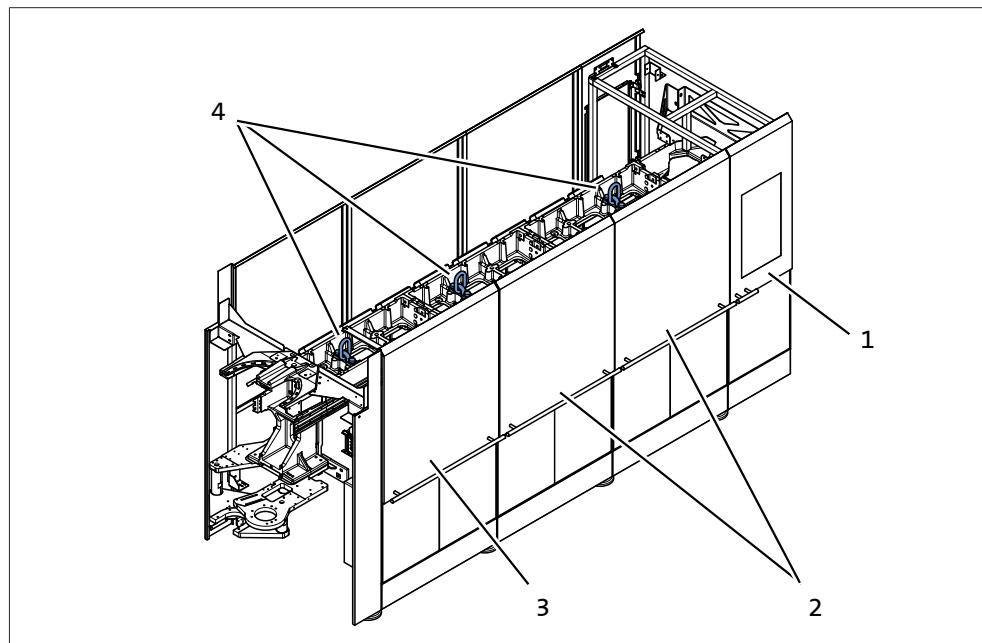
Le transport du module de chauffage dépend de la taille du module de chauffage :

- Modules de chauffage jusqu'à la taille HZM 15 :
  - Transport en un bloc à l'aide d'un palonnier



- Modules de chauffage à partir de la taille HZM 16 jusqu'à y compris la taille HZM 19 :
  - Transport en un seul bloc à l'aide d'une traverse en barre
- Modules de chauffage à partir de la taille HZM 20 :
  - Transport en différents segments à l'aide d'un palonnier
  - Montage des différents segments sur le lieu d'implantation.

#### Module de chauffage de la machine d'étirage soufflage



1500904C

- |   |                   |   |  |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | Segment d'extrême | 2 | Segments intermédiaires et de complément |
| 3 | Segment de tête   | 4 | Manille                                  |

#### ATTENTION

##### Transport avec chariot élévateur !

Dommages au niveau de la machine.

- Utiliser le chariot élévateur seulement pour lever la machine.
- Transporter la machine exclusivement à l'aide de traverses de transport.

#### Transporter la machine avec un palonnier vers le lieu d'implantation :

- Soulever uniformément la machine avec des crics (p. ex. crics hydrauliques) ou les sangles de levage fournies.
- Poser les traverses de transport aux endroits prévus à cet effet.
- Installer le palonnier, les courroies ou chaînes.
- Soulever la machine seulement jusqu'à ce qu'elle ne puisse pas être endommagée sur des obstacles (marches, bordures ...) sur le chemin vers le lieu d'implantation.
- Une fois atteint le lieu de mise en place :
  - Lever uniformément la machine avec un chariot élévateur.
  - Enlever les traverses de transport.
  - Mettre en place et orienter la machine [► 380].
  - Retirer les protections de transport.

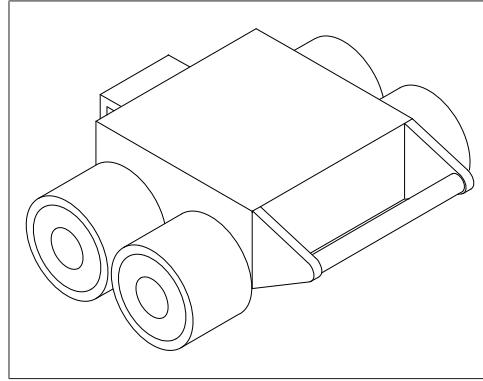


- ✓ La machine est transportée vers le lieu d'implantation.

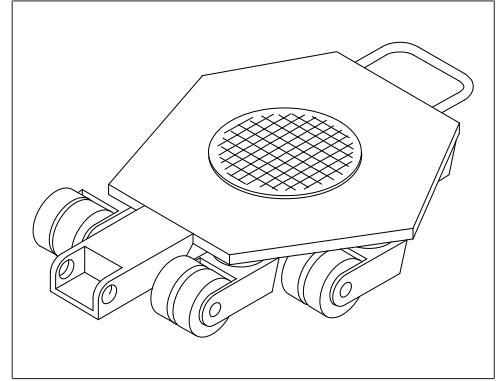
### Mise en place avec rouleaux pour grandes charges

La machine ne doit être soulevée ou supportée qu'au niveau des endroits prévus et marqués à cet effet.

Exemple : Rouleau pour grandes charges



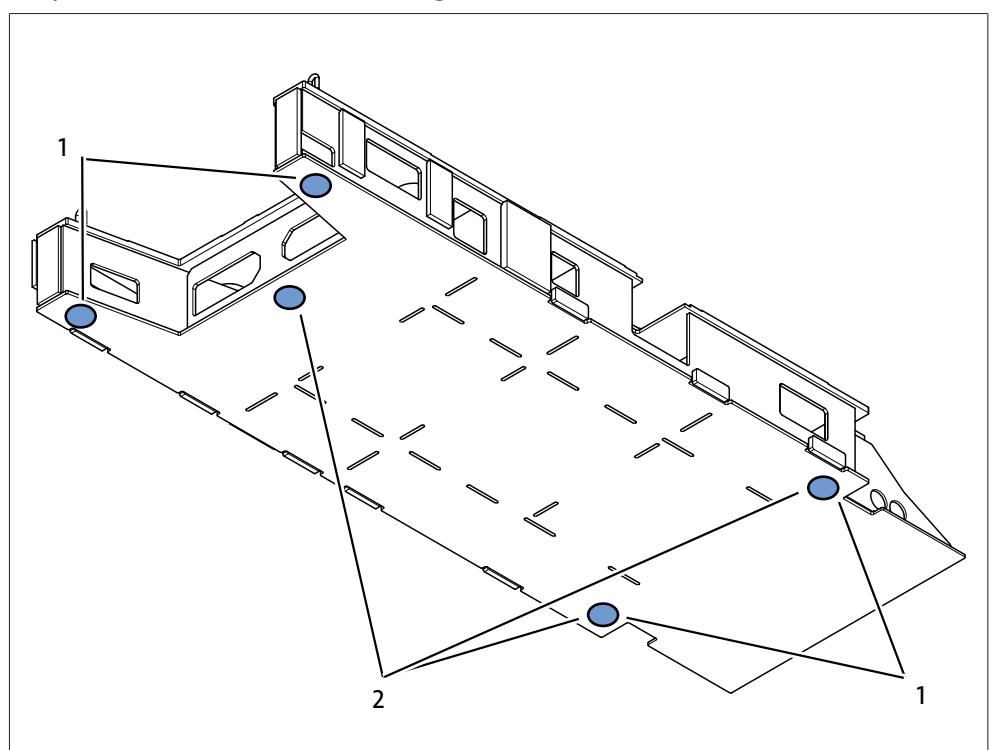
Exemple : Rouleau pour grandes charges



Les différents modules de la machine sont transportés séparément l'un de l'autre et reliés entre eux seulement sur le lieu d'implantation.

Le module de soufflage peut être transporté sur 3 ou 4 rouleaux pour grandes charges.

Plaque de base du module de soufflage



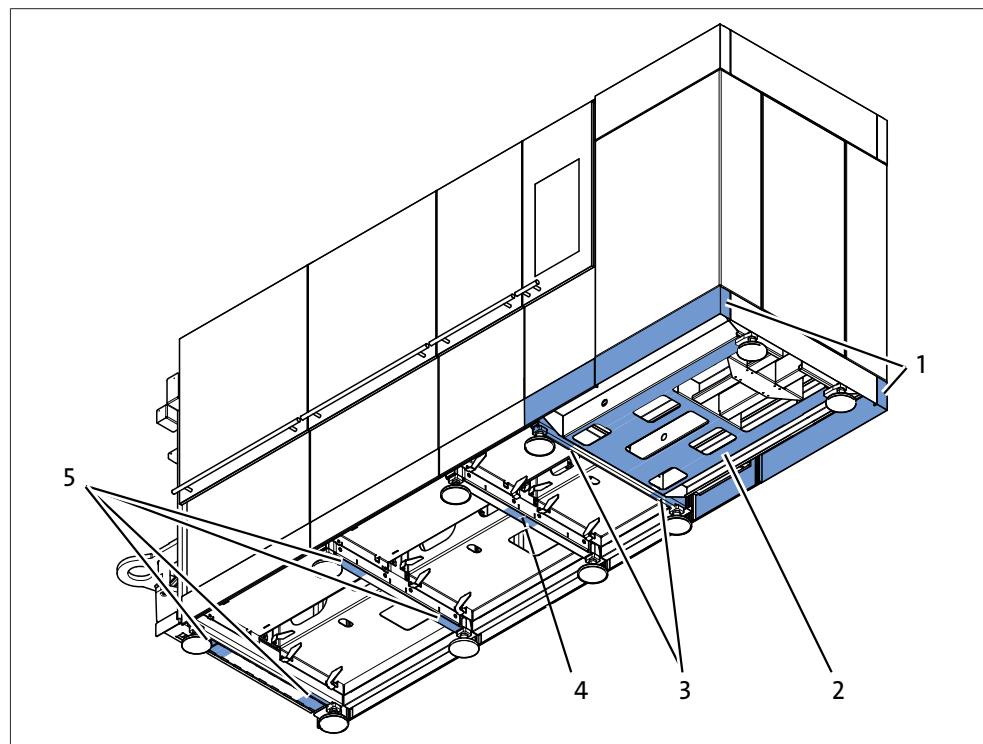
1 Point d'ancre pour le transport avec 4 rouleaux pour grandes charges      Points d'ancre pour le transport avec 3 roues pour charges lourdes



Le transport du module de chauffage dépend de la taille du module de chauffage :

- Modules de chauffage jusqu'à la taille HZM 19 :
  - transport en un seul bloc sur rouleaux pour grandes charges
- Modules de chauffage à partir de la taille HZM 20 :
  - Transport de l'armoire électrique à l'aide d'un chariot élévateur à fourches
  - Transport en segments sur rouleaux pour grandes charges
  - Montage des différents segments sur le lieu d'implantation

#### Segments du module de chauffage



1500786C

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Bandeaux inférieurs de l'armoire électrique  | 2 | Points d'attache pour chariot élévateur sur l'armoire électrique  |
| 3 | Points d'ancre pour chariot élévateur et roues pour charges lourdes sur le segment d'extrémité | 4 | Points d'ancre pour chariot élévateur et roues pour charges lourdes sur le point de séparation entre segments |
| 5 | Points d'ancre pour chariot élévateur et roues pour charges lourdes sur le segment de tête     |   |   |

#### ATTENTION

##### Transport avec chariot élévateur !

Dommages au niveau de la machine.

- Utiliser le chariot élévateur seulement pour lever la machine.
- Transporter la machine exclusivement à l'aide de traverses de transport.

**Transporter la machine avec les rouleaux pour grandes charges vers le lieu d'implantation :**

- Enlever les bandeaux inférieurs de l'armoire électrique.



- ▶ Positionner les fourches du chariot élévateur aux endroits de la machine marqués à cet effet. Les fourches doivent supporter la machine dans toute sa profondeur et aussi largement que possible.
- ▶ Selon le chemin de roulement, mettre à disposition des rouleaux pour grandes charges dirigeables ou non dirigeables.
- ▶ Lever la machine seulement jusqu'à ce que les rouleaux pour grandes charges puissent être poussés dessous.
- ▶ Positionner les roues pour charges lourdes aux endroits indiqués de manière à ce que les crochets de traction pointent dans la direction de transport.
- ▶ Si nécessaire, poser des tapis antidérapants ou des barres en bois entre les rouleaux pour grandes charges et la machine.
- ▶ Déposer précautionneusement la machine.
- ▶ Transporter la machine avec un véhicule de traction vers le lieu d'implantation.
- ▶ Lever la machine et enlever les rouleaux pour grandes charges.
- ▶ Déposer lentement et précautionneusement la machine sur le lieu d'implantation.
- ▶ Retirer les protections de transport.
- ✓ La machine est transportée vers le lieu d'implantation.



## 10.5 Installation



Un transport approprié et une installation conformes sont les conditions pour un déroulement du travail sans incident.  
Faire réaliser le transport et l'installation uniquement par du personnel spécialisé spécialement formé et agréé.

### ATTENTION

#### Grandes différences de température !

Orientation imprécise de la machine et des composants, sensibilité accrue aux perturbations.

- ▶ En particulier en cas de fortes différences de température, installer et orienter la machine et les composants seulement lorsqu'ils ont pris la température ambiante du lieu d'implantation définitif.

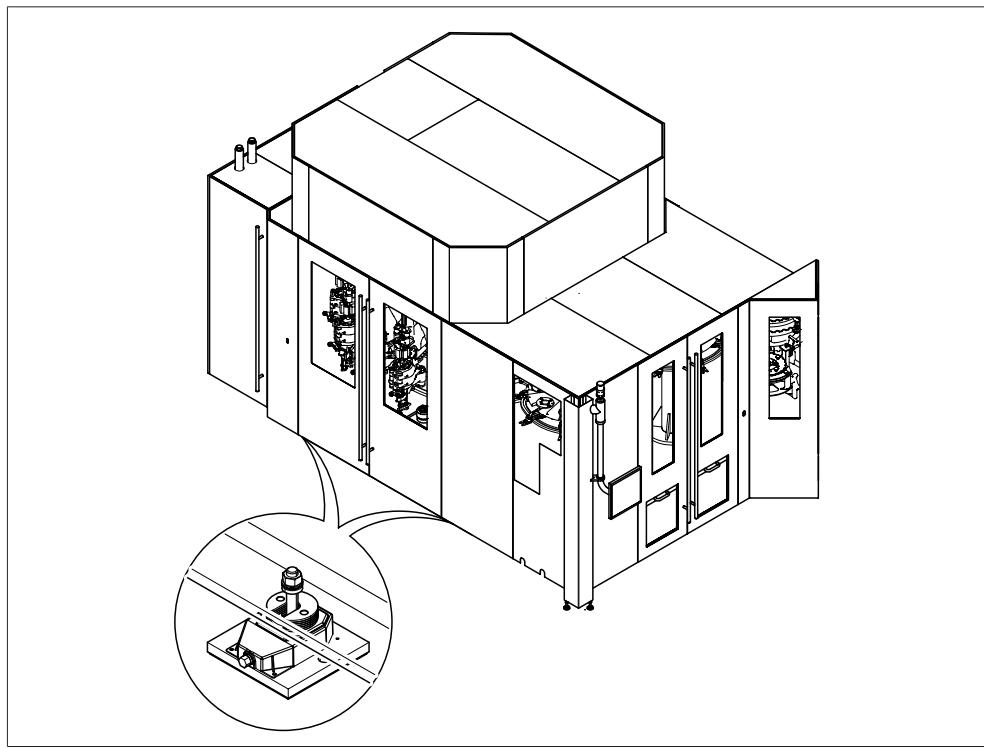
### 10.5.1 Mise en place de la machine

Confiez l'installation de la machine uniquement à un personnel qualifié.

Lors de ces activités, observer les instructions de sécurité de KRONES.

#### Orienter la machine

##### Module de soufflage



15go0163

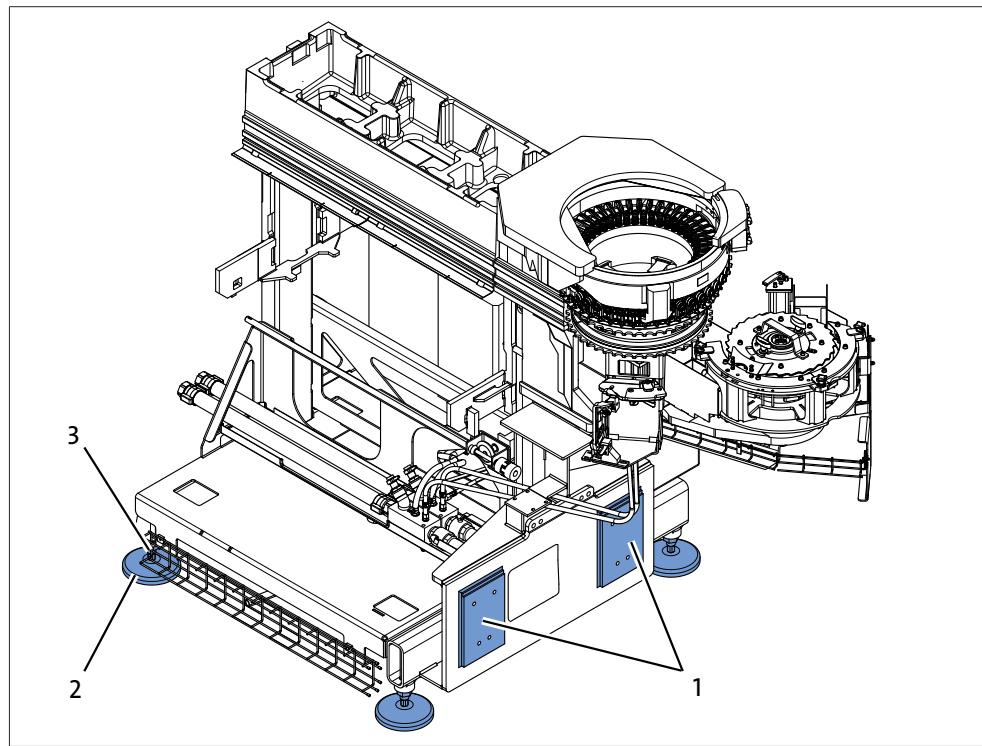
#### Mettre en place et orienter la module de soufflage :

- ▶ Placer le module de soufflage sur les supports de pied.



- ▶ Desserrer et serrer les tiges filetées du pied avec une clé et orienter simultanément le module de soufflage avec le niveau à bulle de manière à ce que toutes les pièces soient à l'horizontale.
  - ▶ S'assurer qu'il y a une charge uniforme au niveau de tous les supports de pied module de soufflage.
  - ▶ Serrer les contre-écrous sur les vérins.
- En cas de besoin :
- ▶ Cheviller les supports de pied au sol (équipement hors-série).
  - ✓ Le module de soufflage est mis en place et orienté.

Tête du module de chauffage



1501300C

- |   |  |   |                 |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Plaque de raccordement vers le module de soufflage | 2 | Support du pied |
| 3 | Vérin  |   |                 |

**Mettre en place et orienter le module de chauffage :**

- ▶ Guider le module de chauffage à quelques centimètres contre le module de soufflage et poser les conduites d'alimentation entre le module de soufflage et le module de chauffage.
- ▶ Amener le module de soufflage entièrement contre le module de soufflage et fixer sans serrer avec des goujons et des vis sur le module de soufflage.

**Ajuster le module de chauffage à la hauteur du module de soufflage :**

- ▶ Visser ou dévisser les vérins avec une clé. Aligner en même temps le module de chauffage au moyen du niveau à bulle d'air afin que toutes les pièces soient positionnées à l'horizontale.
- ▶ S'assurer qu'il y a une charge uniforme au niveau de tous les supports de pied du module de chauffage.
- ▶ Serrer les contre-écrous sur les vérins.



- ▶ Resserrer les axes et les vis des plaques de raccordement des modules de soufflage et de chauffage.

Si la machine est montée sur des lignes existantes :

- ▶ Ajuster les machines en hauteur les unes par rapport aux autres.
- ✓ Le module de chauffage est mis en place et orienté.

#### Mesures de sécurité après la mise en place de la machine

Exécuter les mesures de sécurité suivantes :

- ▶ Poser les plaques d'indication.
- ▶ Afficher les prescriptions de sécurité.
- ▶ Apposer des dispositifs de protection.
- ▶ Préparer des voies sûres.

- ✓ Les mesures de sécurité sont réalisées.

#### 10.5.2 Branchement de la machine

Confiez le branchement de la machine uniquement à un personnel spécialement formé et autorisé !



Pour de plus amples informations sur l'installation, le raccordement et le fonctionnement des machines, voir le chapitre Sécurité [▶ 24] et les instructions à observer lors de l'installation, du raccordement et du fonctionnement des installations techniques.

#### Branchement électrique

Les branchements électriques requièrent des connaissances spécialisées dans le domaine électrique et ne doivent être réalisés que par des électriques formés.

Les bornes pour le branchement sur le réseau se trouvent dans l'armoire électrique.



Pour de plus amples informations, voir la documentation des composants électriques de la machine.

#### Branchement des conduites d'alimentation

Raccordez les raccords d'alimentation aux emplacements correspondants, p. ex.

- Air stérile
- Air comprimé
- Eau



Pour de plus amples informations sur les agents et raccords d'alimentation, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].



## 10.6 Première mise en service

Observez les points suivants avant la première mise en service :

- Contrôler/Lubrifier les points de lubrification de la machine.
- Contrôler les armoires électriques et les boîtiers électriques en cas de formation de condensat.
- Monter les revêtements de protection.
- Contrôler les dispositifs de sécurité.
- Effectuer un contrôle du fonctionnement électrique.
- Contrôler l'étanchéité des conduites de fluides.
- Exécuter les derniers travaux de montage et de réglage.



Pour de plus amples informations sur le contrôle et la lubrification, voir les chapitres Entretien/maintenance [▶ 393] et Lubrification [▶ 588]



## 10.7 Réception

Dans le cadre de la réception, ceci permet de garantir que la machine répond aux conditions définies dans le contrat ainsi qu'aux directives en vigueur.

Au cours de la réception, les contrôles suivants doivent être effectués :

- Marche d'essai de la machine et des sous-groupes et composants raccordés.
- Contrôle d'étanchéité des conduites avec des fluides.
- Contrôle des dispositifs de protection et de sécurité.
- Contrôle des installations de pression.



# 11 Désinstallation/élimination des déchets

## 11.0 Sommaire

<b>11.1 Indications de base</b>	<b>386</b>
11.1.1 Objectif de ce chapitre	386
11.1.2 Groupes cibles	386
<b>11.2 Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>387</b>
<b>11.3 Mise hors service</b>	<b>388</b>
11.3.1 Mise hors service sans changement de site	388
11.3.2 Mise hors service avec changement de site	388
11.3.3 Mise hors service en vue de l'élimination	388
11.3.4 Nettoyage de la machine/ligne	388
11.3.5 Programme de protection anti-corrosion pour la machine/ligne	389
<b>11.4 Remise en service</b>	<b>390</b>
<b>11.5 Désinstallation</b>	<b>391</b>
11.5.1 Démontage de la machine/ligne	391
11.5.2 Emballage de la machine/ligne	391
11.5.3 Stockage	391
<b>11.6 Élimination</b>	<b>392</b>



## 11.1 Indications de base

### 11.1.1 Objectif de ce chapitre

Vous trouverez dans ce chapitre :

- Les conditions importantes pour une mise hors service, une désinstallation et une élimination conformes,
- des indications à observer en particulier lors de la mise hors service, la désinstallation et l'élimination de la machine.

### 11.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse au groupe cible suivant :

- Personnel spécialisé (KRONES)



## 11.2 Indications de sécurité liées au chapitre

Observer les éléments suivants :

- La désinstallation de la machine sur site doit être réalisée sur site et correctement par du personnel spécialisé, autorisé et spécialement formé.
- Une mise hors service, un démontage et un stockage de la machine réalisés de manière conforme sont très importants pour le fonctionnement et la sécurité de la machine en cas de future remise en service.
- En cas de mise au rebut de la machine et d'élimination des fluides de production et consommables utilisés, procéder de manière conforme et respectueuse de l'environnement.



## 11.3 Mise hors service

Avant de mettre hors service la machine/ligne, il est en tous les cas recommandé de consulter KRONES afin de clarifier les conditions locales en vigueur.

La machine/ligne peut être mise hors service pour les raisons suivantes :

- mise hors service avec remise en service ultérieure sur site,
- mise hors service avec remise en service ultérieure sur un autre site,
- Mise hors service et élimination des déchets définitive.

### 11.3.1 Mise hors service sans changement de site

Les travaux suivants sont nécessaires si la machine/ligne est mise hors service pour être remise en service ultérieurement sur place :

- Si nécessaire enregistrer les données et paramètres de la machine/ligne,
- Nettoyage de la machine/ligne,
- Programme de protection anti-corrosion pour la machine/ligne,
- Mise à l'arrêt de la machine/ligne.



Pour de plus amples informations, voir les instructions à l'écran tactile en Annexe [▶ 640], chapitre Service [▶ 192] et chapitre Nettoyage [▶ 545].

### 11.3.2 Mise hors service avec changement de site

Les travaux suivants sont nécessaires si la machine/ligne est mise hors service pour être remise en service ultérieurement sur un autre site :

- Si nécessaire enregistrer les données et paramètres de la machine/ligne,
- Nettoyage de la machine/ligne,
- Mise à l'arrêt de la machine/ligne,
- Démontage de la machine/ligne,
- Programme de protection anti-corrosion pour la machine/ligne,
- Emballage de la machine/ligne,
- Stockage de la machine/ligne.



Pour de plus amples informations, voir les instructions à l'écran tactile en Annexe [▶ 640], chapitre Service [▶ 192] et chapitre Nettoyage [▶ 545].

### 11.3.3 Mise hors service en vue de l'élimination

Les travaux suivants sont nécessaires si la machine/ligne est mise hors service pour être éliminée :

- Démontage de la machine/ligne,
- Mettre au rebut la machine/ligne.



Lors de ces activités, observer également la section Obligations de l'exploitant [▶ 35] au chapitre Sécurité.

### 11.3.4 Nettoyage de la machine/ligne

La machine/ligne doit être nettoyée si elle est remise en service ultérieurement.



Effectuez le nettoyage conformément aux indications du chapitre Nettoyage [▶ 545]. Si la machine/ligne doit être démontée, il est recommandé de réaliser le nettoyage des endroits inaccessibles ou difficilement accessibles seulement après le démontage, p. ex. les points de liaison entre les machines, les modules et les pièces de machine.

### 11.3.5 Programme de protection anti-corrosion pour la machine/ligne

Assurez le programme de protection anti-corrosion de la machine/ligne avec un produit anti-corrosion approprié. La machine/ligne doit être protégée contre le gel, l'humidité, la saleté, la poussière et la lumière UV.

Si la machine/ligne ne sera pas démontée et emballée, il est le cas échéant nécessaire de la recouvrir.

Si la machine/ligne doit être démontée, il est recommandé de réaliser le programme de protection anti-corrosion d'endroits inaccessibles ou seulement difficilement accessibles seulement après le démontage.



Pour de plus amples informations sur les agents conservateurs appropriés, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].



## 11.4 Remise en service

Observez ce qui suit après la remise en service suite à des temps d'arrêt prolongés :

- Enlever l'agent conservateur.
- Vérifier l'état de la machine, réaliser tous les travaux nécessaires d'entretien, de maintenance et de nettoyage.
- Contrôler les armoires électriques et les boîtiers électriques en cas de formation de condensat.
- Vérifier tous les points de graissage de la machine.
- Vérifier tous les points de graissage de la machine.
- Remplacer le lubrifiant du système de lubrification centralisé et des engrenages.
- Placer tous les carters de protection.
- Vérifier le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.
- Remplir de nouveau les circuits vidés, p. ex. le circuit d'eau de refroidissement.
- Effectuer un contrôle du fonctionnement électrique.
- Mettre la machine en pression.
- Contrôler l'étanchéité de toutes les conduites de fluides.
- Exécuter les derniers travaux de montage et de réglage.
- Charger les données et paramètres éventuellement sauvegardés.



Pour de plus amples informations, voir les chapitres Service [▶ 192], Entretien/maintenance [▶ 393], Nettoyage [▶ 545], Lubrification [▶ 588].



## 11.5 Désinstallation

Lors de transformations dans votre établissement ou en cas de changement de propriétaire de la machine, vous pouvez être amené à démonter ou emballer la machine.

### 11.5.1 Démontage de la machine/ligne

Pour démonter la machine, suivre l'ordre inverse du branchement ou de la mise en place de la machine.



Pour de plus amples informations, voir Mise en place de la machine [▶ 380] et Branchement de la machine [▶ 382] au chapitre Transport/Installation.

### 11.5.2 Emballage de la machine/ligne

Observez ce qui suit lors de l'emballage de la machine :

- Emballer la machine dans des caisses ou sur palettes, comme à la livraison.
- Le fond de la caisse doit être adapté au poids de la machine. La machine doit être vissée sur les madriers au fond de la caisse ou des palettes.
- Si nécessaire, monter des dispositifs de sécurité spéciaux pour le transport.

### 11.5.3 Stockage

Observez ce qui suit lors du stockage de la machine :

- Vider complètement la machine.
- Protéger la machine contre la saleté, la poussière et la lumière UV.
- Stocker dans un endroit sec et à l'abri du gel.
- En cas de stockage prolongé
  - Appliquer un agent conservateur sur la machine si nécessaire.



Pour de plus amples informations sur les conditions ambiantes lors du stockage et sur les agents conservateurs appropriés, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].



## 11.6 Élimination

Éliminez les fluides de production, consommables et pièces de la machine non requis ainsi que tous les autres déchets selon les règles, c.-à-d. conformément aux dispositions légales.

L'élimination des déchets de manière professionnelle et respectueuse de l'environnement, doit, le cas échéant, pouvoir être justifiée à l'aide de documents rédigés à cet effet.

Ce faisant, observer particulièrement ce qui suit :

- Les acides et solutions caustiques ne doivent pas être évacués dans les canalisations sans avoir été neutralisés au préalable.
- Les pièces qui ne sont plus utilisées et les déchets résultant de travaux de réparation, d'entretien et de maintenance ainsi que les déchets produits lors du démontage de la machine doivent être triés afin de détecter la présence de déchets dangereux et d'éliminer les pièces concernées de manière appropriée.
- Veiller à une élimination appropriée des matériels et substances suivants :
  - Huiles et graisses ainsi que leurs contenants (p. ex. bombe aérosol, injecteur de graisse),
  - Produits de nettoyages, solvants, agents réfrigérants,
  - Batteries, tubes cathodiques, tubes fluorescents, etc.,
  - Matières plastiques,
  - Piles radioactives des appareils de contrôle.
- Veillez à ce que les matières recyclables (par ex. métaux, verre, etc.) soient collectées pour pouvoir ensuite les traiter et les revaloriser.



## 12 Entretien/maintenance

### 12.0 Sommaire

<b>12.1 Indications de base</b>	<b>398</b>
12.1.1 Objectif de ce chapitre	398
12.1.2 Groupes cibles	398
12.1.3 Fabricant et correspondant	398
12.1.4 Répartition des travaux	398
12.1.5 Outils et dispositifs auxiliaires	398
12.1.6 Instructions pour travaux	398
12.1.7 Instructions complémentaires en annexe	399
<b>12.2 Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>400</b>
<b>12.3 Vue générale</b>	<b>402</b>
<b>12.4 Tableau des activités</b>	<b>403</b>
<b>12.5 Travaux avec la machine vide et arrêtée</b>	<b>409</b>
12.5.1 Intervalle : Avant le début de la production	409
Machine complète : Contrôler les dispositifs de sécurité et de protection	409
Module d'entrée : Contrôler le bac collecteur du dispositif d'aspiration du système de balayage des préformes dans le module de chauffage (variante – entrée avec système de balayage des préformes)	413
<b>12.6 Travaux en mode d'ajustage</b>	<b>415</b>
12.6.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	415
Module de chauffage : Contrôler le pyromètre	415
Module de chauffage : Contrôler les courroies dentées du système de rotation des tournettes	417
Module de chauffage : Contrôler la lampe à infrarouge	419
Contrôler les cellules photoélectriques et les réflecteurs	422
Système de distribution de fluides : Contrôler le réservoir de stockage du système de lubrification centralisée dans le système pneumatique	424
Système de distribution de fluides : Contrôler le capteur de point de rosée du système pneumatique	426
Module de soufflage : Vérifier le distributeur rotatif de fluides pour l'eau (variante - un circuit, deux circuits)	428



Module de soufflage : Contrôler les branchements des stations de soufflage	430
Module de soufflage : Contrôler le verrouillage de l'unité porte-moule, les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage	432
Module de soufflage : Contrôler les pinces du guidage par le col et les éjecteurs des étoiles de transfert	434
Sortie de récipients sur transporteur : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert	436
Sortie de récipients sur la table de transfert : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert	438
Table de transfert : Vérifier les pinces du guidage par le col des étoiles de transfert	440
Sortie de récipients sur étoiles de transfert uniques : Véri-fier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert	442
12.6.2 Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	444
Contrôler les composants pneumatiques	444
Module de soufflage : Contrôler les conduites de lubri-fiant de la butée à billes	446
Module de soufflage : Contrôler les unités d'étirage des stations de soufflage (variante - moteur linéaire de la so-ciété Dunkermotoren)	448
Module de soufflage : Contrôler les unités d'étirage des stations de soufflage (variante - moteur linéaire de la so-ciété Linmot)	451
Système de distribution de fluides : Contrôler le niveau de remplissage du tank de fuites du système hydraulique	454
Chariot d'équipements de rechange pour moule : Contrô-ler le carter de protection relevable (équipement hors-sé-rie)	456
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Contrôler l'écart entre les rails support du guide de récipients	458
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Vérifier le pro-filé d'usure du guidage de récipients	460
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Contrôler le réglage vertical électrique du guidage de récipients (équi-pement hors-série)	462
12.6.3 Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois	464
Vérifier les entraînements	464
Contrôler le bouton d'arrêt d'urgence	466
Unité de commande : Contrôler le disjoncteur différentiel	469



	Table de transfert entre la machine d'étirage soufflage et la soutireuse : Vérifier les entraînements asservis des étoiles de transfert	471
12.6.4	Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an Carter de protection : Contrôler les portes de protection	473
<b>12.7</b>	<b>Travaux pendant la production</b>	<b>475</b>
12.7.1	Intervalle : Toutes les 8 heures de service ou au moins une fois par jour Contrôler l'état technique de la machine Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Contrôler la teneur en huile de l'air comprimé haute pression (équipement hors-série)	475
12.7.2	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine Module de soufflage : Distributeur rotatif de fluides - contrôle l'air	479
12.7.3	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois Module d'entrée : Contrôler le filtre anti-poussières du dispositif d'aspiration du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes) Unité de préfiltre basse pression : Contrôler la pression différentielle des éléments filtrants (variante - entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)	481
<b>12.8</b>	<b>Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides</b>	<b>485</b>
12.8.1	Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine Module de chauffage : Contrôler le filtre Système de distribution de fluides : Contrôler le niveau d'eau condensée du filtre fin haute pression (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)	485
12.8.2	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois Système de distribution de fluides : Contrôler la part d'aditifs dans le circuit d'eau	490
12.8.3	Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	492



Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants du filtre à charbon actif haute pression dans le système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)	492
Unité de préfiltre basse pression dans le module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants du filtre à charbon actif (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)	494
12.8.4 Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois	496
Contrôler les armoires électriques	496
12.8.5 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an	498
Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants des filtres fins haute pression dans le système pneumatique (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)	498
Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants de l'unité de préfiltre dans le système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)	500
Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Remplacer les éléments filtrants des filtres à absorption (équipement hors-série)	502
Unité de préfiltre basse pression dans le module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants du préfiltre et du filtre fin (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)	505
Module de chauffage : Remplacer le filtre fin dans l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)	507
12.8.6 Intervalle : Tous les 120 cycles de stérilisation ou au plus tard après un an	509
Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants des filtres à air stérile dans le système pneumatique	509
<b>12.9 Travaux sur des composants et équipements supplémentaires</b>	<b>511</b>
12.9.1 Intervalle : Selon les instructions en annexe	511
Vérifier la récupération de l'air de soufflage Air Wizard	511
Vérifier le post-refroidissement de fond de récipient	513
12.9.2 Intervalle : Selon les prescriptions de du fabricant	515
Refroidisseur à eau : Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance	515



	Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Remplacer la charge de l'adsorbeur de vapeurs d'huile (équipement hors-série)	517
<b>12.10 Travaux pour le personnel spécialisé autorisé</b>		<b>519</b>
12.10.1 Pièces et composants soumis au contrôle obligatoire		519
Refroidisseur à eau : Faire effectuer le contrôle conformément aux règlements de protection de l'eau		519
Contrôler les appareils à pression		521
12.10.2 Intervalle : Dépend des conditions d'environnement et d'utilisation		523
Remplacer les batteries / accumulateurs		523
12.10.3 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois		526
Module de soufflage : Contrôler le frein de la roue de soufflage		526
12.10.4 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an		528
Système de distribution de fluides : Contrôler les soupapes de sûreté du système pneumatique et de l'unité de préfiltre		528
Système de distribution de fluides : Remplacer le capteur de point de rosée du système pneumatique		530
Module de soufflage : Remplacer le jeu de paliers des moteurs d'étirage des stations de soufflage		532
Module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants de la filtration de l'air de recyclage dans la console (équipement hors-série)		534
12.10.5 Intervalle : Toutes les 12 000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans		536
Système de distribution de fluides : Remplacer l'eau du circuit d'eau dans le système hydraulique et dans le dispositif de refroidissement		536
12.10.6 Intervalle : Toutes les 30000 heures de service ou, au plus tard, après 5 ans		538
Remplacer les tuyauteries souples du système pneumatique		538
Chariot d'équipements de recharge pour moule : Remplacer le câble du carter de protection relevable (équipement hors-série)		539
<b>12.11 Travaux pour le personnel spécialisé KRONES</b>		<b>541</b>
12.11.1 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an		541
Procéder aux contrôles techniques de sécurité		541
Effectuer l'inspection générale		543



## 12.1 Indications de base

### 12.1.1 Objectif de ce chapitre

Ce chapitre décrit des travaux servant au maintien de l'état de fonctionnement irréprochable de la machine.

### 12.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
- Personnel spécialisé (KRONES)

### 12.1.3 Fabricant et correspondant

Vous obtiendrez des informations et de l'aide sur les travaux décrits dans ce chapitre auprès du fabricant de la machine/composant/ligne.



Pour les adresses et coordonnées de contact, voir Fabricant et correspondant [▶ 101] au chapitre « Description de la machine ».

### 12.1.4 Répartition des travaux

Les travaux de ce chapitre sont répartis comme suit :

- Selon l'état de fonctionnement de la machine.
  - Dans l'état de fonctionnement :  
Par intervalles.
- Selon la qualification du personnel.

### 12.1.5 Outils et dispositifs auxiliaires

Exemples :

- Outils (p. ex. clé pour vis à six pans creux, clé, etc.)
- Chiffons propres, doux et non effilochants
- ...



Pour les outils, accessoires et si nécessaire outils spéciaux qui sont nécessaires pour les travaux, voir les descriptions des travaux ci-après.

### 12.1.6 Instructions pour travaux

Instructions fondamentales :

- Effectuer entièrement les travaux.
- Une fois les travaux terminés, retirer de la machine les outils et accessoires.
- Remplacer, compléter ou fixer les pièces de construction endommagées, manquantes et desserrés avant la mise en service.



- Nettoyer ou éliminer les composants, outils et accessoires dans le respect de l'environnement s'ils sont par exemple souillés par des détergents ou des lubrifiants.

Instructions spécifiques au chapitre :

- Nettoyer les composants et les points uniquement avec des chiffons propres, doux et non pelucheux.
- Observer le marquage des équipements de guidage.
- Monter et fixer correctement les pièces de construction.
- Nettoyer les composants encrassés avant le montage ou après le démontage.
- Utilisez seulement des pièces originales. Celles-ci sont conçues pour la machine et la machine a été configurée en conséquence.  
Le non-respect des points cités ci-dessus entraîne la perte des droits à la garantie vis-à-vis de KRONES.

A observer en complément avec les machines compatibles CIP :

- Exécutez les travaux avant le nettoyage de la machine :
  - Afin d'éviter des contaminations après coup par des travaux.
  - Pour exclure toute mise en danger des personnes par des produits chimiques, ou autres liquides d'écoulement.



Si la machine a été certifiée "enviro", il faut respecter certaines exigences envers les fluides de production.

Vous trouverez ces exigences dans le chapitre Description de la machine [▶ 84].

### 12.1.7 Instructions complémentaires en annexe



Lisez et suivez les instructions dans les instructions supplémentaires du chapitre Annexe [▶ 640].



## 12.2 Indications de sécurité liées au chapitre



Observez et respectez les indications de sécurité et les indications se trouvant dans le chapitre Sécurité [▶ 24], les indications de sécurité dans ce chapitre et les messages d'avertissement juste avant les opérations.

### Exigences relatives à la maintenance :

- Aucun des travaux décrits dans ce chapitre ne remplace d'éventuelles vérifications régulières de la machine ou de composants de la machine par des organismes de contrôle agréés prescrites par la législation ou n'exonère de l'obligation de les faire effectuer.

### Indications de sécurité liées au chapitre :

- Ne démarrez les travaux que lorsque la machine a refroidi.
- Respectez l'ordre des travaux indiqué.
- Exécuter correctement et entièrement les travaux décrits.
- N'employer que des accessoires et outils appropriés.
- Éviter le contact avec les lubrifiants, détergents et désinfectants.
- Les travaux doivent être dirigés par un responsable et exécutés avec la prudence nécessaire.

### Avant les travaux :

- Poser le signal de danger sur le poste de commande central.
- Pour les travaux pour lesquels l'alimentation en énergie et/ou en fluides de la machine doit être interrompue :
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en fluides de la machine.
  - Mettre la machine, les groupes de construction ou composants hors pression, vérifier l'absence de pression sur les manomètres de la machine.
  - Protéger les dispositifs de séparation contre la remise sous tension.
- Lors de l'interruption de l'alimentation en énergie et/ou en fluides, observez les indications des instructions "Verrouillage/Étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles" en annexe des instructions de service.

### Pendant les travaux :

- Accéder à la machine uniquement en utilisant les accès prévus à cet effet (portes de protection, escaliers).
- Pour les travaux sur des composants et des appareils non accessibles sans aide à la montée :
  - Utiliser une aide à la montée appropriée (p. ex. échelle stable). Les composants, tuyauteries, transporteurs et bâts ne doivent pas être utilisés comme aide à la montée.
  - Porter des chaussures antidérapantes.
  - Observer les mesures conformément aux règlements de prévoyance contre les accidents (p. ex. dispositif anti-chute).
- Veiller à ce que le sol et les surfaces soient propres et secs afin d'éviter une glissade ou un dérapage causé par des surfaces mouillées et sales.
- Pendant le démontage, protéger les pièces de construction contre la chute.



- Démonter les pièces de construction lourdes à l'aide d'une deuxième personne ou à l'aide d'un dispositif de levage approprié.

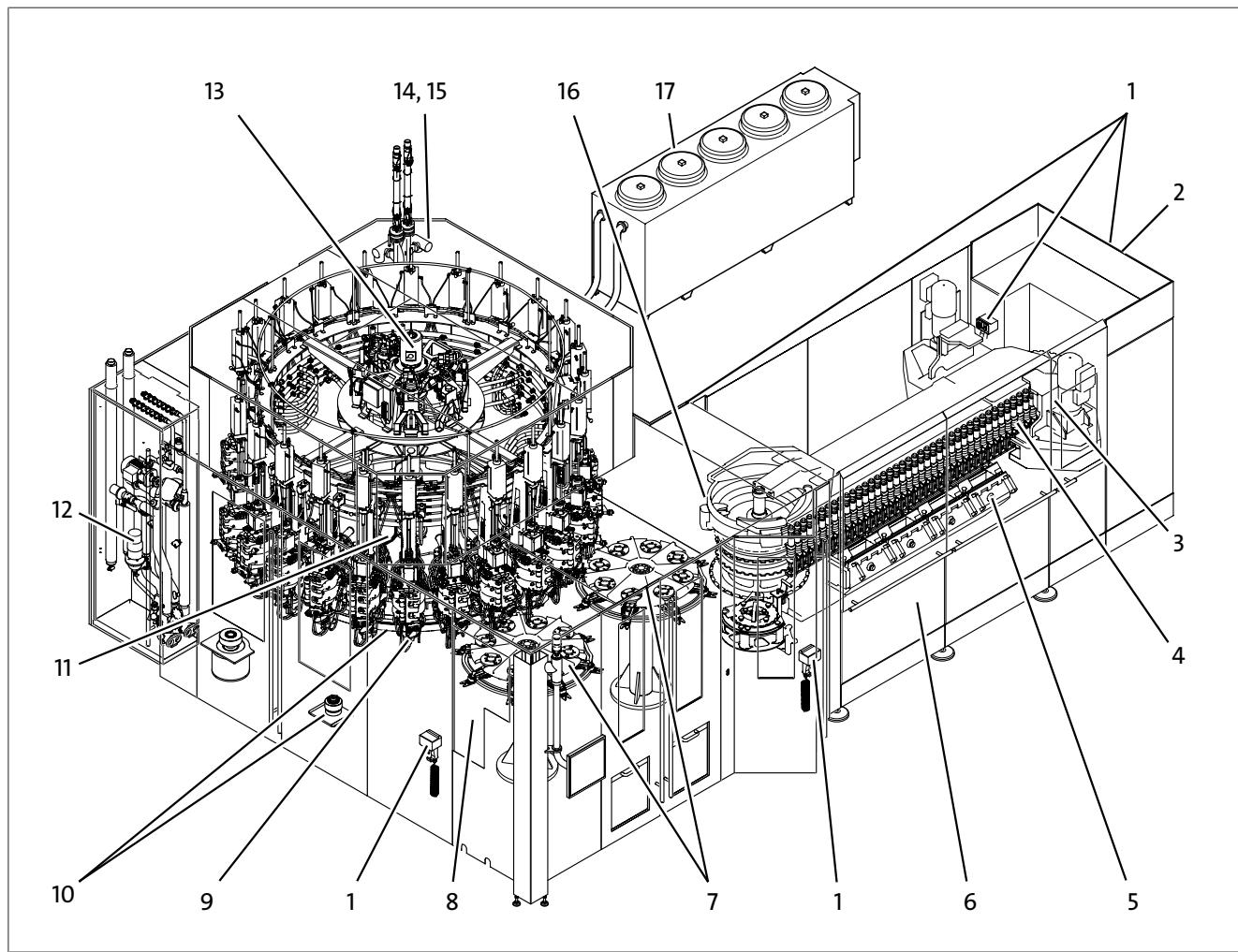
Après les travaux :

- Le responsable doit s'assurer des points suivants :
  - Tous les travaux effectués sur la machine sont achevés.
  - Tous les dispositifs de protection doivent être installés et activés.
  - La machine est prête à fonctionner.
  - Toutes les personnes doivent avoir quitté la zone de danger de la machine.
- La mise en marche de la machine est permise seulement une fois que le responsable en a donné l'autorisation.



## 12.3 Vue générale

Vue générale - points de maintenance



1500940Cf

1	Dispositifs de sécurité et de protection	2	Filtres des armoires électriques
3	Courroies dentées du système de rotation des tournettes	4	Tournettes
5	Caissons de chauffe	6	Filtre du module de chauffage
7	Étoile d'entrée, étoile de sortie, cellules photoélectriques	8	Zone de sortie du module de soufflage
9	Stations de soufflage	10	Zone inférieure de la roue de soufflage
11	Distributeur rotatif de fluides pour eau	12	Système hydraulique
13	Distributeur rotatif de fluides pour air	14	Système pneumatique
15	Système de lubrification centralisée	16	Zone de sortie du module de chauffage
17	Refroidisseur, conduites de refroidissement		



## 12.4 Tableau des activités

	Travaux pendant la production	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Selon les exigences de l'activité	Critères de contrôle
Toutes les 8 heures de service ou au moins une fois par jour						
Contrôler l'état technique de la machine	1					Fonctionnement, état
Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Contrôler la teneur en huile de l'air comprimé haute pression (équipement hors-série)	1					Teneur en huile de l'air comprimé haute pression en-dessous de la valeur limite
Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine						
Module de soufflage : Distributeur rotatif de fluides - contrôle l'air	1					Étanchéité
Module de chauffage : Contrôler le pyromètre		1				Fixation, endommagement
Module de chauffage : Contrôler les courroies dentées du système de rotation des tournettes		1				Endommagement, usure, orientation, tension de courroie
Module de chauffage : Contrôler la lampe à infrarouge		1				Endommagement, encrassement
Contrôler les cellules photoélectriques et les réflecteurs		1				Endommagement, encrassement
Système de distribution de fluides : Contrôler le réservoir de stockage du système de lubrification centralisée dans le système pneumatique		1				Niveau de remplissage
Système de distribution de fluides : Contrôler le capteur de point de rosée du système pneumatique		1				Endommagement, encrassement
Module de soufflage : Vérifier le distributeur rotatif de fluides pour l'eau (variante - un circuit, deux circuits)		1				Étanchéité
Module de soufflage : Contrôler les branchements des stations de soufflage		1				Etanchéité, endommagement
Module de soufflage : Contrôler le verrouillage de l'unité porte-moule, les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage		1				Dommages, résidus de lubrifiant
Module de soufflage : Contrôler les pinces du guidage par le col et les éjecteurs des étoiles de transfert		1				Fixation, endommagement, fonction
Sortie de récipients sur transporteur : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert		1				Fixation, endommagement, fonction

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel spécialisé (KRONES)

4: Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)



## Entretien/maintenance

	Travaux pendant la production	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Selon les exigences de l'activité	Critères de contrôle
Sortie de récipients sur la table de transfert : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert			1			Fixation, endommagement, fonction
Table de transfert : Vérifier les pinces du guidage par le col des étoiles de transfert			1			Fixation, endommagement, fonction
Sortie de récipients sur étoiles de transfert uniques : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert			1			Fixation, endommagement, fonction
Module de chauffage : Contrôler le filtre				1		Encrassement, endommagement
Système de distribution de fluides : Contrôler le niveau d'eau condensée du filtre fin haute pression (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)				1		Niveau d'eau condensée
Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois						
Module d'entrée : Contrôler le filtre anti-poussières du dispositif d'aspiration du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)	1					Encrassement, endommagement
Unité de préfiltre basse pression : Contrôler la pression différentielle des éléments filtrants (variante - entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)	1					Pression différentielle trop haute
Contrôler les composants pneumatiques			1			Étanchéité, endommagement, porosité
Module de soufflage : Contrôler les conduites de lubrifiant de la butée à billes			1			Etanchéité, état
Module de soufflage : Contrôler les unités d'étirage des stations de soufflage (variante - moteur linéaire de la société Dunkermotoren)			1			Liberté de mouvement, usure, endommagements mécaniques
Module de soufflage : Contrôler les unités d'étirage des stations de soufflage (variante - moteur linéaire de la société Linmot)			1			Liberté de mouvement, usure, endommagements mécaniques
Système de distribution de fluides : Contrôler le niveau de remplissage du tank de fuites du système hydraulique			1			Niveau de remplissage

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel spécialisé (KRONES)

4: Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)



## Entretien/maintenance

	Travaux pendant la production	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Selon les exigences de l'activité	Critères de contrôle
Chariot d'équipements de rechange pour moule : Contrôler le carter de protection relevable (équipement hors-série)			1			Fixation, usure
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Contrôler l'écart entre les rails support du guide de récipients			1			Ecart entre les barrettes de support
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Vérifier le profilé d'usure du guidage de récipients			1			Usure, transport de récipients pas fiable
Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Contrôler le réglage vertical électrique du guidage de récipients (équipement hors-série)			1			Tension et usure des courroies et chaînes
Système de distribution de fluides : Contrôler la part d'additifs dans le circuit d'eau				1		Part des additifs
Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois						
Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants du filtre à charbon actif haute pression dans le système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)				1		Néant
Unité de préfiltre basse pression dans le module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants du filtre à charbon actif (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)				1		Néant
Module de soufflage : Contrôler le frein de la roue de soufflage					2	Épaisseur de la garniture de frein, état, jeu entre 0,3 mm et 0,6 mm
Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois						
Vérifier les entraînements			1			Étanchéité
Contrôler le bouton d'arrêt d'urgence			1			Fonctionnement
Unité de commande : Contrôler le disjoncteur différentiel			1			Fonction
Table de transfert entre la machine d'étirage soufflage et la soutireuse : Vérifier les entraînements asservis des étoiles de transfert			1			Étanchéité
Contrôler les armoires électriques				1		Endommagement, étanchéité, espace libre avant et dans l'armoire électrique
Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an						

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel spécialisé (KRONES)

4: Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)



## Entretien/maintenance

	Travaux pendant la production	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Selon les exigences de l'activité	Critères de contrôle
Carter de protection : Contrôler les portes de protection			1			État, fonctionnement
Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants des filtres fins haute pression dans le système pneumatique (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)			1			Néant
Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants de l'unité de préfiltre dans le système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)			1			Néant
Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Remplacer les éléments filtrants des filtres à absorption (équipement hors-série)			1			Néant
Unité de préfiltre basse pression dans le module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants du préfiltre et du filtre fin (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)			1			Chute de pression, encrassement
Module de chauffage : Remplacer le filtre fin dans l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)			1			Néant
Système de distribution de fluides : Contrôler les soupapes de sûreté du système pneumatique et de l'unité de préfiltre				2	Fonction	
Système de distribution de fluides : Remplacer le capteur de point de rosée du système pneumatique				2	Endommagement, encrassement	
Module de soufflage : Remplacer le jeu de paliers des moteurs d'étirage des stations de soufflage				2	Néant	
Module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants de la filtration de l'air de recyclage dans la console (équipement hors-série)				2	Néant	
Procéder aux contrôles techniques de sécurité				3	Néant	
Effectuer l'inspection générale				3	Néant	
Toutes les 12000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans						
Système de distribution de fluides : Remplacer l'eau du circuit d'eau dans le système hydraulique et dans le dispositif de refroidissement				2	Néant	

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel spécialisé (KRONES)

4: Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)



## Entretien/maintenance

	Travaux pendant la production	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Selon les exigences de l'activité	Critères de contrôle
Toutes les 30000 heures de service ou, au plus tard, après 5 ans						
Remplacer les tuyauteries souples du système pneumatique					2	Néant
Chariot d'équipements de rechange pour moule : Remplacer le câble du carter de protection relevable (équipement hors-série)					2	Néant
Tous les 120 cycles de stérilisation ou au plus tard après un an						
Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants des filtres à air stérile dans le système pneumatique				1		Néant
Selon les instructions de l'annexe						
Vérifier la récupération de l'air de soufflage Air Wizard					1	Voir les instructions en annexe des instructions de service
Vérifier le post-refroidissement de fond de récipient					1	Voir les instructions en annexe des instructions de service
Conformément aux réglementations nationales applicables						
Refroidisseur à eau : Faire effectuer le contrôle conformément aux règlements de protection de l'eau					1	Fonctionnement, état, étanchéité
Contrôler les appareils à pression					4	Fonctionnement, état, résistance à la pression
Selon les prescriptions de du fabricant						
Refroidisseur à eau : Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance					1	Voir documentation du fabricant
Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Remplacer la charge de l'adsorbeur de vapeurs d'huile (équipement hors-série)					1	Voir documentation du fabricant
Dépend des conditions d'environnement et d'utilisation						
Remplacer les batteries / accumulateurs					2	Information de statut de batterie, capacités limites sous-dépassées
Avant le début de la production						
Machine complète : Contrôler les dispositifs de sécurité et de protection		1				Installation, fonctionnement, état

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel spécialisé (KRONES)

4: Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)



	Travaux pendant la production	Travaux avec la machine vide et arrêtée	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Selon les exigences de l'activité	Critères de contrôle
Module d'entrée : Contrôler le bac collecteur du dispositif d'aspiration du système de balayage des pré-formes dans le module de chauffage (variante - entrée avec système de balayage des préformes)		1				Niveau de remplissage, fixation du bac collecteur

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel spécialisé (KRONES)

4: Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)



## 12.5 Travaux avec la machine vide et arrêtée



### AVERTISSEMENT

#### Redémarrage intempestif pendant les travaux sur la machine !

Risque de blessures graves par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Sécuriser la machine contre tout redémarrage intempestif.
- ▶ Si la machine ne peut pas être sécurisée contre tout redémarrage intempestif avec l'alimentation en énergie et en fluides établie, Interrrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine [▶ 242] avant de commencer les travaux.
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve à l'intérieur du carter de protection au redémarrage de la production.



Observer les sections suivantes du chapitre Service [▶ 192] des instructions de service :

- ▶ « Vider et arrêter la machine, finir la production ».
- ▶ « Sécuriser la machine contre tout redémarrage intempestif »
- ▶ « Faire fonctionner la machine au coup par coup lorsque les portes de protection sont fermées ».
- ▶ « Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression » :
- ⇒ Observer les instructions de service/instructions des machines associées.

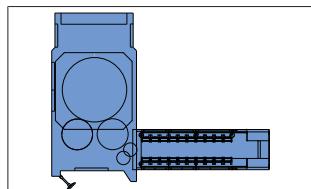
### 12.5.1 Intervalle : Avant le début de la production

#### Machine complète : Contrôler les dispositifs de sécurité et de protection

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Avant le début de la production
Statut de la machine	Travaux avec la machine vide et arrêtée
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Dispositifs de sécurité et de protection
Point de maintenance	-
Critères de contrôle	Installation, fonctionnement, état
Travaux	Contrôler les éléments de commande, les dispositifs de protection, les plaques, etc.

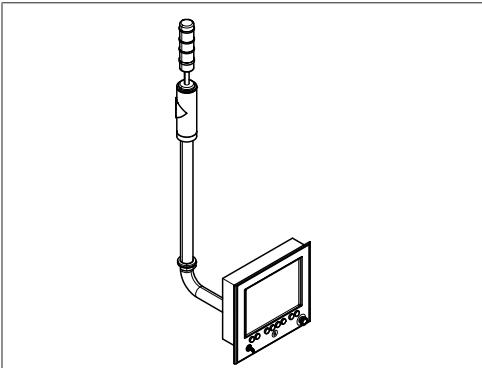


Machine d'étirage soufflage



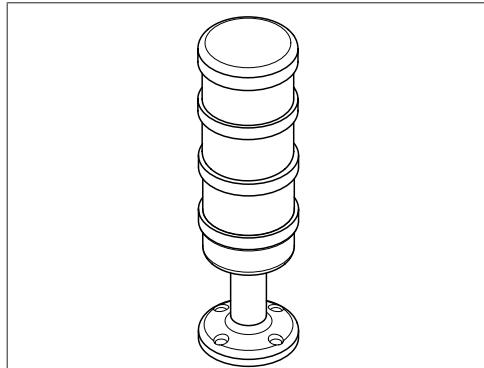
25go0001

Exemple : Poste de commande central



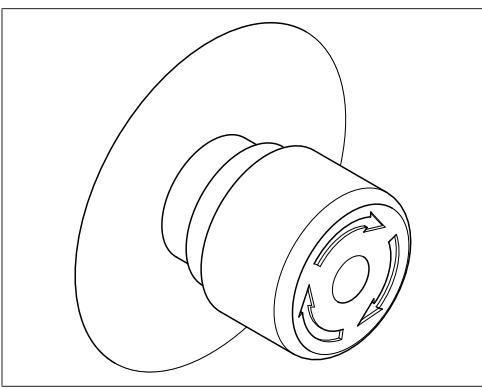
10o0189Co

Exemple : Colonne lumineuse avec avertisseur sonore



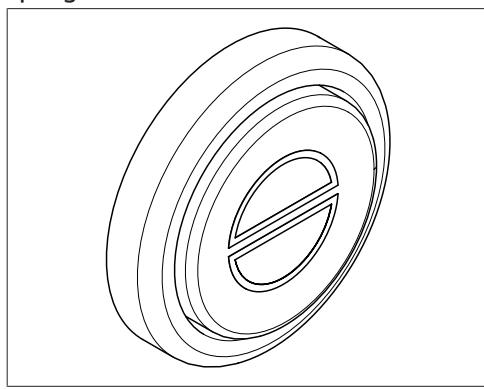
03go1489

Exemple : Interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE



10o0151Cb

Exemple : Bouton-poussoir lumineux- Action général



20o0188a



## Critères d'évaluation :

- Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être entièrement et correctement installés, sans endommagements et prêts à fonctionner.

**AVERTISSEMENT****Dispositifs de sécurité et de protection endommagés !**

Risque de blessures graves ou de mort lors du fonctionnement de la machine avec des dispositifs de sécurité et de protection endommagés ou mal installés.

- ▶ Ne pas utiliser la machine lorsque les dispositifs de sécurité et de protection sont en mauvais état ou non opérationnels.
- ▶ Faire immédiatement réparer ou remplacer les dispositifs de sécurité et de protection concernés.

**AVERTISSEMENT****Interventions au niveau des dispositifs de sécurité et de protection !**

Risque de blessures graves ou de mort lors du fonctionnement de la machine après des interventions au niveau des dispositifs de sécurité et de protection de la machine.

- ▶ Ne pas démonter, shunter ou mettre hors service les dispositifs de sécurité et de protection.
- ▶ Les interventions temporaires au niveau du concept de sécurité de la machine sont réservées au personnel chargé du réglage et de la maintenance.

**Contrôler les éléments de commande liés à la sécurité :**

- ▶ S'assurer que la machine est immobilisée pendant le contrôle.
- ▶ Appuyer sur n'importe quel **bouton d'arrêt d'urgence** de la machine. Il suffit de vérifier un seul **bouton d'arrêt d'urgence**. À chaque vérification, il faut alors veiller à appuyer sur un autre **bouton d'arrêt d'urgence**.
- ▶ Il est indiqué, sur la ligne d'alarme de l'écran tactile, qu'un **bouton d'arrêt d'urgence** est activé.

S'il n'est pas indiqué dans la ligne d'alarme de l'écran tactile qu'un **bouton d'arrêt d'urgence** est activé :

- ▶ Faire éliminer le défaut par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
- ▶ Relâcher le **bouton d'arrêt d'urgence** actionné.
- ▶ Sur le poste de commande central, appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** afin de confirmer le déblocage.
  - ✓ Le fonctionnement du **bouton d'arrêt d'urgence** est contrôlé.
- ▶ Vérifier si des éléments de commande liés à la sécurité sont endommagés.

Si des éléments de commande liés à la sécurité sont endommagés :

- ▶ Faire réparer ou remplacer les pièces endommagées par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les éléments de commande liés à la sécurité sont vérifiés.

**Contrôler les dispositifs de signalisation et d'avertissement :**

- ▶ Sur l'écran tactile ou le pupitre de commande, maintenir le bouton *Test des lampes* enfoncé.
- ▶ Faire contrôler par une autre personne si la colonne lumineuse, le bouton-poussoir lumineux du pupitre de commande, le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** sont allumés. L'avertisseur sonore émet un signal.
- ▶ Relâcher le bouton *Test des lampes*.

Si les lampes sont défectueuses :

- ▶ Faire remplacer les lampes défectueuses par du personnel spécialisé dûment qualifié.

Si les dispositifs de signalisation et d'avertissement sont endommagés :

- ▶ Faire remplacer les pièces endommagées par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
- ✓ Les dispositifs de signalisation et d'avertissement sont vérifiés.

**Contrôler les dispositifs de protection :**

- ▶ Contrôler si tous les couvercles de protection sont installés.
- ▶ Contrôler si les fixations d'extrémité de tuyaux sont bien fixées au niveau des systèmes pneumatique et hydraulique et s'ils sont dans un état impeccable.
- ▶ Contrôler au niveau du carter de protection de la machine, si les vitrages en verre/plastique sont en parfait état.

Si des dispositifs de protection sont endommagés :

- ▶ Faire remplacer les composants endommagés par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les dispositifs de protection sont contrôlés.

**Contrôler les portes de protection :**

- ▶ Fermer toutes les portes de protection ouvertes.

Lorsque toutes les portes de protection sont fermées :

- ▶ ouvrir une porte de protection.
- ▶ Vérifier sur l'écran tactile si la porte de protection est affichée comme « ouverte ».
- ▶ Fermer la porte de protection.
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que toutes les portes de protection soient vérifiées.

Si une ou plusieurs portes de protection sur l'écran tactile ne sont pas affichées comme étant ouvertes :

- ▶ Faire réparer les portes de protection par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les portes de protection sont contrôlées.

**Contrôler les plaques d'interdiction, d'avertissement et d'information :**

- ▶ Vérifier si les plaques sur la machine sont posées entièrement et solidement, sont propres et lisibles.

