



27-Aug-12

INDUSTRIAL CHAIN AND CONVEYING EQUIPMENT
4800 WEST MITCHELL STREET
MILWAUKEE, WI 53214
414-643-3200

Contract 200639

Recipient	JACOBS ENGINEERING S.A. à l'attention de Mlle FETTAR Fatima
	DAEWOO TSF - ODI 1.P1/ODI 2.P3
	BP 118 EL JADIDA
	JORF LASFAR -MAROC

Quantity Hard cover Quantity electronic

Subject: Transmittal of Field Installation, operation, and Maintenance manual

Reference:

Equipment	Hi Load Bucket Elevators
Location	OCP Maroc Phosphore S.A.
Customer PO	P12001929
Proposal	9605-R3

Enclosed are the hard cover and electronic versions of the Rexnord Field Service Manuals for the furnished equipment as required by this contract. The manuals include installation, operation, and maintenance instructions as well as drawings and other applicable information.

The manuals are designed and supplied to help in the installation of the equipment in the field, and are valuable assets for the operation and maintenance personnel. Please make certain that the proper people receive copies.

Any comments you might have regarding the content of the manual are always appreciated

Best Regards

Fred Lueneburg

Fred Lueneburg
Field Services Manager
414-643-2343
Fred.Lueneburg@Rexnord.co



MANUEL DE L'ÉQUIPEMENT D'ENTRETIEN

N° DU CONTRAT REXNORD	200639
SITE DE L'ÉQUIPEMENT	Rexnord NV/SA
ÉQUIPEMENT	Élévateur à godets Hi-Load
N° DE LA COMMANDE	P12001929
N° DU DEVIS DE REXNORD	9605-R3

DESSINS INCLUS

Bloc 01 C. g.	200639-01-01	Bloc 01 C. g.	200639-01-02	Bloc 06 C. g.	200639-06-01
Bloc 01 C. g.	200639-01-03	Bloc 01 Axe	200639-01-10	Bloc 06 C. g.	200639-06-02
Bloc 01 Tendeur	200639-01-15			Bloc 06 C. g.	200639-06-03
Bloc 02 C. g.	200639-02-01	Bloc 02 C. g.	200639-02-02	Bloc 07 C. g.	200639-07-01
Bloc 02 C. g.	200639-02-03	Bloc 02 Axe	200639-02-10	Bloc 07 C. g.	200639-07-02
Bloc 02 Tendeur	200639-02-15			Bloc 07 C. g.	200639-07-03
Bloc 03 C. g.	200639-03-01	Bloc 03 C. g.	200639-03-02	Bloc 08 C. g.	200639-08-01
Bloc 03 C. g.	200639-03-03	Bloc 03 Axe	200639-03-10	Bloc 08 C. g.	200639-08-02
Bloc 03 Tendeur	200639-03-70			Bloc 08 C. g.	200639-08-03
Bloc 04 C. g.	200639-04-01	Bloc 04 C. g.	200639-04-02	Bloc 09 C. g.	200639-09-01
Bloc 04 C. g.	200639-04-03	Bloc 04 Axe	200639-04-10	Bloc 09 C. g.	200639-09-02
Bloc 04 Tendeur	200639-04-67			Bloc 09 C. g.	200639-09-03
Bloc 05 C. g.	200639-05-01	Bloc 05 C. g.	200639-05-02	Bloc 10 C. g.	200639-10-01
Bloc 05 C. g.	200639-05-03	Bloc 05 Axe	200639-05-10	Bloc 10 C. g.	200639-10-02
Bloc 05 Tendeur	200639-05-67			Bloc 10 C. g.	200639-10-03

LES DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS PORTANT SUR CET ÉQUIPEMENT DEVRAIENT ÊTRE
ADRESSÉES AU BUREAU DE REXNORD LE PLUS PRÈS.



INDUSTRIAL CHAIN AND CONVEYING EQUIPMENT
4800 WEST MITCHELL STREET
MILWAUKEE, WI 53214
414-643-3200

LES RENSEIGNEMENTS ET LES DESCRIPTIONS CONTENUS DANS CE MANUEL ONT ÉTÉ PRÉPARÉS
POUR REXNORD EQUIPMENT ET SONT FOURNIS CONFORMÉMENT À LA COMMANDE DU CLIENT.



TABLE DES MATIÈRES

ÉLÉVATEUR À GODETS HI-LOAD

SERVICES D'INSTALLATION.....	1
DIRECTIVES DE SÉCURITÉ	2
INSTRUCTIONS POUR L'ENTREPOSAGE	3
MANUEL DE L'ÉLÉVATEUR À GODETS HI-LOAD.....	4
PALIERS	5
VERROUILLAGE DE L'ÉQUIPEMENT	6
BLOC D'ENTRAÎNEMENT	7
ALARMES/COMMUTATEURS	8
DESSINS	9

SERVICES
D'INSTALLATION



**FONCTIONNEMENT DE
L'ÉQUIPEMENT DE MANUTENTION**
MANUEL D'ENTRETIEN

Fiche technique n°

3536 E - 1

Page

1 de 1

Publié

Juillet 91

Remplace

Octobre 85

Produit

SERVICES D'INSTALLATION**Introduction**

Des services d'installation sur place variés vous sont offerts. Si vous êtes intéressé, nous pouvons offrir la supervision de l'installation, l'inspection de l'installation seulement ou le service d'inspection. Comme vous pouvez facilement le réaliser, même le meilleur équipement disponible n'effectuera pas le travail s'il n'est pas installé correctement.

**Supervision de
l'installation**

Ceci vous permet d'utiliser et de gérer votre propre main-d'œuvre, vos outils, vos salaires, vos assurances, etc. tout en ayant l'assurance qu'une personne compétente supervise le travail et assure que l'installation sera réalisée correctement. Ce genre de travail est effectué sur une base d'indemnité quotidienne tel qu'indiqué au paragraphe 13 de notre devis de matériaux. Si ce travail doit être effectué sur une base contractuelle, une limite du temps consacré à la tâche serait incluse.

**Inspection de
l'installation**

Avec ce service, vous pouvez gérer l'installation au complet et profiter des services de notre spécialiste pour une vérification finale de l'installation et de la mise en marche initiale. Le coût serait basé sur une indemnité quotidienne tel qu'indiqué au paragraphe 13 de notre devis des matériaux.

Service d'inspection

Ceci couvre les tâches comme le dépannage et la correction des défauts suite au fonctionnement initial ou prolongé et l'inspection des réparations et des rechanges de pièces.

Puisque plusieurs de nos clients profitent de ce service, nos techniciens sont sur les chantiers la majeure partie du temps. Par conséquent, veuillez allouer suffisamment de temps pour que nous puissions assigner une personne pour répondre à vos besoins.

Les renseignements suivants devraient être envoyés à :

Rexnord Industries, LLC
Conveying Equipment Operation
P.O. Box 2022
Milwaukee, WI, USA 53201
Attention: Manager of Services

N° de votre commande :

N° de la commande de Rexnord :

Nom de la société :

Votre nom :

Titre :

Type de service requis :



FONCTIONNEMENT DE L'ÉQUIPEMENT DE MANUTENTION

MANUEL D'ENTRETIEN

Fiche technique n°

3536 E - 2

Page

1 of 2

Publié

Juillet 91

Remplace

Avril 82

Produit

SERVICES D'INSTALLATION**Renseignements généraux**

Assemblage de l'équipement

L'équipement fourni pour cette commande sera assemblé tel qu'indiqué dans les dessins de la configuration générale de Rexnord Corp.

Les dessins ont été préparés spécifiquement pour cet équipement.

Si des copies supplémentaires sont requises, référez à la première page de votre manuel d'entretien pour obtenir l'adresse postale valide.

Postez votre demande à la compétence de l'*Engineering Services Department*.

Si l'entreposage au site est nécessaire avant l'installation, la procédure standard devrait être respectée. Par exemple :

- L'équipement devrait être mis sur des blocs pour prévenir la distorsion des pièces structurales et prévenir l'accumulation de l'eau de pluie ou de la neige.
- Les moteurs électriques, les blocs réducteurs et l'équipement électrique associé ainsi que les blocs des axes, les chaînes et les autres composants de la machinerie devraient être mis sur des blocs et recouverts pour prévenir tout contact avec des matériaux étrangers.

Expédition

Les copies des bordereaux d'expédition sont jointes à l'expédition et adressées au personnel conformément aux instructions de votre commande.

Il est de la responsabilité du personnel au site d'obtenir une copie de ces bordereaux.

Lors du déchargement de l'équipement, vérifiez avec soin les équipements et comparez aux bordereaux pour assurer la présence de toutes les pièces.

L'équipement endommagé devra être rapporté immédiatement à la société de transport et à Rexnord Corp. pour assurer la justification appropriée des réclamations et des réparations.

Il est de votre responsabilité de soumettre les réclamations puisque Rexnord Corp. n'a pas l'autorité de générer des réclamations.

Fabrication

Ce manuel est prévu uniquement comme outils d'assistance à l'installation, à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement Rexnord Corp.

De plus, il est fondé sur le principe que seuls des ouvriers qualifiés effectueront l'entretien utilisant la compétence et des pratiques d'excellence en tout temps.



AVERTISSEMENT

ÉVITEZ LES ACCIDENTS.

TOUTE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE L'ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE « VERROUILLÉE » AVANT QU'UNE TÂCHE OU UN ENTRETIEN QUELCONQUE NE SOIT EFFECTUÉ SUR L'ÉQUIPEMENT.



**FONCTIONNEMENT DE
L'ÉQUIPEMENT DE MAUTENTIION**
MANUEL D'ENTRETIEN

Fiche technique n°

3536 E - 2

Page

2 of 2

Publié

Juillet 91

Remplace

Avril 82

Produit

SERVICES D'INSTALLATION

Renseignements généraux

La fabrication standard utilisant de l'acier usiné permet des tolérances sur les longueurs et sur l'emplacement des trous.

Des désalignements mineurs sont considérés comme étant normaux lors du travail d'installation.

L'accumulation des tolérances dans les fondations, les calibres, les emplacements des boulons d'ancrage, etc. nécessitent qu'on utilise des broches d'assemblage, des fraises et de l'équipement de coupe au gaz et de soudage.

La tolérance dimensionnelle doit être compensée lors de l'assemblage.

Lorsque de nouveaux blocs sont intégrés dans des blocs existants, on doit s'attendre à ce qu'un nombre important d'ajustements soient nécessaires.

Les tolérances accumulées ont déjà été prises en charge dans l'équipement existant, permettant de réaliser la tâche de l'assemblage et de l'alignement en n'effectuant que des ajustements mineurs.



**FONCTIONNEMENT DE
L'ÉQUIPEMENT DE MANUTENTION**
MANUEL D'ENTRETIEN

Fiche technique n°

3536 E - 3

Page

1 of 2

Publié

Juillet 91

Remplace

Avril 82

Produit

SERVICES D'INSTALLATION**Renseignements généraux****Garantie de l'équipement**

Rexnord garantit que ses produits seront de bonne qualité marchande, libres de toute défectuosité de matériaux et de fabrication et posséderont les caractéristiques spécifiées par écrit par Rexnord. De plus, Rexnord certifie que le produit sera conforme aux normes de l'OSHA en vigueur à la date d'acceptation de la commande par Rexnord qui sont reliées uniquement au caractéristiques physiques des produits et non à celles auxquelles la conformité peut impliquer et/ou implique les conditions d'utilisation des produits. Toute réclamation résultant du non-respect de la garantie décrite ci-dessus doit être soumise dans les dix-huit (18) mois de la date de livraison à l'utilisateur initial ou dans les douze (12) mois de la date de la disponibilité opérationnelle, le premier des deux prévalant ; cependant, relativement à tout article non fabriqué par Rexnord, la garantie se limitera à celle offerte à Rexnord par le fournisseur. Suite à une preuve satisfaisante de réclamation, Rexnord effectuera, dans un temps raisonnable, les réparations, les additions ou les corrections requises ou, au choix exclusif de Rexnord, remplacera les pièces défectueuses sans frais. Les coûts encourus par l'acheteur pour corriger les défectuosités ou apporter des additions ne seront pas couverts ; de plus, Rexnord n'acceptera aucun produit retourné pour remboursement à moins que le retour ou la correction ne soit autorisé par écrit par Rexnord. *Ce qui précède remplace et annule toutes les autres garanties, expresses ou tacites, incluant toute garantie qui couvre plus que la description du produit.* Cet énoncé de garantie établit la portée de la responsabilité de Rexnord pour le non-respect de toute garantie ou toute déficience reliée à la vente ou à l'usage.

Pour toutes les pièces de remplacement sous la garantie, l'expédition sera FAB point d'expédition, fret payé d'avance au tarif commercial le plus bas. Le fret doit être payé à l'avance par l'acheteur lorsqu'il retourne des pièces présumées défectueuses à Rexnord pour y être vérifiées.

Préparation du site

Avant de débuter l'installation de l'équipement, une inspection soigneuse du site est requise.

Rexnord Corp. rejette toute responsabilité en ce qui a trait à la préparation du site.

Il est recommandé que tout le matériel en trop soit déplacé du site pour permettre la circulation libre et facile des installateurs et de l'équipement qu'ils utilisent.

Tous les boulons d'ancrage de la fondation et les autres pièces métalliques scellées dans le béton doivent être vérifiés pour la propreté, la précision de l'emplacement et de l'alignement.

La référence constante au(x) dessin(s) de la configuration générale et au(x) dessin(s) de la configuration des boulons d'ancrage et l'usage assidu d'un ruban à mesurer, d'un théodolite, etc. assureront la précision lors de l'installation de l'équipement.

Il est convenu que, en cas d'erreur de positionnement des pièces métalliques ou des boulons d'ancrage, ils seront repositionnés correctement par la partie ou les parties responsables *avant* que débute l'installation de l'équipement.



**FONCTIONNEMENT DE
L'ÉQUIPEMENT DE MANUTENTION**
MANUEL D'ENTRETIEN

Fiche technique n°.

3536 E - 3

Page

2 of 2

Publié

Juillet 91

Remplace

Avril 82

Produit

SERVICES D'INSTALLATION

Renseignements généraux

Remarques

Ces instructions ne prétendent pas couvrir tous les détails et toutes les variations de l'équipement, ni accommoder chaque situation possible reliée à l'installation, l'exploitation ou l'entretien.

Si des renseignements additionnels sont requis ou si des problèmes particuliers surviennent qui ne sont pas couverts suffisamment au goût de l'acheteur, le tout devrait être référé à Rexnord Corp.



**FONCTIONNEMENT DE
L'ÉQUIPEMENT DE MANUTENTION**
MANUEL D'ENTRETIEN

Fiche technique n°

3536 E - 4

Page

1 of 2

Publié

Juillet 91

Remplace

Avril 82

Produit

SERVICES D'INSTALLATION**Renseignements généraux****Numéros de marquage pour identification en chantier**

Nous avons assigné une série de numéros de marquage à l'équipement de cette commande pour vous aider à identifier les pièces lorsqu'elles sont reçues et installées. Ces numéros de marquage sont indiqués sur les dessins de la configuration générale qui sont inclus dans ce manuel. D'autres identifications sont présentes sur chaque ensemble et/ou sous-ensemble tel qu'indiqué ci-dessous.

Ce système de marquage est prévu pour offrir un renvoi entre le(s) dessin(s) de la configuration générale [dessin(s) d'installation] et les pièces détachées. Par exemple, le système d'identification par numéro de marquage vous permet de prendre une pièce détachée et de déterminer sur quel dessin de la configuration générale elle est illustrée et aussi où elle se trouve sur le dessin. Inversement, vous pouvez utiliser les numéros de marquage qui sont indiqués sur les dessins de la configuration générale pour identifier toutes les pièces détachées requises pour un ensemble d'équipement.

Exemple d'une pièce structurale

G2785-5-2 Unit -5
MK 100-5-31

ou
503-80200-80

Les numéros comme 325630, 103-595 ou CA3240 peuvent être utilisés au lieu de l'exemple 503-80200.*

Le numéro de marquage identifie une pièce spécifique ou en ensemble sur le dessin de fabrication.

**Tableau (A) :
Identification structurale**

N°	Code
G2785-5-2	N° du dessin de la configuration générale. « G2785 » est le nombre de l'ordre et « 5-2 » sont les nombres suffixes du dessin. Le n° du dessin de la configuration générale comporte le n° d'ordre et les suffixes.
Unit – 5	N° de l'ensemble Rex. Le n° de l'ensemble réfère à une pièce complète de l'équipement comme un élévateur à godets ou un convoyeur. Puisque le n° de l'ensemble est aussi illustré sur les dessins généraux, il vous aidera à relier ensemble tous les dessins et les pièces détachées d'un ensemble spécifique d'équipement.
*MK-100-5-31	N° de marquage. N° de suffixes des dessins de fabrication. (G2785-5-2 où « G2785 » est omis)
*503-80200-80	N° du dessin de fabrication. N° de marquage

* Les pièces structurales seront marquées utilisant un ou l'autre de ces systèmes de marquage.

Sur le dessin de la configuration générale, vous verrez cette pièce identifiée MK100-5-31 ou 503-80200-80. Une flèche existe à l'endroit exact de la pièce ou du sous-ensemble sur le dessin de la configuration générale.

Là où il existe un grand nombre de pièces identiques (angles, rails, profilés), seul un nombre représentatif de pièces de chaque lot seront marquées. Au moins une pièce marquée de chaque lot devrait être mise de côté jusqu'à ce que le dernier lot soit assemblé. Autrement les pièces restantes non-marquées ne seront pas identifiées.



**FONCTIONNEMENT DE
L'ÉQUIPEMENT DE MANUTENTION**
MANUEL D'ENTRETIEN

Fiche technique n°

3536 E - 4

Page

2 of 2

Publié

Juillet 91

Remplace

Avril 82

Produit

SERVICES D'INSTALLATION

Renseignements généraux

Lorsque l'équipement est expédié directement de chez nos fournisseurs, les pièces peuvent être marquées de la manière indiquée ci-dessus pour en faciliter l'identification.

**Exemples d'identification
des axes**

Les axes de l'équipement seront estampés à une extrémité du n° de commande de Rex, du n° de marquage et du n° du dessin de l'ensemble.

Tableau (B) :

Identification des axes

N°	Code
G3186	N° de commande de Rex.
G3186-4-19	N° du dessin de l'ensemble de l'axe (« 4 » identifie le n° de la pièce).
200	N° de marquage.
G3186	N° de commande de Rex
635-40057	N° du dessin de l'ensemble de l'axe
80	N° de marquage

Toutes les diverses pièces détachées (boulons, écrous, rondelles, etc.) sont identifiées comme « Matériel de chantier » en plus de notre marquage régulier. Ce matériel sera emballé individuellement selon le n° des dessins de fabrication.

Lorsqu'un nombre d'emballages de « Matériel de chantier » sont requis pour compléter votre commande, les emballages sont expédiés ensemble dans un ou plusieurs contenants plus grands. Ces contenants seront identifiés Boîte n° 1, Boîte n° 2, etc. et le contenu de chaque boîte sera identifié sur notre bordereau d'expédition.

Tout marquage particulier que vous avez demandé a été ajouté à notre méthode régulière d'identifier les pièces.

DIRECTIVES
DE SÉCURITÉ



Rev 3

Directives de sécurité

Aux agents, distributeurs et clients :

Veuillez transmettre ces directives aux endroits ou sites spécifiques où l'équipement est utilisé pour que le personnel qui installe, exploite et entretient l'équipement de manutention Rexnord se réfère aux pratiques de sécurité appropriées et soit conscient des dangers pouvant causer des blessures corporelles graves.

Table des matières

1.0 Introduction

2.0 Installation, entretien ou réparation de l'équipement

3.0 Démarrage

4.0 Inspection périodique

5.0 Exploitation

6.0 Entretien (réparation)

7.0 Lubrification

8.0 Réglages

9.0 Bruit

1.0 Introduction

Les accidents résultant de l'utilisation de convoyeurs et de l'équipement de manutention de produit en vrac peuvent être réduits ou éliminés en respectant les pratiques sécuritaires lors de l'installation, de l'exploitation et de l'entretien de l'équipement. Seul le personnel dûment formé et qualifié doit superviser les activités de l'installation, de l'exploitation et d'entretien. Les fonctions de sécurité intégrées peuvent être désactivées par des pratiques inadéquates d'exploitation et d'entretien. Le personnel d'exploitation et d'entretien doit être formé à reconnaître les dangers et à prendre les précautions sécuritaires appropriées. Rexnord recommande qu'un programme de sécurité comporte les éléments suivant :

- L'engagement des cadres supérieurs
- L'assignation des responsabilités
- Des procédures écrites de verrouillage
- Des procédures pour le démarrage de l'équipement
- La revue périodique des procédures
- Un programme de formation documenté

2.0 Installation, entretien et réparation de l'équipement

Les étapes suivantes doivent être suivies lors de l'entretien ou de la réparation de l'équipement où un démarrage, une activation ou une relâche d'énergie accumulée inattendus peuvent causer des blessures aux employés travaillant sur l'équipement entretenu ou aux alentours. Référez à la norme 29 CFR 1910.147, "The Control of Hazardous Energy (Lockout/Tagout)" [Contrôle de l'énergie dangereuse (Verrouillage/Étiquetage)] de l'OSHA. Les procédures de verrouillage sont effectuées dans la séquence suivante :

- 1. AVIS À TOUS LES EMPLOYÉS IMPLIQUÉS** qu'un système de verrouillage sera utilisé et indication de la raison de cette action. L'employé autorisé doit connaître le type et la magnitude de l'énergie que la machine utilise ET comprendre les risques associés.
- 2. PRÉPARATION POUR L'ARRÊT.** Avant de fermer la machine ou l'équipement, l'employé autorisé doit être familier avec le type d'énergie impliquée, les risques associés aux sources d'énergie et la méthode et les moyens de contrôler l'énergie. À ce moment-là, tous les employés impliqués devraient être avisés de l'arrêt proposé de l'équipement.
- 3. ARRÊT DE L'ÉQUIPEMENT.** L'équipement doit être fermé selon les normes établies de la société conformément aux normes de l'OSHA. L'arrêt doit être effectué selon la séquence prescrite dans la procédure écrite de la société.
- 4. APPLICATION DU DISPOSITIF DE VERROUILLAGE.** L'employé autorisé doit POSER les dispositifs de verrouillage sur TOUS les dispositifs d'isolement des sources d'énergie.
- 5. ÉNERGIE ACCUMULÉE :** Toute énergie accumulée ou résiduelle potentiellement dangereuse doit être relâchée, débranchée, contenue ou rendue sécuritaire. Ceci est normalement réalisé en utilisant des blocs, des flans, des courroies, etc.
- 6. VÉRIFICATION DE L'ISOLEMENT :** Avant de commencer à travailler sur la machine ou l'équipement qui a été verrouillé, les commandes de contrôle doivent être activées pour assurer l'isolement adéquat des sources d'énergie. À ce moment seulement, les activités d'entretien ou de réparation PEUVENT être effectuées.

3.0 Procédures de démarrage

Lorsque les tâches d'entretien ou de réparation SONT complétées, l'équipement peut ÊTRE déverrouillé. Les dispositifs de verrouillage sont retirés ET l'énergie est restaurée à l'équipement en suivant les procédures suivantes :

- 1. L'AIRE DE TRAVAIL EST INSPECTÉE** pour s'assurer que tous les articles non-essentiels aient été retirés. Tous les dispositifs de protection qui ont ÉTÉ enlevés DOIVENT être réinstallés.
- 2. TOUS LES EMPLOYÉS IMPLIQUÉS SONT AVISÉS** que la machine ou l'équipement sera activé et que les dispositifs de verrouillage SERONT retirés.
- 3. VÉRIFICATION DE L'AIRE DE TRAVAIL POUR S'ASSURER QU'IL EST LIBRE D'EMPLOYES ET D'OUTILS.** Vérifiez que toutes les commandes de contrôle se trouvent à la position OFF ou NEUTRAL (NEUTRE). Les employés autorisés peuvent alors retirer leurs dispositifs spécifiques de verrouillage.
- 4. L'EMPLOYÉ QUI A PLACÉ UN DISPOSITIF DE VERROUILLAGE** doit le retirer du dispositif d'isolement de la source d'énergie.

4.0 Inspection périodique

Effectuez, au minimum, une inspection chaque année s'il n'existe aucun problème nécessitant des réparations.

Une personne dûment formée et autorisée par la direction et non pas le(s) employé(s) autorisé(s) utilisant la procédure du contrôle de l'énergie à être inspectée devrait effectuer l'inspection. Les inspections périodiques sont conçues pour corriger les défauts. Dans le cas où le verrouillage est utilisé pour contrôler l'énergie, les responsabilités de chaque employé autorisé devraient être revues. L'employé autorisé devrait certifier que les inspections ont été effectuées. Cette certification devrait inclure les éléments suivants :

1. La date de l'inspection.
2. Le nom de la personne effectuant l'inspection.
3. L'identification de l'équipement sur lequel la procédure de contrôle de l'énergie a été utilisée.
4. Les noms des employés impliqués dans l'inspection.

5.0 Exploitation

Les convoyeurs SERONT utilisés pour transporter uniquement les produits ou les matériaux spécifiés à la capacité nominale et à la vitesse nominale. Lorsqu'un usage particulier n'est pas indiqué ou les valeurs nominales ne sont pas disponibles, les pratiques d'excellence de l'industrie seront respectées.

- Seule une personne autorisée pourra exploiter un convoyeur. La formation inclut les instructions d'exploitation sous les conditions normales et dans les situations d'urgence.
- Là où la sécurité dépend de l'arrêt d'appareils ou de démarrage d'appareils, ou les deux, ces appareils doivent être maintenus libres d'obstructions pour y permettre un accès FACILE.
- L'aire environnant des points de chargement ou de déchargement est maintenu libre des obstructions pouvant mettre le personnel en danger.
- Aucune personne ne doit se tenir, se déplacer ou monter sur un convoyeur ou les structures des supports.
- Le personnel travaillant avec ou près d'un convoyeur est avisé sur l'emplacement et le fonctionnement des dispositifs d'arrêt associés.
- Un convoyeur est utilisé pour transporter uniquement les charges pour lesquelles il a été conçu pour transporter en toute sécurité.
- Les fonctions sécuritaires du convoyeur NE DOIVENT PAS être modifiées dans aucun cas si une telle modification met le personnel en danger.
- Les inspections régulières et les mesures d'entretien correctives sont effectuées pour assurer que **tous** les gardes et les fonctions de sécurité soient **installés, retenus et fonctionnent** correctement.
- Le personnel devrait être alerté sur les risques potentiels d'accrochages dans les convoyeurs causés par des éléments comme les cheveux longs, les vêtements lâches et les bijoux.
- Les convoyeurs **NE DOIVENT PAS** être entretenus ou réparés lorsqu'ils sont en opération.
- Panneaux de sécurité : Des panneaux sont placés bien en vue dans les **aires dangereuses** pour avertir de la possibilité de blessures. Contactez Rexnord pour obtenir des panneaux de sécurité additionnels.

6.0 Entretien (réparation)

Seul le personnel qualifié et formé doit effectuer les tâches d'entretien et de réparation.

- Là où le manque d'entretien ou de réparation créerait une condition dangereuse ne constituant pas un risque pour le personnel.
- Aucune tâche d'entretien ou de réparation n'est effectuée lorsque le convoyeur est en opération exception faite des situations indiquées pour les réglages ou la lubrification.
- Lorsqu'un convoyeur est arrêté pour l'entretien ou les réparations, les dispositifs de démarrage, les entraînements principaux et les accessoires alimentés sont verrouillés conformément à la procédure conçue pour protéger toutes les personnes ou les groupes impliqués avec le convoyeur contre un redémarrage imprévu.
- Le personnel est alerté aux risques de l'énergie accumulée pouvant exister après que la source d'énergie soit verrouillée.
- Chaque fois qu'un garde ou un dispositif de sécurité est retiré ou contourné, il est réinstallé et fonctionne correctement avant le redémarrage.

7.0 Lubrification

Les convoyeurs ne doivent pas être lubrifiés lorsqu'ils sont en opération à moins qu'il ne soit pas pratique de les arrêter pour la lubrification. Seul le personnel formé et qualifié conscient des dangers d'un convoyeur en mouvement devra lubrifier un convoyeur en opération.

- Là où le dégouttement des lubrifiants ou des liquides de traitement sur le plancher constitue un danger, un bac de dégouttement ou un autre moyen d'éliminer le danger sera mis en place.

8.0 Réglages

Lorsque des réglages ou de l'entretien doivent être effectués alors que l'équipement est en opération, seul le personnel formé et qualifié étant conscient des dangers autour d'un convoyeur en mouvement peuvent effectuer les réglages, l'entretien ou les réparations.

9.0 Bruit

Le niveau de la pression sonore généré par l'élévateur à godets Rexnord est reconnu pour excéder 70 dB(a) mais sont généralement inférieur à 85 dB(a) aux distances et endroits autour du convoyeur où le personnel impliqué se tiennent normalement. D'autres types de convoyeurs Rexnord génèrent des niveaux de pression sonore égaux ou plus élevés que ces valeurs. Les niveaux de la pression sonore globale près d'un convoyeur dépend largement du matériau transporté, du profil des chutes de chargement et de déchargement, de l'équipement accessoire fonctionnant de pair avec le convoyeur et de l'environnement et/ou de la structure dans lequel les convoyeurs fonctionnent. Puisque chaque application varie, Rexnord recommande que l'utilisateur mesure le niveau de pression sonore à chacun des convoyeurs.

Instructions : Utilisez un sonomètre étalonné réglé à l'échelle A-pondéré (réponse lente). Orientez le capteur vers le convoyeur à partir de l'endroit où le personnel est susceptible de se tenir. La distance entre l'instrument et le convoyeur devrait être de 39 pouces (1 mètre) à une hauteur de 62 pouces (1,6 mètre) pour l'enregistrement des valeurs constantes et de pointe. La personne effectuant le test devrait utiliser la valeur de pointe pour déterminer la durée d'exposition sécuritaire à partir du tableau qui suit. Si la durée du temps et les niveaux sonores excèdent les valeurs ci-dessous, le personnel doit porter des dispositifs de protection de l'ouïe conformes à la norme américaine ANSI S12.6 ou à la norme européenne EN 362-2. La formation des employés sur les effets du bruit sur l'ouïe, sur la sélection, l'ajustement et les soins des dispositifs de protection de l'ouïe est recommandée.

Durée	Niveau sonore (dBa)
Heures	(réponse lente)
8	85
6	90
4	92
3	95
2	100
1,5	102
1,0	105
0,5	110
0,25	115

Selon le US Dept of Labor

INSTRUCTIONS POUR
L'ENTREPOSAGE



FONCTIONNEMENT DU CONVOYEUR

INSTALLATION ET SERVICE

Fiche technique n°
Supplément

Page
1 de 3

Publié
Novembre 96

Remplace
Aucun

Produit
Élévateur à godets

Entreposage à long terme

Recommandations primaires

La recommandation primaire est que toutes les pièces de l'élévateur à godets soient entreposées dans un immeuble sec, chauffé et où le niveau d'humidité est contrôlé, préféablement, où la température est contrôlée entre 50 °F et 120 °F (10 °C et 49 °C) et où l'humidité relative est inférieure à 60 %. Toutes les pièces étant posées sur des blocs pour les éloignées du sol.

Après avoir entreposé le matériel dans l'immeuble, les procédures suivantes devraient être suivies à la lettre :

1. Initialement, toutes les surfaces usinées devraient être inspectées et une couche généreuse d'huile Mobil-ARMA 633 ou d'un équivalent devrait être appliquée au besoin. Une fois par mois par après, les surfaces usinées doivent être inspectées de nouveau et une nouvelle couche de Mobil ARMA 633 devrait être appliquée au besoin.
2. Sur une base mensuelle, les paliers de l'axe de tête doivent être pivotés manuellement pour distribuer le lubrifiant sur les surfaces des paliers et pour prévenir les empreintes de billes possibles. Le temps lui-même cause une certaine détérioration de la graisse. Par conséquent, il est recommandé de remplir ou de remplacer la graisse avant de mettre les paliers de l'axe de tête en opération et/ou après un an d'entreposage.
3. Le bloc réducteur doit être totalement scellé. Toutes les jauge, bouchons de vidange et de remplissage doivent être serrés à fond. Les évents doivent être scellés au moyen de ruban autoadhésif et les ouvertures du bloc doivent être scellées au moyen de bouchon de plastique. Un ruban autoadhésif doit aussi être appliqué autour de la jauge d'huile, autour des axes et contre le siège des joints labyrinthiques.

Le bloc réducteur est livré recouvert d'huile antirouille qui protégera les pièces pendant une période de douze mois lorsque l'équipement est entreposé dans un immeuble sec suite à son expédition de l'usine. Si l'équipement doit être entreposé ou inactif suite à l'installation au-delà de la période mentionnée ci-dessus, vidangez l'huile du carter et pulvérisez toutes les pièces internes avec une huile antirouille qui est soluble dans l'huile de lubrification ou ajoutez de l'inhibiteur d'oxydation « Motorstor ». Avant d'être mis en marche, le bloc doit être rempli au bon niveau d'huile neuve conforme aux spécifications du bloc. (Voyez les instructions du fournisseur contenues dans le « Manuel d'entretien en chantier » de Rexnord.)

Sur une base mensuelle, inspectez le bloc réducteur, pivotez manuellement les axes et ajoutez de l'additif antirouille au besoin.

4. Les ensembles de retenue ou l'antidérvieur sont expédiés sans lubrifiant mais contiennent une once d'inhibiteur d'oxydation « Motorstor » qui protègera les pièces internes pendant une période allant jusqu'à six mois.

Si l'antidérvieur doit être entreposé ou inactif pendant plus de six mois, ajoutez la quantité recommandée de lubrifiant indiquée dans le manuel d'entretien en chantier et ajoutez une once de « Motorstor » à tous les six mois.



Produit

FONCTIONNEMENT DU CONVOYEUR

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Fiche technique n°
SupplémentPage
2 de 3Publié
Novembre 96Remplace
Aucun**Élévateur à godets****Entreposage à long terme**

L'entreposage intérieur dans un endroit sec est recommandé. Si l'on doit entreposer à l'extérieur, couvrez l'antidérvieur d'une toile ou d'une couverture appropriée.

Avant la mise en opération de l'antidérvieur, purgez le mélange lubrifiant et réinstallez le reniflard et la jauge du niveau de l'huile s'ils ont été démontés. Rincez l'antidérvieur et remplissez-le de nouveau lubrifiant propre.

5. Les axes des moteurs doivent être pivotés manuellement à chaque mois. Ajoutez de la graisse à la cavité des paliers à tous les six mois en s'assurant qu'une partie de la graisse existante soit purgée. Au moment de la sortie de l'entreposage ou après un an d'entreposage, remplacez complètement avec de la nouvelle graisse la graisse existante dans la cavité des paliers.
6. Toutes les parties des chaînes doivent recevoir une couche généreuse d'huile antirouille lorsqu'elles sont mises en entreposage et sur une base périodique par après pour prévenir la rouille dans les joints des chaînes.
7. Toutes les boîtes de matériel devraient être ouvertes et inspectées pour assurer l'expédition de toutes les pièces et scellées de nouveau. Les boîtes de matériel peuvent être empilées si l'espace est restreint.
8. Tout le matériel structural peint devrait être inspecté pour la rouille ou la corrosion et retouché au besoin.

Recommendations secondaires

Si l'entreposage intérieur de l'élévateur à godets au complet n'est pas possible, le matériel peut alors être entreposé comme suit :

*Remarque :**Cette procédure peut aussi être utilisée pour l'entreposage à court terme.*

1. Le matériel suivant doit être entreposé à l'intérieur selon les instructions des recommandations primaires ci-dessus : matériel de chantier en boîtes, toutes les chaînes, les moteurs, les blocs réducteurs et les godets (si le client préfère ne pas les peindre).
2. Le matériel suivant peut être entreposé à l'extérieur sur une surface bien drainée, de préférence pavée ou couverte de pierre concassée et tous les articles doivent être placés sur des blocs pour les éloigner du sol :
 - a. Sections intermédiaires. Les sections doivent être peintes au complet à l'intérieur et à l'extérieur. Les sections doivent être entreposées dans une position verticale (appuyées sur le côté renforcé).
 - b. Section de tête et section du bas. Suivez les instructions pour la peinture indiquées à (1) ci-dessus. Toutes les surfaces usinées doivent être couvertes périodiquement d'une couche généreuse de Mobil ARMA 633 ou d'un équivalent au besoin pour prévenir la rouille. Suivez les recommandations primaires contenues au paragraphe (2) pour les paliers de l'axe de tête et au paragraphe (4) pour l'antidérvieur. La section de tête et la section du bas doivent être entreposées dans une position verticale. Ne pas les empiler.



FONCTIONNEMENT DU CONVOYEUR

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Fiche technique n°
Supplément

Page
3 de 3

Publié
Novembre 96

Remplace
Aucune

Entreposage à long terme

Élévateur à godets

- c. Godets. Tous les godets devraient recevoir une couche d'apprêt et être sanglés sur les mêmes palettes d'expédition. Les palettes peuvent être empilées deux de haut si l'espace est restreint.
- d. Plateformes, grilles, mains courantes, carters de chaînes. Ce matériel est expédié sanglé, encaissé ou, dans certains cas, en pièces détachées. Ce matériel peut être entreposé dans sa condition présente pourvu que le matériel soit sur des blocs pour l'éloigner du sol.
- e. Inspectez périodiquement tout le matériel pour la rouille ou la corrosion et entretenez-le au besoin.

Si les recommandations pour l'entreposage résumées dans les recommandations primaires et secondaires ci-dessus sont suivies, nous sommes confiants que l'intégrité du matériel de l'élevateur à godets sera maintenue.

MANUEL DE L'ÉLÉVATEUR
À GODETS HI-LOAD



Équipement de manutention

Élévateur à godets Hi-Load

Installation et entretien

Table des matières

Renseignements généraux

Installation

Introduction	2-1
Énoncé de politique.....	2-1
Remarque pour l'installateur	2-1
Sécurité	2-2
Remarque pour l'installateur	2-10
Bloc d'entraînement monté dans le boîtier de l'élévateur	2-12
Remarque pour l'installateur	2-12
Montage à serrage des joints des chaînes	2-15
Construction de la chaîne	2-15
Directives de sécurité — Assemblage/désassemblage de la chaîne	2-15
Échelle et cage de sécurité	2-25
Plateforme.....	2-25
Bâti du palan.....	2-25

Exploitation

Sécurité générale	3-1
Fonctionnement initial	3-5
Fonctionnement normal	3-6

Entretien

Généralités	4-1
Pignons à jantes segmentées	4-4
Lubrification.....	4-5
Paliers de battement de l'axe de tête	4-5

Entretien préventif

Liste de contrôle de l'entretien	5-1
Inspection préliminaire - 100 heures	5-1
Inspection mineure – 2 000 heures	5-2
Inspection majeure – 8 000 heures	5-2
Inspection spéciale – 20 000 heures	5-5
Inspection spéciale – 40 000 heures.....	5-5

Pièces de recharge

Localisation et commande des pièces de recharge	6-1
---	-----

Liste de contrôle de l'inspection en chantier

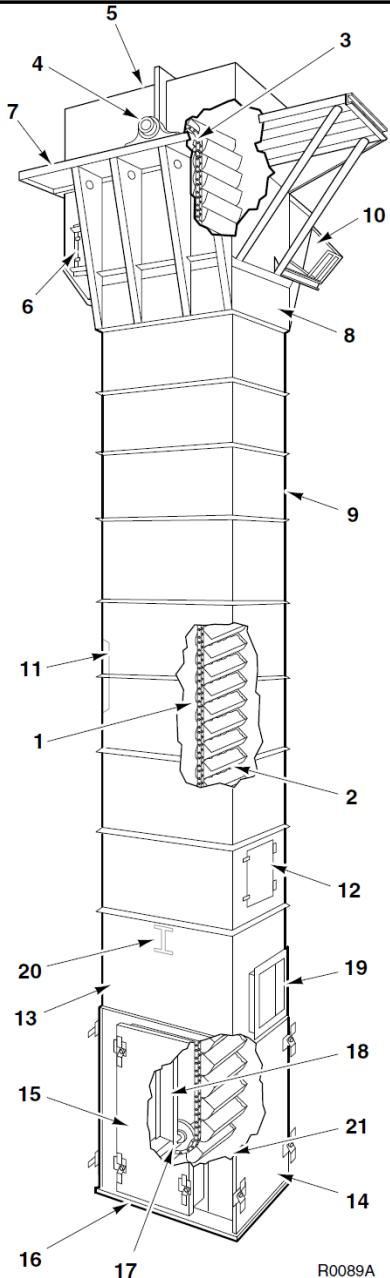
Sécurité du matériel

Agent de scellement des brides Rexnord	8-1
Avis de non-responsabilité	8-5



*Équipement de manutention
Élévateur à godets Hi-Load*

Table des matières







Équipement de manutention

Élevateur à godets Hi-Load

Installation et entretien

2

Installation

Introduction

Ce manuel contient les instructions pour l'installation, l'exploitation et l'entretien des élévateurs à godets Hi-Load Rexnord. Le fonctionnement fiable et une vie utile de longue durée de ces élévateurs dépendent en grande partie du soin apporté à l'installation et au fonctionnement et du niveau de l'entretien.

Les procédures décrites représentent une méthode acceptée pour l'installation des élévateurs à godets. Il est reconnu que d'autres méthodes puissent être également efficace et que certaines variations soient recommandables selon les conditions et l'environnement. Cependant, toute variation des méthodes décrites dans ce manuel doivent être approuvées par Rexnord avant l'installation de l'équipement. Il est recommandé que du personnel familier avec l'installation d'élévateurs soit employé pour l'installation de l'équipement.

Énoncé de politique

Les tolérances spécifiées dans les dessins de Rexnord pour les sections intermédiaires ou les assemblages mécanosoudés fabriqués sont celles que nous prévoyons être respectées par nos fournisseurs. Souvent, des montages d'usinage sont requis pour maintenir ces tolérances. Les spécifications et les tolérances sont telles que l'alignement, l'utilisation des cales, la mise d'aplomb, etc. sont gardés au minimum au cours de l'installation en chantier d'un élévateur à godets ou de toute structure fabriquée, assurant ainsi que le fonctionnement régulier final de la machine soit assuré.

Si les tolérances géométriques sont compromises et ne sont pas respectées, il est de la responsabilité du client/de l'entrepreneur de l'installation de satisfaire les tolérances de l'assemblage final définies dans le manuel d'entretien en chantier de Rexnord. Rexnord rejette toute responsabilité financière additionnelle pour le temps ou les matériaux supplémentaires pouvant être requis pour satisfaire les tolérances de l'élévateur assemblé définies dans le manuel d'entretien.

Remarque pour l'installateur

Les corrections apportées pour remédier à des ajustements mineurs et un certain montant de coupures et de fraisage sont considérés comme faisant partie de l'installation. Toute erreur d'assemblage qui empêche de continuer l'assemblage en utilisant les broches d'assemblage, des coupures ou de la soudure doit être rapportée par écrit à Rexnord Corp. Ne pas procéder plus loin sans l'approbation écrite de Rexnord Corporation.



Le non-respect de cette procédure libérera Rexnord de toute responsabilité et de toutes les responsabilités reliées à l'installation et au fonctionnement de l'élévateur.



AVERTISSEMENT

Le non-respect de toutes les directives de sécurité peut causer des blessures corporelles graves et des dommages à la propriété.

Sécurité

Les pièces mobiles de l'élévateur qui fonctionnent sans dispositifs de protection par nécessité de leurs fonctions, c.-à-d. courroies, chaînes, poulies, rouleaux, godets, bacs, etc., créent des dangers à être évités. Nous recommandons fortement que les installateurs, les opérateurs et le personnel d'entretien de l'équipement utilisent une procédure de sécurité de VERROUILLAGE/ÉTIQUETTAGE lors de l'installation ou de l'entretien de l'équipement et que tout le personnel impliqué reçoive une formation dans les pratiques de sécurité incluant la connaissance des endroits dangereux à éviter. De plus, l'utilisation d'outils et de méthodes appropriés peut prévenir les accidents qui causent des blessures graves au personnel impliqué.

Un nombre d'instructions de sécurité sont énumérées tout au long de ce manuel. Elles sont identifiées par un triangle noir portant un point d'exclamation et le mot

AVERTISSEMENT en caractères gras. Ces instructions alertent le personnel impliqué au sujet des secteurs dangereux et des procédures non sécuritaires. Étudiez les avec soin et respectez-les ; insistez que ceux qui travaillent avec vous fassent de même ; les accidents résultent souvent d'un manque d'attention ou de la négligence. Ces instructions de sécurité ne couvrent pas chaque application et les environnements d'exploitation varient.

L'élévateur Hi-Load doit être utilisé conformément aux instructions d'installation et de sécurité contenues dans ce manuel.

**LISEZ CE MANUEL AU COMPLET AVANT DE COMMENCER
L'INSTALLATION OU L'EXPLOITATION DE CET ÉQUIPEMENT.**

Avant de procéder à l'installation de l'élevateur, l'acier de montage, le socle de béton et l'acier de support sur lesquels l'élevateur sera installé doivent être vérifiés. Il existe trois points essentiels à considérer lors de la vérification du socle de béton. Voyez la *Figure 2-1*.

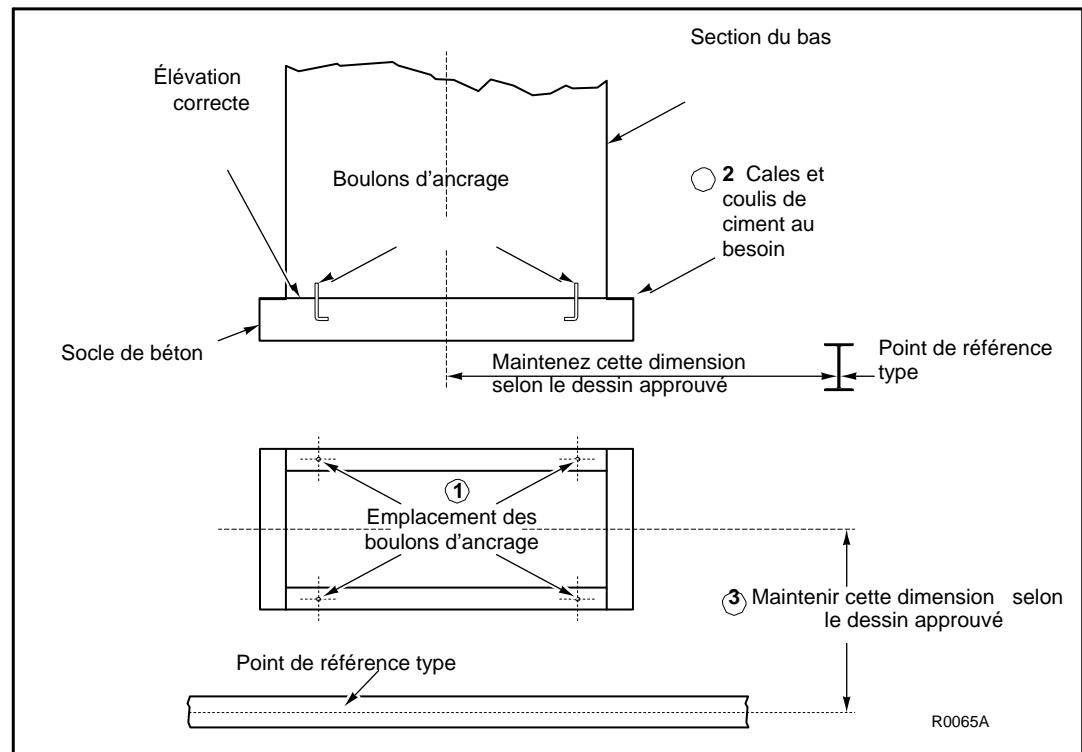


Figure 2-1 :

Socle de support de l'élevateur

Les boulons d'ancrage doivent être positionnés et la projection doit être tel qu'indiqué sur le dessin de la configuration générale. Si l'emplacement des boulons d'ancrage n'est pas exact, cette situation doit être corrigée immédiatement. Si l'erreur est minime, il est possible de la compenser en allongeant les trous des boulons dans la section du bas de l'élevateur. Cependant, si l'erreur ne peut pas être corrigée de cette manière, les boulons devront être relocalisés selon le dessin de la configuration générale.

Toute erreur importante dans l'emplacement des boulons signifiera des problèmes additionnels ultérieurs au cours de l'installation de l'élevateur. Des points d'attache pourraient être manqués, les secteurs de chargement ou de déchargement pourraient être désalignés et même les structures existantes pourraient créer de l'obstruction.

La section du bas, qui comporte l'axe du bas et le bloc tendeur, devrait être vis-à-vis des boulons d'ancre. Ces boulons devraient être fermement engagés dans le béton au moins plusieurs jours avant l'installation de l'élevateur.



Il est impératif et absolument essentiel que la section du bas soit à niveau horizontalement et d'aplomb verticalement. Si cette condition n'est pas réalisée, le reste de l'élevateur ne s'alignera pas et son fonctionnement en sera sérieusement affecté.

Appliquez des cales au besoin pour mettre à niveau la section du bas. Utilisez un niveau de menuisier sur les brides. Lorsque ceci a été effectué et seulement à ce moment, fixez la section du bas en serrant les boulons d'ancre. On doit prendre soin ici de ne pas déranger l'alignement de la section du bas. À ce point, la section du bas doit être jointoyée en place.

Les sections intermédiaires peuvent maintenant être assemblées à la section du bas. Voyez le dessin de la configuration générale pour la section et la séquence appropriée de l'assemblage. Assurez-vous que le matériau de joint spécifié soit placé entre toutes les sections. Voyez ce qui suit pour une méthode suggérée de lever les sections.

Chaque section intermédiaire doit être d'aplomb à une tolérance maximale de 1/8 po (3,17 mm) relativement à la section du bas lorsqu'elle est assemblée à la section précédente.

Lors de la mise d'aplomb, serrez uniquement les boulons intermédiaires. Les autres boulons devraient être insérés après que la section soit mise d'aplomb avant de procéder à l'assemblage des sections suivantes. Voyez la *Figure 2-3, Procédure de mise d'aplomb*.

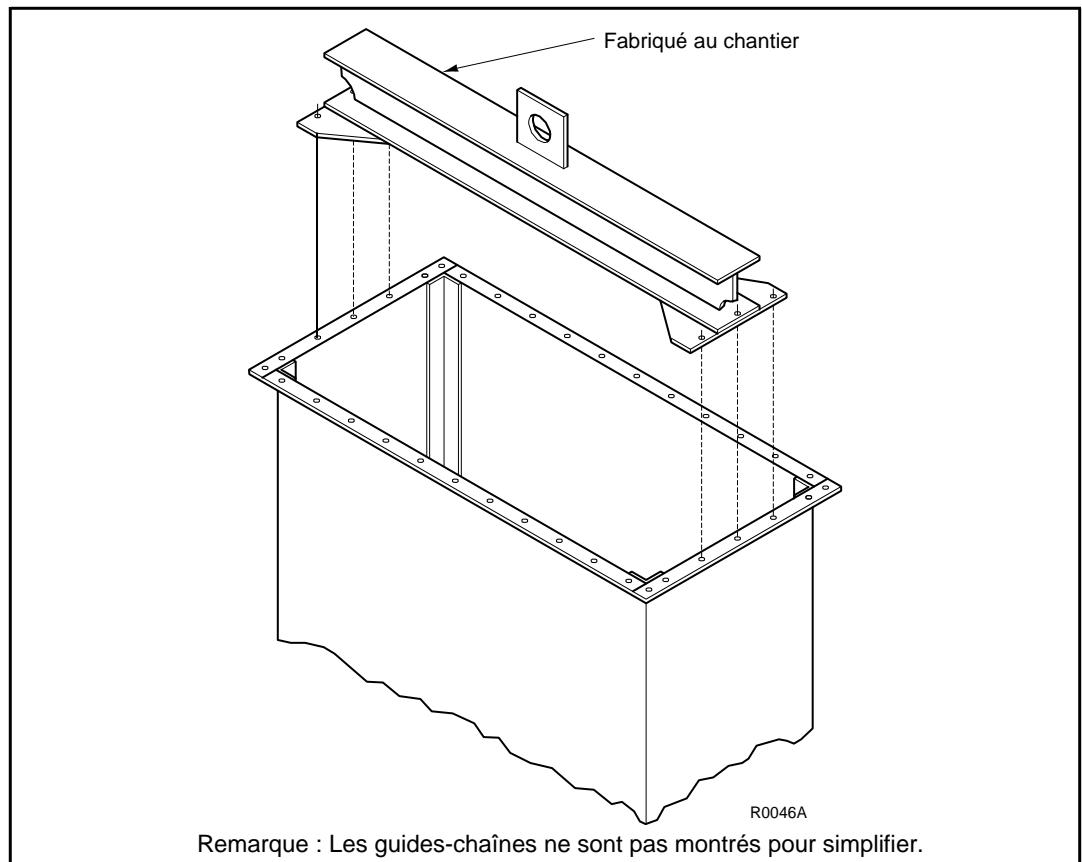


Figure 2-2 :

Poutre de levage type pour manipuler les sections individuelles

Les brides des sections ne sont pas usinées. Il est donc possible que certaines erreurs mineures de fabrication et dans les tolérances structurelles existent. Vérifiez chaque section intermédiaire identique lorsqu'elle est mise en place. Vérifier l'aplomb après avoir serré uniquement les quatre boulons au centre de chaque bride d'assemblage.

Vérifiez chaque section lorsqu'elle est mise en place et, au besoin, tournez-la de 180°. Si l'erreur n'est pas compensée, inversez la section. Au besoin, la section inversée peut être tournée de 180°.

Les sections équipées de portes ou d'ouvertures ne doivent pas être inversées. Cependant, il peut être possible de tourner ces sections de 180° pour les mettre d'aplomb.

Les autres boulons devraient être insérés et serrés lorsque la section est d'aplomb et avant de procéder à la section suivante.

L'assemblage de toutes les autres sections **doit** suivre cette procédure.

La partie inférieure de la section de tête peut maintenant être assemblée à la section intermédiaire supérieure. Cette section, comme toutes les autres, doit être mise d'aplomb.



La déviation maximale de l'aplomb entre la section du bas et le bas de la section de tête ne devrait pas excéder $\frac{1}{4}$ po (6,35 mm) au maximum.

En respectant les pratiques d'assemblage ci-dessus, les variations mineures sont compensées au lieu de se combiner.

Lors de l'assemblage des sections, ne serrez que les boulons du centre. Les trous des boulons du centre sont situés au centre de la bride d'assemblage tel qu'indiqué ci-dessous. Les autres boulons devraient être insérés et serrés après que la section ait été mise d'aplomb et avant de procéder à la section suivante.

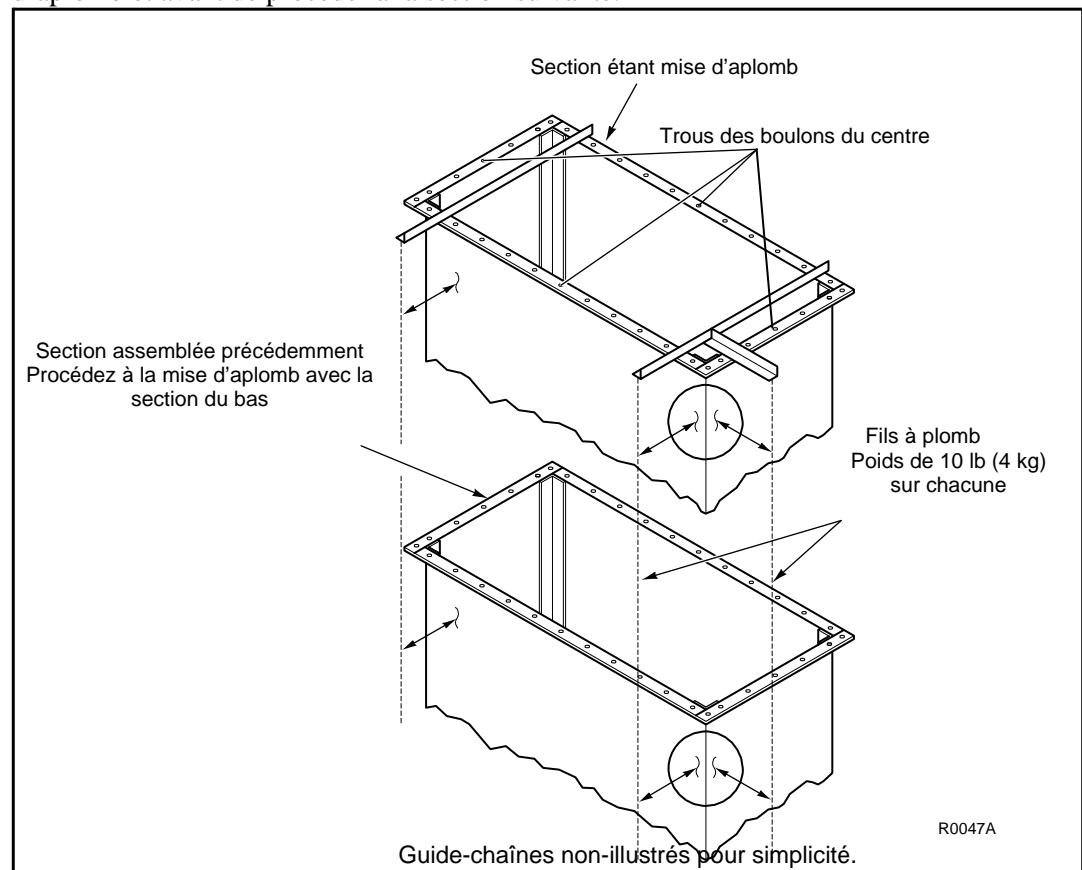


Figure 2-3 :
Procédure de mise d'aplomb

Remarque : Pour mettre les sections d'aplomb, fabriquez des supports et utilisez trois fils à plomb tel qu'illusttré. Mesurez du fil au côté et au coin de l'extrémité de la section. Prenez les mesures à environ 6 po (15 cm) sous la bride de la section.

Des supports latéraux sont requis pour toutes les sections de l'élévateur à cause de leur conception et de construction de base.

Pour une installation extérieure, le contreventement et le support pour assurer la stabilité doivent être fournis pour fixer de façon satisfaisante les sections de l'élévateur à une fondation ou à une structure adjacente. Voyez la *Figure 2-4*. Référez aux renseignements suggérés suivants au sujet d'un renforcement approprié.

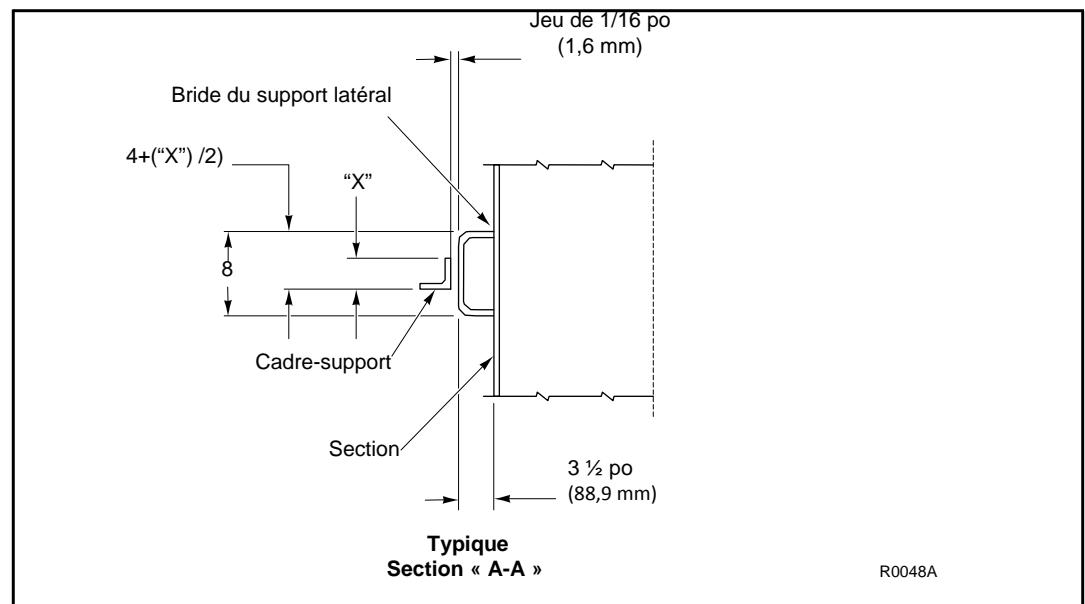


Figure 2-4 :

Contreventement type

Si l'élévateur est installé à l'intérieur, les sections étant assemblées devraient être fixées au support au sol et/ou à la structure de l'immeuble pour assurer le support latéral nécessaire.

Il est recommandé que les supports latéraux pour le renfort de l'élévateur, lorsque possible, soient à l'horizontale pour que les charges verticales transmises aux supports latéraux soient négligeables.

À moins d'indication contraire sur le dessin de la configuration générale, tous les élévateurs doivent être renforcés latéralement à environ tous les 20 pi (6,1 m) de hauteur. L'attache latérale supérieure doit être située au bas de la partie inférieure de la section de tête ou immédiatement sous la bride de la jambe de force de la plateforme de tête.

Toutes les conditions séismiques ou conditions éoliennes spéciales devraient être notées parmi les spécifications contractuelles originales pour que les mesures soient prises pour prendre en charge ces conditions lors de la fabrication de l'élévateur.

Il est recommandé que des renforts à joints à glissière soient utilisés. Le type illustré ci-dessous devrait être utilisé.

Si des doutes existent, consultez Rexnord Corp.

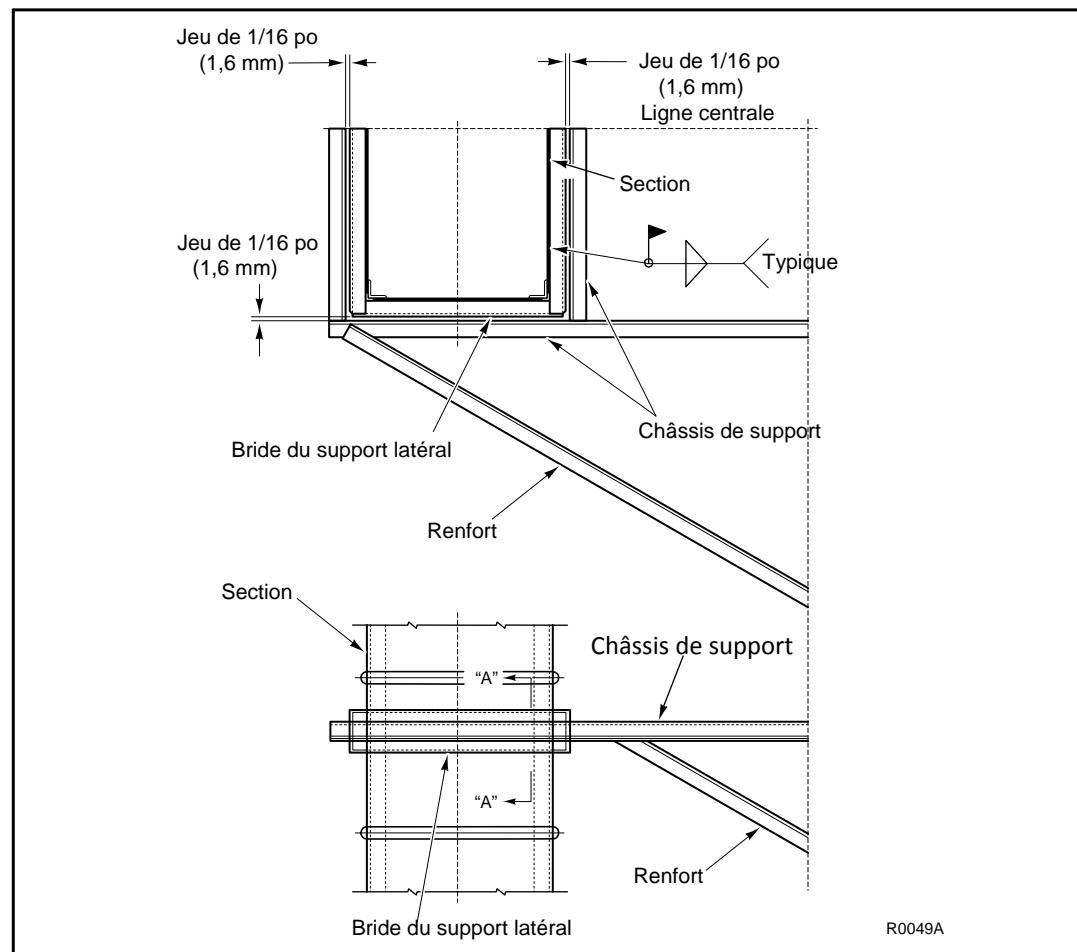


Figure 2-5 : Contreventement type

Remarque : Contreventement, châssis de support et bride de support latéral non fournis par Rexnord.

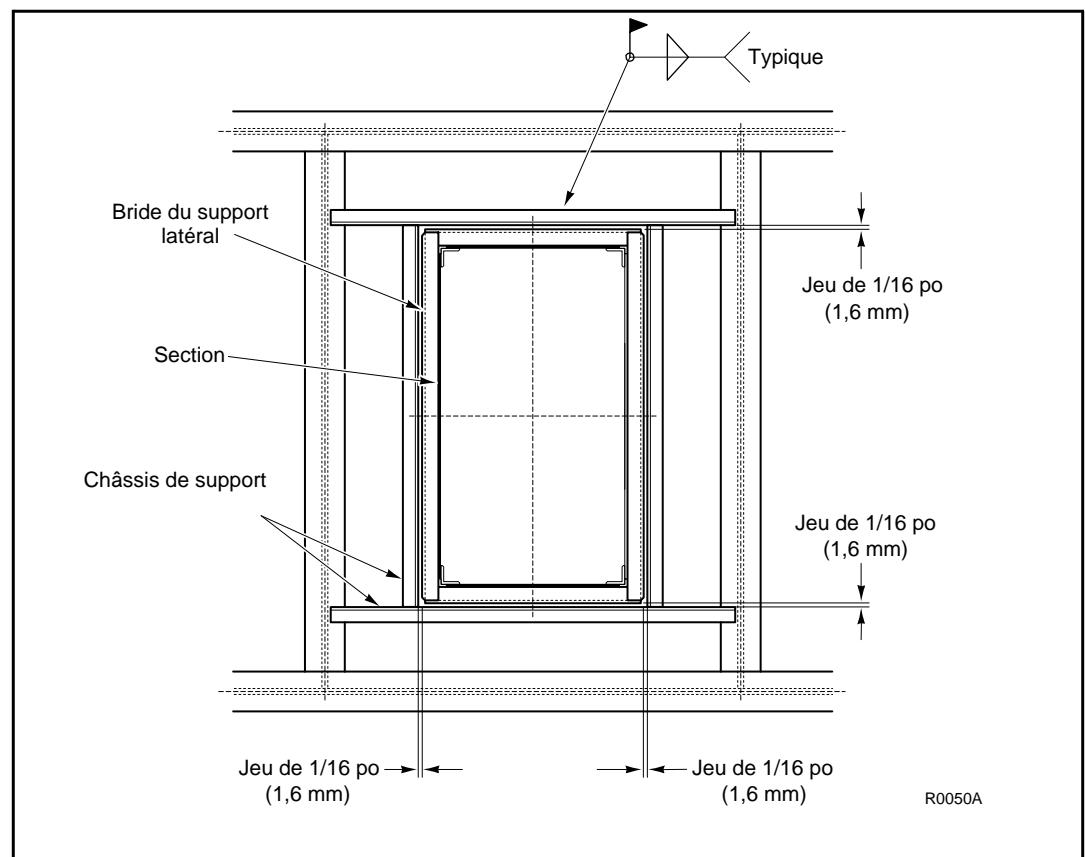


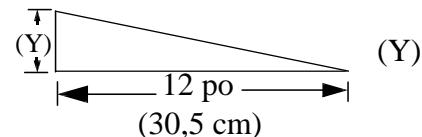
Figure 2-6 :

Renforcement pour les ensembles passant par les ouvertures du plancher

La partie inférieure de la section de tête devrait maintenant être assemblée à l'élévateur. Cette section comme toutes les autres doit être mise d'aplomb avec précision.

Le bloc de l'axe de tête peut maintenant être monté sur les supports des paliers qui font intégralement partie de la partie inférieure de la section de tête. Cet axe de tête doit être à niveau à moins de 0,003 po au pi (0,08 mm au 305 mm) et parallèle à l'axe du bas. Au besoin, insérez des cales sous les paliers pour réaliser cet état. Pour calculer l'épaisseur des cales requises, voyez l'exemple suivant.

(Y) = Déviation de l'horizontale sur une distance de 12 po (30,5 cm)



Cales requises Centre des paliers (po)

12 po

X (Y) = Cales requises

Notez la position de l'axe du bas illustrée dans le dessin de la configuration générale.

L'axe du bas est monté à cette position à l'usine. Cependant, deux lignes à plomb tombant des extrémités de l'axe de tête doivent être utilisées pour vérifier le parallélisme de l'axe de tête et de l'axe du bas. Cette méthode devrait aussi être utilisée pour vérifier l'écart de la ligne centrale des axes de tête et du bas. Voyez la *Figure 2-7, Alignement des axes*.



On doit procéder avec précision lors de l'alignement des axes de tête et du bas.

Remarque pour l'installateur

Lors de la mise d'aplomb de l'axe de tête des élévateurs équipés de tendeurs par gravité internes :

- Pour éviter le tendeur à l'axe du bas, il est nécessaire d'éloigner la ligne à plomb de l'axe de tête.
- Procédez selon la *Figure 2-7, Alignement des axes*, exception faite de la « distance de la ligne à plomb » qui doit être accrue de la distance de la surface de l'axe de tête à la surface de l'angle de support. Voyez la distance « A » de la *Figure 2-7*.

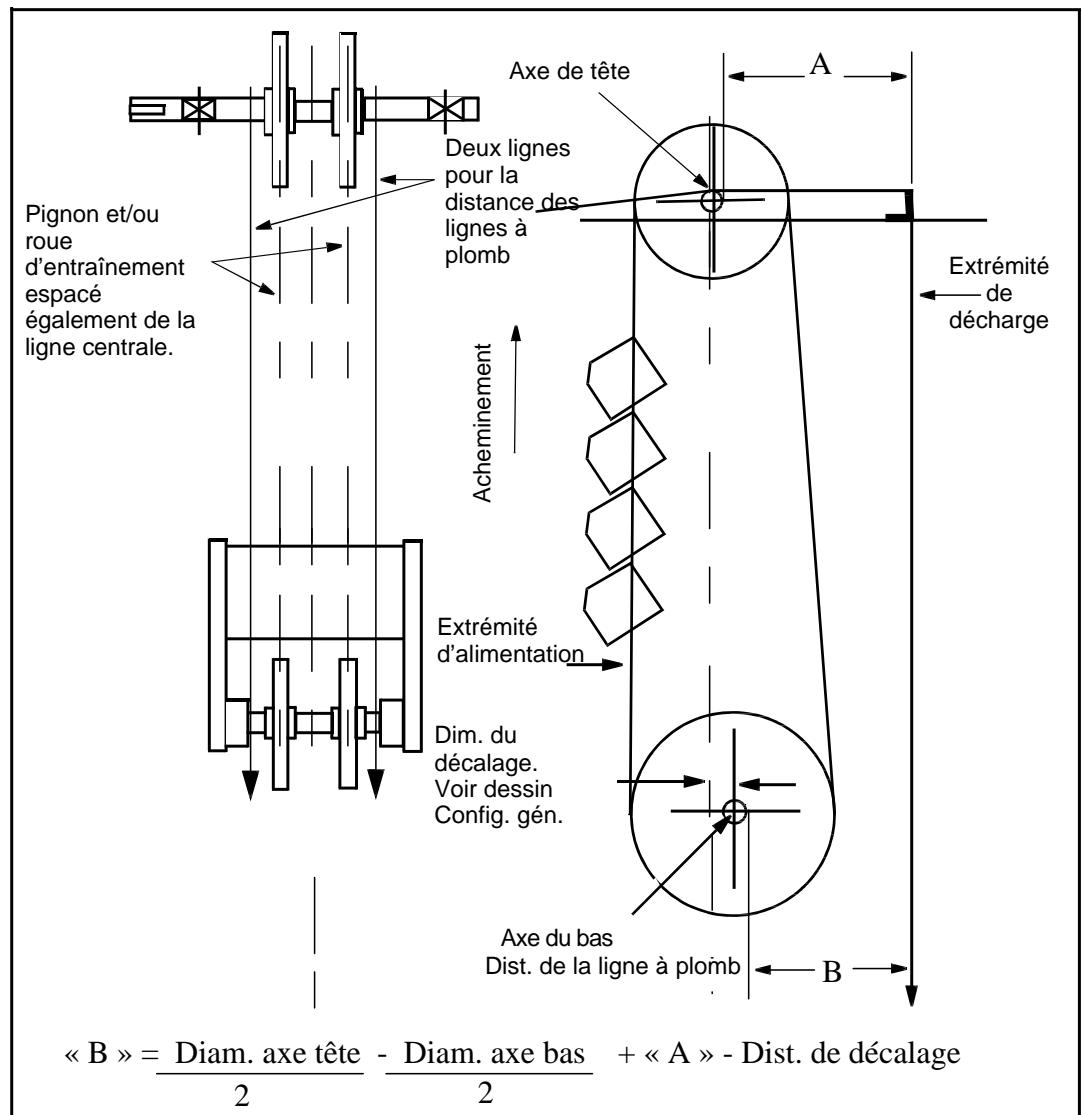


Figure 2-7 :

Alignement des axes

Remarque : Les axes de tête et du bas doivent être à niveau.

Assemblage du bloc d' entraînement dans la section de l' élévateur

Le mécanisme d' entraînement peut maintenant être monté sur le support de l' entraînement. Le pignon entraîné de l' axe de tête et le pignon entraîneur de l' axe du bas doivent être alignés. De plus, l' axe entraîneur et l' axe de tête doivent être parallèles l' un à l' autre. Ils doivent aussi être localisés conformément aux positions et dimensions présentées dans le dessin de la configuration générale.

Remarque pour l'installateur

Lorsqu' une commande couvre de l' équipement standard pour un élévateur et que l' entraînement de l' élévateur se trouve indépendant du conduit de l' élévateur, notre responsabilité au point de vue ingénierie sera définie comme suit :

Remarque : « Aucune responsabilité pour l' ingénierie et pour tout ce qui s' y associe ne sera assumée pour l' entraînement de l' élévateur indépendant monté sur la structure d' acier, sur les planchers, les passerelles, etc. de l' immeuble du client. Il est présumé, que lors de l' achat d' un/d' élévateur(s) utilisant un bloc d' entraînement indépendant, une attention particulière a été portée à l' amortissement des vibrations pouvant être préjudiciable au bloc d' entraînement, à l' équipement de l' élévateur et/ou aux supports structurels. »

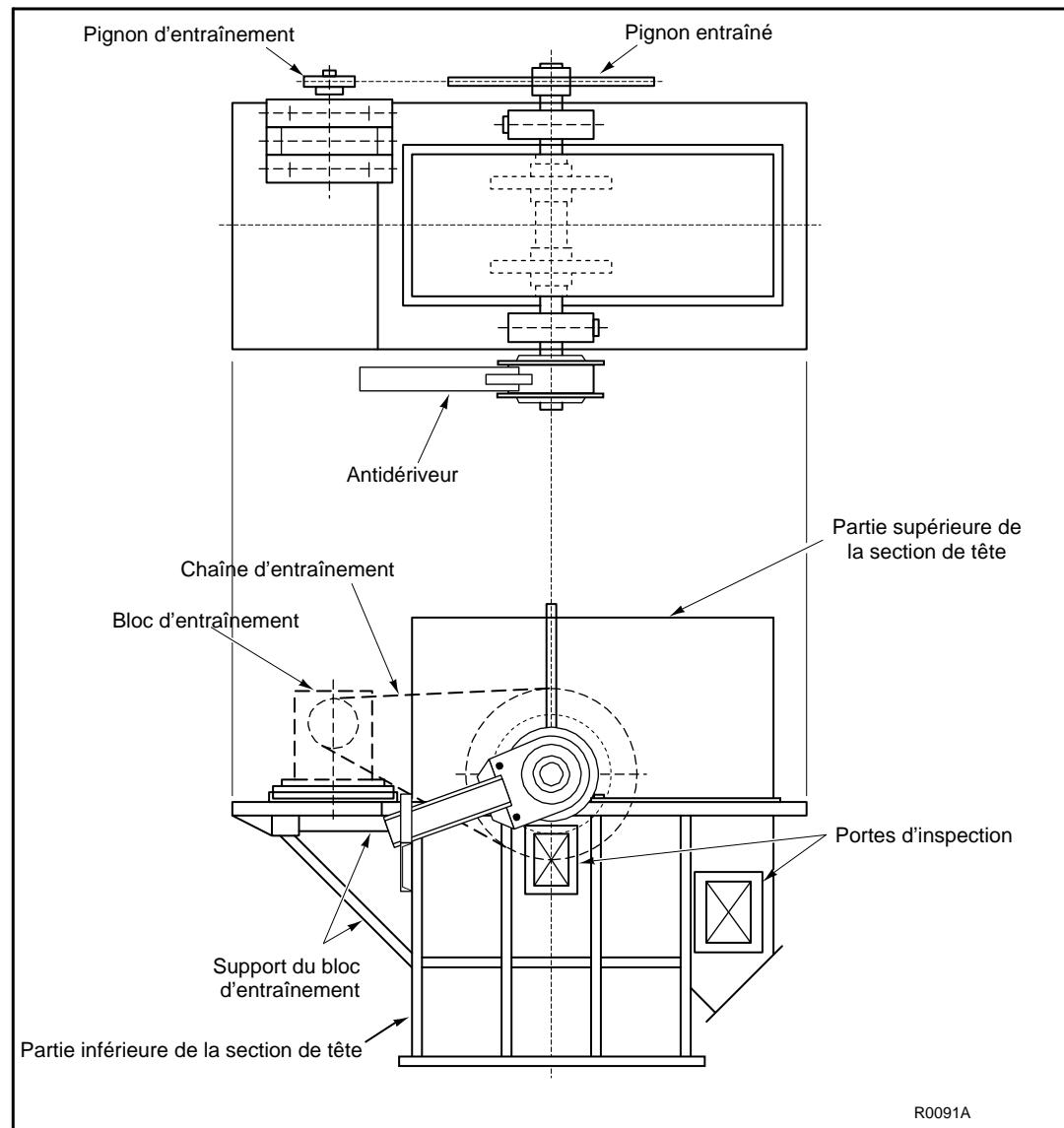


Figure 2-8 :

Section de tête type de l'élévateur

Avant de commencer l'installation des chaînes de l'élévateur, le tendeur de l'axe du bas devrait être positionné à la position la plus élevée de sa course pour permettre le plus d'ajustement possible. Pour réaliser ceci, liez le tendeur à la poutre montée au haut de la section du bas. Il peut être nécessaire de retirer une section de deux pas de la chaîne pour réaliser le réglage approprié.

Par commodité pour l'expédition et la manutention, les chaînes sont enroulées en longueurs de 10 pi (3,04 m). Les chaînes peuvent devenir tordues si elles sont incorrectement manipulées.



Ne saisissez jamais la chaîne par le centre d'un rouleau. Supportez le rouleau au complet comme l'indique la *Figure 2-9*.

N'acheminez pas la chaîne sur le côté dans l'élévateur. Prévenez la possibilité de torsion en l'acheminant de la manière indiquée à la *Figure 2-10*.

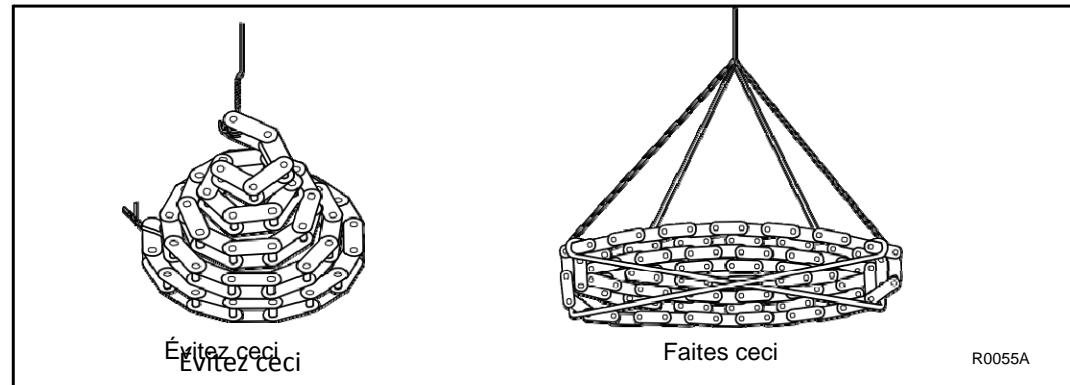


Figure 2-9 :

Enroulement de chaîne

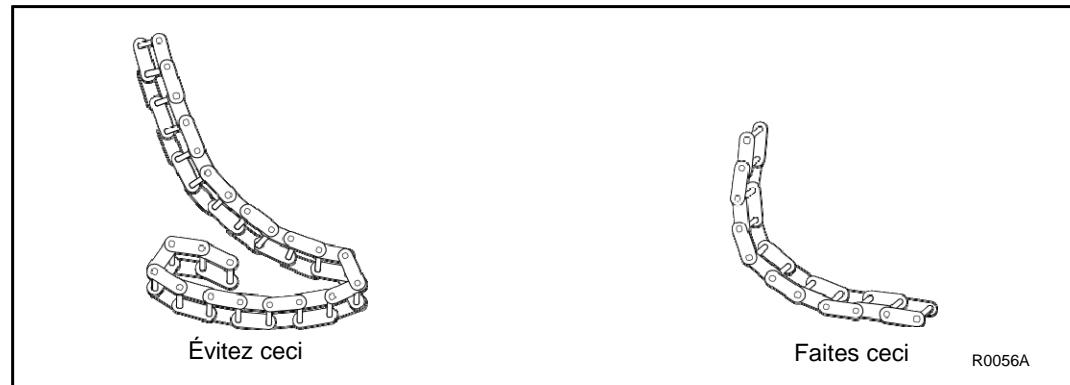


Figure 2-10 :

Enroulement de chaîne

**PRUDENCE**

**Ne meulez pas les goupilles de la chaîne pour faciliter l'assemblage.
Des pannes de plaques latérales surviendront.**

Montage à serrage des joints de la chaîne

Les plaques latérales de toutes les chaînes sont traitées thermiquement pour la force et la résistance à l'usure. Les bagues et les goupilles sont assemblées aux plaques latérales par des montages à serrage. Ces montages à serrage relativement robuste assurent une amélioration importante à la résistance à la fatigue des plaques latérales. Lorsque le serrage augmente, la résistance à la fatigue des plaques latérales s'accroît. L'ajustement optimal utilisé dans les chaînes Rex a été établi à partir d'essais de fatigue exhaustifs au Centre technique de Rexnord.

Cet accroissement de la résistance à la fatigue des plaques latérales à cause du montage à serrage est la raison pour laquelle les goupilles de la chaîne **ne doivent pas être meulées pour faciliter l'assemblage.**

Le meulage des goupilles de la chaîne pour faciliter l'assemblage réduira la résistance à la fatigue des barres latérales. Ceci peut causer des pannes des plaques latérales qui causeront la chute de la chaîne au complet et de l'ensemble des godets dans la section du bas de l'élévateur.

Construction de la chaîne

Les goupilles et les rivets sont fabriqués dans toute une variété de formes géométriques. Ils peuvent être un cylindre droit, avoir plusieurs diamètres différents, avoir des plats de blocage ou des têtes de formes variées. Ces variations géométriques indiqueront la bonne direction et la méthode d'assemblage et de désassemblage. Une goupille ayant soit un plat du côté de la tête ou un diamètre plus grand n'entrera pas dans le trou plus petit de la plaque latérale du côté opposé. De même, la tige ronde d'une goupille ayant des plats de blocage du côté de la tête n'entrera pas dans le trou ovalisé de la plaque latérale du côté opposé.

Directives de sécurité — Assemblage/désassemblage de la chaîne

1. Verrouillez l'interrupteur principal de l'alimentation électrique avant de travailler sur la chaîne.
2. Portez toujours un écran facial ou des lunettes de sécurité.
3. Portez des gants solides, des vêtements de protection robustes et des chaussures sécuritaires.
4. Suspenez la chaîne pour prévenir sa chute et éviter des blessures corporelles.
5. Soyez familier avec les détails de la construction de la chaîne, comme la forme des goupilles ou des rivets pour que les goupilles ou les rivets soient retirés et insérés dans le bon sens. Si vous ne comprenez pas les détails de la construction, consultez Rexnord Corp. avant de commencer à travailler sur la chaîne.
6. Une force constante, offerte par une presse mécanique ou hydraulique, est recommandée. Si un outil percutant (un marteau par exemple) est utilisé, prenez les précautions requises pour éviter les éclats métalliques de la chaîne ou des outils.

Lorsque l'assemblage de la chaîne est complété, assurez-vous que le joint demeure mobile. Si vous découvrez que le joint est trop serré, Insérez temporairement un petit coin entre les plaques latérales extérieures et appliquez-y juste assez de pression pour libérer le joint.

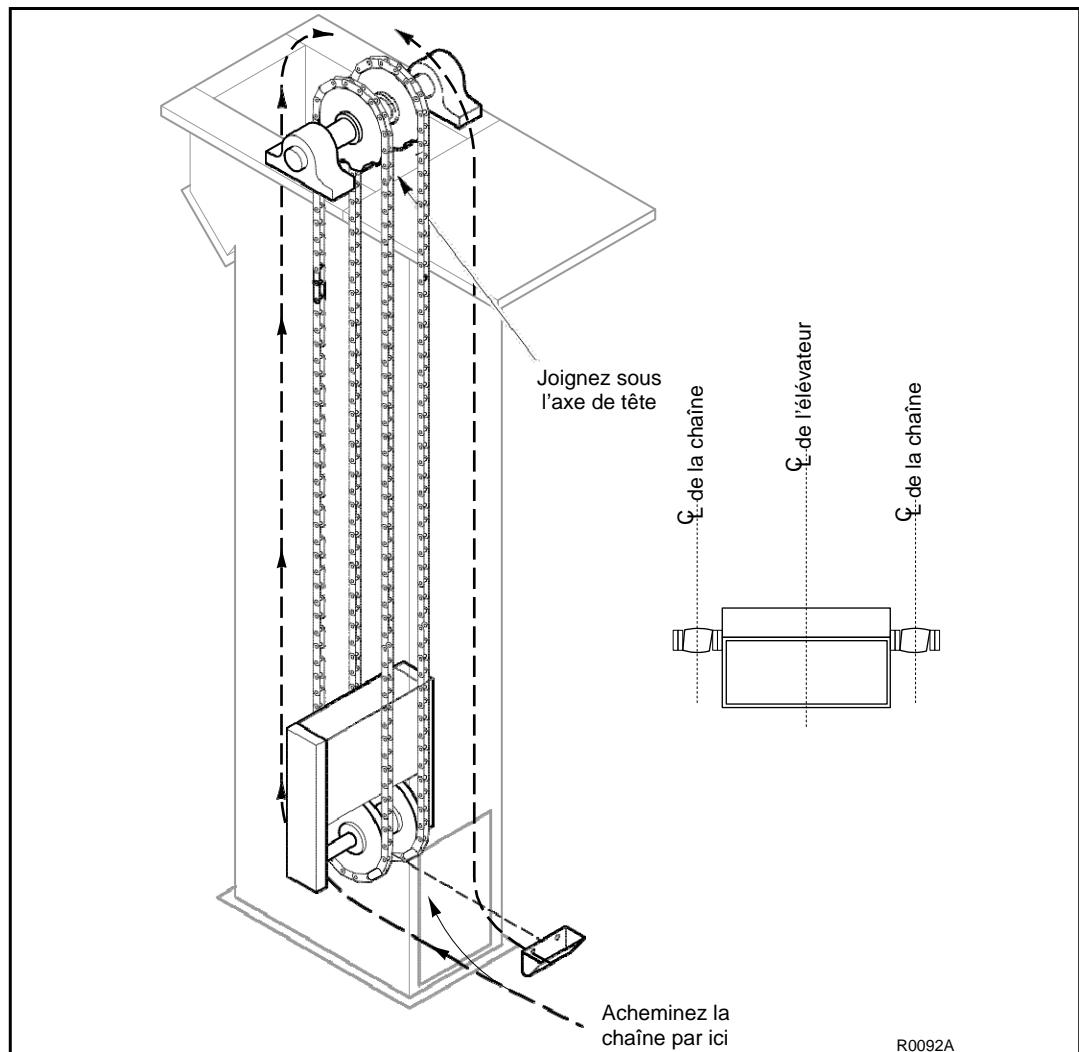


Figure 2-11 :

Installation de la chaîne

Avant de commencer l'installation des chaînes de l'élévateur, le tendeur devrait être placé à l'extrême la plus élevée de sa course pour permettre le maximum d'ajustement. Pour réaliser ceci, attachez le tendeur à la poutre montée sur le haut de la section du bas.



Il est impérieux que toute chaîne de type « K » soit installée dans l'élévateur pour que l'extrême restreinte pointe vers l'avant. Veuillez voir la *Figure 2-14*.

Les chaînes peuvent maintenant être installées dans le conduit de l'élévateur. Les longueurs de chaîne devraient être assemblées à l'extérieur du conduit de l'élévateur et acheminées via la section du bas. Veuillez voir la *Figure 2-11*.



Ne montez pas les godets sur les chaînes avant que celles-ci soient installées dans l'élévateur.

Pas plus de vingt (20) pi (6,1 m) de chaîne ne devraient être assemblés à l'extérieur de l'élévateur lors de l'installation pour prévenir la torsion et les plis. Assurez-vous que la chaîne soit orientée correctement. *Figure 2-11*.



Soyez extrêmement prudent et maintenez en tout temps une prise ferme sur la chaîne.

Utilisant un palan fixé à une poutre structurale posée à travers les angles de support, sécurisez la chaîne de façon qu'il n'existe aucune possibilité qu'elle glisse et tombe dans la section du bas.

Du haut, laissez tomber une ligne du côté éloigné dans le conduit de l'élévateur. Utilisant un treuil pneumatique, ou un autre moyen disponible, acheminez la chaîne autour du pignon du bas et vers le haut sur le dessus du pignon de tête. À ce point, attachez la chaîne, vous assurant qu'elle soit bien sécurisée. Répétez la même procédure, acheminant la chaîne du côté opposé du conduit. Joignez la chaîne au pignon de tête tout en maintenant une prise ferme sur la chaîne pendant que vous joignez la chaîne. Retournez à la porte de nettoyage et joignez les extrémités de la chaîne en utilisant un treuil manuel à levier ou un palan à chaîne.

Veuillez voir la *Figure 2-11* pour un dessin illustrant l'installation des chaînes.

Installez les chaînes pour que l'axe du bas fonctionne aux limites supérieures spécifiées dans le dessin de la configuration générale.

Remarque : Il peut être nécessaire de retirer une section de deux pas de la chaîne pour obtenir l'ajustement approprié.

Les blocs de butée devraient être ajustés après que les chaînes aient été correctement installées et l'axe du bas réglé aux limites supérieures de sa course. Les blocs de butée supérieurs devraient être positionnés dans un trou des guides du tendeur qui permette au blocs d'être localisés le plus près possible du châssis du tendeur, mais permette un minimum de course de $\frac{1}{2}$ po (12,7 mm) entre les blocs et le châssis du tendeur.

Les blocs de butée inférieurs devraient être localisés pour que les godets n'entrent pas en contact avec le fond de la section du bas. Pour effectuer cet ajustement, mesurez la distance entre la lèvre du godet et la fond de la section du bas. Utilisez cette dimension du bas du châssis du tendeur jusqu'à un trou dans la section inférieure du guide du tendeur. Toujours utiliser le premier trou au-dessus de cette dimension.

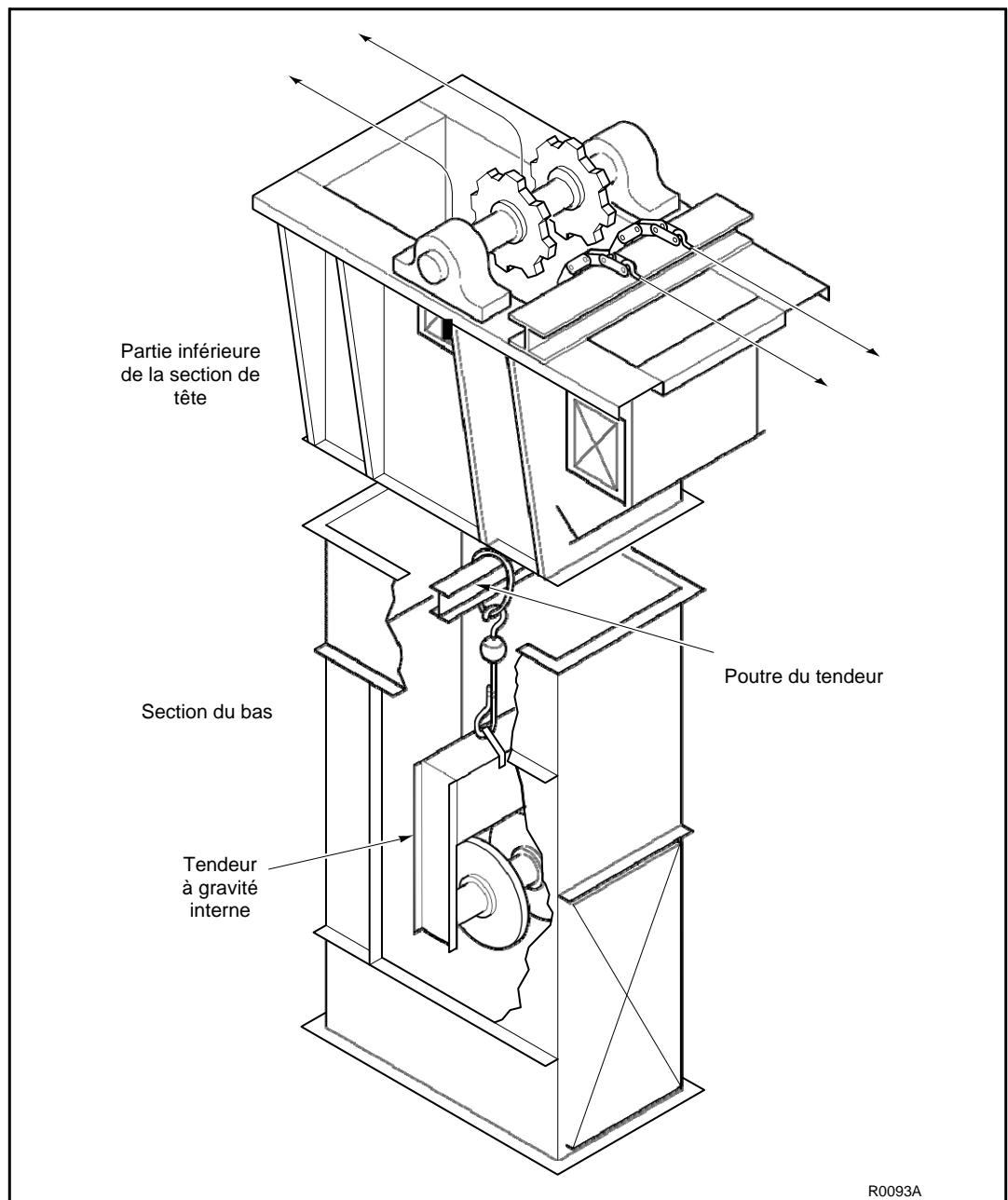


Figure 2-12 :

Assemblage de l'axe de tête

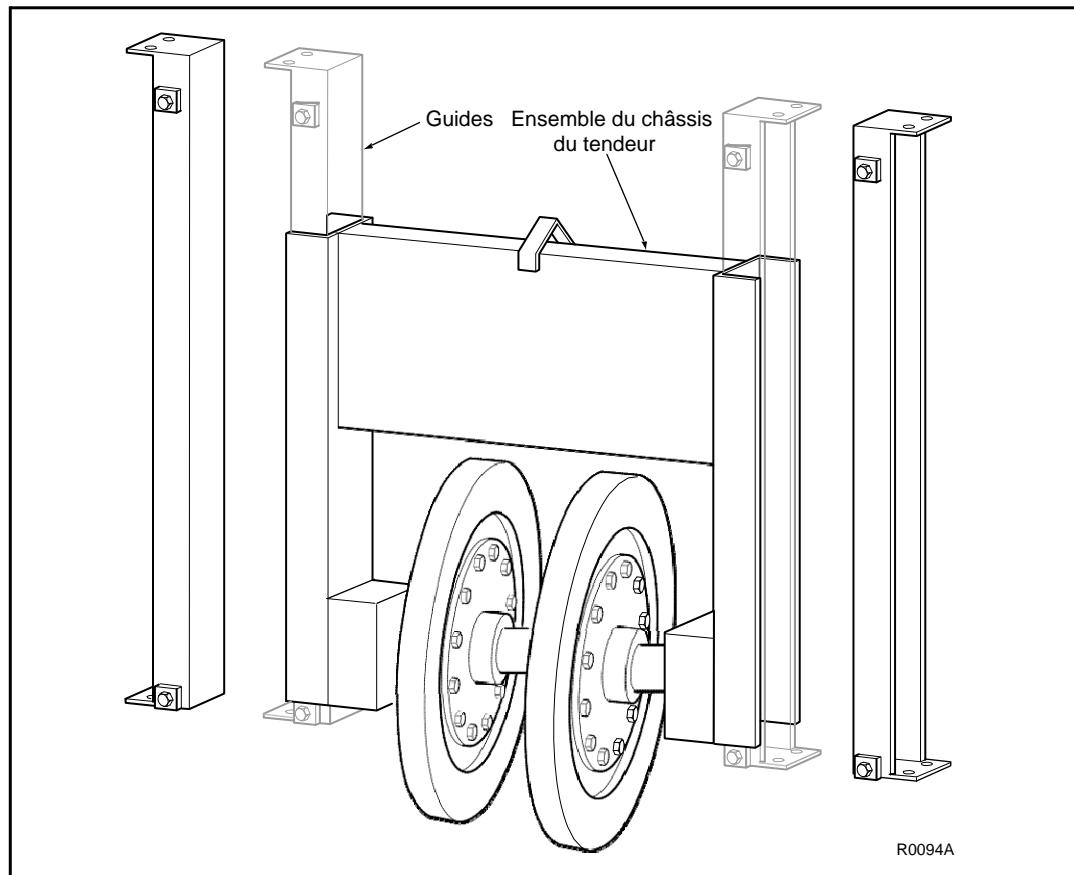


Figure 2-13 :

Tendeur à gravité interne

Référez au dessin de la configuration générale pour l'élévation de l'axe du bas lorsque la longueur requise de chaîne a été installée.

Le bloc réducteur peut être rempli d'un agent protecteur pour l'expédition et l'entreposage. Référez aux instructions du manuel d'entretien et à l'étiquetage du fournisseur pour les procédures de vidange et de rinçage.

Si le bloc réducteur est expédié avec le moteur monté sur la base, assurez-vous en chantier de l'alignement précis de l'accouplement pour être sûr que le moteur ne se soit pas déplacé lors de l'expédition.



Le sens de la rotation du moteur doit être vérifié avant que celui-ci ne soit raccordé au bloc réducteur.

Il est recommandé que tous les élévateurs soient équipés d'un dispositif d'arrêt positif. Cette fonction évitera des dommages importants à l'équipement en prévenant une rotation inverse de l'élévateur. Ceci peut résulter d'une rupture de courant ou d'une autre circonstance imprévue. Sans cette fonction, le matériau et/ou l'équipement pourrait tomber dans la section du bas lorsqu'un arrêt imprévu survient.

Si un dispositif anti-recul ou de retenue est utilisé, il devrait être vérifié à ce point pour assurer une rotation appropriée. Pour vérifier la rotation, tournez manuellement l'axe d' entraînement du bloc réducteur. Cette vérification de la rotation doit être effectuée avant de raccorder le moteur au bloc réducteur. Le dispositif anti-recul est un dispositif d'urgence seulement et ne devrait pas être utilisé pour prévenir la rotation inverse dans les conditions normales.

La chaîne d' entraînement devrait maintenant être montée. Pour toute chaîne à plaques latérales décalées, la chaîne devrait se déplacer ayant l' extrémité de moindre dimension pointant vers l'avant. La vie utile de la chaîne et des pignons sera prolongée lorsque la chaîne est montée de cette façon. Voyez le tableau 7-1, Liste de vérification, inspection au site.

Montez le carter de la chaîne tel qu' indiqué sur le dessin de la configuration générale. Boulonnez les segments de la section de tête en place en utilisant l' agent de scellement fourni avec l' élévateur.

Lorsque les chaînes sont installées et ajustées correctement, les godets peuvent y être fixés.



Bloquez la chaîne et installez environ 5 godets.

Relâchez lentement les chaînes jusqu'à ce que les godets se retrouvent dans la section du bas.

Installez cinq autres godets.

Montez les autres godets pour que le poids des godets soit distribué également à l'avant et l'arrière de l'élévateur pour éviter que la chaîne se défile soudainement.

Remarque : Les valeurs de couple suivantes doivent être appliquées aux boulons des godets AVANT la mise en opération initiale et avant de sécuriser les écrous aux boulons par soudure d'épinglage APRÈS la mise en marche initiale. Ne sécurisez pas par soudure d'épinglage les boulons de classe n° 5 et 8.8.

N° de la chaîne	Dimension du boulon	Calibre du boulon	Valeur de couple pi-lb	Valeur de couple Nm
R1251-G117	½ po	N° 5	80	109
R4251-G118	¾ po	N° 5	285	385

Tableau 2-1 : Vis d'assemblage à tête fraisée

Remarque : Les attaches métriques ne peuvent pas être substituées aux vis d'assemblage à tête fraisée de dimension impériale. Les fixations utilisant les vis d'assemblage à tête fraisée ne sont fabriquées que dans les dimensions impériales. L'utilisation d'attaches métriques causera des pannes d'attaches.

N° de la chaîne	Dimension du boulon	Cal./classe du boulon	Valeur de couple pi-lb	Valeur de couple Nm
R4004-G5	5/8 po	N° 2	104	140
R4035-G5				
R4065-G5 ou G6 ou G7, G9 et 4004- G6	M16 x 2	Classe 8.8	141	191
R4958-G4				
R4010-G5	¾ po	N° 2	184	250
R4037-G5 ou G6				
ER7984-G4	M20 x 2.5	Classe 8.8	276	374

Tableau 2-2 : Vis d'assemblage à tête fraisée

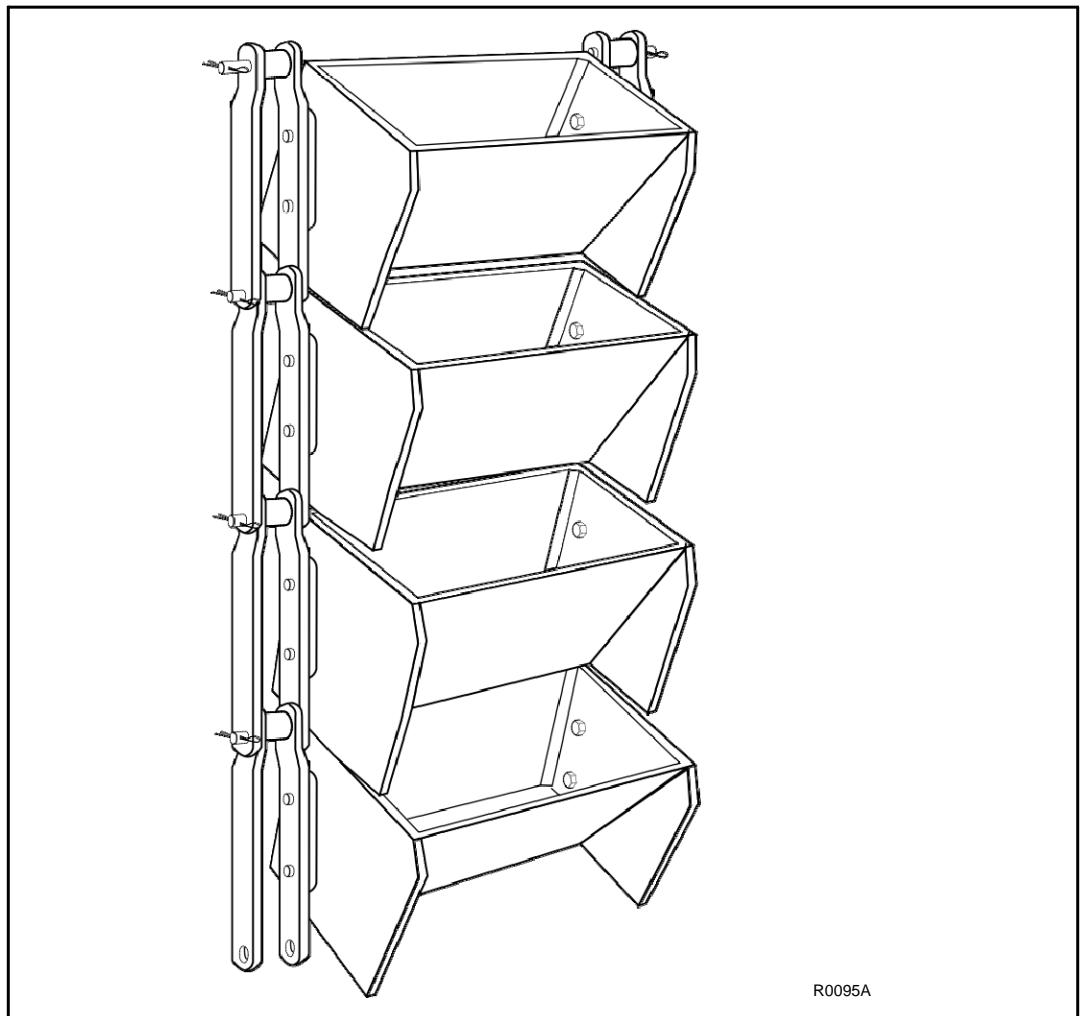


Figure 2-14 :

Godets de style HL suspendus aux extrémités sur deux chaînes tout acier REX Chabelco modèle 4100-01, style « K » ayant un pas de 12 po (30,5 cm)

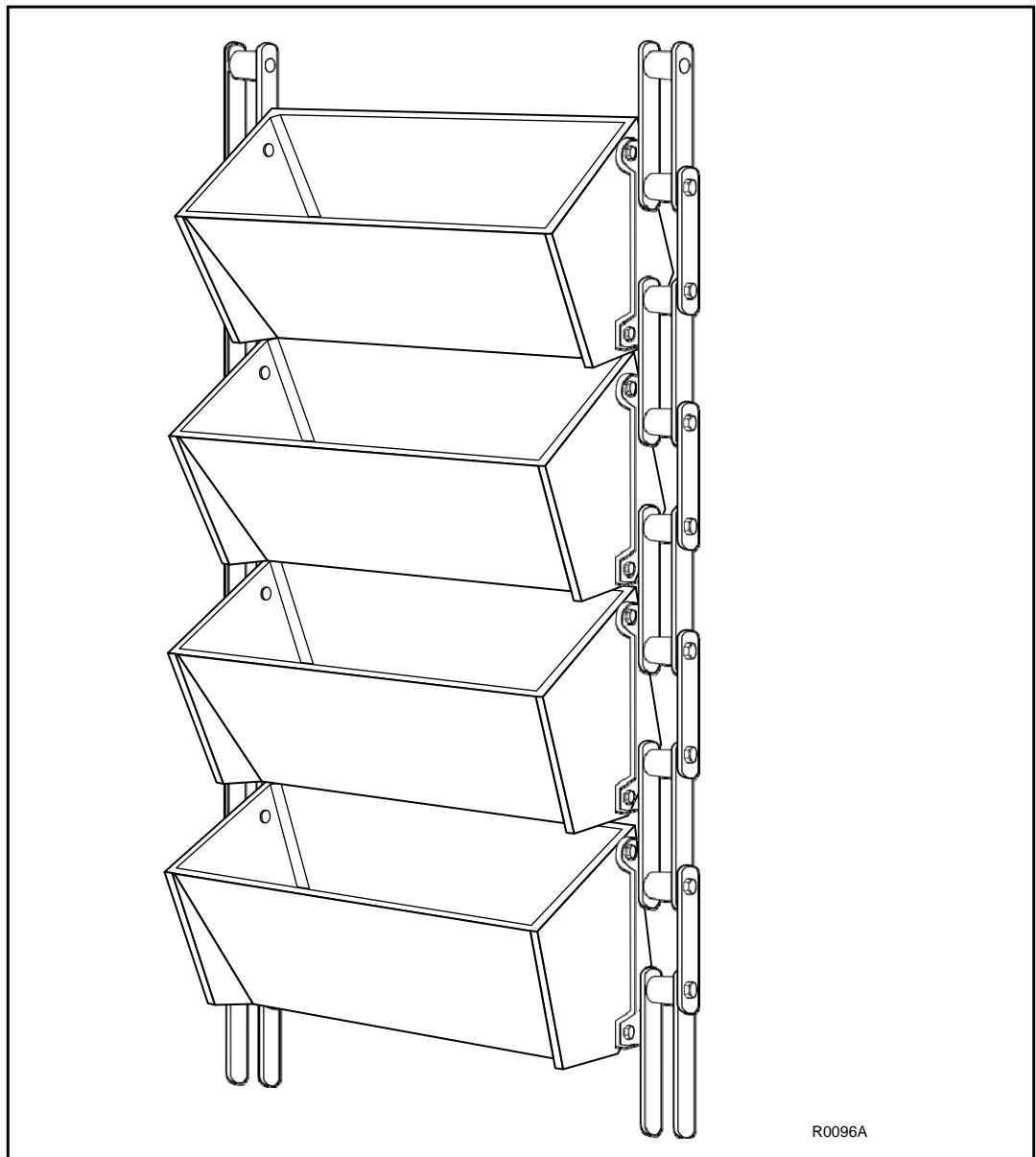


Figure 2-15 :

Godets de style HL à pas de 18 po (45,7 cm) supportés aux extrémités par deux chaînes tout acier REX Chabelco modèle 4100-03-04 ayant un pas de 9 po (22,9 cm)

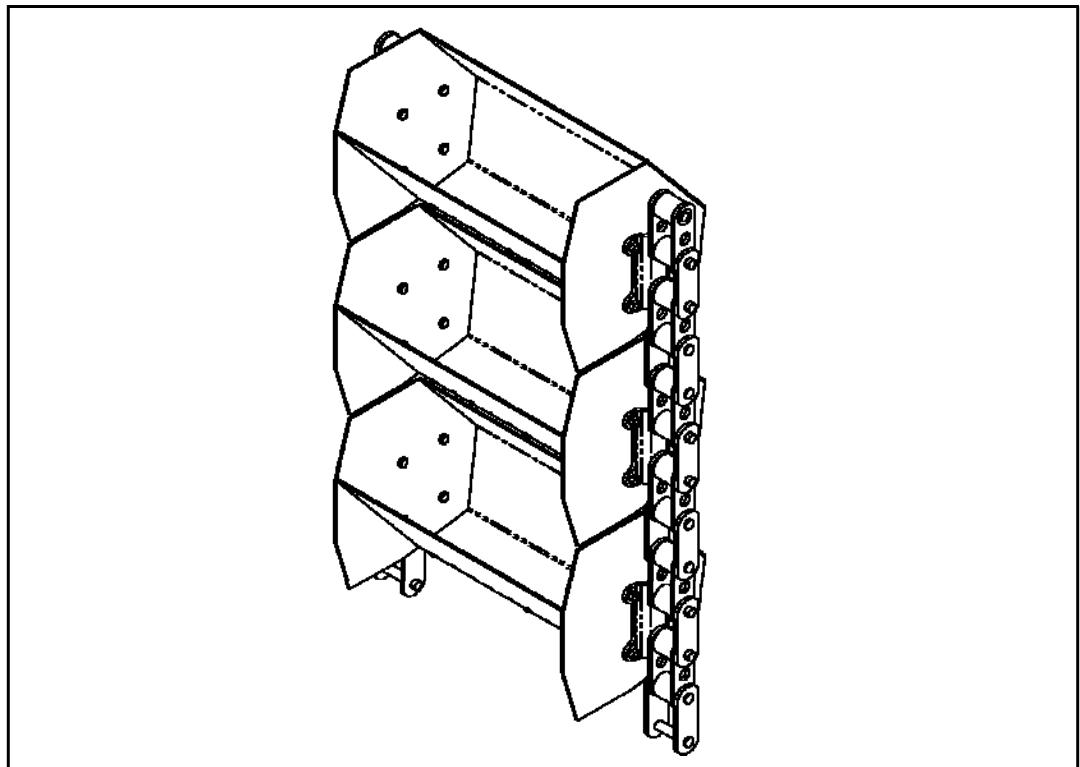


Figure 2-16 :

Godets de style HL à pas de 24 (61 cm) et 28 po (71 cm) suspendus par les extrémités sur deux chaînes tout acier REX Chabelco ayant un pas de 6 po (15 cm) ou de 7 po (18 cm)

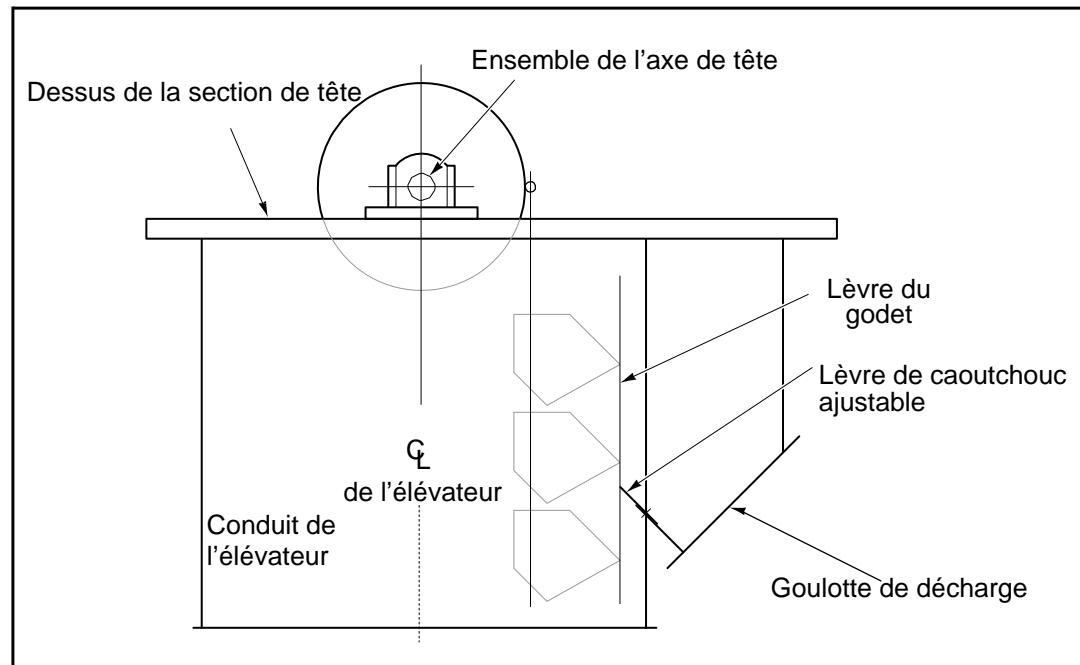


Figure 2-17 :

« Lèvre de caoutchouc ajustable » sur la goulotte de décharge

R0097A

Remarque La lèvre de caoutchouc doit être ajustée pour faire légèrement contact avec la lèvre du godet pour minimiser le montant de matériau dans le conduit. Les dernières particules du matériau tombant du godet sont dirigées vers la goulotte de décharge par la lèvre de caoutchouc. Pour remplacer, utilisez du caoutchouc très élastique Durometer n° 50-60 ou de la courroie de convoyeur.

Échelle et cage de sécurité

L'échelle et la cage de sécurité devraient être totalement assemblées avant de les fixer à l'élévateur lui-même. Elles peuvent y être fixées en une seule pièce ou en sections, selon leur longueur ou les moyens disponibles.

Référez au numéro « G » du dessin de l'échelle de Rexnord Corp., faisant partie de ce manuel, pour obtenir les instructions d'assemblage complètes et détaillées. Commencez par le premier anneau de la cage pour que la fente de l'anneau s'ajuste sur le haut du barreau de l'échelle. Les anneaux suivants sont aussi accrochés à un des barreaux de l'échelle.

En suivant cette procédure, aucun problème ne devrait exister entre les entures de la section de l'échelle et l'ensemble de l'anneau de la cage. Une dimension d'espacement spéciale de l'anneau de la cage est fournie près du haut de l'échelle. Ces anneaux ne doivent pas nécessairement s'adapter sur les barreaux de l'échelle. Sécurisez l'échelle à l'emplacement et dans la position indiquée dans le dessin de la configuration générale.

Plateforme

La plateforme est expédiée démontée et devrait être érigée selon les dessins de la plateforme, du grillage et de la main courante inclus avec les dessins de ce manuel.

Châssis de levage

Le châssis de levage est expédié démonté et doit être érigé selon les dessins du châssis de levage inclus avec les dessins de ce manuel.

La capacité des châssis de levage varie ; référez au dessin de la configuration générale pour les valeurs de charge. La valeur nominale de la capacité est aussi indiquée sur les poutres de levage.



PRUDENCE

La capacité des prolongements est de beaucoup inférieure à celle des structures entre les colonnes.



*Équipement de manutention
Elévateur à godets Hi-Load*

2
Installation

**AVERTISSEMENT**

Les gardes (dispositifs de sécurité), les portes d'accès et les panneaux doivent être montés de façon sécuritaire avant le fonctionnement de l'équipement

Verrouillez l'alimentation avant de retirer les gardes, les portes d'accès et les panneaux.

Rappelez-vous de remettre en place les gardes, les portes d'accès et les panneaux.

Le non-respect de ces instructions peut causer des blessures corporelles et des dommages à la propriété.

Précautions générales pour la sécurité

Considérant tous les aspects physiques de l'installation, n'importe quel ou toutes les dispositifs de sécurité suivants sont requis pour protéger les opérateurs ou ceux qui travaillent dans l'environnement immédiat de l'élévateur.

1. **GRILLES DES TRÉMIES** — Les trémies ouvertes devraient être équipées d'une grille de protection pour prévenir le contact avec la chaîne de godets mobiles par le personnel. Le matériau dans la trémie d'alimentation ne doit être remué ou poussé au moyen d'un article quelconque.
2. **GARDES** — Pour la protection de l'opérateur et des autres personnes dans l'aire de travail, l'acheteur doit fournir tous les gardes pour l'équipement exposé comme les entraînements, les engrenages, les axes, les raccords, etc.
3. **ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE** — L'équipement électrique conforme au National Electrical Code ou au National Electrical Safety Code, incluant les exigences environnementales, devrait être considéré pour les fonctions suivantes :
 - a. Dispositifs de détection des débordements : Les détecteurs électriques pour avertir le personnel de couper l'alimentation lorsque la décharge de l'élévateur est interrompue pour une raison quelconque.
 - b. Protection contre les surcharges : Pour couper l'alimentation lorsque le fonctionnement de l'élévateur est interrompu par un excès de matériau, des objets étrangers, des grumeaux trop gros, etc.
 - c. Protection contre la vitesse zéro : Les dispositifs comme les interrupteurs de vitesse zéro pour couper l'alimentation dans le cas d'un incident pouvant causer l'arrêt de l'élévateur.
 - d. Interrupteur d'arrêt d'urgence : Près de l'ensemble d'entraînement de l'élévateur et pouvant être verrouillé.
 - e. Interrupteurs d'arrêt d'urgence : Facilement accessibles où ils sont requis et identifiés par tout le personnel impliqué.
 - f. Interverrouillage électrique : Pour fermer le convoyeur d'alimentation lorsqu'un élévateur récepteur s'arrête.



- g. Dispositifs de signalisation : Pour avertir le personnel du démarrage imminent de l'élévateur, particulièrement si le démarrage s'effectue à distance.
- 4. PLAQUES DE SÉCURITÉ — Des plaques de sécurité doivent être placées sur l'élévateur à toutes les portes d'inspection, de nettoyage et d'accès. Ne retirez pas et ne cachez pas ces plaques. Lorsque l'équipement est peint, évitez de peindre les plaques. Des plaques additionnelles peuvent être commandées par écrit à : Rexnord Corp., Conveying Equipment Operations, P.O. Box 2022, Milwaukee, WI, USA 53021, Attention: Engineering Services.



Les points de vérification suivants devraient être revus avant le démarrage initial de l'appareil.

1. Les axes de tête et du bas doivent être parallèles l'une à l'autre et les pignons doivent s'aligner.
2. Initialement, toutes les jantes segmentées des roues et les pignons de traction sont fixées au moyeu au moyen d'attaches « Huck ». Des segments de rechange sont fournis avec des attaches conventionnelles si l'outil d'installation Huck n'est pas disponible à votre usine. Vérifiez les boulons des jantes segmentées des pignons et des roues de traction pour vous assurer des valeurs de couple adéquates. L'attache conventionnelle est un boulon de calibre N° 5 qui doit être serré au couple correctement et vérifié de nouveau après 100 heures de fonctionnement.

Attache	Dimension	Torque	
		Pi-lb	Nm
Boulons	5/8 po (15,9 mm)	180	244
	¾ po (19 mm)	320	433
	1 po (25,4 mm)	710	962
Vis de pression	5/8 po (15,9 mm)	95	128
	¾ po (19 mm)	133	180

Tableau 3-1 : Boulons de jante

3. Le conduit est d'aplomb selon les tolérances spécifiées.
4. Tous les boulons d'assemblage des sections sont serrés.
5. La chaîne d'entraînement est huilée — Huile dans le carter (si un carter à huile est fourni).
6. Le bloc réducteur rempli d'huile au niveau approprié.
7. Le sens de rotation du moteur est approprié.
8. Serrez tous les boulons d'assemblage des godets.
9. Tous les supports latéraux sont en place et sécurisés.
10. Les blocs de butée sont en place dans les guides supérieurs et inférieurs du tendeur à gravité. Référez au dessin de la configuration générale pour déterminer si l'axe du bas se trouve dans les limites du tendeur.
11. Vérifiez le jeu de la « lèvre de caoutchouc » de la décharge. Voyez la figure 2-8.
12. Lubrifiez tous les blocs de paliers selon les instructions propres à chacun.
13. Les gardes de sécurité doivent être en place sur les chaînes d'entraînement, les raccords et toutes les pièces mobiles et pivotantes pour protéger les opérateurs et le personnel des blessures corporelles.
14. Assurez-vous que tous les débris, objets étrangers et outils soient retirés de l'élevateur et de l'aire environnant.

AVERTISSEMENT

Les portes ne devraient jamais être ouvertes lorsque l'équipement est en opération.

N'introduisez jamais les mains, la tête ou d'autres objets dans les ouvertures à moins que l'alimentation du bloc d'entraînement ne soit verrouillée.

15. Tous les panneaux amovibles et les portes d'inspection doivent être sécurisés en place avant de démarrer l'élévateur.
16. Faites vérifier le fonctionnement des contrôles d'interverrouillage, des dispositifs de sécurité ou de retenue en cas de débordement et les commandes de sécurité par un personnel qualifié qui est très familier et comprend bien les opérations et les fonctions de chaque composante de l'équipement. L'équipement auxiliaire alimentant l'élévateur doit être électriquement synchronisé avec l'élévateur pour prévenir le remplissage de la section du bas lorsque l'élévateur ne fonctionne pas.

**AVERTISSEMENT**

Ne retirez pas et ne contournez pas les commandes d'interverrouillage, les dispositifs de détection et de retenue en cas de débordement ou les commandes de sécurité.

Si une composante est défectueuse, elle devrait être réparée ou remplacée avant de remettre l'élévateur en service.

Mise en marche initiale



Complétez une révolution complète de la chaîne et des godets en taquant l'entraînement pour vérifier que l'assemblage et les jeux sont adéquats. S'il n'existe aucune difficulté lors du taquage, maintenez l'équipement en opération sans charge pendant huit heures pour le rodage.

Pendant ce temps, une attention particulière devrait être portée à ce qui suit :

1. Les bruits intenses ou inusités.
2. Les vibrations excessives.
3. La surchauffe des paliers.
4. La surchauffe du bloc d'entraînement.
5. Tout signe de contact ou frottement entre l'intérieur des plaques latérales et des roues de traction ou des pignons.

Aucune des situations décrites ci-dessus ne devrait exister si toutes les instructions de l'installation de ce manuel ont été suivies à la lettre.

Le dispositif de retenue devrait être vérifié à ce point. Alors que l'équipement est en opération, coupez l'alimentation électrique et vérifiez l'action de retenue du dispositif. Il devrait entrer en action immédiatement sans permettre à la chaîne et aux godets d'inverser leur sens d'acheminement.

Avant de déclencher un fonctionnement normal, il vous faut faire ce qui suit :

1. Tous les boulons des godets doivent être resserrés au couple et les écrous épinglés par soudure ou poinçonnés aux boulons pour les verrouiller en place.
2. Si les ensembles de l'axe de tête et de l'axe du bas sont équipés de pignons ou de roues de traction à jantes segmentées à assemblage par boulons et écrous, ces écrous doivent aussi être resserrés au couple.

Fonctionnement normal



Avant le démarrage, assurez-vous qu'il n'existe aucune obstruction à la décharge libre du matériau.

Les élévateurs devraient être DÉMARRÉS alors que les godets sont vides.

Le démarrage sous charge soumet à une tension excessive l'équipement des chaînes et de l'entraînement.

Par conséquent, il est impératif de permettre à tous les godets de SE VIDER AVANT D'ARRÊTER l'élévateur.

N'arrêtez l'élévateur que lorsque l'alimentation en matériau est interrompue et que l'élévateur a déchargé tout son contenu de matériau.

Le fonctionnement réussi de tout élévateur dépend d'une alimentation bien contrôlée. Le matériau doit être alimenté à un rythme contrôlé dans la plage de la capacité nominale sinon la section du bas se remplira et bloquera l'élévateur.

Évitez de remplir les godets jusqu'à ce que le matériel déborde et s'accumule dans la section du bas. On ne doit pas permettre à la section du bas d'accumuler le matériau renversé.



Les godets sont conçus pour voyager à une vitesse et à une capacité adaptée au type de matériau manipulé.

N'apportez aucun changement au matériau, à la dimension du matériau, à la capacité, à la teneur en humidité ou à la vitesse d'acheminement sans tout d'abord consulter Rexnord Corp.



Si un arrêt survient pour une raison quelconque, couper l'alimentation du bloc d' entraînement et verrouillez-le. Retirez les portes d'accès de la section du bas du panneau arrière tout en prenant des précautions au cas où le matériau se soit accumulé suffisamment pour créer un risque au personnel. Videz la section du bas, déterminez la raison du débordement et corrigez le problème. Remontez les portes d'accès et les gardes de sécurité avant de redémarrer l'élévateur.

Si un dispositif de retenue n'a pas été fourni avec cet équipement, il sera nécessaire d'interrompre l'alimentation en matériau de l'élévateur et vider les godets de tout le matériau avant d'arrêter l'élévateur.

L'/Les opérateur(s) devrait(ent) se familiariser à tous les aspects de la fabrication et des conditions normales de fonctionnement de l'équipement. Ceci permet d'identifier immédiatement une situation ou une condition anormale de fonctionnement avant que des dommages graves surviennent.



*Équipement de manutention
Élévateur à godets Hi-Load*

3

Fonctionnement



Généralités

Les outils et l'équipement spécialisés recommandés pour l'entretien de votre élévateur à godets incluent une clé dynamométrique ordinaire à être utilisée lors de la vérification du couple des paliers, des vis de pression des moyeux, des boulons des jantes segmentées et des attaches des godets.

Présumant d'une installation adéquate et d'aplomb de l'équipement, l'élévateur à godets devrait être démarré alors que les godets sont vides. Le démarrage sous charge soumet à une tension excessive l'équipement des chaînes et de l'entraînement. Il est donc impératif de permettre à tous les godets de se vider totalement avant d'arrêter l'élévateur.

Le matériau devrait être alimenté vers le centre au rythme uniforme spécifié. Évitez de charger tellement les godets que le matériau déborde et se déverse dans la section du bas. La section du bas ne doit pas se remplir de matériau déversé.

L'équipement devrait fonctionner à sa vitesse nominale.

Avant qu'un élévateur ne soit mis en service ou « mis en ligne » pour de bon, il devrait avoir été soumis à une période de rodage pendant laquelle vous devez vérifier l'existence de :

- Bruits intenses et inusités.
- Vibrations excessives.
- Surchauffe des blocs des paliers ou de l'entraînement.

À ce point, il est recommandé que les valeurs de couple des vis de pression des paliers, des pignons et/ou des roues de traction soient vérifiées. Référez au *Tableau 4-1 : Valeurs de couple pour les pignons à jantes segmentés* pour connaître les valeurs adéquates de couple. Les godets devraient être vérifiés périodiquement pour les boulons desserrés et l'accumulation de matériau. Tous les godets endommagés devraient être réparés ou remplacés pour éviter que le matériau se déverse dans la section du bas.

Les pignons et les roues de traction à jantes segmentés REX sont offertes équipés de moyeux massifs ou segmentés. Généralement, puisque le moyeu n'aura jamais à être remplacé, des moyeux massifs sont utilisés dans les nouvelles installations alors que les moyeux segmentés sont plus pratiques pour les installations de rechange. Les pignons et les roues de traction comportent trois segments. La dimension des segments des jantes variera légèrement. Deux seront à peu près de la même dimension alors que le troisième sera légèrement plus grand. Ceci signifie que les segments des jantes devront être remplacés dans un ordre particulier. Les trous de boulons sont percés pour assurer un positionnement précis.

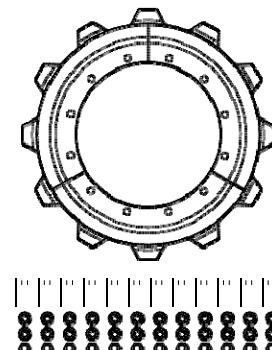


Figure 4-1 : Jante segmentée de pignon

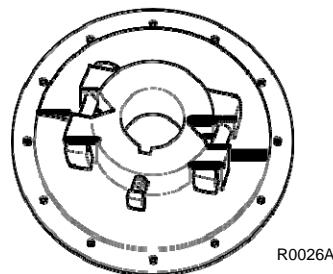


Figure 4-2 : Moyeu segmenté

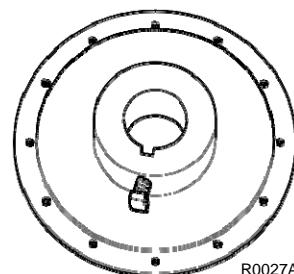


Figure 4-3 : Moyeu massif

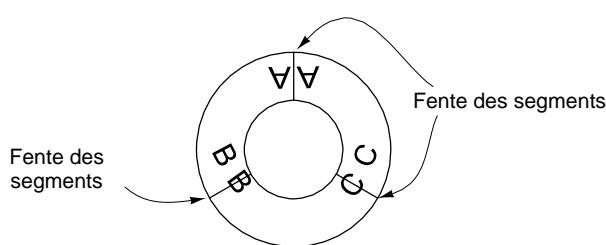


Figure 4-4 : Séquence des marques de repère

Pour le remplacement de la jante segmentée seulement, il sera nécessaire de retirer la partie supérieure de la section de tête. (Capot de tête de l'élévateur au-dessus de la ligne centrale de l'axe de tête.)

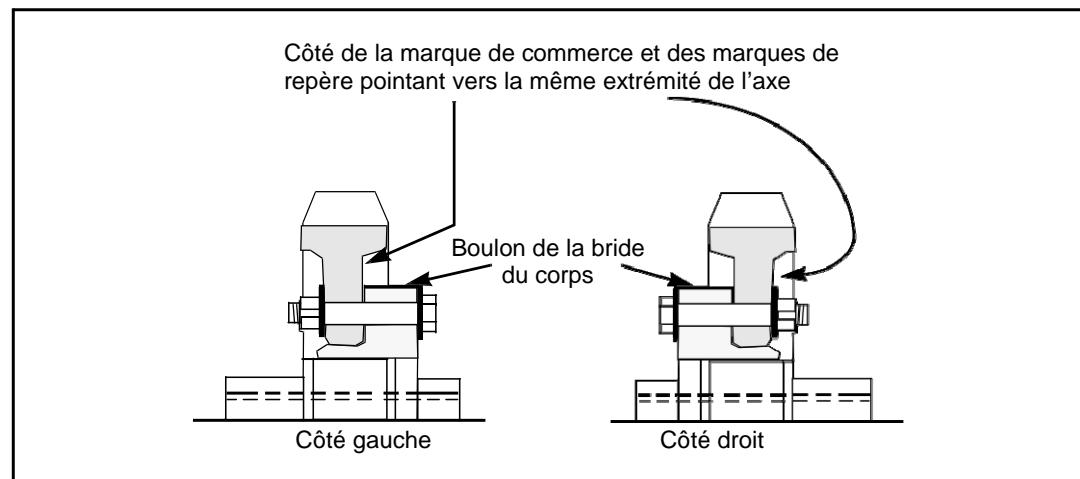


Figure 4-5 :

Côté de la marque de commerce et des marques de repère pointant vers la même extrémité de l'axe

Remarque : Pour l'application de l'élévateur, les têtes de boulons doivent être montées du côté de la bride du corps de l'ensemble. Voyez la Figure 4-5.



Les nouveaux ensembles de jante segmentée doivent être installés comme un ensemble. Chaque segment de la jante sera identifié par une lettre.

Remarque : Les corps et les pignons ont tous les deux des avant-trous. Il est impératif que ces trous soient alignés correctement ainsi qu'avoir les côtés des marques de commerce/marques de repère du même côté selon la Figure 4-5 ci-dessus.

Lors du remplacement ou de l'assemblage des segments du pignon, il est impératif que toutes les surfaces de contact (usinées) soient libres de tout matériau étranger. Ceci inclut graisse, peinture, accumulation de matériau et dans le cas de nouvelles pièces de rechange, la couche de protection antirouille devra être nettoyée avec du solvant. Toutes les barbes visibles devront être aussi limées pour assurer un contact parfait de toutes les pièces.

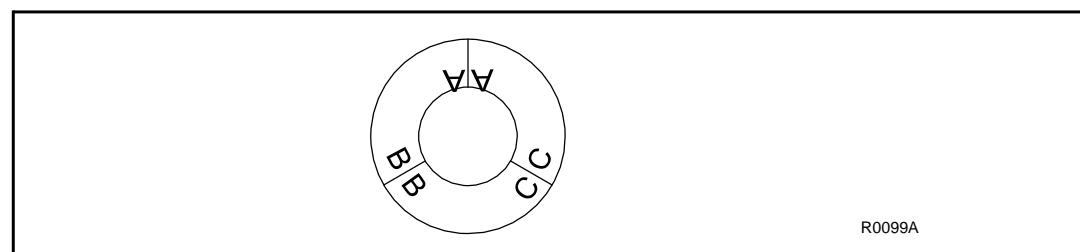


Figure 4-6 :

Séquence des marques de repère

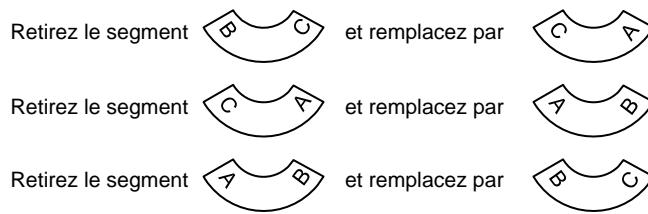


Figure 4-7 :

Séquence pour roues de traction seulement

Pignons à jante segmentée

Lors du remplacement des segments des pignons, orientez le segment pour que les lettres de repère puissent être vues d'une extrémité de l'axe. Les avant-trous de la jante doivent être alignés aux avant-trous du corps. Réassemblez en assurant une orientation appropriée des marques de repère.

Une autre méthode de remplacer les roues de traction ou les pignons à jante segmentée est de retirer la partie supérieure de la section de tête couvrant l'ensemble de l'axe de tête. Accrochez la chaîne à un treuil manuel à levier ou à un palan à chaîne, démontez-la et accrochez-la à la plateforme ou à la structure métallique de l'immeuble au moyen d'un collier. Répétez cette procédure avec la deuxième chaîne. Rappelez-vous de maintenir une bonne prise en tout temps sur la chaîne pour prévenir que la chaîne se dérobe. Ceci libère la roue de traction ou le pignon pour le déboulonnage de la jante existante et le remplacement par un nouvel assemblage.

La tension du treuil manuel ou du palan à chaîne est maintenue jusqu'à ce que la chaîne soit reconnectée.

Les roues de traction et les pignons sont initialement assemblés au moyen d'attaches Huck. Les attaches Huck sont serrées au moyen d'un outil hydraulique ce qui élimine le rodage initial et les opérations de serrage au couple des jantes segmentées.

Lorsque des jantes de rechange sont installées, des attaches conventionnelles peuvent être utilisées au lieu des attaches Huck.



Il est impératif que les valeurs de couple des boulons des jantes segmentées, indiquées ci-dessous, soient maintenues lorsque les nouvelles jantes sont installées (n'utilisez que des boulons de calibre 5 ou 8.8).

Diamètre du boulon		Valeurs de couple	
Impérial	Métrique	Impérial	Métrique
5/8 po		180 pi-lb	244 Nm
¾ po		320 pi-lb	433 Nm
1 po		710 pi-lb.	962 Nm
	M16 x 2		210 Nm
	M20 x 2.5		425 Nm
	M24 x 3		730 Nm

Tableau 4-1 : Valeurs de torque pour les pignons segmentés

Resserrez au couple tous les boulons après 100 heures de fonctionnement.

Lubrification

Référez au tableau de la lubrification pour obtenir les renseignements complets sur les procédures et les matériaux pour tous les composants. Voir le *Tableau 4-2 : Tableau de la lubrification*.



Lorsque les blocs réducteurs sont inactifs pendant une période de temps prolongée, ils devraient être totalement remplis d'huile pour empêcher les joints de sécher.

Drainez au niveau approprié d'huile avant de redémarrer l'équipement.

Vérifier le niveau d'huile du bloc réducteur une fois par semaine. De plus, vérifiez la condensation d'eau dans l'huile. S'il existe de l'eau, drainez complètement, rincez et remplissez jusqu'au niveau approprié d'huile neuve.

Les bouchons des événets et les reniflards doivent être propres et fonctionnels.

Paliers des blocs de support de l'axe de tête

La sélection du type appropriée de lubrifiant pour les blocs de support des roulements à rouleaux est basée sur une combinaison de plusieurs facteurs dépendant de la température de fonctionnement, de la vitesse et des caractéristiques de conception.

Chaque palier est ajusté à l'usine pour une vitesse et un entretien moyens des paliers à rouleaux. Consultez les instructions spécifiques du fabricant de paliers pour le type et la quantité de lubrifiant à utiliser.

Cependant, la température du support du palier ne doit pas excéder 200 °F (93 °C). Si les boîtiers des paliers excèdent cette température, consultez le fabricant du palier.

Article	Lubrifiant	Fréquence	Méthode	Remarques
Chaîne d'entraînement	Huile SAE 30	Continuellement	Bain, carter de chaîne rempli d'huile	Huile dans le carter devrait être changée tous les 2 à 3 mois.
Paliers antifriction	Voyez le bulletin du fabricant			
Moteur	Voyez le bulletin du fabricant			Le moteur est lubrifié à l'usine avant l'expédition.
Bloc réducteur	Voyez le bulletin du fabricant			Le bloc réducteur est expédié sans huile. Remplissez au niveau approprié d'huile spécifiée avant la mise en opération.

Tableau 4-2 : Tableau de lubrification

Chaque bloc réducteur est fourni lubrifié avec une huile antirouille qui protègera les pièces contre la rouille pendant une période de 12 mois lorsqu'entreposé dans un immeuble sec suite à l'expédition de l'usine. Si un ensemble doit être entreposé ou est inactif au-delà de la période indiquée ci-dessus, drainez l'huile du boîtier et pulvérisez toutes les pièces internes avec une huile antirouille qui est soluble dans l'huile de lubrification ou ajoutez de l'inhibiteur de rouille « Motorstor ». Avant la mise en opération, les unités qui ont été entreposées ou inactives doivent être remplies au niveau approprié d'huile neuve conforme aux spécifications spécifiques de chaque unité et aux instructions du manuel d'entretien en chantier.

Sur une base mensuelle, inspectez les blocs réducteurs entreposés ou inactifs, pivotez manuellement les axes et pulvérisez ou ajoutez un inhibiteur de rouille au besoin.



Équipement de manutention Élévateur à godets Hi-Load Installation et entretien

5

Entretien

Lorsque l'élévateur est mis en opération pour la première fois, notre programme d'entretien préventif devrait débuter. Le programme d'entretien préventif devrait inclure une inspection régulière de l'élévateur effectuée sur une base périodique et couvrant les points suivants.

Liste de vérification de l'entretien

1. Les godets devraient être vérifiés périodiquement pour les boulons desserrés et les accumulations de matériau. Tous les godets endommagés devraient être réparés ou remplacés pour prévenir la chute du matériau dans la section du bas.
2. Vérifiez la lèvre de caoutchouc à l'intérieur de la goulotte de décharge de l'élévateur après environ trois mois d'opération. Remplacez-la si elle est usée.
3. Roues de traction et pignons.
 - Vérifiez pour toute usure inusitée ou excessive comme l'accrochage des dents des pignons.
 - Vérifiez et resserrez au couple les boulons des jantes segmentées de rechange sur les axes de tête et du bas. Voyez *Pignons à jantes segmentées*.
4. Vérifiez le jeu des godets au fond de la section du bas. Enlevez des segments de chaînes au besoin.
5. Pour la sécurité du personnel et de l'équipement, maintenez les aires autour des points de chargement et de déchargement, de l' entraînement et des dispositifs de commande et de contrôle propres et libres d'obstructions.
6. Inspectez régulièrement les chaînes.
 - Les faces intérieures des plaques latérales devraient être vérifiées pour l'usure. Il s'agit là d'une indication d'un défaut d'alignement.
 - Les goupilles lâches ou déplacées sont des signaux de dangers qui pourraient causer des pannes soudaines et imprévues des chaînes (arrêt).
 - Une accumulation excessive de matériau dans la chaîne et les fixations peut causer un positionnement incorrect sur les pignons et un fonctionnement rude de l'élévateur. Résultat : usure prématuée.
 - Pièces rondes des chaînes : C.-à-d. goupilles, bagues et rouleaux devraient être inspectés pour l'usure. Voyez *Inspection majeure de 8 000 heures*.
 - Les pignons devraient être inspectés pour l'alignement et l'usure excessive des dents. Les dents usées des pignons causeront des accrochages et/ou des flexions arrière des chaînes pouvant endommager les godets.

