



# SÉRIE 3/H

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

 **Bonfiglioli**





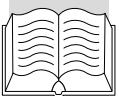
# MANUEL D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

<b>1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>3</b>
1.1 - Objectif du manuel .....	3
1.2 - Glossaire, termes et symboles.....	3
1.3 - Symboles .....	4
1.4 - Procédure de demande d'assistance.....	4
1.5 - Responsabilité du fabricant.....	4
1.6 - Informations supplémentaires .....	4
<b>2 - INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....</b>	<b>5</b>
2.1 - Normes de sécurité .....	5
<b>3 - INFORMATIONS TECHNIQUES .....</b>	<b>8</b>
3.1 - Identification de l'appareil.....	8
3.2 - Description de l'appareil.....	8
3.3 - Conformité réglementaire.....	8
3.4 - Limites et conditions d'utilisation.....	9
3.5 - Températures limites admissibles .....	10
<b>4 - MANUTENTION ET TRANSPORT .....</b>	<b>11</b>
4.1 - Spécifications des emballages.....	11
4.2 - Étapes de la manutention .....	12
4.2.1 - Déplacement des emballages .....	12
4.2.2 - Déplacement des appareils.....	12
4.3 - Stockage .....	15
4.3.1 - Stockage de longue durée .....	16

Informations générales

<b>5 - INSTALLATION.....</b>	<b>18</b>
5.1 - Installation du réducteur .....	18
5.2 - Fixation de l'arbre client pour FZP .....	20
5.3 - Montage pendulaire .....	21
5.4 - Bras de réaction .....	23
5.5 - Installation des accessoires de l'arbre d'entrée .....	24
<b>6 - ACCESSOIRES ET VARIANTES EN OPTION .....</b>	<b>25</b>
6.1 - Dispositifs thermiques auxiliaires .....	25
6.1.1 - Ventilation forcée.....	25
6.1.2 - Dispositif.....	25
6.1.3 - Centrales de refroidissement .....	26
6.1.3.1 - Centrales eau-huile .....	26
6.1.3.2 - Centrales air-huile .....	27
6.1.3.3 - Installation des centrales .....	29
6.1.3.4 - Dispositifs de régulation (MCRW... , MCRA...) .....	31
6.1.4 - Résistance de préchauffage.....	32
6.1.5 - Installation de lubrification .....	34
6.1.5.1 - Lubrification par barbotage .....	34
6.1.5.2 - Lubrification forcée .....	34
6.1.6 - Dispositif anti-retour .....	36
6.1.7 - Joints et garnitures .....	37
6.1.8 - Capteurs .....	37
6.1.9 - Autres accessoires .....	38
6.2 - Peinture .....	39
6.3 - Lubrification .....	39
6.3.1 - Huile synthétique/minérale/EP .....	40
6.3.2 - Stockage de longue durée .....	41
6.3.3 - Graisses compatibles .....	42
6.3.4 - Quantité de lubrifiant .....	42

Pour l'installateur



## MANUEL D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

6.3.5 - Bouchons de service .....	42
6.3.6 - Filtre d'évent avec sels déshydratants .....	44
6.3.7 - Vidange d'huile (variante OD) .....	44
6.4 - Réalisation de l'arbre machine client.....	45
<b>7 - ESSAIS ET MISE EN SERVICE .....</b>	<b>47</b>
7.1 - Mise en service .....	47
7.2 - Activités préparatoires à la mise en service .....	47
7.3 - Utilisation de l'appareil .....	48
7.4 - Démarrage de la centrale de refroidissement.....	49
<b>8 - ENTRETIEN .....</b>	<b>50</b>
8.1 - Interventions d'entretien.....	50
8.2 - Vérification de l'état de fonctionnement .....	51
8.3 - Nettoyage.....	51
8.4 - Entretien programmé .....	51
8.5 - Vérification du niveau d'huile.....	51
8.6 - Vidange de l'huile .....	53
8.7 - Entretien des centrales de refroidissement.....	53
<b>9 - PANNES ET SOLUTIONS .....</b>	<b>54</b>
9.1 - Réducteur.....	54
9.2 - Centrales de refroidissement .....	54
<b>10 - MISE HORS SERVICE DU RÉDUCTEUR.....</b>	<b>56</b>

Pour l'installateur

Pour le conducteur

Pour le démoisseur

### Révisions

L'index des révisions du manuel figure à la page 58. Les manuels dans leur version la plus récente sont disponibles sur le site [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).



# 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1.1 OBJECTIF DU MANUEL

Ce manuel a été réalisé par le fabricant afin de fournir les informations nécessaires à ceux qui, en ce qui concerne le réducteur/motoréducteur, sont autorisés à effectuer en toute sécurité les opérations de transport, de manutention, d'installation, d'entretien, de réparation, de démontage et d'élimination.

Toutes les informations nécessaires aux acheteurs et aux concepteurs figurent dans le catalogue de vente. Outre l'adoption des règles de bonne technique de construction, les informations doivent être lues attentivement et appliquées de manière rigoureuse. Les informations concernant le moteur électrique éventuellement couplé au réducteur doivent être consultées dans le manuel d'utilisation, d'installation et d'entretien du moteur électrique lui-même. Le non-respect de ces informations peut entraîner des risques pour la santé et la sécurité des personnes et des dommages économiques.

Ces informations, rédigées par le fabricant dans sa langue d'origine (l'italien), peuvent également être disponibles dans d'autres langues afin de répondre aux exigences législatives et/ou commerciales. La documentation doit être conservée par la personne responsable à cet effet, dans un endroit approprié, afin qu'elle soit toujours disponible pour consultation dans le meilleur état de conservation possible. En cas de perte ou de détérioration, la documentation de remplacement doit être demandée directement au fabricant en mentionnant le code de ce manuel.

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

Le fabricant se réserve toutefois le droit d'apporter des modifications, des ajouts ou des améliorations au manuel lui-même, sans que cela puisse constituer un motif pour considérer la présente publication comme inadéquate.

## 1.2 GLOSSAIRE, TERMES ET SYMBOLES

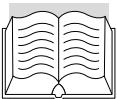
Certains termes récurrents dans le manuel sont décrits afin d'en déterminer clairement la signification.

**Entretien ordinaire** : ensemble des opérations nécessaires pour conserver la fonctionnalité et l'efficacité du réducteur. Généralement, ces opérations sont programmées par le fabricant, qui définit les compétences nécessaires et les modalités d'intervention.

**Entretien extraordinaire** : ensemble des opérations nécessaires pour rétablir la fonctionnalité et l'efficacité du réducteur. Ces opérations ne sont pas programmées et, afin de préserver le bon fonctionnement et le niveau de sécurité du réducteur/motoréducteur, il est recommandé de confier les interventions d'entretien extraordinaire au fabricant ou à un centre spécialisé et agréé.

Contacter le réseau commercial du fabricant. Le non-respect de cette indication pendant la période de garantie entraîne la perte de celle-ci.

**Technicien d'entretien expérimenté** : technicien choisi et agréé parmi ceux qui possèdent les qualifications, les compétences et les informations nécessaires pour effectuer des interventions d'entretien ordinaire sur le réducteur.



### 1.3 SYMBOLES

Afin de mettre en évidence certaines parties du texte particulièrement importantes ou d'indiquer certaines spécifications importantes, certains symboles ont été adoptés, dont la signification est décrite ci-dessous.



#### DANGER – ATTENTION

Ce symbole indique des situations de danger grave qui, si elles sont négligées, peuvent mettre sérieusement en danger la santé et la sécurité des personnes.



#### PRUDENCE – AVERTISSEMENT

Ce symbole indique qu'il est nécessaire d'adopter un comportement approprié afin de ne pas mettre en danger la santé et la sécurité des personnes et de ne pas causer de dommages économiques.



#### IMPORTANT

Ce symbole indique des informations techniques particulièrement importantes à ne pas négliger.



#### DANGER PIÈCES CHAUDES

Ce symbole indique la présence d'un danger lié à des températures élevées

### 1.4 PROCÉDURE DE DEMANDE D'ASSISTANCE

Pour toute demande d'assistance technique, contacter directement le réseau commercial du fabricant ([www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)) en indiquant les informations figurant sur la plaque signalétique, le nombre d'heures d'utilisation approximatif, le cycle de travail et le type de défaut constaté.

### 1.5 RESPONSABILITÉ DU FABRICANT

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de :

- utilisation du réducteur/motoréducteur contraire aux lois nationales en matière de sécurité et de prévention des accidents
- installation incorrecte, non-respect ou respect incorrect des instructions fournies dans ce manuel
- défauts d'alimentation électrique (pour les motoréducteurs et/ou les réducteurs équipés de dispositifs électriques)
- modifications ou altérations
- opérations effectuées par du personnel non formé ou non qualifié

Le fonctionnement et la sécurité du réducteur dépendent du respect scrupuleux des prescriptions indiquées dans ce manuel. Il est notamment nécessaire de :

- toujours respecter les limites d'utilisation du réducteur
- toujours effectuer un entretien minutieux
- confier les phases d'inspection et d'entretien à des opérateurs formés à cet effet



- les configurations prévues dans le catalogue du réducteur sont les seules autorisées
- ne pas tenter d'utiliser le réducteur d'une manière non conforme aux indications fournies
- les instructions contenues dans ce manuel ne remplacent pas, mais résument les obligations de la législation en vigueur en matière de normes de sécurité.

### 1.6 INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Des informations supplémentaires sur les réducteurs faisant l'objet de ce manuel sont disponibles dans les catalogues de vente correspondants, disponibles sur le site web [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).



## 2 INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ

### 2.1 NORMES SUR LA SÉCURITÉ

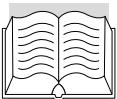


Lire attentivement les instructions contenues dans ce manuel et, le cas échéant, celles apposées directement sur le réducteur, en particulier celles concernant la sécurité.



Utiliser le réducteur uniquement pour les usages prévus par le fabricant. Une utilisation inappropriate peut entraîner des risques pour la sécurité et la santé des personnes et des dommages économiques.

- Le personnel effectuant tout type d'intervention pendant toute la durée de vie du réducteur doit posséder des compétences techniques précises, des capacités particulières et une expérience acquise et reconnue dans le secteur spécifique, ainsi que disposer et savoir utiliser les outils de travail nécessaires et les protections de sécurité appropriées, conformément aux dispositions législatives applicables en vigueur sur le lieu d'utilisation du réducteur/motoréducteur.  
Le non-respect de ces exigences peut nuire à la sécurité et à la santé des personnes.
- Maintenir le réducteur dans des conditions d'efficacité maximale en effectuant les opérations d'entretien programmé prévues. Un bon entretien permettra d'obtenir les meilleures performances, une durée de vie plus longue et le maintien constant des exigences de sécurité.
- Pour effectuer des opérations d'entretien dans des zones difficilement accessibles ou dangereuses, prévoir des conditions de sécurité adéquates pour soi-même et pour les autres, conformément aux lois en vigueur en matière de sécurité au travail.
- Les activités d'entretien, d'inspection et de réparation ne peuvent être effectuées que par un technicien d'entretien expérimenté, conscient des conditions dangereuses. Il est donc nécessaire de prévoir des procédures opérationnelles relatives à l'ensemble de la machine afin de gérer les situations dangereuses qui pourraient se présenter et les méthodes pour les prévenir. Le technicien d'entretien expérimenté doit toujours travailler avec une extrême prudence, en prêtant la plus grande attention et en respectant scrupuleusement les règles de sécurité.
- Lors de l'intervention, utiliser uniquement les vêtements et/ou les équipements de protection individuelle indiqués dans les instructions d'utilisation fournies par le fabricant et conformément aux dispositions légales en vigueur sur le lieu d'utilisation du réducteur.
- Utiliser les huiles et graisses recommandées par le fabricant.
- Ne pas disperser de matières polluantes dans l'environnement. Procéder à l'élimination conformément à la législation en vigueur.
- Après avoir remplacé les lubrifiants, nettoyer les surfaces du réducteur et les plans de marche à proximité de la zone d'intervention.
- En cas d'interventions d'entretien effectuées dans des zones peu éclairées, utiliser des lampes supplémentaires afin de garantir que l'activité se déroule dans des conditions de sécurité conformes aux dispositions législatives en vigueur.
- La pression acoustique, mesurée à pleine charge à 1 m de distance, à 1,6 m du sol et en l'absence de réverbération lors des essais de fonctionnement chez le fabricant, s'est avérée inférieure à 85 dB(A). Le réducteur étant un composant, le fabricant de la machine sur laquelle il sera monté devra effectuer une mesure du bruit aérien émis par la machine, conformément à la directive Machines 2006/42/CE. Les vibrations produites par le réducteur ne sont pas dangereuses pour la santé du personnel. Des vibrations excessives peuvent être causées par un dysfonctionnement qui doit être immédiatement signalé et éliminé.