Si des plaques sont manquantes, encrassées, illisibles ou non fixées :

- ▶ Nettoyer les plaques sales.
- ▶ Faire remplacer les plaques manquantes, desserrées ou illisibles par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les plaques d'interdiction, d'avertissement et d'information sont vérifiées.



Les dispositifs de sécurité et de protection sont les suivants :

- ▶ Éléments de commande liés à la sécurité (p. ex. **bouton d'arrêt d'urgence, interrupteur principal**)
- ▶ Dispositifs de signalisation et d'avertissement (p. ex. voyants de contrôle, avertisseur sonore)
- ▶ Dispositifs de protection (p. ex. carters de protection, portes de protection, couvercles, fixations d'extrémités de tuyaux)
- ▶ Mécanismes de sécurité de la machine (p. ex. fusibles)
- ▶ Plaques au niveau de la machine (p. ex. plaques d'interdiction, d'avertissement et d'information)

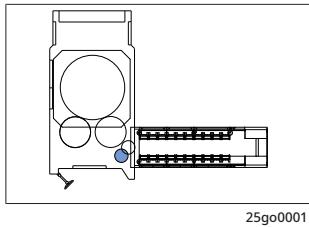


Pour de plus amples informations sur les dispositifs de sécurité et de protection de la machine, voir les chapitres Sécurité [▶ 24] et Structure/Fonctionnement [▶ 113].

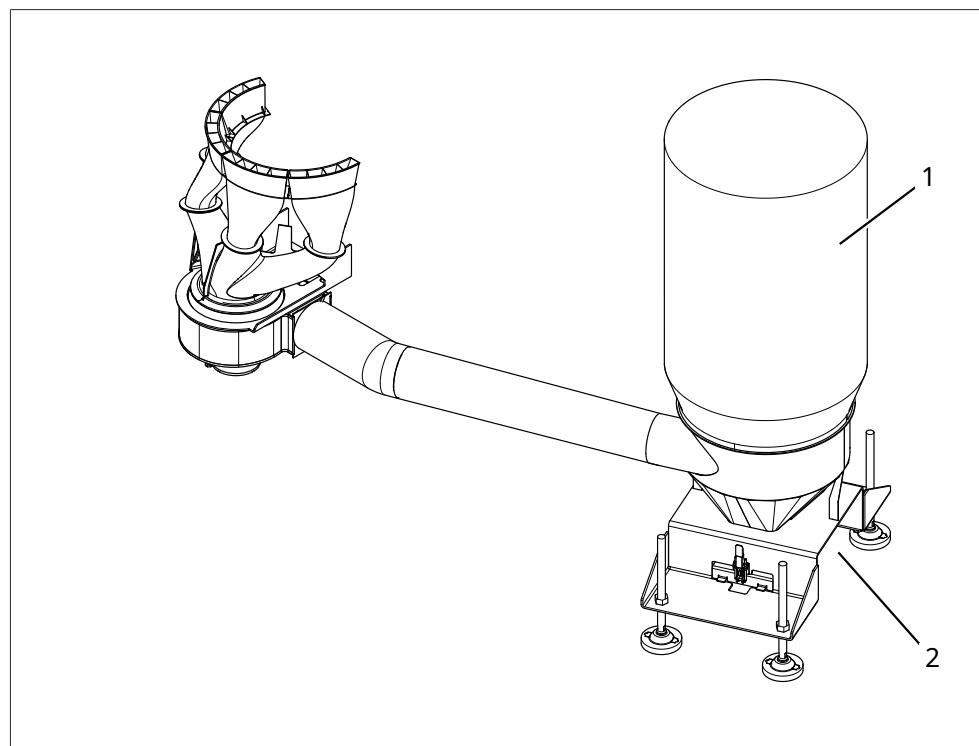
**Module d'entrée : Contrôler le bac collecteur du dispositif d'aspiration du système de balayage des préformes dans le module de chauffage (variante – entrée avec système de balayage des préformes)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Avant le début de la production
Statut de la machine	Travaux avec la machine vide et arrêtée
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module d'entrée du module de chauffage
Composant	Système de balayage des préformes
Point de maintenance	125
Critères de contrôle	Niveau de remplissage, fixation du bac collecteur
Travaux	Contrôler le bac collecteur du module d'aspiration.

Machine d'étirage soufflage



Aspiration du système de balayage des préformes



- 1 Filtre anti-poussières  
2 Bac collecteur

**Critères d'évaluation :**

- Le bac collecteur ne doit pas être rempli à plus de 75 %.
- Le bac collecteur doit être fixé sûrement sur le bâti de l'aspiration.

**Contrôler bac collecteur :**

- Contrôler si le bac collecteur est rempli à plus de 75 %.



Si le bac collecteur est rempli à plus de 75 % :

- ▶ Ouvrir le système de blocage du bac collecteur, retirer et vider le bac collecteur.
  - ▶ Installer et verrouiller le bac collecteur.
  - ▶ Vérifier si le bac collecteur est fixé sûrement.
- Si le bac collecteur n'est pas fixé en toute sécurité :
- ▶ Fixer le bac collecteur en toute sécurité.
  - ✓ Le bac collecteur est vérifié.



## 12.6 Travaux en mode d'ajustage



### AVERTISSEMENT

#### Pièces de la machine en rotation !

Risque de blessures graves ou de mort par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Les travaux en mode de service "Réglage" sont réservés exclusivement au personnel spécialisé qualifié en conséquence.
- ▶ Faire marcher la machine au coup par coup seulement si personne n'est mis en danger.
- ▶ Pendant le coup par coup, ne pas mettre les doigts dans la machine.
- ▶ Ne faire avancer la machine au coup par coup que pour la durée strictement nécessaire.



Pour l'exécution totale des travaux, la machine doit être avancée coup par coup le cas échéant. Pour faire fonctionner la machine au coup par coup, voir Faire fonctionner la machine coup par coup [▶ 229].

Si la machine ou les modules doivent être mis hors pression, il y est fait référence dans la description de l'activité. Pour la mise hors pression de la machine, voir Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression.

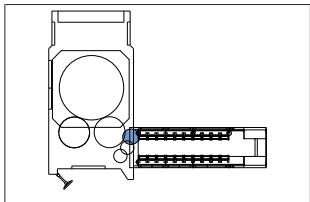
### 12.6.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine

#### Module de chauffage : Contrôler le pyromètre

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Zone de sortie du module de chauffage
Composant	Pyromètre
Point de maintenance	015
Critères de contrôle	Fixation, endommagement
Travaux	Contrôler.

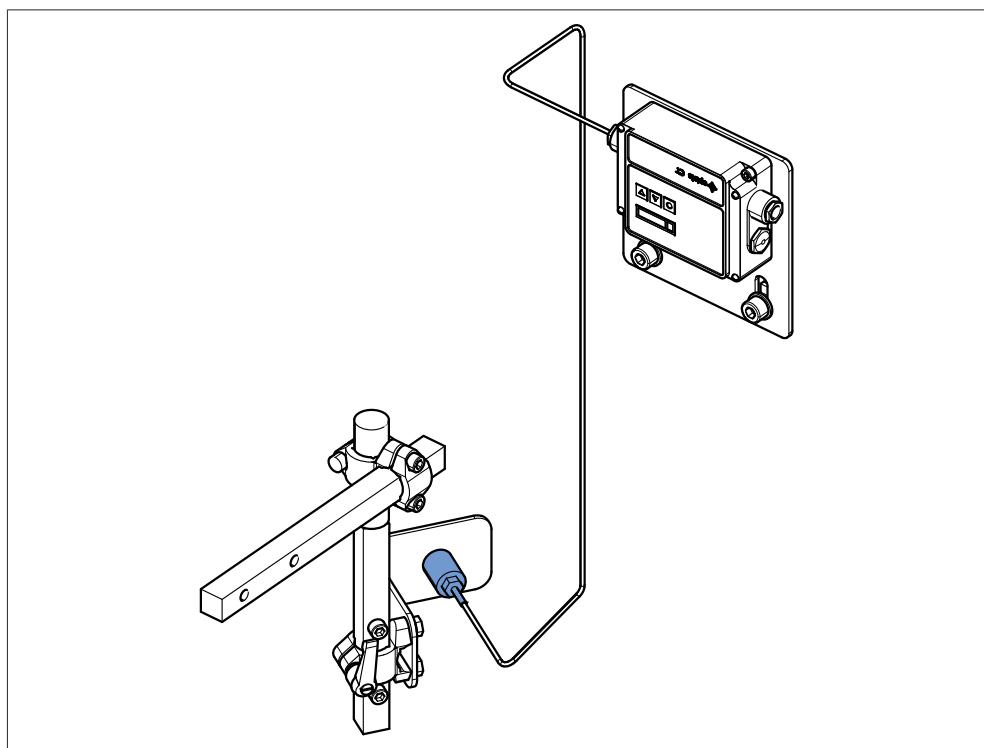


Machine d'étirage soufflage



25go0001

Pyromètre



15o0745C



### Critères d'évaluation :

- Le pyromètre doit être bien fixé et intact.

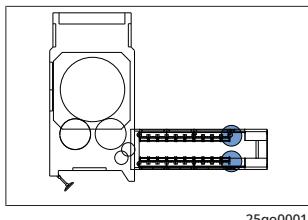
### Contrôler le pyromètre :

- Contrôler la fixation du pyromètre, voir si ce dernier est endommagé.  
Si le pyromètre n'est pas fixé :
    - Fixer le pyromètre.
  - Si le pyromètre est endommagé :
    - Remplacer le pyromètre.
- ✓ Le pyromètre est contrôlé.

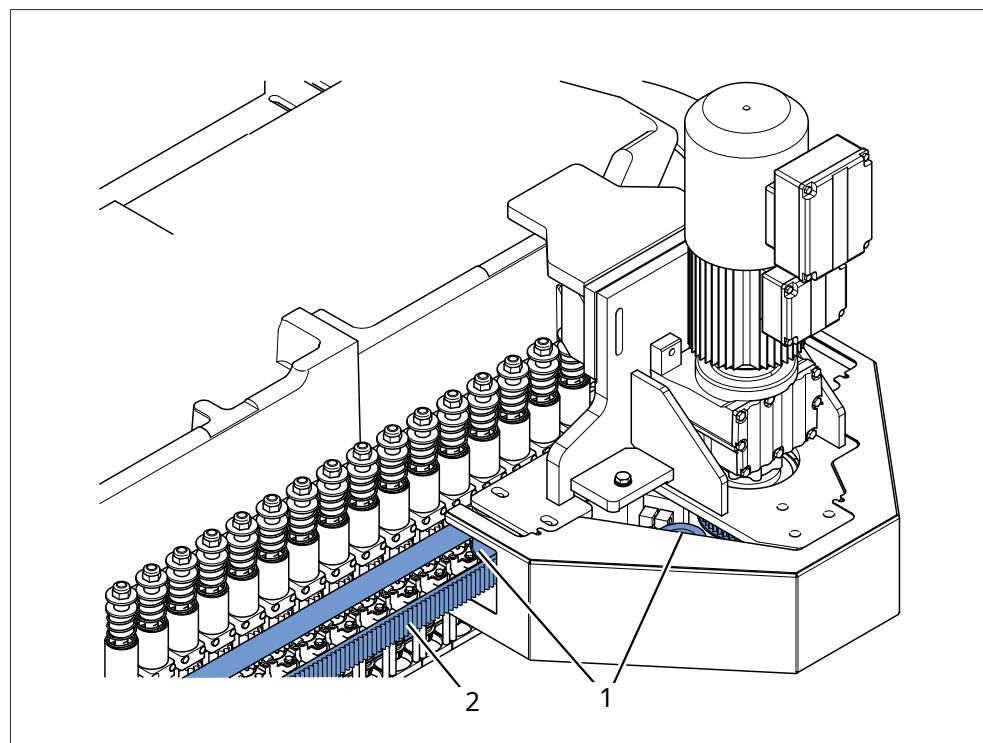
**Module de chauffage : Contrôler les courroies dentées du système de rotation des tournettes**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Unité de renvoi du module de chauffage
Composant	Courroies dentées du système de rotation des tournettes
Point de maintenance	115
Critères de contrôle	Endommagement, usure, orientation, tension de courroie
Travaux	Contrôler.

Machine d'étrage soufflage



Entraînement et courroie de la rotation des tournettes



1 Rouleaux de renvoi

2 Courroie de la rotation des tournettes

**Critères d'évaluation :**

- Les courroies dentées doivent reposer complètement sur les galets de renvoi et ne doivent être ni endommagées, ni usées.

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

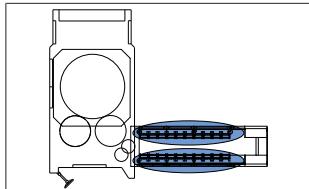
- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**Contrôler les courroies dentées :**

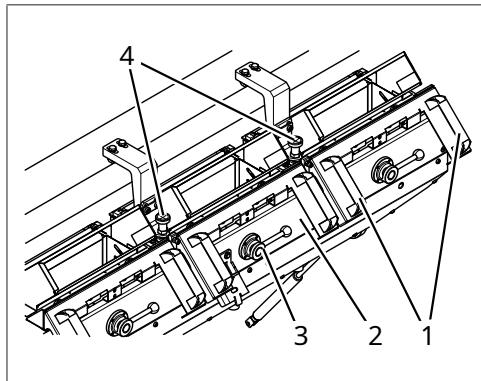
- ▶ Contrôler si les courroies dentées sont endommagées et si elles reposent complètement sur les galets de renvoi.  
Si les courroies dentées ne reposent pas complètement sur les galets de renvoi, ne sont pas correctement tendues, sont endommagées ou usées :
  - ▶ Faire orienter et tendre ou remplacer les courroies dentées par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les courroies dentées sont contrôlées.

**Module de chauffage : Contrôler la lampe à infrarouge**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Section de chauffage du module de chauffage
Composant	Lampe à infrarouge
Point de maintenance	116
Critères de contrôle	Endommagement, encrassement
Travaux	Contrôler.

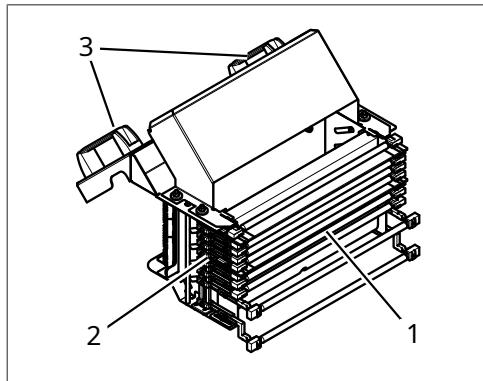
**Machine d'étirage soufflage**

25go0001

**Module de chauffage**

15o0788Ca]

- 1 Poignées du caisson de chauffage  
2 Caisson de chauffage  
3 Verrouillage du caisson de chauffe  
4 Boulon d'arrêt

**Caisson de chauffe**

15o0311Cc

- 1 Lampe à infrarouge  
2 Branchements électriques  
3 Poignées du caisson de chauffe

**Critères d'évaluation :**

- Les lampes infrarouges ne doivent pas comporter de taches noires et ne doivent pas être endommagées.

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**AVERTISSEMENT**

**Composants lourde, force de détente du ressort élevée !**

Blessures graves par écrasements et contusions.

- ▶ Avant de desserrer les fixations, maintenir les composants à un endroit approprié ou les supporter avec une main.
- ▶ Ne jamais prélever plus d'un caisson de chauffe du support du caisson de chauffe car sans quoi le support du caisson de chauffe peut pivoter de manière incontrôlée vers le haut en raison du poids manquant.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION**

**Mauvaise manipulation !**

Détérioration des caissons de chauffe et du tunnel de chauffage par ouverture inappropriée des caissons de chauffe.

Réduction de la puissance de chauffage ou panne des lampes de chauffage en cas de contact des verres.

- ▶ Faire d'abord pivoter le support de caisson de chauffe vers le bas, puis déverrouiller et prélever le caisson de chauffe.
- ▶ Ne toucher les lampes à infrarouge qu'au niveau des supports et des poignées.

**Contrôler la lampe infrarouge :**

- ▶ Avec une main, protéger le caisson de chauffe sur un endroit approprié contre le pivotement involontaire vers le bas, avec l'autre main desserrer le boulon d'arrêt.
- ▶ Basculer le support du caisson de chauffe lentement vers le bas.
- ▶ Verrouiller de nouveau le support du caisson de chauffe avec le boulon d'arrêt en position abaissée.
- ▶ Desserrer le levier de verrouillage du caisson de chauffe.
- ▶ Dégager le caisson des guides en tirant par les deux poignées vers le haut.
- ▶ Contrôler si la lampe infrarouge comporte des taches noires, voir si elle est endommagée.

Si les lampes à infrarouge comportent des taches noires ou si elles sont endommagées :

- ▶ Desserrer, des deux côtés, les raccordements électriques des lampes infrarouge.
- ▶ Retirer les lampes à infrarouge au niveau des douilles en céramique.
- ▶ Installer de nouvelles lampes infrarouge.
- ▶ Fixer de nouveau les branchements électriques.
- ▶ Remettre en place le caisson de chauffe dans son support en utilisant les deux poignées.
- ▶ Resserrer le verrouillage du caisson de chauffe.
- ▶ Avec une main, protéger le support de caisson de chauffe à un endroit approprié pour l'empêcher de basculer vers le haut et déverrouiller le boulon d'arrêt.
- ▶ Basculer le support du caisson de chauffe lentement vers le haut.
- ▶ Verrouiller de nouveau le boulon d'arrêt du support du caisson de chauffe.

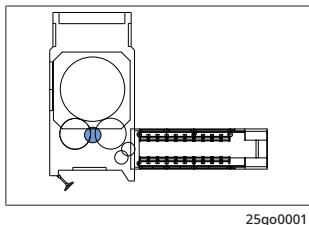


## Entretien/maintenance

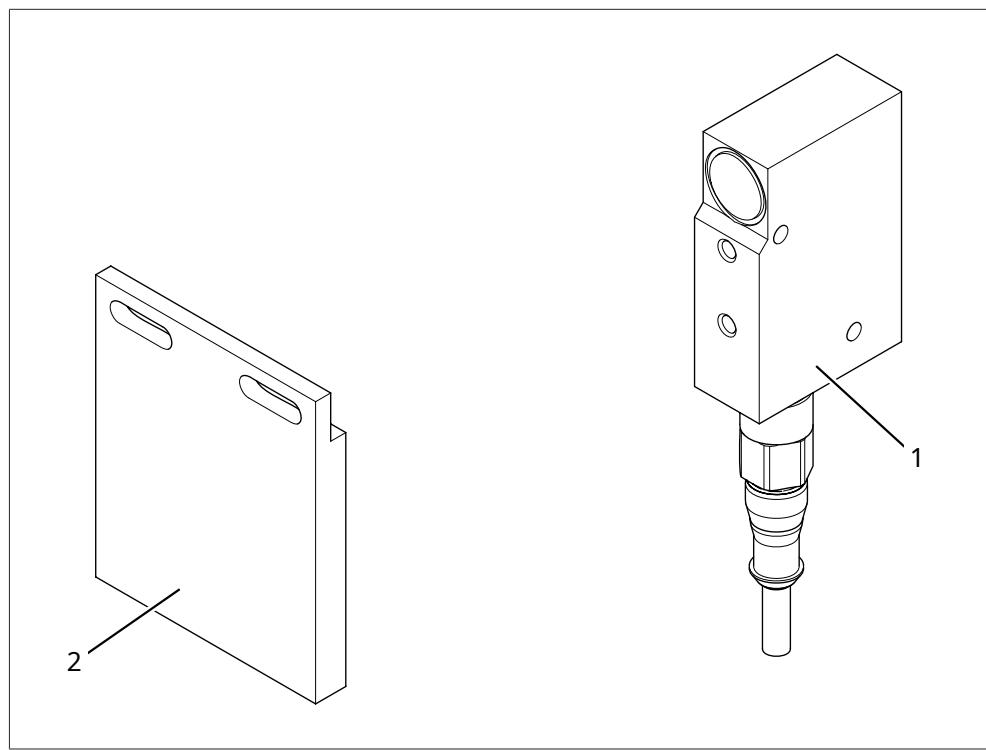
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que toutes les lampes à infrarouge soient vérifiées.
- ✓ Les lampes infrarouge sont contrôlées/remplacées.

**Contrôler les cellules photoélectriques et les réflecteurs**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Cellules photoélectriques, réflecteurs
Point de maintenance	001
Critères de contrôle	Endommagement, encrassement
Travaux	Contrôler les cellules photoélectriques et les réflecteurs.

**Machine d'étrage soufflage**

25go0001

**Cellule photoélectrique et réflecteur**

10o0239Co

- 1 Cellule photoélectrique  
2 Réflecteur

**Critères d'évaluation :**

- Les cellules photoélectriques et les réflecteurs ne doivent pas être endommagées ou souillées.

**Contrôler les cellules photoélectriques et les réflecteurs :**

- Contrôler si cellules photoélectriques ou les réflecteurs sont endommagés.



Si les cellules photoélectriques ou les réflecteurs sont endommagés :

- ▶ Faire remplacer les cellules photoélectriques ou réflecteurs par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.

- ▶ Vérifier si les cellules photoélectriques ou les réflecteurs sont sales.

Si les cellules photoélectriques et les réflecteurs sont sales :

- ▶ Nettoyer les cellules photoélectriques et les réflecteurs [▶ 555].

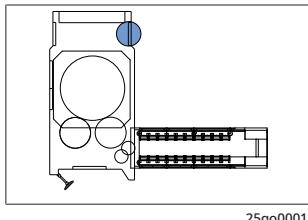
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les cellules photoélectriques et les réflecteurs soient vérifiés.

- ✓ Les cellules photoélectriques et les réflecteurs sont contrôlés.

**Système de distribution de fluides : Contrôler le réservoir de stockage du système de lubrification centralisée dans le système pneumatique**

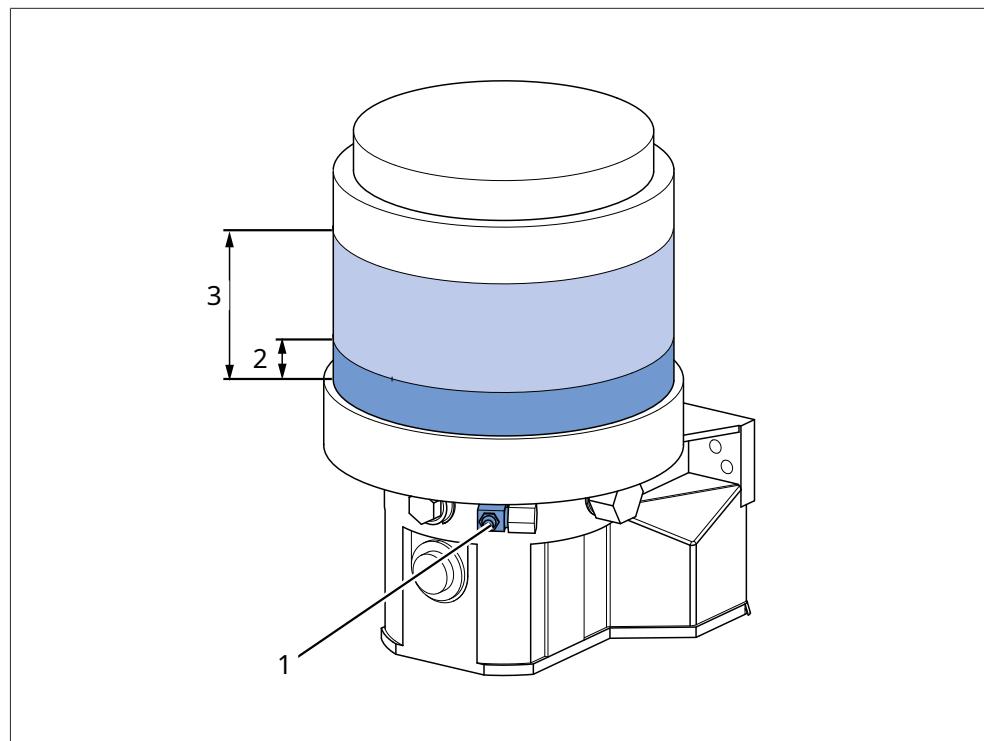
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique/partie pneumatique du module d'alimentation
Point de maintenance	232; 051
Critères de contrôle	Niveau de remplissage
Travaux	Contrôler le réservoir de stockage du système de lubrification centralisée.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Réservoir de stockage de la lubrification centralisée



15go0296

- 1 Graisseur
- 2 Quantité de remplissage minimale
- 3 Quantité de remplissage maximale

**Critères d'évaluation :**

- Le niveau de remplissage du réservoir de stockage ne doit pas sous-dépasser la quantité de remplissage minimale (niveau de remplissage visible 2 cm sur le réservoir de stockage).



**Contrôler le niveau de remplissage du réservoir de stockage :**

- ▶ Vérifier si le niveau de remplissage du réservoir de stockage a atteint ou sous-dépassé la quantité de remplissage minimale (niveau de remplissage visible 2 cm sur le réservoir de stockage).

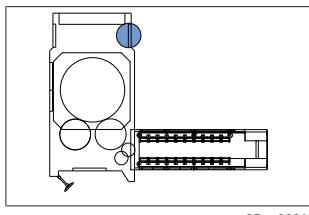
Si le niveau de remplissage du réservoir de stockage a atteint ou sous-dépassé la quantité de remplissage minimale ou si un message correspondant apparaît à l'écran tactile :

- ▶ Remplir le réservoir de stockage de la lubrification centralisée [▶ 626].
- ✓ Le niveau de remplissage du réservoir de stockage est vérifié.

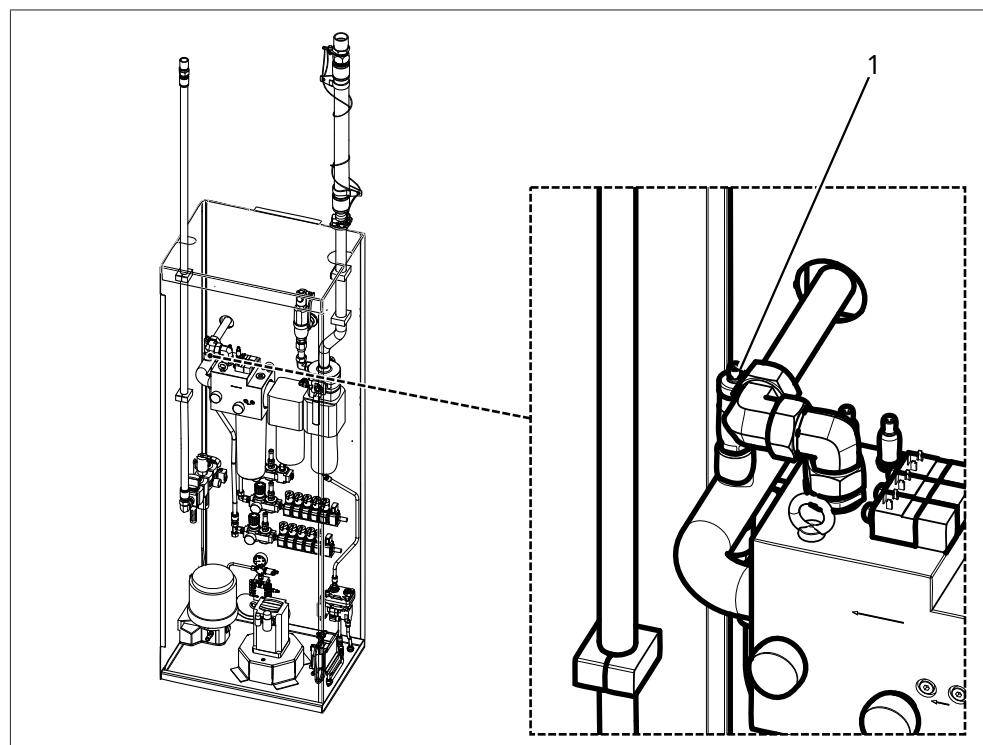
**Système de distribution de fluides : Contrôler le capteur de point de rosée du système pneumatique**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique/partie pneumatique du module d'alimentation
Point de maintenance	232
Critères de contrôle	Endommagement, encrassement
Travaux	Contrôler le capteur de point de rosée.

Machine d'étirage soufflage



Système pneumatique



1 Capteur de point de rosée



## Critères d'évaluation :

- Le capteur de point de rosée ne doit être ni endommagé ni encrassé.

**Contrôler le capteur de point de rosée :**

- Vérifier que le capteur de point de rosée n'est pas endommagé.



Si le capteur de point de rosée est endommagé :

- ▶ Faire réparer ou remplacer le capteur de point de rosée par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Vérifier que le capteur de point de rosée n'est pas encastré.

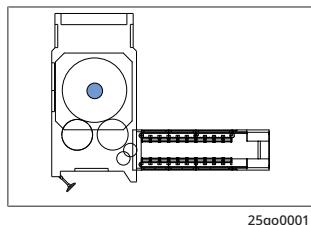
Si le capteur de point de rosée est encastré :

- ▶ Nettoyer le capteur de point de rosée [▶ 562].
- ✓ Le capteur de point de rosée est vérifié.

**Module de soufflage : Vérifier le distributeur rotatif de fluides pour l'eau (variante - un circuit, deux circuits)**

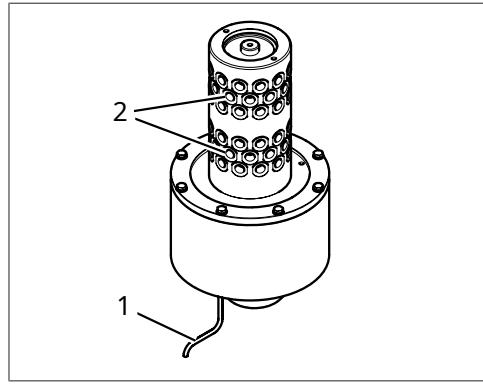
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Distributeur rotatif de fluides pour l'eau (variante- un circuit, deux circuits)
Point de maintenance	120
Critères de contrôle	Étanchéité
Travaux	Contrôler les joints d'étanchéité, paliers et conduites de fuite.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

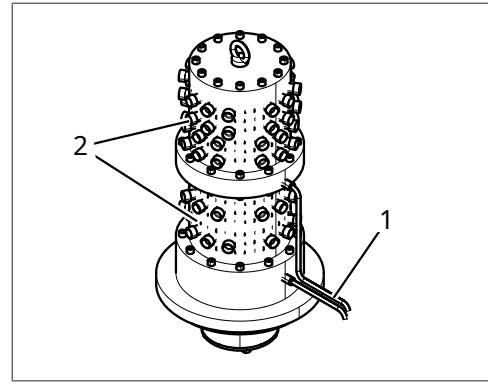
Distributeur rotatif de fluides – eau (variante - un circuit)



15go0216

- 1 Conduite de vidange
- 2 Branchements

Distributeur rotatif de fluides pour l'eau (variante - deux circuits)



15o0469Ca

- 1 Conduites de vidange
- 2 Branchements

**Critères d'évaluation :**

- Les branchements, joints d'étanchéité et conduites de fuites doivent être étanches.

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**Contrôler le distributeur rotatif de fluides :**

- Vérifier si les branchements, joints d'étanchéité et conduites de fuite sont étanches.



## Entretien/maintenance

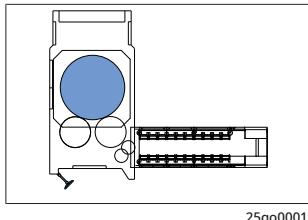
Si les branchements, joints et conduites de fuite ne sont pas étanches :

- ▶ Faire réparer ou remplacer les pièces endommagées par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Le distributeur rotatif de fluides est contrôlé.

**Module de soufflage : Contrôler les branchements des stations de soufflage**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage
Point de maintenance	119
Critères de contrôle	Etanchéité, endommagement
Travaux	Vérifier les raccords à vis, les tuyaux, les raccords, les bouchons filetés.

Machine d'étrage soufflage



Raccords de la station de soufflage



151407\_19

**Critères d'évaluation :**

- Aucun fluide ne doit sortir des raccords à vis, tuyaux, couplages et bouchons filetés.
- Les tuyaux ne doivent pas être endommagés.

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**AVERTISSEMENT****Mise en pression, fluides s'échappant à haute pression.**

Blessures graves causées par des sorties de fluide à haute pression.

- ▶ Avant les travaux mettre la ligne hors pression.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.
- ▶ Porter des lunettes de protection et des gants de protection.

**Contrôler la station de soufflage :**

- ▶ Sur la première station de soufflage, contrôler si de l'eau, de l'huile ou de l'air s'échappe au niveau des raccords à vis, tuyaux, raccords et bouchons filetés.

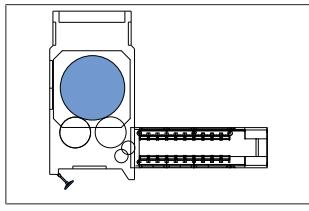
Si de l'huile ou de l'air s'échappe au niveau des raccords à vis, tuyaux, raccords et bouchons filetés :

- ▶ Confier l'élimination des causes d'incident à du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Faire fonctionner la machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que toutes les stations de soufflage soient contrôlées.
- ✓ Les stations de soufflage sont contrôlées.

**Module de soufflage : Contrôler le verrouillage de l'unité porte-moule, les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage**

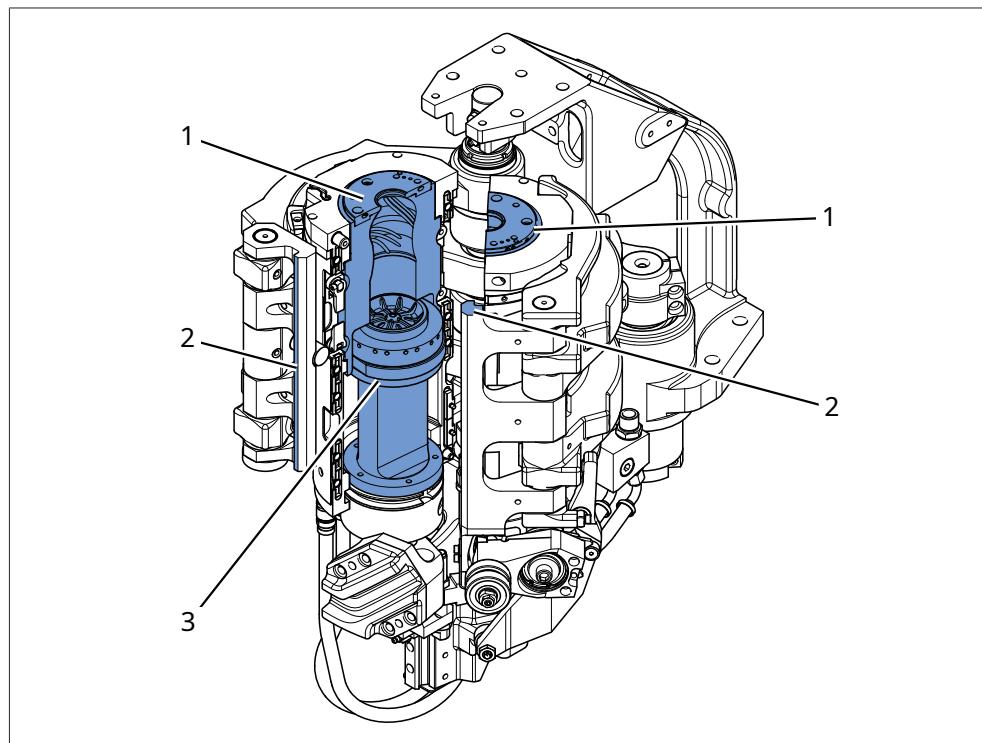
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage
Point de maintenance	119
Critères de contrôle	Dommages, résidus de lubrifiant
Travaux	Contrôler le verrouillage de l'unité porte-moule, les coquilles de moule, les moules de fond.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Station de soufflage



15o0965Cd

- 1 Coquilles de moule
- 2 Verrouillage de l'unité porte-moule
- 3 Forme de fond

**Critères d'évaluation :**

- Les coquilles de moule et les moules de fond ne doivent pas être endommagés.
- Les surfaces des verrouillages des unités porte-moule doivent être sans graisse et sans huile.

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION****Détergents dissolvant le caoutchouc, restes de lubrifiant.**

Pannes de production, dommages à la machine et récipients défectueux occasionnés par des moules endommagés ou des unités porte-moule qui s'ouvrent.

- ▶ Nettoyer les coquilles de moule et moules de fond uniquement avec les détergents prescrits et des chiffons.
- ▶ Enlever minutieusement les restes de lubrifiant.

**Vérifier les verrouillages d'unité porte-moule, les coquilles de moule et les moules de fond :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.
- ▶ Vérifier si des coquilles de moule ou moules de fond sont endommagés. Si des coquilles de moule ou des moules de fond sont endommagés :
  - ▶ Remplacer les pièces endommagées.
  - ▶ Vérifier si les surfaces du verrouillage d'unité porte-moule sont exemptes de graisse et d'huile.

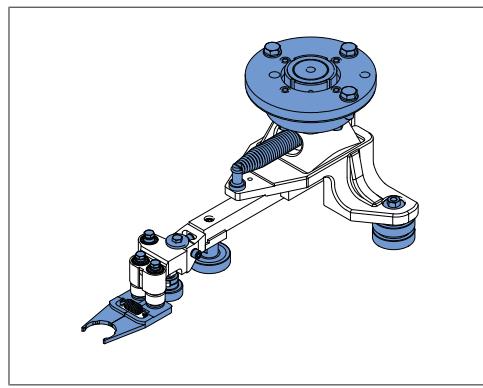
S'il y a de la graisse ou de l'huile sur les surfaces du verrouillage d'unité porte-moule :

- ▶ Nettoyer minutieusement les surfaces avec un chiffon propre et non effilochant et du produit de nettoyage à base d'alcool.
- ▶ Fermer manuellement la station de soufflage.
- ▶ Maschine tippen [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les verrouillages d'unités porte-moule, les coquilles de moule et moules de fond soient vérifiés.
- ✓ Les verrouillages d'unité porte-moule, coquilles de moule et moules de fond sont vérifiés.

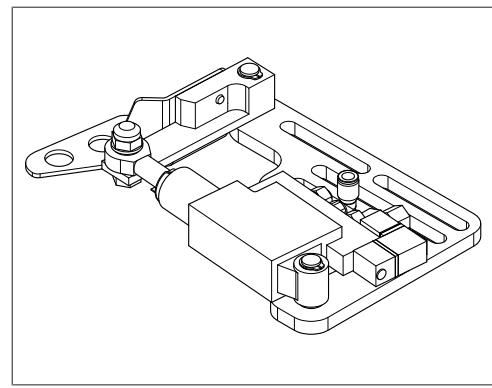
**Module de soufflage : Contrôler les pinces du guidage par le col et les éjecteurs des étoiles de transfert**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Étoiles de transfert
Point de maintenance	007; 004
Critères de contrôle	Fixation, endommagement, fonction
Travaux	Contrôler les pinces du guidage par le col et les éjecteurs des étoiles de transfert.

Pince du guidage par le col et bras pivotant      Ejecteur



1500942C



2500007C

**Critères d'évaluation :**

- Les pinces du guidage par le col mobiles doivent s'ouvrir et se fermer facilement.
- Les pinces du guidage par le col doivent être solidement fixées aux étoiles de transfert.
- Les pinces de guidage par le col et la fixation des pinces ne doivent pas être pliées et doivent être à la même hauteur.
- Les étoiles de transfert ne doivent pas être endommagées.
- Les pinces du guidage par le col doivent fermer correctement et avec fiabilité.
- La bascule de l'unité de commande ne doit être ni grippée, ni endommagée.
- Les ressorts doivent ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col de manière fiable.

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement aux travaux sur les étoiles de transfert dans la machine d'étirage soufflage.
- ▶ Observer les descriptions d'activités correspondantes pour ces étoiles de transfert pour les travaux sur toutes les autres étoiles de transfert, par exemple sur la cloison entre la machine d'étirage soufflage et la table de transfert vers la soutireuse ou sur la table de transfert.

**Vérifier les pinces du guidage par le col des étoiles de transfert.**

- ▶ Contrôler si tous les raccords à vis sont serrés.

Si les raccords à vis sont desserrés :

- ▶ Resserrer les vis à fond.
- ▶ Contrôler si les supports des pinces du guidage par le col, les pinces du guidage par le col ou les tôles supports sont endommagés.
- ▶ Contrôler si les ressorts sont endommagés.
- ▶ Vérifier si les pinces du guidage par le col s'ouvrent et se ferment avec fiabilité.
- ▶ Si des pinces du guidage par le col sont endommagées ou si elles ne s'ouvrent et ne se ferment pas de manière fiable :
  - ▶ Desserrer les vis de la tôle support.
  - ▶ Enlever les pinces du guidage par le col endommagées.
  - ▶ Fixer les nouvelles pinces du guidage par le col et la tôle support au niveau du support de pinces du guidage par le col.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les pinces du guidage par le col suivantes soient accessibles.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col de toutes les étoiles de transfert soient contrôlées.

- ✓ Les pinces du guidage par le col sont contrôlées.

**Vérifier l'éjecteur de l'étoile d'entrée et de l'étoile de sortie :**

- ▶ Mettre hors pression les éjecteurs des étoiles de transfert.
- ▶ Faire bouger (allers et retours) manuellement la bascule de l'éjecteur.

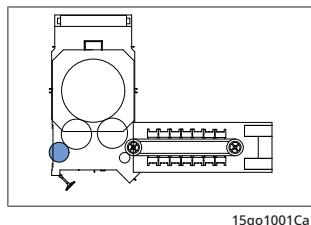
Si la bascule bouge difficilement ou pas du tout, ou si elle est endommagée :

- ▶ Faire réparer ou remplacer l'unité d'éjection par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Remettre les éjecteurs des étoiles de transfert sous pression.

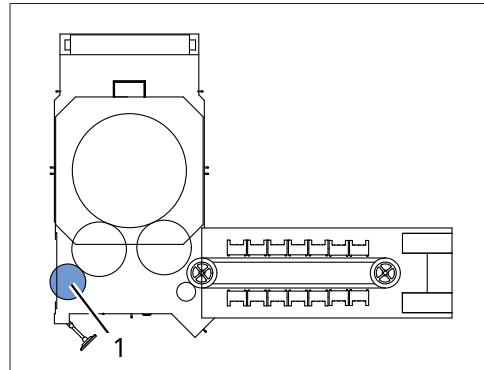
- ✓ Les éjecteurs sont contrôlés.

**Sortie de récipients sur transporteur : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert**

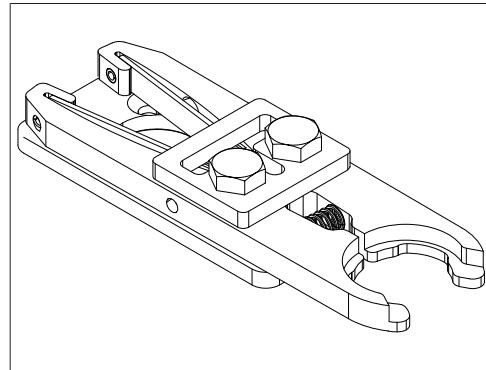
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert
Point de maintenance	007; 004
Critères de contrôle	Fixation, endommagement, fonction
Travaux	Contrôler.

**Machine d'étirage soufflage**

15go1001Ca

**Machine d'étirage soufflage**

15go1001Ca

**Pince du guidage par le col**

12go0083

**1 Etoile de transfert à contrôler****Critères d'évaluation :**

- Les pinces du guidage par le col mobiles doivent s'ouvrir et se fermer facilement.
- Les pinces du guidage par le col doivent être bien fixées aux étoiles.
- Les étoiles de transfert ne doivent pas être endommagées.
- Les pinces du guidage par le col doivent fermer correctement et avec fiabilité.
- Les ressorts doivent ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col de manière fiable.

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur un transporteur, p. ex. convoyeur à air, transporteur de récipients.
- ▶ Observer pour les travaux sur l'étoile de transfert en cas de machine d'étirage soufflage mise en bloc les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Variante – pinces du guidage par le col avec ressorts à pression****Contrôler les pinces de guidage par le col :**

- ▶ Contrôler si les raccords à vis des étoiles, supports-pinces pour guidage au col, pinces du guidage par le col et segments de support sont bien serrés.

Si les raccords à vis sont desserrés :

- ▶ Resserrer les vis.
- ▶ Contrôler si les ressorts sont endommagés.
- ▶ Ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col en tournant l'axe de pivotement.

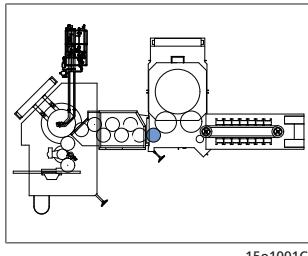
Si les axes de pivotement sont endommagés ou s'ils ne tournent pas facilement :

- ▶ Remplacer les pièces endommagées.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les pinces du guidage par le col suivantes soient accessibles.
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col soient contrôlées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont contrôlées.

**Sortie de récipients sur la table de transfert : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert**

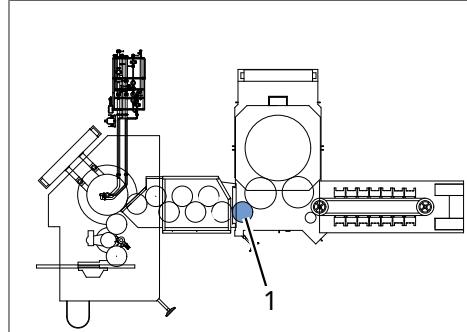
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur la table de transfert)
Composant	Pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert
Point de maintenance	004; 007
Critères de contrôle	Fixation, endommagement, fonction
Travaux	Contrôler.

Machine d'étirage soufflage



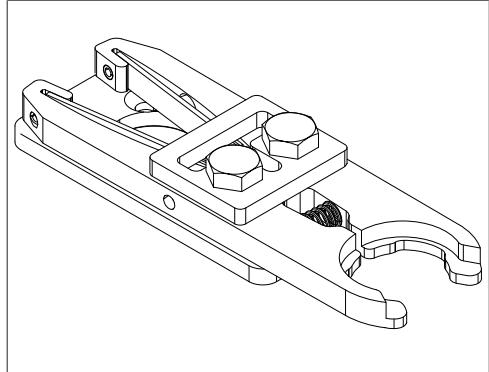
15o1001C

Bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse



15o1001C

Pince du guidage par le col



12go0083

1 Etoile de transfert à contrôler



## Critères d'évaluation :

- Les pinces du guidage par le col mobiles doivent s'ouvrir et se fermer facilement.
- Les pinces du guidage par le col doivent être bien fixées aux étoiles.
- Les étoiles de transfert ne doivent pas être endommagées.
- Les pinces du guidage par le col doivent fermer correctement et avec fiabilité.
- Les ressorts doivent ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col de manière fiable.

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur la table de transfert dans le bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse.
- ▶ Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Variante – pinces du guidage par le col avec ressorts à pression****Contrôler les pinces de guidage au col :**

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine. [▶ 242]
- ▶ Contrôler si les raccords à vis des étoiles, supports-pinces pour guidage au col, pinces du guidage par le col et segments de support sont bien serrés.

Si les raccords à vis sont desserrés :

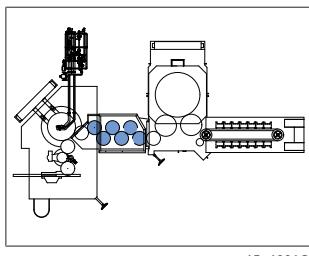
- ▶ Resserrer les vis à fond.
- ▶ Contrôler si les supports des pinces du guidage par le col, les pinces du guidage par le col ou les tôles supports sont endommagés.
- ▶ Contrôler si les ressorts sont endommagés.
- ▶ Ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col en tournant l'axe de pivotement.

Si les axes de pivotement sont endommagés ou s'ils ne tournent pas facilement :

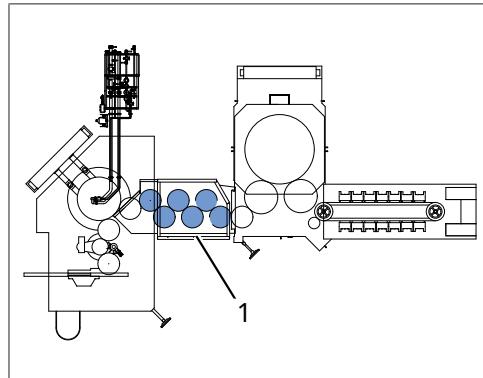
- ▶ Remplacer les pièces endommagées.
- ▶ Remettre la machine en service. Veiller à cet effet à ce que la machine soit de nouveau en mode d'ajustage. (Voir Interrompre/rétablissement l'alimentation en énergie et en fluides [▶ 242] et Mode d'ajustage [▶ 227].)
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le deuxième segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine [▶ 242].
- ▶ Répéter les opérations sur le deuxième segment d'étoile jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col soient vérifiées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont contrôlées.

**Table de transfert : Vérifier les pinces du guidage par le col des étoiles de transfert**

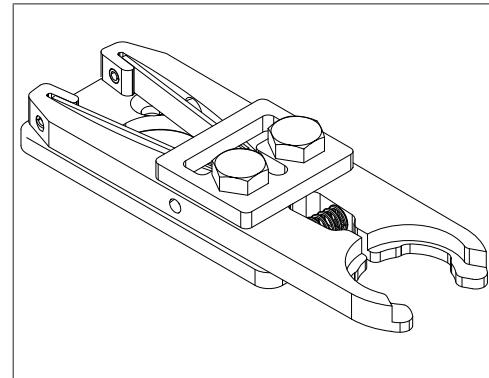
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Table de transfert entre machine d'étirage soufflage et soutreuse (sortie de récipients dans le bloc)
Composant	Pinces du guidage par le col des étoiles de transfert
Point de maintenance	004; 007
Critères de contrôle	Fixation, endommagement, fonction
Travaux	Contrôler.

**Machine d'étirage soufflage**

15o1001C

**Bloc machine d'étirage soufflage-soutreuse**

15o1001C

**Pince du guidage par le col**

12g00083

1 Etoiles de transfert à contrôler

**Critères d'évaluation :**

- Les pinces du guidage par le col mobiles doivent s'ouvrir et se fermer facilement.
- Les pinces du guidage par le col doivent être bien fixées aux étoiles.
- Les étoiles de transfert ne doivent pas être endommagées.
- Les pinces du guidage par le col doivent fermer correctement et avec fiabilité.
- Les ressorts doivent ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col de manière fiable.

**Variante – pinces du guidage par le col avec ressorts à pression****Contrôler les pinces du guidage par le col.**

- ▶ Contrôler si les raccords à vis des étoiles, supports-pinces pour guidage au col, pinces du guidage par le col et segments de support sont bien serrés.

Si les raccords à vis sont desserrés :

- ▶ Resserrer les vis.
- ▶ Contrôler si les ressorts sont endommagés.
- ▶ Ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col en tournant l'axe de pivotement.

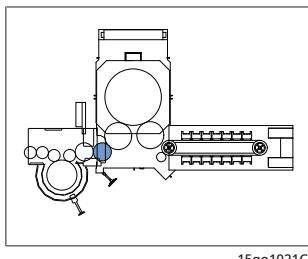
Si les axes de pivotement sont endommagés ou s'ils ne tournent pas facilement :

- ▶ Remplacer les pièces endommagées.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les pinces du guidage par le col suivantes soient accessibles.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col de toutes les étoiles de transfert de la table de transfert soient contrôlées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont contrôlées.

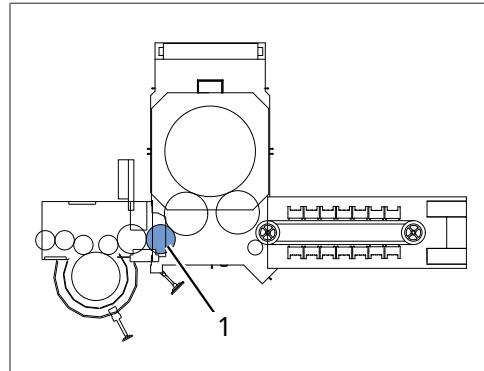
**Sortie de récipients sur étoiles de transfert uniques : Vérifier les pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur étoiles de transfert uniques)
Composant	Pinces du guidage par le col de l'étoile de transfert
Point de maintenance	007; 004
Critères de contrôle	Fixation, endommagement, fonction
Travaux	Contrôler.

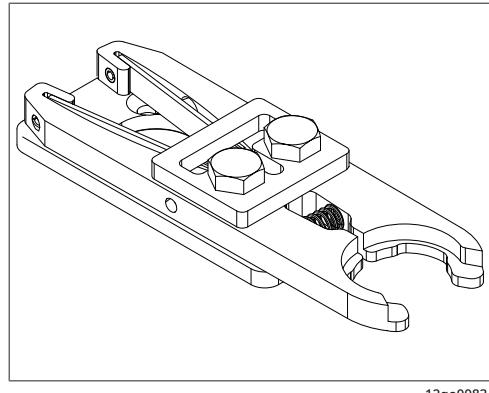
Machine d'étirage soufflage



Bloc machine d'étirage soufflage-étiqueteuse (ErgoBloc L)



Pince du guidage par le col



1 Etoile de transfert à contrôler



## Critères d'évaluation :

- Les pinces du guidage par le col mobiles doivent s'ouvrir et se fermer facilement.
- Les pinces du guidage par le col doivent être bien fixées aux étoiles.
- Les étoiles de transfert ne doivent pas être endommagées.
- Les pinces du guidage par le col doivent fermer correctement et avec fiabilité.
- Les ressorts doivent ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col de manière fiable.

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur des étoiles de transfert individuelles dans le bloc machine d'étirage soufflage-étiqueteuse-soutireuse (Ergo-bloc L).
- ▶ Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Variante – pinces du guidage par le col avec ressorts à pression****Contrôler les pinces de guidage au col :**

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le premier segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Contrôler si les raccords à vis des étoiles, supports-pinces pour guidage au col, pinces du guidage par le col et segments de support sont bien serrés.

Si les raccords à vis sont desserrés :

- ▶ Resserrer les vis à fond.
- ▶ Contrôler si les supports des pinces du guidage par le col, les pinces du guidage par le col ou les tôles supports sont endommagés.
- ▶ Contrôler si les ressorts sont endommagés.
- ▶ Ouvrir et fermer les pinces du guidage par le col en tournant l'axe de pivotement.

Si les axes de pivotement sont endommagés ou s'ils ne tournent pas facilement :

- ▶ Remplacer les pièces endommagées.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que le deuxième segment d'étoile soit accessible depuis le module de soufflage.
- ▶ Répéter les vérifications sur le deuxième segment d'étoile jusqu'à ce que toutes les pinces du guidage par le col soient vérifiées.
- ✓ Les pinces du guidage par le col sont contrôlées.

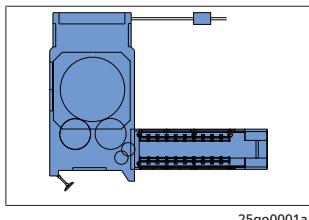


## 12.6.2 Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois

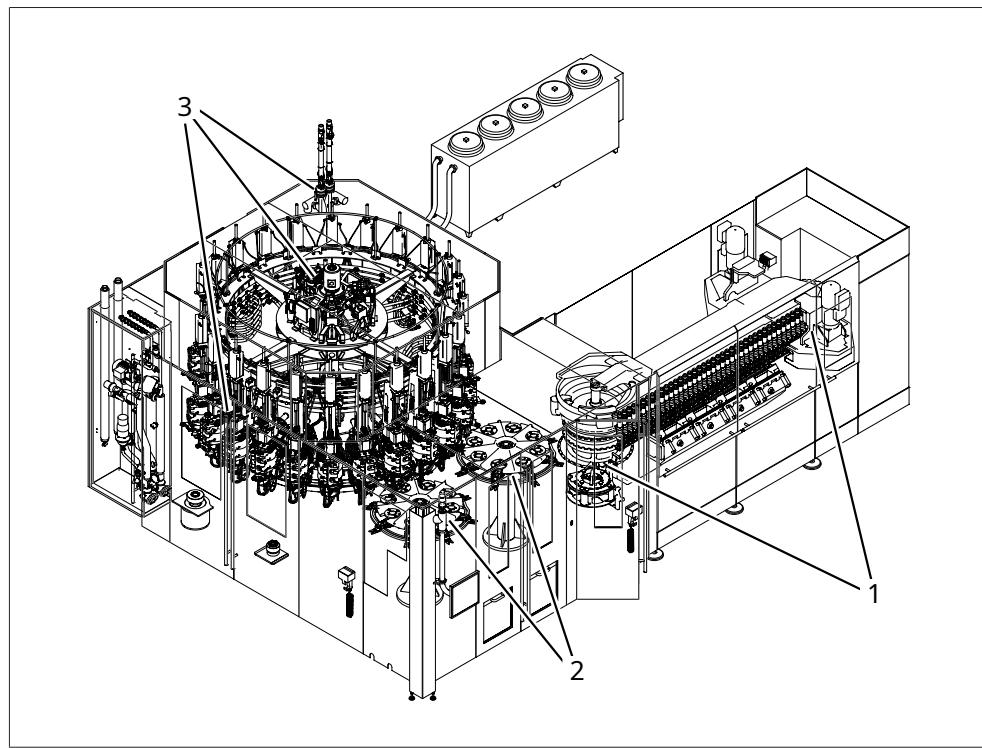
### Contrôler les composants pneumatiques

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Pièces de construction acheminant du fluide, composants, éléments de commande
Point de maintenance	002; 141
Critères de contrôle	Étanchéité, endommagement, porosité
Travaux	Contrôler les branchements et les conduites.

Machine d'étirage soufflage



Machine d'étirage soufflage



1 Modules pneumatiques et éléments de commande dans le module de chauffage

3 Modules pneumatiques et éléments de commande dans le module de soufflage et le système pneumatique

2 Modules pneumatiques et éléments de commande dans la zone de transfert

**Critères d'évaluation :**

- Les composants transportant des fluides comme les unités de conditionnement, régulateurs de pression, vannes et vérins ne doivent pas être endommagés.
- Les conduites ne doivent être ni pliées, ni poreuses.
- Les branchements de la machine et les composants de machine doivent être étanches.
- Les conduites doivent être étanches et bien fixées au niveau des branchements.

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**Contrôler les composants pneumatiques :**

- ▶ Vérifier si de l'air s'échappe de manière audible sur les éléments pneumatiques, les branchements et les conduites.
- ▶ Maschine drucklos schalten [▶ 237].
- ▶ Contrôler si les éléments pneumatiques, les branchements, les conduites présentent des défauts visibles.
- ▶ Contrôler si les conduites sont bien fixées dans les branchements.

Si des pièces de construction sont endommagées ou poreuses :

- ▶ Faire remplacer les composants endommagés par du personnel spécialisé dûment qualifié.

Si de l'air s'échappe sur les conduites ou branchements ou si les conduites ne sont pas bien fixées dans les branchements :

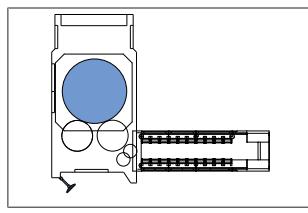
- ▶ Enfoncer les conduites dans les branchements.
- ▶ Faire réparer les raccords non étanches par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Maschine und Baugruppen wieder mit Druck beaufschlagen [▶ 240].

✓ Le système pneumatique est vérifié.

**Module de soufflage : Contrôler les conduites de lubrifiant de la butée à billes**

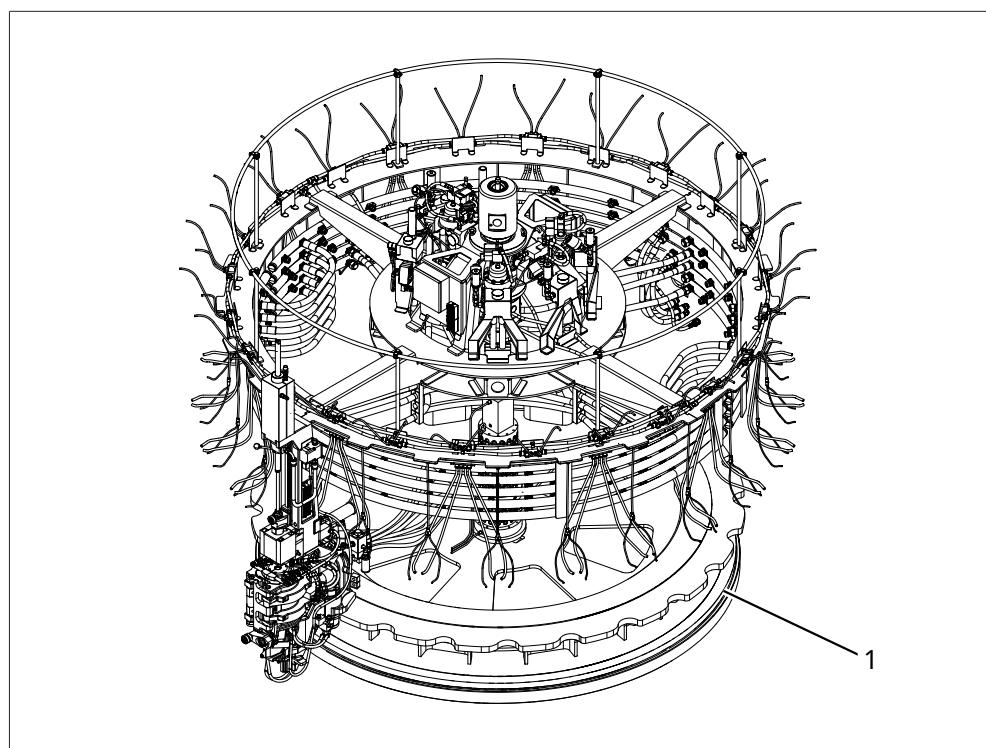
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage, roue de soufflage, zone inférieure
Composant	Butée à billes
Point de maintenance	057
Critères de contrôle	Etanchéité, état
Travaux	Contrôler les conduites de lubrification de la butée à billes.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Roue de soufflage



15o0984Ca

1 Butée à billes

**Critères d'évaluation :**

- Les conduites doivent être étanches et bien fixées au niveau des branchements.

**Contrôler les conduites de lubrifiant de la butée à billes :**

- Contrôler si les conduites de lubrification et les branchements sont étanches.



Si les conduites de lubrification et les branchements ne sont pas étanches :

- ▶ Faire réparer ou remplacer immédiatement les conduites de lubrification et les branchements par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Contrôler si les branchements sont bien fixés.

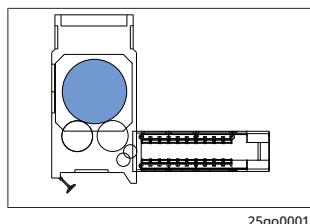
Si les branchements ne sont pas correctement fixés :

- ▶ Faire réparer ou remplacer les raccords desserrés par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les conduites de lubrification de la butée à billes sont contrôlées.

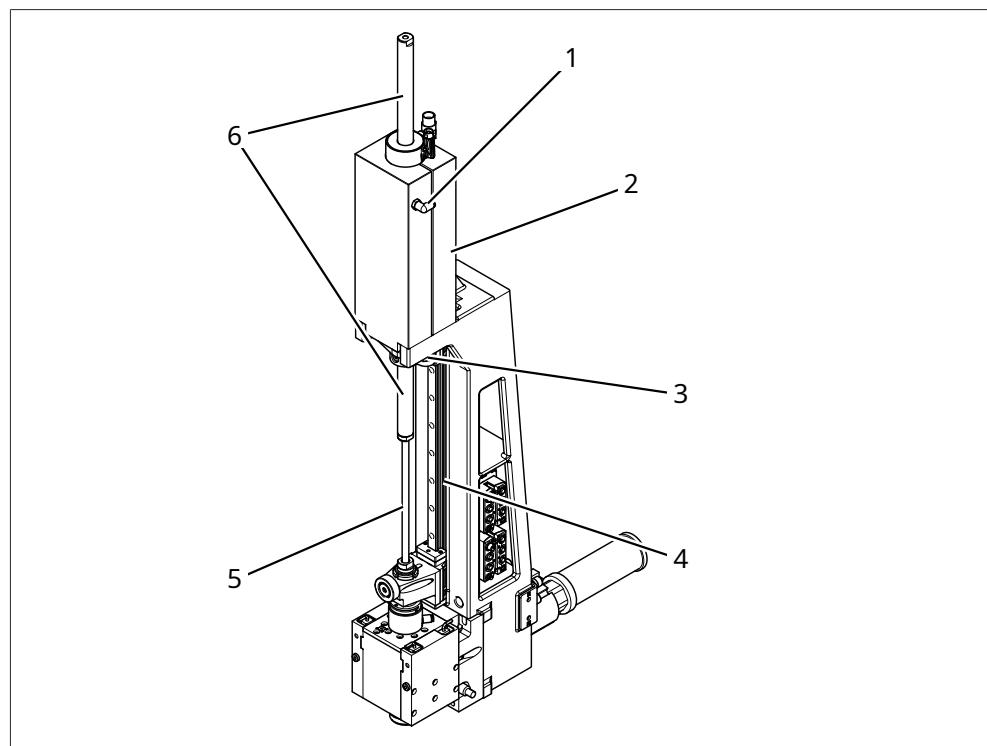
**Module de soufflage : Contrôler les unités d'étirage des stations de soufflage (variante - moteur linéaire de la société Dunkermotoren)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage
Point de maintenance	119
Critères de contrôle	Liberté de mouvement, usure, endommagements mécaniques
Travaux	Contrôler le chariot d'étirage et le moteur d'étirage de l'unité d'étirage.

