

PLENITUDE KD GX20

FM200

NOTICE D'INSTRUCTIONS

Partie 4 - Montage et mise en service des systèmes

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SOMMAIRE

GENERALITES.....	5
SECURITE DES PERSONNES.....	5
Réception des réservoirs équipés	5
Manutention des réservoirs équipés.....	5
Stockage des réservoirs équipés en attente d'installation	6
Vannes de réservoirs / bouteilles équipé(e)s et leurs accessoires.....	6
SOUS-TRAITANCE	7
OUTILLAGE	7
MONTAGE DES SYSTEMES MODULAIRES.....	8
Rappel	8
Réalisation du réseau de diffusion	8
Réservoir équipé.....	9
Montage du pressostat.....	10
Montage du déclencheur électrique	10
Mise à la terre de l'installation	11
MONTAGE D'UNE INSTALLATION CENTRALISEE	11
Réalisation du réseau de diffusion	11
Collecteur principal d'alimentation.....	13
Réservoirs équipés	13
Mise en place et raccordement des flexibles de décharge	13
Montage des pressostats	13
Mise en place et raccordement du réseau de pilotage	14
Mise à la terre de l'installation	15
FORMATION	15
VISITE DE VÉRIFICATION DE CONFORMITE	15
Vérification de la conformité des locaux et des risques	15
Vérification de l'étanchéité des locaux protégés.....	16
Inspection visuelle de l'installation.....	16
MISE EN SERVICE.....	18
RECEPTION	19
ANNEXE 7 - INSTRUCTION POUR L'ESSAI DE PRESSION HYDROSTATIQUE	20
ANNEXE 8 - INSTRUCTION POUR L'ESSAI D'ÉTANCHEITÉ	21



Texte important.



Texte nécessitant une attention particulière.

GENERALITES

L'HFC 227ea (FM 200) est un gaz à effet de serre concerné par le règlement UE 517/2014 (en remplacement du règlement CE n° 842/2006) et les règlements CE n° 1497/2007 et CE 304/2008.



Toutes les personnes travaillant directement ou indirectement sur un système d'extinction utilisant des gaz à effet de serre seront en possession d'un certificat obtenu en conformité aux règlements et décret ci-dessus énoncés. A défaut, les personnes non certifiées travailleront sous la supervision directe d'une personne certifiée.



Toute personne qui doit déplacer, manipuler, équiper un réservoir sous pression ou travailler en présence d'un réservoir sous pression, aura au préalable effectué la formation CHUBB France « Installation d'Extinction automatique à Gaz (IEAG) - Transport - Manipulation - Mise en sécurité des réservoirs ».



Avant toute intervention, un « audit pour le contrôle et l'évaluation des risques » du site concerné sera réalisée en complétant le document « Evaluation CHUBB France des gaz comprimés à hauts risques ».

Avant toute intervention, toute personne devra s'assurer avoir pris connaissance des documents EHS suivants :

- *EHS 064201 : Mise en sécurité et transport des réservoirs sous pression destinés aux IEAG.*
- *EHS 081721 : Intervention sur vanne de réservoir sous pression d'installation d'extinction automatique.*
- *EHS 081733 : Transport des produits dangereux dans les véhicules CHUBB France.*
- *EHS 094801 : Audit des installations gaz.*
- *EHS 061405 : Manipulation des réservoirs sous pression.*



Avant toute intervention, le technicien s'assurera qu'il est en possession de ces EPI, de la liste d'outillage et de l'outillage nécessaire à son intervention, de son certificat d'aptitude à intervenir dans le cadre de la F-gaz

SECURITE DES PERSONNES

Réception des réservoirs équipés



Lors de la livraison des réservoirs équipés sur site, le chargé d'affaires ou le technicien doit s'assurer de leur état (peinture, présence des bouchons, de l'opercule de sécurité etc.). Toute anomalie constatée fera immédiatement l'objet d'une demande d'expertise auprès du service qualité.

Manutention des réservoirs équipés

Pour le transport, les réservoirs équipés sont livrés, munis d'un bouchon anti-recul sur la sortie émission, des bouchons de protection et d'un chapeau de transport conformément à la Directive 2010/35/UE.



Le transport et la manutention d'un réservoir équipé doivent obligatoirement s'effectuer avec le chapeau de transport correctement mis en place, quel que soit le déplacement à effectuer. En absence du chapeau de transport et en cas de chute du réservoir équipé, la rupture d'un élément équipant la vanne pourrait entraîner un mouvement violent du réservoir équipé et avoir comme conséquence des dommages corporels pour le personnel et des dommages pour les structures.

Après montage des réservoirs équipés, les chapeaux de transport seront soigneusement conservés sur site. Ils seront utilisés pour toute manipulation et pour tout transport, notamment lors d'un retour vers la station de chargement.



Les réservoirs équipés ne doivent pas être roulés, traînés, glissés. Des moyens appropriés seront utilisés pour leur déplacement.

Stockage des réservoirs équipés en attente d'installation



Le stockage des réservoirs équipés (munis d'un bouchon anti-recul sur la sortie émission, des bouchons de protection et d'un chapeau de transport) sur un site avant installation doit s'effectuer, réservoirs équipés en position verticale, sur une zone réservée ou balisée. Ils seront maintenus et sécurisés par une chaîne.

Vannes de réservoirs / bouteilles équipé(e)s et leurs accessoires

Vanne de réservoir



Toute tentative de démontage d'une vanne sur un réservoir est strictement interdite. Elle entraînerait un mouvement violent du réservoir et pourrait avoir comme conséquence des dommages corporels pour le personnel et des dommages pour les structures. Le démontage d'une vanne sur un réservoir ne peut s'effectuer qu'en usine, par du personnel qualifié et selon des procédures spécifiques.

Opercule de sécurité

Chaque vanne de réservoir ou de bouteille est équipée d'un opercule de sécurité.



Toute tentative de démontage d'un opercule de sécurité sur une vanne de réservoir est strictement interdite. Cela serait dangereux pour le personnel. Le démontage d'un opercule de sécurité sur une vanne de réservoir ne peut s'effectuer qu'en usine, par du personnel qualifié et selon des procédures spécifiques.

Orifice de décharge - Bouchon anti-recul

Chaque vanne de réservoir ou de bouteille est équipée d'un bouchon anti-recul placé sur l'orifice de décharge. Ce bouchon est attaché à la vanne de réservoir par une chaînette.