**Les réducteurs, à l'exception de ceux équipés d'un dispositif anti-retour, peuvent être réversibles ; s'il existe un risque de mouvements incontrôlés en cas de coupure d'alimentation (par exemple, lors de l'exécution d'opérations de levage de charges), il est donc nécessaire de mettre en place des mesures pour éviter que cela ne se produise (par exemple, en utilisant des moteurs équipés d'un frein qui s'enclenche automatiquement lorsque l'alimentation est coupée). Si le réducteur est installé à des endroits inaccessibles depuis le sol, le fabricant de l'installation ou de la machine dans laquelle il est intégré doit prévoir, si nécessaire, les moyens appropriés pour accéder aux emplacements où les interventions sur le réducteur doivent être effectuées.**



**Il incombe à l'utilisateur d'utiliser de manière appropriée, en respectant les avertissements indiqués par le fabricant, les produits recommandés pour l'installation et l'entretien corrects des réducteurs.**



**Avant de mettre le réducteur en service, il est nécessaire de vérifier que l'installation dans laquelle il est inséré est conforme à toutes les directives en vigueur, en particulier celles relatives à la sécurité et à la santé des personnes sur le lieu de travail. Les parties rotatives du réducteur/motoréducteur doivent être protégées par des dispositifs de protection adéquats fournis par le fabricant de l'installation dans laquelle il est intégré, afin d'éviter que les personnes exposées ne soient soumises à des risques mécaniques par contact direct (écrasement, coupure, entraînement), en particulier lorsque le réducteur fonctionne en mode automatique et dans une zone accessible.**

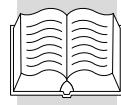
- Le nettoyage à l'aide de jets d'eau à haute pression n'est pas autorisé.
- Tout travail doit être effectué uniquement lorsque le réducteur est à l'arrêt.
- Le moteur électrique doit être protégé contre toute mise en marche involontaire (par exemple, en verrouillant l'interrupteur principal ou en retirant les fusibles de l'alimentation électrique). À cette fin, apposer également sur le moteur un panneau d'avertissement indiquant que des travaux sont en cours sur le réducteur de vitesse.
- Il est interdit d'effectuer des travaux de soudure sur le réducteur. Le réducteur ne peut pas être utilisé comme point de masse pour les travaux de soudage, car cela pourrait endommager ou détruire des parties de la denture et des roulements.
- Le moteur électrique doit être arrêté dès que possible si, pendant l'exploitation, des changements par rapport au fonctionnement normal du réducteur sont constatés, tels qu'une augmentation de la température de fonctionnement ou des bruits inhabituels.
- En cas de mise en place du réducteur dans des installations ou des machines, le fabricant de ces installations ou machines est tenu d'insérer dans le manuel d'utilisation les prescriptions, indications et descriptions de ce manuel.
- En cas d'installation du réducteur dans des applications particulièrement dangereuses pour la sécurité des personnes, ou pouvant causer des dommages économiques importants, ou en présence de charges inertielles élevées, de vibrations, etc., telles que par exemple :
  - installations suspendues
  - moteurs supportés uniquement par le réducteur
  - arbre lent tourné vers le bas avec frette de serrageil est nécessaire de prévoir des dispositifs de sécurité appropriés tels que, par exemple, des harnais, des chaînes de sécurité, des systèmes de retenue, etc.



**En fonction des conditions d'utilisation, le réducteur peut atteindre des températures élevées sur ses surfaces externes. Il existe un risque sérieux de brûlures !**

**En vidant l'huile usagée pour la renouveler, ne pas oublier que sa température peut provoquer de graves brûlures ! En présence de reniflards avec soupape de surpression, attendre que l'huile dans le réducteur refroidisse avant d'ouvrir le bouchon et faire attention aux éventuels jets d'huile pendant les phases de transport, de levage, d'installation, de réglage, de fonctionnement, de nettoyage, d'entretien, de réparation, de démontage et de démolition.**

**Attendre que le réducteur refroidisse avant de procéder à son inspection.**



En présence d'accessoires (variantes en option), il est strictement interdit de :

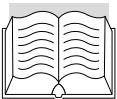
- utiliser tout accessoire à des fins autres que celles convenues dans le contrat de fourniture
- utiliser tout accessoire avec des lubrifiants autres que ceux recommandés/autorisés
- utiliser tout accessoire comme surface d'appui, de fixation, etc.
- utiliser tout accessoire comme point de prise pour les opérations de manutention et de transport du réducteur/motoréducteur
- modifier de quelque manière que ce soit tout accessoire
- desserrer et/ou démonter tout composant (tuyauteries, raccords, brides, appareils de contrôle, etc.) lorsque l'installation est en fonctionnement et/ou sous pression
- ne pas respecter les indications figurant sur tout accessoire et/ou sur le réducteur/motoréducteur ; de les retirer, les recouvrir ou les rendre peu visibles
- mettre en marche tout accessoire sans les protections correspondantes, intactes et en état de fonctionnement
- mettre en marche tout accessoire endommagé



**Il faut s'assurer que toute opération sur n'importe quel accessoire est effectuée par du personnel qualifié qui connaît les instructions et les données techniques relatives au produit et qui a été autorisé par le responsable de la sécurité à intervenir.**

**Il incombe au fabricant ou à l'assembleur de l'appareil qui intègre les réducteurs en tant que composants de garantir la sécurité et la conformité aux directives du produit final.**

**Pendant le fonctionnement, certains accessoires comportent des pièces sous tension ou en mouvement. Par conséquent, le retrait des protections électriques et mécaniques nécessaires, une utilisation incorrecte ou un entretien inadéquat peuvent causer des dommages graves aux personnes ou aux biens.**



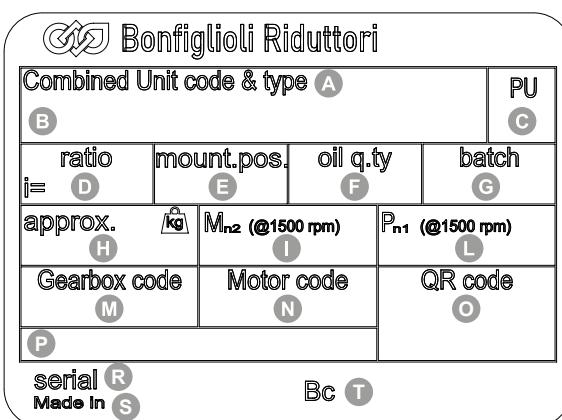
## 3 INFORMATIONS TECHNIQUES

### 3.1 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

La plaque signalétique illustrée est apposée sur le réducteur. Elle contient les références et toutes les indications indispensables pour un fonctionnement correct et sûr. Pour interpréter le code d'identification du réducteur, consulter le catalogue de vente.

Si le réducteur est équipé d'un moteur électrique (motoréducteur), les informations concernant le moteur sont disponibles dans le manuel correspondant.

#### Contenu de la plaque signalétique



- A Identification du réducteur ou du motoréducteur
- B Désignation du produit
- C Sigle de l'unité de production
- D Rapport de réduction
- E Position de montage
- F Quantité approximative de lubrifiant
- G Mois/année de production
- H Masse du réducteur
- I Couple nominal référé à l'arbre lent
- J Puissance nominale référée à l'arbre rapide
- K Code du réducteur (uniquement pour le motoréducteur)
- L Code du moteur (uniquement pour le motoréducteur)
- M QR code
- N Remarques
- O Numéro de série ou ordre de production
- P Lieu de fabrication
- Q Code-barres
- R Bc

#### Lisibilité de la plaque signalétique

La plaque signalétique doit toujours être conservée en bon état de lisibilité par rapport à toutes les données qu'elle contient, en la nettoyant périodiquement.

**Utiliser les données d'identification figurant sur la plaque signalétique pour toute communication au fabricant, par exemple : demande de pièces de rechange, d'informations, d'assistance.**



### 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 solidement reliés afin de réaliser une application bien déterminée.

En fonction des différentes exigences opérationnelles, le réducteur peut être fourni dans différentes formes de construction et configurations.

Il peut répondre à des besoins spécifiques pour les industries mécaniques, chimiques, agroalimentaires, etc. Afin d'augmenter la polyvalence de ses réducteurs, le fabricant propose une série d'accessoires et de variantes en option. Pour obtenir toutes les informations techniques et descriptives, consulter le catalogue de vente correspondant et le chapitre « ACCESSOIRES ET VARIANTES EN OPTION » de ce manuel.

Il incombe à l'utilisateur d'utiliser de manière appropriée, en respectant les avertissements indiqués, les produits recommandés pour l'installation et l'entretien corrects des réducteurs.

### 3.3 CONFORMITÉ NORMATIVE

Les réducteurs et les motoréducteurs sont conçus selon l'état de l'art et dans le respect des exigences essentielles de sécurité qui leur sont applicables.

Les moteurs électriques des motoréducteurs sont conformes à la directive Basse Tension 2014/35/EU et à la directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/EU.



### 3.4 LIMITES ET CONDITIONS D'UTILISATION

Les utilisations prévues par le fabricant sont celles à usage industriel, pour lesquelles les réducteurs ont été développés.

Toute modification de la forme de construction ou de la position de montage n'est autorisée qu'après consultation et autorisation du **service technique du fabricant**.

Le réducteur ne doit pas être utilisé dans des environnements et des zones en contact direct avec des produits alimentaires en vrac. En cas d'installations en présence de brouillard salin et/ou de vapeurs/poussières corrosives, il est nécessaire d'effectuer des contrôles périodiques pour vérifier l'état d'un éventuel début de phénomène corrosif. Dans ce cas, il est nécessaire de contacter le **service technique du fabricant**.

Il est interdit d'utiliser le réducteur/motoréducteur, sauf indication contraire, dans une atmosphère explosive ou lorsque l'utilisation de composants antidéflagrants est prescrite.



Les conditions suivantes doivent être prises en compte lorsque le réducteur est équipé de centrales de refroidissement auxiliaires (MCRW... et MCRA...) ou de pompes de lubrification forcée (MOP... ) :

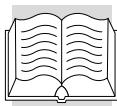
- température ambiante admissible : 10 °C ÷ +50 °C
- pression maximale de service de l'huile : 10 bars
- température minimale de démarrage :

celle nécessaire pour garantir une viscosité minimale du lubrifiant de 1 500 cst, généralement variable, en fonction du type d'huile utilisé, entre +5 °C et +25 °C.