Machine d'étirage soufflage



Unité d'étirage et de soufflage



- |   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Raccords d'eau de refroidissement du moteur d'étirage | 2 | Stator du moteur d'étirage   |
| 3 | Chariot d'étirage                                     | 4 | Guidage du chariot d'étirage |
| 5 | Tige d'étirage  | 6 | Rotor du moteur d'étirage    |

**Critères d'évaluation :**

- Le rotor du moteur d'étirage doit pouvoir bouger facilement dans le stator.
- Le rotor du moteur d'étirage ne doit pas présenter de dommages mécaniques visibles.



- Le chariot d'étirage doit pouvoir bouger facilement dans le guidage.
- Le chariot d'étirage, ainsi que le guidage du chariot d'étirage ne doivent pas être endommagés.



#### AVERTISSEMENT

##### Magnétisme permanent !

Blessures par écrasement et coincement, effets sur les implants médicaux, dommages sur la machine, dommages matériels.

- ▶ Les porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent impérativement respecter une distance minimale de sécurité de 1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.
- ▶ Ne pas travailler avec des outils ferromagnétiques (fer, acier, nickel, cobalt) dans les environs des aimants permanents des moteurs linéaires.
- ▶ En cas d'utilisation d'objets ferromagnétiques ou magnétisés (p. ex. montres, supports de données, cartes avec piste magnétique, etc.) respecter une distance d'1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.



#### AVERTISSEMENT

##### Surfaces brûlantes !

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

#### ATTENTION

##### Nettoyage non conforme !

Endommagement et panne des moteurs linéaires.

- ▶ Nettoyer le moteur linéaire, le rotor du moteur linéaire, le piston de soufflage et la tige d'étirage ou tige d'elongation-soufflage exclusivement avec des chiffons secs, doux et non pelucheux et les détergents prescrits.

##### Contrôler les unités d'étirage :

- ▶ Vérifier si des détériorations ou des fuites sont visibles sur le moteur d'étirage, le chariot d'étirage ou le guidage du chariot d'étirage.  
Si des détériorations ou des fuites sont visibles :
  - ▶ Demander au personnel spécialisé qualifié de vérifier si les pièces endommagées doivent être remplacées ou réparées.
  - ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage et démonter le fond de moule si nécessaire. (Pour le démontage du fond de moule, voir le renvoi plus bas.)
  - ▶ Tirer le rotor entièrement vers le bas et le vérifier à la recherche de dommages mécaniques visibles. Les décolorations du rotor surviennent dans le temps et ne sont pas signes de dommages.



Si le rotor présente des dommages mécaniques visibles :

- ▶ Demander au personnel spécialisé qualifié de vérifier si les pièces endommagées doivent être remplacées ou réparées.

Si le rotor ne présente pas de dommages mécaniques visibles à l'exception des décolorations :

- ▶ Vaporiser un peu de détergent "RIVOLTA M.T.X. 100" sur un chiffon propre, doux et non pelucheux et frotter le rotor de manière à laisser un film.
- ▶ Déplacer lentement plusieurs fois le rotor vers le haut et le bas, et le cas échéant le nettoyer en cas de grippage.

Si le rotor est toujours grippé :

- ▶ Pousser entièrement le rotor vers le haut.
- ▶ Enlever le tube protecteur au-dessus du stator.
- ▶ Vaporiser un peu de détergent "RIVOLTA M.T.X. 100" sur un chiffon propre, doux et non pelucheux et frotter le rotor au-dessus du stator de manière à laisser un léger film.
- ▶ Déplacer de nouveau lentement plusieurs fois le rotor vers le haut et le bas et le cas échéant le re-nettoyer.
- ▶ Remonter le tube protecteur et serrer à fond les vis avec un couple de serrage de 1,2 Nm.

Si le moule de fond a été démonté :

- ▶ Remonter le fond de moule. (Pour le montage du fond de moule, voir le renvoi plus bas.)
- ▶ Refermer manuellement le moule de soufflage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que toutes les unités d'étirage soient vérifiées.
- ✓ Les unités d'étirage sont contrôlées.



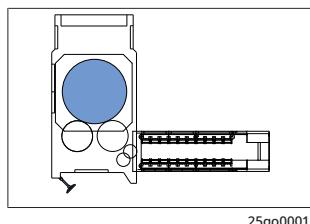
Pour le changement des coquilles de moule et fonds de moules, voir en fonction de l'équipement de la machine :

- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage(variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule manuel) [▶ 280]
- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les fonds de moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule sans outil) [▶ 283]
- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro", changement de moule sans outil) [▶ 290]
- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", changement de moule manuel) [▶ 299]

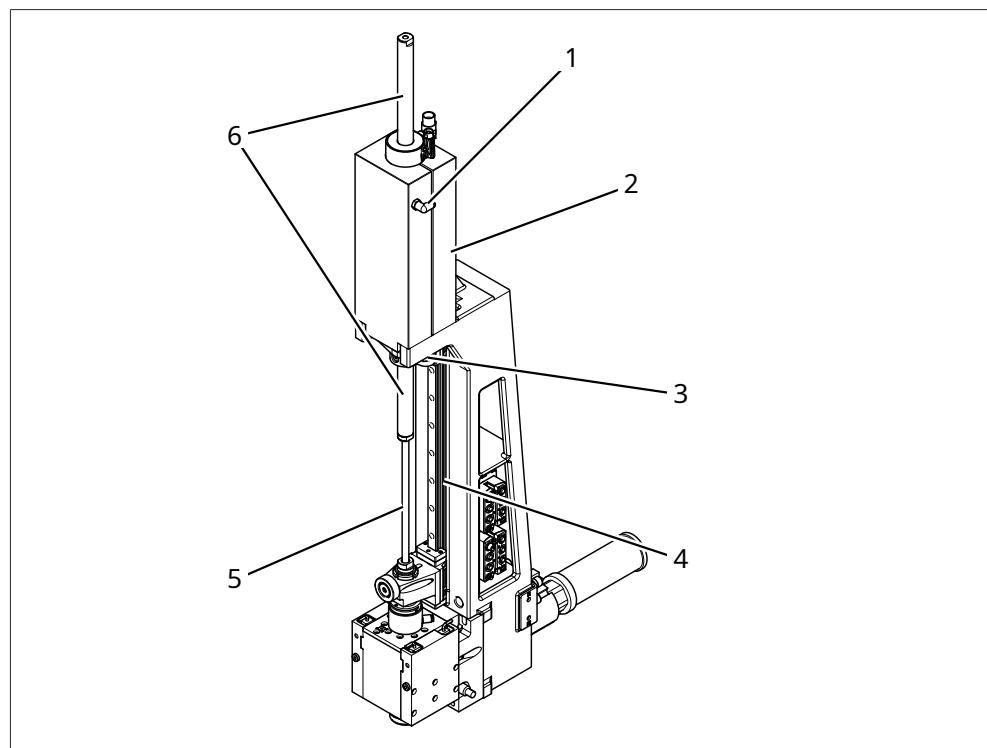
**Module de soufflage : Contrôler les unités d'étirage des stations de soufflage (variante - moteur linéaire de la société Linmot)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage
Point de maintenance	119
Critères de contrôle	Liberté de mouvement, usure, endommagements mécaniques
Travaux	Contrôler le chariot d'étirage et le moteur d'étirage de l'unité d'étirage.

Machine d'étirage soufflage



Unité d'étirage et de soufflage



15o0965Ca

- |   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Raccords d'eau de refroidissement du moteur d'étirage | 2 | Stator du moteur d'étirage   |
| 3 | Chariot d'étirage                                     | 4 | Guidage du chariot d'étirage |
| 5 | Tige d'étirage  | 6 | Rotor du moteur d'étirage    |

**Critères d'évaluation :**

- Le rotor du moteur d'étirage doit pouvoir bouger facilement dans le stator.
- Le rotor du moteur d'étirage ne doit pas présenter de dommages mécaniques visibles.



- Le chariot d'étirage doit pouvoir bouger facilement dans le guidage.
- Le chariot d'étirage, ainsi que le guidage du chariot d'étirage ne doivent pas être endommagés.



#### AVERTISSEMENT

##### Magnétisme permanent !

Blessures par écrasement et coincement, effets sur les implants médicaux, dommages sur la machine, dommages matériels.

- ▶ Les porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent impérativement respecter une distance minimale de sécurité de 1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.
- ▶ Ne pas travailler avec des outils ferromagnétiques (fer, acier, nickel, cobalt) dans les environs des aimants permanents des moteurs linéaires.
- ▶ En cas d'utilisation d'objets ferromagnétiques ou magnétisés (p. ex. montres, supports de données, cartes avec piste magnétique, etc.) respecter une distance d'1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.



#### AVERTISSEMENT

##### Surfaces brûlantes !

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

#### ATTENTION

##### Nettoyage non conforme !

Endommagement et panne des moteurs linéaires.

- ▶ Nettoyer le moteur linéaire, le rotor du moteur linéaire, le piston de soufflage et la tige d'étirage ou tige d'elongation-soufflage exclusivement avec des chiffons secs, doux et non pelucheux et les détergents prescrits.

##### Contrôler les unités d'étirage :

- ▶ Vérifier si des détériorations ou des fuites sont visibles sur le moteur d'étirage, le chariot d'étirage ou le guidage du chariot d'étirage.  
Si des détériorations ou des fuites sont visibles :
  - ▶ Demander au personnel spécialisé qualifié de vérifier si les pièces endommagées doivent être remplacées ou réparées.
  - ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage et démonter le fond de moule si nécessaire. (Pour le démontage du fond de moule, voir le renvoi plus bas.)
  - ▶ Tirer le rotor entièrement vers le bas et le vérifier à la recherche de dommages mécaniques visibles. Les décolorations du rotor surviennent dans le temps et ne sont pas signes de dommages.



Si le rotor présente des dommages mécaniques visibles :

- ▶ Demander au personnel spécialisé qualifié de vérifier si les pièces endommagées doivent être remplacées ou réparées.

Si le rotor ne présente pas de dommages mécaniques visibles à l'exception des décolorations :

- ▶ Pulvériser légèrement un chiffon propre, doux et non pelucheux avec le lubrifiant 40-07 et essuyer le rotor de sorte qu'un film continue à y adhérer. (Pour les lubrifiants utilisés, voir le chapitre Lubrification [▶ 588].)
- ▶ Déplacer lentement plusieurs fois le rotor vers le haut et le bas, et le cas échéant le nettoyer en cas de grippage.

Si le rotor est toujours grippé :

- ▶ Pousser entièrement le rotor vers le haut.
- ▶ Enlever le tube protecteur au-dessus du stator.
- ▶ Pulvériser légèrement un chiffon propre, doux et non pelucheux avec le lubrifiant 40-07 et essuyer le rotor au-dessus du stator de sorte qu'un léger film continue à y adhérer.
- ▶ Déplacer de nouveau lentement plusieurs fois le rotor vers le haut et le bas et le cas échéant le re-nettoyer.
- ▶ Remonter le tube protecteur et serrer à fond les vis avec un couple de serrage de 1,2 Nm.

Si le moule de fond a été démonté :

- ▶ Remonter le fond de moule. (Pour le montage du fond de moule, voir le renvoi plus bas.)
- ▶ Refermer manuellement le moule de soufflage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que toutes les unités d'étirage soient vérifiées.
- ✓ Les unités d'étirage sont contrôlées.



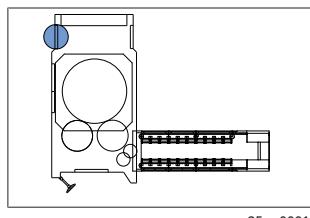
Pour le changement des coquilles de moule et fonds de moules, voir en fonction de l'équipement de la machine :

- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule manuel) [▶ 280]
- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les fonds de moule des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Speed", changement de moule sans outil) [▶ 283]
- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro", changement de moule sans outil) [▶ 290]
- ▶ Module de soufflage : Changer les coquilles de moule et les moules de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Small", changement de moule manuel) [▶ 299]

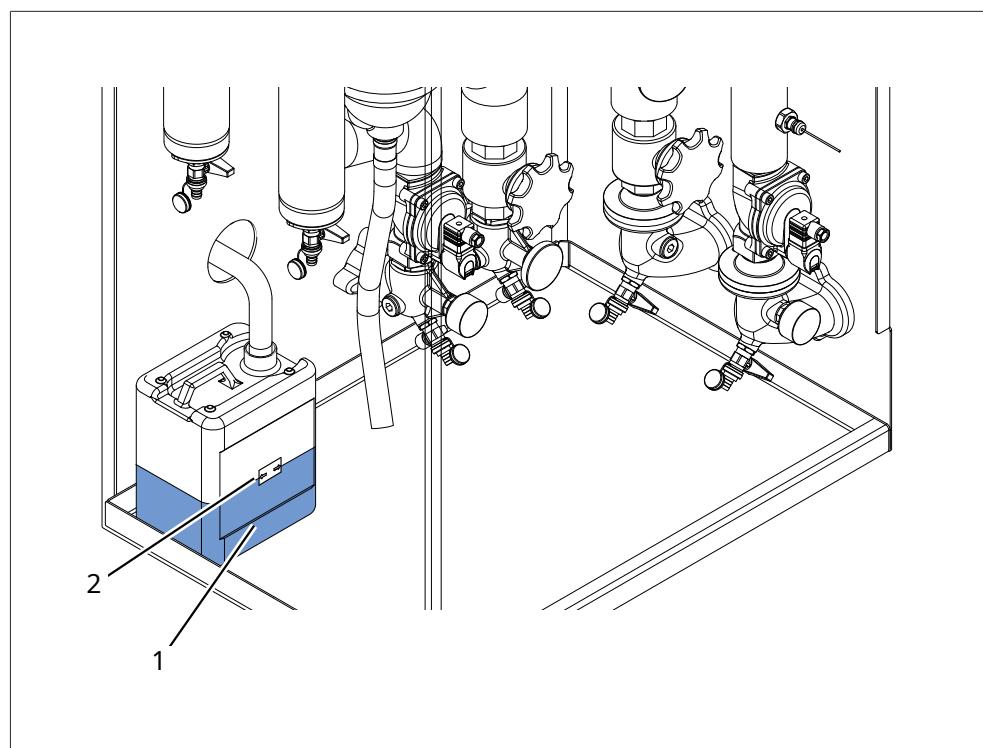
**Système de distribution de fluides : Contrôler le niveau de remplissage du tank de fuites du système hydraulique**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système à eau
Point de maintenance	232
Critères de contrôle	Niveau de remplissage
Travaux	Contrôler le tank de fuites.

Machine d'étirage soufflage



Tank de fuites du système hydraulique



- 1 tank de fuites  
2 Repère du niveau de remplissage (2 litres)

**Critères d'évaluation :**

- Le tank de fuites ne doit pas être rempli au-delà du repère de niveau de remplissage.

**Contrôler le tank de fuites :**

- Vérifier s'il y a de l'eau dans le tank de fuites.



Si le tank de fuites est rempli d'eau au-delà du repère de niveau de remplissage :

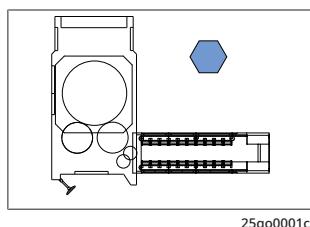
- ▶ Déterminer et éliminer la cause de la fuite excessive des distributeurs rotatifs de fluides pour l'eau par du personnel spécialisé dûment qualifié.

Si le tank de fuites n'est pas rempli d'eau au-delà du repère de niveau de remplissage :

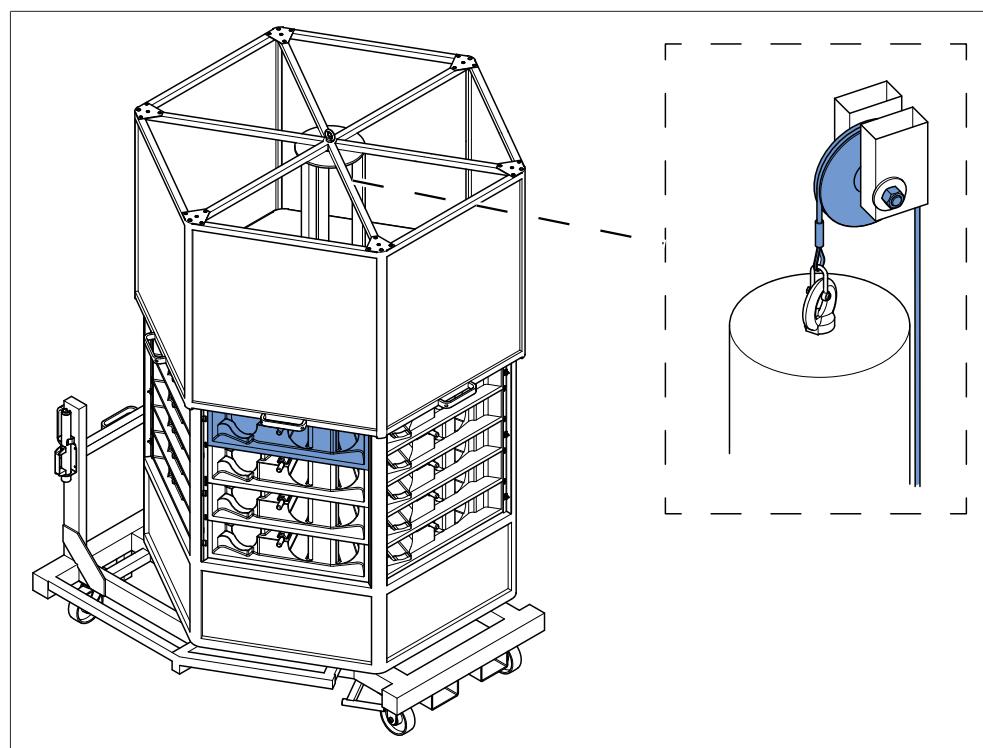
- ▶ vider le tank de fuites.
- ✓ Le tank de fuites est vérifié.

**Chariot d'équipements de recharge pour moule : Contrôler le carter de protection relevable (équipement hors-série)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Chariot d'équipements de recharge pour moule
Composant	Carter de protection relevable
Point de maintenance	134
Critères de contrôle	Fixation, usure
Travaux	Contrôler.

**Machine d'étirage soufflage**

25go0001c

**Chariot d'équipements de recharge pour moule avec carter de protection relevable**

15o0936C

**Critères d'évaluation :**

- Les vis et les écrous doivent être bien fixés.
- Les mousquetons, poulies et câbles ne doivent être ni endommagés, ni usés.

**Vérifier le carter de protection relevable du chariot d'équipements de recharge pour moule :**

- Poser le chariot d'équipements de recharge pour moule sur une surface plane et le protéger contre le roulement.



- ▶ Ouvrir le chariot d'équipements de rechange pour moule, enlever les coquilles pour moule d'au moins un insert.
- ▶ Contrôler si les poulies sont endommagées ou usées.  
Si les rouleaux sont endommagés ou usés :
  - ▶ Faire remplacer les rouleaux par le personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
  - ▶ Contrôler si le câble ou les mousquetons sont endommagés ou usés.  
Si le câble ou les mousquetons sont endommagés ou usés :
    - ▶ Faire remplacer les pièces endommagées par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
    - ▶ Contrôler si toutes les vis de fixation sont bien serrées.  
Si les vis de fixation sont desserrées :
      - ▶ Resserrer les vis.
      - ▶ Fermer le chariot d'équipements de rechange pour moule.
  - ✓ Le carter de protection relevable du chariot d'équipements de rechange pour moule est vérifié.

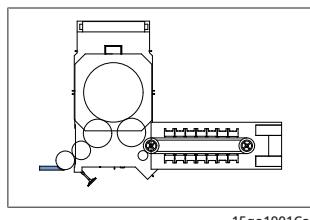


Indépendamment de son état, le câble du carter de protection relevable doit être remplacé au plus tard après 5 ans par du personnel spécialisé dûment qualifié.

**Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Contrôler l'écart entre les rails support du guide de récipients**

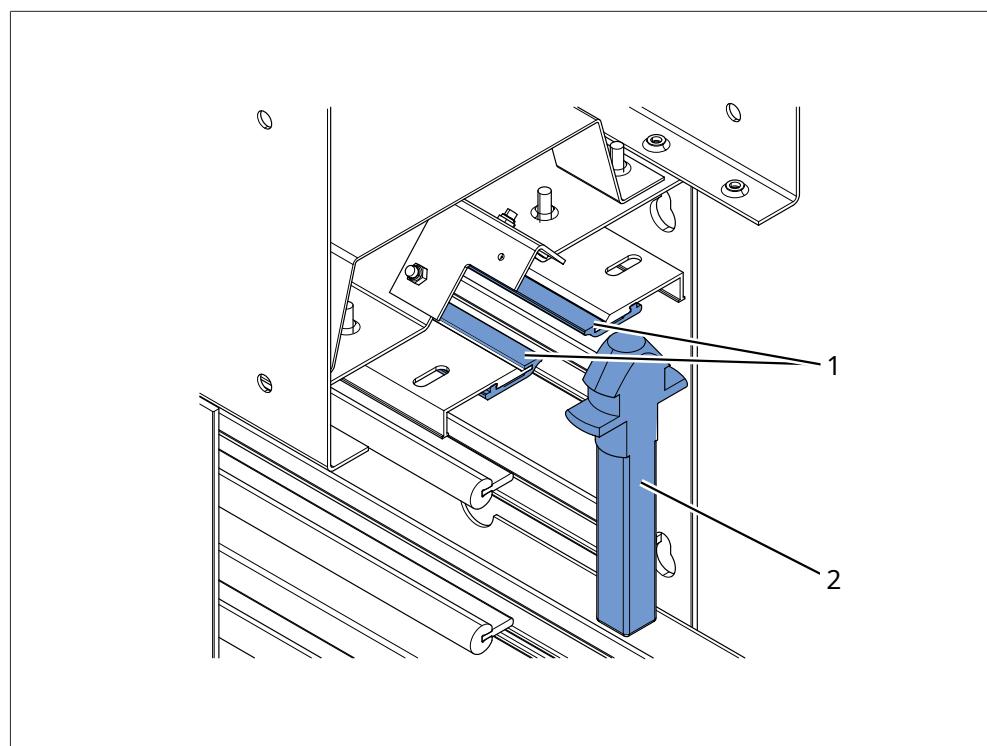
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Convoyeur à air (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Barrettes de support du guide de récipients
Point de maintenance	006
Critères de contrôle	Ecart entre les barrettes de support
Travaux	Contrôler.

Machine d'étirage soufflage



15go1001Ca

Convoyeur à air



15o0760Cb

- 1 Rails support  
2 Calibre de réglage

**Critères d'évaluation :**

- Le gabarit de réglage doit pouvoir être déplacé facilement sans pour autant avoir trop de jeu.
- Les récipients doivent être transportés de façon fiable.

**Contrôler l'usure des barrettes de support :**

- ▶ Vérifier si les récipients sont transportés avec fiabilité.



Si les récipients ne sont pas transportés de manière fiable :

- ▶ Remplacer les barrettes de support.
- ✓ L'usure des rails support est vérifiée.

#### Variante - barrettes de support fixes

Contrôler l'écart entre les barrettes de support :

- ▶ Contrôler si le gabarit de réglage peut être déplacé facilement et sans jeu trop important.

Si le gabarit de réglage n'est pas facilement déplaçable ou présente trop de jeu :

- ▶ Régler l'écart entre les barrettes de support.
- ✓ L'écart entre les barrettes de support est contrôlé.

#### Variante - barrettes de support à réglage pneumatique

Contrôler l'écart entre les barrettes de support :

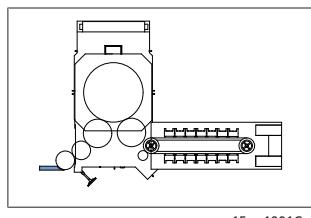
- ▶ Contrôler si le gabarit de réglage peut être déplacé facilement et sans jeu trop important.

Si le gabarit de réglage n'est pas facilement déplaçable ou présente trop de jeu :

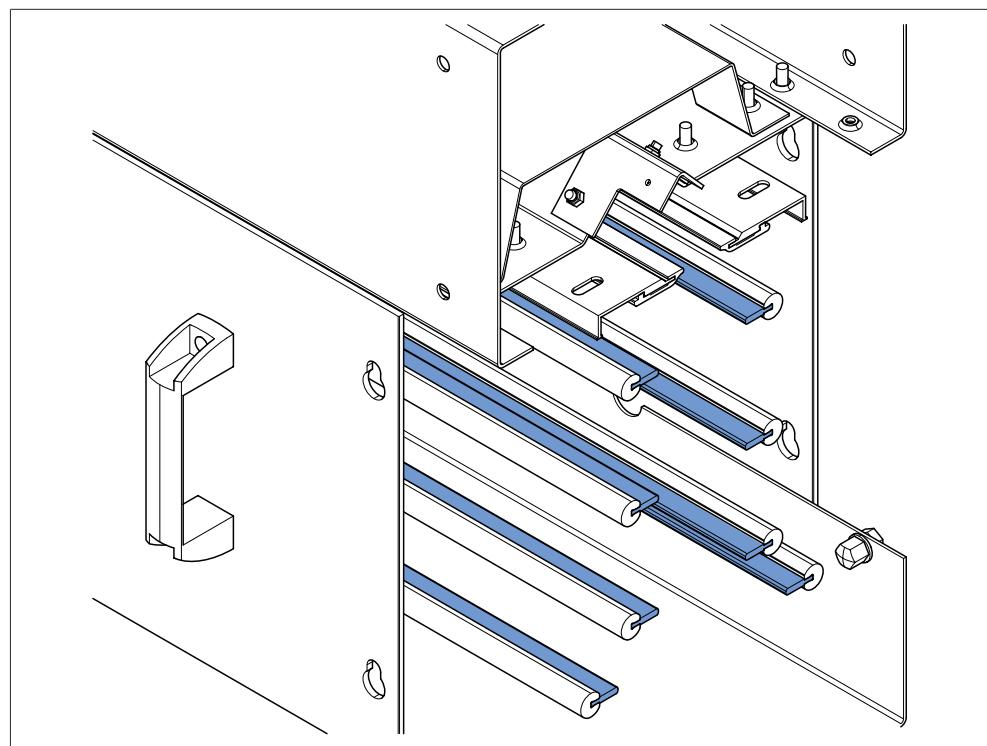
- ▶ Faire régler les barrettes de support par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ L'écart entre les barrettes de support est contrôlé.

**Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Vérifier le profilé d'usure du guidage de récipients**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Convoyeur à air (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Profilé d'usure du guidage de récipients
Point de maintenance	006
Critères de contrôle	Usure, transport de récipients pas fiable
Travaux	Contrôler.

**Machine d'étirage soufflage**

15go1001Ca

**Profilés d'usure du convoyeur à air**

15o0760Cc

**Critères d'évaluation :**

- Les profilés à brosses et les profilés en plastique ne doivent pas être endommagés.
- Les récipients doivent être transportés de façon fiable.

**Contrôler les profilés d'usure :**

- Des deux côtés du parcours entier du transporteur, contrôler si les profilés à brosses ou les profilés en plastique sont endommagés, ou si les récipients ne sont pas transportés de manière fiable.



## Entretien/maintenance

Si les profilés d'usure sont endommagés ou si les récipients ne sont plus transportés correctement :

- ▶ Remplacer les profilés d'usure sur les deux côtés.
- ✓ Les profilés d'usure sont vérifiés.

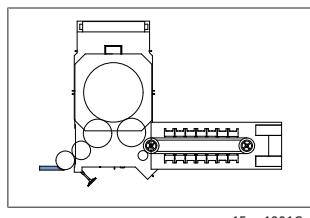


Le profilé à brosse doit être monté de telle sorte que les poils des brosses soient orientés dans le sens de la marche afin d'assurer un transport fiable des récipients.

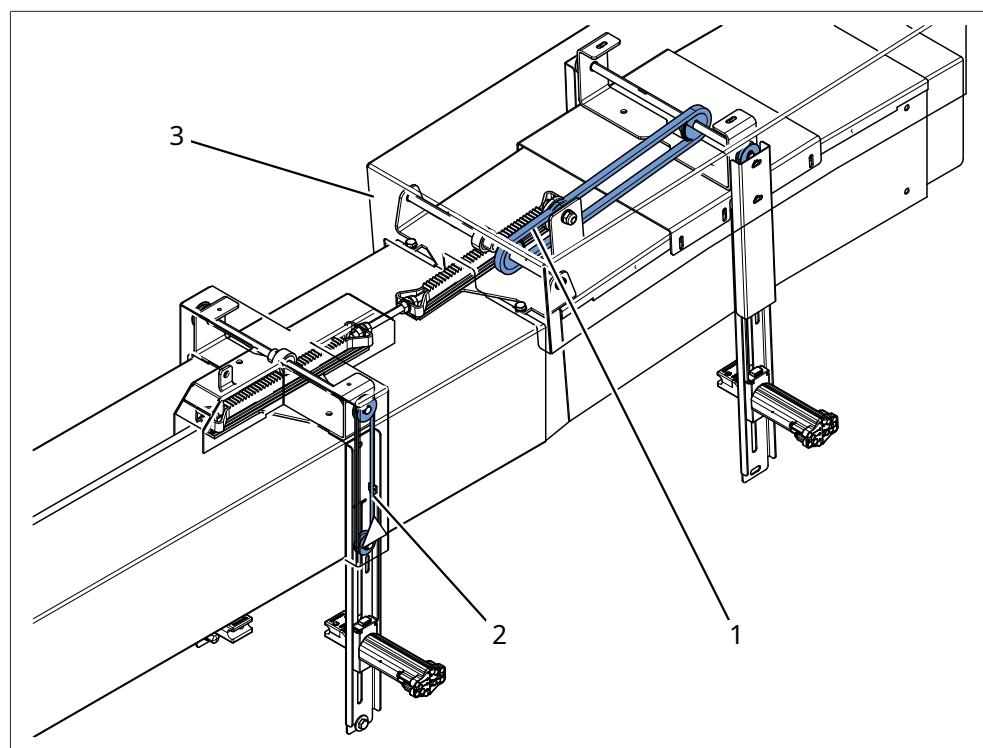
**Sortie de récipients sur le convoyeur à air : Contrôler le réglage vertical électrique du guidage de récipients (équipement hors-série)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Convoyeur à air (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Réglage vertical électrique du guidage de récipients
Point de maintenance	006
Critères de contrôle	Tension et usure des courroies et chaînes
Travaux	Contrôler.

Machine d'étirage soufflage



Réglage vertical électrique du convoyeur à air



- 1 Chaîne d'entraînement  
3 Couvercle

- 2 Courroie

**Critères d'évaluation :**

- La courroie doit être bien fixée et non endommagée.
- La chaîne d'entraînement doit être bien fixée et ne doit pas présenter de dommages au niveau des courbes, pentes et inclinaisons.

**Contrôler l'usure et la tension de la courroie :**

- ▶ Retirer le couvercle du réglage vertical.



Si la courroie est endommagée :

- ▶ Remplacer la courroie.

Si la courroie est lâche (la partie supérieure entre en contact avec la partie inférieure) :

- ▶ Tendre la courroie avec l'élément de serrage.

- ✓ Les courroies sont contrôlées.

**Contrôler l'usure de la chaîne d'entraînement :**

- ▶ Retirer le couvercle du réglage vertical.

- ▶ Contrôler si la chaîne d'entraînement est endommagée.

Si la chaîne d'entraînement est endommagée :

- ▶ Faire remplacer la chaîne d'entraînement par du personnel spécialisé dûment qualifié.

- ✓ La chaîne d'entraînement est contrôlée.

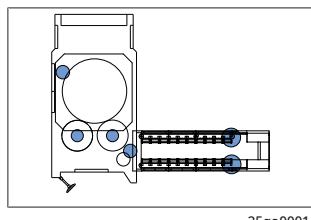


### 12.6.3 Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois

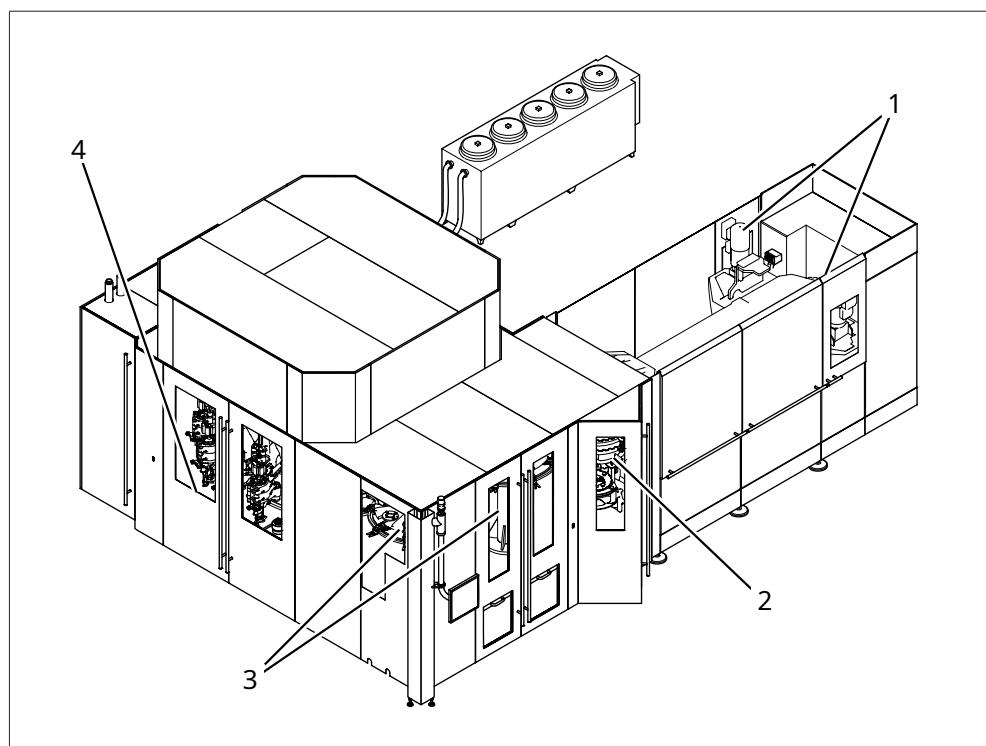
#### Vérifier les entraînements

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Servomoteurs
Point de maintenance	176; 115; 114; 003
Critères de contrôle	Étanchéité
Travaux	Contrôler les entraînements asservis.

Machine d'étirage soufflage



Position des entraînements



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Entraînements de la rotation des tournettes dans le module de chauffage | 2 | Entrainement de la chaîne de tournettes dans le module de chauffage, entraînement de la zone d'entrée |
| 3 | Entraînements des étoiles de transfert du module de soufflage           | 4 | Entrainement de la roue de soufflage  |



Critères d'évaluation :  
■ Les servomoteurs doivent être étanches.

#### Variante – entraînements asservis librement accessibles

##### Contrôler les entraînements asservis

- ▶ Vérifier si du lubrifiant sort sur le servomoteur librement accessible.  
Si du lubrifiant sort sur l'entraînement asservi librement accessible :
  - ▶ Faire démonter et réparer l'entraînement asservi par le personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ▶ Faire monter le nouvel entraînement asservi ou l'entraînement asservi réparé par le personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les entraînements asservis librement accessibles soient contrôlés.
- ✓ Les entraînements asservis sont contrôlés.

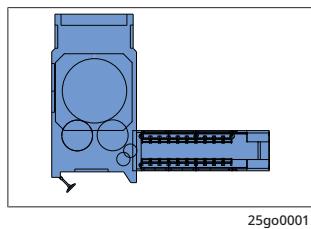
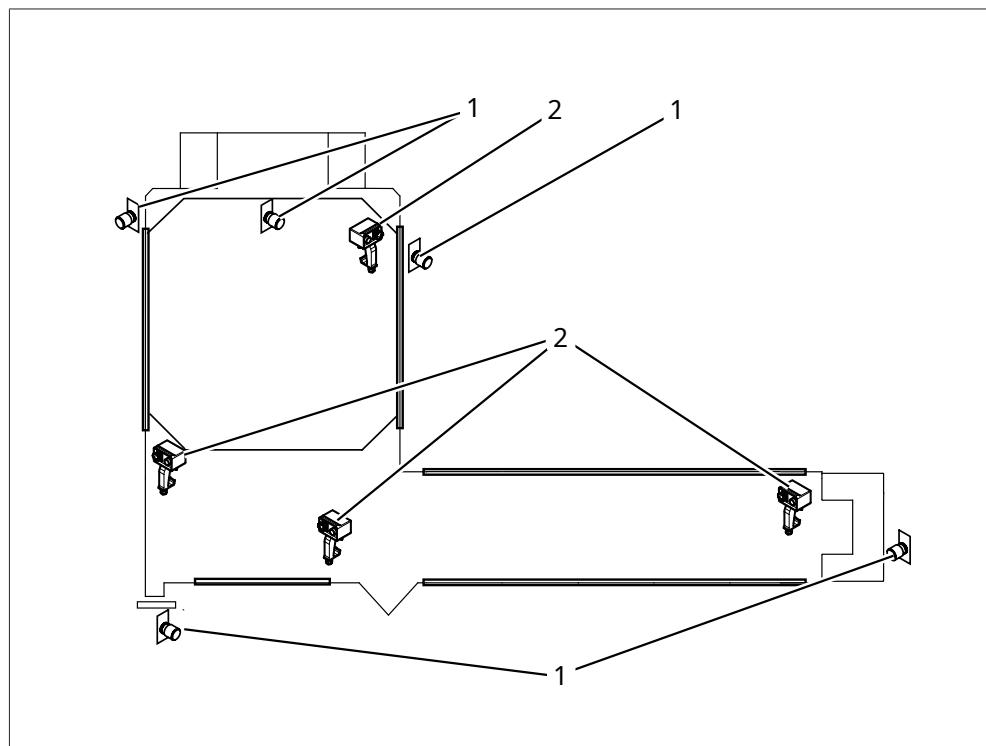
#### Variante – entraînements asservis non librement accessibles

##### Contrôler les entraînements asservis

- ▶ Enlever le couvercle situé sous l'entraînement asservi.
- ▶ Vérifier si du lubrifiant sort de l'entraînement asservi.  
Si du lubrifiant sort sur l'entraînement asservi :
  - ▶ Faire démonter et réparer l'entraînement asservi par le personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ▶ Faire monter le nouvel entraînement asservi ou l'entraînement asservi réparé par le personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les entraînements asservis non librement accessibles soient contrôlés.
- ✓ Les entraînements asservis sont contrôlés.

**Contrôler le bouton d'arrêt d'urgence**

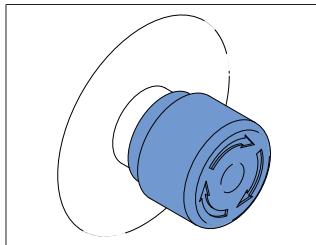
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Interrupteurs d'ARRÊT D'URGENCE
Point de maintenance	001
Critères de contrôle	Fonctionnement
Travaux	Contrôler l'interrupteur d'arrêt d'urgence.

**Machine d'étrage soufflage****Position des dispositifs d'arrêt d'urgence**

1      Interrupteur d'ARRÊT d'URGENCE fixe      2      Interrupteur d'ARRÊT d'URGENCE mobile

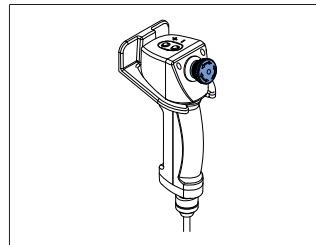


Interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE du poste de commande central



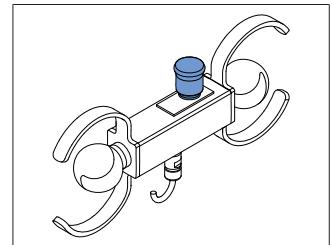
1000151Cb

Interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE sur l'unité de commande mobile



1000870C

Interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE sur l'unité de commande mobile



1000494Ca



## Critères d'évaluation :

- Tous les **boutons d'arrêt d'urgence** doivent être fonctionnels.



## AVERTISSEMENT

**Dispositifs de sécurité et de protection endommagés !**

Risque de blessures graves ou de mort lors du fonctionnement de la machine avec des dispositifs de sécurité et de protection endommagés ou mal installés.

- ▶ Ne pas utiliser la machine lorsque les dispositifs de sécurité et de protection sont en mauvais état ou non opérationnels.
- ▶ Faire immédiatement réparer ou remplacer les dispositifs de sécurité et de protection concernés.



## AVERTISSEMENT

**Interventions au niveau des dispositifs de sécurité et de protection !**

Risque de blessures graves ou de mort lors du fonctionnement de la machine après des interventions au niveau des dispositifs de sécurité et de protection de la machine.

- ▶ Ne pas démonter, shunter ou mettre hors service les dispositifs de sécurité et de protection.
- ▶ Les interventions temporaires au niveau du concept de sécurité de la machine sont réservées au personnel chargé du réglage et de la maintenance.

**Contrôler le bouton d'arrêt d'urgence :**

- ▶ S'assurer que la machine est immobilisée pendant le contrôle.
- ▶ Appuyer sur le premier **bouton d'arrêt d'urgence** de la machine.
  - ✓ Il est indiqué, sur la ligne d'alarme de l'écran tactile, qu'un **bouton d'arrêt d'urgence** est activé.

S'il n'est pas indiqué dans la ligne d'alarme de l'écran tactile qu'un **bouton d'arrêt d'urgence** est activé :

- ▶ Faire éliminer le défaut par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence.
- ▶ Relâcher le **bouton d'arrêt d'urgence** actionné.
- ▶ Sur le poste de commande central, appuyer sur le bouton-poussoir lumineux **Acquit général** afin de confirmer le déblocage.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les **boutons d'arrêt d'urgence** de la machine soient vérifiés.



- ✓ Les **boutons d'arrêt d'urgence** sont contrôlés.

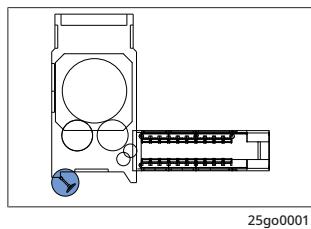


En plus, pour vérifier un **bouton d'arrêt d'urgence** choisi au hasard avant chaque début de production, il faut dans l'intervalle prédéfini vérifier tous les dispositifs d'arrêt d'urgence de la machine.

**Unité de commande : Contrôler le disjoncteur différentiel**

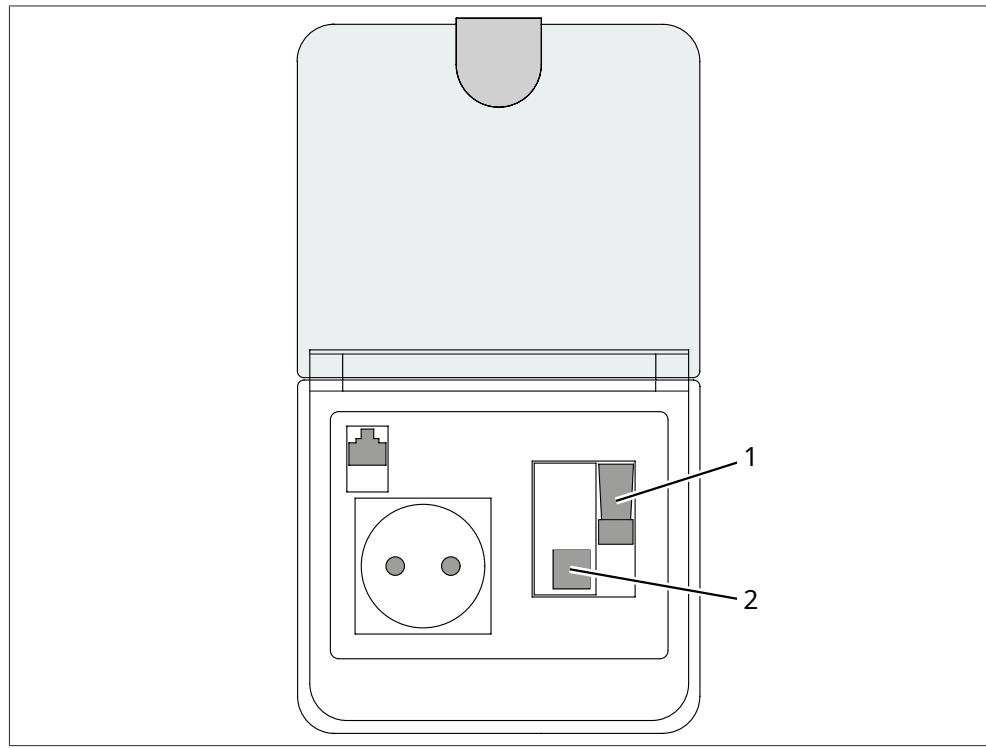
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Groupe de construction	Poste de commande central
Composant	Disjoncteur différentiel de la prise
Point de maintenance	001
Critères de contrôle	Fonction
Travaux	Contrôler le disjoncteur différentiel.

Machine d'étrorage soufflage



25go0001

Prise avec interface de programmation



18go0636

- 1 Disjoncteur différentiel  
2 Bouton-poussoir



**Critères d'évaluation :**  
■ Le disjoncteur différentiel doit se déclencher.

**Contrôler le disjoncteur différentiel :**

- Presser le bouton-poussoir.  
✓ Le disjoncteur différentiel se rabat vers le bas.

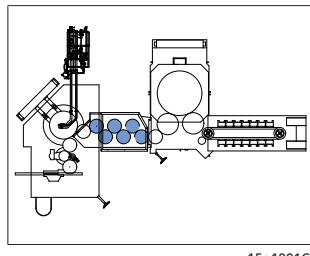


Si le disjoncteur différentiel ne se rabat pas vers le bas :

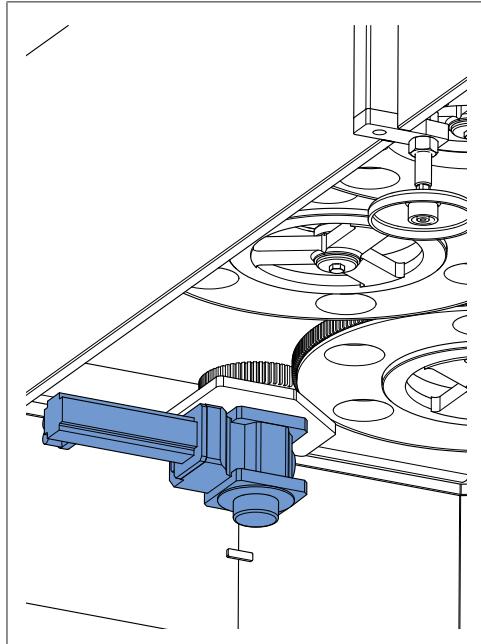
- ▶ Faire remplacer le disjoncteur différentiel par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Rabattre le disjoncteur différentiel vers le haut.
- ✓ Le disjoncteur différentiel est vérifié.

**Table de transfert entre la machine d'étirage soufflage et la soutireuse :  
Vérifier les entraînements asservis des étoiles de transfert**

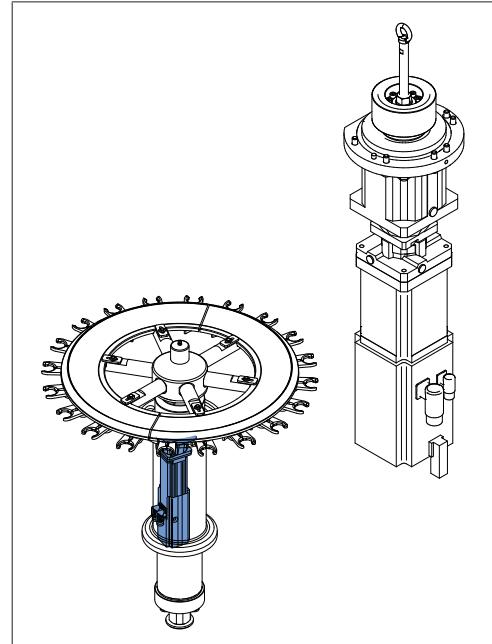
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Table de transfert entre la machine d'étirage soufflage et la soutireuse
Composant	Servomoteurs
Point de maintenance	007
Critères de contrôle	Étanchéité
Travaux	Contrôler les entraînements asservis.

**Bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse**

15o1001C

**Exemple : Entraînement asservi - Libre d'accès**

15o0996C

**Exemple : Entraînement asservi - Pas libre d'accès**

12go0284

**Critères d'évaluation :**

- Les servomoteurs doivent être étanches.

**Variante – entraînements asservis librement accessibles****Contrôler les entraînements asservis**

- Vérifier si du lubrifiant sort sur le servomoteur librement accessible.  
Si du lubrifiant sort sur l'entraînement asservi librement accessible :
  - Faire démonter et réparer l'entraînement asservi par le personnel spécialisé dûment qualifié.
  - Faire monter le nouvel entraînement asservi ou l'entraînement asservi réparé par le personnel spécialisé dûment qualifié.



- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les entraînements asservis librement accessibles soient contrôlés.
- ✓ Les entraînements asservis sont contrôlés.

**Variante – entraînements asservis non librement accessibles**

**Contrôler les entraînements asservis**

- ▶ Enlever le couvercle situé sous l'entraînement asservi.
- ▶ Vérifier si du lubrifiant sort de l'entraînement asservi.

Si du lubrifiant sort sur l'entraînement asservi :

- ▶ Faire démonter et réparer l'entraînement asservi par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Faire monter le nouvel entraînement asservi ou l'entraînement asservi réparé par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les entraînements asservis non librement accessibles soient contrôlés.
- ✓ Les entraînements asservis sont contrôlés.

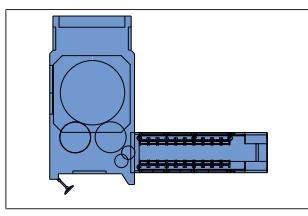


## 12.6.4 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an

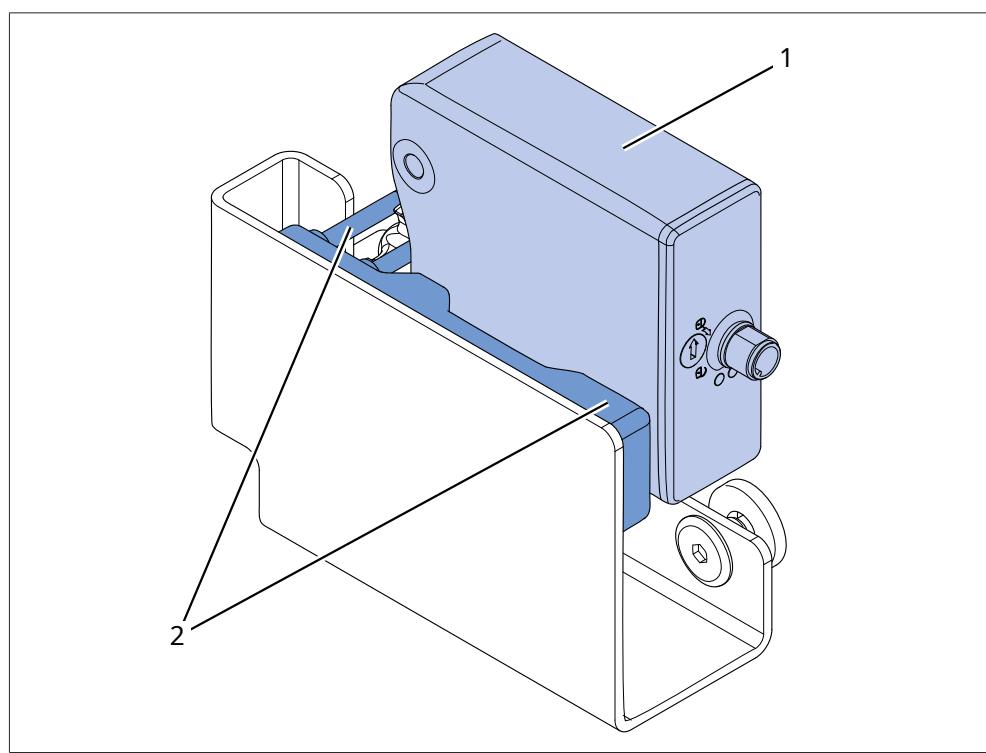
### Carter de protection : Contrôler les portes de protection

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Carter de protection
Composant	Portes de protection, commutateur de porte de protection, actionneur
Point de maintenance	001; 015
Critères de contrôle	État, fonctionnement
Travaux	Contrôler les portes de protection, commutateurs de porte de protection et actionneurs.

Machine d'étirage soufflage



Commutateur de porte de protection



1      Commutateur de porte de protection      2      Actionneur



#### Critères d'évaluation :

- Les portes de protection doivent s'ouvrir et se fermer facilement.
- Les portes de protection ne doivent pas être déformées et aucune partie ne doit être desserrée.



- Les actionneurs et les commutateurs de porte de protection ne doivent pas être endommagés.
- L'actionneur doit plonger au milieu dans le commutateur de porte de protection à l'intérieur des tolérances prescrites.

**Contrôler les portes de protection, commutateurs de porte de protection et actionneurs :**

- ▶ Vérifier si les portes de protection peuvent s'ouvrir et se fermer facilement.
- ▶ Vérifier si les portes de protection sont droites, si toutes les pièces sont bien installées et intactes.

Si les portes de protection s'ouvrent et se ferment difficilement, si elles ne sont pas droites ou si des pièces des portes de protection sont desserrées :

- ▶ Faire réparer ou remplacer les composants par le personnel spécialisé dûment qualifié.
- ▶ Contrôler si les actionneurs et commutateurs de porte de protection sont non endommagés et si les actionneurs plongent au milieu dans les commutateurs de porte de protection dans les tolérances prédéfinies par le fabricant.

Si les actionneurs ou commutateurs de porte de protection sont endommagés ou si les actionneurs ne plongent pas au milieu des commutateurs de porte de protection dans les tolérances prescrites :

- ▶ Faire remplacer ou régler les portes de protection, actionneurs et commutateurs de porte de protection par du personnel spécialisé dûment qualifié de manière à ce que les actionneurs plongent au milieu des commutateurs de porte de protection dans les tolérances prescrites par le fabricant.
- ✓ Les portes de protection, commutateurs de porte de protection et actionneurs sont contrôlés.



## 12.7 Travaux pendant la production



### AVERTISSEMENT

#### Pièces de la machine en rotation !

La machine comprend des ouvertures techniquement inévitables. Toute intervention au niveau de ces ouvertures entraîne des blessures graves par écrasement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Ne pas ouvrir, manipuler ou démonter la protection.
- ▶ Ne pas mettre les doigts dans la machine.

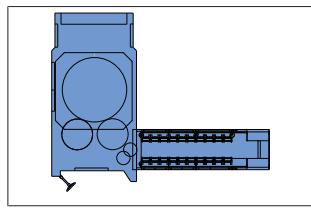
### 12.7.1 Intervalle : Toutes les 8 heures de service ou au moins une fois par jour

#### Contrôler l'état technique de la machine

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 8 heures de service ou au moins une fois par jour
Statut de la machine	Travaux pendant la production
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Machine complète
Point de maintenance	-
Critères de contrôle	Fonctionnement, état
Travaux	Contrôler l'état technique de la machine.

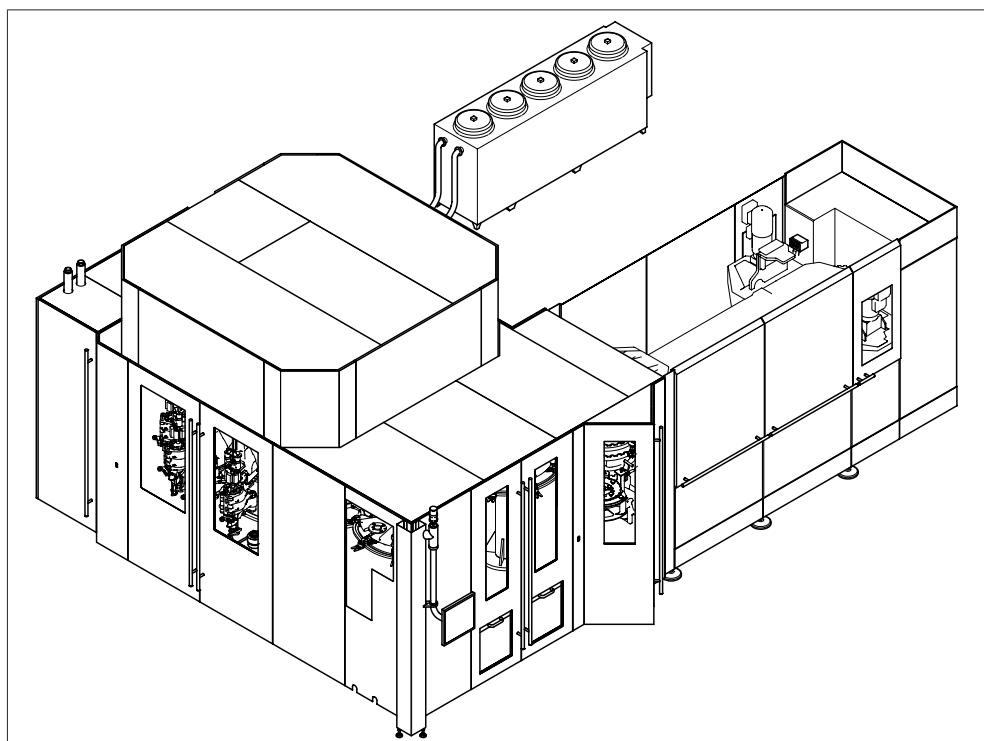


Machine d'étirage soufflage



25go0001

Machine d'étirage soufflage



15o0940Cc

**Critères d'évaluation :**

- La machine doit se trouver dans un parfait état technique.

**Contrôler l'état technique de la machine :**

- ▶ Contrôler si la machine présente des défauts visibles à l'œil nu, comme des fuites, des pièces manquantes ou libres, etc.
- ▶ Contrôler si des bruits inhabituels se manifestent pendant la production.
- ▶ Contrôler si la production se déroule impeccablement.
- ▶ Contrôler si des pièces de construction de la machine sont endommagées.

Si des défauts empêchant le déroulement de production parfait de la machine surviennent :

- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides [▶ 242].
- ▶ Supprimer le défaut ou le faire supprimer par des personnes spécialisées qualifiées.
- ▶ Remettre la machine en service, voir la section Préparation à la production [▶ 201].
- ✓ L'état technique de la machine est contrôlé.



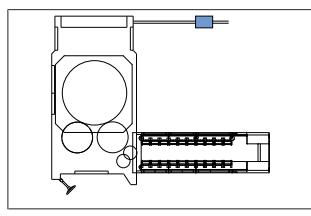
Recommandation pour maintenir un état de fonctionnement sûr et techniquement irréprochable de la machine :

Faire effectuer régulièrement par KRONES une inspection générale de la machine.

**Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Contrôler la teneur en huile de l'air comprimé haute pression (équipement hors-série)**

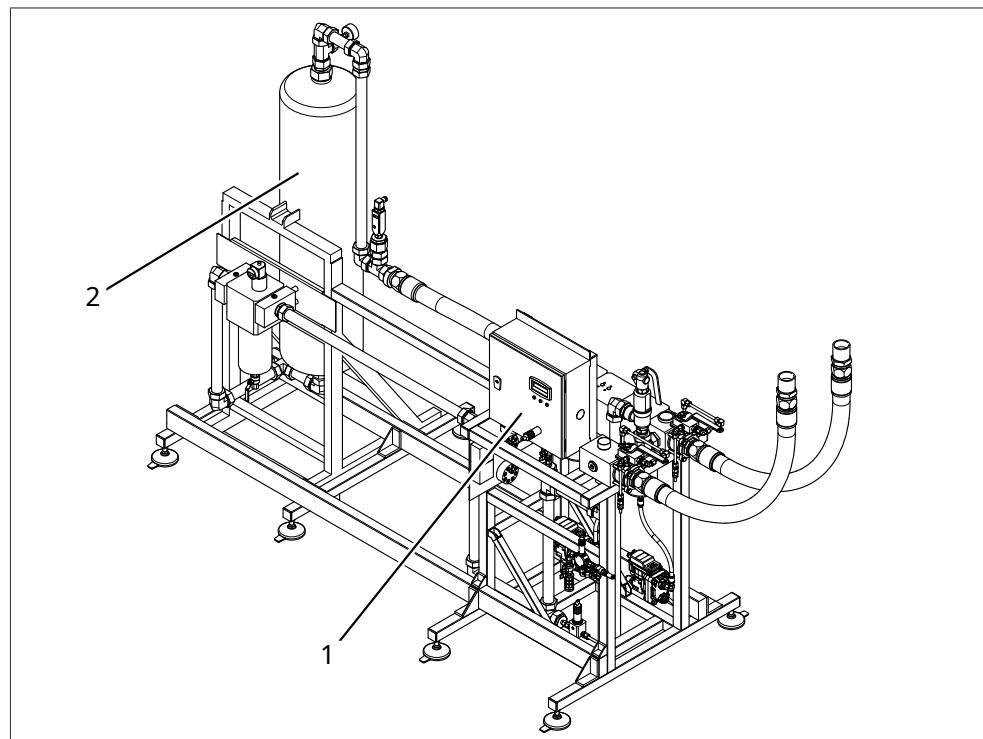
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 8 heures de service ou au moins une fois par jour
Statut de la machine	Travaux pendant la production
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile (équipement hors-série)
Composant	Appareil de mesure de vapeur d'huile
Point de maintenance	232; 125; 141
Critères de contrôle	Teneur en huile de l'air comprimé haute pression en-dessous de la valeur limite
Travaux	Contrôler la teneur en huile.

Machine d'étirage soufflage



25go0001a

Unité de préfiltre avec absorbeur de vapeurs d'huile



151406\_21

1 Appareil de mesure de vapeur d'huile    2 Adsorbeur de vapeur d'huile

**Critères d'évaluation :**

- La valeur limite pour la teneur en huile de l'air ne doit pas être dépassée. (Pour de plus amples informations sur les données techniques de l'air comprimé haute pression, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].)



**Contrôler la teneur en huile de l'air comprimé haute pression :**

- ▶ Relever la valeur de la teneur en huile sur l'appareil de mesure de vapeur d'huile de l'unité de préfiltre. Si la valeur limite est dépassée, un message s'affiche sur l'appareil de mesure de vapeur d'huile.

Si la valeur limite de la teneur en huile de l'air comprimé haute pression est dépassée :

- ▶ Demander à du personnel spécialisé agréé de contrôler l'adsorbeur de vapeur d'huile et le cas échéant de le remplir.

La teneur en huile de l'air comprimé haute pression est contrôlée.



Pour le contrôle, la vidange et le remplissage de l'adsorbeur de vapeur d'huile, voir la documentation du fabricant.

Pour la commande et l'installation de l'appareil de mesure de vapeur d'huile, voir la documentation du fabricant.

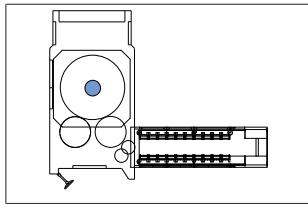


## 12.7.2 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine

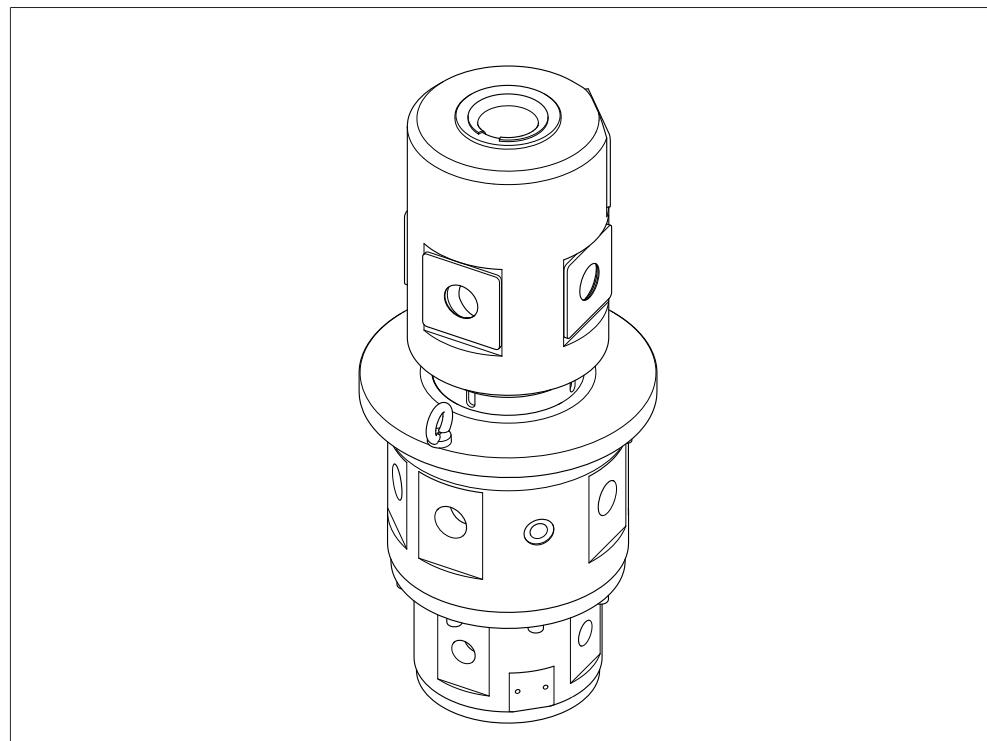
### Module de soufflage : Distributeur rotatif de fluides - contrôle l'air

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux pendant la production
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Roue de soufflage, partie supérieure
Composant	Distributeur rotatif de fluides – air
Point de maintenance	120
Critères de contrôle	Étanchéité
Travaux	Vérifier à la recherche d'échappement d'air.