Le bouchon anti-recul sur l'orifice de décharge d'une vanne de réservoir est impérativement vissé dès lors que la vanne du réservoir n'est plus raccordée au réseau de diffusion. Hors raccordement, lors d'un déclenchement accidentel, l'absence de ce bouchon anti-recul pourrait entraîner un mouvement violent du réservoir et avoir comme conséquence des dommages corporels pour le personnel et des dommages pour les structures.

Orifice de prise de pression - Bouchon de sécurité

Chaque vanne de réservoir ou de bouteille est équipée d'un bouchon de sécurité placé sur l'orifice de prise de pression.



Le bouchon de sécurité sur l'orifice de prise de pression de la vanne de réservoir sera impérativement vissé pour toutes les vannes de réservoirs en système modulaire, pour toutes les vannes de réservoirs « pilotés » en système centralisé. Hors raccordement, lors d'un déclenchement accidentel, l'absence de ce bouchon de sécurité serait très dangereuse, entraînerait la vidange du réservoir équipé et pourrait avoir comme conséquence des dommages corporels au personnel et des dommages aux structures.

SOUS-TRAITANCE



Conformément au règlement UE 517/2014 (en remplacement du règlement CE n° 842/2006) et les règlements CE n° 1497/2007 et CE 304/2008 le sous-traitant devra fournir impérativement le certificat d'aptitude de son personnel à travailler sur des systèmes d'extinction contenant certains gaz à effets de serre.



Toute personne d'une société sous-traitante qui doit déplacer, manipuler, équiper un réservoir sous pression ou travailler en présence d'un réservoir sous pression aura au préalable effectué la formation en ligne CHUBB France « Formation - Système d'Extinction automatique à Gaz ».



Dans le cas où le sous-traitant à en charge la maintenance des réservoirs, il devra être équipé de moyens de maintenance adéquat.



Dans le cadre de la sous-traitance, le chargé d'affaires s'assurera que le sous-traitant dispose de tous les plans et documents nécessaires à sa sécurité et à la bonne réalisation de l'installation. Il s'assurera également que le sous-traitant a bien suivi une formation sur la manipulation des réservoirs équipés évoqués dans ce document.



Les installations confiées à un sous-traitant feront l'objet d'un procès verbal de réception et de levées de réserves.

Les types de tubes, de raccords et de supports définis lors de l'étude et indiqués sur les plans doivent être respectés par le sous-traitant.

Les tubes seront usinés nets, sans bavure après sciage, soudage ou filetage. Les tubes usinés seront nettoyés (solvants - huiles...) essuyés et soufflés avant installation. Les tubes seront correctement et solidement assemblés de façon à pouvoir supporter la force de l'agent extincteur lors de la décharge.

Il est recommandé d'utiliser uniquement le téflon comme produit d'étanchéité.



Dans le cas de travaux de soudage, le chargé d'affaires s'assurera que le personnel réalisant les soudures est qualifié selon l'EN 287-1 et qu'il dispose de la qualification d'un mode opératoire de soudage selon l'EN 288.

OUTILLAGE

En complément de l'outillage standard d'un technicien (perceuse, forets, tournevis, pinces, clé à griffes, clés 6 pans, clés à pipe, clés à douille, clé à molettes...), le montage nécessite plus particulièrement :

- Un multimètre.
- Un mètre, un niveau et le matériel de traçage.
- Clés plates : 13 – 14 – 17 – 19 – 27 – 30 - 32 – 36 – 41 – 46.
- Clés à molette : 20 – 34 - 46.
- Clé à griffes : 80.
- Pince multiple : 46
- Clé dynamométrique 20 à 100 Nm avec fourche de 46.
- Jeux de tournevis plat et cruciforme (petit).
- Détecteur de fuite (743600068).
- La visserie et les chevilles incombustibles pour la fixation des supports (diamètre et longueur) selon le type de cloison.

Il est également nécessaire d'avoir à sa disposition en rechange éventuelle, les joints pour le montage des flexibles.



En conformité avec les règlements UE n° 517/2014, CE n° 1497/2007 et CE 304/2008 (Décret d'application n° 2011/396) le technicien certifié sera en possession au minimum de l'outillage déclaré auprès de l'organisme certificateur.

MONTAGE DES SYSTEMES MODULAIRES

Rappel

Une installation modulaire se compose d'un ou plusieurs réservoirs équipés de capacité 5 l, 8 l, 16 l, 28 l, 51 l, 81 l ou 140 l. Chaque réservoir équipé est muni d'un déclencheur électrique, d'un manomètre, d'un pressosta, d'un flexible de décharge (exceptionnellement d'un adaptateur vanne réseau), d'un réseau de diffusion et de supports, d'un ou plusieurs diffuseurs. Chaque réservoir équipé sera raccordé à un DAOV électrique



Avant de débuter le montage, le chargé d'affaires muni des plans fournis par le bureau d'étude devra vérifier la faisabilité de l'installation. Il s'assurera principalement que les caractéristiques du local n'ont pas été modifiées, que les implantations et les cheminements proposés sont réalisables. Si des écarts sont constatés, l'étude sera revue.

Le montage se fera dans l'ordre suivant :

- La réalisation du réseau de diffusion.
- La mise en place et la fixation des réservoirs équipés.
- La mise en place et le raccordement du flexible de décharge.
- La mise en place des déclencheurs électriques et des manocontacts.
- La mise à la terre de l'installation.



Avant de débuter la réalisation de l'installation, le chargé d'affaires vérifiera que le sous-traitant ou que le technicien dispose de l'ensemble du matériel nécessaire pour débiter correctement l'installation.



Lors du montage, si un élément s'avérait défectueux, procéder à son changement immédiat.

Réalisation du réseau de diffusion

Le chargé d'affaires remettra au sous-traitant les plans d'implantation du réseau entièrement coté où figura principalement :

- la position de tous les supports, de tous les diffuseurs.
- La nature, la qualité et le DN des tubes et des raccords.



Le sous-traitant devra fournir tous les certificats matière des tubes et raccords utilisés pour effectuer le réseau.

La réalisation du réseau de diffusion se fera conformément au plan dans l'ordre suivant :

- Vérifier que la référence des tubes et des raccords en votre possession sont conformes à ceux indiqués sur les plans.
- Repérer l'emplacement des supports.
- Déterminer et tracer la position des orifices permettant de fixer les supports.
- Percer et placer des chevilles incombustibles.
- Fixer les supports.



Pour les supports des tubes dont le DN est > DN50, l'écart entre leur implantation réel et leur implantation sur plan doit être < à 1,5 DN.