Inspection préliminaire après 100 heures d'opération

Inspectez les chaînes pour toute indication d'usure prématuée. Portez une attention particulière aux signes de frottement sur les plaques latérales intérieures. Ceci est un signe de défaut d'alignement de la machinerie devant être corrigé avant la remise en opération.

Inspection mineure après 2 000 heures de fonctionnement

1. Inspection des chaînes.
 - Vérifiez les chaînes pour les goupilles manquantes.
 - Vérifiez les liens des blocs internes pour les signes d'usure inégale causée par les roues de traction ou les pignons.
 - Vérifiez toutes les plaques latérales et les dimensions externes des bagues pour des patrons d'usure inégale et prononcée.
 - Inspectez visuellement le jeu entre chaque ensemble de plaques latérales intérieures et extérieures. Un jeu excessif suggère la fracture d'une goupille. Retirez les goupilles là où un jeu excessif indique une fracture. Si plus de cinq goupilles fracturées sont trouvées, planifiez le remplacement immédiat de la chaîne, des roues de traction et des pignons segmentés.
2. Roues de traction et pignons segmentées.
 - Vérifier pour l'usure inusitée ou excessive se développant comme p. ex. l'accrochage des dents des pignons.
 - Vérifiez si des attaches des segments sont desserrées ; vérifiez les valeurs de couple du serrage des boulons des jantes segmentées.
3. Godets.
 - Vérifiez pour les attaches de godets desserrées ou manquantes.
 - Vérifiez pour des patrons d'usure anormaux ou des godets endommagés.
4. Inspectez la lèvre de caoutchouc dans la goulotte de l'élevateur pour l'usure et ajustez-la au besoin ; remplacez-la si elle est excessivement usée.
5. Vérifiez les guides du tendeur à gravité et les blocs de butée ; vérifiez que le tendeur se déplace facilement dans ses guides ; vérifiez si des signes d'usure existent sur les guides.
6. Vérifiez que les blocs de butée sont bien sécurisés aux guides du tendeur et ajustez-les au besoin à la hauteur appropriée au-dessus du tendeur.
7. Corrigez toutes les déficiences avant de remettre l'équipement en marche.

Remarque importante : Si, à un moment donné, une goupille ou une plaque latérale d'une chaîne casse et que la chaîne chute au cours du fonctionnement, effectuer la procédure de l'inspection majeure de 8 000 heures ainsi que l'essai non-destructif complet d'une longueur de 10 pi (3,04 m) de chaîne décrit dans l'inspection spéciale de 20 000 heures.

Inspection majeure après 8 000 heures de fonctionnement

1. Inspection des chaînes.
 - Vérifiez qu'aucune goupille ne manque sur les chaînes.
 - Vérifiez les connexions des blocs intérieurs pour tout signe d'usure inégale causée par la roue de traction ou le pignon.
 - Vérifiez toutes les plaques latérales et les dimensions externes des bagues pour tout signe de patrons d'usure inégale et profonde.
 - Inspectez visuellement le jeu existant entre chaque ensemble de plaques latérales intérieures et extérieures. Un jeu excessif suggère le bris d'une goupille. Retirez les goupilles là où le jeu excessif indique une goupille endommagée. Si plus de cinq goupilles brisées sont découvertes, remplacez la chaîne au complet dans les meilleurs délais.
 - Vérifiez l'elongation des chaînes.

Étape n° 1

Mesurez avec précision une longueur de chaîne ; si la chaîne s'est allongée par plus que la valeur maximale spécifiée au Tableau 5-1 : Étape n°1, procédez à l'étape n° 2.

N° de la chaîne	Nombre de pas	Longueur			
		Sans usure		Usure maximale	
		Pouces	mm	Pouces	mm
R1251	10	120,0	3 048,0	120,6	3 063,2
R4251	10	120,0	3 048,0	121,2	3 078,5
R4004	14	126,0	3 200,4	127,9	3 248,7
4010	10	120,0	3 048,0	121,2	3 078,5
4035	14	126,0	3 200,4	127,9	3 248,7
4037	14	126,0	3 200,4	127,9	3 248,7
4065	14	126,0	3 200,4	127,9	3 248,7
4958	20	120,0	3 048,0	123,0	3 124,2
ER7984	12	84,0	2 133,60	85,85	2 180,54

Table 5-1 : Étape n° 1

Étape n° 2

Retirez de 5 à 10 goupilles au hasard et mesurez-en les dimensions extérieures et les dimensions intérieures des bagues. Comparez des mesures aux dimensions indiquées au Tableau 5-2 : Étape n° 2. Le taux d'usure s'accélère radicalement lorsque la goupille ou la bague excèdent ces limites. Le tableau suivant indique l'usure à cet état maximal :

N° de la chaîne	Dimension ext. de la goupille				Dimensions int. de la bague			
	Sans usure		Usure maximale		Sans usure		Usure maximale	
	Pouces	mm	Pouces	mm	Pouces	mm	Pouces	mm
R1251	0,875	22,23	0,831	21,11	0,900	22,86	0,930	23,62
R4251	0,875	22,23	0,770	19,56	0,900	22,86	0,962	24,43
R4004	1,000	25,40	0,865	21,91	1,025	26,04	1,069	27,15
4010	1,500	25,40	1,315	33,40	1,530	38,86	1,592	40,44
4035	1,125	28,58	0,980	24,89	1,150	29,21	1,194	30,33
4037	1,500	38,10	1,315	33,40	1,530	38,86	1,592	40,44
4065	1,250	31,75	1,095	27,81	1,275	32,39	1,337	33,96
4958	1,125	28,58	0,980	24,89	1,150	29,21	1,236	31,39
ER7984	1,375	34,92	1,215	30,86	1,400	35,48	1,525	38,74

Tableau 5-2 : Étape n° 2

Chaque décision devrait être basée sur l'usure prévue pour planifier le remplacement des goupilles ou de la chaîne au complet avant que l'usure n'excède les valeurs indiquées plus haut. Des inspections plus fréquentes peuvent être requises si l'usure approche les limites spécifiées au Tableau 5-2 : Étape n° 2.

Si l'usure des goupilles et des bagues excède les niveaux indiqués au Tableau 5-2 : Étape n° 2, la chaîne devra être remplacée lors de l'arrêt suivant pourvu que l'arrêt ait lieu dans les trois mois suivant la prise des mesures.

 AVERTISSEMENT Avant de remplacer les goupilles, assurez-vous que les dimensions internes des bagues ne sont pas usées au-delà de la demie du chiffre indiqué au tableau ci-dessus.
--

Si la chaîne n'a pas de rouleaux, les dimensions extérieures de la bague devraient être inspectées pour tout signe d'usure rapide causée par le frottement du pignon ou le glissement des roues de traction. Mesurez les dimensions extérieures de la bague et comparez les mesures aux dimensions énumérées au *Tableau 5-3 : Étape n° 2*. Seules les chaînes sans rouleaux ont le taux d'usure maximal spécifié au *Tableau 5-3 : Étape n° 2*.

N° de la chaîne	Dimensions interne de la bague			
	Sans usure		Usure maximale	
	Pouces	mm	Pouces	mm
R1251	1,250	31,750		
R4251	1,750	44,450	1,657	42,088
R4004	1,500	38,100		
4010	2,130	54,102		
4035	1,750	44,450		
4037	2,120	53,848		
4065	2,000	50,800		
4958	2,000	50,800		
ER7984	2,000	50,800		

Tableau 5-3 : Étape n° 2

Si l'usure des dimensions extérieures excède les valeurs indiquées au *Tableau 5-3 : Étape n° 2*, l'apparence de la goupille peut être imminente nécessitant le remplacement immédiat de la chaîne.



L'utilisation de l'élévateur lorsque les goupilles de chaîne sont exposées causera éventuellement une panne de la chaîne.

- Vérifiez les pièces des chaînes pour tout signe de fatigue.
 - A. **Goupilles** : Effectuez un essai au marteau de toutes les goupilles pour en vérifier l'intégrité. Remplacez toutes les goupilles fracturées. Si plus de cinq goupilles sont fracturées, planifiez un remplacement immédiat de la chaîne.
 - B. **Plaques latérales** : Inspectez visuellement toutes les plaques latérales aux trous des goupilles et des bagues pour détecter les fissures. Retirez les chaînons qui ont des plaques latérales fissurées et remplacez-les. Cependant, si plus de trois chaînons ont des fissures aux trous des goupilles ou des bagues, planifiez un remplacement immédiat de la chaîne.
 - C. **Fixations** : Inspectez visuellement la ligne de pliage de toutes les fixations. Remplacez toute fixation fissurée.
2. Roues et pignons à jantes segmentées.
 - Vérifiez pour les attaches desserrées ou manquantes. Vérifiez les valeurs de couple. Si des attaches manquent, remplacez-les par un type approprié à haute résistance.
 - Vérifiez l'existence de mouvement axial et serrez au couple les vis de pression. *Voyez Fonctionnement.*
 - Vérifiez pour tout signe d'usure inusitée ou excessive et remplacez les ensembles de segments au besoin.
 3. Paliers.
 - Vérifiez les paliers de l'axe de tête pour tout signe d'usure.
 - Vérifiez les blocs et les bagues des paliers de l'axe du bas pour tout signe d'usure.



4. Tendeur à gravité.

- Vérifiez les blocs de butée ; vérifiez le mouvement libre du tendeur dans ses guides ; vérifiez pour tout signe d'usure sur les guides.

5. Godets.

- Vérifiez les attaches de godet desserrées ou manquantes.
- Vérifiez pour tout patron d'usure ou de godets endommagés.

6. Corrigez toutes les déficiences avant de continuer l'opération.

Inspection spéciale après 20 000 heures de fonctionnement

1. Inspection des chaînes :

- Retirez environ 10 pi (3,04 m) de chaîne et de godets. Démontez les godets des chaînes. Vérifiez au complet les composantes des chaînes pour les fissures de fatigue en utilisant des méthodes non-destructives comme les essais à la magnétoscopie, calorimétriques ou soniques. Si des fissures de fatigue sont détectées dans cet échantillon, la chaîne au complet devrait être remplacée dans les meilleurs délais.
- Si aucun signe de fatigue n'existe, vérifiez l'échantillon de 10 pi (3,04 m) pour tout signe d'usure d'elongation conformément à l'article 3 de l'inspection majeure après 8 000 heures de fonctionnement.

2. Roues de traction et pignons à jantes segmentées – Voyez l'article 2 de l'inspection majeure après 8 000 heures de fonctionnement.

3. Paliers – Voyez l'article 3 de l'inspection majeure après 8 000 heures de fonctionnement.

4. Tendeur en gravité (le cas échéant) – Voyez l'article 4 de l'inspection majeure après 8 000 heures de fonctionnement.

5. Godets – Voyez l'article 2 de l'inspection majeure après 8 000 heures de fonctionnement.

6. Corrigez toutes les déficiences avant de continuer l'exploitation.

Inspection spéciale après 40 000 heures de fonctionnement

Effectuez l'inspection spéciale après 20 000 heures de fonctionnement. Dans les conditions de demande moyennes à lourdes, la plupart des chaînes des usines de béton ont vécu leur vie utile maximale à 40 000 et devraient être remplacées à ce point.

Cependant, une certaine discrétion devrait être exercée à ce point. Si les inspections précédentes et le dossier d'entretien antérieur d'un élévateur légèrement chargé ou d'un élévateur court indiquent une usure minimale, certaines chaînes peuvent être utilisées jusqu'à 60 000 ou même 80 000 heures.



Remarque importante : Si en aucun temps, une goupille ou une plaque latérale d'une chaîne se rompt et que la chaîne chute pendant le fonctionnement, effectuer la procédure de l'inspection majeure après 8 000 heures de fonctionnement en ajoutant l'essai non-destructif de la chaîne de 10 pi (3,04 m) indiqué dans l'inspection spéciale après 20 000 heures de fonctionnement.

Inspection avant le démarrage – Voir *Fonctionnement*.

Démarrage initial – Voir *Fonctionnement*.

Heures de fonctionnement	Type d'inspection			
	Préliminaire	Mineure	Majeure	Spéciale
100	X			
500	X			
2,000		X		
4,000		X		
6,000		X		
8,000			X	
10,000		X		
12,000		X		
14,000		X		
16,000			X	
18,000		X		
20,000				X
22,000		X		
24,000			X	
26,000		X		
28,000		X		
30,000		X		
32,000			X	
34,000		X		
36,000		X		
38,000		X		
40,000				X

Tableau 5-4 : Séquence des inspections



Équipement de manutention

Élévateur à godets Hi-Load

Installation et entretien

6

Pièces de
rechange

Description	Quantité requise ¹			
	1 ou 2 élévateurs	3 élévateurs ou plus	Moins de 10 élévateurs	Plus de 10 élévateurs
Pignon d'entraînement	1	1 de chaque dimension	1 de chaque dimension	1/5 de chaque dimension
Pignon entraîné	1	1 de chaque dimension	1 de chaque dimension	1/5 de chaque dimension
Chaîne d'entraînement ou courroie en V — chaîne P & C	1	1 de chaque dimension	1 de chaque dimension	1/5 de chaque dimension
Godets d'élévateur avec boulons, écrous, barres de remplissage requis	1/10 de chaque type	1/10 de chaque type	1/10 de chaque type	1/5 de chaque type
Chaîne de transport avec nombre de fixations requises	1/10 de chaque n°	1/10 de chaque n°	1/10 de chaque n°	Quantité totale 1/5 de chaque n°
Goupilles de chaîne	10 % de la quantité totale	10 % de la quantité totale	10 % de la quantité totale	1/5 de la quantité totale
Chevilles de verrouillage ou clavettes de chaîne	10 % de la quantité totale	10 % de la quantité totale	10 % de la quantité totale	1/5 de la quantité totale
Jantes segmentées de l'axe de tête (pignon ou roue de traction) avec boulons, écrous et rondelles	1 par longueur simple 2 par longueur double	2 de chaque dimension (min.) 10 de chaque dimension (max.)	2 de chaque dimension (min.) 10 de chaque dimension (max.)	2 de chaque dimension (min.) 10 de chaque dimension (max.)
Paliers de l'axe de tête	2	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)
Paliers de l'axe du bas (le cas échéant)	2	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)
Paliers du tendeur à gravité (le cas échéant)	2	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)
Bagues du tendeur à gravité (le cas échéant)	2	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)	2 de chaque dimension (min.)
Bagues coniques fendues (le cas échéant) (Voyez pignons d'entraînement et entraîné)				

1. Hypothèse : Les élévateurs sont les mêmes. Si différents, appliquez le nombre pour chaque élévateur.

Tableau 6-1 : Pièces de rechange typiques pour un élévateur à godets

Localisation et commande de pièces de rechange

Lors de la commande de pièces de rechange pour l'élévateur à godets, référez au dessin fourni avec l'élévateur. Spécifiez le n° de commande de Rexnord, le n° d'identification de la pièce et la description complète de la liste des pièces. Lorsqu'un dessin n'est pas disponible, commandez les pièces de rechange en fournissant une description complète des pièces requises.





Équipement de manutention

Élévateur à godets Hi-Load

Installation et entretien

7

**Liste de vérification,
inspection au site****Table 7-1 : Liste de vérification, inspection au site**

Article	Point de vérification	Remarques
Ensemble d' entraînement	1. Vérifiez que les modèles indiqués sur les plaques signalétiques du moteur et du bloc réducteur concordent à ceux du dessin pour vous assurer que les ensembles requis vous ont été fournis.	
	2. Niveau d'huile : Voyez la plaque signalétique ou la documentation du fournisseur pour déterminer le type d'huile à utiliser.	
	3. Bouchon du reniflard : Assurez-vous qu'il n'est pas bouché par la peinture ou d'autres matériaux étrangers. Pour certains ensembles, vous devez retirer le bouchon d'expédition et le remplacer par le bouchon du reniflard rattaché à l'appareil.	
	4. Rotation dans la bonne direction : Débranchez le raccord et taquez pour la rotation. Rebranchez le raccord, lubrifiez et mettez l'appareil en marche sans charge et vérifiez pour les bruits, vibrations inhabituels et les chaleurs excessives.	
	5. Acheminement correct de la chaîne d' entraînement : Voyez le manuel. Lubrification de la chaîne : Voyez le manuel. Tension de la chaîne : Voyez le manuel.	
	6. Dispositif anti recul : Le cas échéant, vérifiez le fonctionnement préventif d'un recul de l'ensemble.	
Conduit de l'élevateur	1. Aplomb : L'écart maximal de l'aplomb entre la section du bas et la partie inférieure de la section de tête est $\frac{1}{4}$ po (6,35 mm).	
	2. Niveau d'huile : Voyez la plaque signalétique ou la documentation du fournisseur pour déterminer le type d'huile à utiliser.	
	3. Bouchon du reniflard : Assurez-vous qu'il n'est pas bouché par la peinture ou d'autres matériaux étrangers. Pour certains ensembles, vous devez retirer le bouchon d'expédition et le remplacer par le bouchon du reniflard rattaché à l'appareil.	
	4. Tous les joints sont ajustés de façon sécuritaire (le cas échéant).	
	5. Tous les boulons sont en place et sécurisés.	
	6. Contreventement supporté adéquatement : Installation extérieure : structure adjacente ; Installation intérieure : socle du plancher ou structure de l'immeuble.	

Article	Point de vérification	Remarques
Axes	1. Tous les axes doivent être à niveau.	
	2. À la hauteur appropriée : Voyez le dessin de la configuration générale.	
	3. Parallèles l'un à l'autre.	
Axe de tête	1. Emplacement du pignon de tête : Voyez le dessin de la configuration générale.	
	2. Pignon de tête d'aplomb avec le pignon de l'axe du bas.	
	3. Vis de pression en place et sécurisée.	
	4. Paliers lubrifiés : Voyez le manuel.	
Axe du bas	1. Emplacement du pignon : Voyez le dessin de la configuration générale.	
	2. Écart de décalage entre l'axe de tête et l'axe du bas : Voyez le dessin de la configuration générale.	
	3. Tendeur positionné à l'extrémité supérieure de sa course pour permettre un maximum d'ajustement.	
	4. Blocs de butée en place : Voyez le manuel (tendeur interne seulement).	
Chaînes des godets et godets	1. Assemblage approprié.	
	2. Tous le boulons des godets en place et sécurisés : Voyez le manuel.	
	3. Aucun des godets ne touche aux cloisons du conduit.	
	4. Tension de la chaîne : Ajustez le tendeur.	



Équipement de manutention Élevateur à godets Hi-Load Installation et entretien

8

Santé et sécurité

Agent de scellement de bride Rexnord

Pour produits chimiques, agents de recouvrement et matériaux associés conformes à la norme OSHA 29 CFR 1910.1200.

Fabricant

Nom : Rexnord Chemical Products Inc.
Adresse : 6120, East 58th Avenue
Commerce City, CO, USA 80022

Téléphone (urgence) :

Jour : 303-289-5651

Nuit : CHEMTRAC 800- 424-9300

Téléphone (information) :

303-289-5651

Section I — Produit

N°	Nom	Class	HMIS	Code de danger
7459-9949 ou 7459-9888	Fixmaster Silicone Toutes catégories	Produit d'étanchéité	Santé Inflammabilité Réactivité Équipement de protection personnelle	2 Modéré 1 Léger 0 Minimal G

Tableau 8-1 : Produit

Section II — Ingrédients dangereux

Description de l'ingrédient	% en poids	N° d'inscription C.A.S.	LIE	Pression de vapeur mm Hg à 20 °C
Acide acétique (générée lors du durcissement)	3,5	64-19-7	5,0	11,4

Tableau 8-2 : Ingrédients dangereux

Section III — Données physiques

Plage d'ébullition : S.O. - S.O. °C

Point de congélation : S.O. °C

Pression de vapeur : 11,4 mm à 20 °C

Densité de vapeur : Plus lourd que l'air

Densité : 1,04

Solubilité dans H₂O : Légère (0,1 à 1,0 %)

Taux d'évaporation : Plus lent
(relativement à l'acétate de
butyle)

% de volatilité par volume : 3,33 %

Aspect et odeur : Pâte tendre ayant une odeur acétique.

Section IV — Données sur les dangers d'incendie et d'explosion

Point d'éclair : 300,0 °F (148,9 °C)

Limites d'explosivité : LIE LSE (% du volume dans l'air)

(Méthode utilisée : Tag 5,4 16,0)

Classification d'inflammabilité :

- OSHA : Liquide combustible – Classe IIIB
- DOT : Non-règlementé

Agents d'extinction :

- Mousse, CO₂, poudres chimiques

Procédures spéciales pour combattre l'incendie :

- Portez un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements protecteurs.
- Utilisez de l'eau pour refroidir les contenants exposés. Un jet d'eau dans le feu peut générer de la mousse pouvant propager le feu par la suite.

Dangers inhabituels d'incendie et d'explosion : Des gaz ou des vapeurs irritantes et/ou toxiques peuvent être générés lors de la décomposition thermique ou la combustion.

Les contenants fermés peuvent éclater ou exploser (causé par une montée de pression) lorsqu'ils sont exposés à une chaleur extrême.

Les contenants vides peuvent contenir des vapeurs explosives ou des résidus dangereux.

Section V — Données toxicologiques

Description de l'ingrédient	LEA	VLS (mpt)		LD50 (rat) ORAL	(mg/kg) (lapin) DERMAL	LC50 (ppm) (rat) INHAL.
		mg/m ³	ppm			
Acide acétique	10,0	S.O.	10,0	3 310,0	1 060,0	S.O.

Tableau 8-3 : Données toxicologiques

Section VI — Données sur les risques sur la santé

Valeurs limites d'exposition : Voyez la section V.

Exposition	Effets de surexposition	Procédures d'urgence et de premiers soins
Yeux	Irritant sévère. Peut causer des blessures permanentes à la cornée.	Rincez avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes. Obtenez immédiatement de l'aide médicale.
Peau	Irritant sévère. Peut causer des brûlures chimiques et des ampoules.	Retirez les vêtements contaminés. Lavez avec soin le/les secteur(s) affecté(s) avec du savon et de l'eau. Consultez un médecin.
Inhalation	Peut causer l'irritation des voies respiratoires. La surexposition peut causer des maux de tête, nausées et vomissements. Les matériaux aspirés dans les poumons peuvent causer une pneumonie chimique.	Sortez le patient à l'air pur. Si la respiration est difficile, donnez de l'oxygène. Faites la respiration artificielle si le patient ne respire pas. Obtenez de l'aide médicale.
Ingestion	Peut causer l'irritation de la bouche, gorge et estomac. Les symptômes incluent nausées, douleurs abdominales et événouissement possible.	N'induisez pas le vomissement. Donnez de l'eau ou du lait si la victime est consciente et n'est pas somnolente. Si des vomissements surviennent, assurez-vous de maintenir la tête de la victime sous le niveau des hanches pour éviter l'aspiration de vomissures dans les poumons. Obtenez immédiatement de l'aide médicale.

Tableau 8-4 0 : Dangers aigus**Section VII — Données sur la réactivité**

Stabilité :

Stable

Conditions de stabilité à éviter :

Incompatibilité (matériaux avec lesquels il faut éviter tout contact) :

Produits de décomposition dangereux :

Fumée âcre. Oxydes de carbone.

Polymérisation dangereuse :

Ne surviendra pas.

Conditions de polymérisation à éviter :

Section VIII — Procédures en cas de déversement ou de fuite

Étapes en cas de déversement du matériau :

- Ventilez le secteur.
- Portez l'équipement protecteur approprié lors du nettoyage.
- Éliminez les sources d'allumage.
- Coupez la source de la fuite s'il est sécuritaire de le faire.
- Endiguez ou contenez le déversement.
- Absorbez le déversement avec un matériau inerte.
- Balayez ou pellez le matériau dans des contenants avec couvercles.
- Couvrez légèrement et entreposez dans un endroit bien aéré jusqu'à la mise au rebut appropriée.
- Lavez l'aire du déversement avec du savon et de l'eau.
- Prévenez que l'eau du lavage atteignent les cours d'eau.

Méthodes de disposer des rebuts : Revoyez tous les règlements locaux, provinciaux et fédéraux portant sur la santé et la pollution pour déterminer les procédures appropriées de mise aux rebuts.

Section IX — Renseignements spéciaux sur la sécurité

**AVERTISSEMENT
POUR USAGE INDUSTRIEL SEULEMENT.
N'AVALEZ PAS.
ÉVITEZ TOUT CONTACT AVEC LES YEUX, LA PEAU ET LES VÊTEMENTS.
ÉVITEZ DE RESPIRER LES VAPEURS, POUSSIÈRES ET BROUILLARD.
N'UTILISEZ QU'AVEC UNE VENTILATION ADÉQUATE.
GARDEZ HORS DE L'ATTEINTE DES ENFANTS.
*CE CONTENANT EST DANGEREUX LORSQU'IL EST VIDE *.
N'UTILISEZ PAS LE CONTENANT VIDE SANS QU'IL EST SUBI UN NETTOYAGE COMMERCIAL OU UN RECONDITIONNEMENT.**

Protection des voies respiratoires : Si le VLS est dépassée ou si le produit est utilisé dans un endroit restreint et pauvrement aéré, utilisez un appareil respiratoire approuvé par NIOSH conformément à la norme 29 CFR 1910.134.

Ventilation : Évacuation locale au besoin pour contrôler les niveaux des vapeurs/de poussière sous les limites recommandées.

Gants de protection : Caoutchouc imperméable.

Protection des yeux : Lunettes de protection contre les agents chimiques.

Autre équipement protecteur : Vêtements protecteurs propres.

Section X — Règlements gouvernementaux

Classe de risque D.O.T. : Non réglementé.

Nom d'expédition D.O.T. : Produits chimiques, NOIBN.

N° UN/NA : Non réglementé.

Classe EPA RCRA : Non dangereux selon RCRA.

N° EPA RCRA : Aucun.

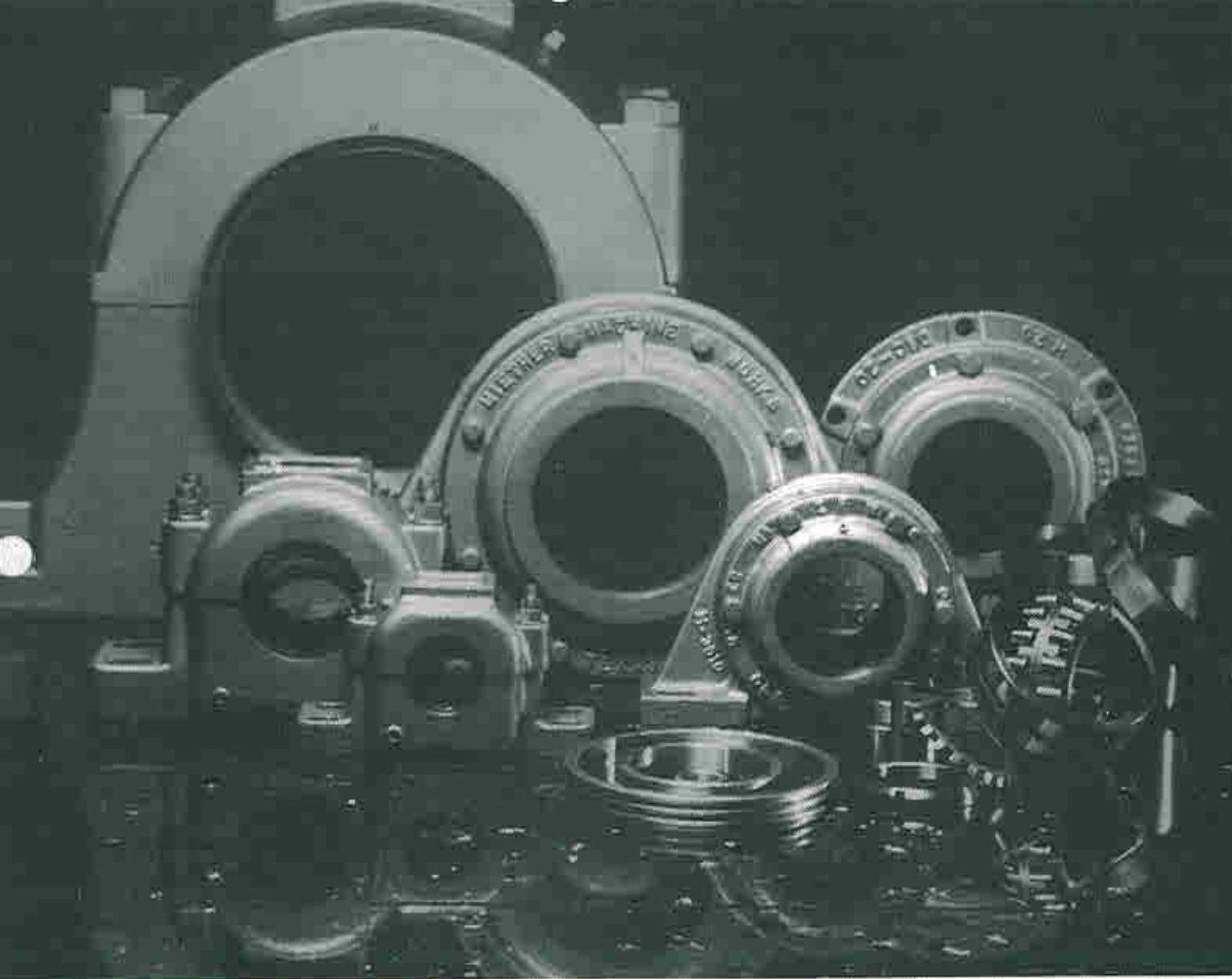
Énuméré sur l'inventaire EPA TSCA : Oui.

Avis de non-responsabilité

Ces renseignements sont fournis sans garantie, représentation, persuasion ou licence quelconque exception faite que ces renseignements sont précis au meilleur de la connaissance de Rexnord Corp. ou sont obtenus de sources que Rexnord Corp. reconnaît crédibles. Aucune garantie expresse ou tacite n'est offerte portant sur la précision de ces renseignements ou sur les résultats obtenus de l'usage de ces renseignements. Rexnord Corp. rejette toute responsabilité pour les blessures causées par le matériau si des procédures de sécurité raisonnables spécifiées dans cette fiche technique santé-sécurité ne sont pas respectées. De plus, Rexnord Corp. rejette toute responsabilité pour les blessures reliées à un usage anormal du matériau même si des procédures de sécurité raisonnables sont respectées. L'acheteur assume tous les risques lorsqu'il utilise le matériau.

Miether

Designed to Perform. Priced to Sell.



Assembly • Lubrication • Maintenance

Miether

Miether Bearing Products Inc. *An Alco Industries Company*

8720 N. County Road West • Odessa, Texas 79764 • 915/366-3838 • 800 / M-I-E-T-H-E-R
<http://www.miether.com> • E-mail: miether@worldnet.att.net 800 / 643-8437

Telefax 915/363-8211

**ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR SPHERICAL
ROLLER BEARING (ADAPTER MOUNTING)**

Miether

Note: Leave bearing in protective wrapping until you are ready to install it on the shaft . . . do not remove slushing compound, it protects the bearing and will mix with any lubricant you choose.



(Fig. A)

Step #1. (Fig. A) Inner triple seal

Slide inner triple seal onto shaft. This seal slides freely into position.



(Fig. B)

Step #2. (Fig. B) Adapter Sleeve

Slide adapter sleeve onto shaft with threads to outside. Locate sleeve where bearing centerline will be. Bearing will be easier to mount and remove if you put micronized or powdered (not flaked) graphite on outer diameter of sleeve.



(Fig. C)

Step #3. (Fig. C) Unmounted clearance

Before you put bearing on shaft determine unmounted internal clearance. Insert progressively larger feeler blades full length of roller between most vertical unloaded roller and outer bearing ring. Slide feeler blade through . . . do not roll it. Record measurement of largest size blade that slides through. This is the unmounted internal clearance.



(Fig. E)

Step #6. (Fig. E) Locknut and Lockwasher

Remove locknut. Mount lockwasher on adapter sleeve with inner prong of lockwasher toward face of bearing and in slot of adapter sleeve. Re-apply locknut until tight. Do not drive bearing farther up adapter sleeve . . . check to see that clearance has not changed (Refer to Table 1, page 6). Find lockwasher tang nearest a locknut slot. If slot is slightly past tang, don't loosen nut, tighten to meet a washer tang.



(Fig. F)

Step #7. (Fig. F) Outer triple seal

Slide outer triple seal onto shaft. Locate both inner triple seal and outer triple seal to match labyrinth in base section of housing.



(Fig. G)

Step #8. (Fig. G) Lower half of housing

Remove any paint or burrs from the mating surfaces at the split and thoroughly clean housing. The vertical hole in the lower part of each enclosure groove must be free of any foreign matter for proper lubrication. Set lower half of housing in place and oil bearing seat. Place shaft with bearing into lower half of housing while carefully guiding triple seal rings on the shaft into enclosure grooves. Bolt fixed housing in place.

ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR SPHERICAL
ROLLER BEARING (ADAPTER MOUNTING)

Miether



(Fig. D)

Step #4. (Fig. D) Bearing

Mount bearing on adapter sleeve, starting with large bore of inner ring to match taper of adapter. With bearing hand-tight on adapter, locate bearing to proper axial position on the shaft.

Leave lockwasher off until you have finished the next step.



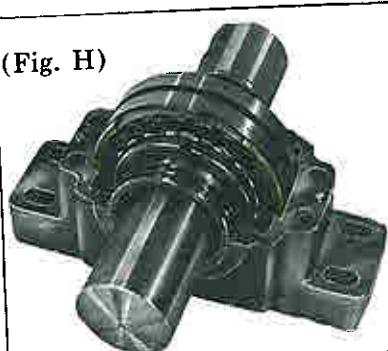
(Fig. E)

Step #5. (Fig. E) Locknut

Put locknut on with chamfered face toward bearing. A coating of graphite on face of locknut where it contacts bearing will make mounting easier.

Large size bearings will require a heavy-duty spanner wrench and extension to obtain required reduction in internal clearance.

Do not attempt to tighten locknut with hammer and drift . . . locknut will be damaged and chips can enter bearing. Tighten locknut and measure internal clearance with feeler blades between most vertical unloaded roller and outer ring until clearance is less than the figure measured in Step #3 above. Refer to tabulation on page 6 Table 1 to determine proper amount of reduction in internal clearance.

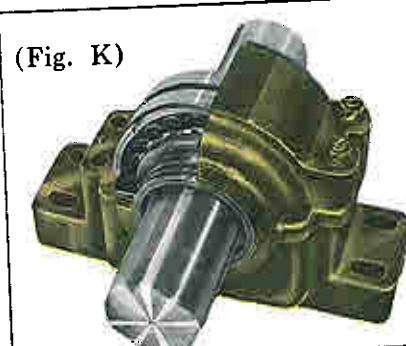


Step #9. (Fig. H) Stabilizing Ring

Move shaft axially so that stabilizing ring may be inserted between "Fixed" Bearing outer ring and housing shoulder on locknut side of bearing. Center all other bearings on one shaft in their housing seats.

Please note: There must be only one "Fixed" bearing per shaft. Other bearing(s) must be free to permit shaft expansion.

If the pillow block is to have one closed end, an end plug is supplied which fits snugly into triple seal groove. It is inserted in lower half of housing before upper half is bolted to base. If grease is used as a lubricant it should be applied to the bearing (See Lubrication notes . . . Page 8).



(Fig. K)

Step #10. (Fig. K) Cutaway illustration

Here a section of the housing has been removed to show you the position of all the parts . . . check before you put on cap to see that all parts are in their correct positions.

The bearing seat in the upper half of the housing (cap) should be deburred, thoroughly cleaned, oiled and placed over bearing. A sealing compound such as Permatex 2 may be used between the mating surfaces of the cap and base to eliminate lubricant leakage. The two dowel pins will align upper half of housing.

Please note: Caps and bases of pillow blocks are not interchangeable . . . each cap and base must be assembled with its matching part.

Lockwashers and capbolts are then applied and tightened to complete the assembly.

ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR SELF-ALIGNING
ROLLER BEARING (CYLINDRICAL BORE MOUNTING)

Miether



(Fig. L)

Step #1. (Fig. L) Inner triple seal—Cylindrical bore
Slide inner triple seal onto shaft. This seal slides freely into position.

Step #2. Press small bearing onto shaft.

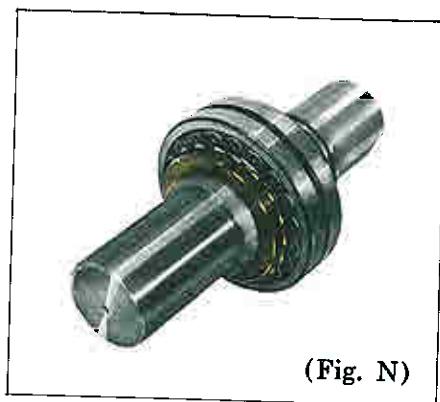
To press small bearings onto a shaft, fit clean pipe over shaft and rest it on inner bearing race. Before pressure is applied to bearing apply a coat of light oil or micronized graphite to the shaft and bearing bore. Be sure bearing is square on shaft and then apply pressure with an arbor press.



(Fig. M)

Step #3. (Fig. M) Bearing with cylindrical bore

To mount larger bearings that are not easily pressed onto a shaft, heat bearing in clean oil to a maximum of 200° F for approximately 15 minutes. Be sure to place supports under bearing to isolate it from bottom of container and prevent overheating the bearing. Mount bearing on shaft firmly against shaft shoulder. Quickly follow through with steps #4 and #5 to prevent bearing's drawing away from its proper position against shaft shoulder.



(Fig. N)

Step #4. (Fig. N) Lockwasher

Mount lockwasher over threads on shaft with inner prong of lockwasher toward face of bearing and in slot in shaft.

Step #5. (Fig. N) Locknut on shaft

Apply locknut with the chamfered face toward the bearing. Tighten with spanner wrench until bearing firmly seated against shaft shoulder. Bend one of the lockwasher tangs into a slot in locknut. If slot is slightly past tang, don't loosen nut, tighten to meet a tang.

To complete the mounting proceed with Steps 7 through 10 as for Adapter mountings.

ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR ONE-PIECE BLOCKS WITH SELF-ALIGNING SPHERICAL ROLLER BEARINGS

Miether

Note: Leave bearing in package until ready to assemble. Gather all necessary parts and tools before starting. Clean all parts except bearing. Leave slushing compound on bearing (it will mix with any lubricant you choose). Remove shipping plugs and install lubrication fittings in pillow block.

Step #1: Check shaft for nicks and burrs, correct if necessary and apply a light coat of machine oil. Clean threads of adapter and locknut with stiff brush and apply light coat of lubricant.

Step #2: Bench check unmounted internal clearance of bearing. (See Page 6, Table 1.)

Step #3: Slide inboard end cap and housing body on shaft if space permits; if not, slide inboard end cap on shaft. Mount bearing on adapter with small bore end next to adapter thread. Place lockwasher (used with small bearings only) against bearing with inner prong of lockwasher toward bearing and slot of adapter.

Step #4: Screw locknut on adapter until it contacts the bearing. Do not tighten beyond contact. Slide adapter and bearing, with locknut outboard, onto shaft and locate to correct position on shaft. Tighten locknut on adapter. For large locknuts use a heavy duty spanner wrench and extension. Check bearing internal clearance at intervals during tightening until correct amount of clearance remains. (See Page 6, Table 1.) Peen one tang of lockwasher into one slot of the locknut. On larger bearings: bolt lockplate with tab in adapter slot to face of locknut. Lockwire heads of capscrews.

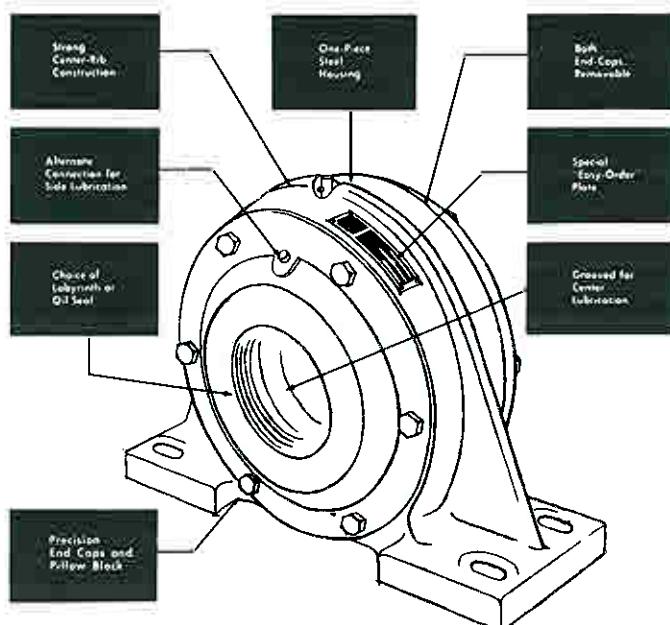
Step #5: Slide housing body over bearing assembly. Slide outboard end cap onto shaft. Bolt inboard and outboard end caps to housing body.

On closed end pillow blocks the shaft should not extend more than 1/8" beyond bearing locknut to avoid rubbing against end cap.

Use only fixed bearing per shaft.

Bearing may be lubricated with either grease or oil bath. Bearing cavity should be approximately one-half full of grease or filled to the center line of the lowest rollers when oil bath is used. Pillow blocks can also be supplied for air-oil mist or circulating oil.

Cylindrical Mount. Follow same procedures as for adapter mount.



FEATURES OF THE SOLID HOUSING PILLOW BLOCKS

TABLE 1 • TABLE 2

TABLE 1. Recommendation for Mounting a Spherical Roller Bearing on a Tapered Seat

Bearing Bore mm		Decrease in Internal Clearance Inches	Bearing Bore mm		Decrease in Internal Clearance Inches
Over	Incl		Over	Incl	
40	65	.0010	250	315	.005
65	100	.0015	315	355	.006
100	120	.0020	355	400	.007
120	140	.0025	400	500	.008
140	180	.0030	500	560	.009
180	200	.0035	560	630	.010
200	225	.0040	630	710	.012
225	250	.0045	710	800	.013
			800	900	.014

Note: The axial displacement of the bearing is approximately 15 times the clearance decrease.

TABLE 2.
Shaft Tolerance Limits for Pillow Block Mountings

Nominal Diameter Inches		Diameter Tolerance Limits Inches	
Over	Including	S-1	S-2 & S-3
1/2	1	+ .000 — .001	+ .000 — .001
1	2	+ .000 — .002	+ .000 — .002
2	4	+ .000 — .003	+ .000 — .003
4	6	+ .000 — .004	+ .000 — .004
6	10	+ .000 — .004	+ .000 — .004
10	15	+ .000 — .005	+ .000 — .005
15 UP		+ .000 — .005	+ .000 — .005

The selection of the proper type of lubricant and lubrication system for spherical roller bearing pillow blocks is based on a combination of several factors depending on operating temperature, speed and design conveniences.

GREASE LUBRICATION

Since the simplest design that will accomplish the job is usually the best design, thought should first be given to the possibility of grease lubrication. Here the factors to be considered are:

1. Operating temperature should be below 200°F.
2. Load and speed should be within the limits shown in the "Load-Capacity" tables.
3. Correct type and grade of grease should be used.
4. Correct quantity of grease should be applied.

Excess grease in a pillow block may result in high induced temperatures; therefore the quantity of grease should be kept at approximately 1/3 to 1/2 of the free air space. A re-greasing schedule based on operating conditions should be drawn up and adhered to. For general purpose applications a grade #2 sodium or lithium soap grease, will provide good service. Because of the variety of oils, bases and additives used in present day greases, it is not good practice to mix greases of different types and makes. Where contamination or other operating conditions are severe the Miether Engineering Department should be consulted.

OIL LUBRICATION

Although oil lubrication will allow roller bearings to run at speeds and temperatures higher than those permissible with grease, is essential that the following points be observed:

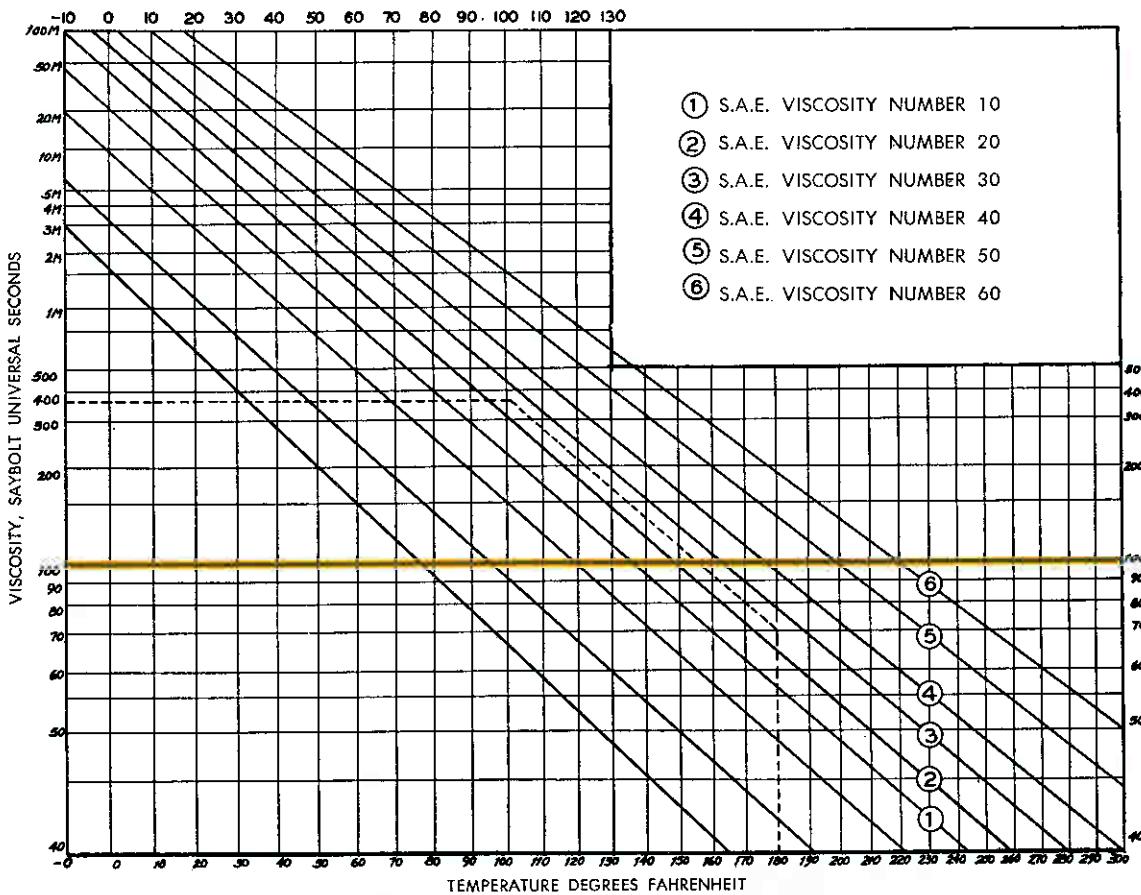
1. Only high quality petroleum oil should be used.
2. The oil should have a minimum viscosity of 100 SUS at the operating temperature.
3. The correct quantity must be applied.

Petroleum oils of poor quality, animal oils and vegetable oils tend to oxidize easily and form sludge deposits on the bearing parts. In order to provide an oil film of the correct shear strength an oil with a minimum viscosity of 100 SUS at the operating temperature should be used. As the viscosity falls below this level the bearing life will be reduced. For example, a bearing running in a fluid with a viscosity of 25 SUS may be expected to have life equal to 1% of calculated life.

The quantity of oil used in roller bearings is quite critical. Too much oil will result in churning and excess heat. Too little oil will not coat the load surfaces adequately and will result in early failures. Where a splash system is used the oil level should be maintained at the mid-point of the lowest roller when the bearing is stationary. Drop feed systems and mist systems should be adjusted on a flow versus operating temperature basis.

The Oil Selection chart on facing page may be used as a guide in selecting the proper oil viscosity. Find the operating temperature on the bottom scale then go up vertically to or past the yellow line until it intersects one of the slanted lines. For example, at 170°F we would have to go past the heavy yellow line to find the first intersecting slanted line to be number "4". Number "4" is SAE 40 oil.

The limiting speed for grease and splash oil are shown in the "Load Rating and Limiting Speed" charts. If a circulating oil system is used, a limiting speed of 150% of the grease limits is used. These limiting speeds are conservative and can be increased with experience on the specific application.



CLEANING DATA

You may have to clean bearings when they have been removed from their positions, during overhaul of equipment or to remove accumulated dirt of deteriorated lubricants.

To clean unmounted bearings use a clean petroleum solvent or kerosene. You may soak the bearings in a hot light oil (200° F max) or if you have extremely oxidized greases you may boil in an emulsifying cleaner. If compressed air is used be sure it is clean . . . do not allow the bearing to spin during blowing. After all solvents have been removed coat bearing with petroleum and reinstall in the pillow block or wrap in clean oil-proof paper while awaiting reassembly.

To clean mounted bearings flush a hot, light oil (180° to 200°) through the housing while rotating the shaft slowly. A hot aqueous emulsion may be used as a flush. When the bearing is clean remove all solvents and flush housing and bearing with a hot light oil. Relubricate with the recommended lubricant. Caution: Solvent should be lower than 200°F flash point.

VERROUILLAGE DE
L'ÉQUIPEMENT

INSTALLATION AND REMOVAL INSTRUCTIONS FOR B-LOC™ LOCKING ASSEMBLY SERIES B112

Thank you for purchasing a B-LOC™ Keyless Frictional Locking Device. B-LOC™ keyless connectors provide a high capacity, zero-backlash shaft/hub or coupling connection by means of a mechanical interference fit. Please follow these INSTALLATION AND REMOVAL INSTRUCTIONS carefully to ensure proper performance of this B-LOC™ unit.

WARNING

When installing or removing B-LOC™ products, always adhere to the following safety standards:

1. Be sure that all power switches are locked out before installing or removing B-LOC™ products.
2. Eye protection is required when installing or removing B-LOC™ products - please wear safety glasses and protective clothing.

INSTALLATION

(Refer to Figures 1 and 2)

B-LOC™ Locking Assemblies are supplied lightly oiled and ready for installation. When reinstalling a used unit, make sure that all slits are aligned and that front and rear clamp collars are not reversed (when assembled correctly there are no holes or threads behind taps in clamp collar Item 1, and no threads behind taps in center collar Item 3). The frictional torque capacity of these devices is based on a coefficient of friction of 0.12 for lightly oiled screw, taper, shaft and bore contact areas.

Therefore, it is important not to use Molybdenum Disulfide (e.g., Molykote, Never-Seeze or similar lubricants) in any Locking Assembly installation.

1. Make sure that locking screw, taper, shaft and bore contact areas are clean and lightly oiled and that all collar slits are aligned.
2. Loosen all locking screws by a minimum of four (4) turns and transfer at least two (2) screws to push-off threads in clamp collar Item 1 to disengage this part from center collar Item 3. Similarly, transfer at least two (2) screws to push-off threads in center collar Item 3 to disengage this part from clamp collar Item 2 (see Figure 2).
3. Completed assembly can now be placed on shaft and inserted into hub bore by pushing against face of collar Item 1 while ensuring that collar Item 2 is not engaged at tapers during this phase.
4. After placement of Locking Assembly, relocate locking screws used for separation of collars.
5. Hand tighten connection and confirm that clamp collar Item 1 is parallel with face of part to be attached to shaft and/or with the front facing edge of center collar Item 3.
6. Use torque wrench and set it approximately 5% higher than specified tightening torque M_A . Tighten locking screws in either a clockwise or counter-clockwise sequence (it is not necessary to tighten in a diametrically opposite pattern), using only 1/4 (i.e., 90°) turns for several passes until 1/4 turns can no longer be achieved.
7. Continue to apply overtorque for 1 to 2 more passes. This is required to compensate for a system-related relaxation of locking screws since tightening of a given screw will always relax adjacent screws. Without overtorquing, an infinite number of passes would be needed to reach specified tightening torque.
8. Reset torque wrench to specified torque (M_A) and check all locking screws. No screw should turn at this point, otherwise repeat Step 7 for 1 or 2 more passes. It is not necessary to re-check tightening torque after equipment has been in operation.

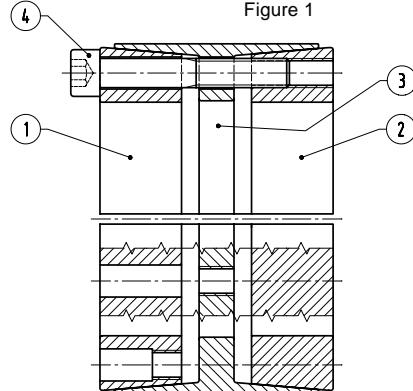


Figure 1

NOTE: In installations subjected to extreme corrosion, the slits in clamp collars Item 1 and Item 2, as well as in center collars, should be sealed with a suitable caulking compound or equivalent. Likewise, push-off threads should also be protected from corrosion.

INSTALLATION OF B-LOC™ LOCKING ASSEMBLIES OVER SHAFT KEYWAYS

The Locking Assembly should be positioned so that slits in Locking Assembly collars that contact the shaft are located approximately opposite the keyway. In addition, a locking screw should be centered directly over the keyway.

When tightening locking screws, it is important to follow the installation procedure outlined above, which specifies equal 1/4 turns of each locking screw. Failure to follow these instructions could result in excessive tightening of the screw over the keyway, possibly causing permanent deformation of the Locking Assembly collars. Even after 1/4 turns can no longer be achieved, it is important to continue to use equal turning angles for every screw until the specified tightening torque is reached.

REMOVAL

(Refer to Figure 2)

Prior to initiating the following removal procedure, check to ensure that no torque or thrust loads are acting on the Locking Assembly, shaft or any mounted components.

IMPORTANT!

Make sure ends of locking screws used for removal are ground flat and are slightly chamfered to prevent damage to screw and collar threads during push-off.

1. Check to ensure that axial movement of clamp collars - necessary for release of connection - is not restricted. Likewise, ensure that push-off threads are in good condition.
2. Remove all locking screws. Transfer required number of screws into all push-off threads of clamp collar Item 1 (see Figure 2).
3. Release collar Item 1 by progressively tightening all push-off screws. Typically, the push-off screws appear to be completely tight after just one pass of tightening without any noticeable separation of clamp collars. Although it seems that the screws cannot be tightened further, several more rounds of torquing in either a clockwise or counterclockwise sequence will increase the push-off force in the system and ultimately release part of the front collar. Afterwards, only the screws which are still tight should be tightened further until complete dismantling is achieved. Remove clamp collar Item 1.
4. Transfer locking screws used for dismantling of clamp collar Item 1 into all push-off threads in center collar Item 3 (see Figure 2). Release clamp collar Item 2 by repeating procedures outlined in Step 3.

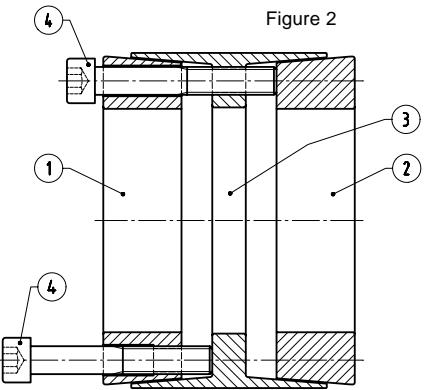


Figure 2

LOCKING SCREW SIZES AND SPECIFIED TIGHTENING TORQUE M_A B112 LOCKING ASSEMBLY

Metric Series	Inch Series	Tightening Torque M_A (ft-lbs)	Screw Size	Hex Key Size (mm)
25 x 55 to	35 x 60	1 to 1-7/16	12	M 6 5
40 x 75 to	65 x 95	1-1/2 to 2-9/16	30	M 8 6
70 x 110 to	90 x 130	2-5/8 to 3-5/8	60	M 10 8
100 x 145 to	120 x 165	3-3/4 to 4-3/4	105	M 12 10
130 x 180 to	160 x 210	4-15/16 to 6	166	M 14 12
170 x 225 to	260 x 325	6-7/16 to 8	257	M 16 14
280 x 355 to	340 x 425		500	M 20 17
360 x 455 to	600 x 695		675	M 22 17

For technical assistance, please call 1-800-865-7756

INSTALLATION AND REMOVAL INSTRUCTIONS FOR **B-LOC™** LOCKING ASSEMBLY SERIES B115

Thank you for purchasing a **B-LOC™** Keyless Frictional Locking Device. **B-LOC™** keyless connectors provide a high capacity, zero-backlash shaft/hub or coupling connection by means of a mechanical interference fit. Please follow these INSTALLATION AND REMOVAL INSTRUCTIONS carefully to ensure proper performance of this **B-LOC™** unit.

① WARNING ①

When installing or removing **B-LOC™** products, always adhere to the following safety standards:

1. Be sure that all power switches are locked out before installing or removing **B-LOC™** products.
2. Eye protection is required when installing or removing **B-LOC™** products - please wear safety glasses and protective clothing.

INSTALLATION

(Refer to Figures 1 and 2)

B-LOC™ Locking Assemblies are supplied lightly oiled and ready for installation. When reinstalling a used unit, make sure that all slits are aligned and that front and rear clamp collars are not reversed (when assembled correctly there are no holes or threads behind taps in clamp collar Item 1, and no threads behind taps in center collar Item 3). The frictional torque capacity of these devices is based on a coefficient of friction of 0.12 for lightly oiled screw, taper, shaft and bore contact areas.

Therefore, it is important not to use Molybdenum Disulfide (e.g., Molykote, Never-Seeze or similar lubricants) in any Locking Assembly installation.

1. Make sure that locking screw, taper, shaft and bore contact areas are clean and lightly oiled and that all collar slits are aligned.
2. Loosen all locking screws by a minimum of four (4) turns and transfer at least two (2) screws to push-off threads in clamp collar Item 1 to disengage this part from center collar Item 3. Similarly, transfer at least two (2) screws to push-off threads in center collar Item 3 to disengage this part from clamp collar Item 2 (see Figure 2).
3. Completed assembly can now be placed on shaft and inserted into hub bore by pushing against face of collar Item 1 while ensuring that collar Item 2 is not engaged at tapers during this phase.
4. After placement of Locking Assembly, relocate locking screws used for separation of collars.
5. Hand tighten connection and confirm that clamp collar Item 1 is parallel with face of part to be attached to shaft and/or with the front facing edge of center collar Item 3.
6. Use torque wrench and set it approximately 5% higher than specified tightening torque M_A . Tighten locking screws in either a clockwise or counter-clockwise sequence (it is not necessary to tighten in a diametrically opposite pattern), using only 1/4 (i.e., 90°) turns for several passes until 1/4 turns can no longer be achieved.
7. Continue to apply overtorque for 1 to 2 more passes. This is required to compensate for a system-related relaxation of locking screws since tightening of a given screw will always relax adjacent screws. Without overtorquing, an infinite number of passes would be needed to reach specified tightening torque.
8. Reset torque wrench to specified torque (M_A) and check all locking screws. No screw should turn at this point, otherwise repeat Step 7 for 1 or 2 more passes. It is not necessary to re-check tightening torque after equipment has been in operation.

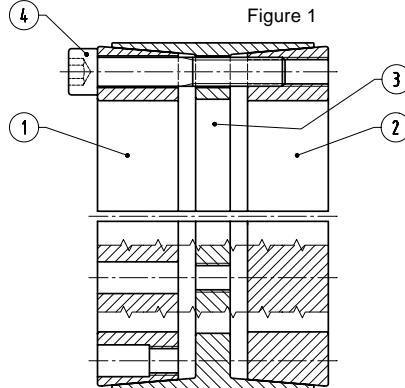


Figure 1

NOTE: In installations subjected to extreme corrosion, the slits in clamp collars Item 1 and Item 2, as well as in center collars, should be sealed with a suitable caulking compound or equivalent. Likewise, push-off threads should also be protected from corrosion.

INSTALLATION OF **B-LOC™** LOCKING ASSEMBLIES OVER SHAFT KEYWAYS

The Locking Assembly should be positioned so that slits in Locking Assembly collars that contact the shaft are located approximately opposite the keyway. In addition, a locking screw should be centered directly over the keyway.

When tightening locking screws, it is important to follow the installation procedure outlined above, which specifies equal 1/4 turns of each locking screw. Failure to follow these instructions could result in excessive tightening of the screw over the keyway, possibly causing permanent deformation of the locking assembly collars. Even after 1/4 turns can no longer be achieved, it is important to continue to use equal turning angles for every screw until the specified tightening torque is reached.

REMOVAL

(Refer to Figure 2)

Prior to initiating the following removal procedure, check to ensure that no torque or thrust loads are acting on the Locking Assembly, shaft or any mounted components

IMPORTANT! Make sure ends of locking screws used for removal are ground flat and are slightly chamfered to prevent damage to screw and collar threads during push-off.

1. Check to ensure that axial movement of clamp collars - necessary for release of connection - is not restricted. Likewise, ensure that push-off threads are in good condition.
2. Remove all locking screws. Transfer required number of screws into all push-off threads of clamp collar Item 1 (see Figure 2).
3. Release collar Item 1 by progressively tightening all push-off screws. Typically, the push-off screws appear to be completely tight after just one pass of tightening without any noticeable separation of clamp collars. Although it seems that the screws cannot be tightened further, several more rounds of torquing in either a clockwise or counterclockwise sequence will increase the push-off force in the system and ultimately release part of the front collar. Afterwards, only the screws which are still tight should be tightened further until complete dismounting is achieved. Remove clamp collar Item 1.
4. Transfer locking screws used for dismounting of clamp collar Item 1 into all push-off threads in center collar Item 3 (see Figure 2). Release clamp collar Item 2 by repeating procedures outlined in Step 3.

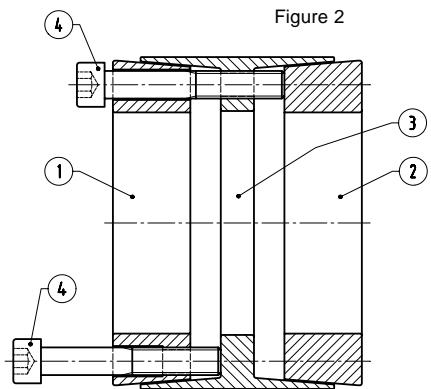


Figure 2

LOCKING SCREW SIZES AND SPECIFIED TIGHTENING TORQUE M_A B115 LOCKING ASSEMBLY

Metric Series	Inch Series	Tightening Torque M_A (ft-lbs)	Screw Size	Hex Key Size (mm)
70 x 110 to 100 x 145	90 x 130 to 160 x 210	2-3/4 to 3-1/2 ft-lbs	60	M10 8
170 x 225 to 220 x 260	3-15/16 to 6 ft-lbs	105	M12 10	
220 x 285 to 260 x 325	6-7/16 to 8 ft-lbs	166	M14 12	
280 x 355 to 340 x 425		257	M16 14	
360 x 455 to 600 x 695		500	M20 17	
		675	M22 17	

For technical assistance, please call 1-800-865-7756

BLOC
D'ENTRAÎNEMENT

How To Use This Manual

This manual applies to standard Falk Types HF10/20, HFD20 and HFDD20 couplings and is to be used in conjunction with Manual 458-110. Unless otherwise stated, information for Sizes 1420 thru 1760 applies to Sizes 420 thru 760 respectively, e.g. 1420 = 420, 1760 = 760, etc.

This manual provides detailed instructions on installation, maintenance and parts identification. Use the following Table of Contents to locate required information.

Table of Contents

General Information	Page 1
Recommended Fluids	Page 2
Installation	Pages 2 thru 6
Orifice Plugs (Sizes 1420-1870, Types HFD & HFDD only)	Page 5
Fusible Plugs	Page 6
Startup and Trouble Shooting.	Page 6
Fluid Coupling Data Record	Page 6

CAREFULLY FOLLOW THE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL FOR OPTIMUM PERFORMANCE AND TROUBLE FREE SERVICE.

INTRODUCTION

Type HF couplings are designed for horizontal operation. Refer to Rexnord for coupling operation other than horizontal or for limited end float requirements.

Each fluid coupling is shipped from Rexnord with an angle finder (P/N 1224653). Simply place the angle finder on the filler plug boss and rotate the coupling to the required fill angle as instructed in the "Fill Fluid Coupling" section of these instructions.

Maximize Performance and Life

The performance and life of couplings depend largely upon how you install and maintain them. Before installing couplings, make certain that foundations of equipment to be connected meets manufacturers' requirements. Check for soft foot. The use of stainless steel shims is recommended. Measuring misalignment and positioning equipment within alignment tolerances is simplified with an alignment computer. These calculations can also be done graphically or mathematically.

It is recommended that final alignment be checked using either an alignment computer or graphical analysis. Both methods allow the incorporation of "cold offsets", which will compensate for shaft position changes due to thermal growth.

WARNING: Lock out starting switch of prime mover and remove all external loads from drive before installing or servicing couplings.

WARNING: Opening of the drain plugs or filler plugs is not recommended. When opening the drain plug, filler plug, or metering orifice seal plug of a warm or hot fluid coupling is absolutely necessary, place a rag over the drain or filler plug hole and loosen the plug slowly to relieve any internal pressure.

CAUTION: Consult applicable local and national safety codes for proper guarding of rotating members. Guard must not restrict free flow of air, but the portion of the guard in line with

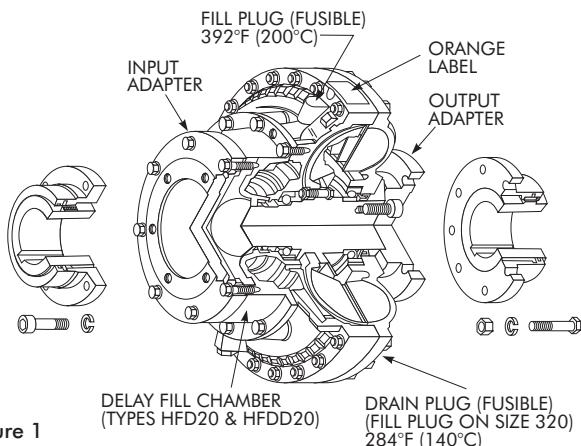


Figure 1

fusible plugs must be solid construction. Observe all safety rules when installing or servicing couplings.

CAUTION: DO NOT PAINT fluid coupling. Painting will reduce fluid coupling thermal heat dissipation characteristics.

CAUTION: Do not spray water on a hot fluid coupling, as this may result in cracking of aluminum components.

IDENTIFICATION:

Coupling size and M.O. Number (Mfg Order Number) are stamped on the perimeter of the coupling. Where Falk has been provided application data (HP, speed, start factor, driven equipment), the coupling will also include an orange label on the perimeter, indicating the approximate fill quantity in fluid ounces, and the correct fill angle. Provide coupling size and M.O. number when ordering spare parts.

HFN10 — Non-delay fill, shrouded bolt gear coupling (G10)

HFN20 — Non-delay fill, exposed bolt gear coupling (G20)

HFD20 — Standard delay fill chamber, exposed bolt gear coupling (G20)

HFDD20 — Extended delay fill chamber, exposed bolt gear coupling (G20)

Keep Records for Future Reference

Future maintenance of the fluid coupling can be greatly simplified by keeping good records. It is strongly suggested that the Fluid Coupling Data Record, Table 7, be completed and stored in the maintenance files.

RECOMMENDED FLUIDS

The following specifications and fluids listed in Table 1 apply to Rexnord fluid couplings. Refer to the Factory for use of fire resistant fluids. NOTE: Fluids listed are typical products ONLY and should not be construed as exclusive recommendations.

ISO Viscosity Grade, Petroleum Oils (R & O) 46
ISO Viscosity Grade, Synthetic Oils 32

Viscosity at 104°F(40°C) — 46 cSt (215 SSU)

Viscosity Index — Equal to or greater than 95.

Pour Point — Must be 5°F(3°C) lower than minimum ambient starting temperature.

Flash Point — 400°F(204°C) when using 140°C and/or 180°C fusible plugs.

Flash Point — 425°F (218°C) when using 200°C fusible plugs at both fill and drain holes.

Specific Gravity — 0.87

Antioxidant and Anti-foaming Additives

Annual Maintenance

Check shaft coupling alignment on a regular basis. Excessive misalignment will transfer damaging loads to the connected equipment and may cause failure.

An annual check of the coupling and fluid is recommended. For extreme or unusual operating conditions, or when the coupling is subjected to overheating, check the coupling and fluid more frequently. Overheated fluid which becomes dark in color and gives off a burnt odor, must be changed. Fluid suppliers can test coupling fluid samples periodically and recommend economical change periods based on the rate of degradation. Continuous operating temperature must not exceed 212°F (100°C). Check bolts for proper tightening torque.

Lifting

Remove two perimeter fasteners (metric) approximately 90° apart. Insert threaded rod (Table 3, Page 4) with washers and nuts, then sling coupling as shown in Figure 2.

TABLE 1 — Fluids & Operating Temperatures

Petroleum Oils (R & O) For Ambient Temperatures 20°F to 125°F (-6°C to 52°C)	
Manufacturer	Fluid
Amoco Oil Company	American Industrial Oil 46
BP Oil Company	HL-C46
Chevron Products Company	Hydraulic Oil AW 46
Exxon Company, USA	Teresstic 46
Mobil Oil Corporation	Mobil Fluid 424
Petro-Canada Products	Harmony 46
Shell Oil Company	Turbo T 46
Texaco Lubricants Company	Rando Oil HD 46
76 Lubricants Company	76 Unax AW 46

Petroleum Oils (R & O) For Ambient Temperatures -20°F to 125°F (-28°C to 52°C)	
Manufacturer	Fluid
Amoco Oil Company	American Industrial Oil 46
Mobil Oil Corporation	Mobilfluid 424

Synthetic Oils and Synthetic Transmission Fluids For Ambient Temperatures -40°F to 125°F (-40°C to 52°C)	
Manufacturer	Fluid
Conoco Incorporated	Syncon R&O 32
Exxon Company, USA	Teresstic SHP 32
Mobil Oil Corporation	SHC 624
Texaco Lubricants Company	Pinnacle 32
Mobil Oil Corp.	Synthetic ATF
Chevron	Synthetic All Weather THF
Citgo	Transgard Fluid 250

Automatic Transmission Fluids (Dexron or Mercon Oils, etc.) For Ambient Temperatures -40°F to 125°F (-40°C to 52°C)	
NOTICE: Automatic Transmission Fluids below can only be used with two 140°C fusible plugs	
Mobil	Multi-purpose ATF
Texaco (Havoline)	Mercon/Dexron-III or ATF
Citgo	Transgard ATF, Type F

ATF Type A and Type Dexron II, IID, IIE, III, Mercon M-891205 and M-921253

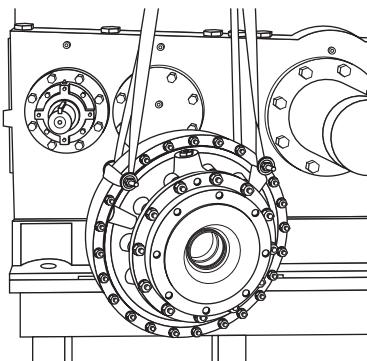


Figure 2

Key Installation Tips

- Do not exceed specified tightening torques for fusible plugs at fill and drain holes (Step 4D). Excessive tightening may strip aluminum threads.
- Mount the fluid coupling as shown in Figures 3 & 5, the output adapter side of the coupling must be connected to the driven equipment. Attaching the output adapter side of the fluid coupling to the driver (usually a motor) will result in degraded performance, or in some cases inadequate performance.
- Mount gear coupling sleeves before mounting gear coupling hubs.
- Carefully follow the instructions in this manual.

INSTALLATION

Only standard mechanics tools, torque wrenches, feeler gauges, straight edges and a bevel protractor with spirit level or angle finder (P/N 1224653) are required to install Rexnord fluid couplings.

INTERFERENCE FIT HUBS — Unless otherwise specified, Falk Gear Couplings are furnished for an interference fit without set screw. Heat hubs to a maximum 275°F (135°C) using an oven, torch, induction heater or an oil bath.

When an oxy-acetylene or blow torch is used, use an excess acetylene mixture. Mark hubs near the center of their length in several places on hub body with a temperature sensitive crayon, 275°F (135°C) melt temperature. Direct flame towards hub bore using constant motion to avoid overheating an area.

WARNING: If an oil bath is used, the oil must have a flash point of 350°F (177°C) or higher. Do not rest hubs on the bottom of the container. Do not use an open flame in a combustible atmosphere or near combustible materials.

CLEARANCE FIT HUBS — Clean all parts using a non-flammable solvent. Check hubs, shafts and keyways for burrs. Do not heat clearance fit hubs. Install keys, mount hubs with flange face flush with shaft ends or as otherwise specified and tighten set screws.

1. Install Type G Shaft Coupling

- Lock out starting switch of prime mover.
- Determine required distance between shaft ends (BE) by accurately measuring distance "K" as shown in Figure 3 and adding to that value the appropriate addition: Type G, Sizes 1010, 1025 and 1030 add .060" (1.52 mm); Sizes 1015 and 1020 add .020" (0.501 mm); Sizes 1035 and 1040 add .120" (3.05 mm); Sizes 1045 and 1050 add .180" (4.57 mm).

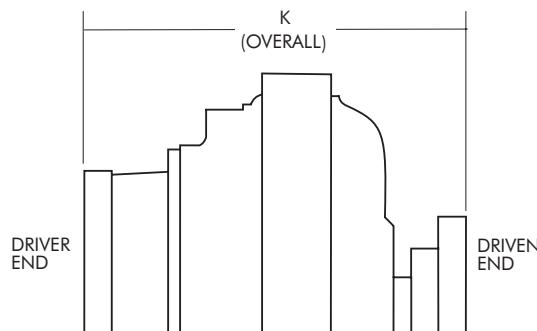


Figure 3

- Install and align the Type G gear coupling sleeves and hubs per Manual 458-110. Refer to alignment instructions for couplings with spacer or short floating shaft/and with flex hubs on driver & driven shaft extensions. Figure 4 herein also shows a method of mounting a dial indicator to perform an alignment check.

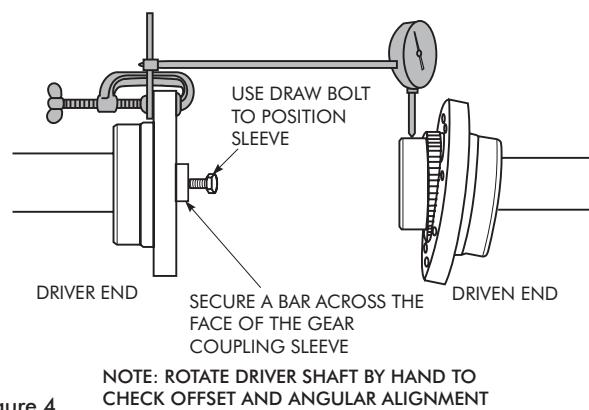


Figure 4

2. Install Type HF Fluid Coupling

- The fluid coupling is shipped with input and output adapters assembled as shown in Figure 1, Page 1. NOTE: Size 185 does not require input adapter as gear coupling sleeve is fastened directly to the fluid coupling.
- Check Type G coupling gasket fit in HF adapter flange register. Trim gasket outside diameter if required.
- Position Type G coupling gaskets on sleeve flange faces.
- Lubricate each Type G coupling half per instructions in Manual 458-110.
- Position fluid coupling assembly between Type G hubs as close to the centerline as possible, Figure 5.

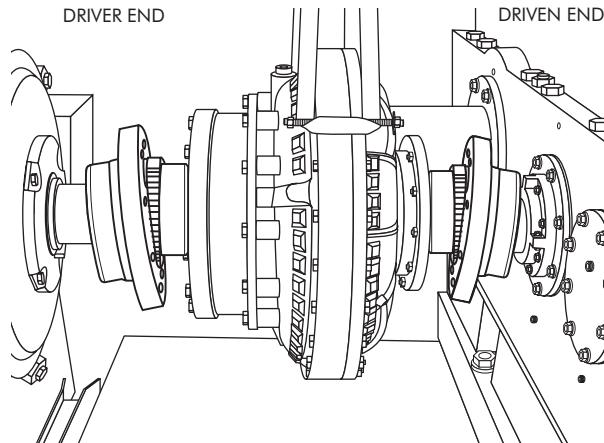


Figure 5

- Insert elastomer gap discs in counter bores of input and output adapters, (not required for Size 1010G).

- G. Align the holes of Type G coupling sleeves and gaskets with the holes in fluid coupling and/or adapters and insert fasteners on output side first. Tighten all fasteners to torque specified in Table 2.

TABLE 2 — Type G Flange Fastener Tightening Torques

Gear Cplg Size	1010	1015	1020	1025	1030	1035	1040	1045	1050
Gear Cplg Type	G10	G20	G10	G20	G20	G10	G20	G20	G20
Tightening Torque lb-ft (Nm)	9 (12,2)	9 (12,2)	31 (42,04)	31 (42,04)	75 (101,7)	75 (101,7)	150 (203,4)	150 (203,4)	250 (339,0)

CAUTION: Type G coupling sleeves must be properly seated in fluid coupling registers.

- H. Reinstall perimeter fasteners and washers that were used for lifting. Tighten to torque specified in Table 3.

TABLE 3 — Type HF Perimeter Fastener Size & Tightening Torques/Threaded Rod Diameter

Coupling Size	185	235	270	320	370	1420	1480	1584	1660	1760	1870
Torque lb-ft (Nm)	6 (8,1)	6 (8,1)	15 (20,3)	15 (20,3)	33 (44,7)	33 (44,7)	33 (44,7)	88 (119,3)	88 (119,3)	140 (189,8)	279 (379,3)
Size (mm)	M6 x 55	M6 x 70	M8 x 65	M8 x 65	M10 x 80	M10 x 80	M10 x 80	M14 x 100	M14 x 120	M16 x 160	M20 x 180
Threaded Rod - Dia-in (mm)	.188 (4,78)	.250 (6,35)	.375 (9,53)	.500 (12,7)	.625 (15,88)	.750 (19,05)					

3. Fill Fluid Coupling.

- A. Rotate fluid coupling until fill plug is on top and remove the fill plug. (Both fill and drain plugs have metric threads). See Figure 1, Page 1. (NOTE: Coupling can be filled through either fill or drain holes except for Size 320.)
- B. Fill with the required amount of fluid. Fill information is found on the orange label that is affixed to the coupling perimeter. Where no orange label is present, refer to fluid coupling Selection Guide 521-110 for fill data. Fluid must meet the specifications listed in Table 1.

Do not remove orange fluid fill label that is affixed to the coupling perimeter. In cases where no orange label is affixed, a blank label is furnished. Fill out the blank orange label once proper fill data has been determined, then affix that label to the coupling.

- C. Before reinstalling fill plug, check fill angle as described in the following step. Also, heed fill plug tightening instructions, Step 4D.

4. Check Fill Angle.

- A. Refer to fluid fill label described in previous step for required fill angle.

- B. Use either an angle finder or a bevel protractor with spirit level set for the required fill angle, and place it on flat boss of filler hole as shown in Figure 6.

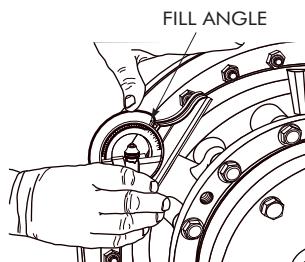


Figure 6

- C. Slowly rotate fluid coupling until the required fill angle is achieved, Figure 7. Fluid must appear at the lip of the hole. Add or drain fluid until level is correct. Figure 8 shows fill angle examples.

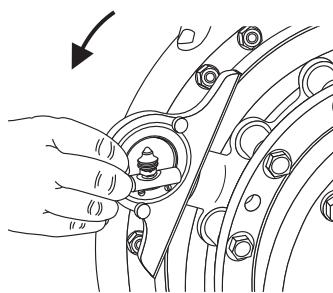


Figure 7

- D. Reinstall fill plug with seal ring and tighten to required torque: Sizes 185-270, 22 lb-ft (29,83 Nm); Sizes 320-1660, 33 lb-ft (44,75 Nm); Sizes 1760 and 1870, 59 lb-ft (80,00 Nm). DO NOT EXCEED SPECIFIED TIGHTENING TORQUE, as aluminum threads may strip.

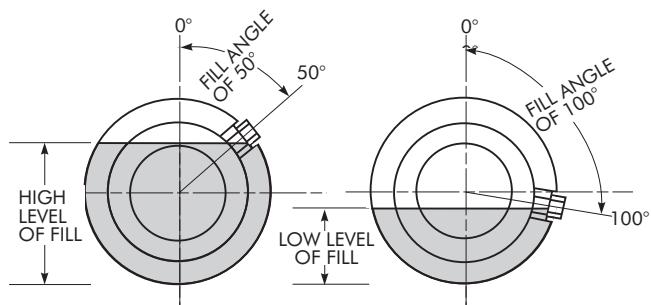


Figure 8

5. Orifice Plugs (Sizes 1420-1870, Types HFD & HFDD only).

The 1000 Series fluid couplings contain 3 orifice plugs (metric threaded) located near the outer part of the casing. They are located behind three metric hex socket seal plugs (see Figure 9). The function of these orifice plugs is to meter the fluid exiting from the delay fill chamber into the working circuit of the fluid coupling. These plugs are initially furnished with a 2.5mm hole (Sizes 1420-1660HF) and 3.5mm on the Size 1760HF, which results in acceptable starting times for most applications. Should your application require increased or reduced starting times, refer to Table 4 for other orifice hole sizes and their estimated effect on starting time. These estimates are based on the change in flow rate for the fluid to exit the delay fill chamber. Sizes 1420-1870HF are furnished with a spare set of orifice plugs (undrilled).

CAUTION: Increasing the starting time can result in overheating the fluid coupling and blowing the fusible plugs.

Refer to Table 5 for orifice, seal plug sizes, tightening torques, and required metric hex "Allen" wrench sizes. Apply anti-seize compound to the orifice plugs prior to their assembly. This will assist in the event of future removal. Typical compounds (or equal) are as follows:

Loctite Anti-Seize Thread compound #767

Dow Corning 1000 High Temperature Anti-Seize Paste

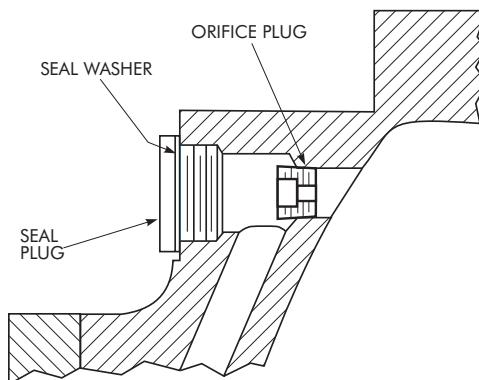


Figure 9

TABLE 4 — Fluid Coupling Starting Times

Orifice Hole Diameter	Estimated Starting Time - % of Original	
	1420HF - 1660HF	1760HF
3/64" (0.0469)	440	860
1/16" (0.0625)	250	490
5/64" (0.0781)	160	310
3/32" (0.0937)	110	220
2.5mm (0.0984)	100	200
7/64" (0.1094)	80	160
1/8" (0.1250)	60	120
3.5mm (0.1380)	50	100
5/32" (0.1562)	40	80
3/16" (0.1875)	30	50

TABLE 5 — Orifice & Seal Plug Sizes – mm

CPLG SIZE	Orifice Plug DIN906			Seal Plug DIN908			Seal Washer DIN7603 Type "A" Copper
	Tightening Torque ft-lb(Nm)	Thread Size	Hex Key Size	Tightening Torque ft-lb(Nm)	Thread Size	Hex Key Size	
1420	7(9,49)	1/8R BSPT	5 mm	33(44,75)	18 x 1.5 mm	8 mm	18 x 22 x 1.5 mm
1480	11(14,92)	1/4R BSPT	7 mm	33(44,75)	18 x 1.5 mm	8 mm	18 x 22 x 1.5 mm
1584	15(20,34)	3/8R BSPT	8 mm	59(80,00)	22 x 1.5 mm	10 mm	22 x 27 x 1.5 mm
1660	15(20,34)	3/8R BSPT	8 mm	59(80,00)	22 x 1.5 mm	10 mm	22 x 27 x 1.5 mm
1760	29(39,32)	1/2R BSPT	10 mm	74(100,34)	27 x 2.0 mm	12 mm	27 x 32 x 2.0 mm

6. Fusible Plugs

- A. Fusible plugs in the fill or drain holes have solder cores that melt at the temperatures shown in Figure 1, Page 1. One extra 284°F(140°C) plug is furnished with each coupling.
- B. If solder in fusible plug melts due to overheating from stalling or overloading, refer to Table 6 and correct the cause of overheating.

CAUTION: DO NOT replace fusible plugs with solid plugs. Use of solid plugs can result in coupling failure from overheating unless used in conjunction with a proximity sensor cutout switch. Refer to the Factory for recommendation.

- C. Refill coupling with clean fluid as instructed in Steps 3 & 4, Page 4.
- D. Replace fusible plugs as instructed in Step 4D. DO NOT EXCEED SPECIFIED TIGHTENING TORQUES, as aluminum threads may strip.

TABLE 6 — Startup & Trouble Shooting

Problem	Possible Cause	Solution
Driven shaft fails to reach specified speed.	Drive motor defective or incorrectly connected.	Check motor connection, speed, amperage draw and power draw.
	Driven machine jammed.	Check driven machine and remove jam.
	Power consumption exceeds coupling capacity at specified fill angle.	■
	Coupling over or under filled.	Re-check fill angle per Step 4.
	Coupling leaking.	Correct source of leakage and re-check fill angle per Step 4.
	Orifice Plugs (Sizes 1420-1870, Types HFD & HFDD only) - Orifice plug hole plugged.	Clean orifice plug hole or use larger hole.
Fusible plugs melt.	Coupling under filled.	Re-check fill angle per Step 4.
	Orifice Plugs (Sizes 1420-1870, Types HFD & HFDD only) - Orifice plug hole too small or plugged	Enlarge orifice hole size (See Table 4 for estimated start time reduction) or clean plugged holes
	Coupling leaking.	Correct source of leakage and re-check fill angle per Step 4.
	Driven machine jammed.	Check driven machine and remove jam.
	Power consumption exceeds coupling capacity at specified fill angle.	■
Coupling vibration exceeds acceptable limits.	Incorrect shaft coupling alignment.	Re-align per instructions in shaft coupling service manual.
	Incorrect shaft coupling alignment due to thermal growth.	Check "HOT" alignment and adjust to compensate for thermal growth.
	Worn shaft coupling parts.	Correct cause of wear and replace worn parts.
	Loose foundation, shaft coupling or adapter fasteners.	Check and tighten fasteners accordingly.
	Damaged fluid coupling bearing.	Return fluid coupling to Falk for bearing replacement.

■ Increase fluid fill by decreasing fill angle in 5° increments to a minimum of 50°. If driven shaft still does not reach specified speed, refer to the Factory.

TABLE 7 — Fluid Coupling Data Record

Equipment Identification
Motor/Brake Hp	@ Input RPM
Fluid Coupling Size
Fill Angle..... Degrees.	Fill Volume Fl. Oz.
Fluid Used (Mfg & Fluid Designation)
Falk Master Order Number	Date Installed

How to Use This Manual

This manual provides detailed instructions on installation and maintenance of Orange Peel Guards, Type CFCG, Close-Coupled//Fluid Coupling Guard, Sizes 30 thru 80.

CAREFULLY FOLLOW THE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL AND SUPPLEMENTAL POWER TOOL MANUALS FOR OPTIMUM SAFETY AND PERFORMANCE.

Introduction

NOTICE: Guards are supplied as standard with ANSI Z535.4 English Warning Labels. ISO 3864 Symbol Based Safety Labels will be supplied upon request. It is the responsibility of the end user to determine if translated safety labels or symbol based safety training are required in their facility, to ensure complete understanding of the safety alert being communicated.

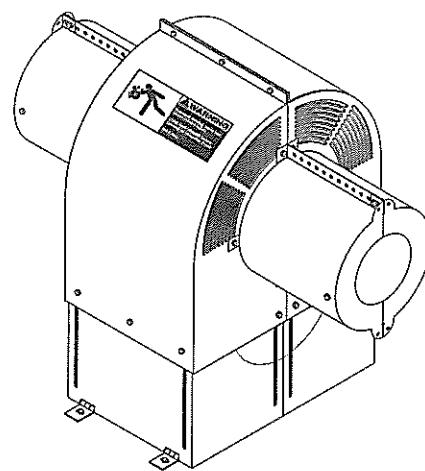
CAUTION: Observe all safety rules when installing or servicing guards and equipment.

WARNING: Exposed moving parts can cause severe injury. LOCK OUT POWER at the starting switch of prime mover and remove all external loads from equipment before opening or removing the guard. Do not use the guard as a step.

Installation

Installation of Orange Peel Rotating Shaft Guards requires standard mechanics tools, a power saw or hand saw, and a drill. These are as follows:

- Band saw, reciprocating saw, or hand saw with a blade suitable for cutting the aluminum extensions
- Electric or hand drill
- 8mm hex head sockets/socket wrench and open end wrench
- 8mm/.313" drill bit
- Torque wrench
- Tape measure
- Metal file or grinder
- Optional 3mm/.125" stainless steel pop rivets (8) and installation tool (for mechanical attachment of warning labels)



LOCK OUT POWER at the starting switch of the prime mover. Clean all installation surfaces. Remove parts from the shipping box and verify quantities:

- 1 – Service manual (1)
- 2 – Guard halves (2)
- 3 – Base halves (2-standard or pedestal)
- 4 – Extension with end cap (0,1, or 2 - as required)
- 5 – Hex head bolts (39)
- 6 – Fender washers (12)
- 7 – Hex head locknuts (39)
- Foundation fasteners (4), supplied by purchaser, on Sizes 30/40/50, (6) on Sizes 60/70/80.

Note: Customer supplied inch stainless steel fasteners can be used in place of the standard metric stainless steel fasteners.

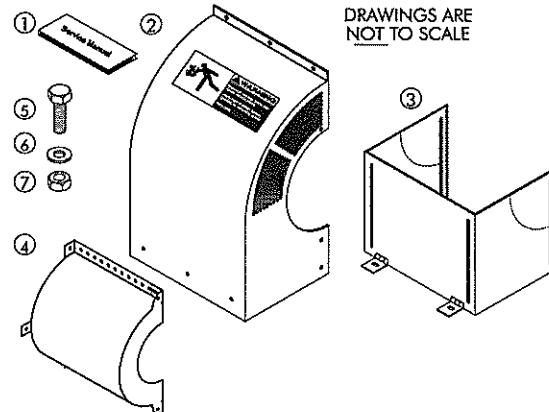


TABLE 1 — Type CFCG Fasteners and Tightening Torques

GUARD SIZE	Attachment	Fastener/Nut Size		Fender Washer Size		Tightening Torque	
		mm	Inch	mm	Inch	Nm	lb-in
30/40/50/60/70/80	All	M8-1.25 x 20-A2 Foundation	.313-18 x .75-304SS	M8-8.4 x 32 x 2-A2 M8 by Purchaser	.313 x 1.25-304SS	27	240

Measurements

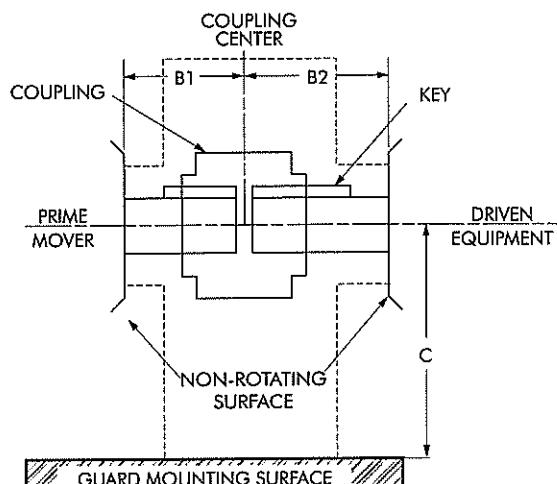
Determine and record the following trimming dimensions:

B1 _____

B2 _____

C _____ A Guard Pedestal is required if C is greater than C max.

WARNING: Accurate measurements are required! It is the purchaser's responsibility to limit all interface gaps to less than 6mm/.250".



Base Adjustment, Extension Trimming, and Pre-Assembly

The standard or pedestal base halves should be bolted to the guard halves with a distance setting of C. This can be measured from the guard center extension hole to the bottom of the base. The base knock-out will need to be removed if it protrudes into the guard extension hole area. All guard fasteners (5 per half) should be assembled with the locknuts on the guard outside, to allow for proper internal clearances. The guard face center hole must be drilled and a fastener installed. Next, trim the aluminum extension halves to their respective B1 and B2 measurements. The extension flange holes are spaced at 25mm (1.0 inch) increments. (See Figure 1.)

CAUTION: Be sure to trim the extensions to their mating half. These can be scribed or marked using the other extension half, to help ensure a straight cut. Be sure to double check your work. Support the extension to be trimmed. It should be held firmly for safe trimming following the sawing tool manufacturers operating instructions. Be sure to read the instructions thoroughly. After trimming, file or grind the extension edges flat and smooth. You can now bolt the respective extensions and end caps (if needed) to their mating guard halves (3 fasteners per extension half). The end cap center tab can be drilled and bolted to retain it in place (1 fastener per extension half). All guard extension fasteners should be assembled with the locknuts on the guard outside, to allow for proper internal clearances. If an extension is not used, the extension cap can be optionally bolted to the guard

half shaft opening, to reduce this opening diameter. The center tabs must be removed for this use. Finally, tighten ALL guard half fasteners to 27 Nm/240 lb-in.

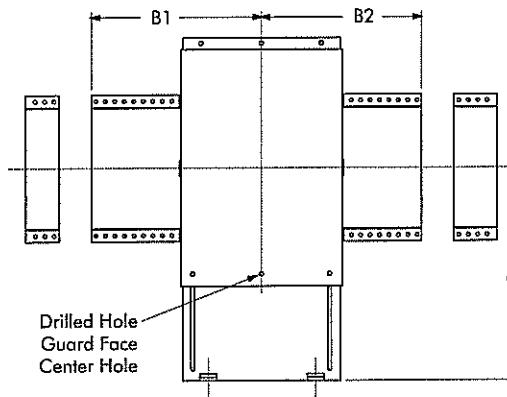


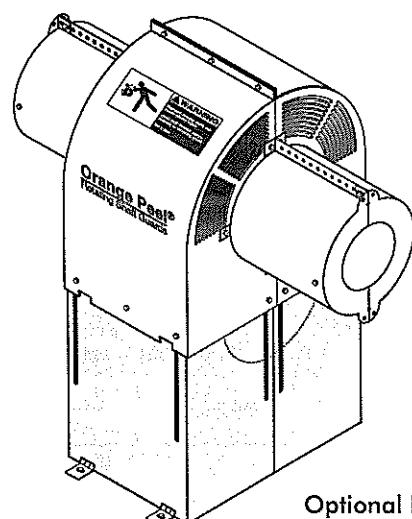
Figure 1

Guard Installation

FOUNDATION ATTACHMENT — Position the guard in its final location. Be sure the rotating members are centered in the guard and that no gaps greater than 6mm/.250" exist. In certain installations the coupling hubs will protrude into the guard extensions. Mark the foundation drilling location in the center of the hinge slotted hole. Drill or tap a hole for use with a suitable customer supplied fastener or mounting stud (see Table 1).

FINAL ASSEMBLY — Bolt the guard halves to the foundation using the appropriate customer supplied fasteners or mounting studs (see Table 1). Bring the guard halves together and bolt the halves together at the guard flange (3 fasteners) and extension end caps (4 fasteners). Finally, tighten ALL guard flange fasteners to 27Nm/240lb-in.

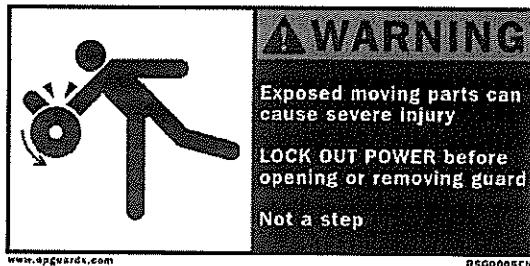
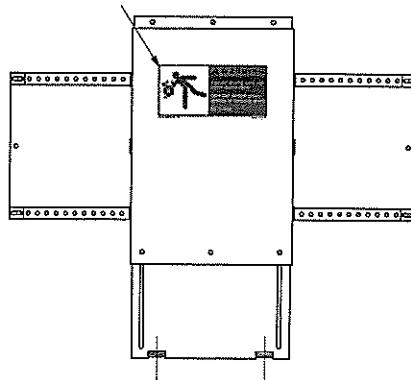
OPTIONAL PEDESTAL BASE — A pedestal base may be required for applications having a high base to centerline. The pedestal replaces the standard base and is assembled using the same assembly instructions.



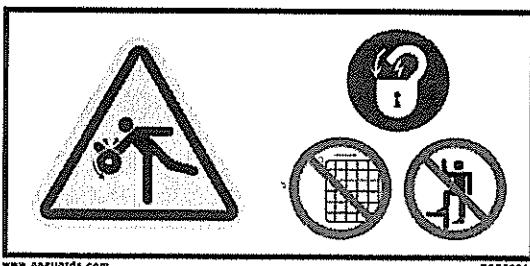
Optional Pedestal

SAFETY LABELS — ANSI Warning Labels have been factory installed on each guard half. If an ISO label has been supplied, remove the existing label, clean the area, and install the safety label. For severe wash down or other environments requiring mechanical label attachment, pop rivets can be utilized. Use 4, 3mm/.125" medium length stainless steel pop rivets at the label corners to provide mechanical attachment.

SAFETY LABEL
(1 PER GUARD HALF)



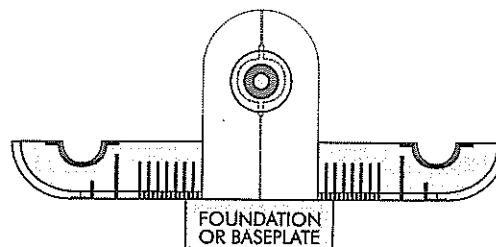
Optional Label (ISO)



START UP — Prior to starting equipment, inspect the guard installation for proper rotating equipment clearances.

Equipment Servicing

WARNING: *LOCK OUT POWER* at the starting switch of prime mover and remove all external loads from equipment before opening or removing the guard. To open the guard, remove the flange fasteners. Open the guard laying it flat against the foundation, or open until an obstruction is encountered. If a major repair is being made, completely remove the guard from the foundation and re-install BEFORE equipment is unlocked and started.



Guard Maintenance

Orange Peel guards are relatively maintenance free. They may need periodic painting and are supplied with non-corrosive stainless steel hardware. Periodic visual inspection should be performed every 60 days, along with the general equipment inspections with equipment shutdown and locked out. Check the guard for any damage or component failure. Check tightening torques on all fasteners. Also, make sure that the safety labels are clean and readable. If the safety label becomes loose, damaged, or unreadable, contact Rexnord for replacement labels or guard service parts.

TABLE 2 — Type CFCG Service Parts

GUARD SIZE	Description	Part Number
30/40/50/60/70/80	Fastener Kit (1 Set) Warning Label Size 150 x 75 mm (6" x 3")	2924300 2924290

Inching Drive Assembly and Operation

Introduction

Instructions in this manual apply to drive Sizes M1150 thru M1190 with a mounted inching drive. See Owners Manual 168-050 for main drive installation and maintenance. The Inching Drive is a right-angle drive with hollow or solid low speed shaft with an Ultramite® drive mounted as the inching drive. The connection of the inching drive is a Wrapflex® coupling or an overrunning clutch in an oil bath.

Assembly Instructions

The inching drive mounting flange is normally mounted to the side face of the main drive opposite the low speed output. The mounting flange locates off the bore of the first intermediate shaft. If the drive is equipped with a backstop, the backstop will be located on the side of the drive opposite the inching drive. A speed sensor or Kirk Interlock safety device is supplied depending on connection type.

Inching Drive Assembly

The inching drive assembly consists of an Ultramite drive, output shaft and adapter plate. Install the key in the keyway of the output shaft. Apply a continuous bead of Saf-T-Eze flange seal or equivalent to the drive side of the flange on the output shaft, (see Figure 1). Slide the output shaft into the Ultramite drive hollow shaft. Secure the output shaft with a retaining ring or cap screw and keeper plate. Mount the adapter plate to the flange of the Ultramite drive. Apply Loctite 242 or equivalent

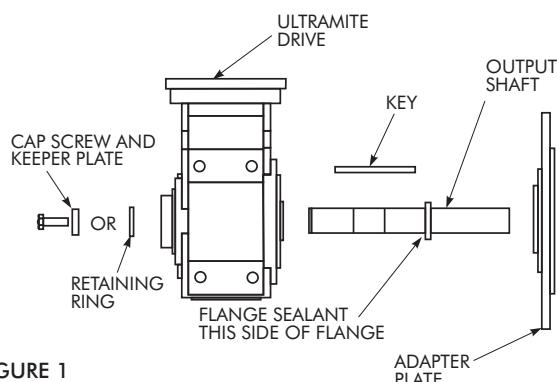


FIGURE 1

to fastener threads; (tighten fasteners to torque specified in Table 1). Encircle each fastener hole and connect the holes with a bead of Saf-T-Eze flange seal or equivalent. Note: Flange sealant may be eliminated from shaft and adapter when Wrapflex coupling is used as connection. Ultramite drives come from the factory filled with lubricant. Prior to operation, an air vent must be installed in place of a standard plug, see Ultramite Owners Manual for air vent location, lubrication recommendations, service and maintenance.

TABLE 1 — Tightening Torque: $\pm 5\%$
DO NOT Lubricate Fasteners

Fastener Size	Nm	lb-ft
M8 x 1.25	24	18
M10 x 1.5	50	36
M12 x 1.75	84	62
M16 x 2.0	210	156
M20 x 2.5	415	305

Overrunning Clutch

When an overrunning clutch is used for the inching connection, the mounting flange will serve as an oil bath. Joints between components need to be sealed with a flange sealant, (Saf-T-Eze flange seal or equivalent). Assemble the mounting flange to the main drive with seven fasteners around the first intermediate bore, apply Loctite 242 or equivalent to fastener threads, (see Table 1 for tightening torque). Encircle each fastener hole and connect the holes with a bead of Saf-T-Eze flange seal or equivalent. Mount the inner element of the overrunning clutch to the first intermediate shaft extension. Note: Low ratio (28.0:1 thru 45.0:1)M1180DB and all M1190DB drives require a spacer between the shaft shoulder and inner element. Verify the overrunning rotation is correct and install the retaining ring. Place a wire tie around the inner element and tighten it to hold the sprags of the clutch down to facilitate assembly of the outer element. Measurements must be taken to accurately position the clutch hub on the Ultramite output shaft. Measure the distance from the mounting flange face to the face of the inner element of the clutch, (A). Then add value "C" from Table 2 to measurement "A". The resulting value, (B) is the distance from the face of the clutch hub to the mounting face of the adapter plate, (see Figure 2).

TABLE 2 — Hub Position Constant

Clutch Size	Constant - C	
	mm	Inch
85-40SX	5	0.197
100-40SX	5	0.197
120-50SX	5	0.197
140-50SX	0	0

Calculated Hub Position; $B = A + C$

Apply Loctite 242 or equivalent to hub set screw threads. Tighten setscrews to secure hub in proper location. Mount the clutch outer element to the hub, apply Loctite 242 or equivalent to fastener threads. Tighten fasteners to specified torque, (see Table 1). Mount the Ultramite assembly to the main drive. Apply a continuous bead of Saf-T-Eze flange seal or equivalent to the face of the adapter plate outside the register. Facilitate clutch assembly through the inspection

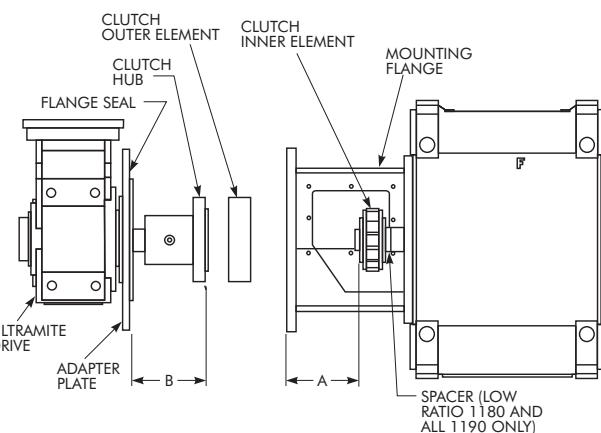
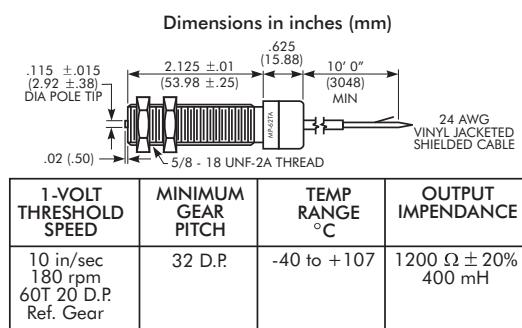


FIGURE 2

openings. Once the outer element engages the sprags, remove the wire tie. Install adapter plate fasteners, apply Loctite 242 or equivalent to threads, tighten to specified torque, (see table 1).

Speed Sensor Installation

For wiring information, specifications and dimensions of the magnetic pickup, see Figure 3. Thread sensor targets (cap screws) with lock nut, into clutch hub. Mount top access cover. Encircle each hole and connect the holes with a bead of



1. 2-Wire shielded cable is recommended for all magnetic pickup outputs. Connect the shield to the "Common" or "Ground" terminal of the instrument being used and leave the shield un-connected at the pickup. Magnetic Pickup signal leads should never be run in conduit, troughs, or bundles with other power or control voltage lines.
2. Lead length of magnetic pickup should not be extended. An in-line pre-amplifier (ASTC) can be placed on the end of the provided length which would allow longer length after the in-line pre-amplifier.

FIGURE 3

Saf-T-Eze flange seal or equivalent. One hole of the pattern is offset, the cover will only fit in one position. Install the speed sensor in the inspection cover. Adjust the location of the speed sensor and targets so there is 2 – 3mm (.080-.120") air gap, (see Figure 4), tighten lock nuts. Note: Targets may not be inline, sensor may only pick up one target, two are required for balance.

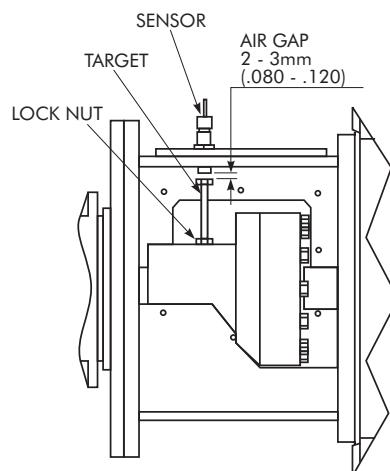


FIGURE 4

Speed Switch installation

A speed switch is a safety device in the event of a clutch failure. If the clutch locks, the inching drive will be back driven at dangerous speeds. The switch will detect these speeds and cause the main motor to shut down, preventing damage and injury.

WARNING: Switch off and lock out the main power supply before installing, servicing or making connections to the speed switch. Follow all local electrical and safety codes, as well as the National Electrical Code (NEC) and Occupational Safety and Health Act (OSHA). Installation work and electrical wiring must be done by qualified person(s) in accordance with all applicable codes and standards.

Components of the speed switch include the speed switch relay, socket, magnetic pick-up and targets. The targets are mounted to the clutch hub and the magnetic pickup is mounted on the flange to sense the targets as instructed above. The socket and speed switch should be mounted in the motor starter cabinet, see Figure 5 for mounting dimensions.

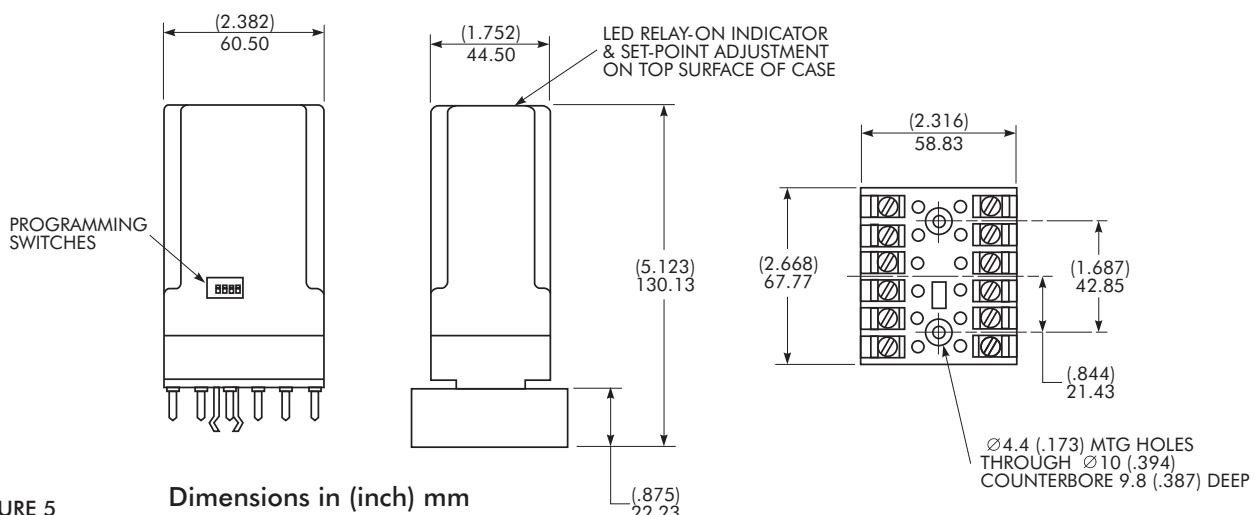


FIGURE 5

After all components are installed, the speed switch relay should be wired per Figure 6.

LATCH, LOW SPEED OPERATE, OVERSPEED DROPOUT

Pushing the start button energizes and latches the relay and starts the machine. The relay stays latched as long as machine operates below set-point speed. If the machine exceeds the set-point speed, the relay unlatches, sounding the alarm and stopping the machine.

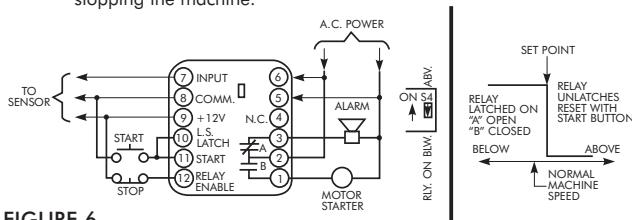
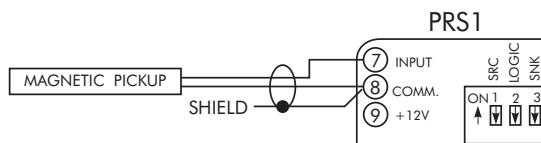


FIGURE 6

The magnetic pickup should be wired and programming switches set per Figure 7.



RECOMMENDED RULES FOR MAGNETIC PICKUP CONNECTIONS

1. Mount the PRS1 in a relatively "noise-free" environment, away from motor starters, control relays, or other sources of electrical interference.
2. Use 2-wire shielded cable for magnetic pickup signal leads.
3. Never run signal cable in conduit, troughs, or cable bundles with power carrying conductors.
4. Connect the shield to the common Terminal "8" at the input of the PRS1. DO NOT connect the shield at the pickup end, leave it "open" and insulate the exposed shield to prevent electrical contact with the frame or case. (Shielded cable, supplied on some RLC magnetic pickups, has open shield on pickup end.)

FIGURE 7

Final Assembly and Lubrication

Mount side access covers. Encircle each hole and connect the holes with a bead of Saf-T-Eze flange seal or equivalent. Apply Loctite 242 or equivalent to the fastener threads. One hole of the pattern is offset, the cover will only fit in one position. Coat threads of the drain plug with Permatex #3 or equivalent sealant and install in bottom of mounting flange. Mounting flange is shipped dry, fill with oil to the oil level hole, (see Table 3 for approximate oil capacities). Use the same oil as used in the main drive, (see drive owners manual for acceptable oil). Coat threads of the oil level plug with Permatex #3 or equivalent sealant and install in oil level hole in the side of the mounting flange.

TABLE 3 — Approximate Oil Capacities

DRIVE SIZE	Oil Capacities	
	Liters	Gallons
1150	6,2	1.7
1160	6,2	1.7
1170	5,8	1.5
1180	9,4	2.5
1190	14,5	3.8

Wrapflex Connection

When a Wrapflex coupling is used to connect the inching drive to the main drive, no oil is required in the mounting flange. This eliminates the need for flange sealant between mating surfaces. Mount the mounting flange to the main drive with seven fasteners around the first intermediate bore, apply Loctite 242 or equivalent to fastener threads, (see Table 1 for tightening torque). Refer to Wrapflex instructions 498-110 for coupling installation and maintenance. Mount one Wrapflex hub on the first intermediate shaft extension. Position the hub against the shaft shoulder. Apply Loctite 242 or equivalent to the setscrew threads and tighten in hub. Measurements must be taken to accurately position the Wrapflex hub on the Ultramite output shaft. Measure the distance from the mounting flange face to the face of the hub teeth, (A). Then subtract the coupling Gap, 5mm (.197") from the measured value "A". The resulting value, (B) is the distance from the face of the adapter plate on the Ultramite drive to the face of the hub teeth, (see Figure 8).

Calculation: B = A - Gap

Mount hub at the distance "B". Apply Loctite 242 or equivalent to the setscrew threads and tighten hub in place. Place the Wrapflex cover over the hub mounted on the main drive. Mount the Ultramite assembly to the mounting flange, apply Loctite 242 or equivalent to fastener threads.

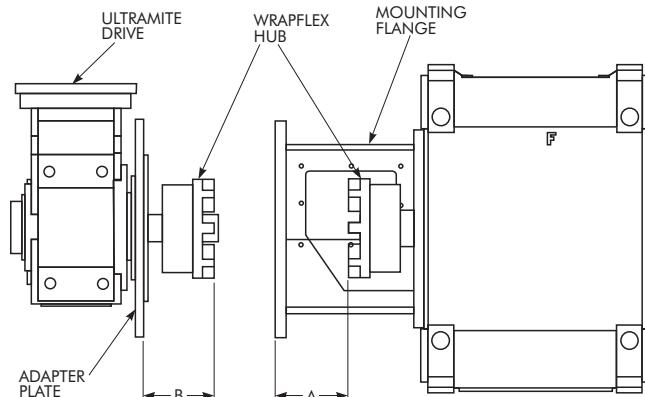


FIGURE 8

Kirk Interlock

The Kirk Key Interlock system is a safety device used on Inching Drives with a Wrapflex coupling connection. This device prevents the main motor of the drive from operating when the coupling element is installed in the incher connection. This prevents back driving of the inching drive at high speeds and the risk of damage or injury. Components of the interlock system include a mechanical type B Kirk Key and an electro-mechanical type FSS Kirk Key.

The type B Kirk Key is a mechanical lock that actuates the locking mechanism which is mounted to the inching drive. The Kirk Key Interlock assembly can be mounted on either side of the inching drive mounting flange. The interlock mounts to the side access cover. The access covers only fit on the mounting flange in one position. Assemble the Kirk Key, access cover and bracket, apply Loctite 242 or equivalent to the fastener threads. Mount the lever to the bracket, tighten the locknut

snug, (see Figure 9). The lever should be free to pivot. Mount the access cover with Interlock assembly to the mounting flange, apply Loctite 242 or equivalent to fastener

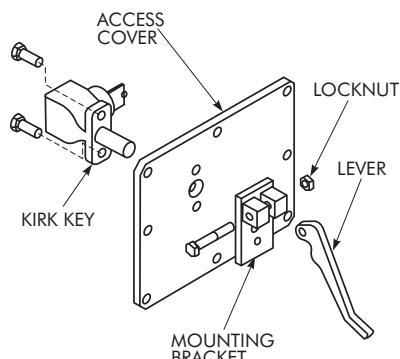


FIGURE 9

threads. The lever should be positioned between coupling teeth in the locked position, preventing installation of the flexible element. The lever must NOT interfere with the rotation of the hub mounted on the main drive first intermediate shaft. Install the remaining access covers.

WARNING: Switch off and lock out the main power supply before installing, servicing or making connections to interlock. Follow all local electrical and safety codes, as well as the National Electrical Code (NEC) and Occupational Safety and Health Act (OSHA). Installation work and electrical wiring must be done by a qualified person(s) in accordance with all applicable codes and standards.

The type FSS Kirk Key has both electrical and mechanical locks and should be mounted to the main motor control panel by the end user, (see Figure 10 for dimensions). Use the mechanical lock to prevent switch movement if possible. Wire the electrical portion to prohibit main motor operation when locked. The electrical portion has two make and two break contacts.

Operation

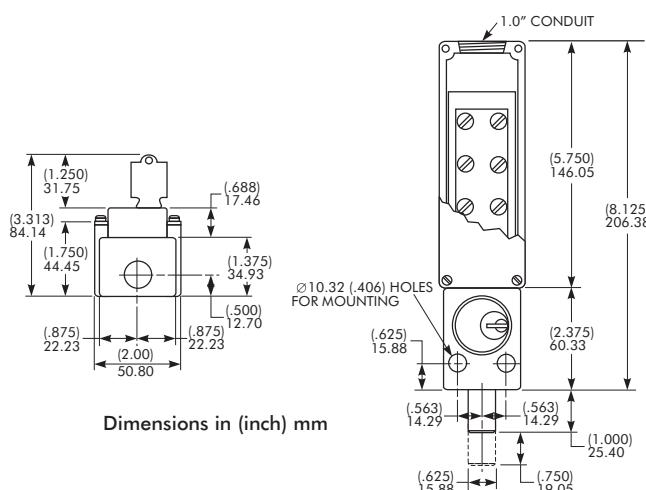


FIGURE 10

Inching drives are used for inspecting slow operations. The inching drive is available as an Ultramite bevel drive or a worm drive. The bevel drive is used for inspection purposes only. It is not designed or able to move a loaded elevator. The worm drive is available to operate a fully loaded elevator at reduced speeds. Ultramite drives come from the factory filled with lubricant. Prior to operation, an air vent must be installed in place of a standard plug, see Ultramite Owners Manual for air vent location, lubrication recommendations, service and maintenance.

Overrunning Clutch

An inching drive connected with an overrunning clutch requires no physical effort to go from main drive operation to inching operation. The clutch automatically disengages the inching drive when the main motor is operating. A speed sensor and speed switch is used as a safety device to shut down the main motor in the event of a clutch failure. This will prevent back driving the inching drive and motor at high speeds and the risk of damage and injury.

The speed switch should be set to cut out at speeds just above inching speed. To set the proper overspeed cutout, operate the inching drive. Turn the set point adjustment screw until the LED relay-on indicator goes off. Then turn the adjustment screw the opposite direction ½ turn. Reset the relay and make sure the inching drive speed does not trip the switch. The mounting flange is shipped dry, fill with oil prior to use. The oil level in the mounting flange should be checked with main drive maintenance schedule. Change oil once a year. Use same oil as in the main drive.

Wrapflex Coupling

An inching drive connected with a Wrapflex coupling requires removal of the coupling element prior to main motor operation. The Kirk Key Interlock system is designed to allow only the main motor or the inching drive to operate at any given time. One key locks/unlocks both locks in the system. The key is only removable from the lock cylinder in the locked position; thus only one lock can be unlocked at a time to allow operation of that component. The system should only have one available key, no duplicates should be made.

To operate the inching drive, lock out power sources to both motors. Lock the main motor and remove the key. Use the key to unlock the mechanism on the inching drive. Remove the top and side access cover opposite the lock. Install the coupling element and cover, (see Wrapflex Installation and Maintenance instructions 498-110). Move lever to retracted position if necessary. If coupling hub teeth are not in line, use a pry bar to rotate the coupling hub or index the drive. Replace access covers, unit is ready for inching operation.

To operate the main motor, lock out power sources to both motors. Remove the top and side access cover opposite the lock. Remove the coupling cover and element. Slide the coupling cover and element to the inching drive side shaft that does not rotate in normal operation. Lock the interlock mechanism, causing the lever to engage the stationary coupling hub. If coupling teeth prevent full engagement, use a pry bar to rotate the hub or index the drive. Replace the access covers. Remove the key and use it to unlock the main motor.

Comment utiliser ce manuel

Ce manuel présente des instructions détaillées sur l'installation et l'entretien des transmissions par engrenages à arbre parallèle de type VP et à arbre perpendiculaire de type VR. Utiliser la table des matières ci-dessous pour trouver les renseignements recherchés.

VEUILLEZ SUIVRE LES INSTRUCTIONS DE CE MANUEL AFIN D'ASSURER UN RENDEMENT OPTIMAL ET UN ENTRETIEN SANS PROBLÈME DE VOTRE TRANSMISSION PAR ENGRÈNAGES FALK.

Table des matières

Instructions d'installation	1-5
Connexions des arbres	5-6
Torsion de serrage	6
Recommandations sur la lubrification	7-10
Entretien préventif	9
Transmissions par engrenages stockées ou inactives	10

ANNEXE

Annexe A: Installation du bras de torsion réglable d'embout	12-13
Annexe B: Installation de la base de basculement	14
Annexe C: Assemblage sans alignement et installation	15-16
Annexe D: Installation et entretien du ventilateur électrique	17-18
Annexe E: Utilisation de la plaque de poussée et du dispositif de fixation	19
Annexe F: Installation du reniflard AirMax Plus	20

Introduction

On attribue souvent la fiabilité de fonctionnement et la durabilité d'une transmission par engrenages aux ingénieurs qui l'ont conçue, aux artisans qui l'ont fabriquée ou aux ingénieurs commerciaux qui en ont recommandé l'utilisation. On peut aussi les attribuer aux mécaniciens qui ont préparé la fondation de sorte qu'elle soit rigide et à niveau, qui ont aligné les arbres avec précision, installé les accessoires avec soin et fait en sorte que le système soit régulièrement lubrifié. Ce manuel détaille ce travail primordial.

PLAQUE SIGNALÉTIQUE — Respectez impérativement le courant, la vitesse et le rapport indiqués sur la plaque signalétique de la transmission par engrenages Falk. Avant de changer l'un des paramètres, transmettez toutes les données de la plaque signalétique et les nouvelles conditions d'utilisation à l'usine qui vous précisera le niveau d'huile correct et les pièces requises et vous dira si elle approuve la modification.

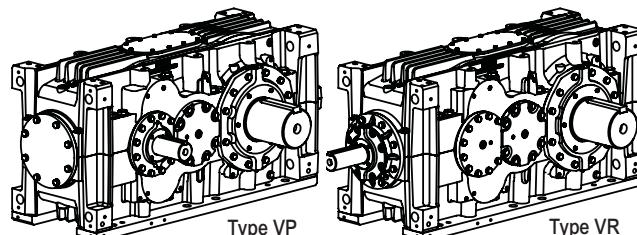
PLAQUE RELATIVE AU GRAISSAGE — Consultez la plaque relative au graissage de la transmission par engrenages pour connaître les spécifications de la lubrification. Elle se trouve à côté de la plaque signalétique.

DÉMONTAGE ET MONTAGE — Les instructions de montage et de démontage et les manuels des pièces sont disponibles en usine ou auprès des représentants Rexnord. Pour toute demande de renseignement, veuillez préciser toutes les données indiquées sur la plaque signalétique de la transmission par engrenages : modèle, numéro de référence, date, vitesse de rotation et rapport.

AVERTISSEMENT : Consulter les directives de sécurité locales et nationales en vigueur pour assurer une protection adaptée contre les pièces rotatives. Couper l'alimentation électrique et retirer toutes les charges externes de la transmission avant de procéder à son entretien ou à celui des accessoires.

Garantie

Rexnord Industries, LLC (l'« entreprise ») garantit que les transmissions par engrenages Falk de type V (I) sont conformes aux spécifications publiées par la société et (II) exemptes de défauts matériels dans les trois ans à partir de la date d'expédition. La société ne garantit pas les produits ou les composants d'autres marques (couverts par la garantie du fabricant) ou les défauts, les dommages ou les pannes du produit dus : (I) aux



vibrations dynamiques subies par le système de transmission dans lequel ces produits sont installés sauf si la nature de ces vibrations a été définie et acceptée par écrit par l'entreprise comme condition de fonctionnement; (II) à une installation dans un environnement inadapté; (III) à une utilisation autre que les applications prévues, ou à tout autre abus ou mauvaise utilisation; (IV) à des fixations, des modifications ou un démontage non autorisés; (V) à une mauvaise manipulation au cours du transport.

Instructions d'installation

Les instructions suivantes concernent les transmissions par engrenages Falk standards de type VP et VR. Si une transmission par engrenages possède des options spéciales, consultez les instructions supplémentaires fournies avec la transmission.

Soudage — Ne soudez pas la transmission par engrenages ou les accessoires sans l'approbation préalable de l'usine. Toute opération de soudure sur le système peut entraîner la déformation du boîtier ou endommager les paliers et la denture. Toute soudure réalisée sans approbation préalable peut entraîner l'annulation de la garantie.

REMARQUE : Dans le cas des transmissions équipées d'accessoires, il peut être nécessaire de démonter des composants pour accéder au dispositif de levage et installer les fixations de la fondation.

EFFECTS DU RAYONNEMENT SOLAIRE — Il est recommandé de protéger la transmission par engrenages si elle est utilisée au soleil à une température supérieure à 38°C (100°F). La protection peut être réalisée en plaçant un auvent sur la transmission ou en la peignant avec une peinture réfléchissante. Si ces deux solutions ne sont pas possibles, un échangeur de chaleur ou un autre système de refroidissement peut être utilisé pour que la température du carter d'huile ne dépasse pas la limite permise.

POSITION DE MONTAGE — Les positions de montage standards des types VP et VR correspondent à une position horizontale des arbres d'entrée et de sortie.

Les angles de montage permis pour les niveaux d'huile standards sont :

	Bascule	Pente
VP et VR	± 2°	± 4°

Consultez notre usine si vous êtes intéressé par d'autres angles.

Si vous commandez une transmission par engrenages pour des positions de montage non standards, référez-vous aux instructions fournies concernant les niveaux d'huile et la lubrification des paliers.

Si la transmission par engrenages doit être montée dans une position différente de celle prévue, référez-vous à notre usine en ce qui concerne les modifications nécessaires pour une lubrification appropriée.

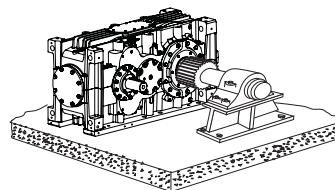
INVERSION DE LA TRANSMISSION — Les transmissions par engrenages standards VP et VR sont équipées d'un dispositif de lubrification pour un montage horizontal pieds en bas (ou l'emblème Falk vers le haut pour les transmissions sans pieds). Les transmissions par engrenages dotées de l'« option de basculement » peuvent être installées dans l'autre position. Il est nécessaire de démonter les transmissions VP qui ne possèdent pas cette option afin de changer l'arbre de côté. La garantie ne reste valide que si le couvercle supérieur a été retiré par Falk RENEW® Prager®. Veuillez communiquer avec Falk RENEW Prager pour connaître les délais d'approvisionnement et les tarifs.

Pour retourner les transmissions VR qui ne possèdent pas l'option de basculement, retirez le couvercle d'inspection et les collecteurs d'huile haute et basse vitesse. Retirez le couvercle d'inspection opposé et réinstallez les collecteurs dans la même orientation par rapport à l'engrenage. Appliquez de la Loctite® 242 ou un équivalent sur les fixations. Réinstallez les couvercles d'inspection (en haut et en bas) ainsi que le joint d'étanchéité.

Le cas échéant, la jauge et le reniflard doivent être repositionnés vers le « haut » désiré de toutes les transmissions par engrenages à retourner. La jauge doit se trouver dans l'orifice opposé à l'engrenage basse vitesse. Les bouchons de vidange magnétiques à tête carrée doivent être repositionnés vers le « bas » désiré de la transmission. Il est nécessaire de retirer et de réinstaller tous les accessoires selon la nouvelle orientation lorsqu'une transmission dotée de l'option de basculement et des accessoires doit être retournée.

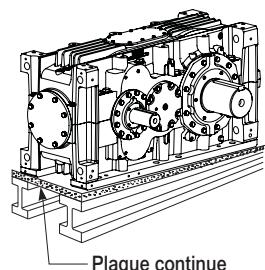
FONDATION, GÉNÉRALITÉS

— Pour faciliter la vidange de l'huile, lever la fondation de la transmission par engrenages au dessus du niveau du sol environnant. Si besoin, remplacer le bouchon de vidange d'huile par une soupape, mais prévoyez une protection permettant d'éviter l'ouverture ou le bris accidentels de la soupape. Si un palier extérieur est utilisé, montez la transmission et le palier extérieur sur une fondation continue ou une plaque de fondation et chevillez les deux en place.



FONDATION, ACIER —

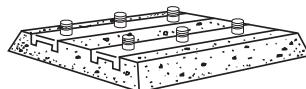
Si la transmission par engrenages est montée sur de l'acier de construction, il est recommandé d'utiliser un modèle exécuté sur plans d'un socle, d'une base adaptatrice ou d'une plaque pour prévoir une rigidité suffisante et pour prévenir les charges induites dues à la déformation du boîtier entraînant un désalignement des engrenages. En l'absence d'un modèle exécuté sur plan, il est recommandé de bien boulonner une plaque de fondation d'épaisseur supérieure ou égale à l'épaisseur du pied de la transmission sur des supports d'acier sous la transmission tel qu'indiqué sur le schéma.



Plaque continue

FONDATION, BÉTON —

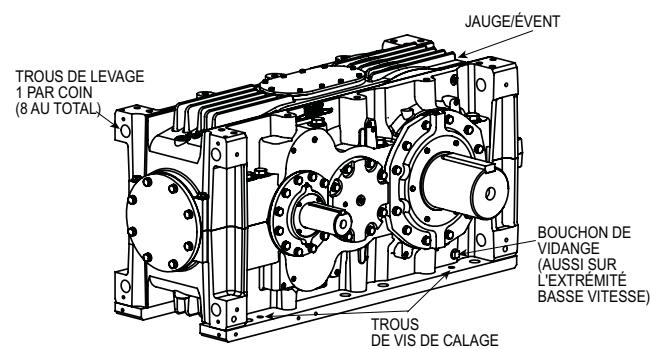
Si vous utilisez une fondation en béton, attendez que le béton soit bien sec avant de boulonner la transmission par engrenages. Le montage idéal consiste à cimenter des patins de montage en acier de construction dans la base, tel qu'indiqué sur la schéma, plutôt que de cimenter la transmission directement dans le béton. Les moteurs et autres composants montés sur les plaques de moteur ou les consoles de moteur peuvent se désaligner au cours du transport. Il faut TOUJOURS vérifier l'alignement après l'installation. Vous trouverez les instructions sur l'alignement des actorsions à la page 6.



Alignment de la transmission par engrenages

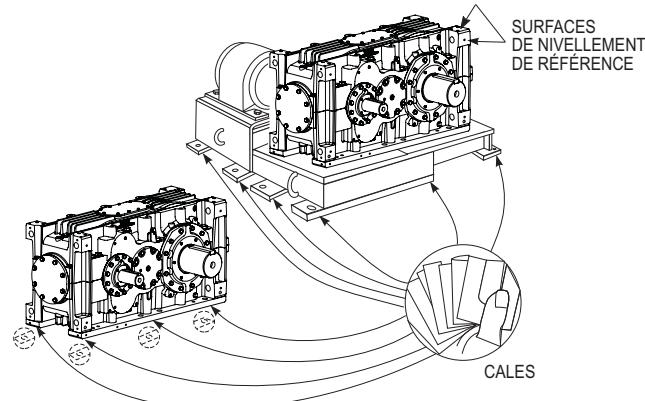
TRANSMISSIONS PAR ENGRÈNAGES MONTÉES SUR PIEDS

— Alignez la transmission avec le matériel récepteur en plaçant des cales larges et plates sous les pieds à tous les points de fixation de la fondation. Les transmissions à pieds de montage sont munies de trous de vis de calage qui facilitent l'alignement. Le tableau 9



de la page 9 présente les dimensions des fixations et des clés.

Commencez à l'extrémité de l'arbre lent et mettez à niveau selon la longueur puis selon la largeur de la transmission. Vérifiez à l'aide d'une jauge d'épaisseur que tous les patins sont posés pour éviter que le boîtier ne se déforme quand la transmission est boulonnée. Une fois la transmission alignée avec l'équipement récepteur et boulonnée, alignez le premier appareil moteur à l'arbre d'entrée de la transmission. Vous trouverez des détails sur l'alignement des actorsions à la page 6. Si l'équipement est livré par l'usine monté sur une plaque de fondation, les composants ont été alignés avec précision en usine et la plaque de fondation montée sur une plaque de montage large et plate. Calez les patins sous la plaque de fondation



jusqu'à ce que la transmission par engrenages soit à niveau et que tous les pieds se trouvent dans le même plan. Vérifiez l'alignement de l'actorsion de l'arbre rapide. Si l'actorsion est désaligné, la plaque de fondation est mal calée. Recalez-la et revérifiez l'alignement de l'actorsion rapide. Si besoin, réalignez le moteur.

Transmissions par engrenages montées sur arbre – Général

Les transmissions par engrenages montées sur arbre ne doivent jamais être installées d'une façon qui restreint leur mouvement naturel. Elles doivent pouvoir bouger librement avec l'arbre sur lequel elles sont montées. Ces transmission doivent toujours être utilisées avec un bras à réaction de torsion. Vous trouverez à l'annexe A les instructions de montage et les limites angulaires du bras à réaction de torsion. La transmission peut nécessiter le repositionnement sur l'arbre récepteur après l'installation initiale pour régler l'emplacement de l'ancrage de la fondation et respecter les limites spécifiées à l'annexe A (bras de torsion réglable d'embout). L'arbre creux conique est conçu pour une utilisation avec un coussinet TA Taper® pour le montage de la transmission sur un arbre récepteur de diamètre extérieur normal. L'assemblage du coussinet conique est fourni avec un kit de plaque de poussée et une fixation de série, le couvercle d'arbre (utilisation requise) doit être retiré pour l'installation de l'ensemble de la plaque de poussée. Consulter la fiche technique fournie avec l'assemblage

du coussinet conique pour avoir des détails sur la longueur de l'arbre récepteur, la longueur de la rainure de l'arbre et les dimensions du trou taraudé de l'arbre récepteur pour la fixation de la plaque de poussée. Avant d'installer la transmission, il peut être bien de vérifier que l'arbre récepteur est de dimensions appropriées. Trouvez la dimension d'arbre récepteur adaptée à l'application dans le tableau 1 ou 1A. Vérifiez que les dimensions A et B sont dans la plage permise. Une fois les dimensions vérifiées, procédez à l'installation. Les engrangements minimal et maximal de l'arbre récepteur, dimension N sur la figure 1 sont présentés dans le tableau 2. L'engrangement minimal est nécessaire pour l'engrangement complet du manchon et l'embrayage maximal (et spécifié) est utilisé quand l'ensemble de la plaque de

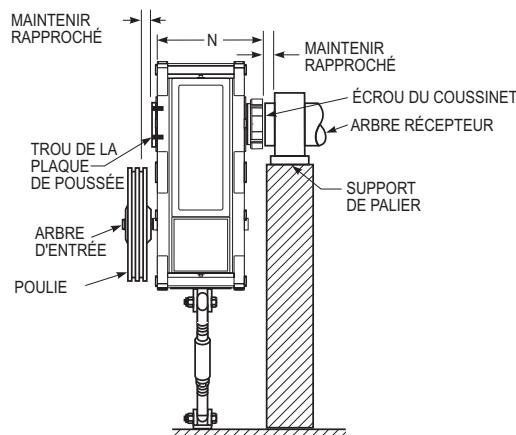
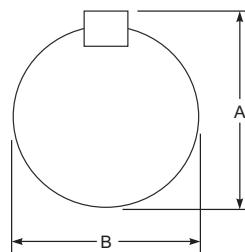


Figure 1


Tableau 1A — Dimensions de l'arbre récepteur – Pouces

Dim. de la transmission	Diamètre de l'arbre AGMA 6109			A		B	
	Nominal	+	-	Min	Max	Min	Max
M107	3,4375	0,0	0,006	3,8580	3,8770	3,4315	3,4375
	3,4875	0,0	0,006	3,7331	3,7521	3,1815	3,1875
	2,9375	0,0	0,006	3,6081	3,6271	2,9315	2,9375
M117	4,1875	0,0	0,007	4,6278	4,6478	4,1805	4,1875
	3,9375	0,0	0,006	4,5028	4,5218	3,9315	3,9375
	3,4375	0,0	0,006	4,2528	4,2718	3,4315	3,4375
M127	4,4375	0,0	0,007	5,1450	5,1650	4,4305	4,4375
	4,1875	0,0	0,007	5,0200	5,0400	4,1805	4,1875
	3,9375	0,0	0,006	4,8950	4,9140	3,9315	3,9375
M133	4,9375	0,0	0,007	5,5920	5,6120	4,9305	4,9375
M137	4,4375	0,0	0,007	5,3420	5,3620	4,4305	4,4375
M143	5,9375	0,0	0,007	6,4855	6,5055	5,9305	5,9375
M145	5,4375	0,0	0,007	6,2349	6,2549	5,4305	5,4375
M147	4,9375	0,0	0,007	5,9856	6,0056	4,9305	4,9375
M153	6,5000	0,0	0,008	7,1590	7,1800	6,4920	6,5000
M155	6,0000	0,0	0,007	6,9106	6,9306	5,9930	6,0000
M157	5,9375	0,0	0,007	6,8794	6,8994	5,9305	5,9375
M163	7,0000	0,0	0,008	7,8045	7,8255	6,9920	7,0000
M165	6,9375	0,0	0,008	7,7725	7,7935	6,9295	6,9375
M167	6,5000	0,0	0,008	7,5539	7,5749	6,4920	6,5000
	6,0000	0,0	0,007	7,3055	7,3255	5,9930	6,0000
	5,9375	0,0	0,007	7,2743	7,2943	5,9305	5,9375
M173	8,0000	0,0	0,008	9,2224	9,2434	7,9920	8,0000
M175	7,5000	0,0	0,008	8,8478	8,8688	7,4920	7,5000
M177	8,0000	0,0	0,008	9,2224	9,2434	7,9920	8,0000
M187	7,5000	0,0	0,008	8,8478	8,8688	7,4920	7,5000

Tableau 1 — Dimensions de l'arbre récepteur – Millimètres

Dim. de la transmission	Diamètre de l'arbre Tolérance h10			A		B	
	Nom.	+	-	Min	Max	Min	Max
M107	90	0,0	0,140	99,314	99,774	89,860	90,000
	85	0,0	0,140	96,814	97,274	84,860	85,000
	80	0,0	0,120	94,334	94,774	79,880	80,000
	75	0,0	0,120	91,834	92,274	74,880	75,000
M117	100	0,0	0,140	114,362	114,812	99,860	100,000
	95	0,0	0,140	111,862	112,312	94,860	95,000
	90	0,0	0,140	96,550	97,000	89,860	90,000
M127	120	0,0	0,140	134,334	134,784	119,860	120,000
	115	0,0	0,140	131,834	132,284	114,860	115,000
	110	0,0	0,140	129,334	129,784	109,860	110,000
M133	135	0,0	0,160	146,674	147,264	134,840	135,000
	130	0,0	0,160	144,314	144,784	129,840	130,000
	125	0,0	0,160	141,814	142,284	124,840	125,000
M143	150	0,0	0,160	164,193	164,773	149,840	150,000
	140	0,0	0,160	159,193	159,773	139,840	140,000
	130	0,0	0,160	154,293	154,773	129,840	130,000
M153	170	0,0	0,160	184,173	184,763	169,840	170,000
M155	160	0,0	0,160	179,113	179,733	159,840	160,000
M157	150	0,0	0,160	174,113	174,733	149,840	150,000
M163	185	0,0	0,185	201,698	202,303	184,815	185,000
M165	175	0,0	0,160	196,720	197,303	174,840	175,000
M167	170	0,0	0,160	194,223	194,803	169,840	170,000
	160	0,0	0,160	189,223	189,803	159,840	160,000
M173	200	0,0	0,185	226,087	226,732	199,815	200,000
M175	190	0,0	0,185	221,087	221,732	189,815	190,000
M177	200	0,0	0,185	226,087	226,732	199,815	200,000
M187	190	0,0	0,185	221,087	221,732	189,815	190,000

poussée est utilisé pour améliorer le maintien et servir d'aide au démontage (écrou du coussinet généralement utilisé pour les deux).

MAMELON CONIQUE — La rainure de l'arbre récepteur étant placée

Tableau 2 — N Dimension †

Dim. de la transmission	Minimum mm (pouces)	Maximum mm (pouces)
M107	285 (11,2)	340 (13,4)
M117	300 (11,8)	390 (15,4)
M127	310 (12,2)	410 (15,7)
M133, M137	330 (13,0)	450 (17,7)
M143, M145, M147	340 (13,4)	435 (17,1)
M153, M155, M157	380 (15,0)	515 (20,3)
M163, M165, M167	395 (15,6)	545 (21,5)
M173, M175, M177	423 (16,78)	425 (16,84)
M187	423 (16,78)	425 (16,84)

† L'engrangement minimal est nécessaire pour un engrangement complet du coussinet; l'engrangement maximal ne sert que si une plaque de poussée est utilisée pour retirer la transmission par engrenages de l'arbre récepteur. Les engrangements de l'arbre incluent 5 mm (0,20 pouce) de dégagement au niveau de l'écrou du coussinet.