Machine d'étirage soufflage



Distributeur rotatif de fluides air



1530000a\_05



Critères d'évaluation :

Emission de bruit due aux échappements d'air.

**AVERTISSEMENT****Mise en pression !**

Blessures graves causées par des sorties de fluide à haute pression.

- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.
- ▶ Ne pas toucher les groupes de construction sous pression.
- ▶ Garder une distance par rapport aux pièces de construction et composants sous pression.

**Vérifier le distributeur rotatif de fluides d'air :**

- ▶ Contrôler si des bruits inhabituels causés par la sortie d'air comme des chuintements ou des sifflements surviennent pendant le fonctionnement.

Si des bruits inhabituels causés par des sorties d'air surviennent pendant le fonctionnement :

- ▶ En cas de défauts sur les récipients finis, arrêter immédiatement la production. En l'absence de défauts, la production peut être poursuivie jusqu'au prochain arrêt de production planifié. (Pour arrêter la production, voir Vider et arrêter la machine, finir la production [▶ 223].)
- ▶ Déterminer la cause du défaut et, si nécessaire, Mettre la machine hors pression. [▶ 237].
- ▶ Supprimer le défaut ou le faire supprimer par du personnel spécialisé qualifié en conséquence.
- ✓ Le distributeur rotatif de fluides d'air est contrôlé.

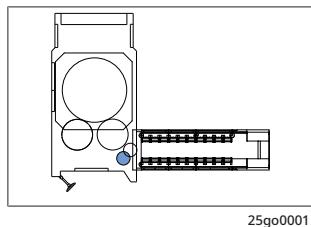


### 12.7.3 Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois

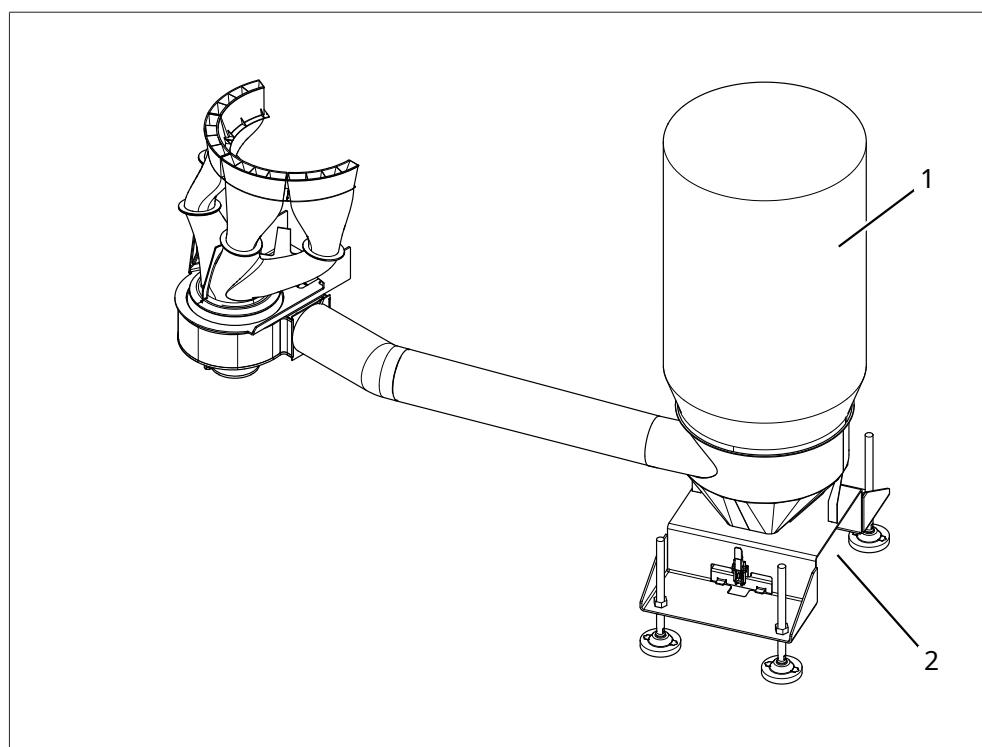
**Module d'entrée : Contrôler le filtre anti-poussières du dispositif d'aspiration du système de balayage des préformes (variante - entrée avec système de balayage des préformes)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux pendant la production
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module d'entrée du module de chauffage
Composant	Système de balayage des préformes
Point de maintenance	125
Critères de contrôle	Encrassement, endommagement
Travaux	Contrôler le filtre anti-poussières du module d'aspiration, le remplacer.

Machine d'étirage soufflage



Aspiration du système de balayage des préformes



- 1 Filtre anti-poussières  
2 Bac collecteur



Critères d'évaluation :

Le filtre anti-poussières ne doit pas être endommagé.



■ Le filtre anti-poussières ne doit pas être encrassé.



### AVERTISSEMENT

#### Mélange poussière-air inflammable !

Dans une concentration élevée, la poussière peut s'enflammer avec l'air et une source d'inflammation. Cela entraîne des blessures graves par brûlures.

- ▶ Secouer ou souffler uniquement le filtre anti-poussières dans un environnement bien ventilé.
- ▶ Secouer ou souffler le filtre anti-poussières à distance de toute source d'inflammation (p. ex. feu ouvert, appareils électriques, décharges électrostatiques).

- ▶ Contrôler si le filtre anti-poussières présente des détériorations visibles ou est endommagé.
- ▶ Contrôler si de la poussière sort du filtre anti-poussières ou si la puissance d'aspiration a diminué.

Si le filtre anti-poussières est encrassé :

- ▶ Après la fin de production régulière suivante, vider la machine, l'arrêter et la protéger contre tout redémarrage, voir le chapitre Service [▶ 192].
- ▶ Ouvrir la fermeture à serrage rapide.
- ▶ Souffler le filtre anti-poussières à l'air comprimé par l'extérieur et le laver à l'eau chaude avec un détergent neutre.
- ▶ Placer le filtre anti-poussières nettoyé et refermer le raccord rapide.

Si le filtre anti-poussières est endommagé :

- ▶ Après la fin de production régulière suivante, vider la machine, l'arrêter et la protéger contre tout redémarrage, voir le chapitre Service [▶ 192].
- ▶ Ouvrir la fermeture à serrage rapide.
- ▶ Retirer le filtre anti-poussières
- ▶ Placer le nouveau filtre anti-poussières et refermer le raccord rapide.

✓ Le filtre anti-poussières est vérifié, remplacé.



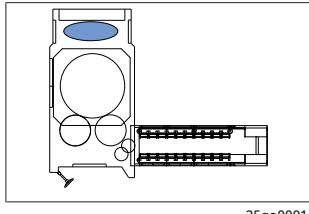
Suivant le degré de salissure, le filtre anti-poussières peut être soufflé par l'extérieur avec de l'air comprimé.

Si la puissance d'aspiration ne devait pas s'améliorer, il est possible de laver le filtre anti-poussières jusqu'à quatre fois dans de l'eau chaude avec un détergent neutre avant que son remplacement soit nécessaire.

**Unité de préfiltre basse pression : Contrôler la pression différentielle des éléments filtrants (variante - entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)**

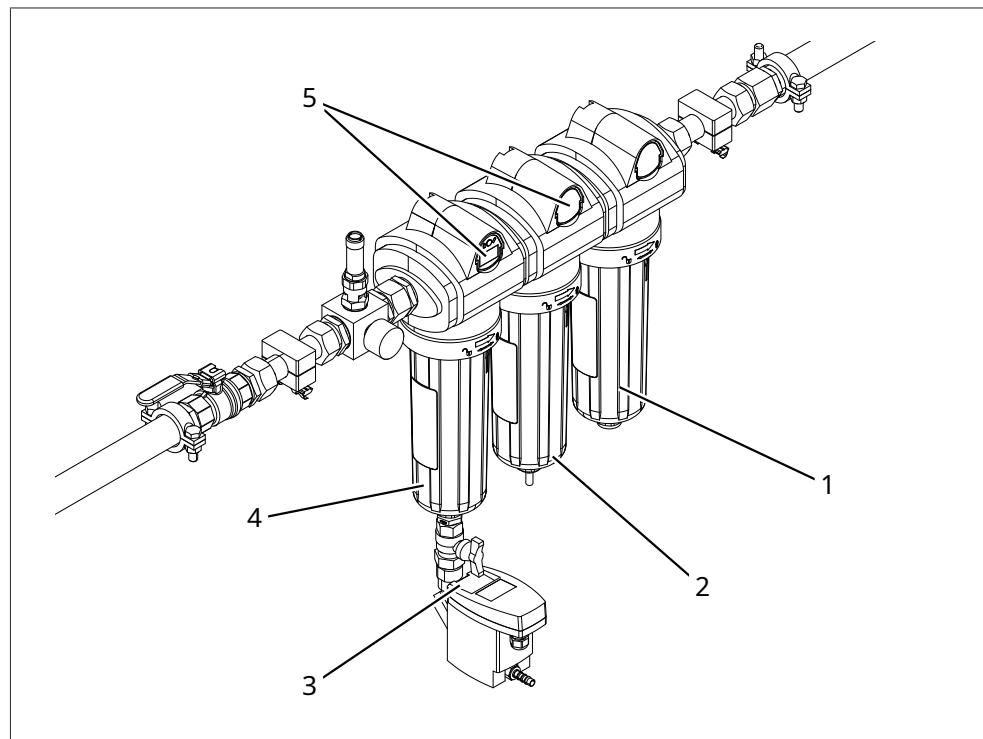
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux pendant la production
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Unité de préfiltre basse pression
Composant	Système de balayage des préformes
Point de maintenance	125
Critères de contrôle	Pression différentielle trop haute
Travaux	Contrôler la pression différentielle des éléments filtrants du préfiltre et du filtre fin.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Unité de préfiltre basse pression



1505102\_22

- |   |  |   |                      |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Filtre à charbon actif                 | 2 | Filtre fin à 0,01 µm |
| 3 | Séparateur d'eau condensée automatique | 4 | Filtre fin à 0,1 µm  |
| 5 | Affichages de pression différentielle  |   |                      |

**Critères d'évaluation :**

- Les affichages des manomètres de pression différentielle ne doivent pas se trouver dans la zone rouge.



**Contrôler la pression différentielle des éléments filtrants du préfiltre et du filtre fin :**

- ▶ Contrôler si les affichages du manomètre de pression différentielle se trouvent dans la zone rouge ou si des encrassements dans le voyant sont visibles.

Si l'un des affichages du manomètre de pression différentielle est dans la zone rouge :

- ▶ Terminer la production [▶ 222] et mettre hors pression la machine et les alimentations chez le client [▶ 237].
- ▶ Remplacer les éléments filtrants concernés.
- ▶ Remettre la machine en pression [▶ 240].
- ✓ La pression différentielle des éléments filtrants du préfiltre et du filtre fin est contrôlée.



## 12.8 Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides



### AVERTISSEMENT

**Mise en marche intempestive pendant l'exécution des travaux sur la machine !**

Risque de blessures graves par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine [▶ 242] avant de commencer les travaux.
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve à l'intérieur du carter de protection au redémarrage de la production.



Les portes de protection ne peuvent pas s'ouvrir en cas d'interruption de l'alimentation en énergie.

Ouvrez les portes de protection décrites pour les travaux décrits ci-après avant d'interrompre l'alimentation en énergie de la machine.



Pour interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine, observer les sections Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides [▶ 242] et Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression.

Observez également les instructions de service/instructions des machines correspondantes.

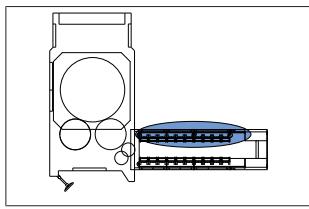
### 12.8.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine

#### Module de chauffage : Contrôler le filtre

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de chauffage
Composant	Filtre
Point de maintenance	117; 116
Critères de contrôle	Encrassement, endommagement
Travaux	Contrôler le filtre.

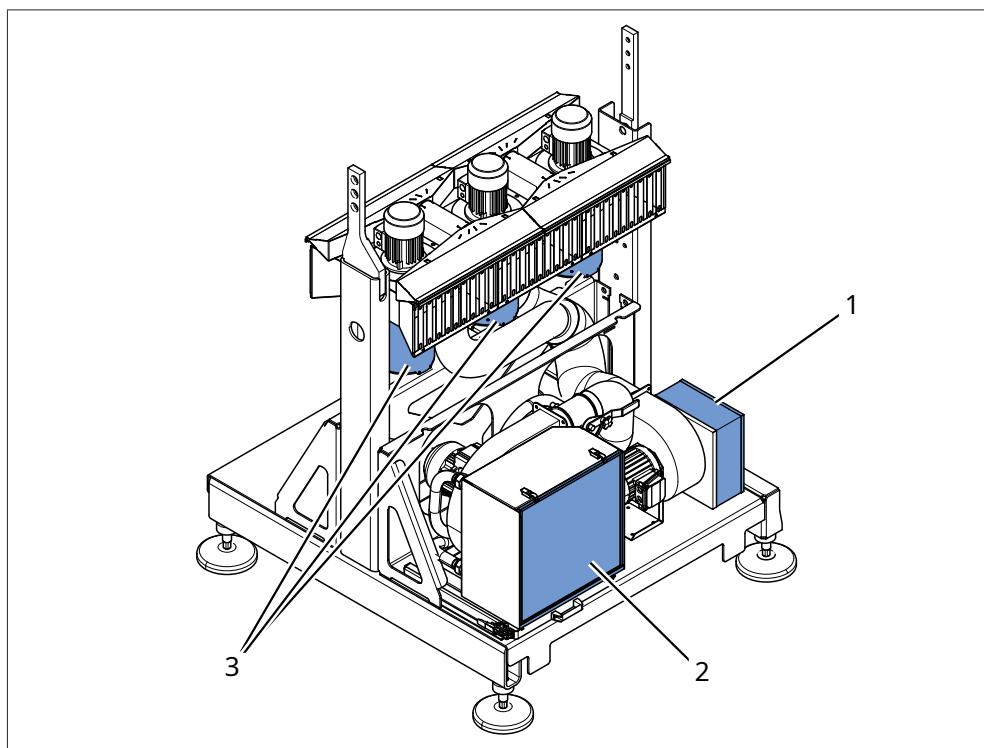


## Machine d'étirage soufflage



25go0001

## Filtre du module de chauffage



15o0799Cb

- 1 Filtre du dispositif à lampes de chauffage
- 2 Filtre du refroidissement de la bague de la préforme
- 3 Filtre du refroidissement de la surface de la préforme



## Critères d'évaluation :

- Le débit d'air des filtres ne doit pas être affecté, p. ex. par des encrassements, matériels devant ou dessus.
- Les filtres ne doivent pas être endommagés.



## AVERTISSEMENT

## Surfaces brûlantes !

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

## Contrôler le filtre du module de chauffage :

- ▶ Ouvrir les portes de protection du module de chauffage.
- ▶ Contrôler si les filtres ou le boîtier de filtre sont recouverts ou obstrués.

Si les filtres ou le boîtier de filtre sont recouverts ou obstrués :

- ▶ Dégager les filtres et le boîtier de filtre.
- ▶ Déverrouiller les boîtiers de filtres et contrôler si les filtres sont propres et en bon état.

Si les filtres sont encrassés :

- ▶ Nettoyer les filtres [▶ 579].



## Entretien/maintenance

Si les filtres sont endommagés ou si le débit d'air n'est plus suffisant :

- ▶ Retirer le filtre.
- ▶ Installer le nouveau filtre.
- ▶ Verrouiller les boîtiers de filtre.
- ▶ Refermer les portes de protection du module de chauffage.
- ✓ Les filtres sont contrôlés.



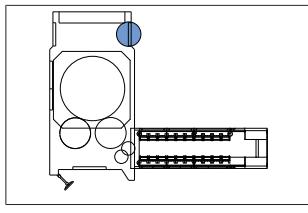
L'intervalle dépend des conditions ambiantes.

Adapter la fréquence aux conditions ambiantes.

**Système de distribution de fluides : Contrôler le niveau d'eau condensée du filtre fin haute pression (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)**

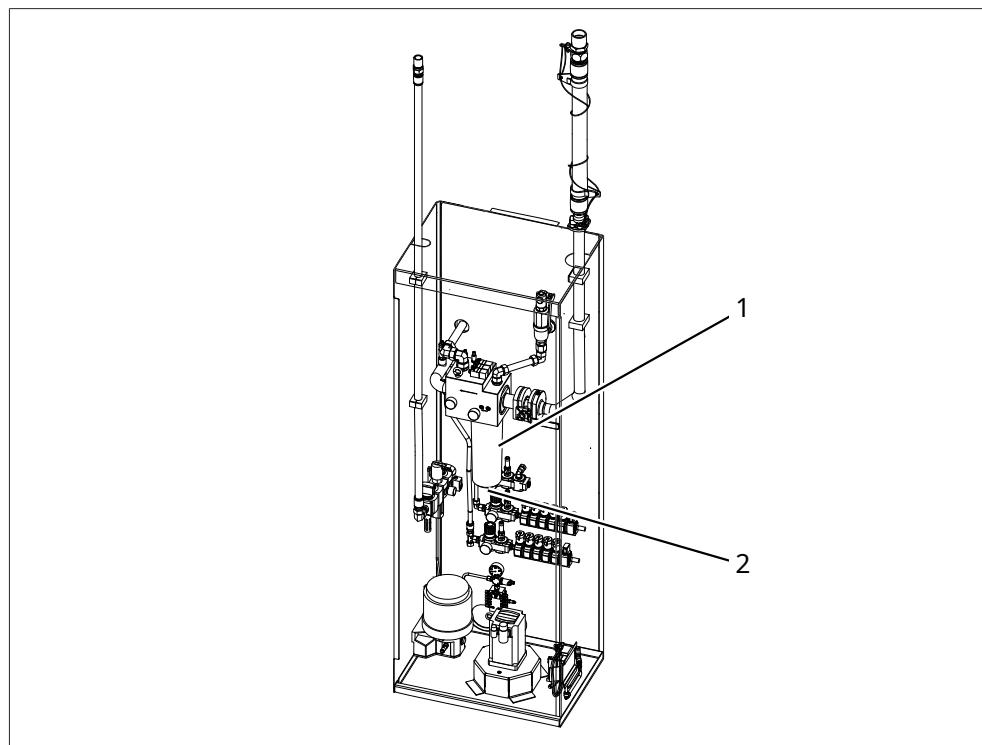
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique (variante - sans unité de préfiltre)
Point de maintenance	232
Critères de contrôle	Niveau d'eau condensée
Travaux	Contrôler le niveau d'eau condensée des filtres fins haute pression.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Système pneumatique (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)



1501408a\_23

- 1 Filtre fin haute pression  
2 Flexible de condensat

**Critères d'évaluation :**

- Aucune eau condensée ne doit être présente dans les filtres à haute pression.



**Contrôler le niveau d'eau condensée des filtres fins haute pression :**

- ▶ Mettre la machine hors pression [▶ 237].
  - ▶ Ouvrir les robinets de purge des filtres à haute pression.
- En cas de sortie d'eau condensée :
- ▶ Évacuer l'eau condensée.
  - ▶ Refermer les robinets d'écoulement.
  - ▶ Faire vérifier l'alimentation en air comprimé et le sécheur à froid à air comprimé par du personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ▶ Remettre la machine en pression [▶ 240].
- ✓ Le niveau d'eau condensée des filtres fins haute pression est contrôlé.

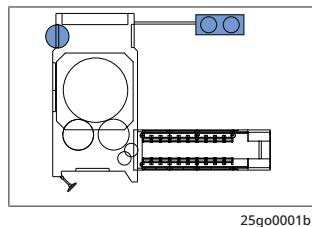


## 12.8.2 Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois

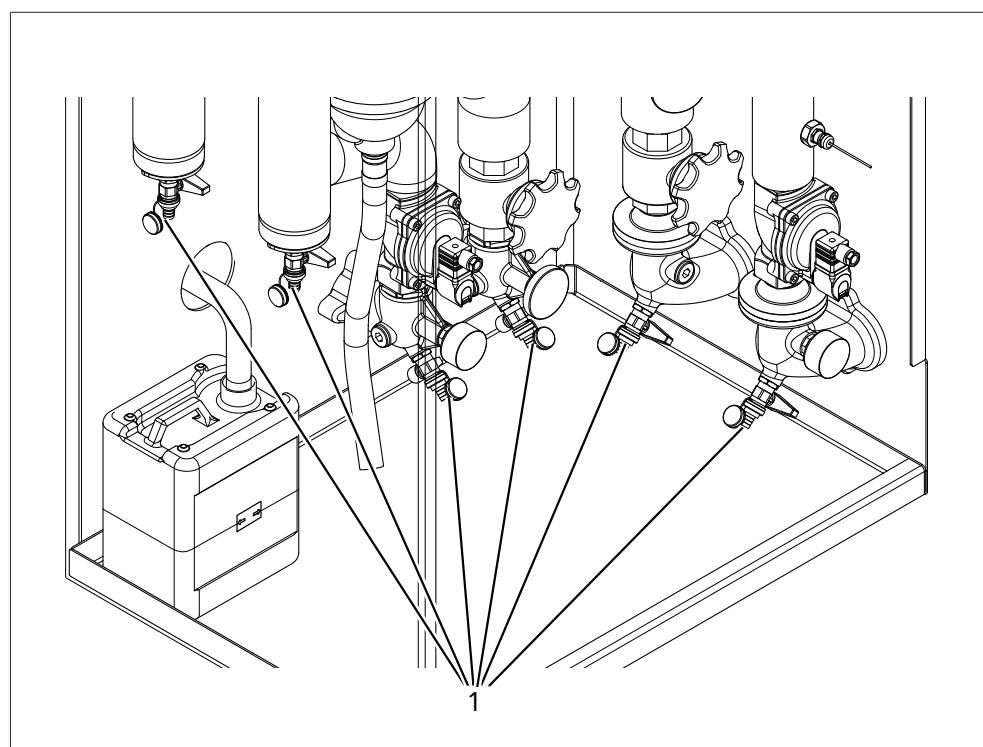
### Système de distribution de fluides : Contrôler la part d'additifs dans le circuit d'eau

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Circuit d'eau de la machine
Point de maintenance	232; 141
Critères de contrôle	Part des additifs
Travaux	Contrôler la part de réfrigérant sur le dispositif de refroidissement ou sur le système hydraulique et/ou le module d'alimentation.

Machine d'étirage soufflage



Système hydraulique



1      Robinets de prélèvement d'échantillons du système hydraulique

1500999C

**Critères d'évaluation :**

- Les additifs dans l'eau de refroidissement doivent correspondre aux indications au chapitre Données techniques [▶ 102].

**Vérifier la part de produit antigel dans l'eau :**

- ▶ Retirer un peu d'eau de refroidissement sur l'appareil de refroidissement ou sur un des robinets d'échantillonnage pour eau froide de la machine.
- ▶ Contrôler la part de produit antigel dans l'eau de refroidissement avec une broche de mesure de produit antigel. (Concernant l'utilisation de la broche de mesure antigel, voir la documentation correspondante.)  
Si la part de produit antigel est trop faible (pour la part des additifs d'eau, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].) :
- ▶ Calculer la quantité de produit antigel à ajouter. (Pour déterminer la quantité à ajouter, voir les instructions "Machine de soufflage Contiform 3, volume d'eau de refroidissement de la machine et des composants" en annexe [▶ 640].)
- ▶ Mélanger la quantité calculée de produit antigel avec la même quantité d'eau et l'ajouter à l'eau de refroidissement. (Voir les instructions/instructions de service de l'appareil de refroidissement.)
- ✓ La part de produit antigel dans l'eau est vérifiée.

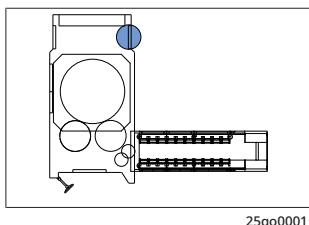


### 12.8.3 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois

**Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants du filtre à charbon actif haute pression dans le système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)**

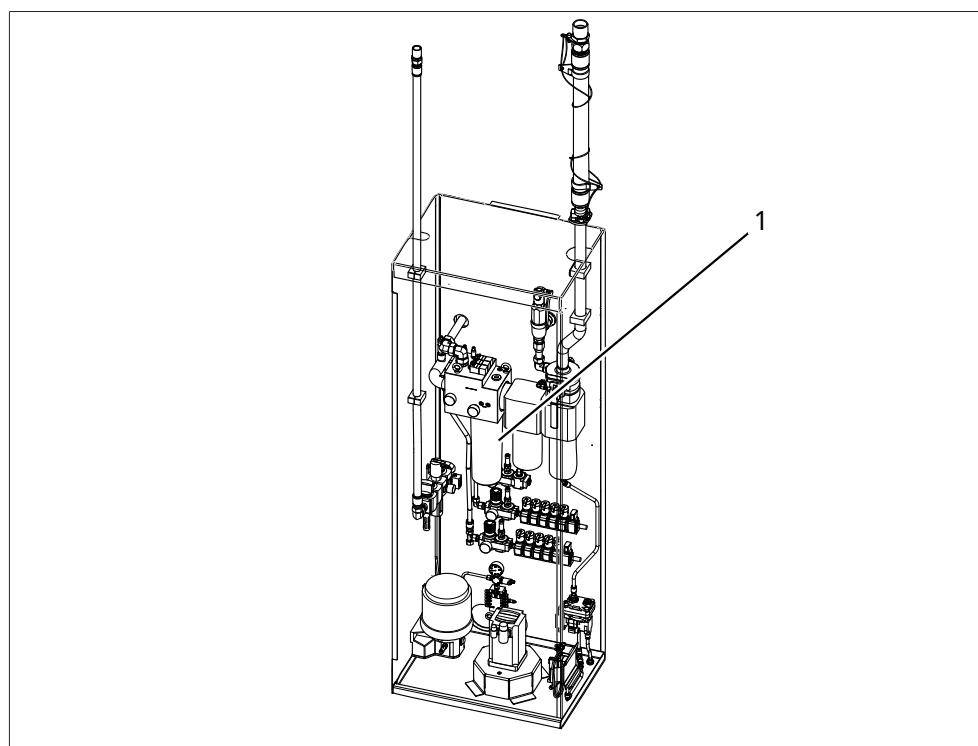
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique (variante - avec unité de préfiltre)
Point de maintenance	232
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer les éléments filtrants des filtres à charbon actif haute pression.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)



1501408\_23

1 Filtre à charbon actif haute pression avec filtre anti-poussières intégré



Critères d'évaluation :

Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Capacité de filtrage restreinte en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Ne saisir l'élément filtrant que par les caches.
- ▶ Observer le positionnement correct du joint torique.

**Remplacer les éléments filtrants des filtres à charbon actif haute pression :**

- ▶ Mettre la machine hors pression [▶ 237].
- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Installer un nouvel élément filtrant et un joint torique
- ▶ Graisser légèrement le filetage des parties supérieure et inférieure du boîtier avec de la vaseline.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- ▶ Recommencer les opérations jusqu'à ce que tous les éléments filtrants soient remplacés.
- ▶ Remettre la machine en pression [▶ 240].
- ✓ Les éléments filtrants des filtres à charbon actif haute pression sont remplacés.



Les machines avec un traitement de préformes au H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et les machines avec un équipement hors-série possèdent des appareils de mesure de pression différentielle sur les filtres à haute pression.

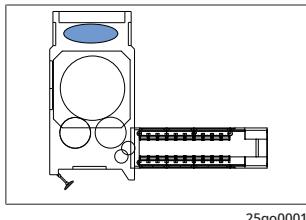
Les éléments filtrants doivent être remplacés si la différence de pression dépasse 1 bar.

Lorsque la valeur est atteinte, ceci est affiché à l'écran tactile et doit être acquitté.

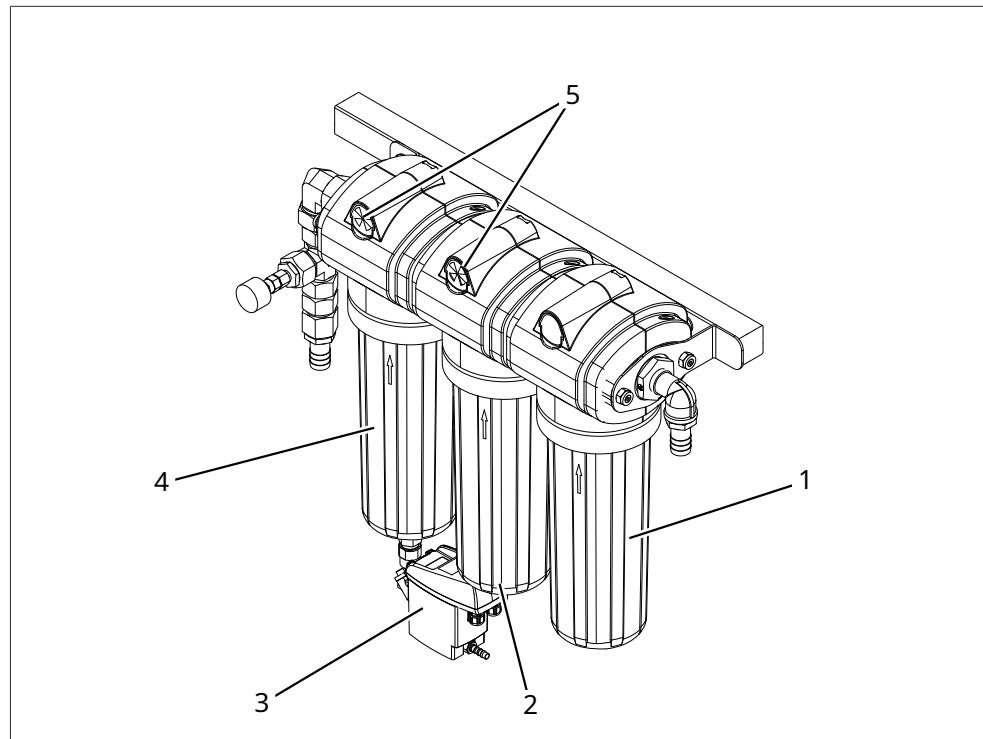
**Unité de préfiltre basse pression dans le module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants du filtre à charbon actif (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Unité de préfiltre basse pression (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes)
Composant	Filtre à charbon actif ACS
Point de maintenance	125
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer les éléments filtrants.

Machine d'étirage soufflage



Unité de préfiltre basse pression



1505102\_23

- |   |  |   |                      |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Filtre à charbon actif                 | 2 | Filtre fin à 0,01 µm |
| 3 | Séparateur d'eau condensée automatique | 4 | Filtre fin à 0,1 µm  |
| 5 | Affichages de pression différentielle  |   |                      |

**Critères d'évaluation :**

- Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Capacité de filtrage restreinte en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Ne saisir l'élément filtrant que par les caches.
- ▶ Observer le positionnement correct du joint torique.

**Remplacer les éléments filtrants :**

- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Installer le nouvel élément filtrant et le joint torique dans la partie inférieure du boîtier.
- ▶ Graisser légèrement le filetage des parties supérieure et inférieure du boîtier avec de la vaseline.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- ▶ Recommencer les opérations jusqu'à ce que tous les éléments filtrants soient remplacés.
- ✓ Les éléments filtrants sont remplacés.

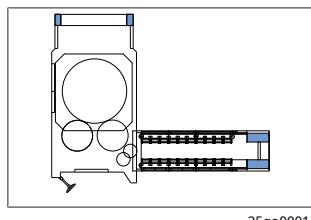


## 12.8.4 Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois

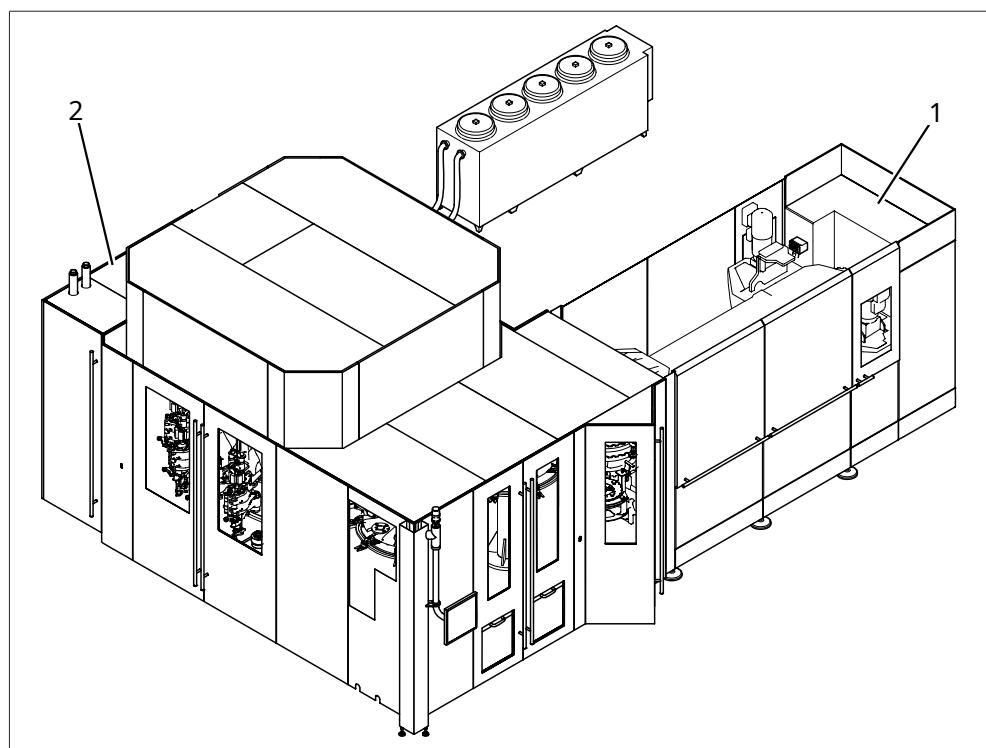
### Contrôler les armoires électriques

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Armoires électriques
Composant	Porte, verrouillage de porte, introduction de câble, ouvertures de ventilation
Point de maintenance	141; 001
Critères de contrôle	Endommagement, étanchéité, espace libre avant et dans l'armoire électrique
Travaux	Contrôler les armoires électriques.

Machine d'étirage soufflage



Machine d'étirage soufflage



- 1 Armoire électrique dans le module de chauffage      2 Armoire électrique dans le module de soufflage



#### Critères d'évaluation :

- Les orifices de ventilation à l'intérieur et à l'extérieur de l'armoire électrique doivent être dégagés.



- Les portes et verrouillages de portes doivent être non endommagés.
- Les introductions de câbles doivent être étanches.



### AVERTISSEMENT

#### Électricité !

Risque de blessures graves ou de mort lors de l'ouverture des composants électriques et composants et lors de l'exécution de travaux sur ces derniers.

- ▶ Les composants électriques et composants doivent toujours être fermés.
- ▶ Les travaux au niveau des composants électriques ne peuvent être réalisés que par du personnel spécialisé autorisé et dûment formé.

#### Vérifier l'armoire électrique :

- ▶ S'assurer que l'armoire électrique est librement accessible et qu'aucun objet ne se trouve devant les ouvertures de ventilation sur l'armoire électrique.
- ▶ Vérifier si des objets étrangers se trouvent dans l'armoire électrique.  
Si des objets étrangers se trouvent dans l'armoire électrique :
  - ▶ Stocker les objets étrangers en dehors de l'armoire électrique.
  - ▶ Contrôler si des portes sont tordues ou endommagées.
  - ▶ Contrôler la fermeture complète des portes et leur possibilité de verrouillage.
- ▶ Si des portes sont endommagées :
  - ▶ Faire réparer les portes par du personnel spécialisé dûment qualifié.
  - ▶ Vérifier que les portes de l'armoire électrique sont entièrement fermées.
- ✓ L'armoire électrique est contrôlée.

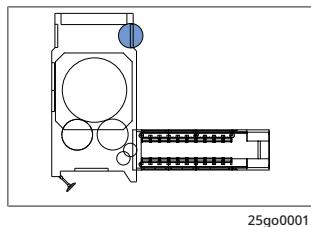


### 12.8.5 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an

**Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants des filtres fins haute pression dans le système pneumatique (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)**

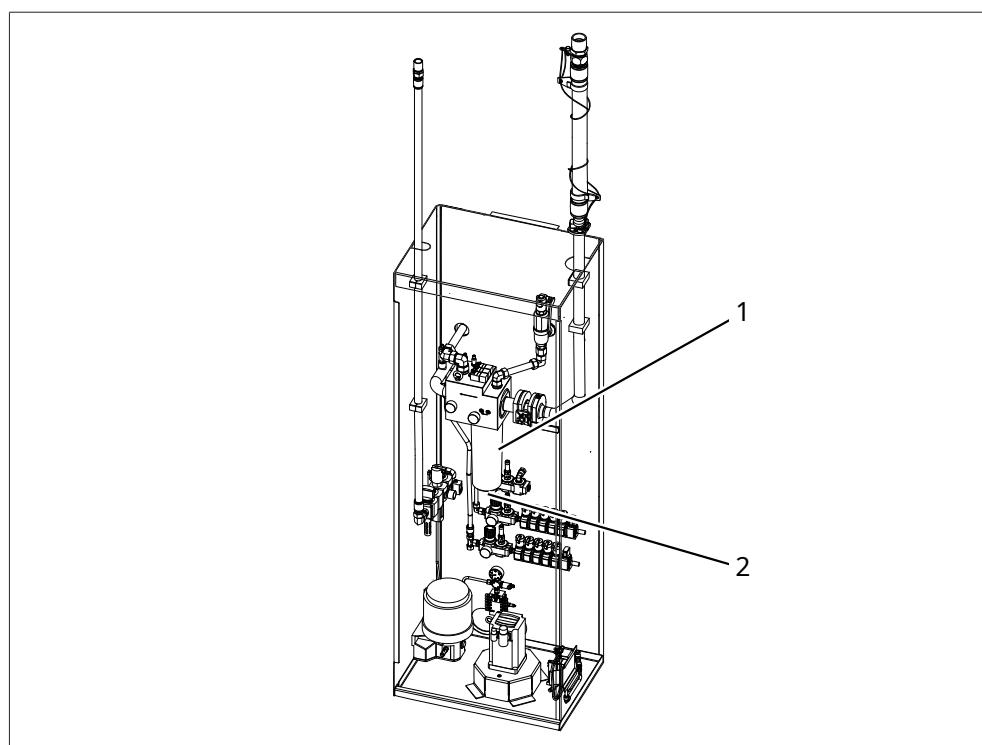
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique (variante - sans unité de préfiltre)
Point de maintenance	232
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer les éléments filtrants des filtres fins haute pression.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Système pneumatique (variante - système pneumatique sans unité de préfiltre)



1501408a\_23

- 1 Filtre fin haute pression
- 2 Flexible de condensat



**Critères d'évaluation :**

Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Capacité de filtrage restreinte en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Ne saisir l'élément filtrant que par les caches.
- ▶ Observer le positionnement correct du joint torique.

**Remplacer les éléments filtrants :**

- ▶ Mettre la machine hors pression [▶ 237].
- ▶ Enlever le tuyau d'eau condensée.
- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Installer un nouvel élément filtrant et un joint torique
- ▶ Graisser légèrement le filetage des parties supérieure et inférieure du boîtier avec de la vaseline.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- ▶ Fixer de nouveau le tuyau d'eau condensée.
- ▶ Recommencer les opérations jusqu'à ce que tous les éléments filtrants soient remplacés.
- ▶ Remettre la machine en pression [▶ 240].
- ✓ Les éléments filtrants sont remplacés.



Les machines avec un traitement de préformes au H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et les machines avec un équipement hors-série possèdent des appareils de mesure de pression différentielle sur les filtres à haute pression.

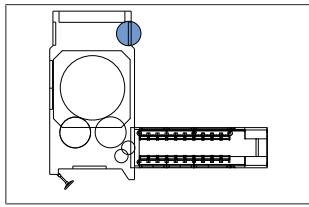
Les éléments filtrants doivent être remplacés si la différence de pression dépasse 1 bar.

Lorsque la valeur est atteinte, ceci est affiché à l'écran tactile et doit être acquitté.

**Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants de l'unité de préfiltre dans le système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)**

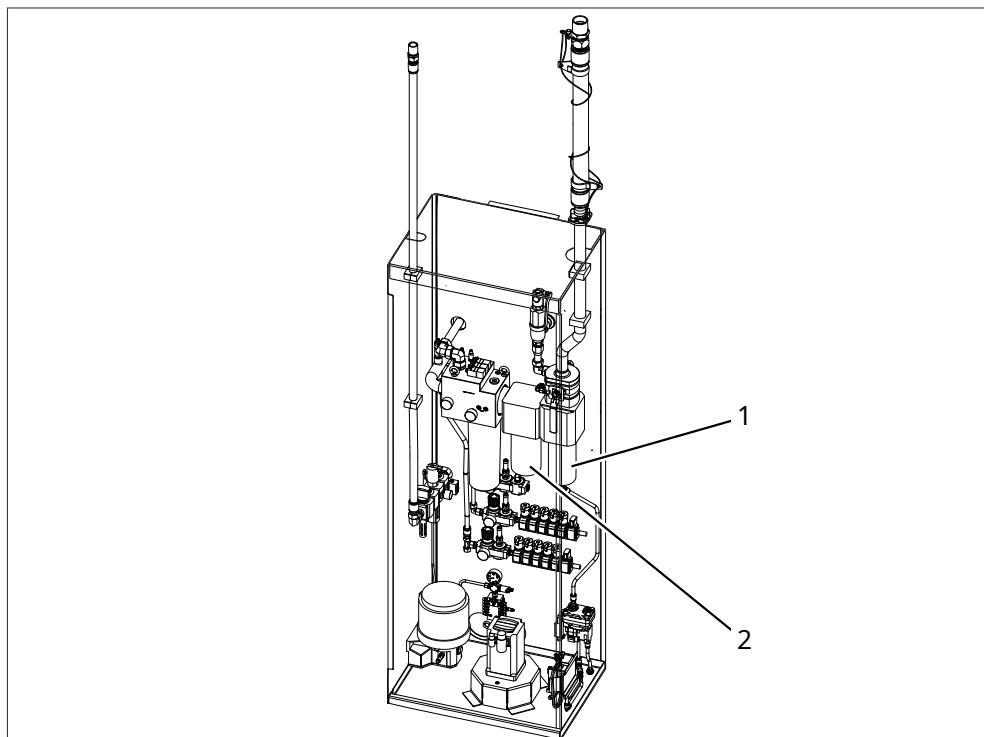
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique (variante - avec unité de préfiltre)
Point de maintenance	232
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer le préfiltre et filtre fin de l'unité de préfiltre.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Système pneumatique (variante - système pneumatique avec unité de préfiltre)



- 1      Préfiltre  
2      Filtre fin



- Critères d'évaluation :  
 Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**ATTENTION****Dépassement des intervalles de changement !**

Éléments filtrants détruits et dommages au niveau de la machine.

En cas de dépassement des intervalles de changement ou de la pression différentielle admissible, les éléments filtrants peuvent être détruits et des parties d'entre eux peuvent parvenir dans le circuit d'air.

- ▶ Remplacer les éléments filtrants lorsque les intervalles de changement sont atteints.
- ▶ Dans le cas de machines avec des appareils de mesure de pression différentielle : Remplacer les éléments filtrants lorsque la pression différentielle admissible est atteinte.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Capacité de filtrage restreinte en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Ne saisir l'élément filtrant que par les caches.
- ▶ Observer le positionnement correct du joint torique.

**Remplacer le préfiltre et filtre fin de l'unité de préfiltre :**

- ▶ Mettre la machine hors pression [▶ 237].
- ▶ Enlever le tuyau d'eau condensée.
- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Installer le nouvel élément filtrant et le joint torique dans la partie inférieure du boîtier.
- ▶ Graisser légèrement le filetage des parties supérieure et inférieure du boîtier avec de la vaseline.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- ▶ Fixer de nouveau le tuyau d'eau condensée.
- ▶ Recommencer les opérations jusqu'à ce que tous les éléments filtrants soient remplacés.
- ▶ Remettre la machine en pression [▶ 240].
- ✓ Le préfiltre et le filtre fin de l'unité de préfiltre sont remplacés.



Les machines avec un traitement de préformes au H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et les machines avec un équipement hors-série possèdent des appareils de mesure de pression différentielle sur les filtres à haute pression.

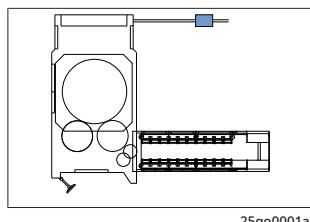
Les éléments filtrants doivent être remplacés si la différence de pression dépasse 1 bar.

Lorsque la valeur est atteinte, ceci est affiché à l'écran tactile et doit être acquitté.

**Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Remplacer les éléments filtrants des filtres à absorption (équipement hors-série)**

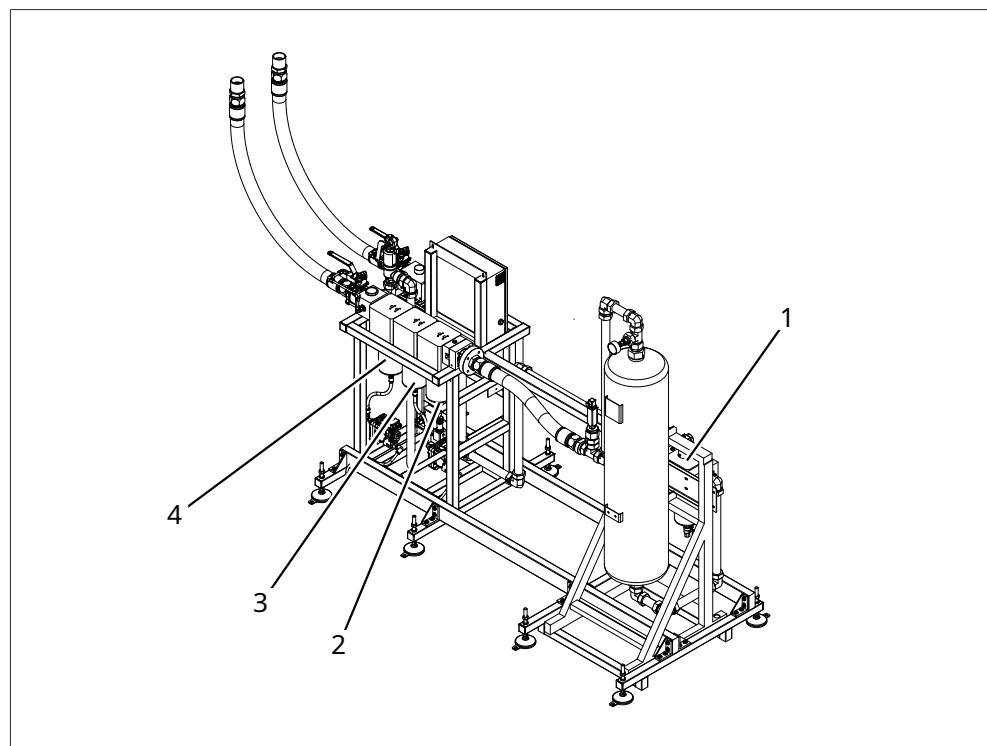
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile
Composant	Filtre
Point de maintenance	232; 141; 125
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer les éléments filtrants.

Machine d'étirage soufflage



25go0001a

Unité de préfiltre avec absorbeur de vapeurs d'huile



1 Filtre à poussières fines

3 Filtre fin

2 Boîtier vide sans élément filtrant

4 Préfiltre avec séparateur d'eau condensée automatique



Critères d'évaluation :

 Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**AVERTISSEMENT****Mise en pression des conduites du client !**

Blessures graves occasionnées par des pièces de construction sous pression.

- ▶ Lors de l'arrêt/l'immobilisation de la machine, seules les conduites et les vannes se trouvant à l'intérieur de la machine et les composants alimentés par la machine sont automatiquement purgés.
- ▶ Ne démarrer les travaux au niveau de la machine que lorsque les conduites du client s'acheminent vers la machine sont fermées et désaérées.

**ATTENTION****Dépassement des intervalles de changement !**

Éléments filtrants détruits et dommages au niveau de la machine.

En cas de dépassement des intervalles de changement ou de la pression différentielle admissible, les éléments filtrants peuvent être détruits et des parties d'entre eux peuvent parvenir dans le circuit d'air.

- ▶ Remplacer les éléments filtrants lorsque les intervalles de changement sont atteints.
- ▶ Dans le cas de machines avec des appareils de mesure de pression différentielle : Remplacer les éléments filtrants lorsque la pression différentielle admissible est atteinte.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Capacité de filtrage restreinte en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Ne saisir l'élément filtrant que par les caches.
- ▶ Observer le positionnement correct du joint torique.

**Remplacer les éléments filtrants :**

- ▶ Mettre les modules entre le compresseur et la machine d'étirage soufflage hors pression. (Voir Mettre les groupes de construction hors pression [▶ 238] au chapitre « Fonctionnement » et les instructions « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en Annexe [▶ 640] des instructions de service.)
- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Installer le nouvel élément filtrant et le joint torique dans la partie inférieure du boîtier.
- ▶ Graisser légèrement le filetage des parties supérieure et inférieure du boîtier avec de la vaseline.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- ▶ Recommencer les opérations jusqu'à ce que tous les éléments filtrants soient remplacés.



- ▶ Remettre les modules entre le compresseur et la machine d'étirage soufflage sous pression. (Voir Remettre la machine et les groupes de construction en pression [▶ 240] au chapitre « Fonctionnement » et les instructions « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en Annexe [▶ 640] des instructions de service.)
- ✓ Les éléments filtrants sont remplacés.



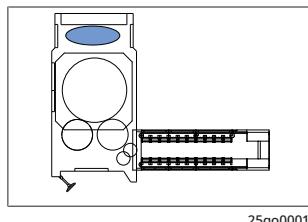
Les machines avec un traitement de préformes au H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et les machines avec un équipement hors-série possèdent des appareils de mesure de pression différentielle sur les filtres à haute pression. Les éléments filtrants doivent être remplacés si la différence de pression dépasse 1 bar. Lorsque la valeur est atteinte, ceci est affiché à l'écran tactile et doit être acquitté.



**Unité de préfiltre basse pression dans le module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants du préfiltre et du filtre fin (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)**

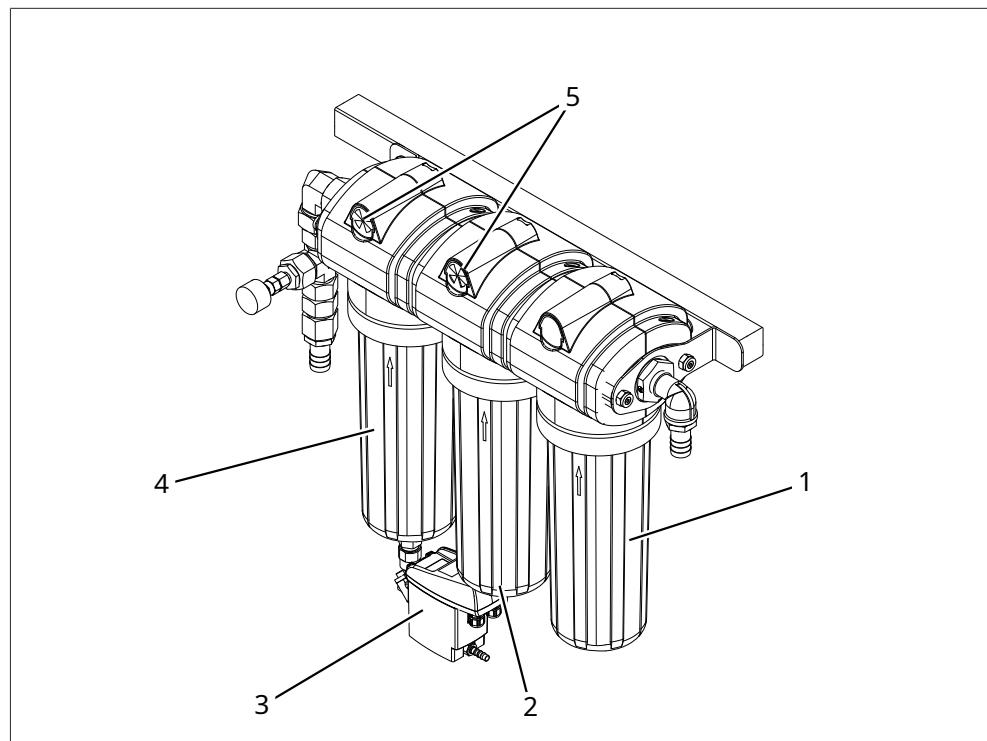
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Unité de préfiltre basse pression (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes)
Composant	Préfiltre, filtre fin
Point de maintenance	125
Critères de contrôle	Chute de pression, encrassement
Travaux	Remplacer les éléments filtrants.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Unité de préfiltre basse pression



1505102\_23

- |   |  |   |                      |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Filtre à charbon actif                 | 2 | Filtre fin à 0,01 µm |
| 3 | Séparateur d'eau condensée automatique | 4 | Filtre fin à 0,1 µm  |
| 5 | Affichages de pression différentielle  |   |                      |



**Critères d'évaluation :**

- Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Capacité de filtrage restreinte en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Ne saisir l'élément filtrant que par les caches.
- ▶ Observer le positionnement correct du joint torique.

**Remplacer les éléments filtrants :**

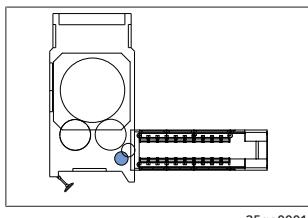
- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Installer le nouvel élément filtrant et le joint torique dans la partie inférieure du boîtier.
- ▶ Graisser légèrement le filetage des parties supérieure et inférieure du boîtier avec de la vaseline.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- ▶ Recommencer les opérations jusqu'à ce que tous les éléments filtrants soient remplacés.
- ✓ Les éléments filtrants sont remplacés.



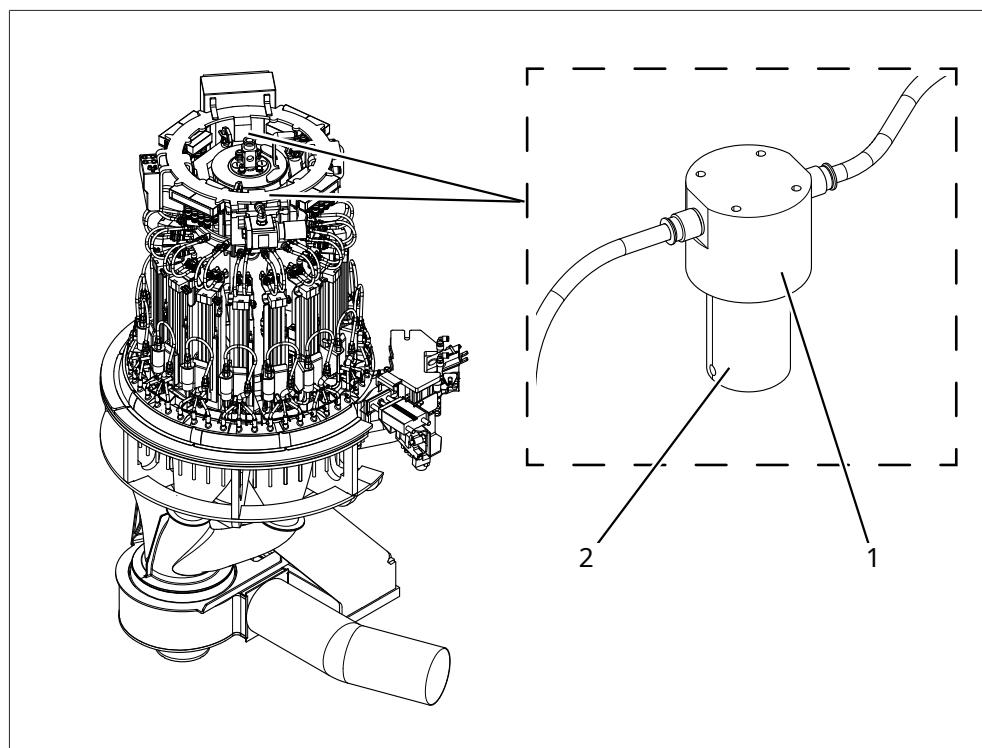
**Module de chauffage : Remplacer le filtre fin dans l'étoile d'ionisation du système de balayage des préformes (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Étoile d'ionisation du système de balayage des préformes dans le module de chauffage (variante - zone d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)
Composant	Filtre fin à l'intérieur de l'étoile d'ionisation
Point de maintenance	125
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer les éléments filtrants.

Machine d'étirage soufflage



Filtre fin dans l'étoile d'ionisation



- 1      Partie supérieure de boîtier  
2      Partie inférieure du boîtier



**Critères d'évaluation :**  
 Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Capacité de filtrage restreinte en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Ne saisir l'élément filtrant que par les caches.
- ▶ Observer le positionnement correct du joint torique.

**Remplacer les éléments filtrants :**

- ▶ Mettre la machine hors pression. (Voir Mettre la machine hors pression. [▶ 237] au chapitre « Fonctionnement » et les instructions « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en Annexe [▶ 640] des instructions de service.)
- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Installer le nouvel élément filtrant et le joint torique dans la partie inférieure du boîtier.
- ▶ Graisser légèrement le filetage des parties supérieure et inférieure du boîtier avec de la vaseline.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- ▶ Recommencer les opérations jusqu'à ce que tous les éléments filtrants soient remplacés.
- ▶ Remettre les modules entre le compresseur et la machine d'étirage soufflage sous pression. (Voir Remettre la machine et les groupes de construction en pression [▶ 240] au chapitre « Fonctionnement » et les instructions « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en Annexe [▶ 640] des instructions de service.)
- ✓ Les éléments filtrants sont remplacés.

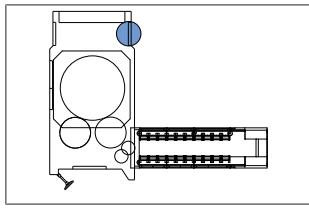


## 12.8.6 Intervalle : Tous les 120 cycles de stérilisation ou au plus tard après un an

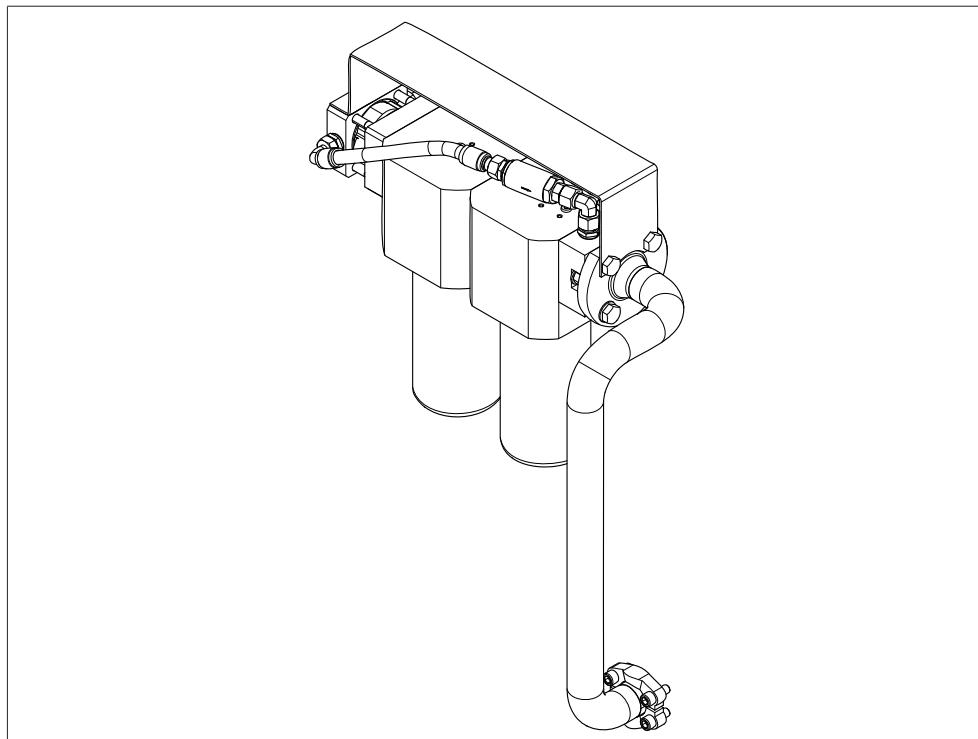
**Système de distribution de fluides : Remplacer les éléments filtrants des filtres à air stérile dans le système pneumatique**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Tous les 120 cycles de stérilisation ou au plus tard après un an
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides, arrière du système pneumatique (équipement hors-série)
Composant	Filtre stérile
Point de maintenance	125; 141; 232
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer les éléments filtrants du filtre stérile.

Machine d'étirage soufflage



Filtre stérile



Critères d'évaluation :

Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Alimentation en fluides non stérile et capacité de filtration limitée en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Effectuer le changement de filtre en dehors des temps de production.
- ▶ Toucher la cartouche filtrante neuve seulement avec des gants propres et désinfectés sur les embouts.
- ▶ Observer la fixation correcte de tous les joints.

**Remplacer les éléments filtrants des filtres stériles :**

- ▶ Mettre la machine hors pression. (Voir Mettre la machine hors pression. [▶ 237] au chapitre « Fonctionnement » et les instructions « verrouillage/étiquetage et énergies résiduelles » en Annexe [▶ 640] des instructions de service.)
  - ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
  - ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
  - ▶ Insérer le joint torique et pulvériser l'intérieur de la partie inférieure du boîtier avec de l'alcool.
  - ▶ Installer le nouvel élément filtrant dans la partie inférieure du boîtier.
  - ▶ Visser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer.
- Si d'autres filtres stériles se trouvent à l'arrière du système pneumatique :
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les filtres stériles de la machine soient remplacés.
  - ▶ Maschine und Baugruppen wieder mit Druck beaufschlagen [▶ 240].
  - ✓ Les éléments filtrants des filtres à air stérile sont remplacés.



## 12.9 Travaux sur des composants et équipements supplémentaires

En complément et selon l'équipement de la machine, les composants et installations décrits ci-après peuvent être présents sur la machine.

L'état d'entretien et de maintenance de composants et dispositifs supplémentaire doit être régulièrement vérifié. Le fabricant correspondant spécifie des intervalles et des travaux de maintenance.