- Fabriquer les tronçons du réseau de diffusion conformément aux plans.
- Assembler les tronçons du réseau de diffusion avec des raccords vissés (ou soudé).
- Placer et fixer le réseau de diffusion sur les supports.



Une longueur de filetage suffisante doit être engagée dans chaque raccord vissé et ce raccord vissé ne doit pas venir buter ni sur l'extrémité du tube, ni sur la partie peu profonde du filet.



Toute distorsion de la tuyauterie pour la mettre dans l'alignement lors de l'assemblage est interdite.



En cas de soudage, le sous-traitant fournira les documents de qualification des soudeurs ayant effectué le travail ainsi que les documents de qualification de leur mode opératoire. .

- Une fois le réseau entièrement terminé, avant le montage des diffuseurs, procéder aux essais pression du réseau de diffusion.



L'ensemble du réseau de diffusion fera l'objet d'un certificat d'essai à la pression (ANNEXE 7 - INSTRUCTION POUR L'ESSAI DE PRESSION HYDROSTATIQUE).

- Pression d'essai hydrostatique du réseau de diffusion : 49 bars.
- A défaut, il sera procédé à un essai d'étanchéité du réseau de diffusion (air à 8 bars - voir annexes 8).
- Après ces essais effectuer le soufflage de l'ensemble du réseau. (Risque d'obstruction et de non diffusion homogène du gaz).



L'ensemble du réseau de diffusion sera soumis à un soufflage à l'air ou à l'azote avant le montage des diffuseurs. Cela fera l'objet d'un procès verbal de contrôle.

- Après soufflage, vérifier tous les diffuseurs et leur diamètre de perçage (indiqué sur le plan - emplacement - référence).
- Monter, visser et serrer chaque diffuseur à l'emplacement prévu en conformité au plan.
- Fixer les étiquettes d'identification des réseaux.
- Fixer l'étiquette A2P sur le réseau de distribution à proximité du réservoir le plus visible.



Sauf impossibilité technique constatée sur site, la réalisation du réseau de diffusion doit être entièrement conforme aux plans fournis par le Bureau d'études. Toute modification aussi minime soit-elle, réalisée en cours de montage sera notée et signalée au bureau d'études qui devra valider le réseau de diffusion "tel que construit" et mettre à jour les plans. Si la validation n'est pas satisfaisante, l'installation sera reprise et modifiée selon les indications du bureau d'études.

Réservoir équipé

- Repérer l'emplacement du réservoir équipé.
- Prendre le collier de fixation correspondant au réservoir équipé.
- Déterminer et tracer la position des orifices permettant de fixer le support.
- Percer et placer des chevilles incombustibles.



Le réservoir équipé doit être solidement fixé à la structure du bâtiment..

- Prendre le réservoir équipé en vérifiant qu'il correspond à celui indiqué sur le plan, positionner le réservoir.
- Ôter le chapeau de protection de la vanne de réservoir, vérifier la pression, prendre soin d'orienter l'orifice de décharge, mettre le chapeau de protection sur la vanne.
- Prendre le collier de fixation, les rondelles et les vis - Ensermer le réservoir avec le collier, visser et serrer.



Si la pression d'un réservoir équipé est anormale, ce réservoir ne doit pas être monté. Cela doit faire l'objet d'une demande d'expertise auprès du service qualité.

- S'assurer que le réseau de diffusion est entièrement terminé.
- Prendre le flexible de décharge correspondant au DN de l'orifice de décharge de la vanne du réservoir équipé et raccorder ce flexible de décharge côté réseau, visser et serrer.
- Ôter le chapeau de protection de la vanne de réservoir.
- Ôter le bouchon de sécurité placé sur l'orifice de décharge de la vanne de réservoir.
- Visser et serrer l'écrou tournant du flexible de décharge sur la vanne de réservoir.



Pour votre sécurité, le flexible de décharge se raccorde toujours en premier au réseau de diffusion entièrement terminé, puis à la vanne de réservoir.

Montage du pressostat



Le montage pressostat, son raccordement ou son contrôle ne peut avoir lieu que si le réservoir équipé est solidement fixé à son support à l'aide du collier de fixation.

Le pressostat peut être monté ou démonté sous pression.

- Ôter le bouchon de sur la vanne de réservoir à l'emplacement du manomètre à contact.
- Visser manuellement le pressostat en butée.



Le montage d'un pressostat, doit s'effectuer en bloquant solidement à l'aide d'une clé le raccord situé sur la vanne de réservoir.

- Avec un produit détecteur de gaz, vérifier s'il n'y a pas de fuite au niveau de la vanne de réservoir et du pressostat.
- Raccorder le pressostat au DECT selon le schéma de raccordement.

Montage du déclencheur électrique



Le montage d'un déclencheur électrique, son raccordement ne peut se faire que si le réservoir équipé est solidement fixé à son support et raccordé au réseau d'émission entièrement terminé.

- Vérifier que le DECT est en position "essai".
- Ôter le bouchon de protection de l'embase située sur la vanne de réservoir.
- Visser et serrer le déclencheur électrique sur son embase (50 Nm +0 / -15Nm).
- Raccorder le déclencheur électrique au DAOV électrique selon le schéma de raccordement et procéder à des essais de fonctionnement et de défaut.



Après s'être assuré du bon fonctionnement du déclencheur électrique et avant de l'installer sur la vanne de réservoir, vérifier qu'il est bien en position "armée", c'est à dire que le percuteur est rentré. Faute de se conformer à cette précaution, le réservoir équipé se déchargera au moment du montage du déclencheur électrique sur la vanne de réservoir.

Le montage du déclencheur électrique est terminé. En attendant la mise en service, le technicien doit mettre l'installation en sécurité :

- Dévisser et ôter le déclencheur électrique.
- Placer le bouchon de protection sur la vanne de réservoir.
- Ôter la position "essai" du DECT.
- Laisser l'ensemble en attente jusqu'à la mise en service.

Mise à la terre de l'installation

Chaque réservoir et son réseau seront raccordés à la terre du bâtiment. La section du conducteur sera de 6 mm² mini. Dans le cas où les raccords sont montés sans produits isolants, il est admis que la continuité de terre est établie. Dans le cadre d'installation en zone ATEX, l'ensemble du réseau sera équipé de liaisons d'équipotentialité (raccords montés avec ou sans produit isolant) composées de tresses et de colliers normalisés.