**Pour les valeurs exactes, se référer au catalogue de vente spécifique et/ou aux fiches techniques des lubrifiants et aux indications des fournisseurs.**

**Indépendamment du degré de protection spécifié, pour les installations en extérieur, il faut prévoir une protection contre le rayonnement direct, les intempéries, la pénétration d'eau et de corps solides, tout en garantissant une ventilation suffisante du réducteur.**



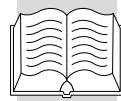
### 3.5 TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES

Symbole	Description/condition	Valeur (*)	
		huile synthétique	huile minérale
$t_a$	Température ambiante		
$t_{au\ min}$	Température ambiante minimale d'utilisation	-30°C	-10°C
$t_{au\ Max}$	Température ambiante maximale d'utilisation	+50°C	+40°C
$t_{as\ min}$	Température ambiante minimale de stockage	-40°C	-10°C
$t_{as\ Max}$	Température ambiante maximale de stockage	+50°C	+50°C
$t_s$	Température de surface		
$t_{s\ min}$	Température superficielle minimale du réducteur pour démarrage à charge partielle (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc\ min}$	Température superficielle minimale du réducteur pour démarrage à pleine charge	-10°C	-5°C
$t_{s\ Max}$	Température superficielle maximale du carter pour une utilisation en mode de fonctionnement continu à régime (mesurée à proximité de la zone rapide à l'entrée)	+100°C	+100 °C (@)
$t_o$	Température de l'huile		
$t_{o\ Max}$	Température maximale de l'huile pour une utilisation en mode de fonctionnement continu à régime	+95°C	+95°C (@)

(\*) = Pour les valeurs minimales et maximales spécifiques aux différentes viscosités d'huile, ainsi que pour l'utilisation de circuits hydrauliques, se référer au tableau « Choix de la viscosité optimale de l'huile » figurant dans le catalogue de vente disponible sur le site web [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).

(@) = Pour les valeurs de température de surface et d'huile > 80 °C et < 95 °C, l'utilisation en fonctionnement continu est déconseillée.

(#) = Pour le démarrage à pleine charge, il est conseillé d'utiliser une rampe progressive et de prévoir une absorption plus importante du moteur. Si nécessaire, contacter le service technique Bonfiglioli. ☎



## 4 MANUTENTION ET TRANSPORT



Le personnel autorisé à effectuer la manutention doit mettre en place toutes les conditions nécessaires pour garantir sa sécurité et celle des personnes directement impliquées.

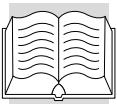
### 4.1 SPÉCIFICATIONS DES EMBALLAGES

L'emballage standard, lorsqu'il est fourni et sauf accord contraire, ne garantit pas une protection contre la pluie. Il est prévu pour le transport terrestre et destiné à être stocké dans des environnements couverts et non humides. Le matériel, correctement conservé, peut être stocké pendant environ deux ans dans des locaux couverts où la température ambiante se situe dans les limites indiquées au chapitre « TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES » et où l'humidité relative ne dépasse pas 80 %. Pour des conditions environnementales différentes de celles-ci, un emballage spécifique doit être prévu. Pour faciliter les opérations de manutention, les colis sont emballés sur des palettes.



À la réception du réducteur, s'assurer qu'il correspond aux spécifications d'achat et qu'il ne présente aucun dommage ou anomalie. Signaler tout problème au réseau commercial du fabricant.

Éliminer les matériaux d'emballage conformément à la législation en vigueur.



## 4.2 ÉTAPES DE LA MANUTENTION

Effectuer la manutention des colis en respectant les indications fournies par le fabricant et indiquées directement sur l'emballage. Étant donné que la masse et la forme ne permettent pas toujours de les déplacer à la main, il est nécessaire d'utiliser des équipements spécifiques afin d'éviter tout dommage aux personnes ou aux biens. Les personnes autorisées à effectuer ces opérations doivent posséder des compétences et une expérience spécifiques afin de garantir leur sécurité et celle des personnes impliquées.



La personne autorisée à effectuer la manutention doit mettre en place toutes les conditions nécessaires pour garantir sa sécurité et celle des personnes directement impliquées.

### 4.2.1 Déplacement des emballages

- Prévoir une zone délimitée et appropriée, dotée d'un revêtement ou d'un sol plat, pour les opérations de déchargement et de dépôt des colis au sol.
- Prévoir l'équipement nécessaire à la manutention du colis. Le choix des caractéristiques des moyens de levage et de manutention (par ex. grue ou chariot élévateur) doit tenir compte de la masse à déplacer, des dimensions d'encombrement, des points de préhension et du centre de gravité. Ces données, lorsque cela est nécessaire, sont indiquées sur le colis à déplacer. L'arrimage des colis lourds peut être effectué à l'aide de chaînes, de sangles et de câbles dont l'adéquation doit être vérifiée en fonction de la charge à déplacer, la masse de celle-ci étant toujours indiquée.
- Pendant les phases de manutention, il est toujours recommandé de maintenir les colis à l'horizontale afin d'éviter tout risque de perte de stabilité et/ou de renversement.

### 4.2.2 Déplacement des appareils



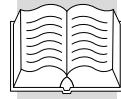
Toutes les opérations suivantes doivent toujours être effectuées avec prudence et sans accélérations brusques pendant la phase de manutention.

Lors des phases de levage, utiliser des accessoires tels que des pitons à œil, des manilles, des mousquetons, des élingues, des câbles, des crochets, etc. certifiés et adaptés à la masse à soulever. La masse des produits à manipuler peut être consultée dans le catalogue de vente correspondant. Les accessoires divers (par ex. brides de raccordement, etc.) et/ou les moteurs de commande appliqués au réducteur peuvent modifier considérablement la position du centre de gravité, compromettant ainsi la stabilité. Dans de telles situations, un point d'ancrage supplémentaire peut s'avérer indispensable.

Pendant toutes les phases de levage, l'oscillation de la charge ne doit pas dépasser  $\pm 15^\circ$ . Si, pendant l'opération, une oscillation supérieure à cette valeur se produit, il convient de s'arrêter et de répéter les opérations prescrites pour le type de levage utilisé.

Pour effectuer des opérations de rotation des réducteurs, il faut se servir des points de préhension prévus pour les opérations de levage, selon les modalités prévues pour le levage. Les opérations de rotation doivent être effectuées en maintenant les réducteurs aussi près que possible d'un plan d'appui ; il est essentiel de veiller à la position du centre de gravité afin que la charge ne soit pas trop déséquilibrée pendant toute la phase de rotation. Les accrochages doivent être réalisés de manière à ne pas dépasser des points de levage ou se déplacer de manière à générer des risques de chute de la charge ; ceci est particulièrement important au cas où la rotation serait effectuée à l'aide de sangles ou de câbles qui sont plus sujets à des risques de déplacement par rapport aux points de préhension de la charge.

- Identifier les points de préhension pour le levage du réducteur indiqués dans les schémas.
- Prévoir le levage du réducteur à l'aide d'élingues, de crochets, de manilles, etc. fixés aux points de préhension, ou le déplacer en utilisant une palette comme plate-forme d'appui. En cas de manutention à l'aide d'une grue, soulever d'abord le réducteur et le retirer du haut de l'emballage.
- En cas de manutention à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette, retirer l'emballage et saisir la charge en positionnant les fourches du chariot aux points prévus à cet effet.
- Effectuer une première manœuvre de levage très lente, en maintenant les réducteurs aussi près que possible du sol afin de s'assurer que la charge est équilibrée.
- Déplacer et poser délicatement le réducteur dans la zone prévue pour le déchargement, en veillant à ne pas provoquer de oscillations brusques pendant le déplacement.



Les filetages aux extrémités de l'arbre et les tuyauteries ne peuvent pas être utilisés comme points de levage. Veiller à ce que les accessoires de l'éventuelle installation de lubrification/refroidissement ne soient pas endommagés pendant les phases de levage, de manutention et de positionnement.

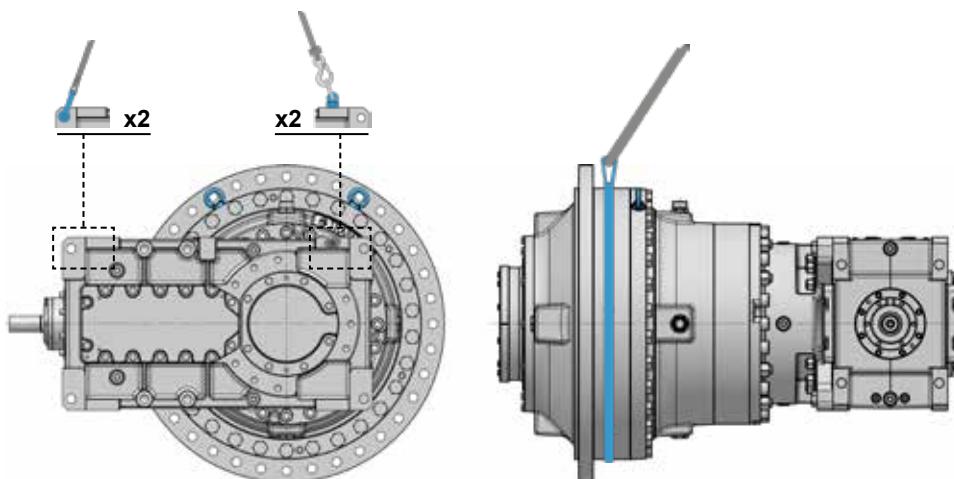


Les accessoires divers (par ex. brides de raccordement, etc.) et/ou les moteurs de commande appliqués au réducteur peuvent modifier considérablement la position du centre de gravité, compromettant ainsi la stabilité. Dans de telles situations, un point d'ancrage supplémentaire peut s'avérer indispensable.

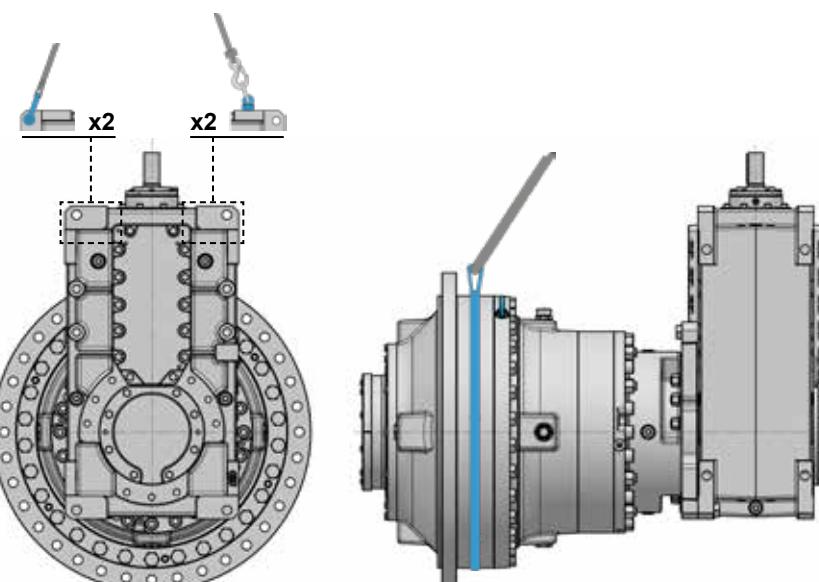


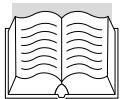
Si un moteur électrique est associé au réducteur, ne pas utiliser les œillets éventuellement présents sur le moteur pour soulever l'ensemble, sauf indication contraire expresse.

