

 INCLUDED

SÉRIE HDP, HDO

Manuel d'installation,
utilisation et entretien

 **Bonfiglioli**

MANUEL D'INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

Avertissements à caractère général

1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES	3
1.1 - BUT DU MANUEL	3
1.2 - GLOSSAIRE, TERMINOLOGIE ET SYMBOLES	3
1.3 - MODALITÉ DE DEMANDE D'ASSISTANCE	4
1.4 - RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR	4
1.5 - INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES	4
2 - INFORMATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ	5
2.1 - NORMES DE SÉCURITÉ	5
3 - INFORMATIONS TECHNIQUES	8
3.1 - IDENTIFICATION DE L'APPAREIL.....	8
3.2 - DESCRIPTION DE L'APPAREIL.....	9
3.3 - CONFORMITÉ NORMATIVE	9
3.4 - CONFORMITÉ AUX NORMES.....	10
3.5 - TEMPÉRATURE LIMITE DÉPASSÉE.....	11
4 - MANUTENTION ET TRANSPORT.....	12
4.1 - SPÉCIFICATIONS DES EMBALLAGES	12
4.2 - PHASES DE LA MANUTENTION.....	13
4.2.1 - Déplacement de l'appareil	13
4.2.2 - Déplacement de l'appareil	13
4.3 - STOCKAGE.....	17

5 - INSTALLATION	20
5.1 - INSTALLATION DU RÉDUCTEUR	20
5.1.1 - Réducteurs dotés d'un arbre cylindrique (entrée et sortie)	23
5.1.2 - Réducteurs dotés d'un arbre lent creux avec rainure de clavette	23
5.1.3 - Réducteurs dotés d'une frette de serrage.....	24
5.2 - INSTALLATION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE AVEC UNE BRIDE CONFORME AUX NORMES IEC	26
5.3 - MONTAGE DES ORGANES D'ACCOUPLEMENT	27
5.4 - ACCESSOIRES ET OPTIONS	28
5.4.1 - DISPOSITIFS THERMIQUES AUXILIAIRES (options FANL, FANR, FANLR - FAN, FANJ, MCRW... , MCRA... , SR, HE)	28
5.4.2 - SYSTÈMES DE LUBRIFICATION (options OP, OP1, OP2, OP... , MOP)	37
5.4.3 - DISPOSITIF ANTIRETOUR (options A CW, A CCW).....	40
5.4.4 - REDUCTEUR EQUIPE D'UNE BRIDE DE FIXATION (options F...L, F...R).....	41
5.4.5 - REDUCTEUR EQUIPE D'UN FLASQUE BRIDE (options FM).....	42
5.4.6 - JOINTS (options VS, DS, DVS, TK)	43
5.4.7 - CAPTEURS (options TG, OLG).....	44
5.4.8 - DRYWELL (options DW).....	45
5.4.9 - FIXATION DU BRAS DE REACTION (options TA)	46
5.4.10 - AUTRES ACCESSOIRES.....	49
5.5 - APPLICATION DES PEINTURES	50
5.6 - LUBRIFICATION	50
5.6.1 - Huiles avec base synthétique et huiles à base minérale additivée EP (Extreme Pressure).....	51
5.6.2 - Stockage longue durée (variante optionnelle).....	51
5.6.3 - Graisses compatibles.....	54
5.6.4 - Quantité de lubrifiant.....	55
5.6.5 - Bouchons de service.....	57
5.6.6 - Filtre d'évent avec sels déshydratants	67
5.7 - RÉALISATION D'ARBRE MACHINE CLIENT	68
5.8 - MISE EN SERVICE DU RÉDUCTEUR.....	72
5.8.1 - Démarrage des échangeurs thermiques (MCRW... , MCRA...).....	74

Pour l'installateur



MANUEL D'INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

6 - ENTRETIEN	76
6.1 - VÉRIFICATION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT	77
6.2 - ENTRETIEN PROGRAMMÉ	78
6.2.1 - MAINTENANCE DES CENTRALES DE REFROIDISSEMENT AUXILIAIRES (optionns MCRW... , MCRA...)	81
6.3 - VERIFICATION DU NIVEAU D'HUILE.....	82
6.4 - VIDANGE DE L'HUILE.....	83
6.5 - RESTAURATION DE LA GRAISSE DES ROULEMENTS POUR LES POSITIONS DE MONTAGE B6 OU B3 (ENTREE J)	83
6.6 - NETTOYAGE	84
7 - DÉMONTAGE	85
7.1 - DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR DOTÉ D'UN ARBRE LENT CREUX AVEC RAINURE DE CLAVETTE	85
7.2 - DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR À ARBRE LENT CREUX ET À FRETTE DE SERRAGE	86
8 - PANNES ET REMÈDES	87
8.1 - Réducteurs	87
8.2 - Centrale de refroidissement auxiliaire.....	88

Pour le conducteur

9 - MISE AU REBUT DU RÉDUCTEUR	90
---	-----------

Pour le préposé
à la destruction

Mises à jour

Le tableau des mises à jour du Manuel se trouve à la page 92 . Le site www.bonfiglioli.com fournit les mises à jours les plus récentes des manuels.

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 BUT DU MANUEL

Ce manuel a été rédigé par le constructeur pour fournir tout conseil utile aux personnes qui devront s'occuper du réducteur/motoréducteur, en particulier pour mener en toute sécurité toute activité de transport, manutention, installation, entretien, réparation, démontage et mise au rebut.

Tous les renseignements nécessaires aux acheteurs et aux concepteurs sont indiqués dans le catalogue de vente. Le personnel concerné devra non seulement adopter toutes les instructions correctes pour la construction, mais aussi lire et appliquer les consignes rigoureusement. Les informations relatives au moteur électrique doivent être consultées dans le Manuel d'utilisation, d'installation et d'entretien de ce dernier.

La non observation de ces conseils peut engendrer des risques pour la santé et la sécurité des personnes, ainsi que des dommages économiques.

Ces informations - rédigées par le constructeur dans sa propre langue (italien) - peuvent être disponibles dans d'autres langues pour répondre aux exigences législatives et/ou commerciales.

La documentation doit être conservée par le responsable préposé à cet effet dans un lieu approprié, afin d'être toujours disponible pour être consultée dans le meilleur état de conservation.

En cas de perte ou de détérioration, le responsable devra commander la documentation de remplacement directement au constructeur en indiquant la référence du présent manuel.

Le manuel reflète l'état de l'art au moment de l'introduction du réducteur sur le marché.

En tous cas, le constructeur se réserve la faculté de modifier, intégrer ou améliorer le présent manuel sans que cela ne puisse constituer une raison pour considérer la présente publication comme périmée.

1.2 GLOSSAIRE, TERMINOLOGIE ET SYMBOLES

Vous trouverez ci-après une liste de termes employés tout au long du manuel : elle permettra de définir de manière univoque leur signification.

Entretien ordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour conserver au réducteur **son bon état de fonctionnement** et son rendement. Ces opérations sont normalement programmées par le constructeur qui définit les compétences nécessaires et les modalités d'intervention.

Entretien extraordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour **remettre le réducteur en bon état de fonctionnement** et pour qu'il redevienne efficace. Ces opérations ne sont pas programmées et, afin de maintenir le bon fonctionnement et le niveau de sécurité du réducteur/motoréducteur, il est conseillé de faire effectuer les interventions d'entretien ordinaire au constructeur ou à un centre spécialisé et agréé. Contacter le réseau de vente du Constructeur. Le non-respect de cette indication pendant la période de garantie est une cause de déchéance de cette dernière.

Expert en entretien : technicien choisi et autorisé parmi ceux qui disposent des qualifications requises, des compétences et des informations nécessaires pour effectuer les interventions d'entretien ordinaire sur le réducteur.

PICTOGRAMME :

Certaines parties du texte d'une importance fondamentale ont été mises en évidence et d'autres spécifications importantes ont été indiquées à l'aide de symboles dont la signification est décrite ci-après.



DANGER – ATTENTION !

Ce symbole indique des situations de grave danger. Elles ne doivent pas être négligées pour garantir la santé et la sécurité des personnes.



PRÉCAUTIONS – AVERTISSEMENT



Ce symbole indique qu'il est nécessaire d'adopter des comportements appropriés pour ne pas mettre en danger la santé et la sécurité des personnes, et ne pas causer des dommages.



IMPORTANT

Ce pictogramme indique des informations techniques d'une importance particulière à ne pas négliger.



Les prescriptions fournies dans les encadrés sur fond gris, en présence des symboles   superposés ou adjacents, se réfèrent exclusivement aux appareils conformes à la Directive « ATEX » 2014/34/UE. Les opérations indiquées par ce pictogramme doivent être exécutées par du personnel qualifié au plan professionnel, muni d'une compétence spécifique en ce qui concerne la sécurité relative aux zones caractérisées par la présence d'une atmosphère potentiellement explosive. Le non-respect des instructions fournies peut engendrer de graves risques pour la sécurité des personnes et de l'environnement.

1.3 MODALITÉ DE DEMANDE D'ASSISTANCE

Toute demande d'assistance technique doit être adressée directement au réseau de vente du constructeur (www.bonfiglioli.com) en signalant les données indiquées sur la plaque d'identification, le nombre approximatif d'heures d'utilisation, le cycle de travail et le type de défaut décelé.

1.4 RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR

Le Constructeur décline toute responsabilité dans les cas suivants :

- utilisation du réducteur/motoréducteur contraire aux lois nationales sur la sécurité et la protection contre les accidents
- installation incorrecte, inobservation ou mauvaise interprétation des instructions fournies par le présent manuel
- défauts d'alimentation électrique (pour les motoréducteurs et/ou pour les réducteurs équipés de dispositifs électriques)
- modifications ou altérations
- opérations menées par du personnel non formé ou inapte

La fonctionnalité et la sécurité du réducteur dépendent du respect scrupuleux des prescriptions indiquées dans le présent Manuel, et en particulier, il convient de :

- travailler toujours dans les limites d'emploi du réducteur
- toujours effectuer un entretien ordinaire diligent
- employer pour les opérations d'inspection et d'entretien des techniciens formés à cet effet



- les configurations prévues sur le catalogue du réducteur sont les seules autorisées
- il est interdit de tenter d'utiliser le réducteur non conformément aux indications fournies
- les instructions contenues dans ce manuel ne remplacent pas, mais sont un résumé des obligations prévues par la législation en vigueur sur les normes de sécurité.

1.5 INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Des informations supplémentaires sur les réducteurs objet du présent Manuel peuvent être trouvées dans les catalogues de vente correspondants, disponibles sur le site www.bonfiglioli.com.

2 INFORMATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ

2.1 NORMES DE SÉCURITÉ



Lire attentivement les instructions fournies dans ce Manuel et éventuellement les instructions appliquées directement sur le réducteur ; en particulier, respecter les conseils concernant la sécurité.



Utilisez le réducteur uniquement pour les fins prévues par le fabricant. La mauvaise utilisation peut entraîner des risques pour la sécurité et la santé des personnes et des dommages économiques.

- Le personnel préposé à un type quelconque d'intervention pendant toute la période de vie du réducteur doit posséder des compétences techniques précises, des capacités particulières et une expérience acquises et reconnues dans ce secteur spécifique ; il doit également être muni des outils de travail nécessaires et des protections de sécurité (EPI) appropriées, selon les dispositifs législatifs applicables, en vigueur sur le lieu d'utilisation du réducteur/motoréducteur, et savoir les utiliser. L'absence de ces conditions requises peut engendrer des dommages à la sécurité et à la santé des personnes.
- Le réducteur doit être maintenu en conditions d'efficacité maximum en effectuant les opérations prévues d'entretien programmé. Un bon entretien assure les meilleures performances, une longévité accrue et le maintien des conditions de sécurité.
- Lors d'opérations d'entretien dans des zones difficilement accessibles ou dangereuses, assurez-vous que les conditions de sécurité sont adaptées – répondant aux lois en vigueur en matière de sécurité sur le poste de travail – pour soi-même et pour les autres.
- Les activités d'entretien, inspection et réparation doivent être effectuées uniquement par un agent d'entretien expert, conscient des conditions de danger. Il est donc nécessaire de prévoir des procédures opérationnelles, concernant toute la machine, en mesure de gérer les situations de danger qui pourraient se présenter et les méthodes pour les éviter. L'agent d'entretien expert doit toujours travailler avec une prudence extrême en prêtant le maximum d'attention et en respectant scrupuleusement les normes de sécurité.
- Lors d'une intervention, utiliser uniquement les vêtements et/ou les équipements de protection individuels éventuellement indiqués dans les instructions d'utilisation fournies par le constructeur et selon les dispositions législatives applicables en vigueur sur le lieu d'utilisation du réducteur.
- Utiliser les huiles et les graisses préconisées par le constructeur.
- Les matières polluantes ne doivent pas être éliminées dans la nature. Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en la matière.
- Après avoir remplacé les lubrifiants, nettoyer les surfaces du réducteur et le sol près de la zone d'intervention.
- En cas d'opérations d'entretien effectuées dans des zones peu éclairées, il est conseillé d'utiliser des lampes d'appoint pour garantir que l'activité se déroule dans des conditions de sécurité conformément à ce que prévoient les dispositions législatives en vigueur.
- Durant les essais de fonctionnement auprès du constructeur, la pression acoustique mesurée à pleine charge à 1 m de distance, à 1,6 m du sol et en absence de réverbération, a été inférieure à 85 dB(A). Le réducteur étant un composant, le fabricant de la machine sur laquelle il sera monté devra effectuer une détection du bruit aérien émis par la machine selon les dispositions de la Directive sur les Machines 2006/42/CE. Les vibrations produites par le réducteur ne sont pas dangereuses pour la santé du personnel. Une vibration excessive peut être causée par une panne qui doit être aussitôt signalée et écartée.



Si les réducteurs doivent être installés dans des milieux à atmosphère potentiellement explosive, le personnel préposé doit impérativement, avant de commencer à travailler, couper l'alimentation du réducteur et le mettre hors service, tout en se protégeant contre toute situation pouvant engendrer son redémarrage involontaire ou en tout cas la mise en mouvement des organes du réducteur. De plus, il devra mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires de sécurité environnementale (par ex. : l'éventuelle élimination des gaz ou poussières résiduelles, etc).



Les réducteurs - sauf ceux dotés d'un dispositif anti-retour - peuvent être réversibles ; s'il existe des risques de mouvements incontrôlés en cas d'absence d'alimentation (par exemple, lors d'opérations de levage de charges), il est donc nécessaire que des mesures soient mises en œuvre pour éviter que cela ait lieu (par exemple, en utilisant des moteurs dotés d'un frein qui s'enclenche automatiquement lors de la coupure de l'alimentation).

Si le réducteur est installé à des endroits impossibles à atteindre, en restant au niveau du sol, le fabricant de l'installation ou de la machine dans laquelle il est intégré devra prévoir, quand cela est nécessaire, les moyens adaptés pour arriver aux endroits où doivent être effectuées les interventions sur le réducteur.



L'utilisateur doit utiliser de manière appropriée – en respectant les avertissements du Constructeur - les produits conseillés pour une installation correcte et l'entretien des réducteurs.



Avant la mise en marche du réducteur, vérifier que l'installation sur laquelle il est monté soit conforme à toutes les directives en vigueur, en particulier aux directives relatives à la sécurité et à la santé des personnes sur le poste de travail.

Les parties rotatives du réducteur/motorréducteur doivent être protégées par des protections adaptées par le Constructeur de l'installation où il est inséré, afin d'éviter que d'éventuelles personnes exposées ne puissent être soumises à des risques mécaniques par un contact direct (écrasement, coupure, entraînement), surtout quand le réducteur fonctionne en mode automatique et dans une zone accessible.

- Il est interdit de nettoyer avec des jets d'eau à haute pression.
 - Les interventions ne doivent être effectuées que lorsque le réducteur est arrêté.
 - Le moteur électrique doit être protégé contre toute mise en marche accidentelle (due à l'actionnement de la clé de l'interrupteur principal ou à l'enclenchement des fusibles d'alimentation électrique, par exemple). À cette fin, apposer un panneau d'avertissement précisant que des travaux sont en cours sur le réducteur de vitesse.
 - Il est interdit d'effectuer la moindre opération de soudure sur le réducteur. Le réducteur ne peut pas être utilisé comme point de masse pour les travaux de soudure : cela risquerait d'endommager ou de détruire une partie des dents et des roulements.
 - Le moteur électrique doit être arrêté dès que possible, si pendant son fonctionnement, l'utilisateur constate des anomalies de fonctionnement du réducteur, comme par exemple une hausse de la température de fonctionnement ou des bruits inhabituels.
 - En cas d'installation du réducteur dans des installations ou machines, le constructeur de ces installations ou machines est tenu d'insérer dans le manuel de fonctionnement les prescriptions, les indications et descriptions du présent manuel.
 - En cas d'installation du réducteur dans des applications particulièrement dangereuses pour la sécurité des personnes ou qui peuvent provoquer d'importants dommages économiques, ou en présence de charges inertielles élevées, de vibrations, etc., comme par exemple :
 - installations suspendues
 - moteurs supporté uniquement par le réducteur
 - arbre lent avec frette de serrage dirigée vers le bas
- il est nécessaire de prévoir des dispositifs de sécurité ad hoc comme, par exemple, des élingages, des chaînes de sécurité, des système de retenue, etc.



En fonction des conditions d'utilisation, le réducteur peut atteindre des températures élevées sur les surfaces extérieures. Il existe un réel risque de brûlure !

Lors de la vidange de l'huile usagée en vue de son remplacement, ne pas oublier que sa température élevée peut provoquer de graves brûlures !

Si le réducteur est équipé de reniflards dotés d'une soupape de sécurité, attendre le refroidissement de l'huile contenue dans le réducteur avant d'ouvrir le bouchon et faire attention aux éventuelles « projections » d'huile durant les phases de transport, de levage, d'installation, de réglage, de fonctionnement, de nettoyage, d'entretien, de réparation, de démontage et de démolition. Attendre le refroidissement du réducteur avant de procéder à son inspection.

En présence d'accessoires (options) il est strictement interdit :

- d'utiliser tout accessoire à des fins autres que celles convenues dans le contrat de fourniture
 - d'utiliser tout accessoire avec des lubrifiants autres que ceux recommandés/permis
 - d'utiliser un accessoire comme plan de pose, ou fixation, ...
 - d'utiliser un accessoire comme point de levage pour les opérations de manutention et de transport du réducteur/motoréducteur
 - de ne modifier d'aucune façon un quelconque accessoire
 - de desserrer et/ ou de supprimer tous composants (tubes, raccords, brides, appareils de contrôle, ...)
- lorsque l'installation est en fonctionnement et/ou sous pression
- de ne pas respecter toute indication donnée sur tout accessoire et/ou réducteur/motoréducteur; supprimer, couvrir ou la rendre moins visible
 - d'utiliser tout accessoire sans ses protections, intact et fonctionnant
 - d'utiliser tout accessoire si il est endommagé



Il faut s'assurer que toute opération sur n'importe quel accessoire est effectuée par un personnel qualifié, familiarisé avec les instructions et les données techniques relatives au produit et autorisé à intervenir par le responsable de la sécurité.

Il est de la responsabilité du fabricant ou de l'assembleur, qui intègrent les réducteurs en tant que composants, d'assurer la sécurité et la conformité avec les directives du produit final.

Pendant le fonctionnement certains accessoires présentent des parties sous tension ou en mouvement et par conséquent la suppression des protections électriques et/ou mécaniques nécessaires, l'utilisation inadaptée ou un mauvais entretien peuvent causer des dommages graves à des personnes ou des biens.



3 INFORMATIONS TECHNIQUES

3.1 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

La plaquette d'identification illustrée est appliquée au réducteur. Elle contient les données et toutes les indications indispensables pour un fonctionnement correct et sûr. Consulter le catalogue de vente pour interpréter le code d'identification du réducteur.

Si le réducteur est livré avec son moteur électrique (motoréducteur), les renseignements concernant le moteur se trouvent dans le manuel correspondant.

Contenu de la plaque

type	A		
option	B		
code	C	batch	D
ratio i =	E	M _{N2} (@ 1400 rpm)	F
mount. pos.	G	P _{N1} (@ 1400 rpm)	H
oil q.ty	I	approx.	L
remarks	M		
	N		

- A Identification du réducteur
- B Options
- C Code du produit
- D Mois/Année de fabrication
- E Rapport de réduction
- F Couple nominal se référant à l'arbre de sortie
- G Position de montage
- H Puissance nominale se référant à l'arbre d'entrée
- I Quantité de lubrifiant approximative
- L Poids du réducteur
- M Remarques
- N Identification du constructeur

Contenu de la plaque pour les réducteurs à option ATEX

A			CE		
Type	B	i	C		
Code	D	Mount. P.	G	Oil	R
P1	J	n1	M	M2	S
A1	K	R1	N	xR1	O
A2	L	R2	P	xR2	Q
F	Ta	T	E		
	RMT	U	H		
	EC-Cert. No.	V			
	Y		X		



Label CE - Ex

- Valeurs limites environnementales (température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C)
- Température superficielle maximale : classe de température **T4** pour 2G et **135 °C** pour 2D.
- Température maximale de surface : classe de température **T4** pour la 3G et **135 °C** pour la 3D disponible sur demande (exécution spéciale), contactez le fabricant.
- Organisme agréé auprès duquel est déposé le dossier technique

- A Nom du fabricant
- B Type de réducteur
- C Rapport de réduction
- D Code du produit
- E N° de série
- F Pays de production
- G Position de montage
- H Code barre
- J Puissance d'entrée
- K Charge axiale en entrée
- L Charge axiale en sortie
- M Vitesse d'entrée
- N Charge radiale en entrée
- O Distance d'application de la charge radiale d'entrée
- P Charge radiale en sortie
- Q Distance d'application de la charge radiale de sortie
- R Lubrifiant
- S Couple transmissible en sortie [Nm]
- T Température ambiante
- U Durée de vie du réducteur
- V N° du certificat de dépôt
- X Rapport de calcul
- Y Symboles spécifiques au marquage ATEX



Lisibilité de la plaquette

Toutes les données indiquées sur la plaquette d'identification doivent être toujours lisibles : elle doit donc être nettoyée périodiquement.

Lors des contacts avec le constructeur (comme, par exemple, demande de pièces détachées, renseignements, assistance), préciser les données indiquées sur la plaquette d'identification.

3.2 DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Le réducteur de vitesse a été conçu et construit pour être incorporé - éventuellement actionné par un moteur électrique - dans un ensemble de pièces ou d'organes reliés solidairement afin de former une application bien déterminée.

Selon les différentes exigences opérationnelles, le réducteur fourni peut avoir différentes formes de construction et configurations.

Il peut satisfaire toute exigence spécifique des industries mécanique, chimique, agro-alimentaire, etc.

Le constructeur rend pour cela disponible une série d'accessoires et de variantes en option. Pour obtenir toute information technique, il suffit de consulter le catalogue de vente au chapitre "ACCESSOIRES ET VARIANTES OPTIONNELLES" de ce manuel.

L'utilisateur doit utiliser de manière appropriée – en respectant les avertissements – les produits conseillés pour une installation correcte et l'entretien des réducteurs.



SPÉCIFICATIONS DE SÉCURITÉ ADOPTÉES POUR LES RÉDUCTEURS CONFORMES « ATEX »

- utilisation de lubrifiants (huile et graisse) uniquement synthétiques
- bagues d'étanchéité en fluoro-élastomère
- frein filets sur toutes les vis externes et bouchons
- reniflards avec soupape anti-retour
- Bagues d'étanchéité dotées d'une lèvre anti-poussière
- composants et produits résistant à des températures supérieures aux températures limite prévues
- absence d'éléments métalliques frottants à l'extérieur du réducteur
- absence de parties en plastique en mesure d'accumuler des charges électrostatiques, sinon elles sont blindées
- équipement de capteurs thermiques de type irréversible
- pour les installations dans les zones 21 et 22, le client doit mettre en œuvre et faire appliquer un plan spécifique de nettoyage périodique des surfaces et des recoins pour éviter les éventuels dépôts de poussière
- pour éviter l'accumulation de poussière dans les zones difficilement accessibles, des scellements ont été réalisés, de différentes manières, près des zones d'accouplement mobile, des brides de fixation et des éventuels filetages externes.

3.3 CONFORMITÉ AUX NORMES

Les réducteurs et les motoréducteurs sont conçus selon l'état de l'art et en tenant compte des Conditions Requises Essentielles de Sécurité qui s'y appliquent.

Les moteurs électriques des motoréducteurs sont conformes à la Directive Basse Tension 2006/95/CE et à la Directive sur la Compatibilité Électromagnétique 2004/108/CE.



De plus, si les réducteurs sont spécifiés pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosive, ils sont conçus et fabriqués en conformité avec les Normes essentielles en ce qui concerne la sécurité (RES), visées à l'Annexe II de la Directive « ATEX » 2014/34/UE, et sont conformes au classement suivant :

- Groupe de l'appareil : **II**.
- Catégorie : Gaz **2G** – Poussières **2D**.
- Zone : Gaz **1** – Poussières **21**.
- Classe de température: **T4** pour 2G et **135 °C** pour 2D.



3.4 LIMITES ET CONDITIONS D'EMPLOI



Ces réducteurs ont été conçus par le constructeur pour des utilisations industrielles.



Toute modification de la forme de construction ou de la position de montage doit être communiquée au service technique du constructeur et autorisée par ce dernier.



L'homologation ATEX n'est plus valable en cas d'absence d'autorisation.

Pour plus d'informations sur les conditions optimales de fonctionnement des réducteurs, se référer au chapitre "TEMPERATURES LIMITES ADMISES".



Le réducteur ne doit pas être employé dans des milieux et des zones au contact direct de produits alimentaires en vrac.

En cas d'installation en présence de brouillard salin et/ou de vapeur/poudre corrosive, il est nécessaire de réaliser un contrôle périodique afin de vérifier l'apparition éventuelle d'un phénomène de corrosion. Dans ce cas il est nécessaire de contacter le Service Technique du Constructeur.

Le réducteur/motoréducteur ne doit pas être utilisé dans une atmosphère potentiellement explosive ou bien là où l'utilisation de composants antidéflagrants est obligatoire, à moins que cela n'ait été prévu explicitement.



Les données de la plaquette relatives aux températures superficielles maximum se rapportent à des mesures en conditions ambiantes normales et à une installation normale.



Même des variations minimales de ces conditions (ex. : volume de montage restreint, proximité d'équipements externes au réducteur, qui génèrent un échauffement non prévu par le Constructeur), peuvent avoir un effet significatif sur la dissipation thermique.

Les conditions suivantes doivent être prises en compte lorsque le réducteur est équipé d'une centrale de refroidissement auxiliaire (MCRW... et MCRA...) ou d'une pompe de lubrification forcée (MOP... et OP...):

- température ambiante admissible: -10°C ÷ $+50^{\circ}\text{C}$
- pression maximum de l'huile : 10 bars
- température minimale de démarrage :

nécessaire pour assurer une viscosité minimale de lubrifiant de 1500 cSt, généralement variable en fonction du type d'huile utilisé entre $+5^{\circ}\text{C}$ et $+25^{\circ}\text{C}$.



Pour les valeurs exactes, se reporter au catalogue de vente et/ou aux feuilles techniques des lubrifiants et aux indications des fournisseurs.


Quel que soit le degré de protection indiqué, pour les installations extérieures vous devez fournir une protection directe, aux intempéries, contre la pénétration de l'eau et de particules solides, tout en assurant une ventilation adéquate du réducteur.

3,5 TEMPERATURES LIMITES ADMISES

Symbole	Description / Condition	Valeur (*)	
		Huile synthétique	Huile minérale
t_a	Température ambiante		
$t_{au \min}$	Température ambiante minimum de fonctionnement	-30°C	-10°C
$t_{au \max}$	Température ambiante maximum de fonctionnement	+50°C	+40°C
$t_{as \min}$	Température ambiante minimum de stockage	-40°C	-10°C
$t_{as \max}$	Température ambiante maximum de stockage	+50°C	+50°C
t_s	Température de surface		
$t_{s \min}$	Température minimum de surface lors du démarrage du réducteur avec une charge réduite (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc \min}$	Température minimum de surface lors du démarrage du réducteur avec une charge complète (#)	-10°C	-5°C
$t_{s \max}$	Température de surface maximum du carter durant un fonctionnement continu (mesurée près de l'entrée du réducteur)	+100°C	+100°C (@)
t_o	Température d'huile		
$t_{o \max}$	Température d'huile maximum durant un fonctionnement continu	+95°C	+95°C (@)

(*) = Pour plus d'informations concernant les valeurs minimum et maximum des différentes viscosités d'huile et pour les circuits hydrauliques, se référer au tableau "Sélection de la viscosité optimale" dans le catalogue disponible sur www.bonfiglioli.com.

(@) = Pour les valeurs de t_s et $t_o > 80^\circ\text{C}$ et $< 95^\circ\text{C}$, l'utilisation en fonctionnement continu est déconseillée.

(#) = Pour le démarrage à pleine charge il est recommandé d'utiliser une rampe progressive et de prévoir une plus grande absorption pour le moteur. Si nécessaire contacter le service technique de Bonfiglioli. 



4 MANUTENTION ET TRANSPORT



Le personnel autorisé à faire la manutention devra mettre en œuvre toutes les conditions nécessaires pour garantir sa propre sécurité et celle des personnes directement concernées.

4.1 SPÉCIFICATIONS DES EMBALLAGES

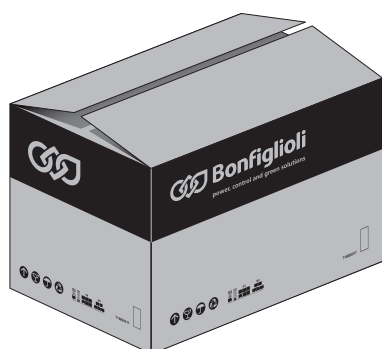
Si l'appareil est livré emballé et qu'aucune spécification particulière n'a été demandée, l'emballage ne garantit pas la protection contre la pluie ; de plus, il est conçu pour le transport terrestre et est destiné au stockage dans des locaux couverts et non humides. Le matériel, convenablement stocké, peut être conservé pendant une période d'environ deux ans dans un local couvert dans lequel la température ambiante sera comprise dans les limites spécifiées au chapitre "TEMPÉRATURES LIMITES ADMISES" et avec une humidité relative inférieure à 80%. Un emballage particulier devra être prévu pour des conditions environnementales différentes.

Pour faciliter les opérations de manutention, les emballages des colis lourds peuvent être munis de palette.

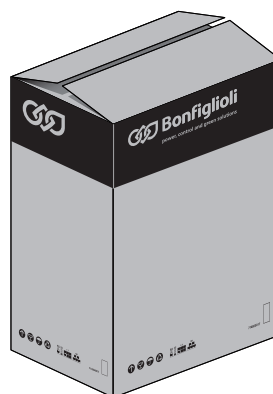
Les illustrations ci-après montrent les types d'emballage les plus fréquents.

Emballages standards en cartons à palettes.

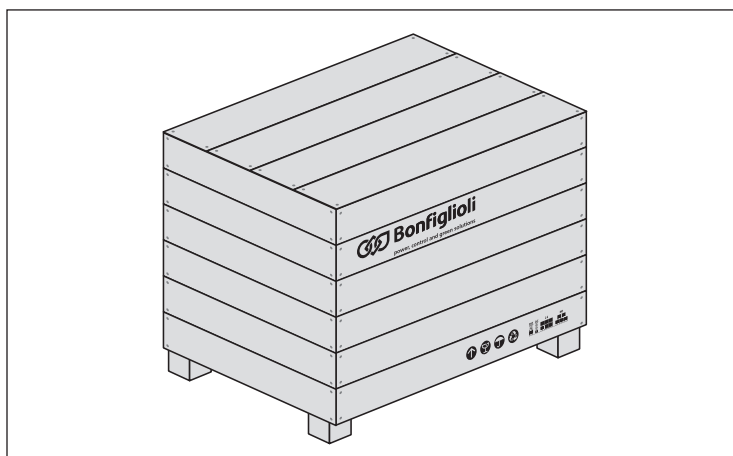
Emballage horizontal



Emballage vertical



Emballages spéciaux en bois.