MONTAGE D'UNE INSTALLATION CENTRALISEE



Avant de débuter le montage, le chargé d'affaires muni des plans fournis par le bureau d'étude devra vérifier la faisabilité de l'installation. Il s'assurera principalement que les caractéristiques du local n'ont pas été modifiées, que les implantations et les cheminements proposés sont réalisables. Si des écarts sont constatés, l'étude sera revue.

Une installation centralisée se compose de plusieurs réservoirs équipés de capacité 142 l, raccordés à un collecteur principal d'alimentation.

Le réservoir équipé « pilotes » est muni d'un déclencheur électrique, d'un déclencheur pneumatique, d'un pressostat démontable sous pression, d'un flexible de décharge raccordé au clapet anti-retour type "équerre" situé sur le collecteur de décharge. Le déclencheur électrique sera raccordé à un DAOV électrique.

Les réservoirs équipés « pilotes » sont munis d'un déclencheur pneumatique, d'un pressostat, d'un flexible de décharge raccordé au clapet anti-retour type "équerre" situé sur le collecteur de décharge.

Un réseau de pilotage composé de flexibles de pilotage et de raccords de pilotage relie l'orifice de prise de pression vannes des réservoirs équipés "pilotes" aux déclencheurs pneumatiques.

Un réseau de diffusion et ses supports, un contrôleur de passage gaz, plusieurs diffuseurs complètent l'installation.

Le montage se fera dans l'ordre suivant :

- La réalisation du réseau de diffusion.
- La réalisation du collecteur principal.
- La fixation des réservoirs équipés à leurs supports.
- Le raccordement des réservoirs au collecteur de décharge via les flexibles de décharge.
- La mise en place des déclencheurs pneumatiques et du réseau de pilotage.
- La mise en place des déclencheurs électriques et des manocontacts.
- La mise à la terre de l'installation



Avant de débuter la réalisation de l'installation, le chargé d'affaires vérifiera que le sous-traitant ou que le technicien dispose de l'ensemble du matériel nécessaire pour débuter correctement l'installation.



Lors du montage, si un élément s'avérait défectueux, procéder à son changement immédiat.

Réalisation du réseau de diffusion

Le chargé d'affaires remettra au sous-traitant les plans d'implantation du réseau entièrement côté où figura principalement :

- la position de tous les supports, de tous les diffuseurs.
- La nature, la qualité et le DN des tubes et des raccords.



Le sous-traitant devra fournir tous les certificats matière des tubes et raccords utilisés pour effectuer le réseau.

La réalisation du réseau de diffusion se fera conformément au plan dans l'ordre suivant :

- Vérifier que la référence des tubes et des raccords en votre possession sont conformes à ceux indiqués sur les plans.
- Repérer l'emplacement des supports.
- Déterminer et tracer la position des orifices permettant de fixer les supports.
- Percer et placer des chevilles incombustibles.
- Fixer les supports.



Pour les supports des tubes dont le DN est > DN50, l'écart entre leur implantation réel et leur implantation sur plan doit être < à 1,5 DN.

- Fabriquer les tronçons du réseau de diffusion conformément aux plans.
- Assembler les tronçons du réseau de diffusion avec des raccords vissés (ou soudés).
- Placer et fixer le réseau de diffusion sur les supports.



Une longueur de filetage suffisante doit être engagée dans chaque raccord vissé et ce raccord vissé ne doit pas venir buter ni sur l'extrémité du tube, ni sur la partie peu profonde du filet.



Toute distorsion de la tuyauterie pour la mettre dans l'alignement lors de l'assemblage est interdite.



En cas de soudage, le sous-traitant fournira les documents de qualification des soudeurs ayant effectué le travail ainsi que les documents de qualification de leur mode opératoire.

- Une fois le réseau entièrement terminé, avant le montage des diffuseurs, procéder aux essais pression du réseau de diffusion.



L'ensemble du réseau de diffusion fera l'objet d'un certificat d'essai à la pression (ANNEXE 7 - INSTRUCTION POUR L'ESSAI DE PRESSION HYDROSTATIQUE).

- Pression d'essai hydrostatique du réseau de diffusion : 69 bars.
- A défaut, il sera procédé à un essai d'étanchéité du réseau de diffusion (air à 8 bars - voir annexes 8).

Après ces essais effectuer le soufflage de l'ensemble du réseau. (risques d'obstruction et de non diffusion homogène du gaz.



L'ensemble du réseau de diffusion sera soumis à un soufflage à l'air ou à l'azote avant le montage des diffuseurs. Cela fera l'objet d'un procès verbal de contrôle.

- Après soufflage, vérifier tous les diffuseurs et leur diamètre de perçage (indiqué sur le plan - emplacement - référence).
- Monter, visser et serrer chaque diffuseur à l'emplacement prévu en conformité au plan.
- Installer sur le réseau situé dans le risque une sirène pneumatique.
- Fixer les étiquettes d'identification des réseaux.



Sauf impossibilité technique constatée sur site, la réalisation du réseau de diffusion doit être entièrement conforme aux plans fournis par le Bureau d'études. Toute modification réalisée en cours de montage sera notée et signalée au bureau d'études qui devra valider le réseau de diffusion "tel que construit " et mettre à jour les plans. Si la validation n'est pas satisfaisante, l'installation sera reprise et modifiée selon les indications du bureau d'études.

Collecteur principal d'alimentation

- Repérer l'emplacement du collecteur de décharge par rapport aux réservoirs équipés.
- Repérer l'emplacement des supports.
- Déterminer et tracer la position des orifices permettant de fixer les supports.
- Percer et placer des chevilles incombustibles.
- Fixer les supports.
- Fixer le collecteur principal d'alimentation équipé de clapets anti-retour type "équerre" à l'aide des supports.

Réservoirs équipés

- Repérer l'emplacement des réservoirs équipés.
- Prendre les colliers de fixation correspondant aux réservoirs équipés.
- Déterminer et tracer la position des orifices permettant de fixer les supports.
- Percer et placer des chevilles incombustibles.



Chaque réservoir équipé doit être solidement fixé à la structure du bâtiment.

- Prendre le premier réservoir équipé en vérifiant qu'il correspond à celui indiqué sur plan, positionner le réservoir équipé.
- Ôter le chapeau de protection de la vanne de réservoir, prendre soin d'orienter l'orifice de décharge, vérifier la pression, mettre le chapeau de protection sur la vanne de réservoir.
- Prendre le collier de fixation, les rondelles et les vis - visser et serrer.
- Prendre le second réservoir équipé, puis les réservoirs équipés suivant en procédant d'une façon identique au premier réservoir équipé.