à la position midi, faites glisser l'assemblage du coussinet sur l'arbre récepteur, l'extrémité à écrou en premier et positionnez la fente sur la rainure de l'arbre. Il est possible d'ouvrir légèrement le coussinet pour faciliter l'installation. Insérez un levier dans la fente du coussinet et levez-le très légèrement jusqu'à ce que le coussinet glisse dans l'arbre. Insérez la clavette de la transmission fournie avec le coussinet

**Tableau 3 — Type de clé et écrou du coussinet
Torsion de serrage**

Dim. de la transmission	Clés		Torsion de serrage de l'écrou Nm (lb-pi)
	Armstrong Tools	Williams	
M107	34-313	474B	380 (280)
M117	34-313	474B	450 (332)
M127	34-313	474B	450 (332)
M133, M137	73-237 ★	CT-15-2 ★	520 (384)
M143, M145, M147	73-237 ★	CT-15-2 ★	630 (465)
M153, M155, M157	73-237 ★	CT-15-2 ★	770 (568)
M163, M165, M167	73-237 ★	CT-15-2 ★	900 (664)

★ Il s'agit de clés à chaîne quand les clés à griffes standards ne sont pas disponibles

Tableau 3A — Torsion de serrage équivalent †

Dim. de la transmission	Torsion requis	Poids de la personne	Longueur de la poignée
	Nm (lb-pi)	kg (lb)	mm (pi)
M107	380 (280)	80-100 (180-220)	460-610 (1,5-2)
M117	450 (332)	80-100 (180-220)	610-915 (2-3)
M127	450 (332)	80-100 (180-220)	610-915 (2-3)
M133, M137	520 (384)	80-100 (180-220)	610-915 (2-3)
M143, M145, M147	630 (465)	80-100 (180-220)	915-1220 (3-4)
M153, M155, M157	770 (568)	80-100 (180-220)	915-1220 (3-4)
M163, M165, M167	900 (664)	80-100 (180-220)	1220-1525 (4-5)

† Si vous ne disposez pas de clé dynamométrique, vous pouvez appliquer une force approximative équivalant au poids donné à la distance donnée de l'écrou.

dans la rainure de l'arbre. Pour les transmissions utilisant un kit de plaque de poussée, faites glisser l'assemblage du coussinet sur l'arbre récepteur jusqu'à la position finale (extrémité de la rainure à bout ouvert de l'arbre récepteur).

Installation de transmissions par engrenages montées sur arbres – de type coussinet TA, dimensions M127 – M167

- Retirez le couvercle de l'arbre creux lent. Avant de lever la transmission en position, faites tourner l'arbre lent jusqu'à ce que la rainure de l'arbre creux soit en position d'alignement avec la clavette de l'arbre récepteur.
 - Levez la transmission en position et faites-la glisser sur l'arbre récepteur, en prenant soin que la clavette de l'arbre récepteur siège dans la rainure de l'arbre creux. NE PAS utiliser de marteau et NE PAS appliquer de force excessive.
 - Placez l'écrou du coussinet sur l'arbre creux d'un ou deux tours.
REMARQUE : Les filets de l'écrou du coussinet ont été enduits en usine d'un composé anti-grippage. Ce composé ne doit pas être retiré. Avant de réinstaller un écrou préalablement utilisé, enduire de nouveau les filets uniquement avec un composé anti-grippage.
- AVERTISSEMENT :** NE PAS appliquer d'anti-grippant ou de lubrifiant sur les surfaces du coussinet ou de l'arbre. L'utilisation d'anti-grippant pourrait entraver la bonne connexion de la transmission et l'arbre et entraîner le mouvement de la transmission. Le tableau 9 présente les dimensions des vis de blocage et des clés.
- Méthode recommandée** — Utilisez une clé à griffes, à chaîne ou à tube pour serrer l'écrou du coussinet à la valeur du torsion indiquée dans le tableau 3. Si le torsion requis ne peut pas être mesuré, il est possible d'utiliser une approximation donnée dans le tableau 3A. Le poids total doit être appliqué sur la poignée de la clé en position horizontale. Par exemple, pour

obtenir le torsion de serrage requis pour un écrou du coussinet M163, une personne de 85 kg (190 lb) devrait appliquer son poids à la poignée de la clé à 1 070 mm (3,5 pi). Appliquez de la Loctite® 243 ou un équivalent sur les filets de la vis de blocage. Serrez la vis de blocage à 10 Nm (90 lb-po). Pour les transmissions soumises à des conditions vibratoires, consultez l'étape c.

- Serrage de l'écrou du coussinet TA optionnel** — Si le torsion de serrage requis de l'écrou du coussinet TA ne peut pas être mesuré sur l'arbre lent, la caractéristique de multiplication du torsion de la transmission peut être utilisée. Le fait de faire tourner l'arbre rapide de la transmission en maintenant l'écrou du coussinet TA stationnaire permettra d'obtenir un torsion important. Fixez l'écrou du coussinet TA à l'aide d'une clé à griffes, à chaîne ou à tube. Laissez la clé en contact avec une surface qui supportera la force au cours du serrage.

AVERTISSEMENT : Assurez-vous que la clé ne glissera pas et n'entraînera pas de dommage matériel ou de blessure.

Déterminez la rotation adaptée de l'arbre rapide pour connaître le serrage de l'écrou stationnaire. Si la transmission est équipée d'un antidévireur, vérifiez que celui-ci n'empêchera pas la rotation nécessaire ou sinon retirez-la. Trouvez quel torsion appliquer à l'arbre rapide en divisant le torsion de serrage indiqué dans le tableau 3 par le rapport de la transmission (torsion ÷ rapport). Appliquez le torsion calculé sur l'arbre rapide ou l'actorsionnement à l'aide d'une clé à griffes, à chaîne ou à tube. Prenez soin de ne pas endommager la longueur utile de l'arbre rapide. Retirez la clé fixée de l'écrou du coussinet TA et remontez la butée si nécessaire.

AVERTISSEMENT : N'utilisez jamais l'entraînement pour produire le torsion requis. Cela pourrait entraîner des blessures ou des dommages matériels.

Appliquez de la Loctite® 243 ou un équivalent sur les filets des vis de blocage. Serrez la vis de blocage à 10 Nm (90 lb-po) sur l'écrou du coussinet. Pour les transmissions soumises à des conditions vibratoires, consultez l'étape c.

- Transmissions par engrenages soumises à des conditions vibratoires** — Des précautions spéciales doivent être prises pour les transmissions soumises à des conditions vibratoires. L'écrou du coussinet TA étant serré selon le torsion spécifié, placez le trou de la vis de blocage dans l'écrou de l'assemblage du coussinet. À l'aide d'un foret de diamètre 6 mm (15/64 po), créez une encoche dans le diamètre externe de la bride du coussinet en perçant dans le trou de la vis de blocage dans l'écrou. Appliquez de la Loctite 243 ou un équivalent sur les filets de la vis de blocage et serrez dans l'écrou du coussinet.
- Installation de la plaque de poussée — Installez la plaque de poussée et la bague de retenue de la plaque de poussée dans l'arbre creux. Enduissez quatre ou cinq filets d'engrènement de la fixation avec de la Loctite 242 ou un enduit de frein pour filets équivalent (effort moyen) et enfilez dans le bout de l'arbre récepteur. Serrez la fixation de 80 % du torsion indiqué dans le tableau 4 ou 4A. Réinstallez le couvercle de l'arbre.

Démontage de transmissions par engrenages montées sur arbres – de type coussinet TA, dimensions M127 – M167

AVERTISSEMENT : Couper l'alimentation électrique et retirer toutes les charges externes de la transmission avant de procéder à son entretien ou à celui des accessoires.

- Videz le lubrifiant de la transmission par engrenages.

2. Retirez les protections et les courroies (le cas échéant). Retirez le couvercle de l'arbre creux à l'opposé de l'écrou du coussinet.
3. Retirez le moteur et le support du moteur (le cas échéant).
4. Retirez l'antidéviseur (le cas échéant).
- AVERTISSEMENT :** La transmission doit être maintenue au cours du processus de démontage. Utilisez une élingue et raidissez le cordage avant de procéder.
5. Retirez les vis de blocage sur l'écrou du coussinet situé sur l'extrémité de sortie de l'arbre creux. Retirez la fixation de l'arbre récepteur de la plaque de poussée.
6. Utilisez une clé à griffes, à tuyau ou à chaîne pour desserrer l'écrou du coussinet. L'écrou pourra tourner librement au départ d'environ 180° dans le sens horaire quand l'écrou passe de la position de verrouillage à la position de démontage. Anticipez alors toute résistance qui indique que le coussinet n'est pas dans son logement. Continuez de faire tourner l'écrou jusqu'à ce qu'il soit libéré de l'arbre creux. Si vous ne pouvez pas libérer la transmission de l'arbre récepteur avec l'écrou du coussinet, le kit de la plaque de poussée qui utilise un boulon de fixation (enfilé dans le trou taraudé de l'arbre récepteur) et le boulon de démontage (enfilé dans le trou taraudé de la plaque de poussée) peuvent être utilisés pour libérer la transmission de l'arbre récepteur. Consultez l'annexe E pour connaître les dimensions des boulons de fixation et de démontage (fournis par l'utilisateur). Avant l'utilisation, retirez la bague de retenue de la plaque de poussée, installez le boulon de fixation et réinstallez la plaque de poussée avec la bague de retenue. Retirez la bague de retenue de l'écrou du coussinet. Installez un boulon de démontage dans la plaque de poussée et serrez contre le boulon de fixation pour libérer la transmission de l'arbre récepteur (Insérez une clavette en barre ou un outil similaire dans la fente de la plaque de poussée pour engager la rainure de l'arbre creux et prévenir la rotation tout en serrant le boulon de démontage).
7. Préparez la transmission pour la lever en déconnectant le bras de torsion.
8. Faites glisser la transmission du coussinet. Le coussinet peut être laissé en place ou retiré si besoin. Si le coussinet ne glisse pas de l'arbre, insérez un petit levier dans la fente du coussinet et levez la fente pour qu'elle s'ouvre doucement afin de desserrer le coussinet et le retirer de l'arbre.

Coussinet conique — Dimensions M173 – M187

Les arbres récepteurs sont maintenus sur les transmissions de dimensions M173 à M187 avec une plaque de poussée et un arrangement de trois vis d'assemblage. La rainure de l'arbre étant placée à la position midi, faites glisser le coussinet sur l'arbre récepteur, l'extrémité de la bride en premier et positionnez la fente sur la rainure de l'arbre. Il est possible d'ouvrir légèrement le coussinet pour faciliter l'installation. Insérez un levier dans la fente du coussinet et levez-le très légèrement jusqu'à ce que le coussinet. Insérez la clavette de la transmission fournie avec le coussinet dans la rainure de l'arbre.

Installation de transmissions montées sur arbre Dimensions M173 – M187

1. Avant de lever la transmission en position, faites tourner l'arbre rapide jusqu'à ce que la rainure de l'arbre creux soit en position d'alignement avec la clavette de l'arbre récepteur.
2. Levez la transmission en position et faites-la glisser sur l'arbre récepteur, en prenant soin que la clavette de l'arbre récepteur loge dans la rainure de l'arbre creux. NE PAS utiliser de marteau et NE PAS appliquer de force excessive.
3. Alignez trois trous de la plaque de poussée de l'arbre creux avec

les trous taraudés à l'extrémité de l'arbre récepteur. Enduez quatre ou cinq filets d'engrènement de la fixation avec de la Loctite 222 ou d'un enduit de frein pour filets équivalent (effort faible) et enfilez dans le bout de l'arbre récepteur. Insérez les fixations au travers de la plaque de poussée et engagez les trous taraudés dans l'arbre récepteur d'un ou deux tours à la main en faisant en sorte que les fixations ne soient pas faussées.

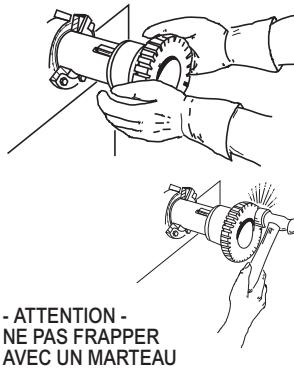
4. Serrez les fixations selon les valeurs du torsion ($\pm 10\%$) présentées ci-dessous :
 - M24 x 3 – 640 Nm (470 lb-pi) pour des alésages de coussinet métriques.
 - 1.250-7UNC – 1400 Nm (1060 lb-pi) pour des alésages de coussinets en pouces.
5. Réinstallez le couvercle de l'arbre lent.

Démontage des transmissions montées sur arbre Dimensions M173 – M187

1. Retirez le couvercle de l'arbre lent.
2. Retirez trois fixations de la plaque de poussée, la bague de retenue et la plaque de poussée de l'arbre creux.
3. Sélectionnez les boulons de fixation de l'annexe E et installez-les dans les trois trous filetés à l'extrémité de l'arbre récepteur. La tête des boulons de fixation fournissent une surface de travail pour les boulons de démontage.
4. Réinsérez la plaque de poussée et la bague de retenue dans l'arbre creux et sélectionnez les boulons de démontage de l'annexe E.
5. Vissez trois boulons de démontage dans la plaque de poussée jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec les têtes des boulons de fixation.
6. Serrez les boulons de démontage de façon équivalente selon le torsion indiqué dans l'annexe E, après avoir serré les boulons tel qu'indiqué, frappez brusquement avec un marteau sur les boulons et resserrez les boulons si la transmission et l'arbre récepteur ne se séparent pas. Répétez cette procédure en resserrant les boulons après chaque coup jusqu'à ce que les deux parties se séparent.
7. Préparez la transmission pour la lever en déconnectant le bras de torsion.
8. Faites glisser la transmission du coussinet. Le coussinet peut être laissé en place ou retiré si besoin. Si le coussinet ne glisse pas sur l'arbre, insérez un petit levier dans la fente du coussinet et levez la fente pour qu'elle s'ouvre légèrement pour desserrer le coussinet et le retirer de l'arbre.

Transmissions par engrenages montées sur arbre – Frette de serrage, Dimensions M127 - M227

Pour l'installation et le démontage de transmissions montées sur arbre avec connexion par frette de serrage, consultez le manuel 168-850 (Instructions d'installation et d'entretien des frettes de serrage).



Connexions des arbres

AVERTISSEMENT : Prévoir des protections conformes aux normes locales et nationales.

CONNEXIONS PAR ACTorsioNMENT — Le rendement et la durée de vie d'un actorsionment dépend en grande partie de son installation et de son entretien. Consultez le manuel du fabricant des actorsionments pour obtenir des instructions précises.

MÉTHODE CORRECTE

Chauffez les moyeux, pignons, roues dentées ou poules à un maximum de 135°C (275°F) et faites-les glisser sur l'arbre récepteur de l'engrenage.

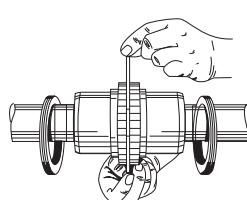


Illustration Steelflex

MÉTHODE INCORRECTE

NE PAS actionner le moyeu, le pignon, la roue dentée ou la poulie sur l'arbre. Un coup axial sur l'arbre/actorsionment peut endommager les engrenages et les paliers.

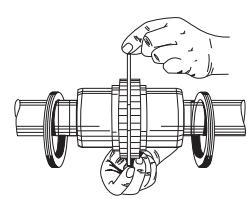


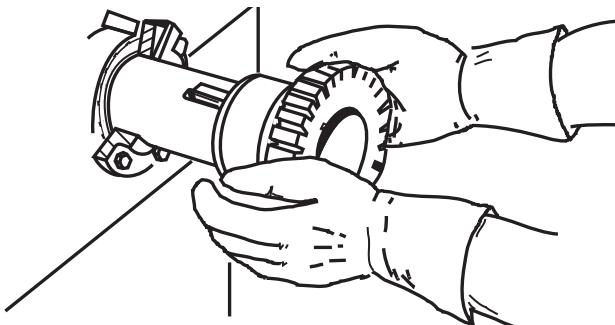
Illustration Steelflex

ACTorsionMENTS FALK — (sauf de type hydraulique) Les manuels détaillés d'installation sont disponibles en usine, auprès de votre représentant ou distributeur Rexnord—veuillez juste préciser les désignations de la dimension et du type indiquées sur l'actorsionment.

Consultez le manuel d'entretien des actorsionments approprié pour connaître les exigences sur les lubrifiants et une liste des lubrifiants typiques.

ACTorsionMENTS FALK RIGIDES DE TYPE À BRIDES — Pour l'installation et le démontage des transmissions montées sur arbre avec une connexion par actorsionment rigide Falk de type à bride, consultez le manuel 458-864 (Installation et entretien des actorsionments rigides Falk).

TorsionURS HYDRAULIQUES FALK — Consultez le manuel



d'installation fourni avec le torsionur hydraulique pour connaître les instructions d'installation et de démarrage. Consultez l'annexe C pour en savoir plus sur les entraînements sans alignement.

JEU ET ALIGNEMENT ANGULAIRE — Une fois les moyeux de l'actorsionment montés, positionnez l'équipement d'entraînement et récepteur pour que la distance entre les extrémités d'arbre soient égales au jeu de l'actorsionment. Alignez les arbres en plaçant une cale d'écartement d'épaisseur égale au jeu requis entre les faces de moyeu tel qu'indiqué à droite et aussi à des intervalles de 90° autour du moyeu. Vérifiez avec les jauge d'épaisseur.

ALIGNEMENT AXIAL — Alignez l'arbre d'entraînement et l'arbre récepteur de sorte que le bord droit repose parfaitement sur les deux moyeux d'actorsionment tel qu'indiqué à droite et aussi à des intervalles de 90°. Serrez les boulons de la fondation de l'équipement connecté et revérifiez l'alignement et le jeu.

ROUES DENTÉES, POULIES OU POULIES A GORGE — Installez les prises de force aussi près que possible de la transmission par engrenages pour éviter toute charge inutile sur les paliers et la flexion de l'arbre. Alignez l'arbre de sortie de la transmission perpendiculairement

et parallèlement à l'arbre récepteur en plaçant une règle sur la face des roues dentées ou des roues à gorge tel qu'indiqué sur la figure. Vérifiez l'alignement horizontal de l'arbre en plaçant un côté d'une équerre contre la face de la roue à gorge ou de la roue dentée, le niveau à bulle se trouvant sur le côté horizontal de l'équerre.

NE PAS trop serrer les courroies ou les chaînes. Ajustez les chaînes selon les spécifications du fabricant. Ajustez les courroies comme suit :

La tension idéale est la tension minimale pour laquelle la courroie ne glissera pas sous des conditions de charge maximale.

Vérifiez fréquemment la tension de la courroie au cours des 24 à 48 premières heures de fonctionnement. Le serrage excessif des courroies réduit leur durée de vie et celle des paliers. N'enduez pas les courroies de produits qui pourraient entraîner le glissement. Inspectez périodiquement les courroies; serrez-les si elles glissent.

PALIER EXTÉRIEUR — Montez les paliers extérieurs et la transmission par engrenages sur une fondation commune de sorte qu'ils se déplacent comme un ensemble en cas d'affaissement. Placez le palier extérieur dans la bonne position horizontale, les cales larges et plates se trouvant sous le patin de montage. Il est nécessaire d'aligner correctement le système pour éviter les charges induites sur les paliers de la transmission à cause d'un désalignement. Montez une butée contre le pied du palier à semelle du côté de la charge quand les grands composants de charge horizontaux s'appuient sur ce palier.

Tableau 4 — Torsions de serrage : ± 5%

NE PAS lubrifier les fixations

Fixations métriques – Classe de qualité 8,8

Dimension de la fixation	Métal-métal		Métal-béton	
	Nm	lb-pi	Nm	lb-pi
M4 x 0,7	3	2	2	1.5
M5 x 0,8	6	5	5	3.5
M6 x 1,0	10	8	8	6
M8 x 1,25	24	18	19	14
M10 x 1,5	50	36	39	29
M12 x 1,75	84	62	68	50
M16 x 2	210	156	170	126
M20 x 2,5	415	305	330	246
M24 x 3	705	530	570	420
M30 x 3,5	1440	1060	1150	850
M36 x 4	2520	1860	2030	1500
M42 x 4,5	4050	3000	3250	2400
M48 x 5	6100	4500	4880	3600
M56 x 5,5	9850	7300	7860	5800

Tableau 4A — Torsions de serrage : ± 5%

NE PAS lubrifier les fixations

Fixations en po – Classe 5

Dimension de la fixation	Métal-métal		Métal-béton	
	Nm	lb-pi	Nm	lb-pi
0,250-20	10	7	8	6
0,3125-18	21	15	16	12
0,375-16	37	27	30	22
0,500-13	91	67	73	54
0,625-11	184	134	146	108
0,750-10	330	242	265	194
0,875-9	530	395	425	315
1,000-8	800	590	640	475
1,125-7	1000	740	800	590
1,250-7	1420	1060	1140	840
1,375-6	1860	1360	1480	1100
1,500-6	2480	1840	1980	1460
1,750-5	5300	3900	4240	2700
2,000-4,5	7900	5900	6300	4100
2,250-4,5	11800	8600	9400	6000
2,500-4	16000	11800	12800	8300
2,750-4	19800	14600	15800	10200
3,000-4	26400	19400	21100	13600

MONTAGE DES PIGNONS — Montez le pignon aussi près que possible de la transmission pour éviter une charge inutile du palier et la flexion de l'arbre. Vous trouverez les instructions sur l'alignement des pignons auprès de l'usine.

ACTORSIONMENTS D'AUTRES FABRICANTS QUE FALK — Consultez les instructions d'installation et d'entretien du fabricant.

ANTIDÉVIREURS — Pour prévenir tout dommage des antidévireurs dû à une rotation incorrecte de l'arbre du moteur au démarrage, les actorsions NE sont PAS assemblés quand les transmissions sont fournies avec des antidévireurs. Une fois les connexions électriques réalisées, vérifiez la rotation des arbres du moteur et de la transmission. Si les rotations sont correctes, terminez l'alignement et l'assemblage de l'actorsionment.

Torsions de serrage des fixations

Utilisez les valeurs du torsion de serrage précisées dans les tableaux 4 et 4A pour fixer les transmissions par engrenages Falk, les moteurs et accessoires à leurs surfaces de montage avec fixations non lubrifiées. NE PAS utiliser ces valeurs pour les fixations bloquant le torsion ou pour des composants de fixation avec pieds en aluminium, joints souples ou amortisseurs de vibrations sur la surface de montage. Si le torsion de serrage dépasse la capacité de la clé dynamométrique, utilisez un multiplicateur de torsion. Utilisez la classe de qualité ISO 8.8 pour les fixations métriques. Le tableau 9 présente les dimensions des fixations et des clés.

Refroidissement par ventilateur

VENTILATEURS RAIDAUDS — Les transmissions standards à arbre horizontal de type VP sont dotées de ventilateurs à arbre radial quand leur refroidissement est requis. Les ventilateurs fonctionnent dans les deux sens de rotation de la transmission. Le ventilateur est de type split qui peut être retiré sans que d'autres équipements ou composants connectés à l'arbre ne soient perturbés. Le moyeu du ventilateur ne peut pas être retiré sans que d'autres équipements ne soient enlevés. Si le moyeu du ventilateur est retiré ou repositionné, retirez et nettoyez les fixations et la vis de blocage. Appliquez l'adhésif frein-filet Loctite 242 ou un équivalent sur les fixations, la vis de blocage et le trou taraudé de la vis de blocage dans le moyeu avant la réinstallation. Attention : NE PAS trop serrer les fixations maintenant le ventilateur en plastique au moyeu.

VENTILATEURS AXIAUX — Les transmissions standards à arbre horizontal de type VR sont munies de ventilateurs à arbre axial quand leur refroidissement est requis. Les ventilateurs à arbre axial dépendent de la rotation et ne fonctionnent que dans le sens de rotation indiqué par la flèche. Si la rotation doit se faire en sens inverse, le ventilateur doit être changé par un autre tournant dans le sens de rotation désiré (consultez l'usine pour un ventilateur de sens de rotation opposé). Le ventilateur est de type split qui peut être retiré sans que d'autres équipements ou composants connectés à l'arbre ne soient perturbés. Le moyeu du ventilateur ne peut pas être retiré sans qu'une autre partie ne soit enlevée; les ventilateurs à deux sens de rotation utilisent le même moyeu. Si le moyeu du ventilateur est retiré ou repositionné, retirez et nettoyez les fixations et la vis de blocage. Appliquez l'adhésif frein-filet Loctite 242 ou un équivalent sur les fixations, la vis de blocage et le trou taraudé de la vis de blocage dans le moyeu avant la réinstallation. Les ventilateurs à arbre radial et axial requièrent un débit d'air non contraint. Maintenez un espace libre minimal de 25 mm (1 po) entre le carénage du ventilateur et l'obstacle le plus proche (protection de l'actorsionment, etc.) pour obtenir un rendement optimal.

Refroidissement intégral

RERFROIDISSEUR DURAPLATE™ — Les transmissions standards à arbre horizontal de type VP et VR sont dotées de refroidisseurs DuraPlate quand leur refroidissement est requis. Le refroidissement ne requiert ni électricité, ni alimentation en eau externe. Le refroidissement ne requiert ni électricité, ni eau externe. Le système complet fonctionne dans les deux sens de rotation de la transmission. Le ventilateur VP et les carénages sont de type

split qui peuvent être retirés sans que d'autres équipements ou composants connectés à l'arbre ne soient perturbés. Le ventilateur VR et le carénage ne sont pas de type split. Si le moyeu du ventilateur est retiré ou repositionné, retirez et nettoyez les fixations et la vis de blocage. Appliquez l'adhésif frein-filet Loctite 242 ou un équivalent sur les fixations, la vis de blocage et le trou taraudé de la vis de blocage dans le moyeu avant la réinstallation. Le système est aussi équipé d'une soupape combinée détente/dérivation thermique. Les limites de détente de la soupape sont 586 kPa (85 psi) et la température de dérivation thermique de 60 °C (140 °F). Voir les parties pompe à huile sous Lubrification et niveaux d'huile pour plus de renseignements. Les refroidisseurs Duraplate nécessitent un débit d'air non contraint pour fonctionner. Maintenez un espace libre d'au minimum 25 mm (1 po) entre le carénage du ventilateur et l'obstacle le plus proche (protection de l'actorsionment, etc.) pour obtenir un rendement optimal.

Refroidissement par eau

ÉCHANGEURS THERMIQUES REFROIDIS PAR EAU — Installez une soupape d'arrêt ou de commande dans la conduite d'eau vers l'échangeur thermique pour régler le débit d'eau dans l'échangeur. Installez également un débitmètre entre la soupape de commande et l'échangeur pour déterminer le débit réel. Laissez de l'eau s'écouler dans un DRAIN OUVERT pour prévenir toute aspiration.

Systèmes de lubrification

TRANSMISSIONS À LUBRIFICATION PAR BARBOTAGE — Les transmissions à arbre horizontal standard de type VP et VR sont lubrifiées par barbotage. Le lubrifiant est collecté par les éléments tournants et distribué aux paliers et engrènements.

TRANSMISSIONS À LUBRIFICATION PAR POMPE À HUILE — Les transmissions de type VP et VR peuvent être équipées de pompes à huile en cas de besoin d'une lubrification spéciale ou d'un refroidissement externe.

Tableau 5 — Lubrifiants EP

à base de pétrole †

Température maximale de fonctionnement des lubrifiants : 93 °C (200 °F)

Degré de viscosité ISO	220	320
Degré de viscosité AGMA	5 EP	6 EP
Viscosité, centistokes (cSt) @ 40 °C	198-242	288-352
Fabricant	Lubrifiant	Lubrifiant
BP Lubricants	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol Industrial North America, Inc.	Castrol Alpha SP 220	Castrol Alpha SP 320
Chevron Products Company	Chevron Meropa 220	Chevron Meropa 320
Exxon Mobil Corporation	Mobilgear 600 XP 220	Mobilgear 600 XP 320
Shell Oil Company	Shell Omala 220	Shell Omala 320

† Indice de viscosité minimal de 90.

ÉVENTS — Toutes les transmissions doivent être équipées d'un événement ou d'une chambre de détente. Les transmissions sont livrées scellées et nécessitent l'installation d'un événement ou reniflard. L'événement standard est doté d'une jaune à huile et est sans entretien. La transmission peut être équipée d'un événement ou d'un reniflard déshydratant optionnel. Voir l'annexe F présentant les instructions d'installation et d'entretien du reniflard. D'autres options de l'événement, du reniflard ou de la chambre de détente sont aussi disponibles. Voir les renseignements fournis avec le composant.

Exigences relatives à la lubrification

Suivez soigneusement les instructions sur la lubrification indiquées sur la plaque signalétique de la transmission, les étiquettes d'avertissement et les manuels d'installation fournis avec la transmission. Le non-respect des instructions annule la garantie.

AVERTISSEMENT : Les transmissions sont expédiées sans huile.

Lubrifiants à base de pétrole

Les lubrifiants pour engrenages EP soufre-phosphore à base de pétrole de type industriel (non destinés aux automobiles) répondant à des exigences données sont requis pour des températures ambiante de -9°C à +52°C (15°F à 125°F). Un lubrifiant approuvé DOIT être utilisé. Les lubrifiants approuvés répondant aux exigences précises sont présentés dans le tableau 5. Les lubrifiants non indiqués ne doivent être utilisés qu'après approbation de l'usine. L'utilisation de lubrifiants non approuvés annule la garantie. Pour les transmissions fonctionnant hors de la plage de température ci-dessus, consultez la partie « Lubrifiants synthétiques EP ». Les lubrifiants synthétiques peuvent aussi être utilisés sous des climats normaux.

Tableau 6 — Exigences sur la viscosité des lubrifiants EP à base de pétrole

Température ambiante de l'air *	Degré de viscosité	
	ISO-VG	AGMA
de 10 à 52°C (de 50 à 125°F)	320	6 EP
de -9° à 16°C (de 15° à 60°F)	220	5 EP

* Voir la partie sur les pompes à huile

Tableau 7 — Exigences sur le degré de viscosité pour des lubrifiants EP synthétiques †

Température ambiante de l'air	Degré de viscosité	
	ISO	AGMA
de -12° à +52°C (de +10° à +125°F)	320	6 EP
de -34° à +27°C (de -30° à +80°F)	150	4 EP

† Consultez l'usine pour connaître les recommandations sur la viscosité quand les températures sont inférieures à -34 °C (-30 °F) ou supérieure à 52 °C (125 °F).

AVERTISSEMENT : LUBRIFIANTS EP DANS L'INDUSTRIE

ALIMENTAIRE — Les lubrifiants EP peuvent contenir des substances toxiques et ne doivent pas être utilisés dans l'industrie alimentaire sans approbation de leur fabricant. Les lubrifiants qui conviennent aux applications de l'industrie alimentaire doivent être approuvés par l'usine.

Viscosité

Le degré de viscosité EP approprié pour les lubrifiants est présenté dans le tableau 6. Consultez le tableau 7 et la partie « Lubrifiants EP synthétiques » pour connaître les conditions climatiques froides et normales. Pour les températures ambiantes plus basses, il peut être nécessaire d'assurer une lubrification appropriée pour des conditions de démarrage à froid.

POMPES A HUILE — La viscosité de l'huile à basse température est très importante dans le choix d'un lubrifiant pour une transmission équipée d'une pompe à huile (inclus DuraPlate). La viscosité du lubrifiant au démarrage n'excède pas en général 3250 cSt (15 000 SSU). Si la viscosité dépasse cette valeur, il existe des risques de cavitation, qui réduirait la circulation d'huile dans la transmission et endommagerait la pompe. Une résistance chauffante de carter peut être nécessaire ou il est aussi possible d'utiliser une huile de viscosité

plus faible pour minimiser la cavitation de la pompe, consultez l'usine.

RÉSISTANCES CHAUFFANTES DE CARTER — Pour les démarriages à froid, la transmission par engrenages peut être équipée d'une résistance chauffante de carter pour chauffer le lubrifiant à des viscosités acceptables. Le temps de chauffage approximatif est de deux à quatre heures selon les conditions ambiante. Les résistances chauffantes standards augmenteront la température du carter d'environ 17 °C (30 °F) en deux heures selon les conditions. Pour les transmissions équipées de pompes, la température minimale du carter au démarrage est de 10 °C (50 °F) pour des lubrifiants à base de pétrole et de 2 °C (35 °F) pour les lubrifiants synthétiques. Consultez l'usine pour connaître les autres exigences ou conditions.

Lubrifiants synthétiques EP

Les lubrifiants synthétiques EP de type polyalpha-oléfine (PAO) respectant des exigences précises sont recommandés dans le cas d'une utilisation sous des climats froids, sous des températures élevées, dans une plage de température étendue (toute saison) et dans le cas d'une faible fréquence de changement du lubrifiant. Le degré de viscosité approprié des lubrifiants synthétiques est présenté dans le tableau 7. Un lubrifiant approuvé DOIT être utilisé. Les lubrifiants synthétiques approuvés répondant aux exigences précises sont présentés dans le tableau 8. Les lubrifiants synthétiques non indiqués ne doivent être utilisés qu'après approbation de l'usine. L'utilisation de lubrifiants non approuvés annule la garantie.

AVERTISSEMENT : LUBRIFIANTS EP DANS L'INDUSTRIE

ALIMENTAIRE — Les lubrifiants EP peuvent contenir des substances toxiques et ne doivent pas être utilisés dans l'industrie alimentaire sans approbation de leur fabricant. Les lubrifiants qui conviennent aux applications de l'industrie alimentaire doivent être approuvés par l'usine.

Graisses de paliers et de joints d'étanchéité

Toutes les transmissions et certains antidéviseurs sont munis de joints d'étanchéité à lubrification par graisse. Certaines transmissions à montage spécial possèdent des paliers lubrifiés par graisse. Sauf mention contraire, les cavités des logements de joints des transmissions contiennent de la graisse NLGI #2. Vous trouverez des détails sur l'alignement des actors de tableaux 10.

PALIERS A LUBRIFICATION PAR GRAISSE — Certaines transmissions spéciales peuvent être munies de paliers lubrifiés par graisse. Ces paliers sont lubrifiés en usine avec de la graisse NLGI de grade 2. Vous trouverez les instructions sur le graissage dans la partie sur l'entretien préventif.

JOINTS LUBRIFIÉS PAR GRAISSE — Les joints d'étanchéité des transmissions par engrenages de type V ne sont pas lubrifiés avant l'expédition, ce qui prévient l'infiltration de contaminants dans la transmission. Sauf mention contraire, les cavités des logements de joints des transmissions contiennent de la graisse NLGI #2. Si dans des secteurs, comme l'industrie alimentaire ou pharmaceutique, le produit peut être contaminé par la graisse, celle-ci doit être complètement retirée et remplacée par de la graisse qui répond aux exigences du secteur. Consultez l'usine pour connaître les autres

Tableau 8 — Lubrifiants EP synthétiques – de type polyalphaoléfine ★

Degré de viscosité ISO	150	220	320	460
Degré de viscosité AGMA	4 EP	5 EP	6 EP	7 EP
Viscosité, Centistokes (cSt) @ 40°C	135-165	198-242	288-352	414-506
Fabricant	Lubrifiant	Lubrifiant	Lubrifiant	Lubrifiant
Castrol Industrial Chevron Products Company Exxon Mobil Corporation Shell Oil Company	Alphasyn EP 150 Tegra Synthetic Gear Oil 150 Mobilgear SHC 150 Omala Fluids HD 150	Alphasyn EP 220 Tegra Synthetic Gear Oil 220 Mobilgear SHC 220 Omala Fluids HD 220	Alphasyn EP 320 Tegra Synthetic Gear Oil 320 Mobilgear SHC 320 Omala Fluids HD 320	Alphasyn EP 460 Tegra Synthetic Gear Oil 460 Mobilgear SHC 460 Omala Fluids HD 460

★ Degré de viscosité minimale de 140. Contient du sulphure phosphoreux

exigences ou conditions.

Niveaux d'huile

TYPES VP et VR — Remplissez la transmission par engrenages d'huile en respectant le niveau indiqué sur la jauge. Amorcez les bacs et carters d'huile avec au moins deux gallons ou le volume total du carter (si moins de deux gallons) d'huile au cours du remplissage. Les volumes approximatifs d'huile sont indiqués sur la plaque signalétique de la transmission. La transmission par engrenages peut être remplie par l'intermédiaire du tube de la jauge, du bouchon de remplissage d'huile ou du couvercle d'inspection. Le couvercle d'inspection doit être retiré pour l'amorçage des bacs d'huile. Nettoyez la zone autour du point de remplissage AVANT de retirer la jauge, le bouchon ou le couvercle afin de réduire le risque de pénétration de débris dans la transmission par engrenages. L'utilisation d'un lubrifiant propre optimise la durée de vie des engrenages et des paliers. Il est recommandé de filtrer la nouvelle huile en remplissant la transmission par engrenages ou en ajoutant de l'huile.

Le couvercle d'inspection est scellé par un joint d'étanchéité. Les joints d'étanchéité en bon état peuvent être réutilisés. Remplacez les joints endommagés.

ATTENTION : Si la transmission n'a pas été utilisée pendant plus d'un mois, réamorcez les bacs et les carters d'huile avant le redémarrage.

TRANSMISSIONS À POMPES À HUILE — Remplissez la transmission jusqu'au niveau repéré sur la jauge. Faites tourner l'arbre d'entrée pour vérifier un éventuel blocage avant de démarrer la transmission par engrenages. Pour les transmissions équipées de pompes à huile à moteur électrique, faites tourner la pompe deux à cinq minutes sans faire fonctionner la transmission. Pour toutes les transmissions, démarrez la transmission par engrenages et laissez-la tourner plusieurs minutes le temps que les composants du système soient remplis. Vérifiez que l'huile circule convenablement dans la pompe avant d'éteindre la transmission. Revérifiez le niveau d'huile et ajoutez-en si nécessaire. Une fois que tout est correct, la transmission est prête à fonctionner.

Entretien préventif

APRÈS LA PREMIÈRE SEMAINE — Vérifiez l'alignement du système complet et réalisez si nécessaire. Serrez tous les écrous et bouchons externes si nécessaire. Le tableau 9 présente les dimensions des fixations et des clés. NE PAS modifier les réglages des engrenages ou des paliers internes dans la transmission. Ils ont été réglés de façon permanente en usine.

À LA FIN DU PREMIER MOIS — Procédez comme suit :

1. Faites fonctionner la transmission jusqu'à ce que l'huile dans le carter atteigne la température normale de service. Arrêtez la transmission et videz immédiatement. ATTENTION : L'huile peut être chaude. Nettoyez tout déversement d'huile selon les normes environnementales en vigueur.
2. Rincez immédiatement la transmission (notamment les bacs et les carters) avec de l'huile neuve de même type et même degré de viscosité que l'huile initiale (chauffée à environ 38°C (100°F) par temps froid) en versant rapidement ou en pompant une charge équivalant à 25 - 50 % du volume de remplissage initial ou jusqu'à ce que l'huile propre s'écoule par le drain.
3. Fermez le drain et remplissez la transmission jusqu'au niveau d'huile correct avec de l'huile neuve de type et de viscosité adéquats. Il est recommandé de filtrer la nouvelle huile en remplissant la transmission par engrenages ou en ajoutant de l'huile.

PÉRIODIQUEMENT —

1. Vérifiez le niveau d'huile dans la transmission une fois qu'elle est arrêtée et qu'elle a atteint la température ambiante. Ajoutez de l'huile si nécessaire. Si le niveau d'huile est PLUS HAUT que le repère supérieur du niveau d'huile sur la jauge, réduisez le niveau d'huile jusqu'au repère de la jauge et faites analyser l'huile pour déterminer sa teneur en eau et autres contaminants. La présence d'humidité dans l'huile peut indiquer qu'un joint d'étanchéité ou un échangeur de chaleur fuit. Le cas échéant, remplacez la pièce défectueuse immédiatement et changez l'huile. NE PAS remplir plus haut que le

Tableau 9 — Dimensions des fixations et des clés

Fixation		Dim. de la transmission												
		M107	M117	M127	M133, M137	M143, M145, M147	M153, M155, M157	M163, M165, M167	M173, M175, M177	M187	M193, M195, M197	M203, M207	M213, M215 M217	M223, M225 M227
Écrou du coussinet	Diamètre	185mm 7,3"	205mm 8,1"	225mm 8,9"	240mm 9,4"	260mm 10,2"	280mm 11,0"	295 mm 11,6"
	Périmètre	581mm 22,9"	644mm 25,4"	707mm 27,8"	754mm 29,7"	817mm 32,2"	880mm 34,6"	927 mm 36,5"
Vis de blocage de l'écrou du coussinet	Dim. des vis	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10
	Dim. hex	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm	4 mm
Couvercle d'inspection	Dim. des vis	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10
	Dim. de la clé	10mm	10mm	13mm	13mm	13mm	13mm	13 mm	13 mm	13 mm	16mm	16mm	16mm	16mm
Vérins à vis	Dim. des vis	M16	M16	M12	M20	M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24
	Dim. de la clé	24mm	24mm	19mm	30mm	30mm	36mm	30 mm	36 mm	36 mm	36mm	36mm	36mm	36mm
Bouchons de vidange magnétiques	Dim. du bouchon	1,0 NPT / 0,75 NPT	1,0 NPT / 0,75 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	2,0 NPT	2,0 NPT	2,0 NPT	2,0 NPT	2,0 NPT
	Dim. de la clé (carrée)	13/16" / 5/8"	13/16" / 5/8"	13/16"	13/16"	13/16"	13/16"	13/16"	13/16"	13/16"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"	1-3/8"
Autres bouchons	Dim. du bouchon	1,0 NPT / 0,75 NPT	1,0 NPT / 0,75 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT	1,0 NPT
	Dim. hex	5/8" / 9/16"	5/8" / 9/16"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
Bras de torsion	Dim. du bouchon	M30	M30	M39	M39	M39	M39	M39	M45	M45
	Dim. de la clé	46mm	46mm	60mm	60mm	60mm	60mm	60 mm	70 mm	70 mm
Couvercle de vidange de la graisse	Dim. des vis	M5/M6	M5/M6	M6	M6 / M8	M6 / M8	M6 / M8	M6 / M8	M6 / M8	M6/M8	M6/M8	M6/M8	M6/M8	M6/M8
	Dim. de la clé	8mm / 10mm	8mm / 10mm	10mm	10mm / 13mm	10mm / 13mm	10mm / 13mm	10 mm / 13 mm	10 mm / 13 mm	10mm / 13mm	10mm / 13mm	10mm / 13mm	10mm / 13mm	10mm / 13mm
Carénage du ventilateur de l'arbre	Dim. des vis	M6/M8/M12	M6/M8/M12	M6/M8/M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12	M8 / M12
	Dim. de la clé	10mm/13mm/19mm	10mm/13mm/19mm	10mm/13mm/19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm	13mm / 19mm
Vis de blocage du ventilateur de l'arbre	Dim. des vis	M5/M6/M8	M5/M6/M8	M5/M8	M8 / M10	M8 / M10	M8 / M10	M8 / M10	M8 / M10	M8/M10	M8/M10	M8/M10	M8/M10	M8/M10
	Dim. hex	2,5mm/3mm/4mm	2,5mm/3mm/4mm	2,5mm / 4mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm	4 mm / 5 mm

repère, car cela pourrait entraîner des fuites ou un échauffement inutile.

2. Vérifiez l'alignement de l'actorsionnement pour vérifier que l'affaissement de la fondation n'a pas entraîné un désalignement excessif ou une torsion de la transmission par engrenages. Vous trouverez les limites d'alignement dans le manuel d'installation des actorsionnements.
3. Si la transmission est équipée d'un ventilateur, nettoyez périodiquement les débris accumulés du ventilateur, de la protection et du déflecteur.
4. Si la transmission est équipée d'un bras de torsion, vérifiez qu'il peut bouger librement.

Changement de lubrifiant

RAPPORT D'ANALYSE DE L'HUILE — Il est recommandé de vérifier l'état de l'huile à intervalles réguliers. Analysez les échantillons d'huile toutes les 1 000 heures environ dans le cas de lubrifiants à base de pétrole ou toutes les 3 000 heures pour les lubrifiants EP synthétiques. En l'absence de limites plus précises, les indications suivantes vous permettent de savoir quand vous devez changer l'huile :

1. La teneur en eau est supérieure à 500 ppm (parties par million) (0,05 %).
2. La teneur en fer est supérieure à 150 ppm.
3. La teneur en silicium (poussière/saleté) est de 25 ppm plus élevée que celle de l'échantillon de référence ci-dessus du contenant d'huile neuve.
4. La teneur en cuivre excède 75 ppm.
5. L'indice total d'acide est de 50 % supérieur à celui de l'échantillon de référence ci-dessus du contenant d'huile neuve.
6. La viscosité change de plus de $\pm 15\%$.

L'analyse en laboratoire est recommandée car elle permet d'optimiser la durée de vie et le rendement de la transmission par engrenages.

LUBRIFIANTS EP À BASE DE PÉTROLE — Changez le lubrifiant EP tous les 6 mois ou toutes les 2 500 heures de fonctionnement ou dès qu'un de ces intervalles est atteint. Changez l'huile plus fréquemment si les transmissions par engrenages fonctionnent dans des atmosphères extrêmement humides, poussiéreuses ou chargées en produits chimiques. Dans ces cas-là, il est nécessaire d'analyser les lubrifiants EP afin de déterminer à quel intervalle il faut changer le lubrifiant. Vous trouverez des détails sur la viscosité des lubrifiants à la page 6.

LUBRIFIANTS SYNTHÉTIQUES EP — Les intervalles de renouvellement des lubrifiants synthétiques EP peuvent être étendus à 8 000 heures selon les températures de fonctionnement et la contamination du lubrifiant. Changez l'huile plus fréquemment si les transmissions par engrenages fonctionnent dans des atmosphères extrêmement humides, poussiéreuses ou chargées en produits chimiques. Dans ces cas-là, il est nécessaire d'analyser les lubrifiants EP synthétiques afin de déterminer à quel intervalle il faut effectuer le changement. Vous trouverez des détails sur la viscosité des lubrifiants dans le tableau 7.

JOINTS À LUBRIFICATION PAR GRAISSE — Selon la fréquence et le degré de contamination (au moins tous les 6 mois ou quand l'huile doit être renouvelée dans la transmission), videz la graisse des joints en nettoyant d'abord le graisseur puis en pompage lentement la graisse neuve (4 à 8 pompages) AVEC UN GRAISSEUR MANUEL dans la cavité du joint jusqu'à ce que de la graisse neuve s'écoule le long de l'arbre. Essuyez la graisse qui a coulé. Les accessoires de refroidissement peuvent être retirés pour permettre l'accès au drain de vidange de la graisse sans devoir retirer la connexion de l'arbre sur le moteur.

Vous trouverez des détails sur les graisses NLGI de grade 2 dans le tableau 10. Certaines graisses sont du type EP et peuvent contenir des substances toxiques non autorisées dans le secteur alimentaire. Pour les applications du secteur alimentaire, il faut utiliser une graisse appropriée. Consultez l'usine.

ATTENTION : Un graissage rapide avec un graisseur électrique peut entraîner la pénétration de graisse derrière les joints et des fuites.

Transmissions par engrenages stockées ou inactives

Chaque transmission par engrenages est protégée par un antirouille qui protégera les pièces après l'envoi depuis l'usine pendant 4 mois dans un abri extérieur ou 12 mois dans un bâtiment sec.

ATTENTION : Les transmissions ne doivent pas être entreposées à l'extérieur sauf dans un abri. L'eau se trouvant dans les transmissions augmentent fortement les risques d'infiltration d'eau et de corrosion par la rouille. L'acheteur ou l'installateur assume les risques encourus.

Préparez l'entreposage d'une transmission par engrenages qui doit être stockée ou rester inactive après installation pendant 1 à 6 mois selon les instructions de stockage « Préparation avant entreposage par le client » dans la partie « Entreposage intermittent par le client » du manuel 128-014. À cette fin, il faut vider l'huile du boîtier et vaporiser de l'huile antirouille sur les parties internes ou ajouter un antirouille en phase vapeur Motorstor™. Vous trouverez des détails sur les quantités Motorstor™ dans le tableau 11. Faites tourner les arbres

Tableau 10 — Graisses à base de lithium pour les paliers et les joints d'étanchéité de -18 à +93 °C (0 à 200 °F) ‡

Fabricant	Lubrifiant
Amoco Oil Co.	Amolith Grease No.2
BP Oil Co.	Energrease LS EP2
Chevron U.S.A.	Industrial Grease Medium
Citgo Petroleum Corp.	Premium Lithium Grease No. 2
Conoco, Inc.	Multiplex Red
Mobil Oil Corp.	Mobilux EP2
Mobil Oil Corp.	Mobilith SHC 460 ★
Petro-Canada Products	Multipurpose EP2
Phillips 66 Co.	Multiplex Red
Shell Oil Co.	Alvania Grease 2
Shell Canada Ltd	Alvania Grease 2
Texaco Lubricants	Premium RB Grease

★ Autre huile synthétique de haute performance.

‡ Pour des températures ambiantes ou de service hors de cette plage, vérifiez auprès du fabricant si la graisse est utilisable ou consultez l'usine.

Tableau 11 — Motorstor / VCI-10 ★

(À ajouter aux transmissions stockées ou inactives)

Dim. de la transmission	Motorstor	
	Millimètres par transmission	Onces par transmission
M107	45	1,5
M117, M127	60	2
M133, M137	120	4
M143, M145, M147	120	4
M153, M155, M157	180	6
M163, M165, M167	180	6
M173, M175, M177, M187	235	10
M193, M195, M197	440	15
M203, M207	440	15
M213, M215, M217	590	20
M223, M225, M227	590	20

★ Produit de Daubert Chemical Company, Chicago, IL.

plusieurs fois à la main. Avant d'être réutilisées, les transmissions qui sont restées stockées ou inactives doivent être remplies de la quantité d'huile appropriée répondant aux spécifications données dans ce manuel. Les bacs et les carters à huile doivent aussi être rincés. Vous trouverez les instructions sur le Démarrage après stockage dans le manuel 128-014.

Inspectez périodiquement les transmissions par engrenages stockées ou inactives et vaporisez ou ajoutez un antirouille tous les six mois ou plus souvent si nécessaire. L'entreposage dans un local sec est recommandé.

Les transmissions par engrenages commandées devant être entreposées sur une longue période peuvent être traitées en usine avec un antirouille spécial et munies de pièces scellées protégées contre la rouille pour des périodes plus longues que celles précitées.

La jauge à événement peut être remplacée par un bouchon (la jauge à événement doit être fixée à la transmission par engrenage en vue d'une utilisation future) de sorte que l'atmosphère antirouille soit étanche dans la transmission. Installez une jauge à événement avant de faire fonctionner la transmission.

Installation du bras de torsion réglable d'embout

Introduction

Le bras de torsion réglable d'embout de type V Falk est disponible pour toutes les dimensions de transmissions Falk montées sur arbre de type V, arbre parallèle de type VP et perpendiculaire de type VR. Il sert à supporter la transmission quand elle montée dans une position horizontale standard; d'autres positions sont disponibles (consulter l'usine). Le bras de torsion est un accessoire adapté à une utilisation sur les bases basculantes, les plaques de fondation ou directement monté sur la transmission. Trois styles de bras de torsion d'embout sont disponibles.

- (1) de style standard pour montage d'une base basculante ou d'une plaque de fondation;
 - (2) de type chape pour un montage directement sur le pied de la transmission;
 - (3) de type tendeur pour une longueur plus importante et un réglage.
- Le bras de torsion nécessite des trous de montage dans la structure de support de l'équipement récepteur permettant la fixation. Le client est responsable de la détermination de l'intégrité structurelle de leur support.

Montage

Il est normal que le système de transmission bouge pendant le fonctionnement. Ce mouvement est dû à la déviation de l'arbre du matériel récepteur, de l'arbre lent, de la transmission par engrenages et de la connexion entre les deux. Les extrémités de tige des paliers sphériques forment une liaison qui assure un support de montage résistant supportant le mouvement de la transmission. Pour permettre un mouvement maximal, le bras de torsion doit être perpendiculaire aux supports et centré sur les extrémités de tige dans le support de fixation de montage. Le fait de restreindre le mouvement de la transmission d'une manière ou d'une autre entraîne des problèmes prématûres avec la transmission ou l'équipement récepteur.

Installation

1. Positionnez la transmission sur l'arbre de l'équipement récepteur de sorte que le lien au bras de torsion soit centré dans le support de fixation. En général, les trous de montage du support de fixation doivent être ajoutés à la structure une fois que la transmission a été fixée à l'équipement récepteur.
REMARQUE : N'attachez pas le bras de torsion à la structure du support à ce moment-là.
2. Raccordez la transmission au matériel récepteur par l'intermédiaire d'une connexion par coussinet TA, d'un disque rétractable ou d'un actorsionnement rigide.

3. Montez le support de montage ou la chape sur la transmission ou le système de transmission si ce n'est pas déjà fait. Repérez la position du support de montage qui doit être monté sur la structure du support. Percez les trous de montage pour des fixations indiquées dans le tableau 1; de classe 8,8 ou qualité 5 minimum. Des rondelles de blocage et des rondelles plates sont aussi requises.

REMARQUE : Le bras de torsion doit être vertical ($\pm 1^\circ$) dans les deux directions après installation.

4. (SI BESOIN) Assemblez les composants de l'extrémité de tige pour créer une liaison. Une combinaison d'extrémité de tiges mâle-femelle, chape/tige mâle ou tendeur/tiges mâles est requise selon le style de bras de torsion. Tous ces types nécessitent des contre-écrous pour sécuriser la liaison. Consultez les figures 1 à 3.
- REMARQUE : Les tiges doivent être assemblées de sorte que la position relative d'une tête de tige à l'autre soit parallèle. Desserrez l'écrou auto-freiné et ajustez-le si nécessaire. Voir la figure 4.
5. Pour le bras de torsion standard et de style tendeur, installez la cheville par un taquet du support de montage monté sur la transmission. Positionnez l'entretoise puis la tige et enfin la deuxième entretoise sur la cheville. Terminez de placer la cheville dans le support de fixation. Installez la bague de retenue pour bien fixer la cheville. Voir les figures 1 à 3.
6. Installez la cheville dans le support de fixation monté pour supporter la structure avec des entretoises de la même manière. La transmission peut devoir être tournée au niveau de l'arbre lent pour l'installation de la deuxième cheville. Si la transmission est munie d'un antidéviseur, il peut être nécessaire de le déconnecter la butée pour faire tourner la transmission. Consultez les instructions sur l'antidéviseur pour le démonter.
7. Si le système de transmission n'est pas horizontal, la liaison de l'extrémité de tige peut être ajustée (dans les limites indiquées dans le catalogue ou les brochures certifiées) pour mettre la transmission à niveau.
8. Vérifiez que le bras de torsion est centré dans le support de fixation et ne gêne pas le mouvement de la transmission.
9. Certaines extrémités de tige peuvent être livrées avec des graisseurs pour la lubrification. Graissez les tiges à chaque opération d'entretien prévue ou au moins tous les six mois. Voir le tableau 10 pour connaître les graisses approuvées.

Tableau 1

Dim. de la transmission	dim. du boulon	
	mm	pouce
M107	M12 x 1,75	0,500 -13 UNC
M117	M16 x 2,0	0,625 - 11 UNC
M127-157	M24 x 3,0	1,00 - 8 UNC

FIGURE 1

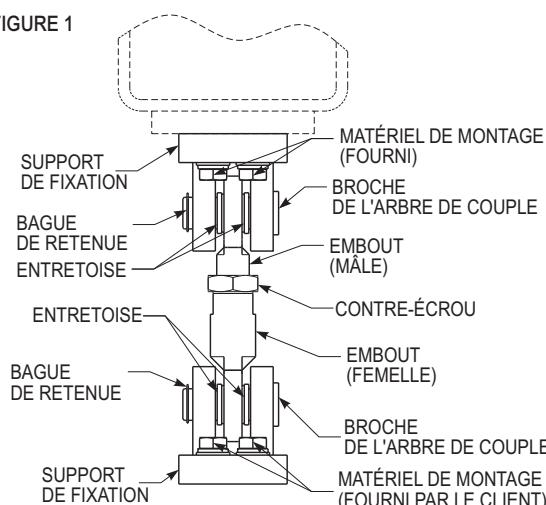


FIGURE 2

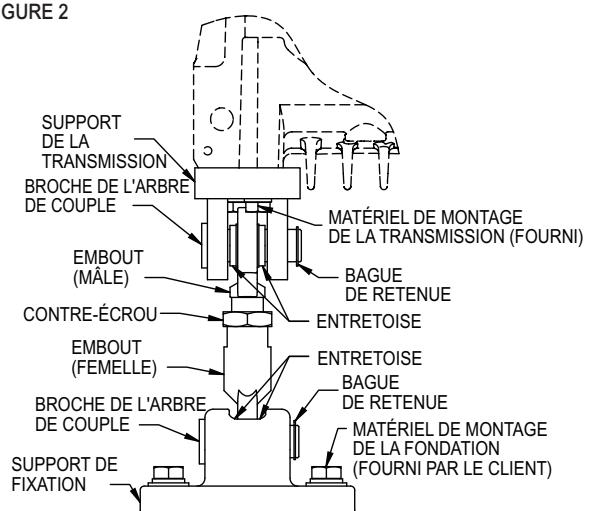


FIGURE 3

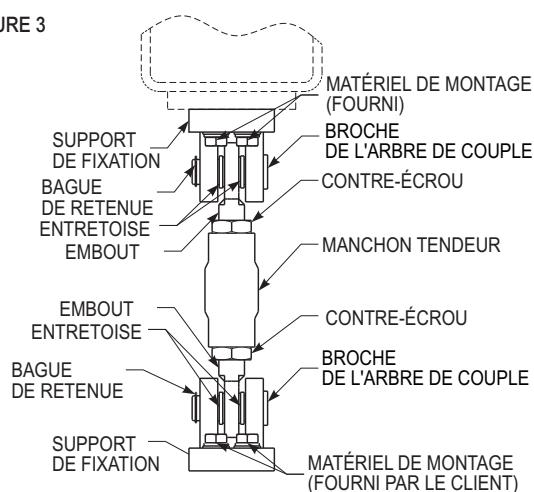
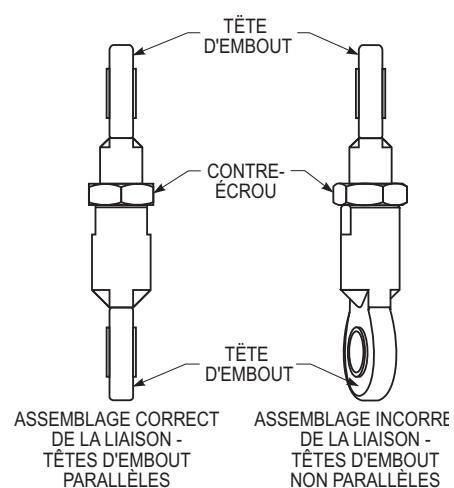


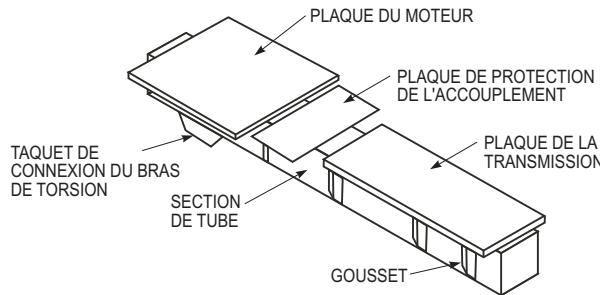
FIGURE 4



Installation de la base de basculement

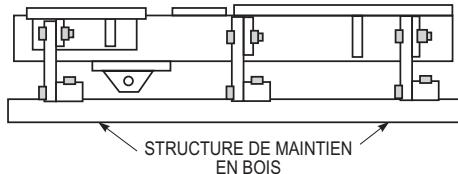
Introduction

La base de basculement Falk de classe V est une structure en acier soudée conçue pour soutenir un moteur et une transmission montée sur arbre de type VR perpendiculaire. La base de basculement est constituée d'une longueur de tubes de section carrée avec des plaques soudées pour le moteur et la transmission. Le moteur et les plaques de transmission ne sont pas usinées et sont soutenues par des goussets qui augmentent la résistance. Un arbre de torsion est connecté à la section de tube près de l'extrémité moteur de la base basculante.



Soutien de la base de basculement

Le taquet de connexion du bras de torsion évite que la base basculante ne repose à plat sur le sol, c'est pourquoi une structure portante est requise pour le montage de la transmission par engrenages et du moteur sur la base de basculement. Cette structure est généralement en bois et est unique pour chaque base de basculement. Tous les goussets ont un diamètre de 19 mm (0,75 po) et maintiennent la base de basculement en place sur la structure de maintien.



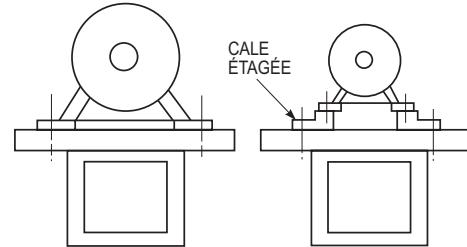
Montage de la transmission par engrenages sur la base de basculement

La procédure standard Rexnord consiste à monter la transmission sur la base de basculement en usine. Ces instructions doivent être suivies quand le montage de la transmission sur la base de basculement doit être réalisé sur place. Il est recommandé d'utiliser des cales larges et plates entre la transmission par engrenages et la plaque de montage afin de prévenir la déformation du boîtier quand la transmission est boulonnée. Le boîtier de la transmission par engrenages est pourvu de trous de vis de réglage de la hauteur qui aident à fixer les cales. Commencez à l'extrémité de l'arbre lent et mettez à niveau selon la longueur puis selon la largeur de la transmission. Utilisez une jauge d'épaisseur pour assurer le maintien de tous les patins. Boulonnez la transmission au torsion précisé dans le tableau 4 page 6.

Montage du moteur et alignement du torsion

Des cales sont fournies pour le montage du moteur. Des trous doivent être percés dans la plaque du moteur de la base de basculement pour le montage du moteur. Des cales étagées sont également fournies pour les petits moteurs. Utilisez une jauge d'épaisseur pour vérifier que tous

les patins du moteur sont bien en place. Le montage du moteur doit être réalisé en parallèle avec l'alignement de l'actorsionnement pour contrôler le désalignement angulaire et axial. Consultez le manuel du fabricant des actorsions pour obtenir des instructions précises. Serrez les



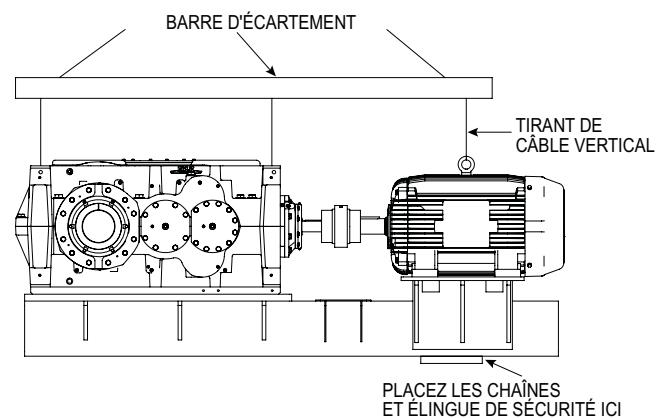
écrous du moteur selon le torsion précisé dans le tableau 4 page 6.

Protection de l'actorsionnement

La protection de l'actorsionnement peut être rognée pour être adaptée aux exigences d'extension de l'arbre et de hauteur. Consultez le manuel d'installation de la protection de l'actorsionnement pour obtenir les instructions sur le rognage de la protection de l'actorsionnement. Une fois la protection rognée, des trous doivent être percés dans la plaque de protection de l'actorsionnement sur la base de basculement. La protection peut ensuite être boulonnée à la plaque.

Levage de l'assemblage de la base de basculement

Une fois la transmission, le moteur et l'actorsionnement montés sur la base de basculement, l'assemblage complet peut être levé en position pour l'installation de l'arbre récepteur. Le boulon à œil du moteur et les trous de levage sur le boîtier de la transmission peuvent être utilisés comme points de fixation des câbles. Le boulon à œil du moteur est plus résistant quand le tirant de câble est vertical. Pour faire en sorte que le tirant de câble sur le boulon à œil du moteur soit vertical, il est recommandé d'utiliser une barre d'écartement. Voir le schéma



ci-dessous. Pour assurer la sécurité, il faut placer des chaînes et une élingue derrière la connexion du bras de torsion.

Connexion de l'assemblage de la base de basculement au matériel récepteur

Montez la transmission par engrenages sur l'arbre récepteur (voir page 3). Fixez le bras de torsion à la fondation selon les instructions de l'annexe A.

Assemblage et installation sans alignement

Introduction

Le concept de transmission sans alignement consiste en une transmission par engrenages montée sur arbre, un carter d'embrayage, un bras de torsion, un moteur et un actorsionment. Une fois assemblés, la transmission par engrenages, le carter d'embrayage et le moteur se placent dans des registres, ce qui permet l'alignement des arbres. Aucun alignement supplémentaire n'est ainsi requis pour l'actorsionment rapide.

Instructions d'assemblage

Le carter d'embrayage est fixé au bout de l'arbre rapide de la transmission par engrenages à l'aide de vis de blocage par les quatre trous de montage sur la face avec un écrou et une rondelle de blocage (voir tableau 1 pour les dimensions et le torsion). Appliquez de la Loctite® 242 ou un équivalent sur les filets des fixations de montage. Le carter d'embrayage se trouve sur la tête biseautée de la transmission par engrenages. Avant l'assemblage, lisez les instructions fournies avec l'actorsionment haute vitesse.

Tableau 1 —Torsions de serrage

Dim. de la transmission	dim. du boulon	Torsion de serrage	
		Nm	lb-pi
M117	M24	780	570
M127	M24	780	570
M133, M137	M24	780	570
M143, M145, M147	M30	1540	1140
M153, M155, M157	M30	1540	1140
M163, M165, M167	M36	2720	2000
M173, M175, M177	M36	2720	2000
M187	M36	2720	2000
M193, M195, M197	M24	780	570
M203, M207	M24	780	570

Ventilateur de l'arbre rapide

Les ventilateurs de l'arbre rapide sont disponibles pour toutes les transmissions sans alignement Falk de type V. Les dimensions et la position du ventilateur dépendent du moulage du carter d'embrayage et de l'actorsionment rapide pour les dimensions M127 à M187 et pour des dimensions de transmission de M193 à M207.

Montez le moyeu du ventilateur sur l'arbre rapide de la transmission par engrenages de sorte que la bride du moyeu soit vers la transmission. Placez le moyeu axialement sur l'arbre à des valeurs présentées dans le tableau 2 ou 2A. Les dimensions sont présentées de la face interne du carter d'embrayage à la face plus éloignée du moyeu. Voir la figure 1. Appliquez de la Loctite 242 ou un équivalent sur les filets de la vis de blocage et serrez sur la clé pour bien fixer le moyeu en position. Le moyeu

Tableau 2 —Position du moyeu du ventilateur

Dimension du torsionur	Numéro du carter d'embrayage *	Position du carter d'embrayage	
		mm	inch
1420HFDD	D011723	108	4,25
1480HFDD	D011724	106	4,17
1584HFDD	D011725	87	3,43
1660HFDD	D011726	108	4,25
Bague-entretoise	D011723	108	4,25
Bague-entretoise	D011725	87	3,43

* Le numéro de moulage se trouve sur la paroi interne du carter d'embrayage.

Tableau 2A — Position du moyeu du ventilateur

Dim. de la transmission	Position du carter d'embrayage	
	mm	Inch
M193, M195, M197	468	18,23
M203, M207	468	18,23

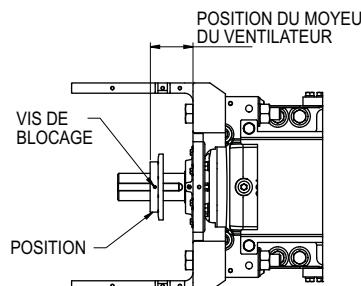


FIGURE 1

du ventilateur doit être installé avec le moyeu de l'actorsionment rapide.

Assemblez le ventilateur de type split et la bague de support du moyeu du ventilateur du côté opposé au ventilateur comme la bride du moyeu. Appliquez de la Loctite® 242 ou un équivalent sur les filets des fixations et serrez.

ATTENTION : Ne serrez pas trop les fixations dans le ventilateur en plastique car le plastique pourrait craquer.

Assemblez les rails de montage du carénage du ventilateur et le carter d'embrayage.

Assemblez le carter du ventilateur avec une protection en métal déployé et l'arrière de la tuyère/des plaques sur les mêmes fixations. Montez l'assemblage du carénage du ventilateur sur les rails de montage. Le carter peut devoir être entaillé pour permettre un espace de passage du

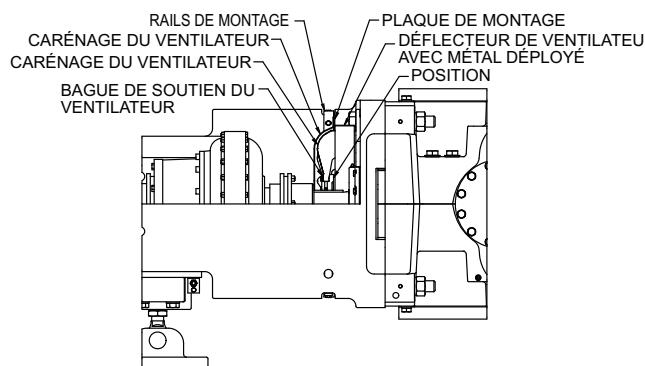


FIGURE 2

le carter d'embrayage aux fixations de montage de la transmission. Faites tourner le ventilateur pour assurer une distance minimale entre les pièces; repositionnez le moyeu du ventilateur si besoin. La protection du ventilateur peut être retirée ou installée sans interruption de l'actorsionment rapide. Voir la figure 2.

Torsionur hydraulique

Le torsionur hydraulique peut être installé ou retiré sans que le moteur ne soit enlevé (voir les instructions sur le torsionur hydraulique pour des détails sur la procédure). Montez les moyeux d'actorsionment sur l'arbre rapide de l'engrenage et l'arbre du moteur. Les moyeux doivent être montés en affleurement avec les extrémités des arbres (les moyeux d'actorsionment peuvent être fournis avec un joint à ajustage serré). Montez le moteur sur le carter d'embrayage, appliquez de la Loctite 242 ou un équivalent sur les filets de fixation et serrez selon le torsion approprié. Installez le torsionur hydraulique selon les instructions. Pour verser la quantité d'huile correcte dans le torsion hydraulique, installez le petit couvercle supérieur sur le carter d'embrayage. Faites tourner le torsionur hydraulique de sorte

que l'orifice de remplissage soit vers le haut et remplissez de la quantité d'huile approximative (voir les instructions sur le torsionur pour connaître le type et la quantité d'huile). Faites tourner le torsionur dans une direction pour aligner le repère sur le périmètre du torsionur hydraulique avec le repère au centre du couvercle sur le carter d'embrayage. Un récipient doit être placé pour collecter tout excès d'huile qui peut couler de l'orifice de remplissage. Si de l'huile se vide par l'orifice de remplissage, laissez tout excès s'écouler pour atteindre le niveau de remplissage approprié. S'il n'y a plus d'huile qui coule une fois que les repères sont alignés, faites tourner le torsionur en sens inverse et ajoutez de l'huile. Répétez la procédure jusqu'à ce que l'excès d'huile s'écoule et que le niveau correct soit atteint.

Actorsionment serré

Montez les moyeux d'actorsionment sur l'arbre rapide de l'engrenage et l'arbre du moteur. Les moyeux doivent être montés en affleurement en bout d'arbres sauf si mention contraire (les moyeux d'actorsionment peuvent être fournis avec un joint à ajustage serré). Montez le moteur sur le carter d'embrayage, appliquez de la Loctite 242 ou un équivalent sur les filets de fixation et serrez selon le torsion approprié. Installez le torsionur hydraulique selon les instructions.

Protections et couvercles

Installez les couvercles du carter d'embrayage (en haut et en bas). Installez les déflecteurs d'air sur la partie supérieure, la partie inférieure et les deux côtés de la transmission par engrenages. Les coudes des déflecteurs sont perforés et permettent la fixation du déflecteur. Les déflecteurs d'air peuvent être positionnés à environ 25 mm (1 po) de la surface du boîtier la plus proche en courbant le déflecteur vers la transmission ou dans la direction opposée.

Bras de torsion

Le chariot, la tige d'ajustement, les supports et la barre de support sont fournis préassemblés en usine. Assemblez les embouts de tige les têtes étant perpendiculaires l'une par rapport à l'autre (90°) tel qu'indiqué sur la

figure 3. Les filets des embouts de tige doivent être engagés au minimum d'une fois le diamètre du filet. Attachez l'embout femelle au chariot avec la goupille. Placez une cale d'espacement de chaque côté de l'embout. Fixez bien la goupille avec la plaque de blocage. Le chariot peut être ajusté à partir du centre à l'une des extrémités du boîtier pour faciliter l'installation de la goupille. Vérifiez que la plaque de blocage de la tige de réglage n'est PAS installée à ce moment-là, ce qui évitera un ajustement de l'assemblage du bras de torsion. Assemblez le support de fixation à l'embout de tige mâle avec une entretoise de chaque côté et fixez bien avec la goupille et la bague de retenue.

Levage de la transmission sans alignement

Les points de levage sont fournis aux coins de l'extrémité moteur du carter d'embrayage. Voir la figure 4. Levez par ces points et les dispositifs fournis sur le boîtier de transmission pour manœuvrer la transmission. NE PAS lever par l'œil de levage du moteur.

Montage de la transmission

Montez la transmission sans alignement sur l'équipement récepteur, selon les pages 2 et 3 de ce manuel. Une fois l'assemblage sans alignement de la transmission soutenu, faites tourner la vis de réglage pour placer le bras de torsion dans la position désirée et l'aligner avec la fondation. Le bras de torsion doit être perpendiculaire dans les deux directions ($\pm 1^\circ$). Sinon ajustez la vis. Installez la plaque de blocage pour bloquer la vis de réglage (la plaque peut être installée des deux côtés). Retirez le support de la transmission et fixez bien le support de fixation à la fondation. Utilisez des fixation M24 de classe 8.8 (1 po grade 5) ou de meilleures fixations avec des rondelles de blocage et des rondelles plates pour installer le support de montage. Les fentes sont telles que le bras de torsion peut être monté perpendiculairement.

ATTENTION : NE PAS ajuster la vis du bras de torsion une fois le support retiré et le bras de torsion en charge.

FIGURE 3

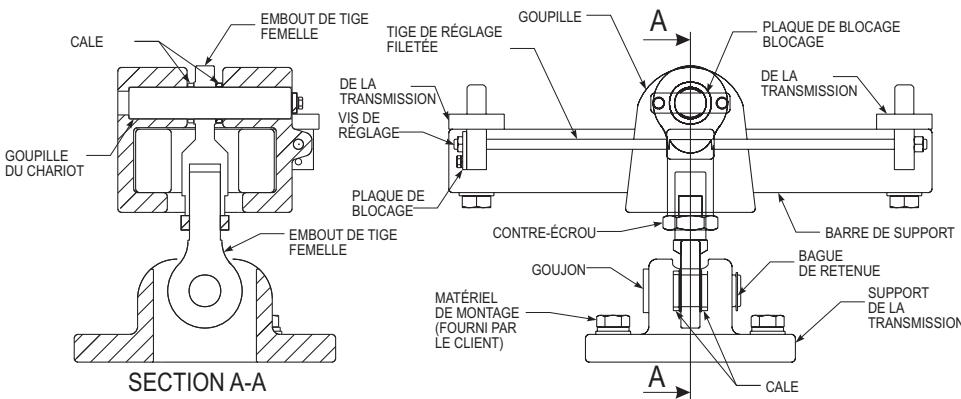
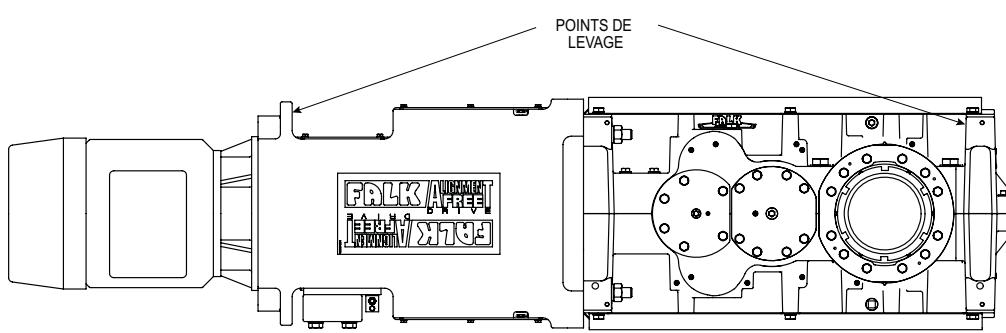


FIGURE 4



Installation et entretien du ventilateur électrique

Installation

L'installation et le dépannage des ventilateurs de refroidissement électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié selon les codes locaux, provinciaux et fédéraux en vigueur. Inspectez-les pour vérifier qu'ils n'ont pas subi de dommages au cours du transport. Remarque : Les ventilateurs électriques nécessitent un débit d'air non contraint pour fonctionner. Maintenez un espace libre minimal de 25 mm (1 po) entre le carénage du ventilateur et l'obstacle le plus proche (protection de l'actuation, etc.) pour obtenir un rendement optimal. Vérifiez tous les boulons, vis, vis de blocage, etc. et resserrez si besoin. Avant l'installation, faites tourner la pale et vérifiez qu'elle ne frotte pas. Ajustez si besoin. Avant l'installation, lisez attentivement le manuel complet. Ce guide ne concerne que les ventilateurs électriques fournis par l'usine et fabriqués par Multifan. (se vérifie sur la plaque signalétique du ventilateur électrique). Si le ventilateur électrique fourni par l'usine était de nature spéciale (fabriqué par un autre fabricant), veuillez communiquer avec l'usine pour connaître les instructions appropriées concernant l'installation et l'entretien du ventilateur électrique.

Information générale de sécurité

AVERTISSEMENT : Pour réduire les risques d'incendie, de choc électrique ou de blessure, respectez les consignes suivantes :

1. N'utilisez ce ventilateur électrique qu'en vous conformant aux instructions du fabricant. Pour toute question, communiquez avec l'usine.
2. Avant de procéder à l'entretien ou au nettoyage du ventilateur, éteignez-le à partir du panneau de service et coupez le courant pour éviter toute remise sous tension accidentelle.
3. Respectez tous les codes électriques et de sécurité locaux ainsi que le Code national de l'électricité et OSHA.
4. Le moteur du ventilateur doit être mis correctement à la terre.
5. Toutes les pièces de fonctionnement doivent être mises à la terre.
6. Utilisez toujours un agent nettoyant approuvé pour nettoyer l'équipement électrique. Voir la partie NETTOYAGE dans REMARQUES, page 20.
7. Uniquement prévu pour une ventilation et un refroidissement d'ordre général. NE PAS utiliser si des matériaux ou des vapeurs dangereuses ou explosives sont présentes.

Instructions d'installation

Avant de brancher le ventilateur, vérifiez si les renseignements sur la plaque signalétique du moteur du ventilateur correspondent à la tension, à la phase et à la fréquence d'alimentation secteur. **AVERTISSEMENT :** Pour réduire les risques d'incendie, de choc électrique ou de blessure, respectez les consignes suivantes :

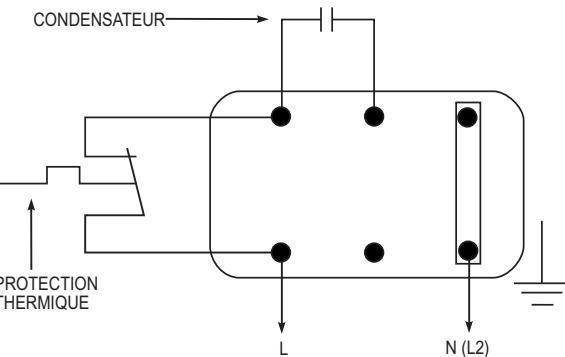
1. Coupez l'alimentation secteur avant d'installer, de procéder à l'entretien ou de réaliser les connexions du ventilateur.
2. Les opérations d'installation et le câblage électrique doivent être réalisées par une personne qualifiée selon les codes et les normes applicables, notamment en ce qui concerne la construction résistante au feu.
3. Le ventilateur doit être bien monté. Revérifiez le matériel de montage et serrez si besoin.
4. Le moteur du ventilateur doit toujours être mis à la terre. L'installation d'un interrupteur de protection du moteur est recommandée. La figure 1 présente les diagrammes de câblage.

FIGURE 1

MONOPHASÉ TYPE - E

1 PHASE 220V - 50Hz
1 PHASE 220V - 50Hz

1 PHASE 110V - 60Hz
1 PHASE 220V - 60Hz
1 PHASE 240V - 60Hz

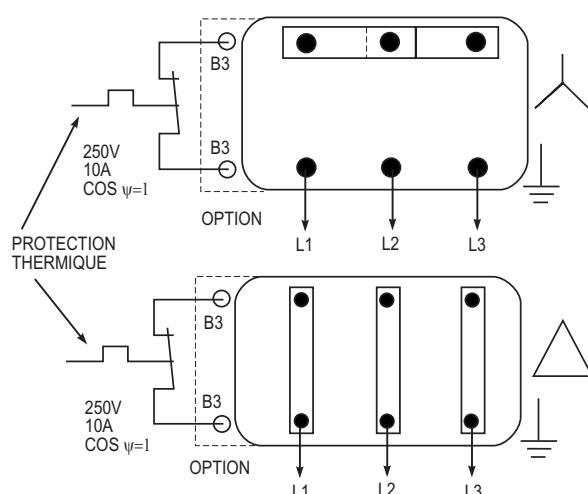


MONOPHASÉ TYPE - D

3 PHASE /

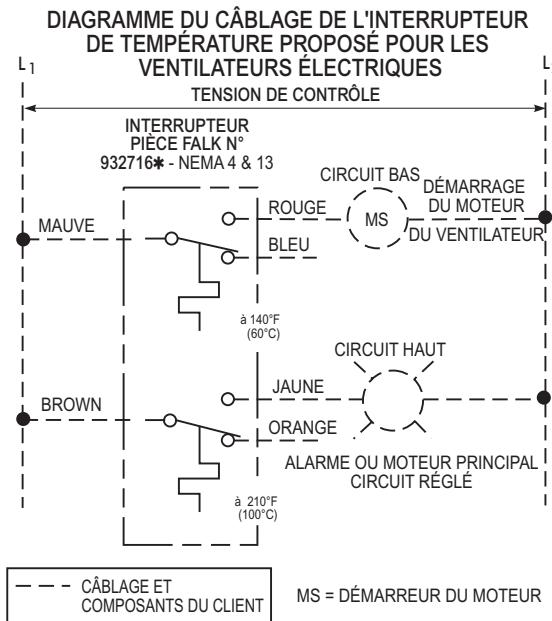
3 PHASE 220/380V - 50Hz
3 PHASE 230/400V - 50Hz
3 PHASE 240/415V - 50Hz

3 PHASE 220/380V - 60Hz
3 PHASE 208/360V - 60Hz
3 PHASE 265/460V - 60Hz



5. Installez la protection du moteur si elle a été enlevée. La protection du moteur doit être installée à chaque utilisation pour prévenir toute blessure du personnel par une pale de ventilateur.
6. Utilisez des raccords et une conduite électriques étanches aux liquides.
7. Un interrupteur de température est fourni pour le contrôle de la température du carter d'huile. Voir le câblage proposé sur la figure 2. Il existe deux circuits séparés dans l'interrupteur de température. Le circuit bas fait fonctionner le ventilateur

FIGURE 2



* RÉGIME NOMINAL CA - CHARGE INDUCTIVE - 50 % PF
RÉGIME NOMINAL CC - CHARGE INDUCTIVE - L/R = 0,26

CA VOLTS	AMP	CC VOLTS	AMP
125	15	6-12 **	15
250	15	24 **	5
480	15	125	0.05
		250	0.03

* COURANT CONTINU MAXIMAL

** Référence seulement.

électrique. Il est recommandé de faire fonctionner le moteur par l'interrupteur de température par l'intermédiaire du relais du démarreur du moteur (Consultez les codes électriques locaux et nationaux en vigueur). Le circuit haut sert en cas d'alarme de température haute ou en cas d'arrêt du moteur principal.

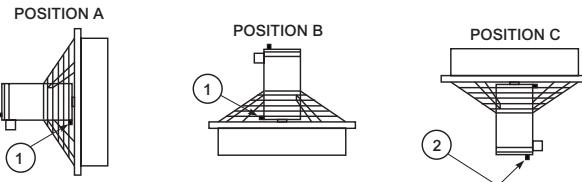
8. Connectez le moteur à l'alimentation électrique à l'aide de la méthode de câblage approuvée. Voir les diagrammes de

connexion proposés sur la figure 1.

9. Avant de démarrer le ventilateur, vérifiez deux fois pour vous assurer qu'aucun obstacle ne pourrait interférer avec un

FIGURE 3

Positions de montage		
Pour position A et B Retirez le bouchon 1	Pour position C Retirez le bouchon 2	Remarque : N'utilisez jamais le cuivre ou le laiton comme matériaux de fixation



fonctionnement correct du ventilateur et le débit d'air. Vérifiez la rotation du ventilateur qui entraîne un écoulement d'air dirigé selon la face adjacente de la transmission par engrenages.

10. Retirez le bouchon de condensation approprié. Voir l'option de la figure 3. Ne pas jeter. Le bouchon est utilisé au cours du nettoyage.

REMARQUES

ALIMENTATION EN AIR ET TEMPÉRATURE — Une alimentation en air suffisante sur le moteur doit être assurée en toutes circonstances. Les limites de la température ambiante sont de 14°F à 113°F (-10°C à 45°C).

RESTRICTION D'UTILISATION — Les lames du ventilateur sont en polypropylène qui ne convient pas et qui n'est pas recommandé pour une utilisation avec certains produits chimiques. Voici une liste partielle des produits chimiques inadaptés.

Acide chlorosulfurique	Acide nitrique	Chloroforme
Mélange de HNO ₃ -HCL	Esters	Trichloroéthylène 1:2
Mélange de HNO ₃ -H ₂ SO ₄	Benzène	Trichloroéthylène
Acide sulfurique, fumant	Essence	Oxyde de diéthyle
Tétrachlorure de carbone	Chlorure de toluène, liquide	
Chlorobenzène	Xylène	

NETTOYAGE — Les deux trous de condensation doivent être temporairement bouchés au cours du nettoyage du ventilateur (Figure 3, éléments 1 et 2). Sinon la garantie est annulée. Utilisez toujours un agent nettoyant approuvé pour nettoyer l'équipement électrique.

Utilisation de la plaque de poussée et du dispositif de fixation

Les transmissions montées sur arbre à coussinet conique requièrent l'utilisation d'une plaque de poussée. Consultez les pages 3 à 5 pour obtenir des renseignements supplémentaires et des instructions sur l'assemblage et le démontage.

Tableau 1 — Coussinets métriques et pouces

Dim. de la transmission	Fixations *		Boulon de fixation †		Boulon de démontage †
	mm	Inch	mm	Inch	mm
M107	M20 x 2,5 x 75	0,750-10UNC x 3,00	M20 x 2,5 x 30	0,750-10UNC x 1,25	M24 x 3 x 80
M117	M24 x 3 x 90	1,000-8UNC x 3,50	M24 x 3 x 40	1,000-8UNC x 1,50	M30 x 3,5 x 80
M127	M24 x 3 x 90	1,000-8UNC x 3,50	M24 x 3 x 40	1,000-8UNC x 1,50	M30 x 3,5 x 80
M133 M137	M24 x 3 x 90	1,000-8UNC x 3,50	M24 x 3 x 40	1,000-8UNC x 1,50	M30 x 3,5 x 80
M143 M145 M147	M30 x 3,5 x 100	1,125-7UNC x 3,75	M30 x 3,5 x 50	1,125-7UNC x 1,75	M36 x 4 x 90
M153 M155 M157	M30 x 3,5 x 100	1,125-7UNC x 3,75	M30 x 3,5 x 50	1,125-7UNC x 1,75	M36 x 4 x 90
M163 M165 M167	M30 x 3,5 x 100	1,125 x 7UNC x 3,75	M30 x 3,5 x 50	1,125 x 7UNC x 1,75	M36 x 4 x 90

* La fixation de boulons est fournie par l'usine (Classe 8.8 métrique et grade 5 pouces).

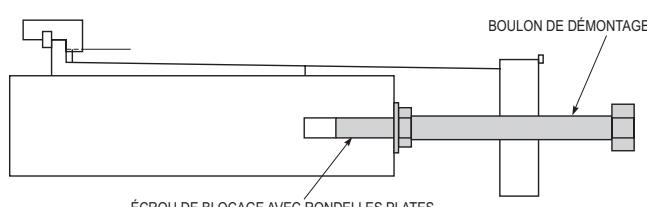
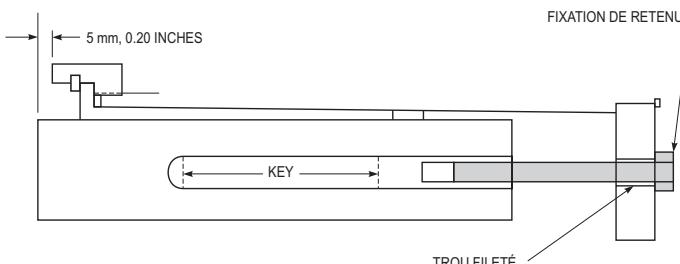
† Les retenue de blocage et de démontage sont fournis par l'utilisateur (boulon de démontage de classe 8.8 au minimum).

Tableau 2 — Coussinets métriques et pouces

Dim. de la transmission	Dim. du coussinet	Fixations de retenue*	Torsion de serrage		Utilisez un bouchon au cours du nettoyage †	Torsion de serrage max	Dimension des boulons de blocage et longueur minimale
			Nm	lb-pi			
M173	190-200 mm	M24 x 3 x 220 mm	640	470	M30 x 3,5 x 200 mm	1355	1000 M24 x 3 x 45 mm
M175							
M177							
M187	7,50-8,00 inch	1.250-7UNC x 9 inch	1400	1060	1,500-6UNC x 7,50 inch	1125	830 1,250-7UNC x 3,00 inch

* La fixation de retenue est fournie par l'usine (Classe 8.8 métrique et grade 5 pouces).

† Les écrous de blocage et de démontage sont fournis par l'utilisateur (boulon de démontage de classe 8.8 au minimum).



SYSTÈME DE DÉBRAYAGE AUXILIAIRE – FOURNI PAR L'UTILISATEUR QUAND IL EST NÉCESSAIRE DE DESSERRER L'ÉCROU DE COUSSINET ET DE RETIRER LA BAGUE DE RETENUE DE L'ÉCROU

Installation et entretien du reniflard AirMax Plus

Introduction

Les reniflards sont nécessaires sur un équipement fermé pour équilibrer la pression interne du boîtier quand la température de la transmission ou de l'équipement change en cours de fonctionnement et au repos par rapport à la température ambiante. Comme l'air est transféré vers l'intérieur ou l'extérieur pour équilibrer la pression, le reniflard AirMax® Plus™ permet de contrôler la contamination et l'humidité et de prévenir la contamination de la transmission par engrenages.

Instructions d'installation

Les reniflards sont expédiés démontés et doivent être montés avant la mise en service de la transmission ou de l'équipement. Les instructions suivantes concernent l'installation du Falk AirMax Plus AM-HG-8. Consulter la fig. 1 pour avoir de plus amples détails.

1. Retirez le bouchon étanche en bas du tuyau horizontal du reniflard.
2. Les bouchons rouges des événets doivent être retirés avant la mise en service du reniflard en fonction du débit d'air requis. Les événets ouverts devraient se trouver à 180° l'un de l'autre. Pour TOUTES les transmissions par engrenages Falk/Rexnord, retirez deux (2) bouchons des événets du bas.
3. Installez le reniflard sur la transmission par engrenages. Il se visse directement dans le trou ou le raccord taraudé du tuyau. Serrez à la main uniquement pour réaliser l'étanchéité du joint torique contre le raccord du tuyau.

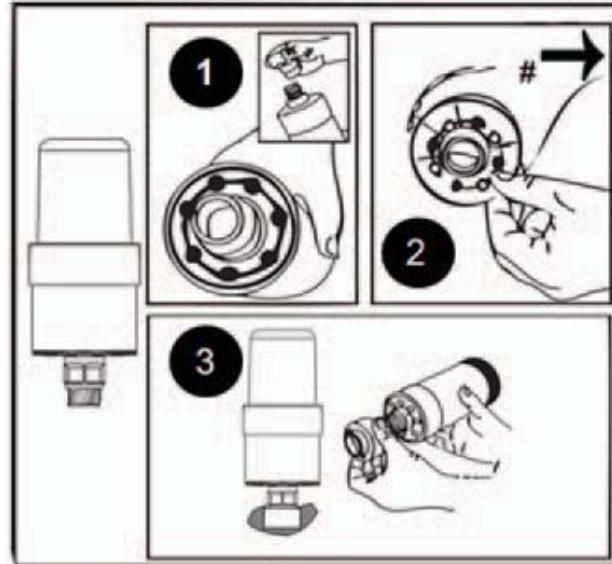


Figure 1

Spécifications

Voir le tableau 1 pour connaître les spécifications de l'évent

Tableau 1 – Spécifications du Falk AirMax Plus

Spécification du produit	Modèle
	AM-HG-8
Débit max.	2,50 cfm
Débit @ 1 psid	70,5 lpm
Filtration	3µ absolu (β3 > 200)
Connexion	1" NPT
Falk P/N	2930751

Entretien

Une indication visuelle signale le moment où les reniflards Falk AirMax Plus doivent être changés. Quand le reniflard fonctionne, le gel de silice passe du bleu au rose au fur et à mesure qu'il absorbe l'humidité. Quand tout le gel est devenue rose, le reniflard doit être remplacé. La durée de vie du reniflard dépend des conditions de fonctionnement et des conditions ambiantes (humidité). Le reniflard doit être changé tous les douze (12) mois quelle que soit sa couleur.

ACS800

Hardware Manual

ACS800-01 Drives (0.55 to 160 kW)

ACS800-U1 Drives (0.75 to 200 HP)



ABB

ACS800 Single Drive Manuals

HARDWARE MANUALS (appropriate manual is included in the delivery)

ACS800-01/U1 Hardware Manual 0.55 to 160 kW (0.75 to 200 HP)
3AFE64382101 (English)

ACS800-01/U1/04 Marine Supplement 0.55 to 160 kW (0.75 to 200 HP) 3AFE64291275 (English)

ACS800-11/U11 Hardware Manual 5.5 to 110 kW (7.5 to 125 HP)
3AFE68367883 (English)

ACS800-31/U31 Hardware Manual 5.5 to 110 kW (7.5 to 125 HP)
3AFE68599954 (English)

ACS800-02/U2 Hardware Manual 90 to 500 kW (125 to 600 HP)
3AFE64567373 (English)

ACS800-04/U4 Hardware Manual 0.55 to 160 kW (0.75 to 200 HP)
3AFE68372984 (English)

ACS800-04/04M/U4 Hardware Manual 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE64671006 (English)

ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE68360323 (English)

ACS800-07/U7 Hardware Manual 45 to 560 kW (50 to 600 HP)
3AFE64702165 (English)

ACS800-07/U7 Dimensional Drawings 45 to 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE64775421

ACS800-07 Hardware Manual 500 to 2800 kW
3AFE64731165 (English)

ACS800-17 Hardware Manual 55 to 2500 kW (75 to 2800 HP)
3AFE68397260 (English)

ACS800-37 Hardware Manual 55 to 2700 kW (75 to 3000 HP)
3AFE68557925 (English)

- Safety instructions
- Electrical installation planning
- Mechanical and electrical installation
- Motor control and I/O board (RMIO)
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings
- Resistor braking

FIRMWARE MANUALS, SUPPLEMENTS AND GUIDES

(appropriate documents are included in the delivery)

Standard Control Program Firmware Manual
3AFE64527592 (English)

System Control Program Firmware Manual
3AFE64670646 (English)

Control Program Template Firmware Manual
3AFE64616340 (English)

Master/Follower 3AFE64590430 (English)

Pump Control Program Firmware Manual
3AFE68478952 (English)

Extruder Control Program Supplement 3AFE64648543 (English)

Centrifuge Control Program Supplement 3AFE64667246 (English)

Traverse Control Program Supplement 3AFE64618334 (English)

Crane Control Program Firmware Manual 3BSE11179 (English)

Adaptive Programming Application Guide
3AFE64527274 (English)

OPTION MANUALS (delivered with optional equipment)

Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules etc.

ACS800-01 Drives
0.55 to 160 kW
ACS800-U1 Drives
0.75 to 200 HP

Hardware Manual

3AFE64382101 Rev H EN
EFFECTIVE: 25.6.2007

Safety instructions

What this chapter contains

This chapter contains the safety instructions which you must follow when installing, operating and servicing the drive. If ignored, physical injury or death may follow, or damage may occur to the drive, motor or driven equipment. Read the safety instructions before you work on the unit.

To which products this chapter applies

This chapter applies to the ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2 and ACS800-04/04M/U4 of frame sizes R7 and R8.

Use of warnings and notes

There are two types of safety instructions throughout this manual: warnings and notes. Warnings caution you about conditions which can result in serious injury or death and/or damage to the equipment. They also tell you how to avoid the danger. Notes draw attention to a particular condition or fact, or give information on a subject. The warning symbols are used as follows:



Dangerous voltage warning warns of high voltage which can cause physical injury and/or damage to the equipment.



General warning warns about conditions, other than those caused by electricity, which can result in physical injury and/or damage to the equipment.



Electrostatic discharge warning warns of electrostatic discharge which can damage the equipment.



Hot surface warning warns of hot surfaces which can cause physical injury.

Installation and maintenance work

These warnings are intended for all who work on the drive, motor cable or motor.



WARNING! Ignoring the following instructions can cause physical injury or death, or damage to the equipment:

- **Only qualified electricians are allowed to install and maintain the drive.**
- Never work on the drive, motor cable or motor when main power is applied. After disconnecting the input power, always wait for 5 min to let the intermediate circuit capacitors discharge before you start working on the drive, motor or motor cable.
Always ensure by measuring with a multimeter (impedance at least 1 Mohm) that:
 1. voltage between drive input phases U1, V1 and W1 and the frame is close to 0 V.
 2. voltage between terminals UDC+ and UDC- and the frame is close to 0 V.
- Do not work on the control cables when power is applied to the drive or to the external control circuits. Externally supplied control circuits may cause dangerous voltages inside the drive even when the main power on the drive is switched off.
- Do not make any insulation or voltage withstand tests on the drive or drive modules.
- When reconnecting the motor cable, always check that the phase order is correct.

Note:

- The motor cable terminals on the drive are at a dangerously high voltage when the input power is on, regardless of whether the motor is running or not.
- The brake control terminals (UDC+, UDC-, R+ and R- terminals) carry a dangerous DC voltage (over 500 V).
- Depending on the external wiring, dangerous voltages (115 V, 220 V or 230 V) may be present on the terminals of relay outputs RO1 to RO3 or on the optional AGPS board (Prevention of Unexpected Start, ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31).
- ACS800-02 with enclosure extension: The main switch on the cabinet door does not remove the voltage from the input busbars of the drive. Before working on the drive, isolate the whole drive from the supply.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: The Prevention of Unexpected Start function does not remove the voltage from the main and auxiliary circuits.

- At installation sites above 2000 m (6562 ft), the terminals of the RMIO board and optional modules attached to the board do not fulfil the Protective Extra Low Voltage (PELV) requirements stated in EN 50178.

Grounding

These instructions are intended for all who are responsible for the grounding of the drive.

WARNING! Ignoring the following instructions can cause physical injury, death, increased electromagnetic interference and equipment malfunction:



- Ground the drive, motor and adjoining equipment to ensure personnel safety in all circumstances, and to reduce electromagnetic emission and interference.
- Make sure that grounding conductors are adequately sized as required by safety regulations.
- In a multiple-drive installation, connect each drive separately to protective earth (PE).
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: In European CE compliant installations and in other installations where EMC emissions must be minimized, make a 360° high frequency grounding of cable entries in order to suppress electromagnetic disturbances. In addition, connect the cable shields to protective earth (PE) in order to meet safety regulations.

ACS800-04 (45 to 560 kW) and ACS800-02 in first environment: make a 360° high frequency grounding of motor cable entries at the cabinet lead-through.

- Do not install a drive with EMC filter option +E202 or +E200 (available for ACS800-01 and ACS800-11, ACS800-31 only) on an ungrounded power system or a high-resistance-grounded (over 30 ohms) power system.

Note:

- Power cable shields are suitable for equipment grounding conductors only when adequately sized to meet safety regulations.
- As the normal leakage current of the drive is higher than 3.5 mA AC or 10 mA DC (stated by EN 50178, 5.2.11.1), a fixed protective earth connection is required.

Mechanical installation and maintenance

These instructions are intended for all who install and service the drive.

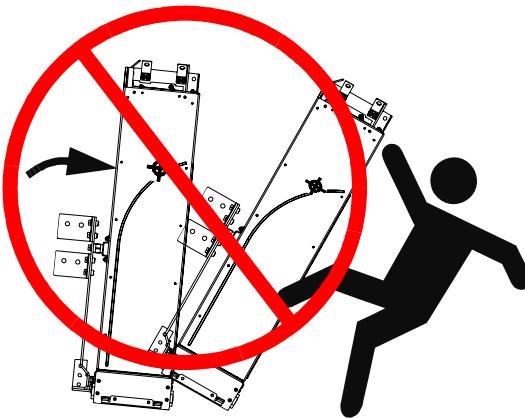
WARNING! Ignoring the following instructions can cause physical injury or death, or damage to the equipment:



- Handle the unit carefully.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: The drive is heavy. Do not lift it alone. Do not lift the unit by the front cover. Place the unit only on its back.

ACS800-02, ACS800-04: The drive is heavy. Lift the drive by the lifting lugs only. Do not tilt the unit. The unit will overturn from a tilt of about 6 degrees. Use extreme caution when manoeuvring a drive that runs on wheels. **An overturning unit can cause physical injury.**

Do not tilt!



- Beware of hot surfaces. Some parts, such as heatsinks of power semiconductors, remain hot for a while after disconnection of the electrical supply.
 - Make sure that dust from borings and grindings does not enter the drive when installing. Electrically conductive dust inside the unit may cause damage or malfunctioning.
 - Ensure sufficient cooling.
 - Do not fasten the drive by riveting or welding.
-

Printed circuit boards



WARNING! Ignoring the following instructions can cause damage to the printed circuit boards:

- The printed circuit boards contain components sensitive to electrostatic discharge. Wear a grounding wrist band when handling the boards. Do not touch the boards unnecessarily.

Fibre optic cables



WARNING! Ignoring the following instructions can cause equipment malfunction and damage to the fibre optic cables:

- Handle the fibre optic cables with care. When unplugging optic cables, always grab the connector, not the cable itself. Do not touch the ends of the fibres with bare hands as the fibre is extremely sensitive to dirt. The minimum allowed bend radius is 35 mm (1.4 in.).

Operation

These warnings are intended for all who plan the operation of the drive or operate the drive.



WARNING! Ignoring the following instructions can cause physical injury or death, or damage to the equipment:

- Before adjusting the drive and putting it into service, make sure that the motor and all driven equipment are suitable for operation throughout the speed range provided by the drive. The drive can be adjusted to operate the motor at speeds above and below the speed provided by connecting the motor directly to the power line.
- Do not activate automatic fault reset functions of the Standard Control Program if dangerous situations can occur. When activated, these functions will reset the drive and resume operation after a fault.
- Do not control the motor with the disconnecting device (disconnecting means); instead, use the control panel keys  and , or commands via the I/O board of the drive. The maximum allowed number of charging cycles of the DC capacitors (i.e. power-ups by applying power) is five in ten minutes.

Note:

- If an external source for start command is selected and it is ON, the drive (with Standard Control Program) will start immediately after fault reset unless the drive is configured for 3-wire (a pulse) start/stop.
- When the control location is not set to Local (L not shown in the status row of the display), the stop key on the control panel will not stop the drive. To stop the drive using the control panel, press the LOC/REM key and then the stop key .

Permanent magnet motor

These are additional warnings concerning permanent magnet motor drives. Ignoring the instructions can cause physical injury or death, or damage to the equipment.

Installation and maintenance work



WARNING! Do not work on the drive when the permanent magnet motor is rotating. Also, when the supply power is switched off and the inverter is stopped, a rotating permanent magnet motor feeds power to the intermediate circuit of the drive and the supply connections become live.

Before installation and maintenance work on the drive:

- Stop the motor.
- Ensure that the motor cannot rotate during work. Prevent the start-up of any drives in the same mechanical group by opening the “prevention of unexpected start” switch and padlocking it. Make sure that no other system, like hydraulic crawling drives, are able to rotate the motor directly or through any mechanical connection like felt, nip, rope, etc.
- Ensure that there is no voltage on the drive power terminals:
Alternative 1) Disconnect the motor from the drive with a safety switch or by other means. Measure that there is no voltage present on the drive input or output terminals (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-).
Alternative 2) Measure that there is no voltage present on the drive input or output terminals (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-). Ground the drive output terminals temporarily by connecting them together as well as to the PE.
Alternative 3) If possible, both of the above.

Start-up and operation



WARNING! Do not run the motor over the rated speed. Motor overspeed leads to overvoltage which may damage or explode the capacitors in the intermediate circuit of the drive.

Controlling a permanent magnet motor is only allowed using the control program for Permanent Magnet Synchronous Machine Drive, or other control programs in scalar control mode.

Table of contents

ACS800 Single Drive Manuals	2
---------------------------------------	---

Safety instructions

What this chapter contains	5
To which products this chapter applies	5
Use of warnings and notes	5
Installation and maintenance work	6
Grounding	7
Mechanical installation and maintenance	8
Printed circuit boards	9
Fibre optic cables	9
Operation	10
Permanent magnet motor	11
Installation and maintenance work	11
Start-up and operation	11

Table of contents

About this manual

What this chapter contains	21
Intended audience	21
Common chapters for several products	21
Categorization according to the frame size	21
Categorization according to the + code	21
Contents	22
Installation and commissioning flowchart	23
Product and service inquiries	24
Product training	24
Providing feedback on ABB Drives manuals	24

The ACS800-01/U1

What this chapter contains	25
The ACS800-01/U1	25
Type code	26
Main circuit and control	27
Diagram	27
Operation	27
Printed circuit boards	28
Motor control	28

Mechanical installation

Unpacking the unit	29
Delivery check	30
Before installation	30
Requirements for the installation site	30
Wall	30
Floor	30
Free space around the unit	31
Mounting the drive on the wall	32
Units without vibration dampers	32
IP 55 (UL type 12) marine applications (+C132) of frame sizes R4 to R6	32
Units with vibration dampers (+C131)	32
UL 12 units	32
Cabinet installation	33
Preventing cooling air recirculation	33
Unit above another	34

Planning the electrical installation

What this chapter contains	35
To which products this chapter applies	35
Motor selection and compatibility	35
Protecting the motor insulation and bearings	37
Requirements table	38
Permanent magnet synchronous motor	41
Supply connection	42
Disconnecting device (disconnecting means)	42
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31,	42
ACS800-02 and ACS800-U2 without enclosure extension, ACS800-04, ACS800-U4	42
ACS800-02 and ACS800-U2 with enclosure extension, ACS800-07 and ACS800-U7	42
EU	42
US	42
Fuses	42
Main contactor	42
Thermal overload and short-circuit protection	43
Thermal overload protection of the drive and the input and motor cables	43
Thermal overload protection of the motor	43
Protection against short-circuit in the motor cable	43
Protection against short-circuit inside the drive or in the supply cable	44
Ground fault protection	45
Emergency stop devices	45
ACS800-02/U2 with enclosure extension and ACS800-07/U7	45
Restarting after an emergency stop	45
Power-loss ride-through function	46
ACS800-07/U7 units without line contactor	46
ACS800-07/U7 units with line contactor (+F250)	46
Prevention of Unexpected Start	47

Selecting the power cables	48
General rules	48
Alternative power cable types	49
Motor cable shield	49
Additional US requirements	50
Conduit	50
Armored cable / shielded power cable	50
Power factor compensation capacitors	50
Equipment connected to the motor cable	51
Installation of safety switches, contactors, connection boxes, etc.	51
Bypass connection	51
Before opening a contactor (DTC control mode selected)	51
Protecting the relay output contacts and attenuating disturbances in case of inductive loads	52
Selecting the control cables	53
Relay cable	53
Control panel cable	53
Connection of a motor temperature sensor to the drive I/O	54
Installation sites above 2000 metres (6562 feet)	54
Routing the cables	54
Control cable ducts	55

Electrical installation

What this chapter contains	57
Checking the insulation of the assembly	58
Drive	58
Input cable	58
Motor and motor cable	58
IT (ungrounded) systems	58
Connecting the power cables	59
Diagram	59
Conductor stripping lengths	60
Allowed wire sizes, tightening torques	60
Wall installed units (European version)	60
Power cable installation procedure	60
Wall installed units (US version)	64
Warning sticker	65
Cabinet installation (IP 21, UL type 1)	65
Frame size R5	66
Frame size R6	67
Connecting the control cables	68
Terminals	68
360 degrees grounding	70
When the outer surface of the shield is covered with non-conductive material	70
Connecting the shield wires	70
Cabling of I/O and fieldbus modules	71
Pulse encoder module cabling	71
Fastening the control cables and covers	72
Installation of optional modules and PC	72
Fibre optic link	72

Installation of AGPS board (Prevention of Unexpected Start, +Q950)

What this chapter contains	73
Prevention of Unexpected Start (+Q950)	73
Installation of the AGPS board	73
Circuit diagram	75
Dimensional drawing	76
AGPS-11C board specifications	77

Motor control and I/O board (RMIO)

What this chapter contains	79
To which products this chapter applies	79
Note for the ACS800-02 with enclosure extension and the ACS800-07	79
Note on terminal labelling	79
Note on external power supply	80
Parameter settings	80
External control connections (non-US)	81
External control connections (US)	82
RMIO board specifications	83
Analogue inputs	83
Constant voltage output	83
Auxiliary power output	83
Analogue outputs	83
Digital inputs	83
Relay outputs	84
DDCS fibre optic link	84
24 VDC power input	84

Installation checklist

Checklist	87
-----------------	----

Maintenance

What this chapter contains	89
Safety	89
Maintenance intervals	89
Heatsink	90
Fan	90
Fan replacement (R2, R3)	90
Fan replacement (R4)	91
Fan replacement (R5)	92
Fan replacement (R6)	93
Additional fan	93
Replacement (R2, R3)	93
Replacement (R4, R5)	93
Replacement (R6)	94
Capacitors	94
Reforming	94

LEDs	94
------------	----

Technical data

What this chapter contains	95
IEC data	95
Ratings	95
Symbols	97
Sizing	97
Derating	98
Temperature derating	98
Altitude derating	98
Fuses	98
Frame sizes R2 to R4	98
Frame sizes R5 and R6	100
Calculation example	100
Fuse tables for frame sizes R5 and R6	102
Standard gG fuses	102
Ultrarapid (aR) fuses	103
Quick guide for selecting between gG and aR fuses	104
Cable types	105
Cable entries	106
Dimensions, weights and noise	106
NEMA data	107
Ratings	107
Symbols	108
Sizing	108
Derating	108
Fuses	109
Cable types	110
Cable Entries	111
Dimensions, weights and noise	111
Input power connection	112
Motor connection	112
Efficiency	112
Cooling	113
Degrees of protection	113
Ambient conditions	113
Materials	114
Applicable standards	114
US patents	114
CE marking	115
Definitions	115
Compliance with the EMC Directive	115
Compliance with the EN 61800-3 (2004)	115
First environment (drive of category C2)	115
Second environment (drive of category C3)	116
Second environment (drive of category C4)	116
Machinery Directive	116

“C-tick” marking	117
Definitions	117
Compliance with IEC 61800-3	117
First environment (drive of category C2)	117
Second environment (drive of category C3)	118
Second environment (drive of category C4)	118
Marine type approvals	118
UL/CSA markings	119
UL	119
Equipment warranty and liability	119

Dimensional drawings

Frame size R2 (IP 21, UL type 1)	122
Frame size R2 (IP 55, UL type 12)	123
Frame size R3 (IP 21, UL type 1)	124
Frame size R3 (IP 55, UL type 12)	125
Frame size R4 (IP 21, UL type 1)	126
Frame size R4 (IP 55, UL type 12)	127
Frame size R5 (IP 21, UL type 1)	128
Frame size R5 (IP 55, UL type 12)	129
Frame size R6 (IP 21, UL type 1)	130
Frame size R6 (IP 55, UL type 12)	131
Dimensional drawings (USA)	132
Frame size R2 (UL type 1, IP 21)	133
Frame size R2 (UL type 12, IP 55)	134
Frame size R3 (UL type 1, IP 21)	135
Frame size R3 (UL type 12, IP 55)	136
Frame size R4 (UL type 1, IP 21)	137
Frame size R4 (UL type 12, IP 55)	138
Frame size R5 (UL type 1, IP 21)	139
Frame size R5 (UL type 12, IP 55)	140
Frame size R6 (UL type 1, IP 21)	141
Frame size R6 (UL type 12, IP 55)	142

Resistor braking

What this chapter contains	143
To which products this chapter applies	143
Availability of brake choppers and resistors for the ACS800	143
How to select the correct drive/chopper/resistor combination	143
Optional brake chopper and resistor(s) for the ACS800-01/U1	144
Optional brake chopper and resistor(s) for the ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 and ACS800-07/U7	147
Resistor installation and wiring	149
ACS800-07/U7	150
Protection of frame sizes R2 to R5 (ACS800-01/U1)	150
Protection of frame size R6 (ACS800-01, ACS800-07) and frame sizes R7 and R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)	150
Brake circuit commissioning	151

External +24 V power supply for the RMIO board via terminal X34

What this chapter contains	153
Parameter settings	153
Connecting +24 V external power supply	154

About this manual

What this chapter contains

This chapter describes the intended audience and contents of this manual. It contains a flowchart of steps in checking the delivery, installing and commissioning the drive. The flowchart refers to chapters/sections in this manual and other manuals.

Intended audience

This manual is intended for people who plan the installation, install, commission, use and service the drive. Read the manual before working on the drive. The reader is expected to know the fundamentals of electricity, wiring, electrical components and electrical schematic symbols.

This manual is written for readers worldwide. Both SI and imperial units are shown. Special US instructions for installations within the United States that must be installed per the National Electrical Code and local codes are marked with (US).

Common chapters for several products

Chapters *Safety instructions*, *Planning the electrical installation*, *Motor control and I/O board (RMIO)* and *Resistor braking* apply to several ACS800 products which are listed at the beginning of the chapters.

Categorization according to the frame size

Some instructions, technical data and dimensional drawings which concern only certain frame sizes are marked with the symbol of the frame size R2, R3... or R8. The frame size is not marked on the drive designation label. To identify the frame size of your drive, see the rating tables in chapter *Technical data*.

The ACS800-01/U1 is manufactured in frame sizes R2 to R6.

Categorization according to the + code

The instructions, technical data and dimensional drawings which concern only certain optional selections are marked with + codes, e.g. +E202. The options included in the drive can be identified from the + codes visible on the type designation label of the drive. The + code selections are listed in chapter *The ACS800-01/U1* under *Type code*.

Contents

The chapters of this manual are briefly described below.

Safety instructions give safety instructions for the installation, commissioning, operation and maintenance of the drive.

About this manual lists the steps in checking the delivery and installing and commissioning the drive and refers to chapters/sections in this manual and other manuals for particular tasks.

The ACS800-01/U1 describes the drive.

Mechanical installation instructs how to place and mount the drive.

Planning the electrical installation instructs on the motor and cable selection, protections and cable routing.

Electrical installation shows how to wire the drive.

Installation of AGPS board (Prevention of Unexpected Start, +Q950) contains electrical installation instructions of the optional Prevention of Unexpected Start function (+Q950) of the drive and specifications of the board.

Motor control and I/O board (RMIO) shows the external control connections to the I/O board.

Installation checklist contains a list for checking the mechanical and electrical installation of the drive.

Maintenance contains preventive maintenance instructions.

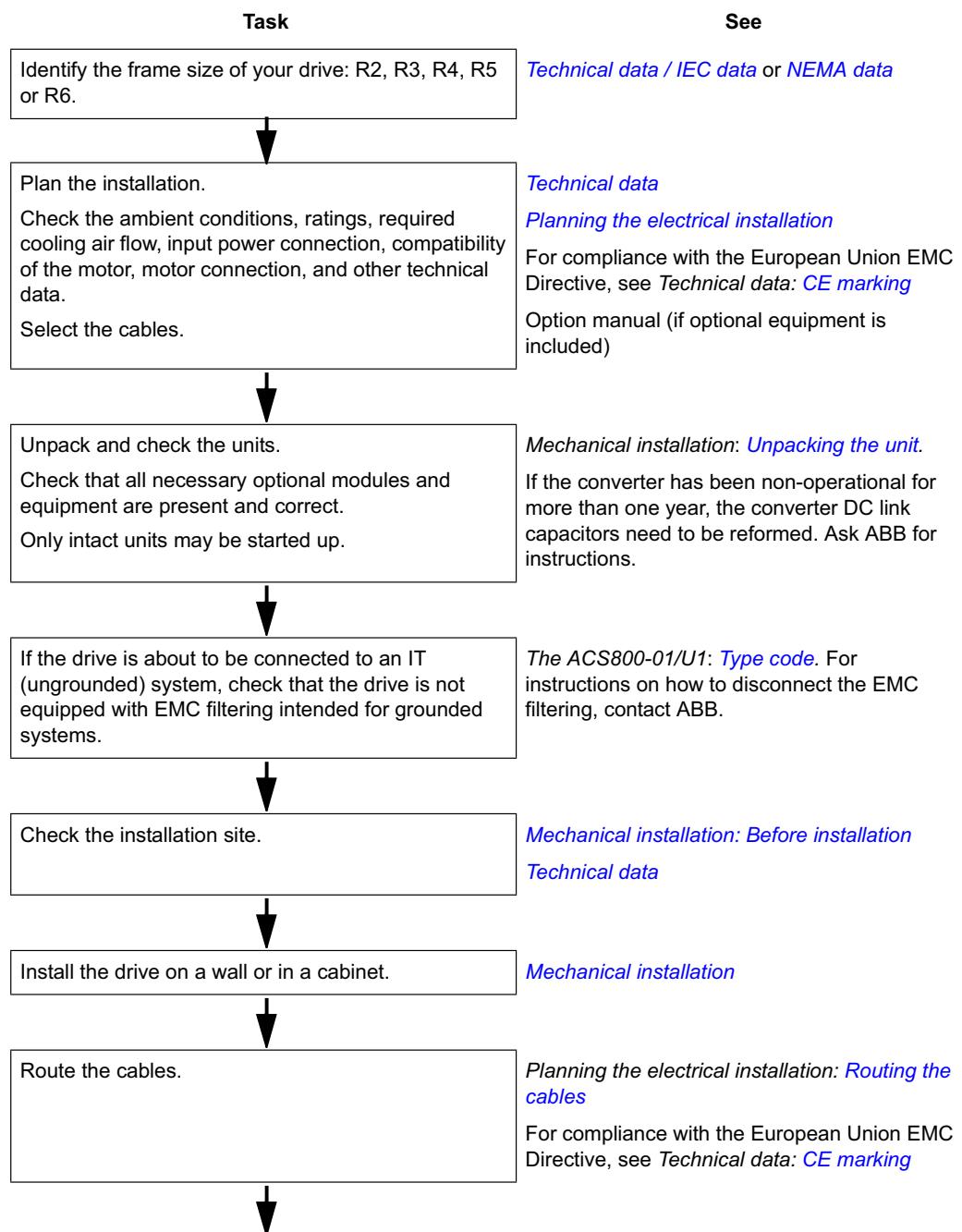
Technical data contains the technical specifications of the drive, e.g. the ratings, sizes and technical requirements, provisions for fulfilling the requirements for CE and other markings and warranty policy.

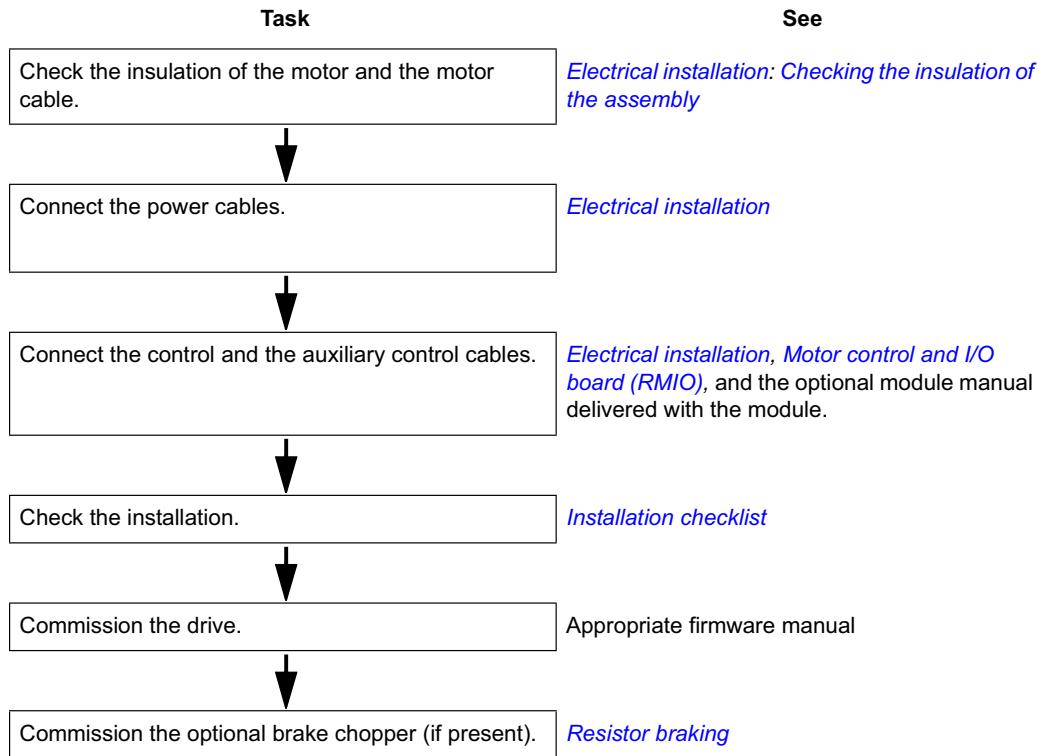
Dimensional drawings contains the dimensional drawings of the drive.

Resistor braking describes how to select, protect and wire brake choppers and resistors. The chapter also contains the technical data.

External +24 V power supply for the RMIO board via terminal X34 describes how to connect an external +24 V power supply for the RMIO board using terminal X34.

Installation and commissioning flowchart





Product and service inquiries

Address any inquiries about the product to your local ABB representative, quoting the type code and serial number of the unit in question. A listing of ABB sales, support and service contacts can be found by navigating to www.abb.com/drives and selecting *Drives – Sales, Support and Service network* on the right pane.

Product training

For information on ABB product training, navigate to www.abb.com/drives and select *Drives – Training courses* on the right pane.

Providing feedback on ABB Drives manuals

Your comments on our manuals are welcome. Go to www.abb.com/drives, then select successively *Drives – Document Library – Manuals feedback form* on the right pane.

The ACS800-01/U1

What this chapter contains

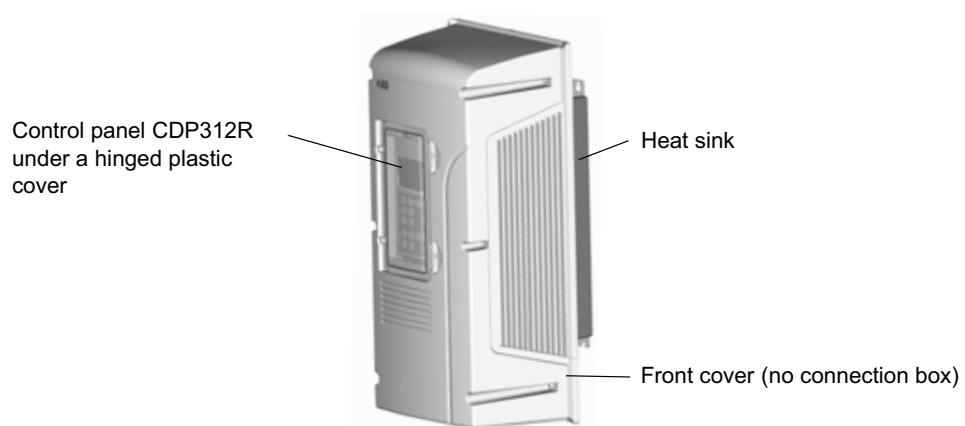
This chapter describes the operating principle and construction of the drive in short.

The ACS800-01/U1

The ACS800-01/U1 is a wall mountable drive for controlling AC motors.



IP 21 (UL type 1)



IP 55 (UL type 12)

Type code

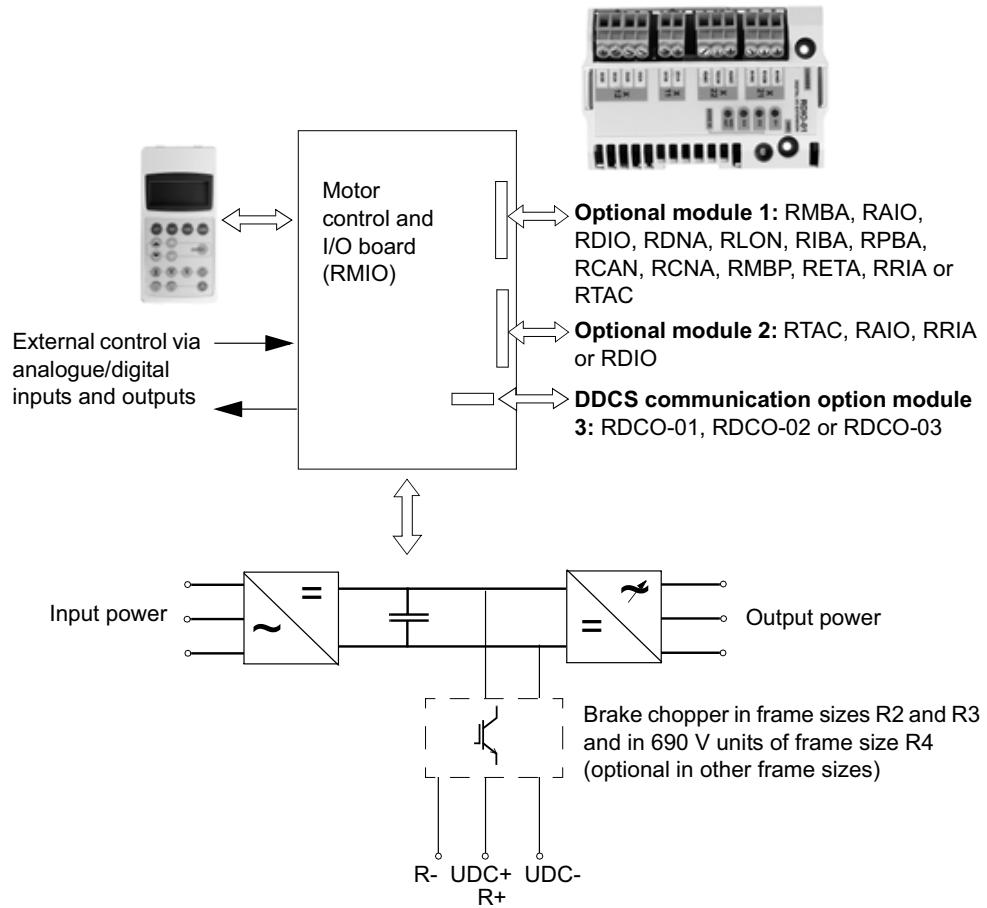
The type code contains information on the specifications and configuration of the drive. The first digits from left express the basic configuration (e.g. ACS800-01-0006-5). The optional selections are given thereafter, separated by + signs (e.g. +E202). The main selections are described below. Not all selections are available for all types. For more information, refer to *ACS800 Ordering Information* (EN code: 64556568, available on request).

Selection	Alternatives	
Product series	ACS800 product series	
Type	01	wall mounted. When no options are selected: IP 21, Control Panel CDP312R, no EMC filter, Standard Control Program, cable connection box (cabling from below), brake chopper in frame sizes R2 and R3 (230/400/500 V units) and in frame size R4 (690 V units), boards without coating, one set of manuals.
	U1	wall mounted (USA). When no options are selected: UL type 1, Control Panel CDP312R, no EMC filter, US version of the Standard Control Program (three-wire start/stop as default setting), US gland/conduit box, brake chopper in frame sizes R2 and R3 (230/400/500 V units) and in frame size R4 (690 V units), boards without coating, one set of English manuals.
Size	Refer to <i>Technical data: IEC data</i> or <i>NEMA data</i> .	
Voltage range (nominal rating in bold)	2	208/220/ 230 /240 VAC
	3	380/ 400 /415 VAC
	5	380/400/415/440/460/480/ 500 VAC
	7	525/575/600/ 690 VAC
+ options		
Degree of protection	B056	IP 55 / UL type 12
Construction	C131	vibration dampers
	C132	marine type approved unit (coated boards included, +C131 required for frame sizes R4 to R6 in wall installations, +C131 not required in cabinet installations)
Resistor braking	D150	brake chopper
Filter	E200	EMC/RFI filter for second environment TN (grounded) system, drive category C3 (frame sizes R2...R5)
	E202	EMC/RFI filter for first environment TN (grounded) system, drive category C2
	E210	EMC/RFI filter for second environment TN/IT (grounded/ungrounded) system, drive category C3 (frame size R6 only)
Cabling	H358	US/UK gland/conduit box
Control panel	0J400	no control panel
Fieldbus	K...	Refer to <i>ACS800 Ordering Information</i> (EN code: 64556568).
I/O	L...	
Control program	N...	
Manual language	R...	
Safety features	Q950	Prevention of unexpected start
Specialities	P901	coated boards

Main circuit and control

Diagram

This diagram shows the control interfaces and the main circuit of the drive.



Operation

This table describes the operation of the main circuit in short.

Component	Description
six-pulse rectifier	converts the three-phase AC voltage to DC voltage
capacitor bank	energy storage which stabilizes the intermediate circuit DC voltage
IGBT inverter	converts the DC voltage to AC voltage and vice versa. The motor operation is controlled by switching the IGBTs.

Printed circuit boards

The drive contains the following printed circuit boards as standard:

- main circuit board (RINT)
- motor control and I/O board (RMIO)
- EMC filter board (RRFC) when EMC equipment is selected or varistor board (RVAR) otherwise
- control panel (CDP 312R).

Motor control

The motor control is based on the Direct Torque Control (DTC) method. Two phase currents and DC link voltage are measured and used for the control. The third phase current is measured for earth fault protection.

Mechanical installation

Unpacking the unit

The drive is delivered in a box that also contains:

- plastic bag containing: screws (M3), clamps and cable lugs (2 mm², M3) for grounding the control cable screens
- connection box (screws, clamps and vibration dampers with +C131 included)
- residual voltage warning stickers
- hardware manual
- appropriate firmware manuals and guides
- optional module manuals
- delivery documents.

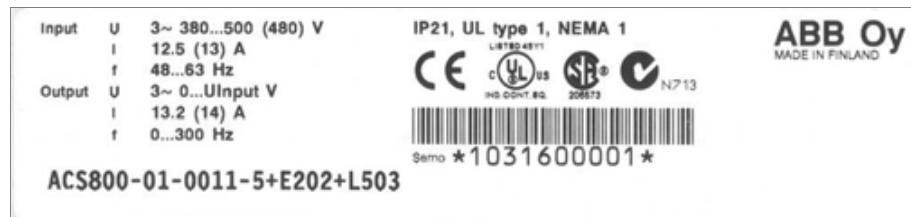
Unpack the unit of frame sizes R2 to R5 (IP 21, UL type 1) as follows.



Delivery check

Check that there are no signs of damage. Before attempting installation and operation, check the information on the type designation label of the drive to verify that the unit is of the correct type. The label includes an IEC and NEMA rating, UL, C-UL, CSA and CE markings, a type code and a serial number, which allow individual recognition of each unit. The first digit of the serial number refers to the manufacturing plant. The next four digits refer to the unit's manufacturing year and week, respectively. The remaining digits complete the serial number so that there are no two units with the same serial number.

The type designation label is attached to the heat sink and the serial number label to the upper part of the back plate of the unit. Example labels are shown below.



Type designation label



Serial number label

Before installation

The drive must be installed in an upright position with the cooling section facing a wall. Check the installation site according to the requirements below. Refer to [Dimensional drawings](#) for frame details.

Requirements for the installation site

See [Technical data](#) for the allowed operation conditions of the drive.

Wall

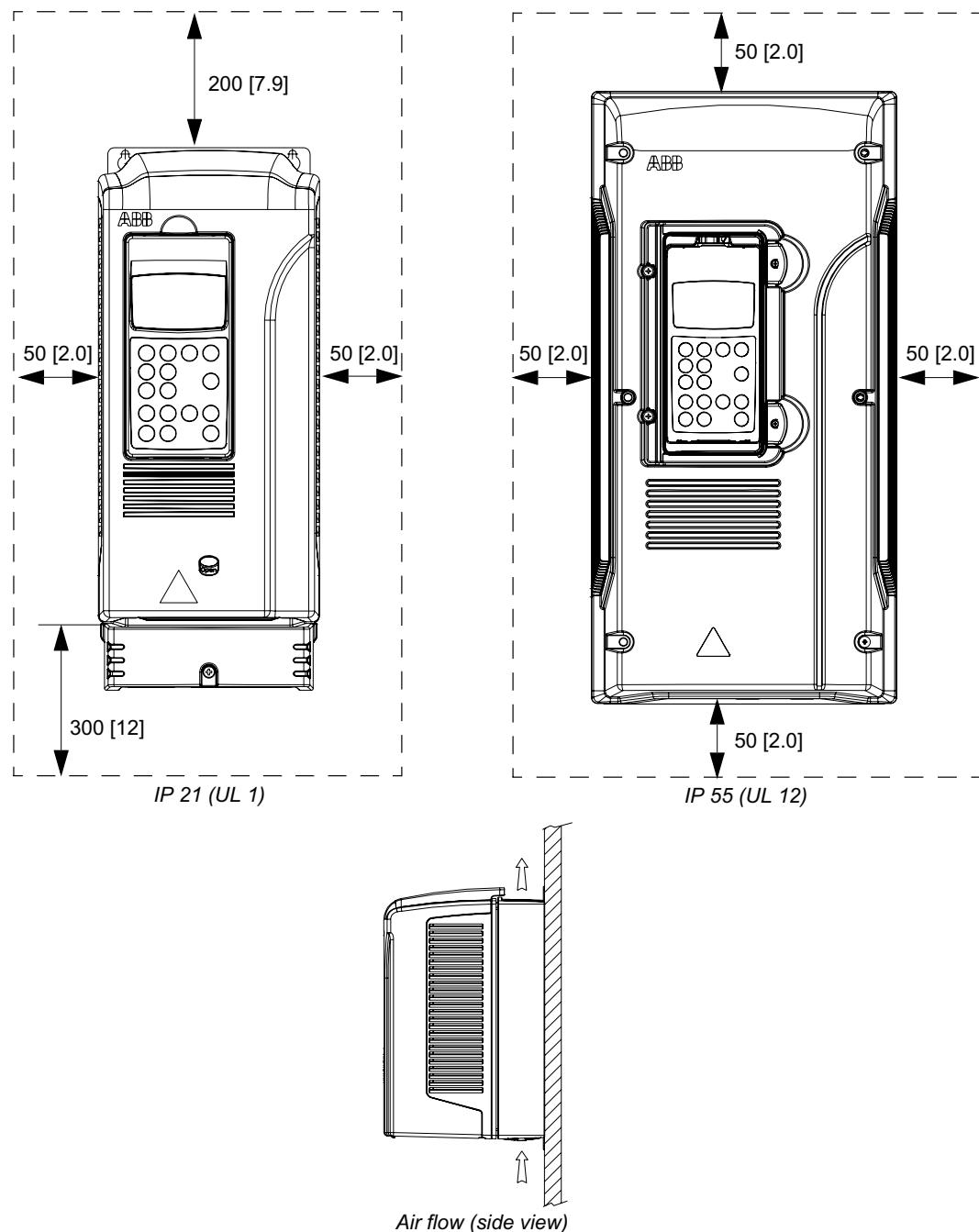
The wall should be as close to vertical as possible, of non-flammable material and strong enough to carry the weight of the unit. Check that there is nothing on the wall to inhibit the installation.

Floor

The floor/material below the installation should be non-flammable.

Free space around the unit

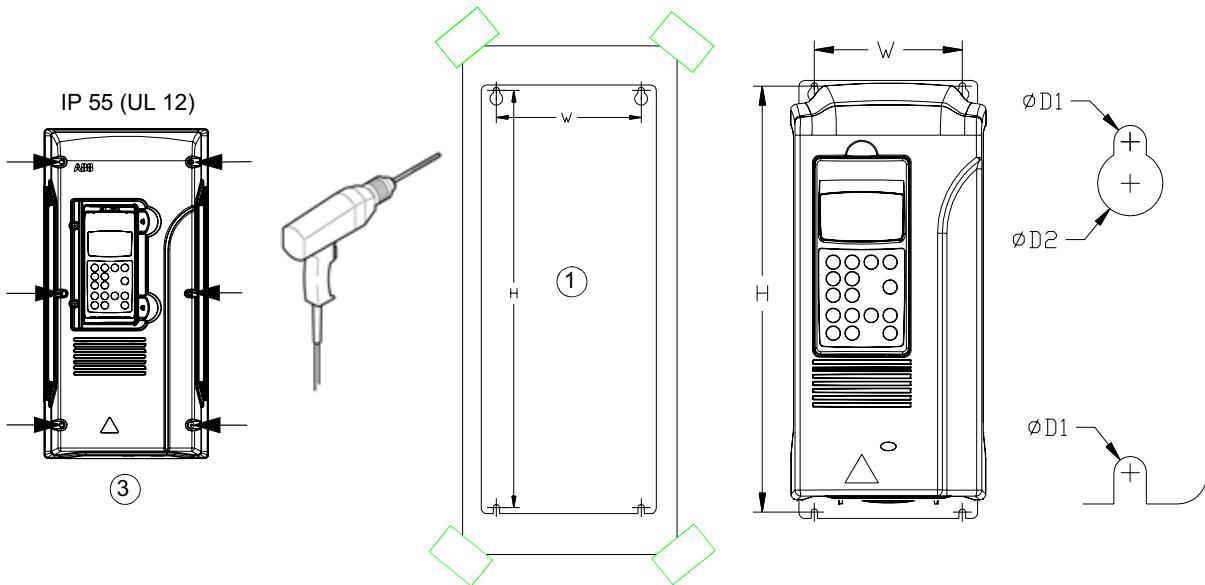
Required free space around the drive to enable cooling air flow, service and maintenance is shown below in millimetres and [inches]. When mounting IP 55 units above one another, leave 200 mm (7.9 in.) free space above and below the unit.



Mounting the drive on the wall

Units without vibration dampers

1. Mark the locations for the four holes. The mounting points are shown in *Dimensional drawings*. In frame sizes R2 to R5 (IP 21, UL type 1), use the mounting template cut from the package.
2. Fix the screws or bolts to the marked locations.
3. IP 55 (UL type 12) units: Remove the front cover by undoing the fixing screws.
4. Position the drive onto the screws on the wall. **Note:** Lift the drive by its chassis (R6: by its lifting holes), not by its cover.
5. Tighten the screws in the wall securely.



IP 55 (UL type 12) marine applications (+C132) of frame sizes R4 to R6

See ACS800-01/U1 Marine Supplement [3AFE68291275 (English)].

Units with vibration dampers (+C131)

See ACS800-01/U1 Vibration Damper Installation Guide [3AFE68295351 (English)].

UL 12 units

Install the hood delivered with the drive 50 mm (2.0 in.) above the top of unit.

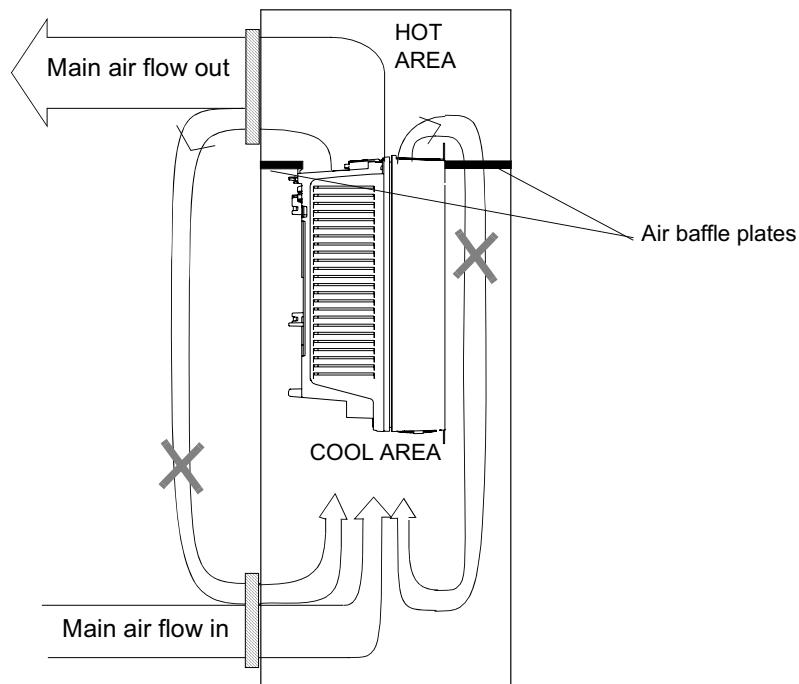
Cabinet installation

For better cooling, it is recommended to remove the front cover if the unit is installed into a cabinet. The required distance between parallel units is five millimetres (0.2 in.) in installations without the front cover. The cooling air entering the unit must not exceed +40 °C (+104 °F).

Preventing cooling air recirculation

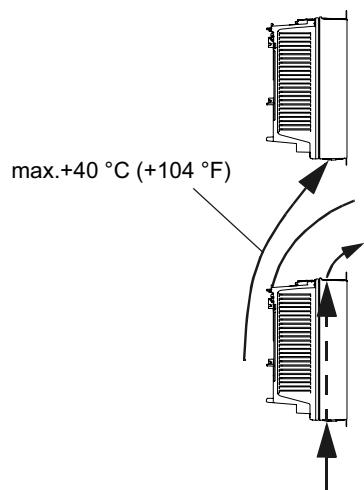
Prevent air recirculation inside and outside the cabinet.