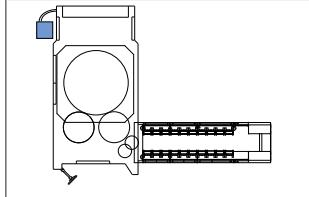
### 12.9.1 Intervalle : Selon les instructions en annexe

#### Vérifier la récupération de l'air de soufflage Air Wizard

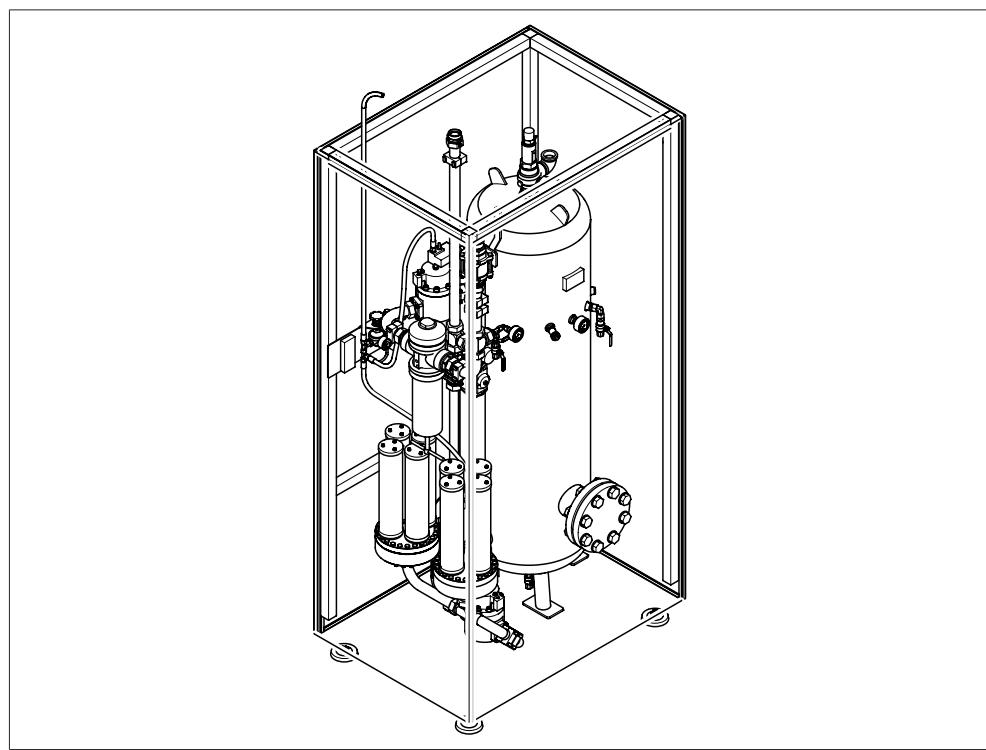
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Selon les instructions de l'annexe
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Récupération de l'air de soufflage Air Wizard
Composant	Voir les instructions en annexe des instructions de service
Point de maintenance	141
Critères de contrôle	Voir les instructions en annexe des instructions de service
Travaux	Contrôler.



## Machine d'étirage soufflage



## Récupération de l'air de soufflage Air Wizard avec récipient sous pression



## Critères d'évaluation :

- Tous les travaux d'entretien et de maintenance requis doivent avoir été réalisés.

## Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance :

- ▶ Vérifier dans les instructions en annexe des instructions de service les travaux d'entretien et de maintenance à effectuer.

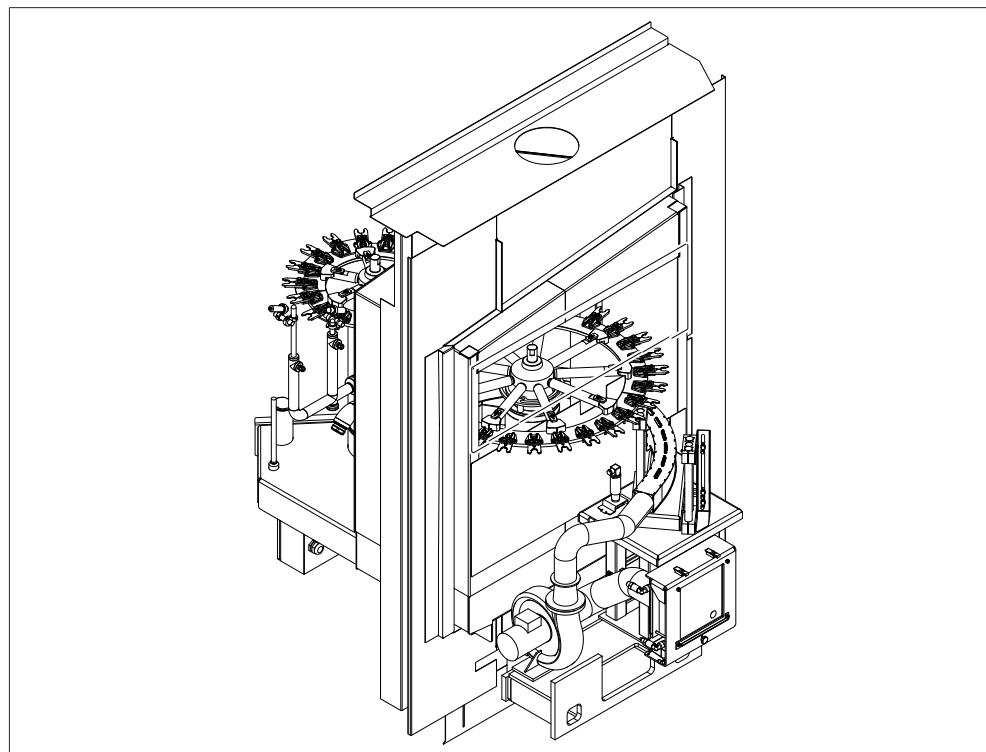
Si des travaux doivent être réalisés :

- ▶ Effectuer les travaux comme décrit en annexe des instructions de service.
- ✓ L'état de l'entretien et de la maintenance est vérifié.

**Vérifier le post-refroidissement de fond de récipient**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Selon les instructions de l'annexe
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Post-refroidissement de fond de récipient
Composant	Voir les instructions en annexe des instructions de service
Point de maintenance	141
Critères de contrôle	Voir les instructions en annexe des instructions de service
Travaux	Contrôler.

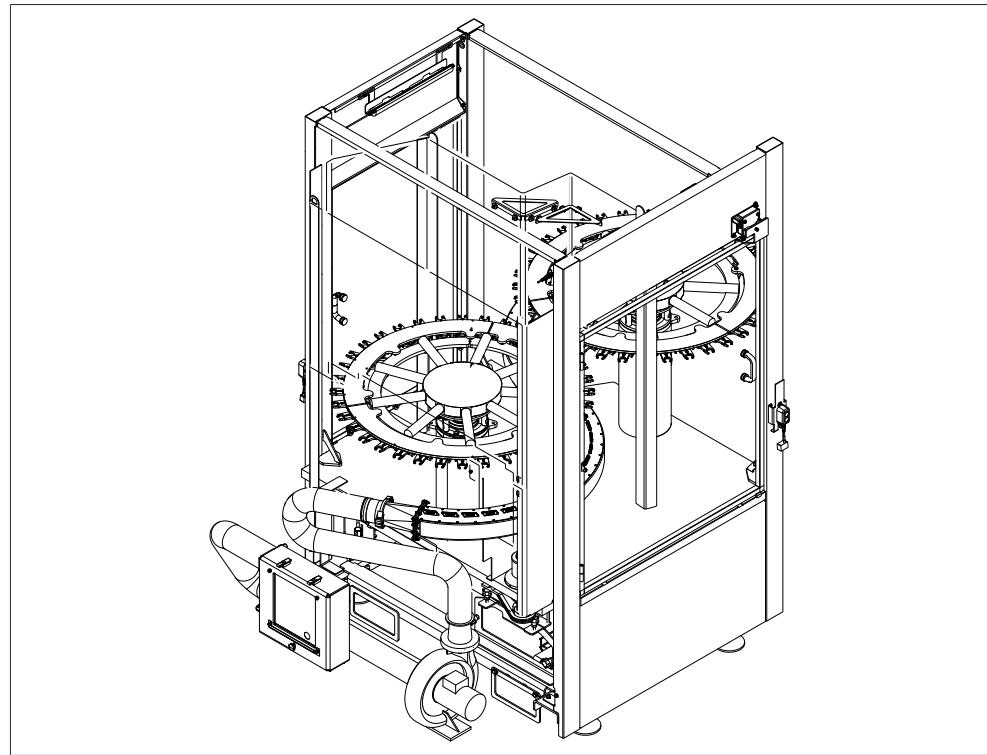
Post-refroidissement de fond de récipient dans le bloc (variante machine d'étrage soufflage-soutireuse)



150701\_05



Post-refroidissement de fond de récipient dans le bloc (variante machine d'étirage soufflage-étiqueteuse-soutireuse/ ErgoBloc L)



150702\_05



**Critères d'évaluation :**

- Tous les travaux d'entretien et de maintenance requis doivent avoir été réalisés.

**Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance :**

- Vérifier dans les instructions en annexe des instructions de service les travaux d'entretien et de maintenance à effectuer.

Si des travaux doivent être réalisés :

- Effectuer les travaux comme décrit en annexe des instructions de service.
- ✓ L'état de l'entretien et de la maintenance est vérifié.

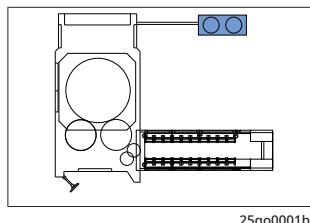


## 12.9.2 Intervalle : Selon les prescriptions de du fabricant

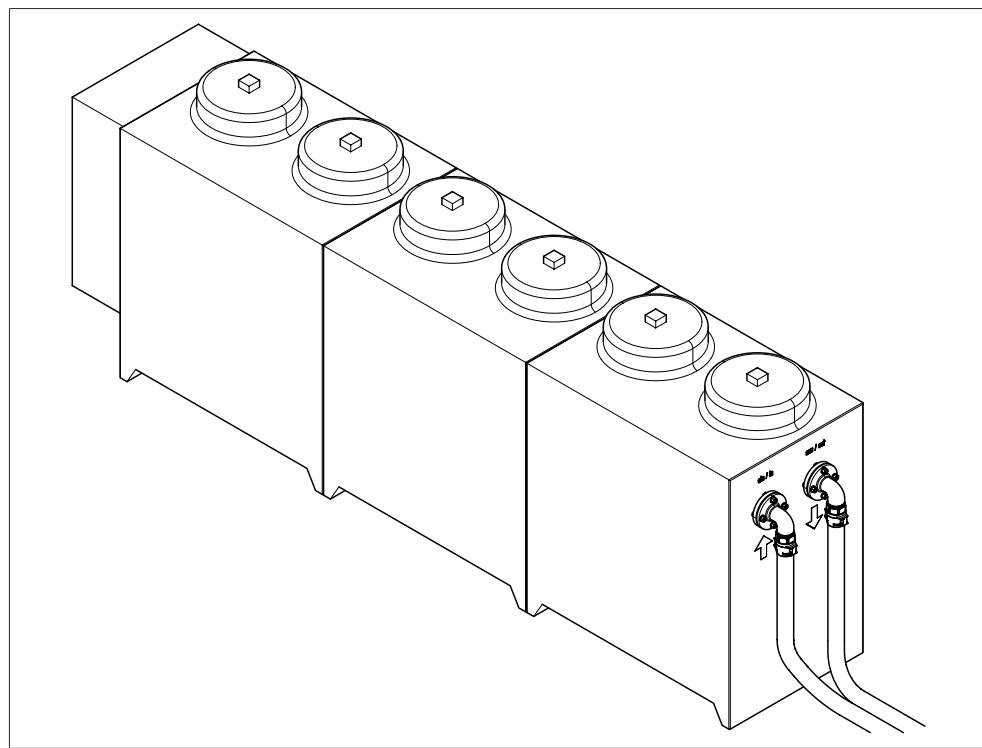
### Refroidisseur à eau : Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Selon les prescriptions de du fabricant
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Refroidisseur à eau
Composant	Voir documentation du fabricant
Point de maintenance	141
Critères de contrôle	Voir documentation du fabricant
Travaux	Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance.

Machine d'étirage soufflage



Refroidisseur à eau



15o0747Ck



#### Critères d'évaluation :

- Tous les travaux d'entretien et de maintenance requis doivent avoir été réalisés.

#### Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance :

- Vérifier dans la documentation du fabricant quels travaux d'entretien et de maintenance doivent être réalisés.



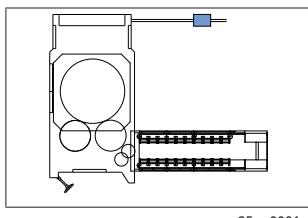
Si des travaux doivent être réalisés :

- ▶ Effectuer les travaux selon la documentation du fabricant.
- ✓ L'état de l'entretien et de la maintenance est vérifié.

**Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile : Remplacer la charge de l'adsorbeur de vapeurs d'huile (équipement hors-série)**

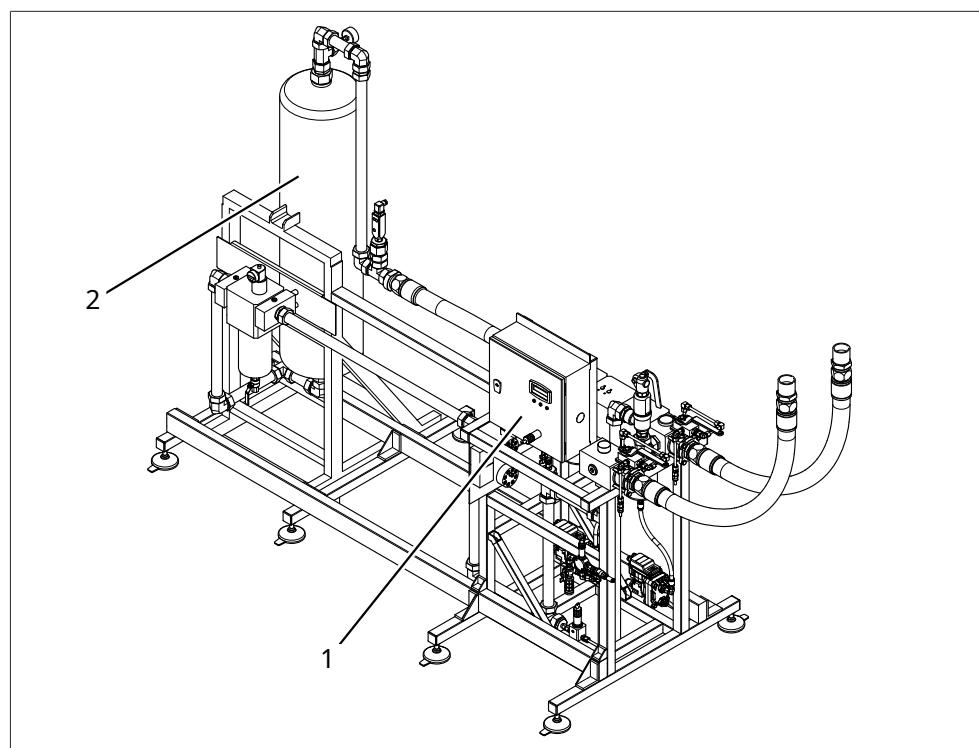
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Selon les prescriptions de du fabricant
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Unité de préfiltre avec mesure de vapeur d'huile
Composant	Voir documentation du fabricant
Point de maintenance	232; 125; 141
Critères de contrôle	Voir documentation du fabricant
Travaux	Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance.

Machine d'étirage soufflage



25go0001a

Unité de préfiltre avec adsorbeur de vapeurs d'huile



- 1      Appareil de mesure de vapeur d'huile  
2      Adsorbeur de vapeur d'huile

**Critères d'évaluation :**

- Tous les travaux d'entretien et de maintenance requis doivent avoir été réalisés.

**Contrôler l'état de l'entretien et de la maintenance :**

- Vérifier dans la documentation du fabricant quels travaux d'entretien et de maintenance doivent être réalisés.



Si des travaux doivent être réalisés :

- ▶ Effectuer les travaux selon la documentation du fabricant.
- ✓ L'état de l'entretien et de la maintenance est vérifié.



## 12.10 Travaux pour le personnel spécialisé autorisé

Les activités suivantes doivent être réalisées par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence ou, dans le cas de contrôles prévus par la législation, être réalisés par le personnel de l'autorité de contrôle correspondante.

La machine, les travaux à effectuer, les états de fonctionnement nécessaires aux travaux ainsi que les mesures de sécurité supplémentaires sont confiés au personnel qualifié en conséquence afin d'assurer la réalisation correcte et sûre des travaux.



### AVERTISSEMENT

#### Qualification insuffisante !

Blessures graves ou mort en cas de qualification insuffisante du personnel.

- ▶ Les travaux doivent être réalisés par du personnel spécialisé dûment qualifié.

### ATTENTION

#### Exécution non conforme des travaux !

Endommagements de la machine et incidents de machine en cas d'exécution incorrecte des travaux.

- ▶ Faire effectuer les travaux par du personnel spécialisé dûment qualifié.

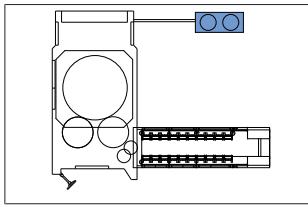
### 12.10.1 Pièces et composants soumis au contrôle obligatoire

#### Refroidisseur à eau : Faire effectuer le contrôle conformément aux règlements de protection de l'eau

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Conformément aux réglementations nationales applicables
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Refroidisseur à eau
Composant	Machine complète
Point de maintenance	141
Critères de contrôle	Fonctionnement, état, étanchéité
Travaux	Faire effectuer le contrôle conformément aux règlements de protection de l'eau.

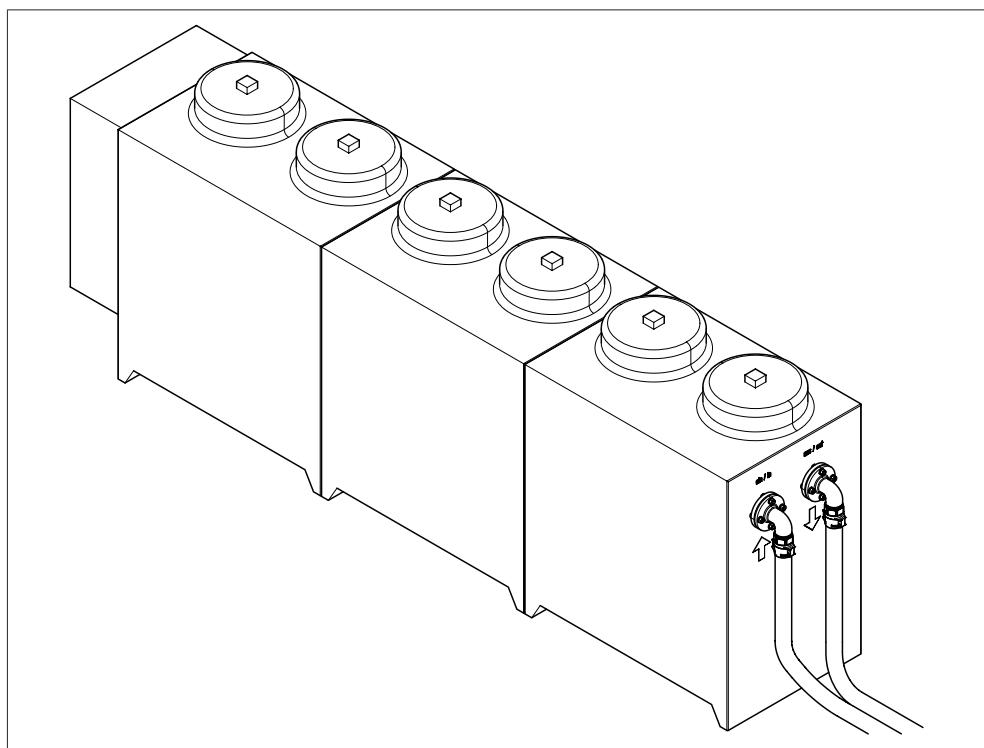


Machine d'étirage soufflage



25go0001b

Refroidisseur à eau



15o0747Ck

**Critères d'évaluation :**

- Les machines et composants doivent être conformes aux règlements de protection de l'eau.

**Faire contrôler les refroidisseurs à eau :**

- Faire contrôler les refroidisseurs à eau conformément aux lois, consignes et directives de protection de l'eau par un organisme de contrôle agréé ou par du personnel spécialisé et autorisé, p. ex. contrôle extérieur tous les 2 ans, contrôle intérieur tous les 5 ans.
- ✓ Les refroidisseurs à eau sont contrôlés.



### Contrôler les appareils à pression

Certaines pièces de la machine véhiculant de la pression (p. ex. réservoirs sous pression, soupapes de sûreté, filtres à haute pression) doivent être soumises à un contrôle régulier par des organismes de contrôle externes.

Les intervalles de vérification régulière de pièces de machine soumises à une obligation de contrôle dépendent des conditions d'utilisation et des exigences spécifiques au pays. Déterminer les intervalles avec votre organisme compétent et agréé.

Faites effectuer ces contrôles par les instances compétentes et autorisées aux intervalles prescrits. Conserver soigneusement les documentations correspondantes (p. ex. documents TÜV).



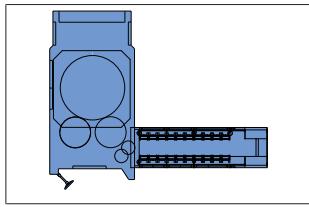
Observez les indications suivantes :

- ▶ Obligations de l'exploitant [▶ 35]
- ▶ Manipulation des appareils à pression [▶ 67]
- ▶ Données techniques [▶ 102]

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Conformément aux réglementations nationales applicables
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (centres de vérification/experts)
Sous-groupe	Tous les équipements sous pression portant une plaque de contrôle
Composant	Récipients sous pression, système de conduites, soupapes de sûreté...
Point de maintenance	232; 141; 120
Critères de contrôle	Fonctionnement, état, résistance à la pression
Travaux	Faire effectuer le contrôle des équipements sous pression.

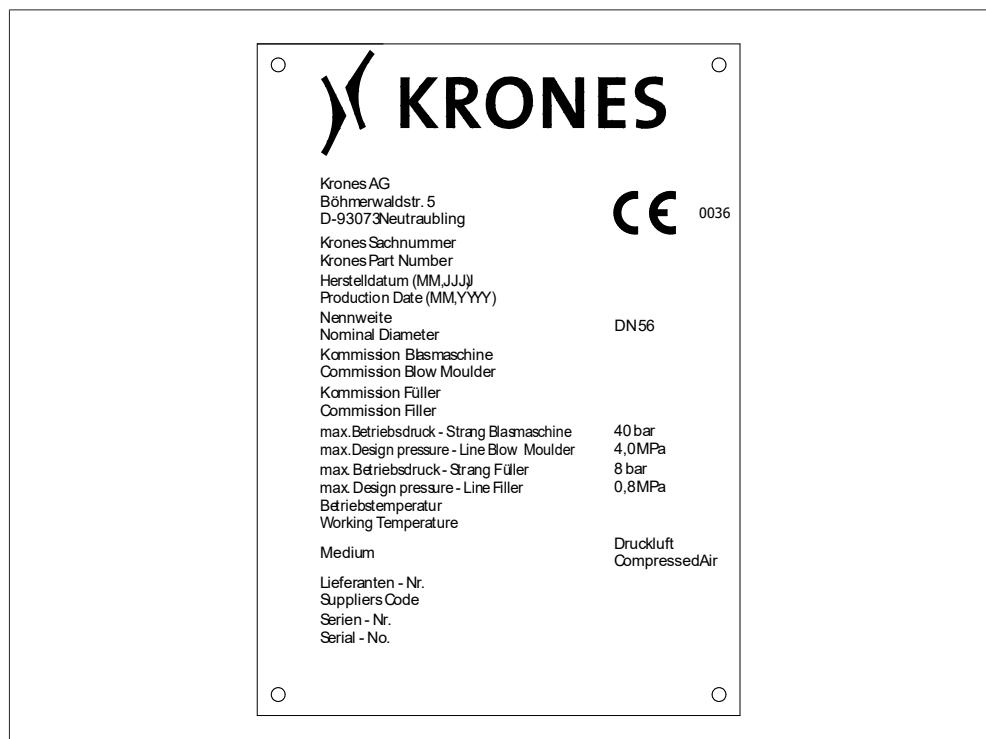


Machine d'étirage soufflage



25go0001

Exemple : Plaque signalétique de l'unité de réduction haute pression



1503100\_12

**Faire contrôler les équipements sous pression :**

- ▶ Confier le contrôle des appareils à pression à un organisme de contrôle, le cas échéant à un professionnel qualifié agréé.
- ▶ Observez les lois, prescriptions et directives nationales respectives, pour le contrôle des appareils à pression.
- ✓ Les équipements sous pression sont contrôlés.



## 12.10.2 Intervalle : Dépend des conditions d'environnement et d'utilisation

Les pièces de construction et composants suivants sont soumis à une certaine durée d'utilisation. A la fin de la durée d'utilisation, il faut remplacer ces pièces de construction et ces composants. Vous trouverez ci-après de plus amples informations sur les pièces et composants correspondants.

### Remplacer les batteries / accumulateurs

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Dépend des conditions d'environnement et d'utilisation
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Sous-groupe	Voir le tableau suivant
Composant	Batteries, accumulateurs
Point de maintenance	001
Critères de contrôle	Information de statut de batterie, capacités limites sous-dépassées
Travaux	Remplacer les batteries / accumulateurs.

Les batteries et accumulateurs sont soumis à une certaine durée d'utilisation.

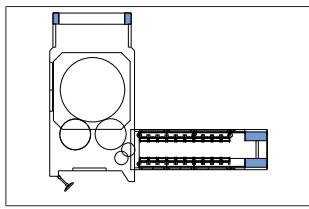
Les batteries doivent être remplacées si l'information de statut de batterie du système le recommandent.

En cas d'accumulateurs, la fin de la durée d'utilisation est atteinte lorsque la capacité n'atteint plus un pourcentage défini de la capacité d'origine (capacité limite). Les accumulateurs doivent alors être remplacés.

Vous trouverez ci-après l'emplacement de montage et le type des batteries/accumulateurs dans la machine.

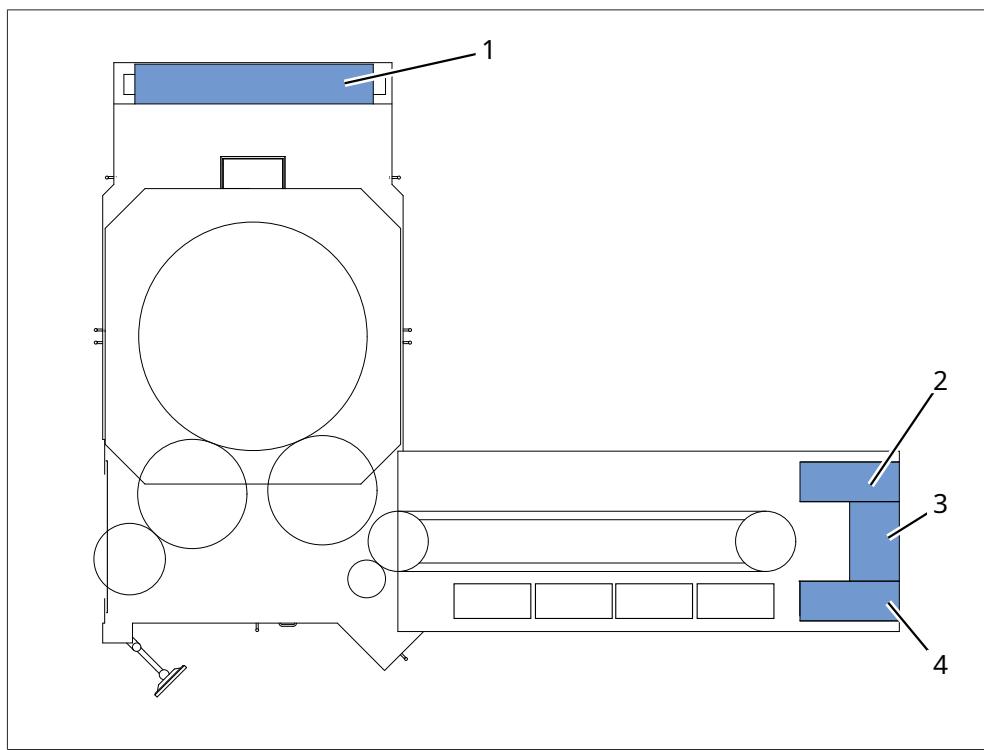


## Machine d'étirage soufflage



25go0001

## Position des armoires électriques



15go1001C

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Armoire électrique 1 du module de soufflage | 2 | Armoire électrique 3 du module de chauffage |
| 3 | Armoire électrique 2 du module de chauffage | 4 | Armoire électrique 1 du module de chauffage |

## Batteries (non rechargeables)

Emplacement de montage/fonction	Données techniques
Armoire électrique 1 du module de soufflage : ■ Piles tampon des 3 unités centrales pour : ■ Variables rémanentes ■ RAM utilisateur ■ RAM système ■ Horloge temps réel.	Type de la pile /des piles : ■ 1 pile bouton au lithium par unité centrale Intervalle de changement recommandé par le fabricant de l'unité centrale : ■ 4 ans Les batteries sont contrôlées de manière cyclique par le système. Les données d'état sont affichées sur l'écran tactile.

## Accumulateurs (batteries rechargeables)

Emplacement de montage/fonction	Données techniques
Armoire électrique 1 du module de soufflage : ■ Batterie tampon de l'alimentation sans interruption (ASI) (équipement hors-série)	Type d'accumulateur : ■ Module d'accumulateurs avec accumulateurs plomb-AGM fermés, sans entretien Capacité limite indiquée par le fabricant : ■ 50 % Température d'armoire/boîtier électrique réglée sur la machine : ■ 40 °C [104 °F] Durée de vie indiquée par le fabricant : ■ 2 ans à 40 °C [104 °F]
Emplacement de montage/fonction	Données techniques



Emplacement de montage/fonction	Données techniques
Armoire électrique 1 du module de chauffage : ■ Batterie tampon de l'alimentation sans interruption (ASI) (équipement hors-série)	Type d'accumulateur : ■ Module d'accumulateurs avec accumulateurs plomb-AGM fermés, sans entretien Capacité limite indiquée par le fabricant : ■ 50 % Température d'armoire/boîtier électrique réglée sur la machine : ■ 40 °C [104 °F] Durée de vie indiquée par le fabricant : ■ 2 ans à 40 °C [104 °F]

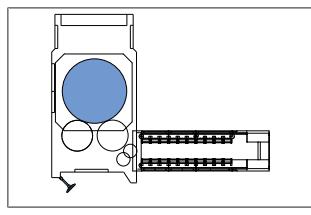


### 12.10.3 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois

#### Module de soufflage : Contrôler le frein de la roue de soufflage

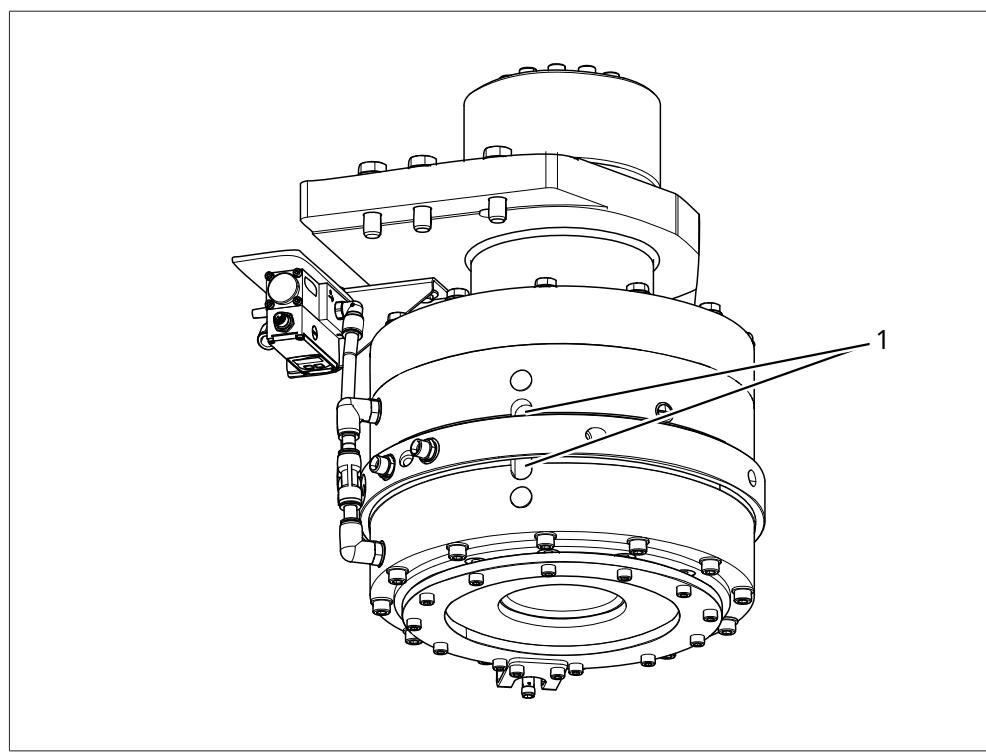
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Sous-groupe	Module de soufflage
Composant	Frein de la roue de soufflage
Point de maintenance	003
Critères de contrôle	Épaisseur de la garniture de frein, état, jeu entre 0,3 mm et 0,6 mm
Travaux	Contrôler.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Frein de la roue de soufflage



15go0221

1 Ouverture de contrôle



#### Critères d'évaluation :

- Les garnitures de frein et disques de frein ne doivent être ni usés, ni endommagés.
- Le jeu entre la garniture de frein et le disque de frein doit être, à l'état purgé, compris entre 0,3 mm et 0,6 mm.



**Contrôler le frein de la roue de soufflage :**

- ▶ Vérifier si les garnitures de frein ou le disque de frein sont usés ou endommagés.
- ▶ Vérifier le jeu entre la garniture de frein et le disque de frein.  
Si les garnitures de frein ou disques de frein sont usés ou endommagés, ou si le jeu est en dehors de la plage indiquée :
  - ▶ Réparer le frein de la roue de soufflage.
  - ✓ Le frein est contrôlé.

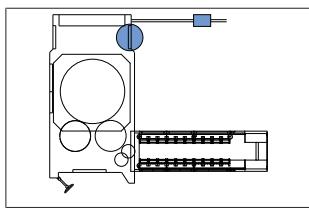


#### 12.10.4 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an

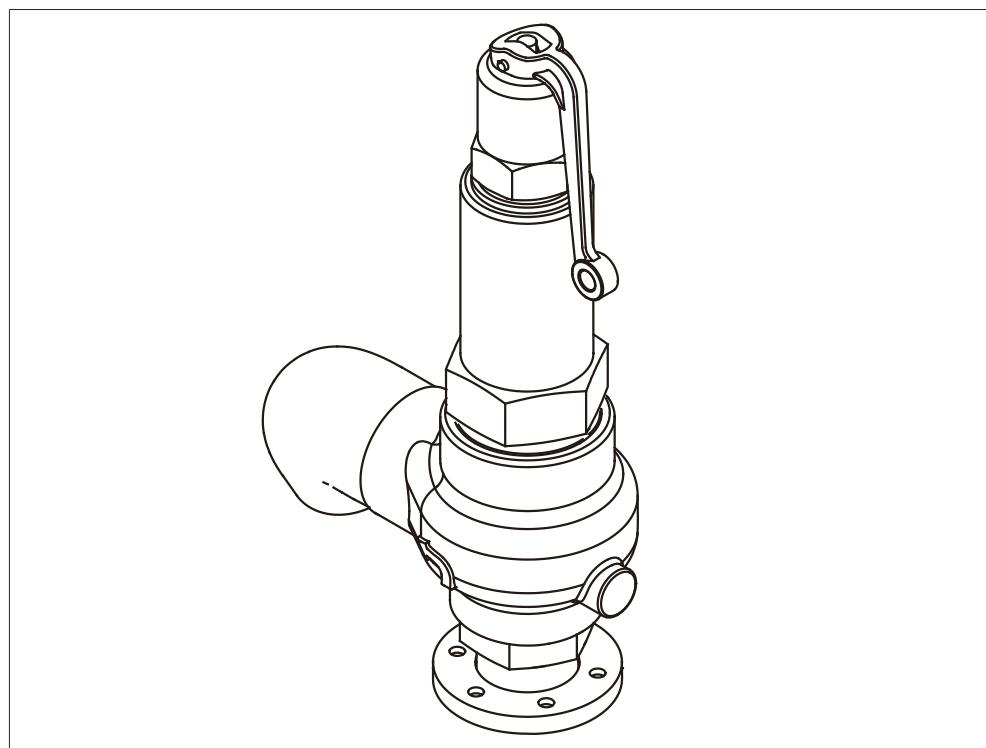
**Système de distribution de fluides : Contrôler les soupapes de sûreté du système pneumatique et de l'unité de préfiltre**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique/partie pneumatique du module d'alimentation, unité de préfiltre
Point de maintenance	232; 002
Critères de contrôle	Fonction
Travaux	Contrôler les soupapes de sécurité.

Machine d'étirage soufflage



Souape de sécurité



Critères d'évaluation :

■ Toutes les soupapes de sécurité doivent être opérationnelles.

**AVERTISSEMENT****Mise en pression, fluides s'échappant à haute pression.**

L'échappement de fluides à haute pression peut occasionner des blessures graves au niveau des yeux, des oreilles et des mains.

- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.
- ▶ Porter une protection antibruit, des lunettes et des gants de protection.

**Contrôler les soupapes de sécurité :**

- ▶ Contrôler les soupapes de sécurité de la machine.
- ✓ Les soupapes de sécurité sont vérifiées.



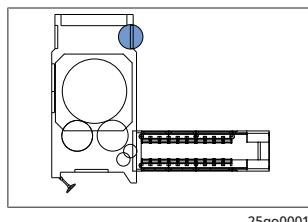
Cette vérification ne dispense pas d'éventuelles vérifications régulières prescrites par la législation d'équipements sous pression par des organismes de contrôle autorisés.

Pour de plus amples informations sur la manipulation des équipements sous pression et les obligations de l'exploitant, voir Manipulation des appareils à pression [▶ 67] et Obligations de l'exploitant [▶ 35] au chapitre « Sécurité » des instructions de service.

**Système de distribution de fluides : Remplacer le capteur de point de rosée du système pneumatique**

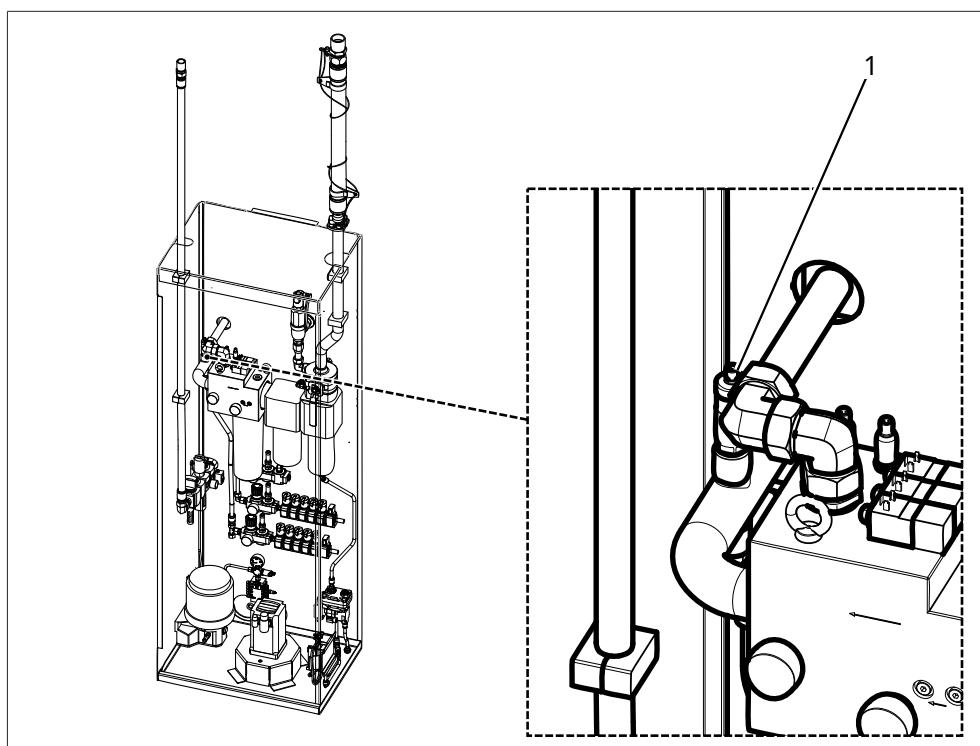
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique/partie pneumatique du module d'alimentation
Point de maintenance	232
Critères de contrôle	Endommagement, encrassement
Travaux	Remplacer le capteur de point de rosée.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Système pneumatique



1501408\_23

1 Capteur de point de rosée



## Critères d'évaluation :

- Le capteur de point de rosée doit être remplacé.

**Remplacer le capteur de point de rosée :**

- Dévisser le capteur de point de rosée. Pour cela, retenir avec une clé à fourches l'élément de raccordement.



Si le capteur de point de rosée n'est pas calibré :

- ▶ Envoyer le capteur de point de rosée au fabricant pour qu'il le calibre ou le faire calibrer par le personnel spécialisé de KRONES.

Si le capteur de point de rosée est calibré :

- ▶ Visser le capteur de point de rosée calibré avec du produit d'étanchéité pour filetage dans l'élément de raccordement.
- ▶ Visser le câble à fiche.

✓ Le capteur de point de rosée est remplacé.

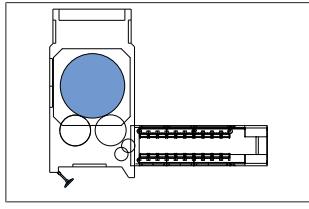


Après le calibrage par le fabricant ou l'insertion d'un capteur de point de rosée calibré, un certificat de calibrage est remis au client.

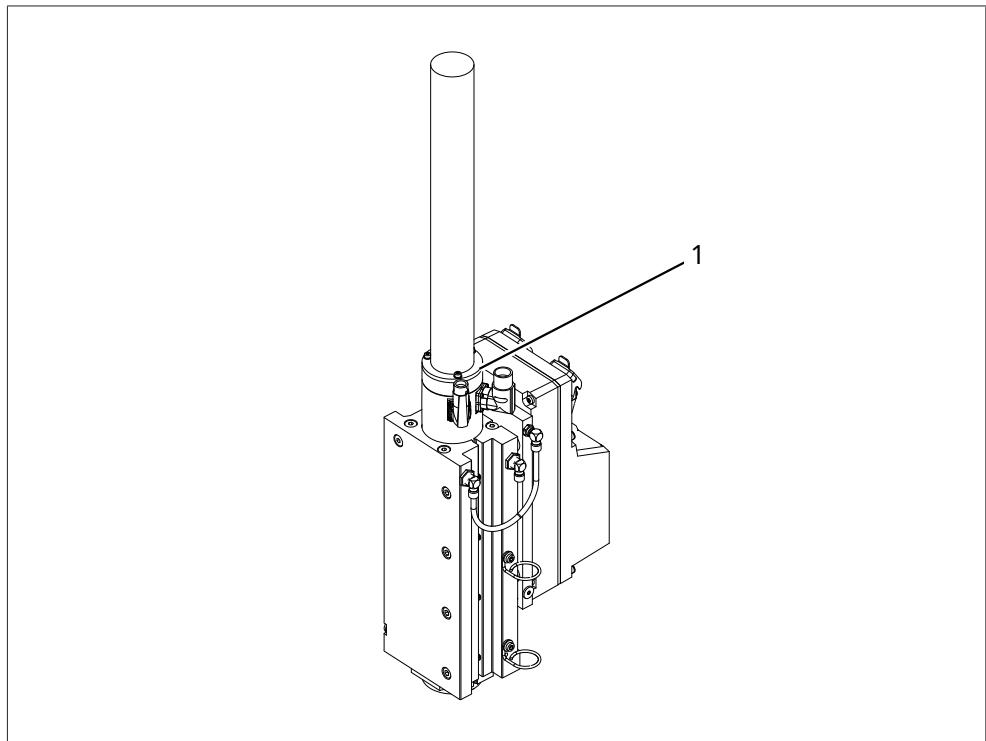
Le calibrage ou le remplacement du capteur de point de rosée peut également être effectué dans le cadre de la révision générale par KRONES.

**Module de soufflage : Remplacer le jeu de paliers des moteurs d'étirage des stations de soufflage**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Unités d'étirage des stations de soufflage
Point de maintenance	119
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer le jeu de paliers du moteur d'étirage

**Machine d'étirage soufflage**

25go0001

**Moteur d'étirage de la station de soufflage**

151407\_23

1      Jeu de paliers du moteur d'étirage

**Critères d'évaluation :**

- Les jeux de paliers des moteurs d'étirage doivent être remplacés.

**AVERTISSEMENT****Magnétisme permanent !**

Blessures par écrasement et coinçement, effets sur les implants médicaux, dommages sur la machine, dommages matériels.

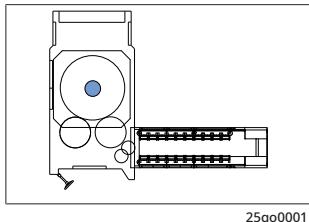
- ▶ Les porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent impérativement respecter une distance minimale de sécurité de 1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.
- ▶ Ne pas travailler avec des outils ferromagnétiques (fer, acier, nickel, cobalt) dans les environs des aimants permanents des moteurs linéaires.
- ▶ En cas d'utilisation d'objets ferromagnétiques ou magnétisés (p. ex. montres, supports de données, cartes avec piste magnétique, etc.) respecter une distance d'1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.

**Remplacer les jeux de paliers des moteurs d'étirage :**

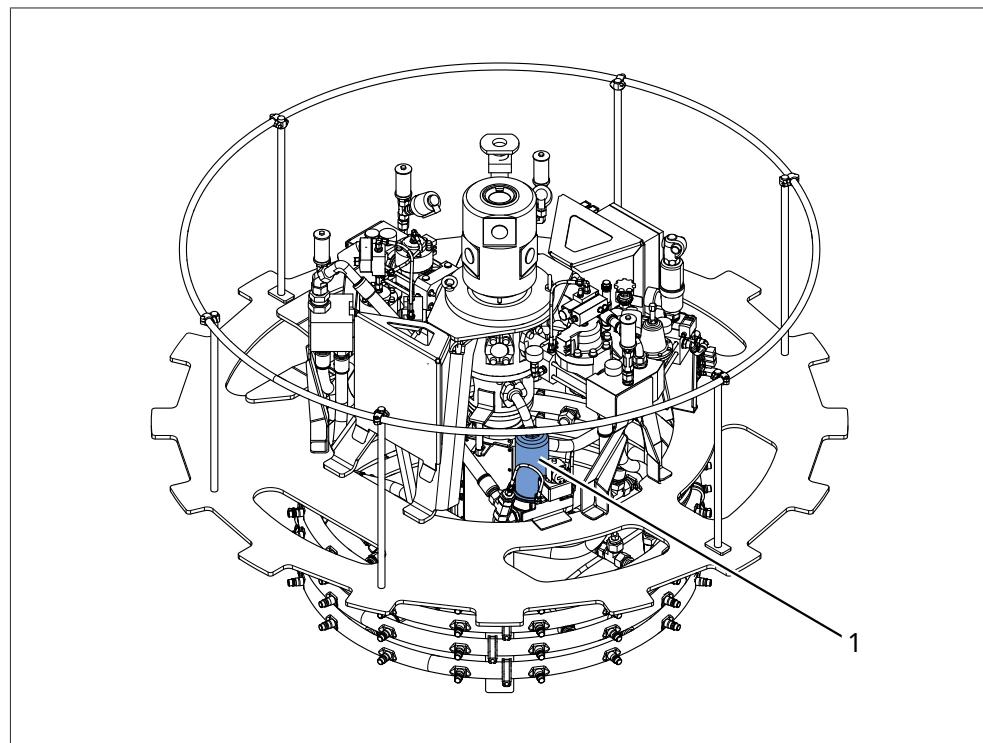
- ▶ Remplacer les jeux de paliers des moteurs d'étirage.
- ✓ Les jeux de paliers des moteurs d'étirage sont remplacés.

**Module de soufflage : Remplacer les éléments filtrants de la filtration de l'air de recyclage dans la console (équipement hors-série)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Sous-groupe	Console de la roue de soufflage
Composant	Éléments filtrants de la filtration de l'air de recyclage
Point de maintenance	120
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer.

**Machine d'étirage soufflage**

25go0001

**Console de la roue de soufflage**

151412\_21

1 Filtre de la filtration de l'air de recyclage

**Critères d'évaluation :**

- Les éléments filtrants doivent être remplacés.

**Remplacer les éléments filtrants de la filtration de l'air de recyclage dans la console :**

- Faire remplacer les éléments filtrants par le personnel spécialisé dûment qualifié.



## Entretien/maintenance

- ✓ Les éléments filtrants de la filtration de l'air de recyclage dans la console sont remplacés.



La pression différentielle de ce filtre est surveillée.

Les éléments filtrants doivent être remplacés si la différence de pression dépasse la valeur limite.

Lorsque la valeur est atteinte, ceci est affiché sur l'écran tactile.

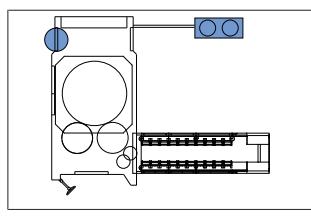


### 12.10.5 Intervalle : Toutes les 12 000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans

**Système de distribution de fluides : Remplacer l'eau du circuit d'eau dans le système hydraulique et dans le dispositif de refroidissement**

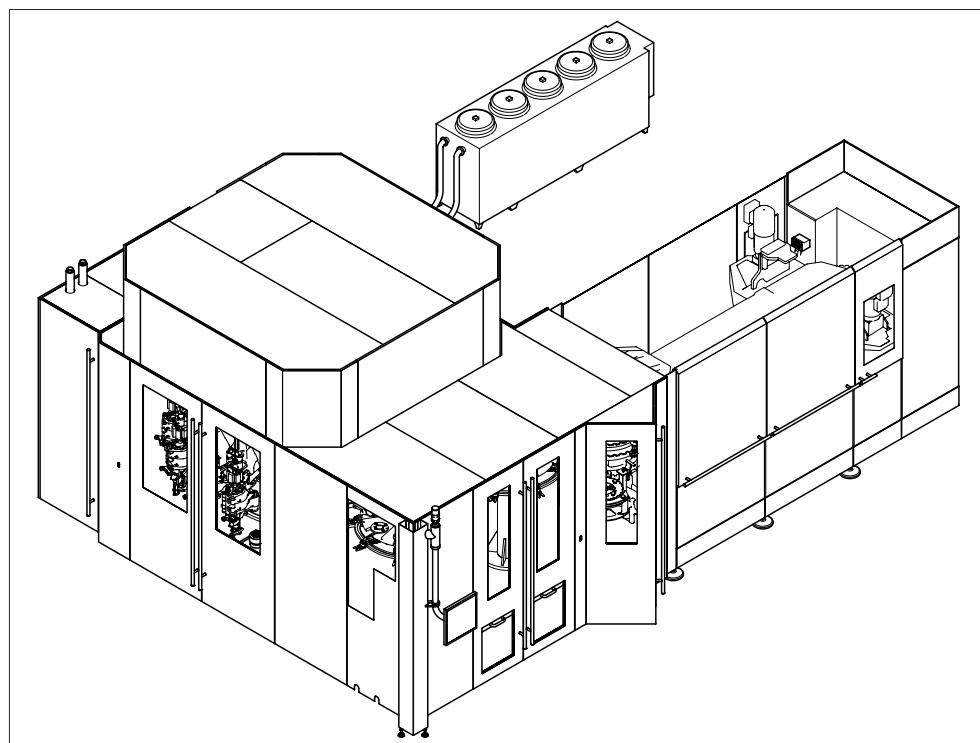
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 12000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Appareil de refroidissement, système hydraulique/module d'alimentation (partie hydraulique)
Point de maintenance	141; 232
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Changer l'eau du circuit d'eau.

Machine d'étirage soufflage



25go0001b

Machine d'étirage soufflage



15o0940Cc



Critères d'évaluation :

- L'eau du circuit d'eau de la machine doit être changée.



**Changer l'eau du circuit d'eau de la machine :**

- ▶ Faire changer l'eau du circuit d'eau de la machine par le personnel spécialisé dûment qualifié ou dans le cadre de la révision générale.
- ✓ L'eau du circuit d'eau de la machine est changée.

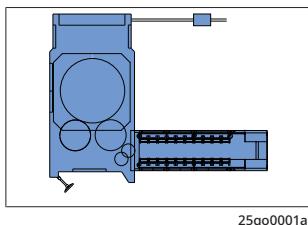


## 12.10.6 Intervalle : Toutes les 30000 heures de service ou, au plus tard, après 5 ans

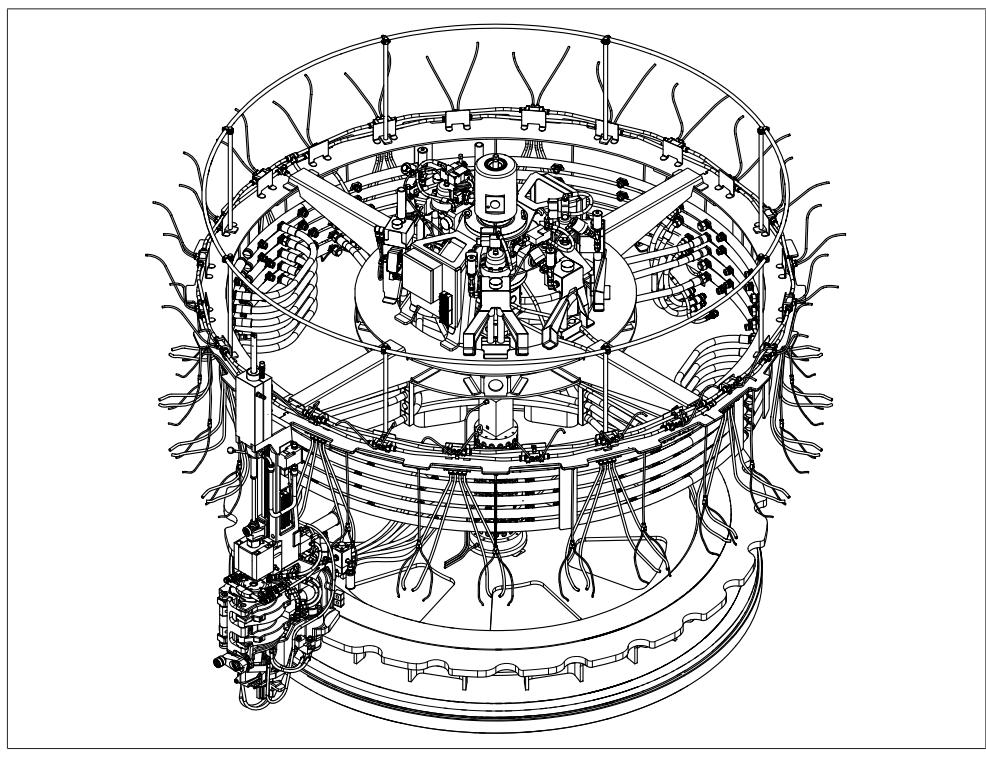
### Remplacer les tuyauteries souples du système pneumatique

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 30000 heures de service ou, au plus tard, après 5 ans
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Sous-groupe	Système de distribution de fluides, système pneumatique
Composant	Tuyauteries souples
Point de maintenance	141; 002
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Faire remplacer les tuyauteries souples.

Machine d'étrage soufflage



Exemple : Roue de soufflage dans le module de soufflage

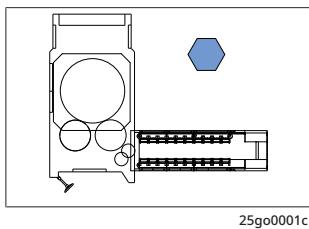
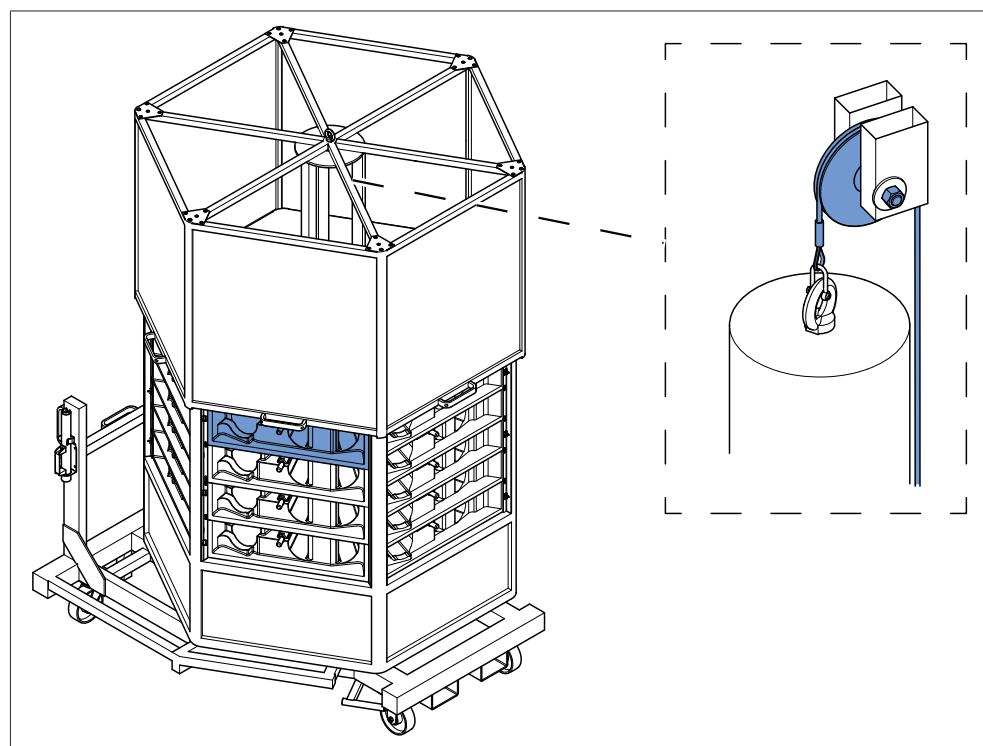


Toutes les 30 000 heures de service ou au plus tard après 5 ans, toutes les tuyauteries souples en plastique ou en caoutchouc doivent être remplacées sur la machine, indépendamment de leur état.

Ces travaux peuvent être effectués dans le cadre de la révision annuelle générale de la machine.

**Chariot d'équipements de recharge pour moule : Remplacer le câble du carter de protection relevable (équipement hors-série)**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 30000 heures de service ou, au plus tard, après 5 ans
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Sous-groupe	Chariot d'équipements de recharge pour moule
Composant	Carter de protection relevable
Point de maintenance	134
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Remplacer.

**Machine d'étirage soufflage****Chariot d'équipements de recharge pour moule avec carter de protection relevable****Critères d'évaluation :**

- Le câble du carter de protection relevable sur le chariot d'équipements de recharge pour moule doit être remplacé sur la machine, indépendamment de son état après 30 000 heures de service ou au plus tard après 5 ans.



**Remplacer le câble du carter de protection relevable du chariot d'équipements de rechange pour moule :**

- ▶ Faire remplacer le câble du carter de protection relevable du chariot d'équipements de rechange pour moule par le personnel spécialisé dûment qualifié ou dans le cadre de la révision générale.
- ✓ Le câble du carter de protection relevable du chariot d'équipements de rechange pour moule est remplacé.



## 12.11 Travaux pour le personnel spécialisé KRONES

Les activités suivantes doivent être effectuées par du personnel spécialement formé et autorisé de KRONES.

La machine, les travaux à effectuer, les états de fonctionnement nécessaires aux travaux ainsi que les mesures de sécurité supplémentaires sont confiés au personnel spécialisé de KRONES afin d'assurer la réalisation correcte et sûre des travaux.

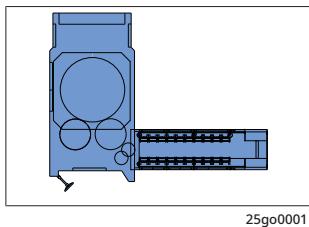
### 12.11.1 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an

#### Procéder aux contrôles techniques de sécurité

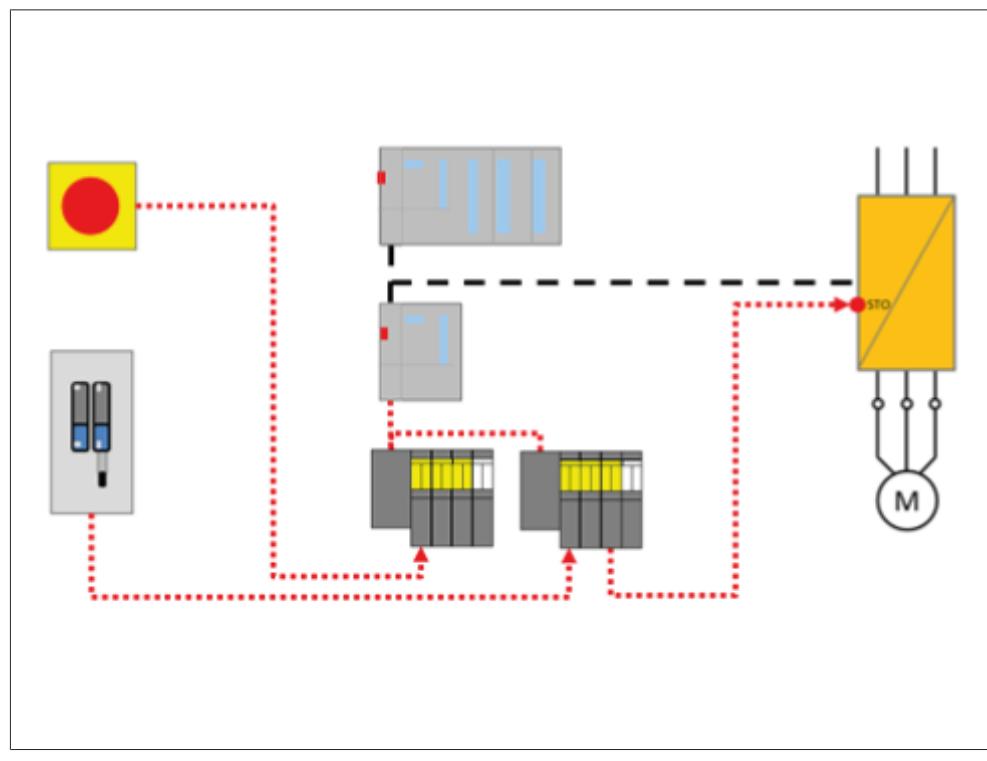
Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé (KRONES)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Tous les pièces de construction de sécurité
Point de maintenance	-
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Procéder aux contrôles techniques de sécurité.



Machine d'étirage soufflage



PLC de sécurité Siemens



10go0520

Effectuer un contrôle de la technique de sécurité de la machine toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après une année.

Ce contrôle doit être effectué par un technicien SAV KRONES.

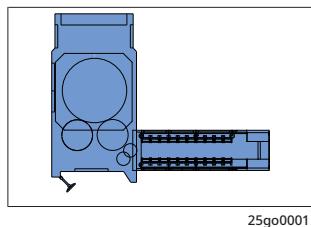
Faites effectuer ce contrôle dans le cadre de la révision générale pour exploiter à tout moment une machine sûre.

Le contrôle de la technique de sécurité comprend par ex. :

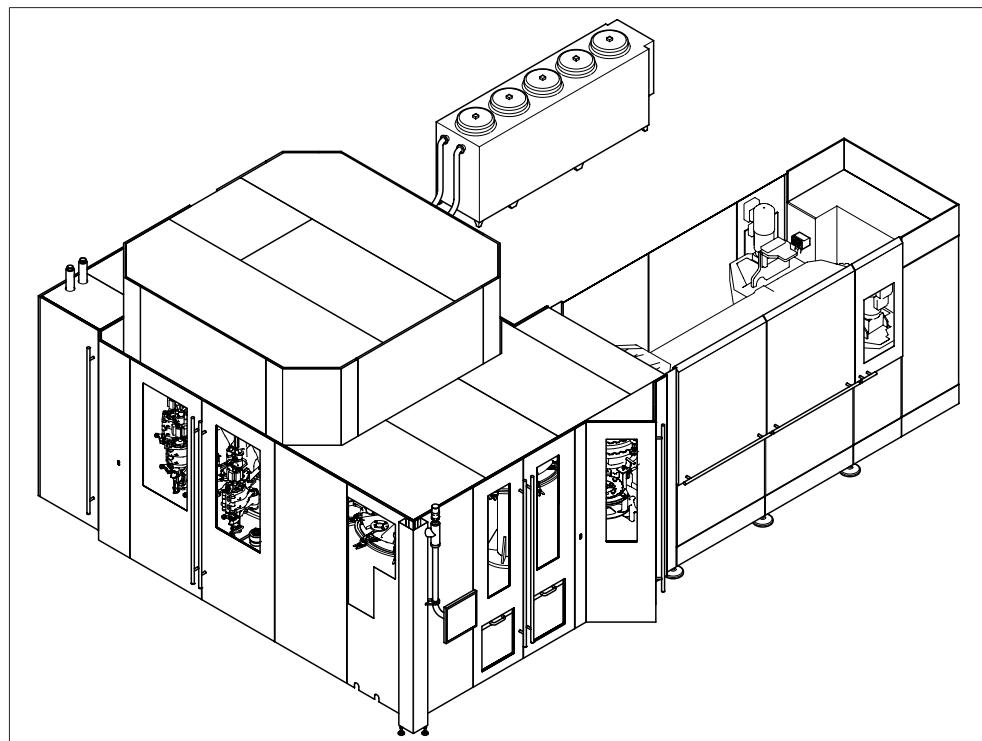
- l'état, le réglage et le fonctionnement de capteurs importants pour la sécurité, p. ex. **boutons d'arrêt d'urgence, commutateurs de porte de protection**, dispositifs de protection à action sans contact.
- Essais de fonctionnement de la commande de sécurité et de relais de sécurité.
- Vérification/mesure de l'arrêt d'actionneurs importants pour la sécurité, par exemple entraînements, vannes, contacteurs...).