Si la pression dans un réservoir équipé est anormale, il ne doit pas être monté. Cela doit faire l'objet d'une demande d'expertise auprès du service qualité. Une recherche de fuite avec un produit permettant de détecter le gaz doit être réalisé afin de repérer l'origine de la fuite

Mise en place et raccordement des flexibles de décharge

- S'assurer que le réseau de diffusion est entièrement terminé.
- Prendre les flexibles de décharge correspondant au DN des vannes de réservoir et raccorder ces flexibles de décharge aux clapets anti-retour type "équerre" placés sur le collecteur principal d'alimentation, visser et serrer.
- Ôter le chapeau de protection de la première vanne de réservoir.
- Ôter le bouchon de sécurité placé sur l'orifice de décharge de la première vanne de réservoir.
- Visser et serrer l'écrou tournant du premier flexible de décharge sur la première vanne de réservoir.
- Prendre le second flexible de décharge, puis les flexibles de décharge suivant en procédant d'une façon identique au premier flexible de décharge.



Pour votre sécurité, le flexible de décharge se raccorde toujours en premier au réseau de diffusion entièrement terminé, puis à la vanne de réservoir.

Montage des pressostats



Le montage d'un pressostat, son raccordement ou son contrôle ne peut avoir lieu que si le réservoir équipé est solidement fixé à son support à l'aide du collier de fixation.

Le pressostat peut être monté ou démonté sous pression.

- Ôter le bouchon de sur la vanne de réservoir à l'emplacement du pressostat.
- Visser manuellement le pressostat en butée.



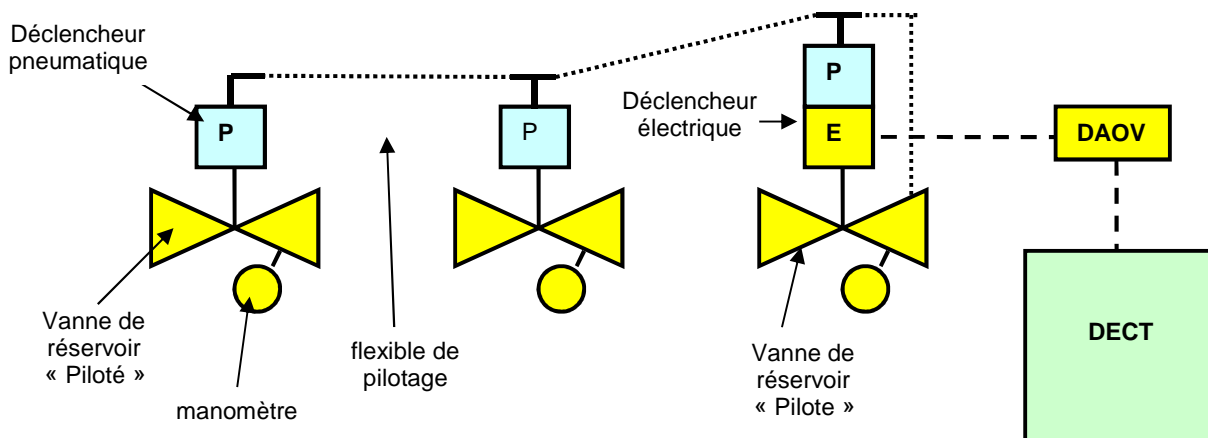
Le montage d'un pressostat, doit s'effectuer en bloquant solidement à l'aide d'une clé le raccord situé sur la vanne de réservoir.

- Avec un produit détecteur de gaz, vérifier s'il n'y a pas de fuite au niveau de la vanne de réservoir et du pressostat.
- Raccorder le pressostat au DECT selon le schéma de raccordement.

Mise en place et raccordement du réseau de pilotage



Le montage d'un déclencheur électrique ne peut se faire que si le réservoir est solidement attaché à son support et le flexible raccordé au réseau terminé.



Avant Janvier 2012, les systèmes centralisés comportaient 2 réservoirs « pilotes ».

- Visser et serrer les unions MG 1/8" – JIC 7/16° sur tous les déclencheurs pneumatiques (et 1 bouchon sur le dernier déclencheur pneumatique).
- Visser tous les déclencheurs pneumatiques sur les vannes des réservoirs « pilotés » et serrer
- Visser et serrer les flexibles de pilotage sur chacun des 2 unions équipant les déclencheurs pneumatiques situés sur les vannes des réservoirs « pilotés ».
- Raccorder un DAOV électrique au DECT.
- Au DAOV électrique, raccorder un connecteur et placer ce connecteur sur un déclencheur électrique.
- Procéder aux essais de fonctionnement du déclencheur électrique du réservoir « pilote ».
- Après avoir vérifié le bon fonctionnement du déclencheur électrique, placer le DECT en position essai.

Réarmer correctement le déclencheur électrique en utilisant l'outil de réarmement.



Position enclenchée = téton rentré et marquage rouge non visible. Faute de se conformer à cette précaution, le réservoir équipé se déchargera au moment du montage d'un déclencheur électrique sur une vanne de réservoir.



Le montage d'un déclencheur électrique ne peut se faire que si le réservoir est solidement attaché à son support et le flexible raccordé au réseau terminé.

- Visser le déclencheur électrique sur la vanne du réservoir « pilote » et serrer
- Visser manuellement le déclencheur pneumatique sur le déclencheur électrique du réservoir « pilote » et serrer modérément.
- Visser et serrer les flexibles de pilotage sur té équipant le déclencheur pneumatique situé sur la vanne du réservoir « pilote ».
- Dévisser le bouchon de protection du piquage prise de pression de la vanne du réservoir « pilote », visser et serrer le raccord droit de pilotage sur cette vanne.
- Visser et serrer un flexible de pilotage entre le déclencheur pneumatique et la prise de pression de la vanne du réservoir « pilote ».
- Avec un produit détecteur d gaz vérifier s'il n'y a pas de fuite au niveau de toutes les vannes.

Le montage du système est terminé. En attendant d'effectuer la mise en service de l'installation, procéder à la mise en sécurité des réservoirs.

Mise en sécurité avant la mise en service

- Dévisser le flexible raccordé sur la prise de pression de la vanne du réservoir « pilote » et dévisser le raccord droit de pilotage.
- Visser le bouchon de protection du piquage prise de pression de la vanne du réservoir « pilote ».
- Dévisser le déclencheur électrique de la vanne du réservoir « pilote ».
- Placer le DECT en service.
- Laisser l'ensemble en attente jusqu'à la mise en service.