Example



Unit above another

Lead the out-coming cooling air away from the unit above.

Example

Planning the electrical installation

What this chapter contains

This chapter contains the instructions that you must follow when selecting the motor, cables, protections, cable routing and way of operation for the drive system.

Note: The installation must always be designed and made according to applicable local laws and regulations. ABB does not assume any liability whatsoever for any installation which breaches the local laws and/or other regulations. Furthermore, if the recommendations given by ABB are not followed, the drive may experience problems that the warranty does not cover.

To which products this chapter applies

This chapter applies to the ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4, and ACS800-07/U7 types up to -0610-x.

Note: All options described in this chapter are not available for all products. Check the availability from section *Type code* on page [26](#).

Motor selection and compatibility

1. Select the motor according to the rating tables in chapter *Technical Data*. Use the DriveSize PC tool if the default load cycles are not applicable.
2. Check that the motor ratings lie within the allowed ranges of the drive control program:
 - motor nominal voltage is $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ of the drive
 - motor nominal current is $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ of the drive in DTC control and $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ in scalar control. The control mode is selected by a drive parameter.

3. Check that the motor voltage rating meets the application requirements:

If the drive is equipped with and then the motor voltage rating should be ...
diode supply ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7	no resistor braking is in use	U_N
	frequent or long term brake cycles will be used	U_{ACeq1}
IGBT supply ACS800-11, -U11, -31, -U31, -17, -37	DC link voltage will not be increased from nominal (parameter setting)	U_N
	DC link voltage will be increased from nominal (parameter setting)	U_{ACeq2}

U_N = rated input voltage of the drive

$U_{ACeq1} = U_{DC}/1.35$

$U_{ACeq2} = U_{DC}/1.41$

U_{ACeq} is the equivalent AC power source voltage of the drive in V AC.

U_{DC} is the maximum DC link voltage of the drive in V DC.

For resistor braking: $U_{DC} = 1.21 \times$ nominal DC link voltage.

For units with IGBT supply: See the parameter value.

(Note: Nominal DC link voltage is $U_N \times 1.35$ or $U_N \times 1.41$ in V DC.)

See notes 6 and 7 below the *Requirements table*, page 40.

- Consult the motor manufacturer before using a motor in a drive system where the motor nominal voltage differs from the AC power source voltage.
- Ensure that the motor insulation system withstands the maximum peak voltage in the motor terminals. See the *Requirements table* below for the required motor insulation system and drive filtering.

Example 1: When the supply voltage is 440 V and a drive with a diode supply is operating in motor mode only, the maximum peak voltage in the motor terminals can be approximated as follows: $440 \text{ V} \cdot 1.35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Check that the motor insulation system withstands this voltage.

Example 2: When the supply voltage is 440 V and the drive is equipped with an IGBT supply, the maximum peak voltage in the motor terminals can be approximated as follows: $440 \text{ V} \cdot 1.41 \cdot 2 = 1241 \text{ V}$. Check that the motor insulation system withstands this voltage.

Protecting the motor insulation and bearings

The output of the drive comprises – regardless of output frequency – pulses of approximately 1.35 times the equivalent mains network voltage with a very short rise time. This is the case with all drives employing modern IGBT inverter technology.

The voltage of the pulses can be almost double at the motor terminals, depending on the attenuation and reflection properties of the motor cable and the terminals. This in turn can cause additional stress on the motor and motor cable insulation.

Modern variable speed drives with their fast rising voltage pulses and high switching frequencies can generate current pulses that flow through the motor bearings, which can gradually erode the bearing races and rolling elements.

The stress on motor insulation can be avoided by using optional ABB du/dt filters. du/dt filters also reduce bearing currents.

To avoid damage to motor bearings, the cables must be selected and installed according to the instructions given in the hardware manual. In addition, insulated N-end (non-driven end) bearings and output filters from ABB must be used according to the following table. Two types of filters are used individually or in combinations:

- optional du/dt filter (protects motor insulation system and reduces bearing currents).
- common mode filter (mainly reduces bearing currents).

Requirements table

The following table shows how to select the motor insulation system and when an optional ABB du/dt filter, insulated N-end (non-driven end) motor bearings and ABB common mode filters are required. The motor manufacturer should be consulted regarding the construction of the motor insulation and additional requirements for explosion-safe (EX) motors. Failure of the motor to fulfil the following requirements or improper installation may shorten motor life or damage the motor bearings and voids the warranty.

Manufacturer	Motor type	Nominal mains voltage (AC line voltage)	Requirement for			
			Motor insulation system	ABB du/dt filter, insulated N-end bearing and ABB common mode filter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ and frame size < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ or frame size \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ or frame size \geq IEC 400
A	Random-wound M2_ and M3_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
B		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
				or		
B			Reinforced	-	+ N	+ N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	Form-wound HX_ and AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}: + N + CMF$
						$P_N \geq 500 \text{ kW}: + N + CMF + du/dt$
	Old* form-wound HX_ and modular	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Check with the motor manufacturer.	+ du/dt with voltages over 500 V + N + CMF		
	Random-wound HX_ and AM_**	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Enamelled wire with fibre glass taping	+ N + CMF		
		$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + N + CMF		

Manufacturer	Motor type	Nominal mains voltage (AC line voltage)	Requirement for			
			Motor insulation system	ABB du/dt filter, insulated N-end bearing and ABB common mode filter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ and frame size < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ or frame size \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ or frame size \geq IEC 400
				$P_N < 134 \text{ HP}$ and frame size < NEMA 500	$134 \text{ HP} \leq P_N < 469 \text{ HP}$ or frame size \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ HP}$ or frame size > NEMA 580
N O N - A B B	Random-wound and form-wound	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					or	
					+ du/dt + CMF	
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Reinforced: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}, 0.2$ microsecond rise time	+ du/dt	+ N or CMF	+ N + CMF
					+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					or	
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt	+ N or CMF	+ N + CMF
					+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					N + CMF	N + CMF

* manufactured before 1.1.1998

** For motors manufactured before 1.1.1998, check for additional instructions with the motor manufacturer.

*** If the intermediate DC circuit voltage of the drive is increased from the nominal level by resistor braking or by the IGBT Supply Control Program (parameter selectable function), check with the motor manufacturer if additional output filters are needed in the applied drive operation range.

Note 1: The abbreviations used in the table are defined below.

Abbreviation	Definition
U_N	nominal voltage of the supply network
\hat{U}_{LL}	peak line-to-line voltage at motor terminals which the motor insulation must withstand
P_N	motor nominal power
du/dt	du/dt filter at the output of the drive +E205
CMF	common mode filter +E208
N	N-end bearing: insulated motor non-driven end bearing
n.a.	Motors of this power range are not available as standard units. Consult the motor manufacturer.

Note 2: Explosion-safe (EX) motors

The motor manufacturer should be consulted regarding the construction of the motor insulation and additional requirements for explosion-safe (EX) motors.

Note 3: High-output motors and IP 23 motors

For motors with higher rated output than what is stated for the particular frame size in EN 50347 (2001) and for IP 23 motors, the requirements of ABB random-wound motor series M3AA, M3AP, M3BP are given below. For other motor types, see the *Requirements table* above. Apply the requirements of range $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ to motors with $P_N < 100 \text{ kW}$. Apply the requirements of range $P_N \geq 350 \text{ kW}$ to motors within the range $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$. In other cases, consult the motor manufacturer.

Manufacturer	Motor type	Nominal mains voltage (AC line voltage)	Requirement for			
			Motor insulation system	ABB du/dt filter, insulated N-end bearing and ABB common mode filter		
				$P_N < 55 \text{ kW}$	$55 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
A B B	Random-wound M3AA, M3AP, M3BP	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			Reinforced	-	+ N	+ N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reinforced	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

Note 4: HXR and AMA motors

All AMA machines (manufactured in Helsinki) for drive systems have form-wound windings. All HXR machines manufactured in Helsinki starting 1.1.1998 have form-wound windings.

Note 5: ABB motors of types other than M2_, M3_, HX_ and AM_

Use the selection criteria given for non-ABB motors.

Note 6: Resistor braking of the drive

When the drive is in braking mode for a large part of its operation time, the intermediate circuit DC voltage of the drive increases, the effect being similar to increasing the supply voltage by up to 20 percent. The voltage increase should be taken into consideration when determining the motor insulation requirement.

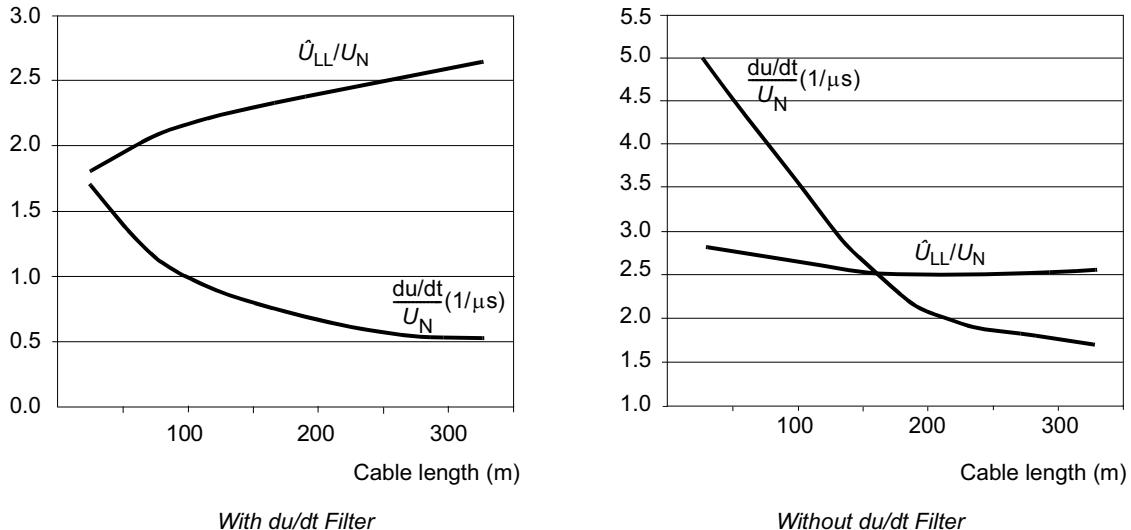
Example: Motor insulation requirement for a 400 V application must be selected as if the drive were supplied with 480 V.

Note 7: Drives with an IGBT supply unit

If voltage is raised by the drive (this is a parameter selectable function), select the motor insulation system according to the increased intermediate circuit DC voltage level, especially in the 500 V supply voltage range.

Note 8: Calculating the rise time and the peak line-to-line voltage

The peak line-to-line voltage at the motor terminals generated by the drive as well as the voltage rise time depend on the cable length. The requirements for the motor insulation system given in the table are “worst case” requirements covering installations with 30 metre and longer cables. The rise time can be calculated as follows: $\Delta t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$. Read \hat{U}_{LL} and du/dt from the diagrams below. Multiply the values of the graph by the supply voltage (U_N). In case of drives with an IGBT supply unit or resistor braking, the \hat{U}_{LL} and du/dt values are approximately 20% higher.



Note 9: Sine filters protect the motor insulation system. Therefore, du/dt filter can be replaced with a sine filter. The peak phase-to-phase voltage with the sine filter is approximately $1.5 \times U_N$.

Note 10: Common mode filter is available as a plus code option (+E208) or as a separate kit (one box including three rings for one cable).

Permanent magnet synchronous motor

Only one permanent magnet motor can be connected to the inverter output.

It is recommended to install a safety switch between the permanent magnet synchronous motor and the drive output. The switch is needed to isolate the motor during any maintenance work on the drive.

Supply connection

Disconnecting device (disconnecting means)

*ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31,
ACS800-02 and ACS800-U2 without enclosure extension, ACS800-04, ACS800-U4*

Install a hand-operated input disconnecting device (disconnecting means) between the AC power source and the drive. The disconnecting device must be of a type that can be locked to the open position for installation and maintenance work.

ACS800-02 and ACS800-U2 with enclosure extension, ACS800-07 and ACS800-U7

These units are equipped with a hand-operated input disconnecting device (disconnecting means) which isolates the drive and the motor from the AC power as standard. The disconnecting device does not, however, isolate the input busbars from the AC power. Therefore, during installation and maintenance work on the drive, the input cables and busbars must be isolated from the input power with a disconnector at the distribution board or at the supplying transformer.

EU

To meet the European Union Directives, according to standard EN 60204-1, Safety of Machinery, the disconnecting device must be one of the following types:

- switch-disconnector of utilization category AC-23B (EN 60947-3)
- disconnector that has an auxiliary contact that in all cases causes switching devices to break the load circuit before the opening of the main contacts of the disconnector (EN 60947-3)
- circuit breaker suitable for isolation in accordance with EN 60947-2.

US

The disconnecting means must conform to the applicable safety regulations.

Fuses

See section [Thermal overload and short-circuit protection](#).

Main contactor

If used, dimension the contactor according to the nominal voltage and current of the drive. The utilization category (IEC 947-4) is AC-1.

Thermal overload and short-circuit protection

Thermal overload protection of the drive and the input and motor cables

The drive protects itself and the input and motor cables against thermal overload when the cables are dimensioned according to the nominal current of the drive. No additional thermal protection devices are needed.



WARNING! If the drive is connected to multiple motors, a separate thermal overload switch or a circuit breaker must be used for protecting each cable and motor. These devices may require a separate fuse to cut off the short-circuit current.

Thermal overload protection of the motor

According to regulations, the motor must be protected against thermal overload and the current must be switched off when overload is detected. The drive includes a motor thermal protection function that protects the motor and switches off the current when necessary. Depending on a drive parameter value, the function either monitors a calculated temperature value (based on a motor thermal model) or an actual temperature indication given by motor temperature sensors. The user can tune the thermal model further by feeding in additional motor and load data.

The most common temperature sensors are:

- motor sizes IEC180...225: thermal switch (e.g. Klixon)
- motor sizes IEC200...250 and larger: PTC or Pt100.

See the firmware manual for more information on the motor thermal protection, and the connection and use of the temperature sensors.

Protection against short-circuit in the motor cable

The drive protects the motor cable and motor in a short-circuit situation when the motor cable is dimensioned according to the nominal current of the drive. No additional protection devices are needed.

Protection against short-circuit inside the drive or in the supply cable

Arrange the protection according to the following guide lines.

Circuit diagram	Drive type	Short-circuit protection
DRIVE IS NOT EQUIPPED WITH INPUT FUSES		
	ACS800-01 ACS800-U1 ACS800-02 ACS800-U2+0C111 ACS800-11 ACS800-U11 ACS800-31 ACS800-U31 ACS800-04 ACS800-U4	Protect the drive and input cable with fuses or a circuit breaker. See footnotes 1) and 2).
DRIVE IS EQUIPPED WITH INPUT FUSES		
	ACS800-02+C111 ACS800-U2 ACS800-07 ACS800-U7	Protect the input cable with fuses or a circuit breaker according to local regulations. See footnotes 3) and 4).

- 1) Size the fuses according to instructions given in chapter *Technical data*. The fuses will protect the input cable in short-circuit situations, restrict drive damage and prevent damage to adjoining equipment in case of a short-circuit inside the drive.

- 2) Circuit breakers which have been tested by ABB with the ACS800 can be used. Fuses must be used with other circuit breakers. Contact your local ABB representative for the approved breaker types and supply network characteristics.

The protective characteristics of circuit breakers depend on the type, construction and settings of the breakers. There are also limitations pertaining to the short-circuit capacity of the supply network.



WARNING! Due to the inherent operating principle and construction of circuit breakers, independent of the manufacturer, hot ionized gases may escape from the breaker enclosure in case of a short-circuit. To ensure safe use, special attention must be paid to the installation and placement of the breakers. Follow the manufacturer's instructions.

Note: Circuit breakers must not be used without fuses in the USA.

- 3) Size the fuses according to local safety regulations, appropriate input voltage and the rated current of the drive (see chapter *Technical data*).
- 4) ACS800-02 units and ACS800-07 units with enclosure extension are equipped with aR fuses as standard. ACS800-U2 and ACS800-U7 units are equipped with T/L fuses as standard. The fuses restrict drive damage and prevent damage to adjoining equipment in case of a short-circuit inside the drive.

Ground fault protection

The drive is equipped with an internal ground fault protective function to protect the unit against ground faults in the motor and motor cable. This is not a personal safety or a fire protection feature. The ground fault protective function can be disabled with a parameter, refer to the appropriate *ACS800 Firmware Manual*.

The EMC filter of the drive includes capacitors connected between the main circuit and the frame. These capacitors and long motor cables increase the ground leakage current and may cause fault current circuit breakers to function.

Emergency stop devices

For safety reasons, install the emergency stop devices at each operator control station and at other operating stations where emergency stop may be needed.

Note: Pressing the stop key (STOP) on the control panel of the drive does not generate an emergency stop of the motor or separate the drive from dangerous potential.

ACS800-02/U2 with enclosure extension and ACS800-07/U7

An emergency stop function is optionally available for stopping and switching off the whole drive. Two stop categories according to IEC/EN 60204-1 (1997) are available: immediate removal of power (Category 0 for ACS800-02/U2 and ACS800-07/U7) and controlled emergency stop (Category 1 for ACS800-07/U7).

Restarting after an emergency stop

After an emergency stop, the emergency stop button must be released and the drive started by turning the operating switch of the drive from position "ON" to "START".

Power-loss ride-through function

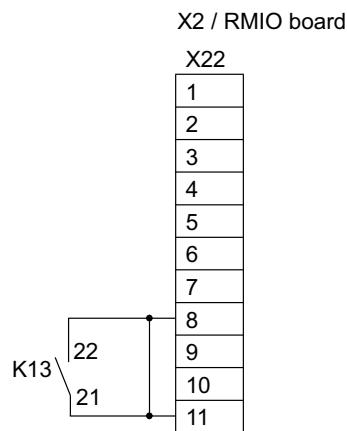
The power-loss ride-through function is activated when parameter 20.06 UNDERVOLTAGE CTRL is set to ON (default in Standard Control Program).

ACS800-07/U7 units without line contactor

The power-loss ride-through function is not in use.

ACS800-07/U7 units with line contactor (+F250)

The power-loss ride-through function is enabled by connecting RMIO board terminals X22:8 and X22:11 with a jumper.



Prevention of Unexpected Start

The ACS800-01/U1, ACS800-04/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31 and ACS800-07/U7 can be equipped with an optional Prevention of Unexpected Start function according to standards IEC/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 and EN 1037: 1996.

The Prevention of Unexpected Start function disables the control voltage of the power semiconductors, thus preventing the inverter from generating the AC voltage required to rotate the motor. By using this function, short-time operations (like cleaning) and/or maintenance work on non-electrical parts of the machinery can be performed without switching off the AC power supply to the drive.

The operator activates the Prevention of Unexpected Start function by opening a switch on a control desk. An indicating lamp on the control desk will light, signalling that the prevention is active. The switch can be locked out.

The user must install on a control desk near the machinery:

- switching/disconnecting device for the circuitry. "Means shall be provided to prevent inadvertent, and/or mistaken closure of the disconnecting device." EN 60204-1: 1997.
- indicating lamp; on = starting the drive is prevented, off = drive is operative.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: safety relay (type BD5935 has been approved by ABB)

For connections to the drive, see chapter *Installation of AGPS board (Prevention of Unexpected Start, +Q950)* or the circuit diagram delivered with the drive (ACS800-07/U7).



WARNING! The Prevention of Unexpected Start function does not disconnect the voltage of the main and auxiliary circuits from the drive. Therefore maintenance work on electrical parts of the drive or the motor can only be carried out after isolating the drive system from the main supply.

Note: If a running drive is stopped by using the Prevention of Unexpected Start function, the drive will cut off the motor supply voltage and the motor will coast to stop.

Selecting the power cables

General rules

Dimension the mains (input power) and motor cables **according to local regulations**:

- The cable must be able to carry the drive load current. See chapter *Technical data* for the rated currents.
- The cable must be rated for at least 70 °C maximum permissible temperature of conductor in continuous use. For US, see [Additional US requirements](#).
- The inductance and impedance of the PE conductor/cable (grounding wire) must be rated according to permissible touch voltage appearing under fault conditions (so that the fault point voltage will not rise excessively when a ground fault occurs).
- 600 V AC cable is accepted for up to 500 V AC. 750 V AC cable is accepted for up to 600 V AC. For 690 V AC rated equipment, the rated voltage between the conductors of the cable should be at least 1 kV.

For drive frame size R5 and larger, or motors larger than 30 kW (40 HP), symmetrical shielded motor cable must be used (figure below). A four-conductor system can be used up to frame size R4 with up to 30 kW (40 HP) motors, but shielded symmetrical motor cable is always recommended. The shield(s) of motor cable(s) must have 360° bonding at both ends.

Note: When continuous metal conduit is employed, shielded cable is not required. The conduit must have bonding at both ends as with cable shield.

A four-conductor system is allowed for input cabling, but shielded symmetrical cable is recommended. To operate as a protective conductor, the shield conductivity must be as follows when the protective conductor is made of the same metal as the phase conductors:

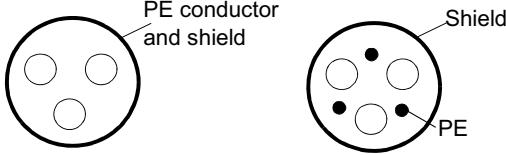
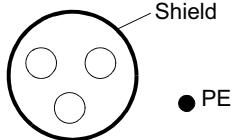
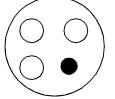
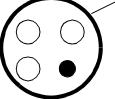
Cross-sectional area of the phase conductors S (mm^2)	Minimum cross-sectional area of the corresponding protective conductor S_p (mm^2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

Compared to a four-conductor system, the use of symmetrical shielded cable reduces electromagnetic emission of the whole drive system as well as the stress on motor insulation, bearing currents and wear.

The motor cable and its PE pigtail (twisted shield) should be kept as short as possible in order to reduce high-frequency electromagnetic emission, as well as stray currents outside the cable and capacitive current (relevant in power range below 20 kW).

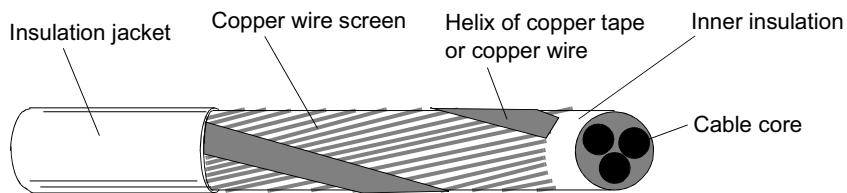
Alternative power cable types

Power cable types that can be used with the drive are represented below.

<p>Recommended</p> <p>Symmetrical shielded cable: three phase conductors and a concentric or otherwise symmetrically constructed PE conductor, and a shield</p> 	<p>A separate PE conductor is required if the conductivity of the cable shield is < 50% of the conductivity of the phase conductor.</p> 
<p>A four-conductor system: three phase conductors and a protective conductor</p> 	<p>Not allowed for motor cables</p>   <p>Not allowed for motor cables with phase conductor cross section larger than 10 mm^2 [motors > 30 kW (40 HP)].</p>

Motor cable shield

To effectively suppress radiated and conducted radio-frequency emissions, the shield conductivity must be at least 1/10 of the phase conductor conductivity. The requirements are easily met with a copper or aluminium shield. The minimum requirement of the motor cable shield of the drive is shown below. It consists of a concentric layer of copper wires with an open helix of copper tape or copper wire. The better and tighter the shield, the lower the emission level and bearing currents.



Additional US requirements

Type MC continuous corrugated aluminum armor cable with symmetrical grounds or shielded power cable must be used for the motor cables if metallic conduit is not used. For the North American market, 600 V AC cable is accepted for up to 500 V AC. 1000 V AC cable is required above 500 V AC (below 600 V AC). For drives rated over 100 amperes, the power cables must be rated for 75 °C (167 °F).

Conduit

Separate parts of a conduit must be coupled together, bridge the joints with a ground conductor bonded to the conduit on each side of the joint. Bond the conduits also to the drive enclosure and motor frame. Use separate conduits for input power, motor, brake resistor, and control wiring. When conduit is employed, type MC continuous corrugated aluminium armor cable or shielded cable is not required. A dedicated ground cable is always required.

Note: Do not run motor wiring from more than one drive in the same conduit.

Armored cable / shielded power cable

Six conductor (3 phases and 3 ground) type MC continuous corrugated aluminum armor cable with symmetrical grounds is available from the following suppliers (trade names in parentheses):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Shielded power cables are available from Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) and Pirelli.

Power factor compensation capacitors

Power factor compensation is not needed with AC drives. However, if a drive is to be connected in a system with compensation capacitors installed, note the following restrictions.



WARNING! Do not connect power factor compensation capacitors or harmonic filters to the motor cables (between the drive and the motor). They are not meant to be used with AC drives and can cause permanent damage to the drive or themselves.

If there are power factor compensation capacitors in parallel with the three phase input of the drive:

1. Do not connect a high-power capacitor to the power line while the drive is connected. The connection will cause voltage transients that may trip or even damage the drive.
2. If capacitor load is increased/decreased step by step when the AC drive is connected to the power line: Ensure that the connection steps are low enough not to cause voltage transients that would trip the drive.
3. Check that the power factor compensation unit is suitable for use in systems with AC drives i.e. harmonic generating loads. In such systems, the compensation unit should typically be equipped with a blocking reactor or harmonic filter.

Equipment connected to the motor cable

Installation of safety switches, contactors, connection boxes, etc.

To minimize the emission level when safety switches, contactors, connection boxes or similar equipment are installed in the motor cable between the drive and the motor:

- EU: Install the equipment in a metal enclosure with 360 degrees grounding for the shields of both the incoming and outgoing cable, or connect the shields of the cables otherwise together.
- US: Install the equipment in a metal enclosure in a way that the conduit or motor cable shielding runs consistently without breaks from the drive to the motor.

Bypass connection



WARNING! Never connect the supply power to the drive output terminals U2, V2 and W2. If frequent bypassing is required, employ mechanically connected switches or contactors. Mains (line) voltage applied to the output can result in permanent damage to the unit.

Before opening a contactor (DTC control mode selected)

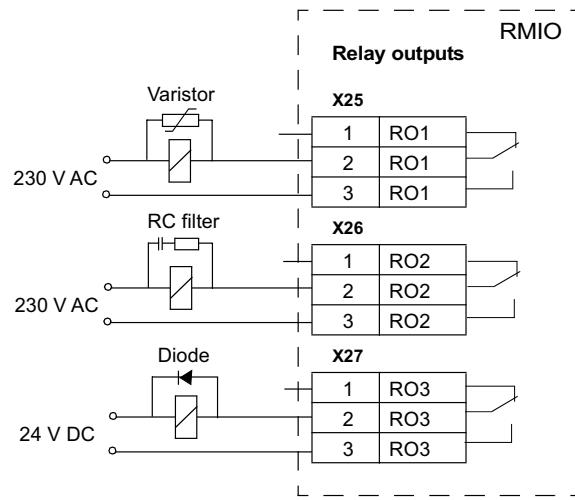
Stop the drive and wait for the motor to stop before opening a contactor between the output of the drive and the motor when the DTC control mode is selected. See the appropriate ACS800 control program firmware manual for the required parameter settings. Otherwise, the contactor will be damaged. In scalar control, the contactor can be opened with the drive running.

Protecting the relay output contacts and attenuating disturbances in case of inductive loads

Inductive loads (relays, contactors, motors) cause voltage transients when switched off.

The relay contacts on the RMIO board are protected with varistors (250 V) against overvoltage peaks. In spite of this, it is highly recommended to equip inductive loads with noise attenuating circuits [varistors, RC filters (AC) or diodes (DC)] in order to minimize the EMC emission at switch-off. If not suppressed, the disturbances may connect capacitively or inductively to other conductors in the control cable and form a risk of malfunction in other parts of the system.

Install the protective component as close to the inductive load as possible. Do not install protective components at the RMIO board terminal block.

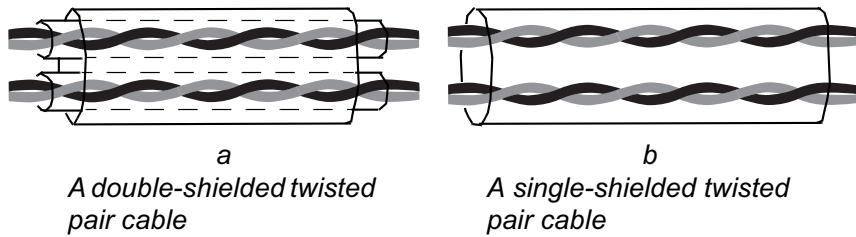


Selecting the control cables

All control cables must be shielded.

Use a double-shielded twisted pair cable (Figure a, e.g. JAMAK by NK Cables, Finland) for analogue signals. This type of cable is recommended for the pulse encoder signals also. Employ one individually shielded pair for each signal. Do not use common return for different analogue signals.

A double-shielded cable is the best alternative for low-voltage digital signals but single-shielded twisted pair cable (Figure b) is also usable.



Run analogue and digital signals in separate, shielded cables.

Relay-controlled signals, providing their voltage does not exceed 48 V, can be run in the same cables as digital input signals. It is recommended that the relay-controlled signals be run as twisted pairs.

Never mix 24 VDC and 115/230 V AC signals in the same cable.

Relay cable

The cable type with braided metallic screen (e.g. ÖLFLEX by LAPPKABEL, Germany) has been tested and approved by ABB.

Control panel cable

In remote use, the cable connecting the control panel to the drive must not exceed 3 metres (10 ft). The cable type tested and approved by ABB is used in control panel option kits.

Connection of a motor temperature sensor to the drive I/O



WARNING! IEC 60664 requires double or reinforced insulation between live parts and the surface of accessible parts of electrical equipment which are either non-conductive or conductive but not connected to the protective earth.

To fulfil this requirement, the connection of a thermistor (and other similar components) to the digital inputs of the drive can be implemented in three alternate ways:

1. There is double or reinforced insulation between the thermistor and live parts of the motor.
2. Circuits connected to all digital and analogue inputs of the drive are protected against contact and insulated with basic insulation (the same voltage level as the drive main circuit) from other low voltage circuits.
3. An external thermistor relay is used. The insulation of the relay must be rated for the same voltage level as the main circuit of the drive. For connection, see *ACS800 Firmware Manual*.

Installation sites above 2000 metres (6562 feet)



WARNING! Protect against direct contact when installing, operating and servicing the RMIO board wiring and optional modules attached to the board. The Protective Extra Low Voltage (PELV) requirements stated in EN 50178 are not fulfilled at altitudes above 2000 m (6562 ft).

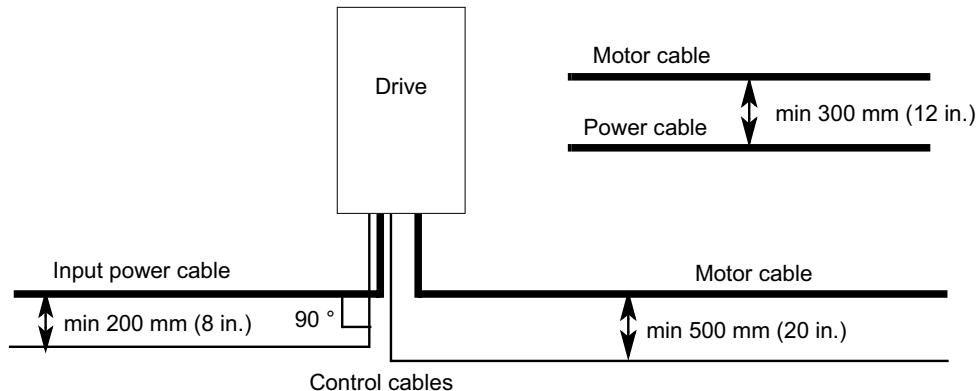
Routing the cables

Route the motor cable away from other cable routes. Motor cables of several drives can be run in parallel installed next to each other. It is recommended that the motor cable, input power cable and control cables be installed on separate trays. Avoid long parallel runs of motor cables with other cables in order to decrease electromagnetic interference caused by the rapid changes in the drive output voltage.

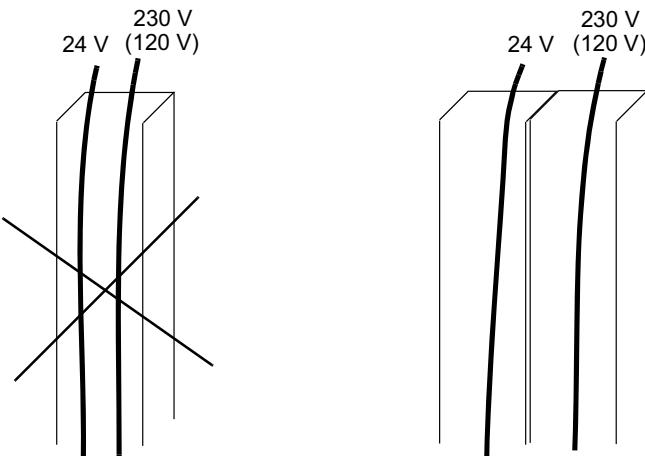
Where control cables must cross power cables make sure they are arranged at an angle as near to 90 degrees as possible. Do not run extra cables through the drive.

The cable trays must have good electrical bonding to each other and to the grounding electrodes. Aluminium tray systems can be used to improve local equalizing of potential.

A diagram of the cable routing is shown below.



Control cable ducts



Not allowed unless the 24 V cable is insulated for 230 V (120 V) or insulated with an insulation sleeving for 230 V (120 V).

Lead 24 V and 230 V (120 V) control cables in separate ducts inside the cabinet.

Electrical installation

What this chapter contains

This chapter describes the electrical installation procedure of the drive.



WARNING! The work described in this chapter may only be carried out by a qualified electrician. Follow the *Safety instructions* on the first pages of this manual. Ignoring the safety instructions can cause injury or death.

Make sure that the drive is disconnected from the mains (input power) during installation. If the drive is already connected to the mains, wait for 5 min after disconnecting mains power.

Checking the insulation of the assembly

Drive

Every drive has been tested for insulation between the main circuit and the chassis (2500 V rms 50 Hz for 1 second) at the factory. Therefore, do not make any voltage tolerance or insulation resistance tests (e.g. hi-pot or megger) on any part of the drive.

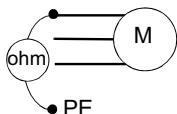
Input cable

Check the insulation of the input cable according to local regulations before connecting it to the drive.

Motor and motor cable

Check the insulation of the motor and motor cable as follows:

1. Check that the motor cable is disconnected from the drive output terminals U2, V2 and W2.
2. Measure the insulation resistances of the motor cable and the motor between each phase and the Protective Earth by using a measuring voltage of 1 kV DC. The insulation resistance must be higher than 1 Mohm.



IT (ungrounded) systems

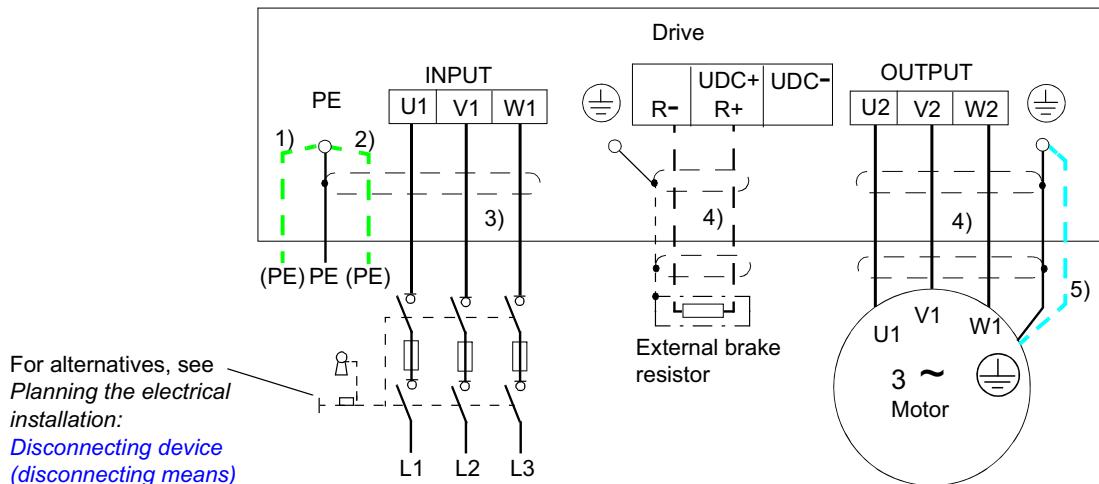
Disconnect the EMC filter capacitors of selections +E202 and +E200 before connecting the drive to an ungrounded system. For detailed instructions on how to do this, please contact your local ABB distributor.



WARNING! If a drive with EMC filter selection +E202 or +E200 is installed on an IT system [an ungrounded power system or a high resistance-grounded (over 30 ohms) power system], the system will be connected to earth potential through the EMC filter capacitors of the drive. This may cause danger or damage the unit.

Connecting the power cables

Diagram



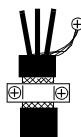
1), 2)

If shielded cable is used (not required but recommended), use a separate PE cable (1) or a cable with a grounding conductor (2) if the conductivity of the input cable shield is < 50 % of the conductivity of the phase conductor.

Ground the other end of the input cable shield or PE conductor at the distribution board.

3) 360 degrees grounding recommended if shielded cable

4) 360 degrees grounding required



5) Use a separate grounding cable if the conductivity of the cable shield is < 50 % of the conductivity of the phase conductor and there is no symmetrically constructed grounding conductor in the cable (see *Planning the electrical installation / Selecting the power cables*).

Note:

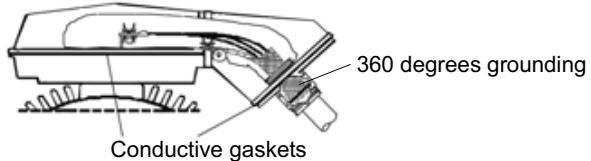
If there is a symmetrically constructed grounding conductor in the motor cable in addition to the conductive shield, connect the grounding conductor to the grounding terminal at the drive and motor ends.

Do not use an asymmetrically constructed motor cable for motors > 30 kW (40 HP). Connecting its fourth conductor at the motor end increases bearing currents and causes extra wear.

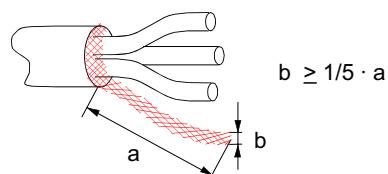
Grounding of the motor cable shield at the motor end

For minimum radio frequency interference:

- ground the cable shield 360 degrees at the lead-through of the motor terminal box



- or ground the cable by twisting the shield as follows: flattened width $\geq 1/5 \cdot$ length.



Conductor stripping lengths

Strip the conductor ends as follows to fit them inside the power cable connection terminals.

Frame size	Stripping length	
	mm	in.
R2, R3	10	0.39
R4, R5	16	0.63
R6	28	1.10

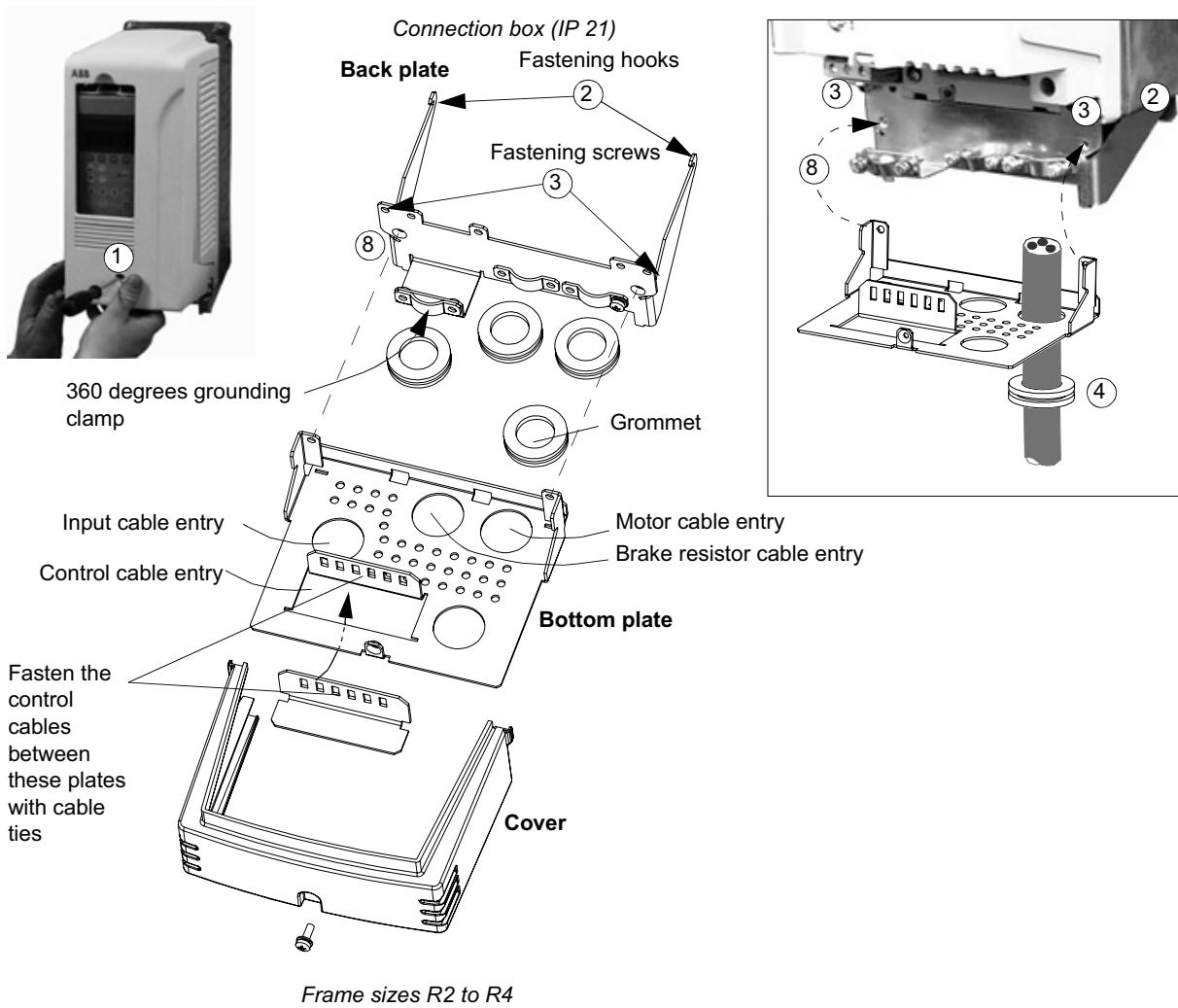
Allowed wire sizes, tightening torques

See [Technical data: Cable entries](#).

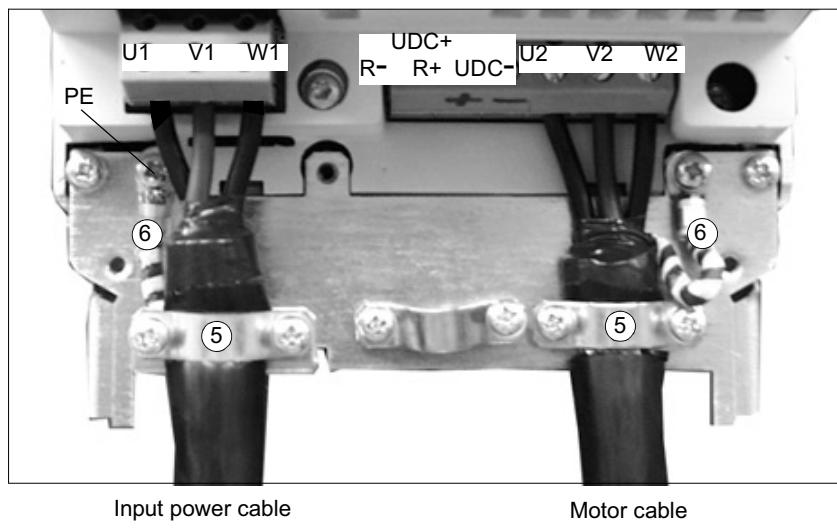
Wall installed units (European version)

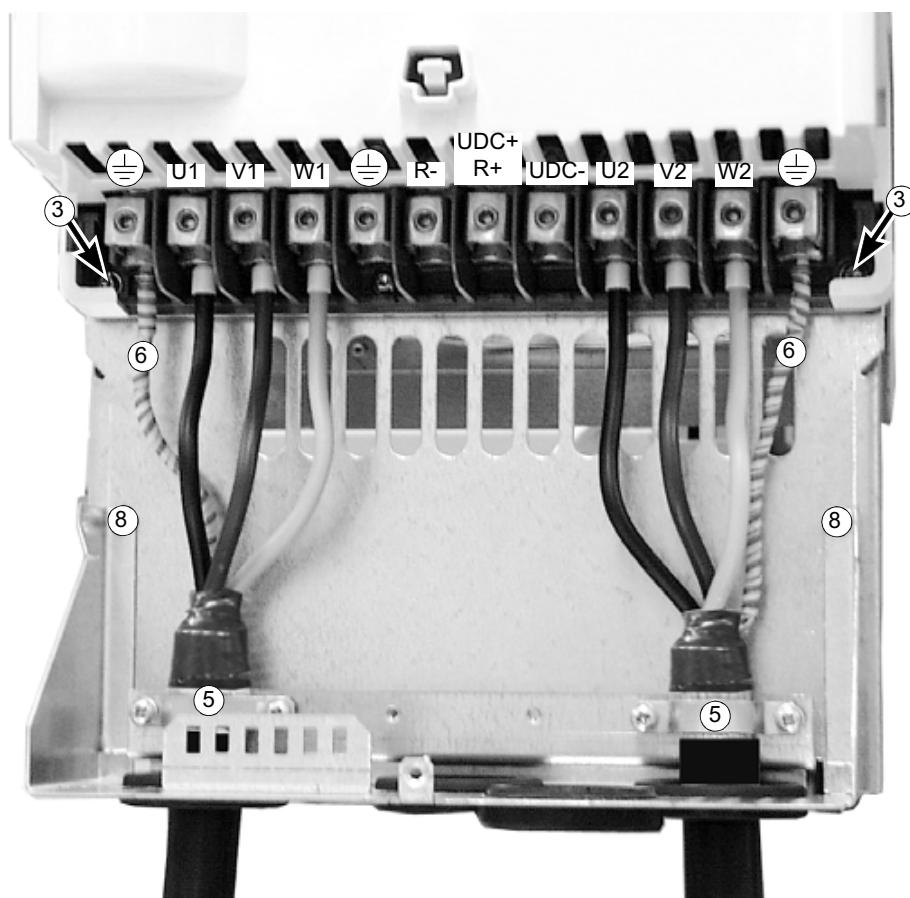
Power cable installation procedure

1. Remove the front cover (in frame size R6 the lower front cover) by releasing the retaining clip with a screw driver and lifting the cover from the bottom outwards. For IP 55 units, see [Mechanical installation / Mounting the drive on the wall](#).
2. Slide the back plate of the connection box to the holes below the drive.
3. Fasten the back plate to the drive frame with two screws / three screws in frame size R6.
4. Cut adequate holes into the rubber grommets and slide the grommets onto the cables. Slide the cables through the holes of the bottom plate.
5. Strip off the plastic sheath of the cable under the 360 degrees grounding clamp. Fasten the clamp onto the stripped part of the cable.
6. Connect the twisted shield of the cable to the grounding terminal. **Note:** cable lugs are needed in frame sizes R2 and R3.
7. Connect the phase conductors of the mains cable to the U1, V1 and W1 terminals and the phase conductors of the motor cable to the U2, V2 and W2 terminals.
8. Fasten the bottom plate of the connection box with two screws to the already fastened back plate and slide the grommets into their place.
9. Secure the cables outside the unit mechanically. Connect the control cables as described in section [Connecting the control cables](#). Fasten the covers (see [Fastening the control cables and covers](#)).

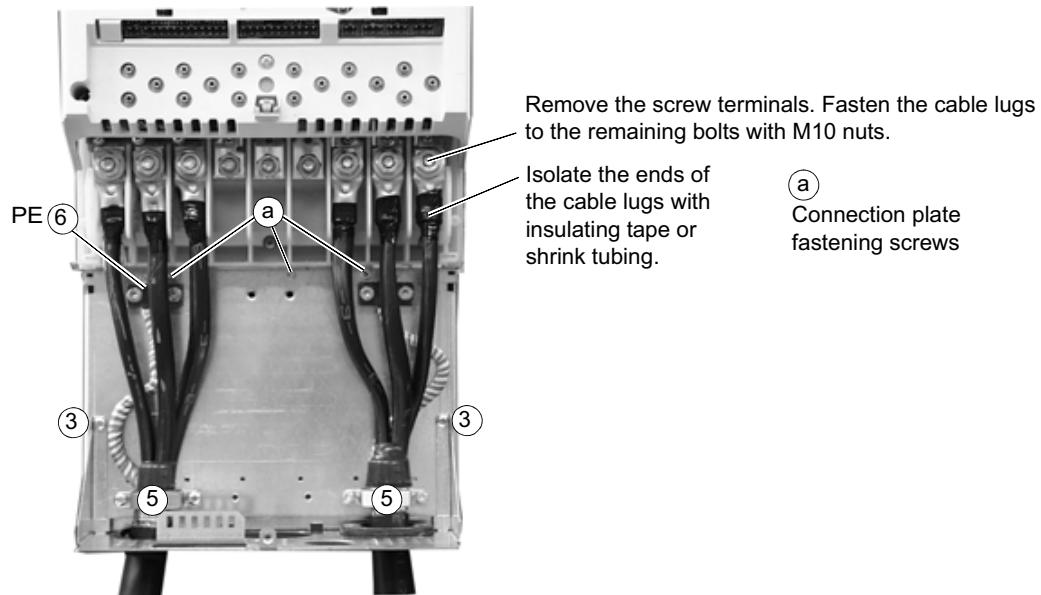


Frame sizes R2 to R4

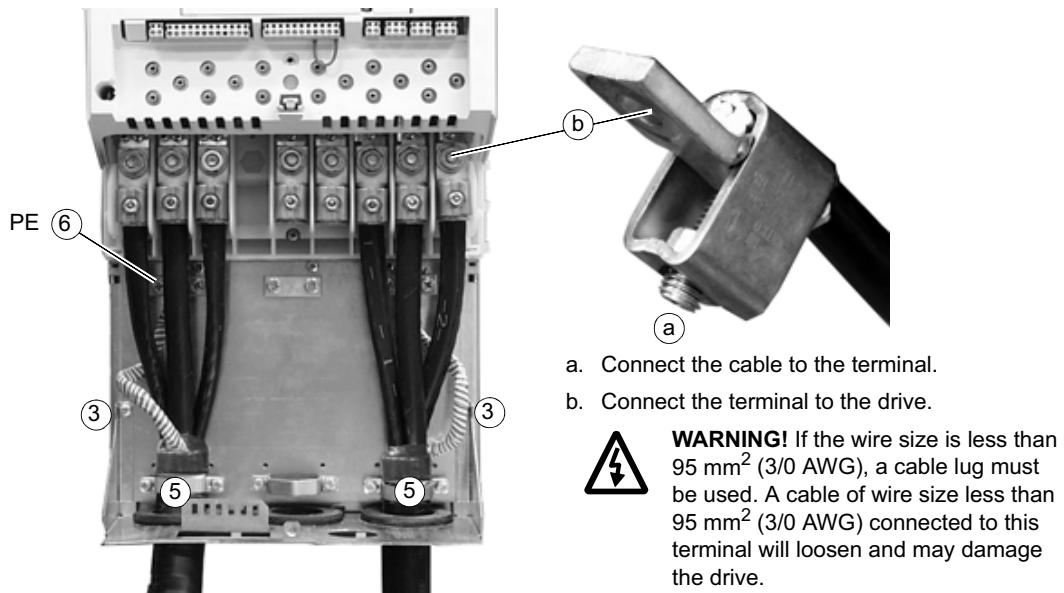


Frame size R5

Frame size R6: Cable lug installation [16 to 70 mm² (6 to 2/0 AWG) cables]



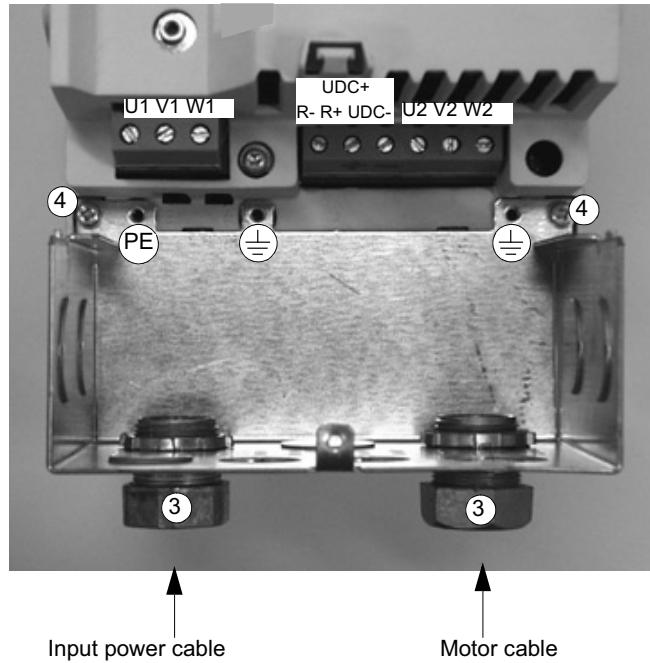
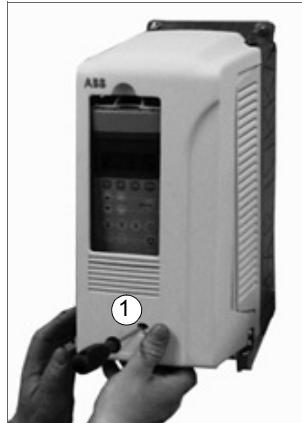
Frame size R6: Cable terminal installation [95 to 185 mm² (3/0 to 350 AWG)] cables



Wall installed units (US version)

1. Remove the front cover (in frame size R6 the lower front cover) by releasing the retaining clip with a screw driver and lifting the cover from the bottom outwards.
2. Make the cable entry holes in the gland box by breaking off the suitable knock-out plates with a screw driver.
3. Fasten the cable glands to the opened holes of the gland box.
4. Fasten the gland box to the frame with two screws / three screws in frame size R6.

Frame sizes R2 to R4



5. Lead the cables through the glands to the inside of the gland box.
6. Connect the PE conductors of the input and motor cables to the grounding terminal. **Note:** cable lugs are needed in frame sizes R2 and R3. Connect the separate PE conductor (if used) to the grounding terminal.
7. Connect the phase conductors of the input cable to the U1, V1 and W1 terminals and the phase conductors of the motor cable to the U2, V2 and W2 terminals.

For frame size R6, see [Wall installed units \(European version\)](#) / figures for frame size R6. In case of a cable lug installation, use UL listed cable lugs and tools given below or corresponding to meet UL requirements.

Wire size kcmil/AWG	Compression lug		Crimping tool		
	Manufacturer	Type	Manufacturer	Type	No. of crimps
6	Burndy	YAV6C-L2	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-6-38	Ilsco	ILC-10	2
4	Burndy	YA4C-L4BOX	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-4-38	Ilsco	MT-25	1
2	Burndy	YA2C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRC-2	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2-38	Ilsco	MT-25	1
1	Burndy	YA1C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-1-38	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54148	Thomas & Betts	TBM-8	3
1/0	Burndy	YA25-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRB-0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54109	Thomas & Betts	TBM-8	3
2/0	Burndy	YAL26T38	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-2/0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54110	Thomas & Betts	TBM-8	3

8. Tighten the clamping nuts of the cable glands.

After connecting the control cables, fasten the front covers.

Warning sticker



There are warning stickers in different languages inside the packing box of the drive. Attach a warning sticker in the language of your choice onto the plastic skeleton above the power cable terminals.

Cabinet installation (IP 21, UL type 1)

The drive can be installed in a cabinet without the connection box and front cover.

It is recommended:

- to ground the cable shield 360 degrees at the cabinet entry
- to lead the cable unstripped as close to the terminals as possible.

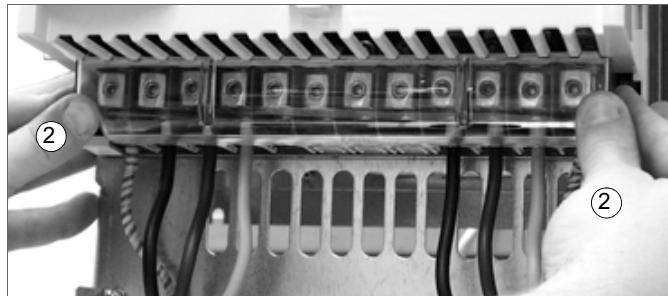
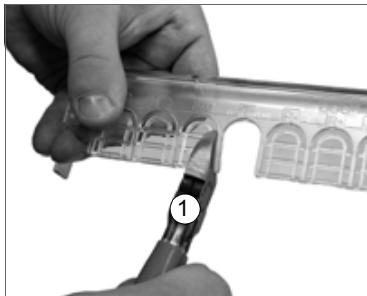
Secure the cables mechanically.

Protect the RMIO board terminals X25 to X27 against contact when input voltage exceeds 50 VAC.

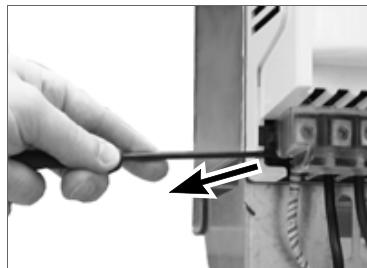
Frame size R5

Cover the power cable terminals as follows:

1. Cut holes for the installed cables into the clear plastic shroud.
2. Press the shroud onto the terminals.



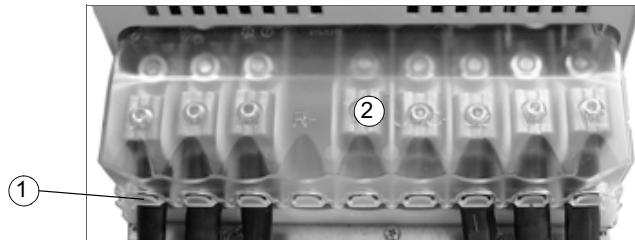
Removal of the shroud with a screw driver:



Frame size R6

Cover the power cable terminals as follows:

1. Cut holes for the installed cables into the clear plastic shroud in cable lug installations.
2. Press the shroud onto the terminals.



View of cable terminal installation

Removal of the shroud by lifting up with a screw driver from the corner:



Connecting the control cables

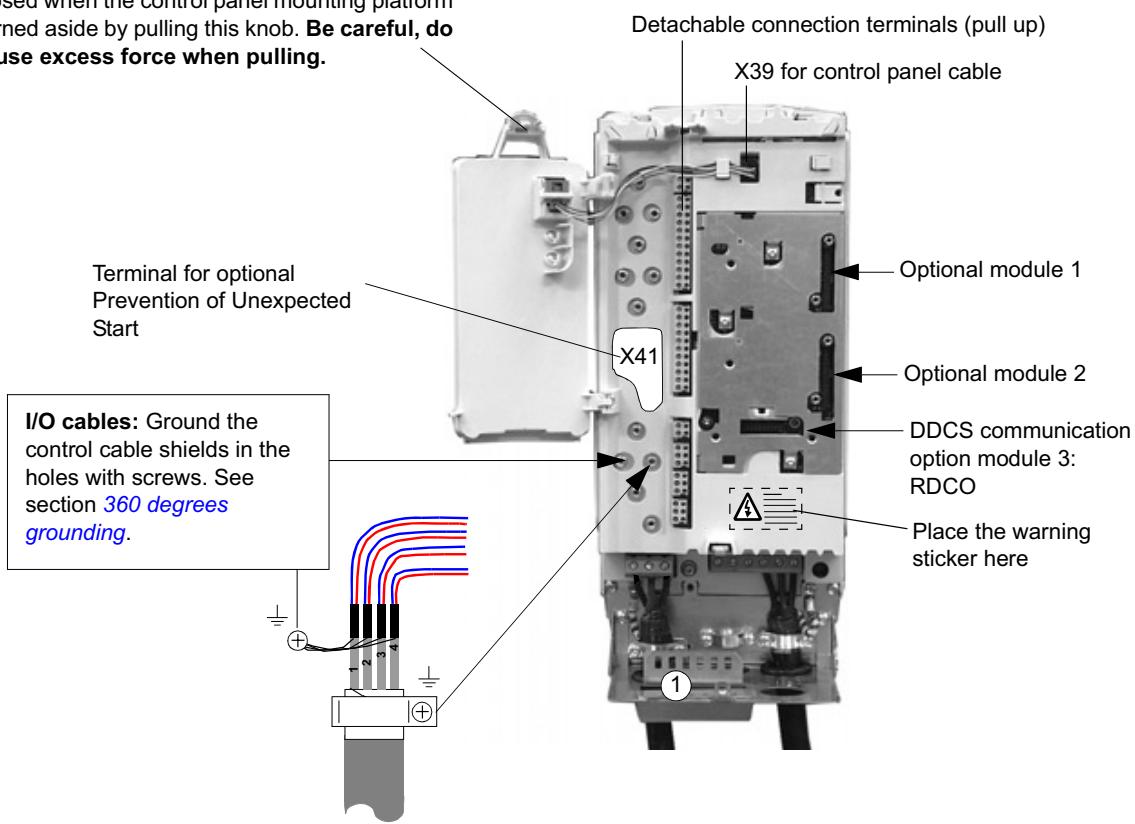
Lead the cable through the control cable entry (1).

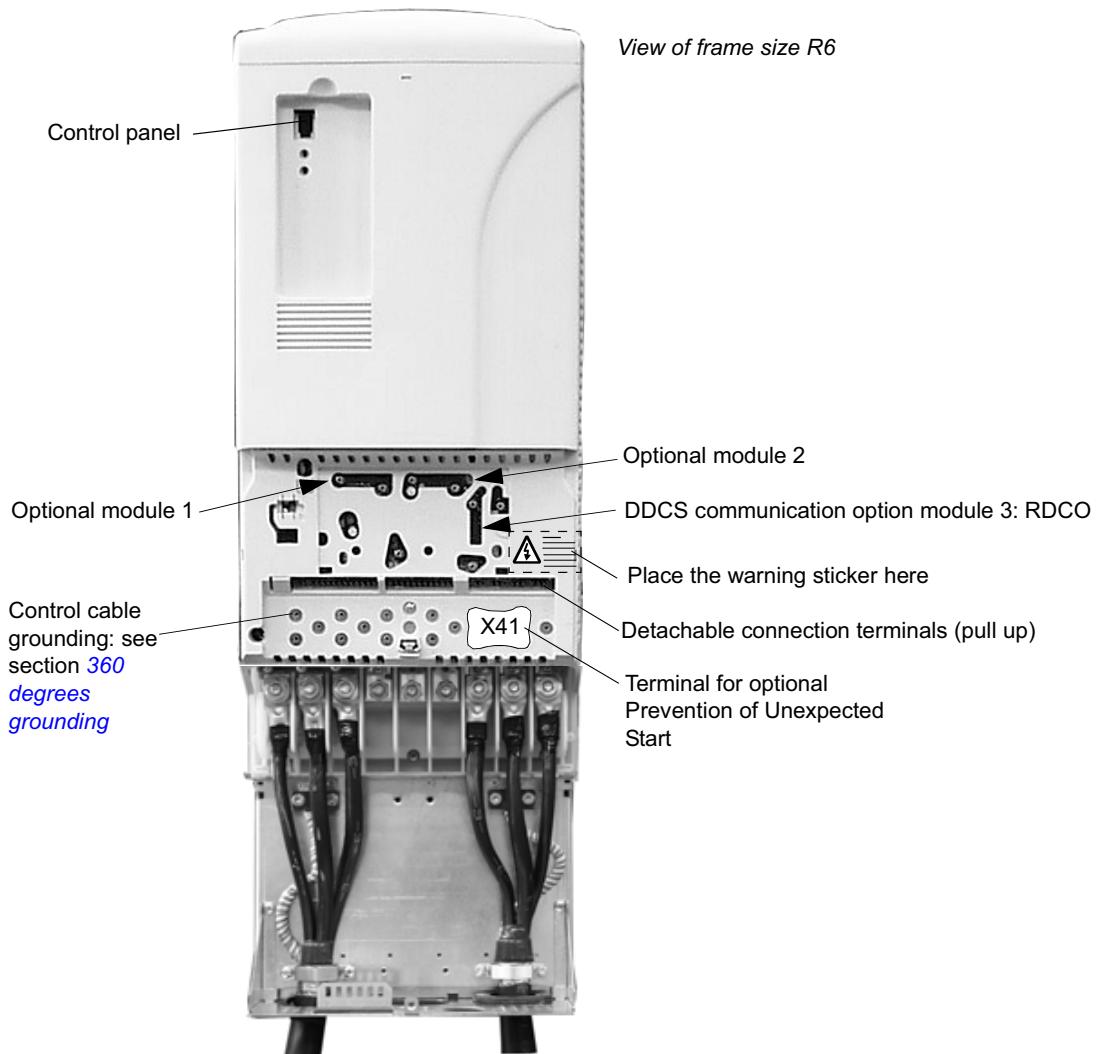
Connect the control cables as described below. Connect the conductors to the appropriate detachable terminals of the RMIO board [refer to chapter [Motor control and I/O board \(RMIO\)](#)]. Tighten the screws to secure the connection.

Terminals

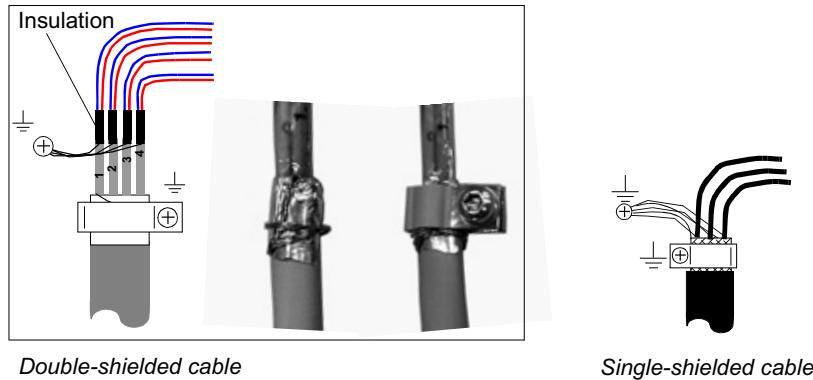
Frame sizes R2 to R4

The control cable connection terminals are exposed when the control panel mounting platform is turned aside by pulling this knob. **Be careful, do not use excess force when pulling.**



Frame sizes R5 and R6

360 degrees grounding



When the outer surface of the shield is covered with non-conductive material

- Strip the cable carefully (do not cut the grounding wire and the shield)
- Turn the shield inside out to expose the conductive surface.
- Wrap the grounding wire around the conductive surface.
- Slide a conductive clamp onto the conductive part.
- Fasten the clamp to the grounding plate with a screw as close as possible to the terminals where the wires are about to be connected.

Connecting the shield wires

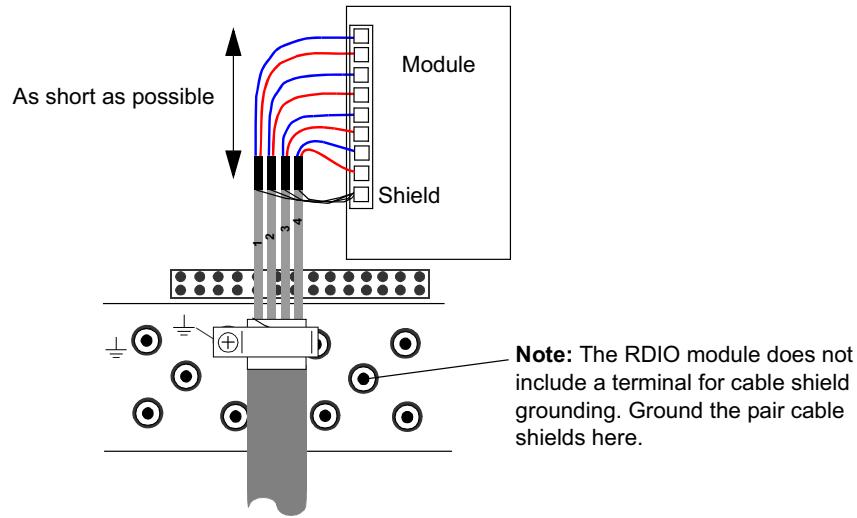
Single-shielded cables: Twist the grounding wires of the outer shield and connect them through the shortest possible route to the nearest grounding hole with a cable lug and a screw. Double-shielded cables: Connect each pair cable shield (twisted grounding wires) with other pair cable shields of the same cable to the nearest grounding hole with a cable lug and a screw.

Do not connect shields of different cables to the same cable lug and grounding screw.

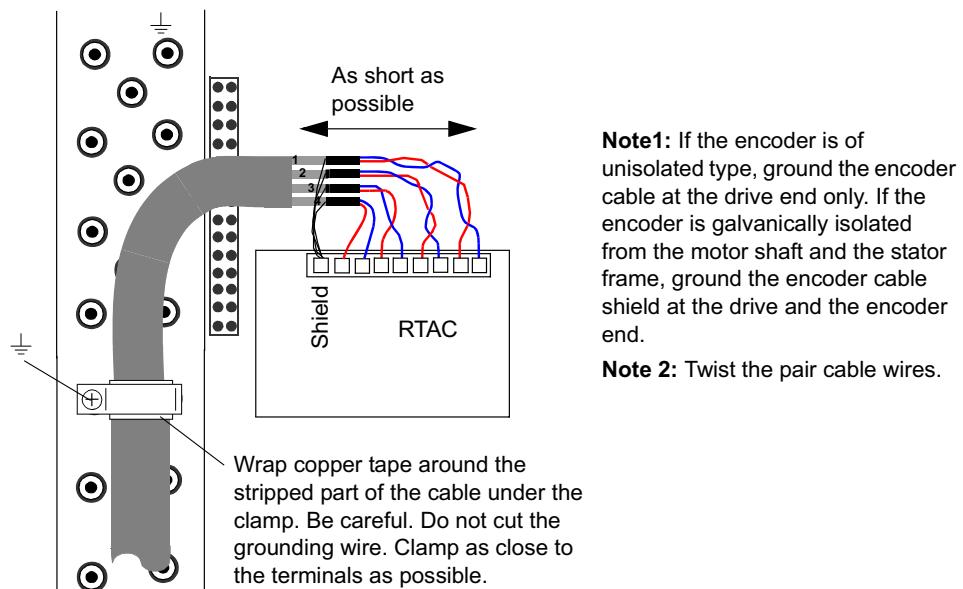
Leave the other end of the shield unconnected or ground it indirectly via a few nanofarads high-frequency capacitor (e.g. 3.3 nF / 630 V). The shield can also be grounded directly at both ends if they are *in the same ground line* with no significant voltage drop between the end points.

Keep the signal wire pairs twisted as close to the terminals as possible. Twisting the wire with its return wire reduces disturbances caused by inductive coupling.

Cabling of I/O and fieldbus modules

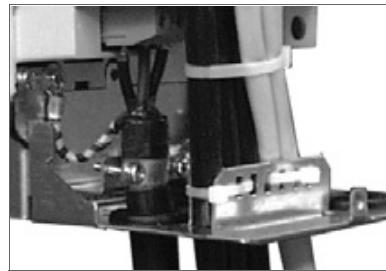


Pulse encoder module cabling



Fastening the control cables and covers

When all control cables are connected, fasten them together with cable ties. Units with a connection box: fasten the cables to the entry plate with cable ties. Units with a gland box: tighten the clamping nuts of the cable glands.



Fasten the connection box cover.



Replace the front cover.

Installation of optional modules and PC

The optional module (such as fieldbus adapter, I/O extension module and the pulse encoder interface) is inserted in the optional module slot of the RMIO board (see [Connecting the control cables](#)) and fixed with two screws. See the appropriate optional module manual for cable connections.

Fibre optic link

A DDCS fibre optic link is provided via the RDCO optional module for PC tools, master/follower link, NDIO, NTAC, NAIO and fieldbus adapter modules of type Nxxx. See *RDCO User's Manual* for the connections. Observe colouring codes when installing fibre optic cables. Blue connectors go to blue terminals, and grey connectors to grey terminals.

When installing multiple modules on the same channel connect them in a ring.

Installation of AGPS board (Prevention of Unexpected Start, +Q950)

What this chapter contains

This chapter describes

- electrical installation of the optional Prevention of Unexpected Start function (+Q950) of the drive.
- specifications of the board.

Prevention of Unexpected Start (+Q950)

The optional Prevention of Unexpected Start function includes an AGPS board which is connected to the drive and an external power supply. See also chapter *Prevention of Unexpected Start*, page 47.

Installation of the AGPS board



WARNING! Dangerous voltages can be present on the AGPS board even when the 115...230 V supply is switched off. Follow the *Safety instructions* on the first pages of this manual and the instruction in this chapter when working on the AGPS board.

Make sure that the drive is disconnected from the mains (input power) and the 115...230 V source for the AGPS board is switched off during installation and maintenance. If the drive is already connected to the mains, wait for 5 min after disconnecting mains power.

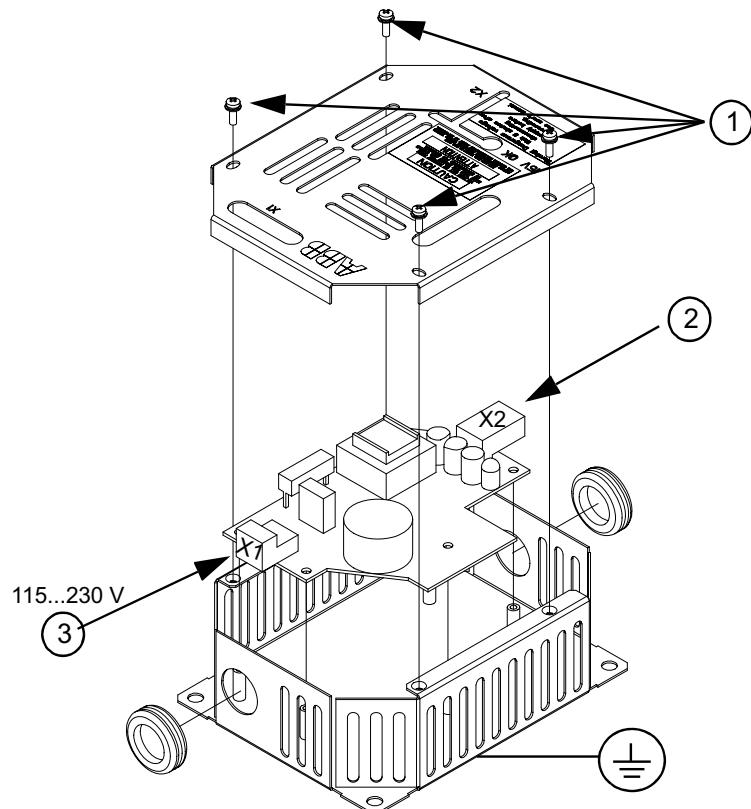
See

- page 68 for location of terminal block X41 of the drive
- page 75 for the circuit diagram
- page 76 for the dimensions of the AGPS board
- page 77 for the technical data of the AGPS-11C board.

Note: Maximum cable length between AGPS terminal block X2 and the drive terminal block is restricted to 10 metres.

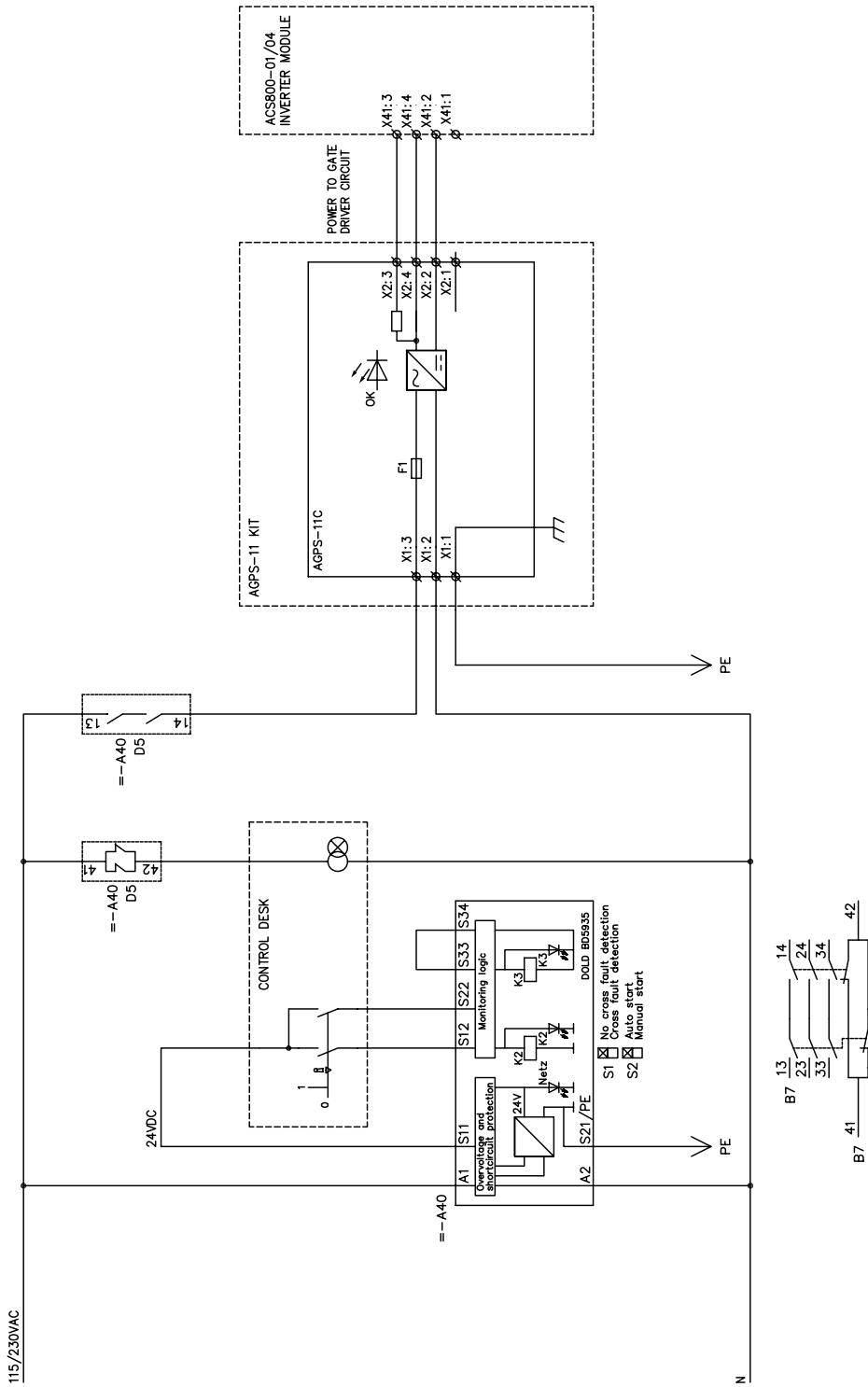
Connect the AGPS board as follows:

- Remove the enclosure cover by undoing the fixing screws (1).
- Ground the unit via the bottom plate of the enclosure or via terminal X1:1 of the AGPS board.
- Connect the cable delivered with the kit between terminal block X2 of the AGPS board (2) and drive terminal block X41.
- Connect a cable between connector X1 of the AGPS board (3) and the 115...230 V source.
- Fasten the enclosure cover back with screws.



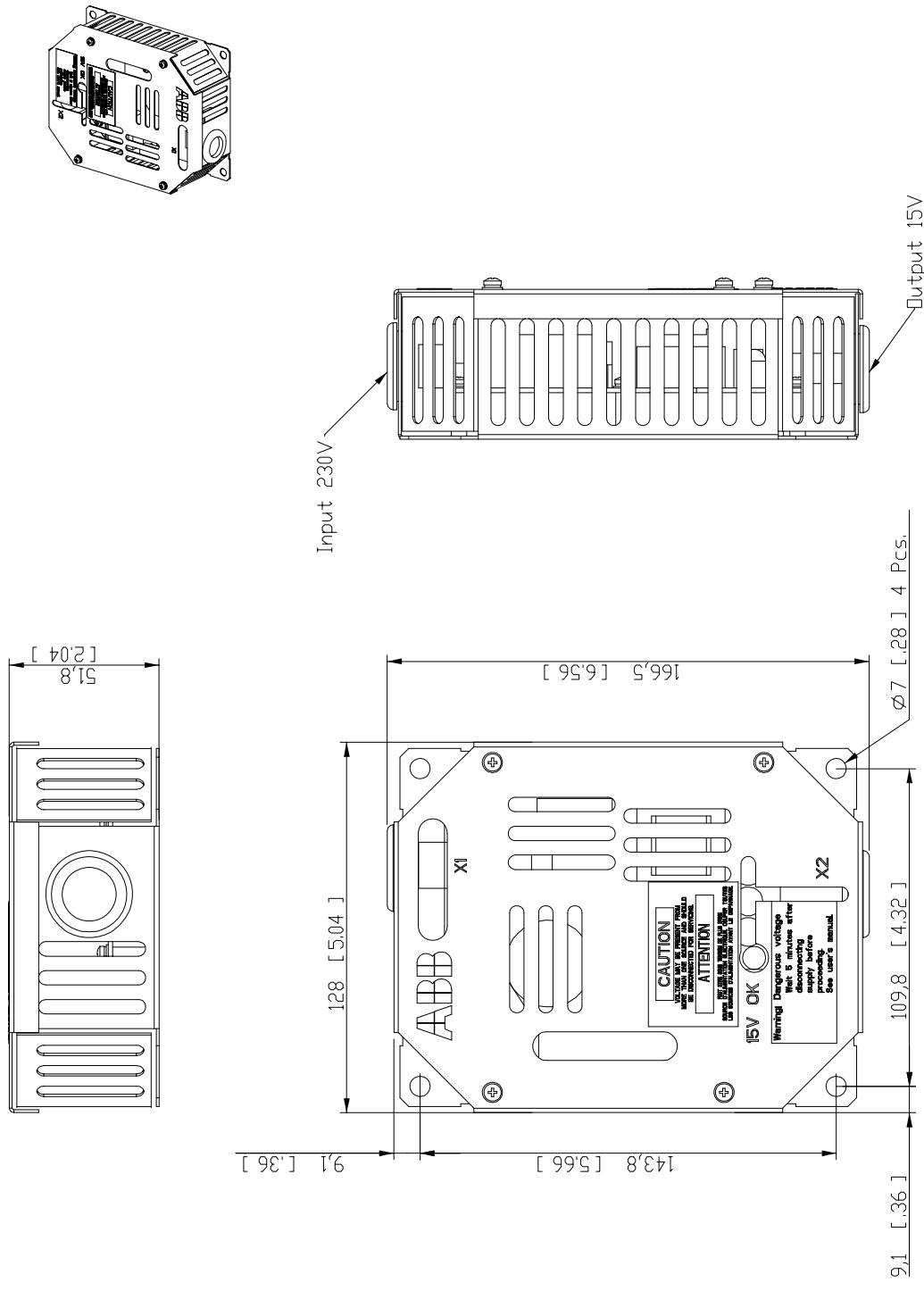
Circuit diagram

This circuit diagram shows how the AGPS-11 kit is installed.



Dimensional drawing

The dimensional drawing of the AGPS board is shown below.



AGPS-11C board specifications

Nominal input voltage	115...230 VAC ±10%
Nominal input current	0.1 A (230 V) / 0.2 A (115 V)
Nominal frequency	50/60 Hz
Max. external fuse	16 A
X1 terminal sizes	3 x 2.5 mm ²
Output voltage	15 VDC ±0.5 V
Nominal output current	0.4 A
X2 terminal block type	JST B4P-VH
Ambient temperature	0...50°C
Relative humidity	Max. 90%, no condensation allowed
Dimensions (with enclosure)	167 x 128 x 52 mm (height x width x depth)
Weight (with enclosure)	0.75 kg
Approvals	C-UL, US listed

Motor control and I/O board (RMIO)

What this chapter contains

This chapter shows

- external control connections to the RMIO board for the ACS800 Standard Control Program (Factory Macro)
- specifications of the inputs and outputs of the board.

To which products this chapter applies

This chapter applies to ACS800 units which employ RMIO-01 board from revision J onwards and RMIO-02 board from revision H onwards.

Note for the ACS800-02 with enclosure extension and the ACS800-07

The connections for the RMIO board shown below apply also to optional terminal block X2 available for the ACS800-02 and ACS800-07. The terminals of the RMIO board are wired to terminal block X2 internally.

Terminals of X2 accept cables from 0.5 to 4.0 mm² (22 to 12 AWG). Tightening torque for screw terminals is 0.4 to 0.8 Nm (0.3 to 0.6 lbf ft). For disconnecting wires from spring terminals, use a screw driver with a blade thickness of 0.6 mm (0.024 in.) and width of 3.5 mm (0.138 in.), e.g. PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5.

Note on terminal labelling

Optional modules (Rxxx) may have identical terminal designations with the RMIO board.

Note on external power supply

External +24 V power supply for the RMIO board is recommended if

- the application requires a fast start after connecting the input power supply
- fieldbus communication is required when the input power supply is disconnected.

The RMIO board can be supplied from an external power source via terminal X23 or X34 or via both X23 and X34. The internal power supply to terminal X34 can be left connected when using terminal X23.



WARNING! If the RMIO board is supplied from an external power source via terminal X34, the loose end of the cable removed from the RMIO board terminal must be secured mechanically to a location where it cannot come into contact with electrical parts. If the screw terminal plug of the cable is removed, the wire ends must be individually insulated.

Parameter settings

In Standard Control Program, set parameter 16.9 CTRL BOARD SUPPLY to EXTERNAL 24V if the RMIO board is powered from an external supply.

External control connections (non-US)

External control cable connections to the RMIO board for the ACS800 Standard Control Program (Factory Macro) are shown below. For external control connections of other control macros and programs, see the appropriate *Firmware Manual*.

RMIO		X2*		RMIO		
Terminal block size:	cables 0.3 to 3.3 mm ² (22 to 12 AWG)	X20	X20	1	VREF-	
				2	AGND	
		X21	X21	1	VREF+	
				2	AGND	
Tightening torque:	0.2 to 0.4 Nm (0.2 to 0.3 lbf ft)			3	AI1+	
				4	AI1-	
				5	AI2+	
				6	AI2-	
				7	AI3+	
				8	AI3-	
				9	AO1+	
				10	AO1-	
				11	AO2+	
				12	AO2-	
				X22	X22	
				1	DI1	Stop/Start
				2	DI2	Forward/Reverse ¹⁾
				3	DI3	Not in use
				4	DI4	Acceleration & deceleration select ²⁾
				5	DI5	Constant speed select ³⁾
				6	DI6	Constant speed select ³⁾
				7	+24VD	+24 VDC max. 100 mA
				8	+24VD	
				9	DGND1	Digital ground
				10	DGND2	Digital ground
				11	DIIL	Start interlock (0 = stop) ⁴⁾
				X23	X23	
				1	+24V	Auxiliary voltage output and input, non-isolated, 24 VDC 250 mA ⁵⁾
				2	GND	
				X25	X25	
				1	RO1	
				2	RO1	
				3	RO1	
				X26	X26	
				1	RO2	
				2	RO2	
				3	RO2	
				X27	X27	
				1	RO3	
				2	RO3	
				3	RO3	

External control connections (US)

External control cable connections to the RMIO board for the ACS800 Standard Control Program (Factory Macro US version) are shown below. For external control connections of other control macros and programs, see the appropriate *Firmware Manual*.

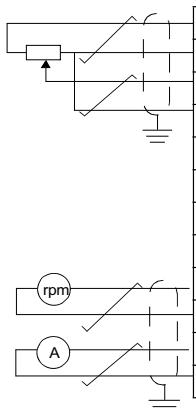
RMIO

Terminal block size:

cables 0.3 to 3.3 mm² (22 to 12 AWG)

Tightening torque:

0.2 to 0.4 Nm (0.2 to 0.3 lbf ft)



X2* RMIO

X20 X20

1	1	VREF-	Reference voltage -10 VDC, 1 kohm $\leq R_L \leq$
2	2	AGND	10 kohm

X21 X21

1	1	VREF+	Reference voltage 10 VDC, 1 kohm $\leq R_L \leq$
2	2	AGND	10 kohm
3	3	AI1+	Speed reference 0(2) ... 10 V, $R_{in} =$
4	4	AI1-	200 kohm
5	5	AI2+	By default, not in use. 0(4) ... 20 mA, $R_{in} =$
6	6	AI2-	100 ohm
7	7	AI3+	By default, not in use. 0(4) ... 20 mA, $R_{in} =$
8	8	AI3-	100 ohm
9	9	AO1+	Motor speed 0(4)...20 mA \approx 0...motor nom.
10	10	AO1-	speed, $R_L \leq 700$ ohm
11	11	AO2+	Output current 0(4)...20 mA \approx 0...motor
12	12	AO2-	nom. current, $R_L \leq 700$ ohm

X22 X22

1	1	DI1	Start ()
2	2	DI2	Stop ()
3	3	DI3	Forward/Reverse ¹⁾
4	4	DI4	Acceleration & deceleration select ²⁾
5	5	DI5	Constant speed select ³⁾
6	6	DI6	Constant speed select ³⁾
7	7	+24VD	+24 VDC max. 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Digital ground
10	10	DGND2	Digital ground
11	11	DIIL	Start interlock (0 = stop) ⁴⁾

X23 X23

1	1	+24V	Auxiliary voltage output and input, non-isolated, 24 VDC 250 mA ⁵⁾
2	2	GND	

X25 X25

1	1	RO1	Relay output 1: ready
2	2	RO1	
3	3	RO1	

X26 X26

1	1	RO2	Relay output 2: running
2	2	RO2	
3	3	RO2	

X27 X27

1	1	RO3	Relay output 3: fault (-1)
2	2	RO3	
3	3	RO3	

Fault

* optional terminal block in ACS800-U2 and ACS800-U7

¹⁾ Only effective if par. 10.03 is set to REQUEST by the user.

²⁾ 0 = open, 1 = closed

DI4	Ramp times according to
0	parameters 22.02 and 22.03
1	parameters 22.04 and 22.05

³⁾ See par. group 12 CONSTANT SPEEDS.

DI5	DI6	Operation
0	0	Set speed through AI1
1	0	Constant speed 1
0	1	Constant speed 2
1	1	Constant speed 3

⁴⁾ See parameter 21.09 START INTRL FUNC.

⁵⁾ Total maximum current shared between this output and optional modules installed on the board.

RMIO board specifications

Analogue inputs

	With Standard Control Program two programmable differential current inputs (0 mA / 4 mA ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$) and one programmable differential voltage input (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{in} = 200 \text{ kohm}$). The analogue inputs are galvanically isolated as a group.
Insulation test voltage	500 VAC, 1 min
Max. common mode voltage between the channels	$\pm 15 \text{ VDC}$
Common mode rejection ratio	$\geq 60 \text{ dB}$ at 50 Hz
Resolution	0.025% (12 bit) for the -10 V ... +10 V input. 0.5% (11 bit) for the 0 ... +10 V and 0 ... 20 mA inputs.
Inaccuracy	$\pm 0.5\%$ (Full Scale Range) at 25°C (77°F). Temperature coefficient: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$), max.

Constant voltage output

Voltage	+10 VDC, 0, -10 VDC $\pm 0.5\%$ (Full Scale Range) at 25°C (77°F). Temperature coefficient: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$) max.
Maximum load	10 mA
Applicable potentiometer	1 kohm to 10 kohm

Auxiliary power output

Voltage	24 VDC $\pm 10\%$, short circuit proof
Maximum current	250 mA (shared between this output and optional modules installed on the RMIO)

Analogue outputs

Resolution	Two programmable current outputs: 0 (4) to 20 mA, $R_L \leq 700 \text{ ohm}$
Inaccuracy	0.1% (10 bit)
	$\pm 1\%$ (Full Scale Range) at 25°C (77°F). Temperature coefficient: $\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 111 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$) max.

Digital inputs

Insulation test voltage	500 VAC, 1 min
Logical thresholds	< 8 VDC \triangleq "0", > 12 VDC \triangleq "1"
Input current	DI1 to DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Filtering time constant	1 ms
	With Standard Control Program six programmable digital inputs (common ground: 24 VDC, -15% to +20%) and a start interlock input. Group isolated, can be divided in two isolated groups (see <i>Isolation and grounding diagram</i> below). Thermistor input: 5 mA, < 1.5 kohm \triangleq "1" (normal temperature), > 4 kohm \triangleq "0" (high temperature), open circuit \triangleq "0" (high temperature). Internal supply for digital inputs (+24 VDC): short-circuit proof. An external 24 VDC supply can be used instead of the internal supply.

Relay outputs

	Three programmable relay outputs
Switching capacity	8 A at 24 VDC or 250 VAC, 0.4 A at 120 VDC
Minimum continuous current	5 mA rms at 24 VDC
Maximum continuous current	2 A rms
Insulation test voltage	4 kVAC, 1 minute

DDCS fibre optic link

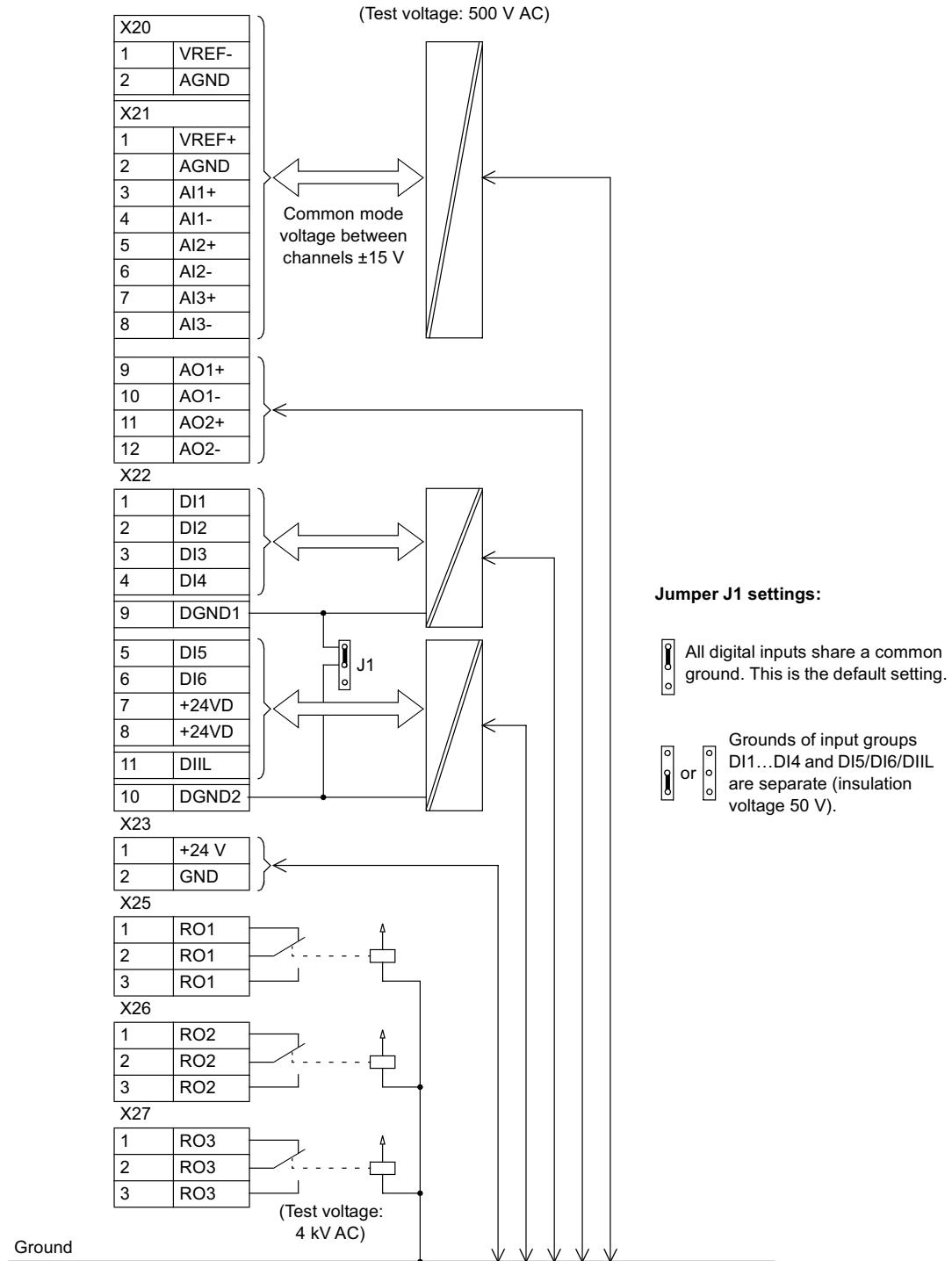
With optional communication adapter module RDCO. Protocol: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

24 VDC power input

Voltage	24 VDC ± 10%
Typical current consumption (without optional modules)	250 mA
Maximum current consumption	1200 mA (with optional modules inserted)

The terminals on the RMIO board as well as on the optional modules attachable to the board fulfil the Protective Extra Low Voltage (PELV) requirements stated in EN 50178 provided that the external circuits connected to the terminals also fulfil the requirements and the installation site is below 2000 m (6562 ft). Above 2000 m (6562 ft), see page [54](#).

Isolation and grounding diagram



Installation checklist

Checklist

Check the mechanical and electrical installation of the drive before start-up. Go through the checklist below together with another person. Read the *Safety instructions* on the first pages of this manual before you work on the unit.

Check
MECHANICAL INSTALLATION
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> The ambient operating conditions are allowed. (See <i>Mechanical installation, Technical data: IEC data or NEMA data, Ambient conditions</i>.) <input type="checkbox"/> The unit is fixed properly on a vertical non-flammable wall. (See <i>Mechanical installation</i>.) <input type="checkbox"/> The cooling air will flow freely. <input type="checkbox"/> The motor and the driven equipment are ready for start. (See <i>Planning the electrical installation: Motor selection and compatibility, Technical data: Motor connection</i>.)
ELECTRICAL INSTALLATION (See <i>Planning the electrical installation, Electrical installation</i> .)
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> The +E202 and +E200 EMC filter capacitors are disconnected if the drive is connected to an IT (ungrounded) system. <input type="checkbox"/> The capacitors are reformed if stored over one year (refer to <i>ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide</i> [64059629 (English)]). <input type="checkbox"/> The drive is grounded properly. <input type="checkbox"/> The mains (input power) voltage matches the drive nominal input voltage. <input type="checkbox"/> The mains (input power) connections at U1, V1 and W1 and their tightening torques are OK. <input type="checkbox"/> Appropriate mains (input power) fuses and disconnector are installed. <input type="checkbox"/> The motor connections at U2, V2 and W2 and their tightening torques are OK. <input type="checkbox"/> The motor cable is routed away from other cables. <input type="checkbox"/> There are no power factor compensation capacitors in the motor cable. <input type="checkbox"/> The external control connections inside the drive are OK. <input type="checkbox"/> There are no tools, foreign objects or dust from drilling inside the drive. <input type="checkbox"/> Mains (input power) voltage cannot be applied to the output of the drive (with bypass connection). <input type="checkbox"/> Drive, motor connection box and other covers are in place.

Maintenance

What this chapter contains

This chapter contains preventive maintenance instructions.

Safety



WARNING! Read the [Safety instructions](#) on the first pages of this manual before performing any maintenance on the equipment. Ignoring the safety instructions can cause injury or death.

Maintenance intervals

If installed in an appropriate environment, the drive requires very little maintenance. This table lists the routine maintenance intervals recommended by ABB.

Maintenance	Interval	Instruction
Capacitor reforming	Every year when stored	See Reforming .
Heatsink temperature check and cleaning	Depends on the dustiness of the environment (every 6 to 12 months)	See Heatsink .
Cooling fan change	Every six years	See Fan .
Change of additional cooling fan in IP 55 units and in IP 21 units when included	Every three years	See Additional fan .
Frame size R4 and up: capacitor change	Every ten years	See Capacitors .

Heatsink

The heatsink fins pick up dust from the cooling air. The drive runs into overtemperature warnings and faults if the heatsink is not clean. In a “normal” environment (not dusty, not clean) the heatsink should be checked annually, in a dusty environment more often.

Clean the heatsink as follows (when necessary):

1. Remove the cooling fan (see section [Fan](#)).
2. Blow clean compressed air (not humid) from bottom to top and simultaneously use a vacuum cleaner at the air outlet to trap the dust. **Note:** If there is a risk of the dust entering adjoining equipment, perform the cleaning in another room.
3. Refit the cooling fan.

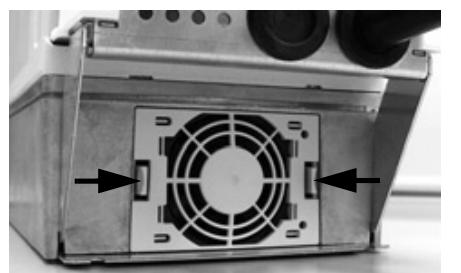
Fan

The cooling fan lifespan of the drive is about 50 000 operating hours. The actual lifespan depends on the drive usage and ambient temperature. See the appropriate ACS800 firmware manual for an actual signal which indicates the hours of usage of the fan. For resetting the running time signal after a fan replacement, please contact ABB.

Fan failure can be predicted by the increasing noise from fan bearings and the gradual rise in the heatsink temperature in spite of heatsink cleaning. If the drive is operated in a critical part of a process, fan replacement is recommended once these symptoms start appearing. Replacement fans are available from ABB. Do not use other than ABB specified spare parts.

Fan replacement (R2, R3)

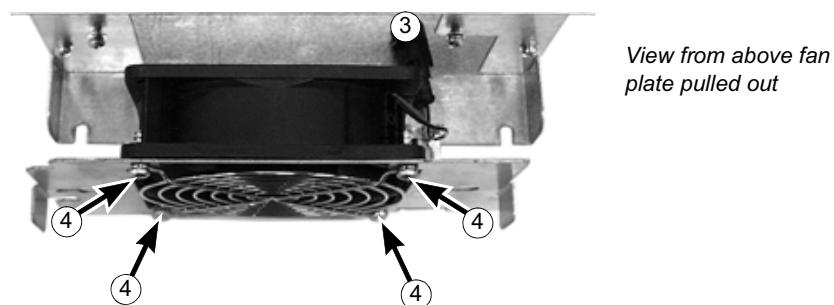
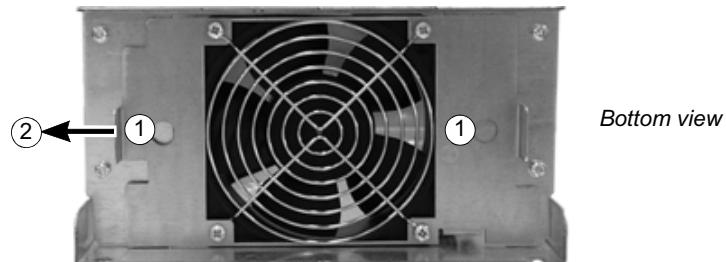
To remove the fan, release the retaining clips. Disconnect the cable. Install the new fan in reverse order.



Bottom view

Fan replacement (R4)

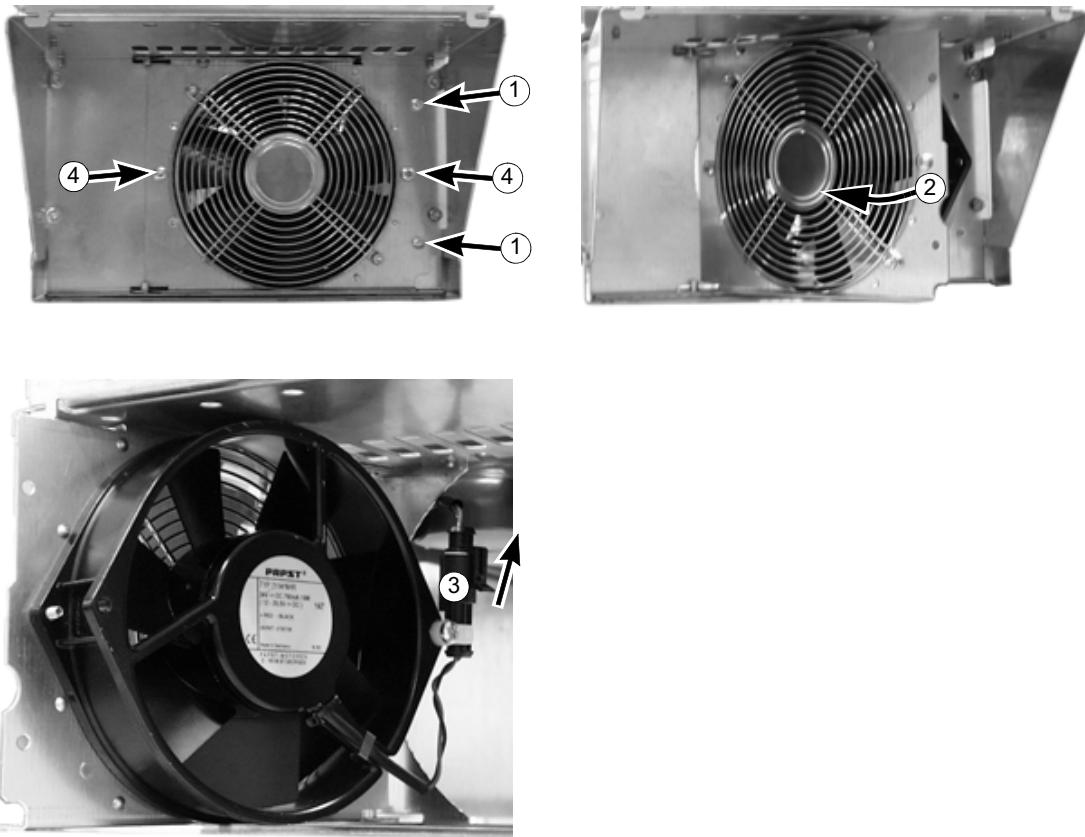
1. Loosen the screws that fasten the fan mounting plate to the frame.
2. Push the fan mounting plate to the left and pull it out.
3. Disconnect the fan power cable.
4. Undo the screws that fasten the fan to the fan mounting plate.
5. Install the new fan in reverse order.



Fan replacement (R5)

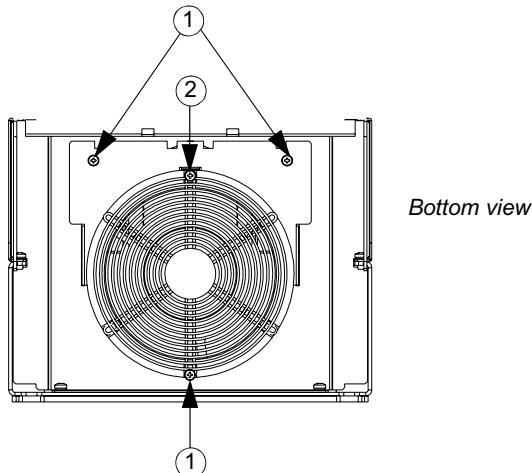
1. Undo the fastening screws of the swing-out frame.
2. Open the swing-out frame.
3. Disconnect the cable.
4. Undo the fastening screws of the fan.
5. Install the new fan in reverse order.

Bottom view



Fan replacement (R6)

To remove the fan, undo the fixing screws. Disconnect the cable. Install the new fan in reverse order.

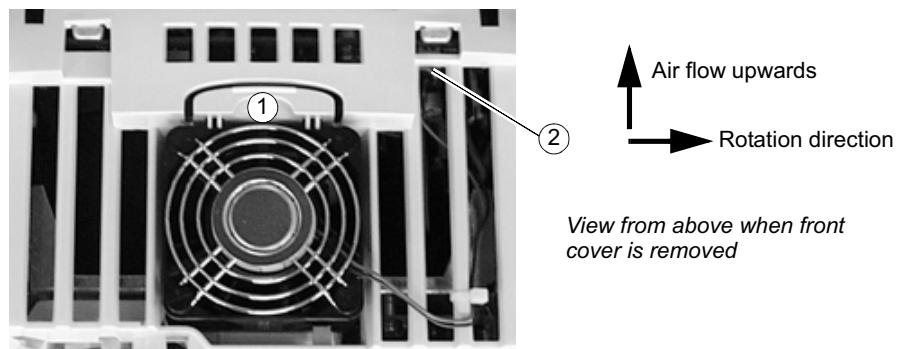


Additional fan

There is an additional cooling fan in all IP 55 units and most IP 21 units. However, there is no additional fan in the following IP 21 units: -0050-2 to -0070-2, -0003-3 to -0005-3, -0070-3 to -0120-3, -0004-5 to -0006-5, -0100-5 to -0140-5.

Replacement (R2, R3)

Remove the front cover. To remove the fan, release the retaining clip (1). Disconnect the cable (2, detachable terminal). Install the new fan in reverse order.

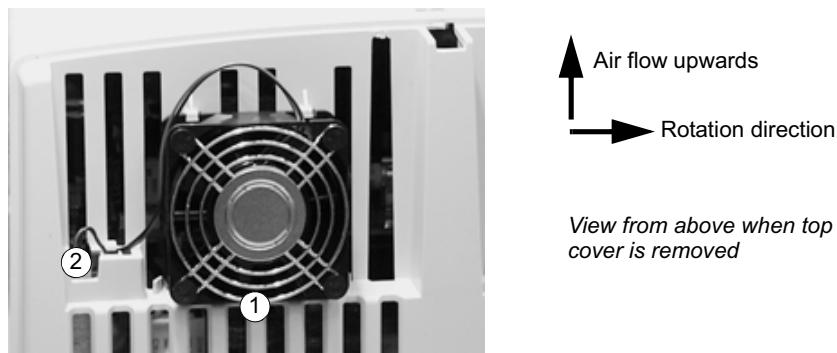


Replacement (R4, R5)

Remove the front cover. The fan is located on the lower right-hand side of the unit (R4) or on the right-hand side of the control panel (R5). Lift the fan out and disconnect the cable. Install the fan in reverse order.

Replacement (R6)

Remove the top cover by lifting it by the rear edge. To remove the fan, release the retaining clips by pulling the back edge (1) of the fan upwards. Disconnect the cable (2, detachable terminal). Install the new fan in reverse order.



Capacitors

The drive intermediate circuit employs several electrolytic capacitors. Their lifespan is from 45 000 to 90 000 hours depending on drive loading and ambient temperature. Capacitor life can be prolonged by lowering the ambient temperature.

It is not possible to predict a capacitor failure. Capacitor failure is usually followed by a mains fuse failure or a fault trip. Contact ABB if capacitor failure is suspected. Replacements for frame size R4 and up are available from ABB. Do not use other than ABB specified spare parts.

Reforming

Reform (re-age) spare part capacitors once a year according to ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide (code: 64059629).

LEDs

This table describes LEDs of the drive.

Where	LED	When the LED is lit
RMIO board *	Red	Drive in fault state
	Green	The power supply on the board is OK.
Control panel mounting platform (with type code selection +0J400 only)	Red	Drive in fault state
	Green	The main +24 V power supply for the control panel and the RMIO board is OK.

* The LEDs are not visible in frame sizes R2 to R6.

Technical data

What this chapter contains

This chapter contains the technical specifications of the drive, e.g. the ratings, sizes and technical requirements, provisions for fulfilling the requirements for CE and other markings and warranty policy.

IEC data

Ratings

The IEC ratings for the ACS800-01 with 50 Hz and 60 Hz supplies are given below. The symbols are described below the table.

ACS800-01 size	Nominal ratings		No-overload use $P_{cont,max}$ kW	Light-overload use		Heavy-duty use		Frame size	Air flow m ³ /h	Heat dissipation W
	$I_{cont,max}$ A	I_{max} A		I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Three-phase supply voltage 208 V, 220 V, 230 V or 240 V										
-0001-2	5.1	6.5	1.1	4.7	0.75	3.4	0.55	R2	35	100
-0002-2	6.5	8.2	1.5	6.0	1.1	4.3	0.75	R2	35	100
-0003-2	8.5	10.8	1.5	7.7	1.5	5.7	1.1	R2	35	100
-0004-2	10.9	13.8	2.2	10.2	2.2	7.5	1.5	R2	35	120
-0005-2	13.9	17.6	3	12.7	3	9.3	2.2	R2	35	140
-0006-2	19	24	4	18	4	14	3	R3	69	160
-0009-2	25	32	5.5	24	5.5	19	4	R3	69	200
-0011-2	34	46	7.5	31	7.5	23	5.5	R3	69	250
-0016-2	44	62	11	42	11	32	7.5	R4	103	340
-0020-2	55	72	15	50	11	37	7.5	R4	103	440
-0025-2	72	86	18.5	69	18.5	49	11	R5	250	530
-0030-2	86	112	22	80	22	60	15	R5	250	610
-0040-2	103	138	30	94	22	69	18.5	R5	250	810
-0050-2	141	164	37	132	37	97	30	R6	405	1190
-0060-2	166	202	45	155	45	115	30	R6	405	1190
-0070-2	202	282	55	184	55	141	37	R6	405	1440

ACS800-01 size	Nominal ratings		No-overload use	Light-overload use		Heavy-duty use		Frame size	Air flow m ³ /h	Heat dissipation W
	I _{cont,max} A	I _{max} A		P _{cont,max} kW	I _{2N} A	P _N kW	I _{2hd} A			
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V or 415 V										
-0003-3	5.1	6.5	1.5	4.7	1.5	3.4	1.1	R2	35	100
-0004-3	6.5	8.2	2.2	5.9	2.2	4.3	1.5	R2	35	120
-0005-3	8.5	10.8	3	7.7	3	5.7	2.2	R2	35	140
-0006-3	10.9	13.8	4	10.2	4	7.5	3	R2	35	160
-0009-3	13.9	17.6	5.5	12.7	5.5	9.3	4	R2	35	200
-0011-3	19	24	7.5	18	7.5	14	5.5	R3	69	250
-0016-3	25	32	11	24	11	19	7.5	R3	69	340
-0020-3	34	46	15	31	15	23	11	R3	69	440
-0025-3	44	62	22	41	18.5	32	15	R4	103	530
-0030-3	55	72	30	50	22	37	18.5	R4	103	610
-0040-3	72	86	37	69	30	49	22	R5	250	810
-0050-3	86	112	45	80	37	60	30	R5	250	990
-0060-3	103	138	55	94	45	69	37	R5	250	1190
-0075-3	145	170	75	141	75	100	45	R5	405	1440
-0070-3	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
-0135-3	225	326	110	220	110	163	90	R6	405	2810
-0165-3	260	326	132	254	132	215	110	R6	405	3260
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or 500 V										
-0004-5	4.9	6.5	2.2	4.5	2.2	3.4	1.5	R2	35	120
-0005-5	6.2	8.2	3	5.6	3	4.2	2.2	R2	35	140
-0006-5	8.1	10.8	4	7.7	4	5.6	3	R2	35	160
-0009-5	10.5	13.8	5.5	10	5.5	7.5	4	R2	35	200
-0011-5	13.2	17.6	7.5	12	7.5	9.2	5.5	R2	35	250
-0016-5	19	24	11	18	11	13	7.5	R3	69	340
-0020-5	25	32	15	23	15	18	11	R3	69	440
-0025-5	34	46	18.5	31	18.5	23	15	R3	69	530
-0030-5	42	62	22	39	22	32	18.5	R4	103	610
-0040-5	48	72	30	44	30	36	22	R4	103	810
-0050-5	65	86	37	61	37	50	30	R5	250	990
-0060-5	79	112	45	75	45	60	37	R5	250	1190
-0070-5	96	138	55	88	55	69	45	R5	250	1440
-0105-5	145	170	90	141	90	100	55	R5	405	2150
-0100-5	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810
-0165-5	225	326	132	220	132	163	110	R6	405	3260
-0205-5	260	326	160	254	160	215	132	R6	405	3800

ACS800-01 size	Nominal ratings		No-overload use	Light-overload use		Heavy-duty use		Frame size	Air flow m ³ /h	Heat dissipation W
	I _{cont,max} A	I _{max} A		P _{cont,max} kW	I _{2N} A	P _N kW	I _{2hd} A			
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or 690 V										
-0011-7	13	14	11	11.5	7.5	8.5	5.5	R4	103	300
-0016-7	17	19	15	15	11	11	7.5	R4	103	340
-0020-7	22	28	18.5	20	15	15	11	R4	103	440
-0025-7	25	38	22	23	18.5	19	15	R4	103	530
-0030-7	33	44	30	30	22	22	18.5	R4	103	610
-0040-7	36	54	30	34	30	27	22	R4	103	690
-0050-7	51	68	45	46	37	34	30	R5	250	840
-0060-7	57	84	55	52	45	42	37	R5	250	1010
-0070-7	79	104	75	73	55	54	45	R6	405	1220
-0100-7	93	124	90	86	75	62	55	R6	405	1650
-0120-7	113	172	110	108	90	86	75	R6	405	1960
-0145-7	134	190	132	125	110	95	90	R6	405	2660
-0175-7	166	245	160	155	132	131	110	R6	405	3470
-0205-7	190	245	160	180	160	147	132	R6	405	4180

PDM code: 00096931-J

Symbols

Nominal ratings

$I_{\text{cont,max}}$ continuous rms output current. No overload capability at 40 °C.

I_{max} maximum output current. Available for 10 s at start, otherwise as long as allowed by drive temperature.

Typical ratings:

No-overload use

$P_{\text{cont,max}}$ typical motor power. The power ratings apply to most IEC 34 motors at the nominal voltage, 230 V, 400 V, 500 V or 690 V.

Light-overload use (10% overload capability)

I_{2N} continuous rms current. 10% overload is allowed for one minute every 5 minutes.

P_N typical motor power. The power ratings apply to most IEC 34 motors at the nominal voltage, 230 V, 400 V, 500 V or 690 V.

Heavy-duty use (50 % overload capability)

I_{2hd} continuous rms current. 50% overload is allowed for one minute every 5 minutes.

P_{hd} typical motor power. The power ratings apply to most IEC 34 motors at the nominal voltage, 230 V, 400 V, 500 V or 690 V.

Sizing

The current ratings are the same regardless of the supply voltage within one voltage range. To achieve the rated motor power given in the table, the rated current of the drive must be higher than or equal to the rated motor current.

Note 1: The maximum allowed motor shaft power is limited to $1.5 \cdot P_{\text{hd}}$, $1.1 \cdot P_N$ or $P_{\text{cont,max}}$ (whichever value is greatest). If the limit is exceeded, motor torque and current are automatically restricted. The function protects the input bridge of the drive against overload. If the condition exists for 5 minutes, the limit is set to $P_{\text{cont,max}}$.

Note 2: The ratings apply at an ambient temperature of 40 °C (104 °F). At lower temperatures the ratings are higher (except I_{max}).

Note 3: Use the DriveSize PC tool for a more accurate dimensioning if the ambient temperature is below 40 °C (104 °F) or the drive is loaded cyclically.

Derating

The load capacity (current and power) decreases if the installation site altitude exceeds 1000 metres (3300 ft), or if the ambient temperature exceeds 40 °C (104 °F).

Temperature derating

In the temperature range +40 °C (+104 °F) to +50 °C (+122 °F) the rated output current is decreased 1% for every additional 1 °C (1.8 °F). The output current is calculated by multiplying the current given in the rating table by the derating factor.

Example If the ambient temperature is 50 °C (+122 °F), the derating factor is $100\% - 1 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10 ^{\circ}\text{C} = 90\%$ or 0.90. The output current is then $0.90 \cdot I_{2N}$ or $0.90 \cdot I_{2hd}$.

Altitude derating

In altitudes from 1000 to 4000 m (3300 to 13123 ft) above sea level, the derating is 1% for every 100 m (328 ft). For a more accurate derating, use the DriveSize PC tool. See [Installation sites above 2000 metres \(6562 feet\)](#) on page 54.

Fuses

gG and aR fuses for protection against short-circuit in the input power cable or drive are listed below. Either fuse type may be used if it operates rapidly enough.

Frame sizes R2 to R4

Check from the fuse time-current curve that the operating time of the fuse is below 0.5 seconds. The operating time depends on the supply network impedance and the cross-sectional area and length of the supply cable. The short-circuit current can be calculated as shown below in section [Frame sizes R5 and R6](#).

Note 1: See also *Planning the electrical installation: Thermal overload and short-circuit protection*. For UL recognized fuses, see [NEMA data](#) on page 107.

Note 2: In multicable installations, install only one fuse per phase (not one fuse per conductor).

Note 3: Larger fuses than the recommended ones must not be used.

Note 4: Fuses from other manufacturers can be used if they meet the ratings and the melting curve of the fuse does not exceed the melting curve of the fuse mentioned in the table.

ACS800-01 size	Input current	Fuse					
		A	A ² s *	V	Manufacturer	Type	IEC size
Three-phase supply voltage 208 V, 220 V, 230 V or 240 V							
-0001-2	4.4	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0002-2	5.2	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0003-2	6.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-2	9.3	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0005-2	12	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0006-2	16	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0009-2	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0011-2	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0016-2	40	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0020-2	51	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000

ACS800-01 size	Input current	Fuse					
		A	A ² s *	V	Manufacturer	Type	IEC size
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V or 415 V							
-0003-3	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-3	6.0	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-3	7.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-3	10	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0009-3	13	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-3	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0016-3	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0020-3	32	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-3	42	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0030-3	53	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or 500 V							
-0004-5	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-5	5.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-5	7.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0009-5	10.0	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-5	12.5	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0016-5	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0020-5	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0025-5	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0030-5	41	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0040-5	47	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or 690 V							
-0011-7	12	16	1100	690	ABB Control	OFAA000GG16	000
-0016-7	15	20	2430	690	ABB Control	OFAA000GG20	000
-0020-7	21	25	4000	690	ABB Control	OFAA000GG25	000
-0025-7	24	32	7000	690	ABB Control	OFAA000GG32	000
-0030-7	33	35	11400	690	ABB Control	OFAA000GG35	000
-0040-7	35	50	22800	690	ABB Control	OFAA000GG50	000

PDM code: 00096931-J

Frame sizes R5 and R6

Choose between gG and aR fuses according to the table under [Quick guide for selecting between gG and aR fuses](#) on page 104, or verify the operating time by **checking that the short-circuit current of the installation is at least the value given in the fuse table**. The short-circuit current can be calculated as follows:

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

where

I_{k2-ph} = short-circuit current in symmetrical two-phase short-circuit

U = network line-to-line voltage (U)

R_c = cable resistance (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = transformer impedance (ohm)

z_k = transformer impedance (%)

U_N = transformer rated voltage (V)

S_N = nominal apparent power of the transformer (kVA)

X_c = cable reactance (ohm).

Calculation example

Drive:

- ACS800-01-0075-3
- supply voltage

Transformer:

- rated power $S_N = 600$ kVA
- rated voltage (drive supply voltage) $U_N = 430$ V
- transformer impedance $z_k = 7.2\%$.

Supply cable:

- length = 170 m
- resistance/length = 0.398 ohm/km
- reactance/length = 0.082 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0.072 \cdot \frac{(430 \text{ V})^2}{600 \text{ kVA}} = 22.19 \text{ mohm}$$

$$R_c = 170 \text{ m} \cdot 0.398 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 67.66 \text{ mohm}$$

$$X_c = 170 \text{ m} \cdot 0.082 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 13.94 \text{ mohm}$$

$$I_{k2-ph} = \frac{410 \text{ V}}{2 \cdot \sqrt{(67.66 \text{ mohm})^2 + (22.19 \text{ mohm} + 13.94 \text{ mohm})^2}} = 2.7 \text{ kA}$$

The calculated short-circuit current 2.7 kA is higher than the minimum short-circuit current of the drive gG fuse type OFAF00H160 (2400 A). -> The 500 V gG fuse (ABB Control OFAF00H160) can be used.

Fuse tables for frame sizes R5 and R6

Standard gG fuses								
ACS800-01 size	Input current	Min. short-circuit current ¹⁾ A	Fuse					
			A	A ² s *	V	Manufacturer	Type	IEC size
Three-phase supply voltage 208 V, 220 V, 230 V or 240 V								
-0025-2	67	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0030-2	81	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0040-2	101	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0050-2	138	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0060-2	163	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0070-2	202	3300	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V or 415 V								
-0040-3	69	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0050-3	83	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0060-3	100	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0075-3	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0070-3	138	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-3	163	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0120-3	198	3300	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
-0135-3	221	3820	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0165-3	254	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or 500 V								
-0050-5	64	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0060-5	78	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0070-5	95	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF00H125	00
-0105-5	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-5	121	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0120-5	155	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0140-5	180	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0165-5	222	3820	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0205-5	256	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or 690 V								
-0050-7	52	740	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0060-7	58	740	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0070-7	79	1050	80	52200	690	ABB Control	OFAA0GG80	0
-0100-7	91	1480	100	93000	690	ABB Control	OFAA1GG100	1
-0120-7	112	1940	125	126000	690	ABB Control	OFAA1GG125	1
-0145-7	131	2400	160	220000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0175-7	162	2850	200	350000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0205-7	186	3820	250	700000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2

* maximum total I^2t value for 550 V or 690 V

¹⁾ minimum short-circuit current of the installation

Note 1: See also *Planning the electrical installation: Thermal overload and short-circuit protection*.
For UL recognized fuses, see *NEMA data* on page 107.

Note 2: In multicable installations, install only one fuse per phase (not one fuse per conductor).

Note 3: Larger fuses than the recommended ones must not be used.

Note 4: Fuses from other manufacturers can be used if they meet the ratings and the melting curve of the fuse does not exceed the melting curve of the fuse mentioned in the table.

PDM code: 00096931-J, 00556489

Ultrarapid (aR) fuses								
ACS800-01 size	Input current	Min. short-circuit current¹⁾	Fuse					
			A	A	A ² s	V	Manufacturer	Type
Three-phase supply voltage 208 V, 220 V, 230 V or 240 V								
-0025-2	67	400	100	4 650	690	Bussmann	170M1567	DIN000
-0030-2	81	520	125	8 500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0040-2	101	695	160	8 500	690	Bussmann	170M1569	DIN000
-0050-2	138	1630	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0060-2	163	1280	315	46 500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0070-2	202	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V or 415 V								
-0040-3	69	400	100	4 650	690	Bussmann	170M1567	DIN000
-0050-3	83	520	125	8 500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0060-3	100	695	160	8 500	690	Bussmann	170M1569	DIN000
-0075-3	142	1630	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0070-3	138	1630	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0100-3	163	1280	315	46 500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0120-3	198	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0135-3	221	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0165-3	254	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or 500 V								
-0050-5	64	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	DIN000
-0060-5	78	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0070-5	95	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	DIN000
-0105-5	142	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0100-5	121	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0120-5	155	1280	315	46500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0140-5	180	1810	400	105000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0165-5	222	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0205-5	256	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or 690 V								
-0050-7	52	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	000
-0060-7	58	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567	000
-0070-7	79	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568	000
-0100-7	91	695	160	16000	690	Bussmann	170M1569	000
-0120-7	112	750	200	15 000	690	Bussmann	170M3815	1*
-0145-7	131	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0175-7	162	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0205-7	186	1610	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*

¹⁾ minimum short-circuit current of the installation

Note 1: See also *Planning the electrical installation: Thermal overload and short-circuit protection*. For UL recognized fuses, see [NEMA data](#) on page 107.

Note 2: In multicable installations, install only one fuse per phase (not one fuse per conductor).

Note 3: Larger fuses than the recommended ones must not be used.

Note 4: Fuses from other manufacturers can be used if they meet the ratings and the melting curve of the fuse does not exceed the melting curve of the fuse mentioned in the table.

PDM code: 00096931-J, 00556489

Quick guide for selecting between gG and aR fuses

The table below is a short cut in selecting between gG and aR fuses. The combinations (cable size, cable length, transformer size and fuse type) in the table fulfil the minimum requirements for the proper operation of the fuse.

ACS800-01 size	Cable type		Supply transformer minimum apparent power S_N (kVA)					
	Copper	Aluminium	Maximum cable length with gG fuses			Maximum cable length with aR fuses		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
Three-phase supply voltage 208 V, 220 V, 230 V or 240 V								
-0025-2	3x25 Cu	3x35 Al	31	38	-	27	27	-
-0030-2	3x35 Cu	3x50 Al	44	55	-	33	33	-
-0040-2	3x50 Cu	3x70 Al	58	71	-	41	41	-
-0050-2	3x70 Cu	3x95 Al	72	87	-	55	70	-
-0060-2	3x95 Cu	3x120 Al	85	110	-	65	70	-
-0070-2	3x120 Cu	3x185 Al	99	120	-	81	81	-
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V or 415 V								
-0040-3	3x25 Cu	3x35 Al	54	57	71	48	48	48
-0050-3	3x35 Cu	3x50 Al	76	82	110	58	58	58
-0060-3	3x50 Cu	3x70 Al	100	110	140	70	70	70
-0075-3	3x70 Cu	3x95 Al	130	140	160	99	99	140
-0070-3	3x70 Cu	3x95 Al	130	140	160	96	96	140
-0100-3	3x95 Cu	3x120 Al	150	160	190	120	120	140
-0120-3	3x120 Cu	3x185 Al	170	190	210	140	140	140
-0135-3	3x150 Cu	3x240 Al	200	220	250	160	160	160
-0165-3	3x185 Cu	3x240 Al	240	260	310	180	180	200
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V or 500 V								
-0050-5	3x25 Cu	3x35 Al	67	70	79	56	56	56
-0060-5	3x25 Cu	3x50 Al	95	110	130	68	68	68
-0070-5	3x35 Cu	3x70 Al	130	140	160	83	83	83
-0105-5	3x70 Cu	3x95 Al	160	170	190	130	130	150
-0100-5	3x70 Cu	3x95 Al	160	170	190	110	120	150
-0120-5	3x95 Cu	3x120 Al	190	200	220	140	140	150
-0140-5	3x95 Cu	3x150 Al	190	200	220	160	160	160
-0165-5	3x150 Cu	3x240 Al	250	260	290	200	200	200
-0205-5	3x185 Cu	3x240 Al	290	320	360	230	230	230
Three-phase supply voltage 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V or 690 V								
-0050-7	3x16 Cu	3x25 Al	65	67	70	63	63	63
-0060-7	3x16 Cu	3x25 Al	70	70	70	70	70	70
-0070-7	3x25 Cu	3x50 Al	95	95	99	95	95	95
-0100-7	3x35 Cu	3x50 Al	130	140	150	110	110	110
-0120-7	3x50 Cu	3x70 Al	180	180	190	140	140	140
-0145-7	3x70 Cu	3x95 Al	220	220	240	160	160	160
-0175-7	3x95 Cu	3x120 Al	260	260	280	200	200	200
-0205-7	3x95 Cu	3x150 Al	340	360	390	230	230	230
Note 1: The supply transformer minimum power in kVA is calculated with a z_k value of 6% and frequency 50 Hz.								
Note 2: The table is not intended for transformer selection - that must be done separately.								

PDM code: 00556489 A

The following parameters may effect on correct the operation of the protection:

- cable length, i.e. the longer the cable the weaker the fuse protection, as the long cable limits the fault current
- cable size, i.e. the smaller the cable the weaker the fuse protection, as the small cable size limits the fault current
- transformer size, i.e the smaller the transformer the weaker the fuse protection, as the small transformer limits the fault current
- transformer impedance, i.e. the higher the z_k the weaker the fuse protection as high impedance limits the fault current.

The protection can be improved by installing a larger supply transformer and/or bigger cables, and in most cases by selecting aR fuses instead of gG fuses.

Selection of smaller fuses improves the protection, but may also affect the fuse life time and lead to unnecessary operation of the fuses.

In case of any uncertainty regarding the drive protection, please contact your local ABB.

Cable types

The table below gives copper and aluminium cable types for different load currents. Cable sizing is based on max. 9 cables laid on a cable ladder side by side, ambient temperature 30 °C, PVC insulation, surface temperature 70 °C (EN 60204-1 and IEC 60364-5-52/2001). For other conditions, size the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.

Copper cables with concentric copper shield		Aluminium cables with concentric copper shield	
Max. load current A	Cable type mm ²	Max. load current A	Cable type mm ²
13	3×1.5	61	3×25
18	3×2.5	69	3×35
24	3×4	83	3×50
30	3×6	107	3×70
42	3×10	130	3×95
56	3×16	151	3×120
71	3×25	174	3×150
88	3×35	199	3×185
107	3×50	235	3×240
137	3×70	274	3 × (3×50)
167	3×95	260	2 × (3×95)
193	3×120		
223	3×150		
255	3×185		

3BFA 01051905 C

Cable entries

Brake resistor, mains and motor cable terminal sizes (per phase), accepted cable diameters and tightening torques are given below.

Frame size	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-				Earthing PE		
	Wire size mm ²	Max. cable Ø IP 21 mm	Cable Ø IP 55 mm	Tightening torque Nm	Wire size mm ²	Tightening torque Nm	
R2	up to 16*	21	14...20	1.2...1.5	up to 10	1.5	
R3	up to 16*	21	14...20	1.2...1.5	up to 10	1.5	
R4	up to 25	29	23...35	2...4	up to 16	3.0	
R5	6...70	35	23...35	15	6...70	15	
R6	95...185 **	53	30...45	20...40	95	8	

* 16 mm² rigid solid cable, 10 mm² flexible stranded cable

** with cable lugs 16...70 mm², tightening torque 20...40 Nm. Cable lugs are not included in the delivery. See page [63](#).

Dimensions, weights and noise

H1 height with cable connection box, H2 height without cable connection box.

Frame size	IP 21					IP 55					Noise dB
	H1 mm	H2 mm	Width mm	Depth mm	Weight kg	Height mm	Width mm	Depth mm	Weight kg		
R2	405	370	165	226	9	528	263	241	16	62	
R3	471	420	173	265	14	528	263	273	18	62	
R4	607	490	240	274	26	774	377	278	33	62	
R5	739	602	265	286	34	775	377	308	51	65	
R6	880	700	300	399	67	923	420	420	77	65	

NEMA data

Ratings

The NEMA ratings for the ACS800-U1 with 60 Hz supplies are given below. The symbols are described below the table. For sizing, derating and 50 Hz supplies, see [IEC data](#) on page 95.

ACS800-U1 size	I_{\max} A	Normal use		Heavy-duty use		Frame size	Air flow ft ³ /min	Heat dissipation BTU/Hr
		I_{2N} A	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} HP			
Three-phase supply voltage 208 V, 220 V, 230 V or 240 V								
-0002-2	8.2	6.6	1.5	4.6	1	R2	21	350
-0003-2	10.8	8.1	2	6.6	1.5	R2	21	350
-0004-2	13.8	11	3	7.5	2	R2	21	410
-0006-2	24	21	5	13	3	R3	41	550
-0009-2	32	27	7.5	17	5	R3	41	680
-0011-2	46	34	10	25	7.5	R3	41	850
-0016-2	62	42	15	31	10	R4	61	1150
-0020-2	72	54	20 *	42	15 **	R4	61	1490
-0025-2	86	69	25	54	20 **	R5	147	1790
-0030-2	112	80	30	68	25 **	R5	147	2090
-0040-2	138	104	40 *	80	30 **	R5	147	2770
-0050-2	164	132	50	104	40	R6	238	3370
-0060-2	202	157	60	130	50 **	R6	238	4050
-0070-2	282	192	75	154	60 **	R6	238	4910
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V or 480 V								
-0004-5	6.5	4.9	3	3.4	2	R2	21	410
-0005-5	8.2	6.2	3	4.2	2	R2	21	480
-0006-5	10.8	8.1	5	5.6	3	R2	21	550
-0009-5	13.8	11	7.5	8.1	5	R2	21	690
-0011-5	17.6	14	10	11	7.5	R2	21	860
-0016-5	24	21	15	15	10	R3	41	1150
-0020-5	32	27	20	21	15	R3	41	1490
-0025-5	46	34	25	27	20	R3	41	1790
-0030-5	62	42	30	34	25	R4	61	2090
-0040-5	72	52	40	37	30 ***	R4	61	2770
-0050-5	86	65	50	52	40	R5	147	3370
-0060-5	112	79	60	65	50	R5	147	4050
-0070-5	138	96	75	77	60	R5	147	4910
-0105-5	170	141	100	100	75	R5	238	7340
-0100-5	164	124	100	96	75	R6	238	6610
-0120-5	202	157	125	124	100	R6	238	7890
-0140-5	282	180	150	156	125	R6	238	9600
-0205-5	326	245	200	215	150	R6	238	12980

ACS800-U1 size	I_{\max} A	Normal use		Heavy-duty use		Frame size	Air flow ft ³ /min	Heat dissipation BTU/Hr
		I_{2N} A	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} HP			
Three-phase supply voltage 525 V, 575 V, 600 V								
-0011-7	14	11.5	10	8.5	7.5	R4	61	1050
-0016-7	19	15	10	11	10	R4	61	1200
-0020-7	28	20	15/20 ****	15	15**	R4	61	1550
-0025-7	38	23	20	20	20**	R4	61	1850
-0030-7	44	30	25/30 ****	25	25**	R4	61	2100
-0040-7	54	34	30	30	30**	R4	61	2400
-0050-7	68	46	40	40	40**	R5	147	2900
-0060-7	84	52	50	42	40	R5	147	3450
-0070-7	104	73	60	54	50	R6	238	4200
-0100-7	124	86	75	62	60	R6	238	5650
-0120-7	172	108	100	86	75	R6	238	6700
-0145-7	190	125	125	99	100	R6	238	9100
-0175-7	245	155	150	131	125	R6	238	11850
-0205-7	245	192	200	147	150	R6	238	14300

PDM code: 00096931-J

* Overload may be limited to 5% at high speeds (> 90% speed) by the internal power limit of the drive. The limitation also depends on motor characteristics and network voltage.

** Overload may be limited to 40% at high speeds (> 90% speed) by the internal power limit of the drive. The limitation also depends on motor characteristics and network voltage.

*** special 4-pole high-efficiency NEMA motor

**** higher rating is available with special 4-pole high-efficiency NEMA motor

Symbols

Nominal ratings

I_{\max} maximum output current. Available for 10 s at start, otherwise as long as allowed by drive temperature.

Normal use (10% overload capability)

I_{2N} continuous rms current. 10% overload is typically allowed for one minute every 5 minutes.

P_N typical motor power. The power ratings apply to most 4-pole NEMA rated motors (230 V, 460 V or 575 V).

Heavy-duty use (50% overload capability)

I_{2hd} continuous rms current. 50% overload is typically allowed for one minute every 5 minutes.

P_{hd} typical motor power. The power ratings apply to most 4-pole NEMA rated motors (230 V, 460 V or 575 V).

Note 1: The ratings apply at an ambient temperature of 40 °C (104 °F). In lower temperatures the ratings are higher (except I_{\max}).

Sizing

See page 97.

Derating

See page 98.

Fuses

UL class T fuses for branch circuit protection are listed below. Fast acting class T or faster fuses are recommended in the USA.

Check from the fuse time-current curve that the operating time of the fuse is below 0.5 seconds for units of frame sizes R2 to R4 and 0.1 seconds for units of frame sizes R5 and R6. The operating time depends on the supply network impedance and the cross-sectional area and length of the supply cable. The short-circuit current can be calculated as shown in section *Frame sizes R5 and R6* on page 100.

Note 1: See also *Planning the electrical installation: Thermal overload and short-circuit protection*.

Note 2: In multicable installations, install only one fuse per phase (not one fuse per conductor).

Note 3: Larger fuses must not be used.

Note 4: Fuses from other manufacturers can be used if they meet the ratings and the melting curve of the fuse does not exceed the melting curve of the fuse mentioned in the table.

ACS800-U1 type	Frame size	Input current A	Fuse				
			A	V	Manufacturer	Type	UL class
Three-phase supply voltage 208 V, 220 V, 230 V or 240 V							
-0002-2	R2	5.2	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0003-2	R2	6.5	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0004-2	R2	9.2	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0006-2	R3	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0009-2	R3	24	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0011-2	R3	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0016-2	R4	38	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0020-2	R4	49	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0025-2	R5	64	90	600	Bussmann	JJS-90	T
-0030-2	R5	75	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0040-2	R5	102	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0050-2	R6	126	175	600	Bussmann	JJS-175	T
-0060-2	R6	153	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0070-2	R6	190	250	600	Bussmann	JJS-250	T
Three-phase supply voltage 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V or 480 V							
-0004-5	R2	4.1	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0005-5	R2	5.4	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0006-5	R2	6.9	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0009-5	R2	9.8	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0011-5	R2	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-5	R3	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0020-5	R3	24	35	600	Bussmann	JJS-35	T
-0025-5	R3	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0030-5	R4	40	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0040-5	R4	52	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0050-5	R5	63	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0060-5	R5	77	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0070-5	R5	94	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0105-5	R5	138	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0100-5	R6	121	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0120-5	R6	155	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0140-5	R6	179	225	600	Bussmann	JJS-225	T
-0205-5	R6	243	350	600	Bussmann	JJS-350	T

ACS800-U1 type	Frame size	Input current A	Fuse				
			A	V	Manufacturer	Type	UL class
Three-phase supply voltage 525 V, 575 V, 600 V							
-0011-7	R4	10	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-7	R4	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0020-7	R4	19	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0025-7	R4	21	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0030-7	R4	29	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0040-7	R4	32	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0050-7	R5	45	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0060-7	R5	51	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0070-7	R6	70	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0100-7	R6	82	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0120-7	R6	103	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0145-7	R6	121	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0175-7	R6	150	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0205-7	R6	188	250	600	Bussmann	JJS-250	T

PDM code: 00096931-J, 00556489

Cable types

Cable sizing is based on NEC Table 310-16 for copper wires, 75 °C (167 °F) wire insulation at 40 °C (104 °F) ambient temperature. Not more than three current-carrying conductors in raceway or cable or earth (directly buried). For other conditions, dimension the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.

Copper cables with concentric copper shield	
Max. load current A	Cable type AWG/kcmil
18	14
22	12
31	10
44	8
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM or 2 × 1
251	300 MCM or 2 × 1/0

PDM code: 00096931-C

Cable Entries

Brake resistor, input and motor cable (per phase) terminal sizes, accepted cable diameters and tightening torques are given below.