### AB3

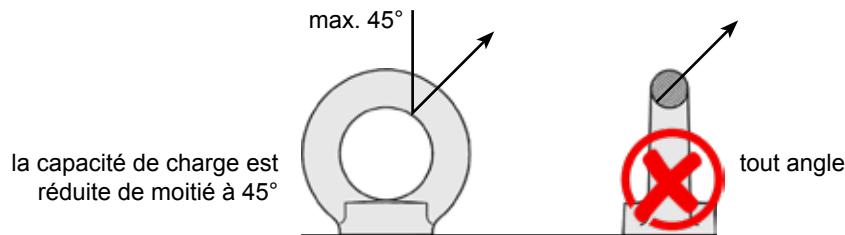


### AB6

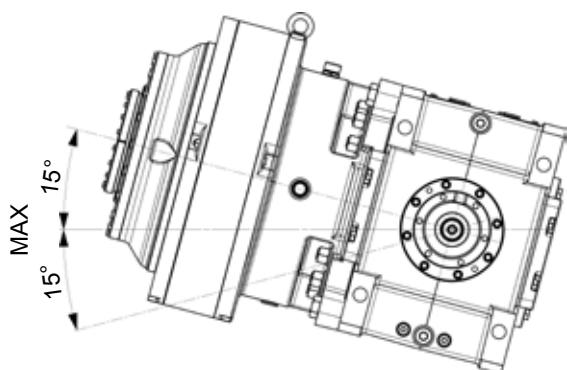




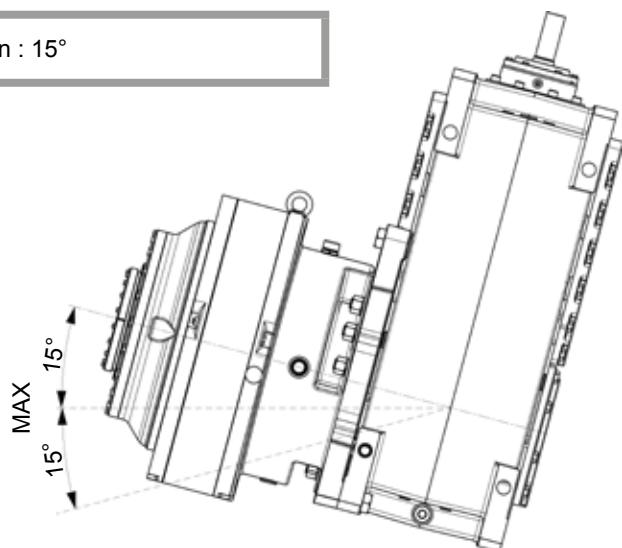
En utilisant les pitons à œil présents sur le réducteur, s'assurer que le plan de l'œillet coïncide avec l'axe de traction. Si ce n'est pas le cas, intercaler entre le piton à œil et la charge une ou plusieurs rondelles métalliques d'un diamètre au moins égal à celui de la base du piton à œil et d'une épaisseur adéquate, de manière à ce que le plan de l'œillet coïncide le plus exactement possible avec l'axe de traction.



Inclinaison maximale autorisée pendant la manutention : 15°



**AB3**



**AB6**



#### 4.3 STOCKAGE



Disposer le réducteur/motoréducteur de manière à ce qu'il ait une base d'appui stable et s'assurer qu'il n'y a aucun risque de déplacement imprévu.

Voici quelques recommandations à respecter pour le stockage du réducteur/motoréducteur.

1. Éviter les environnements présentant une humidité excessive et exposés aux intempéries (exclure les zones en plein air).
2. Éviter que des variations de température excessives puissent provoquer la formation de condensation à l'intérieur du réducteur et des accessoires installés.
3. Éviter tout contact direct du réducteur avec le sol.
4. Empiler le réducteur emballé (si cela est autorisé) en suivant les instructions figurant sur l'emballage.



Lorsque le réducteur/motoréducteur est stocké temporairement à l'extérieur, il doit être soigneusement protégé afin que ni l'humidité ni des corps étrangers ne puissent contaminer son intérieur.

Pour les périodes de stockage inférieures à 6 mois, le réducteur et les accessoires éventuels, si nécessaire, doivent être remplis à ras bord avec du lubrifiant (voir le chapitre « LUBRIFICATION » de ce manuel) et doivent être mis en service régulièrement (au moins une fois toutes les 4 semaines) pendant au moins 1 heure, en respectant toutes les indications figurant dans ce manuel.

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

5. Recouvrir toutes les parties externes usinées d'un produit anti-oxydant tel que Shell Ensis Fluid SX, Tectyl 506EH ou similaire en termes de propriétés et de domaine d'utilisation, en vérifiant régulièrement l'intégrité de la couche et en la renouvelant si nécessaire.
6. Effectuer un remplissage complet avec de l'huile lubrifiante, en remplaçant les reniflards par des bouchons de fermeture.
7. Tourner périodiquement de quelques tours les arbres d'entrée et de sortie du réducteur afin d'éviter tout dommage aux roulements et aux joints.

##### **PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ pour la remise en état du réducteur après stockage.**

**Les arbres de sortie et les surfaces externes doivent être soigneusement nettoyés afin d'éliminer tout antirouille, contaminant ou autre impureté (utiliser un solvant disponible 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 afin d'éviter d'endommager le matériau et d'en compromettre le fonctionnement !**

**Si l'huile ou le produit de protection utilisé pour le stockage n'est pas compatible avec l'huile synthétique utilisée pour le fonctionnement, il est nécessaire de procéder à un lavage minutieux de l'intérieur du réducteur avant de le remplir avec l'huile de fonctionnement.**

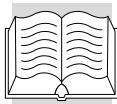
**La durée de vie de la graisse des roulements est réduite en cas de stockage supérieur à 1 an. Les graisses utilisées pour les roulements doivent être impérativement de type synthétique.**



À la fin de la période de stockage, avant la mise en service, remettre les reniflards en place.



Pour les réducteurs/motoréducteurs équipés d'un dispositif d'étanchéité Drywell, ou pour d'autres besoins/types de stockage, consulter le **service technique Bonfiglioli**.



#### 4.3.1 Stockage de longue durée

Voici les prescriptions techniques à respecter pour garantir le service de STOCKAGE DE LONGUE DURÉE de l'unité pour une durée maximale de 2 ans.

Le service peut être prolongé de deux ans avant son expiration. Pour prolonger ce service, contacter le centre d'assistance **Bonfiglioli** disponible sur le site web de l'entreprise.

##### Conditions de réception de l'unité

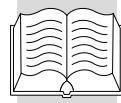
Le client reçoit le réducteur ou le motoréducteur avec l'option STOCKAGE DE LONGUE DURÉE à l'intérieur du conteneur :

- CAISSE EN BOIS : sur chacune des 4 parois extérieures de la caisse figure la mention « STOCKAGE DE LONGUE DURÉE - À N'OUVRIR QU'AVANT L'INSTALLATION ».



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 protecteur VpCI (Vapor phase Corrosion Inhibitor) :





L'unité emballée dans un VpCI est identifiée par une étiquette adhésive spécifique « AVERTISSEMENT STOCKAGE DE LONGUE DURÉE » apposée sur la surface extérieure du sac VpCI.



À l'intérieur du sac VpCI, une étiquette « ATTENTION STOCKAGE DE LONGUE DURÉE », attachée à un cordon, sera visible sur la surface du réducteur :



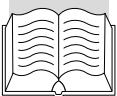
La plaque signalétique du réducteur sera une plaque conventionnelle avec l'ajout de l'option Stockage de longue durée dans la description.

#### Mesures appropriées pour le stockage de longue durée

- Ne pas conserver le conteneur dans des conditions d'humidité excessive ou exposé aux intempéries (ne pas conserver à l'extérieur)
- Ne pas poser le conteneur directement sur le sol. Placer le conteneur sur une palette
- Ne pas placer le conteneur dans des conditions environnementales caractérisées par des variations de température excessives, car celles-ci peuvent entraîner la formation de condensation à l'intérieur du réducteur et des accessoires installés.
- Conserver le conteneur dans les conditions environnementales suivantes : température ambiante comprise entre +10 °C et +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 option Stockage de longue durée doit être contrôlée dans un centre d'assistance Bonfiglioli. Si le produit n'a pas été conservé de manière adéquate, Bonfiglioli émettra une offre pour la remise en état complète de l'unité.

Une fois la remise en état terminée avec succès, l'unité avec option Stockage de longue durée peut être à nouveau stockée dans l'entrepôt du client pendant 24 mois supplémentaires au maximum, conformément aux précautions susmentionnées.



## 5 INSTALLATION



Toutes les phases d'installation et d'entretien doivent être prises en compte dès la conception du projet général. Le personnel autorisé à effectuer ces opérations doit, si nécessaire, mettre en œuvre un plan de sécurité pour protéger l'intégrité physique des personnes directement concernées et appliquer rigoureusement toutes les lois en vigueur en la matière.

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

### 5.1 INSTALLATION DU RÉDUCTEUR

Avant de procéder à l'installation du réducteur :

1. Vider le réducteur du lubrifiant utilisé pour le stockage et laver soigneusement l'intérieur, si celui-ci n'est pas compatible avec celui utilisé pour le fonctionnement (voir le chapitre « LUBRIFICATION » de ce manuel).
2. Nettoyer soigneusement le réducteur des résidus d'emballage et des produits éventuellement utilisés pour le stockage à l'aide de solvants appropriés. Prêter une attention particulière aux surfaces d'accouplement et éviter tout contact avec les bagues d'étanchéité de l'arbre.
3. Vérifier que les données figurant sur la plaque signalétique correspondent à celles spécifiées lors de la commande.
4. S'assurer que la structure à laquelle le réducteur est fixé présente une rigidité et une robustesse suffisantes pour supporter sa propre masse et les forces générées pendant le fonctionnement. Installer (si des chocs, des surcharges prolongées ou des blocages possibles sont prévus) des coupleurs hydrauliques, des embrayages, des limiteurs de couple, etc.
5. Vérifier que la machine sur laquelle le réducteur est installé est à l'arrêt et/ou hors tension et qu'il est impossible de la redémarrer accidentellement.
6. Vérifier que les surfaces d'accouplement sont planes.
7. Vérifier l'alignement correct arbre/arbre ou arbre/alésage.
8. Prévoir des protections de sécurité adéquates pour les organes rotatifs externes au réducteur.
9. Si l'environnement de travail est considéré comme corrosif pour le réducteur ou ses composants, il est nécessaire d'utiliser des équipements spécifiques conçus pour les environnements agressifs. Dans ce cas, consulter le réseau commercial du fabricant.
10. **Sur tous les accouplements à languette, après un nettoyage minutieux, il est conseillé d'utiliser une pâte protectrice (Klüberpaste 46 MR 401 ou un produit similaire en termes de propriétés et de domaine d'utilisation) qui favorise l'accouplement et empêche l'oxydation par contact. Sur tous les accouplements à friction, nettoyer soigneusement et ne pas utiliser de pâtes protectrices.**
11. Pour garantir un accouplement efficace, il est conseillé de réaliser des arbres menés avec les tolérances décrites dans le chapitre « RÉALISATION DE L'ARBRE MACHINE CLIENT » de ce manuel.
12. En cas d'installation à l'extérieur, protéger le réducteur et le moteur électrique éventuel du rayonnement direct et des intempéries à l'aide d'écrans ou de carters. Veiller toutefois à assurer une ventilation suffisante.
13. S'assurer que le corps du réducteur est connecté au circuit équipotential de protection (mise à la terre) de la machine sur laquelle il est monté.
14. Il est nécessaire d'évaluer si les surfaces accessibles dépassent les limites de température de la norme EN ISO 137321 en fonction des conditions d'utilisation du réducteur et des températures ambiantes ; si ces limites peuvent être facilement atteintes ou dépassées, les surfaces chaudes doivent être protégées de manière à ce qu'elles ne soient pas accessibles (par exemple, au moyen d'abris et/ou d'isolations) et, si cela n'est pas possible, des panneaux utilisant le symbole 5041 de la norme CEI 60417 « Mise en garde, surface chaude » doivent être apposés sur place ; ces panneaux doivent être apposés de manière à être visibles par les opérateurs (en tenant compte de la position et de l'orientation de montage du réducteur). Pour plus d'informations, se référer au chapitre « TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES ».