Conserver tous les chapeaux et tous les bouchons. Tout élément qui semblerait défectueux lors du montage devra être immédiatement remplacé.

Mise à la terre de l'installation

L'ensemble des réservoirs et le réseau seront raccordés à la terre du bâtiment. La section du conducteur sera de 6 mm² mini. Dans le cas où les raccords sont montés sans produits isolants, il est admis que la continuité de terre est établie. Dans le cadre d'installation en zone ATEX, l'ensemble du réseau sera équipé de liaisons d'équipotentialité (raccords montés avec ou sans produit isolant) composées de tresses et de colliers normalisés.

FORMATION

La règle APSAD R13 demande qu'au minimum deux responsables de l'exploitant soient formés afin de pouvoir effectuer les inspections techniques. Il est impératif que cette formation ait eu lieu avant la mise en service. La formation fera l'objet d'une attestation de présence signée par chaque participant.



En cas de départ de l'entreprise d'une des personnes habilitées, l'exploitant à la responsabilité de la formation d'une autre personne.

VISITE DE VÉRIFICATION DE CONFORMITE

Un délai plus ou moins long peut s'écouler entre le moment où l'installation est terminée et le moment où le technicien effectue les vérifications, les essais et la mise en service.



La visite de vérification de conformité décrite dans ce chapitre est toujours réalisée avant la mise en service.

Vérification de la conformité des locaux et des risques

Avec les documents et les plans, le chargé d'affaires (ou le technicien) doit :

- Vérifier les dimensions de chaque volume protégé (Concentration de l'agent extincteur – respect de la NOAEL et LOAEL)
- Vérifier que le client a pris en compte nos remarques (devoir de conseil) concernant notamment la structure de chaque local protégé, la condamnation des fenêtres, les reports d'alarme, les asservissements, la sécurité des personnes...
- Vérifier que l'affectation définitive de chaque local protégé et des locaux adjacents correspond à l'affectation première.

- Vérifier que le risque définitif dans chaque local protégé (compatibilité du taux de concentration de l'agent extincteur) correspond au risque utilisé lors de l'étude et l'absence de tout stockage sauvage.
- Vérifier l'accessibilité au local de stockage.
- Le réglage des fermes portes automatiques.

Vérification de l'étanchéité des locaux protégés

Avant tout essai à l'infiltromètre, le chargé d'affaires ou le technicien s'assurera :

- Du bon fonctionnement de tous les asservissements concourant à l'étanchéité.
- Visuellement, qu'aucune ouverture au sol, au plafond, sur les murs et les cloisons, au faux plafond et sur le faux plancher, n'a été oubliée, ce qui risquerait de dégrader gravement l'étanchéité des locaux protégés.



Avant d'effectuer l'essai à l'infiltromètre, le technicien vérifiera que le matériel utilisé dispose des certificats d'étalonnage en cours de validité.

Cette vérification s'effectuera en conformité à l'ISO 14520-1, avec :

- Une mesure effectuée à 90% de la hauteur.
- Concentration initiale = Concentration Nominale d'extinction.
- Concentration finale = Concentration d'extinction.
- 5 points de mesure en pression et en dépression.

Temps d'imprégnation

Le temps d'imprégnation minimum selon les règles est de 10 minutes. Pour les volumes inférieurs à 70 m³, la société RETROTEC, fabricant de l'appareil de mesures suggère les valeurs suivantes :

Volume du local en m ³	< 10	10 à 17,5	17,5 à 35	35 à 70	> 70
Surface de fuite maxi en m ²	0,015	0,021	0,027	0,04	-
Temps d'imprégnation suggéré par RETROTEC en mn	3	4	6	8	10

Afin que cette suggestion soit efficace, la présence permanente de personnel pouvant intervenir dans les temps indiqués est nécessaire.

Inspection visuelle de l'installation

Il s'agit de s'assurer de la conformité des plans, des schémas et des documents "tel que construit".

Toute installation :

- ECS : présence, état, repérage, raccordement électrique.
- DECT : présence, repérage, raccordement électrique.
- Protection et alimentation électrique de l'ECS et du DECT : présence, positionnement, repérage, conformité à notre demande.
- Détection : présence, positionnement, repérage, raccordement de l'ensemble du matériel à l'ECS
- Commandes manuelles, arrêt d'urgence, avertisseurs sonores d'évacuation, avertisseurs visuels d'évacuation : présence, positionnement, repérage, raccordement au DECT .
- Affichettes : présence, positionnement.
- Autres asservissements : présence, raccordement électrique au DECT.

Installation modulaire

- Réservoir équipé : présence, positionnement, serrage, repérage, présence de l'étiquette de maintenance dûment renseignée.
- Déclencheur électrique : présence, positionnement, serrage, raccordement au DAOV.
- DAOV : présence, repérage, raccordement électrique au DECT.
- Pressostatt : présence, serrage, raccordement au DECT

- Flexibles de décharge entre la vanne de réservoir et le réseau : présence, serrage.
- Réseau de diffusion : présence, positionnement, repérage, supportage - serrage des raccords vissés.
- Diffuseurs : présence, positionnement, repérage, serrage.
- Vérification de la liaison équipotentielle du réservoir équipé et du réseau de diffusion - raccordement à la terre du bâtiment.

Installation centralisée

- Réservoir équipé : présence, positionnement, serrage, repérage, présence de l'étiquette de maintenance dûment renseignée..
- Déclencheur électrique de la vanne du réservoir « pilote » : présence, positionnement, serrage, raccordement au DAOV.
- DAOV : présence, repérage, raccordement électrique au DECT.
- Pressostat : présence, serrage, raccordement au DECT.
- Déclencheur pneumatique sur chaque réservoir: présence, positionnement, serrage
- Flexibles de pilotage : présence, serrage.
- Prise de pression sur la vanne du réservoir « pilote » : présence serrage.
- Collecteur : présence, serrage.
- Clapet anti-retour sur collecteur de décharge : présence, serrage.
- Flexibles de décharge entre vannes de réservoirs et clapets anti-retour : présence, serrage.
- Raccordement collecteur réseau : serrage.
- Réseau de diffusion : présence, positionnement, repérage, supportage - serrage des raccords vissés.
- Diffuseurs : présence, positionnement, repérage, serrage.
- Vérification de la liaison équipotentielle des réservoirs équipés et des réseaux diffusion - raccordement à la terre du bâtiment.