Lors de la réception du réducteur, s'assurer qu'il correspond aux spécifications d'achat et qu'il ne présente aucun dommage ou anomalie. Rendre compte des éventuelles anomalies au réseau de vente du constructeur.



Le matériel d'emballage doit être éliminé conformément aux dispositions législatives en la matière.

4.2 PHASES DE LA MANUTENTION



La manutention des colis doit être effectuée conformément aux indications éventuellement indiquées par le constructeur directement sur l'emballage. Étant donné que le volume et la forme ne permettent pas toujours de déplacer le colis à la main, il est conseillé d'utiliser des équipements spécifiques afin d'éviter tout dommage aux personnes ou aux objets. Les personnes autorisées à mener ces opérations devront posséder des capacités et une expérience spécifiques afin de protéger leur sécurité et celle des personnes concernées.

4.2.1 Déplacement des colis

- Préparer une zone délimitée et appropriée, avec un sol ou fond plat, pour les opérations de déchargement et de pose au sol des colis.
- Préparer l'équipement nécessaire pour la manutention du colis. Le choix des appareils de levage et de manutention (par ex., grue ou chariot élévateur), en fonction de leurs caractéristiques, doit tenir compte du volume à manutentionner, des dimensions hors-tout, des points d'ancrage et du barycentre. Ces données, si nécessaires, sont indiquées sur le colis à manutentionner. L'élingage des colis lourds pourra se faire à l'aide de chaînes, élingues et câbles ; ces derniers devront être adaptés à la charge à manutentionner dont le poids est toujours indiqué.
- Durant toutes les phases de manutention, les colis doivent être toujours maintenus en position horizontale pour éviter le risque de perte de stabilité et/ou de renversement.

4.2.2 Déplacement de l'appareil

Toutes les opérations décrites ci-après doivent toujours être effectuées avec prudence et sans imprimer de brusques accélérations durant la phase de manutention.

Dans les phases de levage, employer des accessoires tels que des anneaux de levage, des manilles, des mousquetons, des élingues, des câbles, des crochets, etc. certifiés et adaptés pour le poids à soulever. Ne pas utiliser les œilletons éventuellement présents sur le moteur pour lever les motoréducteurs.

Les différents accessoires (ex. brides de raccordement, etc.) et/ou les moteurs électriques installés sur le réducteur peuvent sensiblement modifier la position du barycentre et compromettre la stabilité du réducteur. Dans de telles situations, il peut s'avérer nécessaire de disposer d'un autre point d'ancrage.



Durant toutes les phases de levage, l'oscillation de la charge ne doit pas dépasser $\pm 15^\circ$. S'il se produit une oscillation supérieure à cette valeur durant cette opération, il est conseillé de s'arrêter et de refaire les opérations indiquées pour le type de levage adopté.

Pour effectuer des opérations de rotation des réducteurs, il faut utiliser les points de prise prévus pour les opérations de levage, selon les modalités prévues pour le levage. Les opérations de rotation doivent être effectuées en maintenant les réducteurs le plus près possible d'un plan d'appui ; il est essentiel de veiller à la position du barycentre afin que la charge ne se balance pas trop pendant la phase de rotation. Les crochets doivent être réalisés afin qu'ils ne ressortent pas des points de levage ou qu'ils ne se déplacent pas, au risque de générer des dangers de chute ; cela est particulièrement important si la rotation est effectuée en utilisant des élingues ou câbles qui sont davantage soumis à des risques de déplacement par rapport aux points de prise de la charge.



- Déterminer les points d'ancrage indiqués sur les schémas, pour soulever le réducteur.
- Préparer le réducteur pour le soulever à l'aide d'élingues, crochets, manilles etc., fixés aux points d'ancrage, ou manutentionner le réducteur en utilisant sa palette comme plate-forme d'appui. Dans le cas de manutention à l'aide d'une grue, soulever d'abord le réducteur avant de l'extraire par le haut de l'emballage.
- Lors de la manutention à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette, ôter l'emballage et soulever la charge en positionnant les fourches du chariot sous les points indiqués.
- Effectuer une première manœuvre de levage très lente, en maintenant les réducteurs le plus près possible du sol afin de s'assurer que la charge soit équilibrée.
- Manutentionner et poser délicatement le réducteur dans la zone destinée au déchargement, en veillant à ne pas provoquer de brusques oscillations durant le déplacement.

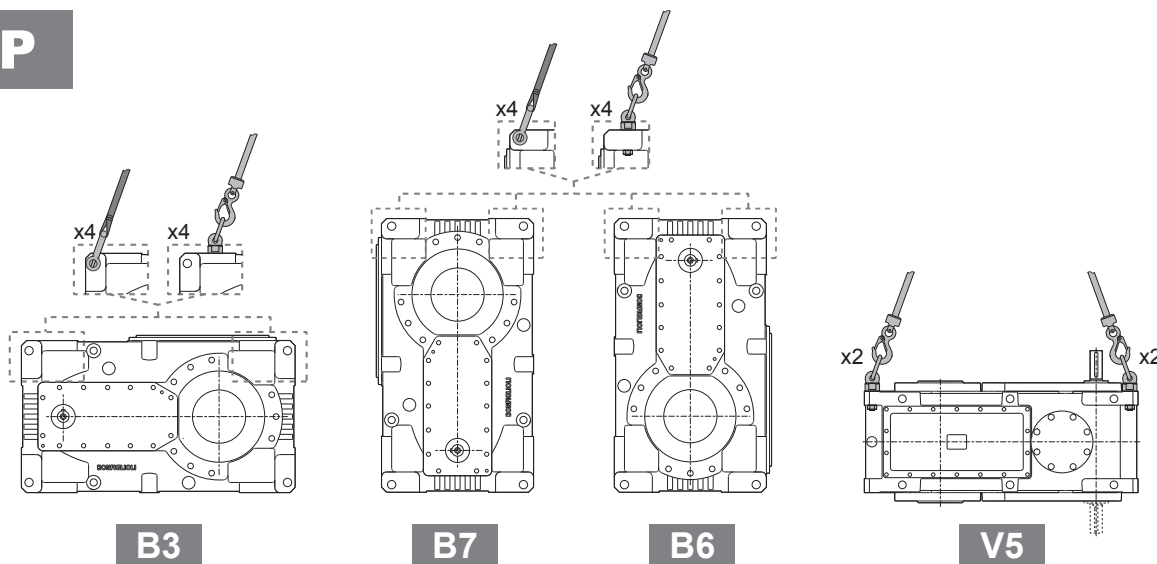


Les taraudages aux extrémités des arbres et les tubes ne peuvent pas être utilisés comme points de levage. Prêtez attention à ce que les accessoires d'une éventuelle installation de refroidissement ne soient endommagés pendant le levage, le déplacement et le positionnement.

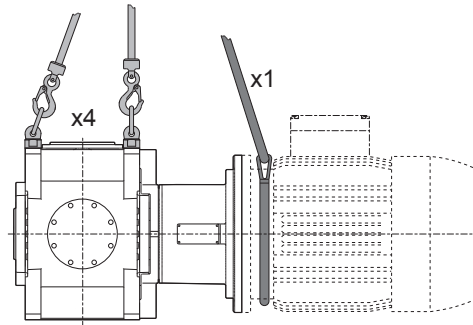


Les différents accessoires (ex. brides de raccordement, etc.) et/ou les moteurs électriques installés sur le réducteur peuvent sensiblement modifier la position du barycentre et compromettre la stabilité du réducteur. Dans de telles situations, il peut s'avérer nécessaire de disposer d'un autre point d'ancrage.

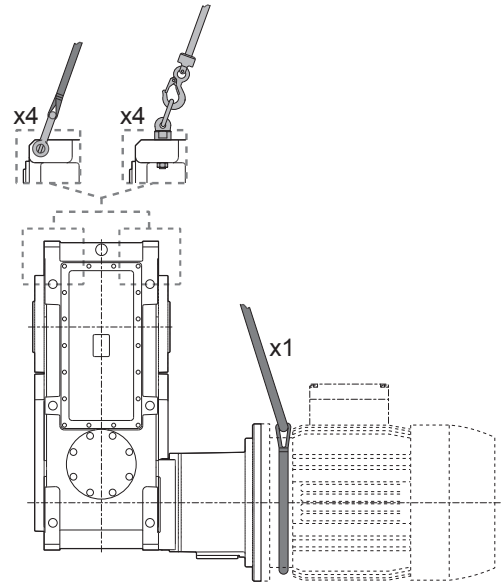
HDP



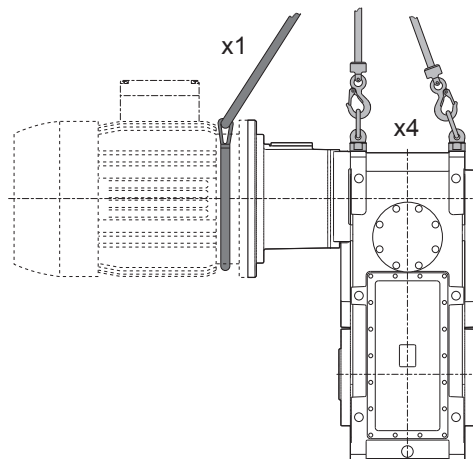
HDP



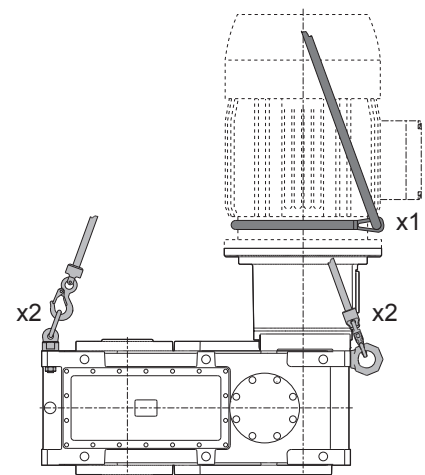
B3



B7

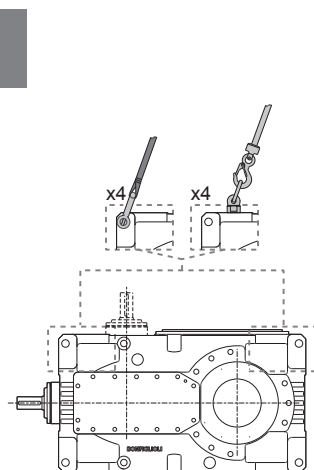


B6

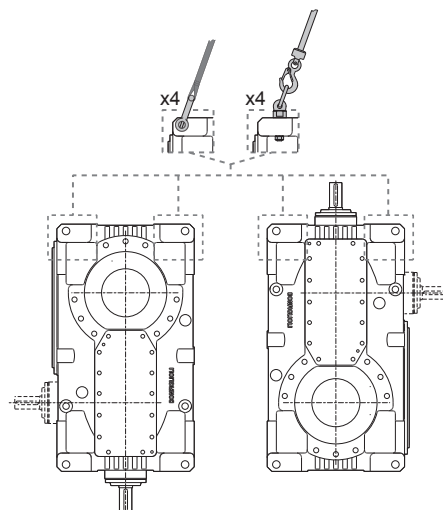


V5

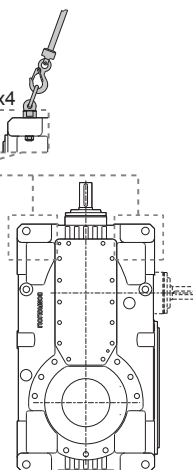
HDO



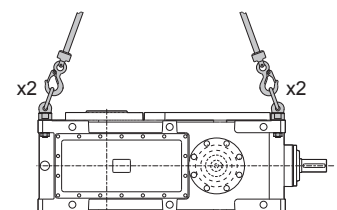
B3



B7



B6



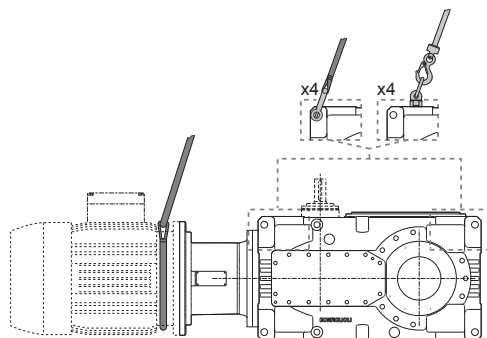
V5



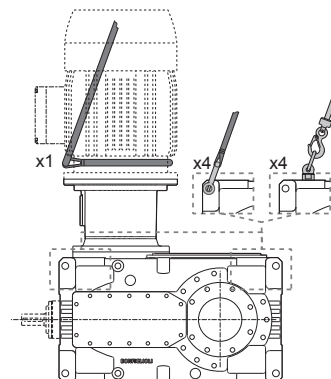
HDO

G

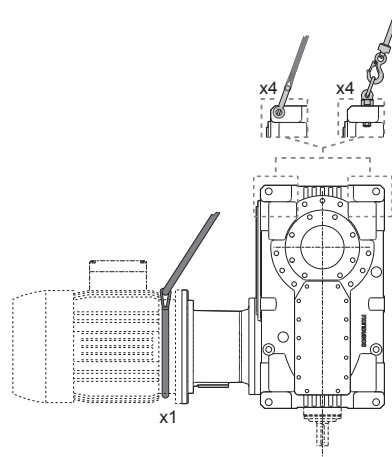
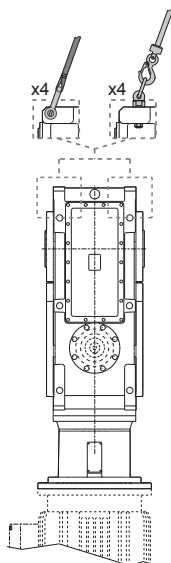
B3



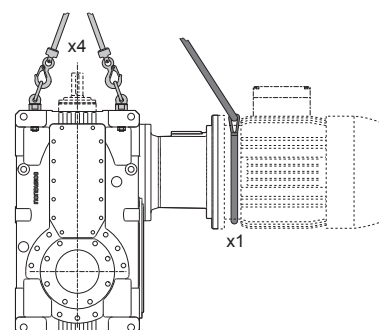
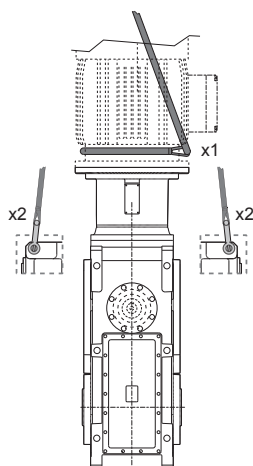
GJ



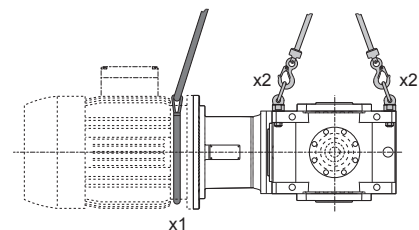
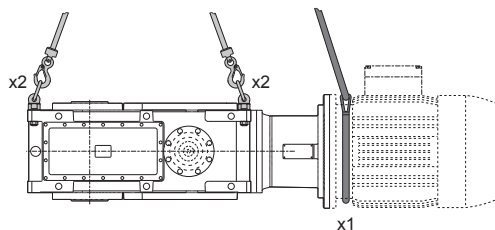
B7



B6



V5



4.3 STOCKAGE



Placer le réducteur/motoréducteur de manière à ce qu'il ait une base d'appui stable et s'assurer qu'il ne risque pas de se déplacer à l'improviste.

Vous trouverez ci-après quelques recommandations à respecter lors du stockage du réducteur/motoréducteur.

1. Éviter les locaux très humides et exposés aux intempéries (exclure les zones en plein air).
2. Éviter que des écarts de température excessifs ne puissent provoquer la formation de condensation à l'intérieur du réducteur et des accessoires installés.
3. Éviter le contact direct du réducteur avec le sol.
4. Empiler les réducteurs emballés (si permis) conformément aux indications fournies sur leur emballage.



Lorsque le réducteur/motoréducteur est entreposé temporairement en plein air, il doit être soigneusement protégé de manière à ce que ni l'humidité, ni aucun corps étranger ne puissent contaminer les parties internes.

Pour des périodes de stockage de moins de 6 mois, le réducteur et tous ses accessoires, lorsqu'ils sont demandés, doivent être remplis à niveau de lubrifiant (voir chapitre "LUBRIFICATION" de ce manuel) et doivent être mis en marche régulièrement (au moins une fois toutes les 4 semaines) pendant au moins 1 heure, en observant toutes les instructions contenues dans ce manuel.

Pour les périodes de stockage supérieures à 6 mois, effectuer les étapes supplémentaires suivantes :

5. Recouvrir toutes les parties extérieures usinées avec une protection anti-oxydante de type Shell Ensis SX, Tectyl 506-EH ou toute autre protection ayant des propriétés et un domaine d'utilisation similaires, en contrôlant régulièrement le bon état de la couche et en la remettant en état si nécessaire.
6. Effectuer le remplissage complet avec de l'huile, en remplaçant les bouchons de mise à l'air par des bouchons fermés.
7. Faire tourner périodiquement les arbres d'entrée et de sortie du réducteur en quelques tours pour éviter d'endommager les roulements et les joints

PRÉCAUTIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ lors du montage du réducteur après le stockage.

Les arbres de sortie et les surfaces externes doivent être soigneusement nettoyés de toute trace d'anti-rouille, contaminants et autres impuretés (utiliser un solvant ordinaire que l'on trouve dans le commerce). Effectuer cette opération en dehors de la zone de danger d'explosion.



Le solvant ne doit pas entrer en contact avec les bagues d'étanchéité pour éviter d'endommager le matériau et d'en compromettre les propriétés !



Si l'huile ou le produit de protection utilisé pour le stockage ne sont pas compatibles avec l'huile synthétique utilisée pour le fonctionnement, laver soigneusement l'intérieur du réducteur avant de le remplir avec l'huile de fonctionnement.

La durée de la graisse des roulements diminue si la période de stockage est supérieure à une année. Les graisses utilisées pour les roulements doivent être impérativement de type synthétique.



A la fin de la période de stockage, avant de démarrer, remettre les bouchons



Pour réducteurs/ motoréducteurs équipés d'étanchéité drywell, ou pour d'autres besoins/types de stockage, consulter le Service Technico/commercial du fabricant.



STOCKAGE LONG TERME

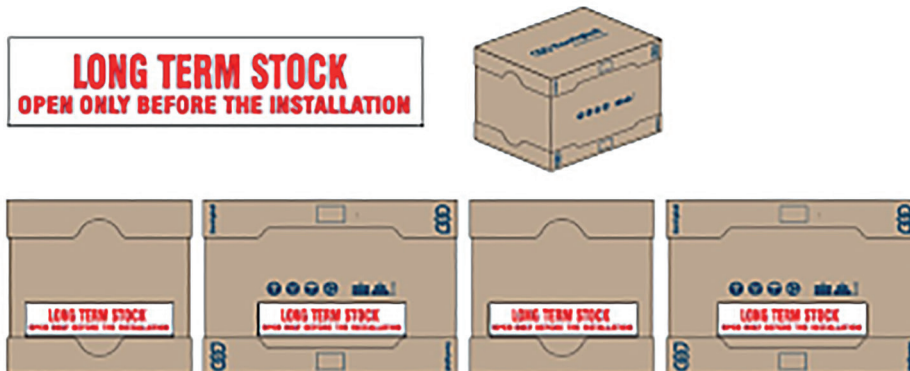
Ici sont rapportées les prescriptions techniques appropriées à effectuer pour assurer le service “ Stockage long terme “ de l'unité pour un stock maximum de 2 ans.

Le service peut être prolongé de deux ans avant son expiration. Pour prolonger ce service, contactez le centre de service Bonfiglioli disponible sur le site Web de l'entreprise.

Conditions de réception de l'unité

Selon la taille de l'unité, le client reçoit le réducteur ou le motoréducteur avec l'option Stockage longue durée dans l'un des deux conteneurs appropriés suivants :

1) **BBOX** : une étiquette adhésive “OUVRIR UNIQUEMENT AVANT L'INSTALLATION” est appliquée sur chacune des 4 parois extérieures du conteneur.



2) **CAISSE EN BOIS** : la mention « STOCKAGE LONGUE DUREE - OUVRIR UNIQUEMENT AVANT L'INSTALLATION » est peint sur chacune des 4 parois extérieures de la caisse.



Le conteneur doit être stocké et ne doit pas être ouvert par le client avant la mise en service de l'unité.

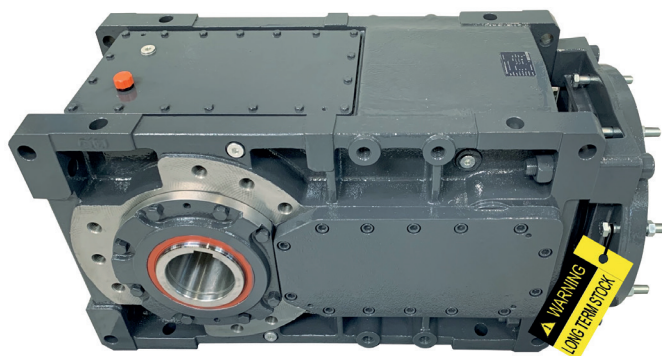
À l'intérieur du conteneur, l'unité est emballée dans un sac VpCI (Inhibiteur de corrosion en phase vapeur) :



L'unité emballée à l'intérieur d'un VpCI est identifiée par une étiquette adhésive spécifique "ATTENTION STOCKAGE LONGUE DUREE" placée sur la surface externe du sac VpCI.



À l'intérieur du sac VpCI, une étiquette "ATTENTION_STOCKAGE LONGUE DUREE", attachée à une longe, sera visible sur la surface de la boîte de vitesses:



La plaque signalétique du réducteur sera une plaque signalétique conventionnelle avec l'ajout de l'option Stockage longue durée dans la description.

Activités de stockage longuedurée appropriées

- Ne pas entreposer le conteneur dans des conditions excessivement humides ou exposées aux intempéries (ne pas entreposer à l'extérieur)
- Ne placez pas le conteneur directement sur le sol. Placer le conteneur sur une palette
- Ne placez pas le conteneur dans des conditions de changements de température excessifs car cela peut provoquer la formation de condensation à l'intérieur du réducteur et des accessoires installés
- Stocker le récipient dans les conditions environnementales suivantes : température ambiante de min -10 °C à max +40 °C, environnement sec et à l'abri de la lumière directe du soleil
- Le conteneur doit être stocké et ne doit pas être ouvert avant la mise en service de l'unité

Après 2 ans de stockage, l'unité avec l'option Stockage longue durée doit être vérifiée dans un centre d'assistance Bonfiglioli. En cas de produit mal conservé, une offre de Bonfiglioli sera émise pour une restauration complète.

Par la suite, une fois l'activité de restauration terminée avec succès, l'unité avec l'option Stockage longue durée peut être stockée à nouveau dans l'entrepôt du client pendant un maximum de 24 mois supplémentaires selon les précautions ci-dessus..



5 INSTALLATION DU RÉDUCTEUR

5.1 INSTALLATION DU RÉDUCTEUR



Toutes les phases d'installation et d'entretien doivent être prises en considération dès la réalisation du projet général. Le personnel autorisé à exécuter ces opérations devra, si nécessaire, mettre en place un « plan de sécurité » pour protéger l'intégrité des personnes directement concernées et appliquer rigoureusement toutes les lois en vigueur en la matière.

Pendant le montage, il faut éviter impérativement tout choc ou forçage.

Pour toute instruction relative à l'installation d'un motoréducteur, consulter au préalable le manuel d'utilisation et d'installation du moteur électrique.

Avant de procéder à l'installation du réducteur :

1. Vider le réducteur du lubrifiant utilisé pour le stockage et laver minutieusement l'intérieur, si celui-ci n'est pas compatible avec celui utilisé pour le fonctionnement (voir chapitre « LUBRIFICATION » du présent manuel).
2. Nettoyer minutieusement le réducteur des résidus de l'emballage et des éventuels produits utilisés pour le stockage avec des solvants ad hoc. Faire particulièrement attention aux surfaces d'accouplement et éviter tout contact avec les joints d'étanchéité de l'arbre.
3. Contrôler que les données indiquées sur la plaquette d'identification correspondent à celles qui sont spécifiées sur la commande.
4. S'assurer que la structure à laquelle sera fixé le réducteur ait une rigidité et une robustesse suffisantes pour en supporter le poids ainsi que les forces engendrées lors du fonctionnement. Installer des coupleurs hydrauliques, embrayages, limiteurs de couple, etc. (si des chocs, surcharges prolongées ou blocages possibles sont prévus).
5. La machine sur laquelle est installée le réducteur doit être arrêtée et/ou non alimentée de manière à éviter toute mise en marche même accidentelle.
6. Vérifier que les surfaces d'accouplement soient planes.
7. Vérifier l'alignement correct arbre/arbre et arbre/alésage.
8. Prévoir des protections de sécurité appropriées pour les organes en rotation externes du réducteur.
9. Si le milieu de travail est considéré comme corrosif pour le réducteur ou ses composants, il est nécessaire de commander des versions spécifiques étudiées pour les environnements agressifs. Consulter dans ce cas le réseau de vente du constructeur.
10. **Sur tous les accouplements avec clavette, après un nettoyage minutieux, il est conseillé d'utiliser une pâte de protection (Klüberpaste 46 MR 401, ou un produit similaire par ses propriétés et son domaine d'utilisation) qui favorise l'accouplement et évite l'oxydation par contact. Sur tous les accouplements par frette, nettoyer minutieusement et ne pas utiliser de pâtes de protection.**
11. Pour assurer un couplage efficace, réaliser les arbres menée avec les tolérances décrites au "RÉALISATION DE L'ARBRE MACHINE CLIENT" de ce manuel.
12. En cas d'installation en plein air, protéger le réducteur et l'éventuel moteur électrique contre le rayonnement direct et contre l'effet des intempéries à l'aide de boucliers ou de carters. Garantir dans tous les cas une aération suffisante.
13. S'assurer que le corps du réducteur soit connecté au circuit équipotentiel de protection (mise à la terre) de la machine sur laquelle il est monté.
14. Il est nécessaire d'évaluer si les surfaces pouvant être atteintes dépassent les limites de température de la norme EN ISO 13732-1 en fonction des conditions d'utilisation du réducteur et des températures ambiantes ; si ces limites peuvent être aisément atteintes ou dépassées, les surfaces chaudes devront être protégées afin qu'elles ne puissent pas être atteintes (par exemple, à l'aide de protection et/ou calorifugeages) et, si cela n'est pas possible, des panneaux devront y être apposés qui utilisent le symbole 5041 de la norme IEC 60417 « attention, parties chaudes » ; ces panneaux devront être apposés de façon à être visibles par les opérateurs (en tenant compte de la position et de l'orientation de montage du réducteur). Pour plus de détails se référer au chapitre "TEMPERATURES LIMITES ADMISES".



Symbole 5041 de la norme IEC 60417 « attention, parties chaudes »

Ensuite, procéder à l'installation de la manière décrite ci-après :

15. Positionner le réducteur près de la zone d'installation.
16. Monter le réducteur et le fixer adéquatement à la structure dans les points prévus. La fixation du réducteur doit avoir lieu en exploitant tous les points d'ancrage prévus sur l'organe d'accouplement choisi (bride) ou tous ceux prévus sur le plan de contact (pattes).
17. Identifier le bouchon de type fermé utilisé pour le transport et le remplacer par le reniflard, quand il est prévu et fourni, en se référant au schéma des bouchons indiqué au chapitre « LUBRIFICATION » du présent manuel.
18. Visser les vis de fixation aux couples indiqués dans le tableau suivant.

(tab 1)

Diamètre des vis	Couples de serrage des vis de fixation [Nm]	
	+5% /-10%	
	Classe de résistance	
	8.8	10.9
M4	3	4.5
M5	5.9	8.9
M6	10.3	15.3
M8	25.5	37
M10	50	73
M12	87.3	127
M14	138.3	201
M16	210.9	314
M18	306	435
M20	432	615
M22	592	843
M24	744	1060
M27	1100	1570
M30	1500	2130
M33	1850	2600
M36	2350	3300
M39 X 3	3200	4500
M42 X 3	4050	5700

Filetage Bouchon/ Reniflard	Pas (filets par pouce)	Couple de serrage [Nm] +5%/-10%
1/8"	28	5
1/4"	19	7
3/8"	19	7
1/2"	14	14
3/4"	14	14
1"	11	25
1" 1/2	11	25



Installation des réducteurs dans le cadre ATEX

- Les réducteurs de la catégorie 2D doivent être installés conformément aux prescriptions des normes EN 1127-1, EN 61241-14 et EN 61241-17, et donc l'installateur doit les connaître parfaitement.
- L'installateur doit connaître le classement ATEX de la zone d'installation, ainsi que les risques engendrés par une atmosphère potentiellement explosive présente dans le local, en particulier les risques d'explosion et d'incendie, afin qu'il puisse adopter les mesures de protection correspondantes.
- Tous les travaux d'entretien, montage et démontage doivent être effectués **en dehors de la zone de risque d'explosion par du personnel qualifié**.
- Contrôler également que les composants accessoires (câbles, joints, presse-étoupes, échangeurs de chaleur, etc.) soient conformes aux exigences essentielles de sécurité de la Directive ATEX. De plus, ces composants doivent être maniés avec beaucoup de soin pour ne pas en altérer les caractéristiques.
- Insérer les vis ou les bouchons en plastique fournies, dans les taraudages non utilisés pour la fixation du réducteur (ex. prédisposition pour bride de sortie). Les vis ou les bouchons doivent être placés au ras de la surface, prendre soin de ne pas endommager les surfaces de connexion.
- Lors de l'installation de réducteurs dotés d'un bras de réaction, éviter qu'il se produise un frottement entre les parties métalliques en mouvement pendant le fonctionnement. Intercaler éventuellement des éléments anti-frottement non métalliques conformes à la Directive 2014/34/UE.
- Ne jamais associer au produit un objet ayant sa propre résistivité de surface supérieure à $10^9 \Omega$.
- Prévoir des protections adéquates pour empêcher l'accumulation dangereuse de poussière/liquides près des joints des arbres en saillie et pour leur protection mécanique.
- La vitesse de commande du réducteur ou de l'éventuel moteur combiné au réducteur ne doit pas dépasser la vitesse indiquée sur la plaque.
- En cas d'installations du motoréducteur où le moteur électrique est monté verticalement et avec l'arbre vers le bas, il est obligatoire de doter le moteur électrique d'une tôle parapluie.
- Il est nécessaire de garantir un parallélisme correct des axes entre l'arbre de sortie et les éventuelles poulies ou autres organes de transmission.
- Le réducteur doit être installé uniquement selon le schéma de construction et dans la position de montage spécifiés dans la commande. Pour les montages de type pendulaire, une tolérance de $\pm 5^\circ$ par rapport au plan de référence théorique est admise.
- Si le réducteur a été livré à l'origine sans lubrifiant, il doit être installé dans ce même état et être rempli uniquement par la suite.
- Fixer le réducteur à une structure plane, anti-vibrante et suffisamment résistante à la torsion. Veiller à ne pas déformer les surfaces de contact, des pieds et/ou des flasques de montage à cause d'un serrage excessif des vis.
- Les réducteurs peuvent être fixés à l'aide de vis dont la qualité ne doit pas être inférieure au degré 8.8 ; toutefois, dans le cas d'installation dans des conditions particulièrement difficiles, des vis de qualité 10.9 peuvent être utilisées. Pour les couples de serrage, voir le chapitre « INSTALLATION DU RÉDUCTEUR ». Pour éviter tout risque de desserrage des vis, appliquer de la Loctite 510, ou tout autre produit ayant des propriétés et un domaine d'utilisation similaires, sur le filetage de toutes les vis servant à la fixation du réducteur à la structure et/ou au moteur électrique, appliquer également aux filetages de tous les bouchons d'huile (même sur ceux qui ont été éventuellement enlevés pour le contrôle du niveau d'huile, avant leur réinstallation).
- S'assurer qu'aucune force radiale ou axiale ne soit appliquée, ainsi que des couples de fonctionnement supérieurs à ceux admis.
- Les reniflards et les bouchons de contrôle du niveau de l'huile doivent toujours être accessibles et pouvoir être inspectés.
- Nettoyer le réducteur une fois terminées les opérations d'installation.