**Effectuer l'inspection générale**

Groupe d'activité	Entretien/maintenance
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé (KRONES)
Sous-groupe	Machine complète
Composant	Machine complète
Point de maintenance	-
Critères de contrôle	Néant
Travaux	Effectuer une inspection générale

**Machine d'étirage soufflage**

25go0001

**Machine d'étirage soufflage**

15o0940Cc

Effectuer une révision générale de la machine toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après une année.

Confier cette révision aux technicien du service après-vente KRONES.

Les résultats de cette inspection sur place permettent d'établir une offre, dans laquelle les mesures de maintenance requises et les pièces de re-changes nécessaires sont énumérées.

À partir de cette liste, il est possible de passer une commande auprès de KRONES pour les travaux de maintenance nécessaires.



Avec cela, le changement de graisse et la vidange d'huile peuvent être aussi effectués.

Le résultat est une machine impeccable, qui se distingue par une longue durée de vie et une qualité constante de la production.

Les contrôles et les travaux suivants sont exécutés entre autres dans le cadre d'une révision générale :

- Contrôler le distributeur rotatif de fluides.
- Contrôler les entraînements asservis.
- Contrôler les pièces de l'installation conduisant la pression.
- Contrôler les thermorégulateurs.
- Contrôler les appareils de refroidissement.
- Vérifier les composants et pièces de construction de sécurité, les remplacer le cas échéant.



## 13 Nettoyage

### 13.0 Sommaire

<b>13.1 Indications de base</b>	<b>547</b>
13.1.1 Objectif de ce chapitre	547
13.1.2 Groupes cibles	547
13.1.3 Fabricant et correspondant	547
13.1.4 Répartition des travaux	547
13.1.5 Outils et dispositifs auxiliaires	547
13.1.6 Produits de nettoyage, de désinfection et de stérilisation	547
Produits nettoyants, désinfectants et de stérilisation pour le nettoyage extérieur manuel	547
Pressions admissibles pour le mode CIP	548
Produits de nettoyage, désinfection et stérilisation pour le mode COP	548
13.1.7 Instructions pour travaux	548
13.1.8 Instructions complémentaires en annexe	549
<b>13.2 Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>550</b>
<b>13.3 Vue générale</b>	<b>552</b>
<b>13.4 Tableau des activités</b>	<b>553</b>
<b>13.5 Travaux en mode d'ajustage</b>	<b>555</b>
13.5.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	555
Nettoyer les cellules photoélectriques et les réflecteurs	555
Carter de protection : Nettoyer les vitres de protection	557
Module de chauffage : Nettoyer la lampe à infrarouge	559
Module de chauffage : Nettoyer le pyromètre	561
Système de distribution de fluides : Nettoyer le capteur de point de rosée du système pneumatique	562
13.5.2 Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	563
Système de distribution de fluides : Nettoyer le filtre de protection à rétrolavage et le collecteur d'impuretés du système hydraulique	563
Module de soufflage : Nettoyer les stations de soufflage à l'intérieur	565



13.5.3 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois 567

Module de chauffage : Nettoyer les mandrins et la plaque 567 de protection

Module de chauffage : Nettoyer les galets de came et les 569 cames de commande de l'unité de tête de commande (variante – galets de came en plastique)

Module de soufflage : Nettoyer les unités d'étirage et les 571 unités de soufflage des stations de soufflage (variante – moteur linéaire de la société Dunkermotoren)

Module de soufflage : Nettoyer les unités d'étirage et les 573 unités de soufflage (variante – moteur linéaire de la société LinMot)

**13.6 Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides 575**

13.6.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine 575

Nettoyer la machine et les pièces de la machine 575

Module de soufflage : Éliminer la fuite de lubrifiant sur la 577 roue de soufflage

Module de chauffage : Nettoyer les filtres 579

Système de distribution de fluides : Stériliser le filtre sté- 581 rile du système pneumatique (équipement hors-série)

Module de chauffage : Stériliser le filtre stérile du sys- 583 tème de balayage des préformes (variante - module d'en- trée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)

13.6.2 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois 585

Module de soufflage : Éliminer l'excédent de lubrifiant au-585 dessous des tôles de protection sur la roue de soufflage

**13.7 Travaux sur des composants et équipements supplémentaires 587**



## 13.1 Indications de base

### 13.1.1 Objectif de ce chapitre

Ce chapitre décrit des travaux servant au maintien de l'état de fonctionnement et d'hygiène irréprochable de la machine.

### 13.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé (KRONES)

### 13.1.3 Fabricant et correspondant

Vous obtiendrez des informations et de l'aide sur les travaux décrits dans ce chapitre auprès du fabricant de la machine/composant/ligne.



Pour les adresses et coordonnées de contact, voir Fabricant et correspondant [▶ 101] au chapitre « Description de la machine ».

### 13.1.4 Répartition des travaux

Les travaux de ce chapitre sont répartis comme suit :

- Selon l'état de fonctionnement de la machine.
  - Dans l'état de fonctionnement :  
Par intervalles.
- Selon la qualification du personnel.

### 13.1.5 Outils et dispositifs auxiliaires

Exemples :

- Outils (p. ex. clé pour vis à six pans creux, clé, etc.)
- Chiffons propres, doux et non effilochants
- ...



Pour les outils, accessoires et si nécessaire outils spéciaux qui sont nécessaires pour les travaux, voir les descriptions des travaux ci-après.

### 13.1.6 Produits de nettoyage, de désinfection et de stérilisation

**Produits nettoyants, désinfectants et de stérilisation pour le nettoyage extérieur manuel**



Dans les concentration d'utilisation des détergents observez les prescriptions correspondantes du fabricant. Ces valeurs doivent le cas échéant être adaptées au nettoyage extérieur manuel.



Les produits admissibles de nettoyage, de désinfection et de stérilisation pour le nettoyage extérieur manuel sont inclus sur les pages suivantes de ce chapitre.



#### Pressions admissibles pour le mode CIP

Pour les pressions admissibles pour le mode CIP, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].



#### Produits de nettoyage, désinfection et stérilisation pour le mode COP

Pour les produits de nettoyage, de désinfection et de stérilisation admissibles pour le mode CIP, pressions, températures et autres caractéristiques, voir le chapitre Données techniques [▶ 102].

### 13.1.7 Instructions pour travaux



Respecter les lois, consignes et directives nationales en vigueur s'appliquant à la transformation de denrées alimentaires et à la manipulation de produits chimiques, p. ex. le règlement CE sur l'hygiène alimentaire, le règlement CE sur les produits chimiques, etc.

#### Ordre des travaux :

- Fin de la production
- Entretien/maintenance, lubrification
- Nettoyage extérieur manuel des surfaces de machines
- Nettoyage intérieur manuel du carter de protection
- Nettoyage extérieur manuel du carter de protection
- Changement
- Service

#### Instructions fondamentales :

- Effectuer entièrement les travaux.
- Une fois les travaux terminés, retirer de la machine les outils et accessoires.
- Remplacer, compléter ou fixer les pièces de construction endommagées, manquants et desserrés avant la mise en service.
- Nettoyer ou éliminer les composants, outils et accessoires dans le respect de l'environnement s'ils sont par exemple souillés par des détergents ou des lubrifiants.

#### Instructions spécifiques au chapitre :

- Respecter les intervalles prédéfinis.
- Ne pas pulvériser sur les équipements électriques.
- Ne pas pulvériser directement sur les points de lubrification
- Ne pas utiliser d'appareil de nettoyage à haute pression.  
Si un appareil de nettoyage à haute pression doit être utilisé pour le nettoyage, cela vous est signalé dans la description de l'endroit correspondant.
- Ne pas utiliser d'objets durs, tranchants ou pointus (p. ex. tournevis, couteau, etc.) pour le nettoyage.



- Utiliser seulement des détergents/solutions de savon d'une valeur pH entre 4,5 et 9,0, par ex. des détergents neutres à alcalins doux.
- Si des détergents autres doivent être utilisés, cela vous est signalé dans la description de l'endroit correspondant.
- En règle générale :
  - Avant le nettoyage, enlever l'excédent de lubrifiant avec un chiffon doux et non pelucheux.  
Ne pas enlever les rebords de graisse de protection du point de graissage, par exemple sur les butées à billes.
  - Doser le détergent avec parcimonie.
  - Respecter la durée d'action des détergents selon les indications du fabricant.
  - Enlever les résidus de détergents de la machine/des pièces de machine pour éviter les concentrations locales.
  - Sécher les composants sensibles avec un chiffon doux ou les sécher avec une soufflette.
  - Lors des travaux de nettoyage, ne pas dérégler de dispositifs de mesure, de contrôle et de surveillance (p. ex. sur des cellules photoélectriques, pyromètres, détecteurs de proximité, etc.).
  - Les eaux usées contenant des substances dangereuses pour l'eau (par ex. lubrifiants, acides, solutions caustiques, etc.) doivent le cas échéant être éliminées séparément.
- Il est recommandé de documenter les travaux à l'aide de journaux à archiver.

#### Instructions se référant à la machine :

- S'il faut entrer dans la machine :
  - Observer les règles d'hygiène élémentaires, p. ex. se laver ou se désinfecter les mains avant, ne pas éternuer ou tousser sur des pièces de construction, etc.
  - Porter une tenue de protection adaptée au niveau d'hygiène de la machine, p. ex. filet à cheveux, gants de protection jetables, surchaussures jetables, etc.
  - Si des pièces de construction ont été touchées dans la machine, il faut les nettoyer et les désinfecter après les travaux.
- Si un outil est utilisé :
  - Nettoyer l'outil et le désinfecter avant en cas de besoin.
- Les détergents ne doivent pas contenir de chlore, d'ammoniac, d'acide phosphorique, d'acétone ou d'additif abrasif.



Si la machine a été certifiée "enviro", il faut respecter certaines exigences envers les fluides de production.

Vous trouverez ces exigences dans le chapitre Description de la machine [▶ 84].

#### 13.1.8 Instructions complémentaires en annexe



Lisez et suivez les instructions dans les instructions supplémentaires du chapitre Annexe [▶ 640].



## 13.2 Indications de sécurité liées au chapitre



Observez et respectez les indications de sécurité et les indications se trouvant dans le chapitre Sécurité [▶ 24], les indications de sécurité dans ce chapitre et les messages d'avertissement juste avant les opérations.

### Exigences posées au personnel :

- L'exploitant doit régulièrement former et surveiller le personnel dans les domaines de l'hygiène, de la microbiologie alimentaire et dans le travail avec les produits chimiques.
- Exigences posées au personnel contrôlant l'état d'hygiène de la machine :
  - Le personnel doit, en raison de sa formation initiale et de sa formation spécifique, être en mesure de prélever des échantillons, les analyser et le cas échéant de prendre des mesures à partir du résultat.
- Exigences posées au personnel travaillant avec des produits chimiques :
  - Le personnel doit, en raison de sa formation initiale et de sa formation spécifique, être en mesure de travailler sûrement avec les produits chimiques, de détecter les risques, de parer les risques et d'apporter de l'aide en cas d'accidents avec des produits chimiques.

### Indications de sécurité liées au chapitre :

- Ne démarrez les travaux que lorsque la machine a refroidi.
- Respectez l'ordre des travaux indiqué.
- Exécuter correctement et entièrement les travaux décrits.
- N'employer que des accessoires et outils appropriés.
- Éviter le contact avec les lubrifiants, détergents et désinfectants.
- Les travaux doivent être dirigés par un responsable et exécutés avec la prudence nécessaire.

### Avant les travaux :

- Poser le signal de danger sur le poste de commande central.
- Pour les travaux pour lesquels l'alimentation en énergie et/ou en fluides de la machine doit être interrompu :
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en fluides de la machine.
  - Mettre la machine, les groupes de construction ou composants hors pression, vérifier l'absence de pression sur les manomètres de la machine.
  - Protéger les dispositifs de séparation contre la remise sous tension.
- Lors de l'interruption de l'alimentation en énergie et/ou en fluides, observez les indications des instructions "Verrouillage/Étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles" en annexe des instructions de service.

### Pendant les travaux :

- Accéder à la machine uniquement en utilisant les accès prévus à cet effet (portes de protection, escaliers).
- Pour les travaux sur des composants et des appareils non accessibles sans aide à la montée :



- Utiliser une aide à la montée appropriée (p. ex. échelle stable). Les composants, tuyauteries, transporteurs et bâtis ne doivent pas être utilisés comme aide à la montée.
- Porter des chaussures antidérapantes.
- Observer les mesures conformément aux règlements de prévoyance contre les accidents (p. ex. dispositif anti-chute).
- Veiller à ce que le sol et les surfaces soient propres et secs afin d'éviter une glissade ou un dérapage causé par des surfaces mouillées et sales.
- Pendant le démontage, protéger les pièces de construction contre la chute.
- Démonter les pièces de construction lourdes à l'aide d'une deuxième personne ou à l'aide d'un dispositif de levage approprié.

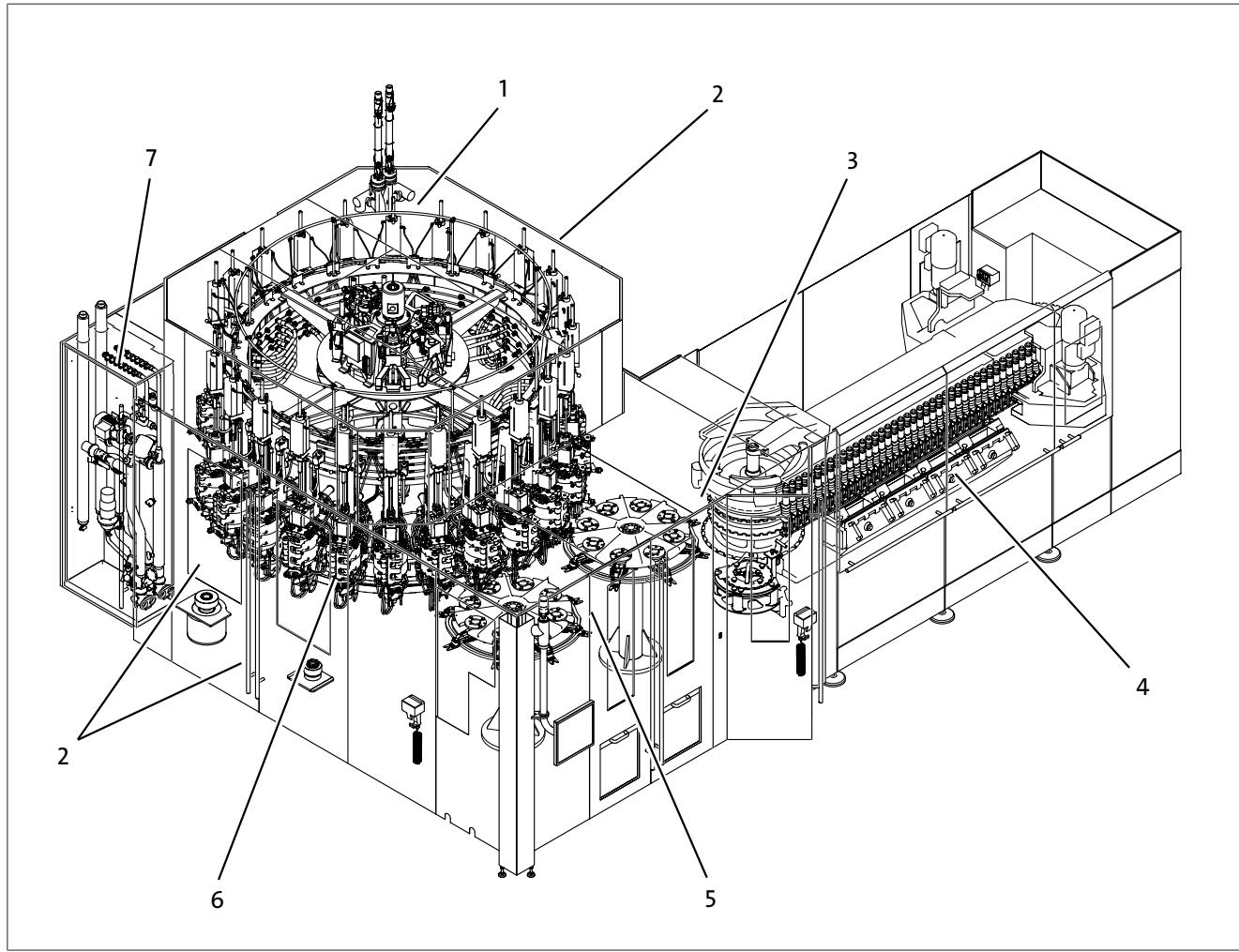
### Après les travaux :

- Le responsable doit s'assurer des points suivants :
  - Tous les travaux effectués sur la machine sont achevés.
  - Tous les dispositifs de protection doivent être installés et activés.
  - La machine est prête à fonctionner.
  - Toutes les personnes doivent avoir quitté la zone de danger de la machine.
- La mise en marche de la machine est permise seulement une fois que le responsable en a donné l'autorisation.



### 13.3 Vue générale

Vue générale - points de nettoyage



1500940Cf

- |   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Système pneumatique                   | 2 | Carter de protection de la machine          |
| 3 | Zone de sortie du module de chauffage | 4 | Section de chauffage du module de chauffage |
| 5 | Dispositifs de contrôle de la machine | 6 | Stations de soufflage                       |
| 7 | Système hydraulique                   |   |   |



## 13.4 Tableau des activités

	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Accessoires
Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine			
Nettoyer les cellules photoélectriques et les réflecteurs	1		Chiffon doux non effilochant, eau chaude, détergent neutre
Carter de protection : Nettoyer les vitres de protection	1		Chiffons, éponge, eau chaude, détergents neutres
Module de chauffage : Nettoyer la lampe à infrarouge	1		Chiffon doux non pelucheux, détergent à base d'alcool
Module de chauffage : Nettoyer le pyromètre	1		Pinceau, bâtonnets ouatés, chiffon doux non pelucheux, détergent à base d'alcool
Système de distribution de fluides : Nettoyer le capteur de point de rosée du système pneumatique	1		Chiffon doux non pelucheux, eau chaude, détergent neutre
Nettoyer la machine et les pièces de la machine		1	Balai, chiffon, brosse, éponge, eau chaude, détergents neutres, soufflette
Module de soufflage : Éliminer la fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage		1	Chiffons doux, non pelucheux
Module de chauffage : Nettoyer les filtres		1	Soufflette, eau chaude, détergents neutres
Système de distribution de fluides : Stériliser le filtre stérile du système pneumatique (équipement hors-série)		1	Autoclave, film aluminium, alcool
Module de chauffage : Stériliser le filtre stérile du système de balayage des préformes (variante - module d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)		1	Autoclave, film aluminium, alcool
Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois			
Système de distribution de fluides : Nettoyer le filtre de protection à rétrolavage et le collecteur d'impuretés du système hydraulique	1		Chiffons, éponge, eau chaude, détergents neutres
Module de soufflage : Nettoyer les stations de soufflage à l'intérieur	1		Chiffon doux non pelucheux, détergent à base d'alcool
Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois			
Module de chauffage : Nettoyer les mandrins et la plaque de protection	1		Chiffon doux ne s'effilochant pas
Module de chauffage : Nettoyer les galets de came et les cames de commande de l'unité de tête de commande (variante - galets de came en plastique)	1		Chiffons doux non pelucheux, chiffons de nettoyage à base d'alcool
Module de soufflage : Nettoyer les unités d'étirage et les unités de soufflage des stations de soufflage (variante - moteur linéaire de la société Dunkermotoren)	1		Chiffons propres, secs, doux et non pelucheux, détergent "Rivolta M.T.X 100"
Module de soufflage : Nettoyer les unités d'étirage et les unités de soufflage (variante - moteur linéaire de la société LinMot)	1		Chiffons propres, secs, doux et non pelucheux, huile 40-07

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)



## Nettoyage

	Travaux en mode d'ajustage	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides	Accessoires
Module de soufflage : Éliminer l'excédent de lubrifiant au-dessous des tôles de protection sur la roue de soufflage		1	Chiffons doux et non pelucheux, clé pour vis à six pans

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)



## 13.5 Travaux en mode d'ajustage



### AVERTISSEMENT

#### Pièces de la machine en rotation !

Risque de blessures graves ou de mort par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Les travaux en mode de service "Réglage" sont réservés exclusivement au personnel spécialisé qualifié en conséquence.
- ▶ Faire marcher la machine au coup par coup seulement si personne n'est mis en danger.
- ▶ Pendant le coup par coup, ne pas mettre les doigts dans la machine.
- ▶ Ne faire avancer la machine au coup par coup que pour la durée strictement nécessaire.

### ATTENTION

#### Nettoyage non conforme !

Dommages et dysfonctionnements sur la machine et les pièces de machine.

- ▶ Observer les indications de base au début de ce chapitre.



Pour l'exécution totale des travaux, la machine doit être avancée coup par coup le cas échéant. Pour faire fonctionner la machine au coup par coup, voir Faire fonctionner la machine coup par coup [▶ 229]. Si la machine ou les modules doivent être mis hors pression, il y est fait référence dans la description de l'activité. Pour la mise hors pression de la machine, voir Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression.

### 13.5.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine

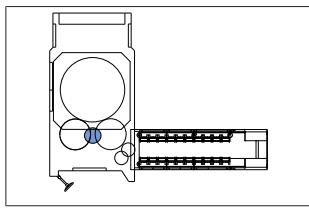
#### Nettoyer les cellules photoélectriques et les réflecteurs

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Toutes les unités de contrôle de la machine
Composant	Cellules photoélectriques et réflecteurs
Point de maintenance	001
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffon doux non effilochant, eau chaude, détergent neutre
Travaux	Nettoyer.



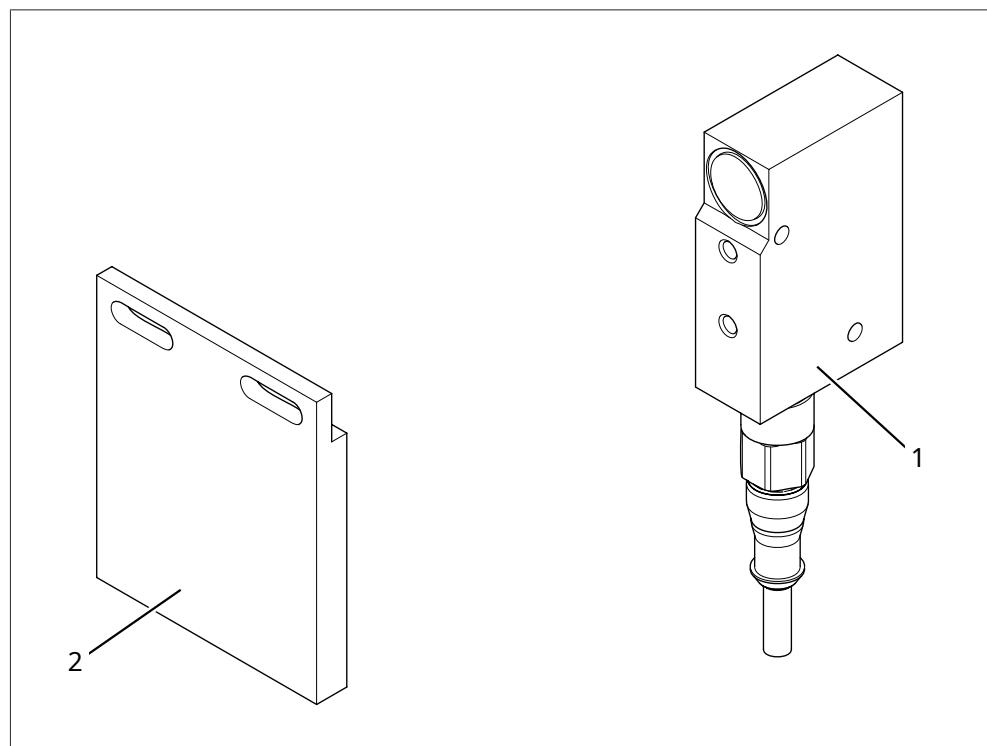
## Nettoyage

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Cellule photoélectrique et réflecteur



10o0239Co

1 Cellule photoélectrique

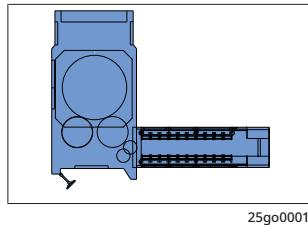
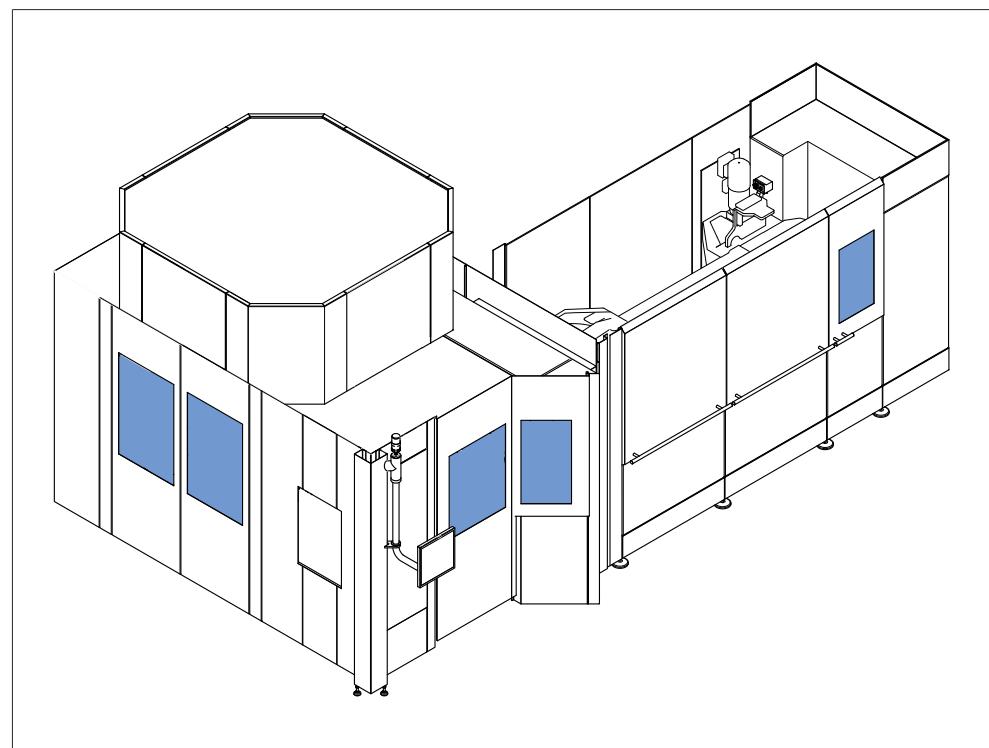
2 Réflecteur

### Nettoyer les cellules photoélectriques et les réflecteurs :

- ▶ Nettoyer les cellules photoélectriques et les réflecteurs avec un chiffon doux et non pelucheux, de l'eau chaude et un détergent neutre.
- ▶ Enlever les restes de détergents et sécher les cellules photoélectriques et les réflecteurs.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les cellules photoélectriques et les réflecteurs soient nettoyés.
- ✓ Les cellules photoélectriques et les réflecteurs sont nettoyés.

**Carter de protection : Nettoyer les vitres de protection**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Carter de protection
Composant	Vitres de protection
Point de maintenance	015
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffons, éponge, eau chaude, détergents neutres
Travaux	Nettoyer.

**Machine d'étrage soufflage****Vitres de protection de la machine**



## ATTENTION

### Nettoyage non conforme !

Dommages sur les vitres de protection de la machine en cas de nettoyage incorrect et de produits de nettoyage inappropriés.

- ▶ Utiliser les outils, accessoires, produits de nettoyage prescrits.
- ▶ Ne pas utiliser d'objets durs ou coupants.
- ▶ Ne pas utiliser d'alcool à plus de 25 %.
- ▶ Ne pas utiliser d'additifs abrasifs ou d'agents de polissage.
- ▶ Ne pas utiliser de solvants organiques.

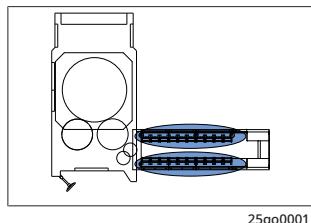
### Nettoyer les vitres de protection :

- ▶ éliminer les impuretés au niveau de toutes les vitres de protection avec un chiffon, une éponge, un détergent neutre et de l'eau chaude.
- ✓ Les vitres de protection sont nettoyées.

**Module de chauffage : Nettoyer la lampe à infrarouge**

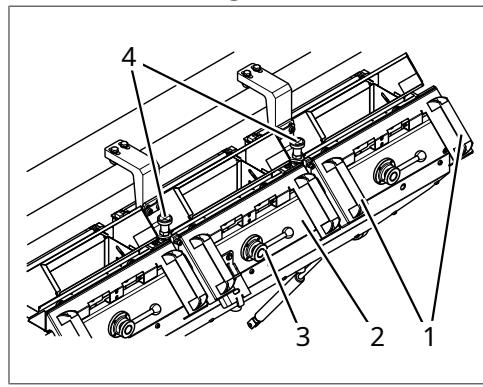
Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Section de chauffage du module de chauffage
Composant	Lampe à infrarouge
Point de maintenance	116
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffon doux non pelucheux, détergent à base d'alcool
Travaux	Nettoyer.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

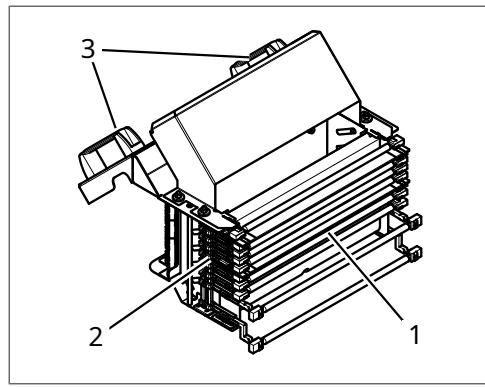
Module de chauffage



15o0788Ca]

- 1 Poignées du caisson de chauffage    2 Caisson de chauffe  
3 Verrouillage du caisson de chauffe    4 Boulon d'arrêt

Caisson de chauffe



15o0311Cc

- 1 Lampe à infrarouge    2 Branchements électriques  
3 Poignées du caisson de chauffe

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**AVERTISSEMENT**

**Composants lourde, force de détente du ressort élevée !**

Blessures graves par écrasements et contusions.

- ▶ Avant de desserrer les fixations, maintenir les composants à un endroit approprié ou les supporter avec une main.
- ▶ Ne jamais prélever plus d'un caisson de chauffe du support du caisson de chauffe car sans quoi le support du caisson de chauffe peut pivoter de manière incontrôlée vers le haut en raison du poids manquant.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION**

**Mauvaise manipulation !**

Détérioration des caissons de chauffe et du tunnel de chauffage par ouverture inappropriée des caissons de chauffe.

Réduction de la puissance de chauffage ou panne des lampes de chauffage en cas de contact des verres.

- ▶ Faire d'abord pivoter le support de caisson de chauffe vers le bas, puis déverrouiller et prélever le caisson de chauffe.
- ▶ Ne toucher les lampes à infrarouge qu'au niveau des supports et des poignées.

**Nettoyer la lampe à infrarouge :**

- ▶ Avec une main, protéger le caisson de chauffe à un endroit approprié pour éviter tout pivotement involontaire vers le bas, avec l'autre main desserrer le boulon d'arrêt.
- ▶ Basculer le support du caisson de chauffe lentement vers le bas.
- ▶ Laisser s'enclencher de nouveau le boulon d'arrêt.
- ▶ Desserrer le verrouillage du caisson de chauffe.
- ▶ Retirer le caisson de chauffe vers le haut au niveau des deux poignées et le déposer sur une surface de travail suffisamment grande et plane.
- ▶ Nettoyer les lampes infrarouge avec des chiffons doux non effilochants et un produit de nettoyage à base d'alcool.

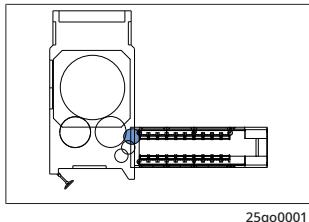
Si toutes les lampes infrarouges du caisson de chauffe sont nettoyées :

- ▶ Insérer le caisson de chauffe dans son support en utilisant les deux poignées.
- ▶ Resserrer le verrouillage du caisson de chauffe.
- ▶ Avec une main, protéger le support de caisson de chauffe à un endroit approprié pour l'empêcher de basculer vers le haut et déverrouiller le boulon d'arrêt.
- ▶ Basculer le support du caisson de chauffe lentement vers le haut.
- ▶ Verrouiller le boulon d'arrêt du support du caisson de chauffe.
  - ✓ Le caisson de chauffe est inséré et verrouillé.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les lampes infrarouges soient nettoyées.
- ✓ Les lampes à infrarouge sont nettoyées.

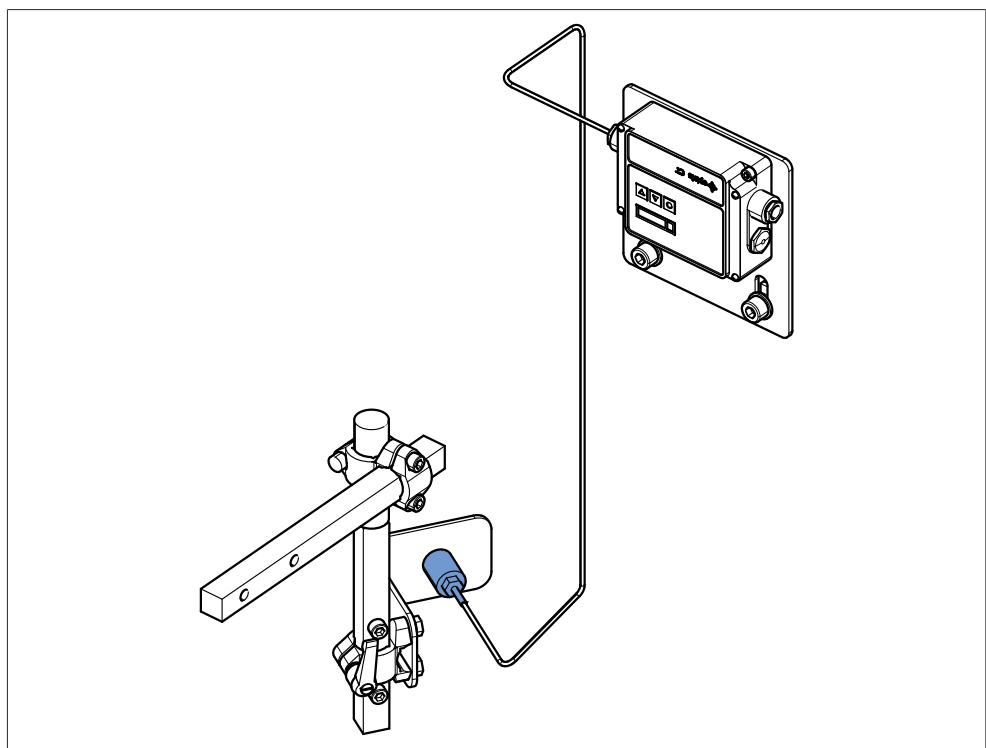
**Module de chauffage : Nettoyer le pyromètre**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Zone de sortie du module de chauffage
Composant	Pyromètre
Point de maintenance	015
Outils et dispositifs auxiliaires	Pinceau, bâtonnets ouatés, chiffon doux non pelucheux, détergent à base d'alcool
Travaux	Nettoyer.

Machine d'étrage soufflage



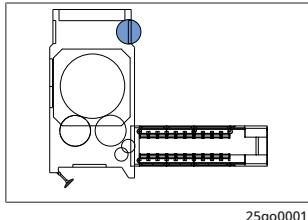
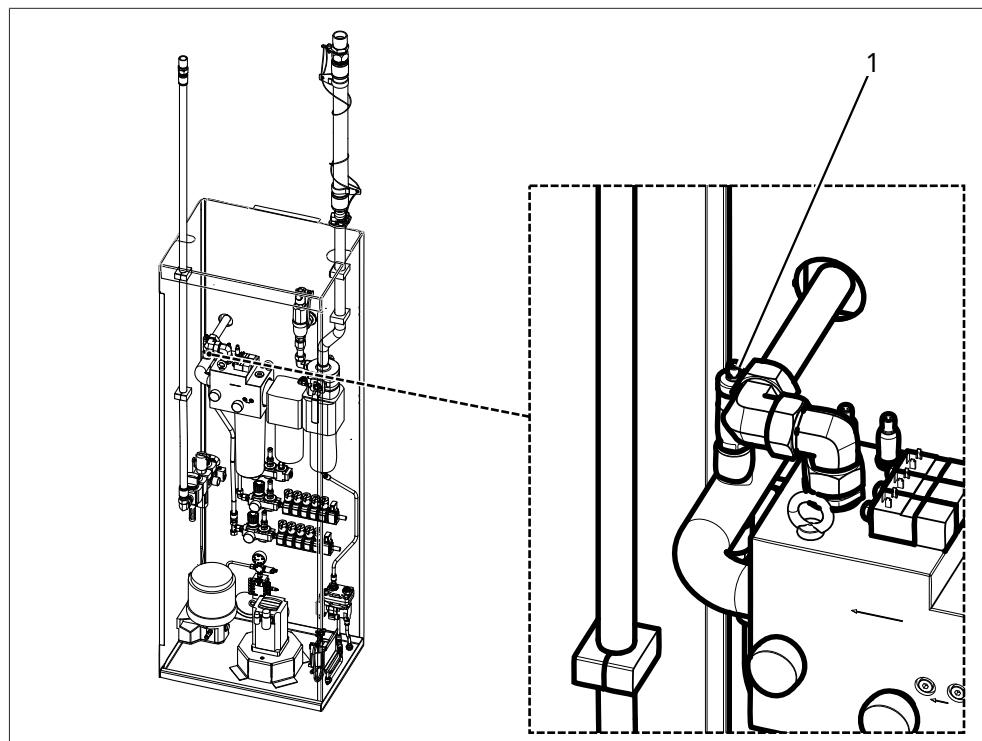
Pyromètre

**Nettoyer le pyromètre :**

- Nettoyer le pyromètre avec un pinceau, des bâtonnets ouatés, des chiffons doux non pelucheux et un détergent à base d'alcool.
- ✓ Le pyromètre est nettoyé.

**Système de distribution de fluides : Nettoyer le capteur de point de rosée du système pneumatique**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique/partie pneumatique du module d'alimentation
Point de maintenance	232
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffon doux non pelucheux, eau chaude, détergent neutre
Travaux	Nettoyer le capteur de point de rosée.

**Machine d'étirage soufflage****Système pneumatique**

1 Capteur de point de rosée

**Nettoyer le capteur de point de rosée :**

- ▶ Nettoyer le capteur de point de rosée avec un chiffon doux non pelucheux, de l'eau tiède et un détergent neutre.
- ▶ Enlever les restes de détergents et faire sécher les capteurs.
- ✓ Le capteur de point de rosée est nettoyé.

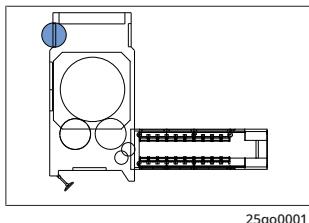


### 13.5.2 Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois

**Système de distribution de fluides : Nettoyer le filtre de protection à rétrolavage et le collecteur d'impuretés du système hydraulique**

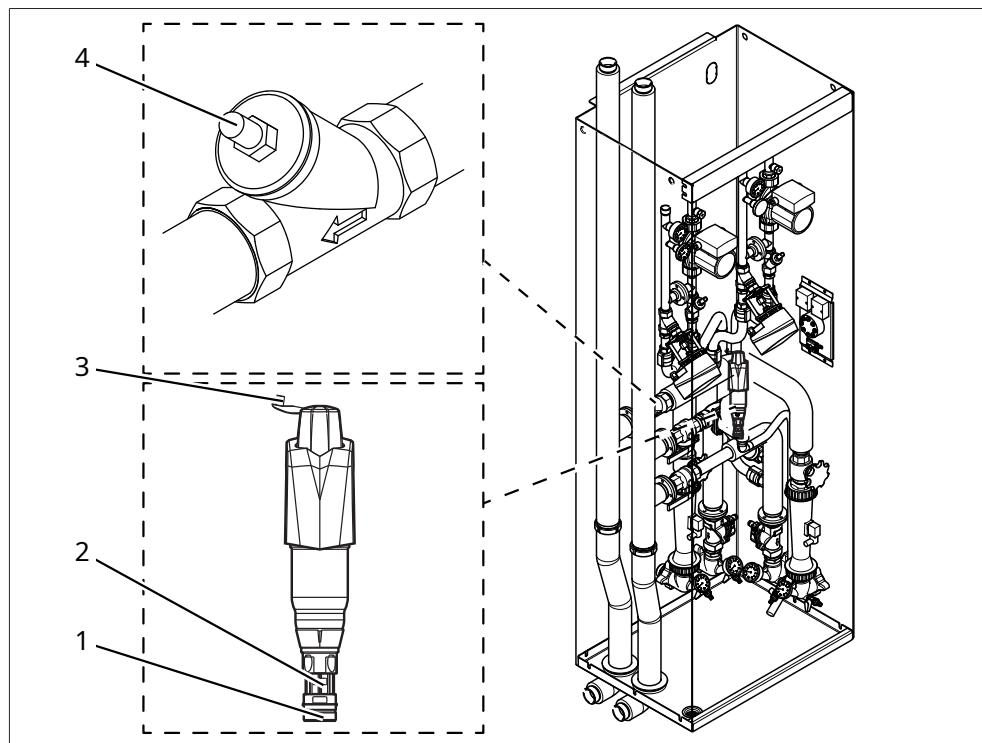
Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système hydraulique/partie hydraulique du module d'alimentation
Point de maintenance	232
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffons, éponge, eau chaude, détergents neutres
Travaux	Nettoyer le filtre de protection à rétrolavage et le collecteur d'impuretés du système hydraulique.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Système hydraulique



151410\_21

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Vanne de vidange du filtre de protection à rétrolavage | 2 | Bague de datage du filtre de protection à rétrolavage |
| 3 | Manivelle du filtre de protection à rétro-lavage       | 4 | Collecteurs d'impuretés                               |

**Rincer le filtre de protection à rétrolavage :**

Si aucun branchement n'est disponible :

- ▶ Placer la cuve avec une contenance d'env. 10 litres sous l'ouverture de purge, si aucun branchement n'est présent.
- ▶ Relever la manivelle du filtre à rétrolavage et la tourner d'env. 7 à 8 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
  - ✓ Les impuretés et particules de saleté sont évacuées par la soupape de sortie.
- ▶ Refermer immédiatement la manivelle jusqu'à la butée.

Si l'eau évacuée est très sale :

- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que l'eau évacuée ne soit plus sale.

Si le filtre de protection à rétrolavage est doté d'une bague de datage :

- ▶ Régler la date du rétrolavage sur la bague de datage.
- ✓ Le filtre de protection à rétrolavage est rincé.

**Nettoyer le tamis du collecteur d'impuretés :**

- ▶ Fermer le robinet à boisseau sphérique de la conduite d'alimentation.
- ▶ Ouvrir le robinet de vidange et attendre jusqu'à ce que la conduite soit purgée de son eau.
- ▶ Desserrer le bouchon de maintien de tamis ou la bride de maintien de tamis.
- ▶ Retirer le tamis.
- ▶ Enlever les joints.
- ▶ Nettoyer le côté intérieur du boîtier avec un chiffon doux et non effilochant.
- ▶ Nettoyer soigneusement toutes les surfaces d'étanchéité.
- ▶ Rincer le tamis sous l'eau courante.
- ▶ Contrôler si le tamis est endommagé.

Si le tamis est endommagé :

- ▶ Remplacer le tamis.
- ▶ Placer des joints neufs sur les surfaces d'étanchéité.
- ▶ Installer un tamis nettoyé ou neuf.
- ▶ Fixer le bouchon de maintien de tamis ou la bride de maintien de tamis.
- ▶ Fermer le robinet de vidange.
- ▶ Ouvrir le robinet à boisseau sphérique de la conduite d'alimentation.
- ✓ Le tamis du collecteur d'impuretés est nettoyé.

**Nettoyer le système hydraulique/la partie hydraulique du module d'alimentation :**

- ▶ Nettoyer le système hydraulique/partie hydraulique du module d'alimentation avec un chiffon, une éponge, de l'eau chaude et un détergent neutre.
- ✓ Le système hydraulique/la partie hydraulique du module d'alimentation est nettoyé(e).



L'intervalle de maintenance dépend de la qualité et de la nature des fluides utilisés.

Adapter l'intervalle si nécessaire.

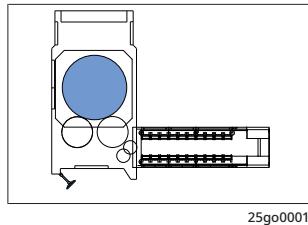


## Nettoyage

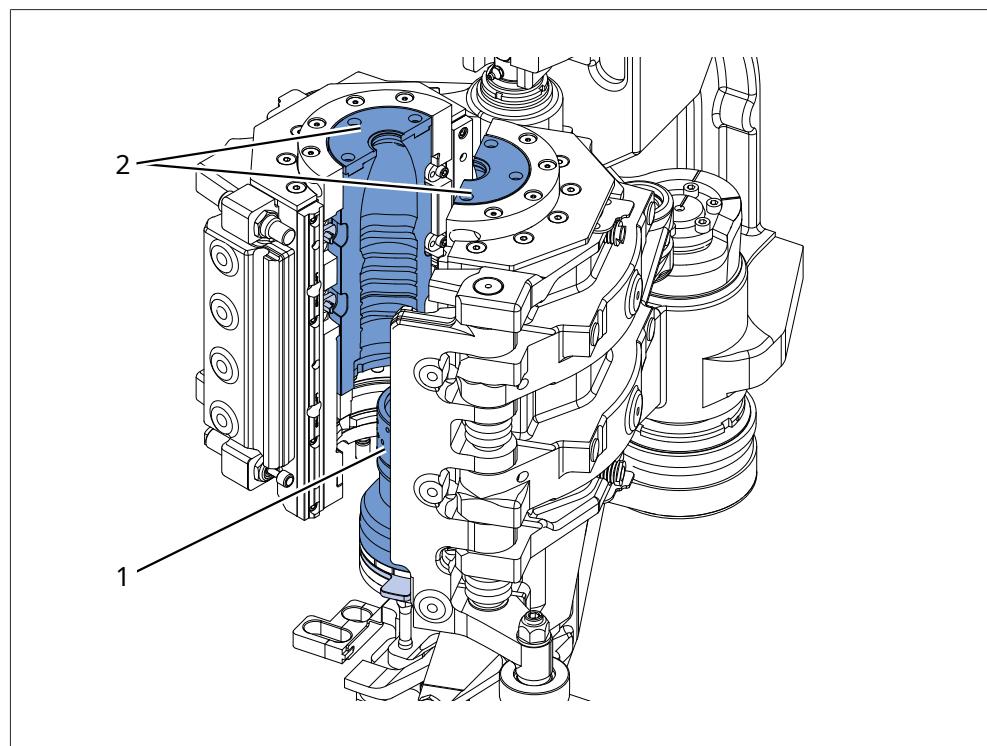
### Module de soufflage : Nettoyer les stations de soufflage à l'intérieur

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffon doux non pelucheux, détergent à base d'alcool
Travaux	Nettoyer les coquilles de moule, moules de fond, tiges d'étirage ou d'elongation-soufflage.

Machine d'étrage soufflage



Station de soufflage



- 1 Forme de fond  
2 Coquilles de moule

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**ATTENTION****Détergents dissolvant le caoutchouc, restes de lubrifiant.**

Pannes de production, dommages à la machine et récipients défectueux occasionnés par des moules endommagés ou des unités porte-moule qui s'ouvrent.

- ▶ Nettoyer les coquilles de moule et moules de fond uniquement avec les détergents prescrits et des chiffons.
- ▶ Enlever minutieusement les restes de lubrifiant.

**Nettoyer les coquilles de moule, moules de fond, tiges d'élongation ou d'élongation-soufflage.**

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la première station de soufflage soit accessible.
- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.
- ▶ Tirer vers le bas la tige d'élongation ou la tige d'élongation-soufflage sur le chariot d'élongation.
- ▶ Enlever la graisse, l'huile et la poussière avec un chiffon propre et sec de la tige d'élongation ou de la tige d'élongation-soufflage, des coquilles de moule et du moule de fond.
- ▶ Nettoyer la tige d'élongation ou la tige d'élongation-soufflage, les coquilles de moule et le moule de fond avec un chiffon doux et non effilochant et un produit de nettoyage à base d'alcool.
- ▶ Pousser précautionneusement vers le haut la tige d'élongation ou d'élongation-soufflage et fermer manuellement la station de soufflage.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que toutes les coquilles de moule, moules de fond, tiges d'élongation ou d'élongation-soufflage soient nettoyées.
- ✓ Les coquilles de moule, moules de fond, tiges d'élongation ou d'élongation-soufflage sont nettoyés.

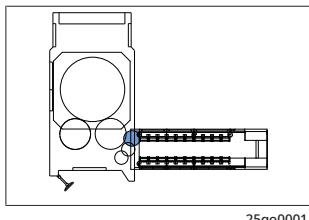


### 13.5.3 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois

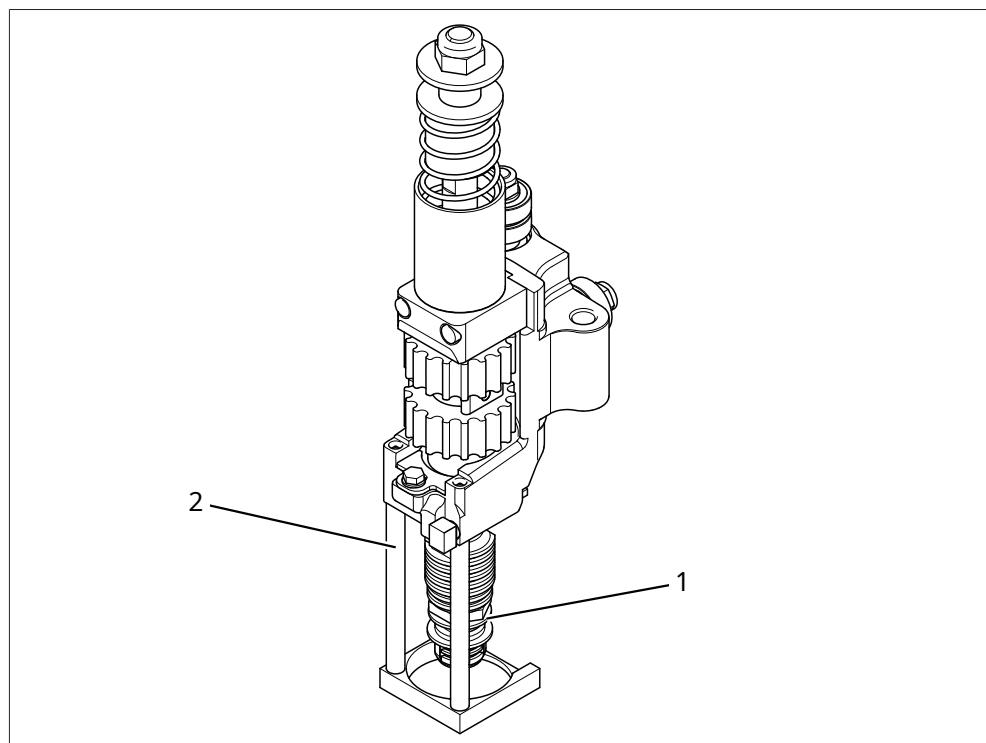
#### Module de chauffage : Nettoyer les mandrins et la plaque de protection

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Zone de sortie du module de chauffage
Composant	Mandrin, plaque de protection
Point de maintenance	115; 004
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffon doux ne s'effilochant pas
Travaux	Nettoyer.

Machine d'étirage soufflage



Tournette



1 Mandrin

2 Plaque de protection

15o0700Cg

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

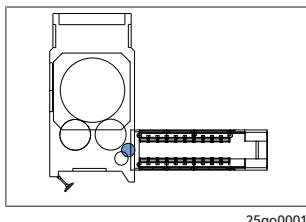
**Nettoyer les mandrins et plaques de protection du module de chauffage :**

- ▶ Nettoyer les mandrins et les plaques de protection accessibles avec un chiffon doux et non pelucheux.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les mandrins et plaques de protection suivants soient accessibles.
- ▶ Renouveler ces opérations jusqu'à ce que tous les mandrins et toutes les plaques de protection soient changées.
- ✓ Les mandrins et les plaques de protection sont nettoyés.

**Module de chauffage : Nettoyer les galets de came et les cames de commande de l'unité de tête de commande (variante - galets de came en plastique)**

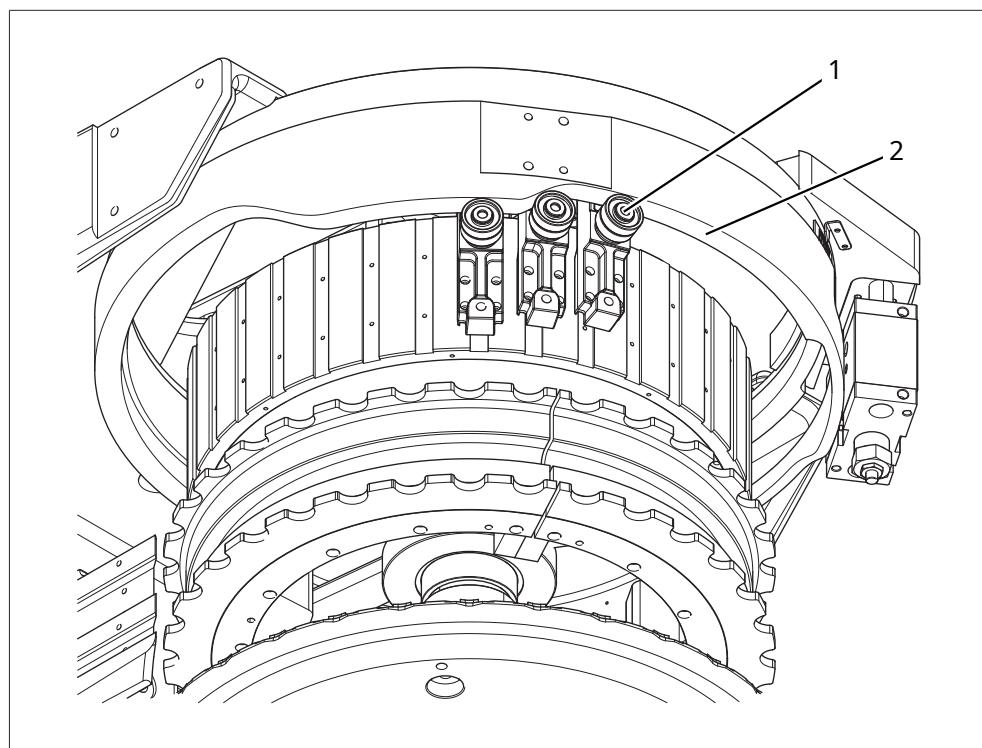
Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Tête de commande du module de chauffage
Composant	Galets de came et came de commande de l'unité de tête de commande (variante - galets de came en plastique)
Point de maintenance	115; 114
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffons doux non pelucheux, chiffons de nettoyage à base d'alcool
Travaux	Nettoyer.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Tête de commande du module de chauffage



15o0341Cb

1 Galet de came

2 Came de commande

**Nettoyer les galets de came et la came de l'unité de tête de commande :**

- ▶ Éliminer les saletés sur les galets de came accessibles et sur la came avec un chiffon doux non pelucheux et des chiffons de nettoyage à base d'alcool.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les galets de came suivants soient accessibles.



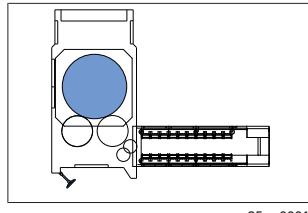
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que la surface de roulement de la came et tous les galets de came soient nettoyés.
- ✓ Les galets de came et la came de l'unité de tête de commande sont nettoyées.



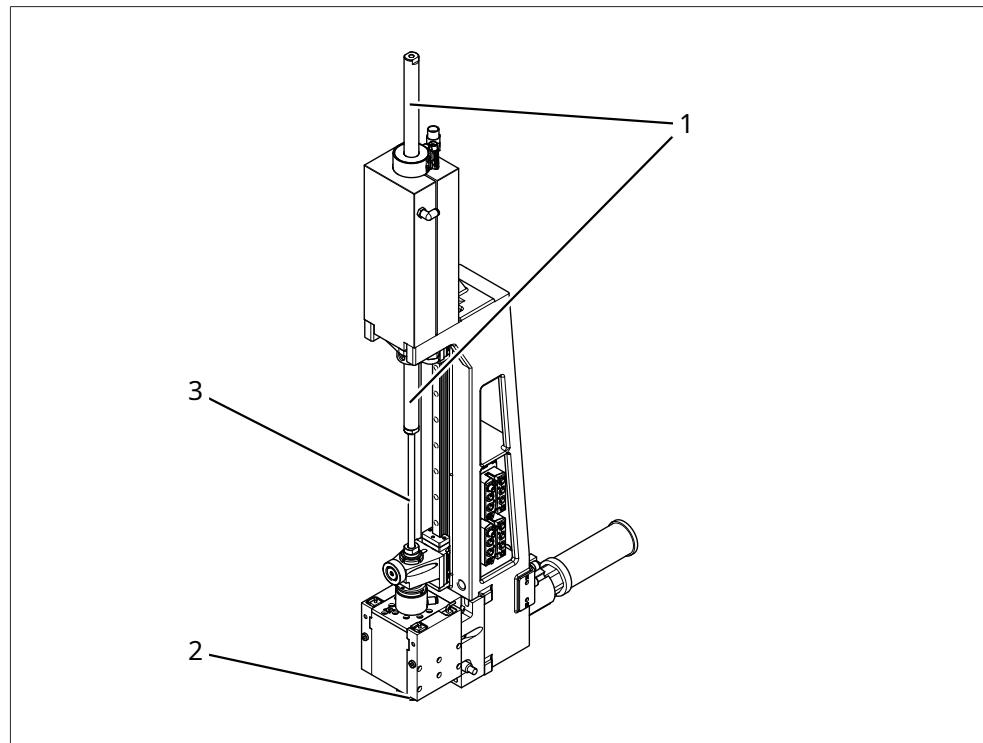
**Module de soufflage : Nettoyer les unités d'étirage et les unités de soufflage des stations de soufflage (variante – moteur linéaire de la société Dunkermotoren)**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage (variante – moteur linéaire de la société Dunkermotoren)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffons propres, secs, doux et non pelucheux, détergent "Rivolta M.T.X 100"
Travaux	Nettoyer les rotors du moteur linéaire, les tiges d'étirage et les pistons de soufflage.

Machine d'étirage soufflage



Unité d'étirage et de soufflage de la station de soufflage



- 1 Rotor du module linéaire
- 2 Piston de soufflage
- 3 Tige d'étirage/Tige d'elongation-soufflage

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**AVERTISSEMENT****Magnétisme permanent !**

Blessures par écrasement et coinçement, effets sur les implants médicaux, dommages sur la machine, dommages matériels.

- ▶ Les porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent impérativement respecter une distance minimale de sécurité de 1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.
- ▶ Ne pas travailler avec des outils ferromagnétiques (fer, acier, nickel, cobalt) dans les environs des aimants permanents des moteurs linéaires.
- ▶ En cas d'utilisation d'objets ferromagnétiques ou magnétisés (p. ex. montres, supports de données, cartes avec piste magnétique, etc.) respecter une distance d'1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.

**ATTENTION****Nettoyage non conforme !**

Endommagement et panne des moteurs linéaires.

- ▶ Nettoyer le moteur linéaire, le rotor du moteur linéaire, le piston de soufflage et la tige d'étirage ou tige d'elongation-soufflage exclusivement avec des chiffons secs, doux et non pelucheux et les détergents prescrits.

**Nettoyer les rotors des moteurs linéaires, les tiges d'étirage et les pistons de soufflage :**

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les premières stations de soufflage soient accessibles.
- ▶ Arroser le chiffon propre, doux et non pelucheux de détergent et essuyer le rotor du moteur linéaire, le piston de soufflage et la tige d'étirage ou tige d'elongation-soufflage.
- ▶ Sécher le rotor du moteur linéaire, le piston de soufflage et la tige d'étirage ou tige d'elongation-soufflage avec un chiffon sec, doux et non pelucheux pour les sécher.
- ▶ Répéter l'opération jusqu'à nettoyage de tous les rotors des moteurs linéaires, tiges d'étirage et pistons de soufflage.
- ✓ Les rotors des moteurs linéaires, les tiges d'étirage et les pistons de soufflage sont nettoyés.

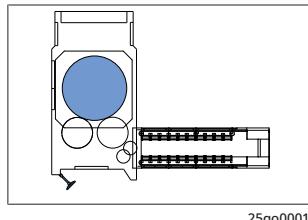


## Nettoyage

### Module de soufflage : Nettoyer les unités d'étirage et les unités de soufflage (variante – moteur linéaire de la société LinMot)

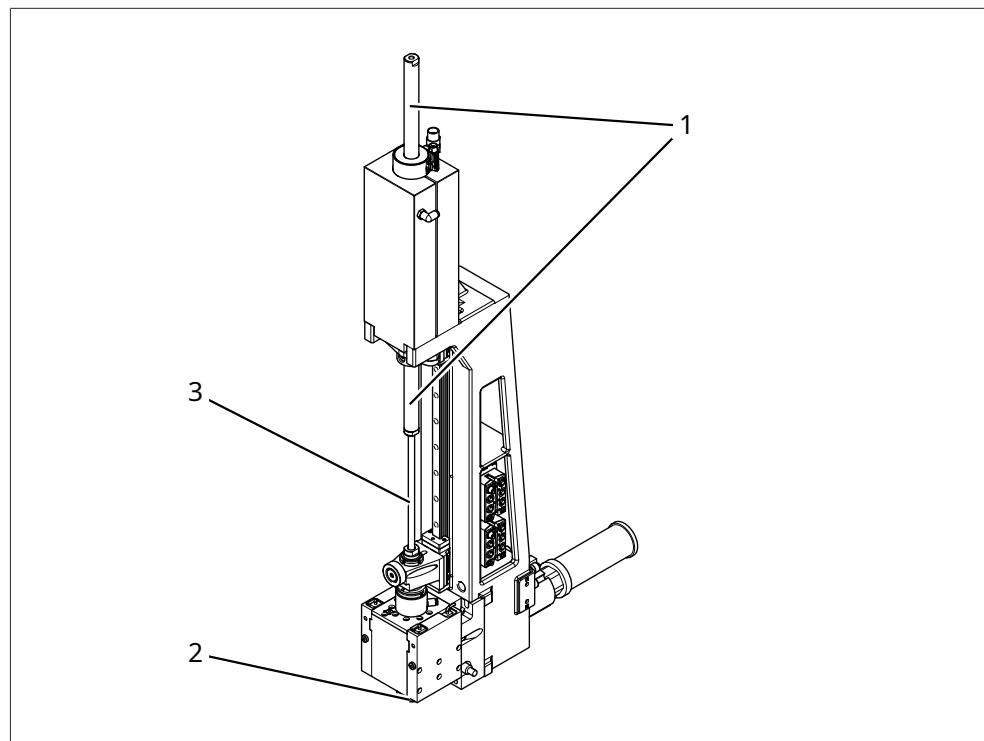
Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage (variante – moteur linéaire de la société Lin-Mot)
Point de maintenance	119
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffons propres, secs, doux et non pelucheux, huile 40-07
Travaux	Nettoyer les rotors du moteur linéaire, les tiges d'étirage et les pistons de soufflage.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Unité d'étirage et de soufflage de la station de soufflage



15o0965Ca

- 1 Rotor du module linéaire
- 2 Piston de soufflage
- 3 Tige d'étirage/Tige d'elongation-soufflage

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**AVERTISSEMENT****Magnétisme permanent !**

Blessures par écrasement et coinçement, effets sur les implants médicaux, dommages sur la machine, dommages matériels.

- ▶ Les porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent impérativement respecter une distance minimale de sécurité de 1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.
- ▶ Ne pas travailler avec des outils ferromagnétiques (fer, acier, nickel, cobalt) dans les environs des aimants permanents des moteurs linéaires.
- ▶ En cas d'utilisation d'objets ferromagnétiques ou magnétisés (p. ex. montres, supports de données, cartes avec piste magnétique, etc.) respecter une distance d'1 m par rapport aux aimants des moteurs linéaires.

**ATTENTION****Nettoyage non conforme !**

Endommagement et panne des moteurs linéaires.

- ▶ Nettoyer le moteur linéaire, le rotor du moteur linéaire, le piston de soufflage et la tige d'étirage ou tige d'elongation-soufflage exclusivement avec des chiffons secs, doux et non pelucheux et les détergents prescrits.