Symbol 5041 de la norme CEI 60417 « Mise en garde, surface chaude »



Ensuite, procéder à l'installation de la manière indiquée :

15. Placer le réducteur à proximité de la zone d'installation.
16. Monter le réducteur et le fixer correctement à la structure aux points prévus à cet effet. La fixation du réducteur doit être effectuée en utilisant tous les points d'ancrage prévus sur l'organe d'accouplement choisi (pieds ou bride).
17. Repérer le bouchon de type fermé utilisé pour le transport et le remplacer par le reniflard, lorsqu'il est prévu et fourni en dotation.
18. Visser les vis de fixation et vérifier le serrage correct des bouchons de service selon les couples indiqués dans le tableau suivant.

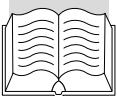
Diamètre des vis	Couples de serrage des vis de fixation [Nm] +5% /-10%	
	Classe de résistance	
	8.8	10.9
M4	3	4.5
M5	5.9	8.9
M6	10.3	15.3
M8	25.5	37
M10	50	73
M12	87.3	127
M14	138.3	201
M16	210.9	314
M18	306	435
M20	432	615
M22	592	843
M24	744	1060
M27	1100	1570
M30	1500	2130
M33	1850	2600
M36	2350	3300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

**Après avoir serrer 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.**

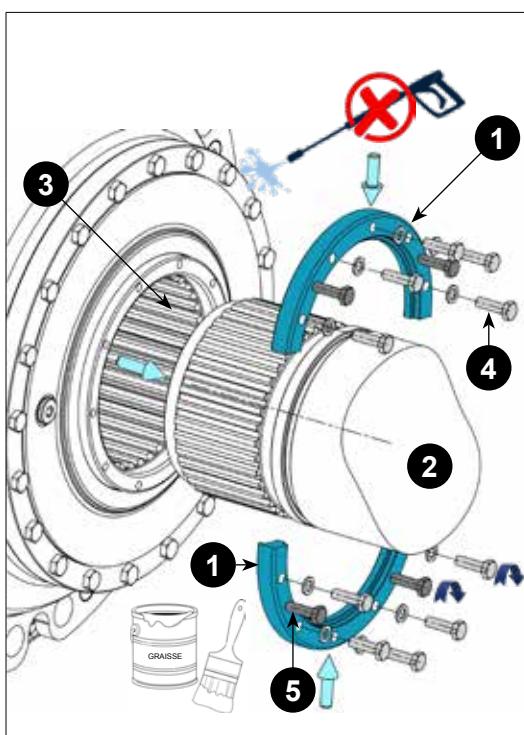


19. Effectuer le premier remplissage, ou l'éventuel appoint d'huile, en se référant au chapitre « LUBRIFICATION » du présent manuel.



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.

## 5.2 FIXATION DE L'ARBRE CLIENT POUR FZP



Grandeur	Vis	Classe	Couple de serrage [Nm]	Vis de démontage
11L2	N°10 M8	10.9	37	M8
13L2	N°10 M8	10.9	37	M8
15L2	N°10 M8	10.9	37	M8
15L3	N°10 M8	10.9	73	M8
16L2	N°10 M8	10.9	73	M8
16L3	N°10 M10	10.9	73	M8
17L2	N°10 M10	10.9	73	M8
17L3	N°10 M12	10.9	127	M10
18L2	N°10 M12	10.9	127	M10
18L3	N°12 M14	10.9	201	M10
19L2	N°12 M16	10.9	314	M12
19L3	N°12 M18	10.9	435	M20
21L2	N°12 M22	10.9	843	M20
23L3	N°12 M22	10.9	843	M20
25L3	N°12 M22	10.9	843	M20



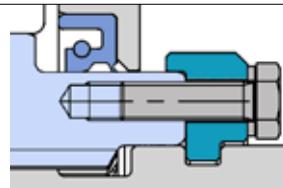
Pour le nettoyage du réducteur, **NE PAS** utiliser d'eau à basse ou haute pression. Utiliser des détergents et des dégraissants adaptés au traitement des matériaux métalliques.

### Séquence de montage

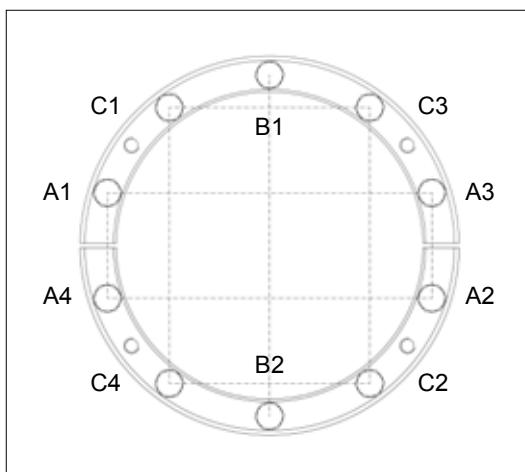
- Réaliser l'arbre client (2) selon les indications fournies dans le catalogue technique (voir [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) pour la version la plus récente)
- Démonter les deux demi-anneaux (1) de fixation axiale du réducteur
- S'assurer que les surfaces d'accouplement de l'arbre client (2) et du siège du réducteur (3) ainsi que les deux demi-anneaux de fixation axiale du réducteur (1) sont propres et exempts de bavures.
- Lubrifier de manière homogène et bien étalée avec une pâte anti-grippage résistante à l'eau de type Klüberpaste 46 MR 401 et Tecnlube WRL 115 ou similaire (pour protéger les pièces contre la corrosion, le grippage et l'usure) à la fois l'arbre et son siège, puis effectuer l'accouplement entre l'arbre et le réducteur (1) (2) (3)
- S'assurer que l'arbre client (2) et le siège du réducteur (3) sont parfaitement alignés



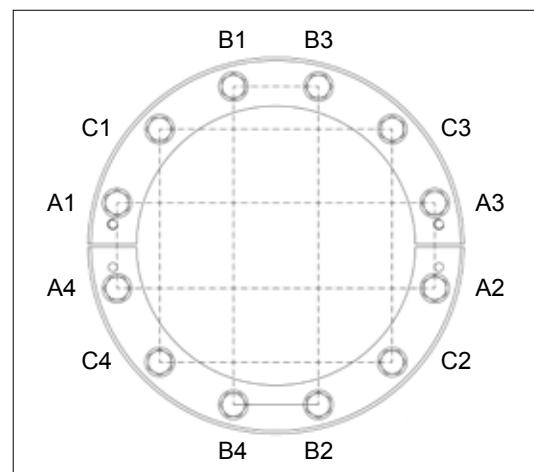
- Monter le réducteur sur l'arbre client de manière progressive en maintenant l'alignement des deux pièces. À proximité du siège circonférentiel réalisé sur l'arbre client, insérer l'un des deux demi-anneaux et s'assurer qu'il arrive jusqu'en butée contre le moyeu du siège du réducteur comme indiqué sur l'image



- Appliquer le deuxième demi-anneau de fixation axiale en le positionnant dans le siège circonférentiel correspondant obtenu sur l'arbre
- Monter les vis de fixation (4) en les vissant progressivement comme indiqué sur le schéma, en appliquant le couple de serrage indiqué dans le tableau



**11L2 - 18L3**



**19L2 - 25L3**

- Pour démonter l'arbre, desserrer toutes les vis. Se procurer 4 vis supplémentaires (5) (comme indiqué dans le tableau, non fournies avec le réducteur) et les revisser dans les trous filetés pratiqués sur les deux demi-anneaux, en exerçant une réaction sur le réducteur jusqu'au déblocage de l'arbre (2).

### 5.3 MONTAGE PENDULAIRE



Nettoyer et dégraissier soigneusement les zones d'accouplement entre l'arbre lent du réducteur et l'arbre de la machine à actionner.

Ne pas utiliser de bisulfure de molybdène ou tout autre type de graisse sur ces surfaces, car cela réduirait considérablement le coefficient de frottement dans la zone de contact et compromettrait le fonctionnement de la frette de serrage. À l'inverse, la graisse présente dans les zones indiquées de la frette de serrage ne doit en aucun cas être retirée.

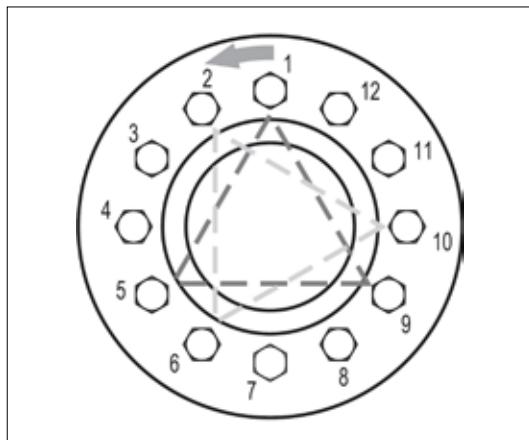
Séquence de montage à utiliser pour les joints à friction utilisés dans les grandeurs 11L2, 13L3

- Serrer légèrement un premier groupe de 3 vis, positionnées selon les sommets d'un triangle équilatéral (exemple : les vis pos. 159 du schéma suivant). Coupler le réducteur sur l'arbre à actionner.
- Serrer les vis progressivement (selon le schéma du triangle équilatéral) en procédant de manière circulaire, en effectuant plusieurs passages afin que toutes les vis soient serrées au couple spécifié dans le tableau 2, en fonction du type de joint/réducteur.

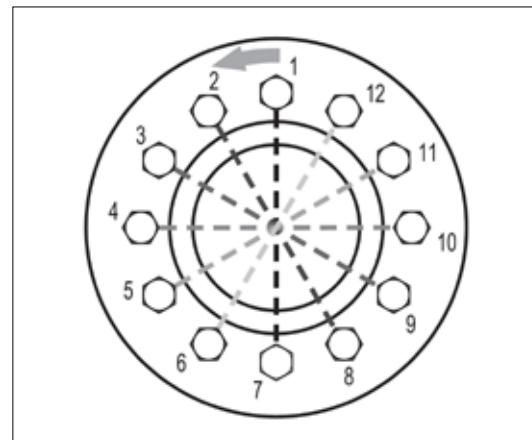


Séquence de montage à utiliser pour les joints à friction utilisés dans les grandeurs 15L2 à 25L3

- Serrer 4 vis équidistantes à 50 % de la valeur de couple de serrage indiquée dans le tableau 2, selon une séquence en croix. (exemple : vis 17410)
- Serrer 4 vis équidistantes à 100% de la valeur de couple de serrage indiquée dans le tableau 2, selon une séquence en croix. (exemple : vis 28511)
- Serrer toutes les vis de manière continue jusqu'à ce qu'elles ne bougent plus en appliquant le couple de serrage indiqué dans le tableau 2.
- Vérifier l'alignement des bagues intérieure et extérieure du joint.