Après avoir serré les boulons de fixation on doit vérifier à nouveau l'alignement des arbres, qui doivent être contrôlés et éventuellement corrigé, également après quelques jours de fonctionnement.

En présence de charges extérieures élevées et pour des positions de montage différentes de B3 ou particulièrement dangereuses, nous recommandons l'utilisation de boulons de classe 10.9.

19. Effectuer le premier remplissage, ou l'éventuel appoint d'huile, en se référant au chapitre « LUBRIFICATION » du présent manuel.

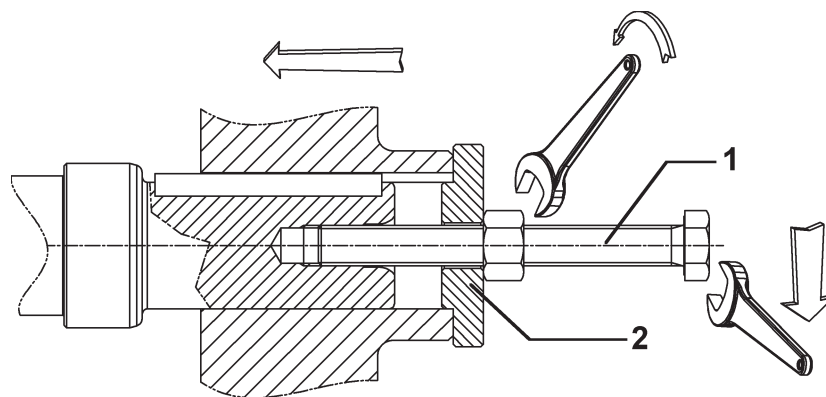


Si le réducteur est équipé d'un ventilateur ou d'un échangeur thermique auxiliaire air/huile, il devrait être prévu un espace suffisant pour permettre une bonne circulation de l'air.

5.1.1 Réducteurs dotés d'un arbre cylindrique (entrée et sortie)

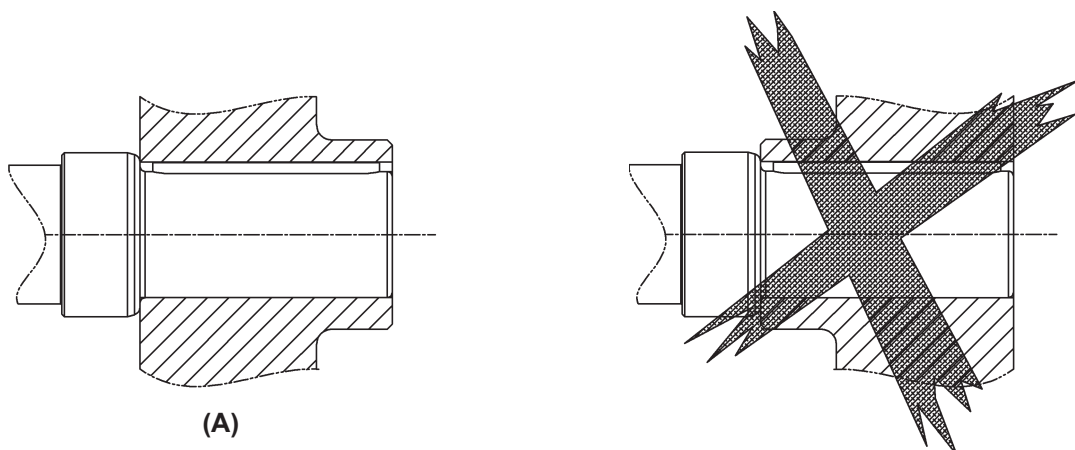


Lors du montage d'organes externes, il ne faut jamais se servir de marteaux ou d'autres outils pour ne pas endommager les arbres ou les supports du réducteur. Procéder par contre comme illustré sur le schéma suivant et selon les recommandations suggérées au chapitre « Montage des organes de liaison » du présent manuel :



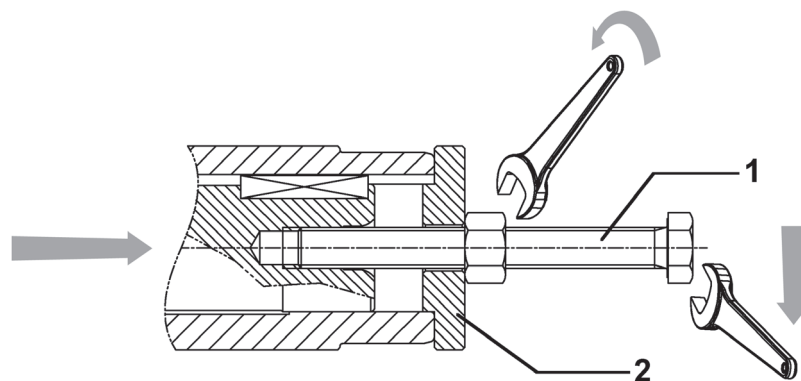
La vis (1) et la butée (2) ne sont pas fournies.

Afin de réduire au minimum les forces agissant sur les supports des arbres, lors du montage d'organes de transmission munis de moyeu asymétrique, il est conseillé de les disposer comme le montre le schéma (A) ci-dessous :



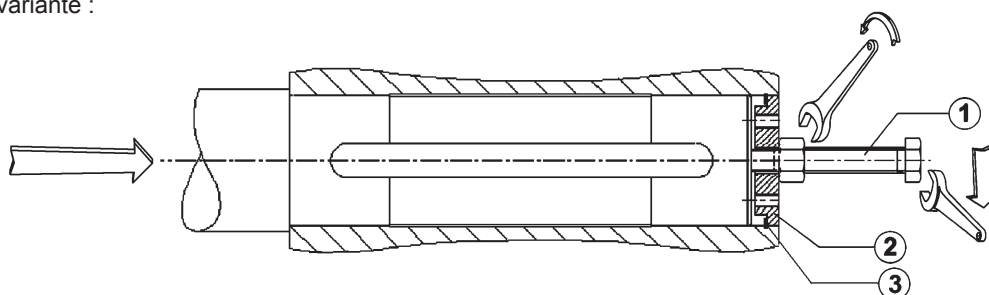
5.1.2 Réducteurs dotés d'un arbre lent creux avec rainure de clavette

Pour faciliter le montage de réducteurs à arbre creux sur l'arbre cylindrique de la machine à entraîner, il est conseillé de procéder comme le montre le schéma ci-après. Consulter également le chapitre « Réalisation de l'arbre machine client » du présent manuel.



La vis (1) et la butée (2) ne sont pas fournies.

En variante :



La vis (1), la butée (2) et le circlip (3) ne sont pas fournis.



Prévoir des dispositifs adaptés pour arrêter axialement l'arbre creux sur l'arbre de la machine afin d'empêcher un déplacement accidentel.

5.1.3 Réducteurs dotés d'une frette de serrage

Les réducteurs peuvent être équipés d'un dispositif de frette pour le serrage de l'arbre lent creux sur l'arbre entraîné. Procéder comme suit lors de l'installation d'un réducteur de ce type :

1. Ôter le carter de protection
2. Dévisser progressivement et l'une après l'autre les vis de blocage, sans les extraire totalement, puis ôter la frette de serrage.



Nettoyer et dégraisser soigneusement les surfaces d'accouplement entre l'arbre lent du réducteur et l'arbre de la machine à entraîner.

Il est déconseillé d'utiliser du bisulfure de molybdène ou tout autre type de graisse qui pourrait réduire considérablement le coefficient de frottement dans la zone de contact et compromettre le fonctionnement de la frette de serrage. Inversement, la graisse présente dans les zones indiquées de la frette de serrage ne doit absolument pas être enlevée.

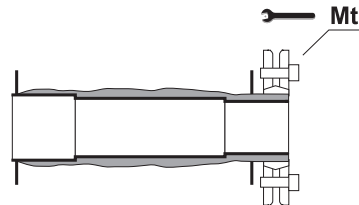


Afin de faciliter les opérations de démontage sur le tronçon cylindrique de guidage opposé à la frette de serrage :

- utiliser une pâte de protection (Klüberpaste 46 MR 401, ou un produit ayant des propriétés et un domaine d'utilisation similaires).
- réaliser les arbres menés avec les tolérances décrites au "RÉALISATION DE L'ARBRE MACHINE CLIENT" de ce manuel, préparé pour l'installation d'une douille cylindrique auto-lubrifiante, ou avec un trou adéquat pour le passage d'une substance anti-rouille.

3. Installer le réducteur sur la machine en accouplant son arbre lent avec l'arbre entraîné.
4. Monter la frette de serrage sur l'arbre du réducteur.
5. Visser petit à petit toutes les vis de la frette de serrage, l'une après l'autre, dans un ordre circulaire en utilisant une clé dynamométrique. Habituellement, il est nécessaire de refaire cette opération plusieurs fois avant d'obtenir le couple de serrage M_t spécifié dans le tableau suivant :

(tab 2)



	HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125	HDP 130	HDP 140	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
Mt [Nm]	35	35	69	127	127	250	250	250	250	490	490	490	490	490

	HDO 71	HDO 81	HDO 91	HDO 95	HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 125	HDO 130	HDO 140	HDO 150	HDO 160	HDO 170	HDO 180
Mt [Nm]	35	69	127	127	127	250	250	250	250	490	490	490	490	490

En serrant comme indiqué la frette de serrage, on garantit la fixation axiale de la transmission, en l'absence de charges extérieures.

6. Monter enfin le carter de protection et serrer le vis



Pour les réducteurs dans le cadre ATEX monter le carter de protection en appliquant une couche de colle à sceller type Loctite 5366 (ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d'application) sur la surface de centrage ainsi que sur les surfaces frontales d'accouplement et serrer le vis en appliquant Loctite 510 (ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d'application).



En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage particulières (ex. : arbre lent dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un démontage accidentel.



La frette de serrage ne doit être ni désassemblée, ni lubrifiée avant d'être remontée. Un désassemblage complet et un nettoyage sont nécessaires seulement si la frette de serrage est sale.



En cas de nettoyage et/ou d'entretien, il ne faut lubrifier que les surfaces de glissement de la frette de serrage, en utilisant un lubrifiant solide présentant un coefficient de frottement $\mu = 0.04$ (du type Klüber Molybkombin UMF T4 ou un produit équivalent qui garantisse les mêmes performances dans le temps).



Ne jamais faire fonctionner le réducteur sans le carter de protection de la frette de serrage. En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage particulières (ex. : arbre lent dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un désassemblage accidentel.

5.2 INSTALLATION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE AVEC UNE BRIDE conforme aux normes IEC (options AD-GL-GR)



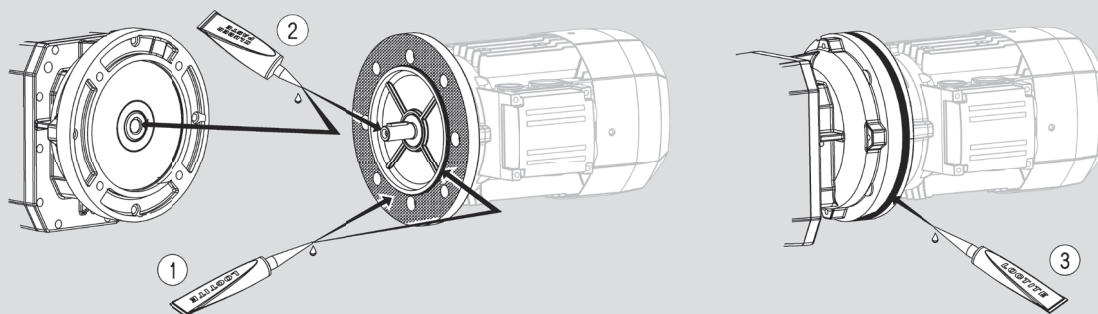
Nettoyer et dégraisser soigneusement les surfaces d'accouplement entre l'arbre lent du réducteur et l'arbre de la machine à entraîner.

Il est déconseillé d'utiliser du bisulfure de molybdène ou tout autre type de graisse qui pourrait réduire considérablement le coefficient de frottement dans la zone de contact et compromettre le fonctionnement de la frette de serrage. Inversement, la graisse présente dans les zones indiquées de la frette de serrage ne doit absolument pas être enlevée.

- L'accouplement ne doit pas être forcé au cours du montage, ni contraint avec des outils inadaptés. Éviter d'endommager les surfaces d'accouplement planes et/ou cylindriques.
- Les arbres d'accouplement ne doivent pas être forcés avec des charges axiales et/ou radiales importantes.
- Pour faciliter le montage, utiliser une pâte lubrifiante à base d'huile synthétique comme la Klüberpaste 46 MR 401, ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d'application.
- Serrer toutes les vis de fixation du moteur au réducteur aux couples indiqués. Pour les couples de serrage, voir le chapitre « INSTALLATION DU RÉDUCTEUR ».

Lors de l'accouplement du réducteur à un moteur électrique normalisé EN 60072-1, il est conseillé de procéder comme suit :

- Étendre sur les brides d'accouplement entre le moteur et le réducteur une couche de colle à sceller, type Loctite 510 (ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d'application), sur la surface de centrage ainsi que sur les surfaces frontales d'accouplement ; voir schéma suivant.



1. Appliquer de la « Loctite 510 » tant sur le plan de la bride que sur le centrage.
2. Appliquer de la « Klüberpaste 46MR401 » à l'intérieur du trou de l'arbre rapide et sur l'arbre moteur.
3. Sceller avec de la « Loctite 5366 » la zone de jonction entre le réducteur et le moteur en veillant à remplir les éventuels espaces vides entre les deux brides (ex. les encoches pour le démontage).



- De plus, après avoir effectué le montage du moteur, étendre une couche de mastic, type Loctite 5366 ou similaire pour ses propriétés et son domaine d'utilisation, au niveau du profil de contact entre les brides afin de fermer les éventuels interstices présents entre les surfaces des brides.
- Si l'arbre lent est lui aussi équipé d'une bride, l'utilisateur devra faire les mêmes opérations pour empêcher qu'il ne se forme des accumulations anormales de poussière dans les interstices des brides ou près des accouplements mobiles.



Lors de l'installation du réducteur dans des applications particulièrement dangereuses pour la sécurité des personnes, il est nécessaire de prévoir des dispositifs de sécurité appropriés, tels que, par exemple, des harnais, des chaînes de sécurité, des systèmes de retenue, etc..

5.3 MONTAGE DES ORGANES D'ACCOUPLEMENT

Toutes les précautions nécessaires doivent être prises dans les phases d'installation des différents composants, afin de ne pas endommager le réducteur ou l'un de ses éléments (bagues d'étanchéité, surfaces de raccordement ou organes internes comme les engrenages et les roulements, par exemple).



Afin d'effectuer correctement les opérations de montage, il est nécessaire de garantir la disponibilité des outils de levage appropriés.



Pour l'installation d'organes de transmission externes, ne pas utiliser de marteaux ou d'autres instruments non adaptés, susceptibles d'endommager les arbres ou les supports du réducteur.

Il est conseillé de réchauffer légèrement les organes de raccordement pour les installer, en veillant tout particulièrement à :



Faire attention aux pièces chaudes pour éviter tout risque de brûlure !



Protéger les bagues d'étanchéité des dommages et des surchauffes même accidentelles afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement (utiliser un bouclier thermique contre les radiations de la chaleur).



Éviter les charges externes statiques et/ou dynamiques sur les arbres et sur le réducteur, par des organes d'accouplement ou de transmission non prévus lors de la phase de sélection du réducteur.

Si l'organe monté sur l'arbre n'est pas bloqué axialement par l'intermédiaire d'une interférence, il faut prévoir des dispositifs de retenue destinés à empêcher le glissement axial des organes sur l'arbre.



5.4 ACCESSOIRES ET OPTIONS

5.4.1 DISPOSITIFS THERMIQUES AUXILIAIRES

5.4.1.1 Ventilation forcée (options FANL, FANR, FANLR - FAN, FANJ)

Le ventilateur est claveté sur l'arbre d'entrée et est pourvu d'un carter de protection contre les contacts accidentels.



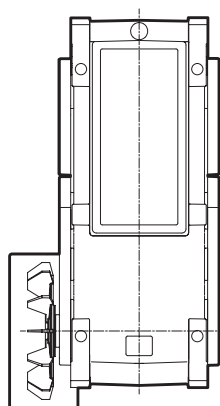
Ne jamais faire fonctionner le réducteur sans le carter de protection.
Après chaque intervention, rétablir les protections avant de redémarrer le réducteur.

Le ventilateur aspire l'air à travers la grille du carter de protection et le transporte vers le carter du réducteur, diminuant de cette manière sa température en fonction de la vitesse de rotation.



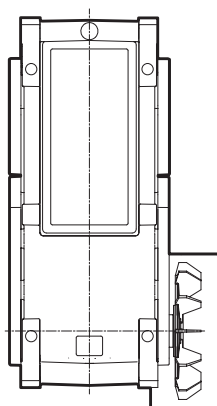
L'efficacité de la ventilation forcée est considérablement réduite :

- avec une vitesse de fonctionnement inférieure à $n_1=900\text{min}^{-1}$; dans ce cas, il est nécessaire d'augmenter la capacité thermique du réducteur, il est conseillé d'utiliser d'autres dispositifs thermiques auxiliaires.
- si la saleté se dépose sur les pales du ventilateur ou obstrue la grille du carter de protection; prendre des dispositions pour le nettoyage régulier comme indiqué dans le chapitre "Entretien" de ce manuel.

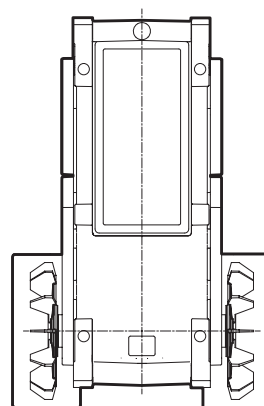


FANL

HDP 60 ... HDP 180



FANR

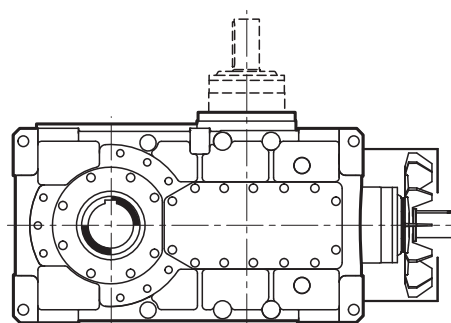
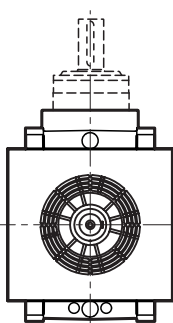


FANLR

HDP 100 ... HDP 180

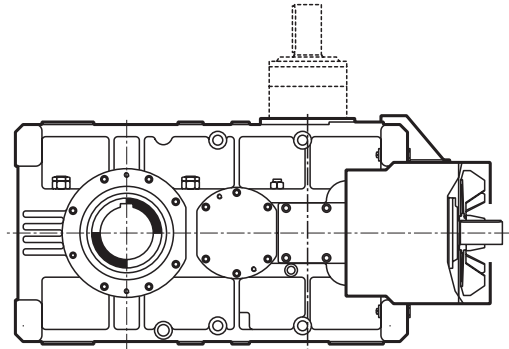
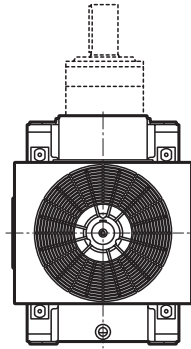
FAN

HDO 71 ... HDO 140



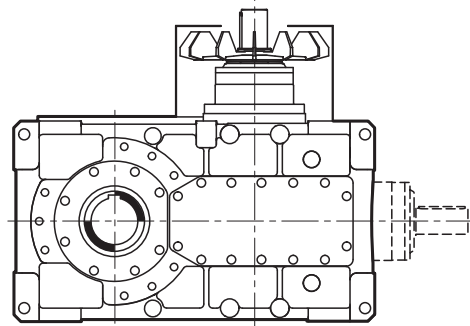
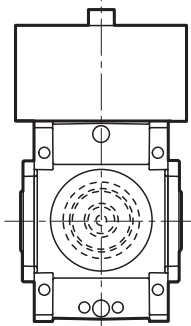
FAN

HDO 150 - HDO 160



FANJ

HDO 100 ... HDO 140



Lors de l'installation d'un réducteur avec un ventilateur pour le refroidissement forcé, il est indispensable de prévoir un espace suffisant pour la circulation de l'air nécessaire au refroidissement.



5.4.1.2 Centrales de refroidissement (options MCRW... , MCRA...)

Pour les composants ATEX, consultez le catalogue et le manuel du fabricant.

Les centrales refroidissement sont conçues pour refroidir l'huile dans le réducteur, et sont montées sur des plaques spéciales et reliées par des tubes rigides et/ou souples, et des raccords, qui font partie intégrante de la fourniture.



Le câblage et les connexions électriques aux divers dispositifs sont à la charge du client et doivent être effectués avant le démarrage.

En ce qui concerne la disponibilité du dispositif pour chaque taille de réducteur et pour toutes les informations techniques/dimensionnelles, consultez le catalogue de vente.

5.4.1.2.1 Echangeur thermique eau-huile (MCRW...)

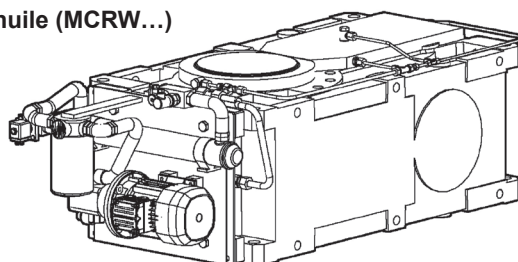
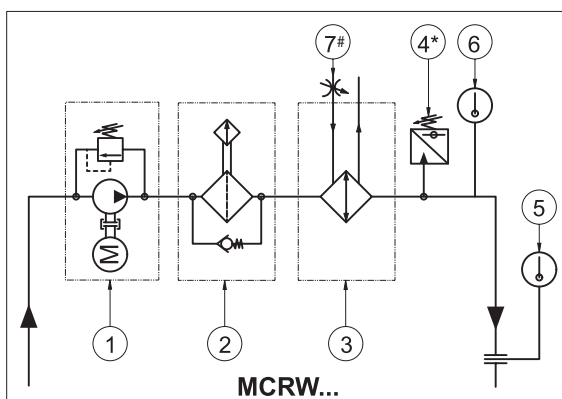


Schéma hydraulique et composants



1. Motopompe avec circuit by-pass
2. Filtre avec indicateur de colmatage visuel et soupape de by-pass
3. Echangeur thermique eau/huile
4. Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
5. Thermostat de température maximum
6. Thermostat de déclenchement
7. Electrovalve

Caractéristiques et fonctionnement (MCRW...)

Les échangeurs thermique MCRW... sont proposés en plusieurs tailles, chacune d'elles correspondant à différents débits et par conséquent à une capacité de refroidissement. L'huile est extraite directement du carter et circule dans un circuit fermé à travers la motopompe [1], équipée d'un by-pass, calibré à 6 bars, pour éviter les surpressions.

Avant d'être injecter à nouveau dans le réducteur, le lubrifiant passe à travers :

- le filtre avec indicateur de colmatage visuel et le by-pass [2], ce qui permet d'éliminer toutes les particules solides en suspension et assure une plus grande fiabilité et durabilité à la transmission (cartouche à treillis métallique avec filtration à 60 microns)
- l'échangeur eau/huile fait de tubes de cuivre [3], adapté pour éliminer la quantité de chaleur excédentaire générée par le réducteur

Afin d'assurer le bon fonctionnement du dispositif auxiliaire et pour garantir à la fois une économie d'énergie et de liquide de refroidissement, sont présents les appareils de régulation et de contrôle suivants :

- pressostat de pression minimum [4]
- thermostat de température maximum [5]
- thermostat de déclenchement [6]
- l'électrovanne de coupure d'eau [7]

Données techniques (MCRW...)

Fréquence d'alimentation 50-60 Hz (1)

(tab 3)

Centrale	Motopompe						Echangeur eau/huile + électrovalve			Filtre à cartouche à maille métallique 60 μm Orifices (BSP)
	Description	V (Δ/Y) [V]	f [Hz]	Pn [kW]	In (Y connection) [A]	Débit d'huile (2) [l/min]	Débit d'eau [l/min]	Orifices (GAS) IN OUT		
MCRW 5	BN 71B 6 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	0.25	0.82	5.3	10	3/8" F	3/8" M	3/4"
		265/460	60	0.3	0.79	6.4				
MCRW 9	BN 71C 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	0.55	1.55	9.5	18	1/2" F	1/2" M	3/4"
		265/460	60	0.65	1.55	11.4				
MCRW 21	BE 90S 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	1.1	2.5	21.4	31	3/4" F	1" F	3/4"
		265/460	60		2.2	25.7				
MCRW 34	BE 90LA 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	1.5	3.5	33.6	56	3/4" F	1" F	1 1/4"
		265/460	60		3.1	40.3				
MCRW 51	BE 100LA 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	3	6.6	50.8	81	3/4" F	1" F	1 1/4"
		265/460	60		5.9	61				
MCRW 70	Contacter le Service Technique du constructeur									

(1) Pour des fréquences différentes contacter notre Service Technico/Commerciale

(2) Le débit nominal peut subir des variations en fonction des caractéristiques de l'huile et de la température de fonctionnement

5.4.1.2.2 Echangeur thermique air-huile (MCRA...)

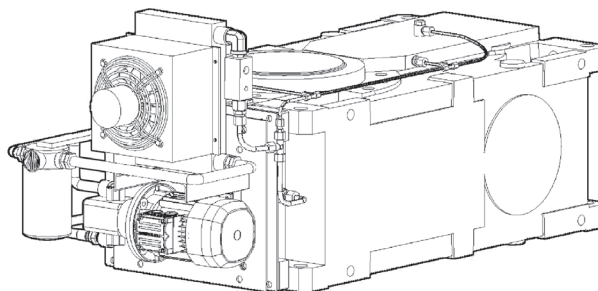
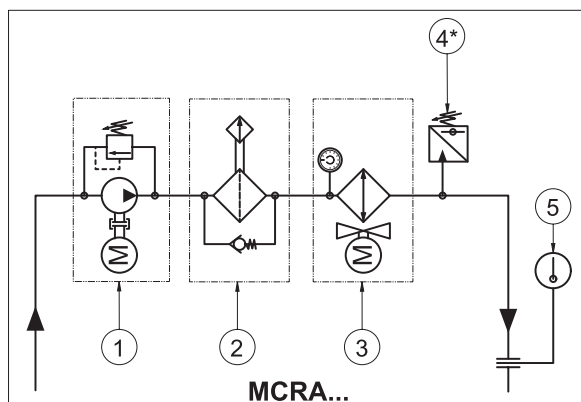


Schéma hydraulique et composants



1. Motopompe avec circuit by-pass
2. Filtre avec indicateur de colmatage visuel et soupape de by-pass
3. Echangeur thermique eau/huile avec thermostat dedéclenchement
4. Pressostat de pression minimum (*présent seulement en cas de lubrification forcée)
5. Thermostat de température maximum



Caractéristiques et fonctionnement (MCRA...)

Les échangeurs thermique MCRA... sont proposés en plusieurs tailles, chacune d'elles correspondant à différents débits et par conséquent à une capacité de refroidissement.

L'huile est extraite directement du carter et circule dans un circuit fermé à travers la motopompe [1], équipée d'un by-pass, calibré à 6 bars, pour éviter les surpressions.

Avant d'être injecter à nouveau dans le réducteur, le lubrifiant passe à travers :

- le filtre avec indicateur de colmatage visuel et le by-pass [2], ce qui permet d'éliminer toutes les particules solides en suspension et assure une plus grande fiabilité et durabilité à la transmission (cartouche à treillis métallique avec filtration à 60 microns)
- l'échangeur air/huile avec des ailettes de radiateur en aluminium, avec l'électrovanne et le thermostat d'enclenchement [3], adapté pour éliminer la quantité de chaleur excédentaire générée par le réducteur

Afin d'assurer le bon fonctionnement du dispositif auxiliaire et pour garantir à la fois une économie d'énergie et de liquide de refroidissement, sont présents les appareils de régulation et de contrôle suivants :

- pressostat de pression minimum [4]
- thermostat de température maximum [5]
- thermostat d'enclenchement réglable (directement sur l'échangeur [3])

Données techniques (MCRA...)

Fréquence d'alimentation 50-60 Hz (1)

(tab 4)

Centrale	Motopompe						Echangeur eau/huile + électrovalve						Filtre à cartouche à maille métallique 60 µm Orifices (BSP)
	Description	V	f	Pn	In	Débit d'huile	Débit d'eau	V a.c.	P	I	Orifices (GAS)		
		(Δ/Y) [V]	[Hz]	[kW]	(Y con.) [A]	(2) [l/min]					IN	OUT	
MCRA 5	BN 71B 6 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	0.25	0.82	5.3	IP 54	1~230	65	0.17	3/4" F	3/4" F	3/4"
		265/460	60	0.3	0.79	6.4			70	0.13			
MCRA 9	BN 71C 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	0.55	1.55	9.5	IP 54	1~230	100	0.2	1" F	1" F	3/4"
		265/460	60	0.65	1.55	11.4			140	0.23			
MCRA 21	BE 90S 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	1.1	2.5	21.4	IP 55	3~230	110/205	0.57/0.39	1" F	1" F	3/4"
		265/460	60		2.2	25.7			110/200	0.57/0.33			
MCRA 34	BE 90LA 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	1.5	3.5	33.6	IP 55	3~280	110/180	0.57/0.33	1" F	1" F	1 1/4"
		265/460	60		3.1	40.3			145/260	0.60/0.39			
MCRA 51	BE 100LB 4 IP55 CLF B35 CUS	230/400	50	3	6.6	50.8	IP 55	3~280	110/180	0.57/0.33	1-1/2" F	1-1/2" F	1 1/4"
		265/460	60		5.9	61			145/260	0.60/0.39			
MCRA 70	Contacter le Service Technique du constructeur												

(1) Pour des fréquences différentes contacter notre Service Technico/Commerciale

(2) Le débit nominal peut subir des variations en fonction des caractéristiques de l'huile et de la température de fonctionnement

5.4.1.2.3 Installation de l'échangeur thermique (MCRW... , MCRA...)



Vérifier que les conditions d'alimentation, d'installation et de service correspondent à celles indiquées sur les étiquettes des composants et/ou celles décrites dans ce manuel.

Le sens de rotation des moteurs doit se conformer aux instructions données sur les composants.

Utiliser des câbles d'alimentation de section appropriée pour le courant absorbé et adaptés aux conditions d'installation prévues pour éviter un échauffement excessif et/ou des chutes de tension.

Les informations concernant le moteur électrique de la pompe se trouvent dans le catalogue de vente et/ou le manuel d'utilisation, d'installation et de maintenance de ce même moteur électrique; pour tous les autres appareils, voir ci-dessous et dans le chapitre "CAPTEURS" de ce manuel.



Effectuer le câblage et les connexions afin de fournir une logique de fonctionnement cohérente avec la fonction de l'échangeur thermique comme décrit dans le paragraphe suivant.