Frame size	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-			Earthing PE	
	Wire size AWG	Wire Ø (UL type 1) in.	Tightening torque lbf ft	Wire size AWG	Tightening torque lbf ft
R2	up to 6*	0.8	0.9...1.1	up to 8	1.1
R3	up to 6*	0.8	0.9...1.1	up to 8	1.1
R4	up to 4	1.14	1.5...3.0	up to 5	2.2
R5	10...2/0	1.39	11.1	10...2/0	11.1
R6	3/0 ... 350 MCM **	2.09	14.8...29.5	4/0	5.9

* 6 AWG rigid solid cable, 8 AWG flexible stranded cable

** with cable lugs 6...2/0 AWG, tightening torque 14.8...29.5 lbf ft. Cable lugs are not included in the delivery. See page 63.

Dimensions, weights and noise

H1 height with gland box, H2 height without gland box.

Frame size	UL type 1					UL type 12				Noise dB
	H1 in.	H2 in.	Width in.	Depth in.	Weight lb	Height in.	Width in.	Depth in.	Weight lb	
R2	15.96	14.57	6.50	8.89	20	20.78	10.35	9.49	34	62
R3	18.54	16.54	6.81	10.45	31	20.78	10.35	10.74	41	62
R4	23.87	19.29	9.45	10.79	57	30.49	14.84	10.94	73	62
R5	29.09	23.70	10.43	11.26	75	30.49	14.84	12.14	112	65
R6	34.65	27.56	11.81	15.75	148	36.34	16.52	16.54	170	65

Input power connection

Voltage (U_1)	208/220/230/240 VAC 3-phase $\pm 10\%$ for 230 VAC units 380/400/415 VAC 3-phase $\pm 10\%$ for 400 VAC units 380/400/415/440/460/480/500 VAC 3-phase $\pm 10\%$ for 500 VAC units 525/550/575/600/660/690 VAC 3-phase $\pm 10\%$ for 690 VAC units
Short-circuit withstand strength (IEC 60439-1)	Maximum allowable prospective short-circuit current is 65 kA when protected by fuses given in the IEC data fuse tables.
Short-circuit current protection (UL 508 C CSA C22.2 No. 14-05)	US and Canada: The drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 kA rms symmetrical amperes at the drive nominal voltage when protected by fuses given in the NEMA data fuse table.
Frequency	48 to 63 Hz, maximum rate of change 17%/s
Imbalance	Max. $\pm 3\%$ of nominal phase to phase input voltage
Fundamental power factor (cos phi₁)	0.98 (at nominal load)

Motor connection

Voltage (U_2)	0 to U_1 , 3-phase symmetrical, U_{max} at the field weakening point															
Frequency	DTC mode: 0 to $3.2 \cdot f_{FWP}$. Maximum frequency 300 Hz.															
	$f_{FWP} = \frac{U_{N\text{mains}}}{U_{N\text{motor}}} \cdot f_{N\text{motor}}$															
	f_{FWP} : frequency at field weakening point; $U_{N\text{mains}}$: mains (input power) voltage; $U_{N\text{motor}}$: rated motor voltage; $f_{N\text{motor}}$: rated motor frequency															
Frequency resolution	0.01 Hz															
Current	See section IEC data .															
Power limit	$1.5 \cdot P_{hd}$; $1.1 \cdot P_N$ or $P_{cont.\text{max}}$ (whichever value is greatest)															
Field weakening point	8 to 300 Hz															
Switching frequency	3 kHz (average). In 690 V units 2 kHz (average).															
Maximum recommended motor cable length	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sizing method</th> <th colspan="2">Max. motor cable length</th> </tr> <tr> <th></th> <th>DTC control</th> <th>Scalar control</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>according to I_{2N} and I_{2hd}</td> <td>R2 to R3: 100 m (328 ft)</td> <td>R2: 150 m (492 ft)</td> </tr> <tr> <td>according to $I_{cont.\text{max}}$ at ambient temperatures below 30 °C (86 °F)</td> <td>R4 to R6: 300 m (984 ft)</td> <td>R3 to R6: 300 m (984 ft)</td> </tr> <tr> <td>according to $I_{cont.\text{max}}$ at ambient temperatures above 30 °C (86 °F)</td> <td>R2: 50 m (164 ft) Note: This applies to units with EMC filter also. R3 and R4: 100 m (328 ft) R5 and R6: 150 m (492 ft)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sizing method	Max. motor cable length			DTC control	Scalar control	according to I_{2N} and I_{2hd}	R2 to R3: 100 m (328 ft)	R2: 150 m (492 ft)	according to $I_{cont.\text{max}}$ at ambient temperatures below 30 °C (86 °F)	R4 to R6: 300 m (984 ft)	R3 to R6: 300 m (984 ft)	according to $I_{cont.\text{max}}$ at ambient temperatures above 30 °C (86 °F)	R2: 50 m (164 ft) Note: This applies to units with EMC filter also. R3 and R4: 100 m (328 ft) R5 and R6: 150 m (492 ft)	
Sizing method	Max. motor cable length															
	DTC control	Scalar control														
according to I_{2N} and I_{2hd}	R2 to R3: 100 m (328 ft)	R2: 150 m (492 ft)														
according to $I_{cont.\text{max}}$ at ambient temperatures below 30 °C (86 °F)	R4 to R6: 300 m (984 ft)	R3 to R6: 300 m (984 ft)														
according to $I_{cont.\text{max}}$ at ambient temperatures above 30 °C (86 °F)	R2: 50 m (164 ft) Note: This applies to units with EMC filter also. R3 and R4: 100 m (328 ft) R5 and R6: 150 m (492 ft)															

Note: With cables longer than 100 m (328 ft), the EMC Directive requirements may not be fulfilled. See section [CE marking](#).

Efficiency

Approximately 98% at nominal power level

Cooling

Method	Internal fan, flow direction from bottom to top.
Free space around the unit	See chapter <i>Mechanical installation</i> .

Degrees of protection

IP 21 (UL type 1) and IP 55 (UL type 12). Without connection box and front cover, the unit must be protected against contact according to IP 2x [see chapter *Electrical installation: Cabinet installation (IP 21, UL type 1)*].

Ambient conditions

Environmental limits for the drive are given below. The drive is to be used in a heated, indoor, controlled environment.

	Operation installed for stationary use	Storage in the protective package	Transportation in the protective package
Installation site altitude	0 to 4000 m (13123 ft) above sea level [above 1000 m (3281 ft), see section <i>Derating</i>]	-	-
Air temperature	-15 to +50 °C (5 to 122 °F). No frost allowed. See section <i>Derating</i> .	-40 to +70 °C (-40 to +158 °F)	-40 to +70 °C (-40 to +158 °F)
Relative humidity	5 to 95%	Max. 95%	Max. 95%
	No condensation allowed. Maximum allowed relative humidity is 60% in the presence of corrosive gases.		
Contamination levels (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	No conductive dust allowed. Boards without coating: Chemical gases: Class 3C1 Solid particles: Class 3S2 Boards with coating: Chemical gases: Class 3C2 Solid particles: Class 3S2	Boards without coating: Chemical gases: Class 1C2 Solid particles: Class 1S3 Boards with coating: Chemical gases: Class 1C2 Solid particles: Class 1S3	Boards without coating: Chemical gases: Class 2C2 Solid particles: Class 2S2 Boards with coating: Chemical gases: Class 2C2 Solid particles: Class 2S2
Atmospheric pressure	70 to 106 kPa 0.7 to 1.05 atmospheres	70 to 106 kPa 0.7 to 1.05 atmospheres	60 to 106 kPa 0.6 to 1.05 atmospheres
Vibration (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0.04 in.) (5 to 13.2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 to 100 Hz) sinusoidal	Max. 1 mm (0.04 in.) (5 to 13.2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 to 100 Hz) sinusoidal	Max. 3.5 mm (0.14 in.) (2 to 9 Hz), max. 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 to 200 Hz) sinusoidal
Shock (IEC 60068-2-29)	Not allowed	Max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	Max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
Free fall	Not allowed	250 mm (10 in.) for weight under 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) for weight over 100 kg (220 lb)	250 mm (10 in.) for weight under 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) for weight over 100 kg (220 lb)

Materials

Drive enclosure	<ul style="list-style-type: none"> • PC/ABS 2.5 mm, colour NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • hot-dip zinc coated steel sheet 1.5 to 2 mm, thickness of coating 100 micrometres • cast aluminium AlSi (R2 and R3) • extruded aluminium AlSi (R4 to R6)
Package	Corrugated cardboard (IP 21 units of frame sizes R2 to R5 and option modules), plywood (frame size R6 and IP 55 units of frame sizes R4 and R5), expanded polystyrene. Plastic covering of the package: PE-LD, bands PP or steel.
Disposal	<p>The drive contains raw materials that should be recycled to preserve energy and natural resources. The package materials are environmentally compatible and recyclable. All metal parts can be recycled. The plastic parts can either be recycled or burned under controlled circumstances, according to local regulations. Most recyclable parts are marked with recycling marks.</p> <p>If recycling is not feasible, all parts excluding electrolytic capacitors and printed circuit boards can be landfilled. The DC capacitors (C1-1 to C1-x) contain electrolyte and the printed circuit boards contain lead, both of which are classified as hazardous waste within the EU. They must be removed and handled according to local regulations.</p> <p>For further information on environmental aspects and more detailed recycling instructions, please contact your local ABB distributor.</p>

Applicable standards

• EN 60204-1 (2006)	The drive complies with the following standards. The compliance with the European Low Voltage Directive is verified according to standards EN 61800-5-1 and EN 60204-1. Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements. <i>Provisions for compliance:</i> The final assembler of the machine is responsible for installing - an emergency-stop device - a supply disconnecting device.
• EN 60529: 1991 (IEC 60529)	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
• IEC 60664-1 (2007)	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems. Part 1: Principles, requirements and tests.
• EN 61800-3 (2004)	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 3: EMC requirements and specific test methods
• EN 61800-5-1 (2003)	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 5-1: Safety requirements – electrical, thermal and energy
• UL 508C (2002)	UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment, second edition
• NEMA 250 (2003)	Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum)
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	Industrial control equipment

US patents

This product is protected by one or more of the following US patents:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466.

CE marking

A CE mark is attached to the drive to verify that the unit follows the provisions of the European Low Voltage and EMC Directives (Directive 73/23/EEC, as amended by 93/68/EEC and Directive 89/336/EEC, as amended by 2004/108EC).

Definitions

EMC stands for **Electromagnetic Compatibility**. It is the ability of electrical/electronic equipment to operate without problems within an electromagnetic environment. Likewise, the equipment must not disturb or interfere with any other product or system within its locality.

First environment includes establishments connected to a low-voltage network which supplies buildings used for domestic purposes.

Second environment includes establishments connected to a network not supplying domestic premises.

Drive of category C2: drive of rated voltage less than 1000 V and intended to be installed and commissioned only by a professional when used in the first environment. **Note:** A professional is a person or organisation having necessary skills in installing and/or commissioning power drive systems, including their EMC aspects.

Drive of category C3: drive of rated voltage less than 1000 V and intended for use in the second environment and not intended for use in the first environment.

Drive of category C4: drive of rated voltage equal to or above 1000 V, or rated current equal to or above 400 A, or intended for use in complex systems in the second environment.

Compliance with the EMC Directive

The EMC Directive defines the requirements for immunity and emissions of electrical equipment used within the European Union. The EMC product standard [EN 61800-3 (2004)] covers requirements stated for drives.

Compliance with the EN 61800-3 (2004)

First environment (drive of category C2)

The drive complies with the standard with the following provisions:

1. The drive is equipped with EMC filter +E202.
2. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
3. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.
4. Maximum cable length is 100 metres.

WARNING! The drive may cause radio interference if used in a residential or domestic environment. The user is required to take measures to prevent interference, in addition to the requirements for CE compliance listed above, if necessary.

Note: It is not allowed to install a drive equipped with EMC filter +E202 on IT (unearthed) systems. The supply network becomes connected to earth potential through the EMC filter capacitors which may cause danger or damage the unit.

Second environment (drive of category C3)

The drive complies with the standard with the following provisions:

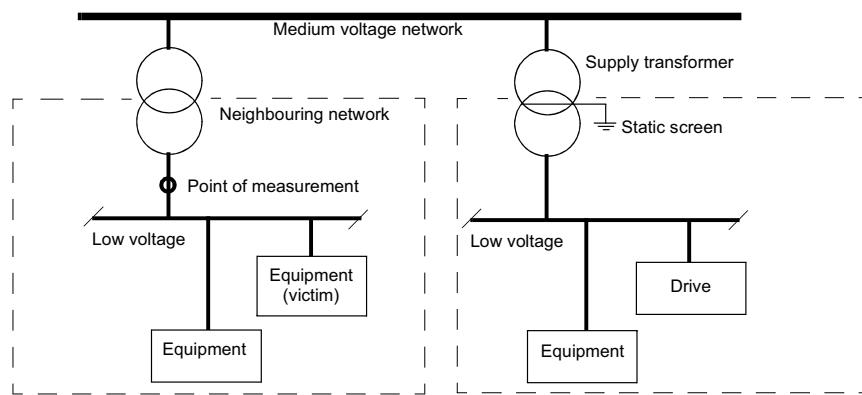
1. Frame sizes R2...R5: The drive is equipped with EMC filter +E200. The filter is suitable for TN (earthed) systems only.
Frame size R6: The drive is equipped with EMC filter +E210. The filter is suitable for TN (earthed) and IT (unearthed) systems.
2. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
3. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.
4. Maximum cable length is 100 metres.

WARNING! A drive of category C3 is not intended to be used on a low-voltage public network which supplies domestic premises. Radio frequency interference is expected if the drive is used on such a network.

Second environment (drive of category C4)

If the provisions under *Second environment (drive of category C3)* cannot be met, e.g. the drive cannot be equipped with EMC filter +E200 when installed to an IT (unearthed) network, the requirements of the standard can be met as follows:

1. It is ensured that no excessive emission is propagated to neighbouring low-voltage networks. In some cases, the inherent suppression in transformers and cables is sufficient. If in doubt, a supply transformer with static screening between the primary and secondary windings can be used.



2. An EMC plan for preventing disturbances is drawn up for the installation. A template is available from the local ABB representative.
3. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
4. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.

WARNING! A drive of category C4 is not intended to be used on a low-voltage public network which supplies domestic premises. Radio frequency interference is expected if the drive is used on such a network.

Machinery Directive

The drive complies with the European Union Machinery Directive (98/37/EC) requirements for an equipment intended to be incorporated into machinery.

“C-tick” marking

“C-tick” marking is required in Australia and New Zealand. A “C-tick” mark is attached to each drive in order to verify compliance with the relevant standard (IEC 61800-3 (2004) – Adjustable speed electrical power drive systems. Part 3: EMC requirements and specific test methods), mandated by the Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Definitions

EMC stands for **Electromagnetic Compatibility**. It is the ability of electrical/electronic equipment to operate without problems within an electromagnetic environment. Likewise, the equipment must not disturb or interfere with any other product or system within its locality.

The Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) was introduced by the Australian Communication Authority (ACA) and the Radio Spectrum Management Group (RSM) of the New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) in November 2001. The aim of the scheme is to protect the radiofrequency spectrum by introducing technical limits for emission from electrical/electronic products.

First environment includes establishments connected to a low-voltage network which supplies buildings used for domestic purposes.

Second environment includes establishments connected to a network not supplying domestic premises.

Drive of category C2: drive of rated voltage less than 1000 V and intended to be installed and commissioned only by a professional when used in the first environment. **Note:** A professional is a person or organisation having necessary skills in installing and/or commissioning power drive systems, including their EMC aspects.

Drive of category C3: drive of rated voltage less than 1000 V and intended for use in the second environment and not intended for use in the first environment.

Drive of category C4: drive of rated voltage equal to or above 1000 V, or rated current equal to or above 400 A, or intended for use in complex systems in the second environment.

Compliance with IEC 61800-3

First environment (drive of category C2)

The drive complies with the limits of IEC 61800-3 with the following provisions:

1. The drive is equipped with EMC filter +E202.
2. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.
3. The motor and control cables used are selected as specified in the *Hardware Manual*.
4. Maximum cable length is 100 metres.

WARNING! The drive may cause radio interference if used in a residential or domestic environment. The user is required to take measures to prevent interference, in addition to the requirements for CE compliance listed above, if necessary.

Note: The drive must not be equipped with EMC filter +E202 when installed to IT (unearthed) systems. The mains becomes connected to earth potential through the EMC filter capacitors. In IT systems this may cause danger or damage the unit.

Second environment (drive of category C3)

The drive complies with the standard with the following provisions:

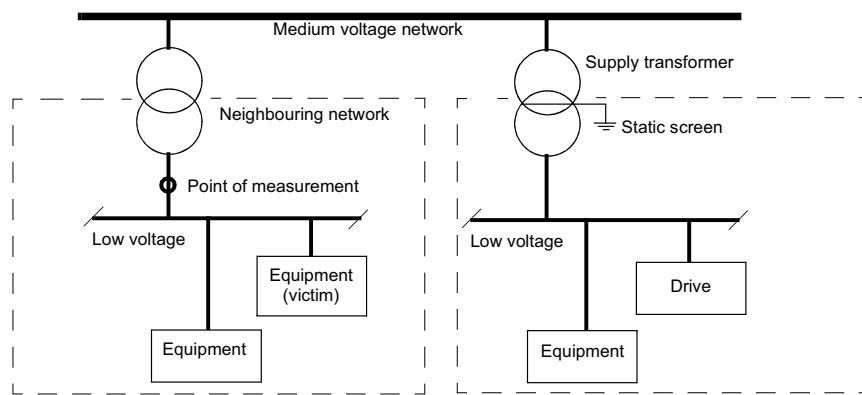
1. Frame sizes R2...R5: The drive is equipped with EMC filter +E200. The filter is suitable for TN (earthed) systems only.
- Frame size R6: The drive is equipped with EMC filter +E210. The filter is suitable for TN (earthed) and IT (unearthed) systems.
2. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
3. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.
4. Maximum cable length is 100 metres.

WARNING! A drive of category C3 is not intended to be used on a low-voltage public network which supplies domestic premises. Radio frequency interference is expected if the drive is used on such a network.

Second environment (drive of category C4)

If the provisions under *Second environment (drive of category C3)* cannot be met, e.g. the drive cannot be equipped with EMC filter +E200 when installed to an IT (unearthed) network, the requirements of the standard can be met as follows for restricted distribution:

1. It is ensured that no excessive emission is propagated to neighbouring low-voltage networks. In some cases, the inherent suppression in transformers and cables is sufficient. If in doubt, a supply transformer with static screening between the primary and secondary windings can be used.



2. An EMC plan for preventing disturbances is drawn up for the installation. A template is available from the local ABB representative.
3. The motor and control cables are selected as specified in the *Hardware Manual*.
4. The drive is installed according to the instructions given in the *Hardware Manual*.

WARNING! A drive of category C4 is not intended to be used on a low-voltage public network which supplies domestic premises. Radio frequency interference is expected if the drive is used on such a network.

Marine type approvals

ACS800-01+C132 and ACS800-U1+C132 units of IP 21, IP 55, UL type 1 and UL type 12 are type approved by American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas and RINA.

Marine type approvals are pending for the following types:
 ACS800-xx-0135-3+C132, ACS800-xx-0165-3+C132, ACS800-xx-0165-5+C132, ACS800-xx-0205-5+C132, ACS800-xx-0145-7+C132, ACS800-xx-0175-7+C132 and ACS800-xx-0205-7+C132.

UL/CSA markings

The ACS800-01 and ACS800-U1 units of UL type 1 are C-UL US listed and CSA marked.

UL

The drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 kA rms symmetrical amperes at the drive nominal voltage (600 V maximum for 690 V units) when protected by fuses given in the [NEMA data](#) fuse table. The ampere rating is based on tests done according to UL 508C.

The drive provides overload protection in accordance with the National Electrical Code (US). See *ACS800 Firmware Manual* for setting. Default setting is off, must be activated at start-up.

The drives are to be used in a heated indoor controlled environment. See section [Ambient conditions](#) for specific limits.

Brake chopper - ABB has brake choppers that, when applied with appropriately sized brake resistors, will allow the drive to dissipate regenerative energy (normally associated with quickly decelerating a motor). Proper application of the brake chopper is defined in chapter [Resistor braking](#).

Equipment warranty and liability

The manufacturer warrants the equipment supplied against defects in design, materials and workmanship for a period of twelve (12) months after installation or twenty-four (24) months from date of manufacturing, whichever first occurs. The local ABB office or distributor may grant a warranty period different to the above and refer to local terms of liability as defined in the supply contract.

The manufacturer is not responsible for

- any costs resulting from a failure if the installation, commissioning, repair, alteration, or ambient conditions of the drive do not fulfil the requirements specified in the documentation delivered with the unit and other relevant documentation.
- units subjected to misuse, negligence or accident
- units comprised of materials provided or designs stipulated by the purchaser.

In no event shall the manufacturer, its suppliers or subcontractors be liable for special, indirect, incidental or consequential damages, losses or penalties.

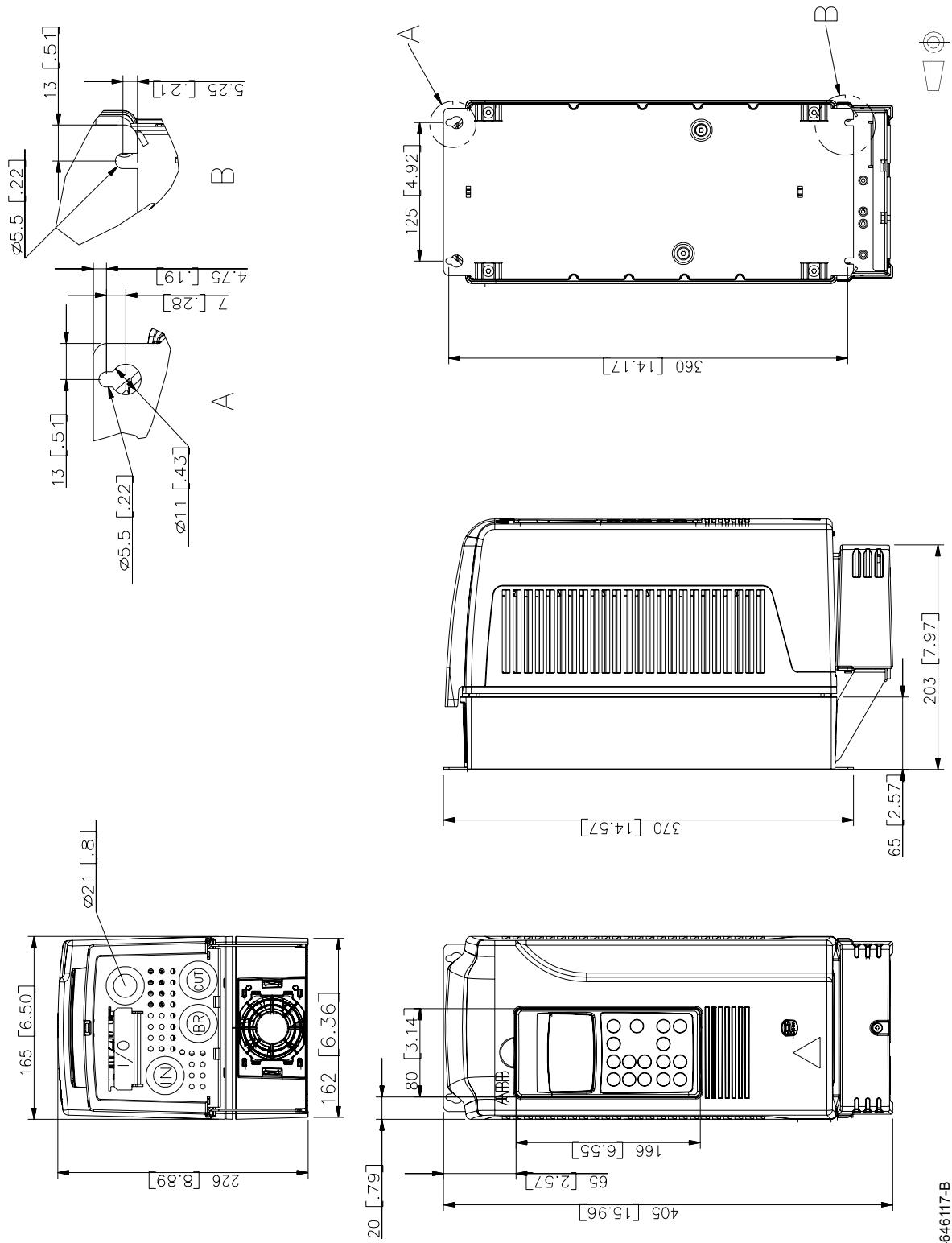
This is the sole and exclusive warranty given by the manufacturer with respect to the equipment and is in lieu of and excludes all other warranties, express or implied, arising by operation of law or otherwise, including, but not limited to, any implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.

If you have any questions concerning your ABB drive, please contact the local distributor or ABB office. The technical data, information and specifications are valid at the time of printing. The manufacturer reserves the right to modifications without prior notice.

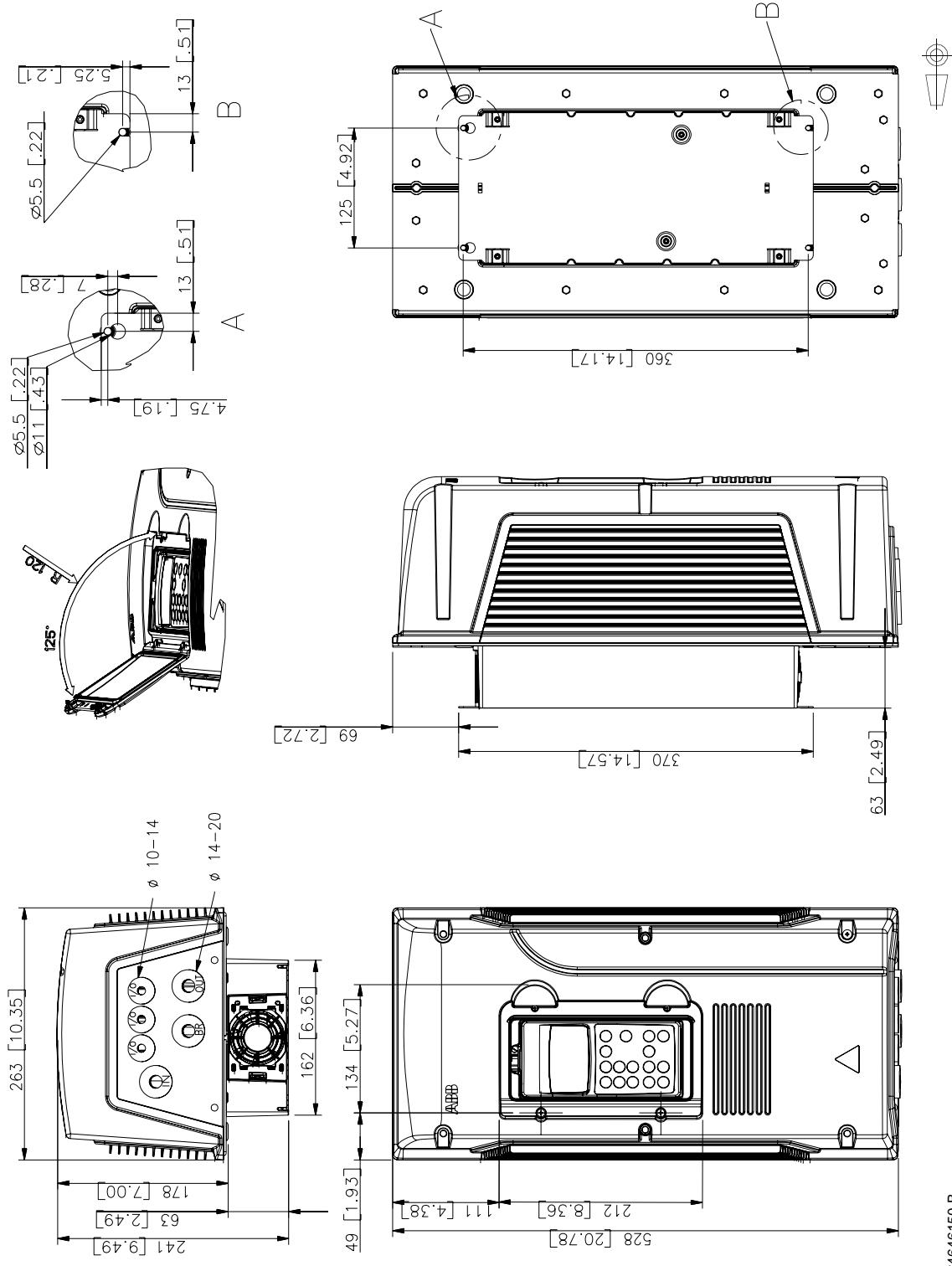
Dimensional drawings

Dimensional drawings of the ACS800-01 are shown below. The dimensions are given in millimetres and [inches].

Frame size R2 (IP 21, UL type 1)

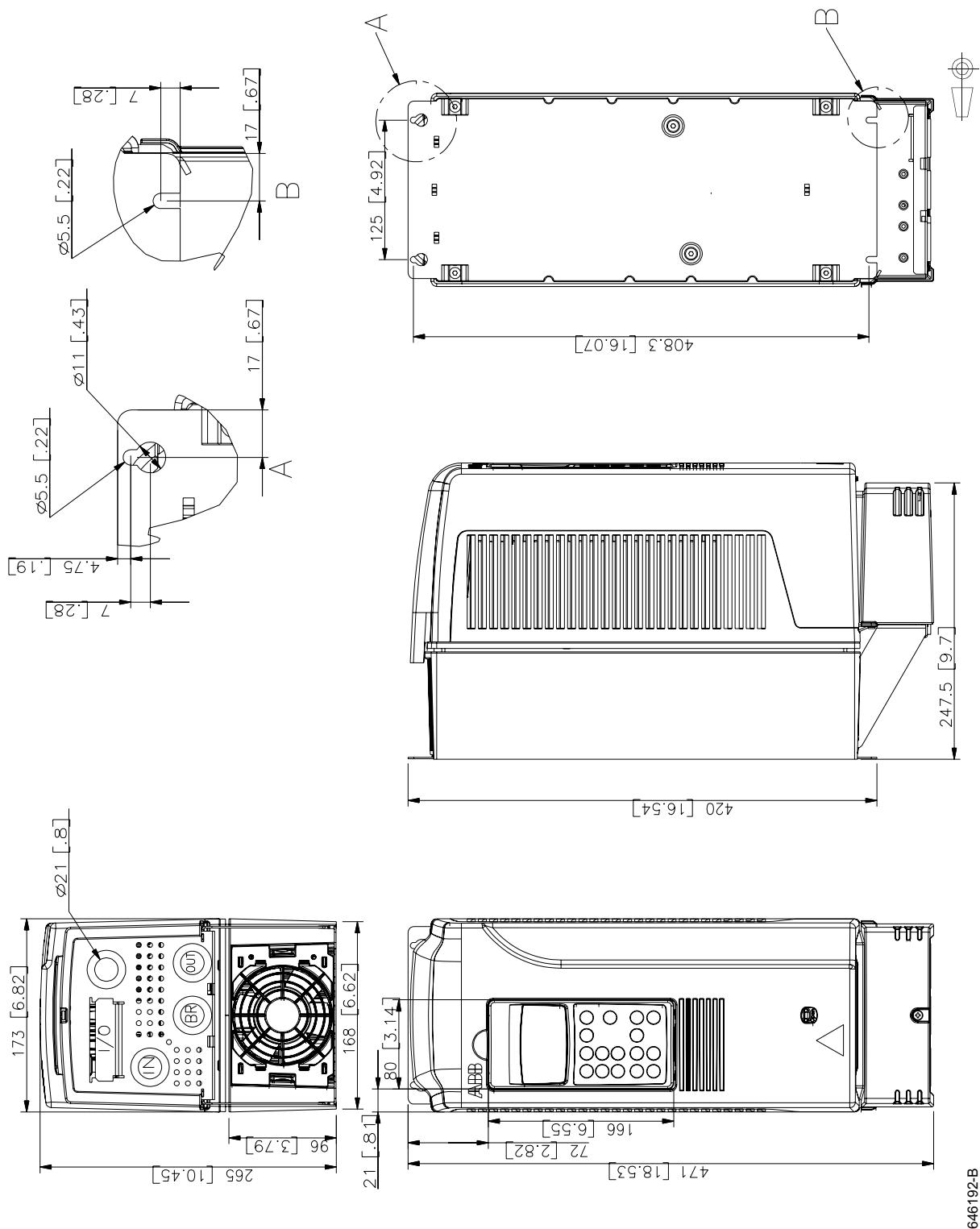


Frame size R2 (IP 55, UL type 12)

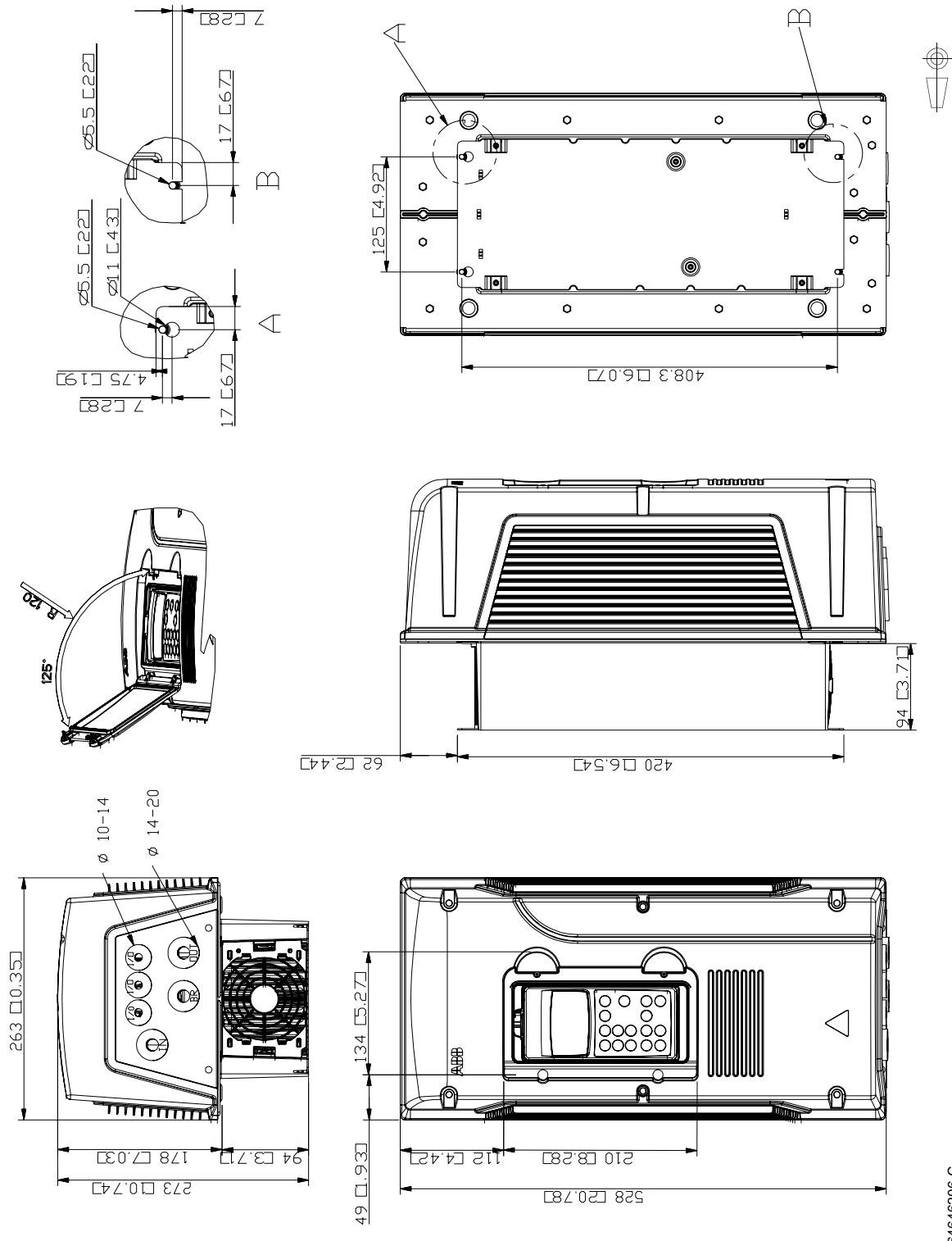


64646150-B

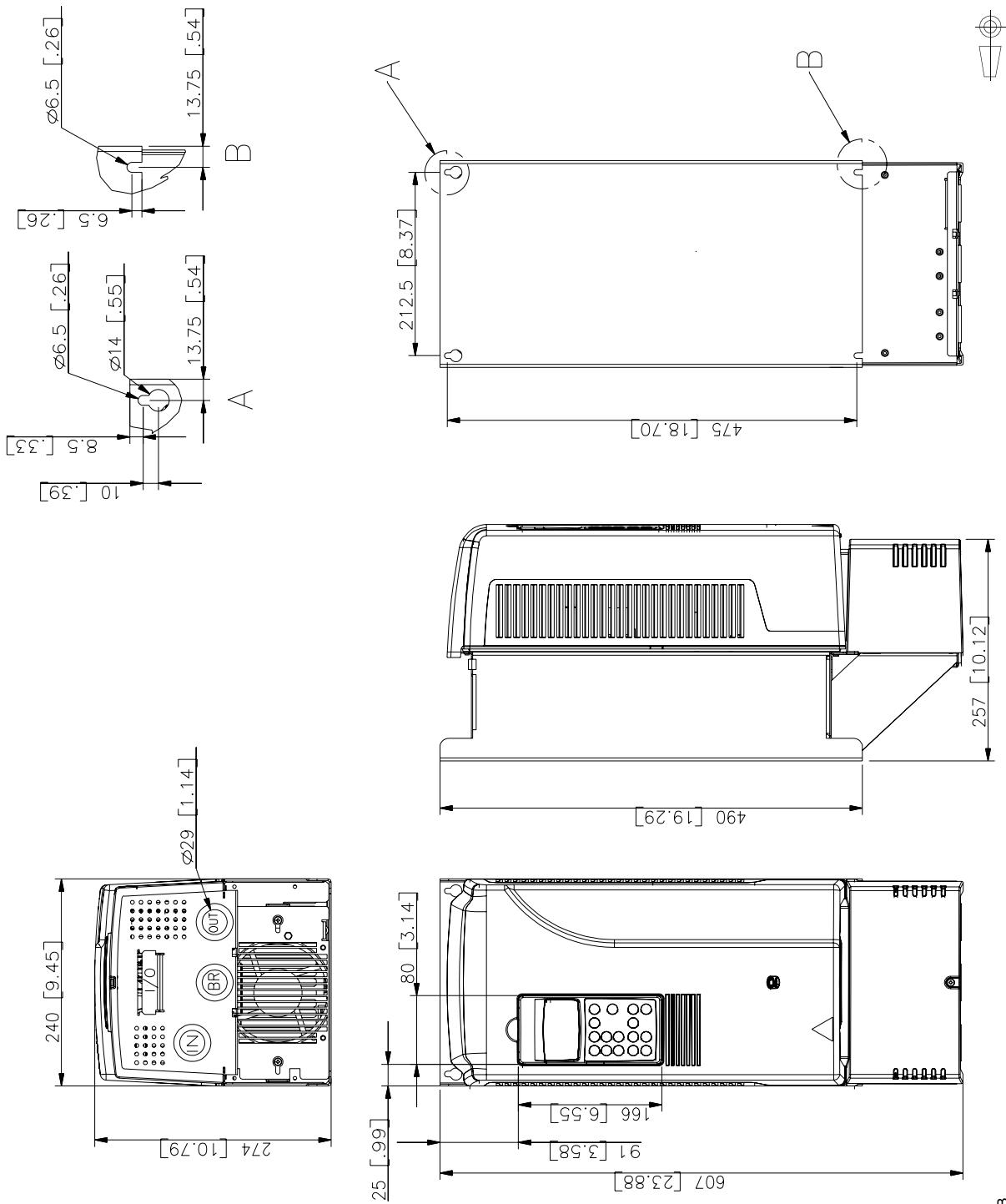
Frame size R3 (IP 21, UL type 1)



Frame size R3 (IP 55, UL type 12)

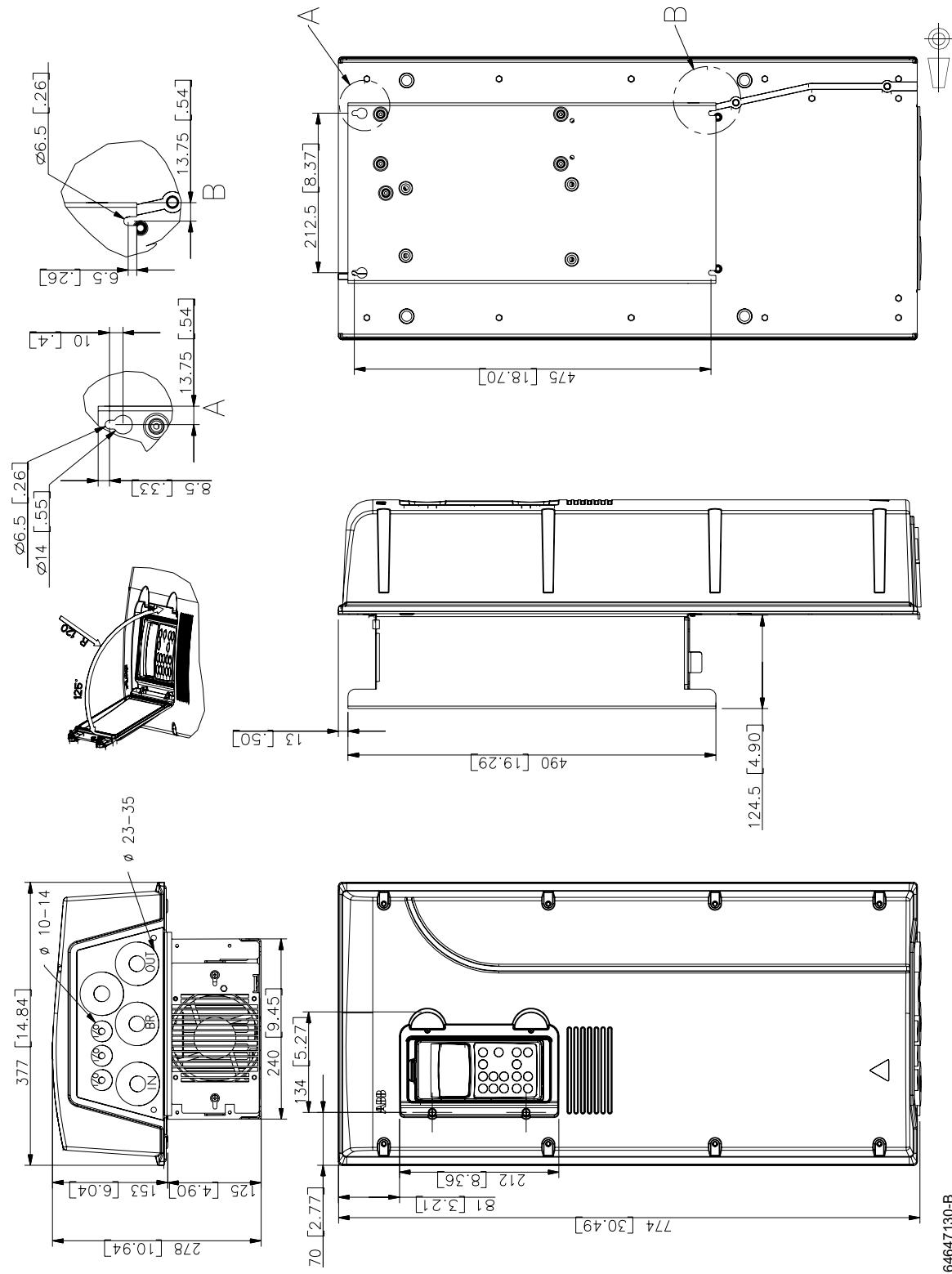


Frame size R4 (IP 21, UL type 1)

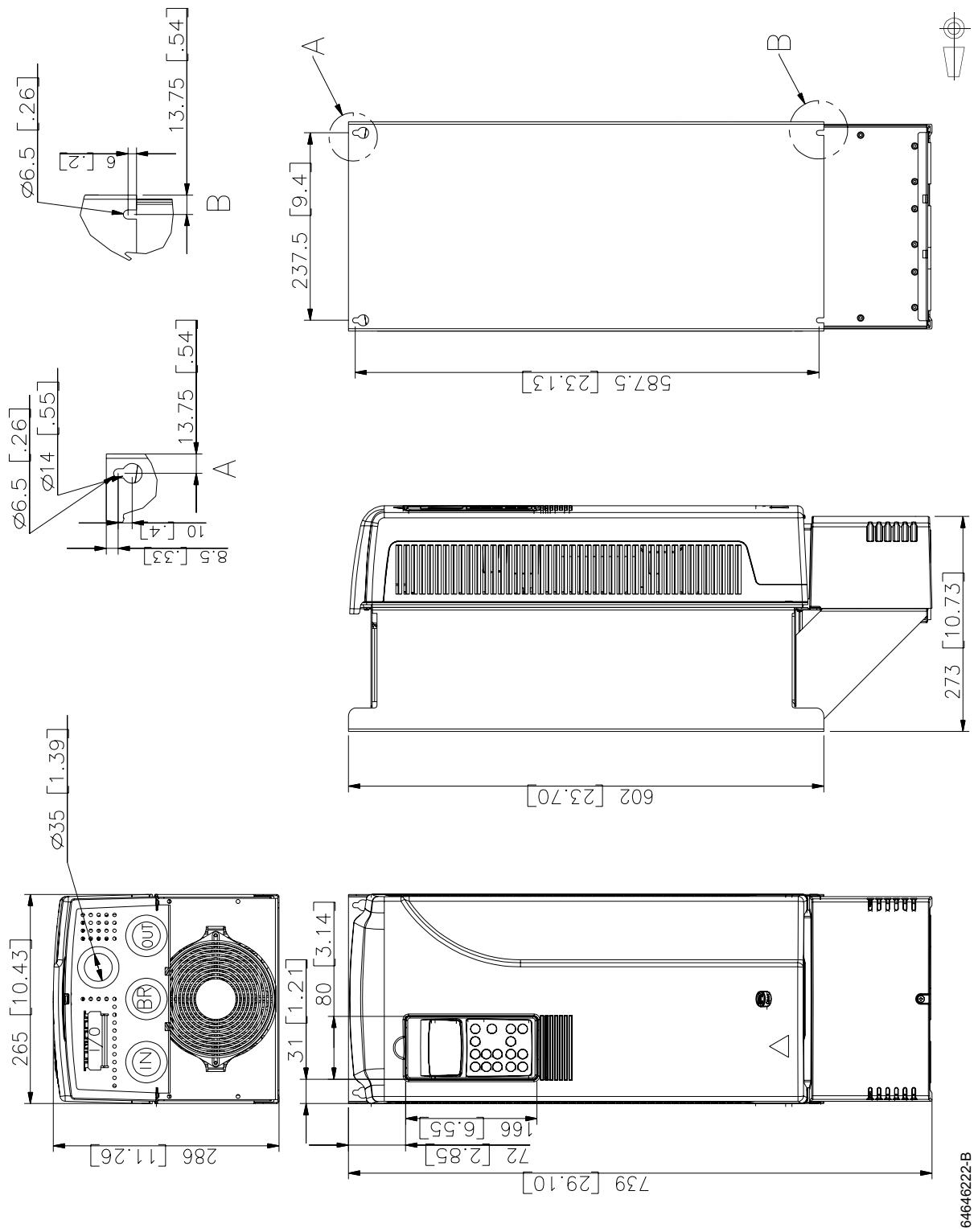


64646214-B

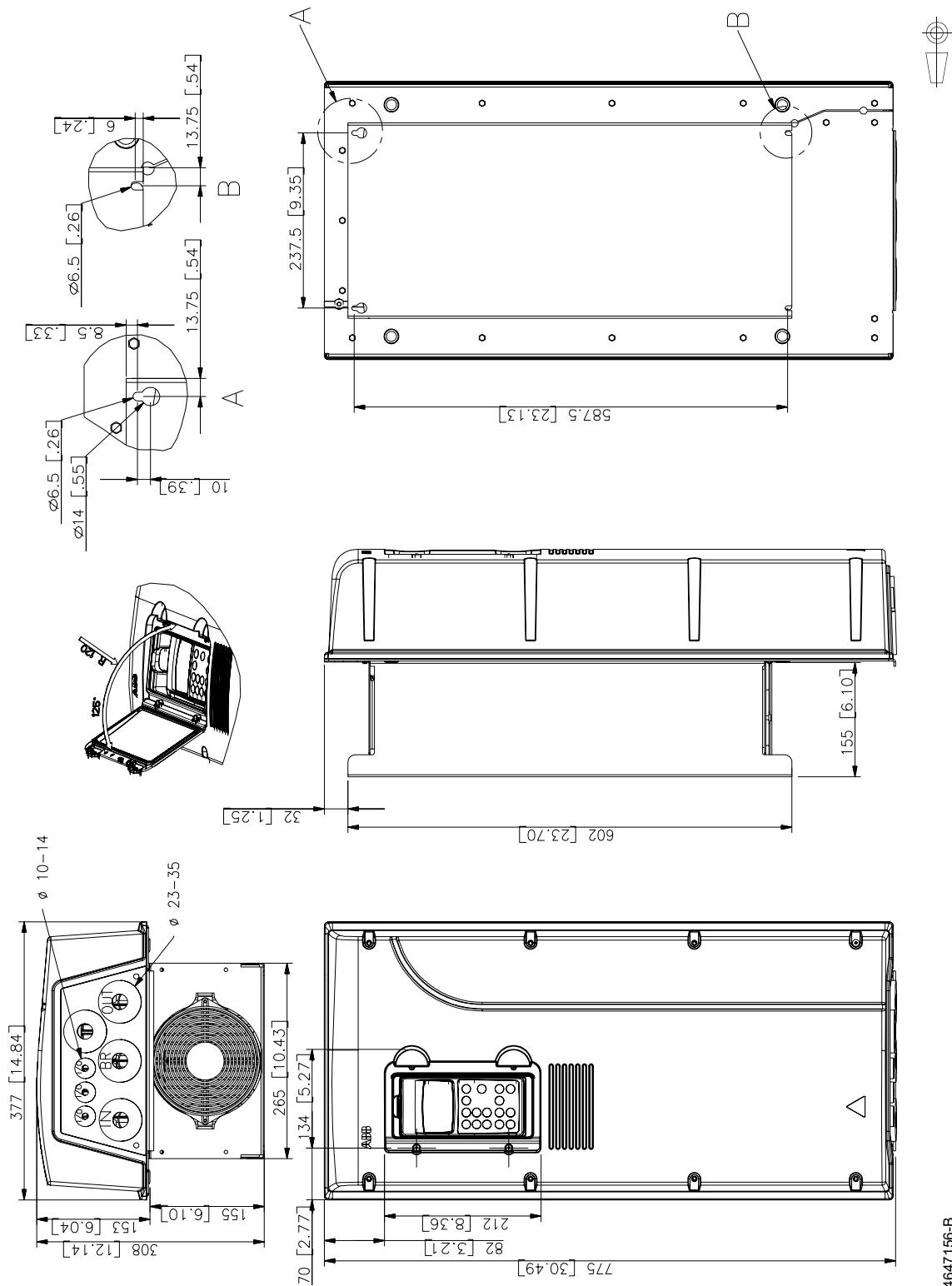
Frame size R4 (IP 55, UL type 12)



Frame size R5 (IP 21, UL type 1)

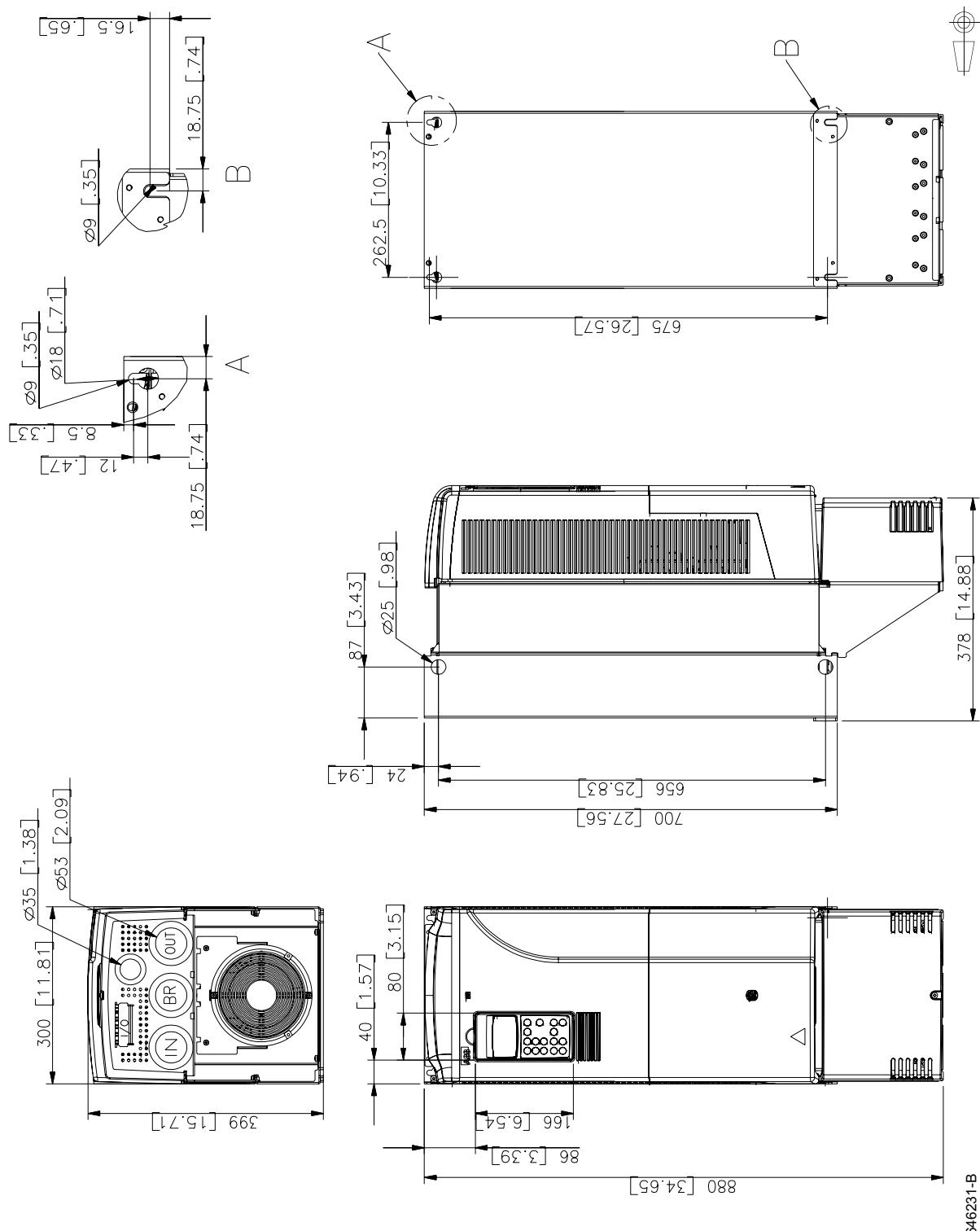


Frame size R5 (IP 55, UL type 12)



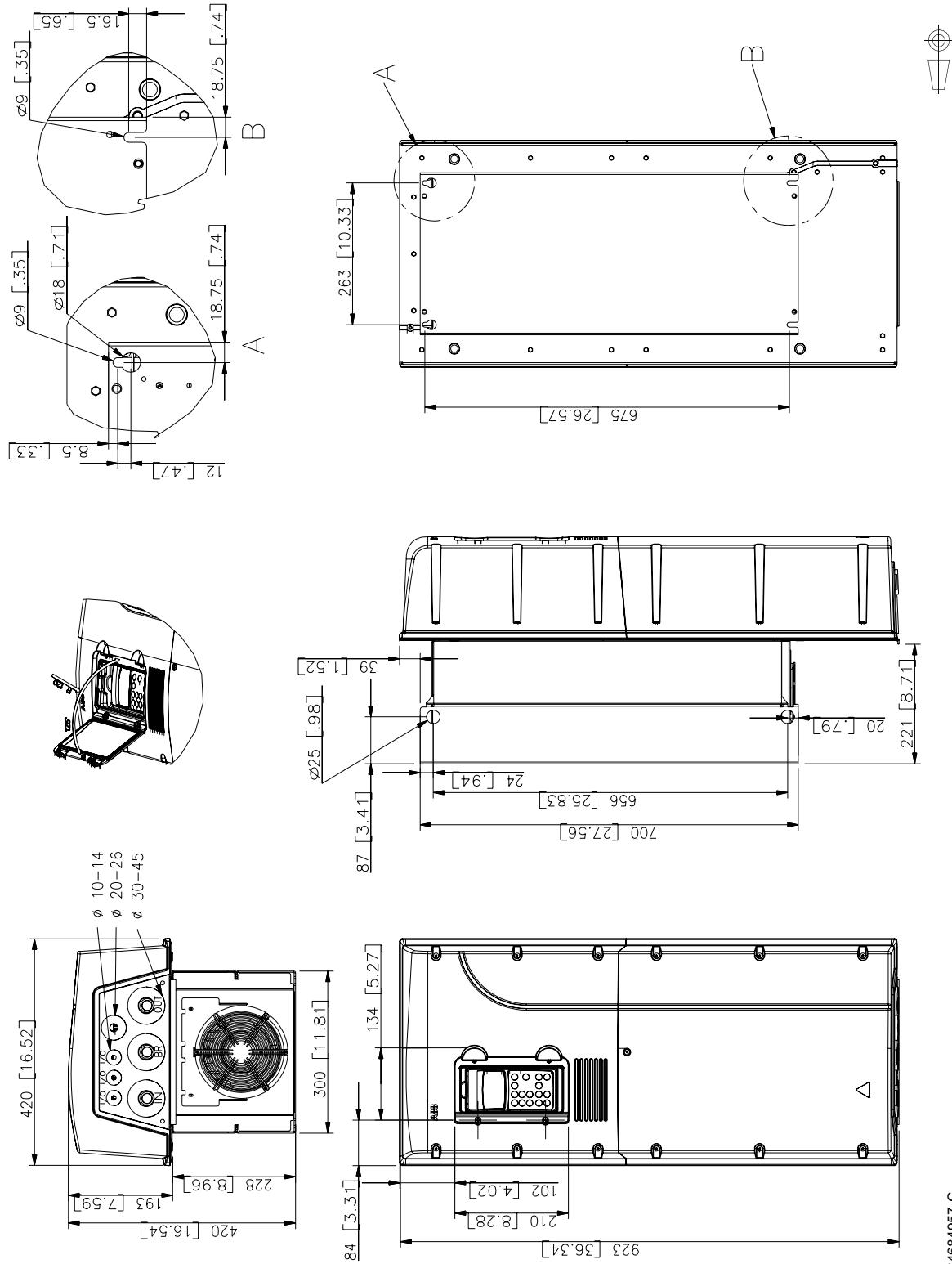
64647156-B

Frame size R6 (IP 21, UL type 1)



6464231-B

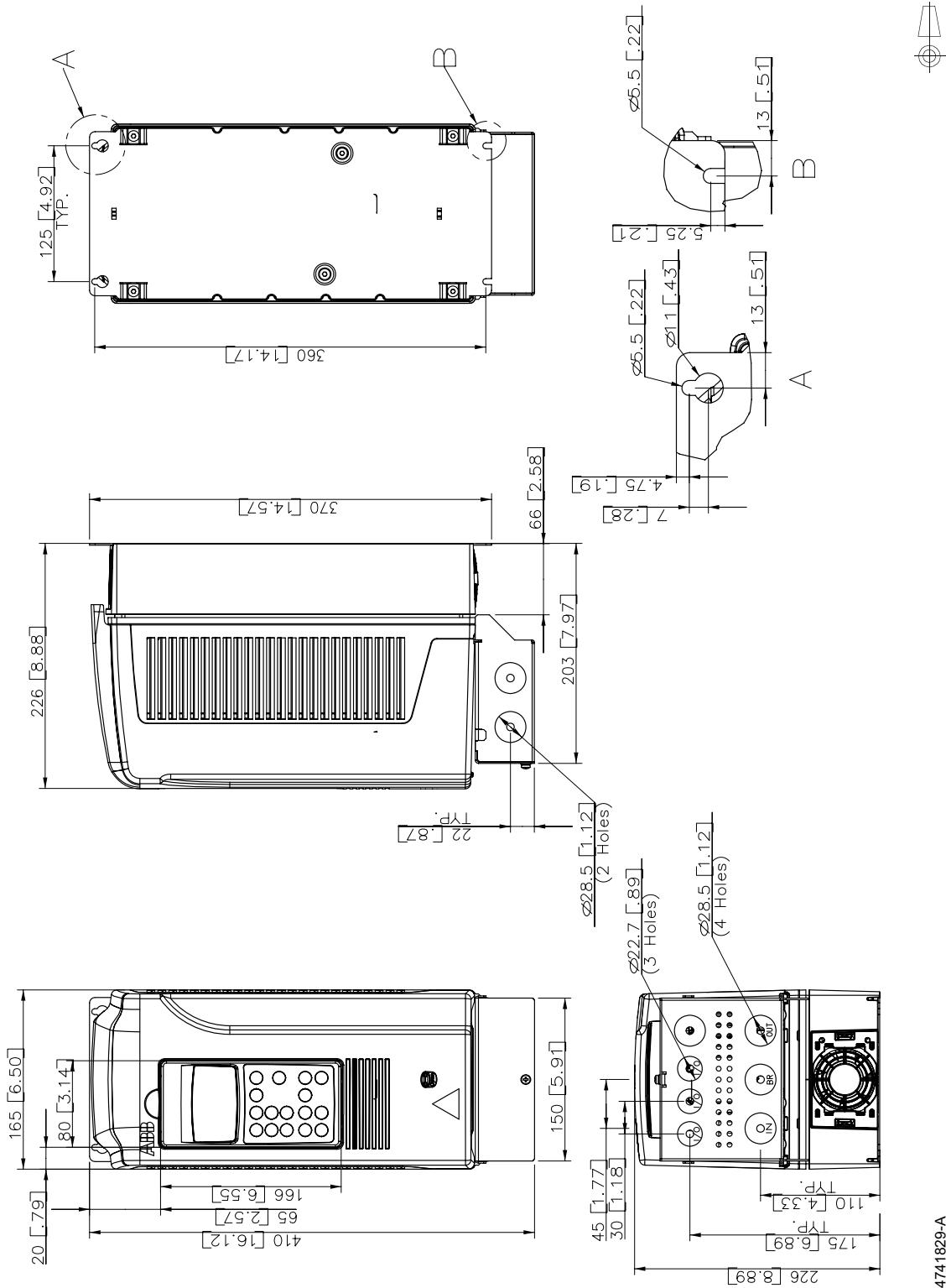
Frame size R6 (IP 55, UL type 12)



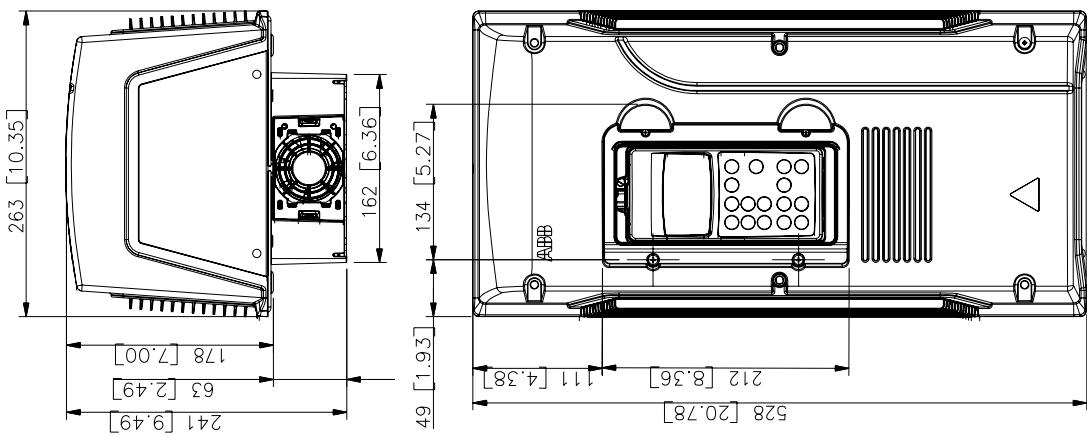
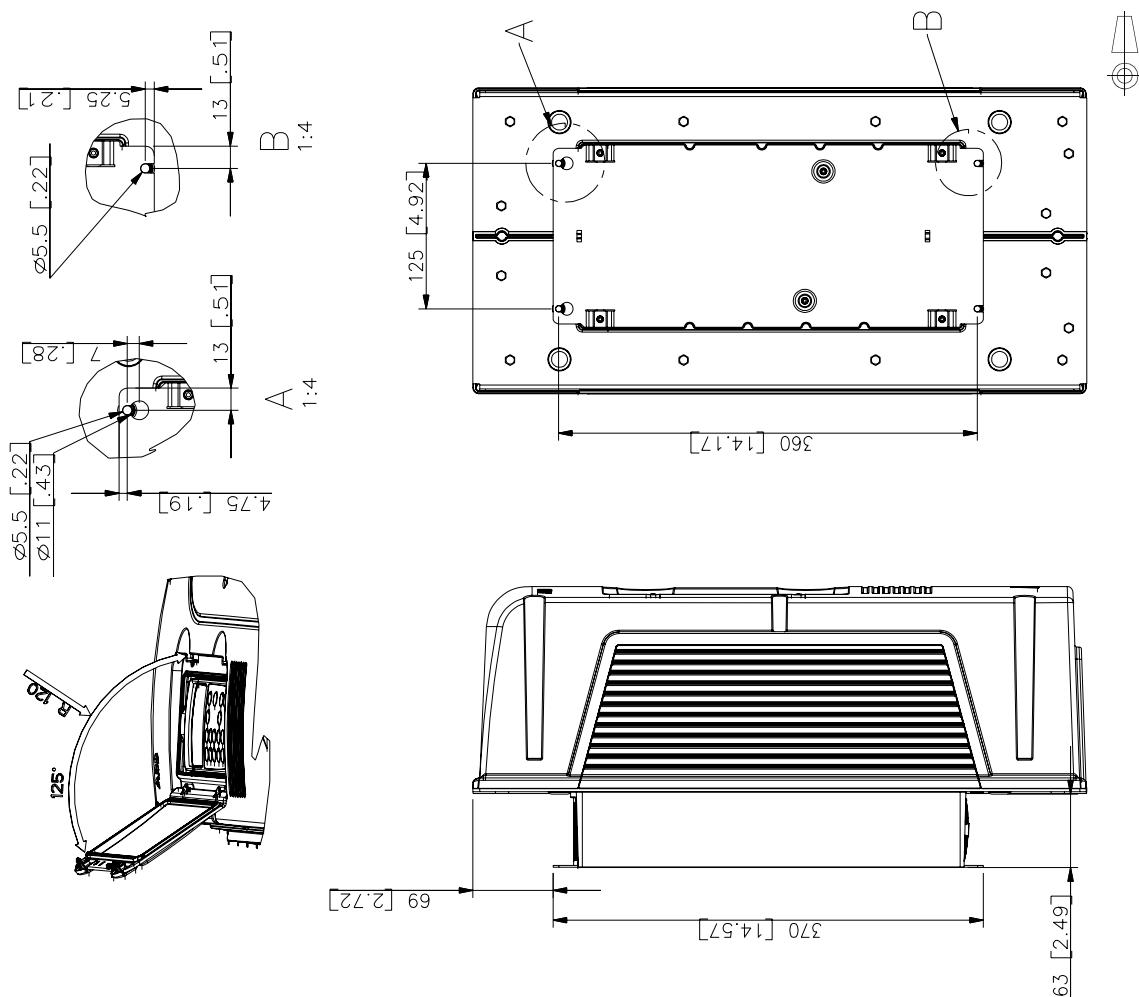
64684957-C

Dimensional drawings (USA)

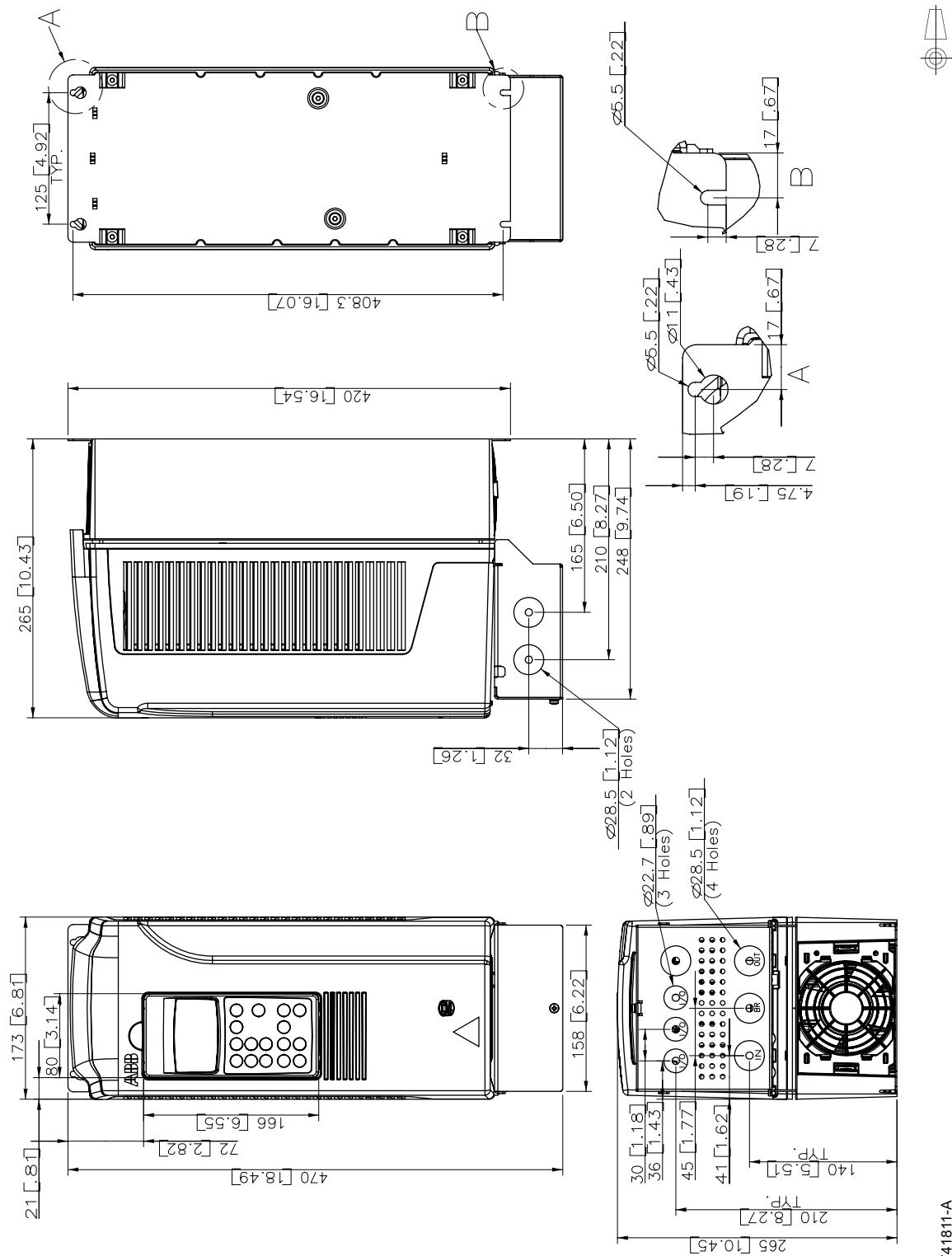
Dimensional drawings of the ACS800-U1 are shown below. The dimensions are given in millimetres and [inches].

Frame size R2 (UL type 1, IP 21)

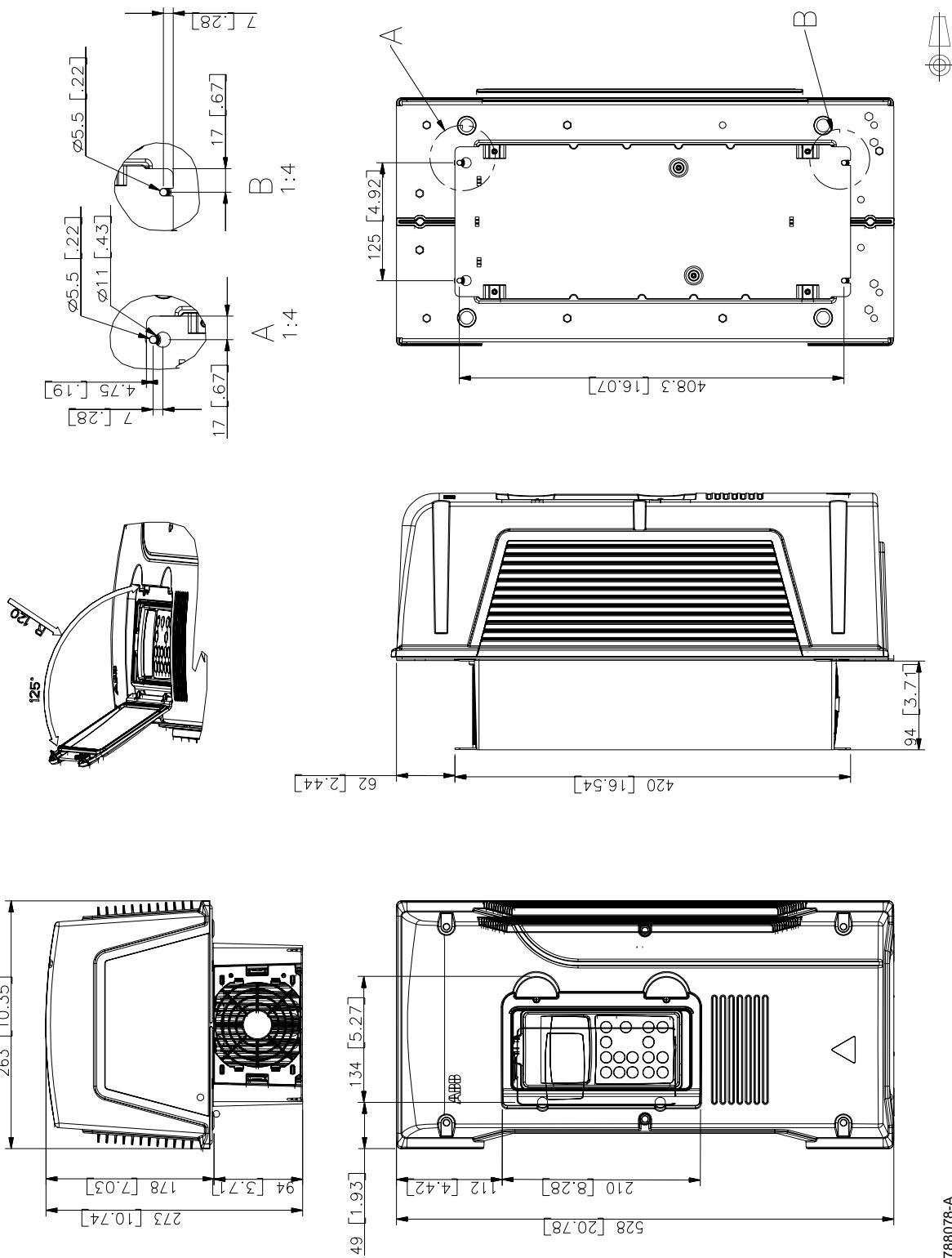
64741829-A

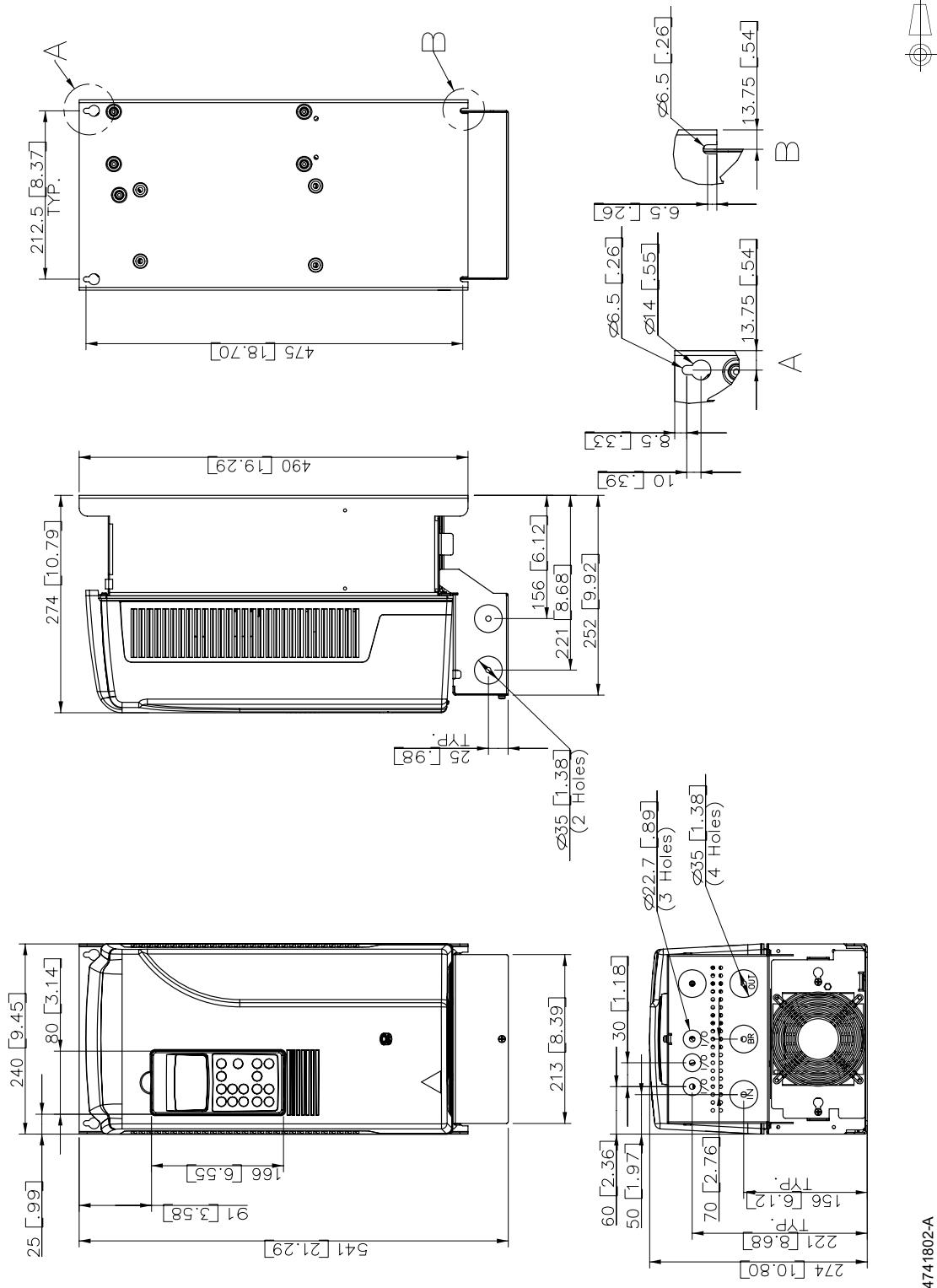
Frame size R2 (UL type 12, IP 55)

64788051-A

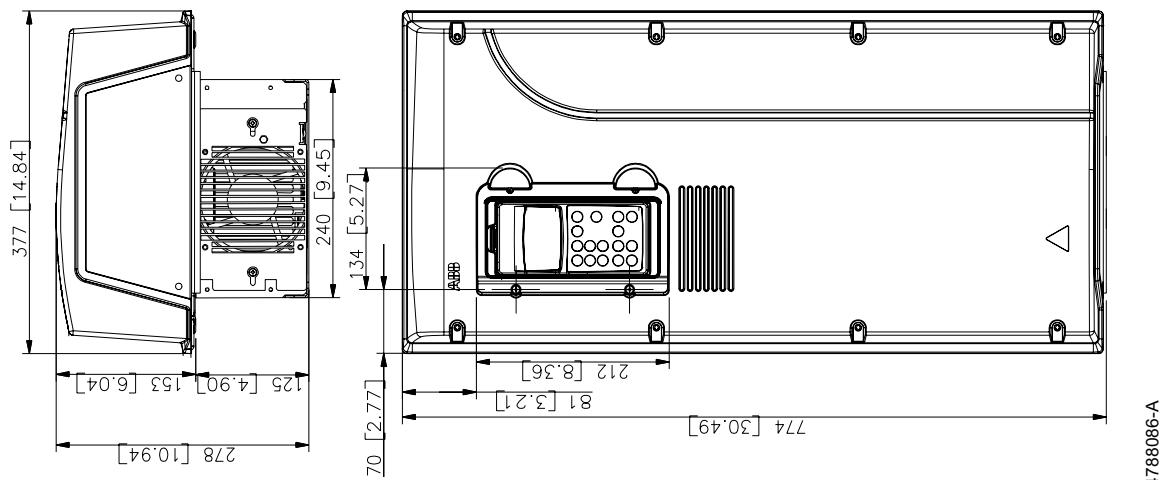
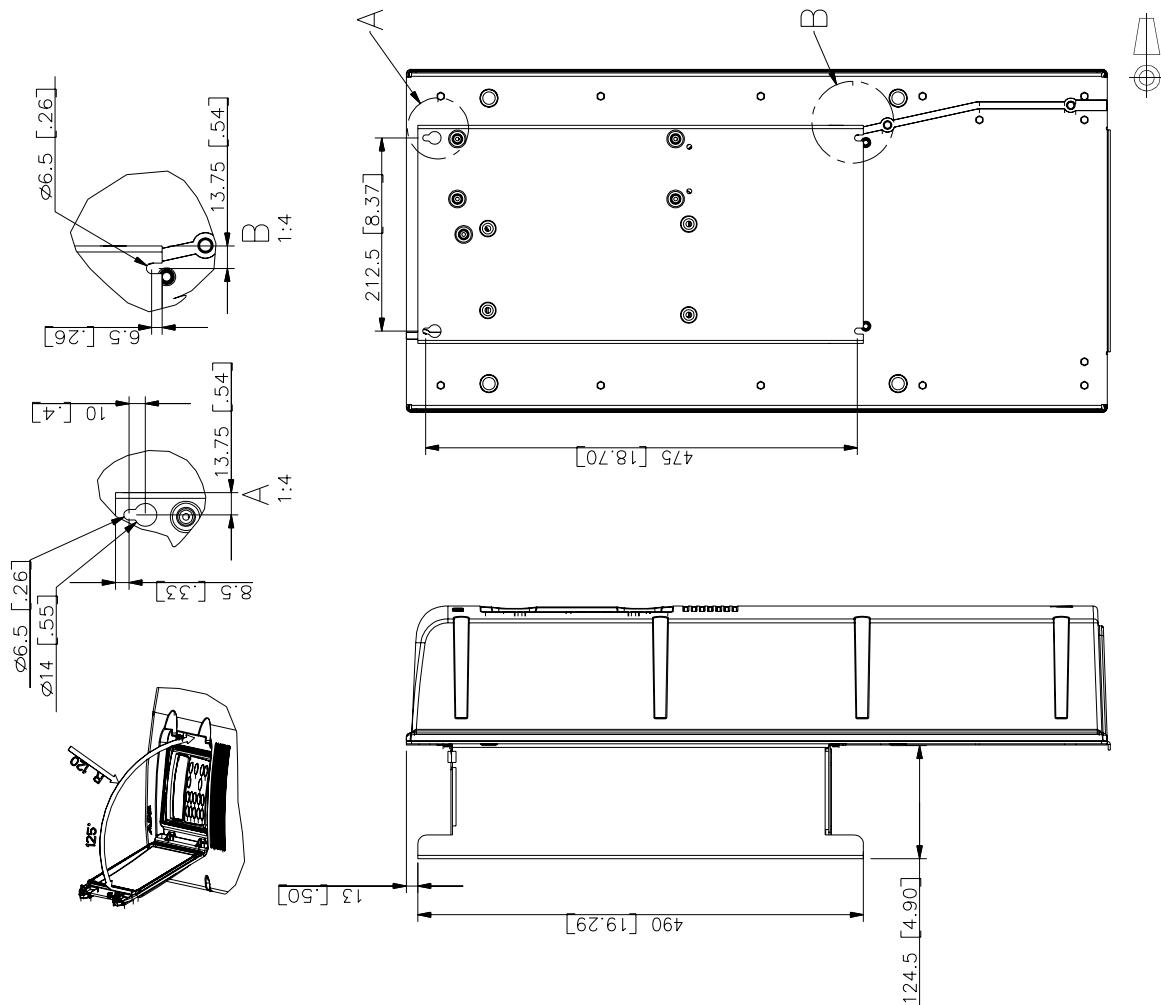
Frame size R3 (UL type 1, IP 21)


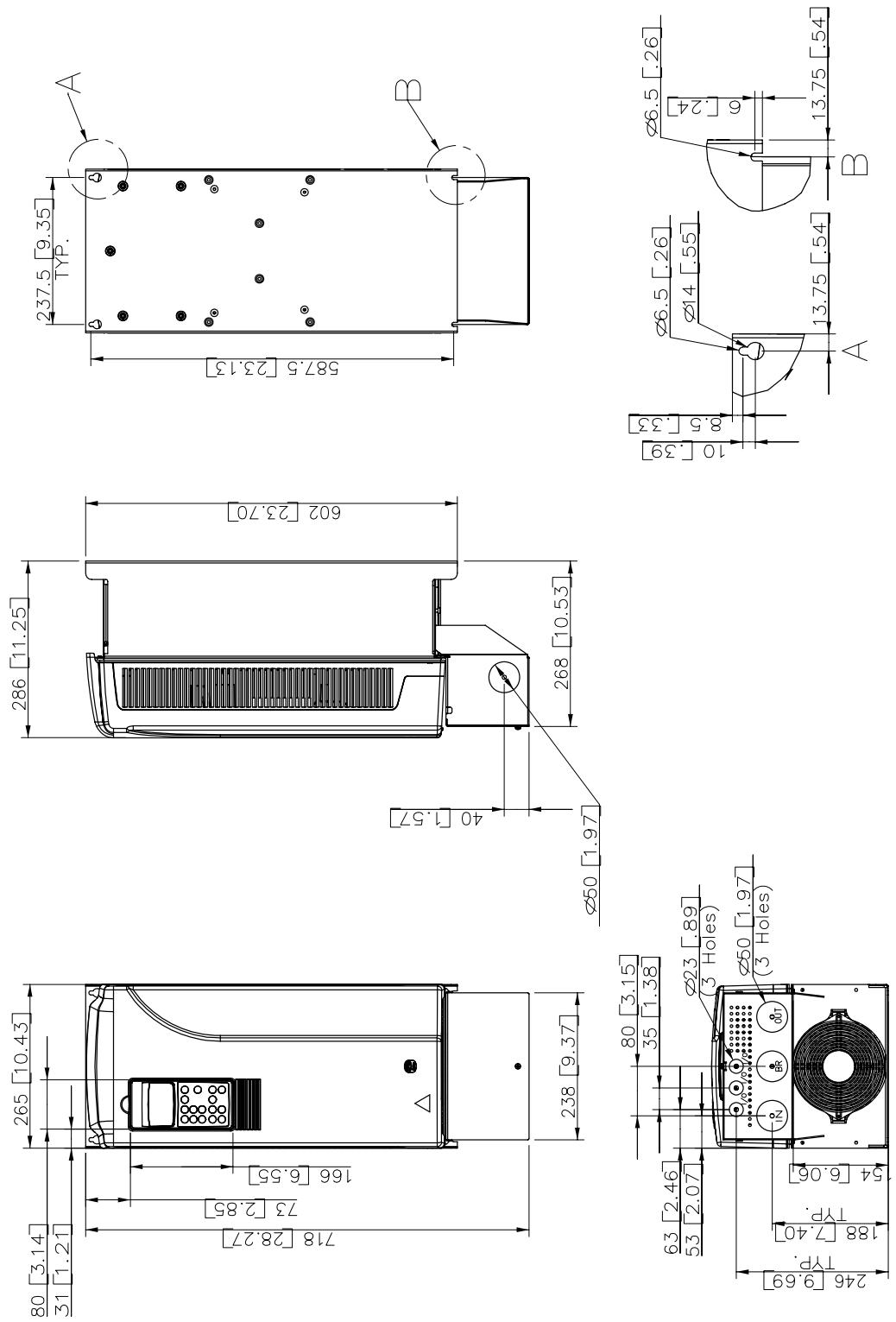
64741811-A

Frame size R3 (UL type 12, IP 55)

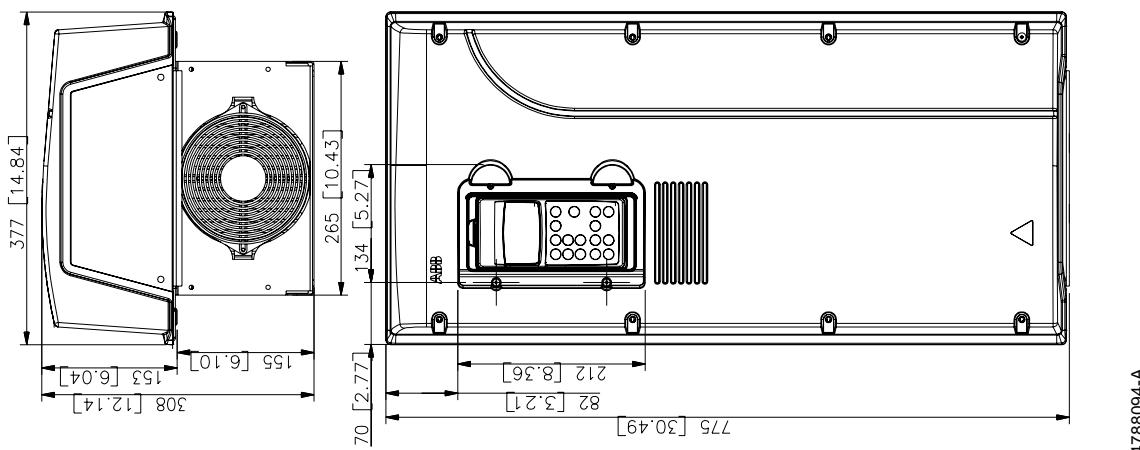
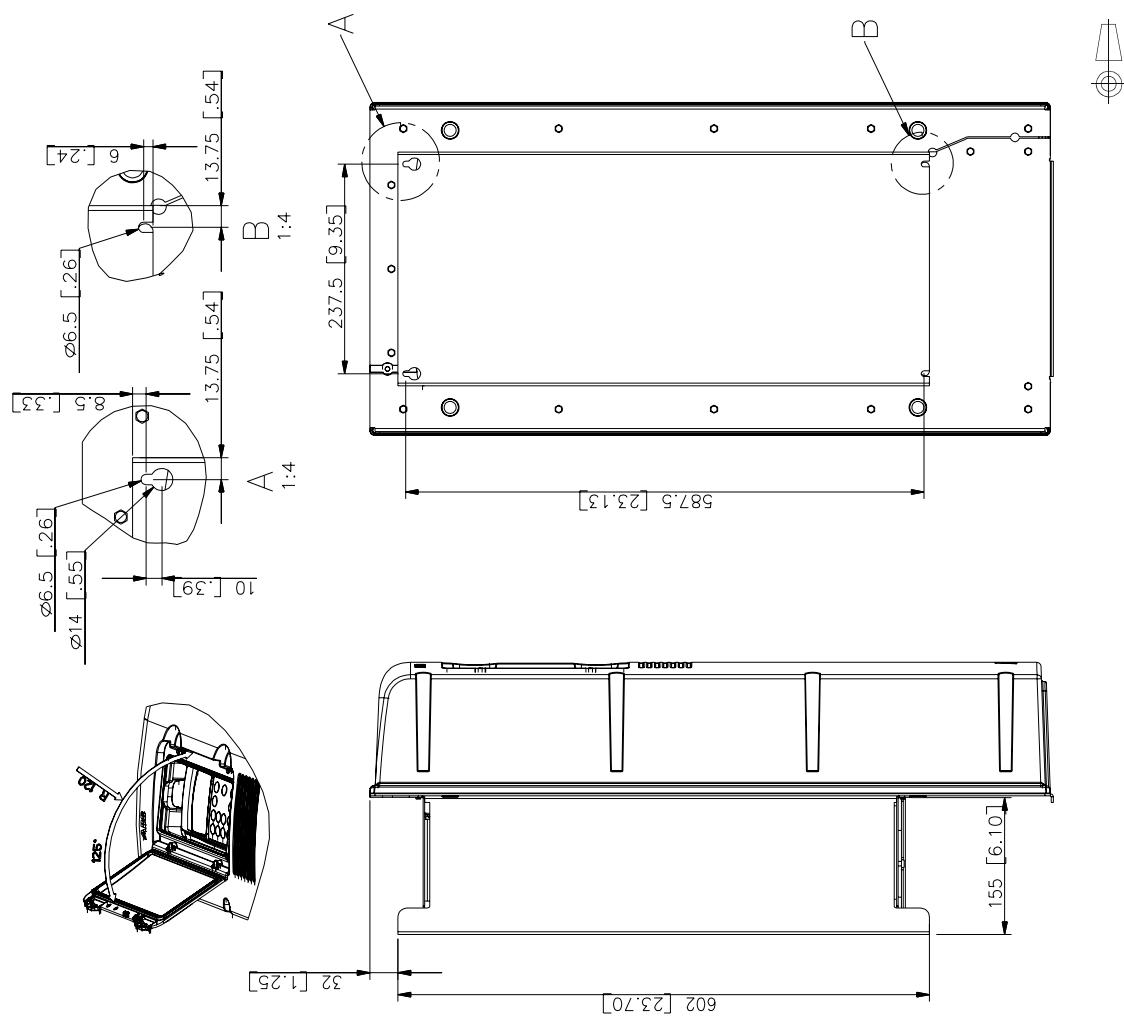
Frame size R4 (UL type 1, IP 21)


64741802-A

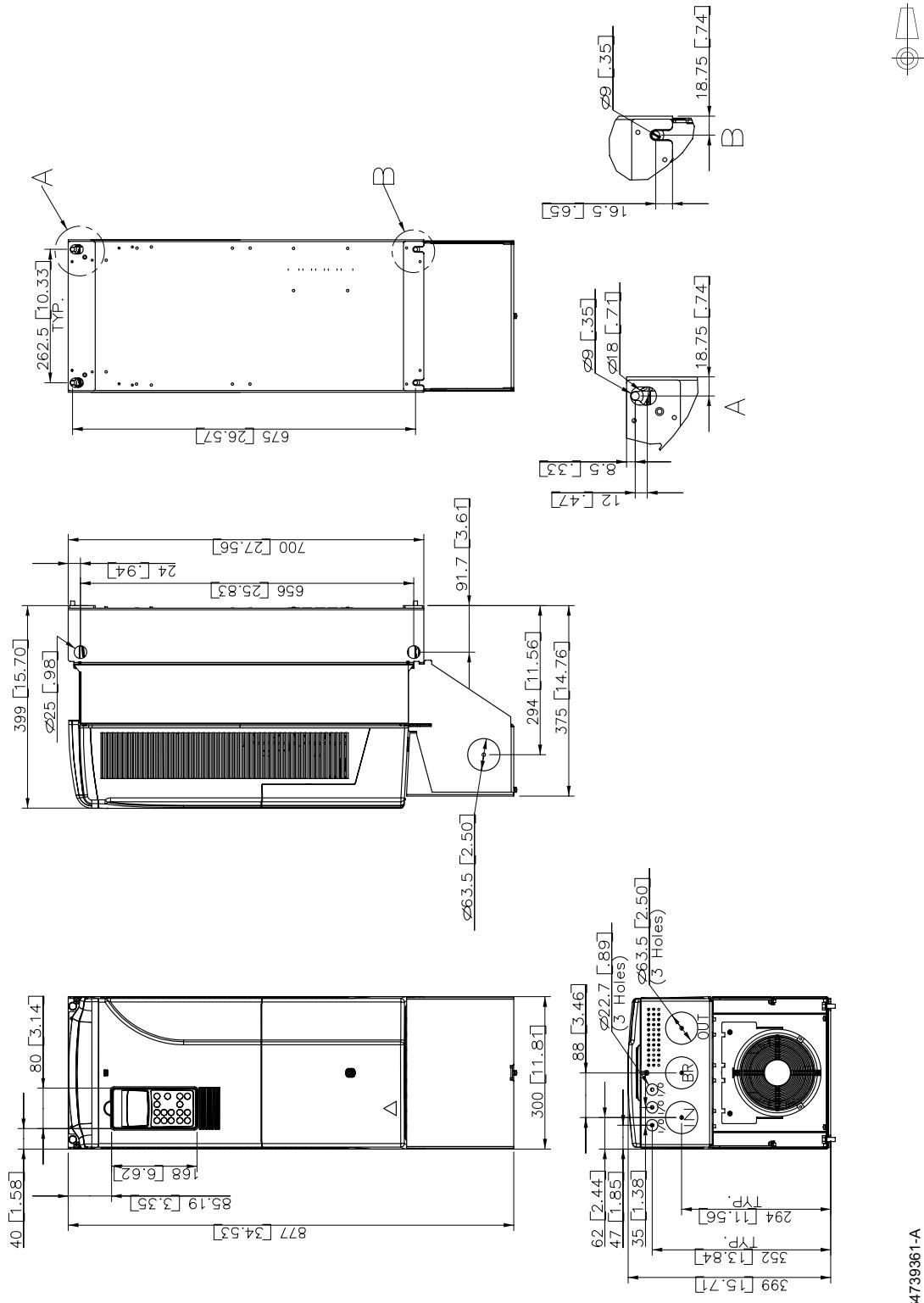
Frame size R4 (UL type 12, IP 55)

Frame size R5 (UL type 1, IP 21)


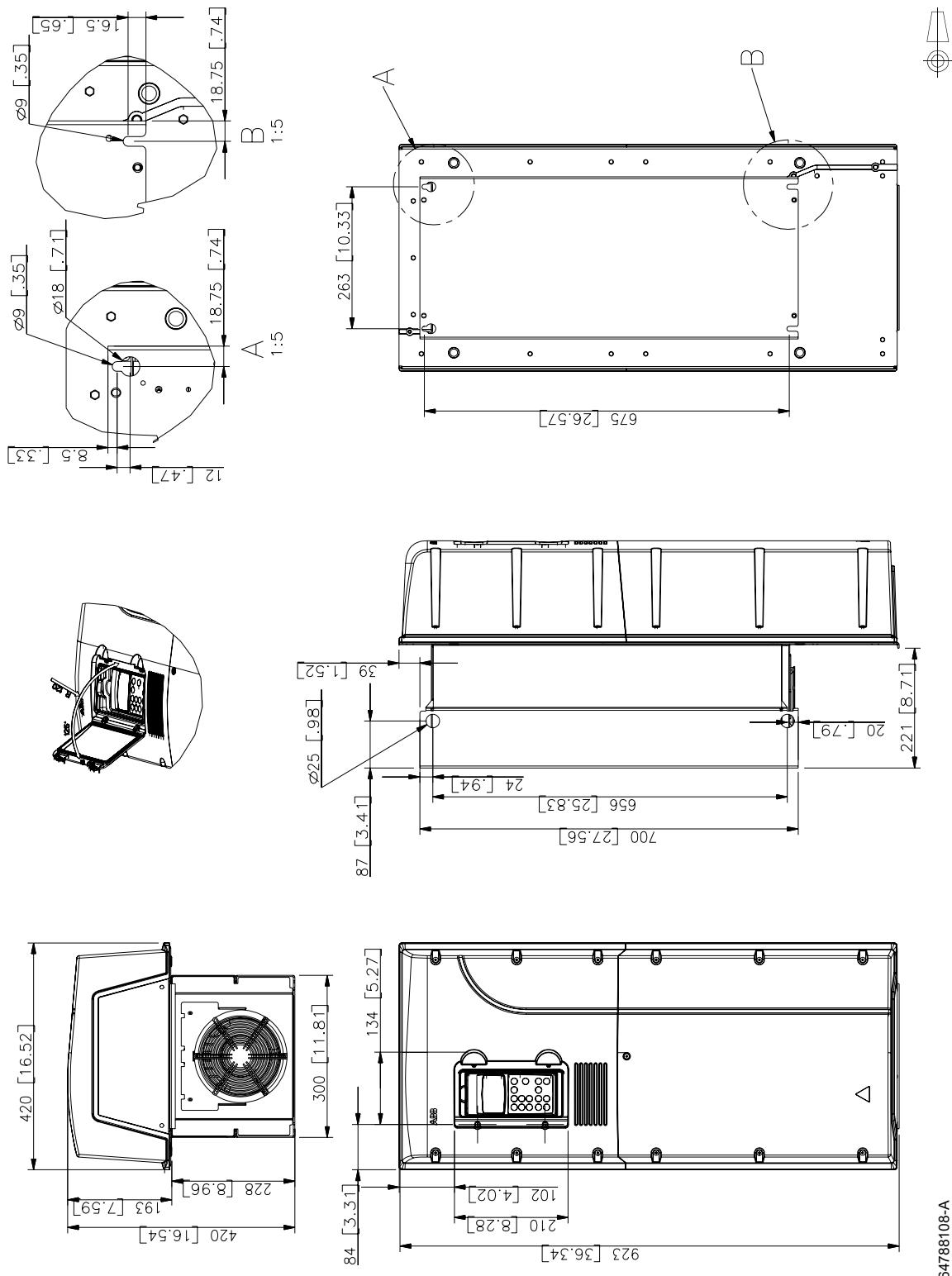
64741748-A

Frame size R5 (UL type 12, IP 55)


64788094-A

Frame size R6 (UL type 1, IP 21)

Frame size R6 (UL type 12, IP 55)



Resistor braking

What this chapter contains

This chapter describes how to select, protect and wire brake choppers and resistors. The chapter also contains the technical data.

To which products this chapter applies

This chapter applies to the ACS800-01/U1 (frame sizes R2 to R6), ACS800-02/U2 (frame sizes R7 and R8), ACS800-04/U4 (frame sizes R7 and R8) and ACS800-07/U7 (frame sizes R6, R7 and R8).

Availability of brake choppers and resistors for the ACS800

Frame R2 and R3 drives and 690 V units of frame size R4 have a built-in brake chopper as standard equipment. For other units, brake choppers are optionally available as built-in units, indicated in the type code by +D150.

Resistors are available as add-on kits. For the ACS800-07/U7, resistors are available as factory installed.

How to select the correct drive/chopper/resistor combination

1. Calculate the maximum power (P_{\max}) generated by the motor during braking.
2. Select a suitable drive / brake chopper / brake resistor combination for the application according to the following tables (take account of other factors in the drive selection also). The following condition must be met:

$$P_{\text{brcont}} \geq P_{\max}$$

where

P_{br} denotes P_{br5} , P_{br10} , P_{br30} , P_{br60} , or P_{brcont} depending on the duty cycle.

3. Check the resistor selection. The energy generated by the motor during a 400-second period must not exceed the resistor heat dissipation capacity E_R .

If the E_R value is not sufficient, it is possible to use a four-resistor assembly in which two standard resistors are connected in parallel, two in series. The E_R value of the four-resistor assembly is four times the value specified for the standard resistor.

Note: A resistor other than the standard resistor can be used provided that:

- its resistance is not lower than the resistance of the standard resistor.



WARNING! Never use a brake resistor with a resistance below the value specified for the particular drive / brake chopper / resistor combination. The drive and the chopper are not able to handle the overcurrent caused by the low resistance.

- the resistance does not restrict the braking capacity needed, i.e.,

$$P_{\max} < \frac{U_{DC}^2}{R}$$

where

P_{\max}	maximum power generated by the motor during braking
U_{DC}	voltage over the resistor during braking, e.g.,
	1.35 · 1.2 · 415 VDC (when supply voltage is 380 to 415 VAC),
	1.35 · 1.2 · 500 VDC. (when supply voltage is 440 to 500 VAC) or
	1.35 · 1.2 · 690 VDC (when supply voltage is 525 to 690 VAC).
R	resistor resistance (ohm)

- the heat dissipation capacity (E_R) is sufficient for the application (see step 3 above).

Optional brake chopper and resistor(s) for the ACS800-01/U1

The nominal ratings for dimensioning the brake resistors for the ACS800-01 and ACS800-U1 are given below at an ambient temperature of 40 °C (104 °F).

ACS800-01 type ACS800-U1 type	Braking power of the chopper and the drive	Brake resistor(s)			
		P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)
230 V units					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	210	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	210	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	420	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	420	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	420	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	435	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

ACS800-01 type ACS800-U1 type	Brake resistor(s)				
	P _{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E _R (kJ)	P _{Rcont} (kW)
400 V units					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0075-3	70	SAFUR80F500	3	2400	6
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0135-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0165-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
500 V units					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0105-5	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0165-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9

ACS800-01 type ACS800-U1 type	Braking power of the chopper and the drive	Brake resistor(s)			
	P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
690 V units					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33 ¹⁾	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6
-0145-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0175-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0205-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6

PDM code 00096931-J

P_{brcont} The drive and the chopper will withstand this continuous braking power. The braking is considered continuous if the braking time exceeds 30 s.

Note: Check that the braking energy transmitted to the specified resistor(s) in 400 seconds does not exceed E_R .

R Resistance value for the listed resistor assembly. **Note:** This is also the minimum allowed resistance for the brake resistor.

E_R Short energy pulse that the resistor assembly withstands every 400 seconds. This energy will heat the resistor element from 40 °C (104 °F) to the maximum allowable temperature.

P_{Rcont} Continuous power (heat) dissipation of the resistor when placed correctly. Energy E_R dissipates in 400 seconds.

1) 22 kW with standard 22 ohm resistor and 33 kW with 32...37 ohm resistor

All braking resistors must be installed outside the converter module. The SACE brake resistors are built in an IP 21 metal housing. The SAFUR brake resistors are built in an IP 00 metal frame. **Note:** The SACE and SAFUR resistors are not UL listed

Optional brake chopper and resistor(s) for the ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 and ACS800-07/U7

The nominal ratings for dimensioning the brake resistors for the ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 and ACS800-07/U7 are given below at an ambient temperature of 40 °C (104 °F).

ACS800 type	Frame size	Braking power of the chopper and the drive				Brake resistor(s)			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
230 V units									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
400 V units									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0130-3*	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2xSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
500 V units									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0150-5*	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 ¹⁾	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5**	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5**	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2xSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 ³⁾	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

ACS800 type	Frame size	Braking power of the chopper and the drive				Brake resistor(s)			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
690 V units									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 ⁵⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 ⁶⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 ⁶⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 ⁷⁾	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

PDM code 00096931-J

P_{br5} Maximum braking power of the drive with the specified resistor(s). The drive and the chopper will withstand this braking power for 5 seconds per minute.

P_{br10} The drive and the chopper will withstand this braking power for 10 seconds per minute.

P_{br30} The drive and the chopper will withstand this braking power for 30 seconds per minute.

P_{brcont} The drive and the chopper will withstand this continuous braking power. The braking is considered continuous if the braking time exceeds 30 s.

Note: Check that the braking energy transmitted to the specified resistor(s) in 400 seconds does not exceed E_R .

R Resistance value for the resistor assembly. **Note:** This is also the minimum allowed resistance for the brake resistor.

E_R Short energy pulse that the resistor assembly withstands every 400 seconds. This energy will heat the resistor element from 40 °C (104 °F) to the maximum allowable temperature.

P_{Rcont} Continuous power (heat) dissipation of the resistor when placed correctly. Energy E_R dissipates in 400 seconds.

* ACS800-0x types only

** ACS800-Ux types only

1) 240 kW possible if ambient temperature is below 33 °C (91 °F)

2) 160 kW possible if ambient temperature is below 33 °C (91 °F)

3) 630 kW possible if ambient temperature is below 33 °C (91 °F)

4) 450 kW possible if ambient temperature is below 33 °C (91 °F)

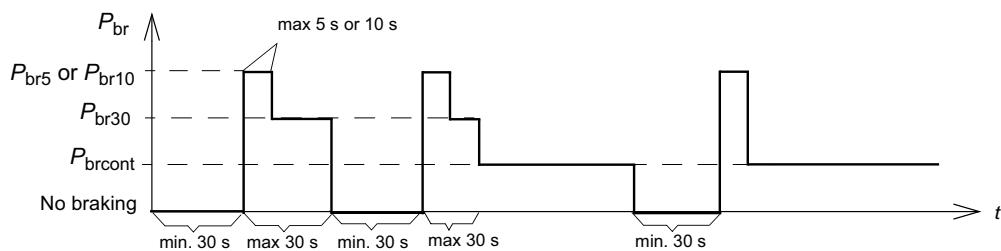
5) 135 kW possible if ambient temperature is below 33 °C (91 °F)

6) 148 kW possible if ambient temperature is below 33 °C (91 °F)

7) 160 kW possible if ambient temperature is below 33 °C (91 °F)

Combined braking cycles for R7:

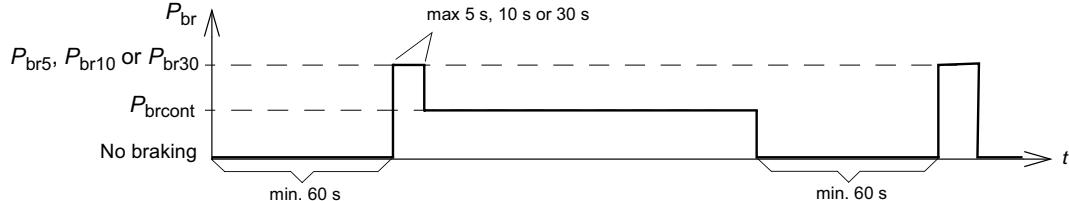
Examples



- After P_{br5} , P_{br10} or P_{br30} braking, the drive and the chopper will withstand P_{brcont} continuously.
- P_{br5} , P_{br10} or P_{br30} braking is allowed once every minute.
- After P_{brcont} braking, there has to be a pause of at least 30 seconds without any braking if the subsequent braking power is greater than P_{brcont} .
- After P_{br5} or P_{br10} braking, the drive and the chopper will withstand P_{br30} within a total braking time of 30 seconds.
- P_{br10} braking is not acceptable after P_{br5} braking.

Combined braking cycles for R8:

Examples



- After P_{br5} , P_{br10} or P_{br30} braking, the drive and the chopper will withstand P_{brcont} continuously. (P_{brcont} is the only allowed braking power after P_{br5} , P_{br10} or P_{br30} .)
- P_{br5} , P_{br10} or P_{br30} braking is allowed once every minute.
- After P_{brcont} braking, there has to be a pause of at least 60 seconds without any braking if the subsequent braking power is greater than P_{brcont} .

All braking resistors must be installed outside the converter module. The resistors are built in an IP 00 metal frame. The 2xSAFUR and 4xSAFUR resistors are connected in parallel. **Note:** The SAFUR resistors are not UL listed.

Resistor installation and wiring

All resistors must be installed outside the drive module in a place where they will cool.



WARNING! The materials near the brake resistor must be non-flammable. The surface temperature of the resistor is high. Air flowing from the resistor is of hundreds of degrees Celsius. Protect the resistor against contact.

Use the cable type used for drive input cabling (refer to chapter *Technical data*) to ensure the input fuses will also protect the resistor cable. Alternatively, two-conductor shielded cable with the same cross-sectional area can be used. The maximum length of the resistor cable(s) is 10 m (33 ft). For the connections, see the power connection diagram of the drive.

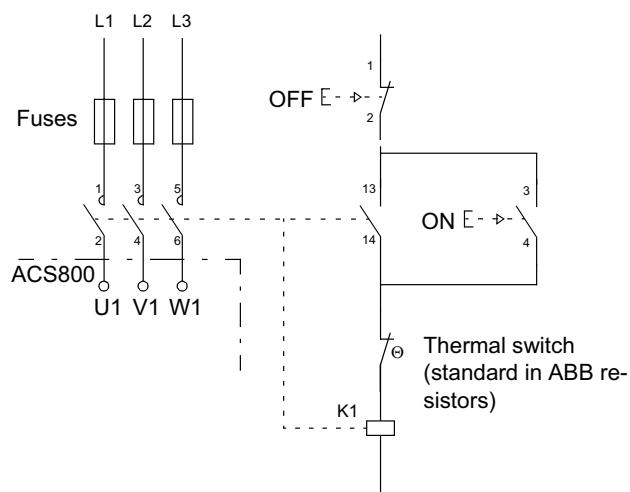
ACS800-07/U7

If ordered, the resistors are factory installed in a cubicle(s) next to the drive cabinet.

Protection of frame sizes R2 to R5 (ACS800-01/U1)

It is highly recommended to equip the drive with a main contactor for safety reasons. Wire the contactor so that it opens in case the resistor overheats. This is essential for safety since the drive will not otherwise be able to interrupt the main supply if the chopper remains conductive in a fault situation.

Below is a simple example wiring diagram.

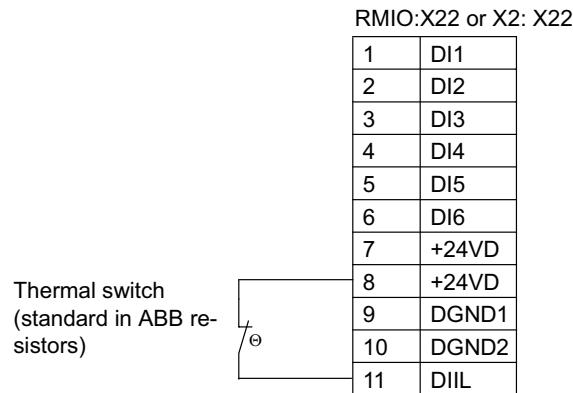


Protection of frame size R6 (ACS800-01, ACS800-07) and frame sizes R7 and R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

A main contactor is not required for protecting against resistor overheating when the resistor is dimensioned according to the instructions and the internal brake chopper is in use. The drive will disable power flow through the input bridge if the chopper remains conductive in a fault situation. **Note:** If an external brake chopper (outside the drive module) is used, a main contactor is always required.

A thermal switch (standard in ABB resistors) is required for safety reasons. The cable must be shielded and not longer than the resistor cable.

With Standard Control Program, wire the thermal switch as shown below. By default, the drive will stop by coasting when the switch opens.



For other control programs, the thermal switch may be wired to a different digital input. Programming of the input to trip the drive by “EXTERNAL FAULT” may be needed. See the appropriate firmware manual.

Brake circuit commissioning

For Standard Control Program:

- Enable the brake chopper function (parameter 27.01).
- Switch off the overvoltage control of the drive (parameter 20.05).
- Check the resistance value setting (parameter 27.03).
- Frame sizes R6, R7 and R8: Check the setting of parameter 21.09. If stop by coasting is required, select OFF2 STOP.

For the use of the brake resistor overload protection (parameters 27.02...27.05), consult an ABB representative.



WARNING! If the drive is equipped with a brake chopper but the chopper is not enabled by parameter setting, the brake resistor must be disconnected because the protection against resistor overheating is then not in use.

For settings of other control programs, see the appropriate firmware manual.

External +24 V power supply for the RMIO board via terminal X34

What this chapter contains

This chapter describes how to connect an external +24 V power supply for the RMIO board via terminal X34. For the current consumption of the RMIO board, see chapter *Motor Control and I/O Board (RMIO)*.

Note: External power is easier to supply to the RMIO board via terminal X23, see chapter *Motor Control and I/O Board (RMIO)*.

Parameter settings

In Standard Control Program, set parameter 16.09 CTRL BOARD SUPPLY to EXTERNAL 24V if the RMIO board is powered from an external supply.

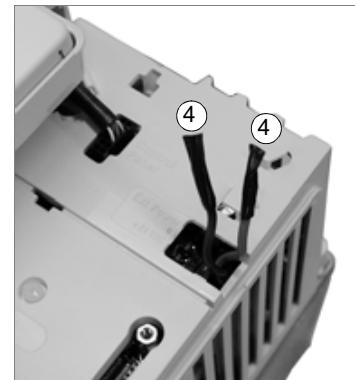
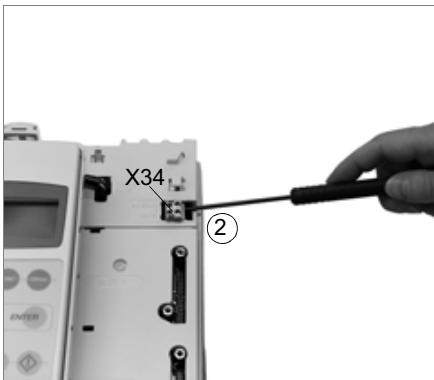
Connecting +24 V external power supply

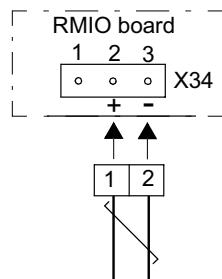
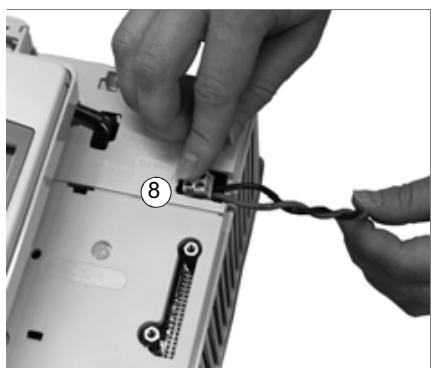
1. Break off the tab covering the +24 VDC power input connector with pliers.
2. Lift the connector upwards.
3. Disconnect the wires from the connector (keep the connector for later use).
4. Isolate the ends of the wires individually with insulating tape.
5. Cover the isolated ends of the wires with insulating tape.
6. Push the wires inside the skeleton.
7. Connect the wires of the +24 V external power supply to the disconnected connector:
 - if a two-way connector, + wire to terminal 1 and - wire to terminal 2
 - if a three-way connector, + wire to terminal 2 and - wire to terminal 3.
8. Plug the connector in.

Frame sizes R2 to R4

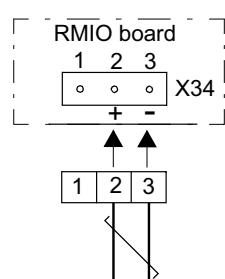


Frame sizes R5 and R6





Connection of a two-way connector



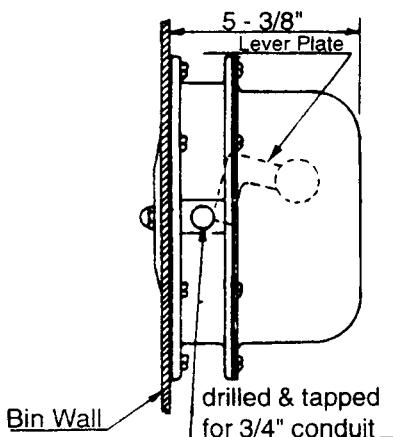
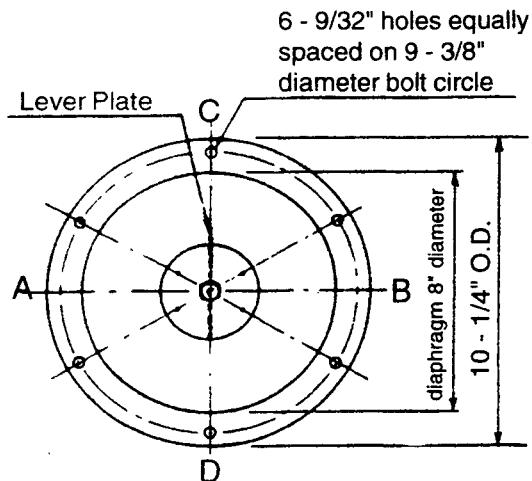
Connection of a three-way connector

ALARMS
/COMMUTATEURS

Model "A" BIN-DICATOR®

with General Purpose Micro Switch

Diaphragm Point Level Controls for use with dry materials at atmospheric pressures



SWITCH:

Single-pole, double throw Micro-Switch

AC rating is:

15 amps

at 125 volts, 250 volts, and 480 volts.

DC rating is:

1/2 amp

at 125 volts,

1/4 amp

at 250 volts.

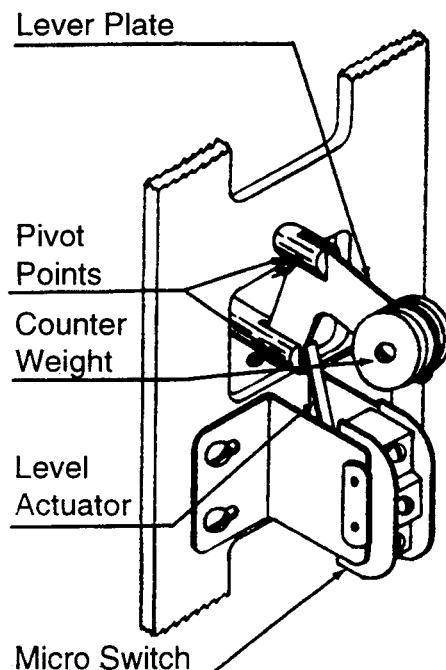
LOCATION: The Bin-Dicator® control must be located at a point where the material will reach and depress the diaphragm; and when the material is receding, it will completely clear the diaphragm allowing it to return to its normal state.

MOUNTING INSTRUCTIONS:

1. Lay out two concentric circles on the bin wall at the point where the Bin-Dicator® control is to be mounted; one circle to be a 8" diameter; the other circle to be a 9-3/8" diameter for the bolt circle.
2. Cut out the 8" diameter circle, and remove all the rough edges to avoid cutting the diaphragm.
3. Lay out six equally spaced holes on the 9-3/8" diameter bolt circle. Drill or tap for 1/4" bolts or cap screws.

IMPORTANT: For all angles of mounting line C-D must be in a vertical plane. Line A-B must always be in a horizontal plane.

4. Insert gasket between bin wall and flange of unit; and fasten Bin-Dicator® control to bin wall with 1/4" diameter bolts or cap screws.
5. Check operation of the level system and switch; make field adjustments as outlined on the reverse side of this sheet.
6. Connect conduit and make wiring connections.
7. Fasten cover on unit, inserting gasket between frame and cover.



IMPORTANT INSTRUCTIONS - READ CAREFULLY BEFORE INSTALLING

BIN-DICATOR® CONTROL EQUIPPED WITH GENERAL PURPOSE MICRO SWITCH

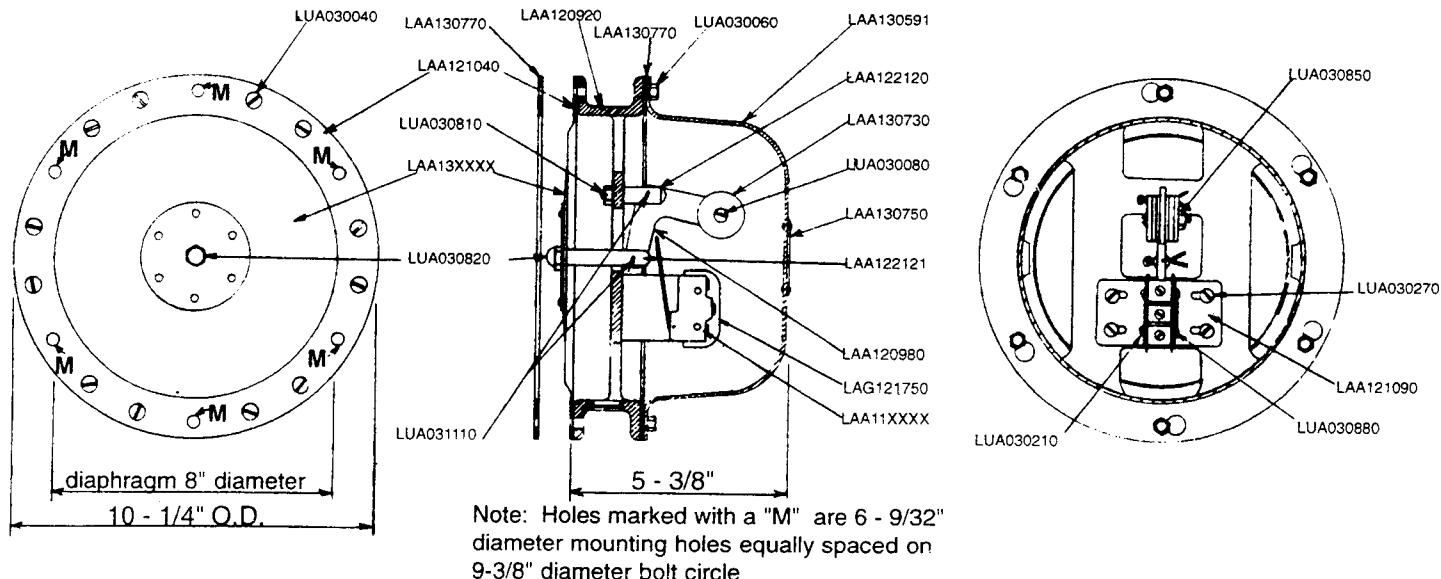
FIELD ADJUSTMENT: Each Bin-Dicator® control furnished on your order has been designed and adjusted at the factory. However, it is advisable to check the following in order to insure reliable operation of the control.

1. Check for binding at the pivot points (shown on the switch drawing on the front page). If binding is occurring it is probably due to improper mounting of the unit. Check to see that the lever plate is in a vertical plane and that the mechanism operates freely.
2. Check switch sensitivity. The soft steel lever plate actuator may be bent slightly to adjust the switch to the desired sensitivity. When making this adjustment be sure the switch will return to normal when the lever plate is slowly lowered by hand.

ALTERNATE MOUNTING: If the Bin-Dicator® control is to be used for an application where the conditions vary from those specified on your order, the following adjustments should be made.

1. If the material is of lighter density or if the unit is to be mounted on the upperslope, the counterweight must be reduced to provide sensitive operation of the control.
2. If the material is of heavier density or if the unit is mounted on the underslope, the counterweight must be increased to return the diaphragm to normal as the material clears the diaphragm.

NOTE: If unusual conditions exist and if you are doubtful as to whether the Bin-Dicator® level control can be adapted to your conditions, please contact your local distributor or the factory.



PARTS LIST

Part No.	Description	No Req'd	Part No.	Description	No Req'd
LAA11XXXX	Diaphragm Assembly - Please Specify	1	LAA130770	Gasket - Fiber #444	2
LAA120920	Frame	1	LAA13XXXX	Micro Switch - Please Specify	1
LAA120980	Lever Plate	1	LUA030040	10-24 X 3/8" F.H. Mach. Screw-Plated	12
LAA121040	Washer - 12 GA. Steel Painted	1	LUA030060	1/4" - 20 X 3/8" Hex Hd. Mach. Screw-Plated	6
LAA121090	Switch Bracket - Aluminum Casting	2	LUA030080	12-24 X 1" Rd. Hd. Mach. Screw - Plated	1
LAG121750	Switch Barrier	2	LUA030270	8 - 32 X 1/4" Sl. Truss Hd. Screw	4
LAA122120	Pivot Rod	1	LUA030210	6 - 32 X 1" R.H. Steel Mach. Screw - Plated	2
LAA122121	Push Rod	1	LUA030810	5/16" - 18 Heavy Hex. Jam Nut	1
LAA130591	Cover - ABS Plastic	1	LUA030820	5/16" - 18 Hex. Br. Cap Nut	1
LAA130730	Variable Counterweight	1 set	LUA030850	12 - 24 Hex. Stop Nut - Plated	1
LAA130750	Nameplate	1	LUA030880	6 - 32 Double Nut - Plated	1
			LUA031110	3/32" X 1" Spring Br. Cotter Pin	2



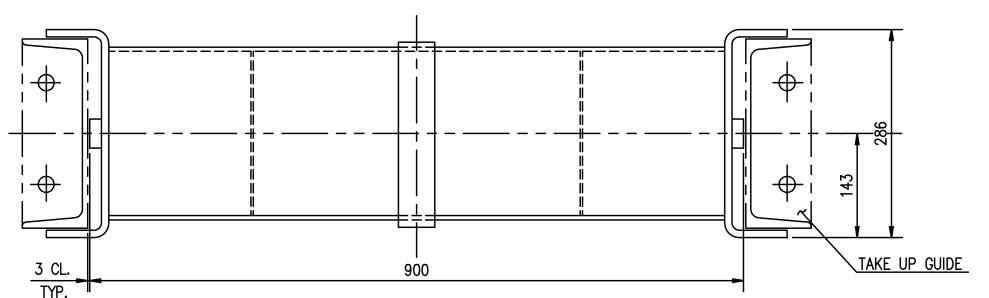
150 Venture Boulevard, Spartanburg, SC 29306

Phone: (864) 574-8960. **Fax:** (864) 578-7308

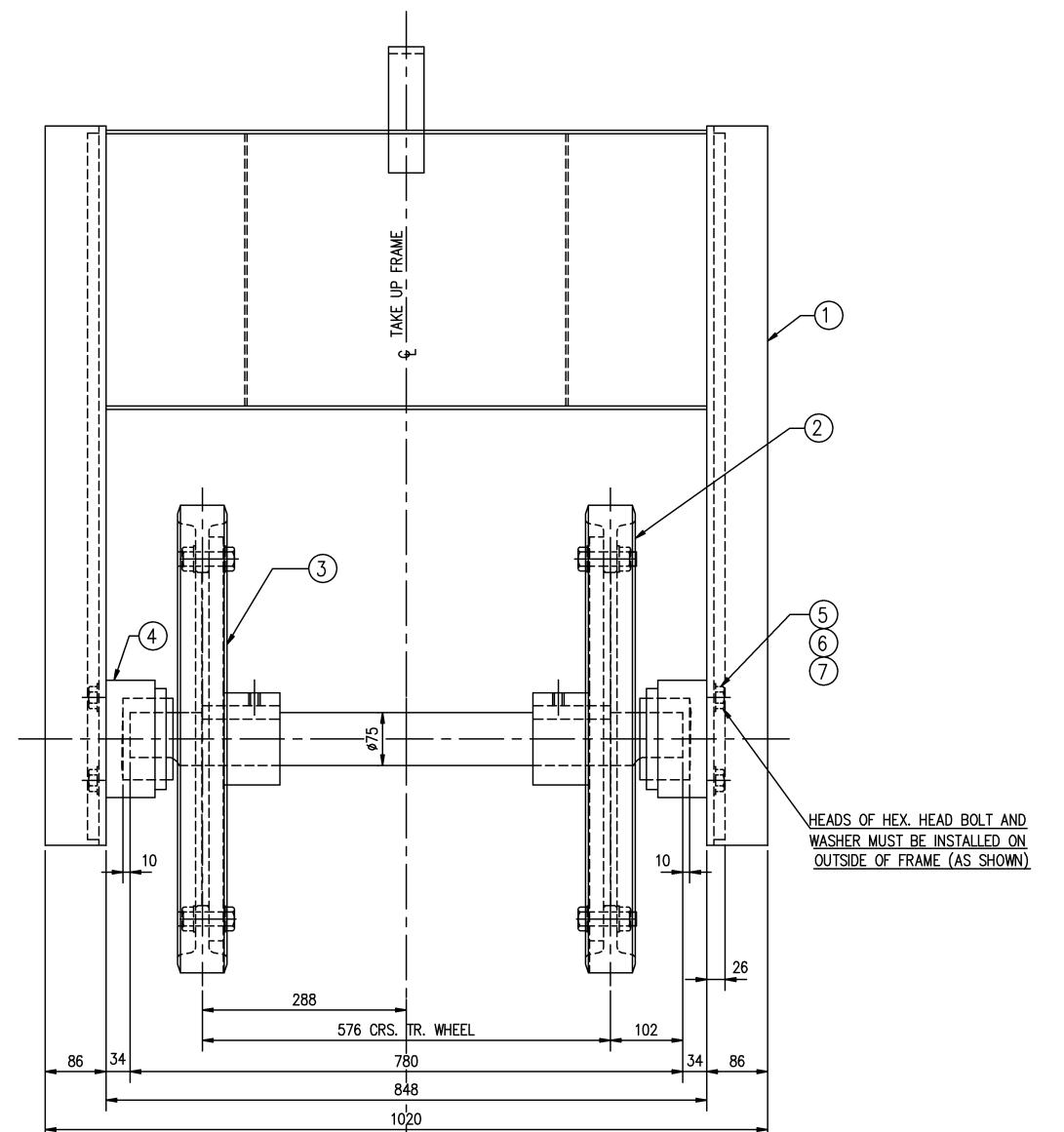
Customer Service: (800) 778-9242

Internet: <http://www.bindicator.com>

email: sales@bindicator.com

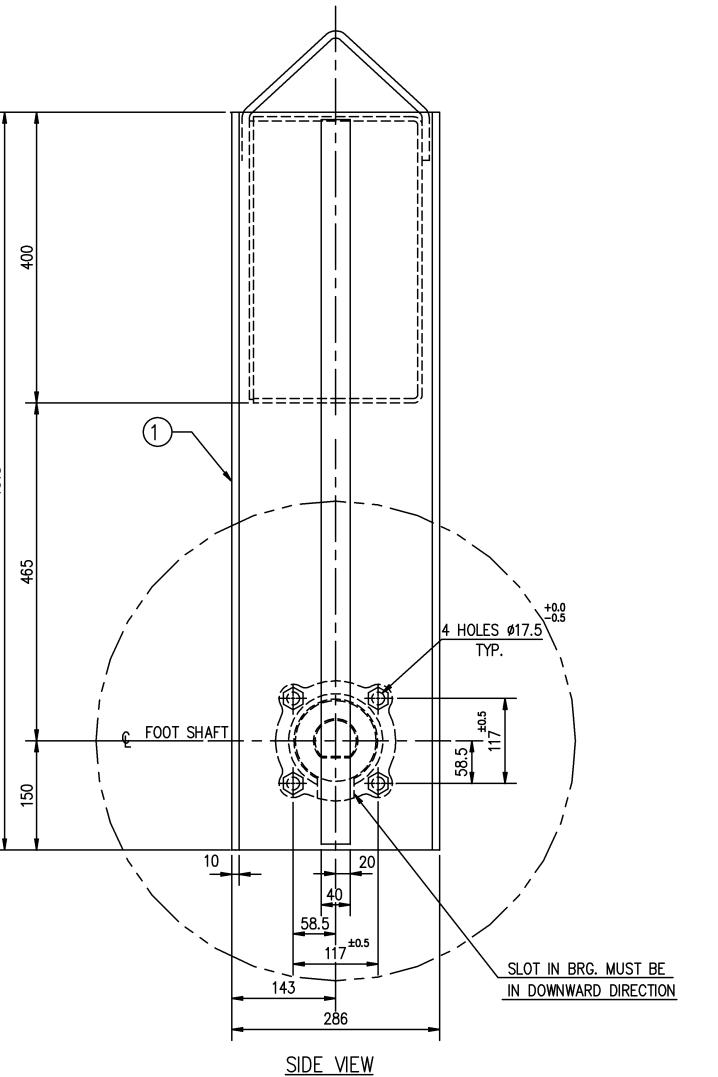


TOP VIEW



ELEVATIO

REXNORD PART NUMBER— 200639-05-67-100



SIDE VIEW

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED,
TOLERANCES ON DIMENSIONS:
WHOLE MILLIMETERS; +/- 1.5
1 PLACE DECIMAL; +/- .8
2 PLACE DECIMAL; +/- .25
ALL ANGLES +/- 1 DEGREE
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS
CAPACITIES IN CUBIC METERS
ALL MASSES IN KILOGRAMS
ALL WELDING SYMBOLS PER AMERICAN
WELDING SOCIETY STANDARDS

INTERNAL GRAVITY TAKE UP ASSEMBLY
OX1626 CASING HI-LOAD ELEVATOR
6 WIDE BUCKET & 4004-G5 CHAIN

Rexnord Corporation
Conveying Equipment Division
Milwaukee, WI 53201

1:5	APP'D.		DRAWING NO.
KEM	DATE	10-25-11	200639-05-6
	DATE	.	

8

7

6

5

4

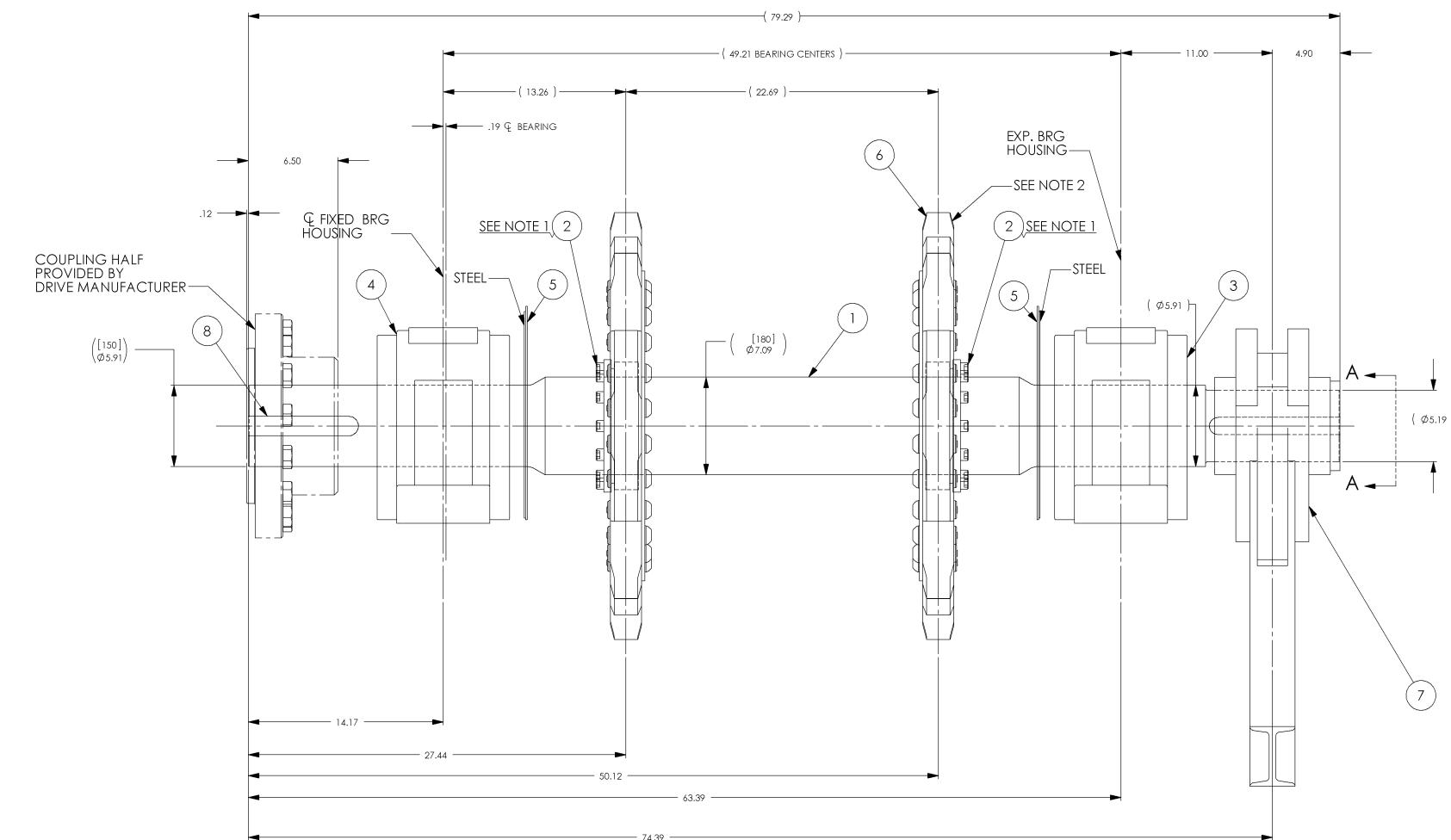
3

2

1

F

F



PART NUMBER 200639-05-10-100

ASSEMBLY NOTE FOR ADAPTER MOUNTED BEARINGS

ASSEMBLY OF ADAPTER MOUNTED BEARINGS REQUIRES THE INNER RACE TO BE EXPANDED TO MFGRS. SPECIFICATIONS. THE BEARING MOVES HORIZONTALLY APPROXIMATELY .015 in (.38mm) FOR EACH .001 in (.03mm) EXPANSION. A BEARING REQUIRING .004 in (.10mm) EXPANSION MUST BE INITIALLY PLACED .060 in (1.5mm) OFF CENTER TOWARDS THE THREADED SIDE OF THE ADAPTER BEFORE TIGHTENING TO INSURE THE BEARING WILL BE PROPERLY POSITIONED AFTER TIGHTENING.

GENERAL ASSEMBLY NOTES:

- 1) SPECIFIED TIGHTENING TORQUE Ma 166 ft-lbs (225 Newton-meters).
- 2) SPROCKET TEETH TO BE ALIGNED PER PROCEDURE INSTRUCTIONS CEO 5F-3.

2 ADDED KEY NOT SUPPLIED WITH COUPLING.

1 COUPLING HALF LOCATION SHOWN

REV

DESCRIPTION DRAWN MM-DD-YY APPROVED MM-DD-YY

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIM ARE IN INCHES
TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$
2 PL $\pm .06$; 3 PL $\pm .010$
INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER
ASME Y14.5-1994

ALL WEIGHTS ARE POUNDS

THIRD ANGLE PROJECTION

THE INFORMATION CONTAINED IN
THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY
OF THE REXNORD CORPORATION
ANY REPRODUCTION IN PART OR
WHOLE WITHOUT THE WRITTEN
PERMISSION OF THE REXNORD
CORPORATION IS PROHIBITED.