**11L2 - 13L3**



**15L2 - 25L3**

#### Vis pour le serrage des joints à friction

	11L2	13L2	15L2 15L3	16L2 16L3	17L2 17L3	18L2 18L3	19L2 19L3	21L3	23L3	23L3
Vis	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M27	M30	M30
Quantité	10	10	15	15	16	20	18	16	21	24
Classe	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Couple de serrage [Nm]	250	250	490	570	570	570	840	1250	1640	1640

#### Séquence de démontage

Desserrer progressivement les vis de fixation dans le sens circulaire. Ne pas retirer complètement les vis afin d'éviter une séparation violente des bagues du joint.

Si le réducteur ne peut toujours pas être démonté de l'arbre client, utiliser les trous décrits ici pour introduire de l'huile sous pression (voir image ci-dessous).

En cas de nettoyage et/ou d'entretien, seules les surfaces de glissement internes de la frette de serrage doivent être lubrifiées, en utilisant un lubrifiant solide avec une valeur de frottement  $\mu = 0,04$

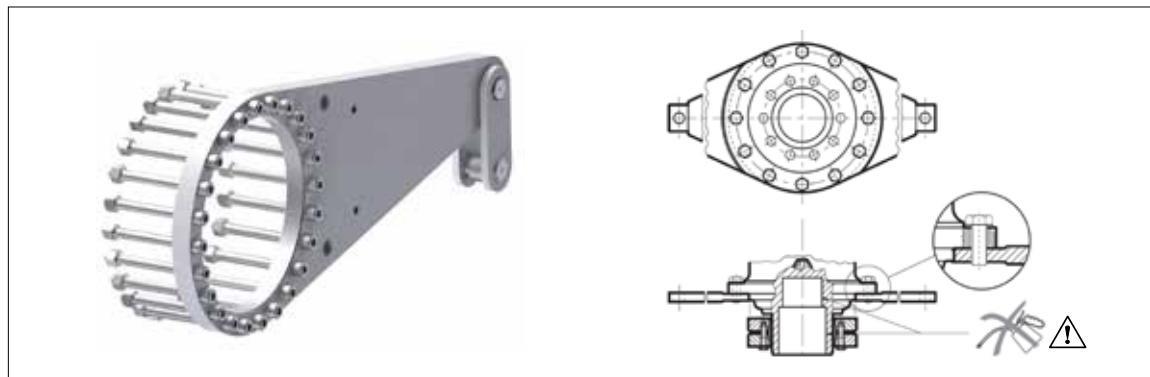
(de type Klüber Molykombin UMF T4 ou un produit équivalent garantissant les mêmes performances dans le temps).





#### 5.4 BRAS DE RÉACTION (TA)

Prévoir un bras de réaction (TA) pour le montage pendulaire afin d'éviter la rotation.  
Le tableau suivant indique les couples et les classes des vis pour fixer le bras de réaction

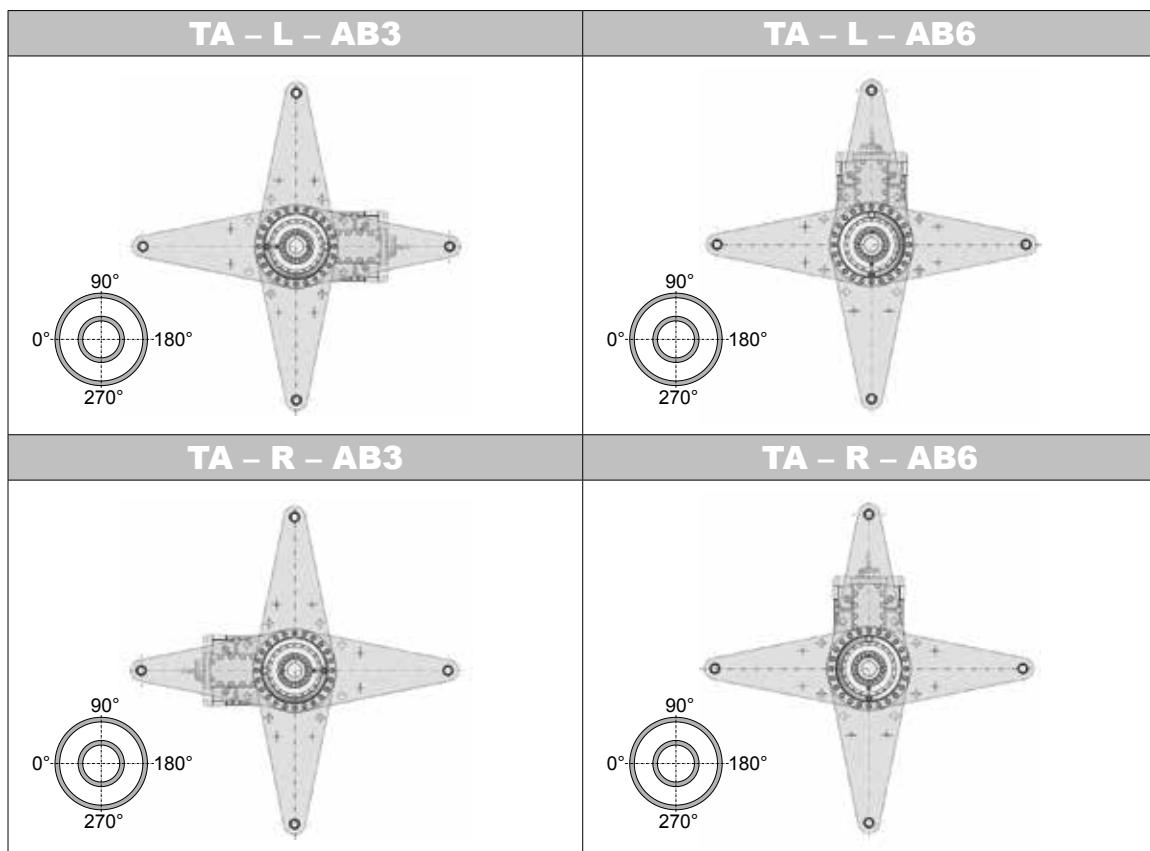


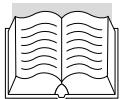
	11L2	13L2	15L2 15L3	16L2 16L3	17L2 17L3	18L2 18L3	19L2 19L3	21L3	23L3	23L3
Vis	M16	M16	M20	M20	M30	M27	M30	M30	M42	M420
Quantité	24	30	20	30	24	32	30	36	36	36
Classe	12.9	12.9	10.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Couple de serrage [Nm]	350	350	690	690	2350	1750	1750	1750	6750	6750



L'arbre de la machine doit supporter le réducteur radialement et axialement et le bras de réaction doit être fixé sans aucun forçage.

#### Position du bras de réaction





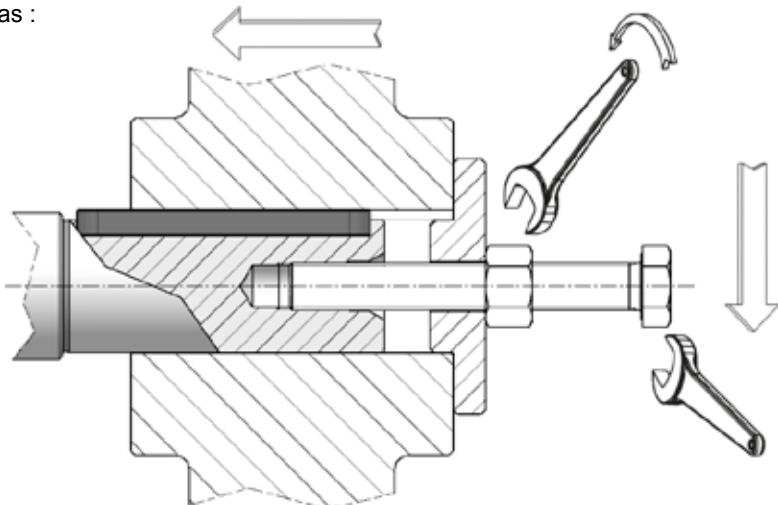
## 5.5 INSTALLATION DES ACCESSOIRES DE L'ARBRE D'ENTRÉE



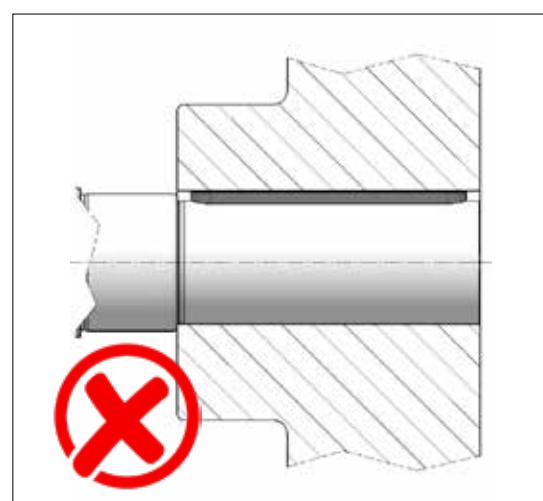
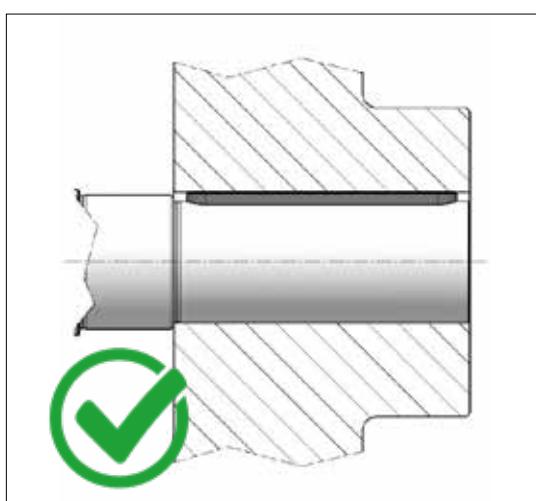
Pour le montage des organes externes, ne pas utiliser de marteaux ou d'autres outils afin de ne pas endommager les arbres ou les supports du réducteur. Procéder plutôt comme indiqué dans le schéma suivant :

La livraison ne comprend pas :

1. Vis de traction
2. Rondelle



Afin de minimiser les forces agissant sur les supports des arbres, lors du montage d'organes de transmission équipés d'un moyeu asymétrique, il est conseillé de suivre la disposition illustrée dans le schéma ci-dessous :





## 6 ACCESSOIRES ET VARIANTES EN OPTION

### 6.1 DISPOSITIFS THERMIQUES AUXILIAIRES

#### 6.1.1 Ventilation forcée (variantes en option FAN)

Le ventilateur, calé sur l'arbre rapide du réducteur, est équipé d'un carter de protection contre tout contact accidentel.



Ne jamais faire fonctionner le réducteur sans le carter de protection.

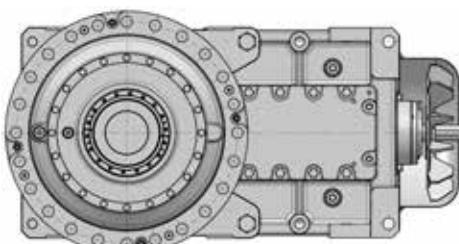
Après chaque intervention, remettre les protections en place avant de redémarrer le réducteur.

Le ventilateur aspire l'air à travers la grille du carter de protection et le canalise vers le carter du réducteur, éliminant ainsi une quantité de chaleur proportionnelle à la vitesse de rotation.



L'efficacité de la ventilation forcée est considérablement réduite :

- à des vitesses d'actionnement inférieures à  $n_1=900\text{min}^{-1}$  ; dans ce cas, s'il est nécessaire d'augmenter la puissance thermique du réducteur, il est conseillé d'utiliser d'autres dispositifs thermiques auxiliaires.
- si des salissures se déposent sur les pales du ventilateur ou obstruent la grille du carter de protection ; procéder à un nettoyage régulier conformément aux indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN » de ce manuel.