MCRW...: Pour ce qui concerne l'électrovanne observez les indications suivantes :

Type de connexion : tripolaire pour connecteur type DIN 43650

Typologie des contacts : NC (normalement fermé)

Alimentation [V/Hz]: 220-240/50 - 240/60

Puissance: 9W DC

Degré de protection : IP 65 (avec connecteur monté)

Pour des performances optimales, prévoir un circuit d'alimentation en eau qui répond aux spécifications suivantes :

- pression max 10 bars
- température initiale de l'eau max 20°C
- débit minimum, voir la table du paragraphe précédent

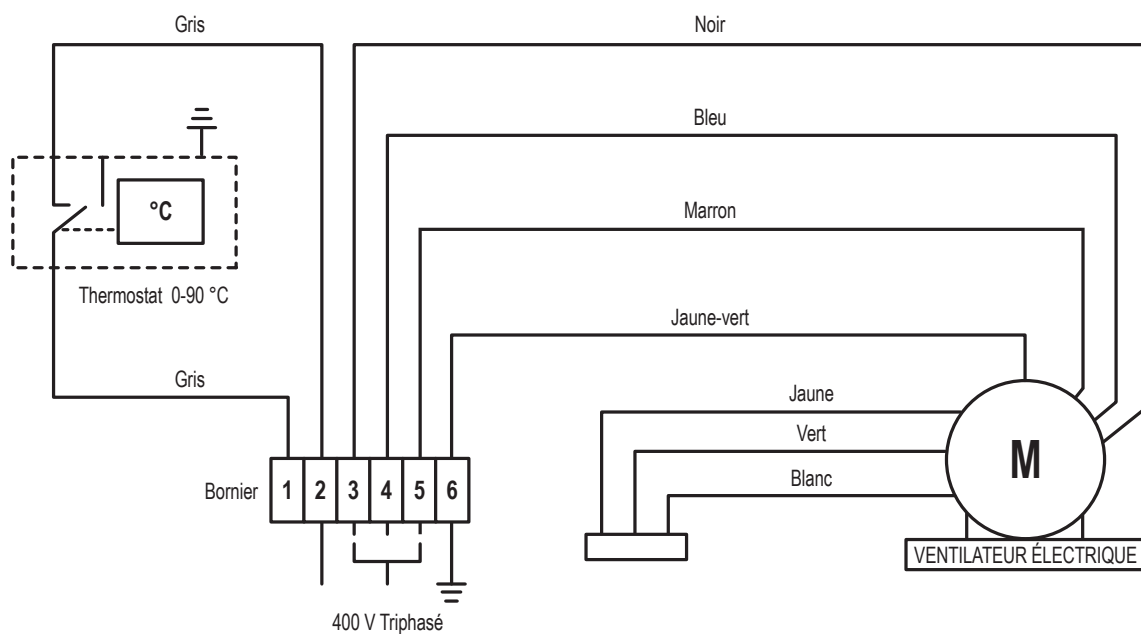
et faire les connexions au circuit d'eau de sorte que l'eau pénètre dans l'échangeur par l'électrovanne, du côté le plus loin par rapport aux tubes de circulation d'huile, et s'écoule à partir de celui situé au plus près de ces derniers.

Dans le cas où l'eau de refroidissement est très calcaire, il est conseillé de prévoir un détartrage. En cas de gel ou de longues périodes d'arrêt, afin d'éviter d'éventuels dommages, on doit complètement vidanger le circuit d'eau de refroidissement, et éventuellement éliminer les résidus avec un jet d'air comprimé.

MCRA...: Pour ce qui concerne l'électrovanne de l'échangeur thermique air/huile, observez les indications suivantes :

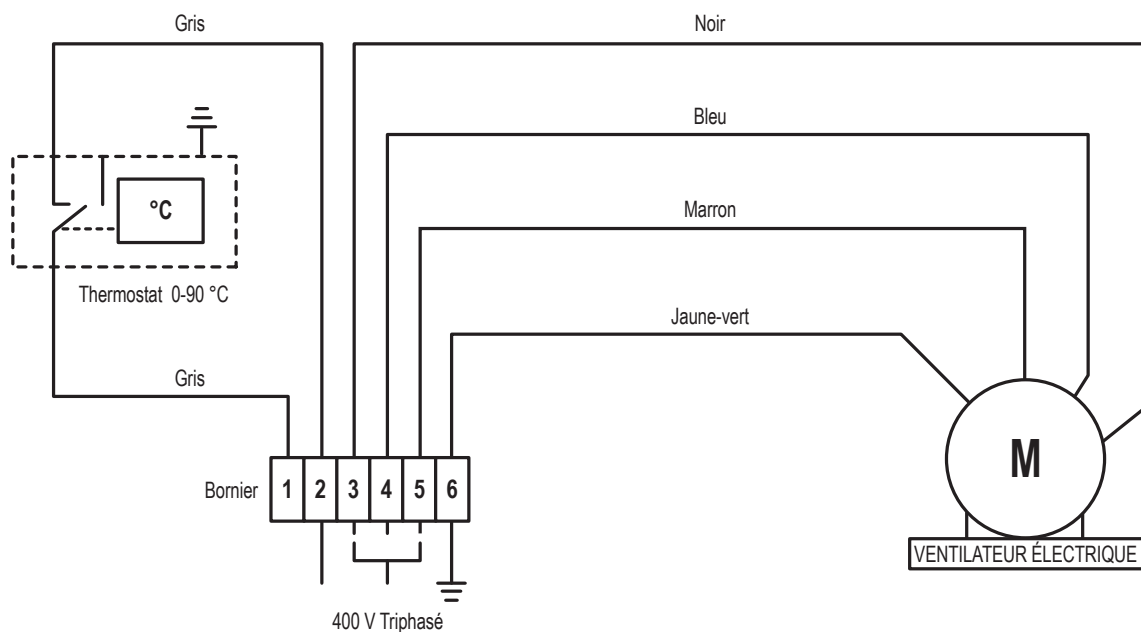


MCRA5 – MCRA9 : Alimentation triphasé

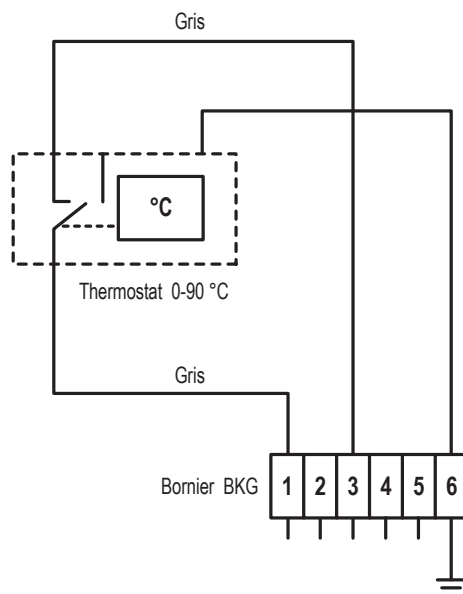


Le ventilateur est connecté à 400 V ; pour se connecter à 230 V triphasé, les câbles JAUNE doivent être reliés au NOIR, BLEU CLAIR au VERT, MARRON au BLANC.

MCRA21 – MCRA34 – MCRA51* : Alimentation triphasé



(*) En ce qui concerne le raccordement du BORNIER-BOITE DE JONCTION de l'échangeur, suivre le schéma ci-dessous.



Maintenir une distance minimale d'au moins 1 m de tout obstacle de l'échangeur, afin d'assurer un débit d'air et un rendement thermique optimal.

Dans les installations à l'intérieur et/ou les espaces confinés, assurez vous que la ventilation est suffisante pour éviter toute surchauffe et/ou le recyclage de l'air chaud.

Pour d'autres recommandations générales, voir le chapitre "INSTALLATION DU REDUCTEUR" de ce manuel.

5.4.1.3 Serpentin de refroidissement (option SR)

Le serpentin de refroidissement, prévu pour être intégré dans un circuit de refroidissement dont la mise en œuvre est assurée par le client, est installé à l'intérieur du réducteur et n'est pas amovible.

Pour des performances optimales, prévoir un circuit d'alimentation devra répondre aux spécifications suivantes :

- pression max 8 bars
- débit minimum 5 l/min pour HDP 60 ... HDP 90
- débit minimum 10 l/min pour HDP 100 ... HDP 140 - HDO 100 ... HDO 140
- température initiale de l'eau max 20 °C

La circulation de l'eau peut avoir lieu indifféremment dans les deux directions.

Dans le cas où l'eau de refroidissement est très calcaire, il est conseillé de prévoir un détartrage.

Pour des raisons d'économie d'énergie est pour une bonne pratique, dotez le serpentin d'une vanne thermostatique qui permettra le passage de l'eau uniquement lorsque l'huile a atteint une température maximale indicative de 70 ° C. En cas de gel ou de longues périodes d'arrêt, afin d'éviter d'éventuels dommages, on doit complètement vidanger le circuit d'eau de refroidissement, et éventuellement éliminer les résidus avec un jet d'air comprimé.



Avant de démarrer le réducteur, s'assurer que toutes les connexions sont faites. Il est également conseillé de vérifier périodiquement la section de passage, pour s'assurer quelle est exempte de sédiments et/ou d'obstacles qui compromettraient l'efficacité de l'échangeur thermique : si nécessaire, un nettoyage doit être réalisé en effectuant un lavage avec des moyens chimiques appropriés, en vérifiant la compatibilité des détergents avec le matériau du serpentin auprès des entreprises spécialisées. L'intervalle avec lequel on doit contrôler l'état d'entretien dépend des caractéristiques de l'eau de refroidissement utilisée (voir chapitre «MAINTENANCE PROGRAMMEE» de ce manuel).



Il est recommandé d'être très prudent dans l'utilisation de nettoyants chimiques dangereux et de prendre les précautions appropriées pour l'élimination conformément à la loi.

5.4.1.4 Résistance de réchauffage (option HE)

En présence de températures ambiantes très basses (se référer au chapitre "TEMPERATURES LIMITES ADMISES"), qui provoquent une augmentation de la viscosité de l'huile et gêne le bon fonctionnement, le réducteur peut être équipé d'un ou plusieurs réchauffeurs électrique et d'un thermostat de température minimum destiné à les piloter suivants les exigences contractuelles convenues ou autres, taré à $25 \pm 5^\circ \text{C}$ (voir chapitre "CAPTEUR" de ce manuel). Les exemples typiques de situations possibles sont les suivants :

- fonctionnement à des températures inférieures à 0°C
- démarrage du réducteur lubrifiés par bain et barbotage alors que la température ambiante minimale n'est pas au moins 10°C supérieure au point d'écoulement de l'huile.
- démarrage du réducteurs avec lubrification forcée lorsque la viscosité de l'huile est supérieure à 1500 cSt. En fonction du lubrifiant utilisé, généralement caractérisé par une viscosité cinématique comprise entre 220 et 460 cst, cette valeur se trouve à peu près à une température ambiante comprise entre 5°C et 25°C



Pour les valeurs exactes, s'il vous plaît reportez vous au catalogue et/ou aux feuilles techniques des lubrifiants et aux indications des fournisseurs.

La(les) résistance(s) de réchauffage est(sont) insérée(s) directement dans le carter au-dessous du niveau d'huile, avant de l'(les) extraire, vidanger le lubrifiant du réducteur.

La tension d'alimentation standard est 220 V AC.

La puissance absorbée varie en fonction de la taille et de la configuration.

Pour plus de détails et pour un choix correct, contactez le Service Technique du constructeur.

Le circuit électrique connecté au thermostat doit être réglé de telle manière que :

- en dessous du seuil inférieur de température la(les) résistance(s) est(sont) activée(s) pour chauffer l'huile
- une fois la température de seuil supérieure atteinte la(les) résistance(s) est(sont) désactivée(s)

Pour la définition du(des) seuil(s) de température, éventuellement coïncidents et à évaluer en fonction de l'application et du type de lubrifiant utilisé, contacter le Service Technique du constructeur.



Toutes les connexions électriques sont à la charge du client et doivent être réalisées avant démarrer le réducteur.

Pendant les périodes d'arrêt du réducteur, la résistance doit être éteinte : elle doit être allumée avant de démarrer le réducteur, seulement si elle est complètement immergée dans l'huile, et uniquement pendant le temps utile pour atteindre la température minimale nécessaire. L'utilisation de la résistance au-dessus de la valeur maximale recommandée peut créer une carbonisation des molécules de l'huile, compromettant le fonctionnement et produisant des résidus nocifs pour le réducteur ou ses composants.



Les indications et les valeurs spécifiées ci-dessus, sauf autres mentions, doivent être considérées comme valables, même en présence de dispositifs de commande et de contrôle, fournis avec le réducteur ou en kit, remplaçant les standards décrits dans ce manuel.

Si la(les) résistance(s) est(sont) insuffisante(s) pour faire chauffer l'huile à la température minimale requise pour le démarrage ou le fonctionnement, ou si vous souhaitez des temps de chauffage plus courts, contacter le Service Technique du constructeur.

En présence de lubrification forcée, dans le cas où les composants du circuit, tels que les tuyaux de raccordement, la pompe, etc., sont gelés, vous devez également les réchauffer avant de démarrer pour permettre une bonne circulation du lubrifiant.

5.4.2 SYSTÈMES DE LUBRIFICATION

Les organes internes d'un réducteur sont généralement lubrifiés avec un système mixte de bain et de barbotage. Dans certaines configurations, certains roulements peuvent être lubrifiés à la graisse et équipés d'une bague Nilos. Sur demande, nous pouvons fournir un système de graissage sous pression.

5.4.2.1 Lubrification par barbotage

Pour les réducteurs avec barbotage, la rotation des engrenages distribue le lubrifiant aux dents et aux roulements et également aux endroits situés au-dessus du niveau d'huile.

Pour assurer une lubrification efficace, l'huile doit être suffisamment fluide, c'est à dire qu'elle doit avoir une viscosité telle qu'elle glisse librement, tout en gardant sa capacité à résister à des charges élevées d'engrènement. En particulier, il est nécessaire de prêter attention aux conditions suivantes, avec des dispositifs de chauffage/refroidissement auxiliaires appropriés :

- fonctionnement avec une température de l'huile supérieure à la limite autorisée (se référer au chapitre "TEMPERATURES LIMITES ADMISES")
- démarrage dans les situations où la température ambiante minimale n'est pas au moins 10 ° C supérieure au point d'écoulement de l'huile
- fonctionnement des réducteurs avec une température ambiante en dehors de la plage autorisée (se référer au chapitre "TEMPERATURES LIMITES ADMISES")

5.4.2.2 Lubrification à la graisse

Les réducteurs de tailles HDP 60... HDP 90 et HDO 71... HDO 95, en position de montage V5, sont fournis avec les roulements supérieurs (pas immergés dans l'huile) lubrifiés à la graisse et ne nécessitent pas de maintenance périodique. Les réducteurs de tailles HDO 71 ... HDO 9,5 en position de montage B6 ou B3 (avec entrée J), sont fournis avec les roulements supérieurs (pas immergés dans l'huile) lubrifiés à la graisse et ne nécessitent pas de maintenance périodique.

Pour les intervalles de lubrification, méthodologie, quantité et type de graisse, voir les chapitres suivants.

5.4.2.3 Lubrification forcée

Le réducteur est équipé d'une pompe lorsqu'une lubrification forcée des engrenages et/ou des roulements est prévue. La pompe à huile peut être entraînée mécaniquement par un arbre du réducteur relié à un moteur électrique alimenté et fixé sur le carter.



En présence de lubrification forcée, surtout dans la phase de démarrage de la machine, une attention particulière devra être accordée à la viscosité maximum de l'huile (1500 cSt). En fonction du lubrifiant utilisé, généralement caractérisé par une viscosité cinématique comprise entre 220 et 460 cst, cette valeur se trouve à peu près à une température ambiante comprise entre 5 ° C et 25 ° C.

Pour les valeurs exactes, s'il vous plaît reportez vous au catalogue et/ou aux feuilles techniques des lubrifiants et aux indications des fournisseurs.



Si ce ne est pas respectée, il est nécessaire de préchauffer l'huile.

Le matériel peut être équipé de dispositifs appropriés pour assurer le bon fonctionnement et surveiller les principaux paramètres de fonctionnement. Pour d'autres informations, voir le chapitre "CAPTEURS" de ce manuel.

5.4.2.4 Lubrification forcée avec pompe (options OP, OP1, OP2, OP...)

Le matériel se compose d'une pompe réversible reliée à un arbre du réducteur, d'un filtre à mailles grossières, d'un pressostat de pression minimum et de tuyaux de connexion.



Pour assurer une alimentation optimale de lubrifiant, il est nécessaire de maintenir une vitesse constante de rotation, aussi proche que possible de celle pour laquelle la pompe a été sélectionnée (voir le catalogue de vente).



Toutes les connexions électriques sont à la charge du client et doivent être réalisées avant de démarrer le réducteur.



**Le pressostat de pression minimum est équipé de contacts électriques (voir chapitre «CAPTEURS» de ce manuel) et délivre une alarme lorsque la pression dans le système de lubrification est inférieure à la valeur minimale autorisée (0.5 bar).
En cas d'alarme, arrêter le réducteur dès que possible et déterminer la cause du défaut.**

5.4.2.5 Lubrification forcée avec motopompe (option MOP)

Le matériel est composé d'une motopompe à alimentation indépendante, d'un filtre à mailles grossières, d'un pressostat de pression minimum et de tuyaux de connexion.

Pour assurer un apport optimal en lubrifiant, il est nécessaire d'alimenter correctement le moteur électrique selon les spécifications de la plaque, selon les données présentées dans les tableaux suivants, sauf indications autres.

(tab 5)

HDP... V5... MOP... (sans DW)					
Taille	Description	Fréquence d'alimentation		50 Hz	
		230Δ/400Y		60 Hz	
		Pn [kW]	In [400V] [A]	Pn [kW]	In [460V] [A]
HDP 60 HDP 70	BN 63B 6 IP55 CLF B34 CUS	0.12	0.64	0.14	0.64
HDP 80 HDP 90	BN 71A 6 IP55 CLF B34 CUS	0.18	0.67	0.21	0.60
HDP 100 HDP 110 HDP 120 HDP 125	BN 71A 6 IP55 CLF B34 CUS	0.18	0.67	0.21	0.60
HDP 130 HDP 140	BN 71A 4 IP55 CLF B34 CUS	0.25	0.78	0.30	0.78
HDP 150 HDP 160	BN 71B 6 IP55 CLF B34 CUS	0.25	0.82	0.30	0.79

(tab 6)

HDP... V5... MOP... DW					
Fréquence d'alimentation		50 Hz 230Δ/400Y		60 Hz 265Δ/460Y	
Taille	Description	Pn [kW]	In [400V] [A]	Pn [kW]	In [460V] [A]
HDP 60 HDP 70	BN 63A 4 IP55 CLF B34 CUS	0.12	0.47	0.14	0.46
HDP 80	BN 71A 6 IP55 CLF B34 CUS	0.18	0.67	0.21	0.60
HDP 90	BN 71A 4 IP55 CLF B34 CUS	0.25	0.78	0.30	0.78
HDP 100 ... HDP 160	Contacter le Service Technico commercial du constructeur				

(tab 7)

HDO... V5... MOP... (sans DW)					
Fréquence d'alimentation		50 Hz 230Δ/400Y		60 Hz 265Δ/460Y	
Taille	Description	Pn [kW]	In [400V] [A]	Pn [kW]	In [460 V] [A]
HDO 71 HDO 81 HDO 91 HDO 95	BN 63A 4 IP55 CLF B34 CUS	0.12	0.47	0.14	0.46
HDO 100 HDO 110 HDO 120 HDO 125	BN 71A 6 IP55 CLF B34 CUS	0.18	0.67	0.21	0.60
HDO 130 HDO 140	BN 71A 4 IP55 CLF B34 CUS	0.25	0.78	0.30	0.78
HDO 150 HDO 160	BN 71B 6 IP55 CLF B34 CUS	0.25	0.82	0.30	0.79

Pour HDO HDO 100 ... 160 avec dispositif Drywell (option DW) contacter le Service Technico commercial du constructeur.



Toutes les connexions électriques sont à la charge du client et doivent être réalisées avant démarrer le réducteur.



Le pressostat de pression minimum est équipé de contacts électriques (voir chapitre «CAPTEURS» de ce manuel) et délivre une alarme lorsque la pression dans le système de lubrification est inférieure à la valeur minimale autorisée (0.5 bar). En cas d'alarme, arrêter le réducteur dès que possible et déterminer la cause du défaut. Il est recommandé d'activer le système de lubrification du réducteur avant de démarrer. Démarrer le réducteur seulement plusieurs minutes après que la motopompe soit en fonctionnement.

La motopompe doit toujours être exploitée simultanément avec le réducteur et doit être désactivée seulement après l'arrêt effectif de ce dernier.



Vérifier que les conditions d'alimentation, d'installation et de service correspondent à celles indiquées sur les étiquettes des composants et/ou celles décrites dans ce manuel.

Le sens de rotation des moteurs doit se conformer aux instructions données sur les composants. Utiliser des câbles d'alimentation de section appropriée pour le courant absorbé et adaptés aux conditions d'installation prévues pour éviter un échauffement excessif et/ou des chutes de tension.

Les informations concernant le moteur électrique de la motopompe doivent se trouver dans le catalogue de vente et/ou d'utilisation, d'installation et de maintenance du moteur électrique lui-même ; pour tous les autres appareils, voir le chapitre «CAPTEURS» de ce manuel.



5.4.3 DISPOSITIF ANTIRETOUR (options A CW, A CCW)

Le dispositif antiretour, constitué d'une roue libre à cage, garantit le fonctionnement unidirectionnel du réducteur et empêche tout mouvement de recul dû à la charge supportée par l'arbre lent.



Le couple transmissible par le dispositif dans de tels cas peut être limitant en fonction du couple transmis par le réducteur. Consulter le catalogue de vente pour obtenir des informations détaillées à ce sujet.

Avant la mise en marche, vérifier que l'arbre lent tourne librement dans le sens de marche souhaité, sans exercer un effort excessif.

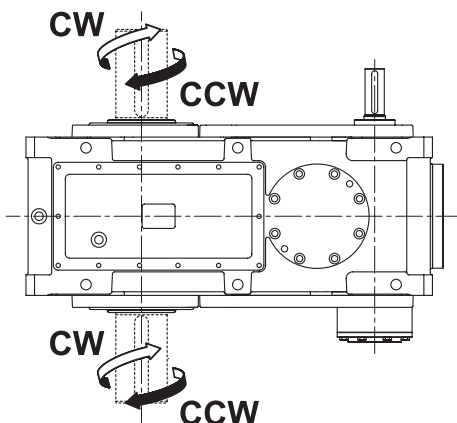


Pour éviter d'endommager le dispositif ou les engrenages, il faut absolument éviter que le moteur tourne dans le sens inverse de la direction bloquée de la transmission.



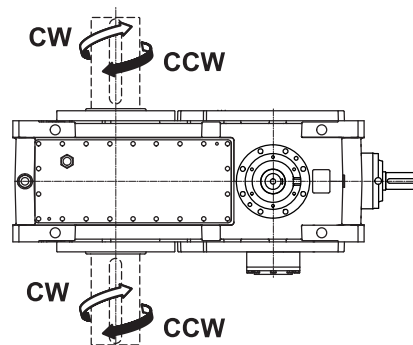
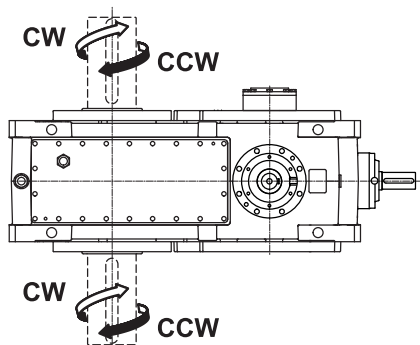
En fonctionnement continu, il est souhaitable de maintenir une vitesse de rotation n_{1min} supérieure à celle spécifiée dans le catalogue, afin d'assurer la libération de tous les organes centrifuge, ceci les protégeant des phénomènes d'usure.
Pour plus d'informations contacter le Service technique du constructeur.

HDP



Le dispositif claveté sur l'extrémité opposée de l'arbre d'entrée, partage la même lubrification que le réducteur et est facilement accessible depuis l'extérieur pour les besoins de l'inspection / la maintenance.

HDO



Le dispositif claveté sur un arbre intermédiaire partage la même lubrification que le réducteur et est facilement accessible depuis l'extérieur pour les besoins de l'inspection / la maintenance.



En retournant la cage extérieure, vous pouvez changer la direction de blocage de l'anti-retour. Dans le cas où vous souhaitez réaliser cette opération, vous devez d'abord contacter le Service Technique du constructeur pour la procédure à suivre.

5.4.4 REDUCTEUR EQUIPE D'UNE BRIDE DE FIXATION (option F...L, F...R)



Nettoyer et dégraisser la bride du réducteur ainsi que la zone de la machine destinée à la connexion avec le réducteur. De cela dépend largement la sécurité lors la transmission du couple. Les solvants et l'utilisation de chiffons sales ne sont pas adaptés pour le dégraissage des surfaces d'accouplement.

Ne pas utiliser de graisse, ceci engendrerait une réduction considérable du coefficient de frottement dans la zone de contact et réduirait les performances de la liaison.

Serrer complètement les vis suivant une séquence diagonale, au couple maximal indiqué dans le tableau, en utilisant une clé dynamométrique.

(tab 8)

	Taraudage	Vis UNI 5737	Ecrou UNI 5588	Couple de serrage
HDP 60	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 70	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 80	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 90	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 100	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 110	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 120	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 125	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 130	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 140	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 150 ... HDP 180	Contacter le Service Technique du constructeur			

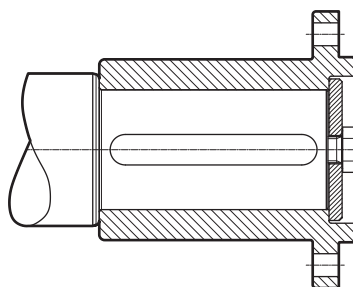
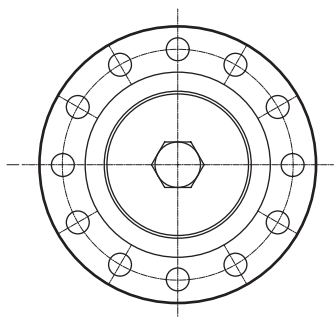
(tab 9)

	Taraudage	Vis UNI 5737	Ecrou UNI 5588	Couple de serrage
HDO 71	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDO 81	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDO 91	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDO 95	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDO 100	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDO 110	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDO 120	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDO 125	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDO 130	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDO 140	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDO 150 ... HDO 180	Contacter le Service Technique du constructeur			



Lors de l'installation du réducteur dans des applications particulièrement dangereuses pour la sécurité des personnes, il est nécessaire de prévoir des dispositifs de sécurité appropriés, tels que, par exemple, des harnais, des chaînes de sécurité, des systèmes de retenue, etc...

5.4.5 REDUCTEUR EQUIPE D'UN FLASQUE BRIDE (option FM)



Nettoyer et dégraisser la flasque bride du réducteur ainsi que la zone de la machine destinée à la connexion avec le réducteur. De cela dépend largement la sécurité lors la transmission du couple. Les solvants et l'utilisation de chiffons sales ne sont pas adaptés pour le dégraissage des surfaces d'accouplement.

Ne pas utiliser de graisse, ceci engendrerait une réduction considérable du coefficient de frottement dans la zone de contact et réduirait les performances de la liaison.

Serrer complètement les vis suivant une séquence diagonale, au couple maximal indiqué dans le tableau, en utilisant une clé dynamométrique.

(tab 10)

	Taraudage	Vis UNI 5737	Ecrou UNI 5588	Couple de serrage
HDP 60	M18	cl. 10.9	cl. 10	435 Nm
HDP 70	M18	cl. 10.9	cl. 10	435 Nm
HDP 80	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 90	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 100	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 110	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 120	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 125	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm
HDP 130	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm
HDP 140	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm
HDP 150 ... HDP 180	Contacter le Service Technique du constructeur			

(tab 11)

	Taraudage	Vis UNI 5737	Ecrou UNI 5588	Couple de serrage
HDO 71	M18	cl. 10.9	cl. 10	435 Nm
HDO 81	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDO 91	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDO 95	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDO 100	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDO 110	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDO 120	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDO 125	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm
HDO 130	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm
HDO 140	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm
HDO 150 ... HDO 180	Contacter le Service Technique du constructeur			



Lors de l'installation du réducteur dans des applications particulièrement dangereuses pour la sécurité des personnes, il est nécessaire de prévoir des dispositifs de sécurité appropriés, tels que, par exemple, des harnais, des chaînes de sécurité, des systèmes de retenue, etc...

5.4.6 JOINTS (options VS, DS, DVS, TK)

Sur demande, les réducteurs peuvent être équipés de systèmes d'étanchéité divers :

Bagues à lèvres :

- bagues d'étanchéité simple ou double (DS) en nitrile
- bagues d'étanchéité simple (VS) ou double (DVS) en Viton®
- étanchéité de type taconite (TK) recommandée dans des environnements caractérisés par la présence de la poussière abrasive, constitué par une combinaison de bagues d'étanchéité labyrinthes, et une chambre de graisse.

Par les graisseurs, ajouter, suivant les intervalles spécifiés dans le chapitre «PROGRAMME D'ENTRETIEN» de ce manuel, 30 grammes de graisse adaptée à la lubrification des roulements.



Tout travail doit être effectué réducteur à l'arrêt.

Le moteur électrique doit être protégé de toute mise sous tension accidentelle (par exemple en verrouillant l'interrupteur à clé ou en retirant les fusibles de puissance). A cet effet, fixer au moteur un panneau d'avertissement sur les travaux en cours sur le réducteur.



5.4.7 CAPTEURS

Pour les composants ATEX, consultez le catalogue et le manuel du fabricant.

5.4.7.1 Thermostat bimétallique (option TG)

Les thermostats non réglables sont calibrés à une température d'intervention fixée différemment selon leur fonction et/ou l'accessoire auquel ils sont combinés, comme expliqué ci-dessous :

- $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ – **option TG**, dans ce cas, le thermostat est utilisé pour détecter la température maximale admissible du lubrifiant. En cas d'alarme, arrêter le réducteur dès que possible et identifier les causes du défaut.
- $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ – **lié à l'option HE**, pour plus de détails, voir le paragraphe "Résistance de réchauffage" de ce manuel.
- $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ – **lié à l'option MCRW...**, pour plus de détails, voir le paragraphe "Echangeur thermique" de ce manuel.
- $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ – **lié à l'option MCRA...**, pour plus de détails, voir le paragraphe "Echangeur thermique" de ce manuel.

Les thermostats, en fonction des diverses configurations, peuvent être montés sur le réducteur ou fournis en kit. Dans ce cas il est nécessaire d'identifier les bouchons de type fermés, utilisés pour le transport, opportunément signalés, et de les remplacer.



Le câblage et toutes les connexions électriques sont à la charge du client et doivent être réalisées avant le démarrage.

Typologie des contacts : NC (normalement fermé)

Capacité des contacts : 5 A (résistif) / 240 V AC

5 A (résistif) / 24 V DC

Degré de protection : IP 65 (avec connecteur monté)

Filetage : GAS 1/2" M

5.4.7.2 Contrôle du niveau d'huile (option OLG)

Sur demande, est installé un capteur pour le contrôle à distance du niveau du lubrifiant.

Si fourni, localiser le bouchon utilisé pour le transport, opportunément signalé, et le remplacer.

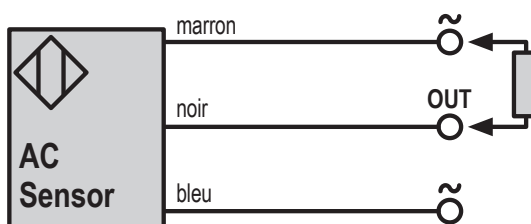


Le dispositif est actif si le réducteur est à l'arrêt. Pendant le fonctionnement de ce dernier, il doit être by-passé.



Le câblage et toutes les connexions électriques sont à la charge du client et doivent être réalisées avant le démarrage.

Typologie des contacts : NC (normalement fermé) à l'air



Alimentation : 28 V AC

Degré de protection : IP 65

Filetage : GAS 1/2" M

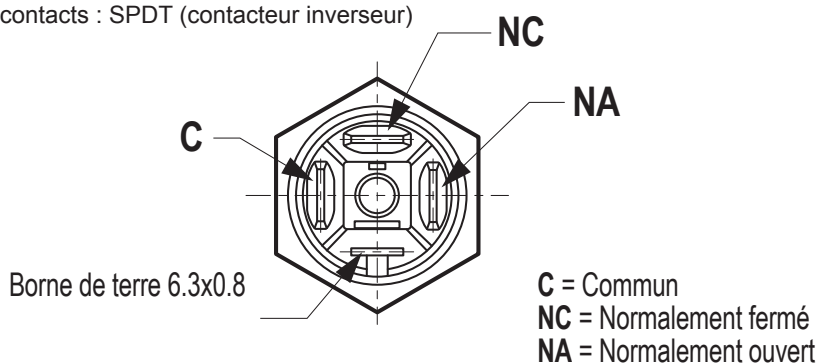
5.4.7.3 Pressostat de pression minimum

Le pressostat de pression minimum, prévu en cas de lubrification forcée (réf. options OP..., MOP, MCRW..., MCRA..., pour plus de détails se référer aux chapitres «DISPOSITIFS TERMiques AUXILIAIRES» et «SYSTEMES DE LUBRIFICATION» de ce manuel), délivre un signal d'alarme lorsque la pression dans le système de lubrification est inférieure à la valeur minimale permise égale à 0,5 bar. La lecture doit être ignorée pour la période de temps immédiatement après le démarrage, de manière à permettre une bonne circulation de l'huile (environ 30 s).