Rexnord Industries
Industrial Chain and Conveyor
Milwaukee, WI 53201

HEAD SHAFT ASSEMBLY
 $\varnothing 180$ MM SHAFT, $\varnothing 150$ MM BEARINGS
4004-10T 29.12 PD SPROCKET PAIR
- FALK V-CLASS REDUCER

SIZE DWG NO REV

D 200639-05-10 2

SCALE 1:6 WEIGHT 2273 SHEET 1 OF 1

8

7

6

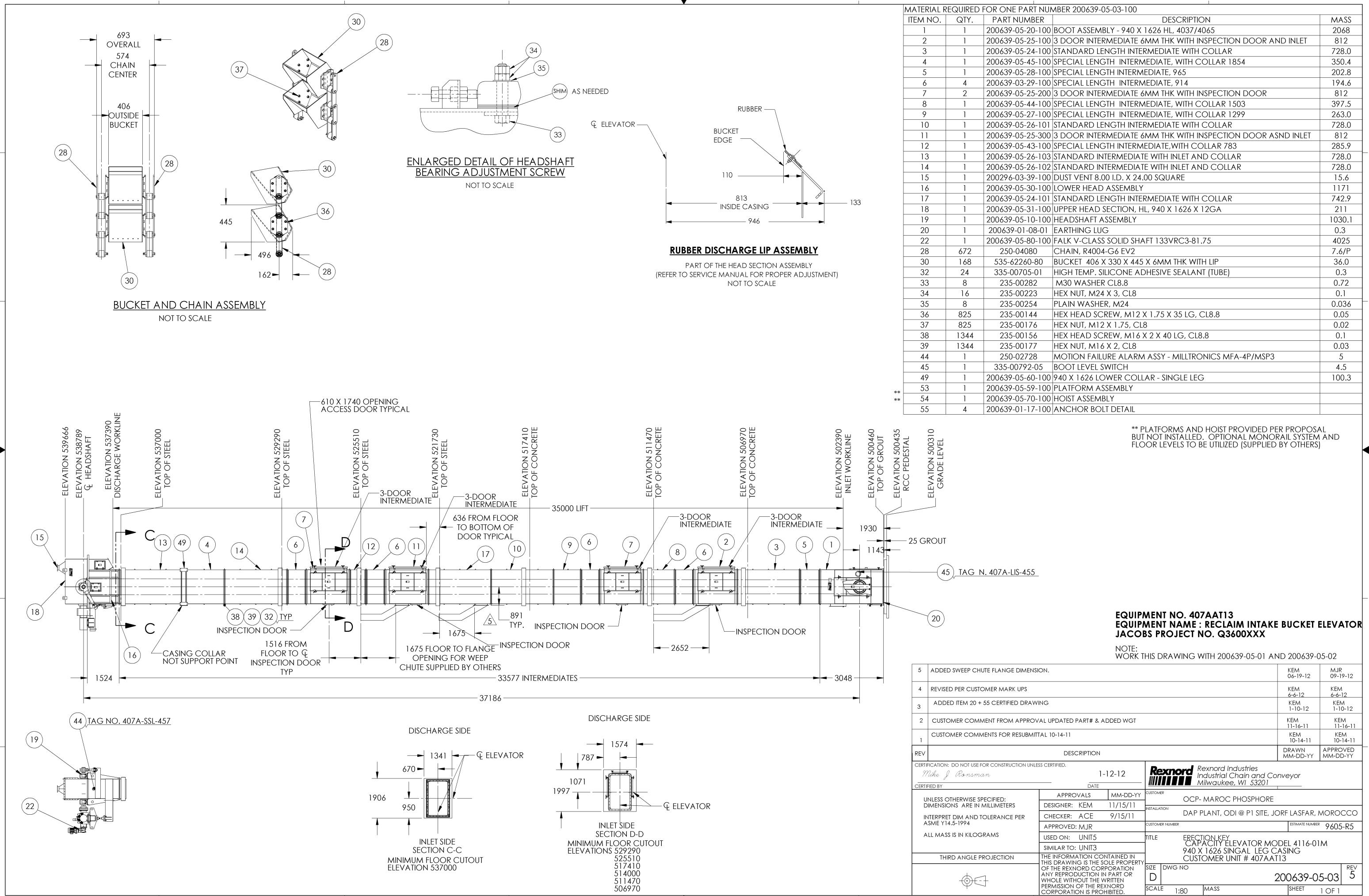
5

4

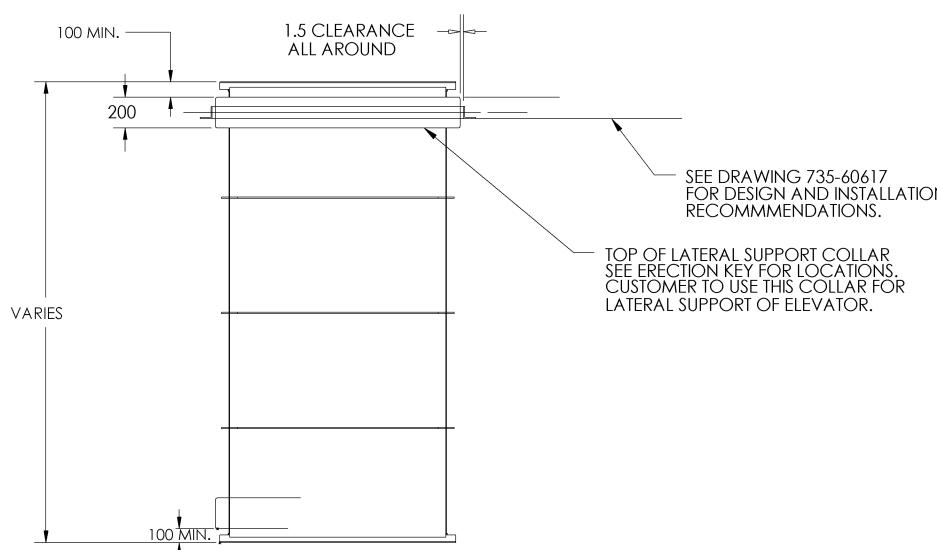
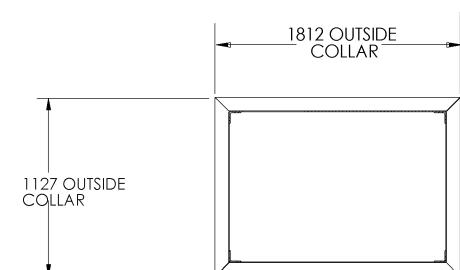
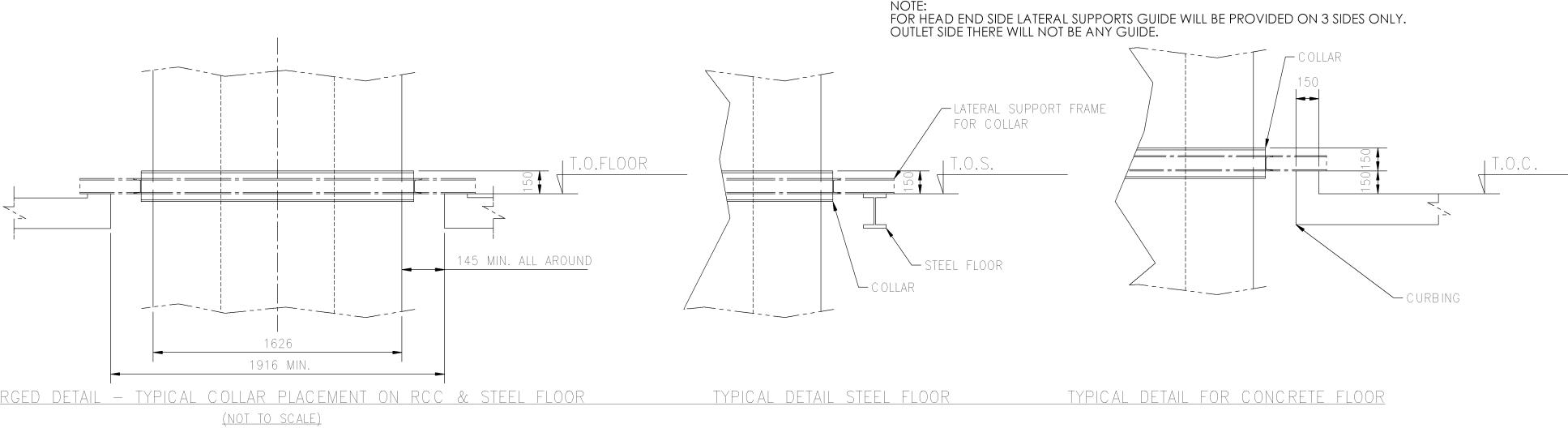
3

2

1



F

INTERMEDIATES WITH LATERAL SUPPORT COLLAR DETAILSEE LATERAL SUPPORT NOTE
NOT TO SCALEMATERIAL AND SERVICES TO BE FURNISHED BY OTHERS:

1. ERECTION
2. APPLICATION OF SEALANT, TO BE APPLIED TO FLANGES OF INTERMEDIATE SECTIONS AND UPPER HEAD SECTION DURING ERECTION.
3. ELECTRICAL WIRING AND CONTROLS.
4. GROUTING.
5. LOADING AND DISCHARGE CHUTE.
6. LATERAL SUPPORTS SPACED AT A MAXIMUM DISTANCE OF 18.0 M SEE DWG 735-60617 FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION AND LOCATION OF UPPER SUPPORT FRAME.
7. ELEVATOR PAINT AND PAINTING. (EXTRA FINISH PAINT WILL BE PROVIDED BY REXNORD FOR MINOR TOUCH-UPS)
8. GUARDS AND ANY OTHER SAFETY DEVICES EXCEPT AS SPECIFIED IN OUR PROPOSAL.
9. ALL OTHER REQUIRED MATERIALS BEYOND THAT INCLUDED IN OUR PROPOSAL.
10. MOUNTING OF LOW SPEED SWITCH AND BOOT FLOODING SWITCH.

PAINT NOTE:

1. ALL EXTERIOR STRUCTURAL AND PLATEWORK STEEL SURFACES SHALL BE BLAST CLEANED SSPC SP6 AND PRIMED PER JACOBS A-1 PAINT SPECIFICATION. (PRIME COAT OF ZINC RICH EPOXY-POLYAMIDE: 3.5 MLS D.F.T. FOLLOWED BY A FINISH COAT OF EPOXY-POLYAMIDE 5-10 MLS D.F.T. FINISH COLOR IS RAL 7006 (WARM GREY).)
2. ALL MACHINED SURFACES TO RECEIVE A PROTECTIVE COATING..
3. ALL PURCHASED EQUIPMENT WILL HAVE VENDOR'S STANDARD PROTECTIVE COATING.
4. BUCKETS AND INTERIOR SURFACES OF CASING WILL NOT BE PAINTED.

LATERAL SUPPORT:

1. LATERAL SUPPORTS ARE TO BE SPACED HAVING A MAXIMUM CENTER DISTANCE OF 18 METERS (60 FEET) FOR A DOUBLE LEG CASING. FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION, AND LOCATION OF TOP LATERAL SUPPORTS; SEE DRAWING 735-60617
2. DESIGN RESPONSIBILITY FOR LATERAL SUPPORTS BY OTHERS.

SAFETY CONSIDERATIONS:

1. SAFETY FEATURES INCLUDED WITHIN THE SCOPE OF EQUIPMENT SUPPLY ARE SHOWN ON CONTRACT DRAWINGS. COMPLETE COMFORMANCE WITH ALL APPLICABLE SAFETY CODES IS THE RESPONSIBILITY OF THE OWNER.
2. CODES, WHICH ARE COMMONLY APPLICABLE TO SAFETY CONSIDERATIONS FOR THIS EQUIPMENT INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, ASME B15.1, ASME B20.1, OSHA, AND MSHA.
3. NOISE LEVEL EXPECTED TO BE LESS THAN 85DB AT 1 METER FROM EQUIPMENT.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS:

1. CONTROL VOLTAGE: 220 VAC, 50HZ, 1 PHASE
2. MOTOR VOLTAGE: 660 VAC, 50 Hz, 3 PHASE

APPLICATION SPECIFICATIONS:

1. MATERIAL HANDLED: AMMONIUM PHOSPHATE
2. MATERIAL LUMP SIZE: 75 MM
3. MATERIAL TEMPERATURE: 50°C
4. BULK DENSITY: 950 KG/M3
5. BUCKET CAPACITY: 0.03899 CM AT WATER LINE
6. BUCKET SPACING: 457 MM
7. BUCKET SPEED: 0.66M/S
8. ELEVATOR VOLUMETRIC CAPACITY AT 100% FILL: 194 M3/H
9. ELEVATOR RATED NORMAL CAPACITY: 100 MTPH AT 950 KG/M3
10. ELEVATOR RATED DESIGN CAPACITY: 100 MTPH AT 950 KG/M3
11. THE DRIVE SIZE IS BASE ON 100% BUCKET FILL AT 950 KG/M3. NOTE: THE ELEVATOR IS EXPECTED TO BE OPERATED AT NORMAL RATED CAPACITY.
12. ELEVATOR MODEL: 4116.01M

MECHANICAL SPECIFICATIONS:

- ONE INTERNAL GRAVITY TAKE-UP ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. TAKE-UP FRAME WITH COUNTERWEIGHT
 2. Ø74 mm FOOT SHAFT
 3. 660 mm SEGMENTAL RIM TRACTION WHEELS WITH LOCKING ASSEMBLIES
 4. NI-HARD CAST BEARING BLOCKS
 5. NI-HARD CAST SHAFT SLEEVES

- ONE HEAD SHAFT ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. Ø180MM HEAD SHAFT
 2. Ø150MM MEITHER BEARING – FIXED WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
 3. Ø150MM MEITHER BEARING – EXPANSION WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
 4. R400-107-740MM SEGMENTAL RIM SPROCKETS WITH LOCKING ASSEMBLY

- DRIVE ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. FALK-V-CLASS SOLID SHAFT REDUCERS, MODEL 133VRC3-8653, WHERE THE EXACT RATIO IS 86.53:1
 2. HIGH-SPEED FLUID COUPLINGS
 3. LOW SPEED COUPLING
 4. MAIN MOTOR – 22KW@1450 RPM
 5. INCHING DRIVE W/ OVERRUNNING CLUTCH & OVERSPEED SWITCH AUXILIARY MOTOR BY FALK – 2.2KW @ 1450 RPM
 6. EXTERNAL BACKSTOPPS – 1085NRT

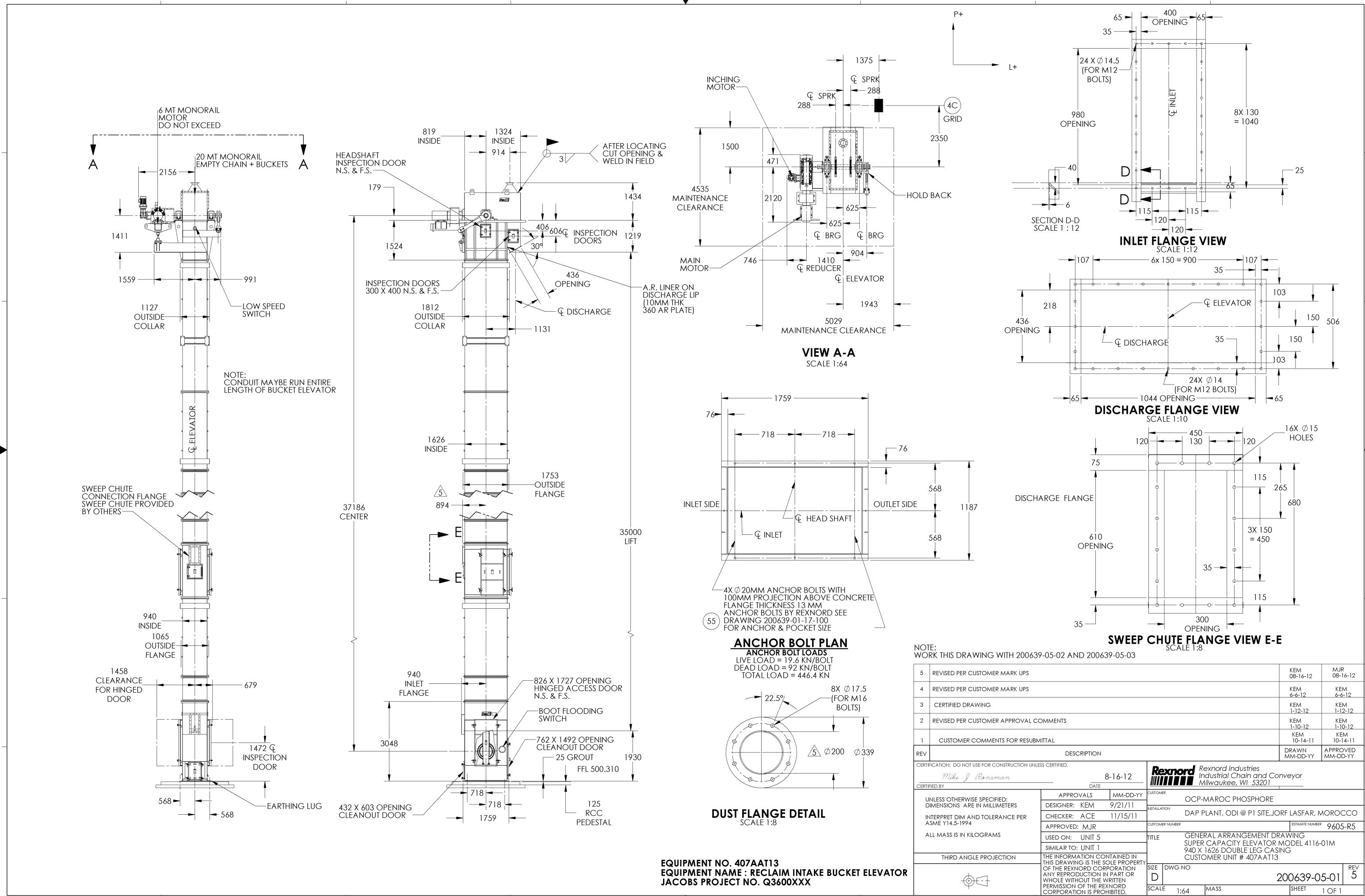
ERECTION NOTE:

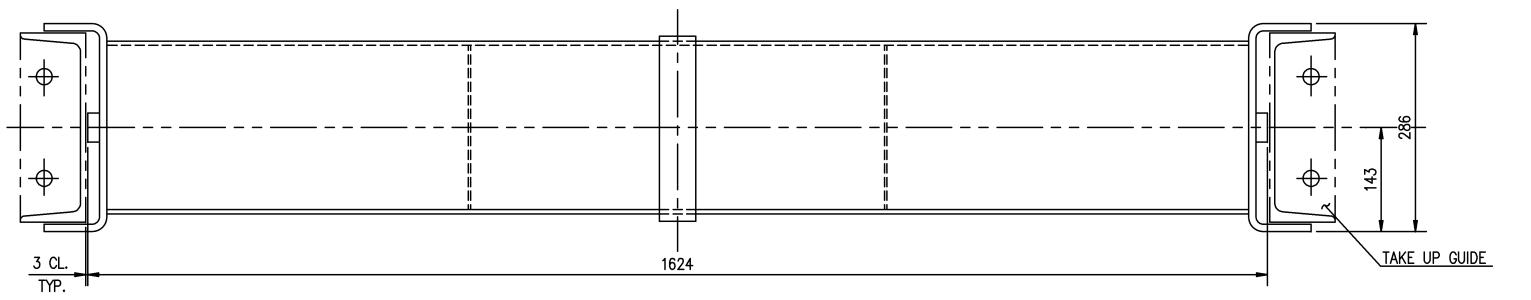
1. CORRECTIONS OF MINOR MISFITS AND A REASONABLE AMOUNT OF CUTTING AND REAMING ARE CONSIDERED A PART OF ERECTION. ANY ERROR WHICH PREVENTS ASSEMBLY (SUCH AS MODERATE USE OF DRIFT PINS, CUTTING, AND WELDING) IS TO BE REPORTED, AND APPROVAL OF ANY CORRECTION OR CHANGES IS TO BE RECEIVED IN WRITING BEFORE PROCEEDING.
2. FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUEST WILL RELIEVE REXNORD INDUSTRIES, INC. OF ALL OPERATIONAL AND MONETARY RESPONSIBILITY.

EQUIPMENT NO. 407AAT13
EQUIPMENT NAME : RECLAIM INTAKE BUCKET ELEVATOR
JACOBS PROJECT NO. Q3600XXX

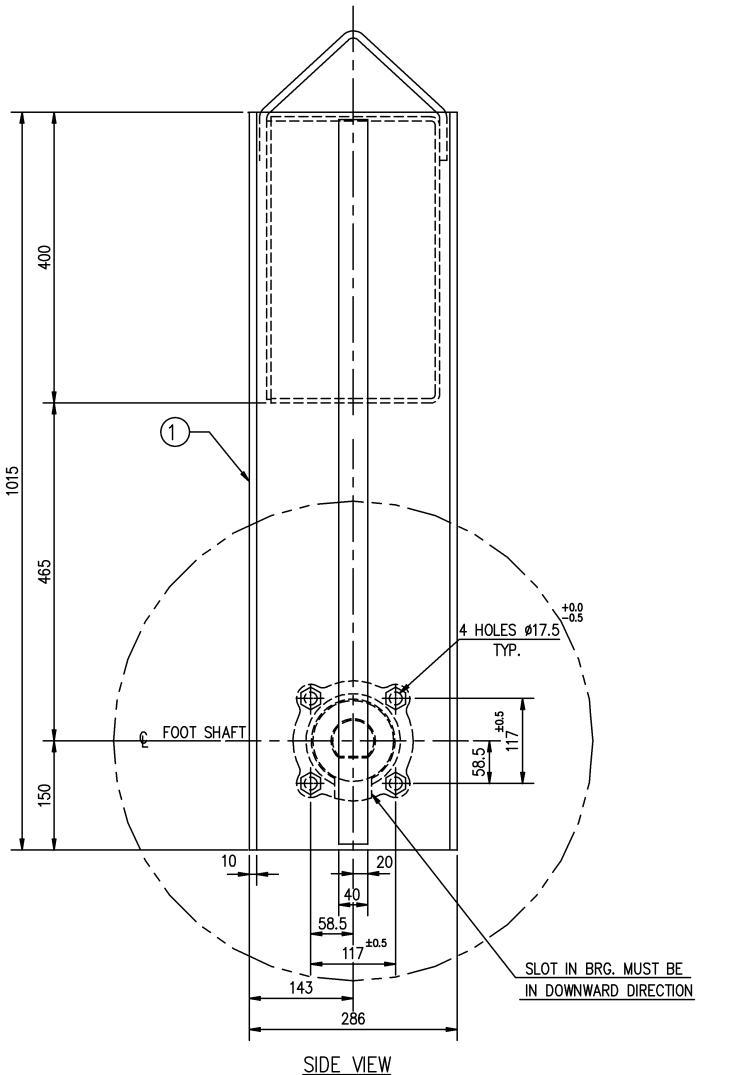
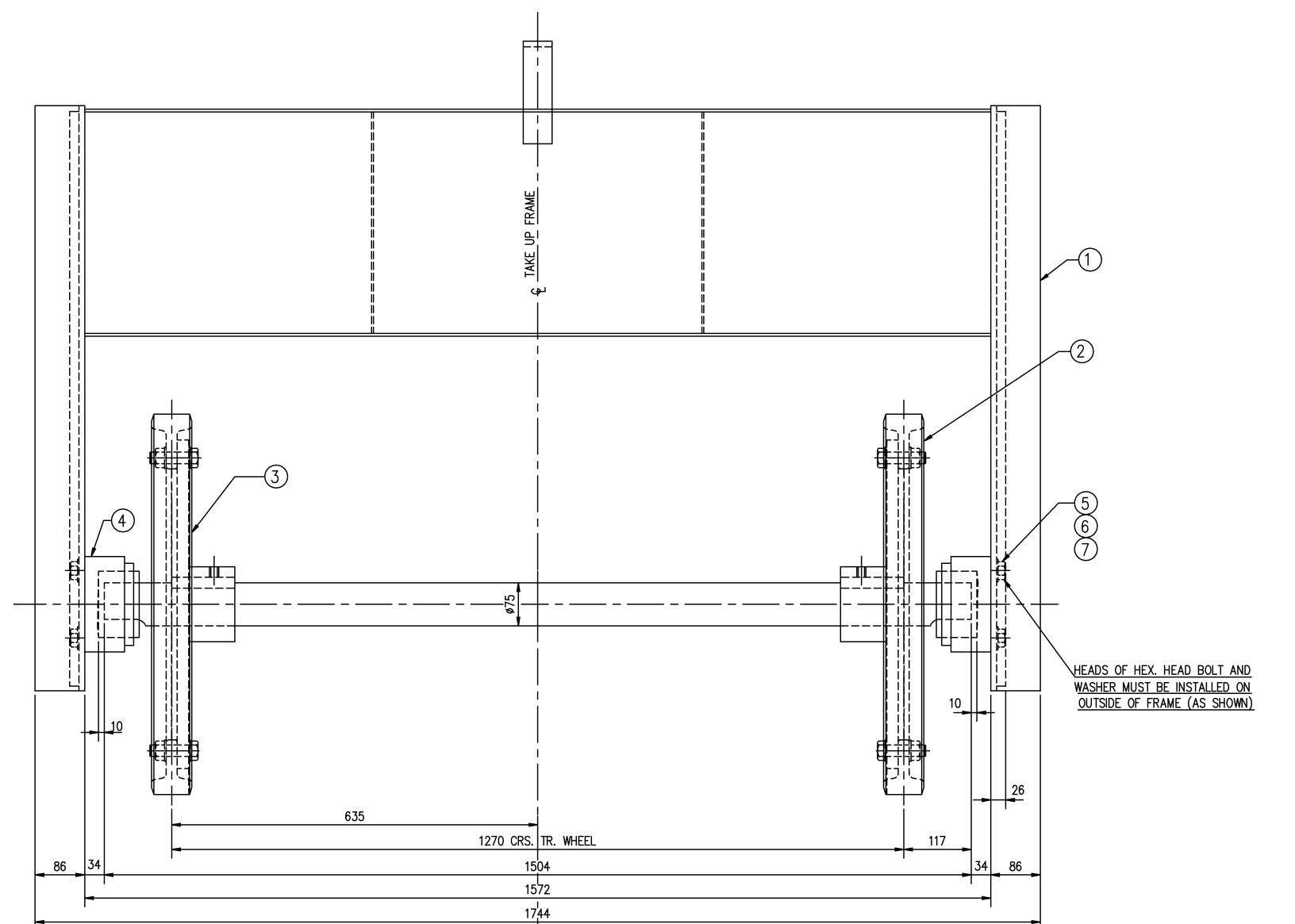
NOTE:
 WORK THIS DRAWING WITH 200639-05-01 AND 200639-05-03

5	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 08-16-12	MJR 08-16-12
4	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 6-6-12	KEM 6-6-12
3	CERTIFIED DRAWING AND UPDATED APPLICATION SPECIFICATIONS	KEM 1-12-12	KEM 1-12-12
2	REVISED PER CUSTOMER APPROVAL COMMENTS	KEM 11-15-11	KEM 11-15-11
1	CUSTOM COMMENTS FOR RESUBMITTAL 10-14-11	KEM 10-17-11	KEM 10-17-11
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY	APPROVED MM-DD-YY
CERTIFICATION: DO NOT USE FOR CONSTRUCTION UNLESS CERTIFIED.			
Mike J. Ronsman		8-16-12	Rexnord Industries Industrial Chain and Conveyor Milwaukee, WI 53201
CERTIFIED BY		DATE	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN FEET & INCHES		APPROVALS MM-DD-YY	CUSTOMER OCP-MAROC PHOSPHORE
INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994		DESIGNER: KEM 9/20/11	INSTALLATION
ALL WEIGHT IS IN POUNDS		CHECKER: ACE 11/15/11	DAP PLANT, ODI @ P1 SITE, JORF LASFAR, MOROCCO
USED ON: UNIT 5		APPROVED: MJR	CUSTOMER NUMBER 9605-R5
SIMILAR TO: UNIT 4		THIRD ANGLE PROJECTION	SPECIFICATION SHEET
			CHAIN ELEVATOR MODEL 4116-01M
			940 X 1626 SINGL LEG CASING
			CUSTOMER EQUIPMENT NUMBER:407AAT13
SIZE	DWG NO MD-502-8A31-ME-MPO-0504-0201	REV	
D	200639-05-02	5	
SCALE	1:1	WEIGHT	SHEET 1 OF 1





LIST OF COMPONENTS			TOTAL MASS	UNIT	DRAWING NO.
			714	4	200639-04-67
MATERIAL REQUIRED ONE PART NO. 200639-04-67-100					
1	1	200639-04-68-100	INTERNAL GRAVITY TAKE UP FRAME		351
2	1	200639-04-72-100	FOOT SHAFT ASSY.		337
3	2	435-00017-02	NI-HARD BEARING BUSHING		3.2
4	2	23787 A	NI-HARD BEARING		8.5
5	8		HEX. HEAD BOLT Ø5/8" x 4 1/2" LG.		0.3
6	8		SQ. NUT Ø5/8"		
7	8		LOCK WASHER Ø5/8"		



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED,
TOLERANCES ON DIMENSIONS:
WHOLE MILLIMETRES: +/-1.5
1 PLACE DECIMAL: +/- .8
2 PLACE DECIMAL: +/- .25
ALL LENGTHS ARE IN INCHES
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETRES
CAPACITIES IN CUBIC METERS
ALL MASSES IN KILOGRAMS
ALL WELDING SYMBOLS PER AMERICAN
WELDING SOCIETY STANDARDS

INTERNAL GRAVITY TAKE UP ASSEMBLY
1664X1626 CASING HI-LOAD ELEVATOR
1066 WIDE BUCKET & 3250-G6 CHAIN

Rexnord Rexnord Corporation
Conveying Equipment Division
Milwaukee, WI 53201

SCALE 1:5 APP'D. DRAWN KEM DATE 10-26-11 DRAWING NO. 200639-04-67

CONFIDENTIAL ... ALL RIGHTS RESERVED

8

7

6

5

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

C

B

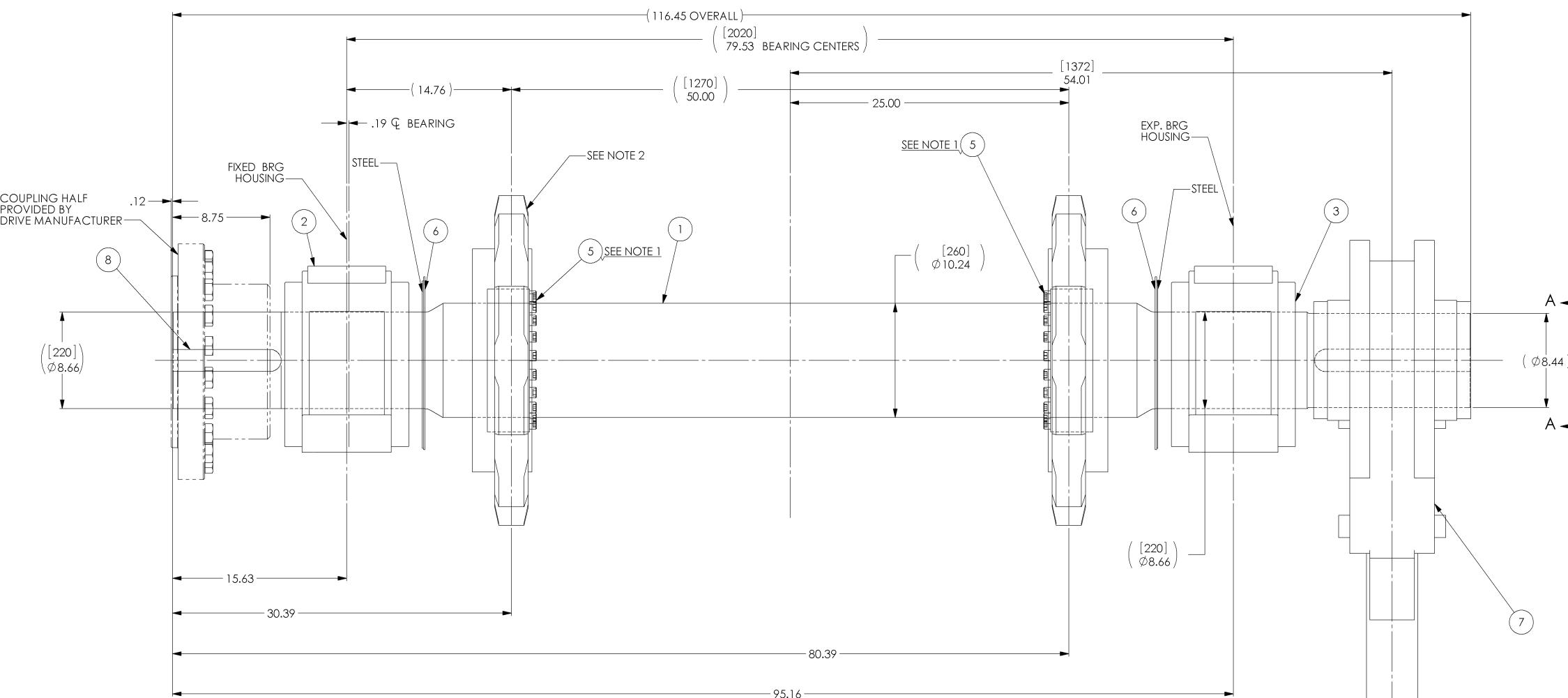
B

A

A

MATERIAL REQUIRED FOR ONE PART NUMBER 200639-04-10-100

ITEM NO.	QUANTITY	PART NUMBER	DESCRIPTION	WEIGHT
1	1	200639-04-11-01	HEAD SHAFT	2340.1
2	1	250-02863	BEARING, PILLOW BLOCK, 220 MM FIXED, SKF INTERNALS	337.0
3	1	250-04016	BEARING, PILLOW BLOCK, 220 MM FLOAT, 2 OPEN ENDS, SKF INTERNALS	337.0
4	2	250-04344	SPROCKET SOLID, 3250-10T, 325MM BORE, B115	526
5	2	335-00830-17	B-LOC, SERIES B115, 260mm BORE	48
6	2	635-40457-81	DUST SEAL ASSEMBLY	4.1
7	1	250-04061	BACKSTOP, FALK 1115NRT 8.438 BORE	852
8	1	200639-04-10-08	STRAIGHT KEY, 1.97(50MM) X 1.10(28MM) X 8.75 LONG	5.4



GENERAL ASSEMBLY NOTES:

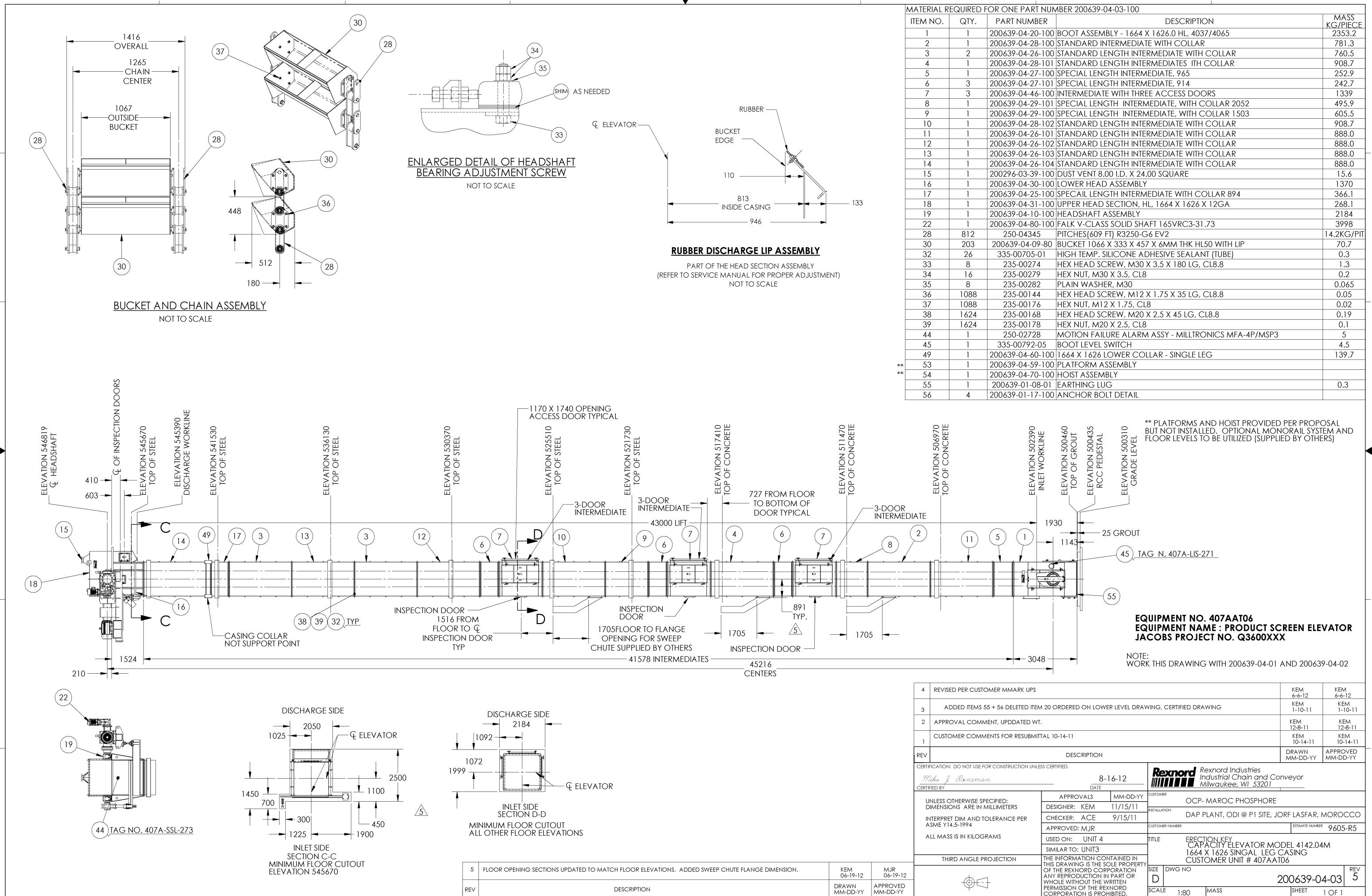
- 1) SPECIFIED TIGHTENING TORQUE Ma = 257 ft-lbs (349 Newton-meters). LOCKING ASSEMBLY TO BE CENTERED WITHIN HUB.
- 2) SPROCKET TEETH TO BE ALIGNED PER PROCEDURE INSTRUCTIONS CEO 5F-3.

2	ADDED KEY NOT SUPPLIED WITH COUPLING.	MJR 02-28-12-
1	COUPLING HALF LOCATION SHOWN	MJR 01-10-12
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY APPROVED MM-DD-YY
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIM ARE IN INCHES TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$ 2 PL $\pm .06$; 3 PL $\pm .010$ INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994 ALL WEIGHTS ARE POUNDS	APPROVALS MM-DD-YY DESIGNER: KEM 11-29-10 CHECKER: APPROVED: USED ON: UNIT 4 SIMILAR TO: 200296-01-10
	THIRD ANGLE PROJECTION	THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF THE REXNORD CORPORATION ANY REPRODUCTION IN PART OR WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE REXNORD CORPORATION IS PROHIBITED.
	DWG NO	SIZE REV
	200639-04-10	2
	SCALE 1:6	WEIGHT 5003
	SHEET 1 OF 1	

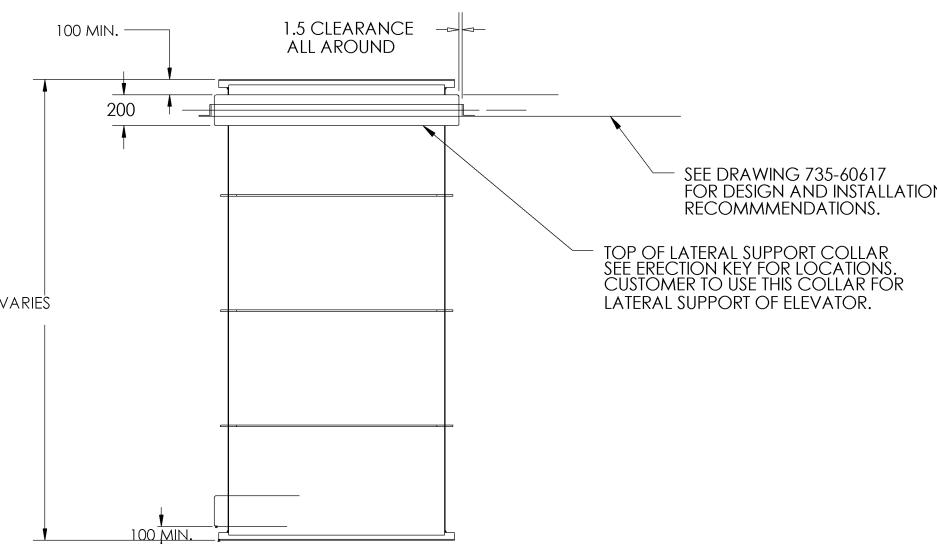
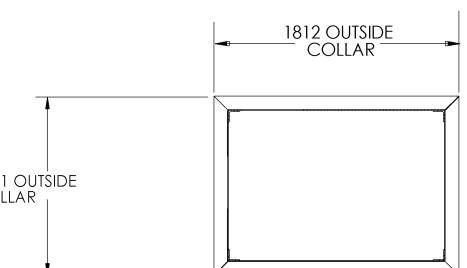
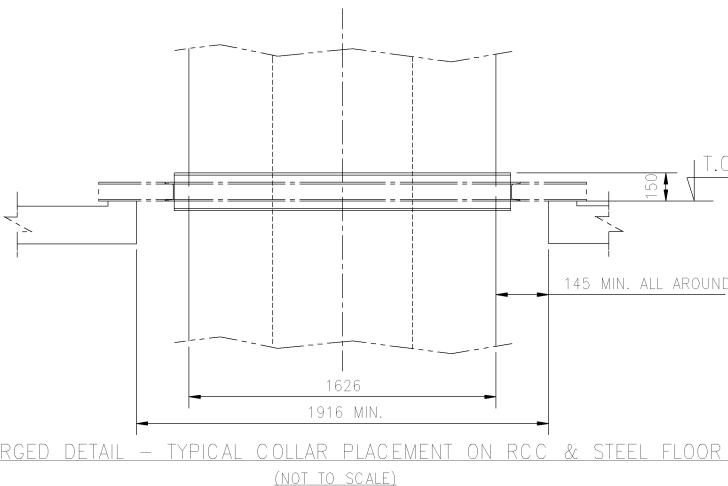
Rexnord Industries
Industrial Chain and Conveyor
Milwaukee, WI 53201

HEAD SHAFT ASSEMBLY
Ø260MM SHAFT, Ø220MM BEARINGS
3250-10T SPROCKET PAIR

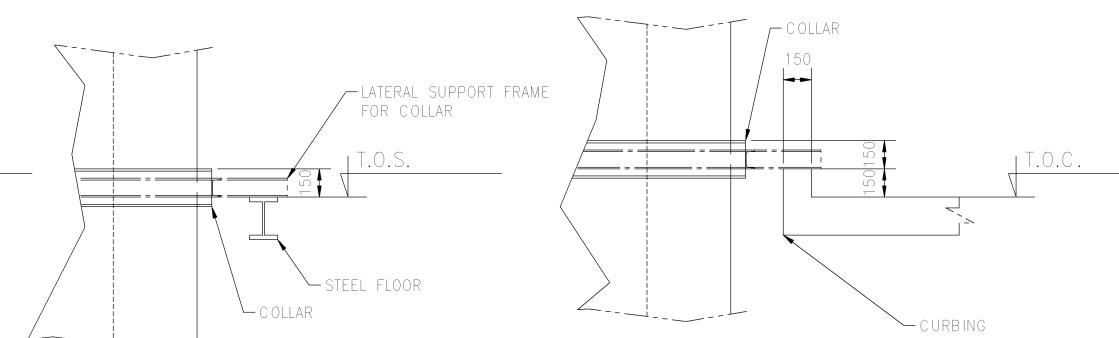
SIZE DWG NO REV
200639-04-10 2
SCALE 1:6 WEIGHT 5003 SHEET 1 OF 1



F

INTERMEDIATES WITH LATERAL SUPPORT COLLAR DETAILSEE LATERAL SUPPORT NOTE
NOT TO SCALE

NOTE:
FOR HEAD END SIDE LATERAL SUPPORTS GUIDE WILL BE PROVIDED ON 3 SIDES ONLY.
OUTLET SIDE THERE WILL NOT BE ANY GUIDE.



TYPICAL DETAIL STEEL FLOOR

TYPICAL DETAIL FOR CONCRETE FLOOR

ENLARGED DETAIL - TYPICAL COLLAR PLACEMENT ON RCC & STEEL FLOOR
(NOT TO SCALE)MATERIAL AND SERVICES TO BE FURNISHED BY OTHERS:

1. ERECTION
2. APPLICATION OF SEALANT, TO BE APPLIED TO FLANGES OF INTERMEDIATE SECTIONS AND UPPER HEAD SECTION DURING ERECTION.
3. ELECTRICAL WIRING AND CONTROLS.
4. GROUTING.
5. LOADING AND DISCHARGE CHUTE.
6. LATERAL SUPPORTS SPACED AT A MAXIMUM DISTANCE OF 18.0 M SEE DWG 735-60617 FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION AND LOCATION OF UPPER SUPPORT FRAME.
7. FIELD PAINT AND PAINTING. (EXTRA FINISH PAINT WILL BE PROVIDED BY REXNORD FOR MINOR TOUCH-UPS)
8. GUARDS AND ANY OTHER SAFETY DEVICES EXCEPT AS SPECIFIED IN OUR PROPOSAL.
9. ALL OTHER REQUIRED MATERIALS BEYOND THAT INCLUDED IN OUR PROPOSAL.
10. MOUNTING OF LOW SPEED SWITCH AND BOOT FLOODING SWITCH.

PAINT NOTE:

1. ALL EXTERIOR STRUCTURAL AND PLATEWORK STEEL SURFACES SHALL BE BLAST CLEANED SSPC SP6 AND PRIMED PER JACOBS A-1 PAINT SPECIFICATION. (PRIME COAT OF ZINC RICH EPOXY-POLYAMIDE: 3.5 MLS D.F.T. FOLLOWED BY A FINISH COAT OF EPOXY-POLYAMIDE 5-10 MLS D.F.T. FINISH COLOR IS RAL 7006 (WARM GREY).)
2. ALL MACHINED SURFACES TO RECEIVE A PROTECTIVE COATING.
3. ALL PURCHASED EQUIPMENT WILL HAVE VENDOR'S STANDARD PROTECTIVE COATING.
4. BUCKETS AND INTERIOR SURFACES OF CASING WILL NOT BE PAINTED.

LATERAL SUPPORT:

1. LATERAL SUPPORTS ARE TO BE SPACED HAVING A MAXIMUM CENTER DISTANCE OF 18 METERS (60 FEET) FOR A DOUBLE LEG CASING. FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION, AND LOCATION OF TOP LATERAL SUPPORTS; SEE DRAWING 735-60617.
2. DESIGN RESPONSIBILITY FOR LATERAL SUPPORTS BY OTHERS.

SAFETY CONSIDERATIONS:

1. SAFETY FEATURES INCLUDED WITHIN THE SCOPE OF EQUIPMENT SUPPLY ARE SHOWN ON CONTRACT DRAWINGS. COMPLETE CONFORMANCE WITH ALL APPLICABLE SAFETY CODES IS THE RESPONSIBILITY OF THE OWNER.
2. CODES, WHICH ARE COMMONLY APPLICABLE TO SAFETY CONSIDERATIONS FOR THIS EQUIPMENT INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, ASME B15.1, ASME B20.1, OSHA, AND MSHA.
3. NOISE LEVEL EXPECTED TO BE LESS THAN 85DB AT 1 METER FROM EQUIPMENT.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS:

1. CONTROL VOLTAGE: 220 VAC, 50HZ, 1 PHASE
2. MOTOR VOLTAGE: 660 VAC, 50 Hz, 3 PHASE

APPLICATION SPECIFICATIONS:

1. MATERIAL HANDLED: AMMONIUM PHOSPHATE
2. MATERIAL LUMP SIZE: 75 MM
3. MATERIAL TEMPERATURE: 90°C
4. BULK DENSITY: 950 - 950 KG/M3
5. BUCKET CAPACITY: 0.1154 CM AT WATER LINE
6. BUCKET SPACING: 457 MM
7. BUCKET SPEED: 0.69M/S
8. ELEVATOR VOLUMETRIC CAPACITY AT 100% FILL: 598 M3/H
9. ELEVATOR RATED NORMAL CAPACITY: 303 MTPH AT 950 KG/M3
10. ELEVATOR RATED DESIGN CAPACITY: 460 MTPH AT 950 KG/M3
11. THE DRIVE SIZE IS BASED ON 100% BUCKET FILL AT 950 KG/M3. NOTE: THE ELEVATOR IS EXPECTED TO BE OPERATED AT NORMAL RATED CAPACITY.
12. ELEVATOR MODEL: 4142-04M

MECHANICAL SPECIFICATIONS:

- ONE INTERNAL GRAVITY TAKE-UP ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. TAKE-UP FRAME WITH COUNTERWEIGHT
 2. Ø74 mm FOOT SHAFT
 3. 660 mm SEGMENTAL RIM TRACTION WHEELS WITH LOCKING ASSEMBLIES
 4. NI-HARD CAST BEARING BLOCKS
 5. NI-HARD CAST SHAFT SLEEVES

ONE HEAD SHAFT ASSEMBLY CONSISTING OF:

1. Ø260MM HEAD SHAFT
2. Ø220MM MEITHER BEARING - FIXED WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
3. Ø220MM MEITHER BEARING - EXPANSION WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
4. R3250-10T-740MM SOLID RIM SPROCKETS WITH LOCKING ASSEMBLY

DRIVE ASSEMBLY CONSISTING OF:

1. FALK-V-CLASS SOLID SHAFT REDUCERS, MODEL 165VRC3 81.73, WHERE THE EXACT RATIO IS 81.73:1
2. HIGH-SPEED FLUID COUPLINGS
3. LOW SPEED COUPLING
4. MAIN MOTOR - , 90 KW@ 1450 RPM
5. INCHING DRIVE W/ OVERRUNNING CLUTCH & OVERSPEED SWITCH AUXILIARY MOTOR BY FALK - 11 KW @ 1450 RPM
6. EXTERNAL BACKSTOPS - 1115NRT

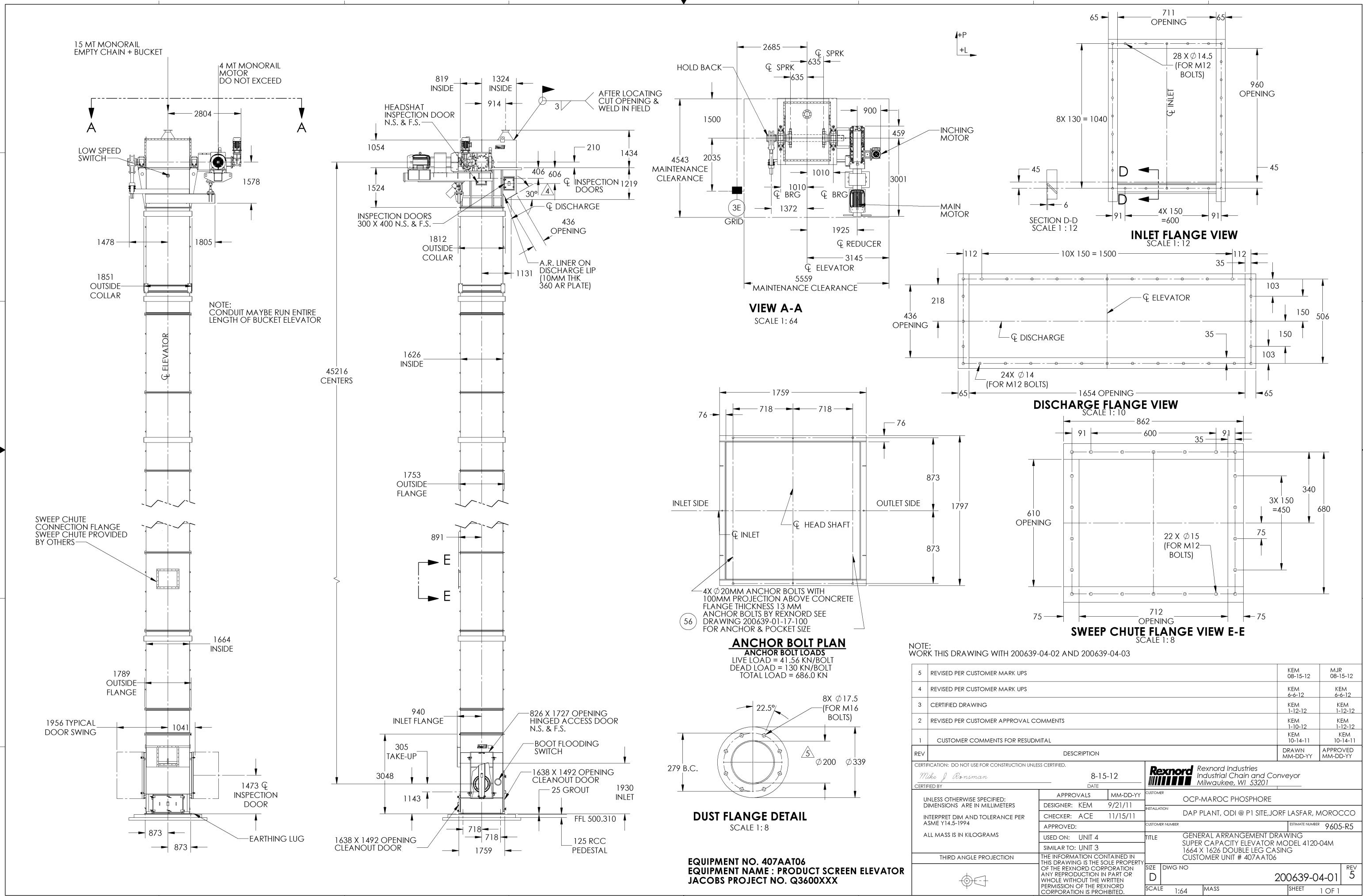
ERECTION NOTE:

1. CORRECTIONS OF MINOR MISFITS AND A REASONABLE AMOUNT OF CUTTING AND REAMING ARE CONSIDERED A PART OF ERECTION. ANY ERROR WHICH PREVENTS ASSEMBLY (SUCH AS MODERATE USE OF DRIFT PINS, CUTTING, AND WELDING) IS TO BE REPORTED, AND APPROVAL OF ANY CORRECTION OR CHANGES IS TO BE RECEIVED IN WRITING BEFORE PROCEEDING.
2. FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUEST WILL RELIEVE REXNORD INDUSTRIES, INC. OF ALL OPERATIONAL AND MONETARY RESPONSIBILITY.

NOTE:
WORK THIS DRAWING WITH 200639-04-01 AND 200639-04-03

EQUIPMENT NO. 407AAT06
EQUIPMENT NAME : PRODUCT SCREEN ELEVATOR
JACOBS PROJECT NO. Q3600XXX

5	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 08-15-12	MJR 08-15-12
4	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 6-6-12	KEM 6-6-12
3	CERTIFIED DRAWING AND UPDATED APPLICATION SPECIFICATIONS	KEM 1-12-12	KEM 1-12-12
2	REVISED PER CUSTOMER APPROVAL COMMENTS	KEM 11-15-11	KEM 11-15-11
1	CUSTOM COMMENTS FOR RESUBMITTAL 10-14-11	KEM 10-17-11	KEM 10-17-11
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY	APPROVED MM-DD-YY
CERTIFICATION: DO NOT USE FOR CONSTRUCTION UNLESS CERTIFIED.			
CERTIFIED BY _____ DATE _____		Rexnord Industries Industrial Chain and Conveyor Milwaukee, WI 53201	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN FEET & INCHES INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994 ALL WEIGHT IS IN POUNDS		APPROVALS MM-DD-YY	CUSTOMER OCP-MAROC PHOSPHORE
INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994 ALL WEIGHT IS IN POUNDS		DESIGNER: KEM 9/20/11	INSTALLATION DAP PLANT, ODI @ P1 SITE, JORF LASFAR, MOROCCO
APPROVED: MJR		CHECKER: ACE 11/15/11	CUSTOMER NUMBER ESTIMATE NUMBER 9605-R5
USED ON: UNIT 4		SIMILAR TO: UNIT 4	TITLE SPECIFICATION SHEET CHAIN ELEVATOR MODEL 4142-04M 1664 X 1626 SINGL LEG CASING CUSTOMER EQUIPMENT NUMBER:407AAT06
THIRD ANGLE PROJECTION		THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF THE REXNORD CORPORATION ANY REPRODUCTION IN PART OR WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE REXNORD CORPORATION IS PROHIBITED.	
SIZE	DWG NO MD-502-8A31-ME-MPO-0504-0201	REV	5
D	200639-04-02	SCALE 1:1	WEIGHT
		SHEET 1 OF 1	



8 7 6 5 4 3 2 1

F

F

E

E

D

D

C

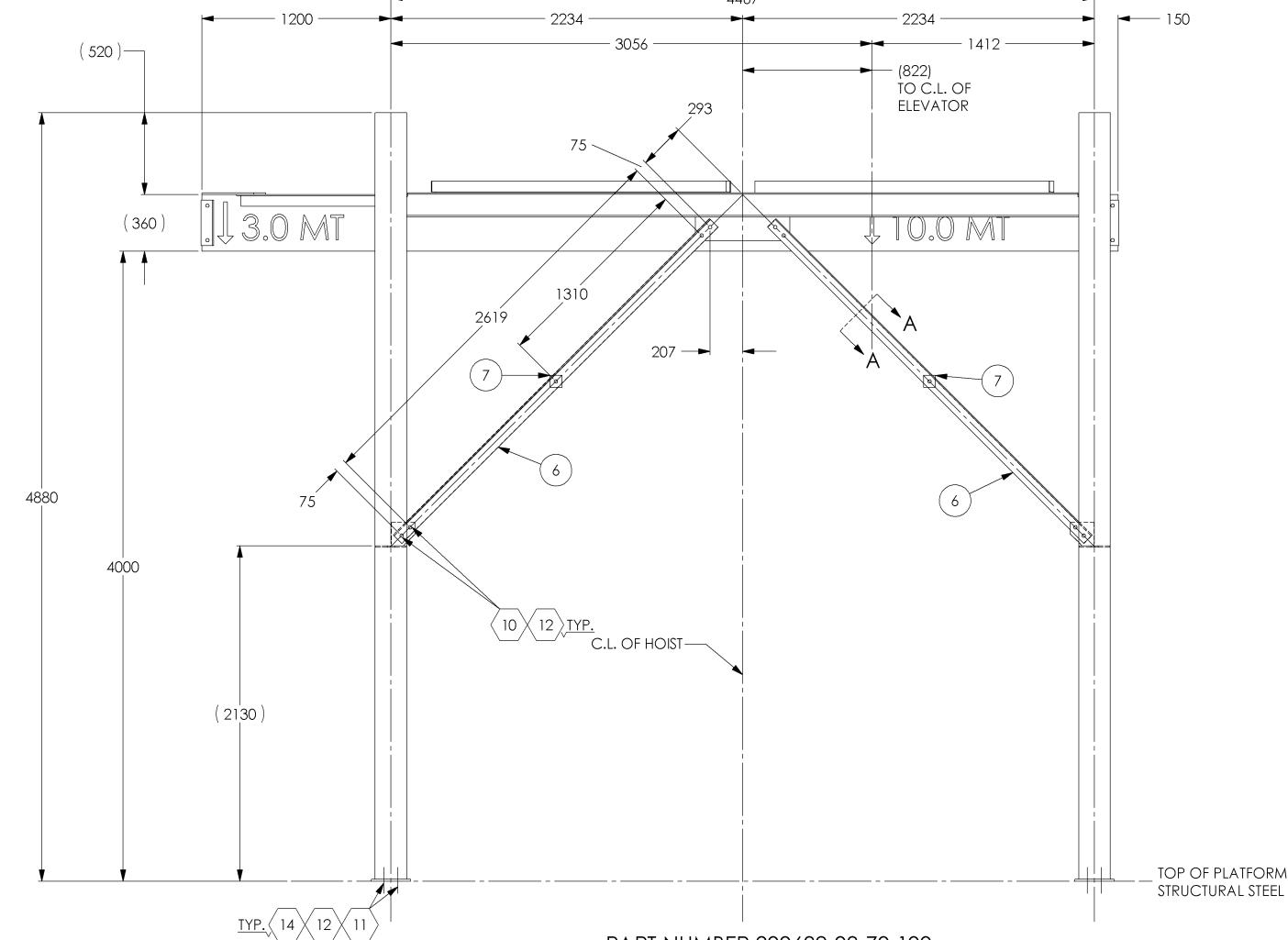
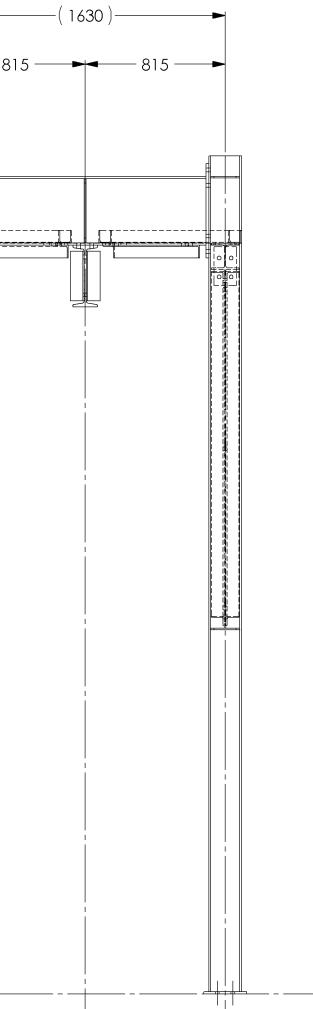
C

B

B

A

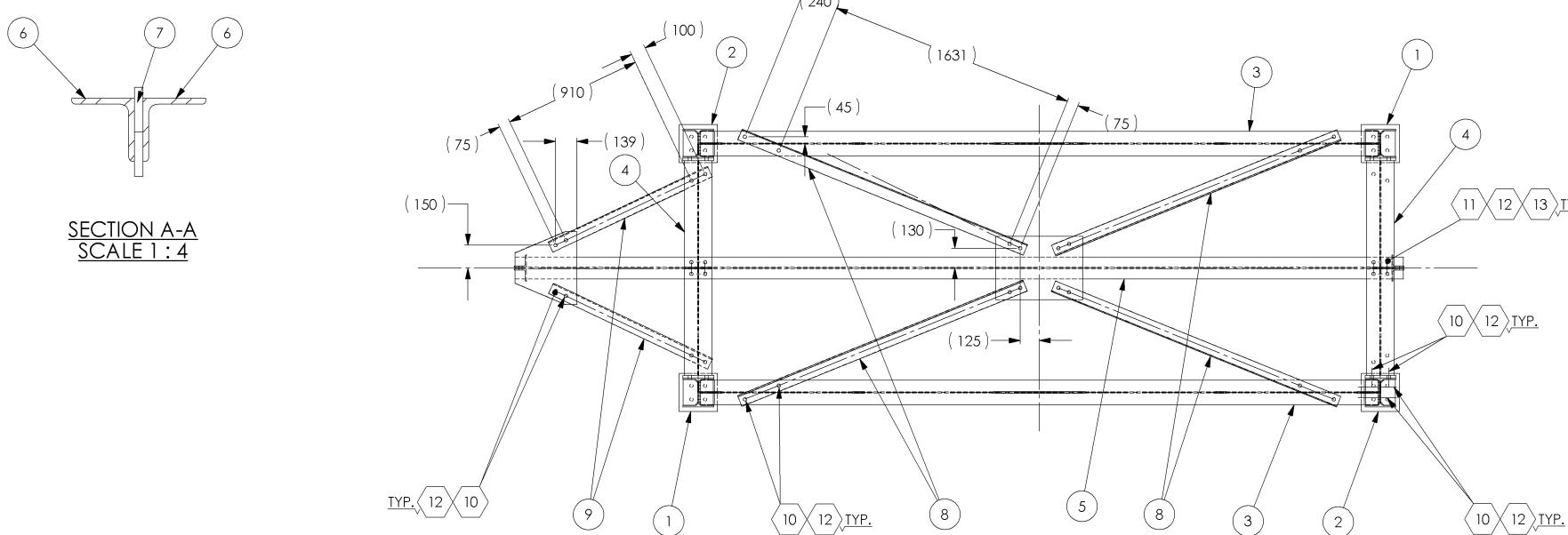
A



TOP OF PLATFORM
STRUCTURAL STEEL

PART NUMBER 200639-03-70-100

SECTION A-A
SCALE 1:4

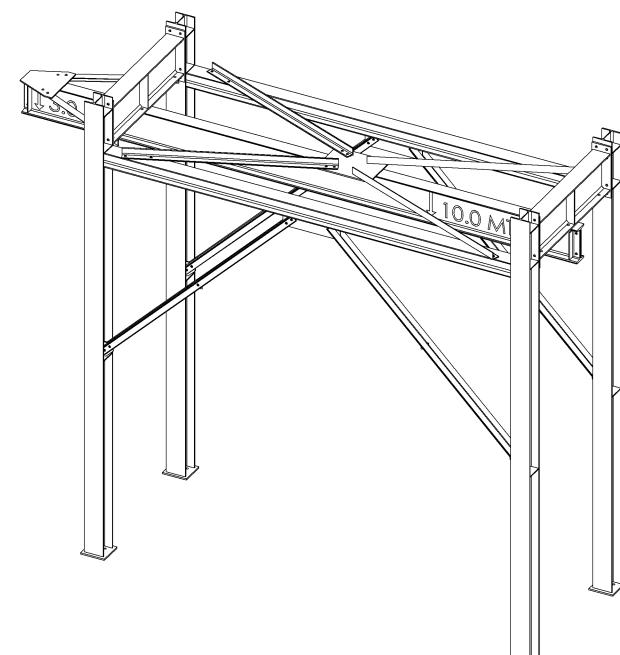


MATERIAL REQUIRED FOR ONE PART NUMBER 200639-03-70-100

ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION	MASS
1	2	200639-03-61-100	POST, LEFT-HAND	220.4
2	2	200639-03-61-200	POST, RIGHT-HAND	220.4
3	2	200639-03-62-100	TIE BEAM	143.6
4	2	200639-03-62-101	SUPPORT BEAM	124.5
5	1	200639-03-63-100	HOIST BEAM	480.8
6	8	200639-03-62-07	DIN ANGLE 75 X 75 X 7 X 2839 LONG	22.4
7	4	135-60231-10	SPACER PLATE - HOIST KNEE BRACE	0.4
8	4	200639-03-62-08	DIN ANGLE 75 X 75 X 7 X 2016 LONG	15.9
9	2	200639-03-62-09	DIN ANGLE 75 X 75 X 7 X 1154 LONG	9.1

LIST OF HARDWARE

ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION	MASS
10	92	235-00169	M20 DIA. X 50 LONG HEX HEAD SCREW (CLASS 8.8)	.
11	24	235-00171	M20 DIA. X 60 LONG HEX HEAD SCREW (CLASS 8.8)	.
12	116	235-00178	M20 DIA. HEX NUT (CLASS 8)	.
13	8	235-00197	M20 DIA. BEVELED WASHER 14%	.
14	16	235-00194	M20 DIA. BEVELED WASHER 8%	.

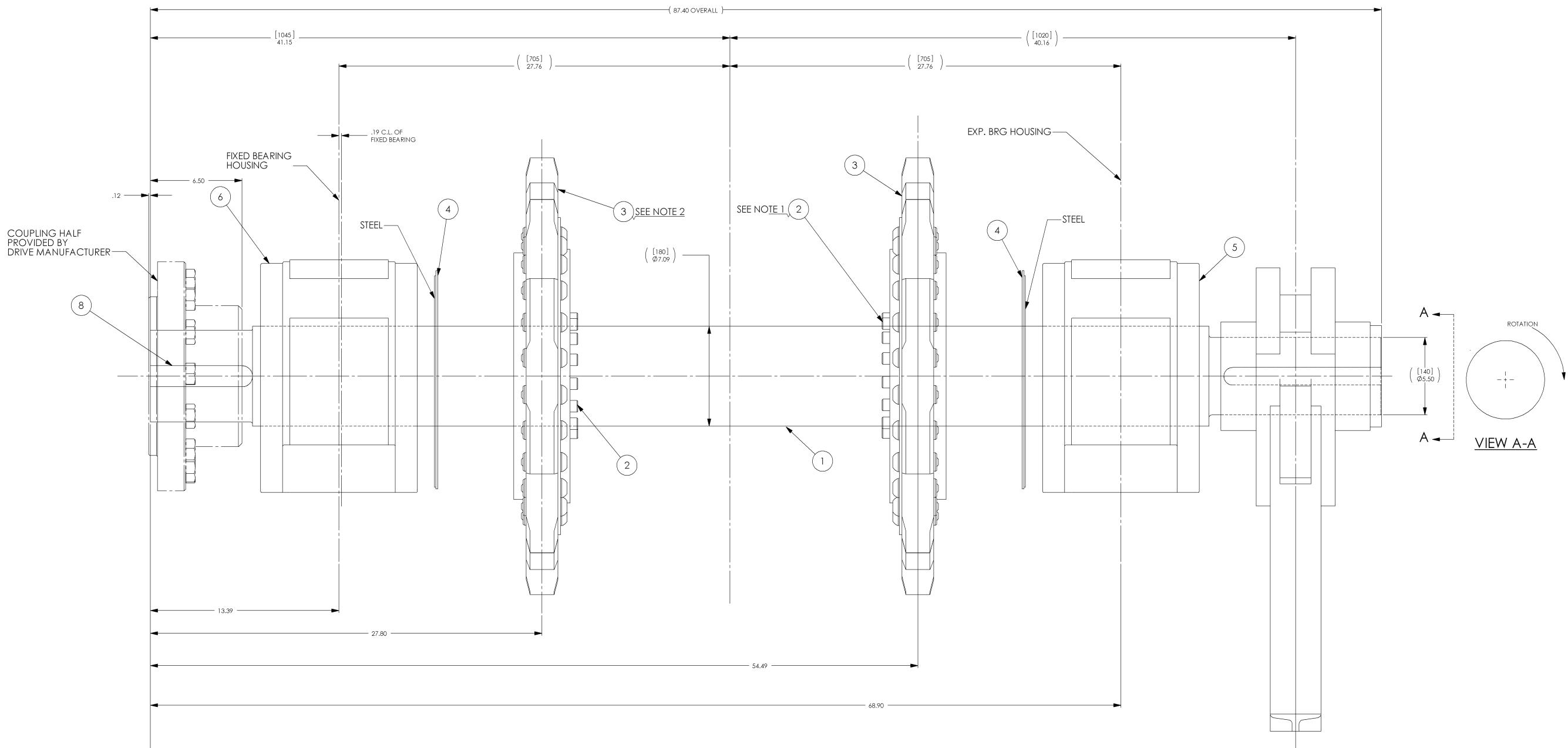


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIM ARE IN MILLIMETERS
TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$
O PL (X) $\pm .15$; 1 PL (X,X) $\pm .8$
2 PL (X,XX) $\pm .25$
INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER
ASME Y14.5-1994
ALL MASS IS IN KILOGRAMS
SIMILAR TO: 200517
THIRD ANGLE PROJECTION

APPROVALS MM-DD-YY
DESIGNER: KEM 12-15-11
CHECKER:
APPROVED:
USED ON: UNIT 03
SIMILAR TO: 200517
THE INFORMATION CONTAINED IN
THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY
OF THE REXNORD CORPORATION
ANY REPRODUCTION IN PART OR
WHOLE WITHOUT THE WRITTEN
PERMISSION OF THE REXNORD
CORPORATION IS PROHIBITED.
TITLE: HOIST FRAME ASSEMBLY
1054 X 1630 CASING
HIGH LOAD ELEVATOR
3.0 mT OVERHANG CAPACITY
10.0 mT CENTERLINE OF ELEVATOR CAPACITY
SIZE DWG NO REV
D 200639-03-70 0
SCALE 1:22 MASS 2161 SHEET 1 OF 1

MATERIAL REQUIRED FOR ONE PART NUMBER 200639-03-10-100

ITEM NO.	QUANTITY	PART NUMBER	DESCRIPTION	WEIGHT
1	1	200639-03-11-01	HEAD SHAFT Ø 7.09 X 87.40 LONG, AISI C-1045 HRS	903.4
2	2	335-00830-12	B-LOC, SERIES B115, 180mm BORE	24
3	1	635-20753-81	SPROCKET PAIR, 4004-10T, 235MM B115	896
4	2	635-40456-99	DUST SEAL ASSEMBLY - Ø 180mm	4.9
5	1	250-04419	BEARING, PILLOW BLOCK, 180 MM FLOAT, SKF BRG	200
6	1	250-04317	BEARING, PILLOW BLOCK, 180 MM FIXED, SKF BRG	200
7	1	250-03925	BACKSTOP FALK 1095 NRT 5.50 BORE	396
8	1	200639-03-10-08	STRAIGHT KEY, 1.50 X 1.50 X 6.50 LONG	4.1



PART NUMBER 200639-03-10-100

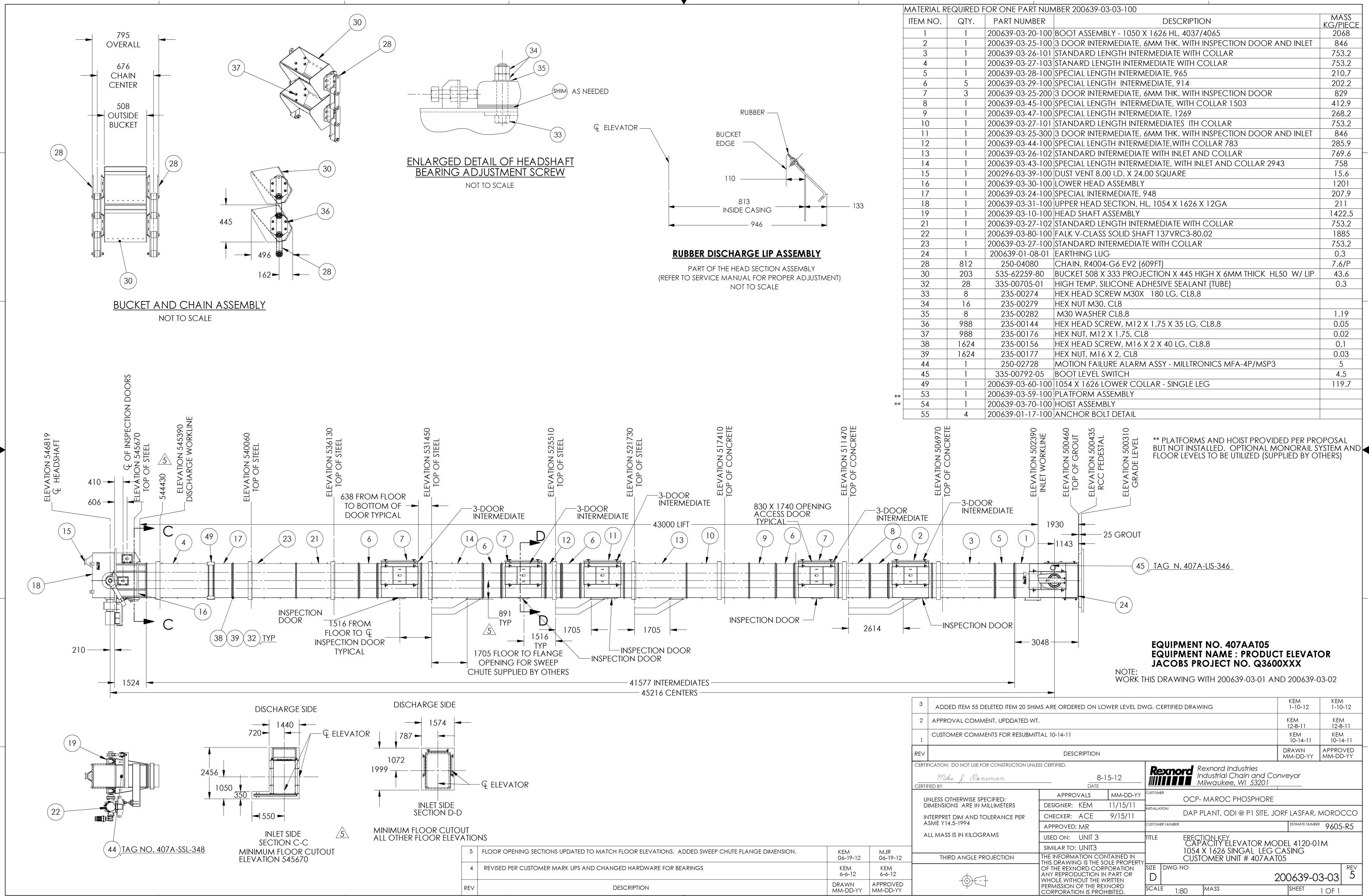
ASSEMBLY NOTE FOR ADAPTER MOUNTED BEARINGS

ASSEMBLY OF ADAPTER MOUNTED BEARINGS REQUIRES THE INNER RACE TO BE EXPANDED TO MANUFACTURERS SPECIFICATIONS. THE BEARING MOVES HORIZONTALLY APPROXIMATELY .015 in (.38mm) FOR EACH .001 in (.03mm) EXPANSION. A BEARING REQUIRING .004 in (.10mm) EXPANSION MUST BE INITIALLY PLACED .060 in (.15mm) OFF CENTER TOWARDS THE THREADED SIDE OF THE ADAPTER BEFORE TIGHTENING TO INSURE THE BEARING WILL BE PROPERLY POSITIONED AFTER TIGHTENING.

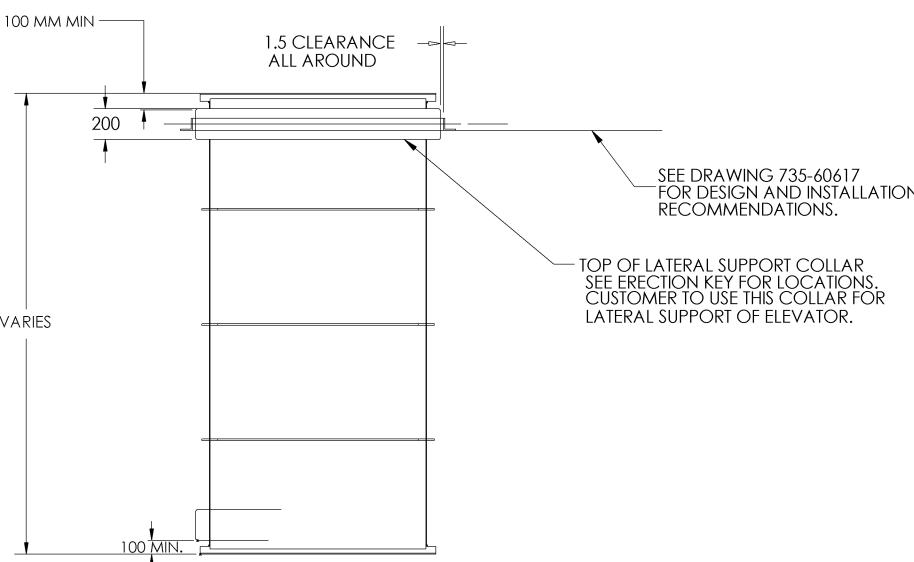
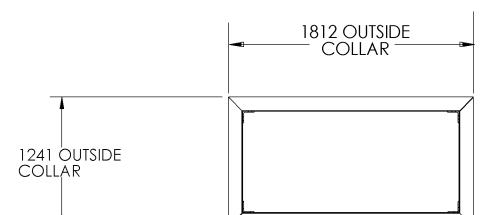
GENERAL ASSEMBLY NOTES:

- SPECIFIED TIGHTENING TORQUE Ma = 166 ft-lbs (225 Newton-meters).
- SPROCKET TEETH TO BE ALIGNED PER PROCEDURE INSTRUCTIONS CEO 5F-3.

2	ADDED KEY NOT SUPPLIED WITH COUPLING.	MJR 02-28-12-
1	COUPLING HALF LOCATION SHOWN	MJR 01-10-12
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY APPROVED MM-DD-YY
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIM ARE IN INCHES TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$ 2 PL $\pm .06$; 3 PL $\pm .010$ INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994 ALL WEIGHTS ARE POUNDS	APPROVALS MM-DD-YY DESIGNER: KEM 10-31-11 CHECKER: APPROVED: USED ON: UNIT 03 SIMILAR TO: 200604-05
	THIRD ANGLE PROJECTION	THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF THE REXNORD CORPORATION ANY REPRODUCTION IN PART OR WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE REXNORD CORPORATION IS PROHIBITED.
SIZE	DWG NO	REV
D	200639-03-10	2
SCALE	1:4	WEIGHT
	3140	SHEET
	1 OF 1	

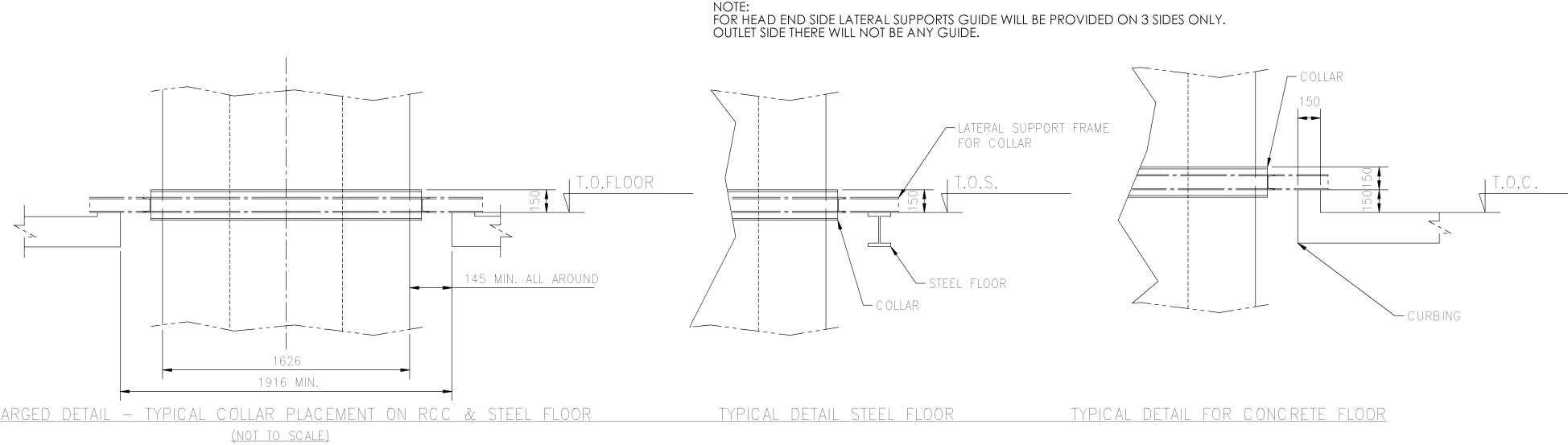


F



INTERMEDIATES WITH LATERAL SUPPORT COLLAR DETAIL

SEE LATERAL SUPPORT NOTE
NOT TO SCALE



MATERIAL AND SERVICES TO BE FURNISHED BY OTHERS:

1. ERECTION
2. APPLICATION OF SEALANT, TO BE APPLIED TO FLANGES OF INTERMEDIATE SECTIONS AND UPPER HEAD SECTION DURING ERECTION.
3. ELECTRICAL WIRING AND CONTROLS.
4. GROUTING.
5. LOADING AND DISCHARGE CHUTE.
6. LATERAL SUPPORTS SPACED AT A MAXIMUM DISTANCE OF 18.0 M SEE DWG 735-60617 FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION AND LOCATION OF UPPER SUPPORT FRAME.
7. FIELD PAINT AND PAINTING. (EXTRA FINISH PAINT WILL BE PROVIDED BY REXNORD FOR MINOR TOUCH-UPS)
8. GUARDS AND ANY OTHER SAFETY DEVICES EXCEPT AS SPECIFIED IN OUR PROPOSAL.
9. ALL OTHER REQUIRED MATERIALS BEYOND THAT INCLUDED IN OUR PROPOSAL.
10. MOUNTING OF LOW SPEED SWITCH AND BOOT FLOODING SWITCH.

PAINT NOTE:

1. ALL EXTERIOR STRUCTURAL AND PLATEWORK STEEL SURFACES SHALL BE BLAST CLEANED SSPC SP6 AND PRIMED PER JACOBS A-1 PAINT SPECIFICATION. (PRIME COAT OF ZINC RICH EPOXY-POLYAMIDE: 3.5 MILS D.F.T. FOLLOWED BY A FINISH COAT OF EPOXY-POLYAMIDE 5-10 MILS D.F.T. FINISH COLOR IS RAL 7006 (WARM GREY.)
2. ALL MACHINED SURFACES TO RECEIVE A PROTECTIVE COATING.
3. ALL PURCHASED EQUIPMENT WILL HAVE VENDOR'S STANDARD PROTECTIVE COATING.
4. BUCKETS AND INTERIOR SURFACES OF CASING WILL NOT BE PAINTED.

LATERAL SUPPORT:

1. LATERAL SUPPORTS ARE TO BE SPACED HAVING A MAXIMUM CENTER DISTANCE OF 18 METERS (60 FEET) FOR A DOUBLE LEG CASING. FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION, AND LOCATION OF TOP LATERAL SUPPORTS; SEE DRAWING 735-60617.
2. DESIGN RESPONSIBILITY FOR LATERAL SUPPORTS BY OTHERS.

SAFETY CONSIDERATIONS:

1. SAFETY FEATURES INCLUDED WITHIN THE SCOPE OF EQUIPMENT SUPPLY ARE SHOWN ON CONTRACT DRAWINGS. COMPLETE CONFORMANCE WITH ALL APPLICABLE SAFETY CODES IS THE RESPONSIBILITY OF THE OWNER.
2. CODES, WHICH ARE COMMONLY APPLICABLE TO SAFETY CONSIDERATIONS FOR THIS EQUIPMENT INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, ASME B15.1, ASME B20.1, OSHA, AND MSHA.
3. NOISE LEVEL EXPECTED TO BE LESS THAN 85DB AT 1 METER FROM EQUIPMENT.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS:

1. CONTROL VOLTAGE: 220 VAC, 50HZ, 1 PHASE
2. MOTOR VOLTAGE: 660 VAC, 50 HZ, 3 PHASE

APPLICATION SPECIFICATIONS:

1. MATERIAL HANDLED: AMMONIUM PHOSPHATE
2. MATERIAL LUMP SIZE: 75 MM
3. MATERIAL TEMPERATURE: 45°C
4. BULK DENSITY: 950 – 950 KG/M3
5. BUCKET CAPACITY: 0.04908 CM AT WATER LINE
6. BUCKET SPACING: 457 MM
7. BUCKET SPEED: 0.71M/S
8. ELEVATOR VOLUMETRIC CAPACITY AT 100% FILL: 261 M3/H
9. ELEVATOR RATED NORMAL CAPACITY: 150 MTPH AT 950 KG/M3
10. ELEVATOR RATED DESIGN CAPACITY: 200 MTPH AT 950 KG/M3
11. THE DRIVE SIZE IS BASE ON 100% BUCKET FILL AT 950 KG/M3. NOTE. THE ELEVATOR IS EXPECTED TO BE OPERATED AT NORMAL RATED CAPACITY.
12. ELEVATOR MODEL: 4120-01M

MECHANICAL SPECIFICATIONS:

- ONE INTERNAL GRAVITY TAKE-UP ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. TAKE-UP FRAME WITH COUNTERWEIGHT
 2. Ø74 mm FOOT SHAFT
 3. Ø 245
 4. 660 mm SEGMENTAL RIM TRACTION WHEELS WITH LOCKING ASSEMBLIES
 5. NI-HARD CAST BEARING BLOCKS
 6. NI-HARD CAST SHAFT SLEEVES

- ONE HEAD SHAFT ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. Ø180MM HEAD SHAFT
 2. Ø180MM MEITHER BEARING – FIXED WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
 3. Ø180MM MEITHER BEARING – EXPANSION WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
 4. R4004-10T-740MM SEGMENTAL RIM SPROCKETS WITH LOCKING ASSEMBLY

- DRIVE ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. FALK-V-CLASS SOLID SHAFT REDUCERS, MODEL 137VRC3-80.02, WHERE THE EXACT RATIO IS 80.02:1
 2. HIGH-SPEED FLUID COUPLINGS
 3. LOW SPEED COUPLING
 4. MAIN MOTOR -37 KW@ 1450 RPM
 5. INCHING DRIVE W/ OVERRUNNING CLUTCH & OVERSPEED SWITCH AUXILIARY MOTOR BY FALK - 3.7 KW @ 1450 RPM.
 6. EXTERNAL BACKSTOPPS – 1095NRT

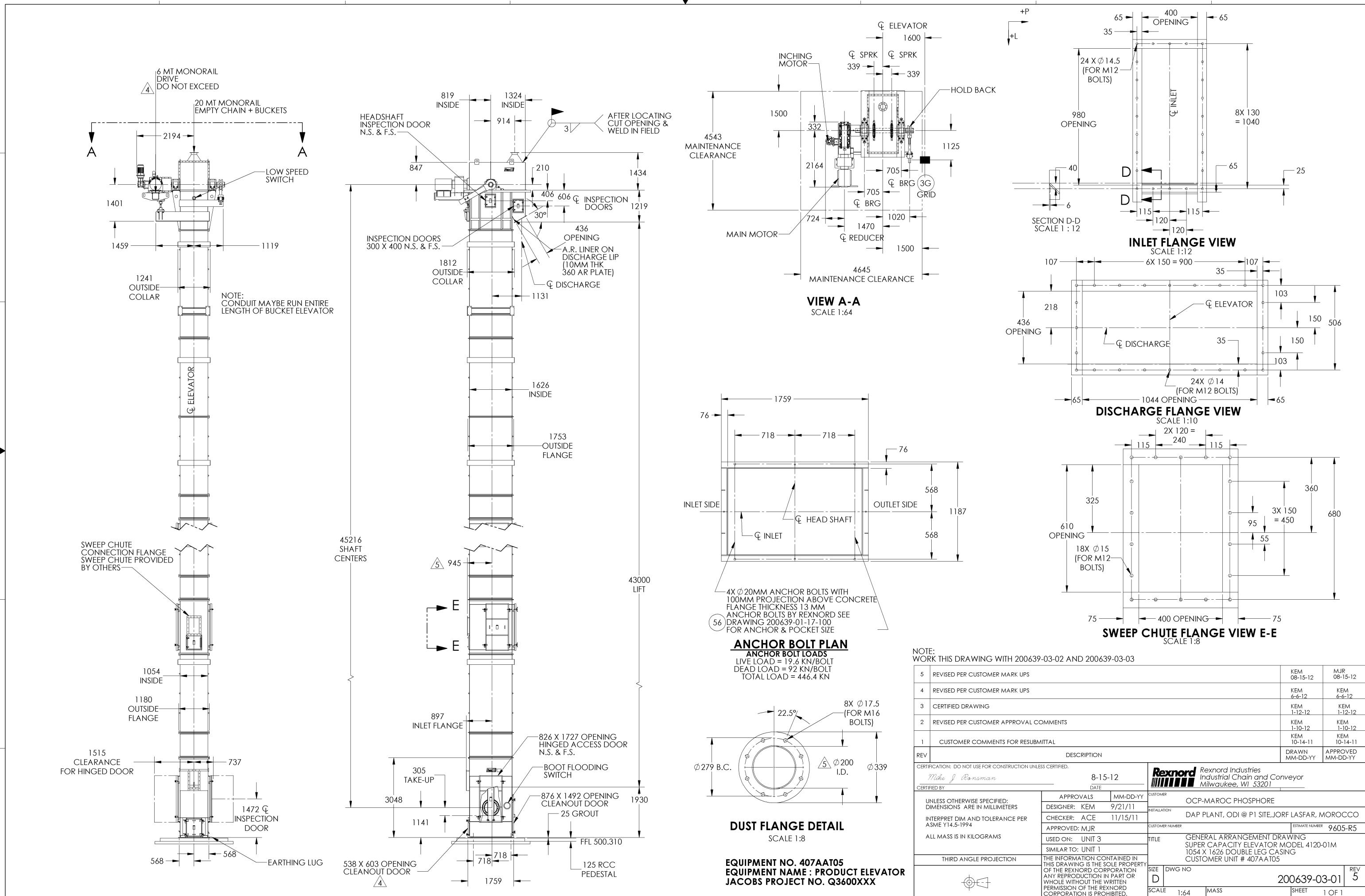
ERECTION NOTE:

1. CORRECTIONS OF MINOR MISFITS AND A REASONABLE AMOUNT OF CUTTING AND REAMING ARE CONSIDERED A PART OF ERECTION. ANY ERROR WHICH PREVENTS ASSEMBLY (SUCH AS MODERATE USE OF DRIFT PINS, CUTTING, AND WELDING) IS TO BE REPORTED, AND APPROVAL OF ANY CORRECTION OR CHANGES IS TO BE RECEIVED IN WRITING BEFORE PROCEEDING.
2. FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUEST WILL RELIEVE REXNORD INDUSTRIES, INC. OF ALL OPERATIONAL AND MONETARY RESPONSIBILITY.

EQUIPMENT NO. 407AAT05
EQUIPMENT NAME : PRODUCT ELEVATOR
JACOBS PROJECT NO. Q3600XXX

NOTE:
WORK THIS DRAWING WITH 200639-03-01 AND 200639-03-03

5	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 08-15-12	MJR 08-15-12
4	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 6-6-12	KEM 6-6-12
3	CERTIFIED DRAWING AND UPDATED APPLICATION SPECIFICATIONS	KEM 1-12-12	KEM 1-12-12
2	REVISED PER CUSTOMER APPROVAL COMMENTS	KEM 1-10-12	KEM 1-10-12
1	CUSTOM COMMENTS FOR RESUBMITTAL 10-14-11	KEM 10-17-11	KEM 10-17-11
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY	APPROVED MM-DD-YY
CERTIFICATION: DO NOT USE FOR CONSTRUCTION UNLESS CERTIFIED. <i>Mike J. Ronsman</i> 8-15-12			
CERTIFIED BY <i>Mike J. Ronsman</i> DATE 8-15-12			
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN FEET & INCHES INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994 ALL WEIGHT IS IN POUNDS		APPROVALS MM-DD-YY DESIGNER: KEM 9/20/11 CHECKER: ACE 11/15/11 APPROVED: MJR USED ON: UNIT 3 SIMILAR TO: UNIT 1	CUSTOMER OCP-MAROC PHOSPHORE INSTALLATION DAP PLANT, ODI @ P1 SITE, JORF LASFAR, MOROCCO CUSTOMER NUMBER 9605-R5 TITLE SPECIFICATION SHEET CHAIN ELEVATOR MODEL 4120-01M 1054 X 1626 SINGAL LEG CASING CUSTOMER EQUIPMENT NUMBER:407AAT05
THIRD ANGLE PROJECTION		THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF THE REXNORD CORPORATION ANY REPRODUCTION IN PART OR WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE REXNORD CORPORATION IS PROHIBITED.	SIZE DWG NO MD-502-8A31-ME-MPO-0504-0201 200639-03-02 REV 5 SCALE 1:1 WEIGHT SHEET 1 OF 1



8

7

6

5

4

3

2

1

F

F

E

E

D

D

C

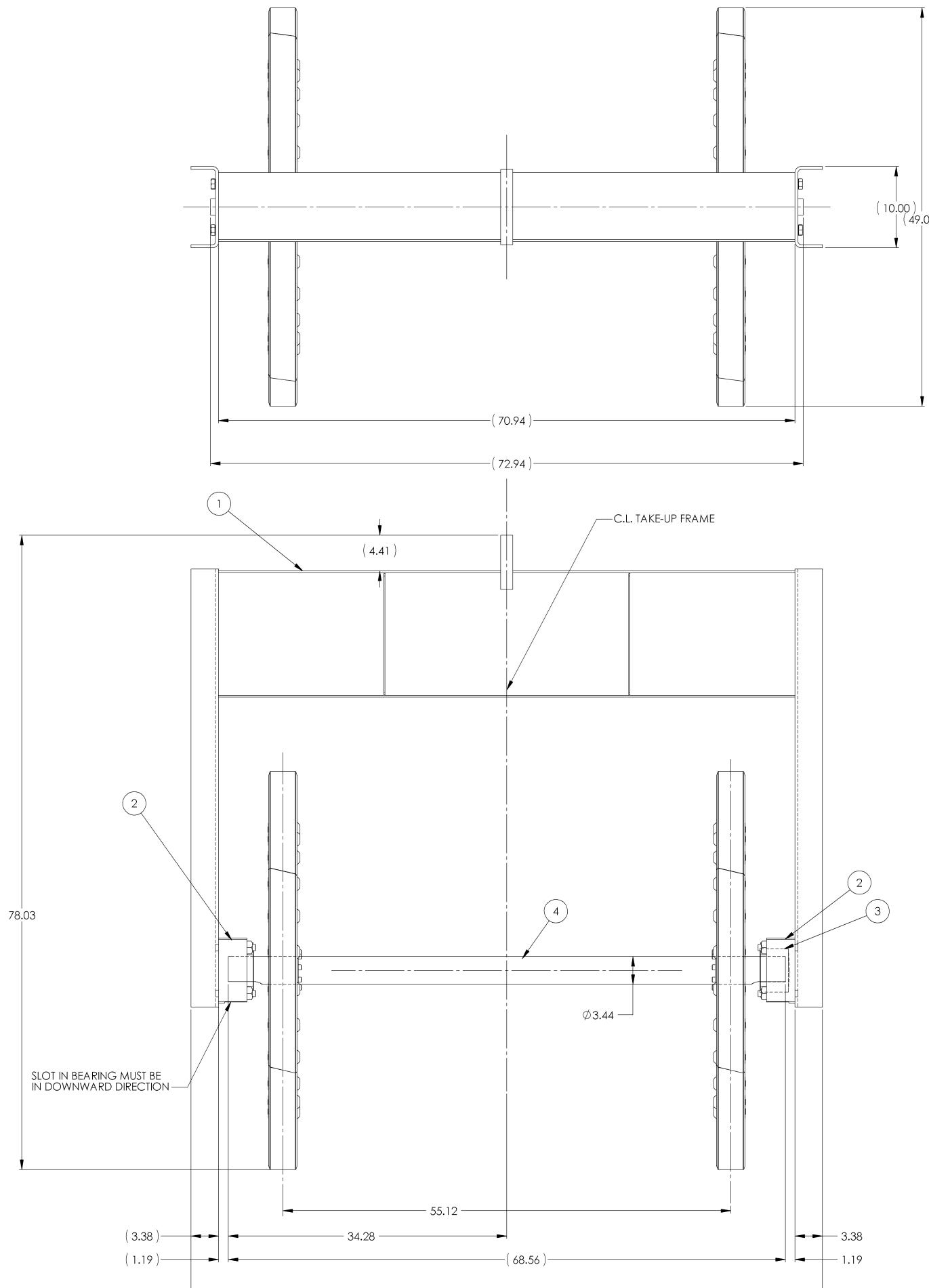
C

B

B

A

A



200639-02-15-100

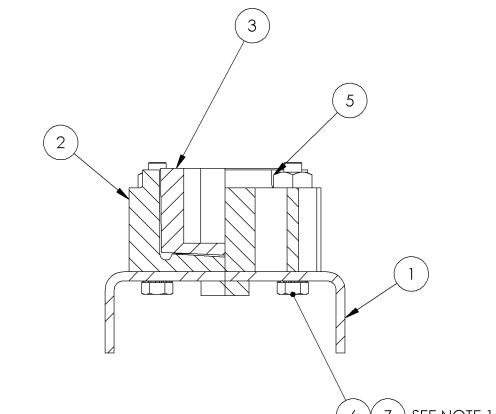
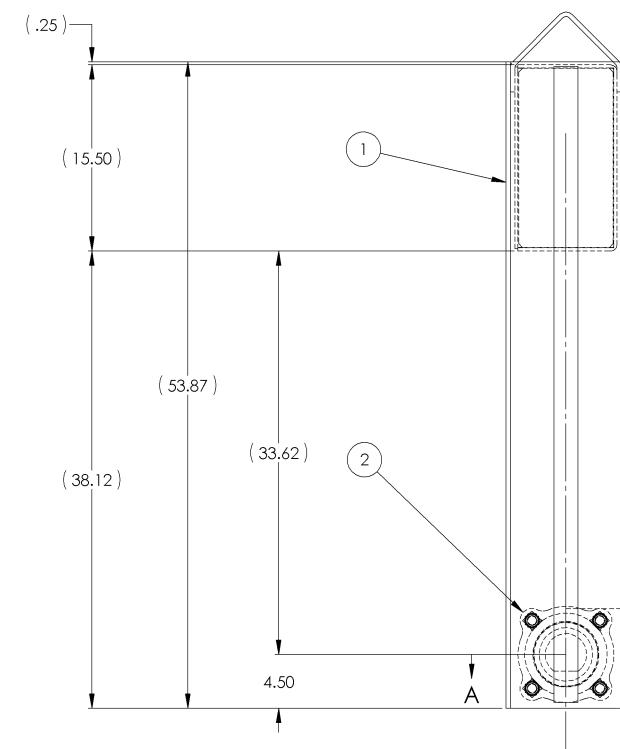
▼

▲

MATERIAL REQUIRED FOR ONE PART NUMBER 200639-02-15-100

ITEM NO.	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	WEIGHT
1	1	200639-02-16-100	TAKE-UP FRAME ASSY	796
2	2	24160A	BEARING, TAKEUP FOR 3-7/16 & 3-15/16 SHAFT SLEEVE	36.4
3	2	435-00016-02	NIHARD BUSHING - 3.438" SHAFTS	14.6
4	1	200639-02-18-100	FOOTSHAFT ASSY - HI-49.0 DIA. TW	1987
5	8	235-00241	SQUARE NUT, 0.750 UNC, GR2	0.2
6	8	235-00259	HEX HEAD SCREW, 0.750 UNC X 5.00 LONG, GR2	0.7
7	8	235-00446	WASHER, LOCK, EXTERNAL TOOTH TYPE A, .75, PLAIN, GR2	0.01

NOTE:
1. BOLT HEAD MUST BE LOCATED AS SHOWN.



SECTION A-A
SCALE 1:4

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIM ARE IN INCHES
TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$
2 PL $\pm .06$; 3 PL $\pm .010$
INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER
ASME Y14.5-1994
ALL WEIGHTS ARE POUNDS

APPROVALS
DESIGNER: KEM
CHECKER:
APPROVED:
USED ON: UNIT 2
SIMILAR TO: 200639-01

THIRD ANGLE PROJECTION

THE INFORMATION CONTAINED IN
THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY
OF THE REXNORD CORPORATION
ANY REPRODUCTION IN PART OR
WHOLE WITHOUT THE WRITTEN
PERMISSION OF THE REXNORD
CORPORATION IS PROHIBITED.

Rexnord Industries
Industrial Chain and Conveyor
Milwaukee, WI 53201

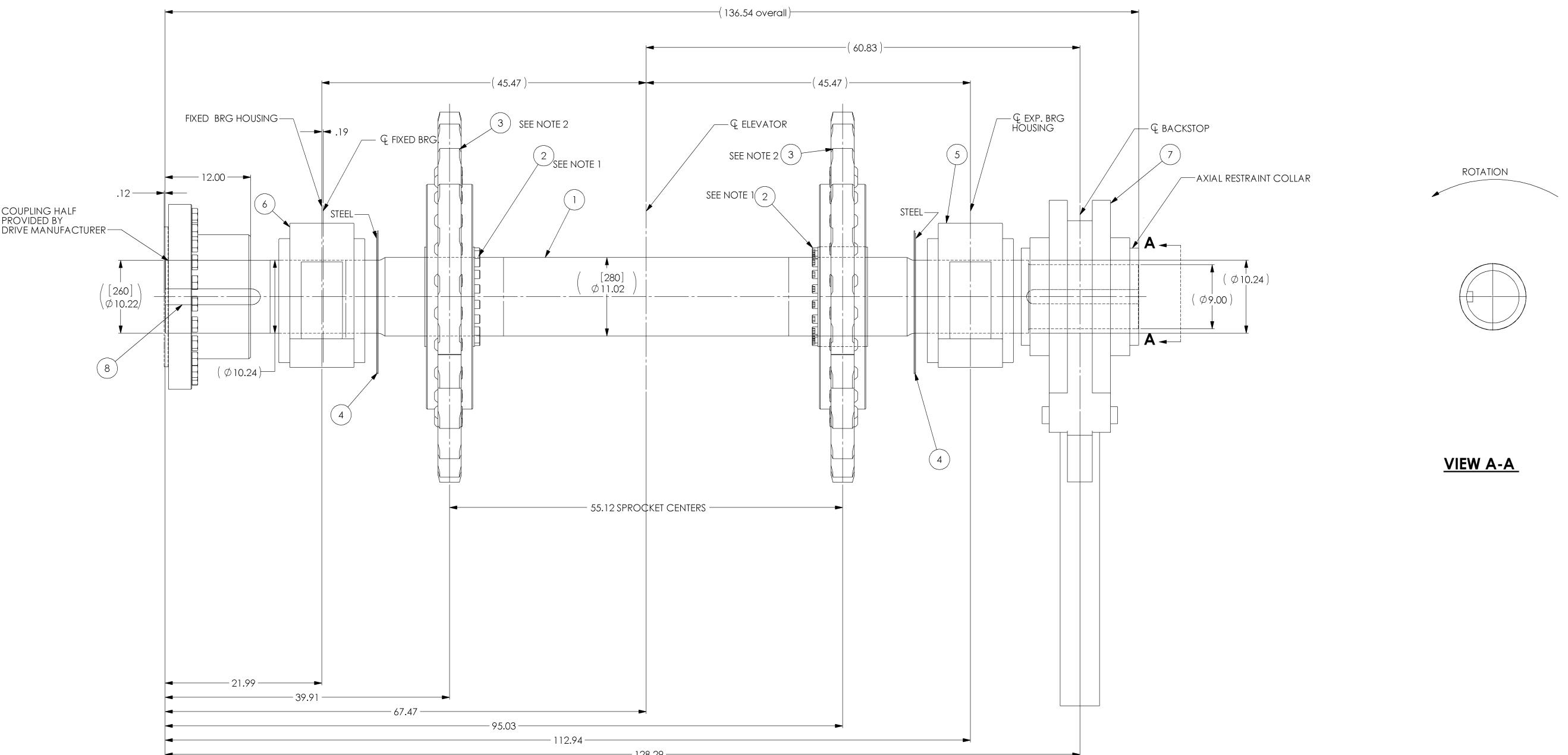
TITLE
TAKE-UP ASSEMBLY - 1900MM WIDE CASING
 $\varnothing 3.44$ FOOT SHAFT
4412-02 ELEVATOR
49 X 3.25 TRACTION WHEELS

SIZE DWG NO
200639-02-15 0
REV
SCALE 1:6 WEIGHT 2893 SHEET 1 OF 1

F

F

MATERIAL REQUIRED FOR ONE PART NUMBER 200639-02-10-100				
ITEM NO.	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	WEIGHT
1	1	200639-02-11-01	HEAD SHAFT	3358
2	2	335-00828-20	B-LOC, SERIES B112, 280mm BORE	106
3	1	635-20805-80	SPROCKET PAIR, 7984-23T, 280MM B112	3884
4	2	200639-02-12-100	DUST SEAL ASSEMBLY- 260MM	8.7
5	1	250-04316	BEARING,PILLOW BLOCK, 260 MM FLOAT	630
6	1	250-04315	BEARING,PILLOW BLOCK, 260 MM FIXED	630
7	1	250-04420	BACKSTOP, FALK 1135NRT 9.000 BORE	1479
8	1	200639-02-10-08	STRAIGHT KEY, 2.20 (56MM) X 1.26 (32MM) X 12.00 LONG	9.4

VIEW A-A

ASSEMBLY NOTE FOR ADAPTER MOUNTED BEARINGS

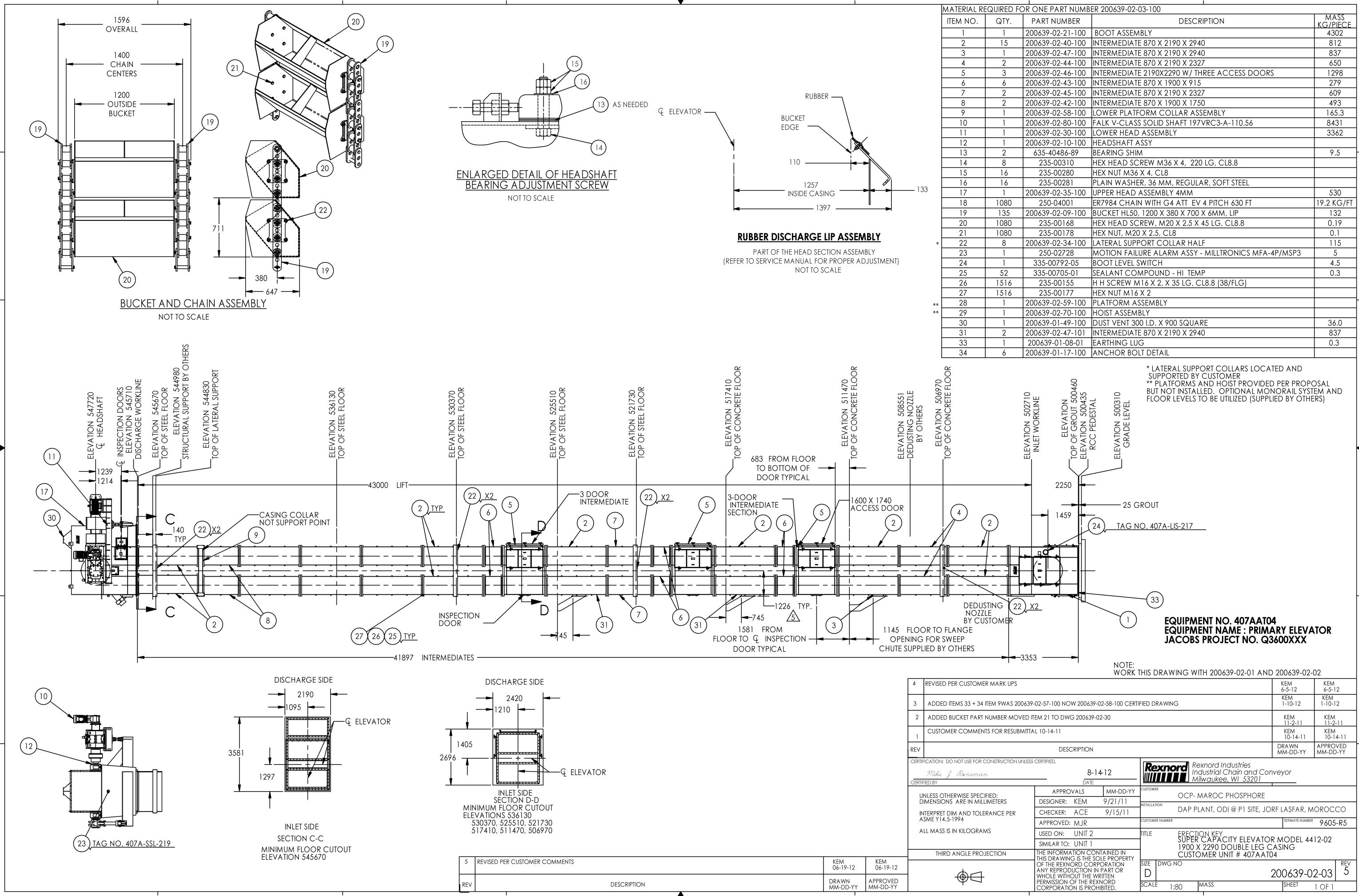
ASSEMBLY OF ADAPTER MOUNTED BEARINGS REQUIRES THE INNER RACE TO BE EXPANDED TO MFGRS. SPECIFICATIONS. THE BEARING MOVES HORIZONTALLY APPROXIMATELY .015 in (.38mm) FOR EACH .001 in (.03mm) EXPANSION. A BEARING REQUIRING .004 in (.10mm) EXPANSION MUST BE INITIALLY PLACED .060 in (1.5mm) OFF CENTER TOWARDS THE THREADED SIDE OF THE ADAPTER BEFORE TIGHTENING TO INSURE THE BEARING WILL BE PROPERLY POSITIONED AFTER TIGHTENING

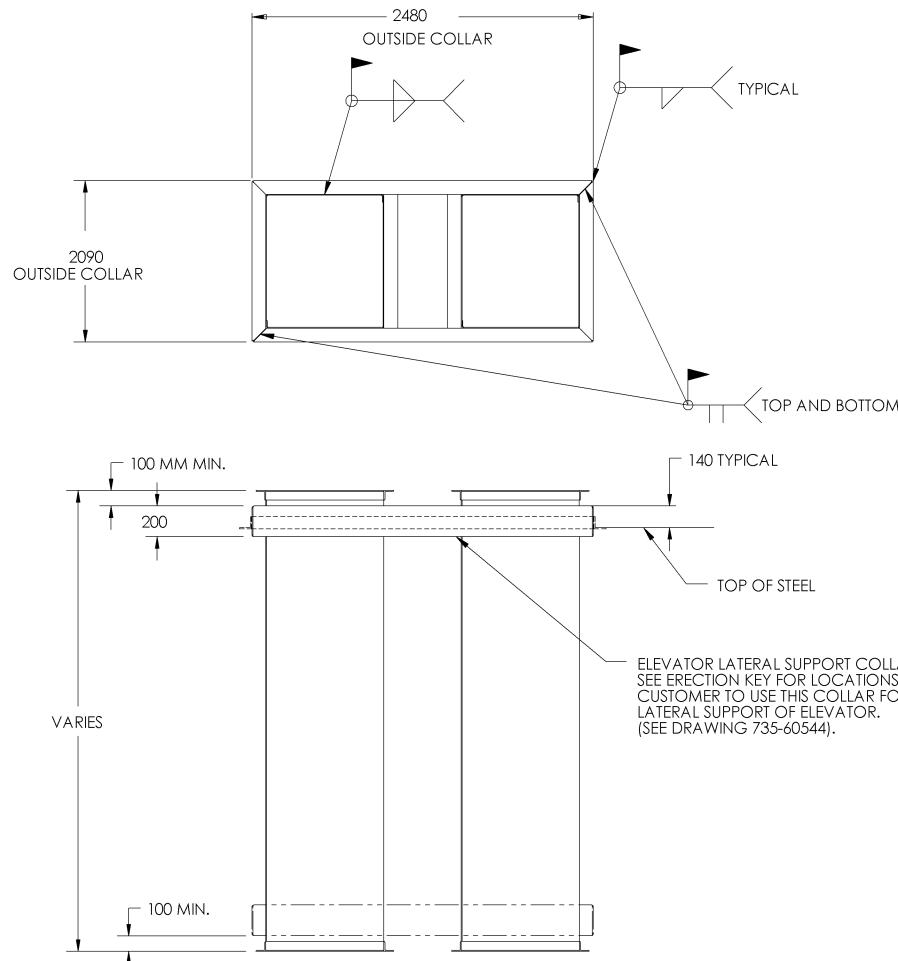
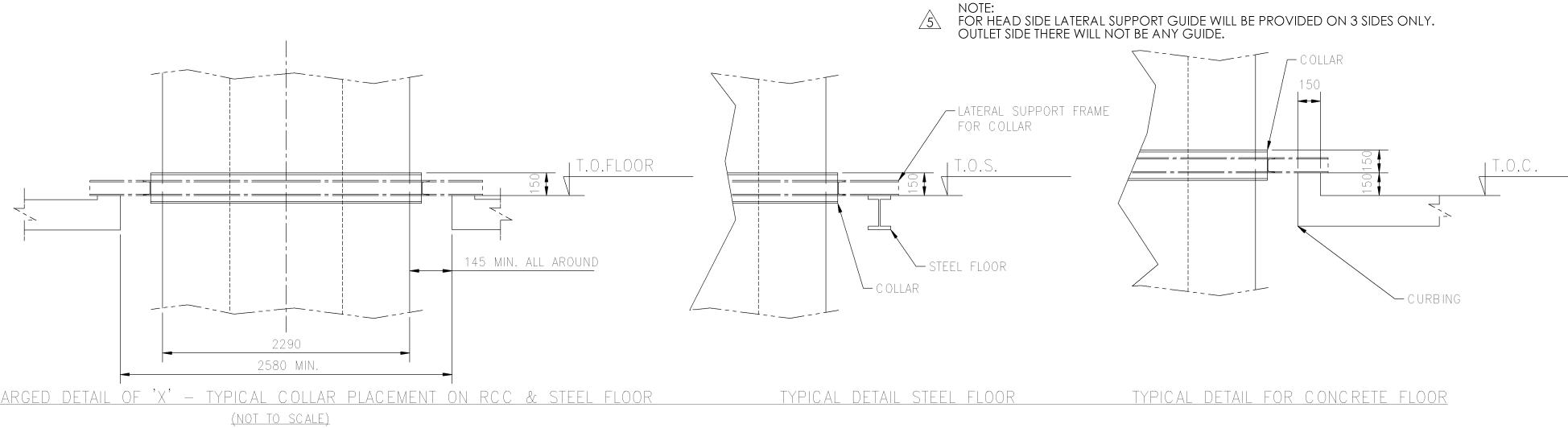
GENERAL ASSEMBLY NOTES:

- 1) SPECIFIED TIGHTENING TORQUE Ma = 500 ft-lbs (679 Newton-meters).
- 2) SPROCKET TEETH TO BE ALIGNED PER PROCEDURE INSTRUCTIONS CEO 5F-3.

PART NUMBER 200639-02-10-100

2	ADDED KEY NOT SUPPLIED WITH COUPLING.	MJR 02-28-12-
1	COUPLING HALF LOCATION SHOWN	MJR 01-10-12
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY APPROVED MM-DD-YY
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIM ARE IN INCHES TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$ 2 PL $\pm .06$; 3 PL $\pm .010$ INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994	APPROVALS DESIGNER: KEM 10-31-11 CHECKER: APPROVED: USED ON: UNIT 2 SIMILAR TO: 200543-01, 200472-05	TITLE HEADSHAFT ASSEMBLY 280MM DIAMETER, 260MM DIA. BRGS 7984-23T SEG. SPROCKETS, FALK 1135NRT BACKSTOP - FALK V-CLASS REDUCER
3	THIRD ANGLE PROJECTION	THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF THE REXNORD CORPORATION ANY REPRODUCTION IN PART OR WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE REXNORD CORPORATION IS PROHIBITED.
4	SIZE DWG NO D 200639-02-10	REV 1 OF 1
5	SCALE 1:8	WEIGHT 10180
6	SHEET 1	



INTERMEDIATES WITH LATERAL SUPPORT COLLAR DETAILSEE LATERAL SUPPORT NOTE
NOT TO SCALEMATERIAL AND SERVICES TO BE FURNISHED BY OTHERS:

1. ERECTION
2. APPLICATION OF SEALANT, TO BE APPLIED TO FLANGES OF INTERMEDIATE SECTIONS AND UPPER HEAD SECTION DURING ERECTION.
3. ELECTRICAL WIRING AND CONTROLS.
4. GROUTING.
5. LOADING AND DISCHARGE CHUTE.
6. LATERAL SUPPORTS SPACED AT A MAXIMUM DISTANCE OF 18.0 M SEE DWG 735-60544 FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION AND LOCATION OF UPPER SUPPORT FRAME.
7. FIELD PAINT AND PAINTING. (EXTRA FINISH PAINT WILL BE PROVIDED BY REXNORD FOR MINOR TOUCH-UPS)
8. GUARDS AND ANY OTHER SAFETY DEVICES EXCEPT AS SPECIFIED IN OUR PROPOSAL.
9. ALL OTHER REQUIRED MATERIALS BEYOND THAT INCLUDED IN OUR PROPOSAL.
10. MOUNTING OF LOW SPEED SWITH AND BOOT FLOODING SWITCH.

PAINT NOTE:

1. ALL EXTERIOR STRUCTURAL AND PLATEWORK STEEL SURFACES SHALL BE BLAST CLEANED SSPC SP6 AND PRIMED PER JACOBS A-1 PAINT SPECIFICATION. (PRIME COAT OF ZINC RICH EPOXY-POLYAMIDE: 3-5 MILS D.F.T. FOLLOWED BY A FINISH COAT OF EPOXY-POLYAMIDE 5-10 MILS D.F.T. FINISH COLOR IS RAL 7006 (WARM GREY.)
2. ALL MACHINED SURFACES TO RECEIVE A PROTECTIVE COATING.
3. ALL PURCHASED EQUIPMENT WILL HAVE VENDOR'S STANDARD PROTECTIVE COATING.
4. BUCKETS AND INTERIOR SURFACES OF CASING WILL NOT BE PAINTED.

LATERAL SUPPORT:

1. LATERAL SUPPORTS ARE TO BE SPACED HAVING A MAXIMUM CENTER DISTANCE OF 18 METERS (60 FEET) FOR A DOUBLE LEG CASING. FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION, AND LOCATION OF TOP LATERAL SUPPORTS; SEE DRAWING 735-60544.
2. DESIGN RESPONSIBILITY FOR LATERAL SUPPORTS BY OTHERS.

SAFETY CONSIDERATIONS:

1. SAFETY FEATURES INCLUDED WITHIN THE SCOPE OF EQUIPMENT SUPPLY ARE SHOWN ON CONTRACT DRAWINGS. COMPLETE CONFORMANCE WITH ALL APPLICABLE SAFETY CODES IS THE RESPONSIBILITY OF THE OWNER.
2. CODES, WHICH ARE COMMONLY APPLICABLE TO SAFETY CONSIDERATIONS FOR THIS EQUIPMENT INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, ASME B1.1, ASME B20.1, OSHA, AND MSHA.
3. NOISE LEVEL EXPECTED TO BE LESS THAN 85DB AT 1 METER FROM EQUIPMENT.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS:

1. CONTROL VOLTAGE: 220 VAC, 50Hz, 1 PHASE
2. MOTOR VOLTAGE: 660 VAC, 50 Hz, 3 PHASE

APPLICATION SPECIFICATIONS:

1. MATERIAL HANDLED: AMMONIUM PHOSPHATE
2. MATERIAL LUMP SIZE: 75 MM
3. MATERIAL TEMPERATURE: 90°C
4. BULK DENSITY: 950 - 950 KG/M3
5. BUCKET CAPACITY: 0.2503 CM AT WATER LINE
6. BUCKET SPACING: 711 MM
7. BUCKET SPEED: 0.87M/S
8. ELEVATOR VOLUMETRIC CAPACITY AT 100% FILL: 1047 M3/H
9. ELEVATOR RATED NORMAL CAPACITY: 765 MTPH AT 950 KG/M3
10. ELEVATOR RATED DESIGN CAPACITY: 840 MTPH AT 950 KG/M3
11. THE DRIVE SIZE IS BASE ON 100% BUCKET FILL AT 950 KG/M3.
NOTE: THE ELEVATOR IS EXPECTED TO BE OPERATED AT NORMAL RATED CAPACITY.
12. ELEVATOR MODEL: 4412-02

MECHANICAL SPECIFICATIONS:

- ONE INTERNAL GRAVITY TAKE-UP ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. TAKE-UP FRAME WITH COUNTERWEIGHT
 2. Ø74 mm FOOT SHAFT
 3. Ø 1245 mm SEGMENTAL RIM TRACTION WHEELS WITH LOCKING ASSEMBLIES
 4. NI-HARD CAST BEARING BLOCKS
 5. NI-HARD CAST SHAFT SLEEVES

- ONE HEAD SHAFT ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. Ø280MM HEAD SHAFT
 2. Ø260MM MEITHER BEARING – FIXED WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
 3. Ø260MM MEITHER BEARING – EXPANSION WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
 4. 7984-231 SEGMENTAL RIM SPROCKETS WITH LOCKING ASSEMBLY

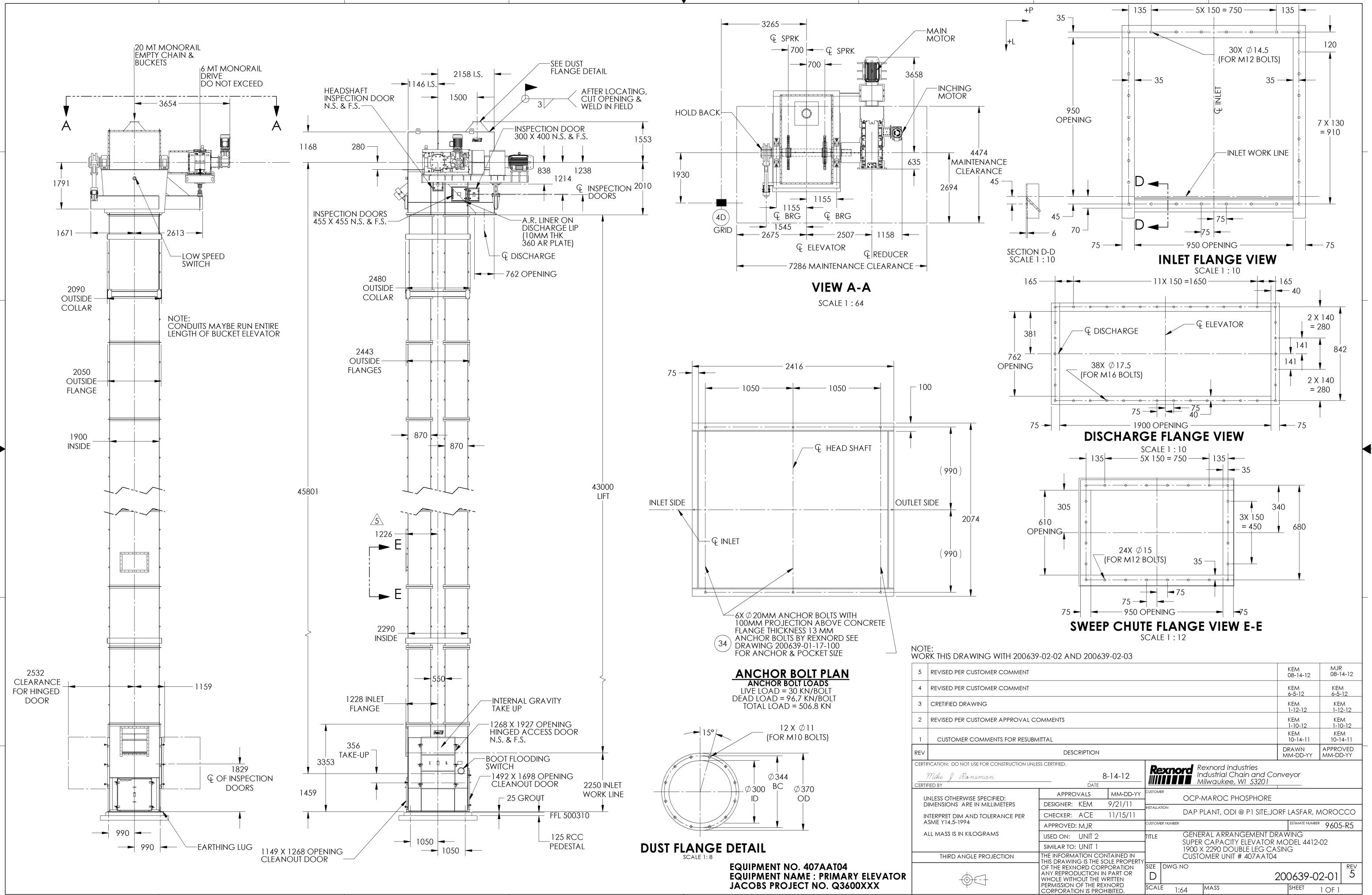
- DRIVE ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. FALK-V-CLASS SOLID SHAFT REDUCERS, MODEL 197VRC3-A-110.56, WHERE THE EXACT RATIO IS 110.56:1
 2. HIGH-SPEED FLUID COUPLINGS
 3. LOW SPEED COUPLING
 4. MAIN MOTOR – 160 KW@ 1450 RPM
 5. INCHING DRIVE W/ OVERRUNNING CLUTCH & OVERSPEED SWITCH AUXILIARY MOTOR BY FALK – 18 KW @ 1450 RPM.
 6. EXTERNAL BACKSTOPS – 1135NRT

ERECTION NOTE:

1. CORRECTIONS OF MINOR MISFITS AND A REASONABLE AMOUNT OF CUTTING AND REAMING ARE CONSIDERED A PART OF ERECTION. ANY ERROR WHICH PREVENTS ASSEMBLY (SUCH AS MODERATE USE OF DRIFT PINS, CUTTING, AND WELDING) IS TO BE REPORTED, AND APPROVAL OF ANY CORRECTION OR CHANGES IS TO BE RECEIVED IN WRITING BEFORE PROCEEDING.
2. FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUEST WILL RELIEVE REXNORD INDUSTRIES, INC. OF ALL OPERATIONAL AND MONETARY RESPONSIBILITY.

NOTE:
WORK THIS DRAWING WITH 200639-02-01 AND 200639-02-03

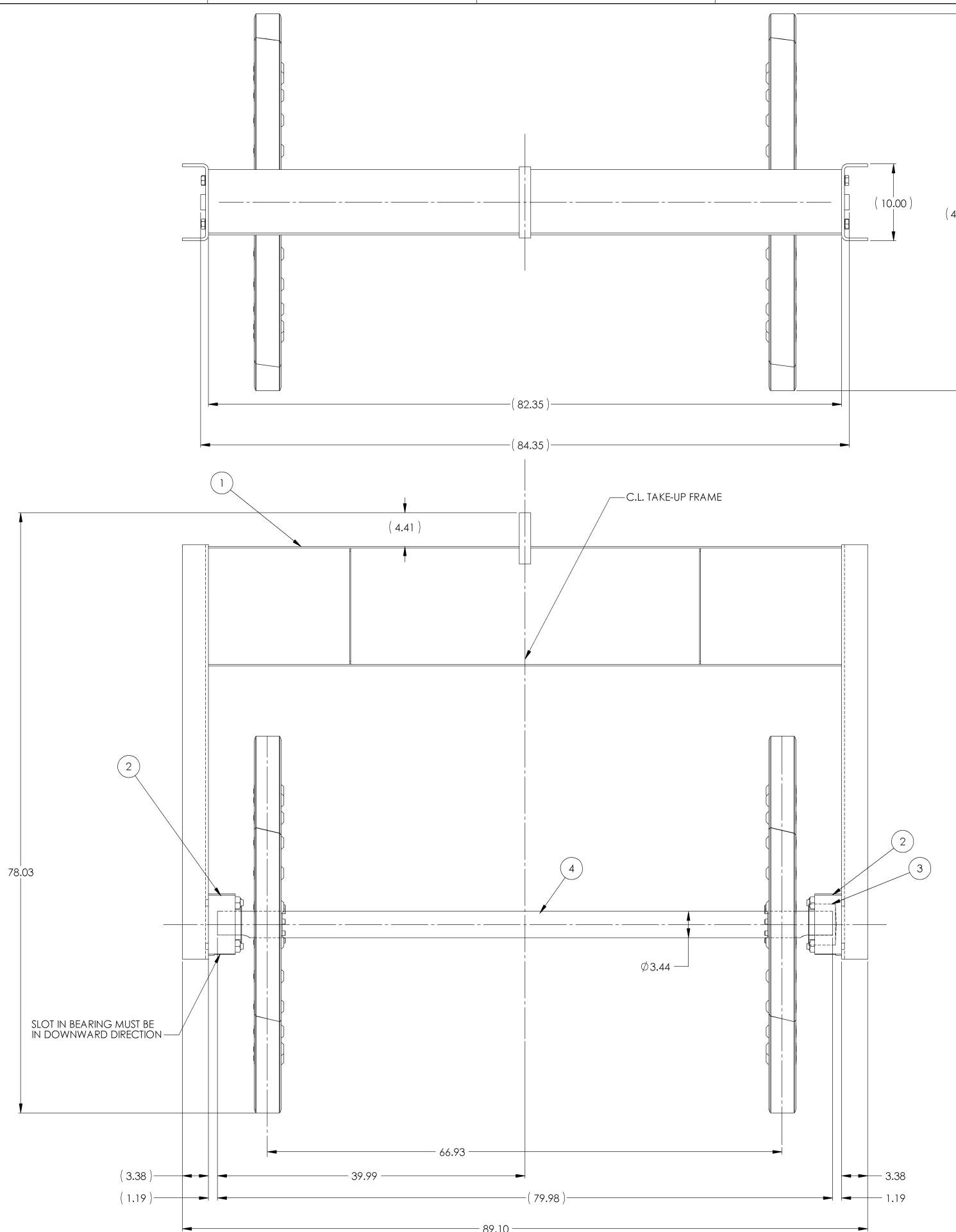
5	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 8-14-12	MJR 8-14-12
4	REVISED PER CUSTOMER MARK UPS	KEM 6-5-12	KEM 6-5-12
3	CERTIFIED DRAWING AND UPDATED APPLICATION SPECIFICATIONS	KEM 1-12-12	KEM 1-12-12
2	REVISED PER CUSTOMER APPROVAL COMMENTS	KEM 1-10-12	KEM 1-10-12
1	CUSTOM COMMENTS FOR RESUBMITAL 10-14-11	KEM 10-17-11	KEM 10-17-11
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY	APPROVED MM-DD-YY
CERTIFICATION: DO NOT USE FOR CONSTRUCTION UNLESS CERTIFIED.			
Mike J. Ronsman 8-14-12			
CERTIFIED BY _____ DATE _____			
REXNORD Rexnord Industries Industrial Chain and Conveyor Milwaukee, WI 53201			
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN FEET & INCHES INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994			
ALL WEIGHT IS IN POUNDS			
USED ON: UNIT 2			
SIMILAR TO: UNIT 1			
THIRD ANGLE PROJECTION			
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF THE REXNORD CORPORATION ANY REPRODUCTION IN PART OR WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE REXNORD CORPORATION IS PROHIBITED.			
SIZE	DWG NO MD-502-8A31-ME-MPO-0504-0201	REV	5
D	200639-02-02		5
SCALE	1:1	WEIGHT	SHEET 1 OF 1



6

F

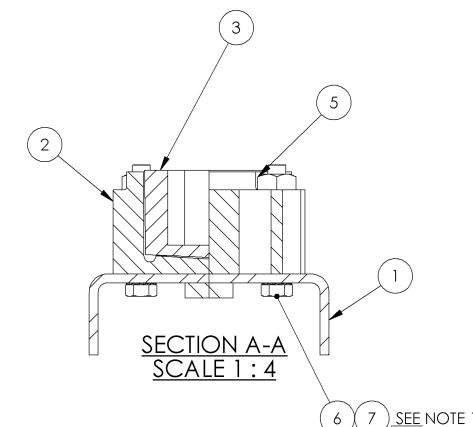
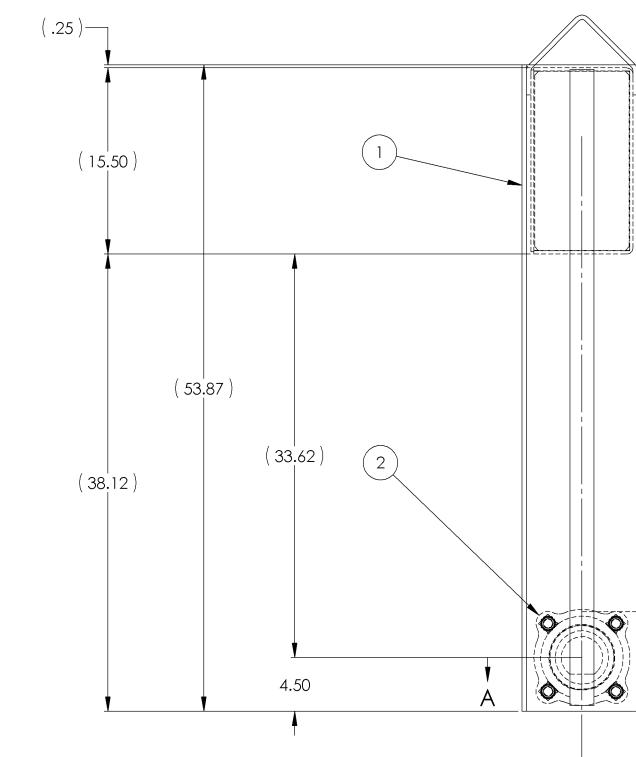
0



MATERIAL REQUIRED FOR ONE PART NUMBER 200639-01-15-100

ITEM NO.	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	WEIGHT
1	1	200639-01-16-100	TAKE-UP FRAME ASSY - 65.75 WIDE	1290
2	2	24160A	BEARING, TAKEUP FOR 3-7/16 & 3-15/16 SHAFT SLEEVE	36.4
3	2	435-00016-02	NIHARD BUSHING - 3.438" SHAFTS	14.6
4	1	200639-01-18-100	FOOTSHAFT ASSY - HL-49.0 DIA. TW	2063.0
5	8	235-00241	SQUARE NUT, 0.750 UNC, GR2	0.2
6	8	235-00259	HEX HEAD SCREW, 0.750 UNC X 3.00 LONG, GR2	0.7
7	8	235-00446	WASHER, LOCK, EXTERNAL TOOTH TYPE A, .75, PLAIN, GR2	0.01

NOTE:
1. BOLT HEAD MUST BE LOCATED AS SHOWN.



200639-01-15-100

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIM ARE IN INCHES
TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$
2 PL $\pm .006$; 3 PL $\pm .010$
INTERPRET DIM AND TOLERANCE P
ASME Y14.5-1994

ALL WEIGHTS ARE POUNDS

THIRD ANGLE PROJECTION

rexnord	Rexnord Industries Industrial Chain and Conveyor Milwaukee, WI 53201		
E	TAKE-UP ASSEMBLY - 2190MM WIDE CASING Ø 3.44 FOOT SHAFT		
E	49 X 3.25 TRACTION WHEELS		
E	DWG NO 200639-C		
ALE	1:6	WEIGHT 3463	SHEET 1

F

F

E

E

D

D

C

C

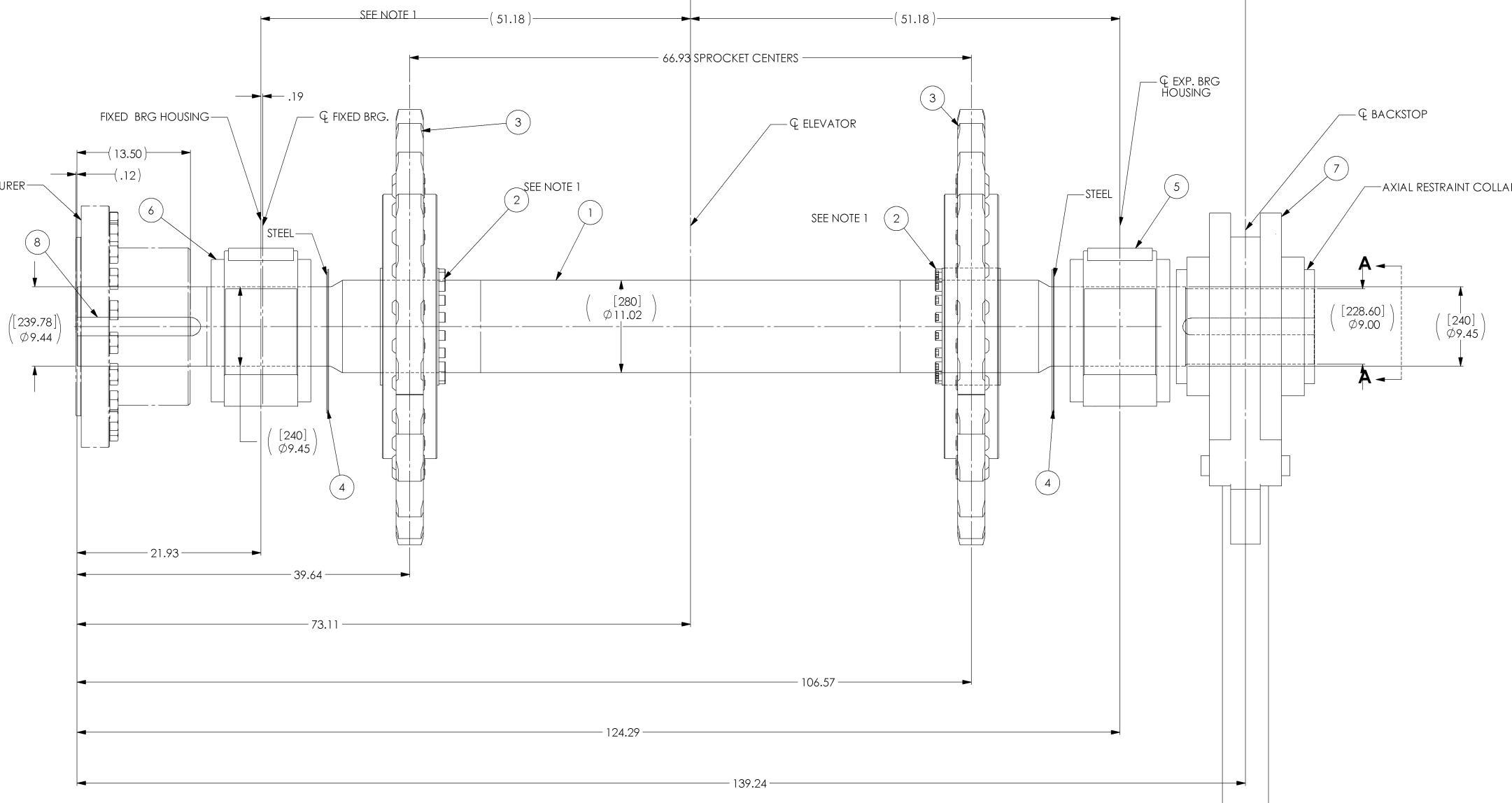
B

B

A

A

COUPLING HALF PROVIDED BY DRIVE MANUFACTURER



PART NUMBER 200639-01-10-100

ASSEMBLY NOTE FOR ADAPTER MOUNTED BEARINGS

ASSEMBLY OF ADAPTER MOUNTED BEARINGS REQUIRES THE INNER RACE TO BE EXPANDED TO MFGRS. SPECIFICATIONS. THE BEARING MOVES HORIZONTALLY APPROXIMATELY .015 in (.38mm) FOR EACH .001 in (.03mm) EXPANSION. A BEARING REQUIRING .004 in (.10mm) EXPANSION MUST BE INITIALLY PLACED .060 in (1.5mm) OFF CENTER TOWARDS THE THREADED SIDE OF THE ADAPTER BEFORE TIGHTENING TO INSURE THE BEARING WILL BE PROPERLY POSITIONED AFTER TIGHTENING

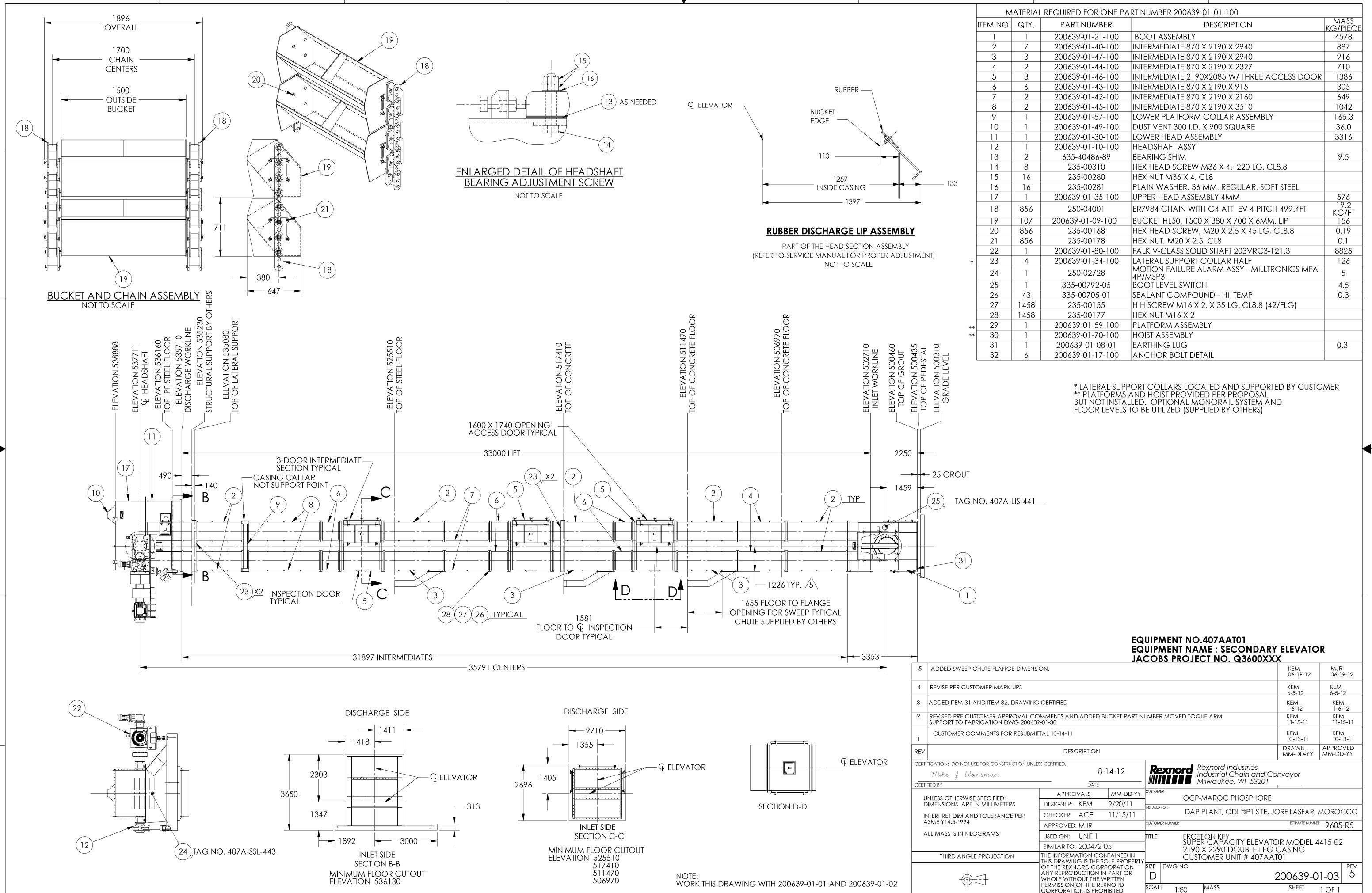
GENERAL ASSEMBLY NOTES:

- 1) SPECIFIED TIGHTENING TORQUE $M_a = 500 \text{ ft-lbs}$ (679 Newton-meters).
- 2) SPROCKET TEETH TO BE ALIGNED PER PROCEDURE INSTRUCTIONS CEO 5F-3.