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

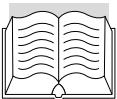
#### 6.1.2 Serpentin de refroidissement (variantes en option SR)

Le serpentin de refroidissement, prévu pour être intégré dans un circuit de refroidissement dont la réalisation est à la charge du client, est installé à l'intérieur du réducteur et n'est pas amovible.

Pour un rendement optimal, le circuit d'alimentation doit correspondre aux spécifications suivantes :

Pression	Débit	Température
8 bars max	10 l/min	20 °C max

La circulation de l'eau peut se faire indifféremment dans les deux sens.



Si l'eau de refroidissement est très dure, il est conseillé de la décalcifier. Pour des raisons d'économie d'énergie, il est recommandé d'équiper l'installation d'une vanne thermostatique qui ne laisse passer l'eau que lorsque l'huile du réducteur 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, il est nécessaire de vidanger complètement l'eau de refroidissement du circuit, en éliminant éventuellement les résidus à l'aide d'un jet d'air comprimé.



Avant de démarrer le réducteur, s'assurer que tous les raccordements ont été effectués. Il est recommandé de contrôler périodiquement la section de passage pour vérifier qu'elle est exempte de sédiments et/ou d'obstructions. La fréquence à laquelle contrôler l'état d'entretien dépend des caractéristiques de l'eau de refroidissement utilisée.

#### 6.1.3 Centrales de refroidissement (variantes en option MCRW... , MCRA...)

Les centrales de refroidissement autonomes sont conçues pour refroidir l'huile dans les réducteurs et sont fournies à bord de ceux-ci, montées sur des plaques spéciales et reliées par des tuyaux rigides et/ou flexibles et leurs raccords, qui font partie intégrante de la fourniture.

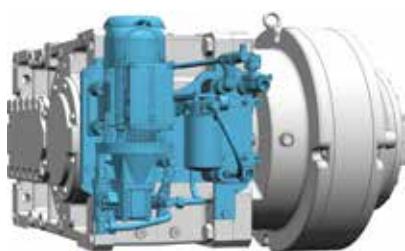


Le câblage et les raccordements électriques et/ou aux différents services usagers sont à la charge du client et doivent être effectués avant la mise en service.

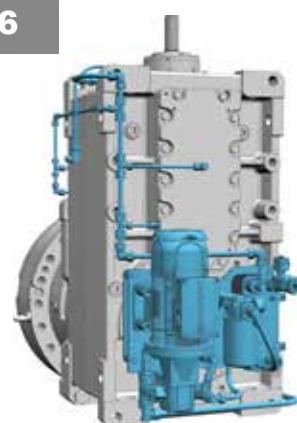
Pour connaître la disponibilité du dispositif pour chaque taille de réducteur et pour toutes les informations techniques/dimensionnelles correspondantes, se référer au catalogue de vente.

##### 6.1.3.1 Centrales eau-huile (MCRW...)

**AB3**

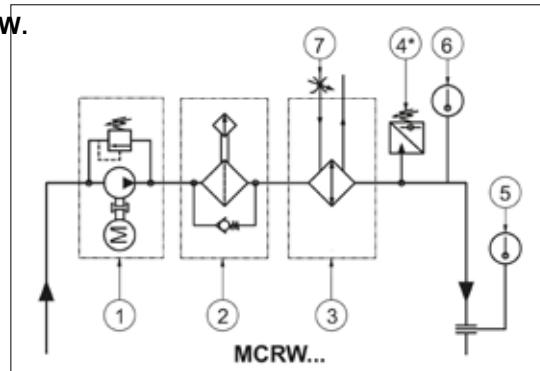


**AB6**



##### Schéma hydraulique et composants principaux MCRW.

- 1) Motopompe avec circuit de dérivation moteur  
(230/40050, 230/265/46060)
  - 2) Filtre avec indicateur visuel de colmatage
  - 3) Échangeur de chaleur eau/huile
  - 4) Pressostat de minimum  
(uniquement prévu en cas de lubrification forcée)
  - 5) Thermostat de maximum
  - 6) Thermostat d'insertion
  - 7) Électrovanne
- Alimentation (23050, 24060)





### Caractéristiques de construction et fonctionnelles (MCRW...)

Les centrales **MCRW...** sont proposées en plusieurs tailles, chacune correspondant à différents débits et capacités de refroidissement.

L'huile est aspirée directement du carter et faite circuler dans un circuit fermé externe par la motopompe [1], équipée d'un dispositif de dérivation calibré à 6 bars pour éviter les surpressions dans l'installation.

Avant d'être réintroduit dans le réducteur, le lubrifiant passe par :

- le filtre avec indicateur visuel de colmatage et vanne de dérivation [2], qui élimine les éventuelles particules solides en suspension et garantit une plus grande fiabilité et une plus longue durée de vie de la transmission (cartouche en treillis métallique avec un degré de filtration de 60 microns)
- l'échangeur eau/huile à faisceau tubulaire en cuivre ou à plaques [3], adapté pour évacuer la quantité de chaleur excédentaire générée par le réducteur.

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

- le pressostat de minimum [4]
- le thermostat de maximum [5]
- le thermostat d'insertion [6]
- l'électrovanne d'arrêt de l'eau [7]

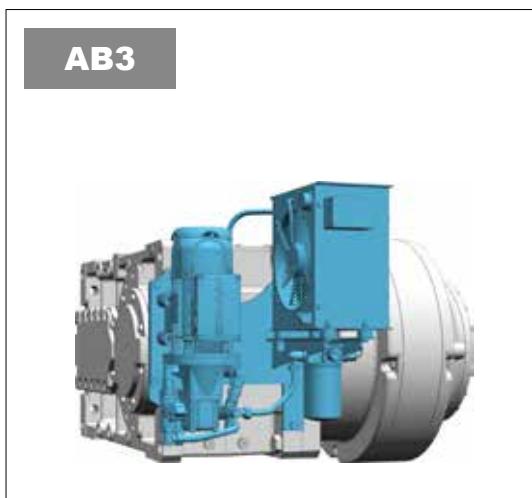
### Données techniques (MCRW...)

Unité de contrôle	Motopompe							Échangeur eau/huile + électrovanne			Filtre avec cartouche en treillis métallique
	Description	V (Δ/Y)	f	Pn	In (Y Conn.)	Débit d'huile ( <sup>2</sup> )	Débit d'eau	Raccords (GAZ)		60 µm Raccords (BSP)	
		[V]	[Hz]	[kW]	[A]	[l/mm]	[l/mm]	IN	OUT		
MCRW 5	BXT 80B 6 IP55 CLF B35	230/400	50	0.55	2.52	7.3	15	3/4"	3/4"	3/4"	
		280/480	60		1.47	8.7					
MCRW 9	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	0.55	1.31	11.3	25	3/4"	3/4"	3/4"	
		265/460	60		1.15	13.7					
MCRW 21	BXN 90S 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.1	2.38	22.6	35	3/4"	3/4"	3/4"	
		265/460	60		2.10	27.4					
MCRW 34	BXN 90L 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.5	3.44	6.4	56	3/8"	1"	1 1/4"	
		265/460	60		2.92	6.4					

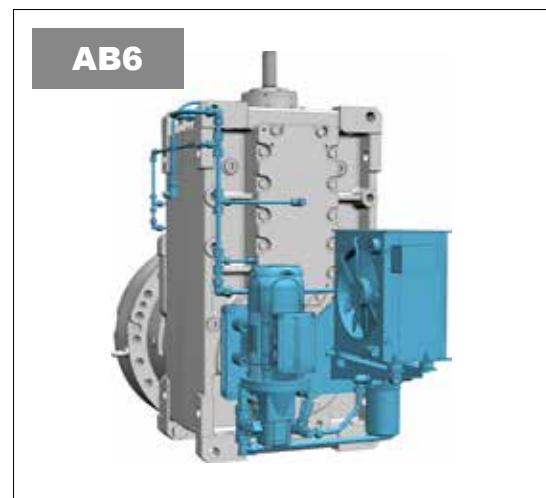
<sup>(1)</sup> Pour des fréquences réseau différentes, contacter notre service technique Bonfiglioli.

<sup>(2)</sup> Le débit nominal peut varier en fonction des caractéristiques de l'huile et de la température de fonctionnement.

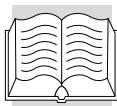
#### 6.1.3.2 Centrales air-huile (MCRA...)



AB3

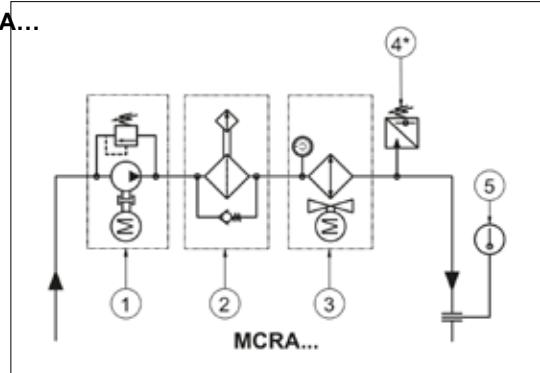


AB6



### Schéma hydraulique et composants principaux MCRA...

- 1) Motopompe avec circuit de dérivation moteur  
(230/40050, 230/265/46060)
- 2) Filtre avec indicateur visuel de colmatage
- 3) Échangeur de chaleur air/huile avec thermostat
- 4) Pressostat de minimum  
(uniquement prévu en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de maximum



### Caractéristiques de construction et fonctionnelles (MCRA...)

Les centrales MCRA... sont proposées en plusieurs tailles, chacune correspondant à différents débits et capacités de refroidissement.

L'huile est aspirée directement du carter et faite circuler dans un circuit fermé externe par la motopompe [1], équipée d'un dispositif de dérivation calibré à 6 bars pour éviter les surpressions dans l'installation.

Avant d'être réintroduit dans le réducteur, le lubrifiant passe par :

- le filtre avec indicateur visuel de colmatage et vanne de dérivation [2], qui élimine les éventuelles particules solides en suspension et garantit une plus grande fiabilité et une plus longue durée de vie de la transmission (cartouche en treillis métallique avec un degré de filtration de 60 microns)
- l'échangeur air/huile avec bloc radiateur en aluminium avec ventilateur électrique et thermostat d'insertion [3], adapté pour évacuer l'excès de chaleur généré par le réducteur.

Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'accessoire et de garantir une économie d'énergie, les dispositifs de régulation et de contrôle suivants sont présents :

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

### Données techniques (MCRA...)

Unité de contrôle	Motopompe						Échangeur eau/huile						Filtre avec cartouche en treillis métallique
	Description	V (Δ/Y)	f	Pn	In (Y Conn.)	Débit d'huile (2)	Degré de protection	V a.c.	P	I	Raccords (GAZ)	60 µm Rac-cords (BSP)	
		[V]	[Hz]	[kW]	[A]	[l/mm]	[V]	[W]	[A]	IN OUT			
MCRW 5	BXT 80B 6 IP55 CLF B35	230/400	50	0.55	2.52	7.3	IP 54	1~230	65	0.17	3/4"	3/4"	3/4"
		280/480	60		1.47	8.7			70	0.13			
MCRW 9	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	0.55	1.31	11.3	IP 54	1~230	100	0.2	1"	1"	3/4"
		265/460	60		1.15	13.7			140	0.23			
MCRW 21	BXN 90S 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.1	2.38	22.6	IP 55	3~230	110/205	0,57/0,39	1"	1"	3/4"
		265/460	60		2.10	27.4			110/200	0,57/0,33			
MCRW 34	BXN 90L 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.5	3.44	6.4	IP 55	3~280	110/180	0,57/0,33	1"	1"	1 1/4"
		265/460	60		2.92	6.4			145/260	0,60/0,39			

<sup>(1)</sup> Pour des fréquences réseau différentes, contacter notre service technique Bonfiglioli.