Ne modifiez pas la valeur de consigne du pressostat en tournant la vis de réglage située dans la tête de ce dernier.
Le câblage et toutes les connexions électriques sont à la charge du client et doivent être réalisées avant le démarrage.

Typologie des contacts : SPDT (contacteur inverseur)



La position des contacts est indicative.

capacité des contacts : 5 A (résistif) / 240 V AC

2 A (résistif) / 24 V DC

Degré de protection : IP 65 (avec connecteur monté)

5.4.8 DRYWELL (option DW)

Le dispositif est utilisé pour empêcher une fuite d'huile de la bague à lèvres de l'arbre de sortie du réducteur, dans la machine. Il consiste en une chambre d'étanchéité remplie de graisse qui garantit, en même temps, la lubrification du roulement monté au bas de l'arbre.

Par les graisseurs, ajouter, suivant les intervalles spécifiés dans le tableau Utilisation et Maintenance de ce manuel, 40 grammes de graisse adaptée à la lubrification des roulements.

(tab 12)

Quantité de graisse [kg] - Option DW														
	HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125	HDP 130	HDP 140	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
1° Remplissage	0.100	0.150	0.250	0.350	Contacter le Service Technique du constructeur									
Appoint	0.030	0.030	0.040	0.040										

HDO 100 ... HDO 180
Contacter le Service Technique du constructeur



La réducteur est fourni sans graisse dans le palier inférieur de la sortie.



Tout travail doit être effectué réducteur à l'arrêt. Le moteur électrique doit être protégé de toute mise sous tension accidentelle (par exemple en verrouillant l'interrupteur à clé ou en retirant les fusibles de puissance). A cet effet, fixer au moteur un panneau d'avertissement sur les travaux en cours sur le réducteur.



Pour éviter de verser de l'huile dans la chambre à graisse, le réducteur doit toujours être manipulé sans lubrifiant.

5.4.9 FIXATION DU BRAS DE REACTION (optionTA)

Pour l'installation d'un réducteur de type pendulaire, sur demande, un bras de réaction peut être fourni. Ce dispositif, équipé suivant les cas d'une douille antivibration ou de rondelles élastiques (inclus dans la fourniture), fournit la meilleure garantie de fonctionnement de l'ensemble, ils sont spécifiquement conçus et dimensionnés pour cela.

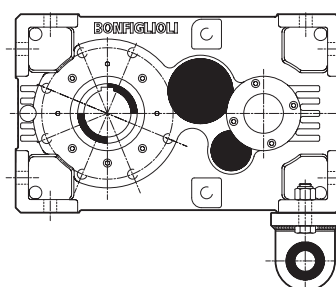
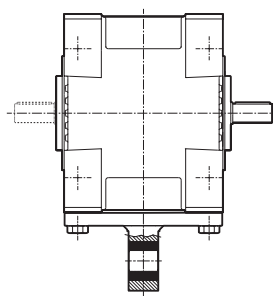


L'arbre de la machine doit soutenir le réducteur axialement et radialement et le bras de réaction doit être fixé sans aucune contrainte.

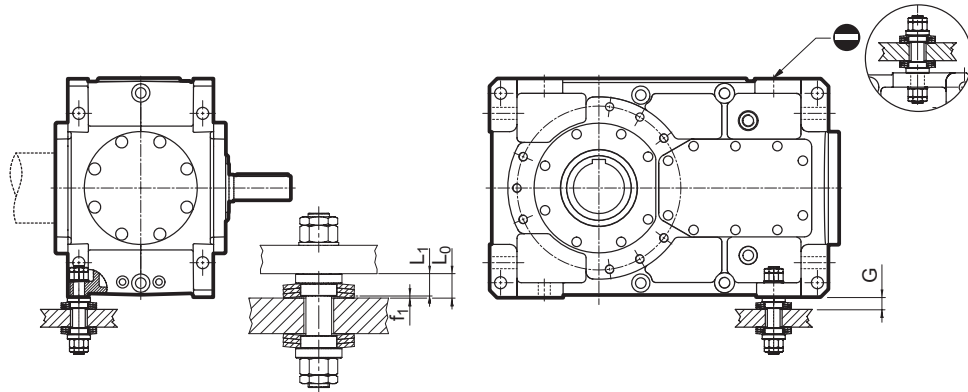
Le boulon de réaction doit être placé sur le côté du réducteur, adjacent à la machine à entraîner. Nous recommandons une surface d'appui cimentée et trempée (dureté minimale de 58 HRC, profondeur de cémentation minimum 0,6 mm), lisse et éventuellement rectifiée. En variante, il est possible d'utiliser la nitruration, garantissant au matériau de base suffisamment de résistance, de manière à exclure la compression et le tassement de la couche mince.

En présence de problèmes de sécurité et/ou d'une demande pour une haute fiabilité, il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés pour résister à la rotation ou au glissement du réducteur résultant de la rupture accidentelle du bras de réaction ou de l'arbre de la machine.

HDP 60 ... HDP 90



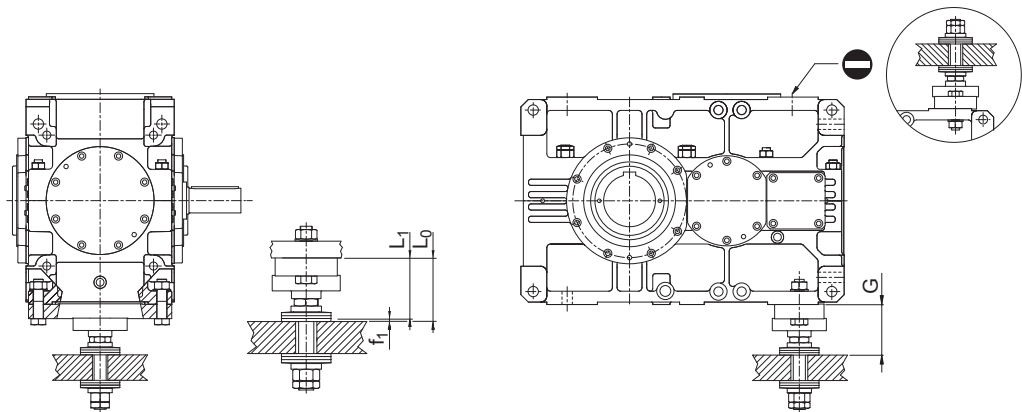
HDP 100 ... HDP 140



(tab 13)

	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125	HDP 130	HDP 140
G* [mm]	33.4	33.4	33.4	Contacter le Service Technique du constructeur	42.7	42.7
f₁ [mm]	0.8 ^{+0.1} ₀	0.8 ^{+0.1} ₀	0.8 ^{+0.1} ₀		0.9 ^{+0.25} ₀	0.9 ^{+0.25} ₀

HDP 150 ... HDP 180



(tab 14)

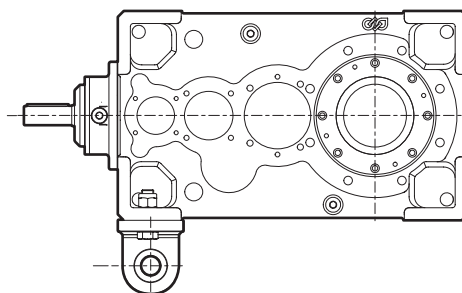
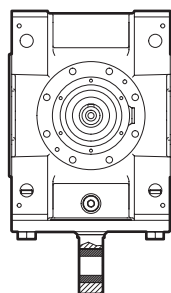
	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
G* [mm]	204.3	204.3	Contacter le Service Technique du constructeur	
f₁ [mm]	1.05 ^{+0.5} ₀	1.05 ^{+0.5} ₀		

L_0 = Hauteur libre [mm] - L_1 = Hauteur sous charge [mm] - f_1 = Deflexion L_0-L_1 [mm]

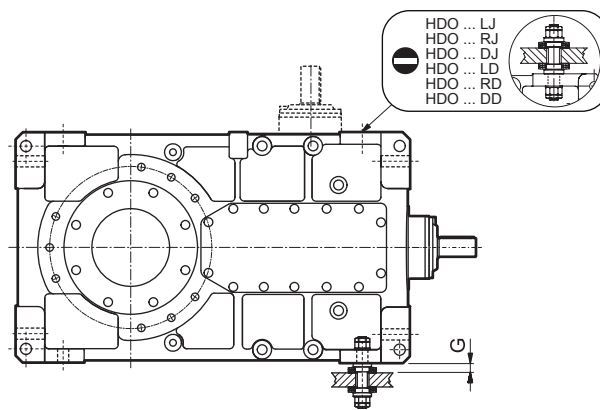
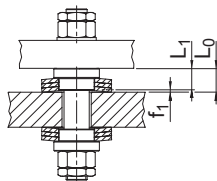
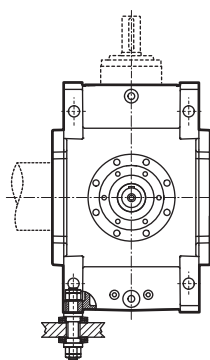
* (valeur nominale)



HDO 71 ... HDO 95



HDO 100 ... HDO 140



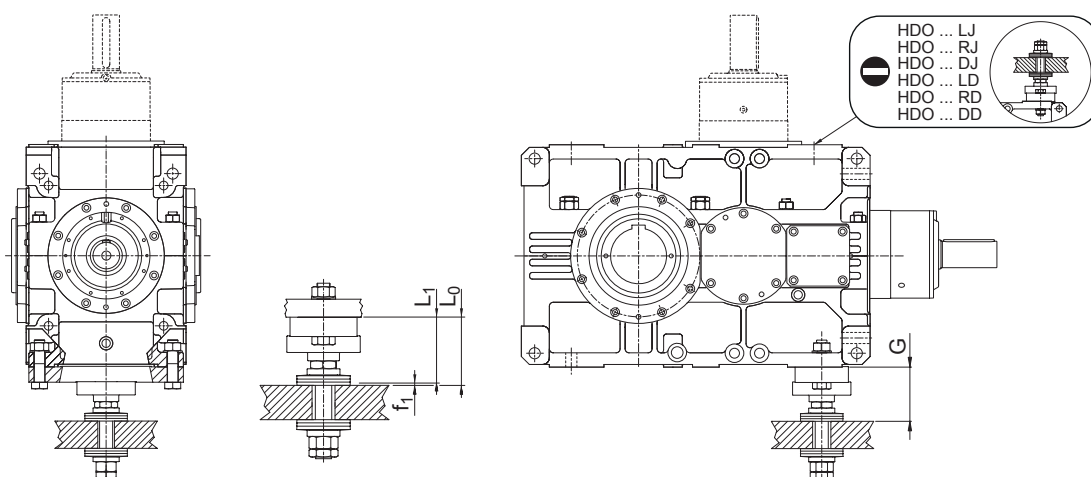
(tab 15)

	HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 125	HDO 130	HDO 140
G* [mm]	33,4	33,4	33,4	33,4	42,7	42,7
f₁ [mm]	0,8 ^{+0.1} ₀	0,8 ^{+0.1} ₀	0,8 ^{+0.1} ₀	0,8 ^{+0.1} ₀	0,9 ^{+0.25} ₀	0,9 ^{+0.25} ₀

L_0 = Hauteur libre [mm] - L_1 = Hauteur sous charge [mm] - f_1 = Deflexion L_0-L_1 [mm]

* (valeur nominale)

HDO 150 ... HDO 180



(tab 16)

	HDO 150	HDO 160	HDO 170 - HDO 180
G* [mm]	204.3	204.3	Contacter le Service Technique du constructeur
f₁ [mm]	1.05 ^{+0.5} ₀	1.05 ^{+0.5} ₀	

L_0 = Hauteur libre [mm] - L_1 = Hauteur sous charge [mm] - f_1 = Deflexion L_0-L_1 [mm]

* (valeur nominale)



Le bras de couple doit être réglé par le client avant de démarrer le réducteur en respectant la cote G indiquée dans le tableau pour assurer la précontrainte nécessaire.

La hauteur de la pile de rondelles élastiques varie au fil du temps. Après une période de rodage, et avec une fréquence régulière, vérifier l'état d'usure et la cote G de référence.

Pour améliorer les conditions de guidage, réduire la friction et augmenter la durée de vie des rondelles élastiques, il est conseillé de lubrifier le point de fixation avec de la graisse, une pâte contenant du bisulfure de molybdène, un vernis lubrifiant ou d'autres lubrifiants solides.

5.4.10 AUTRES ACCESSOIRES

Pour les accessoires spéciaux définis lors de l'achat et qui peuvent être installés sur le réducteur, s'il vous plaît vous référer aux instructions fournies par le constructeur de ce dernier et/ou les manuels correspondants, car ces composants peuvent exiger un entretien spécial et/ou des lubrifiants particuliers.



5.5 APPLICATION DES PEINTURES

HDP 60 ... 90 - HDO 71 ... 95

Les réducteurs, qui ne nécessitent pas un type de peinture spéciale, sont conformes à la classe de protection minimale C2 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer leur résistance à la corrosion, ils peuvent être fournis avec une protection de surface C3 et C4, obtenue par revêtement complet du groupe.

HDP 100 ... 180 - HDO 100 ... 180

Les réducteurs, qui ne nécessitent pas un type de peinture spéciale, sont conformes à la classe de protection minimale C3 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer leur résistance à la corrosion, ils peuvent être fournis avec une protection de surface C4, obtenue par revêtement complet du groupe.



Avant l'application de peintures, protéger préalablement la plaquette d'identification et les bagues d'étanchéité pour éviter qu'elles n'entrent en contact avec les peintures et solvants. Il est conseillé de ne pas peindre les surfaces prévues pour l'accouplement sur l'installation définitive (pattes et brides). Si cela survient, une fois le montage terminé, il convient de garantir les conditions optimales d'appui et d'alignement des arbres. Pour la peinture d'éventuels dispositifs de commande installés sur le réducteur, contacter le réseau de vente du constructeur.

5.6 LUBRIFICATION

Avant la mise en fonction, pour les réducteurs qui disposent d'un bouchon ad hoc, vérifier le niveau d'huile de lubrification. Cette opération, ainsi que le remplissage, doit être exécutée lorsque le réducteur se trouve dans la position de montage où il sera effectivement installé. Si nécessaire, effectuer le remplissage, ou l'appoint, en se référant à la ligne médiane du bouchon de niveau transparent ou à la jauge (encoches de référence) ou à l'effleurement du trou avec bouchon, s'il est de type fermé.

La position des bouchons de service est illustrée dans les tableaux donnés aux pages suivantes.

Le lubrifiant utilisé doit être neuf et non contaminé et peut être introduit par le trou de remplissage ou par le couvercle d'inspection, en utilisant un filtre de remplissage doté d'un degré de filtration de 25 µm et en faisant attention de remonter le joint sans l'endommager ou de remettre de la colle de scellement adaptée pour en garantir l'étanchéité.



Le niveau d'huile ne doit jamais être inférieur à l'index du minimum et doit être vérifié périodiquement, réducteur au repos, après une courte période de refroidissement.

Il est vivement déconseillé de mélanger des huiles de marque ou caractéristiques différentes ; contrôler que l'huile utilisée ait des propriétés anti-moussage et EP (Extreme Pressure) élevées.

En cas d'absence de type de lubrifiant identique, vidanger totalement le réducteur et procéder à un lavage interne avec le nouveau lubrifiant, en veillant à enlever tout résidu de l'ancien lubrifiant, et les éventuelles impuretés présentes dans le réducteur avant le remplissage suivant.



Protégez-vous des parties chaudes pour éviter les brûlures !



Dans le cas des réducteurs avec lubrification forcée, vous devez également remplir le circuit d'huile. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser l'appareil pendant une courte période et de re-vérifier le niveau d'huile.









Les lubrifiants, solvants et détergents sont toxiques/ ocifs pour la santé :

- en cas de contact direct avec la peau peut provoquer des irritations
- en cas d'inhalation, peut provoquer des intoxications graves
- en cas d'ingestion peut entraîner la mort.

Manipulez-les avec soin en utilisant un équipement de protection individuelle approprié. Ne pas rejeter dans l'environnement et de les éliminer en conformité avec les lois en vigueur

5.6.1 Huiles avec base synthétique et huiles à base minérale additivée EP (Extreme Pressure)

(tab 17)

																		
	Omala S4 WE	Omala S4 GXV	Omala S2 GX	Blasia	Blasia SX	Blasia S	Klübersynth GH 6	Klübersynth UH1 6	Klübersynth GEM 4 N	Klüberoil GEM 1	Mobil Glygoyle	Mobil SHC GEAR	Mobil SHC 600	Mobilgear XMP	Mobil Glygoyle (USDA H1)	Alphasyn PG	Carter SG	Nevastane SY
HDP			*	*	*			F	*	*		*	*	*	F			F
HDO																		

F Utilisation alimentaire.

Utilisation recommandée.

***** Utilisation permise. La qualité et l'aptitude effective des lubrifiants ne sont pas garanties par le Constructeur et doivent être vérifiées avec le producteur du lubrifiant choisi (ou demander a le Service Technique de Bonfiglioli pour la certification de l'huile).

Huiles synthétique à de polyglycol (PAG) (Groupe V selon la classification API)

Huiles synthétique à base de polyalphaoléfine (PAO) (Groupe IV selon la classification API)

Huile minérale avec additifs EP



Pour la viscosité à utiliser, s'il vous plaît voir le catalogue de vente.

5.6.2 STOCKAGE LONGUE DUREE (variante optionnelle)









En présence de l'option Stockage Longue Durée, le produit configuré est fourni sans l'huile de lubrification standard mais avec un liquide de protection anticorrosion pour garantir l'intégrité et la pleine fonctionnalité du réducteur dans les cas où l'unité ne sera pas installée immédiatement mais doit être stockée pendant une longue période (installation plus de 6 mois après la livraison).



Le liquide de protection anticorrosion Stockage Longue Durée peut être demandé en 2 versions selon l'option demandée par le client dans la phase de configuration du produit :

1) **SLM:** STOCKAGE LONGUE DUREE_HUILE MINERALE

Avec cette option, le liquide de protection anticorrosion est compatible avec tous les lubrifiants à base d'huile minérale et avec les huiles à base synthétique Polyalphaoléfine (PAO) répertoriés dans le tableau suivant :







Lubrifiant minéral utilisé		Lubrifiant synthétique (PAO) utilisé	
Producteur	Nom du produit	Producteur	Nom du produit
 Shell	Omala S2 GX	 Shell	Omala S4 GVX
 Agip	Blasia	 Agip	Blasia SX
 KLÜBER LUBRICATION	Klüberoil GEM 1	 KLÜBER LUBRICATION	Klübersynth GEM 4 N
 Mobil	Mobilgear XMP	 Mobil	Mobil SHC Gear
			Mobil SHC 600



Ne pas utiliser dans des réducteurs qui seront remplis d'huiles lubrifiantes adaptées au contact alimentaire.

2) **SLP:** STOCKAGE LONGUE DUREE_HUILE POLYGLYCOL

Avec cette option, le liquide de protection anticorrosion est compatible avec tous les lubrifiants à base d'huile synthétique Polyglycol (PAG) répertoriés dans le tableau suivant :

Lubrifiant synthétique (PAG) utilisé	
Producteur	Nom du produit
 Shell	Omala S4 WE
 Agip	Blasia S
 KLÜBER LUBRICATION	Klübersynth GH 6
 Mobil	Mobil Glygoyle
 Castrol	Alphasyn PG
 TOTAL	Carter SG



Ne pas utiliser dans des réducteurs qui seront remplis d'huiles lubrifiantes adaptées au contact alimentaire.

Activités préparatoires à la mise en service d'un produit avec l'option Stockage Longue Durée

Les activités qui doivent être réalisées pour la mise en service du réducteur ou motoréducteur avec option Stockage Longue Durée à l'expiration du contrat de service sont :

- le client doit retirer l'appareil de l'emballage et du sac de protection VCI
- avant sa mise en service, le réducteur ou motoréducteur avec option Stockage Longue Durée nécessite quelques précautions :

· cas A | liquide de protection anticorrosion compatible avec l'huile lubrifiante

avant de mettre en service le réducteur ou le motoréducteur avec option Stockage Longue Durée, le produit doit être rempli d'une huile lubrifiante compatible.

Lorsque le produit avec l'option Stockage Longue Durée est sélectionné, Bonfiglioli fournit un bouchon de reniflard séparé qui doit être inséré sur l'unité avant sa mise en service.

Les bouchons de remplissage et de vidange sont des bouchons fermés et sont déjà montés sur les réducteurs.

Lors de l'installation, le bouchon de remplissage doit être retiré. Ensuite, la quantité d'huile lubrifiante correspondant à la position de montage indiquée sur la plaque signalétique du produit, doit être insérée. Après le remplissage de l'huile lubrifiante et avant la mise en service du produit, le bouchon reniflard fourni avec le produit doit être installé sur l'appareil à la place du bouchon de remplissage précédemment retiré.

· cas B | liquide de protection anticorrosion non compatible avec l'huile lubrifiante

avant de mettre en service le réducteur ou motoréducteur avec Stockage Longue Durée, le produit doit recevoir les précautions suivantes :

- 1) vider le liquide de protection anticorrosion ;
- 2) remplir l'unité avec une petite quantité d'huile lubrifiante compatible utilisée pour éliminer les résidus de liquide de protection anticorrosion. La petite quantité d'huile lubrifiante doit être égale à 20 % de l'huile lubrifiante prévue pour la position de montage horizontale ;
- 3) effectuer un test de rotation ("test de lavage" sans charge) pour répartir l'huile lubrifiante à l'intérieur et à la fin de cette activité vidanger la petite quantité d'huile lubrifiante afin d'éliminer le résidu de liquide de protection anticorrosion ;
- 4) remplir à nouveau l'unité avec une huile lubrifiante compatible en fonction de la quantité correspondant à la position de montage indiquée sur la plaque signalétique du produit.

Les bouchons de remplissage et de vidange sont des bouchons fermés et sont déjà montés sur les réducteurs.

Lors de l'installation, le bouchon de remplissage doit être retiré. Ensuite, la quantité d'huile lubrifiante correspondant à la position de montage indiquée sur la plaque signalétique du produit, doit être insérée. Après le remplissage d'huile lubrifiante et avant la mise en service du produit, le bouchon reniflard fourni avec le produit doit être installé sur l'appareil à la place du bouchon de remplissage précédemment retiré.

5.6.3 Graisses compatibles

- Klüber Staburags NBU 8 EP (pour les roulements)
- Klüberpaste 46 MR 401 (pour faciliter les accouplements cylindriques)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (pour graisser les bagues d'étanchéité)
- Klüber Petamo GHY 133 N (pour des joints de type taconite)



Lubrifiants pour les réducteurs dans le cadre d'ATEX

Graisses :



- Klüber Asonic GHY 72 (pour les roulements)
- Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (pour les roulements)
- Klüberpaste 46 MR 401 (pour faciliter les accouplements cylindriques)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (pour le graissage des frettes de serrage)



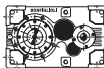

Huiles (en alternative au type Shell Omala S4 WE 220 - équipement standard) :

- Shell : Tivela Oil S220
- Klüber : Klübersynth GH 6 220
- Total : Carter SY 220
- Mobil : Glygoyle 220
- Castrol : Alphasyn PG 220

5.6.4 Quantité de lubrifiant

La quantité de lubrifiant décrite dans les tableaux suivants est indicative, la quantité de lubrifiant doit être vérifiée en se référant au milieu dudit bouchon s'il est de type transparent ou à la jauge (encoches) ou au trop-plein du trou du bouchon, avec le réducteur positionné dans sa position de montage.

(tab 18)

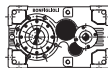


	 [l]			
	B3	B6	B7	V5*
HDP 60 2	10	14,8	14,6	16
HDP 60 3				
HDP 70 2	11	16	15	17
HDP 70 3				
HDP 80 2	16	24	24	26
HDP 80 3				
HDP 90 2	23	34	33	37
HDP 90 3				
HDP 100 2	27	61	49	51
HDP 100 3	32	70	56	58
HDP 100 4	34			
HDP 110 2	27	61	49	51
HDP 110 3	32	70	56	58
HDP 110 4				
HDP 120 2	35	83	64	68
HDP 120 3	45	96	74	79
HDP 120 4				
HDP 125 2	44	85	63	72
HDP 125 3	54	105	83	92
HDP 125 4				
HDP 130 2	57	154	119	128
HDP 130 3	86	181	140	150
HDP 130 4				
HDP 140 2	76	163	126	115
HDP 140 3	89	191	147	135
HDP 140 4	88			
HDP 150 2	109	244	189	173
HDP 150 3	125	281	217	199
HDP 150 4				
HDP 160 2	118	264	204	187
HDP 160 3	135	303	234	214
HDP 160 4				
HDP 170	Contacter le Service Technique du constructeur			
HDP 180				

*Le tableau ci-dessus n'est pas valable pour les quantités d'huile dans les réducteurs avec option Drywell. Tout remplissage excessif pourrait endommager le réducteur.

Les quantités d'huile reportées dans le dessin du client ou dans les addendum du manuel d'utilisation et d'entretien remplacent les quantités d'huile figurant dans le tableau ci-dessus.



(tab 19)

	 			
	B3	B6	B7	V5*
HDO 71 2	10	13	16	15
HDO 71 3	10	14	16	15
HDO 71 4	10	18	15	15
HDO 81 2	15	22	25	25
HDO 81 3	17	30	25	26
HDO 81 4	17	30	25	26
HDO 91 2	16	21	24	28
HDO 91 3	21	28	33	35
HDO 91 4	22	38	33	36
HDO 95 2	23	26	32	39
HDO 95 3	29	40	42	47
HDO 95 4	30	51	42	47
HDO 100 2	27	42	49	51
HDO 100 3	32	52	56	58
HDO 100 4	34	70		
HDO 110 2	27	44	49	51
HDO 110 3	32	52	56	58
HDO 110 4		70		
HDO 120 2	35	59	64	68
HDO 120 3	45	72	74	79
HDO 120 4		96		
HDO 125 2	44	70	63	72
HDO 125 3	54	90	83	92
HDO 125 4				
HDO 130 2	57	110	119	128
HDO 130 3	86	138	140	150
HDO 130 4		181		
HDO 140 2	76	117	126	115
HDO 140 3	89	146	147	135
HDO 140 4	88	191		
HDO 150 2	109	174	189	173
HDO 150 3	125	212	217	199
HDO 150 4		281		
HDO 160 2	118	191	204	187
HDO 160 3	135	230	234	214
HDO 160 4		303		
HDO 170	Contacter le Service Technique du constructeur			
HDO 180				

*Le tableau ci-dessus n'est pas valable pour les quantités d'huile dans les réducteurs avec option Drywell. Tout remplissage excessif pourrait endommager le réducteur.

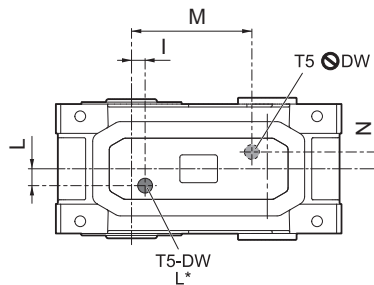
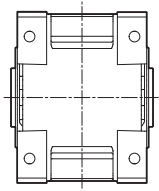
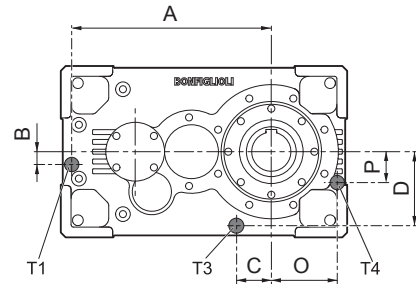
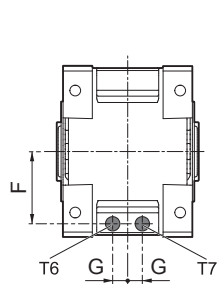
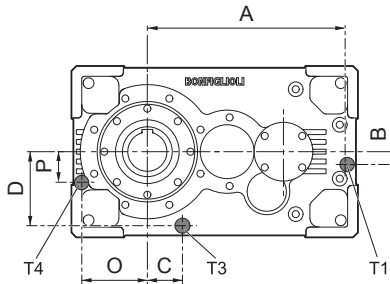
Les quantités d'huile reportées dans le dessin du client ou dans les addendum du manuel d'utilisation et d'entretien remplacent les quantités d'huile figurant dans le tableau ci-dessus.

5.6.5 Bouchons de service

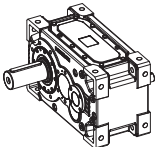
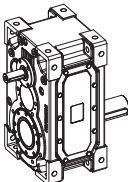
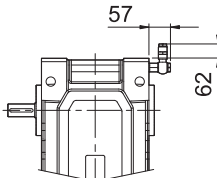
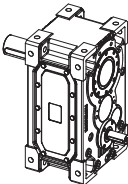
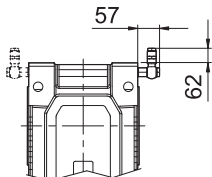
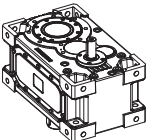


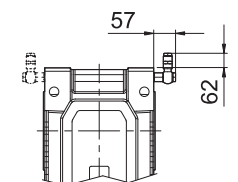
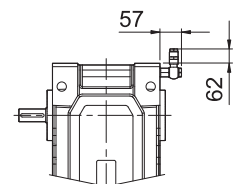
Les tableaux suivants sont la référence pour les positions des bouchons de service.