Essais fonctionnels de l'installation



Avant toute vérification fonctionnelle, le technicien indiquera à l'utilisateur les conséquences de ces essais (asservissements) qui pourraient éventuellement gêner le fonctionnement de l'entreprise. Si à la demande de l'utilisateur, certains organes externes (arrêt climatisation, coupure énergie...) étaient neutralisés, les essais non effectués seront consignés dans le rapport d'essai.

Les services de sécurité, le personnel travaillant dans les locaux protégés et les locaux adjacents seront avertis des essais et de leurs conséquences.



Tous les essais fonctionnels sont réalisés avec l'ECS et le DECT alimentés par leur source secondaire.



Tous les essais fonctionnels sont effectués sans émission de gaz, l'installation mise en sécurité (déclencheur(s) électrique(s) non monté(s) et le dispositif de mise HS non électrique en position mise à l'air libre).

- ECS (voir notice relative à l'ECS).
- DECT (voir notice relative au DECT).
- Détection : essais de tous les détecteurs et foyers types selon la Règle R7.
- Commandes manuelles, arrêts d'urgence, avertisseurs sonores d'évacuation, avertisseurs lumineux d'évacuation : contrôle du signal de dérangement sonore et lumineux sur défaut ligne.
- Déclencheur(s) électrique(s) et DAOV : contrôle du signal de dérangement sonore et lumineux sur défaut ligne.
- Contrôleur de passage gaz sur installation centralisée : contrôle du signal de dérangement sonore et lumineux sur défaut ligne et contrôle du bon fonctionnement. de chaque contrôleur de passage gaz.
- Asservissements : contrôle du signal de dérangement sonore et lumineux sur défaut ligne.



Réaliser par zone d'extinction 2 essais fonctionnels :

- **Essai n°1 : sur confirmation d'alarme.**
- **Essai n°2 : par action sur une commande manuelle.**

Il faut vérifier :

- Le bon fonctionnement des alarmes et des défauts sur l'ECS / DECT.
- Le bon réglage de la temporisation d'évacuation (≤ 30 s selon R13) en correspondance à la programmation du DECT.
- Le bon fonctionnement des avertisseurs sonores d'évacuation et des avertisseurs visuels d'évacuation.
- Le bon fonctionnement du ou des déclencheurs électriques.
- Le bon fonctionnement de tous les asservissements.
- Le report des alarmes.



Un essai fonctionnel doit durer le temps de l'élaboration de tout le cycle. Le réarmement de l'ECS et du DECT ainsi que le réarmement des asservissements ne pourra s'effectuer qu'après l'arrêt de l'alarme sonore d'évacuation.



Tout incident mineur constaté pendant les essais sera si possible immédiatement pris en compte et rectifié, les essais repris là où l'incident avait été constaté. Lors d'un incident majeur constaté pendant les essais, il appartiendra au chargé d'affaires ou au technicien de décider de la suite à donner aux essais (ajournement, report ...).

En fin d'essais et sous le contrôle du responsable utilisateur, le technicien devra procéder :

- Au réarmement correct de tous les asservissements.
- A la mise en ordre des éventuels organes externes neutralisés à la demande de l'utilisateur.
- Au réarmement correct de la détection et des commandes manuelles.
- Au réarmement correct des déclencheurs électriques
- Au réarmement correct de l'ECS/DECT.
- Au rétablissement de la source principale.



Après des essais fonctionnels satisfaisants, l'installation peut faire l'objet d'une "mise en service provisoire", l'installation sera alors en position "mise en sécurité" jusqu'à la mise en service. On peut considérer qu'une période de deux semaines minimum est nécessaire entre les essais fonctionnels et la mise en service afin de s'assurer de la fiabilité de l'installation.

Le rapport d'essai comportera tous les écarts constatés lors des essais fonctionnels et non corrigés. La mise en service provisoire y sera indiquée.



Après les essais fonctionnels, l'installation est toujours sous la responsabilité de l'installateur.

MISE EN SERVICE



La mise en service devra être effectuée exclusivement par le personnel CHUBB France. Toute sous-traitance de la mise en service est interdite.

Un procès verbal de mise en service sera rédigé et comportera tous les écarts non corrigés. Ce document comportera également la signature du représentant de l'utilisateur.



Avant de réaliser la mise en service le chargé d'affaires ou le technicien doit au préalable réaliser une information (l'agent gazeux - les principes de fonctionnement - les actions à entreprendre avant, pendant et après l'émission de gaz - etc.) auprès du personnel travaillant ou étant susceptible de travailler dans le local protégé et les locaux avoisinants.

Pour la mise en service :

- Mettre L'ECS/DECT en position « Test ».



Avant de monter un déclencheur électrique sur la vanne d'une bouteille « pilote », vérifier :

- Qu'aucune alarme ou qu'aucun défaut n'est présent sur le DECT.
- Que le déclencheur électrique n'est pas alimenté.

Faute de se conformer à cette précaution, la bouteille « pilote » risque de se vider par le réseau de mise à l'air libre.

Installation modulaire :

- Visser et serrer un déclencheur électrique sur la vanne de réservoir.

Installation centralisée :

- Visser et serrer un déclencheur électrique sur la vanne du réservoir « pilote ».

- L'installation est donc totalement opérationnelle.



APRES LA MISE EN SERVICE, L'INSTALLATION EST TOUJOURS SOUS LA RESPONSABILITE DE L'INSTALLATEUR.

RECEPTION



La réception est un transfert de propriété de l'installateur à l'utilisateur.

La réception s'effectue en présence d'un représentant de l'utilisateur et/ou en présence du prescripteur. Elle doit s'effectuer lorsque les écarts constatés lors de la mise en service ont été résolus. Elle fait l'objet d'un procès verbal également signé par l'utilisateur. Un dossier technique sera remis à l'utilisateur.



Le PV de réception doit clairement stipuler le transfert (ou non si les réserves le justifient) de l'installation vers l'utilisateur.

ANNEXE 7 - INSTRUCTION POUR L'ESSAI DE PRESSION HYDROSTATIQUE

Les essais de pression hydrostatique des réseaux de diffusion ou des collecteurs de décharge seront réalisés conformément au présent document. Ils sont toujours effectués sous des conditions contrôlées avec un équipement et des mesures appropriées et de telle manière que les personnes responsables des essais puissent effectuer les inspections adéquates de toutes les parties soumises à la pression. Les essais de pression hydrostatique ne peuvent avoir lieu qu'une fois l'installation terminée et l'inspection visuelle réalisée. Le responsable des essais s'assurera que le matériel fourni pour la réalisation du réseau de diffusion, est capable de supporter les charges engendrées par les essais de pression hydrostatique. L'équipement qui n'est pas testé, doit être soit démonté soit isolé par des brides pleines ou d'autres moyens durant les essais. Un robinet peut être installé à condition qu'il (y compris son mécanisme de fermeture) convienne pour la pression d'essai.