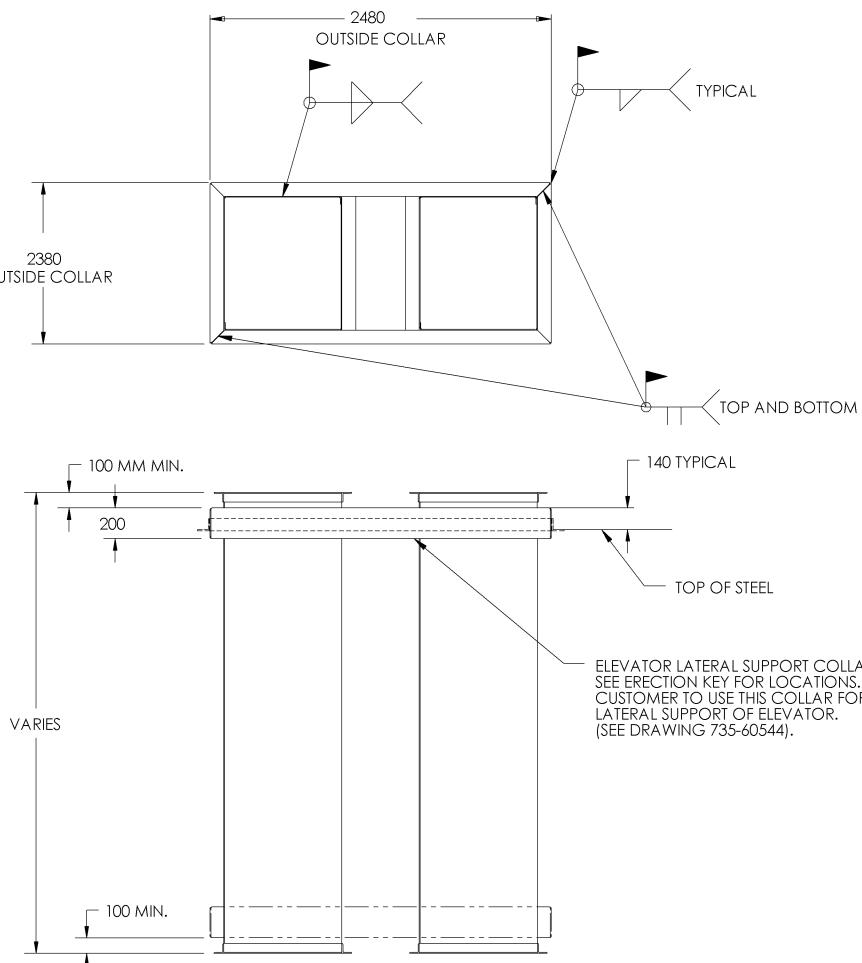
MATERIAL REQUIRED FOR ONE PART NUMBER 200639-01-10-100

ITEM NO.	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	WEIGHT
1	1	200639-01-11-01	HEAD SHAFT	3488
2	2	335-00828-20	B-LOC, SERIES B112, 280mm BORE	106
3	1	635-20805-80	SPROCKET PAIR, 7984-23T, 280MM B112	3884
4	2	200639-01-12-100	DUST SEAL ASSEMBLY- 240MM	7.4
5	1	250-04340	BEARING,PILLOW BLOCK, 240MM FLOAT	580
6	1	250-04283	BEARING,PILLOW BLOCK, 240MM FIXED	580
7	1	250-04420	BACKSTOP, FALK 1135NRT 9.000 BORE	1479
8	1	200639-01-10-08	STRAIGHT KEY, 2.20 (56MM) X 1.26 (32MM) X 13.50 LONG	10.6

2	ADDED KEY NOT SUPPLIED WITH COUPLING.	MJR 02-28-12-
1	COUPLING HALF LOCATION SHOWN.	MJR 01-10-11
REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY APPROVED MM-DD-YY
	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIM ARE IN INCHES TOL ON ANGLE $\pm 1.00^\circ$ 2 PL $\pm .06$; 3 PL $\pm .010$ INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994	APPROVALS MM-DD-YY DESIGNER: KEM 10-31-11 CHECKER: APPROVED: ALL WEIGHTS ARE POUNDS
	THIRD ANGLE PROJECTION	TITLE HEADSHAFT ASSEMBLY 280MM DIAMETER, 240MM DIA, BRGS 7984-23T SEG, SPROCKETS, FALK 1135NRT BACKSTOP FALK V-CLASST REDUCER
		SIMILAR TO: 200543-01, 200472-05 USED ON: UNIT 1 REV
		SIZE DWG NO D 200639-01-10 SCALE 1:8 WEIGHT 10154 SHEET 1 OF 1



F

INTERMEDIATES WITH LATERAL SUPPORT COLLAR DETAILSEE LATERAL SUPPORT NOTE
NOT TO SCALEMATERIAL AND SERVICES TO BE FURNISHED BY OTHERS:

1. ERECTION
2. APPLICATION OF SEALANT, TO BE APPLIED TO FLANGES OF INTERMEDIATE SECTIONS AND UPPER HEAD SECTION DURING ERECTION.
3. ELECTRICAL WIRING AND CONTROLS.
4. GROUTING.
5. LOADING AND DISCHARGE CHUTE.
6. LATERAL SUPPORTS SPACED AT A MAXIMUM DISTANCE OF 18.0 M SEE DWG 735-60544 FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION AND LOCATION OF UPPER SUPPORT FRAME.
7. FIELD PAINT AND PAINTING. (EXTRA FINISH PAINT WILL BE PROVIDED BY REXNORD FOR MINOR TOUCH-UPS)
8. GUARDS AND ANY OTHER SAFETY DEVICES EXCEPT AS SPECIFIED IN OUR PROPOSAL.
9. ALL OTHER REQUIRED MATERIALS BEYOND THAT INCLUDED IN OUR PROPOSAL.
10. MOUNTING OF ITEMS LOW SPEED SWITCH AND BOOT FLOODING SWITCH.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS:

1. CONTROL VOLTAGE: 220 VAC, 50HZ, 1 PHASE
2. MOTOR VOLTAGE: 660 VAC, 50 HZ, 3 PHASE

APPLICATION SPECIFICATIONS:

1. MATERIAL HANDLED: AMMONIUM PHOSPHATE
2. MATERIAL LUMP SIZE: 75 MM
3. MATERIAL TEMPERATURE: 82°C
4. BULK DENSITY: 950 – 950 KG/M3
5. BUCKET CAPACITY: 0.3129 CM AT WATER LINE
6. BUCKET SPACING: 711 MM
7. BUCKET SPEED: 0.79 M/S
8. ELEVATOR VOLUMETRIC CAPACITY AT 100% FILL: 1119 M3/H
9. ELEVATOR RATED NORMAL CAPACITY: 636 MTPH AT 950 KG/M3
10. ELEVATOR RATED DESIGN CAPACITY: 840 MTPH AT 950 KG/M3
11. THE DRIVE SIZE IS BASED ON 100% BUCKET FILL AT 950 KG/M3. NOTE. THE ELEVATOR EXPECTED TO BE OPERATED AT NORMAL RATED CAPACITY.
12. ELEVATOR MODEL: 4415-02

PAINT NOTE:

1. ALL EXTERIOR STRUCTURAL AND PLATEWORK STEEL SURFACES SHALL BE BLAST CLEANED SSPC SP6 AND PRIMED PER JACOBS A-1 PAINT SPECIFICATION. (PRIME COAT OF ZINC RICH EPOXY-POLYAMIDE: 3-5 MILS D.F.T. FOLLOWED BY A FINISH COAT OF EPOXY-POLYAMIDE 5-10 MILS D.F.T. FINISH COLOR IS RAL 7006 (WARM GREY).)
2. ALL MACHINED SURFACES TO RECEIVE A PROTECTIVE COATING.
3. ALL PURCHASED EQUIPMENT WILL HAVE VENDOR'S STANDARD PROTECTIVE COATING.
4. BUCKETS AND INTERIOR SURFACES OF CASING WILL NOT BE PAINTED.

MECHANICAL SPECIFICATIONS:

- ONE INTERNAL GRAVITY TAKE-UP ASSEMBLY CONSISTING OF:
1. TAKE-UP FRAME WITH COUNTERWEIGHT
 2. Ø74 mm FOOT SHAFT
 3. Ø1245 mm SEGMENTAL RIM TRACTION WHEELS WITH LOCKING ASSEMBLIES
 4. NI-HARD CAST BEARING BLOCKS
 5. NI-HARD CAST SHAFT SLEEVES

ONE HEAD SHAFT ASSEMBLY CONSISTING OF:

1. Ø280MM HEAD SHAFT
2. Ø240MM MEITHER BEARING – FIXED WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
3. Ø240MM MEITHER BEARING – EXPANSION WITH TRIPLE LABYRINTH SEAL
4. 7984-237 SEGMENTAL RIM SPROCKETS WITH LOCKING ASSEMBLY

DRIVE ASSEMBLY CONSISTING OF:

1. FALK-V-CLASS SOLID SHAFT REDUCERS, MODEL 203VRC3-121.3, WHERE THE EXACT RATIO IS 121.30:1
2. HIGH-SPEED FLUID COUPLINGS
3. LOW SPEED COUPLING
4. MAIN MOTOR –, 132 KW @ 1450 RPM
5. INCHING DRIVE W/ OVERRUNNING CLUTCH & OVERSPEED SWITCH AUXILIARY MOTOR BY FALK – 15 KW @ 1450 RPM.
6. EXTERNAL BACKSTOPS – 1135RT

LATERAL SUPPORT:

1. LATERAL SUPPORTS ARE TO BE SPACED HAVING A MAXIMUM CENTER DISTANCE OF 18 METERS (60 FEET) FOR A DOUBLE LEG CASING. FOR DESIGN CRITERIA, TYPICAL CONSTRUCTION, AND LOCATION OF TOP LATERAL SUPPORTS; SEE DRAWING 735-60544. DESIGN RESPONSIBILITY FOR LATERAL SUPPORTS BY OTHERS.

SAFETY CONSIDERATIONS:

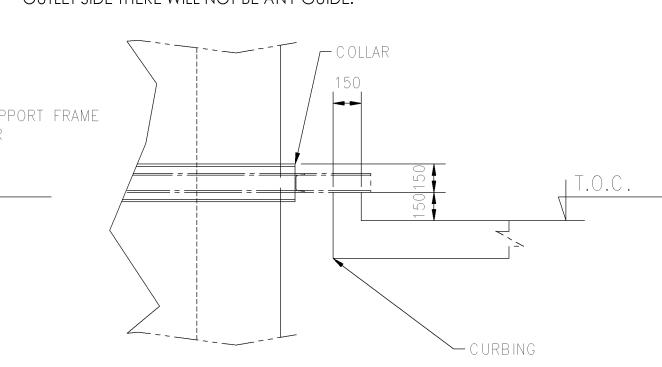
1. SAFETY FEATURES INCLUDED WITHIN THE SCOPE OF EQUIPMENT SUPPLY ARE SHOWN ON CONTRACT DRAWINGS. COMPLETE CONFORMANCE WITH ALL APPLICABLE SAFETY CODES IS THE RESPONSIBILITY OF THE OWNER.
2. CODES, WHICH ARE COMMONLY APPLICABLE TO SAFETY CONSIDERATIONS FOR THIS EQUIPMENT INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, ASME B15.1, ASME B20.1, OSHA, AND MSHA.
3. NOISE LEVEL EXPECTED TO BE LESS THAN 85DB AT 1 METER FROM EQUIPMENT.

ERCTION NOTE:

1. CORRECTIONS OF MINOR MISFITS AND A REASONABLE AMOUNT OF CUTTING AND REAMING ARE CONSIDERED A PART OF ERECTION. ANY ERROR WHICH PREVENTS ASSEMBLY (SUCH AS MODERATE USE OF DRIFT PINS, CUTTING, AND WELDING) IS TO BE REPORTED, AND APPROVAL OF ANY CORRECTION OR CHANGES IS TO BE RECEIVED IN WRITING BEFORE PROCEEDING.
2. FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUEST WILL RELIEVE REXNORD INDUSTRIES, INC. OF ALL OPERATIONAL AND MONETARY RESPONSIBILITY.

EQUIPMENT NO. 407AAT01
EQUIPMENT NAME : SECONDARY ELEVATOR
JACOBS PROJECT NO. Q3600XXX

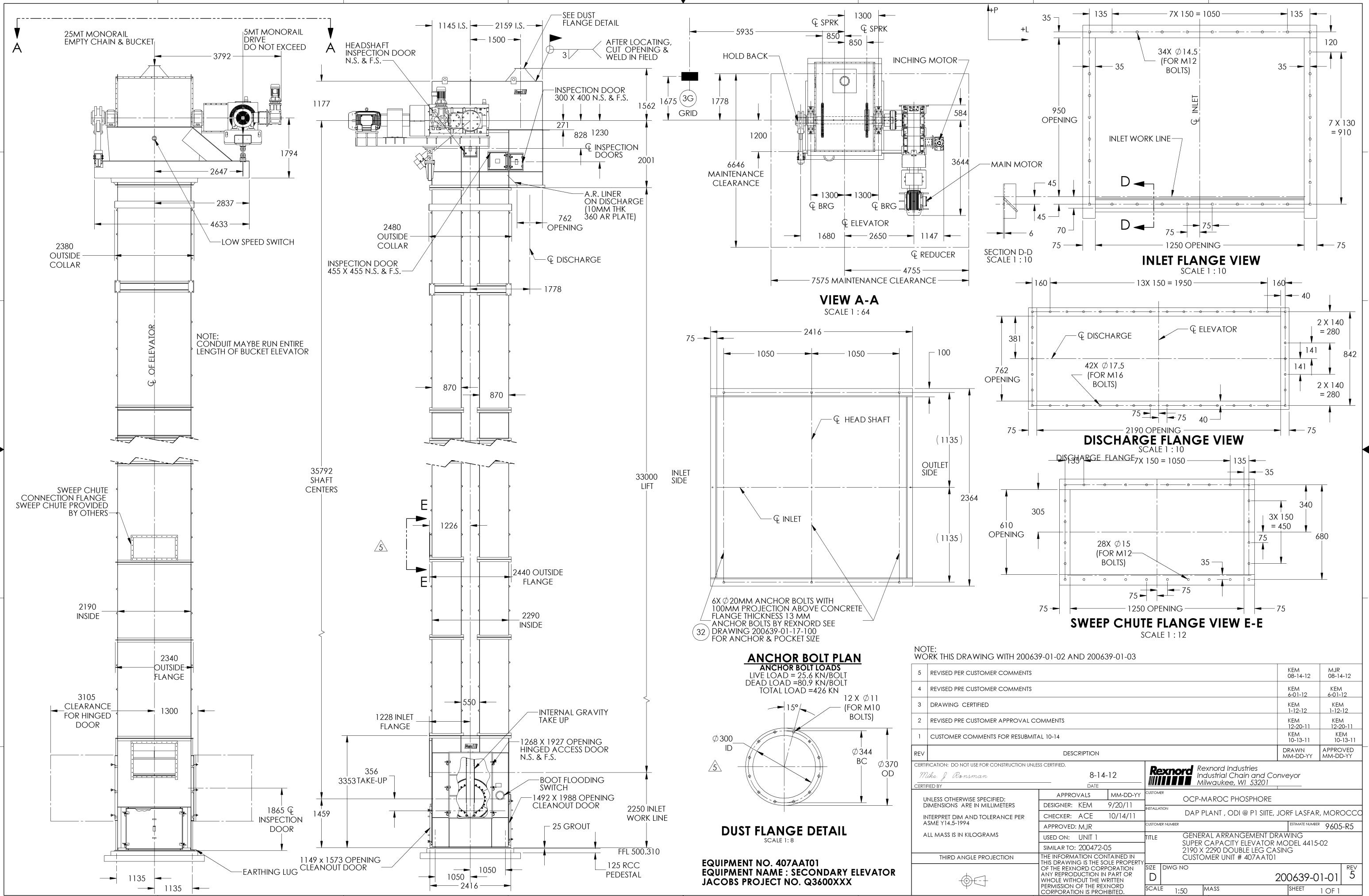
NOTE:
FOR HEAD END SIDE LATERAL SUPPORTS GUIDE WILL BE PROVIDED ON 3 SIDES ONLY.
OUTLET SIDE THERE WILL NOT BE ANY GUIDE.

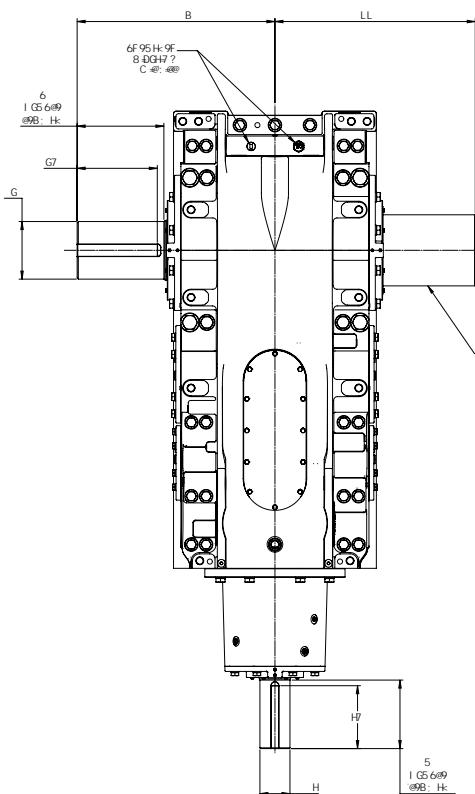
ENLARGED DETAIL OF 'X' – TYPICAL COLLAR PLACEMENT ON RCC & STEEL FLOOR
(NOT TO SCALE)

TYPICAL DETAIL STEEL FLOOR

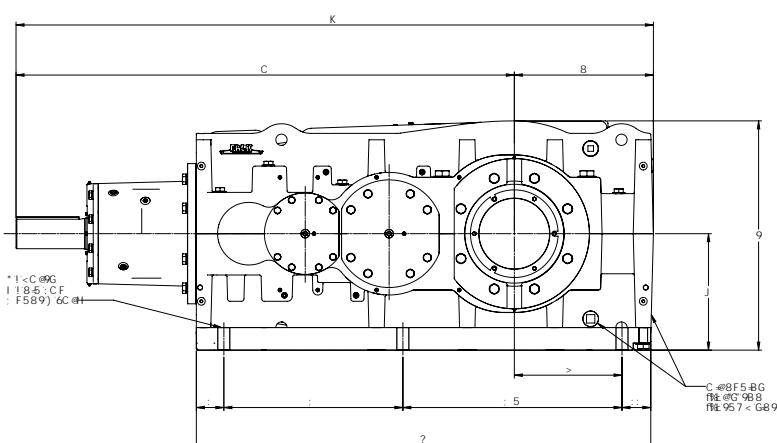
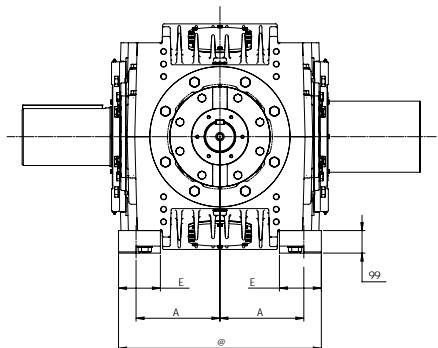
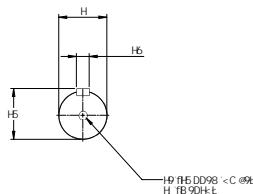
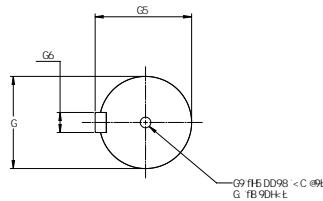
TYPICAL DETAIL FOR CONCRETE FLOOR

REV	DESCRIPTION	DRAWN MM-DD-YY	APPROVED MM-DD-YY
CERTIFICATION: DO NOT USE FOR CONSTRUCTION UNLESS CERTIFIED.			
	Mike J. Ronsman	8-14-12	Rexnord Industries Industrial Chain and Conveyor Milwaukee, WI 53201
CERTIFIED BY		DATE	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN FEET & INCHES INTERPRET DIM AND TOLERANCE PER ASME Y14.5-1994 ALL WEIGHT IS IN POUNDS	APPROVALS MM-DD-YY DESIGNER: KEM 9/20/11 CHECKER: ACE 11/15/11 APPROVED: MJR	CUSTOMER OCP - MAROC PHOSPHORE INSTALLATION DAP PLANT - 001 @ P1 SITE, JORF LASFAR, MOROCCO ESTIMATE NUMBER 9605-R5	
USED ON: UNIT 1 SIMILAR TO: 200472-05		TITLE SPECIFICATION SHEET CHAIN ELEVATOR MODEL 4415-02 2190 X 2290 DOUBLE LEG CASING CUSTOMER EQUIPMENT NUMBER:407AAT01	
THIRD ANGLE PROJECTION	THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF THE REXNORD CORPORATION ANY REPRODUCTION IN PART OR WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE REXNORD CORPORATION IS PROHIBITED.	SIZE DWG NO MD-502-8A31-ME-MPO-0504-02 200639-01-02	REV 5
		SCALE 1:1	WEIGHT SHEET 1 OF 1





CERTIFIED RECORD PRINT
We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us in writing.
Record print is furnished for your convenience.
Any changes may result in additional cost and extending shipping date.

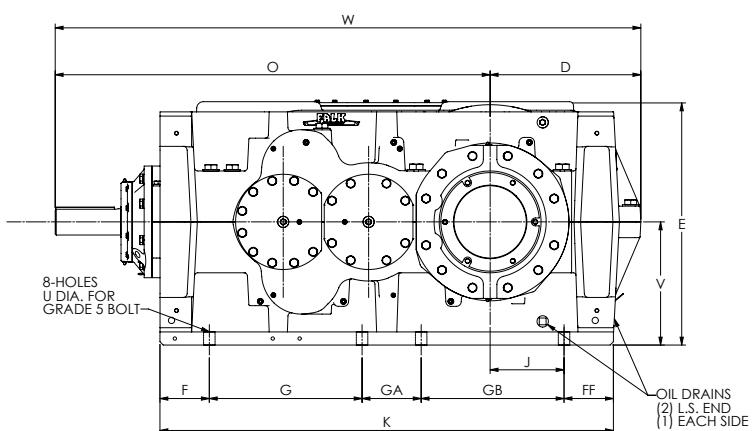
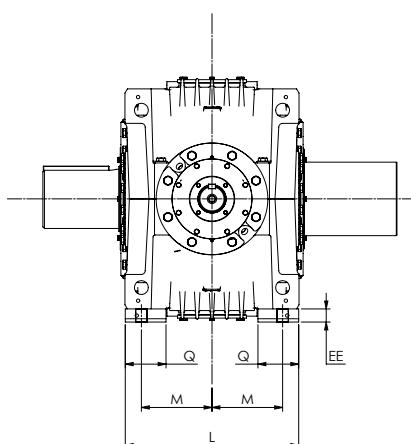
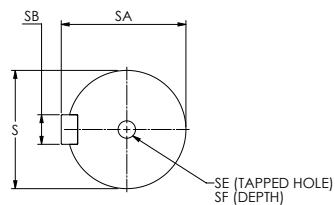
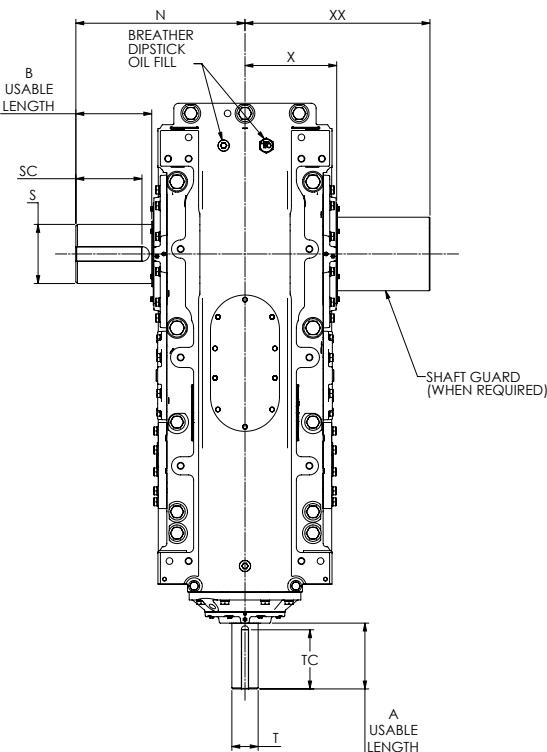


Dimensions - Inches																		
Drive Size	Ratios	A	B	D	E	EE	F	FF	G	GA	J	K	L	M	N	O	Q	Approx Wt lbs
203	14.0-71.0 80.0-125.0	10.63	13.78	21.87	36.04	3.54	4.33	4.53	28.15	34.45	16.93	71.46	31.89	13.19	31.10	78.35	6.59	
		LOW SPEED SHAFT						HIGH SPEED SHAFT										
203	14.0-71.0 80.0-125.0	9.0551m6	9.480	1.97	12.60	M30	2.36	4.7244m6	4.994	1.26	0.84	M24	1.97	1.89	18.31	100.22	31.50	11776

CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Purchase Order No. 531182 Dated 9/27/2011
 Drive Size M203VRC3 No. Req'd. ONE Service Rating 177 HP. Catalog Rating 324 HP. Service Factor 1.83
 Drive Ratio 121.3 : 1 L.S. Shaft RPM. 11.95 H.S. Shaft RPM. 1450 For Floor Mount Wall Mount Ceiling Mount
 H.S. Shaft Connection on M.O. 11-069170 & 175-003/4 Size 1480HFDD20 Furnished by Falk Purchaser Fitted by Falk Purchaser
 L.S. Shaft Connection on M.O. 11-069170 & 175-008/9 Size 2230MCF Furnished by Falk Purchaser Fitted by Falk Purchaser
 Remarks FIGURE NO. 0421

Date 11/9/2011 Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069170 & 175

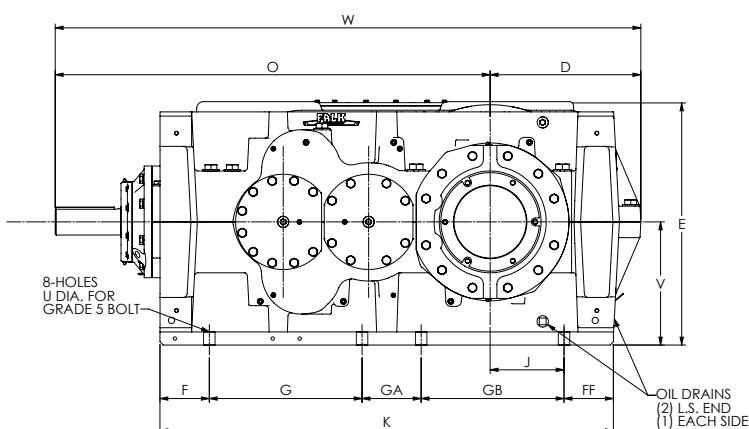
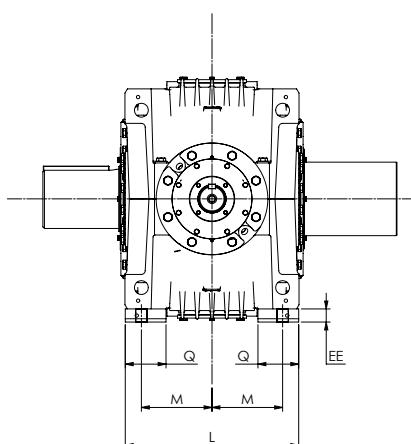
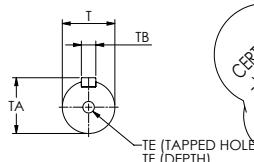
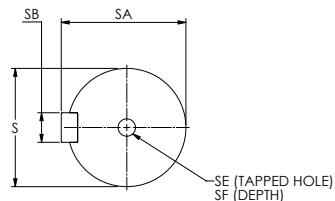
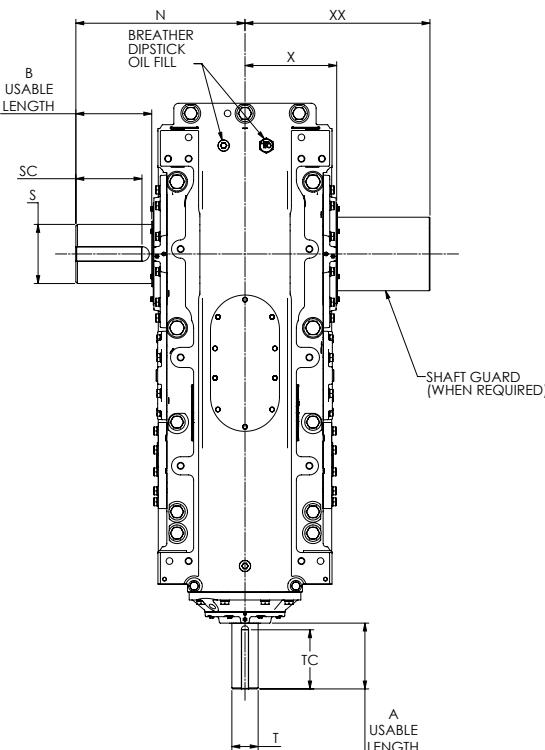


CERTIFIED RECORD PRINT
 We are proceeding with manufacture in
 accordance with these drawings.
 If any changes are required please advise us
 at once. Record prints are furnished for your
 information. Any changes may result in additional cost
 and extending shipping time.

Dimensions - Inches																			Approx Wt lbs	
Drive Size	Ratios	A	B	D	E	EE	F	FF	G	GA	GB	J	K	L	M	N	O	Q		
M133	14.0-71.0 80.0-125.0	5.91	7.48	13.06	21.73	1.37	4.86	4.62	11.71	6.50	10.93	6.10	38.61	16.61	6.99	16.61	40.50	4.44		
LOW SPEED SHAFT		HIGH SPEED SHAFT																		
M133	14.0-71.0 80.0-125.0	S	SA	SB	SC	SE	SF	T	TA	TB	TC	TE	TF	U	V	W	X	XX		
		5.1181m6	5.39	1.26	7.09	M24	1.97	2.1054m6	2.02	0.08	5.91	M20	1.42	0.94	11.02	53.55	8.52	16.99	1898	

CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Purchase Order No. 531182 Dated 9/27/2011
 Drive Size M133VRC3 No. Req'd. ONE Service Rating 30 1/2 HP Catalog Rating 65 1/2 HP. Service Factor 2.2
 Drive Ratio 86.53 L.S. Shaft RPM. 16.75 H.S. Shaft RPM. 1450 For Floor Mount - Wall Mount - Ceiling Mount
 H.S. Shaft Connection on M.O. 11-069174 & 179-003 Size 370HFD20 Furnished by Falk - Purchaser. Fitted by Falk - Purchaser
 L.S. Shaft Connection on M.O. 11-069174 & 179-008/9 Size 2160MCF Furnished by Falk - Purchaser. Fitted by Falk - Purchaser
 Remarks FIGURE # 0421
 Date 10/21/2011 Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069174 & 179

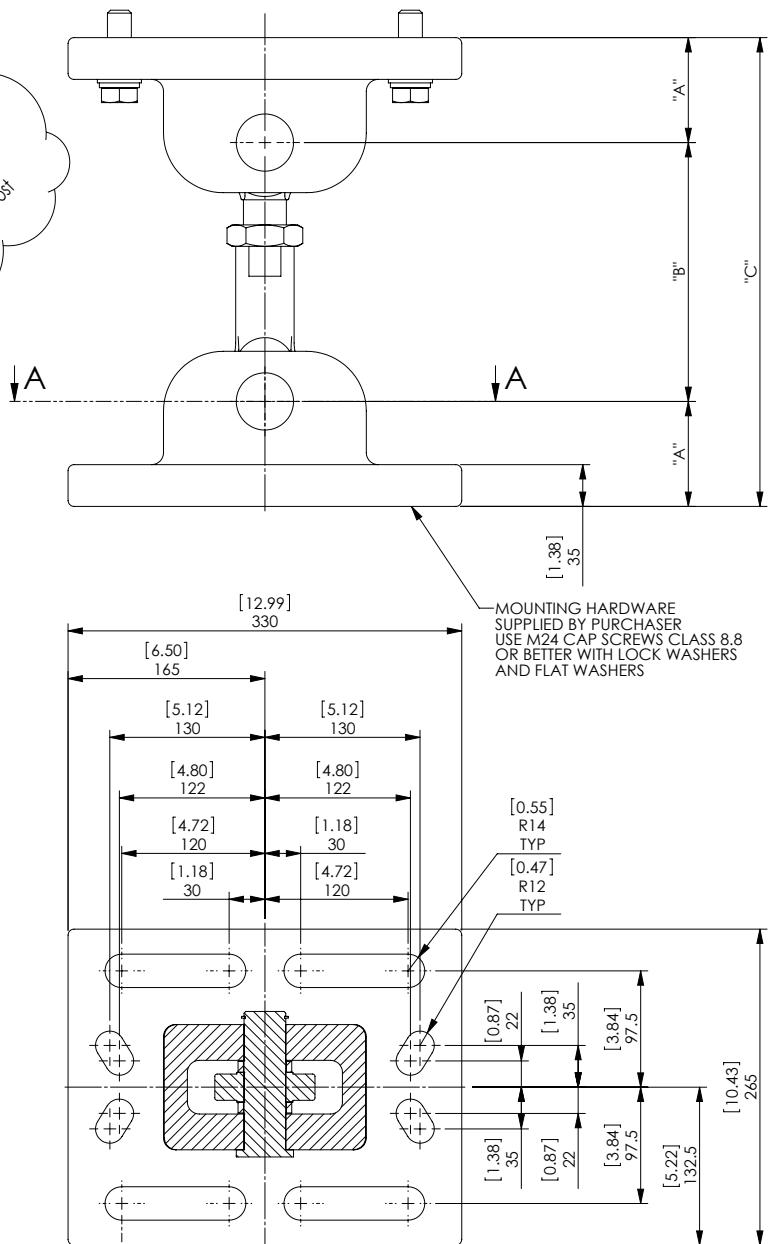


Dimensions - Inches																			Approx Wt lbs	
Drive Size	Ratios	A	B	D	E	EE	F	FF	G	GA	GB	J	K	L	M	N	O	Q		
M137	14.0-71.0 80.0-125.0	5.91	7.48	13.06	21.73	1.37	4.86	4.62	11.71	6.50	10.93	6.10	38.61	16.61	6.99	16.61	40.50	4.44		
LOW SPEED SHAFT																				
		S	SA	SB	SC	SE	SF	T	TA	TB	TC	TE	TF	U	V	W	X	XX		
M137	14.0-71.0 80.0-125.0	5.1181m6	5.39	1.26	7.09	M24	1.97	2.1054m6	2.02	0.08	5.91	M20	1.42	0.94	11.02	53.55	8.52	16.99	1898	

CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Purchase Order No. 531182 Dated 9/27/2011
 Drive Size M137VRC3 No. Req'd. ONE Service Rating 50 ~~1/2~~ HP Catalog Rating 76 ~~1/2~~ HP. Service Factor 1.54
 Drive Ratio 80.08 L.S. Shaft RPM. 18.12 H.S. Shaft RPM. 1450 For Floor Mount - Wall Mount - Ceiling Mount
 H.S. Shaft Connection on M.O. 11-069172 & 177-003 Size 370HFD20 Furnished by Falk - Purchaser. Fitted by Falk - Purchaser
 L.S. Shaft Connection on M.O. 11-069172 & 177-008/9 Size 2160MCF Furnished by Falk - Purchaser. Fitted by Falk - Purchaser
 Remarks FIGURE # 0421 Date 10/21/2011 Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number. 11-069172 & 177

CERTIFIED RECORD PRINT
 • We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
 • If any changes are required, please advise us of once. Record prints are furnished for your file.
 • Any changes may result in additional cost and extending shipping date.


Certified Print for:

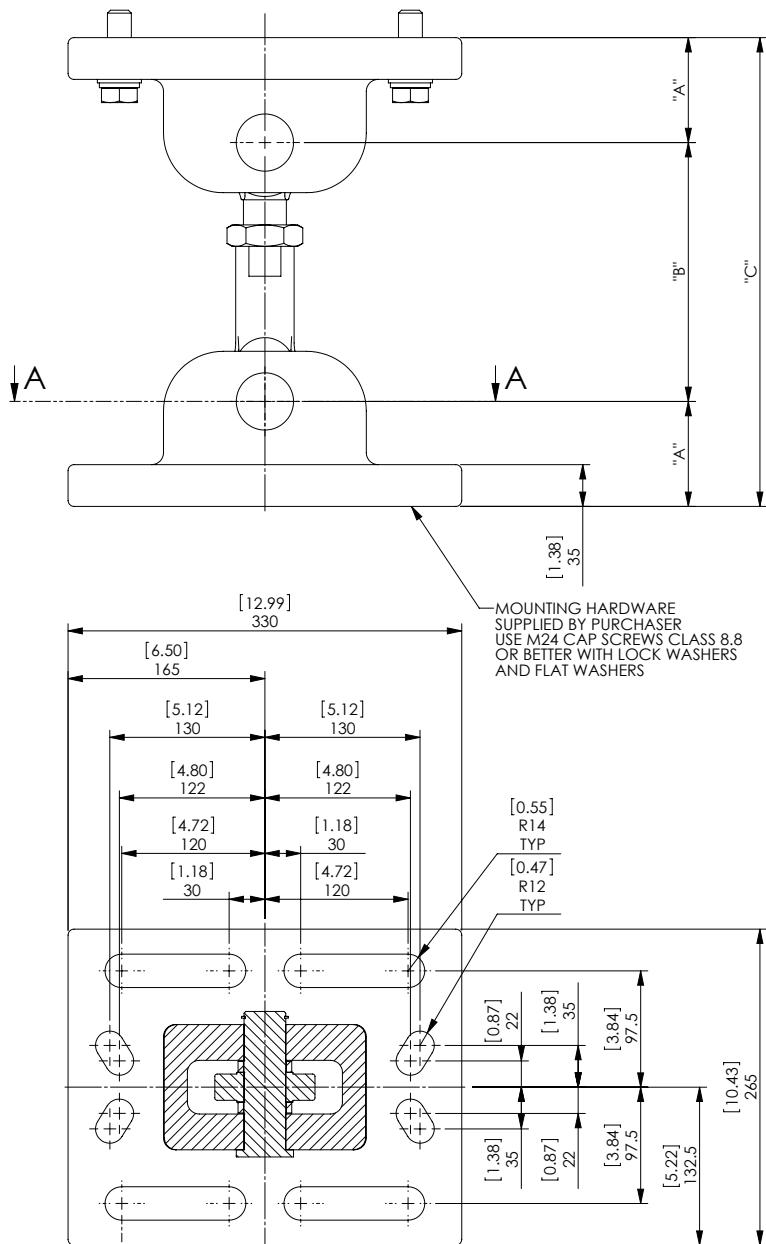
Purchaser REXNORD CONVEYING Purchase Order No. 531182 Dated 9/27/2011

Drive Size M165VRC3 No. Req'd. ONE PER MO

Remarks

Date 11/11/11 Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069173 & 11-069178

CERTIFIED RECORD PRINT
 We are proceeding in accordance with manufacturer's drawings.
 If any changes are required, please advise us in writing.
 Record prints are furnished at additional cost.
 Any changes may result in additional cost and extending shipping date.



SECTION A-A

Drive Size		MM (INCHES)		
Drive one	V-Class	"A"	"B"	"C"
M1130-M1140	M100V-M110V	103 [4.06]	128±7 [5.04±0.28]	334±7 [13.15±0.28]
M1150-M1170	M120V-M140V	88 [3.46]	217±7 [8.54±0.28]	393±7 [15.47±0.28]
M1180-M1190	M150V-M160V	90 [3.54]	238±11.5 [9.39±0.45]	418.5±11.5 [16.48±0.45]
M1200-M1210	M170-M180V	80 [3.15]	285±8 [11.22±0.31]	445±8 [17.52±0.31]

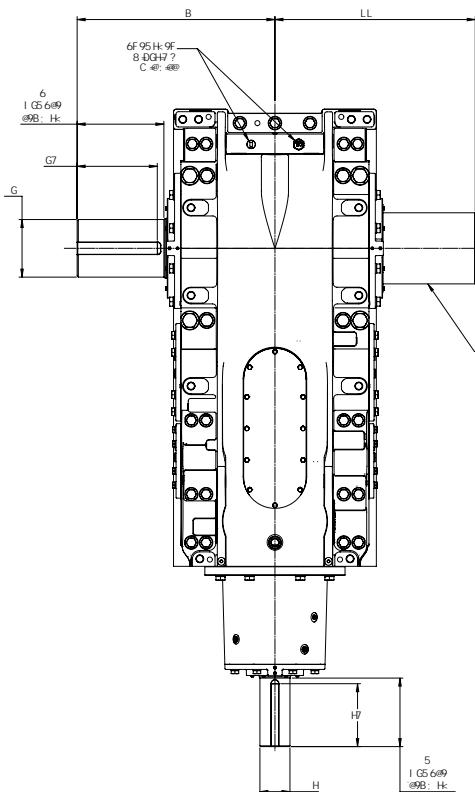
Certified Print for:

Purchaser REXNORD CONVEYING Purchase Order No. 531182 Dated 9/27/2011

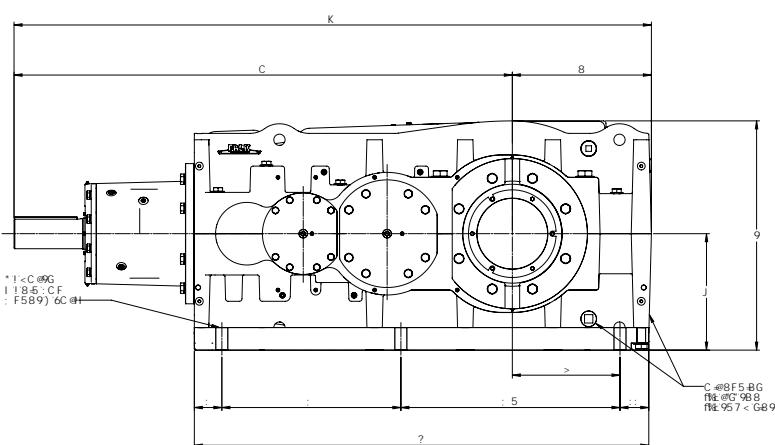
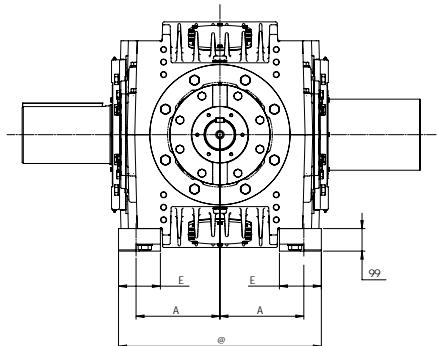
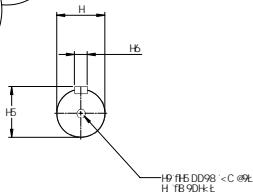
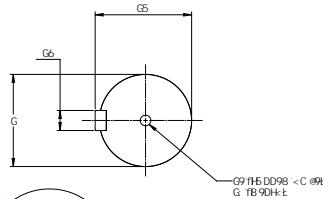
Drive Size . . . M137VRC3 & M133VRC3 No. Req'd. ONE PER MO . . .

Remarks . . .

Date . . . 11/11/11 Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number. 11-069172, 174, 177, 179



CERTIFIED RECORD PRINT
We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us at once. Record prints are furnished free of charge.
Any changes may result in additional cost and extending shipping date.



Dimensions - Inches																		
Drive Size	Ratios	A	B	D	E	EE	F	FF	G	GA	J	K	L	M	N	O	Q	Approx Wt lbs
M197	14.0-71.0 80.0-125.0	10.63	13.78	23.44	36.04	3.54	4.33	4.53	28.15	34.45	18.50	71.46	31.89	13.19	31.10	76.77	6.59	
		LOW SPEED SHAFT						HIGH SPEED SHAFT										
M197	44.0-71.0 80.0-125.0	9.0551m6	9.480	1.97	12.60	M30	2.36	4.7244m6 3.3465m6	4.904 3.537	1.26 0.87	0.84 9.84	M24 M20	1.07 1.65	1.89	18.31	100.22	31.50	11039

CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser . REXNORD CONVEYING Purchase Order No. . 531182 Dated . 9/27/2011
 Drive Size . M197VRC3 No. Req'd. ONE Service Rating 215 . kW-HP Catalog Rating 320 . kW-HP Service Factor 1.81
 Drive Ratio 110.56 L.S. Shaft RPM 13.11 H.S. Shaft RPM 1450 For Floor Mount - Wall Mount - Ceiling Mount
 H.S. Shaft Connection on M.O. 11-069171 & 176-003/4 Size 1584HFDD20 Furnished by Falk - Purchaser. Fitted by Falk - Purchaser
 L.S. Shaft Connection on M.O. 11-069171 & 176-008/9 Size 2220MCF Furnished by Falk - Purchaser. Fitted by Falk - Purchaser
 Remarks . FIGURE NO. 0421
 Date . 9/11/2011 Signed . A. CARTWRIGHT M.O. Number . 11-069171 & 176

Manuel d'Instructions · Août 2008



million
in one

milltronics
MFA 4P

SIEMENS

Consignes de sécurité : Il est important de respecter les consignes fournies dans ce manuel d'utilisation afin de garantir la sécurité de l'utilisateur ou de tiers et la protection du système ou de tout équipement connecté à ce dernier. Chaque avertissement s'associe à une explication détaillée du niveau de précaution recommandé pour chaque opération.

Personnel qualifié : Ne pas tenter de configurer ou de faire fonctionner le système sans l'aide du présent manuel. Seul le personnel qualifié est autorisé à installer et à faire fonctionner cet équipement en accord avec les procédures et standards de sécurité établis.

Réparation de l'unité et limite de responsabilité :

- Toute modification ou réparation du système effectuée par l'utilisateur ou par son mandataire sera placée sous la responsabilité de l'utilisateur.
- Utiliser seulement des composants fournis par Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Réparer uniquement les composants défectueux.
- Les composants défectueux ne doivent pas être réutilisés.

Avertissement : Le parfait fonctionnement de ce système et sa sécurité presupposent un transport approprié, un stockage, une installation, une utilisation et une maintenance soigneuses.

Cet instrument est conçu pour une utilisation en milieu industriel. Utilisé en zone résidentielle, cet appareil peut provoquer des perturbations des communications radio.

Note : Ce produit doit toujours être utilisé en accord avec ses caractéristiques techniques.

Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2008. Tous droits réservés.	Clause de non-responsabilité
<p>Ce document existe en version papier et en version électronique. Nous encourageons les utilisateurs à se procurer les exemplaires imprimés de ces manuels ou les versions électroniques préparées et validées par Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ne pourra être tenu responsable du contenu de toute reproduction totale ou partielle des versions imprimées ou électroniques.</p>	<p>Les informations fournies dans ce manuel ont été vérifiées pour garantir la conformité avec les caractéristiques du système. Des divergences étant possibles, nous ne pouvons en aucun cas garantir la conformité totale. Ce document est révisé et actualisé régulièrement pour inclure toute nouvelle caractéristique. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires.</p> <p>Sous réserve de modifications techniques.</p>

MILLTRONICS® est une marque déposée de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Vous pouvez contacter SMPI Technical Publications à l'adresse suivante :
Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
e-mail : techpubs.smipi@siemens.com

Représentant européen agréé
Siemens AG
Industry Sector
76181 Karlsruhe
Deutschland

- Pour accéder aux autres manuels de mesure de niveau Siemens Milltronics, voir le site : www.siemens.com/processautomation. Sous Process Instrumentation, choisir *Level/Measurement* puis sélectionner le manuel désiré (les manuels sont listés par famille de produit).
- Pour accéder aux autres manuels de systèmes de pesage Siemens Milltronics, voir le site : www.siemens.com/processautomation. Sous Weighing Technology, choisir *Continuous Weighing Systems* puis sélectionner le manuel désiré (les manuels sont listés par famille de produit).

Table des matières

Milltronics MFA 4p	1
Remarques concernant la sécurité	1
Le manuel d'utilisation	1
Caractéristiques techniques	2
Installation	4
MFA 4p	4
Capteur	4
Câblage	4
Dimensions	5
MFA 4p	5
Topologie	7
Interconnexion	8
Capteur MSP-1, 3, ou 9 avec RMA (préamplificateur externe)	8
Capteur MSP-12 avec IMA (préamplificateur interne)	8
Capteur XPP-5 avec IMA (préamplificateur interne)	9
Connexion à l'alimentation :	10
Câblage	11
Câblage MFA 4p pour temporisation automatique	11
Principes de fonctionnement	12
MFA 4p	12
Capteur	12
Préamplificateur (IMA et RMA)	13
Fonctionnement MFA 4p	13
Etalonnage	14
Sous-vitesse	14
Sur-vitesse	15
Interface génératrice de signal	16
Capteurs	17
Mini capteur MSP-1	17
Capteur MSP-3 haute température	17
Capteur MSP-9 en acier inoxydable	18
Montage	18
Capteur MSP-12 standard	19
Capteur XPP-5 pour zones dangereuses	20
Interconnexions capteur XPP-5	21
Montage	22
Applications	23

Table des matières

Godets élévateurs	23
Arbres	24
Transporteurs à bande	24
Transporteurs à vis	24
Fenêtres non-métalliques	25
Elévateur à godets	25
Prise de mouvement par clavette	26
Roue dentée d'alimentation	26
Transporteur à vis	27
Prise de mouvement sur l'arbre d'un transporteur à vis	27
Dépistage des défauts	28
Maintenance	29

Milltronics MFA 4p

Détecteur de mouvement très fiable avec un seul point de consigne, utilisable avec les sondes MSP et XPP. La sonde détecte une sur-vitesse ou une sous-vitesse de déplacement rotatif ou linéaire et transmet les informations au MFA 4P. Le système comporte un préamplificateur interne ou installé à distance, loin du capteur.

Les impulsions générées à partir du capteur sont continuellement comparées au point de consigne ajustable. Si le nombre d'impulsions est inférieur au point de consigne pré-réglé, le relais d'alarme fonctionnant en mode de sécurité sera désactivé, indiquant un défaut. Ce relais ne sera activé que lorsque le nombre d'impulsions sera à nouveau supérieur au nombre d'impulsions réglées en point de consigne.

Remarques concernant la sécurité

Une attention particulière doit être accordée aux avertissements et aux notes mis en évidence en gris.



AVERTISSEMENT signifie que la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels conséquents peuvent se produire si les dispositions de sécurité correspondantes ne sont pas respectées.

Remarque:

- information importante concernant le produit ou une section particulière de la notice d'utilisation.
- Cet instrument est conçu pour une utilisation en milieu industriel. Utilisé en zone résidentielle, cet appareil peut provoquer des perturbations des communications radio.

Le manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation décrit l'installation, le fonctionnement et la maintenance du capteur de vitesse MFA 4P. La consultation de ce manuel est essentielle à la bonne installation et au bon fonctionnement de votre système. Le respect des instructions relatives à l'installation et à l'utilisation constitue une garantie de la mise en place optimale, de la précision et de la fiabilité du système de détection de mouvement et des sondes.

Pour toute question, commentaire ou suggestion sur le contenu de ce manuel veuillez écrire à : techpubs.smpi@siemens.com

Vous trouverez l'ensemble des manuels d'utilisation Siemens Milltronics sur notre site web www.siemens.com/processautomation

Caractéristiques techniques

Sécurité

Note : Pour garantir la sécurité, le dispositif de prise de mouvement MFA 4p DOIT être utilisé suivant les recommandations spécifiées dans la présente notice.

Alimentation

- 100/115/200/ 230 VCA $\pm 15\%$, 50/60 Hz, 15 VA

Sortie

- 2 relais forme C (S.P.D.T.) contacts S-D (fonctionnement des relais en accord)

Resistivité:

- 8 A @ 250 VCA

Répétabilité

- $\pm 1\%$

Coefficient de température (point de réglage)

- 0,018% / °C (0,01% / °F)

Point de réglage ajustable

- 2 à 3,000 impulsions par minute modèle standard
- 0,15 à 15 impulsions par minute : version à faible vitesse

Plage dynamique

- 0 à 7,200 impulsions par minute

Poids

- Boîtier en polycarbonate: 1,5 kg (3,3 lb.)
- Boîtier en acier doux ou acier inoxydable: 4,3 kg (9,5 lbs)

Homologations¹

- CE, CSA(C/US), FM
- Rapport de performance CEM disponible sur demande.

Environnement

- montage : en intérieur / extérieur
- altitude : max. 2000 m
- température ambiante : -20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
- humidité relative : utilisable en extérieur (Type 4X / NEMA 4X / IP65)*
- catégorie d'installation : II
- degré de pollution : 4

Caractéristiques

*Type 4/ NEMA 4 /IP65 boîtier en acier doux

Unité	Température ambiante	Poids approx.
RMA	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)	2,3 kg (5 lb)
MSP-12	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)	1,4 kg (3 lb)
XPP-5	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)	1,8 kg (4 lb)
MSP-1	-40 °C à 80 °C (-60 °F à 180 °F)	0,5 kg (1 lb)
MSP-3	-40 °C à 260 °C (-60 °F à 500 °F)	1,4 kg (3 lb)
MSP-9	-40 °C à 260 °C (-60 °F à 500 °F)	1,8 kg (4 lb)

¹. Rapport de performance CEM disponible sur demande.

MFA 4p

Le MFA 4p (ainsi que le RMA, si utilisable) doit être monté de préférence dans une zone non dangereuse, à l'abri de l'humidité, des vibrations et des risques de corrosion (électronique et boîtier). Cette unité est conçu pour fonctionner en température ambiante. La face avant du boîtier doit être accessible pour permettre toute intervention (inspection, configuration) au niveau du MFA 4p.

Note : Le MFA 4p ne doit pas être en installé directement exposé aux rayons du soleil.

Capteur

Le capteur doit être monté par l'intermédiaire d'une joue de fixation, sur une structure rigide, non soumise aux vibrations. L'espace entre le capteur et l'appareil en mouvement doit être suffisant pour éviter tout endommagement du capteur. Toujours respecter les seuils de température ambiante autour du capteur et éviter les risques de corrosion. Se référer aux schémas d'Applications à la page 23.

Le capteur détecte un changement dans le champ magnétique provoqué par un objet ferromagnétique qui perturbe ce champ magnétique. Tout champ magnétique extrêmement fort (tel que ceux produits par les exigences 30A/m de 1CE 60004-8, Power Frequency Magnetic Field Immunity test) sera détecté et provoque une perte de la fonctionnalité.

Indicateurs de perte de fonctionnalité :

- conditions d'alarme par déclenchement relais
- lectures d'impulsions incorrectes dans LED1

Avant l'installation, considérer l'emplacement du capteur avec précaution. Eviter l'installation près de champs magnétiques forts (50/60 Hz) en provenance de transformateurs, d'éléments de chauffage ou de moteurs industriels puissants.

La performance du capteur pourrait être affectée.

Câblage

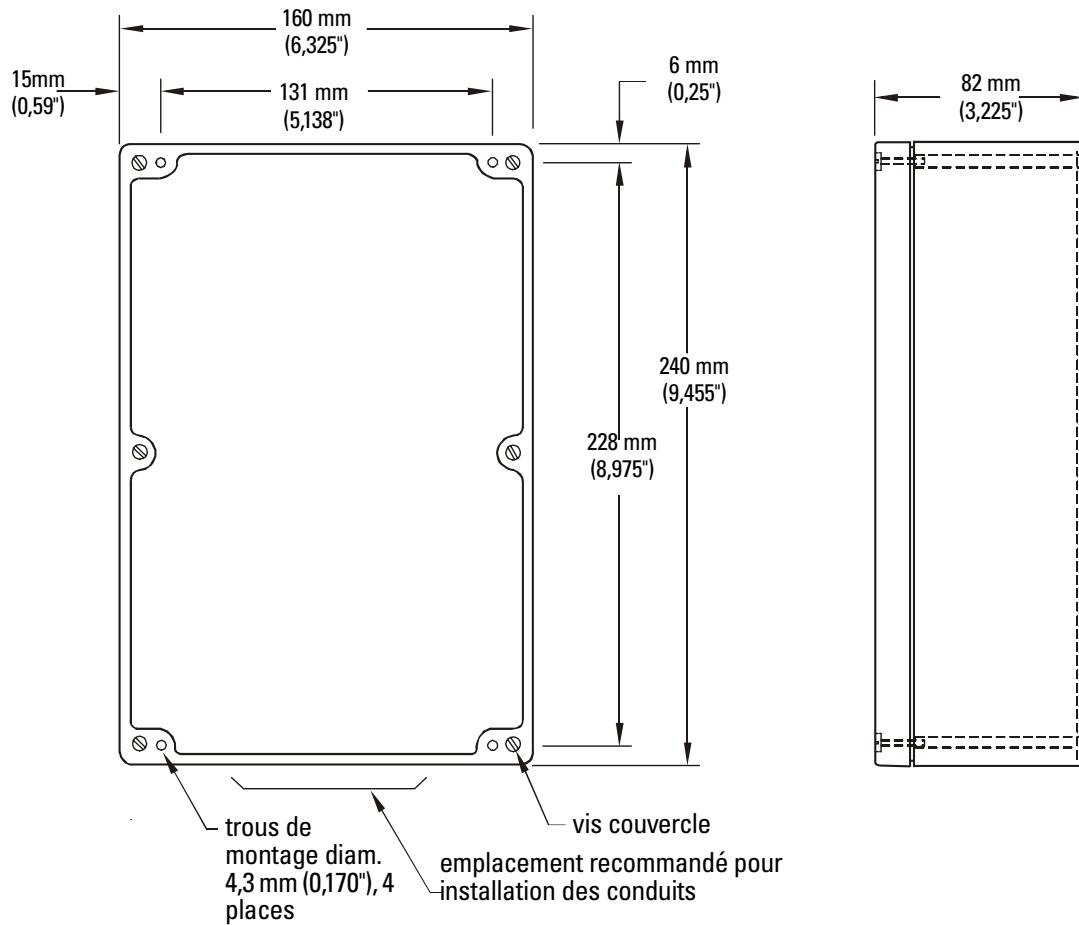
Dans la mesure du possible, raccorder le capteur via un conduit flexible, qui facilite le déplacement et le réglage du capteur et de l'ensemble de la joue de fixation.

Note : L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les normes et consignes en vigueur.

Dimensions

MFA 4p

Boîtier polycarbonate Type 4X / NEMA 4X / IP65



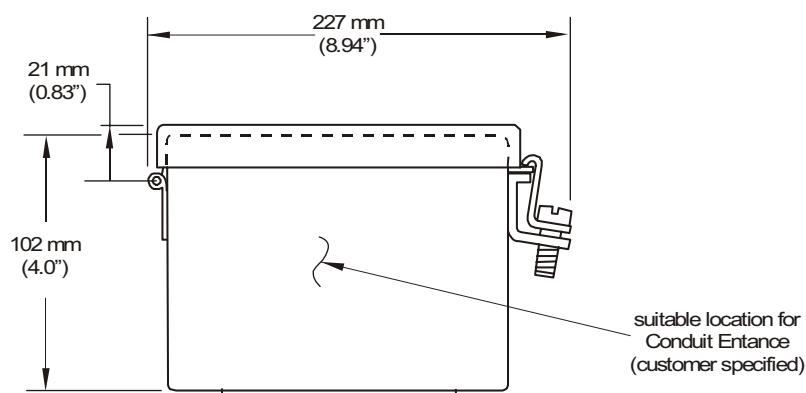
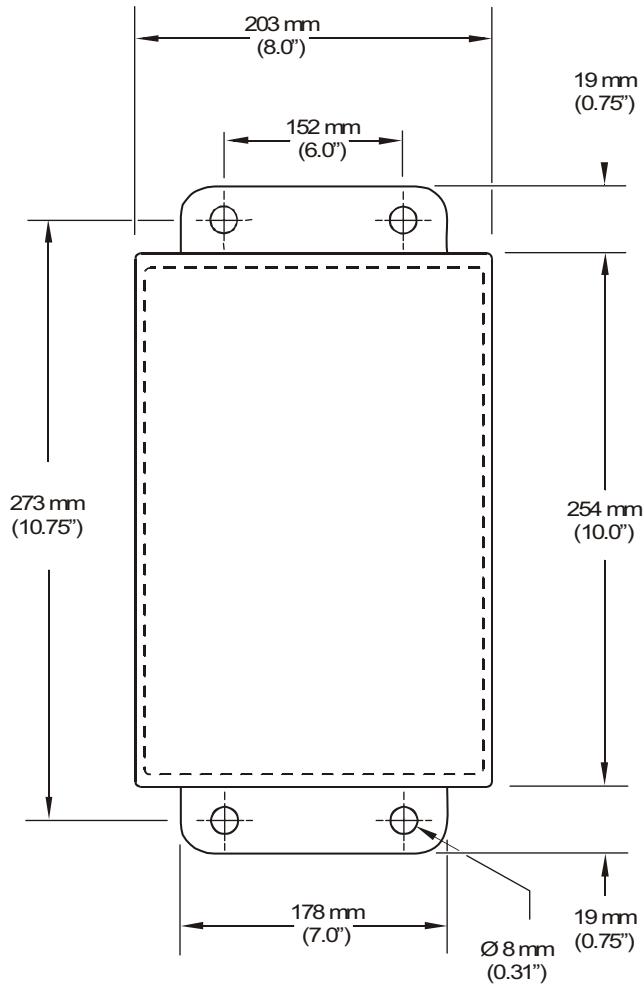
Installation

Notes :

- Le boîtier métallique n'assure pas la mise à la terre entre les connexions. Utiliser des cavaliers appropriés.
- Utiliser des bouchons adaptés pour garantir l'étanchéité.

Type 4 / NEMA 4 / IP65 Boîtier en acier peint & Type 4X / NEMA 4X / IP65 Boîtier en acier inoxydable

Installation

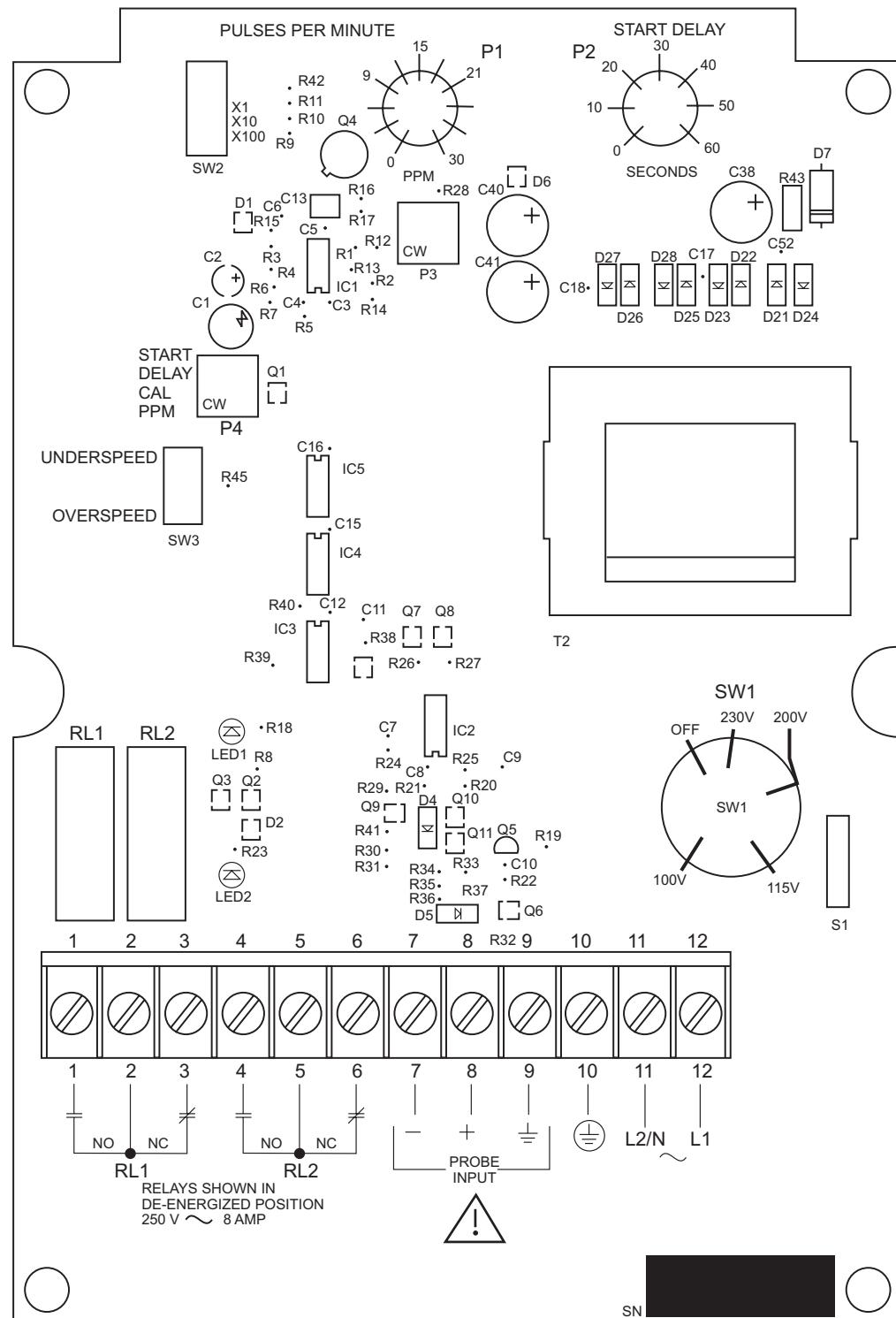


Notes :

- Le boîtier métallique peint n'assure pas la mise à la terre entre les connexions.
Utiliser des cavaliers appropriés.
- Utiliser des bouchons adaptés pour garantir l'étanchéité.

Topologie

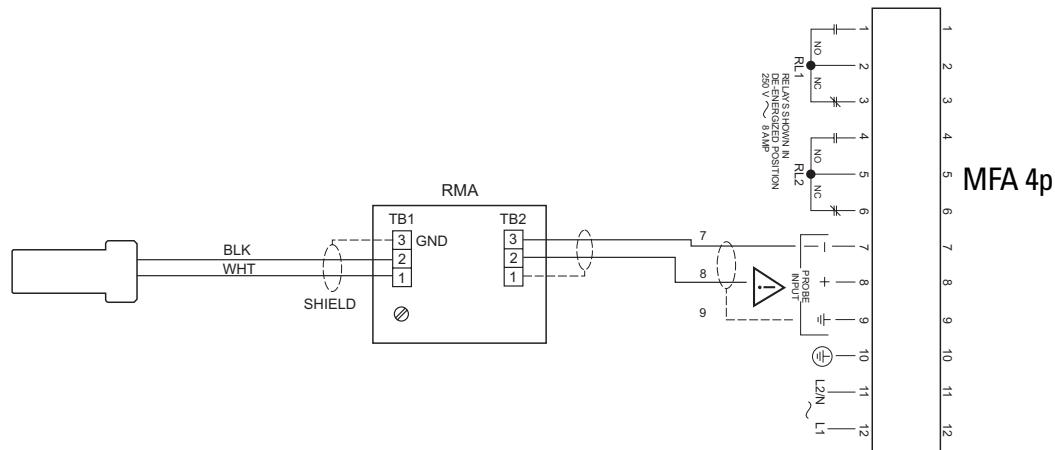
Carte électronique MFA 4p



Installation

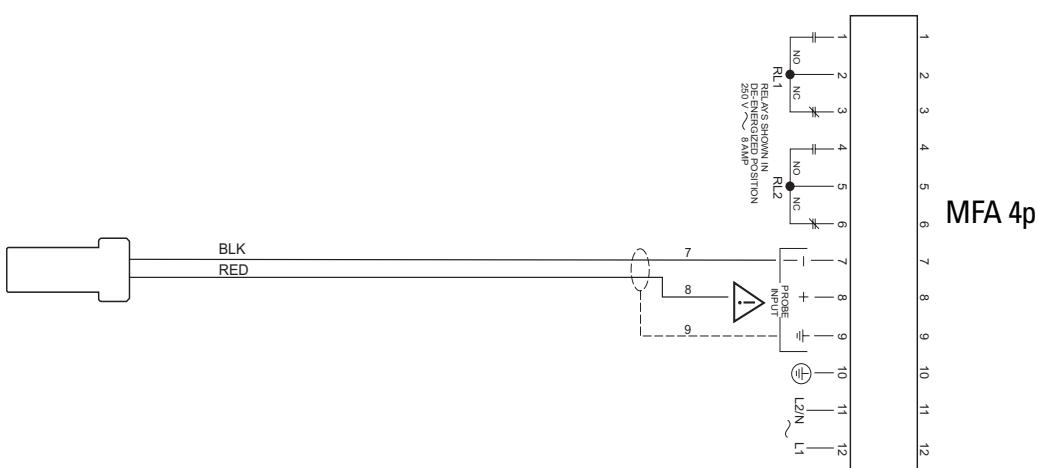
Interconnexion

Capteur MSP-1, 3, ou 9 avec RMA (préamplificateur externe)



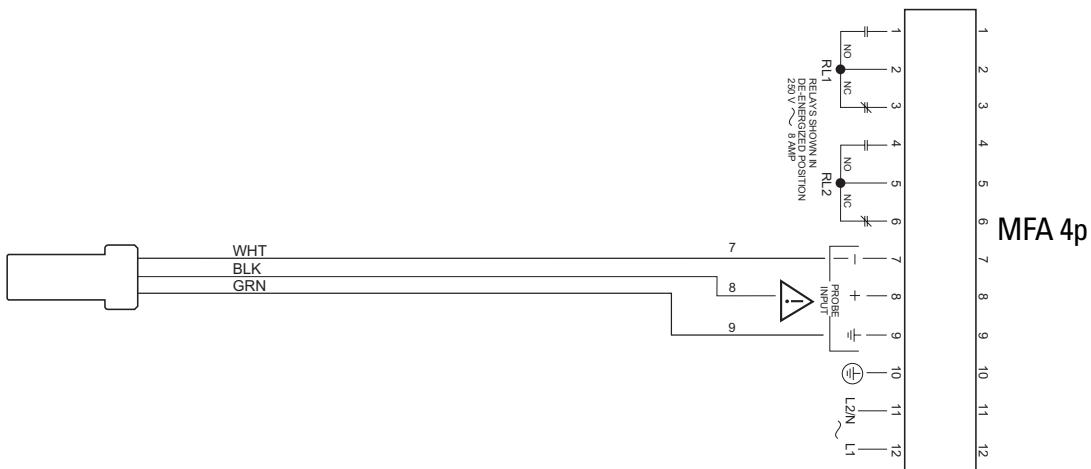
Longueur maximale de câble blindé (18 ga) = 30m (100 pieds) pour les longueurs de câble entre le capteur et le RMA. Se reporter à la liste page 9.

Capteur MSP-12 avec IMA (préamplificateur interne)



Ce câble peut être installé avec les câbles de l'alimentation / contrôle, sous le même conduit. Connexion aux câbles conducteurs (capteur) sous le capot du capteur. Pour la longueur de câble du capteur au MFA 4p, se reporter à la liste page 9.

Capteur XPP-5 avec IMA (préamplificateur interne)



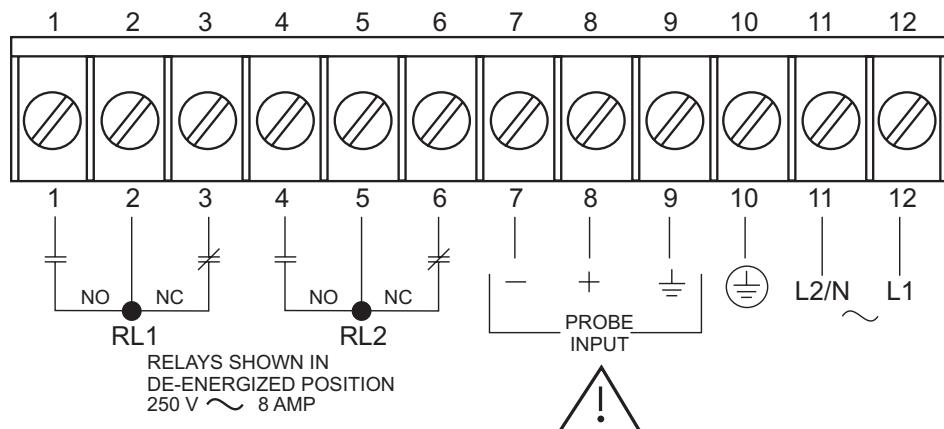
Effectuer le câblage en respectant les consignes et normes en vigueur, et avec des conduits, boîtiers et raccords appropriés. La longueur de câble du capteur au MFA 4p est indiquée ci-dessous.

Note : Se référer aux schémas d'Interconnexions capteur XPP-5 (réf. schéma 23650131) à la page 21.

Table : Longueur câble du RMA ou IMA au MFA 4p

Câble jauge	Longueur en pieds	Longueur en mètres
22 AWG (0,34 mm ²)	2500	760
18 AWG (0,75 mm ²)	5000	1520
12 AWG (4 mm ²)	25000	7600

Connexion à l'alimentation :



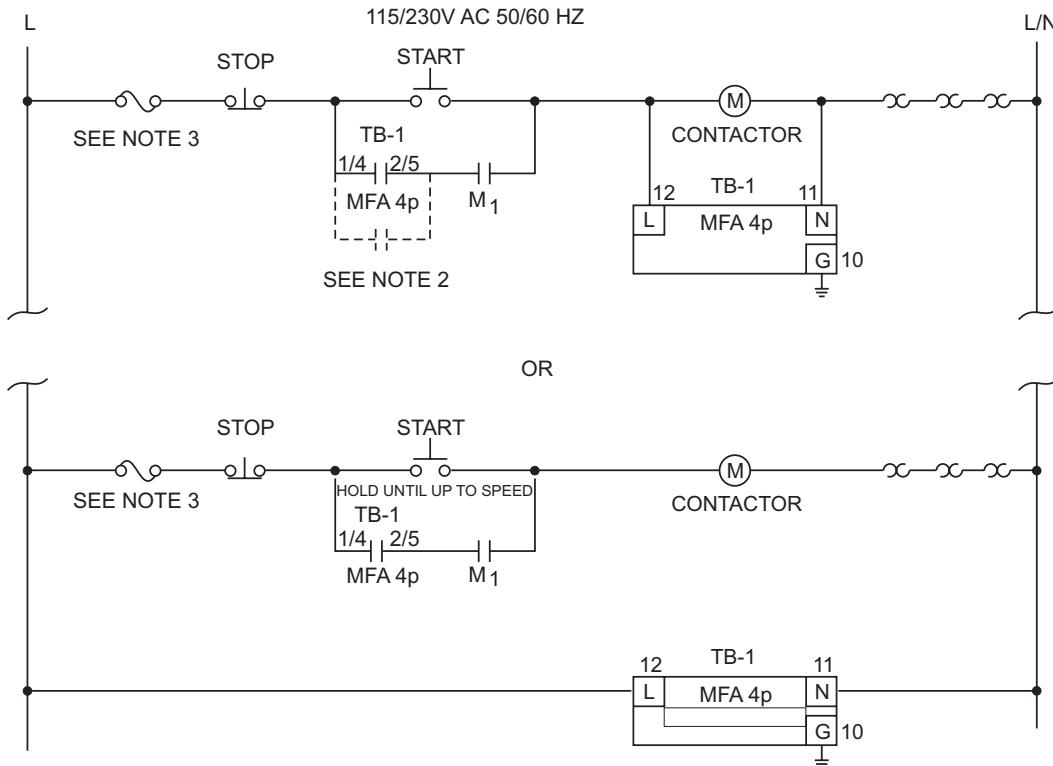
- La borne 10 ($\text{\textcircled{L}}$) doit être reliée à une terre fiable.
- L'appareil doit être protégé par un fusible 15 A ou par un disjoncteur prévu à cet effet.
- Un disjoncteur (ou commutateur) servant d'interrupteur de mise hors service doit se trouver à proximité de l'appareil. Il doit être facilement accessible.
- Circuit d'entrée CA, circuits relais, câble cuivre min. jauge 14 (AWG)
- Force de torsion recommandée aux vis de fixation du bornier, 7 in.lbs. max.



Tous les câblages doivent être isolés pour 250 V minimum.

Câblage

Câblage MFA 4p pour temporisation automatique



Notes :

1. Systèmes de verrouillage et commutateurs d'arrêt d'urgence non représentés.
2. Lorsque '**START**' est activé par un API, le temps de fermeture peut être insuffisant pour permettre au contact du MFA-4P de s'enclencher. Dans ce cas, installer un contact temporisé.
3. CSA nécessite un fusible de 8A pour la protection des contacts. Pour une alimentation en 240 VCA, protéger les contacts à l'aide d'un transformateur 1500 VA.

Interconnexions

Lorsque la fonction de **temporisation** au démarrage n'est pas nécessaire, l'unité doit être maintenue constamment sous tension par une source séparée, et le potentiomètre orienté sur zéro. Ce type de fonctionnement est particulièrement adapté pour le démarrage automatique d'un transporteur situé en amont, une fois la vitesse normale de fonctionnement du moteur d'entraînement (en aval) atteinte.

Principes de fonctionnement

MFA 4p

Le dispositif de prise de mouvement MFA-4p, utilisé avec les sondes MSP et XPP, détecte une sur-vitesse ou une sous-vitesse de déplacement rotatif ou linéaire. Le système comporte un préamplificateur interne ou installé à distance, éloigné du capteur.

Les impulsions générées à partir du capteur sont continuellement comparées au point de consigne ajustable. Si le nombre d'impulsions est inférieur au point de consigne préréglé, le relais d'alarme fonctionnant en mode de sécurité sera désactivé, indiquant un défaut. Ce relais ne sera activé que lorsque le nombre d'impulsions sera à nouveau supérieur au nombre d'impulsions réglées en point de consigne.

Capteur

Les capteurs Milltronics travaillent sur le principe des lois de Faraday de l'induction magnétique. Lorsqu'un objet ferromagnétique entre dans le champ magnétique permanent du capteur, il y a déformation du flux. Cette déformation génère une tension proportionnelle aux caractéristiques de l'aimant, au nombre de spires de la bobine (constante dans le cas des capteurs Milltronics) et à la vitesse à laquelle l'aimant traverse le champ magnétique du capteur. La tension générée est également inversement proportionnelle au carré de la distance entre la cible et le capteur.

Relation entre la vitesse et l'espacement cible / capteur standard :

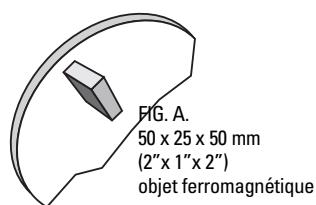
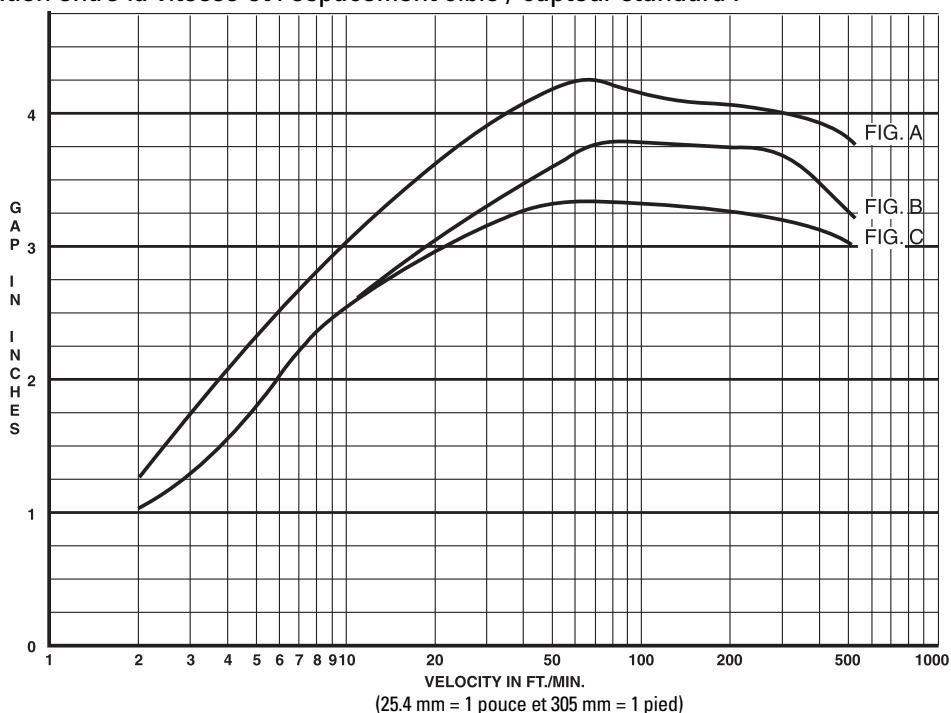


FIG. A.
50 x 25 x 50 mm
(2" x 1" x 2")
objet ferromagnétique

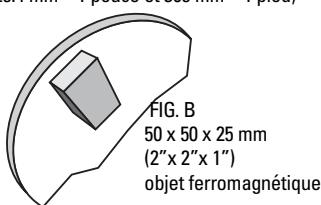


FIG. B
50 x 50 x 25 mm
(2" x 2" x 1")
objet ferromagnétique

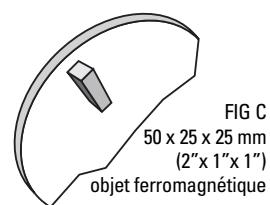


FIG C
50 x 25 x 25 mm
(2" x 1" x 1")
objet ferromagnétique

La courbe obtenue indique le seuil de tolérance de l'électronique du MFA-4p.

Exemple : **Fig. A** - avec un espacement de 100 mm (4"), la vitesse de déplacement minimum est de 10 m / minute (35 pieds / minute), alors qu'avec une vitesse de déplacement de 0,61 m / minute (2 pieds / minute), on obtient un espacement maximum entre la cible et le capteur de 31 mm (1,25 pouce).

Note : 25,4 mm = 1 pouce et 0,305 m = 1 pied

Ce graphique a été déterminé à partir de tests effectués à l'aide de quatre plots métalliques placés sur un disque non-métallique, diamètre 406 mm (16 pouces).

La forme extérieure de l'aimant devient primordiale lorsque la vitesse de déplacement est faible, ou lorsque l'espacement cible / capteur est important. A ce moment précis, nos tests prouvent qu'un aimant de forme cubique délivre les meilleurs résultats à cause des changements soudains qui peuvent intervenir dans le champ magnétique du capteur.

On obtient généralement des meilleurs résultats en diminuant l'espace cible / capteur au lieu d'augmenter la taille de l'aimant (au delà de 50 x 50 x 25 mm ; 2" x 2" x 1"), sauf lorsque la vitesse de déplacement est très réduite.

Le mini-capteur Milltronics, MSP-1

- Coté encombrement, la mini-sonde Milltronics MSP-1 est approximativement un quart de la taille d'un capteur standard, avec un huitième de sa sensibilité.
- Diviser chaque valeur par 0,125 pour obtenir les caractéristiques du MSP-1.

Exemple : lorsque l'espacement cible/capteur est de 12 mm (0,5") le déplacement minimum est de l'ordre de 60 m/min. (200 pieds/min.). Lorsque la vitesse de déplacement est de 0,6 m / min. (2 pieds/min.) l'espacement maximum est de 3 mm (0,125").

Ces capteurs conviennent à une multitude d'applications. La gamme inclut des unités pour hautes / basses températures, et des capteurs utilisables en milieu corrosif ou dans les applications Classe I, II et III.

Préamplificateur (IMA et RMA)

Le préamplificateur reçoit les impulsions de tension générées par le capteur et les convertit en impulsions de courant immunisées au bruit. Le niveau de courant varie de 12 mA (bas) à 45 mA (haut). Le préamplificateur est livré monté à l'intérieur du capteur ou dans un boîtier extérieur pouvant être déplacé ou installé à distance.

Le préamplificateur monté à l'intérieur du capteur est connu sous le nom de IMA. Les préamplificateurs montés à distance sont connus sous le nom de RMA.

Fonctionnement MFA 4p

Le MFA 4p délivre une alimentation non régulée de 24 Vcc, protégée contre les courts-circuits. L'apparition d'un court-circuit au niveau des raccordements électriques entraîne la limitation du courant de sortie de l'amplificateur, et la désactivation du relais d'alarme sur la carte, pour indiquer un défaut.

Les impulsions de courant de sortie du préamplificateur sont superposées au courant continu d'alimentation. Celles-ci sont visualisées à travers la diode DEL 1 du MFA-4p, qui s'allume lorsque chaque impulsion est reçue. Cette diode est très utile pour garantir le bon positionnement du capteur.

Le débit des impulsions reçues par le MFA 4p est comparé au signal de référence (consigne) du générateur.

2 impulsions minimum sont requises dans la plage de mesure pour activer le relais. Cependant, le MFA 4p maintient le relais d'alarme activé tant que la fréquence des impulsions d'entrée est supérieure à la fréquence (consigne) (ou inférieure, lorsqu'une sur-vitesse est détectée). En règle générale la fréquence du générateur du signal de référence (consigne) peut être réglée par le strap / potentiomètre ppm (impulsions par minute).

Les impulsions d'entrée dont la fréquence est inférieure au seuil (consigne) (ou supérieure, lorsqu'une sur-vitesse est détectée) entraînent la désactivation du relais d'alarme. L'état du relais est indiqué par la diode DEL 2. Cette dernière s'allume lorsque le relais est activé (état normal).

Le MFA 4p intègre une temporisation réglable de 0 à 60 secondes. Elle permet au dispositif de rotation d'atteindre sa vitesse nominale avant le contrôle.

Cette caractéristique est activée lorsque le MFA 4p est alimenté en parallèle à un démarrage moteur. Le circuit de temporisation simule les conditions de fonctionnement normales durant la période définie par la **temporisation** (potentiomètre), et gardera ainsi le relais d'alarme activés. Si le dispositif contrôlé n'atteint pas la vitesse de marche normale avant la fin de la temporisation le relais commutera en état d'alarme. Cette fonction n'est pas accessible en mode détection de sur-vitesse.

Étalonnage

Le capteur et le préamplificateur ne nécessitent aucun étalonnage.

Effectuer les raccordements électriques du capteur, du préamplificateur et du MFA 4p tel qu'illustré dans les schémas d'Interconnexion, pages 8 et 9. Relier le MFA-4p à l'alimentation, tel qu'indiqué dans le schéma de connexion page 10 et, si nécessaire, tel qu'illustré pour la temporisation automatique, page 11.

Note : Afin de faciliter l'étalement, court-circuiter les contacts normalement ouverts (**n.o.**) du relais, pour éviter un arrêt brutal du moteur (bornes 1 à 2 et/ou 4 à 5). Ceci permettra au système de fonctionner sans interruption jusqu'à ce qu'un point de consigne soit établi.

MFA 4p (cf. Carte électronique MFA 4p, page 7)

1. Démarrer le système et le faire fonctionner à sa vitesse nominale.
2. Confirmer que la diode DEL 1 clignote régulièrement.
3. Tourner le potentiomètre de **temporisation** dans le sens trigonométrique, jusqu'au repère **0** secondes.

Sous-vitesse

1. Régler le commutateur **SW3** sur **sous-vitesse**.
2. Placer le commutateur **Impulsions par Minute (PPM) SW2** sur la position **X 100**.
3. Tourner le potentiomètre **PPM** jusqu'à **30** (sens **horaire**).
4. Déterminer le nombre d'impulsions d'entrée en tournant le potentiomètre **PPM** lentement, dans le sens **trigonométrique** jusqu'à ce que la diode DEL 2 s'allume. L'amplificateur principal nécessite 2 impulsions dans la plage de mesure pour activer le relais. Par conséquent, les applications délivrant un **faible** nombre

- d'impulsions par minute (**2 PPM**, par ex.) peuvent nécessiter un fin réglage du potentiomètre.
5. Si la DEL 2 ne peut s'allumer avec **3** (une valeur inférieure peut affecter la stabilité), il sera nécessaire de tourner le potentiomètre dans le **sens horaire**, de mettre le commutateur **SW2** sur **X 10** puis sur **X 1**. Répéter la séquence.
 6. Lorsque la diode DEL 2 est allumée pour indiquer des impulsions d'entrée, tourner le potentiomètre dans le **sens trigonométrique**, légèrement au delà de ce point pour obtenir une valeur de référence permettant des fluctuations normales, associées aux variations de charge et de tension. Par exemple : pour obtenir 50% de la vitesse, régler le potentiomètre (et **SW2**, si nécessaire) à moitié entre le débit des impulsions reçues (vitesse nominale) et **0 PPM**.
 7. Régler **Temporisation** sur la valeur correspondant au temps requis par le système contrôlé pour atteindre sa vitesse nominale avant que la DEL 2 soit éteinte.

Sur-vitesse

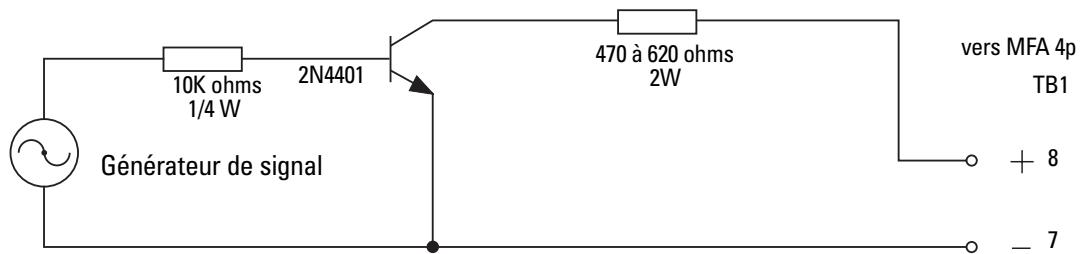
1. Tourner le commutateur **SW3** sur **sur-vitesse**.
2. Placer le commutateur **Impulsions par Minute (PPM)** **SW2** sur la position **X 1**.
3. Tourner le potentiomètre **PPM** jusqu'à **0** (sens **trigonométrique**).
4. Déterminer le nombre d'impulsions d'entrée en tournant le potentiomètre **PPM** lentement, dans le sens **horaire** jusqu'à ce que la DEL 2 s'allume. L'amplificateur principal nécessite 2 impulsions dans la plage de mesure pour activer le relais. Par conséquent, les applications délivrant un **faible** nombre d'impulsions par minute (**2 PPM**, par ex.) peuvent nécessiter un fin réglage du potentiomètre.
5. Si la DEL 2 ne peut s'allumer avec **3** (une valeur inférieure peut affecter la stabilité), tourner le potentiomètre **PPM** dans le **sens trigonométrique**, mettre le commutateur **SW2** sur **X 10**, puis sur **X 1**, et répéter la séquence.
6. Lorsque la DEL 2 est allumée pour indiquer des impulsions d'entrée, tourner le potentiomètre dans le sens **horaire**, légèrement au delà de ce point pour obtenir une valeur de référence permettant des fluctuations normales, associées aux variations de charge et de tension.

Remarque importante :

La procédure d'étalonnage étant effectuée, tout contact normalement ouvert court-circuité (tel que décrit dans la section étalonnage) devra être re-établi.

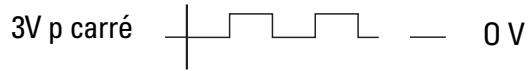
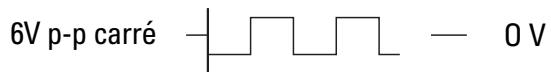
Interface génératrice de signal

Le circuit suivant peut être utilisé pour faciliter les procédures d'étalonnage et de dépistage des défauts du MFA-4p.

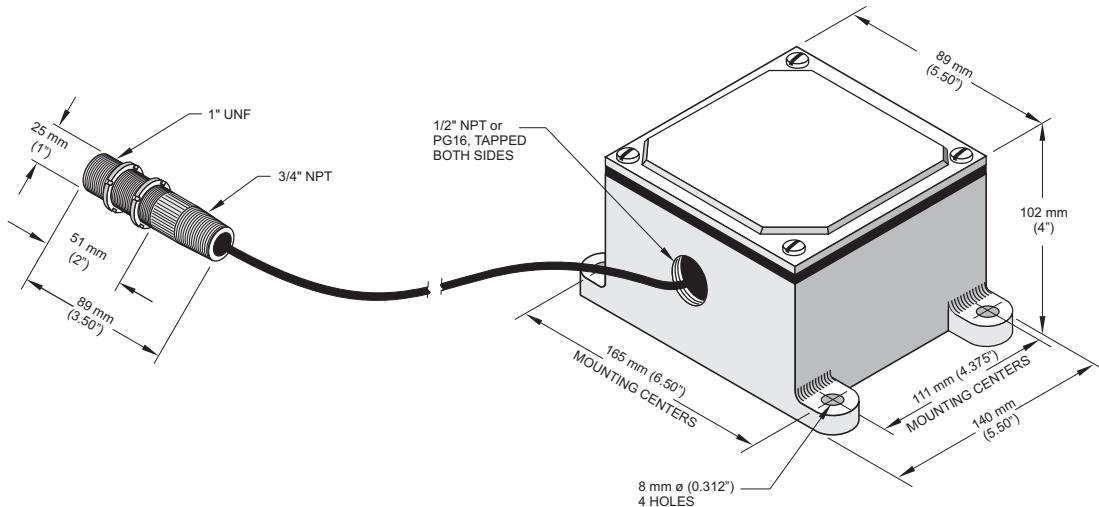


Le circuit remplace le capteur et le préamplificateur en fonctionnement

Régler le signal générateur comme suit :

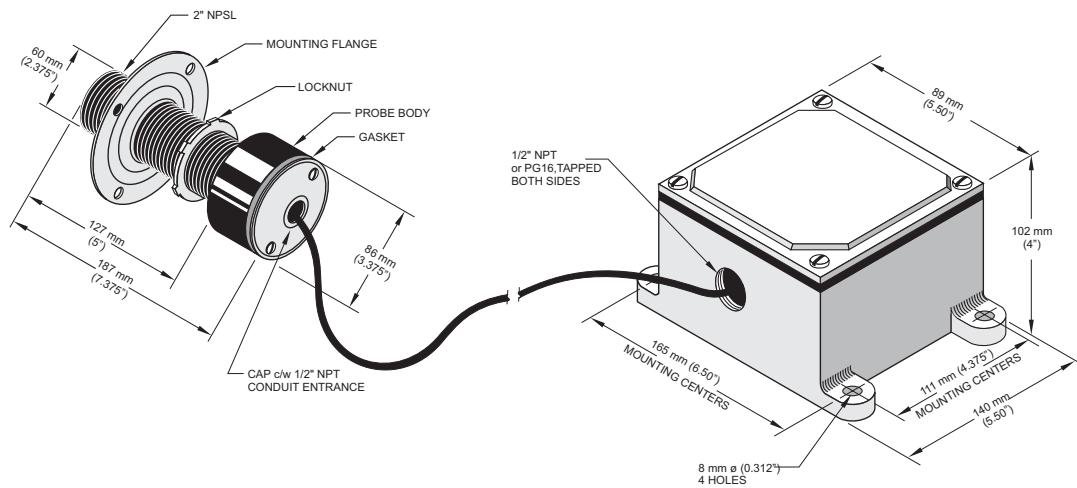


Mini capteur MSP-1



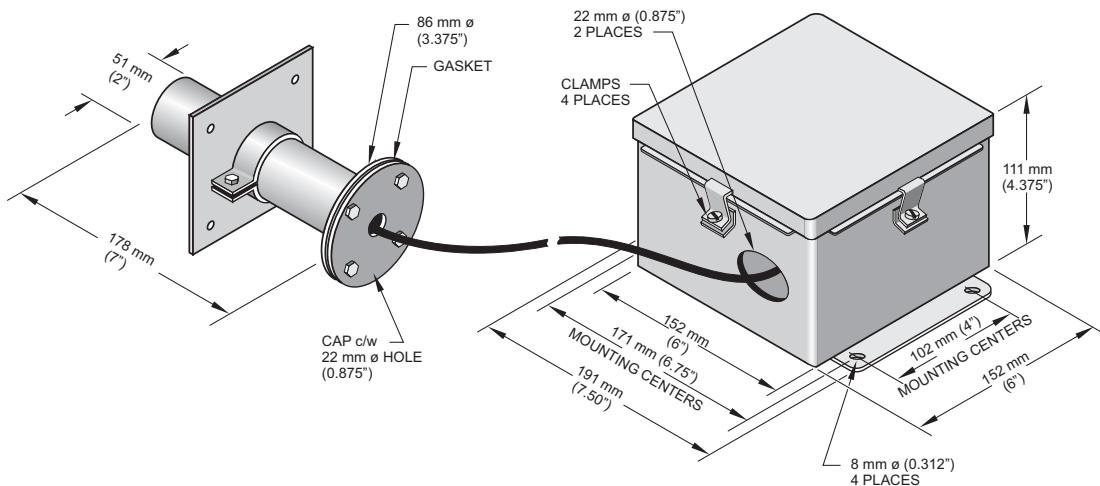
- Corps CPVC avec contre-écrous CPVC
- 180 cm (6 pieds) de câble Belden 8760 fournis, noyé dans le capteur
- Préamplificateur installé à distance, monté dans un boîtier Nema 4 aluminium

Capteur MSP-3 haute température

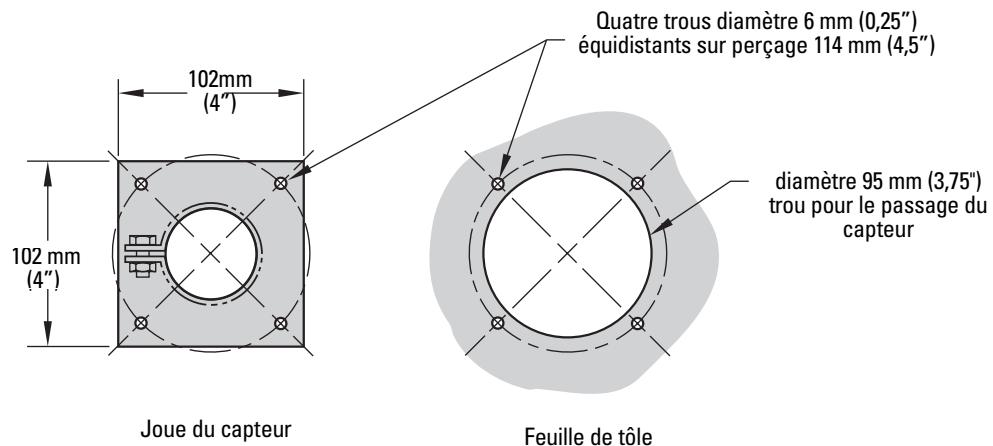


- Corps en aluminium avec bague en aluminium et joue de fixation et contre-écrou en zinc, joint étanchéité en caoutchouc silicone
- Se reporter à la page 22 pour plus de détails sur la Joue et le Montage
- Le préamplificateur est monté dans un boîtier aluminium NEMA 4

Capteur MSP-9 en acier inoxydable

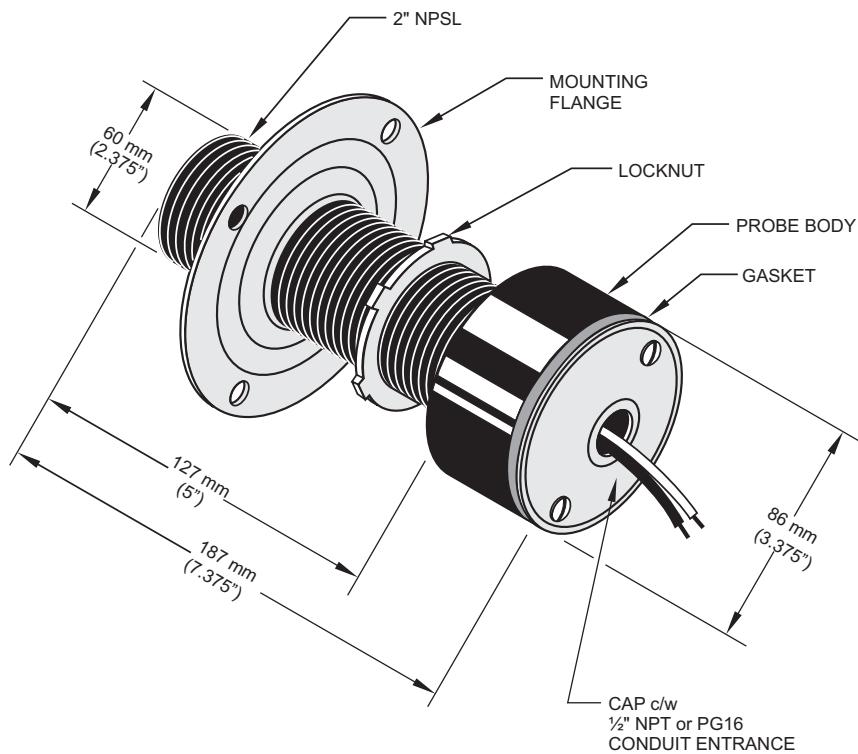


Montage



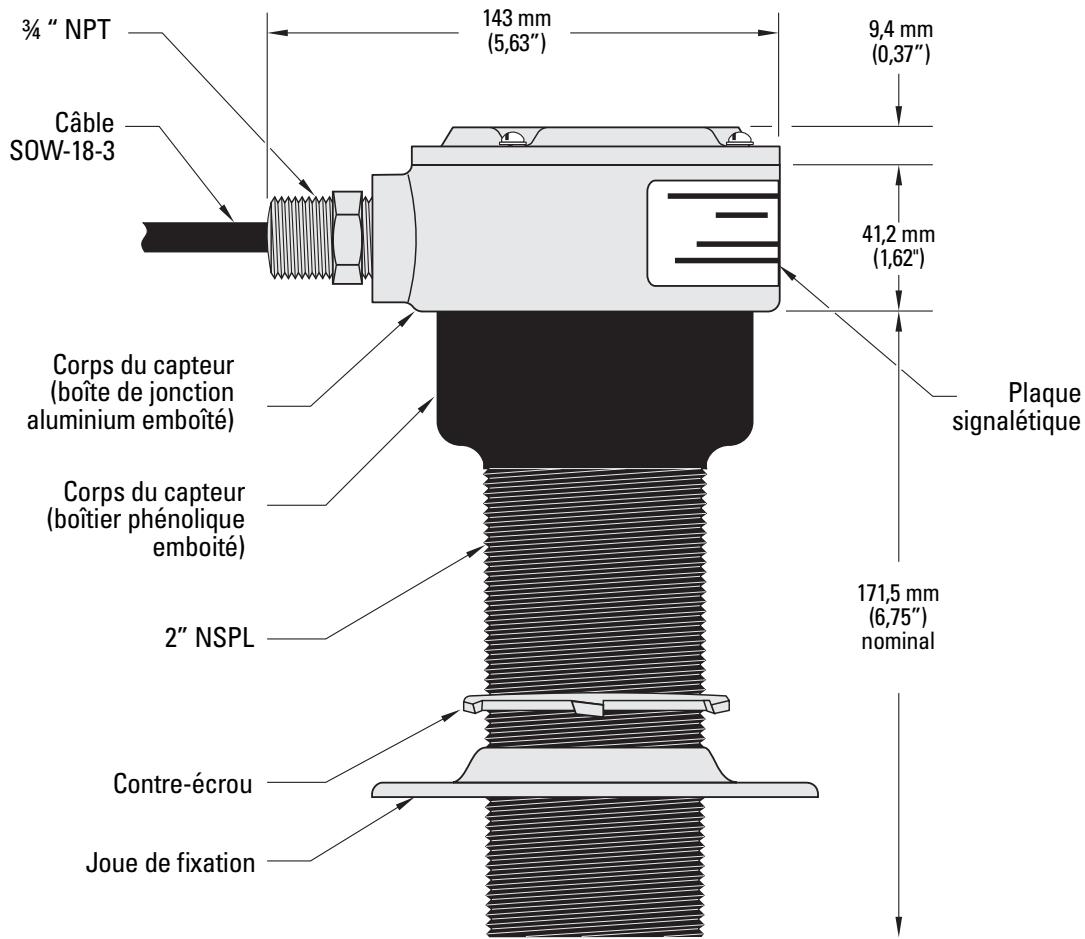
- Idéal pour les applications en milieu corrosif et à température élevée
- Corps en acier inoxydable 304, collier en acier inox., joint d'étanchéité en silicone
- Câble en PTFE (1,5 m / 5 pieds) Belden 83321 noyé dans le capteur
- Le préamplificateur est monté dans un boîtier Hammond 1414N4E peint acier

Capteur MSP-12 standard



- Corps en phénolique, bague en aluminium et joue et contre-écrou en zinc, joint d'étanchéité en néoprène
- Se reporter à la page 22 pour plus de détails sur la Joue et le Montage
- Le préamplificateur est monté dans le corps de la sonde avec deux fils de 127 mm (5")

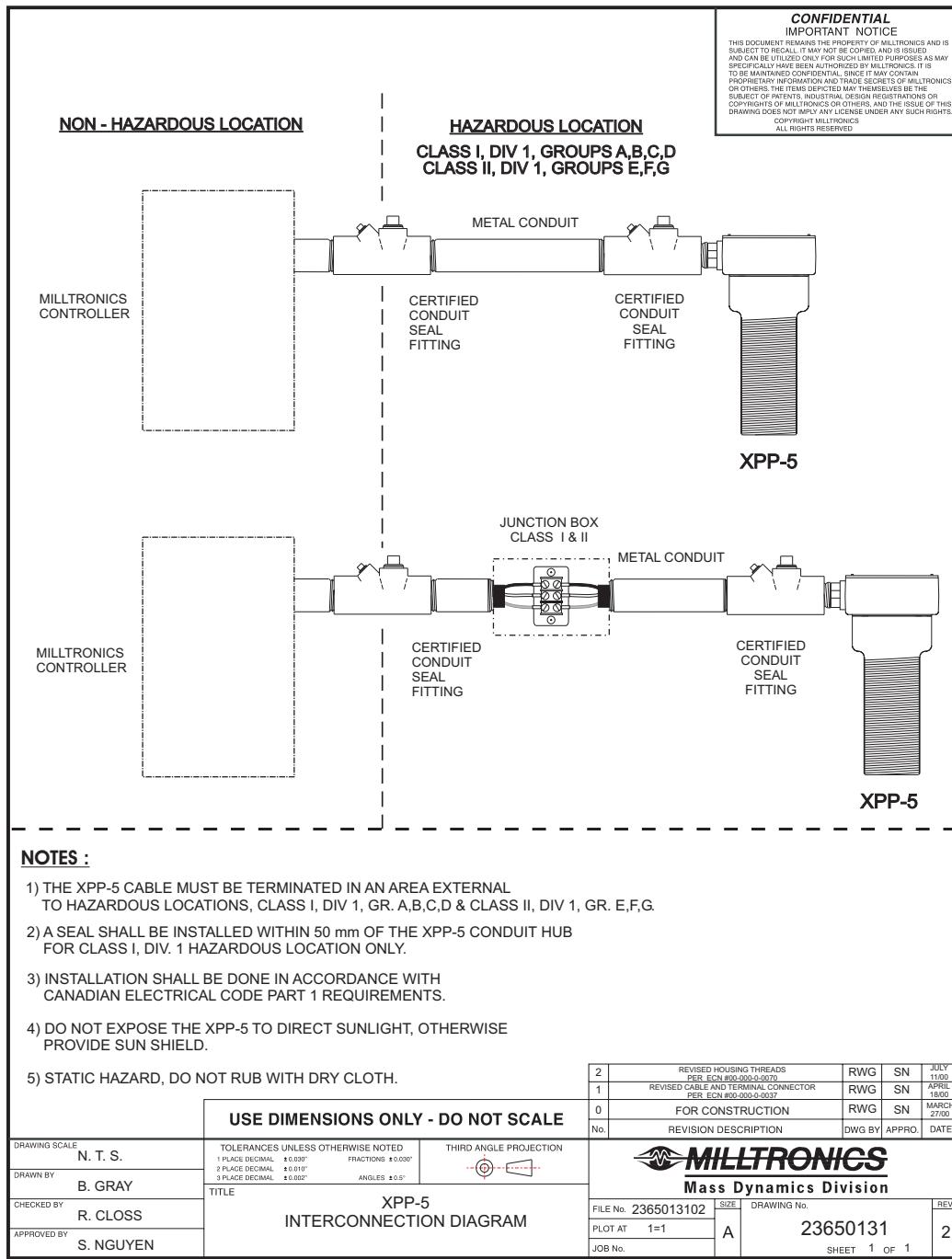
Capteur XPP-5 pour zones dangereuses



- Certifié CSA :
 - Classe I, Div.1, Gr. A, B, C & D
 - Classe II, Div 1, Gr. E, F & G
 - Classe III
- Corps phénolique / aluminium avec joue de fixation moulée et contre-écrou plaqué zinc
- Se reporter à la page 22 pour plus de détails sur le montage, et les pages 9 à 21 pour plus de détails sur les connexions.
- Le préamplificateur et le câble sont noyés dans le corps du capteur.

Interconnexions capteur XPP-5

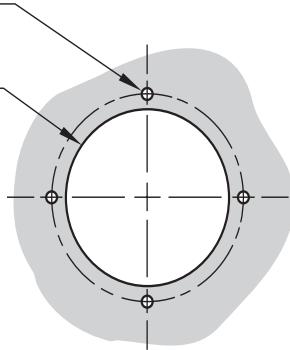
Capteurs



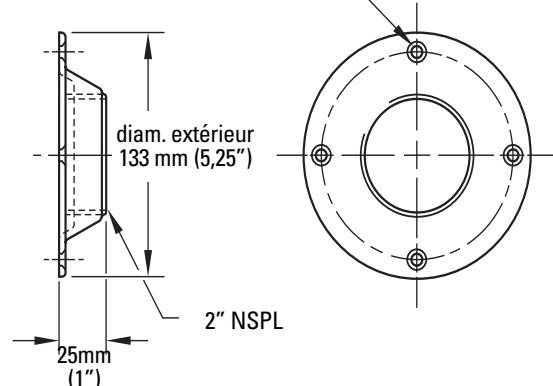
Montage

trou diamètre
6 mm (0,25") pour
vis 1/4 -20
ou percer 4 trous
sur
114 mm (4,5") BCD

diamètre 95 mm
(3,75") trou pour
le passage du
capteur



trou diamètre 6 mm (0,25")
pour vis 1/4 -20
perçage sur 114 mm (4,5") x 4

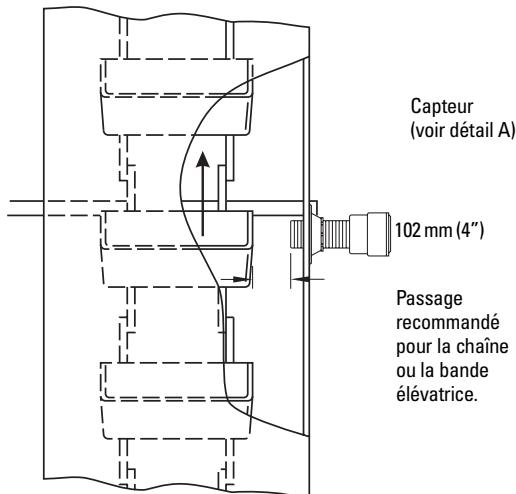


Joue de fixation

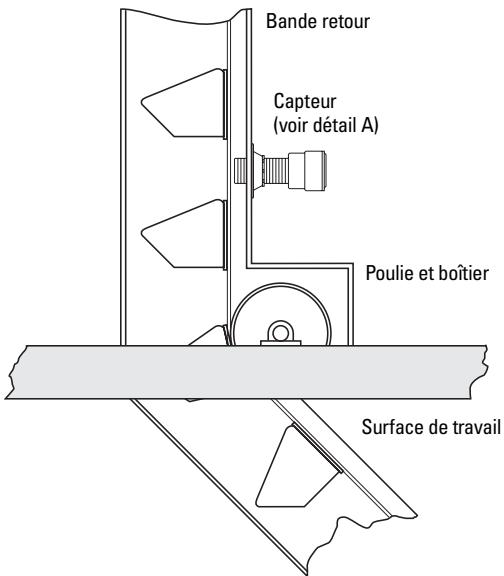
UTILISABLE POUR TOUS LES
TYPES DE CAPTEURS
SAUF MSP-1 ET MSP-9

Applications

Godets élévateurs



Placer le capteur de façon à ce que l'espace entre le détecteur et la pièce en mouvement n'excède pas 102 mm (4"). Pour éviter toute détérioration du capteur, assurer un dégagement minimum de 12,5 mm (0,5").

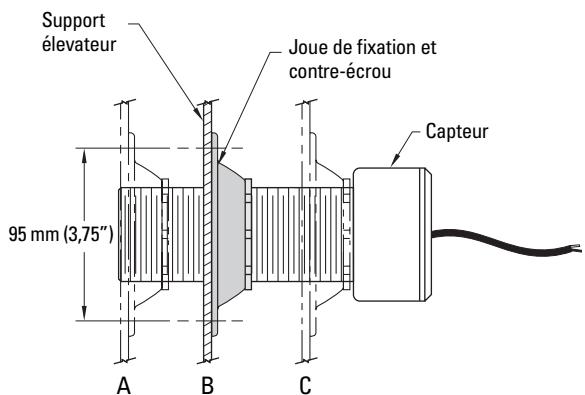


Applications

Emplacement conseillé pour les élévateurs à godets dans l'industrie des céréales.
Espacement max. : 76 mm (3") godets non-métalliques avec vis métalliques.

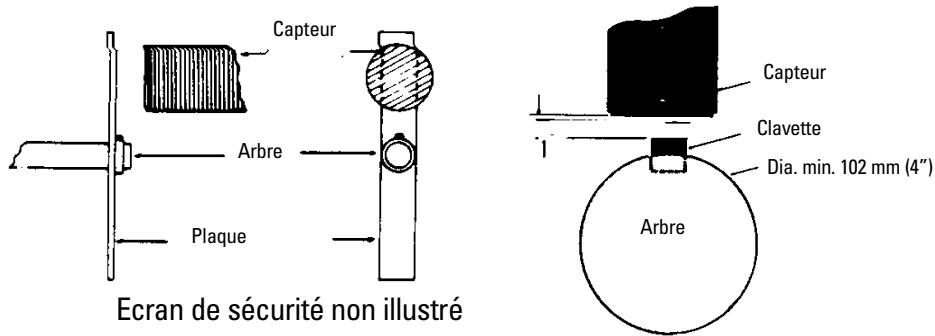
Godets métalliques avec espacement inférieur à 76 mm (3") : installer le capteur à l'avant de la bande retour.

Détail A



Pour les élévateurs dotés d'un support métallique, percer des trous de 88 à 95 mm (3,5" à 3,75") dans le support. Les cotes 'A' à 'C' peuvent être utilisées pour préserver le dégagement.

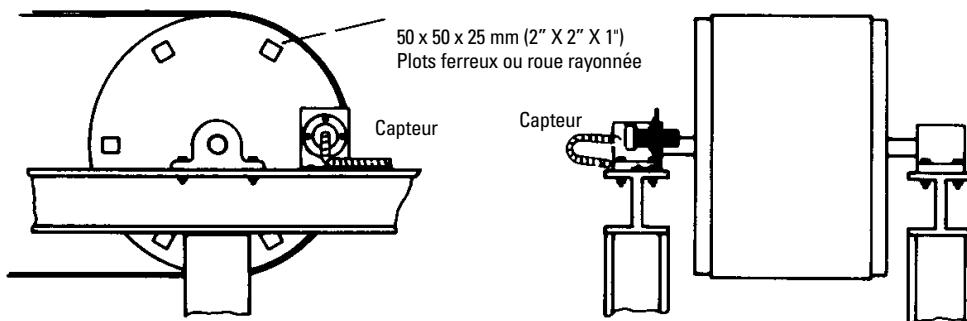
Arbres



Ces solutions sont envisageables lorsque la lame ou la clavette permet d'obtenir des impulsions à des vitesses supérieures à 1,5 m/mn (5 pieds/mn). Lorsque l'application comporte des pièces en mouvement exposées, prévoir des écrans de sécurité adaptés et prendre les précautions nécessaires.

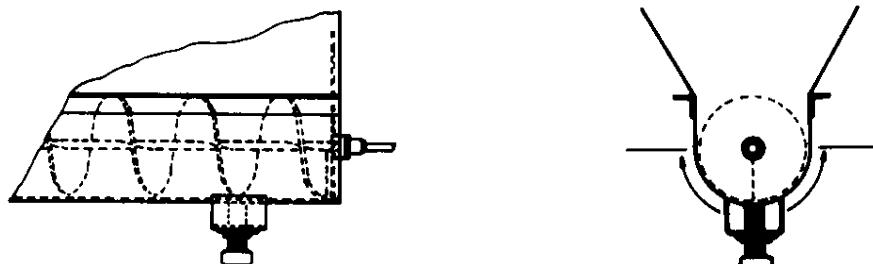
Certaines applications présentent des conditions qui empêchent la détection des godets. Dans ce cas, installer un rouleau tendeur ou une palette sur une extrémité de l'arbre (côté tambour de queue, de préférence).

Transporteurs à bande



Pour chaque application, le dégagement nécessaire entre le plot métallique et le capteur est directement lié au risque de contact. Dans tous les cas, cet espacement ne doit pas dépasser 102 mm (4"). Dégagement recommandé : 25 mm à 50 mm (1" à 2").

Transporteurs à vis

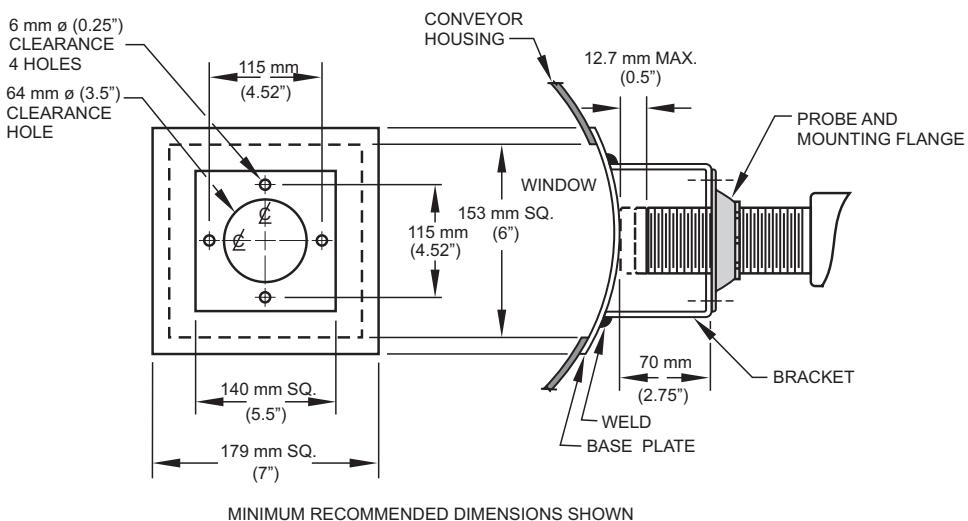


Installer le capteur côté rouleau (fin de l'alimentation, généralement)

Les flèches indiquent les emplacements possibles du capteur

Applications avec vis d'alimentation non métalliques : ajouter une masse métallique sur le bord d'une arrête pour favoriser la détection de la vis.

Fenêtres non-métalliques

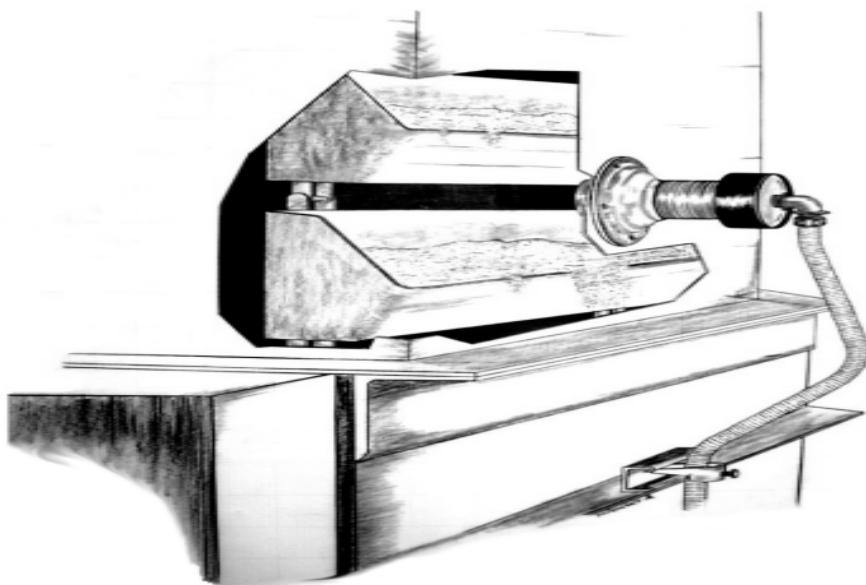


Applications

Ces conditions s'appliquent aux transporteurs à vis dont l'épaisseur dépasse 3,1 mm (0,125") ou en présence de hautes températures. Les dimensions fournies pour la fenêtre, la plaque et le carter sont des valeurs minimales. La tolérance applicable est de $\pm 0,8$ mm (0,031"). Utiliser de l'acier inoxydable 305, 310 ou 316, du laiton ou de l'aluminium.

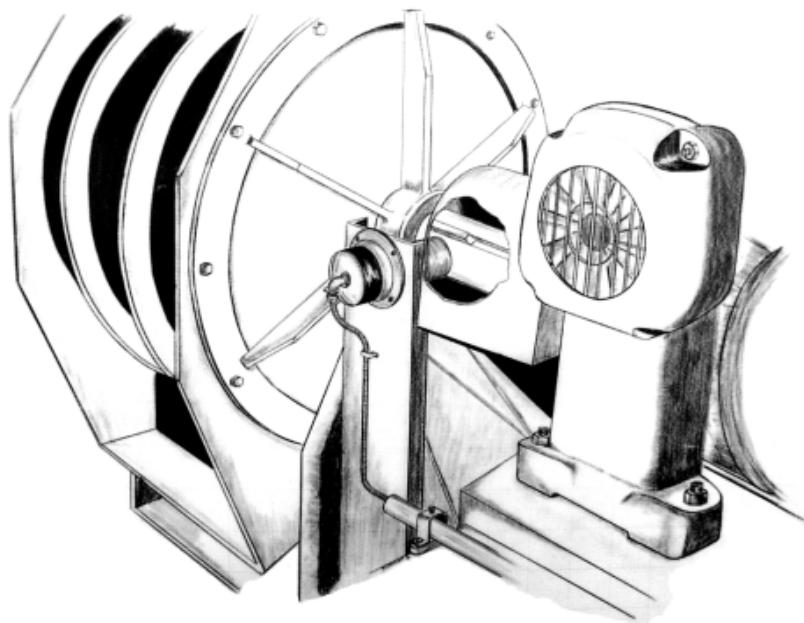
Eviter tout contact du capteur avec la fenêtre lorsque la température dépasse 60°C /140°F (capteurs basse température) et 260°C / 500°F (capteurs haute température).

Elévateur à godets

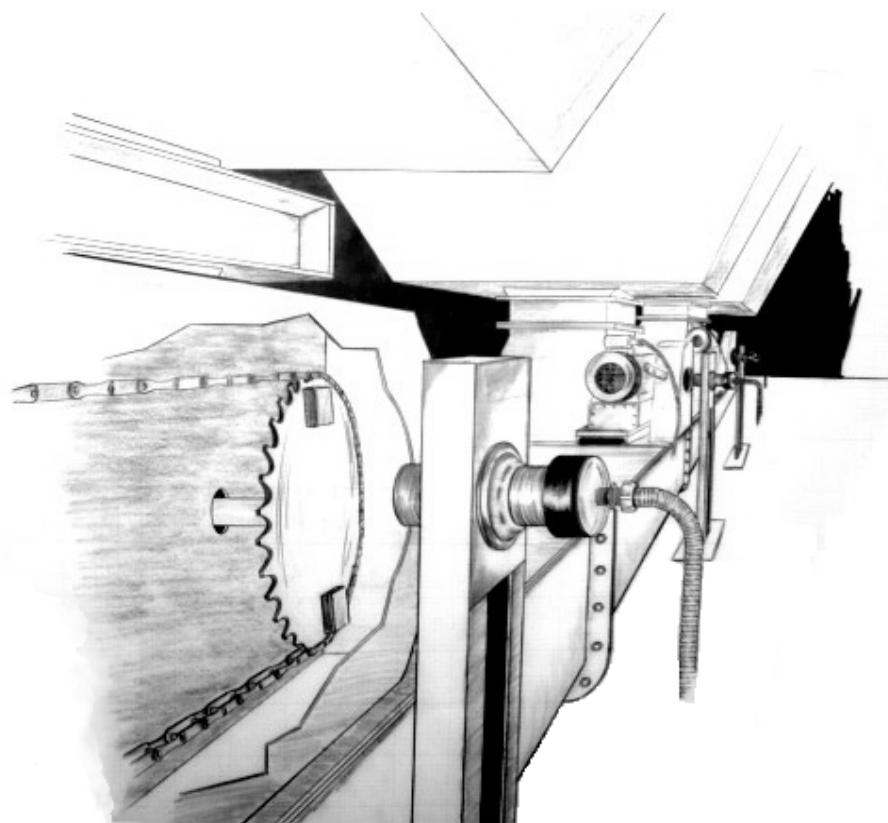


Prise de mouvement par clavette

Applications

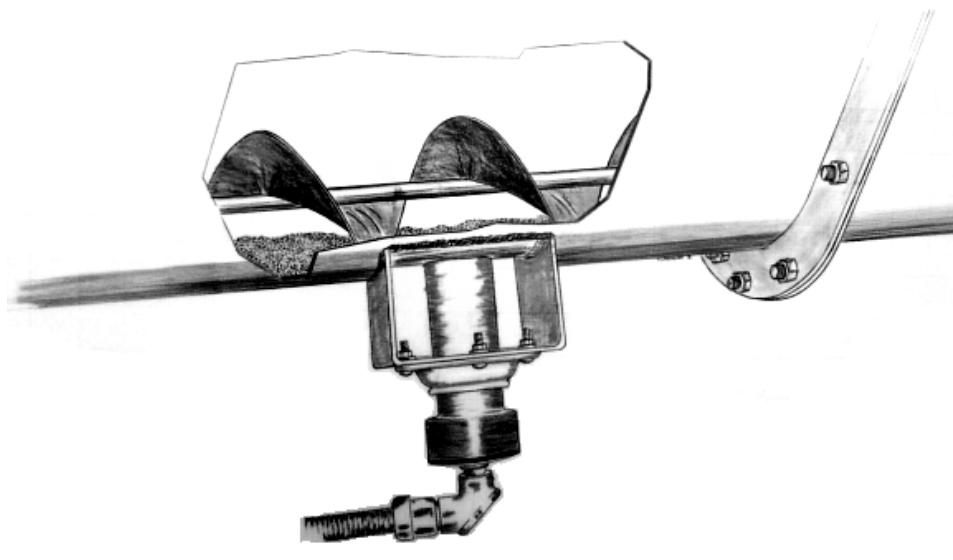


Roue dentée d'alimentation

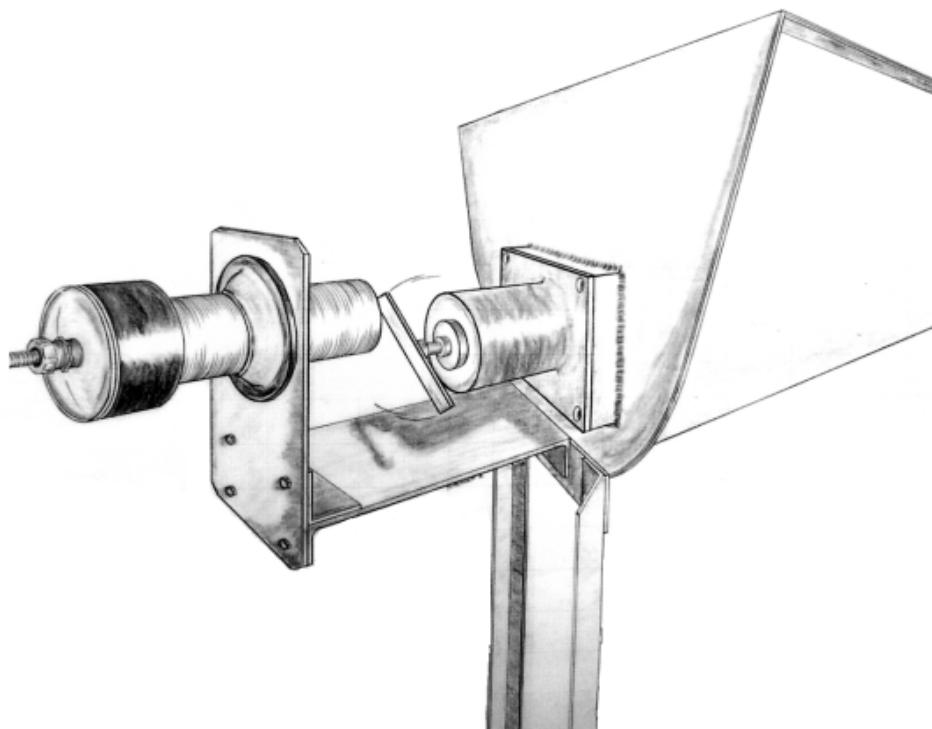


Transporteur à vis

Applications



Prise de mouvement sur l'arbre d'un transporteur à vis



Dépistage des défauts

Applications

	DEL 1	DEL 2	bornes 7/ 8 (note 1)	C8	bornes 1/2 sortie relais 1	bornes 4/5 sortie relais 2
normal	impulsion	on	24 V	27 V	fermé	fermé
alarme	impulsion	off	24 V	27 V	ouvert	ouvert
capteur polarité inversée	on	off	20 V	27 V	ouvert	ouvert
circuit ouvert / capteur	off	off	27 V	27 V	ouvert	ouvert
court-circuit / capteur	off	off	0 V	27 V	ouvert	ouvert
relais défectueux	impulsion	on	24 V	27 V	ouvert	ouvert

Notes :

- Les valeurs de courant sont exprimées en courant continu, valeurs nominales – ils peuvent coïncider avec des impulsions à niveau de la diode DEL 1.
- Si le défaut de fonctionnement ne peut être résolu après le diagnostic, le capteur, le préamplificateur ou le MFA 4p peuvent être défectueux.
- En l'absence de circuits imprimés ou de capteurs de remplacement, le MFA-4p peut être testé comme suit pour déterminer la partie mécanique ou électronique défectueuse.
 - a. Pour s'assurer si le MFA 4p est défectueux :
 - i. Déconnecter le préamplificateur.
 - ii. Positionner le commutateur PPM **SW2** sur **X 1** et le potentiomètre sur **15**.
 - iii. Connecter une résistance de 1 watt et 530 ohms à la borne 7, puis connecter momentanément la borne 8 à une vitesse d'une fois par seconde. Si le MFA 4p est opérationnel, les relais seront activés après 2 impulsions, et désactivés approximativement 8 secondes après la dernière impulsion.
 - b. Pour s'assurer si le RMA est défectueux :
 - i. Déconnecter le préamplificateur du MFA 4p. Raccorder le capteur entre les bornes TB1 1/2 et le 24 Vcc (flottant) entre les bornes TB2 3/2, tel qu'indiqué sur le schéma Interconnexion, page 8.
 - ii. Démarrer l'installation afin qu'un objet métallique passe devant le capteur (le plus près possible), à une vitesse constante et nominale.
 - iii. A l'aide d'un oscilloscope, mesurer approximativement des impulsions de 6V p-p ou les niveaux alternatifs hauts / bas entre la terre et la borne 3. Autrement, utiliser un ampèremètre raccordé en série entre le RMA et l'alimentation 24Vcc pour mesurer les niveaux hauts / bas de l'ordre de 12 mA / 40 mA, correspondants à la fréquence de passage des objets métalliques devant le capteur.

c. Pour vérifier le bon fonctionnement du capteur (applicable à tous les capteurs sauf type IMA. Exemple : MSP-1, MSP-3 et MSP-9) :

- i. Déconnecter le capteur du préamplificateur.
- ii. Raccorder un ohmmètre entre les fils noir et blanc.
- iii. Les impédances nominales des capteurs sont :

MSP-1	115 ohms
MSP-3 et MSP-9	750 ohms

Toute variation importante de l'impédance par rapport à ces valeurs indique une condition de circuit ouvert / court-circuit.

Maintenance

Le dispositif de prise de mouvement MFA 4p ne nécessite aucune maintenance. Cependant, un programme de vérifications périodiques est recommandé.

Nettoyer le boîtier et les cartes électroniques :

1. S'assurer que l'alimentation est déconnectée à l'interrupteur principal.
2. Utiliser un aspirateur et une brosse propre et sèche.
3. Vérifier l'absence de corrosion et de formation d'arcs des contacts électriques.

Il est recommandé de vérifier régulièrement la face du capteur : elle ne devrait pas être couverte de produit, corrodée ou déformée.

Index

A

- Alimentation 2
- Applications 23
- Arbres 24

C

- Câblage 11
- Capteur
 - principe de fonctionnement 12
- Capteur MSP-1, 3, ou 9
 - interconnexion 8
- Capteur MSP-12 avec IMA
 - dimensions 19
 - interconnexion 8
- Capteur MSP-3 haute température
 - caractéristiques techniques 3
 - dimensions 17
- Capteur MSP-9 en acier inoxydable
 - caractéristiques techniques 3
 - dimensions 18
- Capteurs
 - Montage 22
 - schémas et détails 17

- Caractéristiques Techniques 2
- Coefficient de température 2

D

- Dépistage des défauts 28
- Dimensions
 - MFA 4p 5

E

- Elévateur à godets 25
- Étalonnage 14

F

- Fenêtres non-métalliques 25
- Fonctionnement 13

G

- Godets élévateurs 23

I

- Installation 4
- Interconnexions 8
- Interconnexions capteur XPP-5 21
- Interface génératrice de signal 16

L

- Longueur de câble 9

M

- MFA 4p
 - Fonctionnement 13
 - principes de fonctionnement 12

topologie de la carte électronique 7

Mini-capteur MSP-1

- caractéristiques techniques 13
- dimensions 17

P

- Plage dynamique 2
- Point de réglage ajustable 2
- Pré-amplificateur (IMA et RMA) 13
- Principes de Fonctionnement 12
- Prise de mouvement par clavette 26
- Prise de mouvement sur l'arbre d'un transporteur à vis 27

R

- Répétabilité 2
- Resistivité 2
- Roue dentée d'alimentation 26

S

- Sortie 2
- Sous-vitesse 14
- Sur-vitesse 15

T

- Température ambiante 3
- Temporisation automatique 11
- Topologie
 - Carte électronique MFA 4p 7

- Transporteur à vis 27
- Transporteurs à bande 24
- Transporteurs à vis 24

X

- XPP-5
 - caractéristiques techniques 3
 - dimensions 20
 - interconnexion 9
 - schéma d'interconnexion 21

www.siemens.com/processautomation

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
Email: techpubs.smpi@siemens.com

©Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2008
Subject to change without prior notice

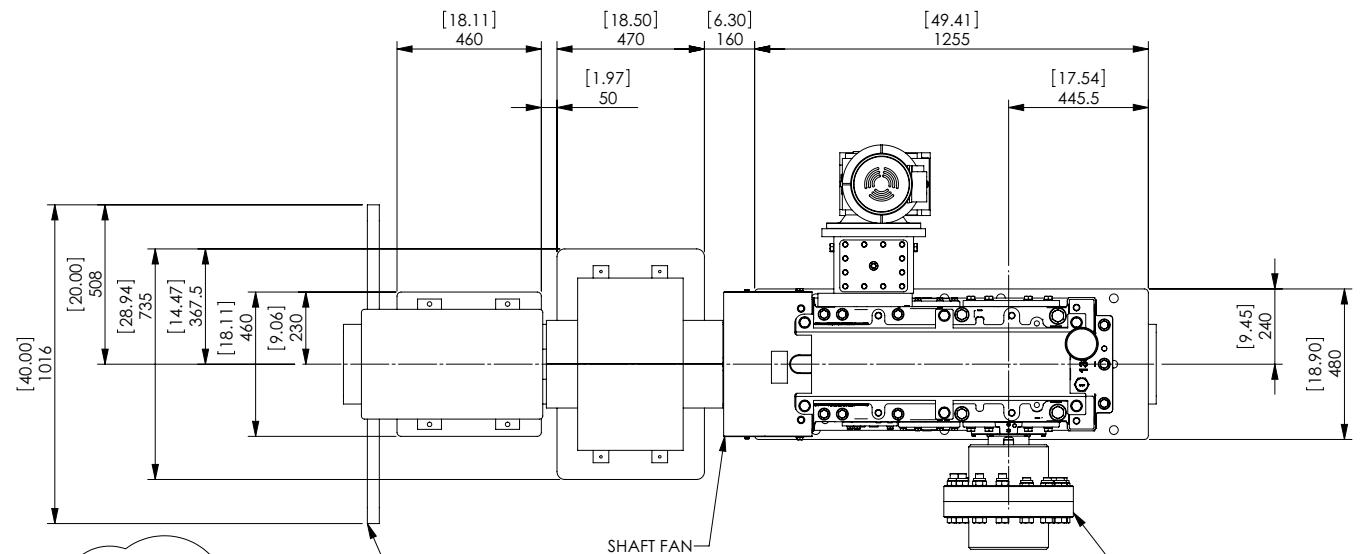
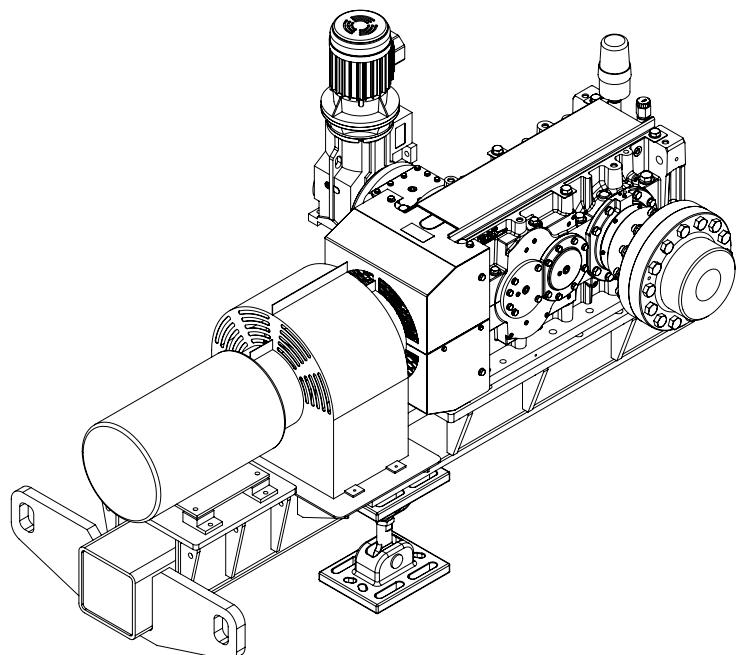


Rev. 1.2

Printed in Canada

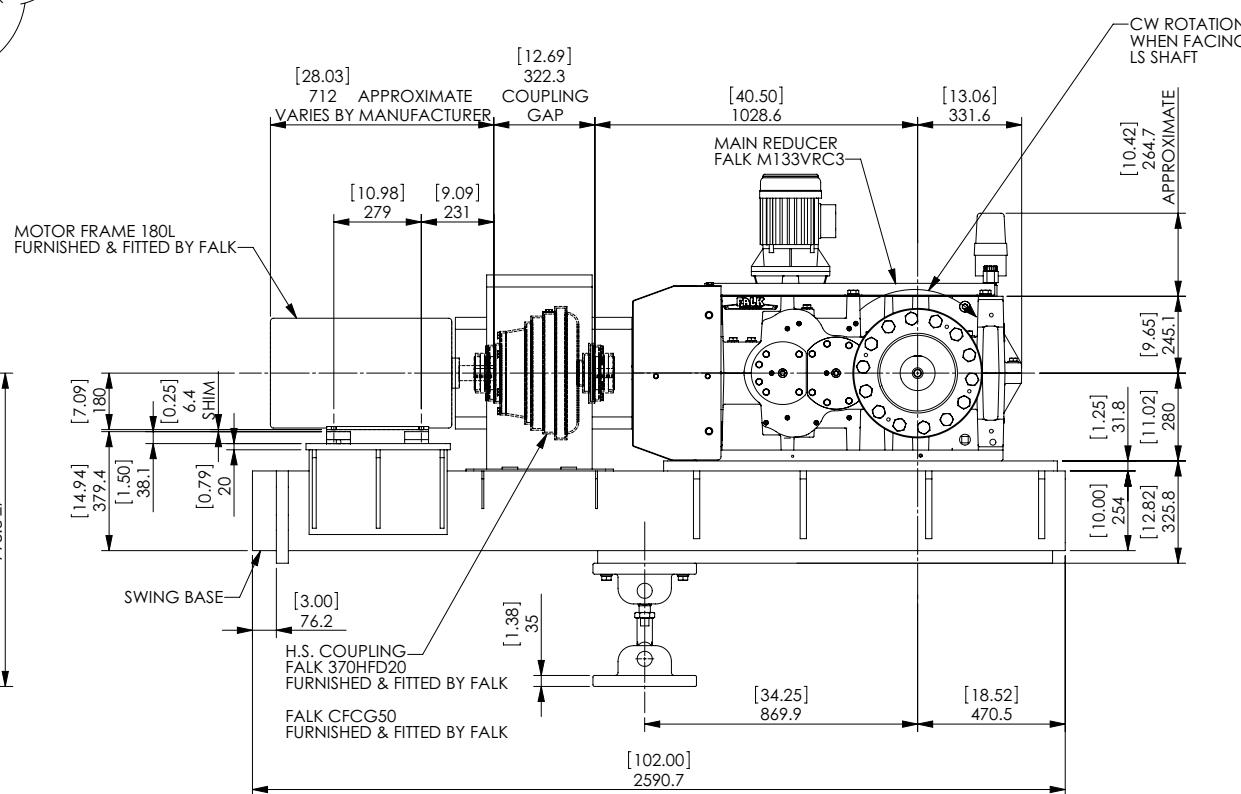
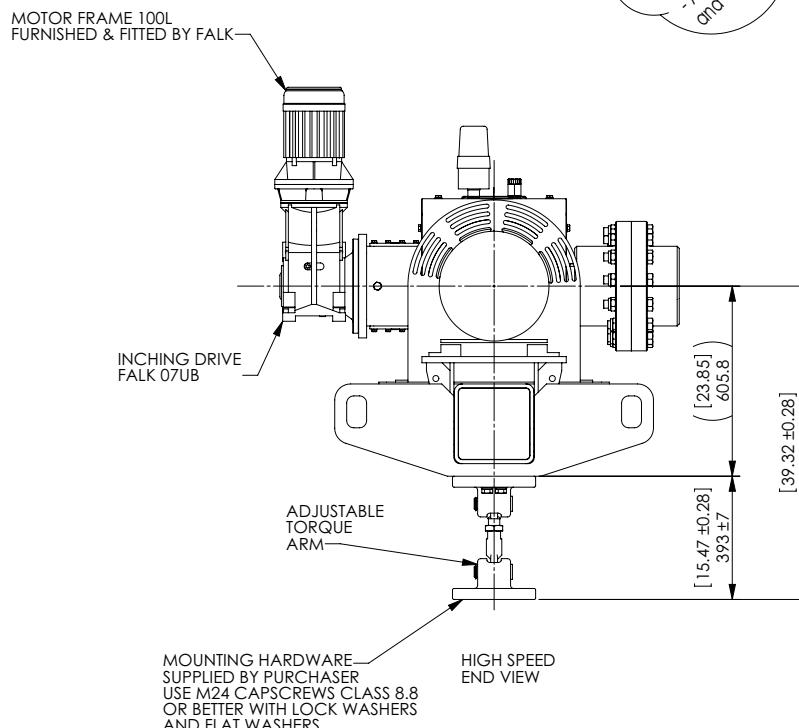
DESSINS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
M.O.	1	11-069174	.	.								PART NAME	R.G.H. PART NO.										
M.O.	1	11-069179	.	.								OUTLINE ASSEMBLY											



NOTE:
PURCHASER IS TO PROVIDE SPEED SENSING EQUIPMENT TO PREVENT BACK DRIVING OF THE AUXILIARY REDUCER WITH THE MAIN MOTOR AT DANGEROUS SPEEDS IN THE EVENT THAT THE OVERRUNNING CLUTCH FAILS TO OPERATE PROPERLY. FALK RECOMMENDS THE USE OF A PROXIMITY SENSOR CONNECTED TO A SPEED SWITCH WHICH WOULD BE WIRED TO CUT POWER TO THE MAIN MOTOR IF AN OVER SPEED CONDITION OCCURS.