**Nettoyer les rotors des moteurs linéaires, les tiges d'étirage et les pistons de soufflage :**

- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les premières stations de soufflage soient accessibles.
- ▶ Pulvériser légèrement un chiffon propre, doux et non pelucheux avec le lubrifiant 40-07 et essuyer le rotor du moteur linéaire de sorte qu'un léger film d'huile continue à y adhérer.
- ▶ Monter et descendre plusieurs fois le rotor de moteur linéaire et nettoyer en cas de grippage.
- ▶ Nettoyer le piston de soufflage et la tige d'étirage ou la tige d'elongation-soufflage avec un chiffon sec, propre et non pelucheux.
- ▶ Répéter l'opération jusqu'à nettoyage de tous les rotors des moteurs linéaires, tiges d'étirage et pistons de soufflage.
- ✓ Les rotors des moteurs linéaires, les tiges d'étirage et les pistons de soufflage sont nettoyés.



## 13.6 Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides



### AVERTISSEMENT

**Mise en marche intempestive pendant l'exécution des travaux sur la machine !**

Risque de blessures graves par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine [▶ 242] avant de commencer les travaux.
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve à l'intérieur du carter de protection au redémarrage de la production.



Les portes de protection ne peuvent pas s'ouvrir en cas d'interruption de l'alimentation en énergie.

Ouvrez les portes de protection décrites pour les travaux décrits ci-après avant d'interrompre l'alimentation en énergie de la machine.



Pour interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine, observer les sections Interrompre l'alimentation en énergie et en fluides [▶ 242] et Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression.

Observez également les instructions de service/instructions des machines correspondantes.

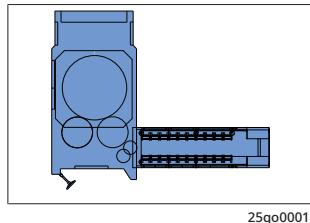
### 13.6.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine

#### Nettoyer la machine et les pièces de la machine

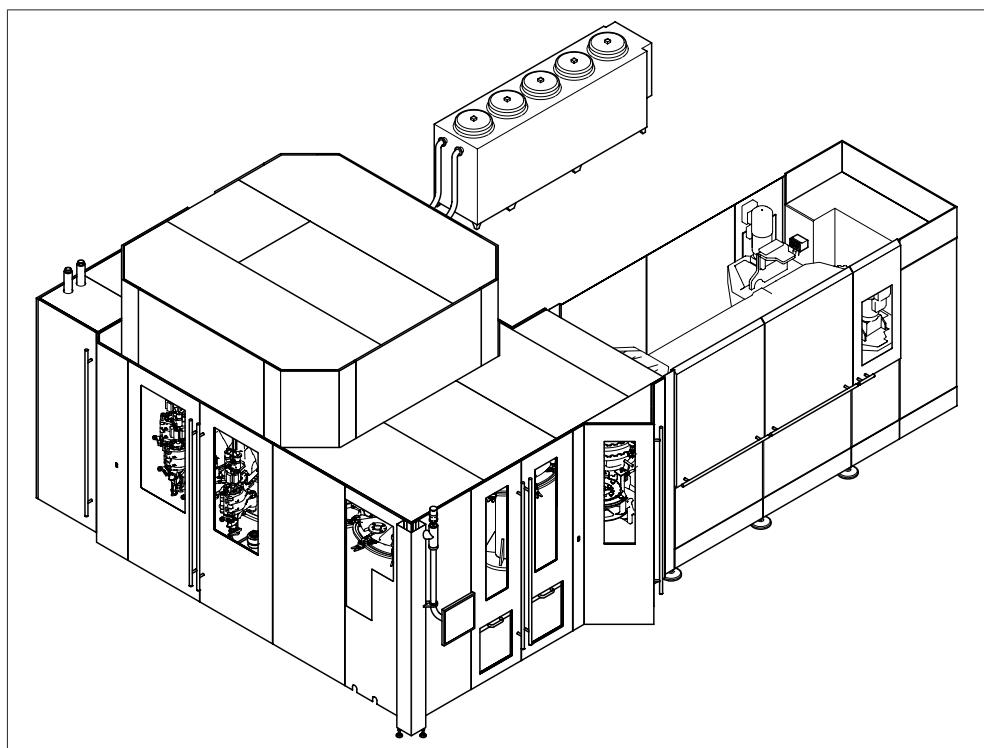
Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Groupe de construction	Machine complète
Composant	Machine et pièces de la machine
Point de maintenance	-
Outils et dispositifs auxiliaires	Balai, chiffon, brosse, éponge, eau chaude, détergents neutres, soufflette
Travaux	Nettoyer.



Machine d'étirage soufflage



Machine d'étirage soufflage



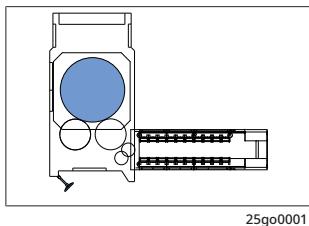
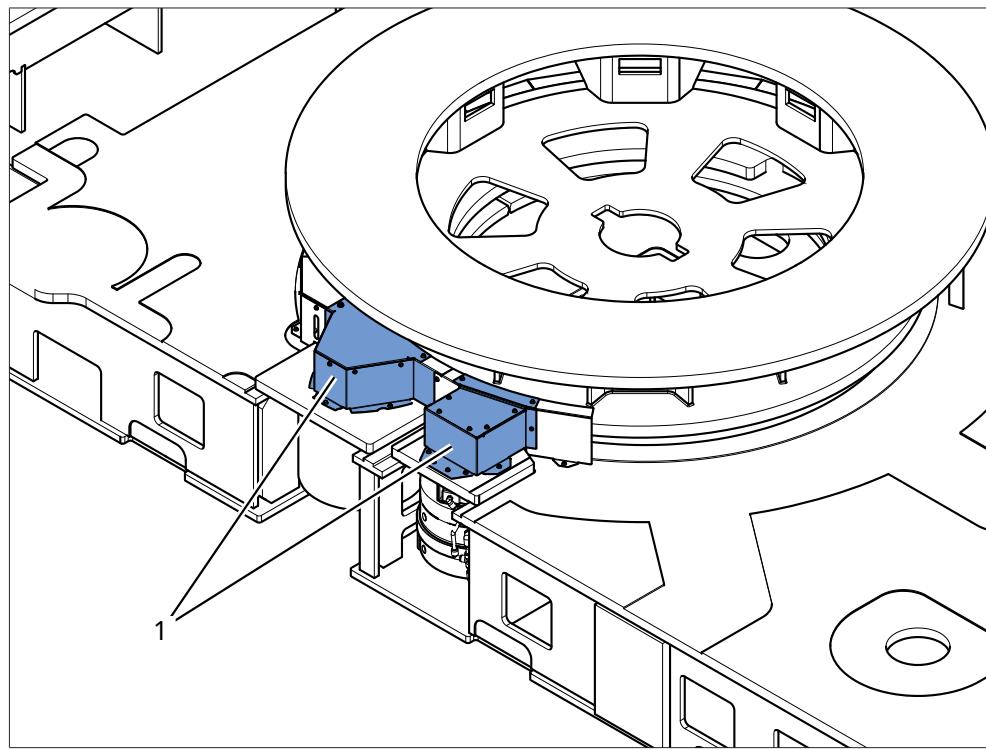
15o0940Cc

### Nettoyer la machine et les pièces de la machine :

- ▶ Enlever les impuretés grossières avec un balai.
- ▶ Nettoyer la machine, les pièces de machine, le carter de protection, les vitres de protection avec de l'eau chaude, un détergent neutre, une brosse, un chiffon et une éponge.
- ▶ Enlever minutieusement les restes de détergent, sécher les groupes de construction sensibles ou les sécher avec une soufflette.
- ✓ La machine et les pièces de machine sont nettoyées.

**Module de soufflage : Éliminer la fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Plateforme du module de soufflage
Composant	Frein et entraînement de la roue de soufflage
Point de maintenance	003
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffons doux, non pelucheux
Travaux	Éliminer la fuite de lubrifiant.

**Machine d'étirage soufflage****Plaque de base du module de soufflage avec roue de soufflage**

1 Tôles de protection du frein et de l'entraînement de la roue de soufflage

**Éliminer la fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage :**

- ▶ Contrôler si des résidus de lubrifiant se trouvent sur la plateforme du module de soufflage.

Si des résidus de lubrifiant se trouvent sur la plateforme du module de soufflage :

- ▶ Retirer les résidus de lubrifiant avec des chiffons propres et non pelucheux.
- ▶ Éliminer les chiffons conformément aux instructions.

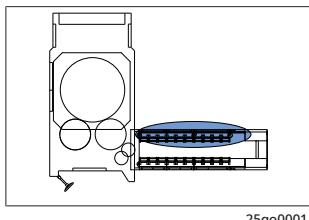


## Nettoyage

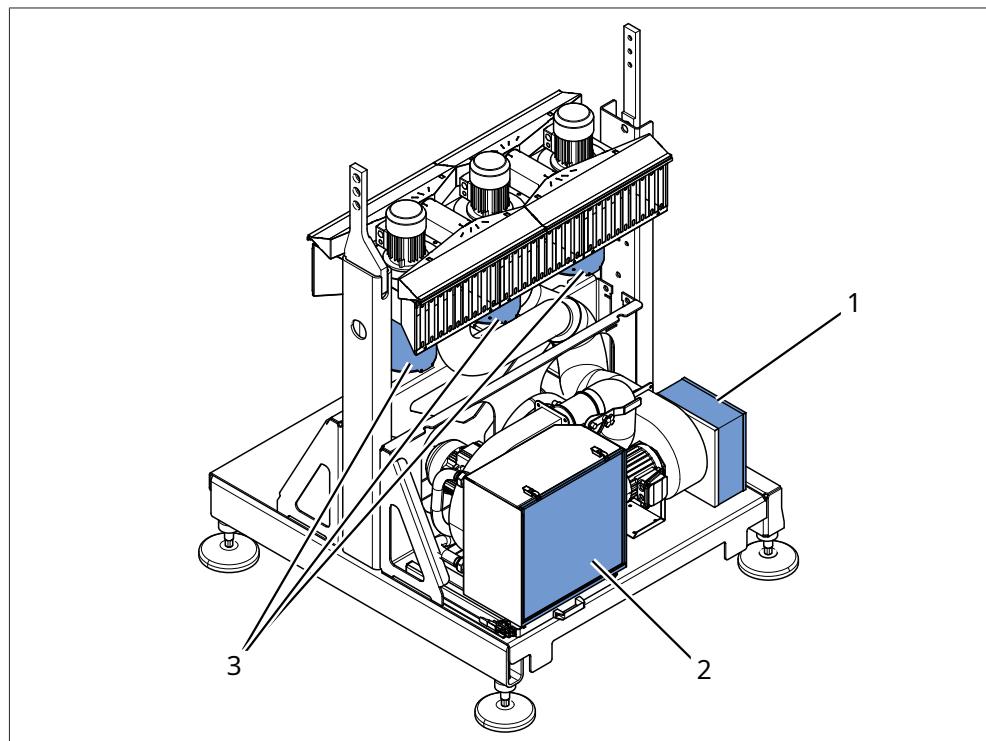
- ✓ La fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage est éliminée.

**Module de chauffage : Nettoyer les filtres**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Module de chauffage
Composant	Filtre
Point de maintenance	117; 116
Outils et dispositifs auxiliaires	Soufflette, eau chaude, détergents neutres
Travaux	Nettoyer.

**Machine d'étirage soufflage**

25go0001

**Filtre du module de chauffage**

15o0799Cb

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Filtre du dispositif à lampes de chauffage             | 2 | Filtre du refroidissement de la bague de la préforme |
| 3 | Filtre du refroidissement de la surface de la préforme |   |  |



#### AVERTISSEMENT

##### Surfaces brûlantes !

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

#### Nettoyer le filtre du module de chauffage :

- ▶ Déverrouiller les boîtiers de filtres et contrôler si les filtres sont propres et en bon état.

Si les filtres sont encrassés :

- ▶ Retirer le filtre.
- ▶ Nettoyer les filtres à l'air comprimé, avec de l'eau chaude et un détergent neutre.
- ▶ Sécher le filtre à l'air comprimé.
- ▶ Remettre le filtre en place.
- ▶ Reverrouiller le boîtier de filtres.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les filtres du module de chauffage soient nettoyés.
- ✓ Les filtres sont nettoyés.



L'intervalle dépend des conditions ambiantes.  
Adapter la fréquence aux conditions ambiantes.

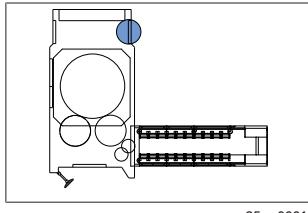


## Nettoyage

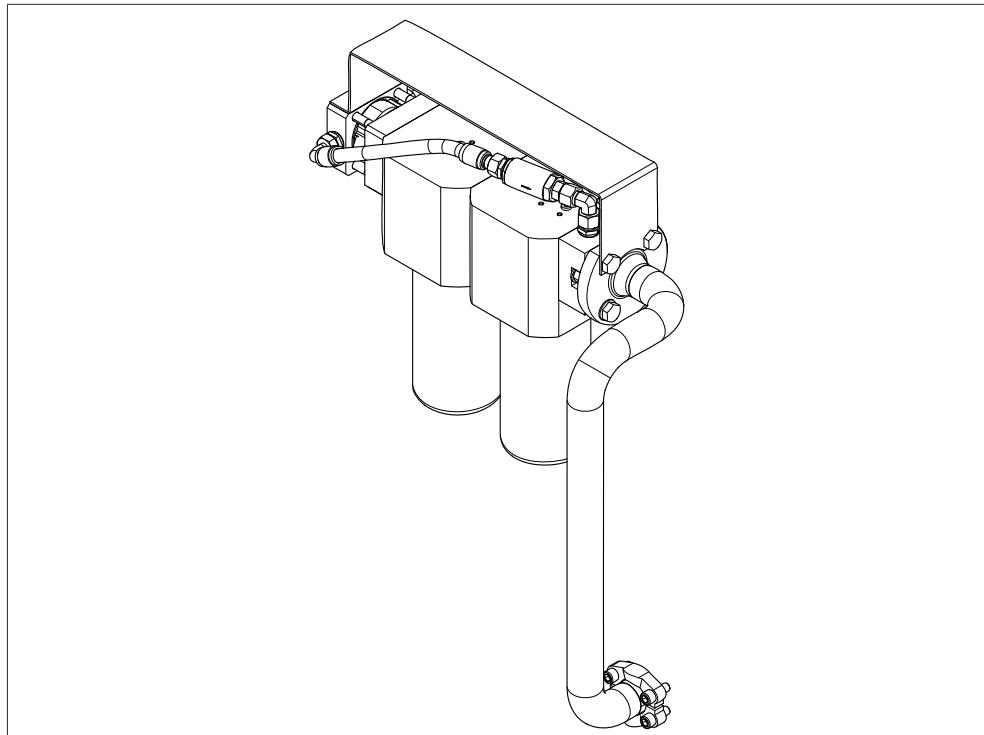
### Système de distribution de fluides : Stériliser le filtre stérile du système pneumatique (équipement hors-série)

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Arrière du système pneumatique (équipement hors-série)
Point de maintenance	232
Outils et dispositifs auxiliaires	Autoclave, film aluminium, alcool
Travaux	Stériliser le filtre stérile.

Machine d'étirage soufflage



Filtre stérile



1501408b\_23

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Alimentation en fluides non stérile et capacité de filtration limitée en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Effectuer le changement de filtre en dehors des temps de production.
- ▶ Toucher la cartouche filtrante neuve seulement avec des gants propres et désinfectés sur les embouts.
- ▶ Observer la fixation correcte de tous les joints.

**Stériliser le filtre stérile :**

- ▶ Mettre la machine hors pression [▶ 237].
- ▶ Dévisser la partie inférieure du boîtier du filtre à remplacer et le retirer vers le bas avec un léger mouvement de va-et-vient avec l'élément filtrant et le joint torique.
- ▶ Retirer l'élément filtrant et le joint torique de la partie inférieure du boîtier du filtre.
- ▶ Emballer l'élément filtrant dans un film aluminium.
- ▶ Stériliser l'élément filtrant en autoclave ou, si possible, dans de l'eau bouillante.

**Si le filtre est stérilisé :**

- ▶ Insérer le joint torique et pulvériser l'intérieur de la partie inférieure du boîtier avec de l'alcool.
- ▶ Retirer la feuille d'aluminium et insérer l'élément filtrant. Ne pas toucher l'élément filtrant avec les mains nues mais porter des gants propres et désinfectés.
- ▶ Visser la partie inférieure du boîtier.

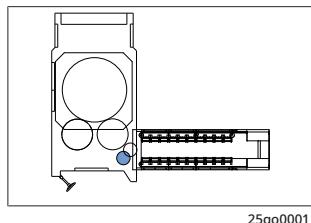
**Si d'autres filtres stériles se trouvent à l'arrière du système pneumatique :**

- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les filtres stériles de la machine soient stérilisés.
- ✓ Les filtres stériles sont stérilisés.

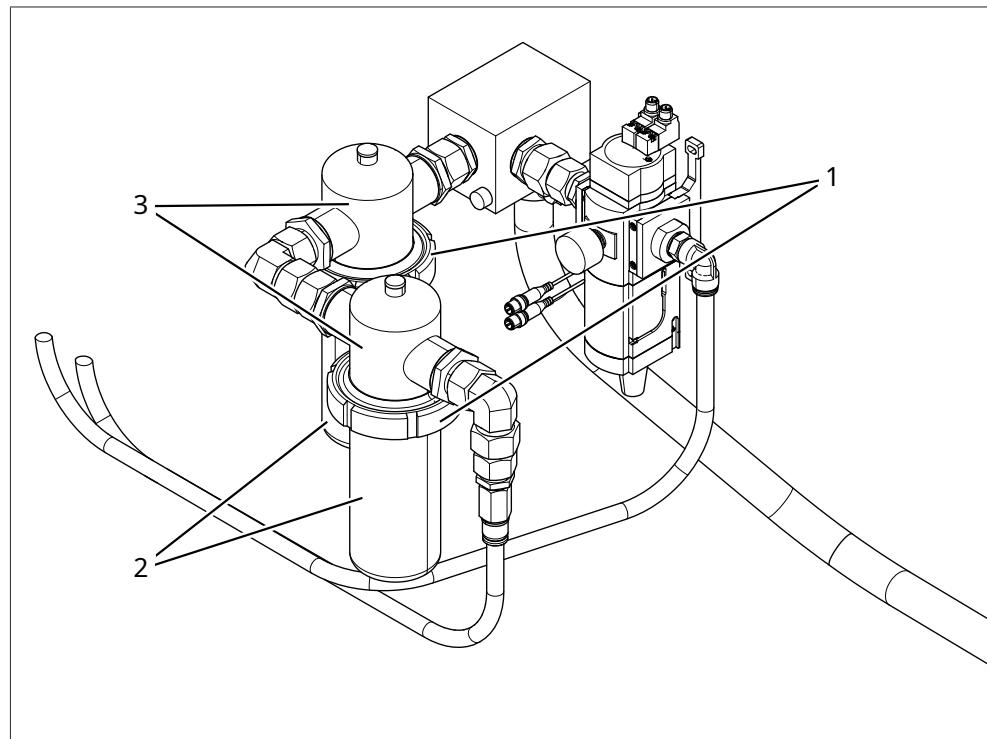
**Module de chauffage : Stériliser le filtre stérile du système de balayage des préformes (variante - module d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de chauffage (variante - module d'entrée avec système de balayage des préformes, équipement hors-série)
Composant	Système de balayage des préformes
Point de maintenance	125
Outils et dispositifs auxiliaires	Autoclave, film aluminium, alcool
Travaux	Stériliser le filtre stérile de l'unité d'alimentation.

Machine d'étirage soufflage



Unité d'alimentation du système de balayage des préformes



- 1 Piton
- 2 Partie supérieure de boîtier
- 3 Partie inférieure du boîtier

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**ATTENTION****Mauvaise manipulation !**

Alimentation en fluides non stérile et capacité de filtration limitée en cas de mauvaise manipulation.

- ▶ Effectuer le changement de filtre en dehors des temps de production.
- ▶ Toucher la cartouche filtrante neuve seulement avec des gants propres et désinfectés sur les embouts.
- ▶ Observer la fixation correcte de tous les joints.

**Stériliser le filtre stérile :**

- ▶ Mettre la machine hors pression.
- ▶ Pour retirer le filtre, tourner et desserrer la bague vissée de la partie supérieure du boîtier dans le sens anti-horaire.
- ▶ Retirer la partie supérieure du boîtier verticalement vers le haut.
- ▶ Extraire l'élément filtrant verticalement vers le haut et l'emballer dans du film aluminium.
- ▶ Stériliser l'élément filtrant en autoclave ou, si possible, dans de l'eau bouillante.

**Si le filtre est stérilisé :**

- ▶ Nettoyer et désinfecter la partie inférieure du boîtier.
- ▶ Nettoyer et désinfecter la partie supérieure du boîtier.
- ▶ Désinfecter et installer le joint.
- ▶ Retirer la feuille d'aluminium et insérer l'élément filtrant. Ne pas toucher l'élément filtrant avec les mains nues mais porter des gants propres et désinfectés.
- ▶ Placer la partie supérieure du boîtier verticalement par le haut sur la partie inférieure du boîtier.
- ▶ Serrer à fond le piton dans le sens des aiguilles d'une montre.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les filtres stériles soient stérilisés.
- ▶ Remettre la machine en pression [▶ 240].
- ✓ Les filtres stériles sont stérilisés.

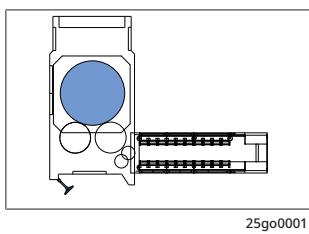


### 13.6.2 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois

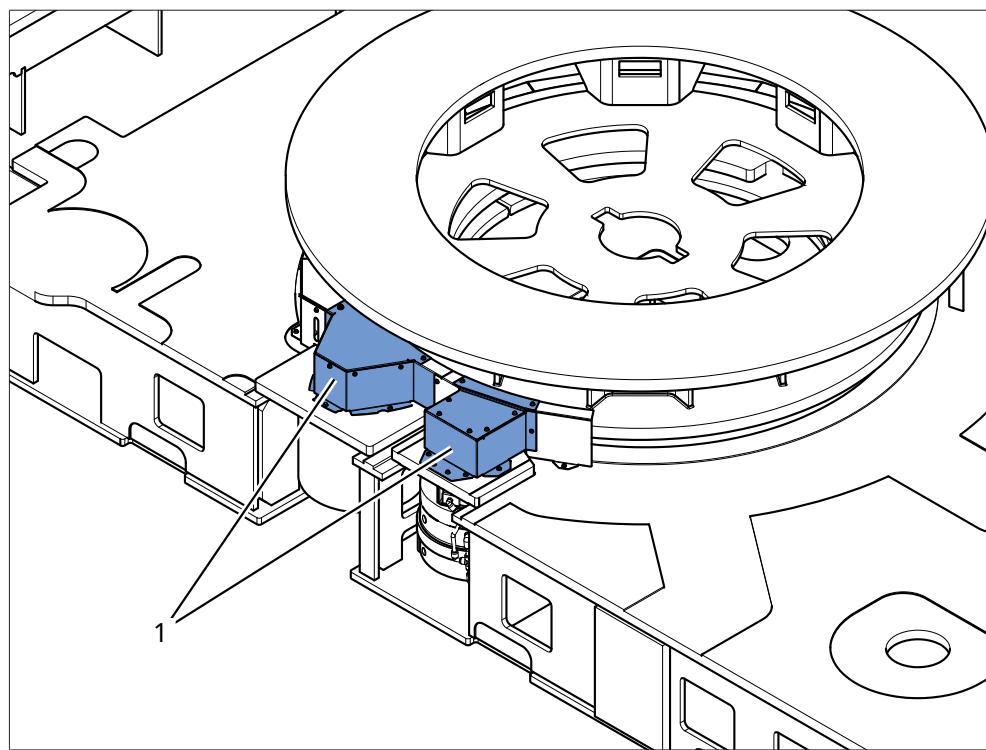
**Module de soufflage : Éliminer l'excédent de lubrifiant au-dessous des tôles de protection sur la roue de soufflage**

Groupe d'activité	Nettoyage
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en cas d'interruption de l'alimentation en énergie et en fluides
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Plateforme du module de soufflage
Composant	Frein et entraînement de la roue de soufflage
Point de maintenance	003
Outils et dispositifs auxiliaires	Chiffons doux et non pelucheux, clé pour vis à six pans
Travaux	Éliminer la fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage.

Machine d'étirage soufflage



Plaque de base du module de soufflage avec roue de soufflage



1 Tôles de protection du frein et de l'entraînement de la roue de soufflage

**AVERTISSEMENT****Frein contaminé par du lubrifiant !**

Blessures graves par écrasement et entraînement.

Dommages au niveau de la machine.

La fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage peut se propager à l'intérieur de la machine pendant le fonctionnement de la machine et accéder au frein de la machine. Le frein serait alors inopérationnel et la machine ne pourrait pas s'arrêter en cas d'urgence.

- ▶ Éliminer régulièrement et minutieusement les résidus de lubrifiant.

**Éliminer la fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage :**

- ▶ Desserrer les vis de fixation des tôles de protection sur le frein et l'entraînement et retirer les tôles de protection.
- ▶ Éliminer tous les résidus de lubrifiant sur la plateforme du module de soufflage avec des chiffons propres et non pelucheux.
- ▶ Éliminer les chiffons conformément aux instructions.
- ▶ Remettre les tôles de protection sur le frein et l'entraînement, resserrer les vis de fixation.
- ✓ La fuite de lubrifiant sur la roue de soufflage est éliminée.



## 13.7 Travaux sur des composants et équipements supplémentaires



Selon l'équipement de la machine, des composants et installations complémentaires peuvent être présents sur la machine. Des activités doivent être réalisées à certains intervalles sur ces composants et dispositifs (p. ex. remplacement, maintenance, nettoyage et lubrification).

Pour de plus amples informations, voir Travaux sur des composants et équipements supplémentaires [▶ 511].



## 14 Lubrification

### 14.0 Sommaire

<b>14.1 Indications de base</b>	<b>591</b>
14.1.1 Objectif de ce chapitre	591
14.1.2 Groupes cibles	591
14.1.3 Fabricant et correspondant	591
14.1.4 Répartition des travaux	591
14.1.5 Outils et dispositifs auxiliaires	591
14.1.6 Numéros d'identification des lubrifiants	591
14.1.7 Codages de couleurs sur les points de graissage	592
14.1.8 Lubrification initiale et ultérieure de la machine avec des lubrifiants standard KRONES	592
Première lubrification	592
Lubrification ultérieure	592
14.1.9 Lubrification initiale ou ultérieure de la machine avec des lubrifiants spécifiques au client	593
14.1.10 Instructions pour travaux	593
14.1.11 Instructions complémentaires en annexe	594
<b>14.2 Indications de sécurité liées au chapitre</b>	<b>595</b>
<b>14.3 Vue générale</b>	<b>597</b>
<b>14.4 Tableau de lubrifiants</b>	<b>598</b>
<b>14.5 Tableau des activités</b>	<b>601</b>
<b>14.6 Travaux en mode d'ajustage</b>	<b>603</b>
14.6.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	603
Module de chauffage : Lubrifier les galets de came et cames de commande de l'unité de tête de commande (variante - galets de came en acier)	603
Module de soufflage : Lubrifier les anneaux de centrage des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Speed")	605
Module de soufflage : Lubrifier le cône de centrage des unités porte-moule et les anneaux de centrage des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Small")	607



	Module de soufflage : Lubrifier les centrages des co- quilles de moule et des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro")	609
14.6.2	Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	611
	Module de soufflage : Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants des étoiles de transfert (variante – unité porte-moule « Speed »)	611
14.6.3	Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	613
	Module de chauffage : Lubrifier les paliers de l'unité de renvoi	613
	Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Speed")	614
	Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro")	616
	Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Small")	618
	Module de soufflage : Lubrifier les galets de came des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")	620
	Module de soufflage : Lubrifier les cames des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro", galets de came en acier)	622
	Module de soufflage : Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants des étoiles de transfert (variante – unités porte-moules « Pro » et « Small »)	624
	Système de distribution de fluides : Remplir le réservoir de stockage du système de lubrification centralisée dans le système pneumatique	626
14.6.4	Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois	628
	Sortie de récipients sur transporteur : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation à courroie	628
	Sortie de récipients dans le bloc : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation des récipients (variante - avec entraînement à courroie)	630
	Sortie de récipients dans le bloc : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation des récipients (variante - avec moteurs pas à pas)	632
14.7	Travaux pour le personnel spécialisé autorisé	634



14.7.1	Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an	634
	Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification longue durée des supports de moule de fond des stations de soufflage(variante - unité porte-moule "Speed")	634
	Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification de longue durée des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")	636
14.7.2	Intervalle : Toutes les 12 000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans	637
	Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification de longue durée des guidages linéaires des unités d'étirage des stations de soufflage (variante - INA)	637

**14.8 Travaux sur des composants et équipements supplémentaires 639**



## 14.1 Indications de base

### 14.1.1 Objectif de ce chapitre

Ce chapitre décrit des travaux servant au maintien de l'état de fonctionnement irréprochable de la machine.

### 14.1.2 Groupes cibles

Ce chapitre s'adresse aux groupes cibles suivants :

- Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance
- Personnel spécialisé autorisé de l'exploitant
- Personnel spécialisé (KRONES)

### 14.1.3 Fabricant et correspondant

Vous obtiendrez des informations et de l'aide sur les travaux décrits dans ce chapitre auprès du fabricant de la machine/composant/ligne.



Pour les adresses et coordonnées de contact, voir Fabricant et correspondant [▶ 101] au chapitre « Description de la machine ».

### 14.1.4 Répartition des travaux

Les travaux de ce chapitre sont répartis comme suit :

- Selon l'état de fonctionnement de la machine.
  - Dans l'état de fonctionnement :  
Par intervalles.
- Selon la qualification du personnel.

### 14.1.5 Outils et dispositifs auxiliaires

Exemples :

- Outils (p. ex. clé pour vis à six pans creux, clé, etc.)
- Chiffons propres, doux et non effilochants
- ...



Pour les outils, accessoires et si nécessaire outils spéciaux qui sont nécessaires pour les travaux, voir les descriptions des travaux ci-après.

### 14.1.6 Numéros d'identification des lubrifiants

Les lubrifiants à utiliser sont indiqués dans ce chapitre avec les numéros d'identification.



Pour la signification des numéros d'identification, voir les instructions « Lubrifiants » au chapitre Annexe [▶ 640] des instructions de service.



### 14.1.7 Codages de couleurs sur les points de graissage

Selon le type de machine, l'équipement de la machine ou sur souhait du client, des points de réglage peuvent être marqués en couleur. Chaque marquage de couleur représente un certain intervalle de lubrification.



Les codages de couleur sont réalisés selon la norme KRONES, sauf en cas de souhait différent du client.

Comme les intervalles de lubrification peuvent être adaptés aux conditions d'utilisation spéciales au moyen de conditions d'utilisation spéciales et de modifications à courte échéance de la machine, il peut le cas échéant en résulter des intervalles autres que ceux définis dans ces instructions de service.

Dans ce cas, suivez l'intervalle du codage couleur.

Codage couleur d'intervalles selon la norme KRONES

Intervalle	Codage couleur
chaque jour	rouge
Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine	jaune
Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois	bleu
Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois	vert
Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois	Noir

### 14.1.8 Lubrification initiale et ultérieure de la machine avec des lubrifiants standard KRONES

#### Première lubrification

La lubrification initiale de la machine a été réalisée en usine par KRONES.

Dans la lubrification initiale, un lubrifiant de qualité alimentaire (lubrifiant H1) a été utilisé sur tous les endroits à lubrifier.

Le lubrifiant qui a été utilisé sur le point de graissage correspondant est indiqué sur les pages suivantes des travaux.

#### Lubrification ultérieure



Recommandation pour la lubrification ultérieure de la machine :

- ▶ Utilisez les lubrifiants de la lubrification initiale : ils ont été utilisés pour l'application et sont appropriés.
- ▶ Respecter les instructions de lubrification suivantes pour le point de graissage correspondant, p. ex. sur l'intervalle et le lubrifiant.



Si la machine a été certifiée "enviro", il faut respecter certaines exigences envers les fluides de production.

Pour de plus amples informations sur ces exigences, voir le chapitre Description de la machine [▶ 80].



### 14.1.9 Lubrification initiale ou ultérieure de la machine avec des lubrifiants spécifiques au client

#### ATTENTION

##### Lubrifiants inappropriés !

Dommages sur la machine, usure accrue et temps d'arrêt de la machine.

- ▶ S'assurer que les lubrifiants spécifiques au client sont adaptés à l'application.
- ▶ Utiliser les lubrifiants standard de KRONES.

#### Lubrifiants de substitution spécifiques au client

Observer ce qui suit si d'autres lubrifiants standard que ceux de KRONES sont utilisés :

- Les lubrifiants de substitution spécifiques au client et leurs propriétés ne sont pas pris en compte dans ces instructions de service.
- Il est de la responsabilité de l'exploitant de la machine de clarifier les points suivants avant l'utilisation d'un lubrifiant de substitution :
  - Le lubrifiant de substitution se prête-t-il au point de graissage correspondant ?
  - Les lubrifiants (lubrifiants initiaux et de substitution) sont-ils miscibles entre-eux ?
  - Faut-il adapter des intervalles pour la lubrification ultérieure ?
- En cas de questions sur les lubrifiants, veuillez vous adresser à vos fournisseurs ou au fabricant concerné du lubrifiant.
- En cas d'utilisation de lubrifiants de substitution, KRONES décline toute responsabilité si des dommages consécutifs surviennent.



Pour de plus amples informations sur les lubrifiants, voir le tableau de lubrifiants [▶ 598] dans ce chapitre.



Si la machine a été certifiée "enviro", il faut respecter certaines exigences envers les fluides de production.

Pour de plus amples informations sur ces exigences, voir le chapitre Description de la machine [▶ 80].

### 14.1.10 Instructions pour travaux

Instructions fondamentales :

- Effectuer entièrement les travaux.
- Une fois les travaux terminés, retirer de la machine les outils et accessoires.
- Remplacer, compléter ou fixer les pièces de construction endommagées, manquantes et non fixées avant la mise en service.
- Nettoyer ou éliminer les composants, outils et accessoires dans le respect de l'environnement s'ils sont p. ex. souillés par des détergents ou des lubrifiants.

Instructions spécifiques au chapitre :

- Respectez les intervalles prédéfinis.
- Pour la lubrification ultérieure, utilisez seulement le lubrifiant de la lubrification initiale.



- Nettoyer les points de lubrification avant et après chaque lubrification avec des chiffons propres, doux et non effilochants.
- Ne procéder à la vidange d'huile que lorsque la machine est à température de service.
- Les quantités de lubrifiant indiquées se réfèrent à un point de graissage, p. ex. un graisseur ou un réducteur.
- N'ouvrir les ouvertures de remplissage et de vidange que pour la durée nécessaire.
- Utiliser les accessoires manuels, comme les pompes à graisse manuelles, pinceaux ou bombes aérosols.  
Des dispositifs auxiliaires mécaniques, comme par ex. les pompes à graisse pneumatiques peuvent générer une pression excessive et endommager des pièces comme les joints d'étanchéité.
- Utiliser seulement autant de lubrifiant que nécessaire pour le point de graissage.  
Aucune goutte ou grumeau ne doit se trouver sur le point de graissage.
- Eliminer immédiatement le surplus de lubrifiant, qu'il s'agisse de fuites ou de refoulements.
- Mettre au rebut les lubrifiants et emballages usagés en respectant l'environnement.

A observer en complément avec les machines compatibles CIP :

- Exécutez les travaux avant le nettoyage de la machine :
  - Afin d'éviter des contaminations après coup par des travaux.
  - Pour exclure toute mise en danger des personnes par des produits chimiques, ou autres liquides d'écoulement.

#### 14.1.11 Instructions complémentaires en annexe



Lisez et suivez les instructions dans les instructions supplémentaires du chapitre Annexe [▶ 640].



## 14.2 Indications de sécurité liées au chapitre



Observez et respectez les indications de sécurité et les indications se trouvant dans le chapitre Sécurité [▶ 24], les indications de sécurité dans ce chapitre et les messages d'avertissement juste avant les opérations.

### Indications de sécurité liées au chapitre :

- Ne démarrez les travaux que lorsque la machine a refroidi.
- Respectez l'ordre des travaux indiqué.
- Exécuter correctement et entièrement les travaux décrits.
- N'employer que des accessoires et outils appropriés.
- Éviter le contact avec les lubrifiants, détergents et désinfectants.
- Les travaux doivent être dirigés par un responsable et exécutés avec la prudence nécessaire.

### Avant les travaux :

- Poser le signal de danger sur le poste de commande central.
- Pour les travaux pour lesquels l'alimentation en énergie et/ou en fluides de la machine doit être interrompue :
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en énergie et en fluides de la machine.
  - Si nécessaire, interrompre l'alimentation en fluides de la machine.
  - Mettre la machine, les groupes de construction ou composants hors pression, vérifier l'absence de pression sur les manomètres de la machine.
  - Protéger les dispositifs de séparation contre la remise sous tension.
- Lors de l'interruption de l'alimentation en énergie et/ou en fluides, observez les indications des instructions "Verrouillage/Étiquetage (LOTO) et énergies résiduelles" en annexe des instructions de service.

### Pendant les travaux :

- Accéder à la machine uniquement en utilisant les accès prévus à cet effet (portes de protection, escaliers).
- Pour les travaux sur des composants et des appareils non accessibles sans aide à la montée :
  - Utiliser une aide à la montée appropriée (p. ex. échelle stable). Les composants, tuyauteries, transporteurs et bâts ne doivent pas être utilisés comme aide à la montée.
  - Porter des chaussures antidérapantes.
  - Observer les mesures conformément aux règlements de prévoyance contre les accidents (p. ex. dispositif anti-chute).
- Veiller à ce que le sol et les surfaces soient propres et secs afin d'éviter une glissade ou un dérapage causé par des surfaces mouillées et sales.
- Pendant le démontage, protéger les pièces de construction contre la chute.
- Démonter les pièces de construction lourdes à l'aide d'une deuxième personne ou à l'aide d'un dispositif de levage approprié.

### Après les travaux :

- Le responsable doit s'assurer des points suivants :
  - Tous les travaux effectués sur la machine sont achevés.
  - Tous les dispositifs de protection doivent être installés et activés.

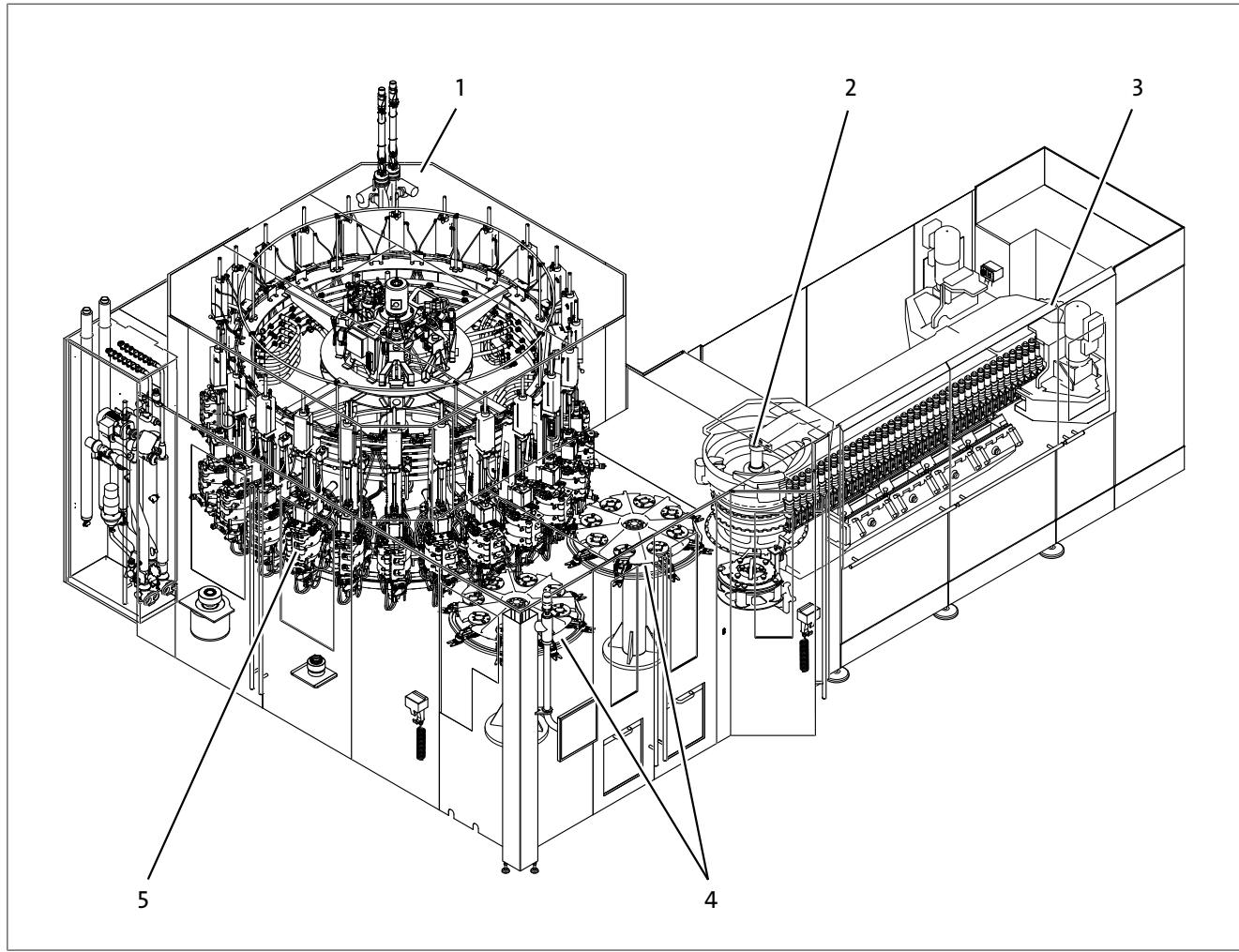


- La machine est prête à fonctionner.
- Toutes les personnes doivent avoir quitté la zone de danger de la machine.
- La mise en marche de la machine est permise seulement une fois que le responsable en a donné l'autorisation.



## 14.3 Vue générale

Vue générale - Points de lubrification



1500940Cf

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Système pneumatique                    | 2 | Unité d'entraînement du module de chauffage |
| 3 | Unité de renvoi du module de chauffage | 4 | Etoiles de transfert du module de soufflage |
| 5 | Stations de soufflage                  |   |   |



## 14.4 Tableau de lubrifiants

N° d'identification	Type de lubrifiant	Lubrifiant de la première lubrification	N° de commande KIC-KRONES	Dimensions de l'emballage	Désignation selon DIN 51502	Viscosité selon ISO VG	Consistance selon NLGI	Enregistrement NSF	Certifié ISO 21469	compatible enviro
10-08	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7208	0905018438	Récipient de 20 litres	CLP PG 220	220	-	H1	-	x
10-10	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7210	0905042591	Récipient de 20 litres	CLP PG 680	680	-	H1	-	x
10-12	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7212	0905042650	Récipient de 20 litres	CLP PG 460	460	-	H1	-	x
10-14	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7214	0905042692	Récipient de 20 litres	CLP HC 460	460	-	H1	x	x
10-16	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7216	0905042690	Récipient de 5 litres	CLP E 220	220	-	H1	x	x
10-17	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7201	0902813197	Fût de 205 litres	CLP HC 220	220	-	H1	x	x
10-17	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7201	0903139410	Récipient de 10 litres	CLP HC 220	220	-	H1	x	x
10-19	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7202	0902813159	Fût de 205 litres	CLP HC 100	100	-	H1	x	x
10-19	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7202	0902813191	Récipient de 10 litres	CLP HC 100	100	-	H1	x	x
10-20	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7203	0903150669	Récipient de 5 litres	-	150	-	H1	x	x
10-20	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7203	0904774930	Fût de 205 litres	-	150	-	H1	x	x
10-21	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7221	0905006647	Récipient de 1 litres	-	100	-	H1	x	x
10-22	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7204	0905856169	Récipient de 10 litres	VDL 100	100	-	H1	-	x
20-01	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 10	0901769226	Récipient de 1 litres	-	1	-	H1	x	x
20-05	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol FL 7205	0904993189	Récipient de 5 litres	HLP HC 68	68	-	H1	x	x
30-00	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7000	0905713466	Cartouche de 500 g	-	-	00	H1	x	x
30-02	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7009	0904902828	Cartouche de 500 g	KPHC1K-30	-	1	H1	x	x
30-02	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7009	0904902934	Tonnelet de 19 kg	KPHC1K-30	-	1	H1	x	x
30-06	Graisse	Remplacé par 30-19	-	-	-	-	-	-	-	-



## Lubrification

N° d'identification	Type de lubrifiant	Lubrifiant de la première lubrification	N° de commande KIC-KRONES	Dimensions de l'emballage	Désignation selon DIN 51502	Viscosité selon ISO VG	Consistance selon NLGI	Enregistrement NSF	Certifié ISO 21469	compatible enviro
30-09	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7003	0902415750	Tube de 90 g	-	-	1-2	H1	-	x
30-09	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7003	0904173452	Cartouche de 500 g	-	-	1-2	H1	-	x
30-09	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7003	0901856218	Tonnelet de 25 kg	-	-	1-2	H1	-	x
30-09	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7003	0901856261	Baril de 180 kg	-	-	1-2	H1	-	x
30-13	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7010	0904903079	Distributeur de 180 g	-	-	2	H1	x	x
30-13	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7010	0904908478	Cartouche de 500 g	-	-	2	H1	x	x
30-13	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7010	0904908635	Boîte d'1 kg	-	-	2	H1	x	x
30-13	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7010	0905351087	Tonnelet de 25 kg	-	-	2	H1	x	x
30-14	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7006	0902700432	Sachet scellé de 4 g	KFFK2U-40	-	2	H1	x	x
30-14	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7006	0904671982	Tube de 100 g	KFFK2U-40	-	2	H1	x	x
30-14	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7006	0904173559	Cartouche de 1000 g	KFFK2U-40	-	2	H1	x	x
30-16	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7007	0904173639	Cartouche de 500 g	KPHC2K-30	-	2	H1	x	x
30-16	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7007	0903141575	Tonnelet de 19 kg	KPHC2K-30	-	2	H1	x	x
30-16	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7007	0902813150	Fût de 170 kg	KPHC2K-30	-	2	H1	x	x
30-18	Graisse	Remplacé par 30-16	-	-	-	-	-	-	-	-
30-19	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7008	0903952915	Cartouche de 500 g	-	-	1-2	H1	-	x
30-19	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7008	0903953063	Tonnelet de 25 kg	-	-	1-2	H1	-	x
30-20	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7031	0905808534	Tube de 45 g	-	-	1	H1	x	x
30-20	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol L 7031	0905808452	Cartouche de 500 g	-	-	1	H1	x	x
30-21	Graisse	SMC GR-H 800	0905111921	Cartouche de 800 g	-	-	2	H1	-	x
40-05	Huile	KIC KRONES - KRONES celerol SP 7403	0906005290	Bombe aérosol de 400 ml	-	15	-	H1	x	x
40-06	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol SP 7401	0902813203	Bombe aérosol de 400 ml	-	-	2	H1	-	x
40-07	Huile	Interflon - Food Lube	0905901323	1 l Spray à pompe	-	15	-	H1	x	x
40-08	Huile	Remplacé par 40-05	-	-	-	-	-	-	-	-



## Lubrification

N° d'identification	Type de lubrifiant	Lubrifiant de la première lubrification	N° de commande KIC-KRONES	Dimensions de l'emballage	Désignation selon DIN 51502	Viscosité selon ISO VG	Consistance selon NLGI	Enregistrement NSF	Certifié ISO 21469	compatible enviro
40-09	Graisse	KIC KRONES - KRONES celerol SP 7409	0904985488	Bombe aérosol de 400 ml	-	-	2	H1	-	x
50-01	Li-liquide de refroidissement / anti-gel	KIC KRONES - KRONES celerol CL 7801	0905898297	Récipient de 60 kg	-	-	-	-	-	x
50-01	Li-liquide de refroidissement / anti-gel	KIC KRONES - KRONES celerol CL 7801	0906015195	Fût de 200 kg	-	-	-	-	-	x
50-02	Huile caloporteuse	KIC KRONES - KRONES celerol HT 7802	0906009025	Bidon de 60 l	-	32	-	HT1	x	-
76-02	Graisse	KIC KRONES KRONES celerol LU 7602 Durée de distribution 6 mois	0903088789	1 injecteur de graisse + vis d'activation	-	-	1	H1	-	-
76-03	Huile	KIC KRONES KRONES celerol LU 7603 Durée de distribution 6 mois	0903088941	1 injecteur de graisse + vis d'activation	-	1	-	H1	-	-
76-04	Huile	KIC KRONES KRONES celerol LU 7604 Durée de distribution 6 mois	0903088942	1 injecteur de graisse + vis d'activation	-	220	-	H1	-	-
76-05	Graisse	KIC KRONES KRONES celerol LU 7611 durée de distribution 3 mois	0905852356	1 injecteur de graisse + vis d'activation	-	-	2	H1	-	-
76-07	Graisse	KIC KRONES KRONES celerol LU 7612 Durée de distribution 6 mois	0905883078	1 injecteur de graisse + vis d'activation	-	-	2	H1	-	-
76-08	Graisse	KIC KRONES KRONES celerol LU 7608 Durée de distribution réglable de 1 à 12 mois	0904632758	1 injecteur de graisse	-	-	1	H1	-	-
76-50	Huile	KIC KRONES KRONES celerol LU 7650	0905199646	1 cartouche de lubrifiant	-	1	-	H1	-	-
76-51	Graisse	KIC KRONES KRONES celerol LU 7651	0905199972	1 cartouche de lubrifiant	-	-	1	H1	-	-
76-52	Graisse	KIC KRONES KRONES celerol LU 7652	0906085347	1 cartouche de lubrifiant	-	-	2	H1	-	-



## 14.5 Tableau des activités

	Travaux en mode d'ajustage	Selon les exigences de l'activité	
Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine			
Module de chauffage : Lubrifier les galets de came et cames de commande de l'unité de tête de commande (variante - galets de came en acier)	1		30-09, quantité : Lubrifier modérément
Module de soufflage : Lubrifier les anneaux de centrage des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Speed")	1		30-09, quantité : Lubrifier modérément
Module de soufflage : Lubrifier le cône de centrage des unités porte-moule et les anneaux de centrage des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Small")	1		30-09, quantité : Lubrifier modérément
Module de soufflage : Lubrifier les centrauges des coquilles de moule et des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro")	1		30-09, quantité : Lubrifier modérément
Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois			
Module de soufflage : Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants des étoiles de transfert (variante - unité porte-moule « Speed »)	1		30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois			
Module de chauffage : Lubrifier les paliers de l'unité de renvoi	1		30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Speed")	1		30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro")	1		30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Small")	1		30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Module de soufflage : Lubrifier les galets de came des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro")	1		30-09, quantité : env. 0,2 cm <sup>3</sup>
Module de soufflage : Lubrifier les cames des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro", galets de came en acier)	1		30-09, quantité : Lubrifier modérément
Module de soufflage : Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants des étoiles de transfert (variante - unités porte-moules « Pro » et « Small »)	1		30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Système de distribution de fluides : Remplir le réservoir de stockage du système de lubrification centralisée dans le système pneumatique	1		30-09, quantité : Remplir jusqu'à la quantité de remplissage maximum
Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois			

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel d'ajustage



## Lubrification

	Travaux en mode d'ajustage	Selon les exigences de l'activité	
Sortie de récipients sur transporteur : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation à courroie	1		30-09, quantité : env. 0,4 cm <sup>3</sup>
Sortie de récipients dans le bloc : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation des récipients (variante - avec entraînement à courroie)	1		30-09, quantité : env. 0,4 cm <sup>3</sup>
Sortie de récipients dans le bloc : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation des récipients (variante - avec moteurs pas à pas)	1		30-09, quantité : env. 0,4 cm <sup>3</sup>
Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an			
Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification longue durée des supports de moule de fond des stations de soufflage(variante - unité porte-moule "Speed")		2	Unité de lubrification longue durée, fabricant HIWIN
Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification de longue durée des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")		2	Unité de lubrification longue durée, fabricant INA
Toutes les 12000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans			
Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification de longue durée des guidages linéaires des unités d'étirage des stations de soufflage (variante - INA)		2	Unité de lubrification longue durée, fabricant INA

1: Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)

2: Personnel spécialisé autorisé (exploitant)

3: Personnel d'ajustage



## 14.6 Travaux en mode d'ajustage



### AVERTISSEMENT

#### Pièces de la machine en rotation !

Risque de blessures graves ou de mort par écrasement, enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Les travaux en mode de service "Réglage" sont réservés exclusivement au personnel spécialisé qualifié en conséquence.
- ▶ Faire marcher la machine au coup par coup seulement si personne n'est mis en danger.
- ▶ Pendant le coup par coup, ne pas mettre les doigts dans la machine.
- ▶ Ne faire avancer la machine au coup par coup que pour la durée strictement nécessaire.



Pour l'exécution totale des travaux, la machine doit être avancée coup par coup le cas échéant. Pour faire fonctionner la machine au coup par coup, voir Faire fonctionner la machine coup par coup [▶ 229].

Si la machine ou les modules doivent être mis hors pression, il y est fait référence dans la description de l'activité. Pour la mise hors pression de la machine, voir Mettre la machine hors pression, mettre la machine sous pression.

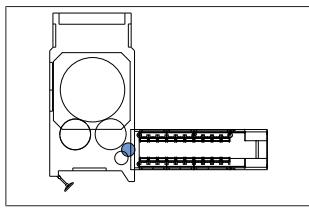
### 14.6.1 Intervalle : toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine

#### Module de chauffage : Lubrifier les galets de came et cames de commande de l'unité de tête de commande (variante - galets de came en acier)

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de chauffage
Composant	Galets de came et came de commande de l'unité de tête de commande (variante - galets de came en acier)
Point de maintenance	115; 114
Lubrifiant	30-09, quantité : Lubrifier modérément
Travaux	Lubrifier avec un pinceau.

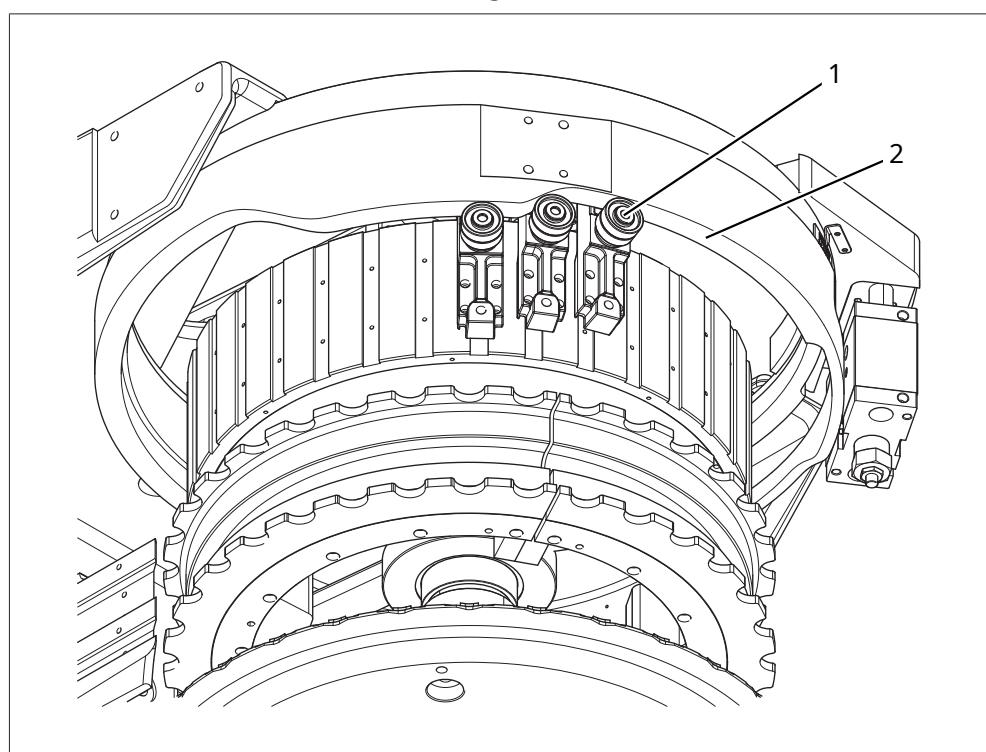


Machine d'étirage soufflage



25go0001

Tête de commande du module de chauffage



15o0341Cb

- 1 Galet de came  
2 Came de commande

### ATTENTION

#### Incompatibilité du matériau !

Dommages sur la machine et usure prématuée des galets de came en plastique en cas de contact avec le lubrifiant.

- ▶ Vérifier si les galets de came sont en acier ou en plastique.
- ▶ Ne pas lubrifier les galets de came en plastique.

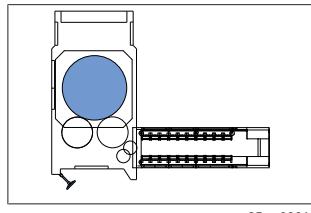
#### Lubrifier les galets de came et la came de l'unité de tête de commande :

- ▶ Avec un chiffon doux et non pelucheux, enlever le surplus de graisse usagée se trouvant sur les galets de came et sur la came.
- ▶ Lubrifier la surface de roulement de la came et les surfaces de roulement des galets de came avec un pinceau.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les galets de came suivants soient accessibles.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que la surface de roulement de la came et tous les galets de came soient lubrifiés.
- ✓ Les galets de came et la came de l'unité de tête de commande sont lubrifiées.

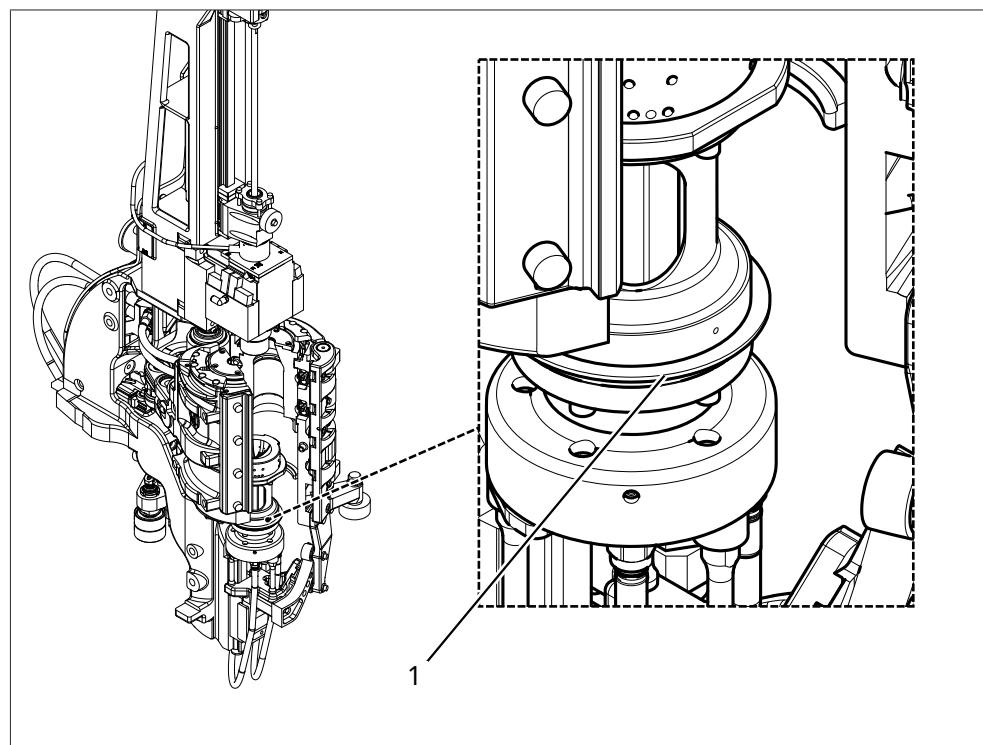
**Module de soufflage : Lubrifier les anneaux de centrage des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Speed")**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Speed"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : Lubrifier modérément
Travaux	Lubrifier l'anneau de centrage du fond de moule avec un pinceau.

Machine d'étirage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule « Speed »



1 Anneau de centrage du moule de fond

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Mauvaise qualité de récipient causée par des dépôts de saletés et des résidus de graisse.

- ▶ Ne pas laisser s'écouler du lubrifiant sur les coquilles de moule et le moule de fond.
- ▶ Après les travaux, enlever les saletés avec un chiffon doux non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Lubrifier les anneaux de centrage des moules de fond :**

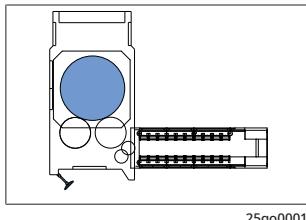
- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.
- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Lubrifier l'anneau de centrage avec un pinceau.
- ▶ Fermer la station de soufflage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les anneaux de centrage soient lubrifiés sur toutes les stations de soufflage.
- ✓ Les anneaux de centrage des moules de fond sont lubrifiés.



**Module de soufflage : Lubrifier le cône de centrage des unités porte-moule et les anneaux de centrage des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Small")**

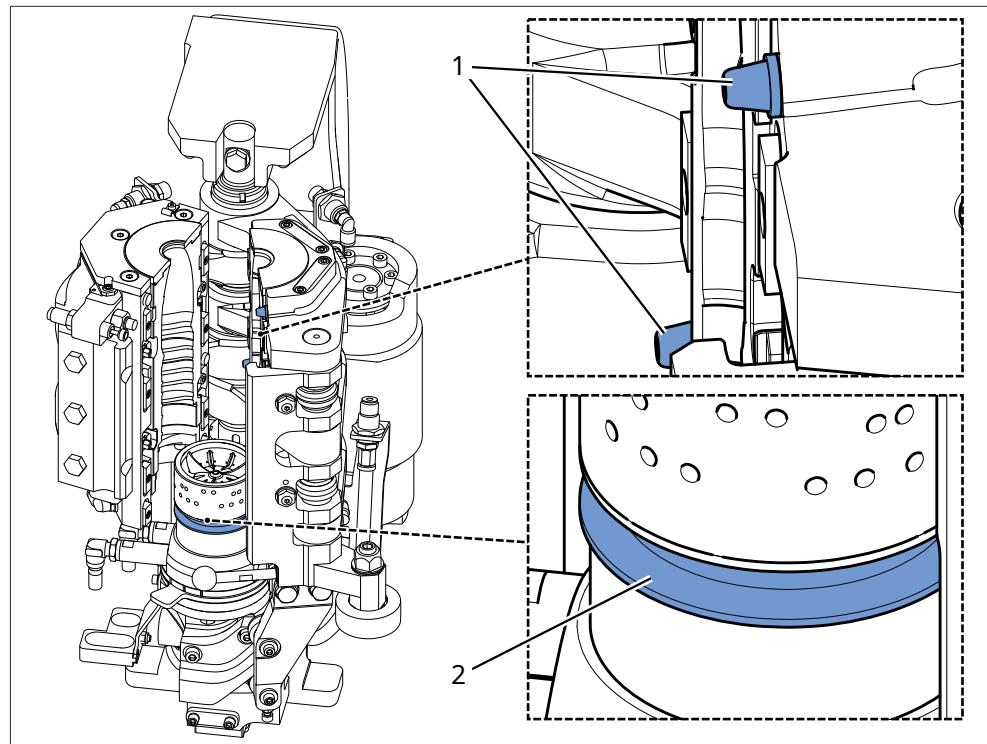
Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Small"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : Lubrifier modérément
Travaux	Lubrifier l'anneau de centrage du fond de moule et le cône de centrage des unités porte-moule avec un pinceau.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Station de soufflage avec unité porte-moule "Small"



15o1014C

- 1 Cône de centrage de l'unité porte-moule  
2 Anneau de centrage du moule de fond

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Mauvaise qualité de récipient causée par des dépôts de saletés et des résidus de graisse.

- ▶ Ne pas laisser s'écouler du lubrifiant sur les coquilles de moule et le moule de fond.
- ▶ Après les travaux, enlever les saletés avec un chiffon doux non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

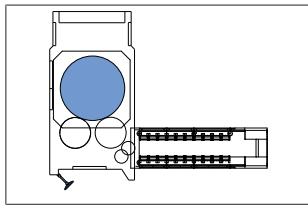
**Lubrifier le cône de centrage et les anneaux de centrage :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.
- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Lubrifier le cône de centrage et l'anneau de centrage avec un pinceau.
- ▶ Fermer la station de soufflage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que le cône de centrage et les anneaux de centrage soient lubrifiés sur toutes les stations de soufflage.
- ✓ Les cônes de centrage et les anneaux de centrage sont lubrifiés.