Aucune tuyauterie ne doit être soumise à une forme quelconque de choc comme un sondage au marteau lors de l'essai pression.



Il est recommandé d'adjoindre une soupape de décharge réglée à 1,1 fois la pression d'essai afin d'éviter une pression excessive lorsqu'il n'y a pas de surveillance.

Lorsque des manomètres à cadran ou des enregistreurs de pression sont utilisés, la valeur de l'étendue de l'échelle doit être environ le double de la pression maximale prévue, mais en aucun cas elle ne doit être inférieure à 1,5 fois cette pression, ni supérieure à 4 fois cette pression. Les indicateurs sont installés sur le réseau de diffusion de façon à être bien visible de l'opérateur contrôlant la pression pendant la durée de mise en pression de l'essai et de la dépressurisation. Tous les manomètres gradués et à enregistrement utilisés doivent être étalonnés par rapport à un manomètre de référence. La pression d'essai hydrostatique ne doit pas être inférieure à la pression mini de 200 bars.



Les poches d'air dans le réseau de diffusion doivent être évitées. Des moyens doivent être prévus pour éviter les poches d'air dans les portions de tuyauterie soumises aux essais.

Dans la plus part des cas, les essais de pression hydrostatique peuvent être effectués avec de l'eau industrielle, toutefois la qualité de l'eau doit être telle que la corrosion et toutes impuretés résiduelles sera évitées.



La pression doit être réduite avant la vidange.

La pression dans la tuyauterie soumise aux essais doit être augmentée progressivement jusqu'à une valeur égale à environ 50% de la pression d'essai spécifiée. Puis elle doit être augmentée par palier d'environ 10% de la pression spécifiée, jusqu'à ce que cette dernière soit atteinte. Le réseau de diffusion doit être maintenu à la pression d'essai pendant au moins 30 minutes. La pression doit alors être réduite jusqu'à la pression de calcul et un examen visuel de l'ensemble du réseau de diffusion doit être réalisé. Au cours de cet examen, la tuyauterie ne doit révéler aucun signe de plastification générale. Pendant les essais de pression hydrostatique, la surface extérieure du réseau de tuyauterie doit rester sèche.

Les essais de pression hydrostatique sont satisfaisants s'ils ne produisent aucune fuite, ni aucun suintement susceptible de correspondre à un défaut de quelque importance et si après ces essais, on ne constate ni fissure ni déformation rémanente notable. Un soufflage du réseau de diffusion est nécessaire après l'essai hydrostatique.

Les essais font l'objet d'un procès verbal signé par le responsable des essais (personnel CHUBB France).



Avant d'effectuer les essais de pression hydrostatique, le technicien vérifiera que le matériel de contrôle utilisé dispose de certificats d'étalonnage en cours de validité.

ANNEXE 8 - INSTRUCTION POUR L'ESSAI D'ÉTANCHEITÉ



Dans la mesure où sur certaines installations, les essais hydrostatiques ne pourront être réalisés, il conviendra d'effectuer des essais d'étanchéité.

Les essais d'étanchéité des réseaux de diffusion seront réalisés conformément au présent document. Les essais d'étanchéité sont toujours effectués sous des conditions contrôlées avec un équipement et des mesures appropriés et de telle manière que les personnes responsables des essais puissent effectuer les inspections adéquates de toute les parties soumises à la pression. Les essais d'étanchéité ne peuvent avoir lieu qu'une fois l'installation terminée et l'inspection visuelle réalisée. Le responsable des essais s'assurera que le matériel fourni pour la réalisation du réseau de diffusion est capable de supporter les charges engendrées par ces essais. L'équipement qui n'est pas testé, doit être soit démonté soit isolé par des brides pleines ou d'autres moyens durant les essais.



Aucune tuyauterie ne doit être soumise à une forme quelconque de choc comme un sondage au marteau lors de l'essai pression.



Il est recommandé d'adjoindre une soupape de décharge réglée à 1,1 fois la pression d'essai afin d'éviter une pression excessive lorsqu'il n'y a pas de surveillance.

Lorsque des manomètres à cadran ou des enregistreurs de pression sont utilisés, la valeur de l'étendue de l'échelle doit être environ le double de la pression maximale prévue, mais en aucun cas elle ne doit être inférieure à 1,5 fois cette pression, ni supérieure à 4 fois cette pression. Les indicateurs seront installés sur le réseau de diffusion de façon à être bien visible de l'opérateur contrôlant la pression pendant la durée de mise en pression de l'essai et de la dépressurisation. Tous les manomètres gradués et à enregistrement utilisés doivent être étalonnés par rapport à un manomètre de référence.

La pression obtenue lors des essais d'étanchéité sera comprise entre 8 et 10 bars.

Dans la plus part des cas, les essais d'étanchéité peuvent être effectués avec l'air en provenance d'un réseau industriel existant ou d'un compresseur prévu pour ces essais.



La pression doit être réduite avant la vidange.

Une fois la pression dans la tuyauterie atteinte, le réseau de diffusion doit être maintenu à la pression d'essai pendant au moins 30 minutes.

Les essais d'étanchéité sont satisfaisants si la pression relevée à la fin de ces essais est au moins égale à 95 % de la pression initiale.

Les essais font l'objet d'un procès verbal signé par le responsable des essais (chargé d'affaires ou technicien CHUBB France).



Avant d'effectuer les essais d'étanchéité, le technicien vérifiera que le matériel de contrôle utilisé dispose des certificats d'étalonnage en cours de validité.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

AVERTISSEMENT : Soucieux de l'amélioration constante de nos produits qui doivent être mis en œuvre en respectant les réglementations en vigueur, nous nous réservons le droit de modifier à tout moment les informations contenues dans ce document. Le non-respect ou la mauvaise utilisation des informations contenues dans ce document ne peut en aucun cas impliquer notre société. Dans la mesure où les textes, dessins et modèles, graphiques, base de données reproduits dans ce guide seraient susceptibles de protection au titre de la propriété intellectuelle et dès lors que le Code de la Propriété Intellectuelle n'autorise, au terme de l'article L122-5 2° et 3° a), d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations » dans un but d'exemple et d'illustration, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement des auteurs ou de leurs ayants droit ou ayants cause est illicite » (article L122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.