CERTIFIED RECORD PRINT
- We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
- If any changes are required, please advise us at once. Record prints are furnished in additional cost.
- Any changes may result in additional cost and extending shipping date.



- DIRECTION OF ROTATION REFERS TO THE L.S. SHAFT AS VIEWED FROM THE TA TAPER BUSHING NUT SIDE OF THE UNIT.
- THE GENERATED LOADS "R", "F", AND "M", MAY NOT BE ACTING IN THE DIRECTION OF THE ARROWS SHOWN. USE THE WORST CASE LOADING CONDITION WHEN DESIGNING THE DRIVEN EQUIPMENT.
- MAXIMUM ALLOWABLE BRIDGE SLOPE IS +2° (H.S. SHAFT UP) TO -2° (H.S. SHAFT DOWN). IF ADDITIONAL BRIDGE SLOPE IS REQUIRED, LUBRICATION MODIFICATIONS WILL BE NECESSARY.
- TORQUE ARM PARTS ARE SHIPPED LOOSE, TO BE FITTED BY PURCHASER.
- REFER TO BULLETIN 178-052 FOR INSTALLATION INSTRUCTIONS.

Approximate Shaft and Torque Arm Reactions											
Rot.	% Motor	Power		T (output torque)		R (torque arm)		F _s (end of LSS)		M _s (end of LSS)	
		hp	kW	in-lbs	kN-m	lbs	kN	lbs	kN	in-lbs	kN-m
CCW	-200%	60	45	-225,664	-25.50	-3,630	-16.15	8,327	37.04	-142,184	-16.06
CCW	-100%	30	22	-112,832	-12.75	-335	-1.49	5,032	22.38	-87,465	-9.88
---	0%	0	0	0.00	0.00	2,959	13.16	1,738	7.73	-32,745	-3.70
CW	100%	30	22	112,832	12.75	6,253	27.82	-1,556	-6.92	21,974	2.48
CW	200%	60	45	225,664	25.50	9,548	42.47	-4,851	-21.58	76,694	8.67

CUSTOMER: REXNORD CONVEYING
CUSTOMER P.O.: 531182
P.O. DATED: 9/27/2011
NO. REQUIRED: ONE
ASSEMBLY CODE: 0421
UNIT SIZES: M133VRC3

MAIN REDUCER RATINGS
MAIN DRIVE INPUT: 1450 RPM
MAIN DRIVE RATIO: 86.53 : 1
MAIN DRIVE OUTPUT: 16.75 : 1
MECH. RATING MAIN DRIVE: 65 HP
SERVICE FACTOR MAIN DRIVE: 2.2

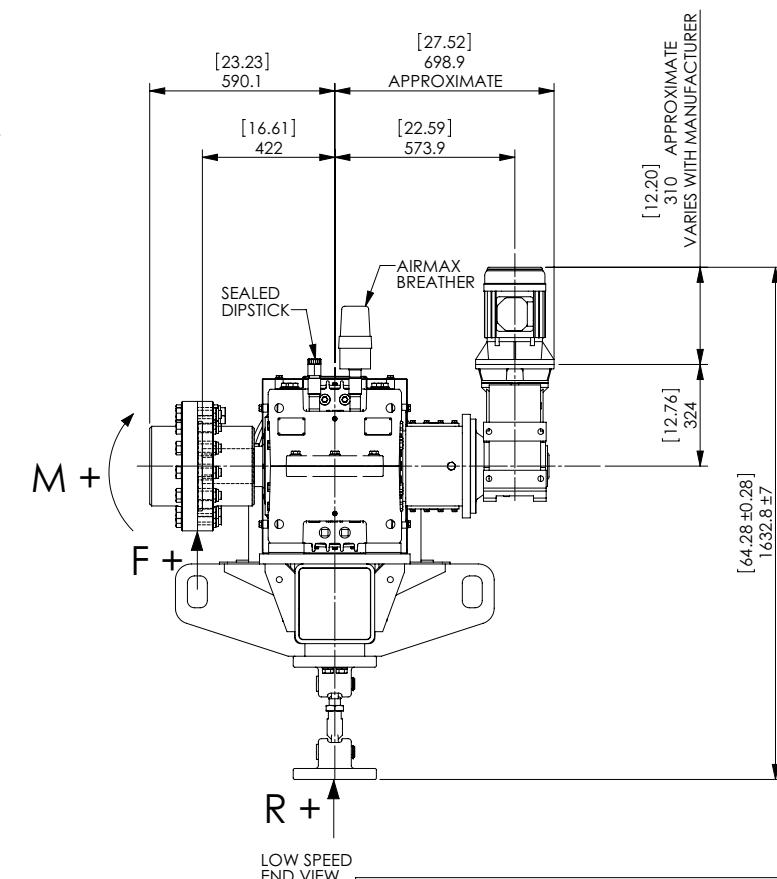
INCHING REDUCER RATINGS
PRIMARY DRIVE INPUT: 1450 RPM
PRIMARY DRIVE RATIO: 41.92 : 1
PRIMARY DRIVE OUTPUT: 34.59 RPM
SECONDARY DRIVE INPUT: 34.59 RPM
SECONDARY DRIVE RATIO: 19.42 : 1
SECONDARY DRIVE OUTPUT: 1.78 : 1
TOTAL INCHING RATIO: 81.4 : 1
MECH. RATING PRIMARY DRIVE: 8.29 HP
SERVICE FACTOR PRIMARY DRIVE: 2.2
MECH. RATING SECONDARY DRIVE: 6.92 HP
SERVICE FACTOR SECONDARY DRIVE: 2.35

APPROXIMATE DRIVE SYSTEM WEIGHT = 4025 KGS (1825LBS)
(LESS MOTOR)

FOR UNIT AND ACCESSORIES REFER TO CERTIFIED DRAWINGS
INSTALL AND OPERATE ORANGE PEEL PRODUCTS IN CONFORMANCE WITH APPLICABLE LOCAL AND NATIONAL SAFETY CODES, AND PER ORANGE PEEL INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL 118-340.

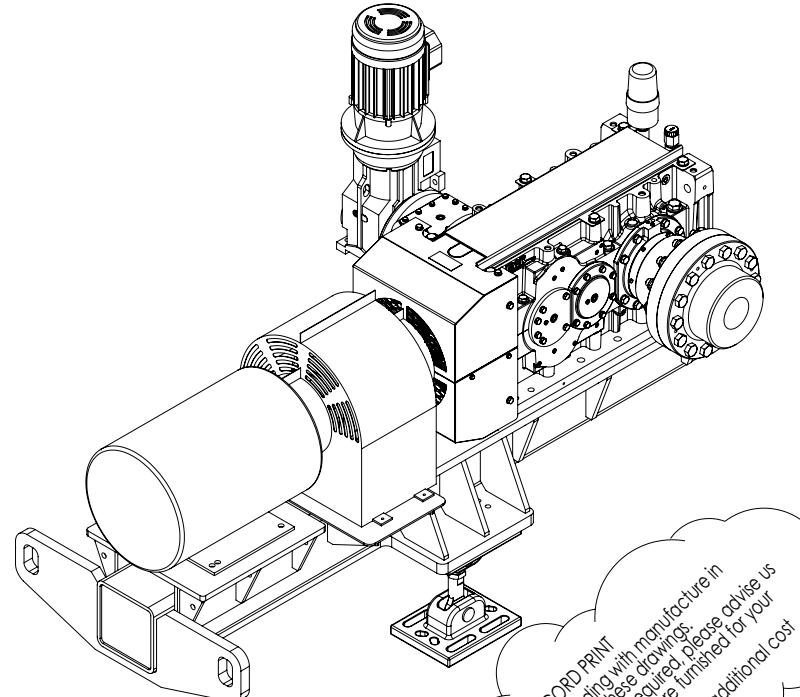
11-069174
TAG:
Part #200639-05-80-100
Unit #407AAT13

11-069179
TAG:
Part #200639-05-80-100
Unit #507AAT13

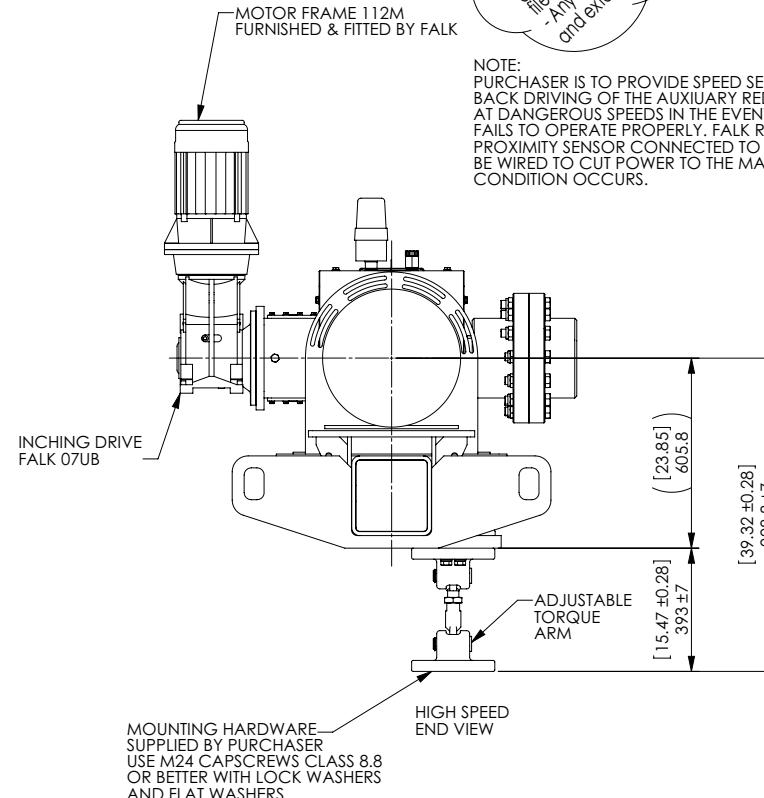


CINCOM PART NO. VVAS0533026
FALK REXNORD INDUSTRIES, LLC
www.rexnord.com
ALL DRAWINGS ARE PROPERTY OF REXNORD INDUSTRIES LLC AND MAY NOT BE REPRODUCED, UTILIZED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY REXNORD INDUSTRIES LLC. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF REXNORD INDUSTRIES LLC AND IS SUBJECT TO THE UNITED STATES EXPORT REGULATIONS. DIVERSION CONTRARY TO U.S. LAW AND OTHER RELEVANT EXPORT CONTROLS IS PROHIBITED. IT IS SUBJECT TO RETURN UPON DEMAND.
TITLE: OUTLINE ASSEMBLY
UNIT: M133VRT3
DESIGNER A. CARTWRIGHT
ENGINEER A. SMITH
MFG./PUR. .
DATE 10/10/2011
SYM CHKD DATE 10/10/2011
SOLIDWORKS DRAWING DO NOT CHANGE MANUALLY
SIMILAR TO .
SIZE A0 SCALE 1:8 DWG. NO. 533026 REV. A
SHEET 1 OF 1 DISTRI. CODE # M00

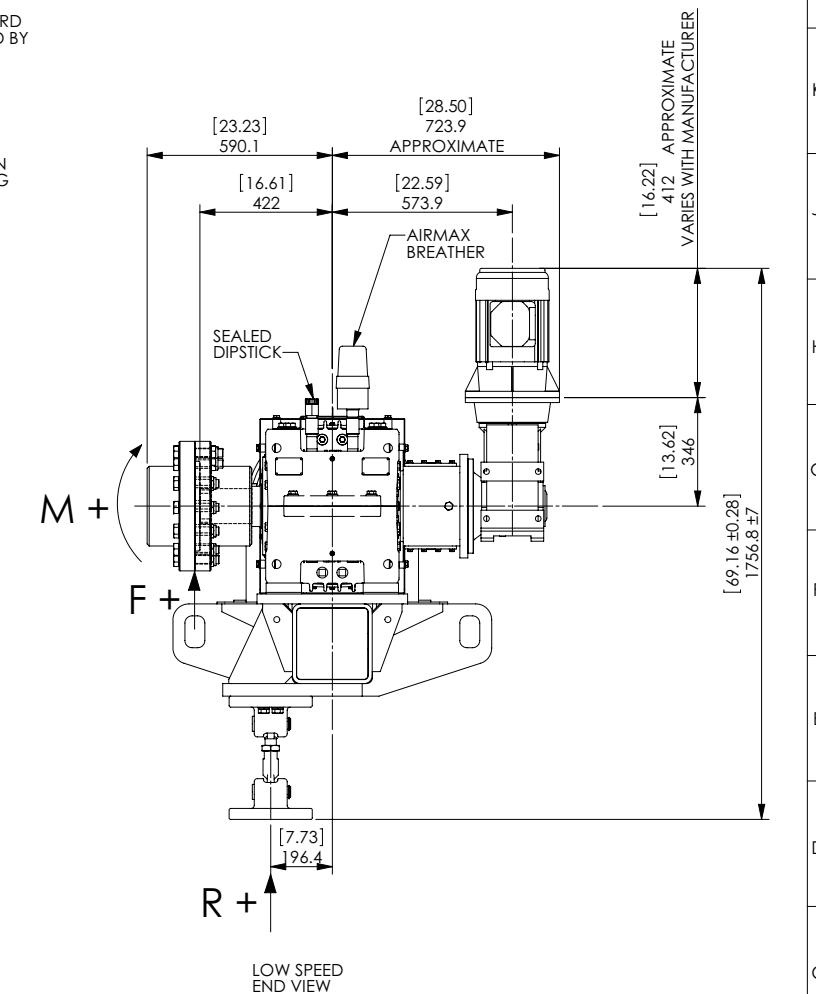
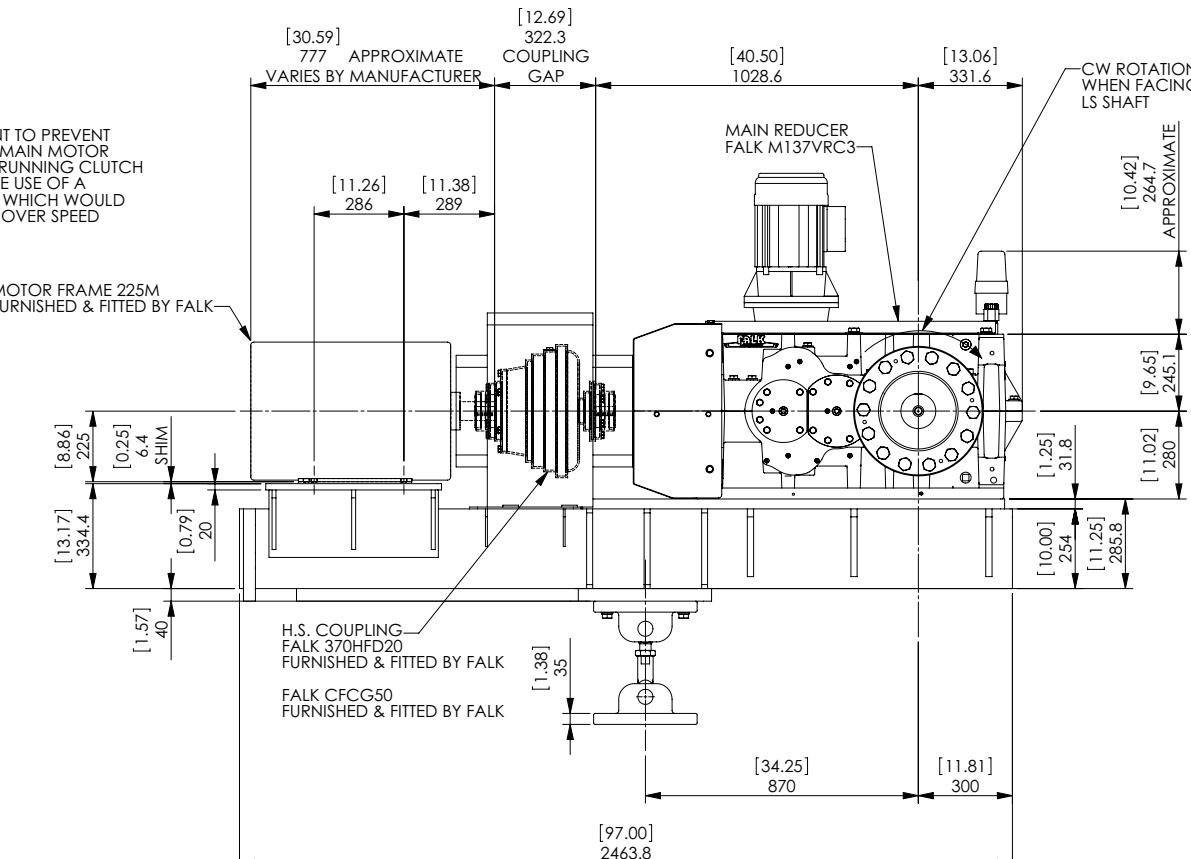
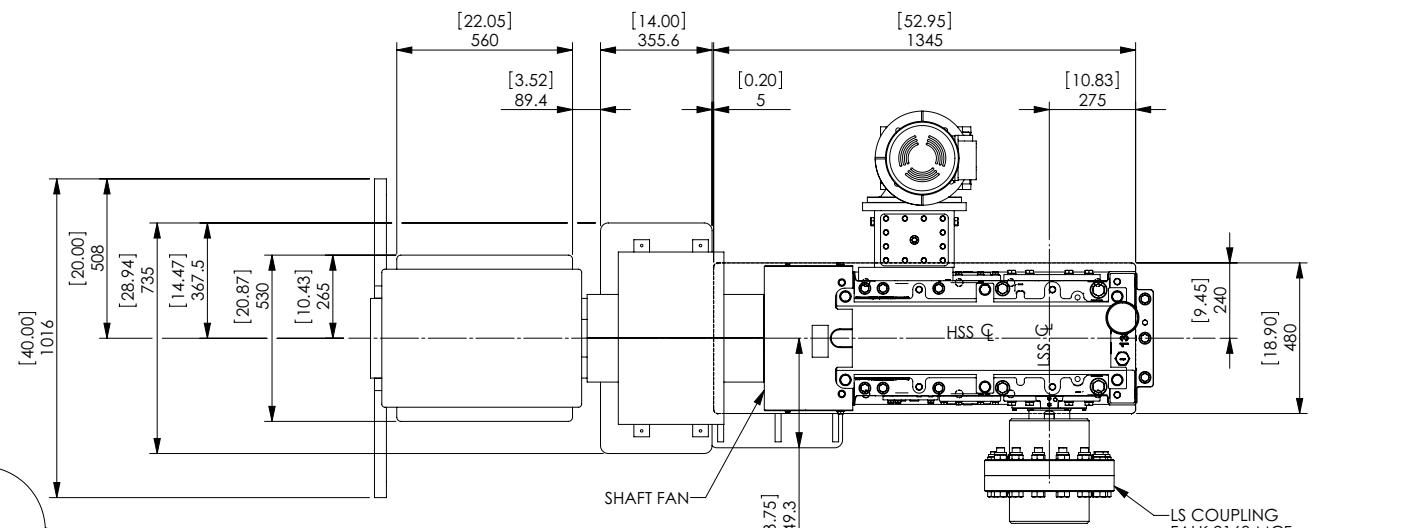
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
M.O.	1	11-069172	PART NAME	R.G.H. PART NO.	MATERIAL	HEAT TREATMENT	ROUGH MASS	FINISH MASS								
M.O.	1	11-069177	OUTLINE ASSEMBLY													



CERTIFIED RECORD PRINT
We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us at once. Record prints are furnished for our reference.
Any changes may result in additional cost and extending shipping date.



NOTE:
PURCHASER IS TO PROVIDE SPEED SENSING EQUIPMENT TO PREVENT BACK DRIVING OF THE AUXILIARY REDUCER WITH THE MAIN MOTOR AT DANGEROUS SPEEDS IN THE EVENT THAT THE OVERRUNNING CLUTCH FAILS TO OPERATE PROPERLY. FALK RECOMMENDS THE USE OF A PROXIMITY SENSOR CONNECTED TO A SPEED SWITCH WHICH WOULD BE WIRED TO CUT POWER TO THE MAIN MOTOR IF AN OVER SPEED CONDITION OCCURS.



- DIRECTION OF ROTATION REFERS TO THE L.S. SHAFT AS VIEWED FROM THE TA TAPER BUSHING NUT SIDE OF THE UNIT.
- THE GENERATED LOADS "R", "F", AND "M", MAY NOT BE ACTING IN THE DIRECTION OF THE ARROWS SHOWN. USE THE WORST CASE LOADING CONDITION WHEN DESIGNING THE DRIVEN EQUIPMENT.
- MAXIMUM ALLOWABLE BRIDGE SLOPE IS +2° (H.S. SHAFT UP) TO -2° (H.S. SHAFT DOWN). IF ADDITIONAL BRIDGE SLOPE IS REQUIRED, LUBRICATION MODIFICATIONS WILL BE NECESSARY.
- TORQUE ARM PARTS ARE SHIPPED LOOSE, TO BE FITTED BY PURCHASER.
- REFER TO BULLETIN 178-052 FOR INSTALLATION INSTRUCTIONS.

Rot.	% Motor	Power		T (output torque)		R (torque arm)		F _s (end of LSS)		M _s (end of LSS)	
		hp	kW	in-lbs	kN-m	lbs	kN	lbs	kN	in-lbs	kN-m
CCW	-200%	100	75	-347,811	-39.30	-6,280	-27.93	11,391	50.67	-156,691	-17.70
CCW	-100%	50	37	-173,906	-19.65	-1,202	-5.35	6,313	28.08	-102,819	-11.62
---	0%	0	0	0	0.00	3,875	17.24	1,236	5.50	-48,946	-5.53
CW	100%	50	37	173,906	19.65	8,953	39.83	-3,842	-17.09	4,927	0.56
CW	200%	100	75	347,811	39.30	14,031	62.41	-8,920	-39.68	58,799	6.64

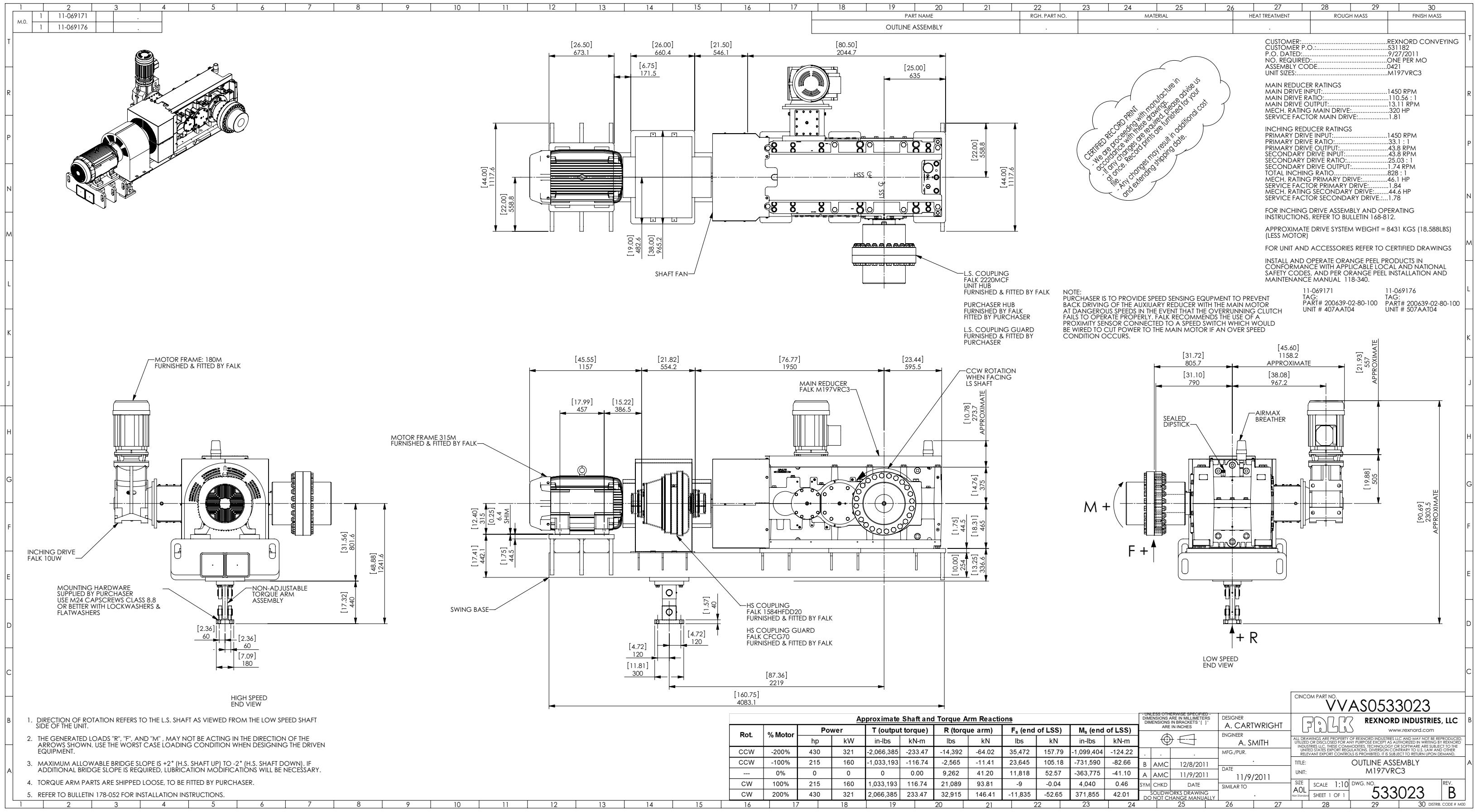
Approximate Shaft and Torque Arm Reactions

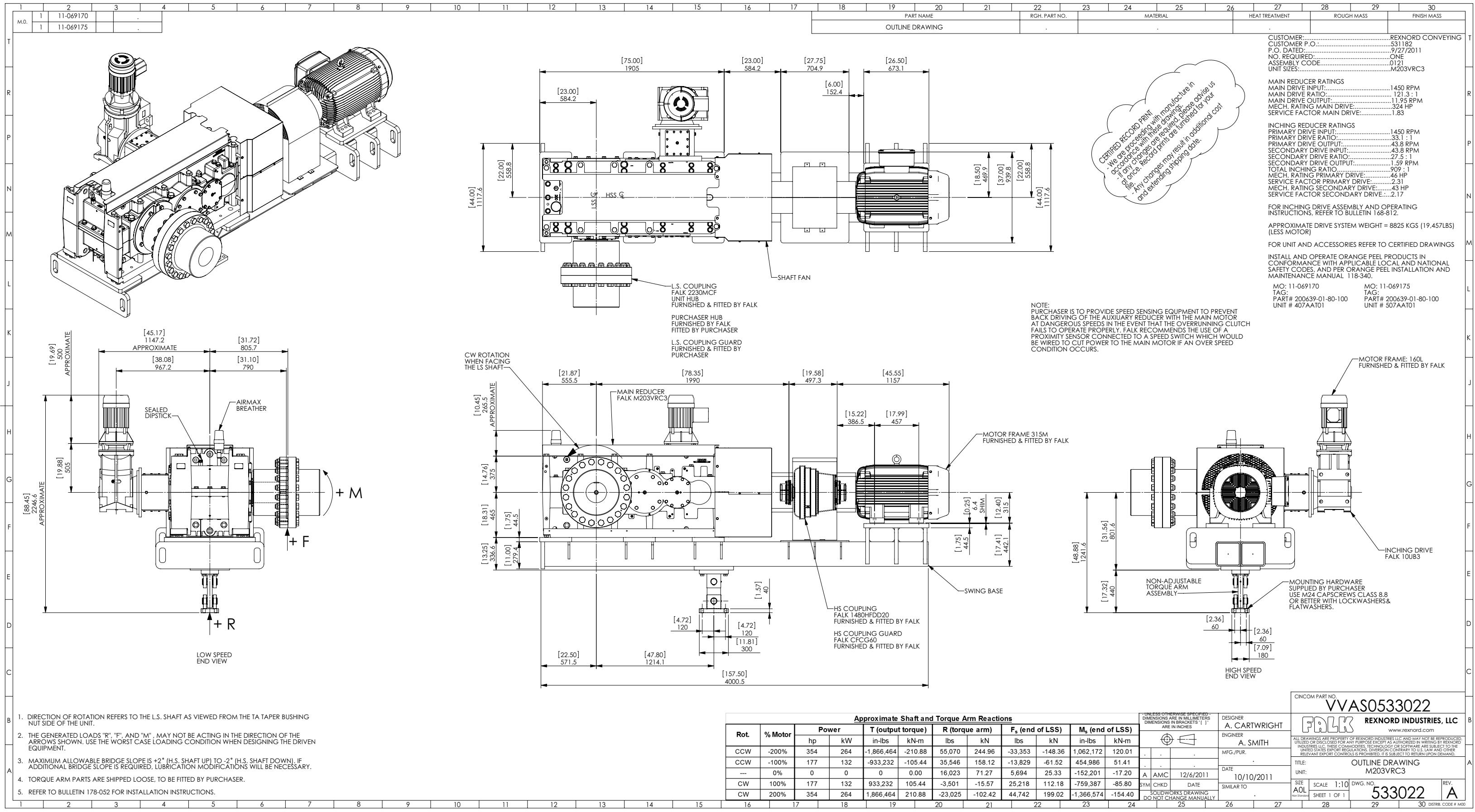
DESIGNER A. CARTWRIGHT	ENGINEER A. SMITH
MFG./PUR. A. AMC	DATE 12/2/2011
SYM CHKD A. SMITH	DATE 10/18/2011
TITLE: OUTLINE ASSEMBLY	
UNIT: M137VRT3	
SOLIDWORKS DRAWING DO NOT CHANGE MANUALLY	SIMILAR TO .
SIZE A0	SCALE 1:8
DWG. NO. 533024	
REV. A	

CINCOM PART NO.
VVAS0533024

FALK
REXNORD INDUSTRIES, LLC
www.rexnord.com

ALL DRAWINGS ARE PROPERTY OF REXNORD INDUSTRIES LLC AND MAY NOT BE REPRODUCED, UTILIZED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY REXNORD INDUSTRIES LLC. THIS DRAWING IS SUBJECT TO THE UNITED STATES EXPORT REGULATIONS. DIVERSION CONTRARY TO U.S. LAW AND OTHER RELEVANT EXPORT CONTROLS IS PROHIBITED. IT IS SUBJECT TO RETURN UPON DEMAND.



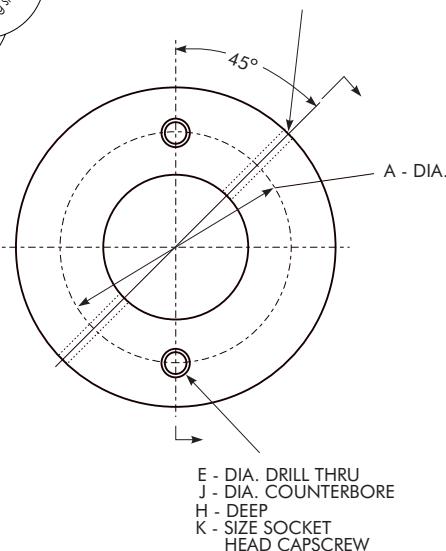


Material Specifications: AISI 1045

All Surface Finishes: 250 RMS

CERTIFIED RECORD PRINT
-We are proceeding with manufacture in
accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us
in advance. Record prints are furnished at your
cost. Any changes may result in additional cost
and extending shipping date.

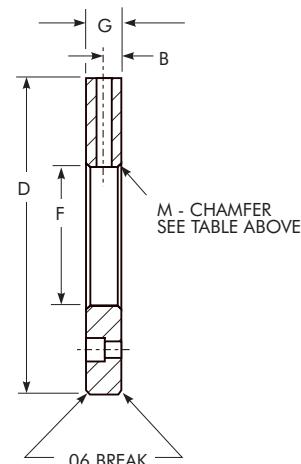
2 - HOLES EQUALLY SPACED
FOR C - DIA. TAP THRU
(4 - HOLES EQUALLY SPACED
FOR SIZES 1130 THRU 1175)



4 - HOLES EQUALLY SPACED
FOR C - DIA. TAP THRU

A - DIA.

E - DIA. DRILL THRU
J - DIA. COUNTERBORE
H - DEEP
K - SIZE SOCKET
HEAD CAPSCREW



SIZES 1075 THRU 1175

SIZE 1185 ONLY

ALL SIZES

TABLE 2 — Dimensions – Inches ★

Backstop Size	A	B $\pm .03$	C UNC-2B	D $\pm .03$	E	F	G $\pm .03$	H	J	K UNC
1075	4.000	.95	.975-16	5.00+	.4975		.70	.44	.625	.975-16 x .750
1085 †	5.700	.35 ●	.375-16	6.50 ●	.4375		.70 ●	.44	.625	.375-16 x .750
1095	6.900	.40	.375-16	7.20	.4975		.80	.44	.625	.975-16 x .750
1105 †	8.100	.50 ■	.500-13 ■	9.20 ■	.5625	Nominal Shaft Dia + .070	1.00 ■	.56	.812	.500-13 x 1.250
1115 †	9.250	.62	.625-11	10.50 ♦	.6875		1.24	.70	1.000	.625-11 x 1.500
1125	10.500	.62	.625-11	12.12	.6875	+ .070	1.24	.68	1.000	.625-11 x 1.500
1135	12.000	.62	.625-11	13.60	.8750		1.24	.80	1.250	.750-10 x 1.250
1145	13.500	.62	.625-11	14.94	.8750		1.24	.82	1.250	.750-10 x 1.250
1155	15.250	.75	.750-10	17.40	.8750	Nominal Shaft Dia + .070	1.50	.82	1.250	.750-10 x 2.000
1165	17.750	1.00	1.000-8	19.80	1.1250	+	2.00	1.06	1.625	1.000-8 x 2.500
1175	20.400	1.00	1.000-8	23.00	1.4375	F	2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500
1185	22.500	1.00	1.000-8	24.90	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500

* Unless otherwise noted, dimensions are held to a tolerance of $\pm .010$. Dimensions are for reference and are subject to change without notice unless certified.

† Retaining collars fasten to the inner cam except for Size 1075 bores over 3.50", Size 1085 bores over 4.75", Size 1105 bores over 7.00" and Size 1115 bores over 8.00". These sizes require two collars (one on each side) or one collar with a step in the shaft. When purchasing Falk collars, use Size 1085 dimensions for Size 1075, Size 1095 dimensions for Size 1085, Size 1115 dimensions for Size

1105 and Size 1125 dimensions for Size 1115. When manufacturing axial retention collars use dimensions and tolerances shown in table. Mounting holes "E" are not required.

‡ Size 1075 with bores over 3.50", D = 6.50".

● Size 1085 with bores over 4.75", B = .40", D = 7.20" & G = .80".

■ Size 1105 with bores over 7.00", B = .62", C = .625-11, D = 10.50" & G = 1.24".

♦ Size 1115 with bores over 8.00", D=12.12".

PRELIMINARY – CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Your Order No 531182 Dated 9/27/2011

For No. Req'd.

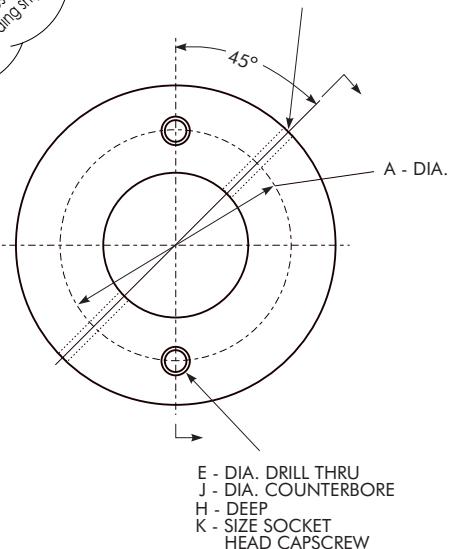
Date 10/21/2011 Signed A. CARTWRIGHT M. O. 11-069174 & 179

Material Specifications: AISI 1045

All Surface Finishes: 250 RMS

CERTIFIED RECORD PRINT
 - We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
 - If any changes are required please advise us in writing.
 - Once Record prints are furnished for your file, any changes may result in additional cost and extending shipping date.

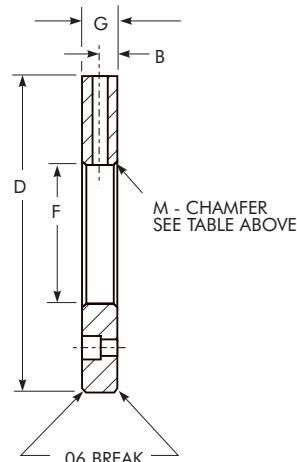
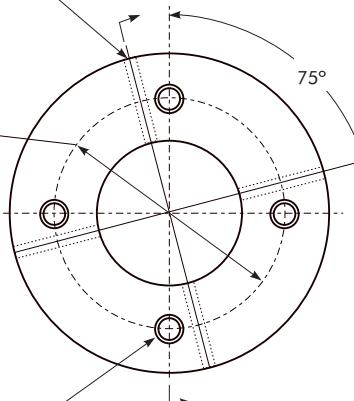
2 - HOLES EQUALLY SPACED FOR C - DIA. TAP THRU
 (4 - HOLES EQUALLY SPACED FOR SIZES 1130 THRU 1175)



4 - HOLES EQUALLY SPACED FOR C - DIA. TAP THRU

A - DIA.

E - DIA. DRILL THRU
 J - DIA. COUNTERBORE
 H - DEEP
 K - SIZE SOCKET
 HEAD CAPSCREW


SIZES 1075 THRU 1175
SIZE 1185 ONLY
ALL SIZES
TABLE 2 — Dimensions – Inches ★

Backstop Size	A	B ±.03	C UNC-2B	D ±.03	E	F	G ±.03	H	J	K UNC
1075†	4.200	.35	.375-16	5.00‡	.4375		.70	.44	.625	.375-16 x .750
1085†	5.700	.35●	.375-16	6.50●	.4375		.70●	.44	.625	.375-16 x .750
1095	6.280	.40	.375-16	7.20	.4375		.80	.44	.625	.375-16 x .750
1105†	8.100	.50	.500-13	9.20	.5625		1.00	.56	.812	.500-13 x 1.250
1115†	9.250	.62	.625-11	10.50♦	.6875		1.24	.70	1.000	.625-11 x 1.500
1125	10.500	.62	.625-11	12.12	.6875	Shaft Dia Nominal +.070	1.24	.60	1.000	.625-11 x 1.500
1135	12.000	.62	.625-11	13.60	.8750	Nominal +.010 to	1.24	.80	1.250	.750-10 x 1.250
1145	13.500	.62	.625-11	14.94	.8750		1.24	.82	1.250	.750-10 x 1.250
1155	15.250	.75	.750-10	17.40	.8750	F +.010 to	1.50	.82	1.250	.750-10 x 2.000
1165	17.750	1.00	1.000-8	19.80	1.1250		2.00	1.06	1.625	1.000-8 x 2.500
1175	20.400	1.00	1.000-8	23.00	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500
1185	22.500	1.00	1.000-8	24.90	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500

* Unless otherwise noted, dimensions are held to a tolerance of ± .010". Dimensions are for reference and are subject to change without notice unless certified.

† Retaining collars fasten to the inner cam except for Size 1075 bores over 3.50", Size 1085 bores over 4.75", Size 1105 bores over 7.00" and Size 1115 bores over 8.00". These sizes require two collars (one on each side) or one collar with a step in the shaft. When purchasing Falk collars, use Size 1085 dimensions for Size 1075, Size 1095 dimensions for Size 1085, Size 1115 dimensions for Size

1105 and Size 1125 dimensions for Size 1115. When manufacturing axial retention collars use dimensions and tolerances shown in table. Mounting holes "E" are not required.

‡ Size 1075 with bores over 3.50", D = 6.50".

● Size 1085 with bores over 4.75", B = .40", D = 7.20" & G = .80".

■ Size 1105 with bores over 7.00", B = .62", C = .625-11, D = 10.50" & G = 1.24".

♦ Size 1115 with bores over 8.00", D=12.12".

PRELIMINARY – CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Your Order No 531182 Dated 9/27/2011

For No. Req'd.

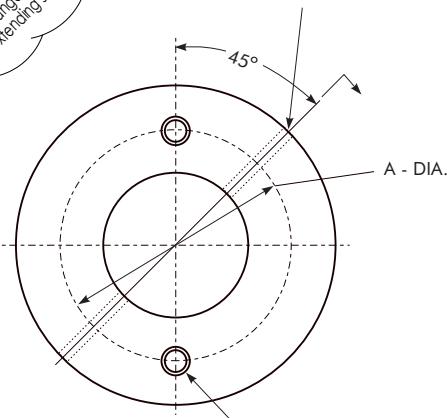
Date 10/21/2011 Signed A. CARTWRIGHT M. O. 11-069173 & 11-069178

Material Specifications: AISI 1045

All Surface Finishes: 250 RMS

CERTIFIED RECORD PRINT
- We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
- Any changes will require new drawings.
- Record prints are furnished for your file once. Record prints are furnished for your file once.

2 - HOLES EQUALLY SPACED FOR C - DIA. TAP THRU
(4 - HOLES EQUALLY SPACED FOR SIZES 1130 THRU 1175)

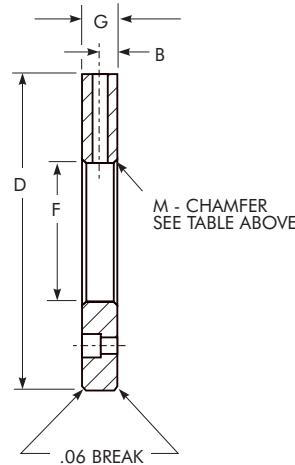
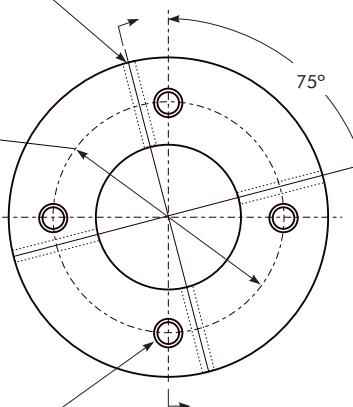


E - DIA. DRILL THRU
J - DIA. COUNTERBORE
H - DEEP
K - SIZE SOCKET
HEAD CAPSCREW

4 - HOLES EQUALLY SPACED FOR C - DIA. TAP THRU

A - DIA.

E - DIA. DRILL THRU
J - DIA. COUNTERBORE
H - DEEP
K - SIZE SOCKET
HEAD CAPSCREW


SIZES 1075 THRU 1175
SIZE 1185 ONLY
ALL SIZES
TABLE 2 — Dimensions – Inches ★

Backstop Size	A	B ±.03	C UNC-2B	D ±.03	E	F	G ±.03	H	J	K UNC
1075†	4.200	.35	.375-16	5.00‡	.4375		.70	.44	.625	.375-16 x .750
1085†	5.700	.35	.375-16	6.50	.4375		.70	.44	.625	.375-16 x .750
1095	6.280	.40	.375-16	7.20	.4375		.80	.44	.625	.375-16 x .750
1105†	8.100	.50	.500-13	9.20	.5625		1.00	.56	.812	.500-13 x 1.250
1115†	9.250	.62	.625-11	10.50♦	.6875		1.24	.70	1.000	.625-11 x 1.500
1125	10.500	.62	.625-11	12.12	.6875	Nominal Shaft Dia +.070	1.24	.68	1.000	.625-11 x 1.500
1135	12.000	.62	.625-11	13.60	.8750	+.010 to .015	1.24	.80	1.250	.750-10 x 1.250
1145	13.500	.62	.625-11	14.94	.8750		1.24	.82	1.250	.750-10 x 1.250
1155	15.250	.75	.750-10	17.40	.8750		1.50	.82	1.250	.750-10 x 2.000
1165	17.750	1.00	1.000-8	19.80	1.1250	+.010	2.00	1.06	1.625	1.000-8 x 2.500
1175	20.400	1.00	1.000-8	23.00	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500
1185	22.500	1.00	1.000-8	24.90	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500

* Unless otherwise noted, dimensions are held to a tolerance of ± .010". Dimensions are for reference and are subject to change without notice unless certified.

† Retaining collars fasten to the inner cam except for Size 1075 bores over 3.50", Size 1085 bores over 4.75", Size 1105 bores over 7.00" and Size 1115 bores over 8.00". These sizes require two collars (one on each side) or one collar with a step in the shaft. When purchasing Falk collars, use Size 1085 dimensions for Size 1075, Size 1095 dimensions for Size 1085, Size 1115 dimensions for Size

1105 and Size 1125 dimensions for Size 1115. When manufacturing axial retention collars use dimensions and tolerances shown in table. Mounting holes "E" are not required.

‡ Size 1075 with bores over 3.50", D = 6.50".

● Size 1085 with bores over 4.75", B = .40", D = 7.20" & G = .80".

■ Size 1105 with bores over 7.00", B = .62", C = .625-11, D = 10.50" & G = 1.24".

♦ Size 1115 with bores over 8.00", D=12.12".

PRELIMINARY – CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Your Order No 531182 Dated 9/27/2011

For No. Req'd.

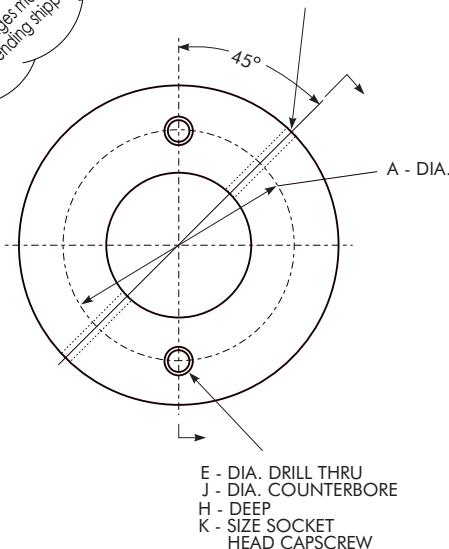
Date 10/21/2011 Signed A. CARTWRIGHT M. O. 11-069172 & 177

Material Specifications: AISI 1045

All Surface Finishes: 250 RMS

CERTIFIED RECORD PRINT
We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
Any changes are required, please advise us at once. Record prints are furnished for your file. Any changes may result in additional cost and extending shipping date.

2 - HOLES EQUALLY SPACED FOR C - DIA. TAP THRU
(4 - HOLES EQUALLY SPACED FOR SIZES 1130 THRU 1175)



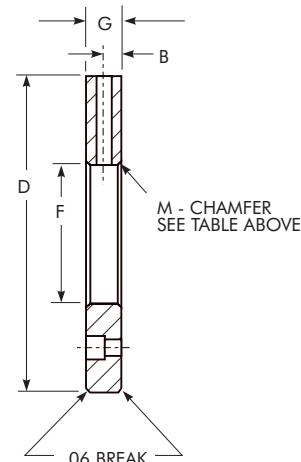
4 - HOLES EQUALLY SPACED FOR C - DIA. TAP THRU

A - DIA.

E - DIA. DRILL THRU
J - DIA. COUNTERBORE
H - DEEP
K - SIZE SOCKET HEAD CAPSCREW

TABLE 1 — Bore Chamfer Dimensions

Bore Range	M ± .01
1.000 - 2.9375	.06 x 45°
3.0000 - 7.5000	.06 x 45°
over 7.5000	.120 x 45°


SIZES 1075 THRU 1175
SIZE 1185 ONLY
ALL SIZES
TABLE 2 — Dimensions – Inches ★

Backstop Size	A	B ±.03	C UNC-2B	D ±.03	E	F	G ±.03	H	J	K UNC
1075 †	4.200	.35	.375-16	5.00 ‡	.4375		.70	.44	.625	.375-16 x .750
1085 †	5.700	.35 ●	.375-16	6.50 ●	.4375		.70 ●	.44	.625	.375-16 x .750
1095	6.280	.40	.375-16	7.20	.4375		.80	.44	.625	.375-16 x .750
1105 †	8.100	.50 ■	.500-13 ■	9.20 ■	.5625	Shaft Dia Nominal +.070	1.00 ■	.56	.812	.500-13 x 1.250
1115 †	9.250	.62	.625-11	10.50 ♦	.6875		1.24	.70	1.000	.625-11 x 1.500
1125	10.500	.62	.625-11	12.12	.6875		1.24	.60	1.000	.625-11 x 1.500
1135	12.000	.62	.625-11	13.60	.8750	Nominal +.010 to F	1.24	.80	1.250	.750-10 x 1.250
1145	13.500	.62	.625-11	14.94	.8750		1.24	.82	1.250	.750-10 x 1.250
1155	15.250	.75	.750-10	17.40	.8750		1.50	.82	1.250	.750-10 x 2.000
1165	17.750	1.00	1.000-8	19.80	1.1250	+	2.00	1.06	1.625	1.000-8 x 2.500
1175	20.400	1.00	1.000-8	23.00	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500
1185	22.500	1.00	1.000-8	24.90	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500

* Unless otherwise noted, dimensions are held to a tolerance of ± .010". Dimensions are for reference and are subject to change without notice unless certified.

† Retaining collars fasten to the inner cam except for Size 1075 bores over 3.50", Size 1085 bores over 4.75", Size 1105 bores over 7.00" and Size 1115 bores over 8.00". These sizes require two collars (one on each side) or one collar with a step in the shaft. When purchasing Falk collars, use Size 1085 dimensions for Size 1075, Size 1095 dimensions for Size 1085, Size 1115 dimensions for Size

1105 and Size 1125 dimensions for Size 1115. When manufacturing axial retention collars use dimensions and tolerances shown in table. Mounting holes "E" are not required.

‡ Size 1075 with bores over 3.50", D = 6.50".

● Size 1085 with bores over 4.75", B = .40", D = 7.20" & G = .80".

■ Size 1105 with bores over 7.00", B = .62", C = .625-11, D = 10.50" & G = 1.24".

♦ Size 1115 with bores over 8.00", D=12.12".

PRELIMINARY – CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Your Order No 531182 Dated 9/27/2011

For No. Req'd.

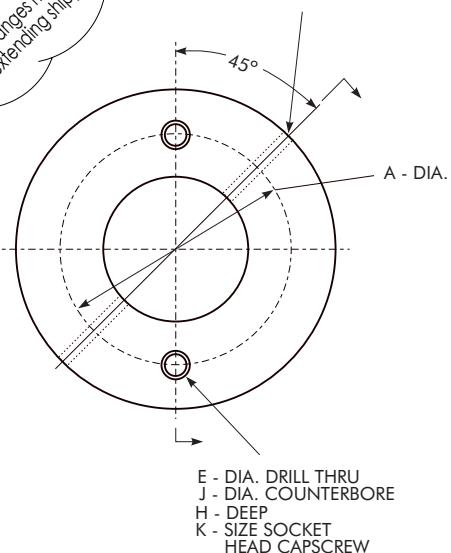
Date 9/11/2011 Signed A. CARTWRIGHT M. O. 11-069171 & 176

Material Specifications: AISI 1045

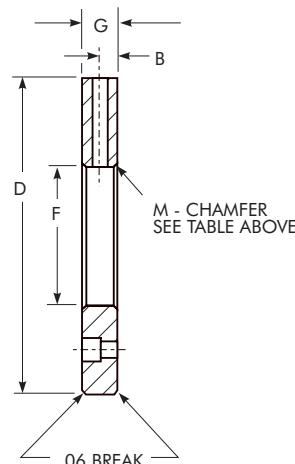
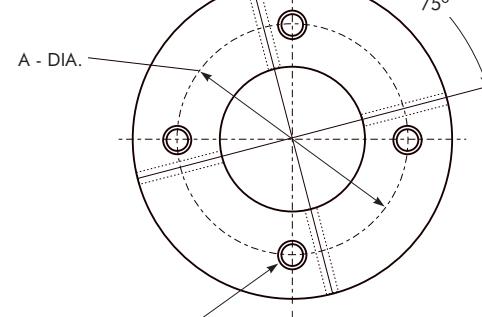
All Surface Finishes: 250 RMS

CERTIFIED RECORD PRINT
We are proceeding with manufacture in
accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us
at once. Record prints are furnished for your
use. Any changes may result in additional cost
and extending shipping date.

2 - HOLES EQUALLY SPACED
FOR C - DIA. TAP THRU
(4 - HOLES EQUALLY SPACED
FOR SIZES 1130 THRU 1175)



4 - HOLES EQUALLY SPACED
FOR C - DIA. TAP THRU


SIZES 1075 THRU 1175
SIZE 1185 ONLY
ALL SIZES
TABLE 2 — Dimensions – Inches ★

Backstop Size	A	B ±.03	C UNC-2B	D ±.03	E	F	G ±.03	H	J	K UNC
1075 †	4.200	.35	.375-16	5.00 ‡	.4375		.70	.44	.625	.375-16 x .750
1085 †	5.700	.35 ●	.375-16	6.50 ●	.4375		.70 ●	.44	.625	.375-16 x .750
1095	6.280	.40	.375-16	7.20	.4375		.80	.44	.625	.375-16 x .750
1105 †	8.100	.50 ■	.500-13 ■	9.20 ■	.5625		1.00 ■	.56	.812	.500-13 x 1.250
1115 †	9.250	.62	.625-11	10.50 ♦	.6875		1.24	.70	1.000	.625-11 x 1.500
1125	10.500	.62	.625-11	12.12	.6875		1.24	.60	1.000	.625-11 x 1.500
1135	12.000	.62	.625-11	13.60	.8750		1.24	.80	1.250	.750-10 x 1.250
1145	13.500	.62	.625-11	14.94	.8750		1.24	.82	1.250	.750-10 x 1.250
1155	15.250	.75	.750-10	17.40	.8750	Shaft Dia Nominal +.070	1.50	.82	1.250	.750-10 x 2.000
1165	17.750	1.00	1.000-8	19.80	1.1250	+	2.00	1.06	1.625	1.000-8 x 2.500
1175	20.400	1.00	1.000-8	23.00	1.4375	F	2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500
1185	22.500	1.00	1.000-8	24.90	1.4375		2.00	1.32	2.000	1.250-7 x 2.500

* Unless otherwise noted, dimensions are held to a tolerance of ± .010". Dimensions are for reference and are subject to change without notice unless certified.

† Retaining collars fasten to the inner cam except for Size 1075 bores over 3.50", Size 1085 bores over 4.75", Size 1105 bores over 7.00" and Size 1115 bores over 8.00". These sizes require two collars (one on each side) or one collar with a step in the shaft. When purchasing Falk collars, use Size 1085 dimensions for Size 1075, Size 1095 dimensions for Size 1085, Size 1115 dimensions for Size

1105 and Size 1125 dimensions for Size 1115. When manufacturing axial retention collars use dimensions and tolerances shown in table. Mounting holes "E" are not required.

‡ Size 1075 with bores over 3.50", D = 6.50".

● Size 1085 with bores over 4.75", B = .40", D = 7.20" & G = .80".

■ Size 1105 with bores over 7.00", B = .62", C = .625-11, D = 10.50" & G = 1.24".

♦ Size 1115 with bores over 8.00", D=12.12".

PRELIMINARY – CERTIFIED PRINT FOR:

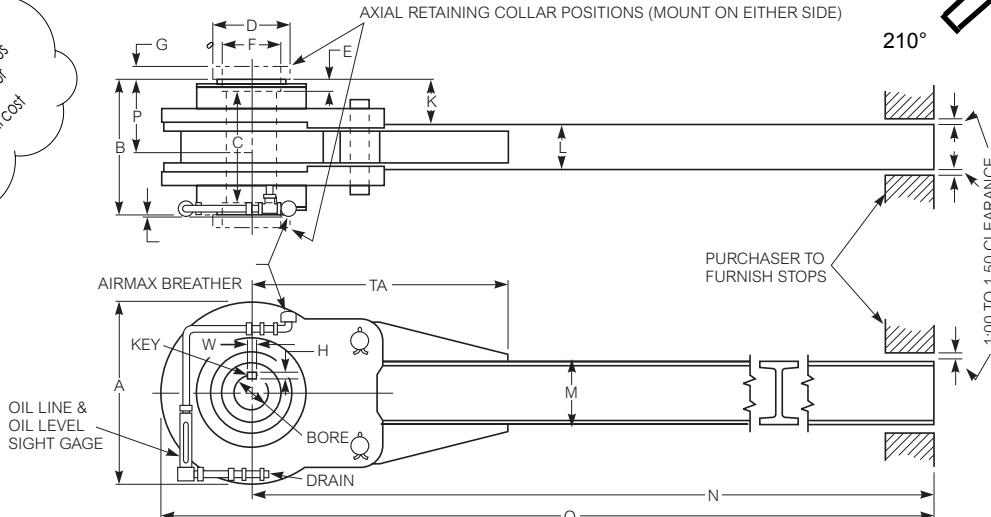
Purchaser REXNORD CONVEYING Your Order No 531182 Dated 9/27/2011

For No. Req'd.

Date 11/9/2011 Signed A. CARTWRIGHT M. O. 11-069170 & 175

MOUNTING POSITIONS: The backstop rotational axis must be horizontal within 5°. The backstop and torque arm may be mounted at any desired angle, but the position must be specified to permit furnishing of oil lines to suit the mounting.

PURCHASER: The purchaser is responsible for assembling the backstop retaining collar (when furnished), oil line, oil level sight gauge, air vent and for furnishing the oil and the torque arm stirrup per the Falk service manual. A 125 micro inch (or finer) shaft finish is recommended.



Dimensions — Inches *

Backstop Size	Torque Rating lb-ft	Max [†] Overrunning Speed (rpm)	Bore [‡]		A	B	C	D	E	F [★]	G [■]	J Max	K	L	M	N	O	P [▲]	TA Max	Wt [●] lb
			Min	Max																
1075NRT	10,000	450	2.31	3.94	11.6	8.4	7.6	5.00*	.40	3.96	.70	2.40	2.8	2.8	4.0	36.0	41.8	6.9	15.87	155
1085NRT	16,000	350	2.94	5.19	14.1	8.4	7.6	6.50*	.40	5.21	.70*	3.62	2.6	3.0	5.0	48.0	55.1	7.4	24.62	270
1095NRT	20,000	300	3.41	6.50	16.1	10.6	9.0	7.20	.40	6.31	.80*	3.80	3.5	3.6	6.0	54.0	61.7	9.1	25.70	330
1105NRT	45,000	180	4.94	7.44	19.3	10.6	9.8	9.20▲	.40	8.50	1.00▲	2.70	3.2	4.1	8.0	66.0	75.7	7.5	25.40	620
1115NRT	75,000	150	5.94	8.44	21.5	11.6	10.6	10.50*	.50	9.25	1.24	3.00	3.5	4.6	10.0	72.0	82.8	9.0	27.39	870
1125NRT	105,000	135	7.25	9.00	24.5	12.2	11.2	12.12	.50	11.00	1.24	3.16	3.6	5.0	12.0	78.0	90.3	9.5	29.60	1130
1135NRT	150,000	125	8.50	10.50	27.0	14.0	13.0	13.60	.50	10.52	1.24	2.60	4.3	5.5	12.0	82.0	95.5	9.5	32.59	1460
1145NRT	212,000	115	9.00	12.00	31.0	14.0	13.0	14.94	.50	12.02	1.24	1.62	4.2	5.6	15.0	88.0	103.5	12.5	36.90	1880
1155NRT	249,000	100	10.50	13.25	35.0	14.3	13.3	17.40	.50	13.27	1.50	1.94	4.1	6.0	18.0	94.0	111.5	10.0	42.15	2670
1165NRT	346,000	85	12.50	15.50	37.2	16.6	15.6	19.80	.50	15.52	2.00	2.54	4.8	6.3	20.0	100.0	118.6	11.5	60.85	3120
1175NRT	519,000	80	13.50	17.50	43.6	17.4	16.4	23.00	.50	17.52	2.00	2.60	5.1	7.3	24.0	120.0	141.8	14.0	51.08	4800
1185NRT	747,000	70	15.50	20.00	50.0	18.0	17.0	24.90	.50	20.02	2.00	2.44	4.0	10.1	27.2	120.0	145.0	13.0	52.15	6625

* Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Refer to the Factory for higher maximum overrunning speeds.

‡ Key is furnished by the Factory.

● Weight shown is for backstop with minimum bore and without oil.

■ Dimension P is minimum required shaft engagement. Dimension G is the retaining collar thickness for one collar. Size 1075 bores over 3.50", size 1085 bores over 4.75", and size 1115 bores over 8.00" require two collars (one on

each side), or one collar with a step in the shaft. Check usable shaft length if two collars are used.

◆ Size 1075 with bores over 3.4375", D = 6.50".

★ Size 1085 with bores over 4.75", D = 7.20", G = .80".

▲ Size 1105 with bores over 6.9375", D = 10.50", G = 1.24".

▲ Size 1115 with bores over 8.00", D = 12.12".

◆ Counterbore is for manufacturing.

Backstop Data

Size	No. Req'd	Bore	Keyway	Key Size (W x H)	Mtg. Pos.	Over-Running Rotation	Axial Retaining Collar	
							Required	Not Req'd
1085NRT	1	5.1885/ 5.1900	1.250 X .260	1.250 X .875	210 °	CW	ONE	

PRELIMINARY - CERTIFIED PRINT FOR:

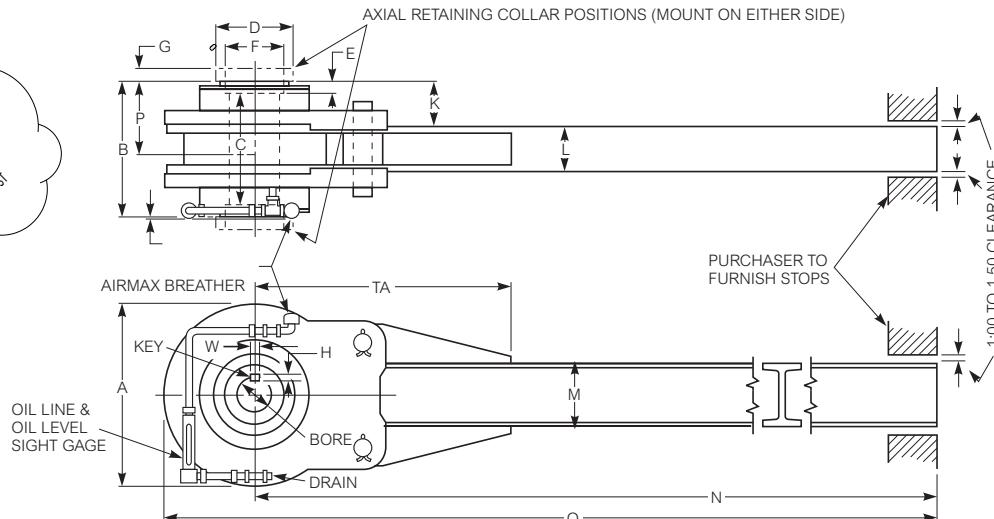
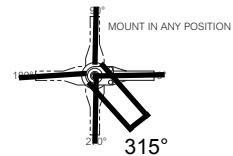
Purchaser REXNORD CONVEYING Purchaser Order No. 531182 Dated 9/27/2011

For Fitted by Rexnord - Purchaser.....

Remarks..... Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069174 & 178

MOUNTING POSITIONS: The backstop rotational axis must be horizontal within 5°. The backstop and torque arm may be mounted at any desired angle, but the position must be specified to permit furnishing of oil lines to suit the mounting.

PURCHASER: The purchaser is responsible for assembling the backstop retaining collar (when furnished), oil line, oil level sight gauge, air vent and for furnishing the oil and the torque arm stirrup per the Falk service manual. A 125 micro inch (or finer) shaft finish is recommended.



Dimensions — Inches *

Backstop Size	Torque Rating lb-ft	Max [†] Overrunning Speed (rpm)	Bore [‡]		A	B	C	D	E	F [▼]	G [■]	J Max	K	L	M	N	O	P [■]	TA Max	Wt [●] lb
			Min	Max																
1075NRT	10,000	450	2.31	3.94	11.6	8.4	7.6	5.00 ♦	.40	3.96	.70	2.40	2.8	2.8	4.0	36.0	41.8	6.9	15.87	155
1085NRT	16,000	350	2.94	5.19	14.1	8.4	7.6	6.50 *	.40	5.21	.70 *	3.62	2.6	3.0	5.0	48.0	55.1	7.4	24.62	270
1095NRT	28,000	300	3.44	5.50	15.4	10.6	9.8	7.20	.40	5.91	.80 ▼	3.20	3.5	3.6	6.0	54.0	61.7	9.4	25.70	390
1105NRT	45,000	100	4.34	7.44	19.0	10.0	9.0	9.20 ▲	.40	9.56	1.00 ▲	2.70	5.2	4.1	6.0	60.0	75.7	7.5	25.40	620
1115NRT	75,000	150	5.94	8.44	21.5	11.6	10.6	10.50 *	.50	9.25	1.24	3.00	3.5	4.6	10.0	72.0	82.8	9.0	27.39	870
1125NRT	105,000	105	7.25	9.00	24.5	12.2	11.2	12.12	.50	11.00	1.24	3.16	5.0	5.0	12.0	76.0	96.9	9.5	29.00	1130
1135NRT	150,000	125	8.50	10.50	27.0	14.0	13.0	13.60	.50	10.52	1.24	2.60	4.3	5.5	12.0	82.0	95.5	9.5	32.59	1460
1145NRT	212,000	115	9.00	12.00	31.0	14.0	13.0	14.94	.50	12.02	1.24	1.62	4.2	5.6	15.0	88.0	103.5	12.5	36.90	1880
1155NRT	249,000	100	10.50	13.25	35.0	14.3	13.3	17.40	.50	13.27	1.50	1.94	4.1	6.0	18.0	94.0	111.5	10.0	42.15	2670
1165NRT	346,000	85	12.50	15.50	37.2	16.6	15.6	19.80	.50	15.52	2.00	2.54	4.8	6.3	20.0	100.0	118.6	11.5	60.85	3120
1175NRT	519,000	80	13.50	17.50	43.6	17.4	16.4	23.00	.50	17.52	2.00	2.60	5.1	7.3	24.0	120.0	141.8	14.0	51.08	4800
1185NRT	747,000	70	15.50	20.00	50.0	18.0	17.0	24.90	.50	20.02	2.00	2.44	4.0	10.1	27.2	120.0	145.0	13.0	52.15	6625

* Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Refer to the Factory for higher maximum overrunning speeds.

‡ Key is furnished by the Factory.

● Weight shown is for backstop with minimum bore and without oil.

■ Dimension P is minimum required shaft engagement. Dimension G is the retaining collar thickness for one collar. Size 1075 bores over 3.50", size 1085 bores over 4.75", and size 1115 bores over 8.00" require two collars (one on

each side), or one collar with a step in the shaft. Check usable shaft length if two collars are used.

♦ Size 1075 with bores over 3.4375", D = 6.50".

* Size 1085 with bores over 4.75", D = 7.20", G = .80".

▲ Size 1105 with bores over 6.9375", D = 10.50", G = 1.24".

▲ Size 1115 with bores over 8.00", D = 12.12".

▼ Counterbore is for manufacturing.

Backstop Data

Size	No. Req'd	Bore	Keyway	Key Size (W x H)	Mtg. Pos.	Over-Running Rotation	Axial Retaining Collar	
							Required	Not Req'd
1115NRT	1	8.4390/	2.000 X .510	2.000 X 1.250	315°	CCW	X	
		8.4415						

PRELIMINARY - CERTIFIED PRINT FOR:

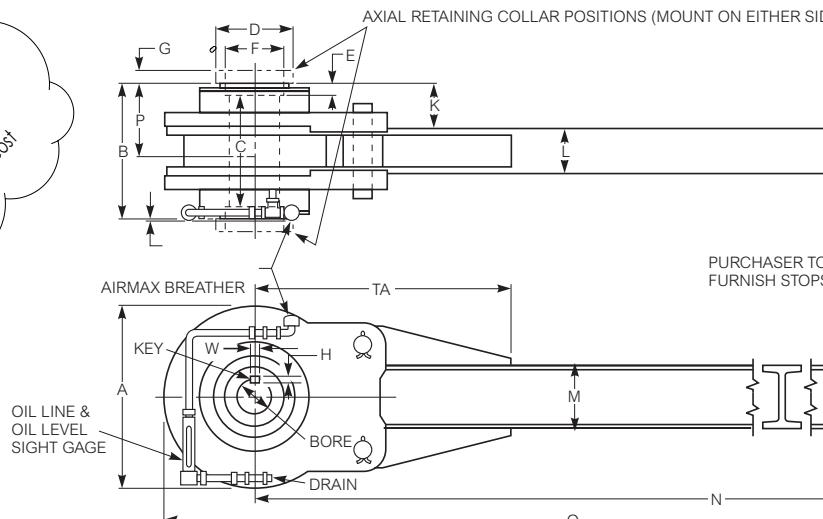
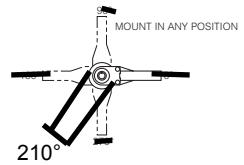
Purchaser REXNORD CONVEYING Purchaser Order No. 531182 Dated 9/27/2011

For Fitted by Rexnord - Purchaser

Remarks Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069173 & 11-069178

MOUNTING POSITIONS: The backstop rotational axis must be horizontal within 5°. The backstop and torque arm may be mounted at any desired angle, but the position must be specified to permit furnishing of oil lines to suit the mounting.

PURCHASER: The purchaser is responsible for assembling the backstop retaining collar (when furnished), oil line, oil level sight gauge, air vent and for furnishing the oil and the torque arm stirrup per the Falk service manual. A 125 micro inch (or finer) shaft finish is recommended.



Dimensions — Inches *

Backstop Size	Torque Rating lb-ft	Max [†] Overrunning Speed (rpm)	Bore [‡]		A	B	C	D	E	F [♦]	G [■]	J Max	K	L	M	N	O	P [■]	TA Max	Wt [●] lb
			Min	Max																
1075NRT	10,000	450	2.31	3.94	11.6	8.4	7.6	5.00 [♦]	.40	3.96	.70	2.40	2.8	2.8	4.0	36.0	41.8	6.9	15.87	155
1085NRT	10,000	500	2.94	5.19	14.1	8.4	7.6	6.30 [♦]	.40	3.21	.70	3.02	2.0	3.0	5.0	46.0	35.1	7.4	24.02	270
1095NRT	28,000	300	3.44	5.50	15.4	10.6	9.8	7.20	.40	5.91	.80 [♦]	3.20	3.5	3.6	6.0	54.0	61.7	9.4	25.70	390
1105NRT	45,000	180	4.34	7.44	19.5	10.0	9.8	9.20 [♦]	.40	8.30	1.00 [♦]	2.70	3.2	4.1	8.0	60.0	73.7	7.5	23.40	620
1115NRT	75,000	150	5.94	8.44	21.5	11.6	10.6	10.50 [♦]	.50	9.25	1.24	3.00	3.5	4.6	10.0	72.0	82.8	9.0	27.39	870
1125NRT	105,000	135	7.25	9.00	24.5	12.2	11.2	12.12	.50	11.00	1.24	3.16	3.6	5.0	12.0	78.0	90.3	9.5	29.60	1130
1135NRT	150,000	125	8.50	10.50	27.0	14.0	13.0	13.60	.50	10.52	1.24	2.60	4.3	5.5	12.0	82.0	95.5	9.5	32.59	1460
1145NRT	212,000	115	9.00	12.00	31.0	14.0	13.0	14.94	.50	12.02	1.24	1.62	4.2	5.6	15.0	88.0	103.5	12.5	36.90	1880
1155NRT	249,000	100	10.50	13.25	35.0	14.3	13.3	17.40	.50	13.27	1.50	1.94	4.1	6.0	18.0	94.0	111.5	10.0	42.15	2670
1165NRT	346,000	85	12.50	15.50	37.2	16.6	15.6	19.80	.50	15.52	2.00	2.54	4.8	6.3	20.0	100.0	118.6	11.5	60.85	3120
1175NRT	519,000	80	13.50	17.50	43.6	17.4	16.4	23.00	.50	17.52	2.00	2.60	5.1	7.3	24.0	120.0	141.8	14.0	51.08	4800
1185NRT	747,000	70	15.50	20.00	50.0	18.0	17.0	24.90	.50	20.02	2.00	2.44	4.0	10.1	27.2	120.0	145.0	13.0	52.15	6625

* Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Refer to the Factory for higher maximum overrunning speeds.

‡ Key is furnished by the Factory.

● Weight shown is for backstop with minimum bore and without oil.

■ Dimension P is minimum required shaft engagement. Dimension G is the retaining collar thickness for one collar. Size 1075 bores over 3.50", size 1085 bores over 4.75", and size 1115 bores over 8.00" require two collars (one on

each side), or one collar with a step in the shaft. Check usable shaft length if two collars are used.

♦ Size 1075 with bores over 3.4375", D = 6.50".

■ Size 1085 with bores over 4.75", D = 7.20", G = .80".

▲ Size 1105 with bores over 6.9375", D = 10.50", G = 1.24".

◆ Size 1115 with bores over 8.00", D = 12.12".

♥ Counterbore is for manufacturing.

Backstop Data

Size	No. Req'd	Bore	Keyway	Key Size (W x H)	Mtg. Pos.	Over-Running Rotation	Axial Retaining Collar	
							Required	Not Req'd
1095NRT	1	5.5005/ 5.5020	1.250 X .510	1.250 X 1.125	210°	CW	ONE	

PRELIMINARY - CERTIFIED PRINT FOR:

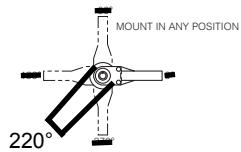
Purchaser REXNORD CONVEYING Purchaser Order No. 531182 Dated 9/27/2011

For Fitted by Rexnord - Purchaser.....

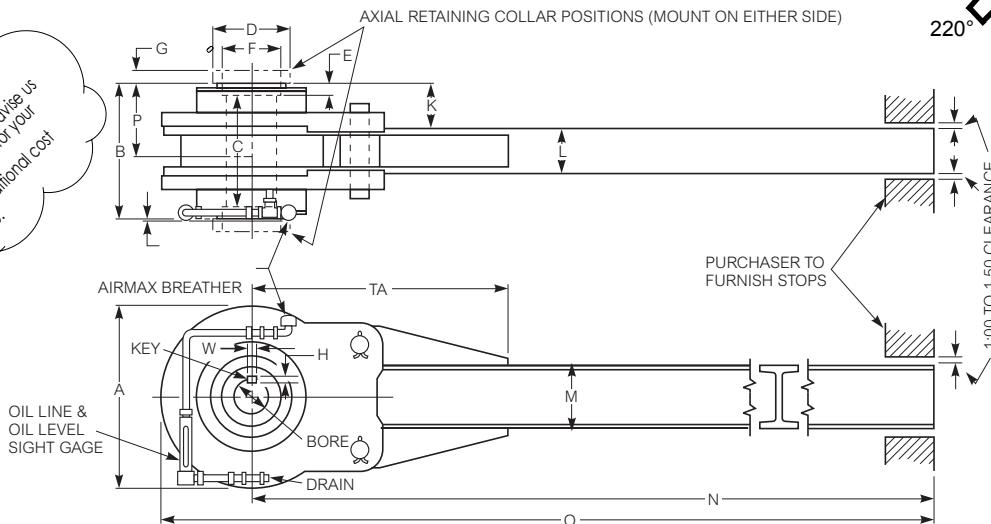
Remarks..... Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069172 & 177

MOUNTING POSITIONS: The backstop rotational axis must be horizontal within 5°. The backstop and torque arm may be mounted at any desired angle, but the position must be specified to permit furnishing of oil lines to suit the mounting.

PURCHASER: The purchaser is responsible for assembling the backstop retaining collar (when furnished), oil line, oil level sight gauge, air vent and for furnishing the oil and the torque arm stirrup per the Falk service manual. A 125 micro inch (or finer) shaft finish is recommended.



CERTIFIED RECORD PRINT
We are proceeding with manufacture in
accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us
in writing. Record prints are furnished for your
choice. Any changes may result in additional cost
and extending shipping date.



Dimensions — Inches *

Backstop Size	Torque Rating lb-ft	Max [†] Over-running Speed (rpm)	Bore [‡]		A	B	C	D	E	F [▼]	G [■]	J Max	K	L	M	N	O	P [■]	TA Max	Wt [●] lb
			Min	Max																
1075NRT	10,000	450	2.31	3.94	11.6	8.4	7.6	5.00 ♦	.40	3.96	.70	2.40	2.8	2.8	4.0	36.0	41.8	6.9	15.87	155
1085NRT	16,000	350	2.94	5.19	14.1	8.4	7.6	6.50 *	.40	5.21	.70 *	3.62	2.6	3.0	5.0	48.0	55.1	7.4	24.62	270
1095NRT	28,000	300	3.44	5.50	15.4	10.6	9.8	7.20	.40	5.91	.80 ▼	3.20	3.5	3.6	6.0	54.0	61.7	9.4	25.70	390
1105NRT	45,000	180	4.94	7.44	19.3	10.6	9.8	9.20 ▲	.40	8.50	1.00 ▲	2.70	3.2	4.1	8.0	66.0	75.7	7.5	25.40	620
1115NRT	75,000	150	5.94	8.44	21.5	11.6	10.6	10.50 *	.50	9.25	1.24	3.00	3.5	4.6	10.0	72.0	82.8	9.0	27.39	870
1125NRT	105,000	135	7.25	9.00	24.5	12.2	11.2	12.12	.50	11.00	1.24	5.16	5.0	5.0	12.0	70.0	90.0	9.5	29.00	1130
1135NRT	150,000	125	8.50	10.50	27.0	14.0	13.0	13.60	.50	10.52	1.24	2.60	4.3	5.5	12.0	82.0	95.5	9.5	32.59	1460
1145NRT	212,000	115	9.00	12.00	31.0	14.0	13.0	14.94	.50	12.02	1.24	4.62	4.2	5.0	13.0	98.0	109.5	12.5	36.00	1660
1155NRT	249,000	100	10.50	13.25	35.0	14.3	13.3	17.40	.50	13.27	1.50	1.94	4.1	6.0	18.0	94.0	111.5	10.0	42.15	2670
1165NRT	346,000	85	12.50	15.50	37.2	16.6	15.6	19.80	.50	15.52	2.00	2.54	4.8	6.3	20.0	100.0	118.6	11.5	60.85	3120
1175NRT	519,000	80	13.50	17.50	43.6	17.4	16.4	23.00	.50	17.52	2.00	2.60	5.1	7.3	24.0	120.0	141.8	14.0	51.08	4800
1185NRT	747,000	70	15.50	20.00	50.0	18.0	17.0	24.90	.50	20.02	2.00	2.44	4.0	10.1	27.2	120.0	145.0	13.0	52.15	6625

* Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

each side), or one collar with a step in the shaft. Check usable shaft length if two collars are used.

† Refer to the Factory for higher maximum overrunning speeds.

♦ Size 1075 with bores over 3.4375", D = 6.50".

‡ Key is furnished by the Factory.

* Size 1085 with bores over 4.75", D = 7.20", G = .80".

● Weight shown is for backstop with minimum bore and without oil.

▲ Size 1105 with bores over 6.9375", D = 10.50", G = 1.24".

■ Dimension P is minimum required shaft engagement. Dimension G is the retaining collar thickness for one collar. Size 1075 bores over 3.50", size 1085 bores over 4.75", and size 1115 bores over 8.00" require two collars (one on

♦ Size 1115 with bores over 8.00", D = 12.12".

▼ Counterbore is for manufacturing.

Backstop Data

Size	No. Req'd	Bore	Keyway	Key Size (W x H)	Mtg. Pos.	Over-Running Rotation	Axial Retaining Collar	
							Required	Not Req'd
1135NRT	ONE	9.0015/ 9.0035	2.000 X .760	2.000 X 1.500	220°	CW	ONE	

PRELIMINARY - CERTIFIED PRINT FOR:

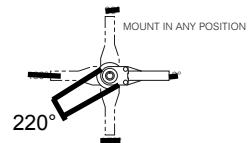
Purchaser REXNORD CONVEYING Purchaser Order No. 531182 Dated 9/27/2011

For Fitted by Rexnord - Purchaser

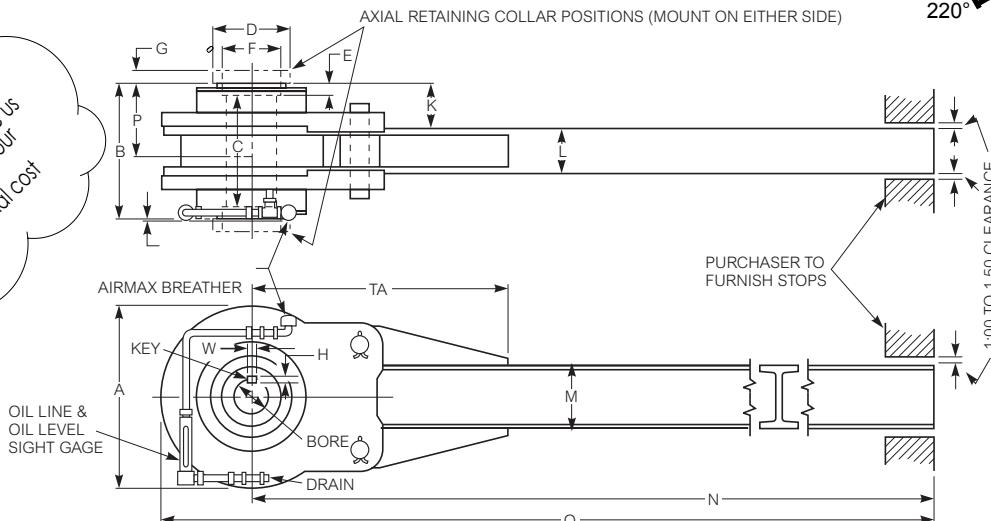
Remarks..... Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069171 & 176

MOUNTING POSITIONS: The backstop rotational axis must be horizontal within 5°. The backstop and torque arm may be mounted at any desired angle, but the position must be specified to permit furnishing of oil lines to suit the mounting.

PURCHASER: The purchaser is responsible for assembling the backstop retaining collar (when furnished), oil line, oil level sight gauge, air vent and for furnishing the oil and the torque arm stirrup per the Falk service manual. A 125 micro inch (or finer) shaft finish is recommended.



CERTIFIED RECORD PRINT
- We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
- If any changes are required, please advise us of once. Record prints are furnished for your file.
- Any changes may result in additional cost and extending shipping date.



Dimensions — Inches *

Backstop Size	Torque Rating lb-ft	Max [†] Overrunning Speed (rpm)	Bore [‡]		A	B	C	D	E	F [▼]	G [▲]	J Max	K	L	M	N	O	P [■]	TA Max	Wt [●] lb
			Min	Max																
1075NRT	10,000	450	2.31	3.94	11.6	8.4	7.6	5.00 ♦	.40	3.96	.70	2.40	2.8	2.8	4.0	36.0	41.8	6.9	15.87	155
1085NRT	16,000	350	2.94	5.19	14.1	8.4	7.6	6.50 *	.40	5.21	.70 *	3.62	2.6	3.0	5.0	48.0	55.1	7.4	24.62	270
1095NRT	28,000	300	3.44	5.50	15.4	10.6	9.8	7.20	.40	5.91	.80 ▼	3.20	3.5	3.6	6.0	54.0	61.7	9.4	25.70	390
1105NRT	45,000	180	4.94	7.44	19.3	10.6	9.8	9.20 ▲	.40	8.50	1.00 ▲	2.70	3.2	4.1	8.0	66.0	75.7	7.5	25.40	620
1115NRT	75,000	150	5.94	8.44	21.5	11.6	10.6	10.50 *	.50	9.25	1.24	3.00	3.5	4.6	10.0	72.0	82.8	9.0	27.39	870
1125NRT	105,000	150	7.25	9.00	24.5	12.2	11.2	12.12	.50	11.00	1.24	5.16	5.0	5.0	12.0	70.0	90.0	9.5	29.00	1130
1135NRT	150,000	125	8.50	10.50	27.0	14.0	13.0	13.60	.50	10.52	1.24	2.60	4.3	5.5	12.0	82.0	95.5	9.5	32.59	1460
1145NRT	212,000	115	9.00	12.00	31.0	14.0	13.0	14.94	.50	12.02	1.24	4.62	4.2	5.0	15.0	88.0	103.5	12.5	36.00	1000
1155NRT	249,000	100	10.50	13.25	35.0	14.3	13.3	17.40	.50	13.27	1.50	1.94	4.1	6.0	18.0	94.0	111.5	10.0	42.15	2670
1165NRT	346,000	85	12.50	15.50	37.2	16.6	15.6	19.80	.50	15.52	2.00	2.54	4.8	6.3	20.0	100.0	118.6	11.5	60.85	3120
1175NRT	519,000	80	13.50	17.50	43.6	17.4	16.4	23.00	.50	17.52	2.00	2.60	5.1	7.3	24.0	120.0	141.8	14.0	51.08	4800
1185NRT	747,000	70	15.50	20.00	50.0	18.0	17.0	24.90	.50	20.02	2.00	2.44	4.0	10.1	27.2	120.0	145.0	13.0	52.15	6625

* Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Refer to the Factory for higher maximum overrunning speeds.

‡ Key is furnished by the Factory.

● Weight shown is for backstop with minimum bore and without oil.

■ Dimension P is minimum required shaft engagement. Dimension G is the retaining collar thickness for one collar. Size 1075 bores over 3.50", size 1085 bores over 4.75", and size 1115 bores over 8.00" require two collars (one on

each side), or one collar with a step in the shaft. Check usable shaft length if two collars are used.

♦ Size 1075 with bores over 3.4375", D = 6.50".

* Size 1085 with bores over 4.75", D = 7.20", G = .80".

▲ Size 1105 with bores over 6.9375", D = 10.50", G = 1.24".

▲ Size 1115 with bores over 8.00", D = 12.12".

▼ Counterbore is for manufacturing.

Backstop Data

Size	No. Req'd	Bore	Keyway	Key Size (W x H)	Mtg. Pos.	Over-Running Rotation	Axial Retaining Collar	
							Required	Not Req'd
1135NRT	ONE	9.0015/ 9.0035	2.000 X .760	2.000 X 1.500	220°	CW	ONE	

PRELIMINARY - CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Purchaser Order No. 531182 Dated 9/27/2011

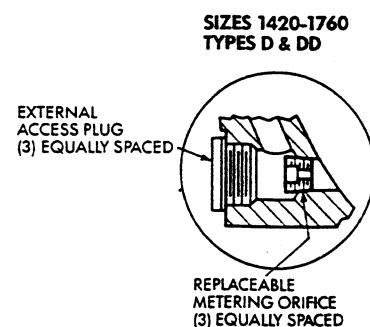
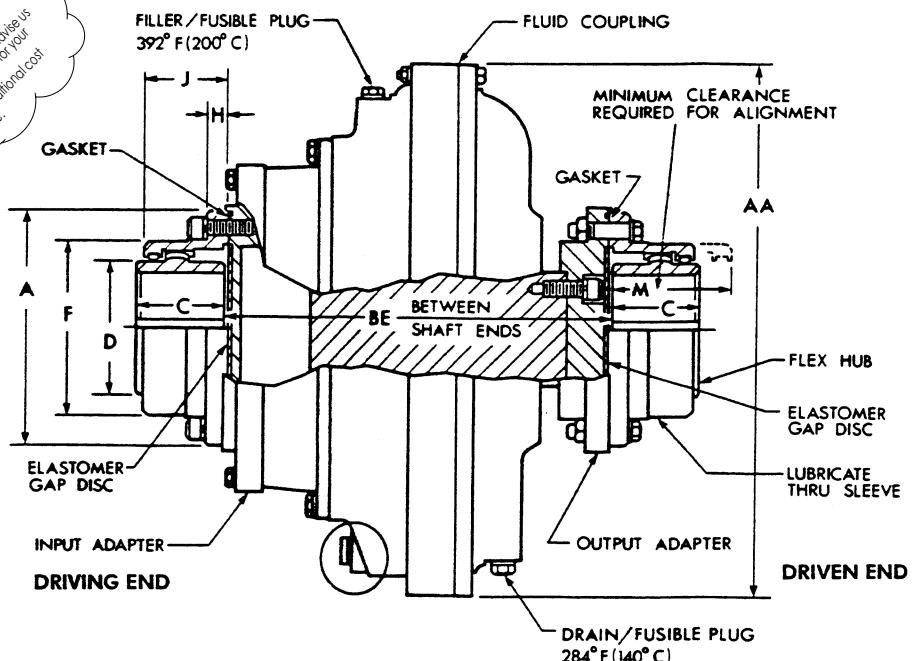
For Fitted by Rexnord - Purchaser

Remarks..... Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069170 & 175

Customer To Purchase And Add Recommended Lubricant And Fluid To Couplings

Rec Ounces. 188.
Fill Angle . . . 84°
Fluid Type:
Standard
Fire Resistant

CERTIFIED RECORD PRINT
-We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
-If any changes are required, please advise us in writing.
-Any changes may result in additional cost.
-Once record prints are finalized for your use, and extending shipping date.



CPLG SIZE ★	Cplg Wt. No Bore W/O Fluid-lb		Allow. Speed rpm	Dimensions - Inches								Maximum Bore ‡			Lube Wt. Per G cplg Half-lb	WR² (lb-in²) ▀							
	HFD	HFDD		A	C	D	F	H	J	M	AA	BE		Shaft Coupling Type G •		Input	Output	Fluid @ Max Fill					
	HFR †	HFD										HFD	HFDD	Size	Square Key	Rect. + Key	HFD	HFR †	HFDD				
370HF	156	N/A	1800	7.00	2.44	4.14	4.98	0.75	2.34	4.30	16.73	12.69	N/A	1020	2.875	3.250	0.13	1,910	N/A	358	478	N/A	N/A
1420HF	237	246	1800	6.58	3.03	5.14	6.10	0.86	2.02	4.30	16.70	14.98	17.47	1025	3.625	4.000	0.25	3,000	3,240	740	998	N/A	925
1480HF	340	353	1800	9.44	3.59	6.00	7.10	0.86	3.30	4.30	21.65	16.16	19.58	1030	4.125	4.750	0.40	5,700	6,030	1,550	1,980	N/A	1,950
1584HF	570	592	1200	11.00	4.19	7.00	8.32	1.12	3.84	5.10	26.38	18.00	21.82	1035	4.875	5.750	0.60	12,150	13,000	3,570	4,955	3,844	5,125
1660HF	815	844	1200	12.50	4.75	8.25	9.66	1.12	4.38	5.70	29.92	20.64	24.97	1040	5.750	6.500	1.00	22,900	24,400	6,210	9,225	8,167	9,570
1760HF	1150	1192	900	13.62	5.31	9.25	10.79	1.12	4.84	6.20	34.25	23.00	27.84	1045	6.500	6.750	1.15	38,800	41,600	11,100	16,230	14,660	15,240
870HF	1720	1793	900	15.31	6.03	10.00	12.04	1.50	5.54	6.90	38.98	25.70	31.29	1050	7.000	7.375	1.95	82,600	87,800	22,700	43,400	39,300	41,000

* Consult Factory for other mounting arrangement. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Type HFR is only available for Sizes 1584-1760 & 870.

‡ Maximum bores are LESS for INTERFERENCE FIT bored hubs with a set screw OVER keyway. Refer to Manual 427-105 for allowable bores.

• Type G couplings are normally furnished with an average INTERFERENCE FIT of .0005" per inch of shaft diameter without set screw, unless specified otherwise.

■ Equivalent mass moment values shown apply only to the fluid coupling with adapters (gear coupling halves not included).

◆ For Type G couplings Sizes 1020 thru 1040 replace square shaft key with standard rectangular key. CHECK KEY STRESSES; Sizes 1045 & 1050 shaft key is standard rectangular key and does not need replacement.

FLUID CPLG SIZE & TYPE	GEAR CPLG SIZE & TYPE	DRIVING HUB 48MM				DRIVEN HUB 40MM			
		Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By	Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By
370HFD20	1020G	1.8892/1.8899	14 X 3.8 Js9	MOTOR	FALK	1.5743/1.5750	12 X 3.3 Js9	UNIT	FALK
Overhang This Hub... N/A.....								Overhang This Hub... N/A.....	

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR... REXNORD CONVEYING.....

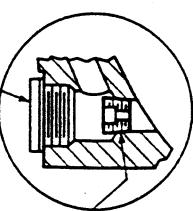
DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE	10/21/2011	MOTOR MFG.	FRAME SIZE	180L
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE	MOTOR HP	30	RPM 1450
DRAWING NO.	FOR UNIT ON M.O.	11-069174 & 179	LOAD HORSEPOWER REQUIRED	30	
525-260	P.O.	531182	COUPLING INPUT RPM	1450	
	COUPLING M.O.	11-069174 & 179-004	START FACTOR	140%	

Customer To Purchase And Add Record
Lubricant And Fluid To Couplings
Rec Ounces .450.0Z
Fill Angle 94°
Fluid Type:
Standard
Fire Resistant

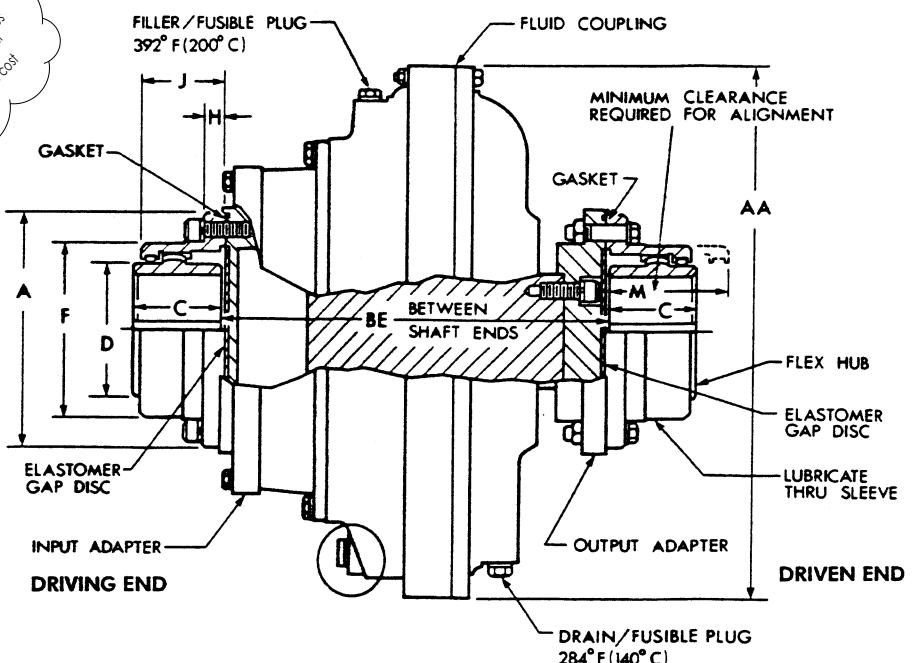
CERTIFIED RECORD PRINT
- We are proceeding with these drawings.
- If any changes are required, please advise us
- Any changes may result in additional cost
- Once signed, record prints are furnished for your
file, once shipping date.

SIZES 1420-1760
TYPES D & DD

EXTERNAL ACCESS PLUG
(3) EQUALLY SPACED



REPLACEABLE
METERING ORIFICE
(3) EQUALLY SPACED



CPLG SIZE ★	Cplg Wt. No Bore W/O Fluid-lb		Allow. Speed rpm	Dimensions - Inches								Maximum Bore ‡			Lube Wt. Per G cplg Half-lb	WR² (lb-in²) ▀							
	HFD	HFDD		A	C	D	F	H	J	M	AA	BE		Shaft Coupling Type G •		Input	Output	Fluid @ Max Fill					
	HFR †	HFD										HFD	HFDD	Size	Square Key	Rect. + Key	HFD	HFR †	HFDD				
370HF	156	N/A	1800	7.00	2.44	4.14	4.98	0.75	2.34	4.30	16.73	12.69	N/A	1020	2.875	3.250	0.13	1,910	N/A	358	478	N/A	N/A
1420HF	237	246	1800	9.38	3.03	5.14	6.10	0.86	2.82	4.90	10.70	14.90	17.49	1025	3.625	4.000	0.25	3,000	3,240	740	998	N/A	925
1480HF	340	353	1800	9.44	3.59	6.00	7.10	0.86	3.30	4.30	21.65	16.16	19.58	1030	4.125	4.750	0.40	5,700	6,030	1,550	1,980	N/A	1,950
1584HF	570	592	1200	11.00	4.19	7.00	8.92	1.12	3.04	5.10	26.30	10.00	21.02	1035	4.875	5.750	0.60	12,150	13,000	3,570	4,955	3,844	5,125
1660HF	815	844	1200	12.50	4.75	8.25	9.66	1.12	4.38	5.70	29.92	20.64	24.97	1040	5.750	6.500	1.00	22,900	24,400	6,210	9,225	8,167	9,570
1760HF	1150	1192	900	13.62	5.31	9.25	10.79	1.12	4.84	6.20	34.25	23.00	27.84	1045	6.500	6.750	1.15	38,800	41,600	11,100	16,230	14,660	15,240
870HF	1720	1793	900	15.31	6.03	10.00	12.04	1.50	5.54	6.90	38.98	25.70	31.29	1050	7.000	7.375	1.95	82,600	87,800	22,700	43,400	39,300	41,000

* Consult Factory for other mounting arrangement. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Type HFR is only available for Sizes 1584-1760 & 870.

‡ Maximum bores are LESS for INTERFERENCE FIT bored hubs with a set screw OVER keyway. Refer to Manual 427-105 for allowable bores.

• Type G couplings are normally furnished with an average INTERFERENCE FIT of .0005" per inch of shaft diameter without set screw, unless specified otherwise.

■ Equivalent mass moment values shown apply only to the fluid coupling with adapters (gear coupling halves not included).

◆ For Type G couplings Sizes 1020 thru 1040 replace square shaft key with standard rectangular key. CHECK KEY STRESSES; Sizes 1045 & 1050 shaft key is standard rectangular key and does not need replacement.

FLUID CPLG SIZE & TYPE	GEAR CPLG SIZE & TYPE	DRIVING HUB 65mm				DRIVEN HUB 55mm			
		Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By	Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By
1480HFDD20	1030G	2.5582/ 2.5594	18 X 4.4	MOTOR	FALK	2.1645/ 2.1657	16 X 4.3	UNIT	FALK
Overhang This Hub.....								Overhang This Hub.....	

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR... REXNORD CONVEYING

DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE	10/17/2011	MOTOR MFG.	FRAME SIZE	280M
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE	MOTOR HP	120	RPM 1450
DRAWING NO.	FOR UNIT ON M.O.	11-069173&11-069178	LOAD HORSEPOWER REQUIRED	120	
525-260	P.O.	531182	COUPLING INPUT RPM	1450	
	COUPLING M.O.	11-069173/8-003	START FACTOR	120%	

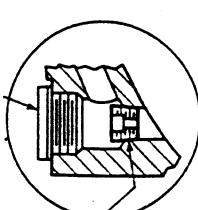
Customer To Purchase And Add Recommended Lubricant And Fluid To Couplings

Rec Ounces .188.
Fill Angle .84°.
Fluid Type:
Standard
Fire Resistant

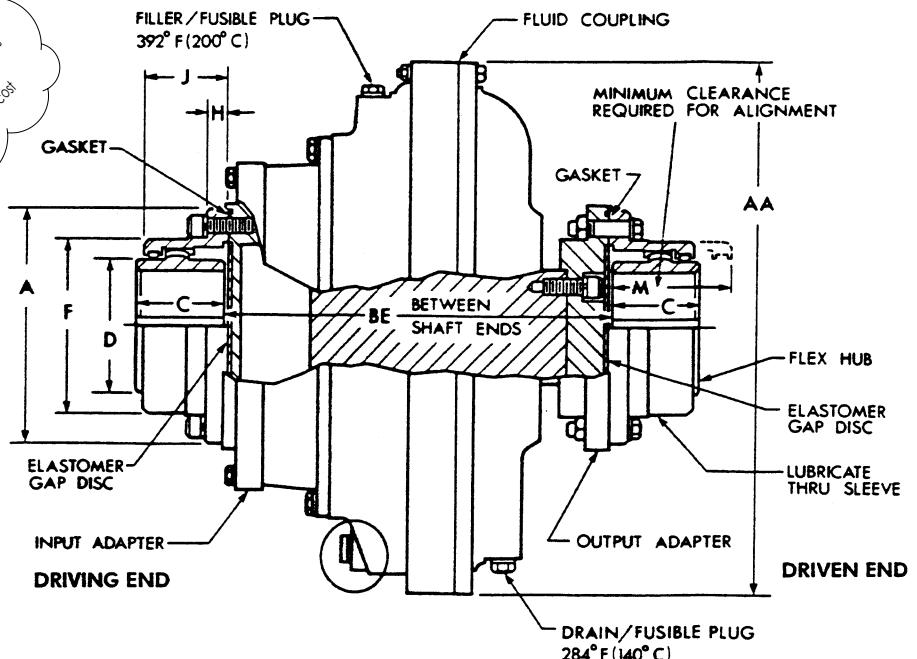
CERTIFIED RECORD PRINT
Accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us
of once. Record prints are furnished at additional cost.
Any changes may result in additional shipping date.

SIZES 1420-1760
TYPES D & DD

EXTERNAL ACCESS PLUG
(3) EQUALLY SPACED



REPLACEABLE
METERING ORIFICE
(3) EQUALLY SPACED



CPLG SIZE ★	Cplg Wt. No Bore W/O Fluid-lb		Allow. Speed rpm	Dimensions - Inches								Maximum Bore ‡			Lube Wt. Per G cplg Half-lb	WR² (lb-in²) ▲							
	HFD	HFDD		A	C	D	F	H	J	M	AA	BE		Shaft Coupling Type G •		Input	Output	Fluid @ Max Fill					
	HFR †	HFD	HFR	HFDD	HFR	HFDD	Size	Square Key	Rect. + Key	HFD	HFR	HFDD	HFR	HFDD	HFD	HFR †	HFDD						
370HF	156	N/A	1800	7.00	2.44	4.14	4.98	0.75	2.34	4.30	16.73	12.69	N/A	1020	2.875	3.250	0.13	1,910	N/A	358	478	N/A	N/A
1420HF	237	246	1800	6.58	3.03	5.14	6.10	0.86	2.62	4.30	16.70	14.98	17.47	1025	3.625	4.000	0.25	3,000	3,240	740	998	N/A	925
1480HF	340	353	1800	9.44	3.59	6.00	7.10	0.86	3.30	4.30	21.65	16.18	19.58	1030	4.125	4.750	0.40	5,700	6,030	1,550	1,980	N/A	1,950
1584HF	570	592	1200	11.00	4.19	7.00	8.32	1.12	3.84	5.10	26.38	18.00	21.82	1035	4.875	5.750	0.60	12,150	13,000	3,570	4,955	3,844	5,125
1660HF	815	844	1200	12.50	4.75	8.25	9.66	1.12	4.38	5.70	29.92	20.64	24.97	1040	5.750	6.500	1.00	22,900	24,400	6,210	9,225	8,167	9,570
1760HF	1150	1192	900	13.62	5.31	9.25	10.79	1.12	4.84	6.20	34.25	23.00	27.84	1045	6.500	6.750	1.15	38,800	41,600	11,100	16,230	14,660	15,240
870HF	1720	1793	900	15.31	6.03	10.00	12.04	1.50	5.54	6.90	38.98	25.70	31.29	1050	7.000	7.375	1.95	82,600	87,800	22,700	43,400	39,300	41,000

* Consult Factory for other mounting arrangement. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Type HFR is only available for Sizes 1584-1760 & 870.

‡ Maximum bores are LESS for INTERFERENCE FIT bored hubs with a set screw OVER keyway. Refer to Manual 427-105 for allowable bores.

• Type G couplings are normally furnished with an average INTERFERENCE FIT of .0005" per inch of shaft diameter without set screw, unless specified otherwise.

■ Equivalent mass moment values shown apply only to the fluid coupling with adapters (gear coupling halves not included).

◆ For Type G couplings Sizes 1020 thru 1040 replace square shaft key with standard rectangular key. CHECK KEY STRESSES; Sizes 1045 & 1050 shaft key is standard rectangular key and does not need replacement.

FLUID CPLG SIZE & TYPE	GEAR CPLG SIZE & TYPE	DRIVING HUB 60MM				DRIVEN HUB 40MM			
		Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By	Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By
370HFD20	1020G	2.3614/2.3626	18 X 4.4 Js9	MOTOR	FALK	1.5743/1.5750	12 X 3.3 Js9	UNIT	FALK
Overhang This Hub... N/A								Overhang This Hub... N/A	

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR... REXNORD CONVEYING

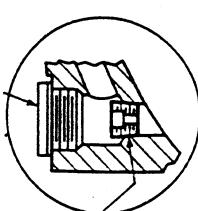
DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE	10/21/2011	MOTOR MFG.	FRAME SIZE	225M
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE	MOTOR HP	50	RPM 1450
DRAWING NO.	FOR UNIT ON M.O.	11-069172 & 177	LOAD HORSEPOWER REQUIRED	50	
525-260	P.O.	531182	COUPLING INPUT RPM	1450	
	COUPLING M.O.	11-069172 & 177-004	START FACTOR	140%	

Customer To Purchase And Add Required Lubricant And Fluid To Couplings
 Rec Ounces .700.0Z Fill Angle .99°
 Fluid Type:
 Standard
 Fire Resistant

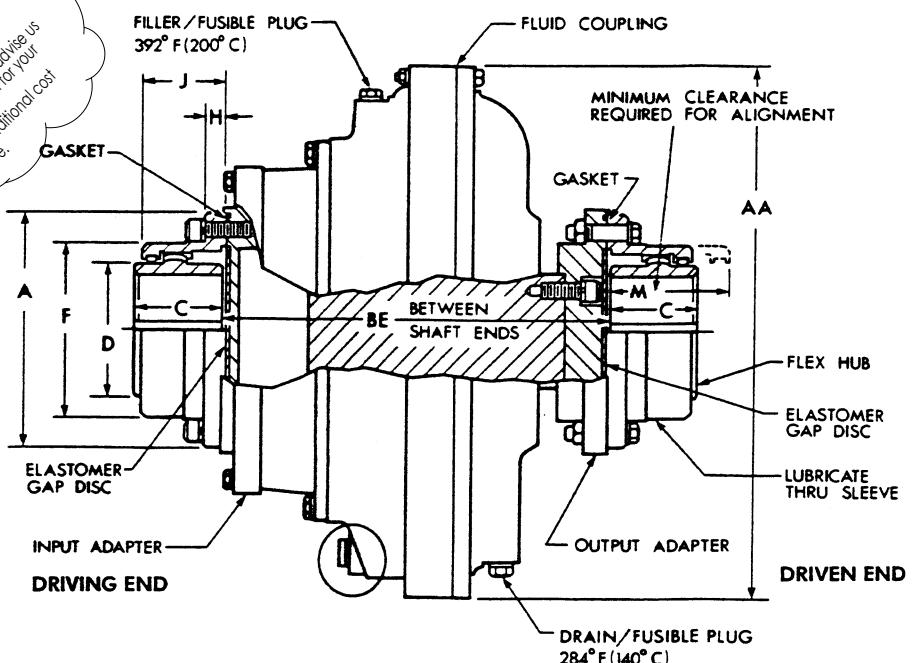
CERTIFIED RECORD PRINT
 - We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
 - If any changes are required, please advise us at once. Record prints are furnished for your file.
 - Any changes may result in additional cost and extending shipping date.

SIZES 1420-1760
 TYPES D & DD

EXTERNAL ACCESS PLUG
 (3) EQUALLY SPACED



REPLACEABLE METERING ORIFICE
 (3) EQUALLY SPACED



CPLG SIZE ★	Cplg Wt. No Bore W/O Fluid-lb		Allow. Speed rpm	Dimensions – Inches								Maximum Bore ‡			Lube Wt. Per G cplg Half-lb	WR² (lb-in²) □							
	HFD	HFDD		A	C	D	F	H	J	M	AA	BE	HFD	HFDD	Size	Square Key	Rect. + Key	Input	Output	Fluid @ Max Fill			
	HFR †											HFR	HFR					HFD	HFR †	HFDD			
370HF	156	N/A	1800	7.00	2.44	4.14	4.98	0.75	2.34	4.30	16.73	12.69	N/A	1020	2.875	3.250	0.13	1,910	N/A	358	478	N/A	N/A
1420HF	237	246	1800	8.38	3.03	5.14	6.10	0.86	2.82	4.30	18.70	14.38	17.49	1025	3.625	4.000	0.25	3,080	3,240	740	990	N/A	925
1480HF	340	353	1800	9.44	3.59	6.00	7.10	0.86	3.30	4.30	21.65	16.14	19.50	1030	4.125	4.750	0.40	5,700	6,030	1,550	1,980	N/A	1,950
1584HF	570	592	1200	11.00	4.19	7.00	8.32	1.12	3.84	5.10	26.38	18.00	21.82	1035	4.875	5.750	0.60	12,150	13,000	3,570	4,955	3,844	5,125
1600HF	615	644	1200	12.50	4.75	6.25	9.86	1.12	4.30	5.70	27.92	20.84	24.97	1040	5.750	6.500	1.00	22,700	24,400	6,210	9,225	8,167	9,570
1760HF	1150	1192	900	13.62	5.31	9.25	10.79	1.12	4.84	6.20	34.25	23.00	27.84	1045	6.500	6.750	1.15	38,800	41,600	11,100	16,230	14,660	15,240
870HF	1720	1793	900	15.31	6.03	10.00	12.04	1.50	5.54	6.90	38.98	25.70	31.29	1050	7.000	7.375	1.95	82,600	87,800	22,700	43,400	39,300	41,000

* Consult Factory for other mounting arrangement. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Type HFR is only available for Sizes 1584-1760 & 870.

‡ Maximum bores are LESS for INTERFERENCE FIT bored hubs with a set screw OVER keyway. Refer to Manual 427-105 for allowable bores.

• Type G couplings are normally furnished with an average INTERFERENCE FIT of .0005" per inch of shaft diameter without set screw, unless specified otherwise.

■ Equivalent mass moment values shown apply only to the fluid coupling with adapters (gear coupling halves not included).

◆ For Type G couplings Sizes 1020 thru 1040 replace square shaft key with standard rectangular key. CHECK KEY STRESSES; Sizes 1045 & 1050 shaft key is standard rectangular key and does not need replacement.

FLUID CPLG SIZE & TYPE	GEAR CPLG SIZE & TYPE	DRIVING HUB 80mm				DRIVEN HUB 85 mm			
		Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By	Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By
1584HFDD20	1035G	3.1488 / 3.1500	22 X 5.4 Js9	MOTOR	FALK	3.3451/3.3465	22 X 5.4 Js9	HSS	FALK
		Overhang This Hub.... N/A.....				Overhang This Hub.... N/A.....			

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR REXNORD CONVEYING

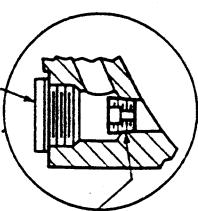
DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE 11/9/2011	MOTOR MFG. BALDOR	FRAME SIZE 315M
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D. ONE	MOTOR HP 160 kw	RPM 1450
DRAWING NO.	FOR UNIT ON M.O. 11-069171 & 176	LOAD HORSEPOWER REQUIRED	160kw
525-260	P.O. 531182	COUPLING INPUT RPM	1450
	COUPLING M.O. 11-069171 & 176-003/4	START FACTOR	120%

Customer To Purchase And Add Recommended Lubricant And Fluid To Couplings
 Rec Ounces .521.OZ
 Fill Angle .85°
 Fluid Type:
 Standard
 Fire Resistant

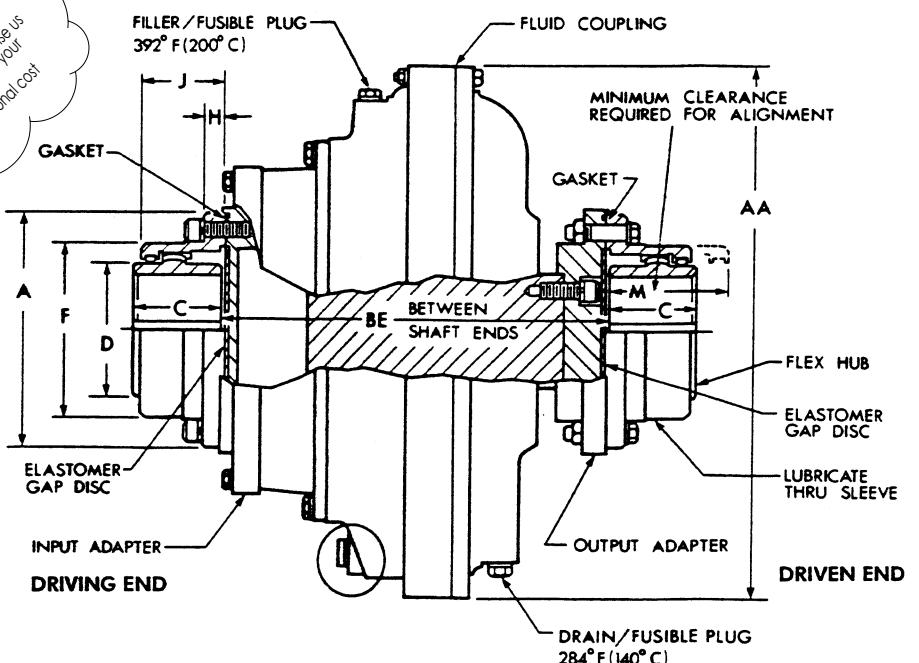
CERTIFIED RECORD PRINT
 If any changes occur with these drawings,
 if once record prints are furnished for your
 file. Any changes may result in additional cost
 and extending shipping date.

SIZES 1420-1760
 TYPES D & DD

EXTERNAL ACCESS PLUG
 (3) EQUALLY SPACED



REPLACEABLE
 METERING ORIFICE
 (3) EQUALLY SPACED



CPLG SIZE ★	Cplg Wt. No Bore W/O Fluid-lb		Allow. Speed rpm	Dimensions - Inches								Maximum Bore ‡			Lube Wt. Per G cplg Half-lb	WR² (lb-in²) ▀							
	HFD	HFDD		A	C	D	F	H	J	M	AA	BE		Shaft Coupling Type G •		Input	Output	Fluid @ Max Fill					
	HFR	HFR		HFR	HFR	HFR	HFR	HFR	HFR	HFR	HFR	HFD	HFDD	Size	Square Key	Rect. Key	HFD	HFR	HFDD				
370HF	156	N/A	1800	7.00	2.44	4.14	4.98	0.75	2.34	4.30	16.73	12.69	N/A	1020	2.875	3.250	0.13	1,910	N/A	358	478	N/A	N/A
1420HF	297	246	1600	9.38	3.03	5.14	6.10	0.86	2.02	4.30	16.76	14.98	17.47	1025	3.625	4.000	0.25	3,000	3,240	740	998	N/A	925
1480HF	340	353	1800	9.44	3.59	6.00	7.10	0.86	3.30	4.30	21.65	16.16	19.58	1030	4.125	4.750	0.40	5,700	6,030	1,550	1,980	N/A	1,950
1584HF	570	592	1200	11.00	4.19	7.00	8.92	1.12	3.04	5.10	26.90	16.00	21.02	1035	4.675	5.750	0.60	12,150	13,000	3,570	4,955	3,044	5,125
1660HF	815	844	1200	12.50	4.75	8.25	9.66	1.12	4.38	5.70	29.92	20.64	24.97	1040	5.750	6.500	1.00	22,900	24,400	6,210	9,225	8,167	9,570
1760HF	1150	1192	900	13.62	5.31	9.25	10.79	1.12	4.84	6.20	34.25	23.00	27.84	1045	6.500	6.750	1.15	38,800	41,600	11,100	16,230	14,660	15,240
870HF	1720	1793	900	15.31	6.03	10.00	12.04	1.50	5.54	6.90	38.98	25.70	31.29	1050	7.000	7.375	1.95	82,600	87,800	22,700	43,400	39,300	41,000

* Consult Factory for other mounting arrangement. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

† Type HFR is only available for Sizes 1584-1760 & 870.

‡ Maximum bores are LESS for INTERFERENCE FIT bored hubs with a set screw OVER keyway. Refer to Manual 427-105 for allowable bores.

• Type G couplings are normally furnished with an average INTERFERENCE FIT of .0005" per inch of shaft diameter without set screw, unless specified otherwise.

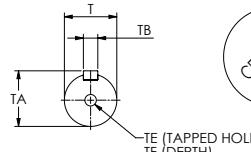
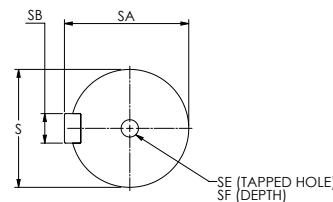
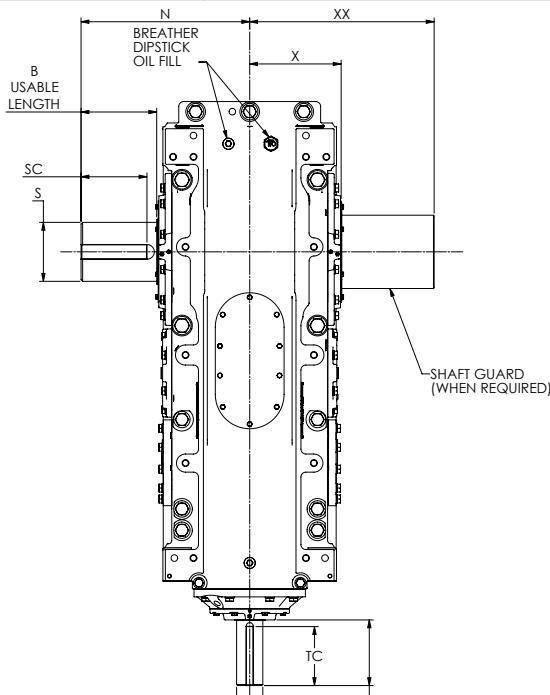
■ Equivalent mass moment values shown apply only to the fluid coupling with adapters (gear coupling halves not included).

◆ For Type G couplings Sizes 1020 thru 1040 replace square shaft key with standard rectangular key. CHECK KEY STRESSES; Sizes 1045 & 1050 shaft key is standard rectangular key and does not need replacement.

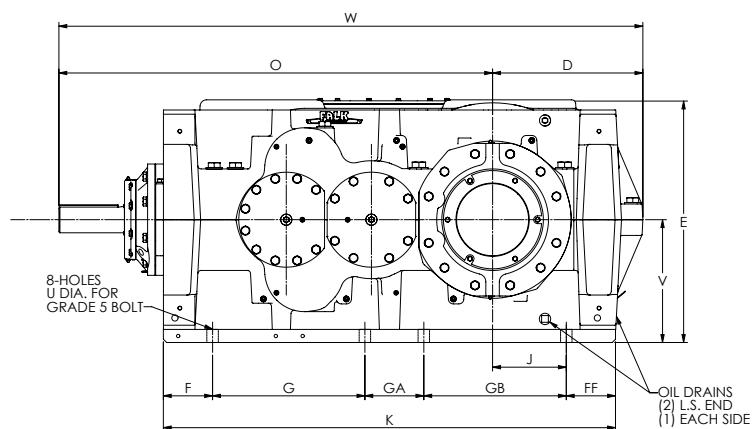
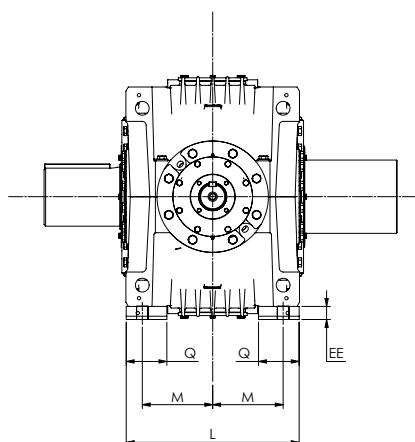
FLUID CPLG SIZE & TYPE	GEAR CPLG SIZE & TYPE	DRIVING HUB 80mm				DRIVEN HUB 85 MM			
		Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By	Bore	Keyway	Fitted To	Fitted By
1480HFD20	1030G	3.1488 / 3.1500	22 X 5.4 Js9	MOTOR	FALK	3.3451/3.3465	22 X 5.4 Js9	HSS	FALK
		Overhang This Hub... N/A				Overhang This Hub... N/A			

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR REXNORD CONVEYING

DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE	10/26/2011	MOTOR MFG. BALDOR	FRAME SIZE	315M
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE	MOTOR	132 KW	RPM 1450
DRAWING NO.	FOR UNIT ON M.O.	11-069170 & 175	LOAD HORSEPOWER REQUIRED	132 KW	
525-260	P.O.	531182	COUPLING INPUT RPM	1450	
	COUPLING M.O.	11-069170 & 175 -003/4	START FACTOR	120%	



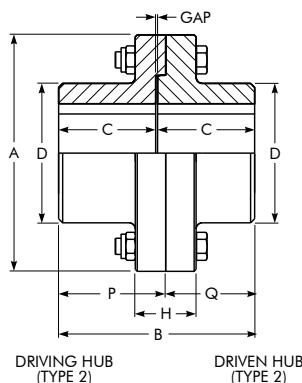
CERTIFIED RECORD PRINT
 - We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
 - If any changes are required please advise us in writing.
 - Once records prints are furnished please advise us if any changes may result in additional cost and extending shipping date.



Dimensions - Inches		A	B	D	E	EE	F	FF	G	GA	GB	J	K	L	M	N	O	Q	Approx Wt lb
Drive Size	Ratios																		
165	14.0-71.0 80.0-125.0	7.68	8.86	18.07	29.33	1.57	5.91	5.91	18.31	7.09	17.13	8.86	54.37	20.79	8.46	20.28	52.13	4.88	
LOW SPEED SHAFT		HIGH SPEED SHAFT																	
165	14.0-71.0 80.0-125.0	7.0866m6	7.47	1.77	7.87	M30	2.36	3.1406m6 2.3622m6	3.34 2.51	0.97 0.71	7.09	M20	1.65	1.38	14.76	70.20	10.67	22.17	4647

CERTIFIED PRINT FOR:

Purchaser REXNORD CONVEYING Purchase Order No. 531182 Dated 9/27/2011
 Drive Size M165VRC3 No. Req'd. ONE Service Rating 120 ~~112~~ HP Catalog Rating 192 ~~112~~ HP Service Factor 1.59
 Drive Ratio .81.73 L.S. Shaft RPM. 17.74 H.S. Shaft RPM. 1450 For Floor Mount - Wall Mount - Ceiling Mount
 H.S. Shaft Connection on M.O. 11-069173/8-003-006 Size .1480HFDD20 Furnished by Falk - Purchaser Fitted by Falk - Purchaser
 L.S. Shaft Connection on M.O. 11-069173/8-008/9 Size .2190MCF Furnished by Falk - Purchaser Fitted by Falk - Purchaser
 Remarks FIGURE #.0121
 Date 10/17/2011 Signed A. CARTWRIGHT M.O. Number 11-069173 & 11-069178



CERTIFIED RECORD PRINT
We are proceeding with manufacture in
accordance with these drawings.
If any changes are required, please advise us
in writing. Record prints are furnished free of charge.
Any changes may result in additional cost.
File.

DRIVE SIZE	Coupling Size †	Hub Type				Minimum/Maximum Bore				Cplg Wt lb ‡	A	B	C	D	H	P	Q	Gap							
		Driving Hub		Driven Hub		Driving Hub		Driven Hub																	
		Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Bore	Fit	Bore Range	Fit																
M1200	2200MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	7.4803	Keyed Keyed Keyless Keyless	7.00-9.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	946	22.00	19.12	9.50	14.75	5.00	10.12	9.00	0.12							
M1210	2210MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	7.0740	Keyed Keyed Keyless Keyless	7.50-10.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	1207	23.50	21.36	10.62	15.50	6.00	11.24	10.12	0.12							
M197	2220MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6 2 6	... 0.750-14 0.750-14	8.6614	Keyed Keyed Keyless Keyless	8.50-12.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	1638	25.88	24.12	12.00	17.38	6.54	12.62	11.50	0.12							
	2230MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6 2 6	... 0.750-14 0.750-14	8.6614	Keyed Keyed Keyless Keyless	8.50-13.00	Keyed Keyless	2222	28.75	27.12	10.50	18.75	6.76	14.12	13.00	0.12							
M1240	2240MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6 2 6	... 0.750-14 0.750-14	9.8425	Keyed Keyed Keyless Keyless	9.50-14.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	2647	30.25	28.62	14.25	20.25	7.24	14.87	13.75	0.12							
M1250	2250MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6 2 6	... 0.750-14 0.750-14	9.8425	Keyed Keyed Keyless Keyless	9.50-15.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	3337	32.00	30.12	15.00	22.25	7.50	15.62	14.50	0.12							

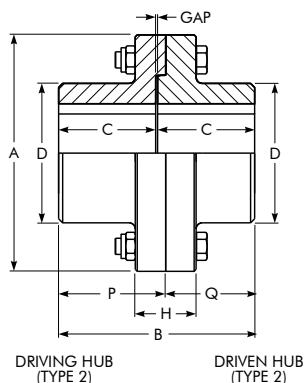
† Refer to Factory for all applications above 100 rpm. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

‡ Coupling weights are for hubs with rough bores.

SIZE	ONE HUB						OTHER HUB					
	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By
2220MCF	2	9.0470/ 9.0490	50 X 11.4 Js9	N/A	LSS	FALK	2	10.2253/ 10.2273	56 X 12.4	N/A	PULLEY	PURCH

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR REXNORD CONVEYING CO.

DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE	11/9/2011	
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE	
DRAWING NO.	FOR DRIVE ON M.O.	11-069171 & 176	
	P.O.	531182	
165-915	COUPLING M.O.	11-069171 & 176-008/9	



CERTIFIED RECORD PRINT
 - We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
 - If any changes are required, please advise us at once. Record prints are furnished for your file.
 - Any changes may result in additional cost and extending shipping date.

DRIVE SIZE	Coupling Size †	Hub Type				Minimum/Maximum Bore				Cplg Wt lb ‡	A	B	C	D	H	P	Q	Gap							
		Driving Hub		Driven Hub		Driving Hub		Driven Hub																	
		Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Bore	Fit	Bore Range	Fit																
M1200	2200MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	7.4803	Keyed Keyed Keyless Keyless	7.00-9.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	946	22.00	19.12	9.50	14.75	5.00	10.12	9.00	0.12							
M1210	2210MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	7.8740	Keyed Keyed Keyless Keyless	7.50-10.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	1207	23.50	21.36	10.62	15.50	6.00	11.24	10.12	0.12							
	2220MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6	... 0.750-14	8.6614	Keyed Keyed Keyless Keyless	8.50-12.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	1639	25.88	24.12	12.00	17.38	6.54	12.62	11.50	0.12							
M203	2230MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6	... 0.750-14	8.6614	Keyed Keyed Keyless Keyless	8.50-13.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	2232	28.75	27.12	13.50	18.75	6.76	14.12	13.00	0.12							
M1240	2240MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6	... 0.750-14	9.8425	Keyed Keyed Keyless Keyless	9.50-14.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	2647	30.25	28.62	14.25	20.25	7.24	14.87	13.75	0.12							
M1250	2250MCF	2 2 6 6	... 0.750-14 0.750-14	2 6	... 0.750-14	9.8425	Keyed Keyed Keyless Keyless	9.50-15.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	3337	32.00	30.12	15.00	22.25	7.50	15.62	14.50	0.12							

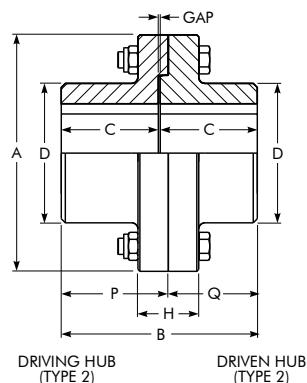
† Refer to Factory for all applications above 100 rpm. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

‡ Coupling weights are for hubs with rough bores.

SIZE	ONE HUB 230 mm						OTHER HUB					
	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By
2230MCF	2	9.0470/ 9.0490	50X11.4 Js9	N/A	LSS	FALK	2	9.4389/ 9.4409	56 X 12.4	N/A	PULLEY	PURCH

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR REXNORD CONVEYING CO.

DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE	10/26/2011	
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE	
DRAWING NO.	FOR DRIVE ON M.O.	11-069170 & 175	
	P.O.	531182	
165-915	COUPLING M.O.	11-069170 & 175 -008/9	



DRIVE SIZE	Coupling Size [†]	Hub Type				Minimum/Maximum Bore				Cplg Wt lb [‡]	A	B	C	D	H	P	Q	Gap							
		Driving Hub		Driven Hub		Driving Hub		Driven Hub																	
		Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Bore	Fit	Bore Range	Fit																
M1130	2130MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	3.5433	Keyed Keyed Keyless Keyless	3.00-4.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	131	12.50	9.12	4.50	7.00	2.50	4.81	4.31	0.12							
M1140	2140MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	4.3307	Keyed Keyed Keyless Keyless	4.00-5.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	169	13.25	11.12	5.50	7.75	2.76	5.81	5.31	0.12							
M1150	2150MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	4.7244	Keyed Keyed Keyless Keyless	4.50-5.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	246	14.62	12.12	6.00	8.62	3.76	6.62	5.50	0.12							
M1133	2160MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	5.1181	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.00-6.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	343	16.25	13.12	6.50	10.00	4.00	7.12	6.00	0.12							
M1170	2170MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	5.1181	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.00-7.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	496	18.00	14.88	7.38	11.62	4.00	8.00	6.88	0.12							
M1180	2180MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	5.9055	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.50-8.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	604	19.12	14.88	7.38	12.88	4.50	8.00	6.88	0.12							
M1190	2190MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	6.6929	Keyed Keyed Keyless Keyless	6.50-9.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	803	21.12	17.62	8.75	13.88	4.76	9.37	8.25	0.12							

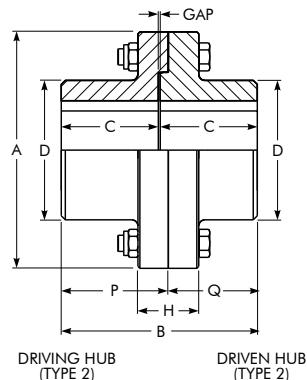
[†] Refer to Factory for all applications above 100 rpm. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

[‡] Coupling weights are for hubs with rough bores.

SIZE	ONE HUB						OTHER HUB					
	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By
2160	2	5.1133/ 5.1148	32 X 7.4	N/A	LSS	FALK	2	5.8990/ 5.9005	36 X 8.4	N/A	PULLEY	PURCH

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR REXNORD CONVEYING CO.

DRAWN	A. CARTWRIGHT	DATE	10/21/2011	
CHECKED	A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE	
DRAWING NO.		FOR DRIVE ON M.O.	11-069174 & 179	
		P.O.	531182	
165-914		COUPLING M.O.	11-069174 & 179-008/9	



CERTIFIED RECORD PRINT
-We are proceeding with manufacture in accordance with these drawings.
-If any changes are required, please advise us in advance. Record prints are furnished for your reference.
-Any changes may result in additional cost and extending shipping date.

DRIVE SIZE	Coupling Size †	Hub Type			Minimum/Maximum Bore				Cplg Wt lb ‡	A	B	C	D	H	P	Q	Gap								
		Driving Hub		Driven Hub	Driving Hub		Driven Hub																		
		Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Bore	Fit	Bore Range	Fit																
M1130	2130MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	3.5433	Keyed Keyed Keyless Keyless	3.00-4.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	131	12.50	9.12	4.50	7.00	2.50	4.81	4.31	0.12							
M1140	2140MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	4.3307	Keyed Keyed Keyless Keyless	4.00-5.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	169	13.25	11.12	5.50	7.75	2.76	5.81	5.31	0.12							
M1150	2150MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	4.7244	Keyed Keyed Keyless Keyless	4.50-5.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	246	14.62	12.12	6.00	8.62	3.76	6.62	5.50	0.12							
M1160	2160MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	... 0.125-28 0.125-28	5.1181	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.00-6.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	343	16.25	13.12	6.50	10.00	4.00	7.12	6.00	0.12							
M1170	2170MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	5.1181	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.00-7.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	496	18.00	14.88	7.38	11.62	4.00	8.00	6.88	0.12							
M1180	2180MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	5.9055	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.50-8.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	604	19.12	14.88	7.38	12.88	4.50	8.00	6.88	0.12							
M165	2190MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	... 0.250-19 0.250-19	6.6929	Keyed Keyed Keyless Keyless	6.50-9.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	803	21.12	17.62	8.75	13.88	4.76	9.37	8.25	0.12							

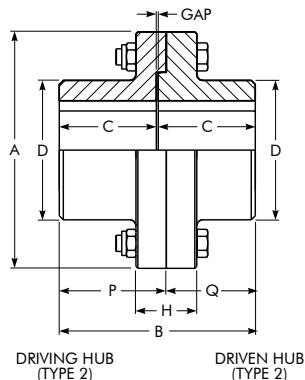
† Refer to Factory for all applications above 100 rpm. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

‡ Coupling weights are for hubs with rough bores.

SIZE	ONE HUB						OTHER HUB					
	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By
2190MCF	2	7.0799/ 7.0819	45 X 10.4 JS9	N/A	LSS	FALK	2	8.6515/ 8.6535	50 X 11.4	N/A	PULLEY	PURCH

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR REXNORD CONVEYING CO.

DRAWN A. CARTWRIGHT	DATE	10/17/2011
CHECKED A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE
DRAWING NO.	FOR DRIVE ON M.O.	11-069173 & 178
165-914	P.O.	531182
	COUPLING M.O.	11-069173 & 178-008/9



CERTIFIED RECORD PRINT
- We are proceeding with manufacture in accordance with your drawing.
- If any changes are required, please advise us in advance. Record prints are furnished for your reference.
- Any changes may result in additional cost.
and extending shipping date.

DRIVE SIZE	Coupling Size †	Hub Type				Minimum/Maximum Bore				Cplg Wt lb ‡	A	B	C	D	H	P	Q	Gap							
		Driving Hub		Driven Hub		Driving Hub		Driven Hub																	
		Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Type	Hydraulic Removal Port Size BSPP	Bore	Fit	Bore Range	Fit																
M1130	2130MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	0.125-28 ... 0.125-28	3.5433	Keyed Keyed Keyless Keyless	3.00-4.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	131	12.50	9.12	4.50	7.00	2.50	4.81	4.31	0.12							
M1140	2140MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	0.125-28 ... 0.125-28	4.3307	Keyed Keyed Keyless Keyless	4.00-5.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	169	13.25	11.12	5.50	7.75	2.76	5.81	5.31	0.12							
M1150	2150MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	0.125-28 ... 0.125-28	4.7244	Keyed Keyed Keyless Keyless	4.50-5.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	246	14.62	12.12	6.00	8.62	3.76	6.62	5.50	0.12							
M1133	2160MCF	2 2 6 6	... 0.125-28 0.125-28	2 6 2 6	0.125-28 ... 0.125-28	5.1181	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.00-6.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	343	16.25	13.12	6.50	10.00	4.00	7.12	6.00	0.12							
M1170	2170MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	0.250-19 ... 0.250-19	5.1181	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.00-7.50	Keyed Keyless Keyed Keyless	496	18.00	14.88	7.38	11.62	4.00	8.00	6.88	0.12							
M1180	2180MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	0.250-19 ... 0.250-19	5.9055	Keyed Keyed Keyless Keyless	5.50-8.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	604	19.12	14.88	7.38	12.88	4.50	8.00	6.88	0.12							
M1190	2190MCF	2 2 6 6	... 0.250-19 0.250-19	2 6 2 6	0.250-19 ... 0.250-19	6.6929	Keyed Keyed Keyless Keyless	6.50-9.00	Keyed Keyless Keyed Keyless	803	21.12	17.62	8.75	13.88	4.76	9.37	8.25	0.12							

† Refer to Factory for all applications above 100 rpm. Dimensions are for reference only and are subject to change without notice unless certified.

‡ Coupling weights are for hubs with rough bores.

SIZE	ONE HUB						OTHER HUB					
	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By	Type	Bore	Keyway	Overhang	Fitted To	Fitted By
2160	2	5.1133/ 5.1148	32 X 7.4	N/A	LSS	FALK	2	6.4925/ 6.4940	1.50 X .750	N/A	PULLEY	PURCH

CERTIFIED PRINT OF FALK COUPLING FOR REXNORD CONVEYING CO.

DRAWN	A. CARTWRIGHT	DATE	11/11/2011	
CHECKED	A. CARTWRIGHT	NO. REQ'D.	ONE PER MO	
DRAWING NO.		FOR DRIVE ON M.O.	11-069172 & 11-069177	
		P.O.	531182	
		COUPLING M.O.	11-069172 & 177-008/9	