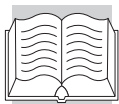
HDP 60 - HDP 70



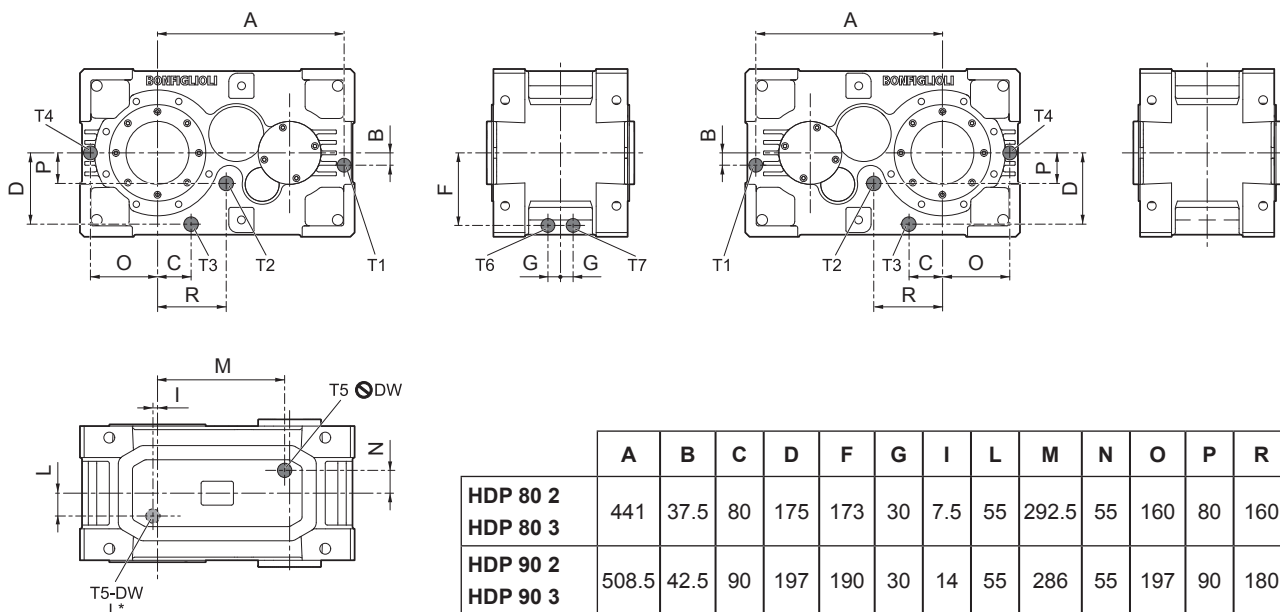
	A	B	C	D	F	G	I	L	M	N	O	P
HDP 60 2	368.5	25	60	149	147	30	9	25	231	25	130.5	60
HDP 60 3												
HDP 70 2	404	25	70	149	147	30	27.5	35	247.5	35	135	62.5
HDP 70 3												

C = Reniflard / bouchon de charge				T = Bouchon fermé				
L = Bouchon de niveau				⊖ = Bouchon non présent				
S = Bouchon de vidange				L* = Bouchon de niveau à débordement				
	B3							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	L	⊖	S	T	C	T	T	
	B6							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	C	⊖	T	S	L	T	T	
	B7							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	S	⊖	L	C	T	T	T	
	V5							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	C		S	T	L	T	T	



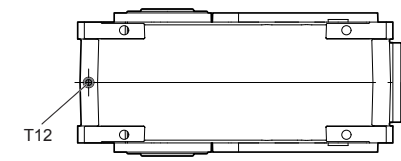


HDP 80 - HDP 90

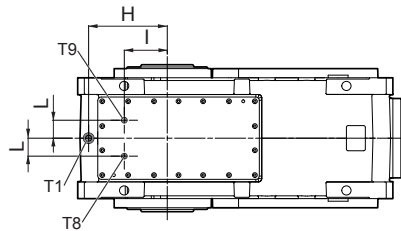
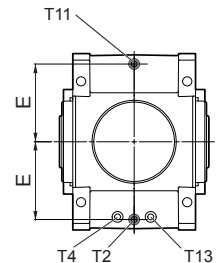
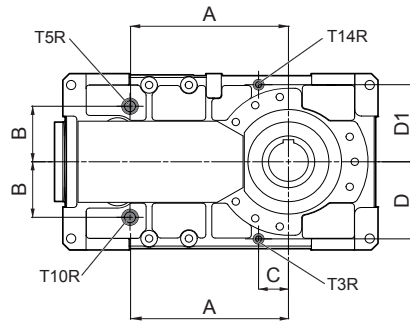
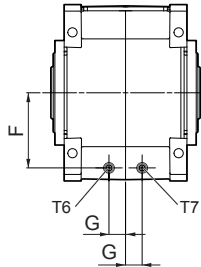
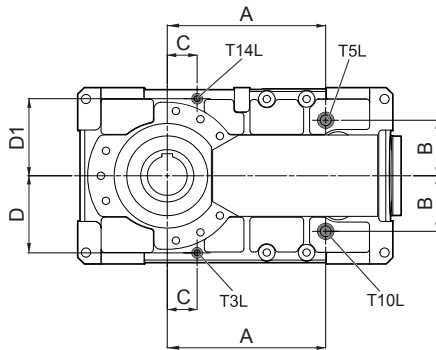


C = Reniflard / bouchon de charge							T = Bouchon fermé	
L = Bouchon de niveau							⊖ = Bouchon non présent	
S = Bouchon de vidange							L* = Bouchon de niveau à débordement	
	B3							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	L	T	S	T	C	T	T	
	B6							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	C	T	T	S	L	T	T	
	B7							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	S	T	L	C	T	T	T	
	V5							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	C	T	S	T	L	T	T	

HDP 100 ... HDP 125



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L
HDP 100 2	385	170	90	236	236	238	230	50	237	129.5	55
HDP 110 2	400	170	105	236	236	238	230	50	222	114.5	55
HDP 120 2	410	185	115	261	255	261	258	50	261	127.5	66
HDP 125 2	460	185	125	282	282	300	288	50	300	161	66



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L
HDP 100 3	477.5	170	90	236	236	238	230	50	237	129.5	55
HDP 100 4	492.5	170	105	236	236	238	230	50	222	114.5	55
HDP 110 3	492.5	170	105	236	236	238	230	50	222	114.5	55
HDP 120 3	590	185	115	261	255	261	258	50	261	127.5	66
HDP 120 4	590	185	115	261	255	261	258	50	261	127.5	66
HDP 125 3	610	185	125	282	282	300	288	50	300	161	66
HDP 125 4	610	185	125	282	282	300	288	50	300	161	66

C = Reniflard / bouchon de charge

T = Bouchon fermé

L = Bouchon de niveau

⊖ = Bouchon non présent

S = Bouchon de vidange

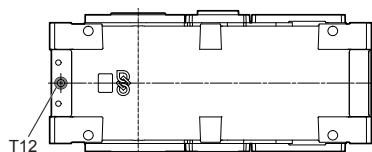
L* = Bouchon de niveau à débordement

B3										
	T1	T2	T3L	T3R	T4-T5R-T5L T7-T10R-T10L T11-T12-T13	T6	T8		T9	T14L T14R
	L	S	T	T	T	T	Configuration Arbres		T	T
							2/3x	LR, RR, LD, DR, DD	RL, LL, RD, DL	
							4x	LD, RL, LL, DL	LR, RR, DR, DD, RD	
							C	T	T	C
B6										
	T1	T2	T3L	T3R	T4-T5R-T5L T7-T10R-T10L T11-T12-T13	T6	T8	T9	T14L	T14R
	S	L/C	T	T	T	T	T	T	T	T
B7										
	T1	T2	T3L	T3R	T4-T5R-T5L T7-T10R-T10L T11-T12-T13	T6	T8	T9	T14L	T14R
	T	S	L	L	T	C	T	T	T	T
V5 (*)										
	T1	T2	T3L	T3R	T5R-T5L T7-T10R-T10L T11-T12-T13	T6	T8	T9	T14L	T14R
	T	T	S	L/C	T	T	T	T	S	T

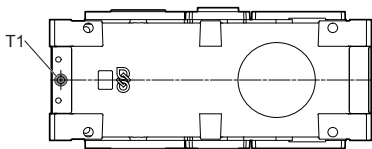
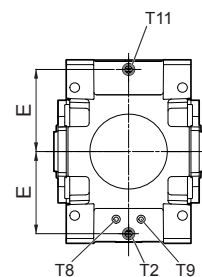
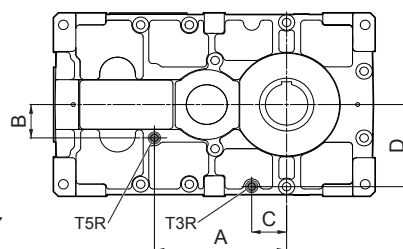
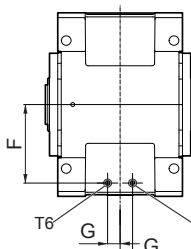
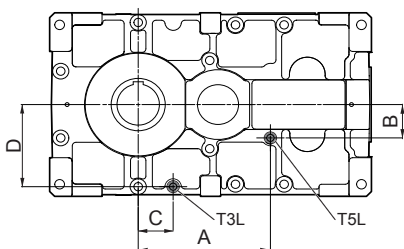
(*) DW exclut



HDP 130 - HDP 140



	A	B	C	D	E	F	G	H
HDP 130 2	555	180	140	340	340	325	50	310
HDP 140 2	595	180	150	340	340	325	50	335



	A	B	C	D	E	F	G	H
HDP 130 3	530	138	140	340	340	325	50	310
HDP 130 4								
HDP 140 3	560	195	150	340	340	325	50	335
HDP 140 4								

C = Reniflard / bouchon de charge

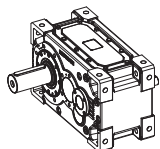
T = Bouchon fermé

L = Bouchon de niveau

⊖ = Bouchon non présent

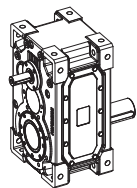
S = Bouchon de vidange

L* = Bouchon de niveau à débordement



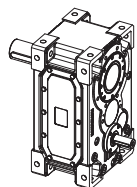
B3

T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T8 - T9 - T12 - T13	T6
L/C	S	T	T	T	T



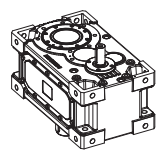
B6

T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T9 - T12 - T13	T8	T6
S	T	T	T	T	L/C	T



B7

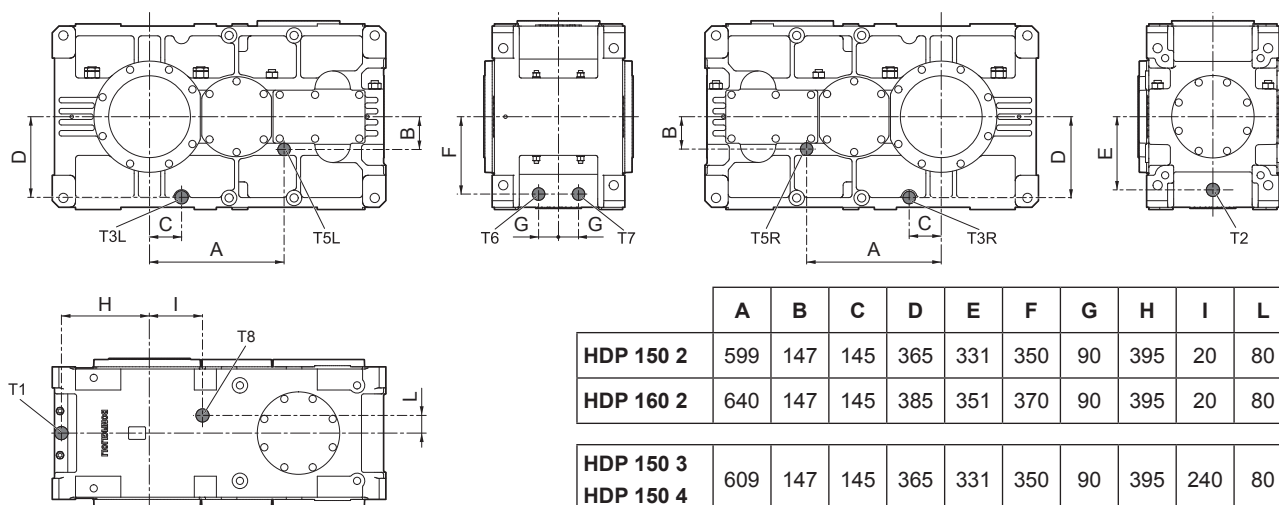
T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T8 - T9 - T12 - T13	T6
T	S	L	L	T	C



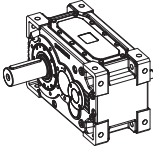
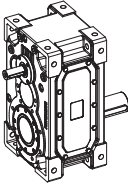
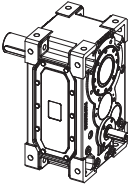
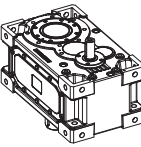
V5 (*)

T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T8 - T9 - T12 - T13	T6
T	T	S	L	T	T

HDP 150 - HDP 160



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
HDP 150 2	599	147	145	365	331	350	90	395	20	80
HDP 160 2	640	147	145	385	351	370	90	395	20	80
HDP 150 3	609	147	145	365	331	350	90	395	240	80
HDP 150 4										
HDP 160 3	650	147	145	385	351	370	90	395	240	80
HDP 160 4										

C = Reniflard / bouchon de charge					T = Bouchon fermé				
L = Bouchon de niveau					⦿ = Bouchon non présent				
S = Bouchon de vidange					L* = Bouchon de niveau à débordement				
	B3								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	L/C	T	S	S	T	T	T	T	T
	B6								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	S	L/C	T	T	T	T	T	T	T
	B7								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	T	S	L	L	T	T	C	T	T
	V5 (*)								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	T	T	S	C	T	T	T	T	L

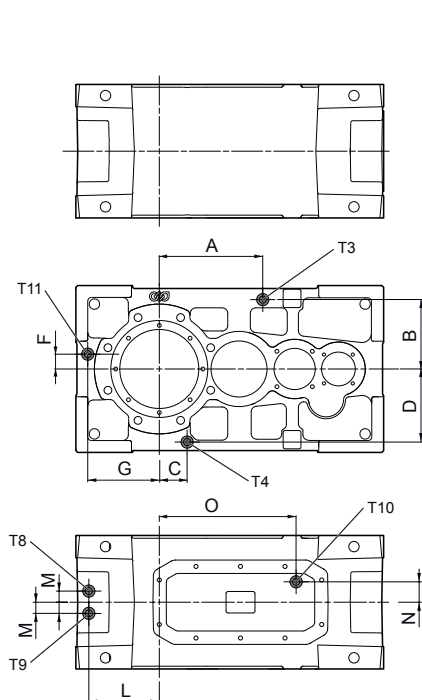
(*) DW exclud

HDP 170 - HDP 180

Contacter le Service Technique du constructeur

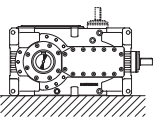
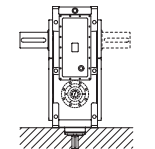


HDO 71 ... HDO 95



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
HDO 71 2													
HDO 71 3	208	137	70	149	147	0	135	147	30	122	30	35	247.5
HDO 71 4													
HDO 81 2													
HDO 81 3	267	162	65	175	173	25	160	173	30	158	30	55	326
HDO 81 4													

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
HDO 91 2	190	187	75	197	190	40	193	190	30	190	30	55	281
HDO 91 3													
HDO 91 4	279	187	75	197	190	40	193	190	30	190	30	55	369
HDO 95 3													
HDO 95 4	220	211	80	222	215	30	218	215	30	217	30	55	200



C = Reniflard / bouchon de charge							T = Bouchon fermé						
L = Bouchon de niveau							⊖ = Bouchon non présent						
S = Bouchon de vidange							L* = Bouchon de niveau à débordement						
	B3												
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		T9		T10	T11
	T	T	T	T	S	T	T	Exec.. 1 T	Exec.. 2 L/C	Exec.. 1 L/C	Exec.. 2 T	T	T
	B6												
	T1	T2		T3	T4		T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
	T L(#2)	Exec.. 1 T	Exec.. 2 ⊖	T L(#2)	Exec.. 1 ⊖	Exec.. 2 T	L/C C(#)	T	T	T	S	T L(#1)	T
	B7												
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		T9		T14L	T14R
	T	L	T	L	S	T	T	Exec.. 1 T	Exec.. 2 C	Exec.. 1 C	Exec.. 2 T	T	T
	V5 (*)												
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		T9		T10	T11
	C	T	S	T	T	T	T	T		T		L	T

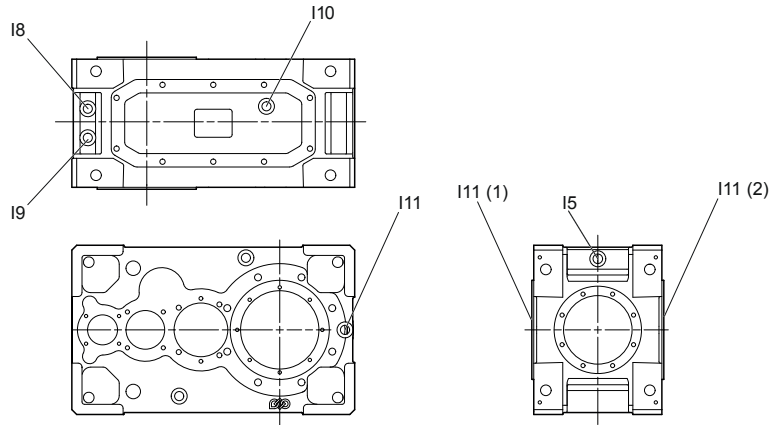
(#) 71-81-91 2/3 étapes (#1) 71-81-91 3 étapes (#2) 71-81-91 2 étapes

(*) DW exclut

Positions des bouchons pour HDO 71 ... HDO 95 en position de montage B3 avec la trappe de visite coté inférieur (B3 flip over).

Pour les tailles HDO 71 ... HDO 95 il est possible pour l'utilisateur de positionner le réducteur avec la trappe de visite retournée vers le bas. La quantité de lubrifiant spécifiée dans le tableau suivant est purement indicative et doit être en se référant au milieu du bouchon de niveau transparent.

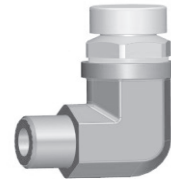
	
HDO 71 2	10
HDO 71 3	10
HDO 71 4	10
HDO 81 2	15
HDO 81 3	15
HDO 81 4	15
HDO 91 2	16
HDO 91 3	20
HDO 91 4	20
HDO 95 3	28
HDO 95 4	28



Les positions de certains bouchons doivent être modifiées comme montré ci-dessous :

- en pos. I5 utiliser un coude à 90° et le reniflard monté en T10 (voir schéma B3).

coude à 90° "1/2" gaz + reniflard "1/2" gaz



- en position I8 (exécution 2), en position I9 (exécution 1) et en position I10, appliquer le bouchon fermé monté en T5 (voir schéma B3) en retirant les bouchons de reniflard/niveau éventuellement présents. Toujours vérifier que le bouchon ne dépasse pas du plan des pattes.

bouchon fermé "1/2" gaz



- en pos. I11 sur le côté (1) ou (2) en fonction des besoins, remplacer le bouchon fermé par un bouchon de niveau.

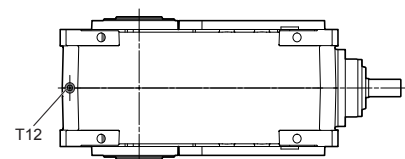
bouchon de niveau "1/2" gaz



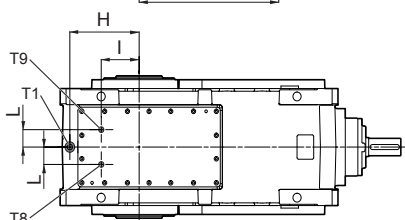
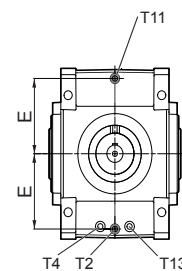
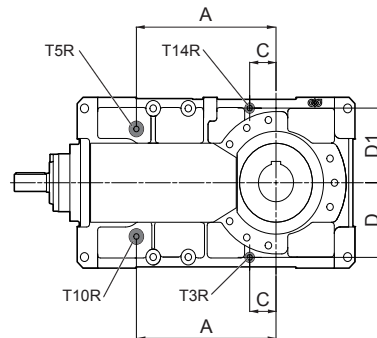
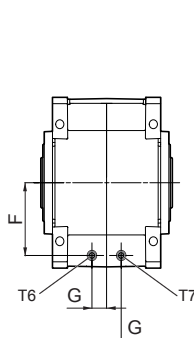
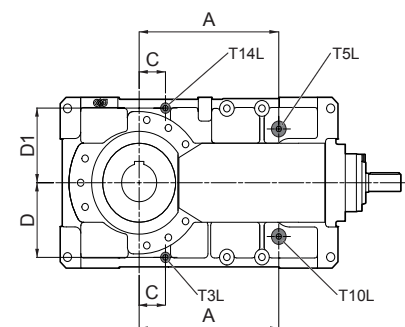
N.B. : Les bouchons ne pouvant être récupérés de ceux présents sur le réducteur ne sont pas inclus dans la fourniture.



HDO 100 ... HDO 125



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L
HDO 100 2	385	170	90	236	236	238	230	50	237	129.5	55
HDO 110 2	400	170	105	236	236	238	230	55	222	114.5	55
HDO 120 2	410	185	115	261	255	261	258	50	261	127.5	66
HDO 125 2	460	185	125	282	282	300	288	50	300	161	66



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L
HDO 100 3	477.5	170	90	236	236	238	230	50	237	129.5	55
HDO 100 4	477.5	170	90	236	236	238	230	50	237	129.5	55
HDO 110 3	492.5	170	105	236	236	238	230	50	222	114.5	55
HDO 110 4	492.5	170	105	236	236	238	230	50	222	114.5	55
HDO 120 3	590	185	115	261	255	261	258	50	261	127.5	66
HDO 120 4	590	185	115	261	255	261	258	50	261	127.5	66
HDO 125 3	610	185	125	282	282	300	288	50	300	161	66
HDO 125 4	610	185	125	282	282	300	288	50	300	161	66

C = Reniflard / bouchon de charge

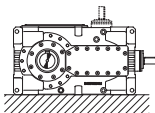
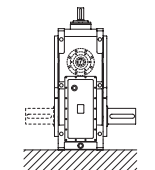
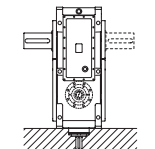
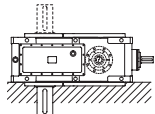
T = Bouchon fermé

L = Bouchon de niveau

● = Bouchon non présent

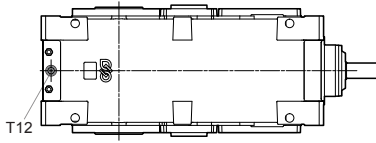
S = Bouchon de vidange

L* = Bouchon de niveau à débordement

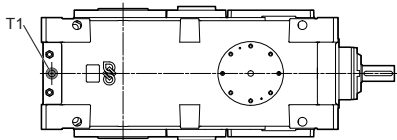
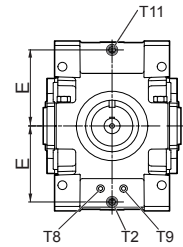
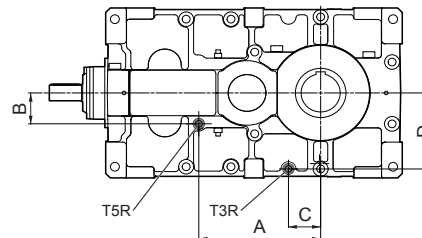
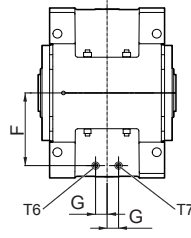
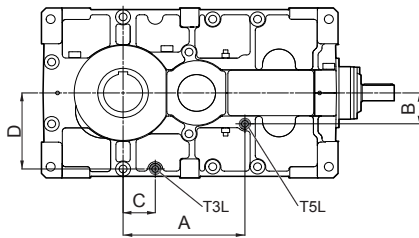
	B3											
	T1	T2	T3L	T3R	T4-T5R-T5L T7-T10R-T10L T11-T12-T13	T6	T8		T9		T14L	T14R
	L	S	T	T	T	T	Exec. 1 C	Exec. 2 T	Exec. 1 T	Exec. 2 C	T	T
	B6											
	T1	T2	T3L	T3R	T4-T5R-T5L T7-T10R-T10L T11-T12-T13	T6	T8		T9		T14L	T14R
	S	L/C	T	T	T	T	T		T		T	T
	B7											
	T1	T2	T3L	T3R	T4-T5R-T5L T7-T10R-T10L T11-T12-T13	T6	T8		T9		T14L	T14R
	T	S	L	L	T	C	T		T		T	T
	V5 (*)											
	T1	T2	T3L	T3R	T5R-T5L-T7-T10R T10L-T11-T12	T6	T8		T9		T14L	T14R
	T	T	S	L/C	T	T	T		T		S	T

(*) DW exclut

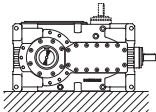
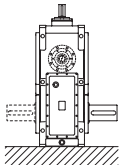
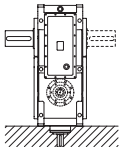
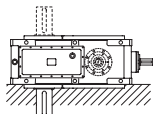
HDO 130 - HDO 140



	A	B	C	D	E	F	G	H
HDO 130 2	555	180	140	340	340	325	50	310
HDO 140 2	595	180	150	340	340	325	50	335



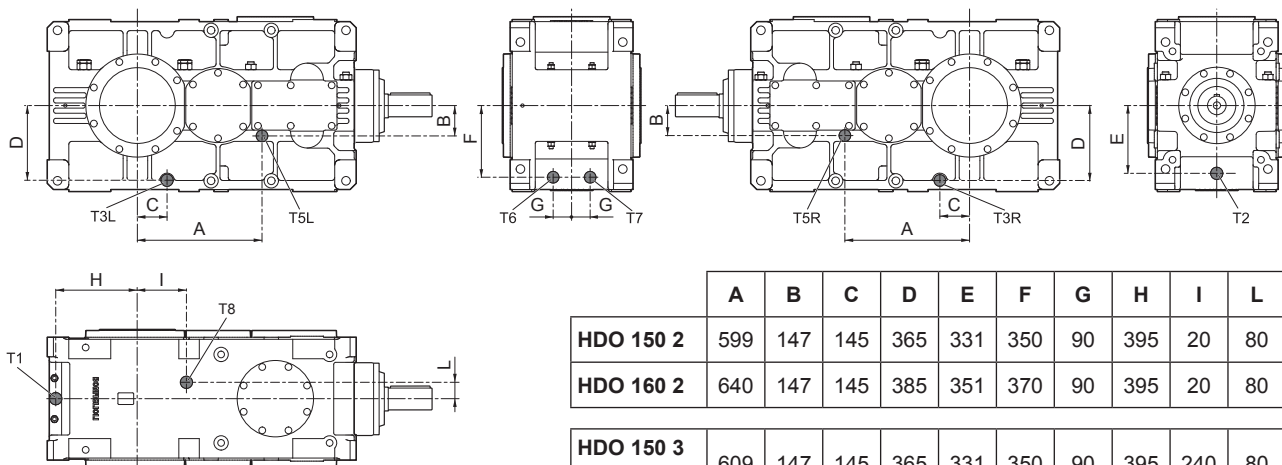
	A	B	C	D	E	F	G	H
HDO 130 3	530	138	140	340	340	325	50	310
HDO 130 4								
HDO 140 3	560	195	150	340	340	325	50	335
HDO 140 4								

C = Reniflard / bouchon de charge				T = Bouchon fermé			
L = Bouchon de niveau				● = Bouchon non présent			
S = Bouchon de vidange				L* = Bouchon de niveau à débordement			
	B3						
	T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T8 - T9 - T11 - T12	T6	
	L/C	S	T	T	T	T	
	B6						
	T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T9 - T11 - T12	T8	T6
	S	T	T	T	T	L/C	T
	B7						
	T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T8 - T9 - T11 - T12	T6	
	T	S	L	L	T	C	
	V5 (*)						
	T1	T2	T3L	T3R	T5R - T5L - T7 - T8 - T9 - T11 - T12	T6	
	T	T	S	L/C	T	T	

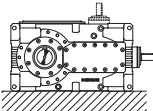
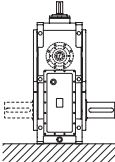
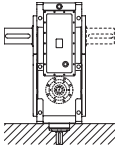
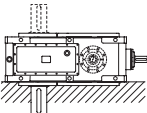
(*) DW exclut



HDO 150 - HDO 160



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
HDO 150 2	599	147	145	365	331	350	90	395	20	80
HDO 160 2	640	147	145	385	351	370	90	395	20	80
HDO 150 3	609	147	145	365	331	350	90	395	240	80
HDO 150 4										
HDO 160 3	650	147	145	385	351	370	90	395	240	80
HDO 160 4										

C = Reniflard / bouchon de charge					T = Bouchon fermé				
L = Bouchon de niveau					● = Bouchon non présent				
S = Bouchon de vidange					L* = Bouchon de niveau à débordement				
	B3								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	L/C	T	S	S	T	T	T	T	T
	B6								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	S	C	T	T	T/L (#)	L (#)	T	T	T
	B7								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	T	S	L	L	T	T	C	T	T
	V5 (*)								
	T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
	T	T	S	C	T	T	T	T	L

(#) Seulement 3 étapes

(*) DW exclut

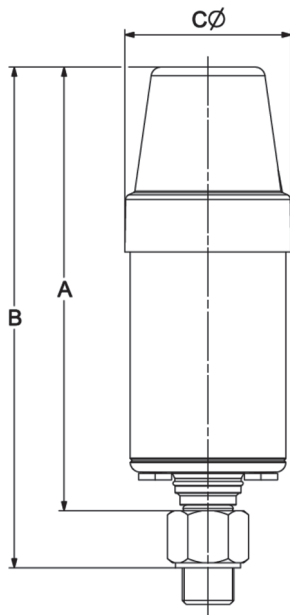
HDO 170 - HDO 180

Contactez le Service Technique du constructeur

5.6.6 Filtre d'évent avec sels déshydratants

Le changement de couleur du gel contenu à l'intérieur du filtre indique le bon fonctionnement et l'efficacité de la solution adoptée.

La vanne de régulation présente dans le dispositif assure qu'aucune surpression ne se crée à l'intérieur du réducteur (ouverture à 0,017 bar). Ce dispositif est prévu pour être installé à la place du reniflard. Pour le placement correct (à la place du reniflard fermé), vérifier le positionnement correct dans les tableaux relatifs au chapitre des bouchons de service.

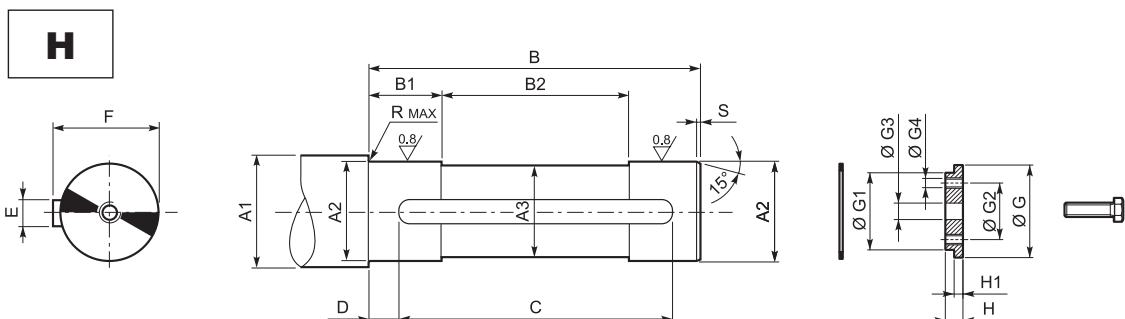



	A	B (1/2 - 3/8)"	B (1 1/2 - 1)"	B (1/2 - 1)"	C
HDP 71...110	171	193	—	—	64
HDP 120...160	230	—	244	265	104
HDO 60...110	171	193	—	—	64
HDO 120...160	230	—	244	265	104












5.7 RÉALISATION DE L'ARBRE MACHINE CLIENT

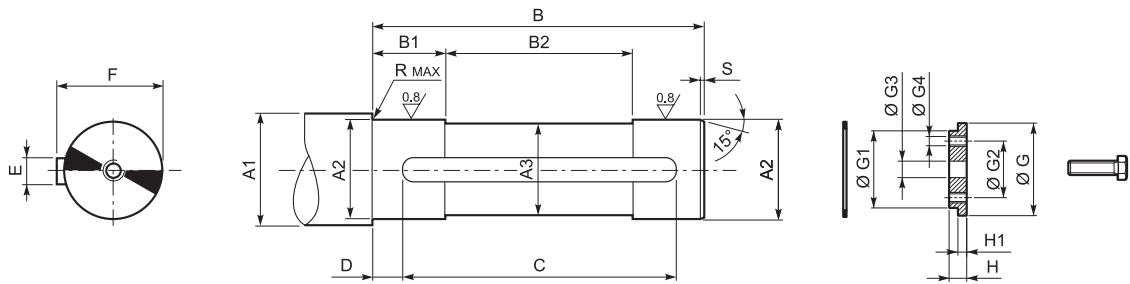
Réaliser l'arbre mené qui s'accouplera au réducteur avec un acier de bonne qualité, en respectant les dimensions indiquées dans le tableau. Il est en outre suggéré de compléter le montage par un dispositif de blocage axial de l'arbre, par exemple, comme illustré ci-après, en veillant à vérifier et à dimensionner les différents composants en fonction des différentes exigences de l'application.