**Module de soufflage : Lubrifier les centrages des coquilles de moule et des moules de fond des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro")**

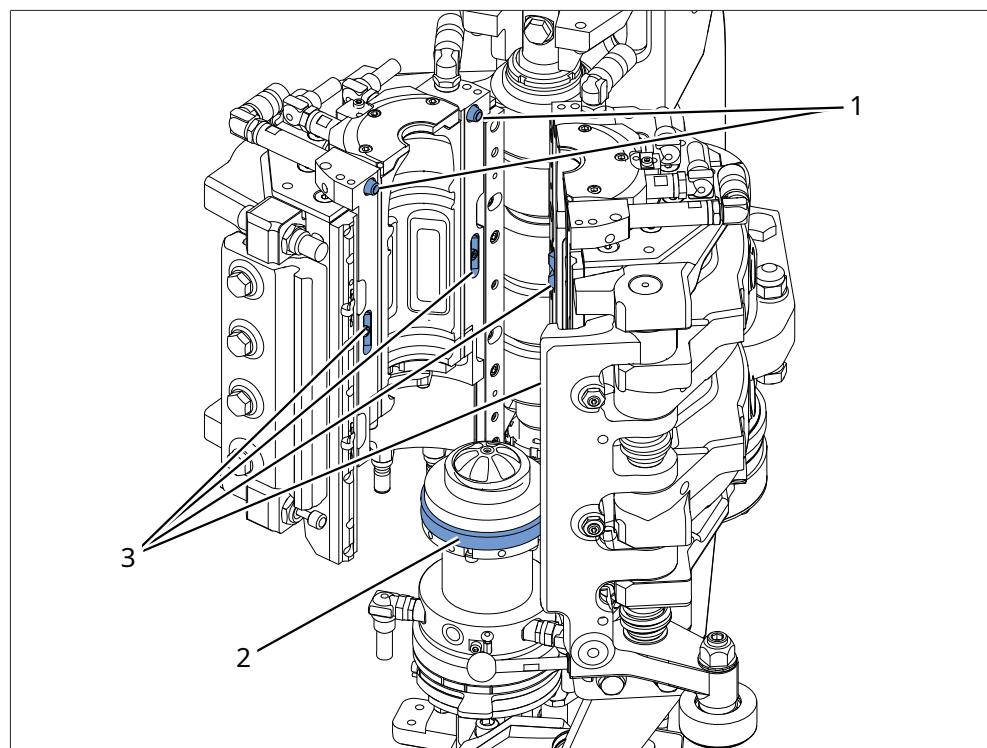
Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 120 heures de service ou, au plus tard, après une semaine
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Pro"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : Lubrifier modérément
Travaux	Lubrifier le cône de centrage et les prismes de centrage des coquilles de moule et l'anneau de centrage du moule de fond avec un pinceau.

Machine d'étrage soufflage



25go0001

Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro"



15o1013C

- 1 Cône de centrage de la coquille de moule
- 2 Anneau de centrage du moule de fond
- 3 Prismes de centrage des coquilles de moule

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Ne pas toucher les surfaces brûlantes.
- ▶ Laisser les éléments de construction refroidir avant de commencer les travaux.
- ▶ Porter des vêtements de protection.
- ▶ Observer les avertissements.

**ATTENTION****Pièces de changement encrassées !**

Mauvaise qualité de récipient causée par des dépôts de saletés et des résidus de graisse.

- ▶ Ne pas laisser s'écouler du lubrifiant sur les coquilles de moule et le moule de fond.
- ▶ Après les travaux, enlever les saletés avec un chiffon doux non pelucheux et un produit de nettoyage à base d'alcool.

**Lubrifier le cône de centrage, les prismes de centrage et les anneaux de centrage :**

- ▶ Ouvrir manuellement la station de soufflage.
- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Lubrifier le cône de centrage, les prismes de centrage et l'anneau de centrage avec un pinceau.
- ▶ Fermer la station de soufflage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que le cône de centrage, les prismes de centrage et les anneaux de centrage soient lubrifiés sur toutes les stations de soufflage.
- ✓ Les cônes de centrage, prismes de centrage et les anneaux de centrage sont lubrifiés.

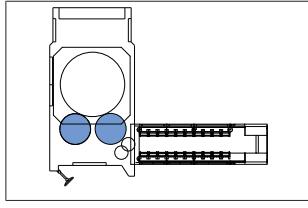


### 14.6.2 Intervalle : Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après un mois

**Module de soufflage : Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants des étoiles de transfert (variante – unité porte-moule « Speed »)**

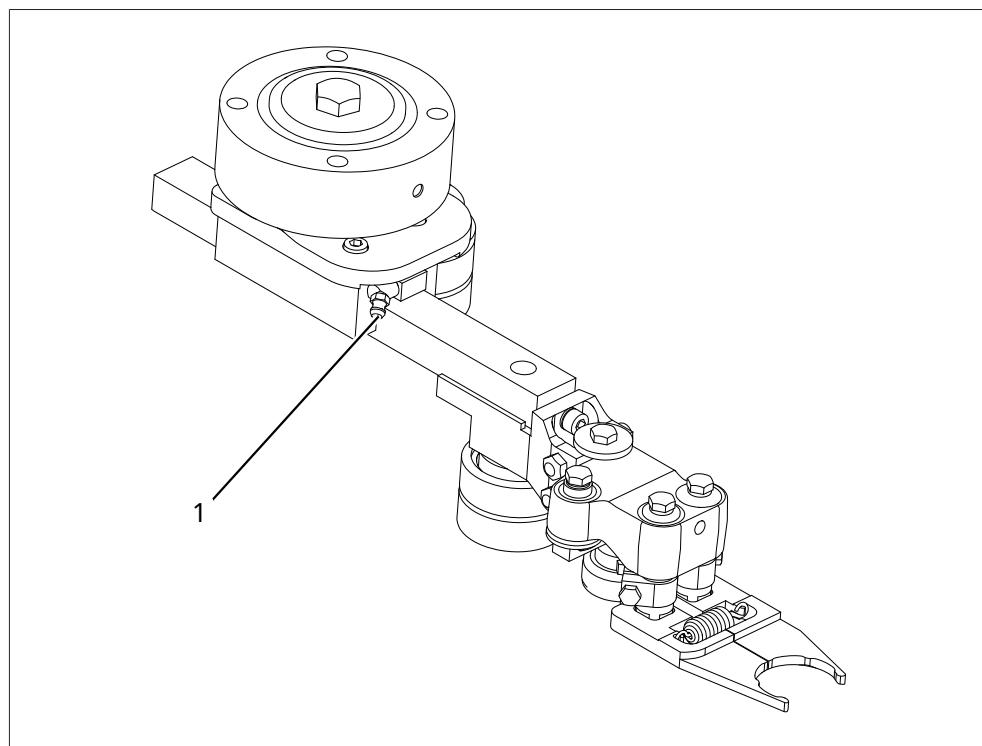
Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Étoiles dans le module de soufflage
Composant	Guidages linéaires des bras pivotants
Point de maintenance	004; 007
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Bras pivotant



1000661C

1 Graisseur du système de guidage linéaire

**ATTENTION****Surdosage de lubrifiant !**

Endommagement ou destruction du guide linéaire par l'utilisation de pompes à graisse pneumatiques et surdosage de lubrifiant.

- ▶ N'utiliser que des pompes à graisse manuelles.
- ▶ Lubrifier le point de graissage uniquement avec la quantité indiquée.

**Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les bras pivotants suivants soient accessibles.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les guidages linéaires de tous les bras pivotants soient lubrifiés.
- ✓ Les guidages linéaires des bras pivotants sont lubrifiés.



En raison de la vitesse plus élevée des machines d'étirage soufflage avec unités porte-moules « Speed » par rapport aux machines avec les unités porte-moules « Pro » et « Small », il existe différents intervalles de travaux sur ce groupe de construction.

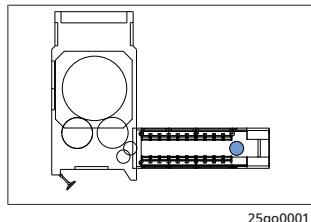


### 14.6.3 Intervalle : Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois

#### Module de chauffage : Lubrifier les paliers de l'unité de renvoi

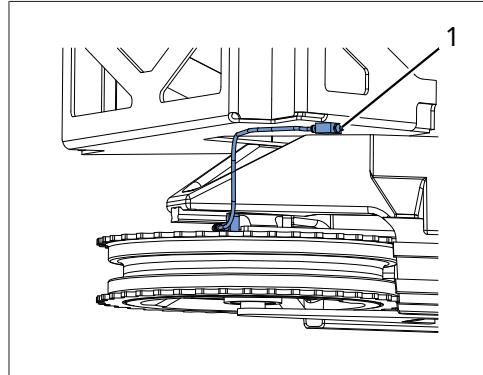
Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Extrémité finale du module de chauffage
Composant	Palier de l'unité de renvoi
Point de maintenance	115
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

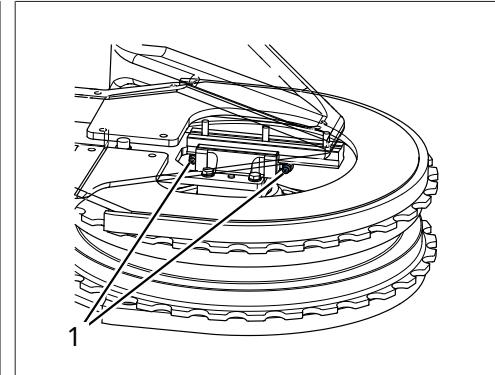
Unité de renvoi avec barrette de lubrification



15o0902Cc

1 Graisseur de la barrette de lubrification

Unité de renvoi sans barrette de lubrification



15o0902C

1 Graisseur

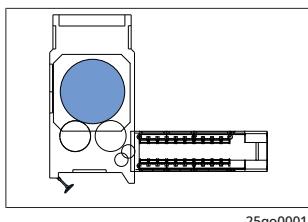
#### Lubrifier les paliers de l'unité de renvoi :

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs.
- ✓ Les paliers de l'unité de renvoi sont lubrifiés.

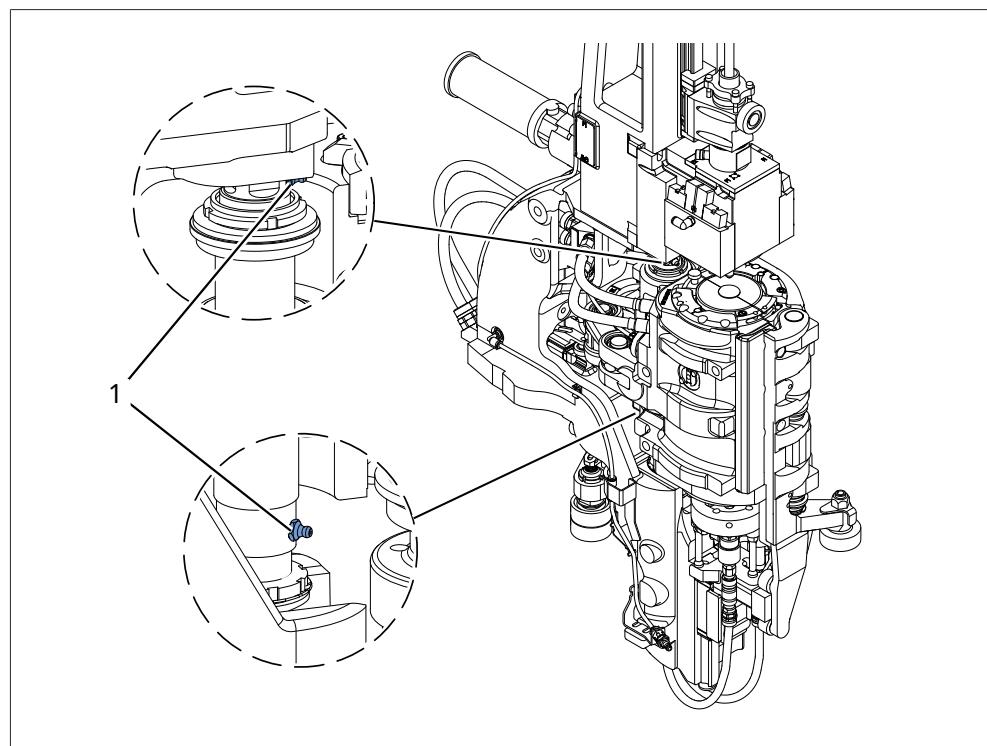
**Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Speed")**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Speed"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier l'axe principal de l'unité porte-moule avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étrage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule « Speed »



151407\_19

1 Graisseur de l'axe principal

**Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs de l'axe principal.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.

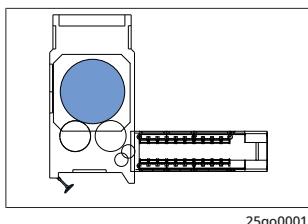


- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les axes principaux de toutes les unités porte-moule soient lubrifiés.
- ✓ Les axes principaux de l'unité porte-moule sont lubrifiés.

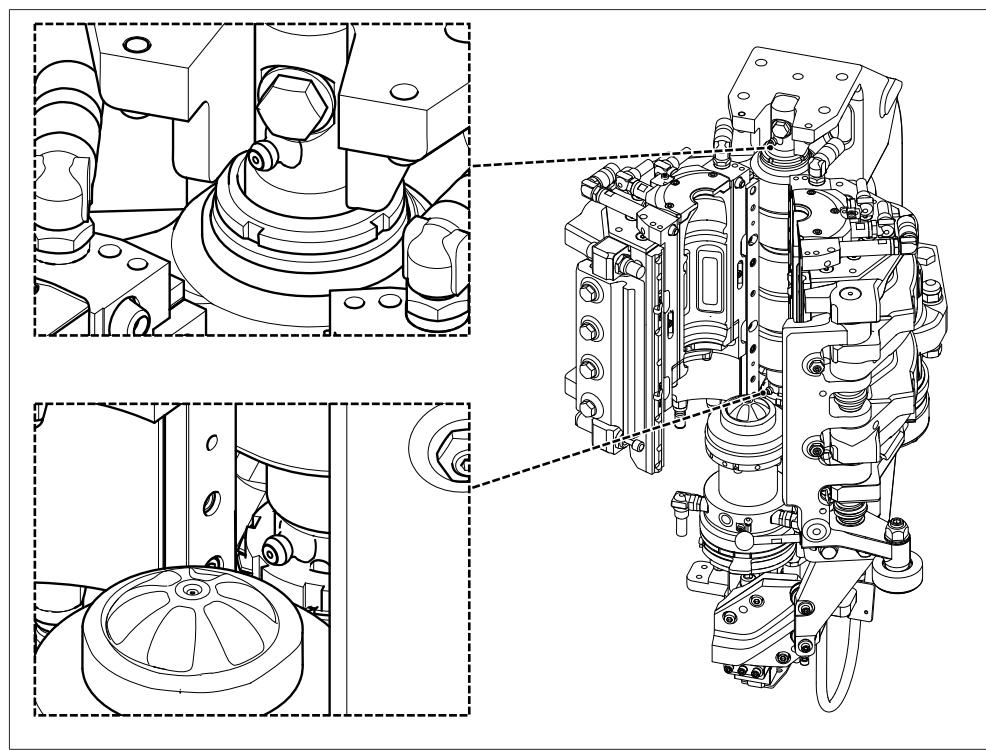
**Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Pro")**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Pro"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier l'axe principal de l'unité porte-moule avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étrage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule « Pro »

**Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs de l'axe principal.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.

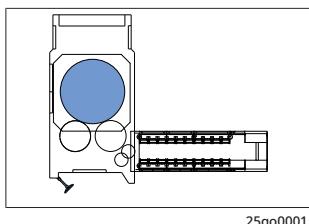


- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les axes principaux de toutes les unités porte-moule soient lubrifiés.
- ✓ Les axes principaux de l'unité porte-moule sont lubrifiés.

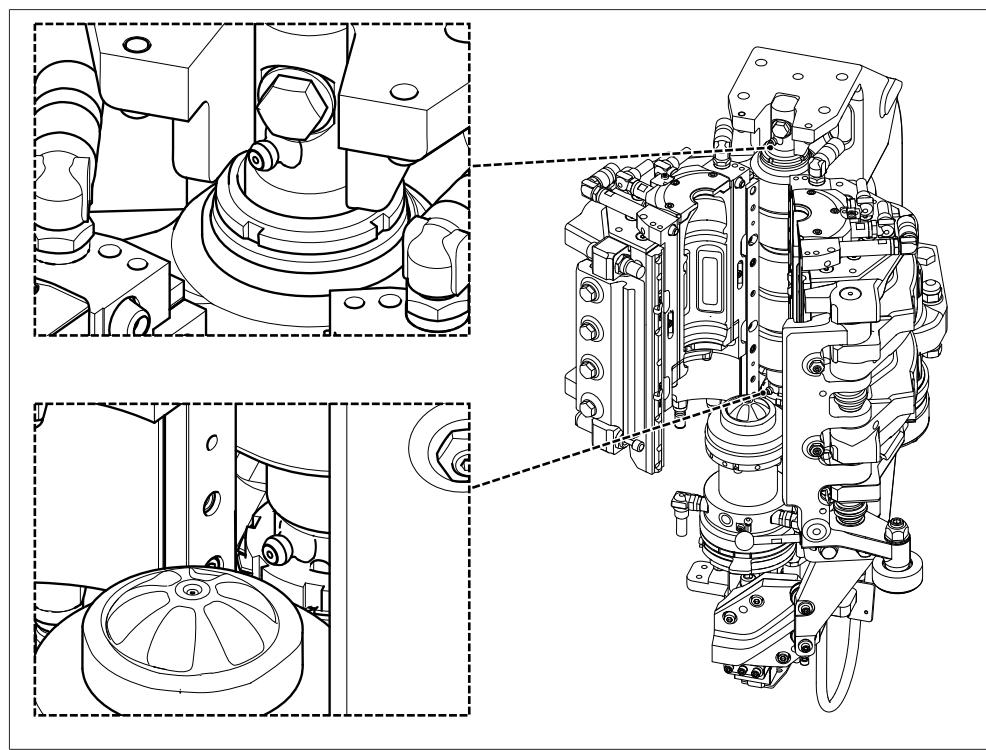
**Module de soufflage : Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule des stations de soufflage (variante - unité porte-moule "Small")**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Small"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier l'axe principal de l'unité porte-moule avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étrage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule « Small »

**Lubrifier les axes principaux des unités porte-moule :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs de l'axe principal.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.

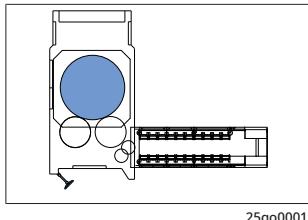


- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les axes principaux de toutes les unités porte-moule soient lubrifiés.
- ✓ Les axes principaux de l'unité porte-moule sont lubrifiés.

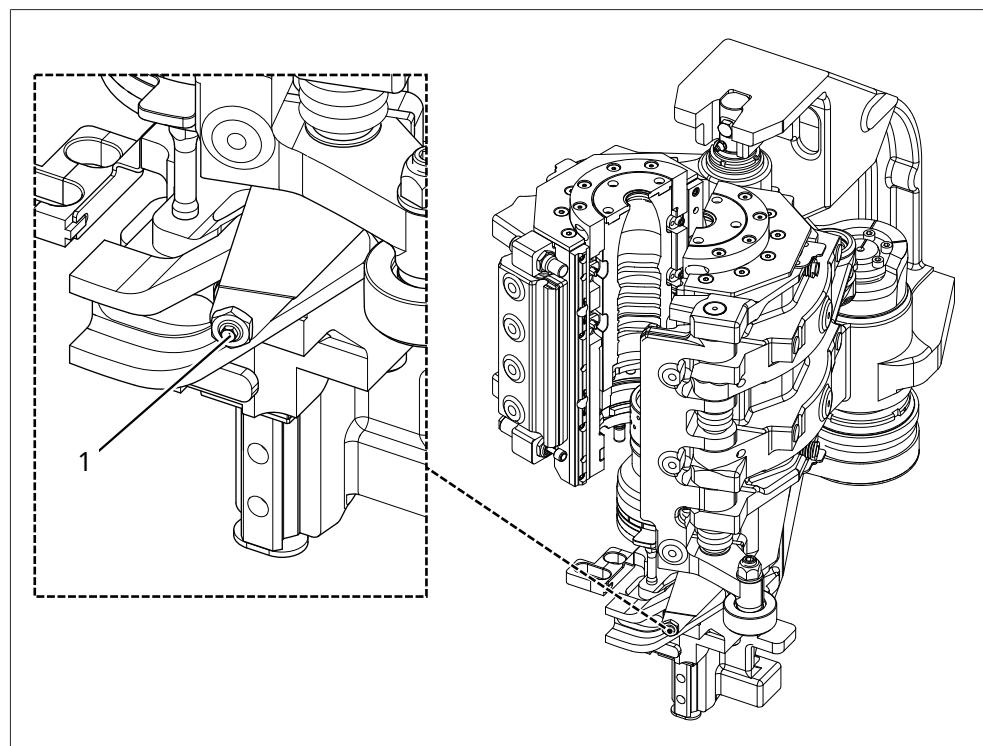
**Module de soufflage : Lubrifier les galets de came des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 0,2 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier les galets de came des supports de moule de fond avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étrage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule « Pro »



1 Graisseur du rouleau de moule de fond

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

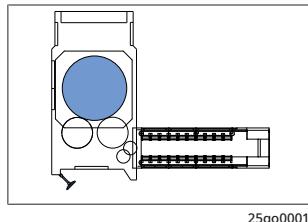
**Lubrifier le galet de came du support du moule de fond :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du rouleau de moule de fond.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les guidages linéaires de tous les supports de moule de fond soient lubrifiés.
- ✓ Les galets de came des supports de moule de fond sont lubrifiés.

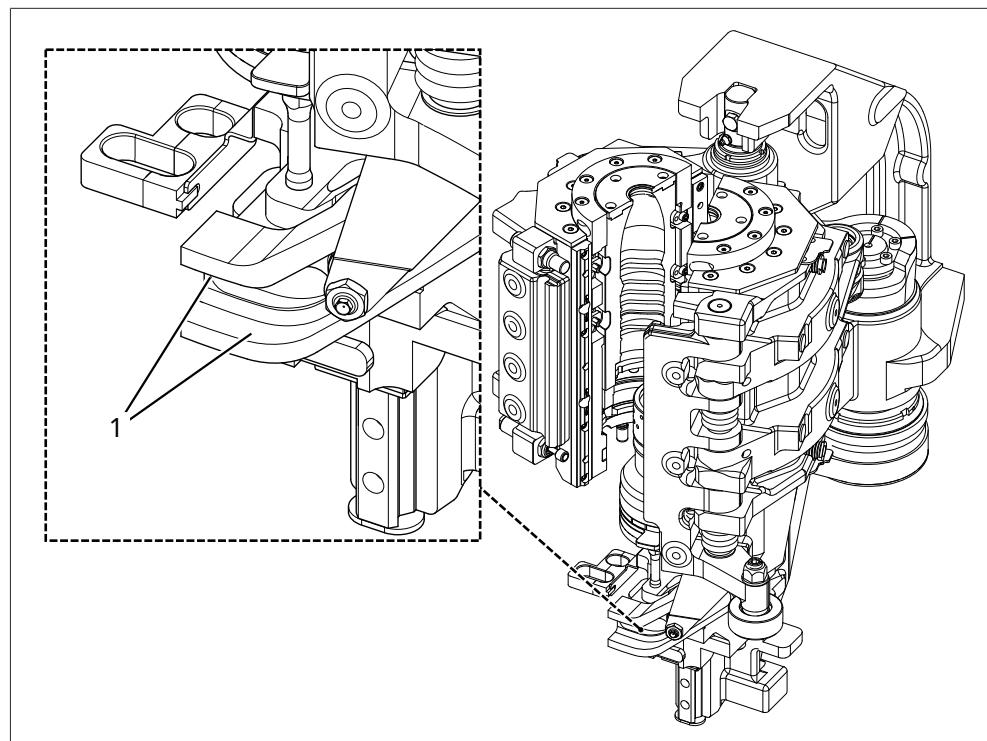
**Module de soufflage : Lubrifier les cames des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro", galets de came en acier)**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro" et galets de came en acier
Point de maintenance	119
Lubrifiant	30-09, quantité : Lubrifier modérément
Travaux	Lubrifier les galets de came des supports de moule de fond avec un pinceau.

Machine d'étirage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule « Pro »



15o1057Cd

1 Came du rouleau de moule de fond

**AVERTISSEMENT****Surfaces brûlantes !**

Risque de blessures et de brûlures graves par contact avec des surfaces brûlantes.

- ▶ Lors de l'arrêt de la machine, les modules chauds ou très chauds refroidissent lentement. Laisser refroidir les modules et composants avant les travaux.
- ▶ Observer les indications concernant la sécurité et les dangers.

**ATTENTION****Incompatibilité du matériau !**

Dommages sur la machine et usure prématuée des galets de came en plastique en cas de contact avec le lubrifiant.

- ▶ Vérifier si les galets de came sont en acier ou en plastique.
- ▶ Ne pas lubrifier les galets de came en plastique.

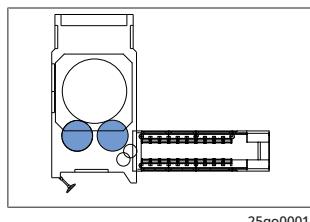
**Lubrifier les cames du support du moule de fond :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Appliquer le lubrifiant au pinceau sur les deux côtés de la came de moule de fond.
- ▶ Ouvrir et fermer manuellement la station de soufflage afin de distribuer le lubrifiant uniformément sur toute la surface de roulement de la came.
- ▶ Fermer manuellement la station de soufflage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que la station de soufflage suivante soit accessible.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les guidages linéaires de tous les supports de moule de fond soient lubrifiés.
- ✓ Les cames des supports de moule de fond sont lubrifiées.

**Module de soufflage : Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants des étoiles de transfert (variante – unités porte-moules « Pro » et « Small »)**

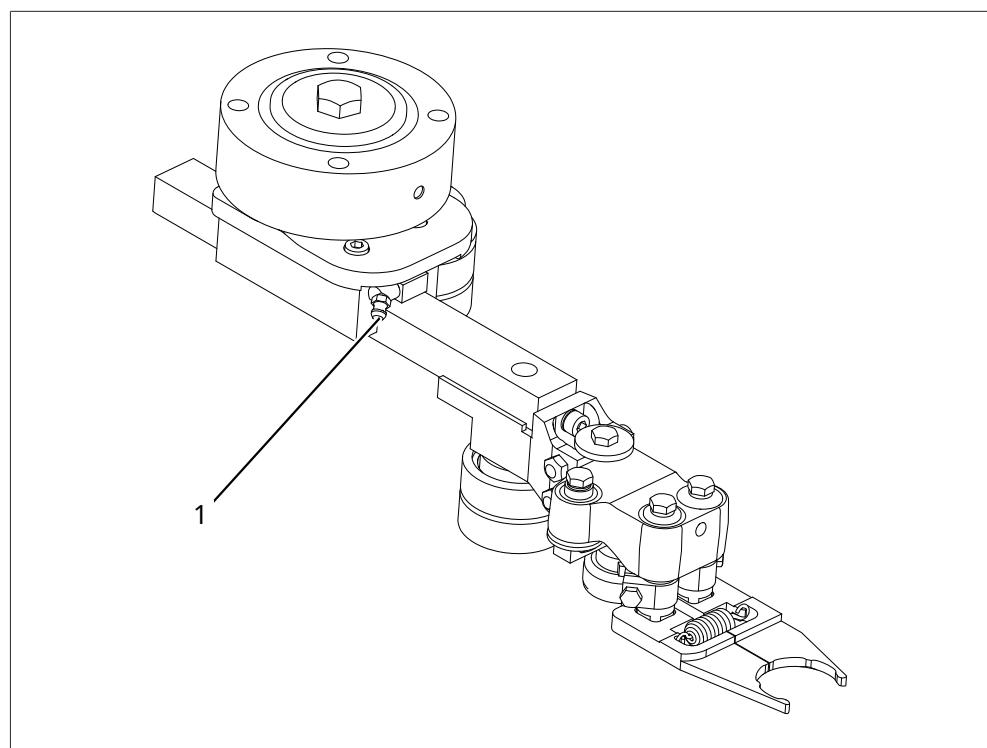
Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Étoiles dans le module de soufflage
Composant	Guidages linéaires des bras pivotants
Point de maintenance	007; 004
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 1,5 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Bras pivotant



10o0661C

1 Graisseur du système de guidage linéaire

**ATTENTION****Surdosage de lubrifiant !**

Endommagement ou destruction du guide linéaire par l'utilisation de pompes à graisse pneumatiques et surdosage de lubrifiant.

- N'utiliser que des pompes à graisse manuelles.
- Lubrifier le point de graissage uniquement avec la quantité indiquée.



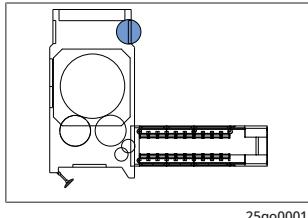
**Lubrifier les guidages linéaires des bras pivotants :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les bras pivotants suivants soient accessibles.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les guidages linéaires de tous les bras pivotants soient lubrifiés.
- ✓ Les guidages linéaires des bras pivotants sont lubrifiés.

**Système de distribution de fluides : Remplir le réservoir de stockage du système de lubrification centralisée dans le système pneumatique**

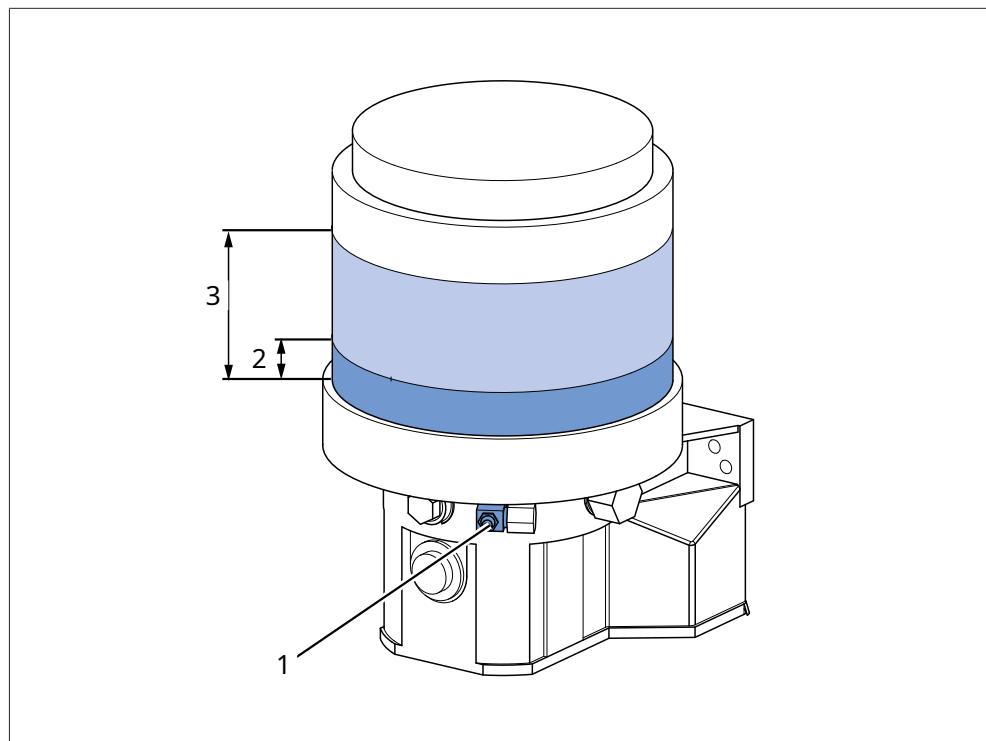
Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 1500 heures de service ou, au plus tard, après 3 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Système de distribution de fluides
Composant	Système pneumatique/partie pneumatique du module d'alimentation
Point de maintenance	232; 051
Lubrifiant	30-09, quantité : Remplir jusqu'à la quantité de remplissage maximum
Travaux	Compléter le niveau de graisse du réservoir de stockage du système de lubrification centralisée.

Machine d'étirage soufflage



25go0001

Réservoir de stockage de la lubrification centralisée



15go0296

- 1 Graisseur
- 2 Quantité de remplissage minimale
- 3 Quantité de remplissage maximale

**ATTENTION****Remplissage incorrect du système de lubrification centralisée !**

Dommages sur la machine en cas d'interruption de l'alimentation en lubrifiant.

De l'air peut être emprisonné dans le lubrifiant en cas de réservoir de stockage mal rempli. Le lubrifiant n'est plus alimenté correctement.

- ▶ N'effectuer le remplissage de lubrifiant qu'à travers le graisseur.
- ▶ Ne pas ouvrir le couvercle du réservoir.

**Remplir le réservoir de stockage de la lubrification centralisée :**

- ▶ Vérifier si le niveau de remplissage du réservoir de stockage a atteint ou sous-dépassé la quantité de remplissage minimale (niveau de remplissage visible 2 cm sur le réservoir de stockage).

Si le niveau de remplissage du réservoir de stockage a atteint ou sous-dépassé la quantité de remplissage minimale ou si un message correspondant apparaît à l'écran tactile :

- ▶ Injecter le lubrifiant dans le graisseur jusqu'à ce que le réservoir de stockage soit rempli jusqu'au niveau de remplissage maximal (trois quarts de niveau de remplissage visible sur le réservoir de stockage).
- ✓ Le réservoir de stockage est rempli.

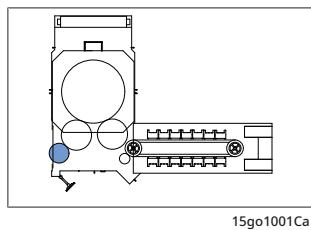


#### 14.6.4 Intervalle : Toutes les 3 000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois

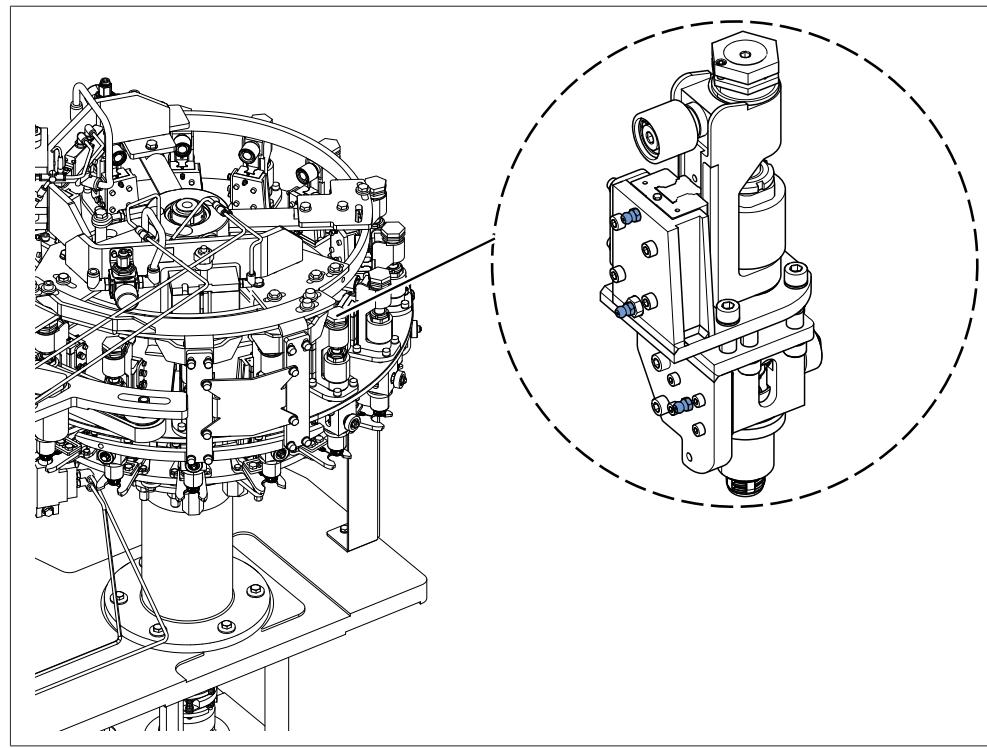
**Sortie de récipients sur transporteur : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation à courroie**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur transporteur)
Composant	Unités linéaires de l'étoile de transfert de l'unité d'orientation à courroie
Point de maintenance	007; 004
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 0,4 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étirage soufflage



Mandrin de l'unité d'orientation à courroie



**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur un transporteur, p. ex. convoyeur à air, transporteur de récipients.
- ▶ Observer pour les travaux sur l'étoile de transfert en cas de machine d'étirage soufflage mise en bloc les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Lubrifier les guidages linéaires des mandrins :**

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs de l'unité linéaire de l'unité de rotation.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs de l'unité linéaire du manchon de démontage.
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les mandrins suivants de l'unité d'orientation à courroie soient accessibles.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que les guidages linéaires de tous les mandrins soient lubrifiés.
- ✓ Les guidages linéaires des mandrins sont lubrifiés.

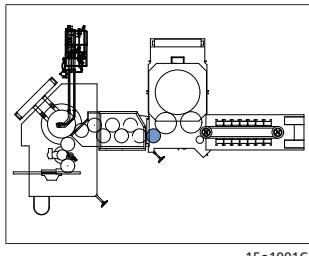


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

**Sortie de récipients dans le bloc : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation des récipients (variante - avec entraînement à courroie)**

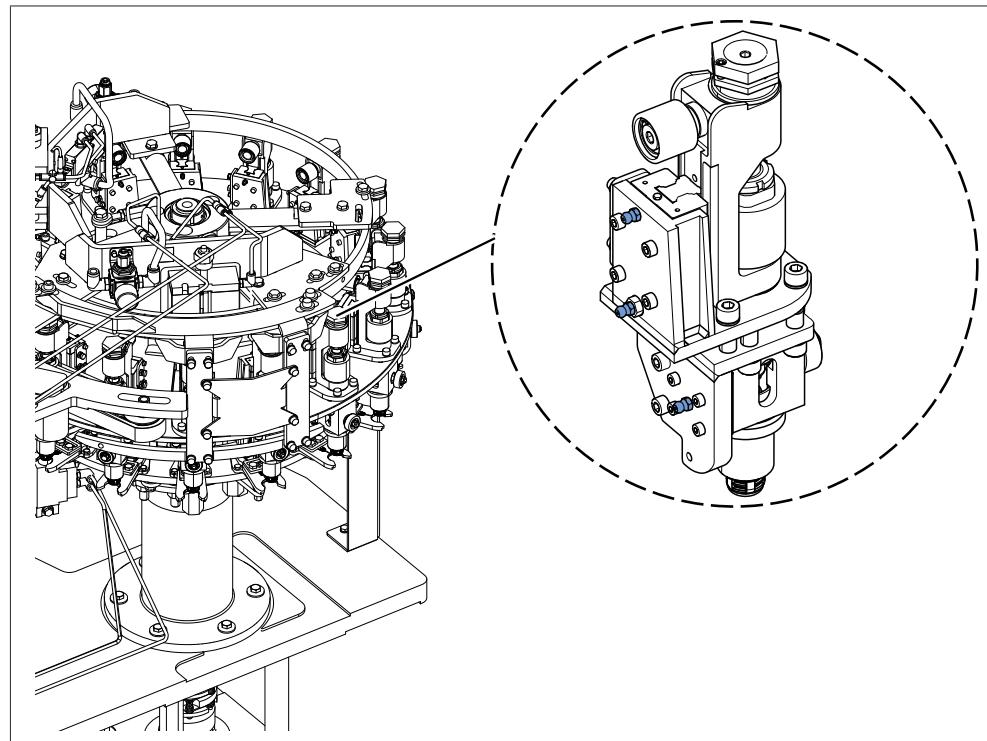
Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur la table de transfert)
Composant	Unités linéaires des mandrins de l'unité d'orientation à courroie (variante - avec courroie)
Point de maintenance	004; 007
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 0,4 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étirage soufflage-Soutireuse



15o1001C

Mandrin de l'unité d'orientation des récipients



15go1012

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur la table de transfert dans le bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse.
- ▶ Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Lubrifier les guidages linéaires des mandrins :**

Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire du manchon de démontage.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les autres mandrin de l'unité d'orientation des récipients soient accessibles à partir du module de soufflage.

Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire du manchon de démontage.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les guidages linéaires des mandrins de l'unité d'orientation des récipients soient lubrifiés.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ✓ Les guidages linéaires des mandrins sont lubrifiés.

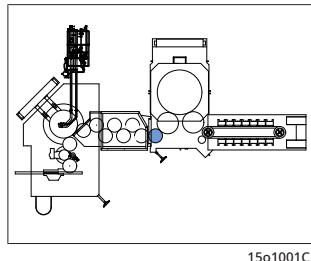


Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.

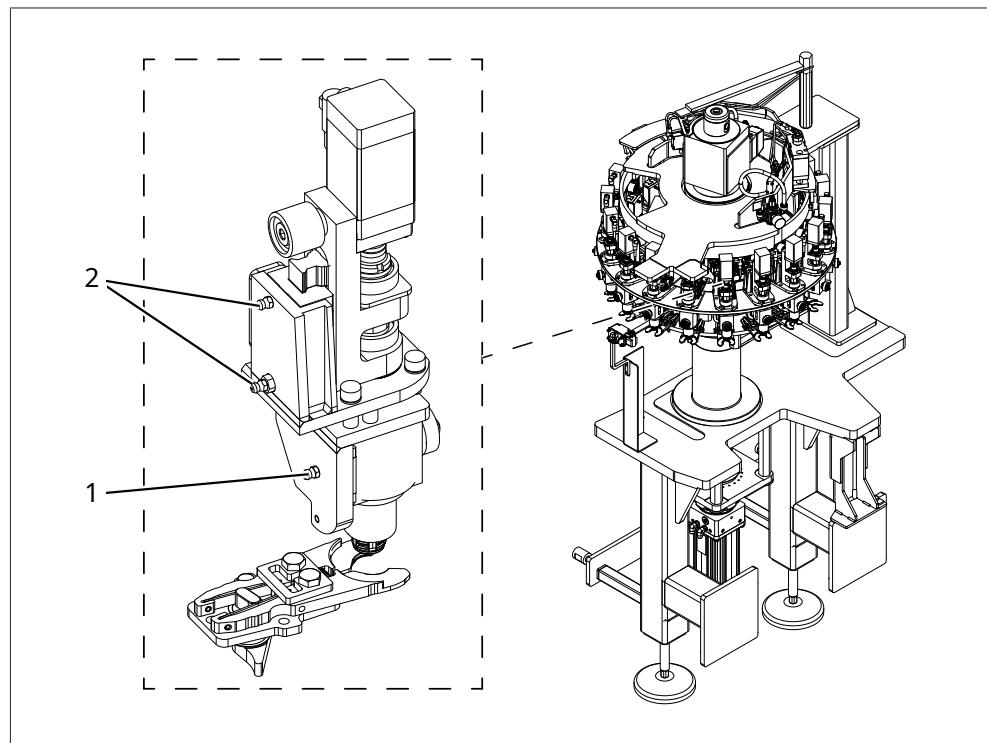
**Sortie de récipients dans le bloc : Lubrifier les unités linéaires de l'unité d'orientation des récipients (variante - avec moteurs pas à pas)**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 3000 heures de service ou, au plus tard, après 6 mois
Statut de la machine	Travaux en mode d'ajustage
Groupe cible	Personnel chargé de l'entretien et de la maintenance (exploitant)
Sous-groupe	Etoile de transfert dans la zone de sortie du module de soufflage (sortie de récipients sur la table de transfert)
Composant	Unités linéaires des mandrins de l'unité d'orientation à courroie (variante - avec moteurs pas à pas)
Point de maintenance	007; 004
Lubrifiant	30-09, quantité : env. 0,4 cm <sup>3</sup>
Travaux	Lubrifier avec une pompe à graisse manuelle.

Machine d'étirage soufflage-Soutireuse



Mandrin de l'unité d'orientation des récipients



1 Graisseur du guidage linéaire du manchon de démontage      2

Graisseur du guidage linéaire du mandrin

**AVERTISSEMENT****Non-observation de la validité de la description d'activité !**

Blessures graves par enchevêtrement, entraînement ou cisaillement.

- ▶ Cette description d'activité s'applique exclusivement à l'étoile de transfert dans la sortie de récipients sur la table de transfert dans le bloc machine d'étirage soufflage-soutireuse.
- ▶ Observez pour les travaux sur l'étoile de transfert dans les autres variantes de la sortie de récipients les descriptions d'activité correspondantes pour cette étoile de transfert.

**Lubrifier les guidages linéaires des mandrins :**

Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire du manchon de démontage.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ▶ Machine au coup par coup [▶ 229] jusqu'à ce que les autres mandrin de l'unité d'orientation des récipients soient accessibles à partir du module de soufflage.

Interrompre l'alimentation en énergie de la machine (voir le chapitre Service [▶ 192]).

- ▶ Essuyer le surplus de graisse usagée avec un chiffon doux non pelucheux.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire.
- ▶ Injecter du lubrifiant à basse pression dans les graisseurs du guidage linéaire du manchon de démontage.
- ▶ Répéter les opérations jusqu'à ce que tous les guidages linéaires des mandrins de l'unité d'orientation des récipients soient lubrifiés.
- ▶ Rétablir l'alimentation en énergie et garantir que la machine est en mode d'ajustage (voir le chapitre Service [▶ 192]).
- ✓ Les guidages linéaires des mandrins sont lubrifiés.



Suivant l'exécution de la machine, elle peut être équipée de différents systèmes de sortie et de transfert.



## 14.7 Travaux pour le personnel spécialisé autorisé

Les activités suivantes doivent être réalisées par du personnel spécialisé et qualifié en conséquence ou, dans le cas de contrôles prévus par la législation, être réalisés par le personnel de l'autorité de contrôle correspondante.

La machine, les travaux à effectuer, les états de fonctionnement nécessaires aux travaux ainsi que les mesures de sécurité supplémentaires sont confiés au personnel qualifié en conséquence afin d'assurer la réalisation correcte et sûre des travaux.



### AVERTISSEMENT

#### Qualification insuffisante !

Blessures graves ou mort en cas de qualification insuffisante du personnel.

- Les travaux doivent être réalisés par du personnel spécialisé dûment qualifié.

### ATTENTION

#### Exécution non conforme des travaux !

Endommagements de la machine et incidents de machine en cas d'exécution incorrecte des travaux.

- Faire effectuer les travaux par du personnel spécialisé dûment qualifié.

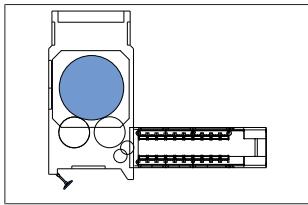
### 14.7.1 Intervalle : Toutes les 6 000 heures de service ou, au plus tard, après un an

**Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification longue durée des supports de moule de fond des stations de soufflage(variante - unité porte-moule "Speed")**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Speed"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	Unité de lubrification longue durée, fabricant HIWIN
Travaux	Remplacer l'unité de lubrification longue durée du guidage linéaire du support de moule de fond.

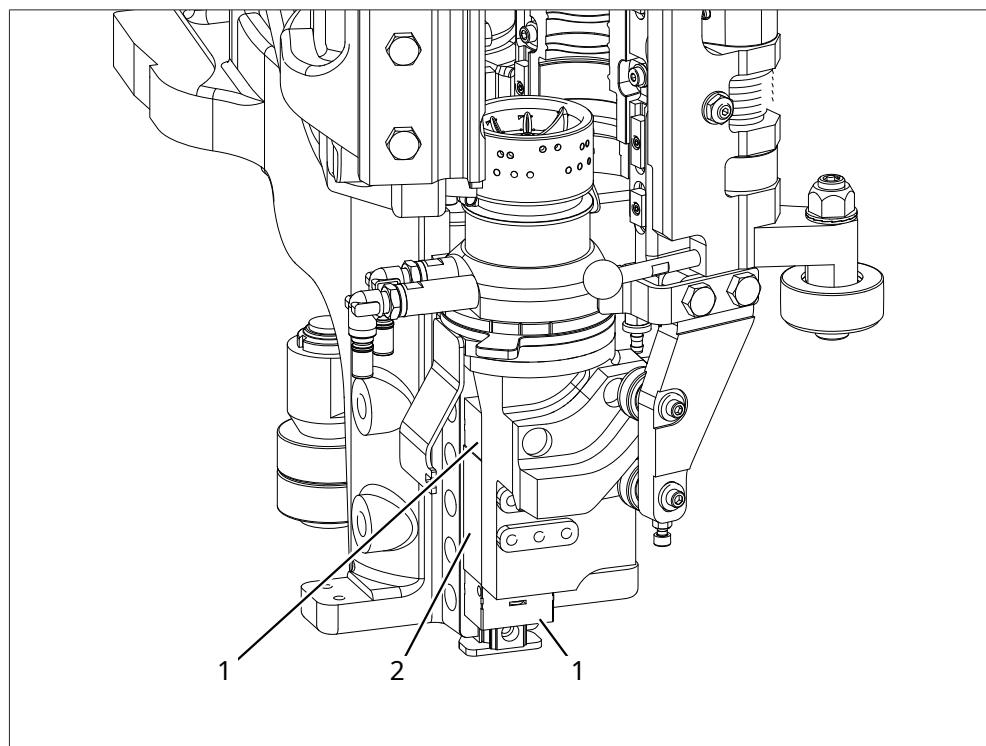


Machine d'étirage soufflage



25go0001

Station de soufflage avec unité porte-moule "Speed"



15o0997C

- 1 Unité de lubrification longue durée
- 2 Chariot de transfert du support du moule de fond

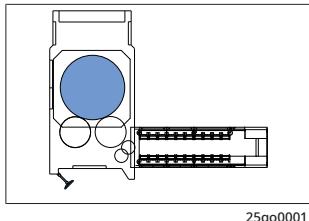
**Remplacer les unités de lubrification longue durée :**

- Faire remplacer les unités de lubrification longue durée des guidages linéaires des supports de moule de fond par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les unités de lubrification longue durée des guidages linéaires des supports de moule de fond sont remplacées.

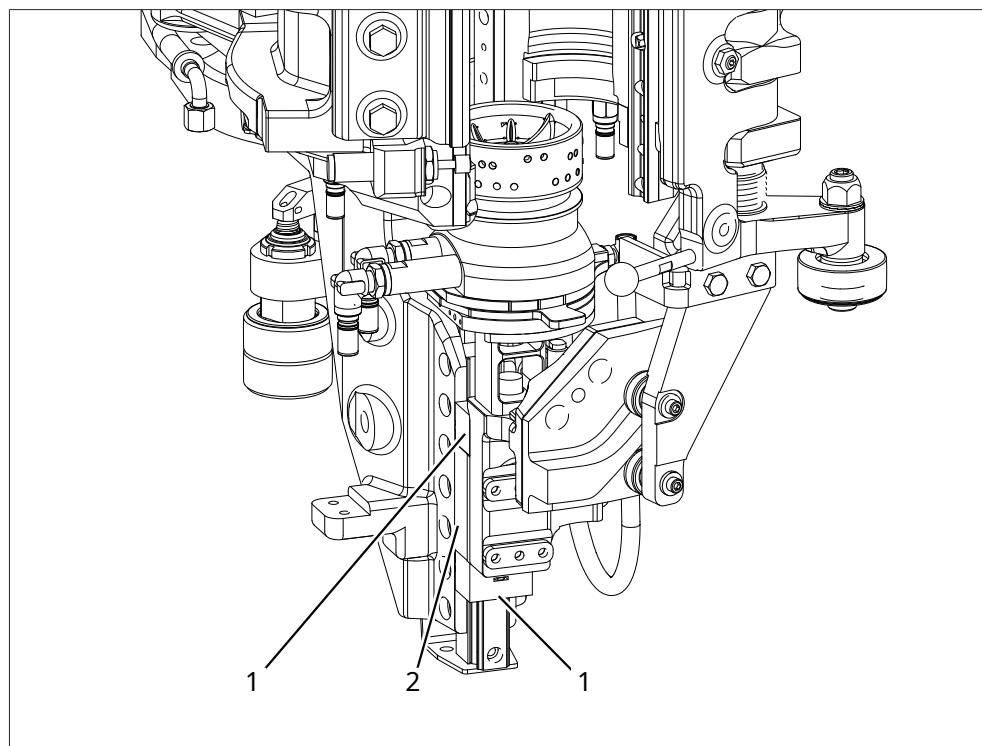
**Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification de longue durée des supports de moule de fond des stations de soufflage (variante – unité porte-moule "Pro")**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 6000 heures de service ou, au plus tard, après un an
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage avec unité porte-moule "Pro"
Point de maintenance	119
Lubrifiant	Unité de lubrification longue durée, fabricant INA
Travaux	Remplacer l'unité de lubrification longue durée du guidage linéaire du support de moule de fond.

Machine d'étrage soufflage



Station de soufflage avec unité porte-moule "Pro"



- 1 Unité de lubrification longue durée  
2 Chariot de transfert du support du moule de fond

**Remplacer les unités de lubrification longue durée :**

- ▶ Faire remplacer les unités de lubrification longue durée des guidages linéaires des supports de moule de fond par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les unités de lubrification longue durée des guidages linéaires des supports de moule de fond sont remplacées.

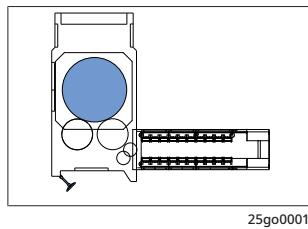


### 14.7.2 Intervalle : Toutes les 12 000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans

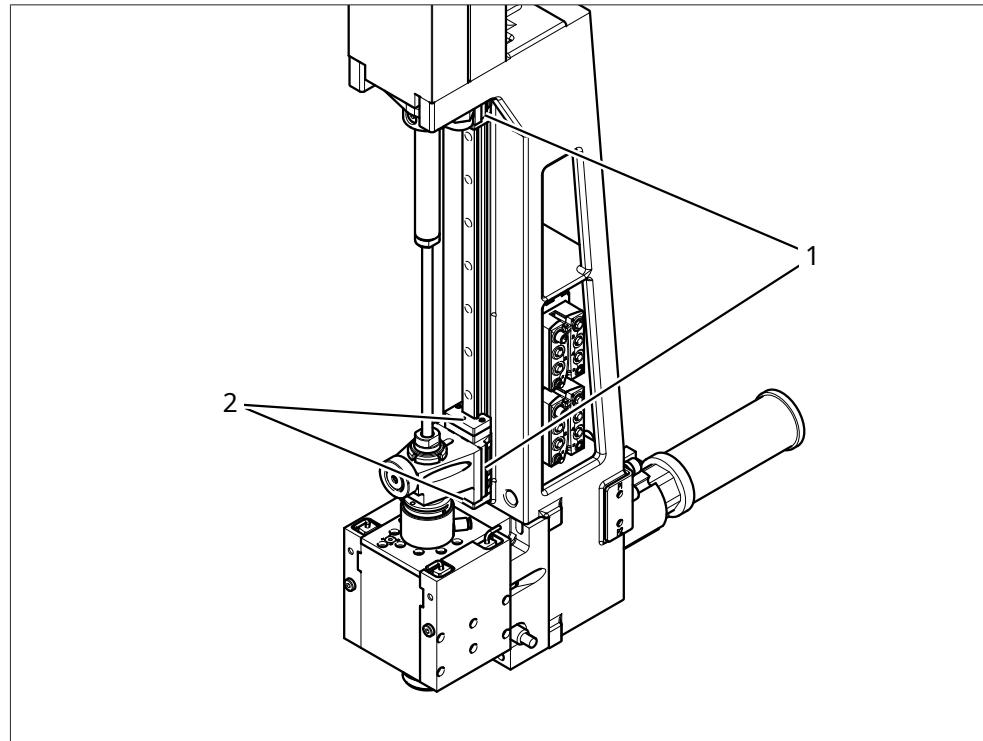
**Module de soufflage : Remplacer les unités de lubrification de longue durée des guidages linéaires des unités d'étirage des stations de soufflage (variante - INA)**

Groupe d'activité	Lubrification
Intervalle	Toutes les 12000 heures de service ou, au plus tard, après 2 ans
Statut de la machine	Selon les exigences de l'activité
Groupe cible	Personnel spécialisé autorisé (exploitant)
Ensemble fonctionnel	Module de soufflage
Composant	Stations de soufflage
Point de maintenance	119
Lubrifiant	Unité de lubrification longue durée, fabricant INA
Travaux	Remplacer l'unité de lubrification longue durée du guidage linéaire des unités d'étirage.

Machine d'étirage soufflage



Unité d'étirage et de soufflage



15o0965Ca

- 1 Chariot de transfert du chariot de soufflage et chariot de transfert du chariot d'étirage  
2 Unité de lubrification longue durée



**Remplacer les unités de lubrification longue durée :**

- ▶ Faire remplacer les unités de lubrification de longue durée des unités d'étirage par du personnel spécialisé dûment qualifié.
- ✓ Les unités de lubrification de longue durée des guidages linéaires des unités d'étirage sont remplacées.



## 14.8 Travaux sur des composants et équipements supplémentaires



Selon l'équipement de la machine, des composants et installations complémentaires peuvent être présents sur la machine. Des activités doivent être réalisées à certains intervalles sur ces composants et dispositifs (p. ex. remplacement, maintenance, nettoyage et lubrification).

Pour de plus amples informations, voir Travaux sur des composants et équipements supplémentaires [▶ 511].



## 15 Annexe



## 15.1 Indications de base

Vous trouverez en annexe d'autres instructions et documents sur les thèmes suivants :

- Glossaire
- Instructions sur les composants et équipements supplémentaires
- Instructions Dangers résiduels de la machine
- Instructions Verrouillage/étiquetage (LOTO)
- ...



# Glossaire

## Air Wizard

Système du Contiform, qui recycle l'air de soufflage après le soufflage d'un récipient

## Bloc

Agencement de plusieurs machines qui sont reliées directement entre elles, à savoir sans transporteur

## Bloc partie humide

Agencement de l'alimentation de préformes, machine de soufflage, étiqueteuse, soutireuse et boucheuse comme (partie d')installation sans transporteurs intermédiaires

## Débitmètre

Capteur qui mesure la quantité d'un fluide s'écoulant dans un tuyau par un tuyauterie

## Description du verrouillage/étiquetage

Documentation technique avec une vue d'ensemble graphique sur la machine, dans laquelle tous les sectionneurs nécessaires des alimentations en énergie sont indiqués sous forme de pictogrammes. De plus, tous les pictogrammes des sectionneurs indiqués sont expliqués sous forme d'un tableau et les informations nécessaires sont également indiquées.

## Détection de fuites

Contrôle de l'étanchéité du système pneumatique d'une machine

## eCat

Catalogue électronique qui contient la documentation utilisateur au format numérique : Documentation de commande/de service (documentation), documentation des pièces de rechange (catalogue de pièces), documentation des composants électriques (schéma électrique).

## enviro

Programme de durabilité de KRONES AG, dans le cadre duquel les produits et systèmes sont optimisés eu égard à leur performance, à l'économie des ressources, à l'ergonomie et à la rentabilité

## ErgoBloc L

Bloc partie humide (agencement de l'alimentation de préformes, machine de soufflage, étiqueteuse, soutireuse et boucheuse comme (partie d')installation sans transporteurs intermédiaires)

## ErgoBloc LC

Bloc partie humide compact, composé d'une machine d'étirage soufflage, d'une étiqueteuse et d'une soutireuse, pour le soutirage de l'eau plate

## ErgoBloc LC KT

Bloc partie humide compact, composé d'une machine d'étirage soufflage, d'une étiqueteuse et d'une soutireuse, pour le soutirage de l'eau plate

## ErgoBloc LM

Bloc partie humide, composé d'une machine d'étirage soufflage, d'une étiqueteuse et d'une soutireuse, pour le soutirage de l'eau plate

## Etoile de réduction du pas

Pièce de construction pour le transfert au pas près de récipients entre les dispositifs de transporteur de récipients avec différents pas.

## Etoile de transfert

Étoile qui transporte les récipients ou préformes d'une station du processus entier vers la suivante



### Filtre à air

Filtre pour la séparation des particules dispersées et, dans certains cas, des substances gazeuses par lequel traverse l'air

### Filtre à charbon actif

Filtre contenant du charbon actif pour enlever des substances gênantes comme les poussières, les métaux lourds ou les produits chimiques non souhaités hors des gaz ou liquides

### Filtre d'adsorption

Filtre avec une structure poreuse spéciale avec surface intérieure pour l'enrichissement et le dépôt des substances

### Filtre d'absorption

Filtre avec une structure poreuse spéciale pour le stockage des fluides

### Fongicide

Produit qui tue les champignons (moisissures et levures) et leurs spores dans des conditions définies

### Ligne

Installation complète qui est composée de plusieurs machines individuelles et modules

### Ligne

Ensemble de machines disposées de manière à interagir et être contrôlées de sorte à fonctionner comme un tout.

### Liste de pièces de rechange

Liste des équipements (pièces, composants, logiciels, petit matériel électrique, etc.) pour la maintenance

### Lubrifiant H1

Lubrifiant pour machines et installations dans l'industrie des produits alimentaires et aliments pour animaux, pour laquelle un contact occasionnel et techniquement inévitable est inoffensif

### lubrifié à vie

pendant la durée de vie prévue d'un produit, aucune lubrification ultérieure n'est nécessaire

### Machine Ergobloc

Machine intégrée dans Ergobloc D ou Ergobloc L

### Machine pilote

Machine autonome avec commande propre effectuant les tâches du processus de production et pilotant les composants, systèmes et machines sous-jacents

### MouldStar

Chariot de changement des moules de soufflage avec plusieurs niveaux pour stocker les moules de soufflage, qui ne sont pas utilisés dans le cycle de production actuel

### MouldXpress

Station de changement des moules de soufflage pour le changement semi-automatique des moules de soufflage, pour lequel les moules de soufflage sont placés dans une certaine position à l'aide des vérins pneumatiques, afin que l'opérateur de la machine puisse les changer sans outils

### MouldXpress Advanced

Station de changement des moules de soufflage pour le changement semi-automatique des moules de soufflage, pour lequel les moules de soufflage sont placés dans une certaine position à l'aide des vérins pneumatiques, afin que l'opérateur de la machine puisse les changer sans outils

### MouldXpress Basic

Station de changement des moules de soufflage pour le changement semi-automatique des moules de soufflage, pour lequel les moules de soufflage sont placés dans une certaine position à l'aide des vérins pneumatiques, afin que l'opérateur de la machine puisse les changer sans outils



### **Passage à l'autoclave**

Stériliser à l'aide d'un réservoir sous pression verrouillable de manière étanche au gaz, qui est utilisé pour le traitement thermique des substances dans la plage de surpression

### **Personnel spécialisé**

Personnes qui ont été formées sur la machine correspondante et effectuent les activités nécessaires sur la machine à la demande de l'exploitant

### **Personnel spécialisé de KRONES**

Personnes familiarisées avec la machine et effectuant sur la machine sur demande de KRONES AG les activités nécessaires

### **Point d'injection**

Irrégularité située au fond d'une bouteille PET qui provient du moulage par injection lors de la fabrication de la bouteille PET

### **Rail d'alimentation**

Composant de machine à l'aide duquel les préformes sont dirigées du rouleau orienteur vers l'entrée du module de chauffage

### **Refroidissement intérieur du fond**

Variante du processus de soufflage pour laquelle outre la pression de présoufflage, de soufflage intermédiaire et de soufflage final, il y a la pression de mise à disposition qui est utilisée pour « rincer » la bouteille déjà soufflée dans le moule avec de l'air comprimé de l'intérieur ; une grande quantité de chaleur est ainsi extraite du fond et maintient le récipient lors de la poursuite du traitement à des pressions de pressurisation plus élevées

### **Robot MouldXpress**

Système pour le changement entièrement automatique des moules de soufflage, pour lequel les moules de soufflage sont retirés de la station de soufflage à l'aide d'un robot et placés dans celle-ci

### **Sécheur d'air comprimé**

Pièce de construction pour la déshumidification et le filtrage de l'air comprimé pour certains groupes fonctionnels

### **Soufflette**

Appareil qui éjecte l'air comprimé pour le nettoyage ou le séchage sur les pièces

### **Soufflette à air comprimé**

Outil pour appliquer l'air comprimé

### **Stérilisation**

Processus validé pour libérer un produit des microorganismes vivants

### **Vapeurs d'huile**

Gouttes d'huile très fines avec une taille de particule inférieure à 1 µm, qui se mélangent avec l'air ambiant

### **Verrouillage/étiquetage**

Système qui garantit qu'une machine peut être séparée et sécurisée de toute source d'énergie dangereuse avant les travaux

KRONES