	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	R	S	 UNI 6604
HDP 60	≥ 78	70 h6	69	283	56	172	220	30	20 h9	74.5	2.5	2	20x12x220A
HDP 70	≥ 89	80 h6	79	283	78	127	220	30	22 h9	85	2.5	2.5	22x14x220A
HDP 80	≥ 104	95 h6	94	338	73	192	280	30	25 h9	100	2.5	2.5	25x14x280A
HDP 90	≥ 121	110 h6	109	378	88	202	320	30	28 h9	116	2.5	2.5	28x16x320A
HDP 100	≥ 133	120 h6	119.5	420	100	250	360	30	32 h9	127	3	2.5	32x18x360A
HDP 110	≥ 143	130 h6	129.5	420	100	250	360	30	32 h9	137	3	2.5	32x18x360A
HDP 120	≥ 153	140 h6	139.5	444	110	260	400	40	36 h9	148	3	2.5	36x20x400A
HDP 125	≥ 163	150 h6	149.5	444	110	260	400	40	36 h9	158	3	2.5	36x20x400A
HDP 130	≥ 183	170 h6	169.5	540	135	310	400	80	40 h9	179	3	2.5	40x22x400A
HDP 140	≥ 193	180 h6	179.5	540	135	310	400	80	45 h9	190	3	2.5	45x25x400A
HDP 150	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDP 160	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDP 170	≥ 255	240 h6	239.5	697	170	400	506	100	56 h9	252	3	3	56x32x450B
HDP 180	Contacter le Service Technique du constructeur												

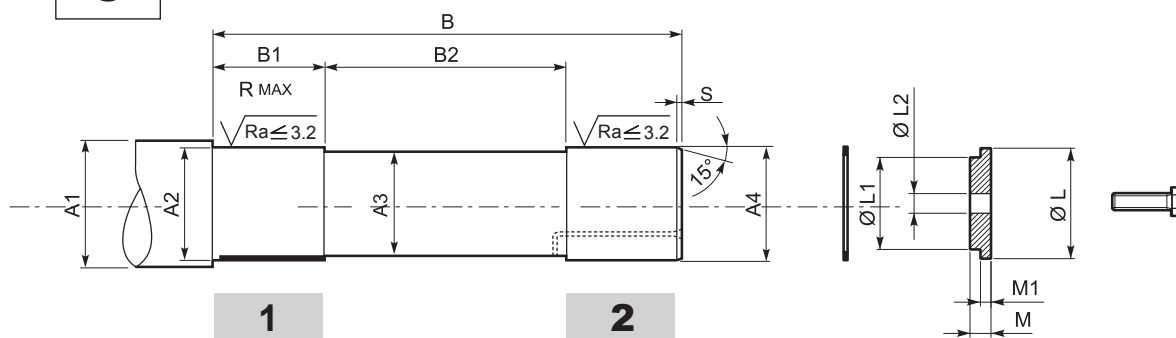
Exclut de la fourniture									
	 UNI 7437								 UNI 5739
HDP 60	—	90	70 d9	—	22	—	10	8.5	M20x50
HDP 70	—	100	80 d9	—	22	—	10	8.5	M20x50
HDP 80	—	115	95 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDP 90	—	130	110 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDP 100	120x4	120 d9	96	64	26	M16	24	12	M24x70
HDP 110	130x4	130 d9	105	69	26	M20	24	12	M24x70
HDP 120	140x4	140 d9	115	79	26	M20	30	15	M24x80
HDP 125	150x4	150 d9	122	86	26	M20	30	15	M24x80
HDP 130	170x4	170 d9	142	102	33	M24	34	17	M30x90
HDP 140	180x4	180 d9	150	110	33	M24	34	17	M30x90
HDP 150	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDP 160	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDP 170	240x5	240 d9	208	160	39	M24	36	18	M36x100
HDP 180	Contacter le Service Technique du constructeur								

H










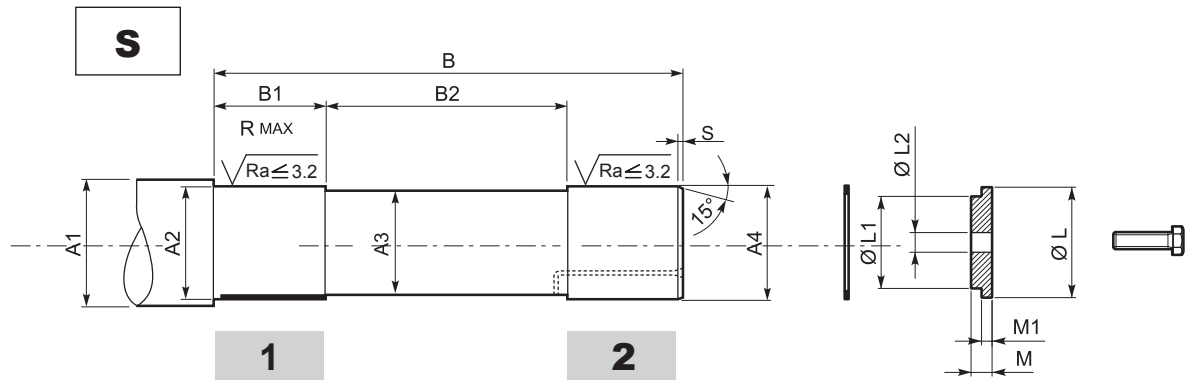
	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	R	S	UNI 6604
HDO 71	≥ 89	80 h6	79	283	78	127	220	30	22 h9	85	2.5	2.5	22x14x220A
HDO 81	≥ 104	95 h6	94	338	73	192	280	30	25 h9	100	2.5	2.5	25x14x280A
HDO 91	≥ 121	110 h6	109	378	88	202	320	30	28 h9	116	2.5	2.5	28x16x320A
HDO 95	≥ 128	115 h6	114	398	100	228	340	30	32 h9	122	2.5	2.5	32x18x340A
HDO 100	≥ 133	120 h6	119.5	420	100	250	360	30	32 h9	127	3	2.5	32x18x360A
HDO 110	≥ 143	130 h6	129.5	420	100	250	360	30	32 h9	137	3	2.5	32x18x360A
HDO 120	≥ 153	140 h6	139.5	444	110	260	400	40	36 h9	148	3	2.5	36x20x400A
HDO 125	≥ 163	150 h6	149.5	444	110	260	400	40	36 h9	158	3	2.5	36x20x400A
HDO 130	≥ 183	170 h6	169.5	540	135	310	400	80	40 h9	179	3	2.5	40x22x400A
HDO 140	≥ 193	180 h6	179.5	540	135	310	400	80	45 h9	190	3	2.5	45x25x400A
HDO 150	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDO 160	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDO 170	≥ 255	240 h6	239.5	697	170	400	506	100	56 h9	252	3	3	56x32x450B
HDO 180	Contacter le Service Technique du constructeur												

Exclut de la fourniture									
	UNI 7437	G	G1	G2	G3	G4	H	H1	UNI 5739
HDO 71	—	100	80 d9	—	22	—	10	8.5	M20x50
HDO 81	—	115	95 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDO 91	—	130	110 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDO 95	115x4	115 d9	91	59	26	M16	24	12	M24x70
HDO 100	120x4	120 d9	96	64	26	M16	24	12	M24x70
HDO 110	130x4	130 d9	105	69	26	M20	24	12	M24x70
HDO 120	140x4	140 d9	115	79	26	M20	30	15	M24x80
HDO 125	150x4	150 d9	122	86	26	M20	30	15	M24x80
HDO 130	170x4	170 d9	142	102	33	M24	34	17	M30x90
HDO 140	180x4	180 d9	150	110	33	M24	34	17	M30x90
HDO 150	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDO 160	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDO 170	240x5	240 d9	208	160	39	M24	36	18	M36x110
HDO 180	Contacter le Service Technique du constructeur								

**S**

	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
HDP 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	328	59	194	2.5	2.5
HDP 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	332	77	174	2.5	2.5
HDP 80	≥ 119	97 h7	94	95 g6	398	95	205	2.5	2.5
HDP 90	≥ 136	112 h7	109	110 g6	440	87	273	2.5	2.5
HDP 100	≥ 138	125 h6	119.5	120 g6	517	104	328	3	2.5
HDP 110	≥ 148	135 h6	129.5	130 g6	523	104	334	3	2.5
HDP 120	≥ 158	145 h6	139.5	140 g6	550	104	354	3	2.5
HDP 125	≥ 168	155 h6	149.5	150 g6	570	104	363	3	2.5
HDP 130	≥ 188	175 h6	169.5	170 g6	681	104	462	3	2.5
HDP 140	≥ 198	185 h6	179.5	180 g6	689	104	470	3	2.5
HDP 150	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDP 160	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDP 170 - HDP 180	Contacter le Service Technique du constructeur								

	Exclut de la fourniture						
	 UNI 7437	 L	 L1	 L2	 M	 M1	 UNI 5739
HDP 60	—	90	70 d9	22	10	8.5	M20x50
HDP 70	—	100	80 d9	22	10	8.5	M20x50
HDP 80	—	115	95 d9	26	15	13.5	M24x60
HDP 90	—	130	110 d9	26	15	13.5	M24x60
HDP 100	120x4	120 d9	96	26	16	12	M24x65
HDP 110	130x4	130 d9	105	26	16	12	M24x65
HDP 120	140x4	140 d9	115	26	19	15	M24x70
HDP 125	150x4	150 d9	122	26	19	15	M24x70
HDP 130	170x4	170 d9	142	33	21	17	M30x80
HDP 140	180x4	180 d9	150	33	21	17	M30x80
HDP 150	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDP 160	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDP 170 - HDP 180	Contacter le Service Technique du constructeur						



	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
HDO 71	≥ 104	82 h7	79	80 g6	332	77	174	2.5	2.5
HDO 81	≥ 119	97 h7	94	95 g6	398	95	205	2.5	2.5
HDO 91	≥ 128	112 h7	109	110 g6	440	87	273	2.5	2.5
HDO 95	≥ 133	120 h6	114.5	115 g6	498	104	309	2.5	2.5
HDO 100	≥ 138	125 h6	119.5	120 g6	517	104	328	3	2.5
HDO 110	≥ 148	135 h6	129.5	130 g6	523	104	334	3	2.5
HDO 120	≥ 158	145 h6	139.5	140 g6	550	104	354	3	2.5
HDO 125	≥ 168	155 h6	149.5	150 g6	570	104	363	3	2.5
HDO 130	≥ 188	175 h6	169.5	170 g6	681	104	462	3	2.5
HDO 140	≥ 198	185 h6	179.5	180 g6	689	104	470	3	2.5
HDO 150	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDO 160	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDO 170	Contacter le Service Technique du constructeur								
HDO 180									

Exclut de la fourniture							
	UNI 7437	L	L1	L2	M	M1	UNI 5739
HDO 71	—	100	80 d9	22	10	8.5	M20x50
HDO 81	—	115	95 d9	26	15	13.5	M24x60
HDO 91	—	130	110 d9	26	15	13.5	M24x60
HDO 95	115x4	115 d9	91	26	16	12	M24x65
HDO 100	120x4	120 d9	96	26	16	12	M24x65
HDO 110	130x4	130 d9	105	26	16	12	M24x65
HDO 120	140x4	140 d9	115	26	19	15	M24x70
HDO 125	150x4	150 d9	122	26	19	15	M24x70
HDO 130	170x4	170 d9	142	33	21	17	M30x80
HDO 140	180x4	180 d9	150	33	21	17	M30x80
HDO 150	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDO 160	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDO 170	Contacter le Service Technique du constructeur						
HDO 180							

Afin de faciliter les opérations de démontage, il est conseillé de doter l'axe de la machine d'un trou adapté au passage d'une substance antirouille (voir schéma US). En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage particulières (ex. : V5, arbre de sortie dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un démontage accidentel.



5.8 MISE EN SERVICE DU RÉDUCTEUR

Le réducteur a été essayé en usine par le constructeur.

Avant de mettre en marche le moteur, vérifier :

- que la machine, ou la partie de machine, destinée à incorporer le réducteur/le motoréducteur a été déclarée conforme aux dispositions de la Directive des Machines 2006/42/CE et à d'autres éventuelles normes de sécurité en vigueur et spécifiquement applicables
- que la position de montage du réducteur soit celle qui est prévue et indiquée sur la plaquette d'identification
- la conformité et le fonctionnement correct des installations électriques d'alimentation et de commande selon la norme EN 60204-1, ainsi que d'une correcte mise à la terre
- que la tension d'alimentation du moteur et des éventuels composants électriques installés correspondent à celle prévue et que sa valeur soit dans les limites de $\pm 10\%$ par rapport à la valeur nominale
- que le niveau de l'huile pour le réducteur/motoréducteur et pour les accessoires éventuellement installés qui le nécessitent, soit celui prévu et qu'il n'y ait pas de fuites de lubrifiant aux bouchons, aux joints ou aux éventuelles tubulures
- que les branchements aux parties et/ou aux accessoires éventuellement enlevés pendant le transport aient été rétablis
- que les protections prévues par le constructeur et éventuellement enlevées aient été remontées
- vérifier qu'aucun bruit et/ou vibration anormal(e) ne soit perçu(e)
- après les 100 premières heures de fonctionnement, effectuer un contrôle des couples de serrage de tous les accouplements par vis :
 - frette de serrage
 - bride moteur
 - bride côté machine
 - supports

Avant la mise en service il convient de vérifier et de garantir que :

- Durant le montage du réducteur, l'atmosphère ne soit pas à risque d'explosion (huiles, acides, gaz, vapeurs ou radiations) et que les dépôts de poussière ne dépassent pas les 5 mm d'épaisseur.
- Nettoyer le réducteur une fois terminées les opérations d'installation.
- Les bouchons de contrôle et de vidange de l'huile, ainsi que les soupapes d'échappement soient tous libres et accessibles.
- Tous les dispositifs mis en place pour empêcher tout contact accidentel entre les opérateurs et les organes en rotation et/ou les bagues d'étanchéité du réducteur doivent être efficaces.
- Le montage de réducteurs équipés d'arbre creux, avec ou sans frette de serrage, ait été effectué correctement.
- Tous les accessoires montés à quelque titre que ce soit soient dotés d'une certification ATEX, certification qui doit également concerner la méthode d'installation de ces accessoires.



Pendant le service vérifier que :

- Le réducteur soit suffisamment ventilé et qu'il n'y ait aucune source de chaleur significative de l'extérieur.
- La température de l'air de refroidissement ne dépasse jamais 40 °C.

Mesure de la température superficielle du réducteur

- La température maximum des surfaces du réducteur varie en fonction du nombre de tours, du rapport de transmission et du schéma de construction ; elle ne doit en aucun cas dépasser 135 °C.
- Les données de la plaquette relatives aux températures superficielles maximum se rapportent à des mesures en conditions normales d'environnement et à une installation correcte. Toute variation, même minimum, de ces conditions (par exemple, niches de montage réduites) peut comporter d'importantes modifications sur le développement de chaleur.
- Lors de la mise en service, il est vivement conseillé de mesurer la température superficielle du réducteur dans les mêmes conditions opérationnelles que celles prévues pour l'application. La température de surface doit être mesurée dans la zone d'accouplement entre le réducteur et le moteur, dans les points qui sont moins exposés à la ventilation forcée du moteur.

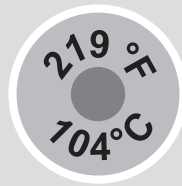
IMPORTANT :

La température maximale de surface est atteinte après 3 heures environ de fonctionnement à pleine charge. La température ainsi mesurée ne doit pas présenter de différence (ΔT) supérieure à 75 K, par rapport à la température ambiante.

Si une valeur de sur-température est supérieure, arrêter aussitôt le réducteur et contacter le Service technique du Constructeur.

- Si la différence de température relevée est inférieure aux valeurs susmentionnées, attendre que le réducteur se soit refroidi et positionner le capteur thermique livré avec l'appareil près du point où la température maximum a été mesurée.

Exemple :



- Vérifier simultanément que le fonctionnement est normal (absence de vibrations et/ou de bruits anormaux).

- Si le résultat de tous les contrôles susmentionnés a été positif et que toute autre prescription indiquée dans le présent manuel a été exécutée dûment et correctement, un moteur électrique caractérisé par un niveau de protection ATEX égal ou supérieur à celui du réducteur peut être installé et donner ainsi lieu à un motoréducteur, lui aussi conforme à la même Directive 2014/34/UE.
- En revanche, si durant la phase d'accouplement moteur-réducteur, des opérations différentes par rapport à celles qui sont prescrites dans le présent manuel ont été effectuées et/ou une ou plusieurs prescriptions n'ont pas été exécutées, l'utilisateur devra faire une analyse opportune et personnalisée des risques ayant trait directement à l'accouplement moteur-réducteur.
- L'analyse des risques sera en tout cas indispensable si le moteur est alimenté par un variateur de fréquence. De cette manière seulement et sur déclaration de l'assembleur, le système complet, incluant également le réducteur, sera conforme à la Directive 2014/34/UE. Dans tous les cas, en aucune façon, le réglage du variateur de fréquence ne devra permettre au moteur de dépasser la vitesse admise pour le réducteur ($n_1 = 1\,500 \text{ min}^{-1}$) ou générer des surcharges pour celui-ci.



En présence d'accessoires optionnels il est également nécessaire de veiller à ce que vous ayez fait tout ce que prévoient le bon fonctionnement de ce dernier décrit dans les chapitres pertinents et/ou manuels de référence.

Le réducteur, pour la première utilisation, doit être démarré à vide et à une faible vitesse de rotation ; seulement après quelques heures, si vous ne remarquez pas d'irrégularités de fonctionnement, vous pouvez augmenter progressivement la charge et la vitesse de rotation jusqu'aux conditions de fonctionnement nominales, dans une période de temps au cours de laquelle le réducteur doit être maintenu sous contrôle.



5.8.1 Démarrage des échangeurs thermiques (MCRW... , MCRA...)

Pour les composants ATEX, consultez le catalogue et le manuel du fabricant.

Si le réducteur est équipé d'un échangeur thermique, en phase de démarrage, vous devez également suivre les instructions supplémentaires ci-dessous .



Les indications et les valeurs indiquées ci-dessous, sauf disposition contraire, peuvent être considérées comme valables, même en présence de dispositifs de contrôle et de commande fourni en kit avec le réducteur ou en remplacement des standards décrits dans le présent manuel. Pour identifier les éventuels dysfonctionnements ou anomalies, nous recommandons un suivi régulier pendant le fonctionnement.



En fonctionnement, on doit éviter tout contact, même accidentel, avec les surfaces des échangeurs de chaleur, qui peuvent atteindre des températures élevées.

Cas 1) Fonction : refroidissement par échangeur thermique eau-huile (MCRW...)

- une fois le réducteur démarré, lorsque la température du lubrifiant atteint 60 ° C le thermostat donne l'ordre de mise en marche de la motopompe et d'ouverture de l'électrovanne d'alimentation en eau
- lorsque la température de l'huile atteint 90 ° C le thermostat de température maximum doit activer une alarme et arrêter le réducteur dès que possible

Refroidissement par échangeur thermique air-huile (MCRA...)

- une fois le réducteur démarré, mettre en marche l'échangeur thermique en suivant les instructions données dans le chapitre "Limites et conditions d'utilisation" de ce manuel
- pour éviter le fonctionnement permanent du ventilateur, même lorsqu'il n'est pas nécessaire, la mise en marche de son moteur peut être pilotée dans une plage prédéterminée, par l'intermédiaire du thermostat présent sur l'échangeur thermique. Sauf indication contraire, nous recommandons de régler la température de mise en marche du ventilateur, piloté par le thermostat susmentionnée, si possible à une valeur de 60 ° .
- lorsque la température de l'huile atteint 90 ° C le thermostat de température maximum doit activer une alarme et arrêter le réducteur dès que possible

Cas 2) Fonction : refroidissement et lubrification forcée des composants internes

- mettre en marche l'échangeur thermique en suivant les instructions données dans le chapitre "Limites et conditions d'utilisation" de ce manuel
- démarrer le réducteur quelques minutes après l'échangeur thermique



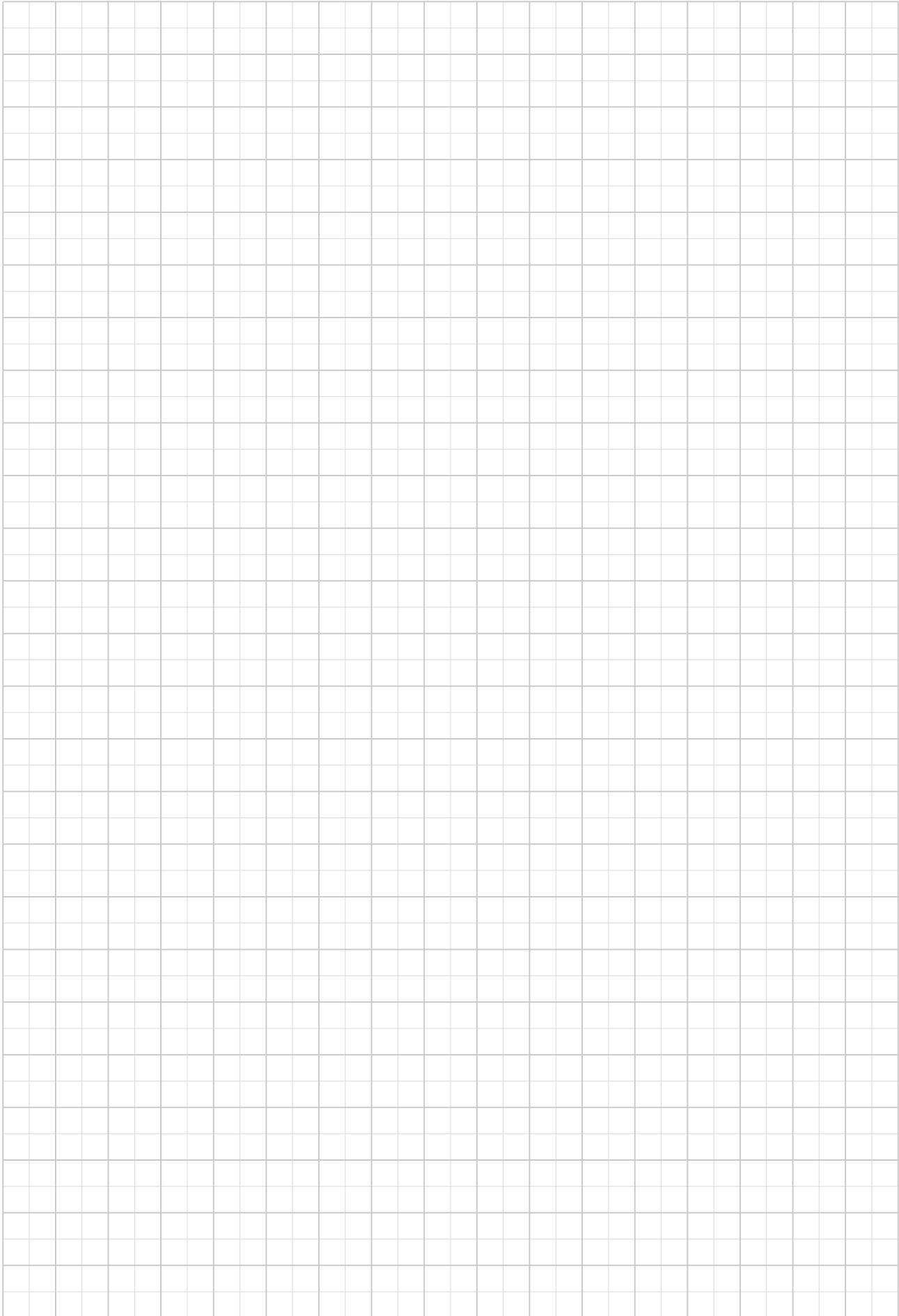
La motopompe doit toujours être en marche simultanément avec le réducteur et doit être désactivé seulement après l'arrêt de ce dernier.

Echangeur thermique eau-huile (MCRW...)

- lorsque la température du lubrifiant atteint 60 ° C le thermostat donne l'ordre de mise en marche de la motopompe et d'ouverture de l'électrovanne d'alimentation en eau
- lorsque la température de l'huile atteint 90 ° C le thermostat de température maximum doit activer une alarme et arrêter le réducteur dès que possible
- lorsque la pression descend en dessous de 0,5 bar, le pressostat de pression minimum doit activer une alarme et arrêter le réducteur dès que possible

Echangeur thermique air-huile (MCRA...)

- pour éviter le fonctionnement permanent du ventilateur, même lorsqu'il n'est pas nécessaire, la mise en marche de son moteur peut être pilotée dans une plage prédéterminée, par l'intermédiaire du thermostat présent sur l'échangeur thermique. Sauf indication contraire, nous recommandons de régler la température de mise en marche du ventilateur, piloté par le thermostat susmentionnée, si possible à une valeur de 60 ° .
- lorsque la température de l'huile atteint 90 ° C le thermostat de température maximum doit activer une alarme et arrêter le réducteur dès que possible
- lorsque la pression descend en dessous de 0,5 bar, le pressostat de pression minimum doit activer une alarme et arrêter le réducteur dès que possible





6 ENTRETIEN



Les opérations d'entretien/remplacement doivent être effectuées par des agents d'entretien experts qui devront respecter les lois en vigueur en matière de sécurité sur le poste de travail, et en termes de problèmes d'environnement liés à l'installation spécifique. Afin de maintenir le bon fonctionnement et le niveau de sécurité du réducteur/motoréducteur, il est conseillé de faire effectuer les interventions d'entretien ordinaire au constructeur ou à un centre spécialisé et agréé. Contacter le réseau de vente du Constructeur. Le non-respect de cette indication pendant la période de garantie est une cause de déchéance de cette dernière.



Ne jamais effectuer des réparations improvisées ou de fortune !

Avant d'effectuer une quelconque opération, le personnel préposé doit impérativement couper l'alimentation du réducteur et le mettre hors service, tout en se protégeant contre toute situation pouvant engendrer son redémarrage involontaire ou en tout cas la mise en mouvement des organes du réducteur (mouvement engendré par des masses suspendues ou autres). De plus, le personnel devra mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires de sécurité environnementale (par ex. : l'éventuelle élimination des gaz ou poussières résiduelles, etc).

- Avant d'effectuer une quelconque intervention d'entretien, les sources d'alimentation de la machine dans laquelle les réducteurs sont intégrés doivent être coupées, en bloquant les sectionneurs en position de circuit isolé ; les sectionneurs doivent être bloqués par toute personne qui effectue des interventions en utilisant des dispositifs personnels (par exemple des cadenas) dont les moyens de déblocage (par exemple les clés) doivent être conservées sur soi pendant toute la durée des interventions.
- S'assurer que les surfaces ont refroidis avant de commencer une intervention ; si nécessaire, les opérateurs doivent porter des gants anti-chaaleur pour l'exécution des interventions sur le réducteur. Pour plus de détails se référer au chapitre "TEMPERATURE LIMITES ADMISES".
- Avant toute opération d'entretien, activer tous les dispositifs de sécurité prévus et évaluer s'il est nécessaire d'informer correctement les opérateurs et le personnel qui se trouvent à proximité. En particulier, signaler clairement les zones limitrophes et empêcher l'accès à tous les dispositifs qui, une fois activés, pourraient mettre en péril la sécurité et la santé des personnes.
- Remplacer les pièces trop usées uniquement par des pièces d'origine.
- Utiliser les huiles et les graisses préconisées par le constructeur.
- Lorsque l'on intervient sur le réducteur, remplacer toujours les bagues d'étanchéité par des bagues neuves d'origine.
- Si un roulement doit être remplacé, remplacer aussi l'autre roulement qui supporte le même arbre.
- Il est conseillé de remplacer le lubrifiant, après chaque opération d'entretien.
- Pour les opérations dans lesquelles il est possible d'entrer en contact avec des fluides lubrifiants et des graisses, il convient de suivre tous les avertissements contenus dans les fiches de sécurité des fabricants respectifs et les éventuels dispositifs de protection individuels qui y sont prévus doivent être utilisés.

Si le réducteur reste inutilisé pendant une longue période après l'installation ou le rodage, il doit être mis en marche au moins une fois par mois. Si cela n'est pas possible, il est nécessaire de le protéger contre la corrosion avec un produit antirouille approprié ou en le remplissant complètement d'huile neuve du type normalement utilisé au cours de son fonctionnement (voir le chapitre « STOCKAGE » du présent Manuel).

Toutes ces opérations garantiront le fonctionnement du réducteur et le niveau de sécurité prévu. Le Constructeur décline toute responsabilité pour tout dommage à des personnes ou composants dérivant de l'emploi de pièces détachées non originales et de la réalisation d'opérations exceptionnelles pouvant modifier les conditions de sécurité, sans l'autorisation du constructeur. Pour toute commande de composants, se reporter aux indications contenues dans le catalogue des pièces détachées de chaque réducteur spécifique.



Ne pas disperser de liquides polluants, de pièces usagées et de résidus d'entretien dans l'environnement.

Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en la matière.



- Respecter les intervalles d'inspection et d'entretien ordinaire afin d'assurer des conditions appropriées de fonctionnement et de protection anti-déflagration.
- Avant d'intervenir sur les parties internes lors des opérations d'entretien ou de réparation, retarder l'ouverture et attendre le refroidissement complet pour éviter tout risque de brûlure engendré par la présence de parties encore chaudes.
- Après toute opération d'entretien, s'assurer que toutes les mesures de sécurité prévues aient été rétablies correctement et intégralement.
- Nettoyer le réducteur une fois terminées les opérations d'entretien/réparation.
- Après toute opération d'entretien, refermer les reniflards, les bouchons de remplissage, de niveau en les serrant aux couples de serrage indiqués dans le chapitre « INSTALLATION DU RÉDUCTEUR ».
- Maintenir toujours, sur tous les filetages (vis, reniflard, ecc...), la couche de pâte Loctite 510 ou de tout produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application.
- À la fin de toute opération d'entretien, rétablir l'état d'origine des joints d'étanchéité en procédant aux scellements opportuns. Sur les réducteurs livrés avec doubles bagues d'étanchéité, remplir l'interstice entre les deux bagues avec de la graisse synthétique Fluorocarbon gel 880 ITP ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application.
- Quel que soit le type de réducteur, lors du remplacement d'une bague d'étanchéité, appliquer sur la lèvre de celle-ci une mince couche de graisse type Fluorocarbon gel 880 ITP ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application, avant de procéder au montage.
- Pour les réparations, utiliser uniquement des pièces détachées d'origine.

6.1 VÉRIFICATION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

- Nettoyer périodiquement les surfaces du réducteur et du moteur, en éliminant l'éventuelle poussière qui s'est déposée sur la carcasse.
- Contrôler que le bruit, à charge constante, ne varie pas d'intensité. Toute vibration ou bruit excessifs sont le signe de l'usure des engrenages ou de la détérioration d'un roulement.
- Contrôler l'absorption de courant et la tension : elles doivent correspondre aux valeurs nominales indiquées sur la plaquette du moteur.
- Contrôler l'usure des surfaces de frottement et de la garniture de frein des éventuels moteurs autofreinants et, si nécessaire, régler l'entrefer.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites de lubrifiant au niveau des joints, des bouchons et des carcasses.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de hausse de la température par rapport aux conditions de fonctionnement normales (se référer au chapitre "TEMPÉRATURES LIMITES ADMISES"). Sauf justification par une augmentation de la charge appliquée, de la vitesse de rotation, de la température de l'environnement, ou par tout autre facteur, il est nécessaire d'arrêter le réducteur dès que possible et d'identifier les causes de l'anomalie.
- Contrôler les assemblages par boulons : vérifier qu'ils ne soient pas usés, déformés ou corrodés, et les serrer sans jamais dépasser les couples prévus dans le chapitre « INSTALLATION DU RÉDUCTEUR » du présent Manuel.



6.2 ENTRETIEN PROGRAMMÉ



Le réducteur/motoréducteur doit être maintenu en conditions d'efficacité maximum en effectuant les opérations d'entretien programmé prévues par le constructeur.

Un bon entretien assure les meilleures performances, une longévité accrue et le maintien des conditions de sécurité.

Liste des contrôles à effectuer

Il est conseillé de tenir un registre des inspections, afin de pouvoir identifier facilement et dans les plus brefs délais possibles les éventuels changements de chacun des paramètres de contrôle.



Les temps indiqués dans les tableaux suivants dépendent en grande partie des conditions d'utilisation du réducteur et sont considérés comme valables si aucun problème de nature diverse ne se présente.

Selon les températures atteintes par le lubrifiant, celui-ci devra être remplacé, à titre indicatif, aux intervalles mentionnés dans le Tableau ci-après.

(tab 20)

Température moyenne de fonctionnement de l'huile [C°]	Intervalle de remplacement [h]		
	Huile minérale	Huile synthétique	
	EP(*)	PAO	PAG
$t_o < 65$	8000	25000	25000
$65 < t_o < 80$	4000	15000	15000
$80 < t_o < 95$	2000 (@) (#)	12500	12500

(*) = Remplacement en 1 an

(@) = Il n'est pas conseillé de continuer à fonctionner dans cette gamme de température de l'huile: de 80 ° C à 95 ° C

(#) = Vérification recommandée tous les 6 mois

(tab 21)

Paramètre de contrôle	Fréquence
Vidanges d'huile	voir le tableau spécifique
Pression d'huile (s'il y a des circuits)	24 h
Bruits, vibrations	24 h
État externe du réducteur (impuretés, dépôts d'huile)	170 h ... 720 h
Fuites d'huile, joints d'étanchéité externes et autres joints	720 h
Niveau d'huile	720 h
Indicateur de colmatage du filtre à huile (si nécessaire)	720 h
Appoint de graisse du roulements (si nécessaire)	voir le tableau spécifique
Filtre du reniflard (si nécessaire)	2200 h
Vérification du serrage et de l'état des boulons de fixation, des brides de raccordement et des éléments de transmission de couple	2000 h ... 4000 h
Contrôle de l'usure de l'élément élastique de l'accouplement (si nécessaire)	2000 h ... 4000 h
Appoint de graisse du Drywell, roulements et joints si cela est prévu (si nécessaire)	2000 h ... 4000 h
Contrôle de l'usure des rondelles Belleville et réglage du bras de réaction	3000 h
État des bagues en polymère du bras de réaction (vieillessement/présence de fissures)	3000 h
Alignement des arbres du réducteur avec ceux de la machine qui y est raccordée	9000 h ... 18000 h
État de propreté du ventilateur et du capot de ventilateur sur le moteur électrique (s'il est présent) et de la carcasse du réducteur	à chaque vidange d'huile



Pour les installations dans les zones 21 et 22, le client doit mettre en œuvre et faire appliquer un plan spécifique de nettoyage périodique des surfaces et des recoins pour éviter que les éventuels dépôts de poussière ne dépassent 5 mm d'épaisseur.

En présence d'un dispositif de refroidissement auxiliaire (FAN) une surveillance fréquente et précise de l'enveloppe du rotor doit être prévue afin d'éviter la création de ponts de poudres.

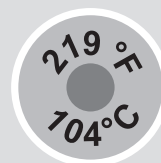
Toutes les 100 h de fonctionnement ou après 2 semaines :

- Contrôler la température de surface dans la zone d'accouplement entre le réducteur et le moteur, dans les points où la ventilation forcée du moteur arrive très mal. La température maximum ne doit jamais présenter, par rapport à la température ambiante, une différence supérieure à 75 K, et cette différence ne doit pas être dépassée pendant le fonctionnement. Vérifier, dans ce but, l'état du capteur thermique installé au préalable sur le réducteur.

Exemple :



Température limite dépassée



Température limite NON dépassée



Contrôler également que les températures près des roulements du réducteur ne soient pas anormales.



Toutes les 1000 h de fonctionnement ou après 6 mois :

- Vérifier les niveaux d'huile selon les tableaux du chapitre « LUBRIFICATION » et les schémas indiqués ci-après.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de traces de fuites de lubrifiant près du réducteur.
- **En cas d'anomalies, après avoir identifié la cause, procéder à la réparation et rétablir le niveau correct de lubrifiant avant de remettre en marche le réducteur.**

De plus, toutes les 3000 h de fonctionnement :

- Sur les réducteurs équipés de bras de réaction, vérifier que les bagues en polymère ne soient pas usagées ou endommagées. Dès que leurs caractéristiques sont compromises, les remplacer par une pièce de rechange d'origine.

De plus, toutes les 5000 h de fonctionnement :

- Remplacer l'huile synthétique et la graisse des roulements si le réducteur n'a pas de lubrification permanente.
- Remplacer les bagues d'étanchéité accessibles de l'extérieur, à moins que cette opération n'ait déjà été effectuée si une anomalie de fonctionnement a été décelée avant cette échéance.

Toutes les 5000 h de fonctionnement au couple nominal

(L'intervalle minimum de révision conseillé peut être largement augmenté en fonction des cycles réels d'utilisation, selon les indications du tableau suivant).

- Révision générale du réducteur, à moins que celle-ci ne soit nécessaire par anticipation à cause d'anomalies de fonctionnement relevées avant cette échéance *(la révision consiste à remplacer les roulements et/ou d'autres composants mécaniques qui présentent des signes d'usure susceptibles de nuire au bon fonctionnement du réducteur).*

6.2.1 MAINTENANCE DES CENTRALES DE REFROIDISSEMENT AUXILIAIRES (OPTIOINS MCRW... , MCRA...)

Pour les composants ATEX, consultez le catalogue et le manuel du fabricant.

Si le réducteur est doté d'une centrale de refroidissement auxiliaire il est nécessaire de suivre également les instructions supplémentaires ci-dessous.



Avant d'effectuer toute opération de nettoyage et/ou d'entretien il est recommandée de :

- **activer tous les dispositifs de sécurité nécessaires pour empêcher le fonctionnement accidentel du réducteur et de la centrale**
- **attendre le refroidissement du réducteur et de tous les composants de la centrale**
- **vidanger le réducteur ou abaisser le niveau du lubrifiant afin qu'il ne déborde pas lors du remplacement de composants**

En particulier, il est recommandé de vérifier périodiquement :

- l'indicateur de colmatage optique en effectuant la lecture toujours avec l'huile chaude, puis assurer la maintenance et/ou le remplacement de la cartouche filtrante par une autre présentant les mêmes caractéristiques, si selon les types installées, l'indicateur de pression :
- détecte une pression supérieure à 6 bars ou supérieure à 1,5 bar par rapport à la valeur indiquée dans la cartouche ou
- si l'indicateur est dans la zone rouge.

- la section de passage de l'eau (**MCRW...**), pour s'assurer qu'elle est exempte de sédiments et/ou d'obstacles qui nuisent à l'efficacité du dispositif thermique auxiliaire : si nécessaire vous devez effectuer un bon nettoyage en effectuant le lavage avec par moyens chimiques appropriés, et vérifier avec des sociétés spécialisées, la compatibilité des détergents avec le matériau de l'échangeur de chaleur.

L'intervalle de temps pour exécuter le contrôle de l'état de l'échangeur thermique et les exigences d'entretien ultérieurs dépendent des caractéristiques de l'eau de refroidissement utilisée.

Un défaut éventuel dans le circuit d'alimentation en eau de l'échangeur de chaleur, peut être identifié par l'observation de l'état du lubrifiant contenu dans le réducteur, car la présence d'eau engendre un moussage important de ce dernier.

- l'état du radiateur (**MCRA...**) pour s'assurer qu'il est exempt de sédiments et/ou d'obstructions qui peuvent influencer sur l'efficacité de l'échange thermique, si nécessaire on doit effectuer un bon nettoyage à l'air comprimé (pression max 6 bars), en prêtant attention à diriger le jet parallèle aux ailettes pour éviter de les endommager et en protégeant correctement les composants électriques. Seulement si nécessaire, vous pouvez utiliser des produits de nettoyage compatibles avec le matériau de l'échangeur thermique, à pulvériser avant de souffler.

L'intervalle de temps pour exécuter le contrôle de l'état de l'échangeur thermique et les exigences d'entretien ultérieurs dépendent des caractéristiques de l'environnement d'installation.

Les lubrifiants, les solvants et les détergents sont des produits toxiques/nocifs pour la santé :

- **s'ils entrent en contact direct avec l'épiderme, ils peuvent engendrer des irritations.**
- **s'ils sont inhalés, ils peuvent provoquer de graves intoxications**
- **s'ils sont ingérés, ils peuvent entraîner la mort.**

Il faut donc les manier avec soin en utilisant les dispositifs de protection individuelle appropriés. Ils ne doivent pas être abandonnés dans la nature et doivent être mis au rebut conformément aux dispositions législatives en vigueur.



Il est recommandé d'être très prudent dans l'utilisation de nettoyants chimiques dangereux et de prendre les précautions appropriées pour l'élimination conformément à la loi.

Avant de redémarrer le réducteur ou la centrale il est nécessaire de remplir d'huile, au bon niveau, le réducteur lui-même ainsi que les accessoires qui peuvent être installés et qui en ont besoin.

Ne jamais faire fonctionner la centrale de refroidissement sans les protections, et après chaque interventions les restaurer avant la mise en route.



6.3 VERIFICATION DU NIVEAU D'HUILE

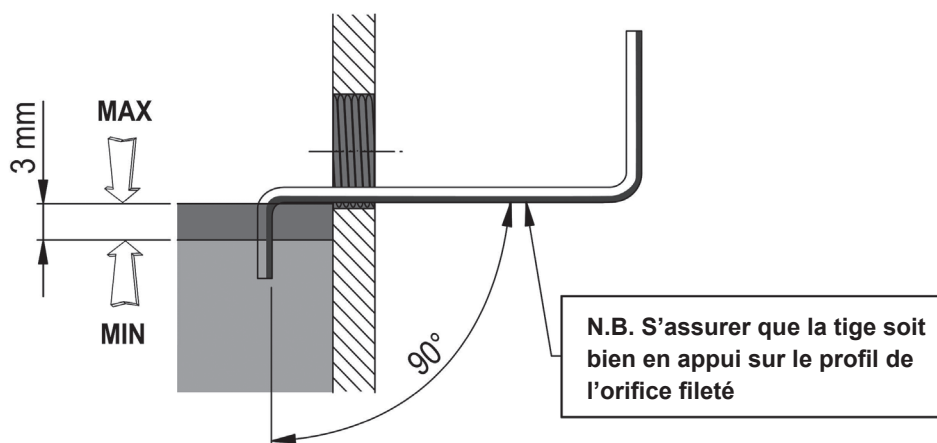
Indicateur de niveau visuel :

Pour vérifier le niveau d'huile, reportez-vous à la ligne du milieu du voyant transparent ou aux encoches marquées sur la jauge. Si le niveau est inférieur au bas du niveau visuel ou à l'encoche inférieure, rétablir la quantité exacte et rechercher les causes de la diminution du niveau.

Indicateur de niveau à débordement :

Les réducteurs, en présence de certaines options facultatives (par exemple Drywell), peuvent être équipés de bouchons jaunes pour la vérification, par débordement, du niveau de lubrifiant. Pour vérifier le niveau d'huile, identifier d'abord le bouchon jaune sur le réducteur. Retirez-le et introduire une tige de dimension adaptée dans l'orifice, et de la forme indiquée sur le schéma ci-dessous.

Si le niveau est plus éloignée que 3 mm en dessous du niveau de déversement, rétablir la quantité exacte et rechercher les causes de la diminution du niveau.



Les réducteurs sont généralement livrés avec un bouchon de couleur jaune pour le contrôle du niveau de lubrifiant. Le bouchon peut être de type fermé, pour la vérification du niveau « à trop plein » ou bien par l'introduction d'une jauge (non fournie). Dans d'autres cas, le bouchon fourni, de couleur jaune, est de type à jauge de niveau intégrée.

Pour contrôler correctement le niveau de lubrifiant, « à trop plein », trouver d'abord, sur le réducteur, le bouchon de service de couleur jaune. Après l'avoir ôté, introduire une tige aux dimensions compatibles avec le trou et ayant la forme indiquée sur le schéma précédemment indiqué.

Si la hauteur entre le niveau de l'huile et le niveau de trop-plein est supérieure à 3 mm, rétablir la quantité correcte et rechercher les causes de la diminution de niveau.

Pour le contrôle avec un bouchon à jauge de niveau intégrée, après avoir identifié le bouchon, de couleur jaune, sur le réducteur, il suffit de l'extraire en vérifiant que le niveau est compris entre les repères MIN et MAX tracés sur la tige.

Si le niveau est insuffisant, rétablir la quantité correcte et rechercher les causes d'anomalie du niveau.



6.4 VIDANGE DE L'HUILE

1. Placer un récipient ayant une contenance appropriée sous le bouchon de vidange.
2. Ôter les bouchons de remplissage et de vidange et laisser s'écouler l'huile.
3. Attendre quelques minutes afin que toute l'huile se soit écoulée, puis revisser le bouchon de vidange après avoir remplacé le joint et avoir soigneusement nettoyé l'aimant éventuellement présent.
4. Introduire de l'huile neuve uniquement après avoir installé le réducteur dans sa position définitive, jusqu'à atteindre la ligne médiane du bouchon de niveau transparent ou la jauge (marque de référence) ou l'affleurement du trou du bouchon, s'il est de type fermé. Restaurer le type d'huile indiqué sur la plaque signalétique. Pour plus de détails se référer au chapitre "Lubrification".
5. Visser le bouchon de remplissage après avoir remplacé son joint.



Appliquer Loctite 510 sur le filetage des bouchons (ou de tout produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application).



La quantité d'huile à insérer est indiquée dans le chapitre « lubrification » du présent Manuel. Il est bon de se souvenir toutefois que cette quantité est indicative et qu'en tous cas il faudra toujours contrôler le niveau qui correspond au milieu du bouchon de niveau transparent ou à la jauge (encoches) ou à affleurement ; celui-ci est disposé en fonction de la position de montage spécifiée au cours de la commande.



Les lubrifiants, les solvants et les détergents sont des produits toxiques/nocifs pour la santé :

- s'ils entrent en contact direct avec l'épiderme, ils peuvent engendrer des irritations.
- s'ils sont inhalés, ils peuvent provoquer de graves intoxications
- s'ils sont ingérés, ils peuvent entraîner la mort.

Il faut donc les manier avec soin en utilisant les dispositifs de protection individuelle appropriés. Ils ne doivent pas être abandonnés dans la nature et doivent être mis au rebut conformément aux dispositions législatives en vigueur.

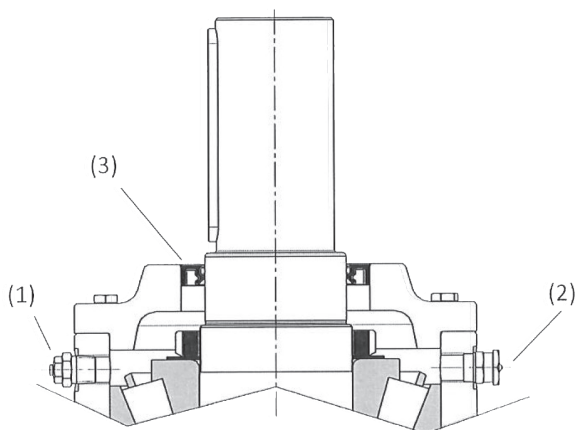


Lorsqu'une fuite a été décelée, il faut d'abord déterminer la cause de l'inconvénient avant de faire l'appoint de lubrifiant et de remettre en marche le réducteur.

6.5 RESTAURATION DE LA GRAISSE DES ROULEMENTS POUR LES POSITIONS DE MONTAGE B6 OU B3 (ENTREE J)

Les réducteurs de tailles HDO 71... HDO 95 sont fournis avec les roulements supérieurs (pas immergés dans l'huile) et nécessite une maintenance périodique. Le remplissage initial de la chambre de graissage des roulements est prévu directement en usine avant la livraison du réducteur. La graisse doit ensuite être restaurée à intervalles réguliers. Le type de graisse à utiliser est indiqué dans le paragraphe "Lubrification". Pour restaurer la graisse, procédez comme suit :

- Utilisez le graisseur spécial (1) pour introduire la graisse dans la chambre contenant les roulements.
- La purge (2) garantit qu'aucune surpression n'est générée à l'intérieur de la chambre afin d'éviter d'endommager ou de déplacer la lèvre de la bague d'étanchéité (3).



(1) Graisseur droit



UNI7663 A 1/4" Gas

Les quantités de graisse indiquées dans le tableau sont la référence pour sa restauration.

Quantité de graisse (Kg)			
HDO 71 2	0.030	HDO 91 2	0.060
HDO 71 3	0.030	HDO 91 3	0.045
HDO 71 4	0.015	HDO 91 4	0.030
HDO 81 2	0.050	HDO 95 3	0.045
HDO 81 3	0.030	HDO 95 4	0.030
HDO 81 4	0.025		

Selon le type d'application et la vitesse de rotation de l'arbre d'entrée, la restauration de la graisse de roulement doit être effectuée à titre indicatif aux intervalles indiqués dans le tableau suivant :

Application	Intervalle de restauration de la graisse [h]			
	Vitesse de l'arbre d'entrée [min ⁻¹]			
	1000	1200	1500	1800
≤ 10 heure/jour	4000	3000	2500	2000
> 10 heure/jour	3000	2000	1500	1000

6.6 NETTOYAGE

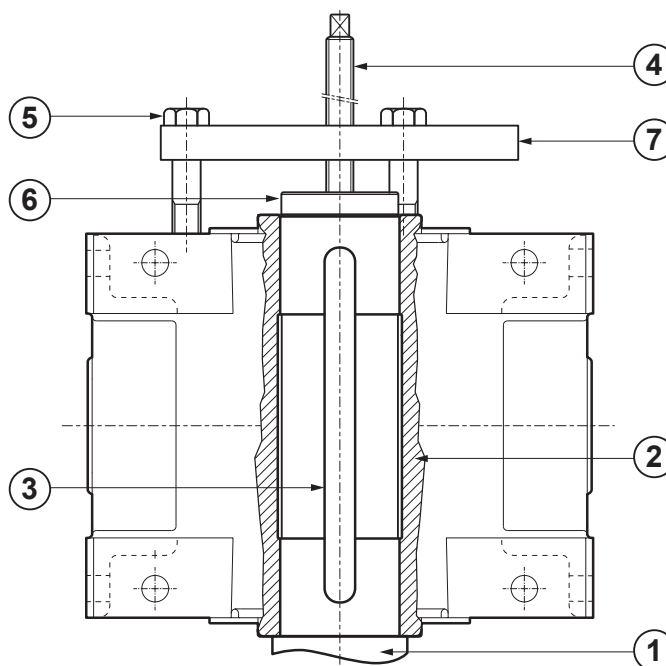
Pour nettoyer le réducteur de la poussière et des éventuels résidus d'usinage, ne pas utiliser de solvants ou d'autres produits incompatibles avec les matériaux de construction et ne pas diriger de jets d'eau à haute pression sur le réducteur.

7 DÉMONTAGE

7.1 DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR DOTÉ D'UN ARBRE LENT CREUX AVEC RAINURE DE CLAVETTE

- Retirer le dispositif de fixation axial du réducteur.

L'extraction de l'axe de la machine peut être effectuée directement sur place au moyen d'un dispositif hydraulique ou en utilisant le dispositif illustré dans la figure ci-dessous.



1. Axe de la machine
2. Arbre creux
3. Clavette (non fournie)
4. Barre filetée (non fournie)
5. Vis (non fournies)
6. Butée (non fournie)
7. Plaque de réaction (non fournie)

Durant le processus d'extraction, respecter les valeurs maximales indiquées dans le tableau et éviter impérativement tout choc ou désalignement.

(tab 22)



	HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125
Poussée maximale [N]	25000	25000	40000	59000	59000	59000	76000	Contacter le Service Technique du constructeur

	HDP 130	HDP 140	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
Poussée maximale [N]	122000	122000	122000	122000	Contacter le Service Technique du constructeur	



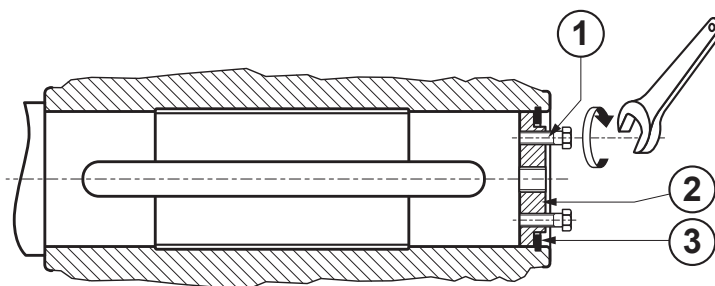
(tab 23)



	HDO 71	HDO 81	HDO 91	HDO 95	HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 125
Poussée maximale [N]	25000	40000	59000	59000	59000	59000	76000	Contacter le Service Technique du constructeur

	HDO 130	HDO 140	HDO 150	HDO 160	HDO 170 - HDO 180
Poussée maximale [N]	122000	122000	122000	122000	Contacter le Service Technique du constructeur

En alternative, procéder comme suggéré sur la figure ci-dessous en agissant successivement sur les vis.



1. Vis (non fournies)
2. Butée (non fournies)
3. Circlip (non fournies)

7.2 DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR À ARBRE LENT CREUX ET À FRETTE DE SERRAGE

- Enlever le carter de protection et ensuite desserrer toutes les vis de la frette de serrage progressivement et successivement. Ne jamais enlever les vis de leur logement !
- Procéder à l'extraction de l'axe de la machine comme décrit au paragraphe « DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR DOTÉ D'UN ARBRE LENT CREUX AVEC RAINURE DE CLAVETTE » du présent Manuel.

8 PANNES ET REMÈDES

Les informations indiquées ci-dessous servent à aider à identifier et corriger les anomalies ou dysfonctionnements éventuels. Dans certains cas, ces inconvénients pourraient également dépendre de la machine sur laquelle est monté le réducteur : c'est ainsi que la cause et l'éventuelle solution devra être recherchée dans la documentation technique fournie par le constructeur de la machine.

En cas de rupture et/ou de remplacement de pièces mécaniques qui présentent des signes d'usure susceptibles de nuire au fonctionnement du réducteur, contacter le réseau de vente du constructeur.

8.1 Réducteurs :

INCONVÉNIENT	CAUSE	REMÈDE
Température élevée des roulements	Niveau d'huile trop bas	Faire l'appoint d'huile
	Huile trop usée	Remplacer l'huile
	Roulements défectueux	S'adresser à un atelier agréé
Température de fonctionnement trop élevée	Niveau d'huile trop élevé	Vérifier le niveau d'huile
	Huile trop usée	Remplacer l'huile
	Présence d'impuretés dans l'huile	Remplacer l'huile
Bruits anormaux au cours du fonctionnement	Engrenages endommagés	S'adresser à un atelier agréé
	Jeu axial des roulements trop élevé	S'adresser à un atelier agréé
	Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un atelier agréé
	Charge externe trop élevée	Corriger les valeurs de charge externe en fonction des données nominales indiquées sur le catalogue de vente
	Présence d'impuretés dans l'huile	Remplacer l'huile
Bruits anormaux dans la zone de fixation du réducteur	Vis de fixation desserrées	Serrer les vis en appliquant le juste couple de serrage
	Vis de fixation usées	Remplacer les vis de fixation
Fuites d'huile	Niveau d'huile trop élevé	Vérifier le niveau d'huile
	Étanchéité insuffisante du couvercle ou des accouplements	S'adresser à un atelier agréé
	Joints usés	S'adresser à un atelier agréé
Le réducteur ne fonctionne pas ou fonctionne avec difficulté	Viscosité de l'huile trop élevée	Remplacer l'huile (voir tableau des lubrifiants préconisés)
	Niveau d'huile trop élevé	Vérifier le niveau d'huile
	Charge externe trop élevée	Régler la transmission en fonction des utilisations auxquelles elle sera destinée
L'arbre de sortie ne tourne pas alors que le moteur fonctionne	Engrenages endommagés	S'adresser à un atelier agréé



8.2 Centrale de refroidissement auxiliaire (MCRW... , MCRA...) :

INCONVÉNIENT	CAUSE	REMÈDE
Température de fonctionnement trop élevée.	Circulation d'huile absente ou insuffisante.	Vérifier la vitesse et le sens de rotation de la motopompe. Vérifier l'état de propreté du filtre. Vérifier le fonctionnement correct du thermostat d'enclenchement. Vérifier le bon fonctionnement du pressostat.
	Echangeur eau/huile inefficace (MCRW...).	Vérifier le circuit d'alimentation en eau. Vérifier le fonctionnement correct de l'électrovanne. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur thermique. Vérifier le fonctionnement correct du thermostat d'enclenchement.
	Echangeur air/huile inefficace (MCRA...).	Vérifier la vitesse et le sens de rotation du ventilateur. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur thermique. Vérifier le fonctionnement correct du thermostat d'enclenchement.
Température de fonctionnement trop élevée.	Circulation d'huile absente ou insuffisante.	Contactez un atelier autorisé.
Bruits anormaux en cours de fonctionnement (en générale) pour cause de pression absente ou insuffisante dans le circuit.	Circulation d'huile absente ou insuffisante.	Vérifiez le niveau d'huile. Vérifiez le lubrifiant utilisé. Vérifiez le montage correct et l'étanchéité des différentes composants. Vérifier le fonctionnement de la motopompe. Vérifier l'état de propreté du filtre.
	Motopompe endommagée ou usée. Soupape du circuit de by-pass endommagée ou usée. Pressostat endommagé ou tarage inadapté.	Contactez un atelier autorisé.
	Tuyau d'aspiration bouché.	Vérifier l'état de propreté du tube.
	Température de fonctionnement trop élevée.	Vd. Paragraphe relatif.
Bruits anormaux en cours de fonctionnement (en générale) pour cause de pression trop élevée dans le circuit.	Viscosité de l'huile excessive.	Vérifiez le lubrifiant utilisé. Attendez jusqu'à ce que l'engin ait atteint sa température de fonctionnement.
	Tuyaux ou composants d'évacuation bouchés.	Vérifier l'état de propreté des tuyaux. Vérifier l'état de propreté du filtre. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur thermique.
Bruits anormaux en cours de fonctionnement (échangeur air/huile).	Ventilation endommagée ou usée.	Vérifier la vitesse et le sens de rotation du ventilateur. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur thermique.
Fuites d'huile ou consommation excessive.	Raccords desserrés.	Vérifier le couple de serrage.
	Joints endommagés.	Vérifier le couple de serrage. Contactez un atelier autorisé.
	Joints du filtre endommagés.	Vérifier le couple de serrage. Remplacer la cartouche.
	Fuites dans l'échangeur thermique.	Contactez un atelier autorisé.

INCONVÉNIENT	CAUSE	REMÈDE
Fuites d'eau (MCRW...).	Échangeur endommagé, raccords desserrés.	Vérifier l'intégrité de l'échangeur thermique à eau. Vérifier le circuit d'alimentation en eau.
Fréquence excessive de colmatage du filtre par la présence de micro-impuretés métalliques.	Huile usagée ou présence excessive d'impuretés.	Remplacer l'huile.
	Motopompe endommagée ou usée.	Contactez un atelier autorisé.
	Tuyaux ou composants bouchés.	Vérifier l'état de propreté des tuyaux. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur thermique.
	Usure anormale des composants du réducteur.	Vérifier l'intégrité des organes internes (engrenages, roulements, ...).



9 MISE AU REBUT DU RÉDUCTEUR



S'assurer que le réducteur/motoréducteur ne peut pas être actionné accidentellement lors des opérations de mise au rebut.

La mise au rebut du réducteur/motoréducteur doit être effectuée dans le respect de l'environnement et en envoyant les différents matériaux à un centre adapté de mise au rebut/récupération.



Cette opération doit être exécutée par des opérateurs experts qui doivent respecter les lois en vigueur en matière de sécurité du travail.

Les produits non biodégradables, les huiles lubrifiantes et les composants non ferreux (caoutchouc, PVC, résines, etc.) ne doivent pas être abandonnés dans la nature. Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en matière de protection de l'environnement.

Il est déconseillé de réutiliser des pièces ou des composants qui peuvent sembler apparemment encore intacts une fois qu'ils ont été écartés après contrôle et vérification et/ou remplacement par du personnel spécialisé.

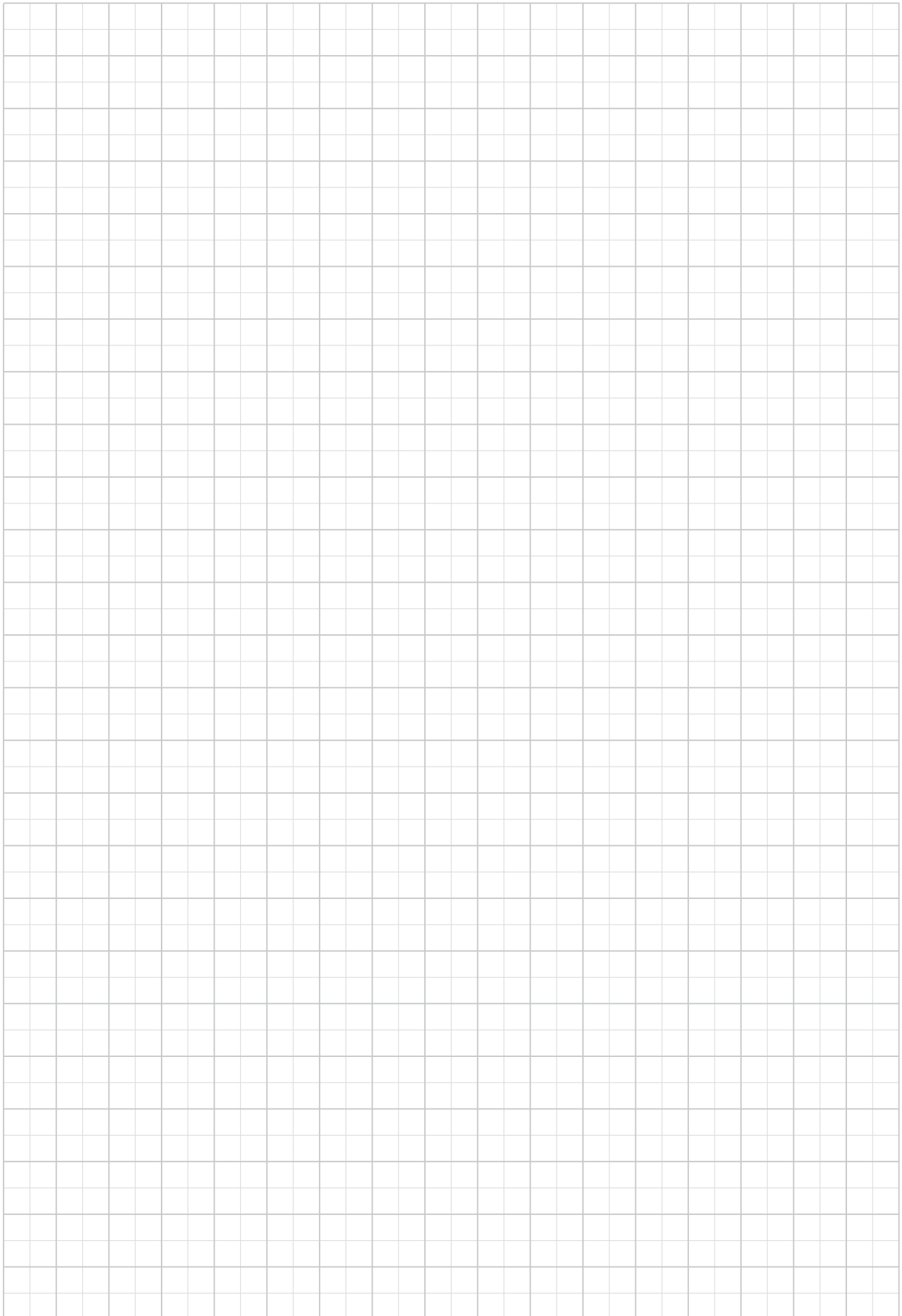




TABLEAU DES RÉVISIONS (R)

	BR_IOM_HDPO_ATX_FRA_R07_1
29...33	Mises à jour des informations sur les unités de contrôle autonomes MCRA...
18, 19, 51...53	Ajout d'informations sur l'option "Stock à long terme".
55, 56	Ajout de notes explicatives sur la quantité de lubrifiant.
59...65	Mise à jour des informations sur les bouchons.
67	Ajout d'informations sur l'option "Filtre d'évent avec sels déshydratants".

*Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans préavis.
Reproduction, même partielle, interdite sans autorisation préalable.
La présente publication annule et remplace toute précédente édition ou révision.*



Notre engagement envers l'excellence, l'innovation et le développement durable guide notre quotidien. Notre Équipe crée, distribue et entretient des solutions de transmission de puissance et de contrôle du mouvement contribuant ainsi à maintenir le monde en mouvement.

SIÈGE SOCIAL

Bonfiglioli S.p.A

Siège social: Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111

Siège d'exploitation: Via Isonzo, 65/67/69
40033 Casalecchio di Reno - Bologna (Italy)