<sup>(2)</sup> Le débit nominal peut varier en fonction des caractéristiques de l'huile et de la température de fonctionnement.



#### 6.1.3.3 Installation des centrales (MCRW... , MCRA...)



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

Le sens de rotation des moteurs doit être conforme aux indications figurant sur les composants.

Utiliser des câbles d'alimentation d'une section adaptée au courant absorbé et adaptés aux conditions d'installation prévues, en évitant tout échauffement excessif et/ou chute de tension.

Les informations concernant le moteur électrique de la motopompe doivent être consultées dans le catalogue de vente et/ou le manuel d'utilisation, d'installation et d'entretien du moteur électrique lui-même ; pour tous les autres dispositifs, se référer à ce manuel.



Effectuer les câblages et les raccordements de manière à prévoir une logique de fonctionnement cohérente avec la fonctionnalité de la centrale, conformément à la description du paragraphe suivant.

**MCRW...** : En ce qui concerne l'électrovanne, respecter les indications suivantes : Type de connexion : tripolaire pour connecteur de type DIN 43650

Type de contact : NF (normalement fermé) Alimentation [V/Hz] : 23050, 24060 Puissance : 9 W DC

Degré de protection : IP 65 (avec connecteur monté)

Pour un rendement optimal, prévoir un circuit d'alimentation en eau respectant les spécifications suivantes :

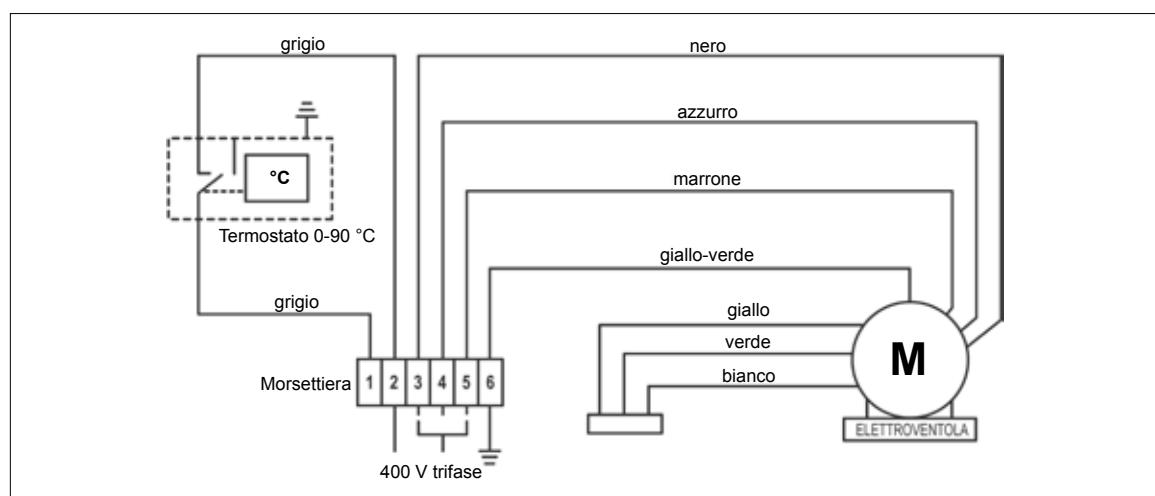
- pression maxi 10 bars
- température de refoulement eau maxi 20 °C
- débit minimum comme indiqué dans le tableau du par. précédent

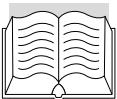
et effectuer les raccordements au circuit hydraulique de manière à ce que l'eau entre dans l'échangeur en passant par l'électrovanne, à partir du raccord le plus éloigné des tuyaux de circulation d'huile, et s'écoule par celui qui est le plus proche d'eux.

Si l'eau de refroidissement est très dure, il est conseillé de la décalcifier. En cas de gel ou de longues périodes d'arrêt, afin d'éviter d'éventuels dommages, il est nécessaire de vidanger complètement l'eau de refroidissement du circuit, en éliminant éventuellement les résidus à l'aide d'un jet d'air comprimé.

**MCRA...** : En ce qui concerne le ventilateur électrique de l'échangeur de chaleur air/huile, respecter les prescriptions suivantes :

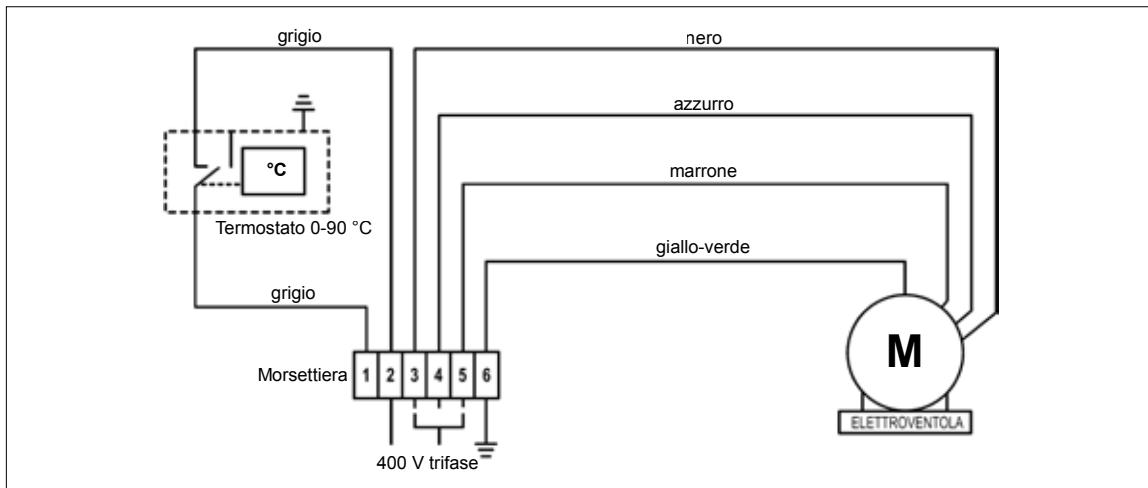
##### **MCRA5 – MCRA9 : Alimentation triphasée**



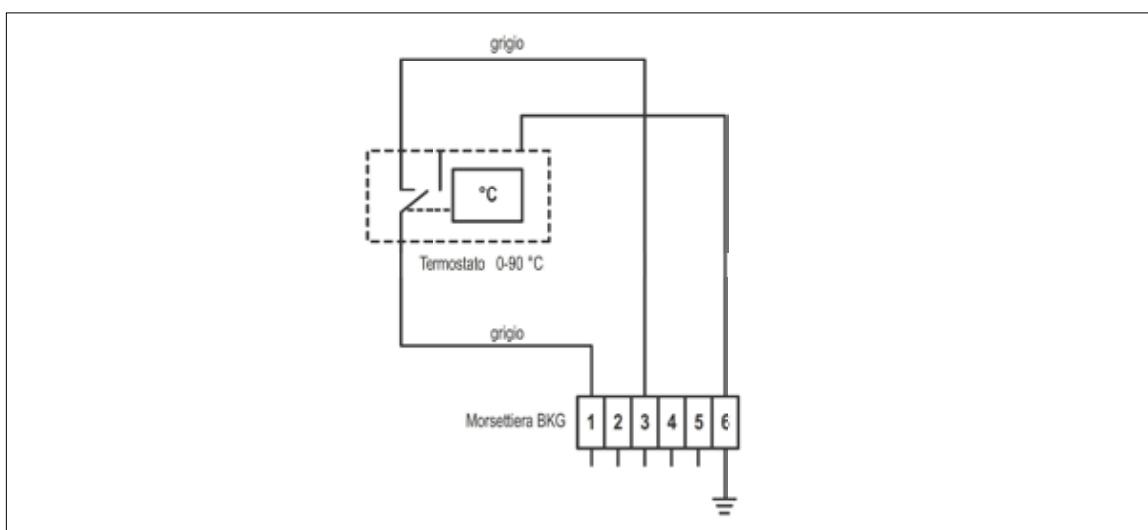


Le ventilateur est connecté à 400 V ; pour le connecter à 230 V triphasé, il faut relier les câbles JAUNE avec NOIR, BLEU avec VERT, MARRON avec BLANC.

#### MCRA21 – MCRA34 : Alimentation triphasée



(\*) En ce qui concerne le raccordement de la BOÎTE À BORNES DE LA BOÎTE DE DÉRIVATION de l'échangeur, se conformer au schéma ci-dessous.



Respecter une distance minimale d'au moins 1 m entre l'échangeur et tout obstacle afin de garantir un flux d'air correct et un rendement thermique optimal.

Dans les installations en milieu fermé et/ou dans des espaces confinés, s'assurer que la ventilation est suffisante pour éviter toute surchauffe et/ou recyclage d'air chaud.



Si le système de lubrification MCRW ou MCRA doit également être utilisé comme installation de lubrification, il est nécessaire d'activer le système de circulation d'huile (motopompe) TOUJOURS et AVANT le démarrage du réducteur afin de permettre la circulation de l'huile et la lubrification des composants.



#### 6.1.3.4 Dispositifs de régulation (MCRW... , MCRA...)

##### Pressostat de minimum

Le pressostat de minimum émet un signal d'alarme lorsque la pression dans l'installation de lubrification descend en dessous de la valeur minimale autorisée de 0,5 bar.

Dans la version SPDT, la pression exercée par le fluide sur l'élément séparateur détermine la commutation d'un micro-interrupteur.

Il est possible d'utiliser indifféremment les contacts **N.F.** (pression inférieure à la valeur de calibrage) et **N.O.** (pression supérieure à la valeur de calibrage), mais un seul d'entre eux.

La lecture doit être contournée pendant un laps de temps immédiatement après le démarrage afin de permettre une circulation correcte de l'huile (env. 30 s).



Ne pas modifier la valeur de déclenchement du pressostat en agissant sur la vis de réglage située sur sa tête.

Le câblage et les raccordements électriques et/ou aux différents services usagers sont à la charge du client et doivent être effectués avant la mise en service.

##### Type de contact : SPDT (contacts inverseurs)

Capacité des contacts :

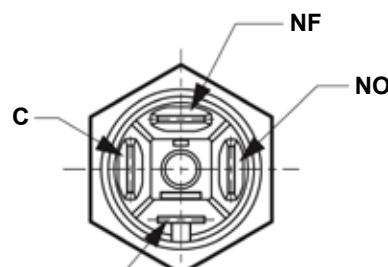
5 A (résistifs)/240 VCA

2 A (résistifs)/24 VCC

Degré de protection :

IP 65 (avec connecteur monté)

Borne de terre faston 6,3x0,8



**C** = Commun  
**NF** = Normalement fermé  
**NO** = Normalement ouvert

##### Thermostat d'insertion 60 °C

Le thermostat d'insertion non réglable est calibré à une température de déclenchement fixe de 60 °C ± 5 °C. Il est fourni avec des contacts normalement fermés (N.F.). À une température allant jusqu'à 60 °C, les contacts

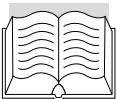
sont fermés et le signal est présent. Lorsque la température de calibrage est atteinte, le contact électrique se soulève, interrompant le signal.

##### Thermostat de maximum 90 °C

Le thermostat de maximum non réglable est calibré à une température de déclenchement fixe de 90°C ± 5 °C. Il est fourni avec des contacts normalement fermés (N.F.). À une température allant jusqu'à 90°C, les contacts

sont fermés et le signal est présent. Lorsque la température de calibrage est atteinte, le contact électrique se soulève, interrompant le signal.

**Dans ce cas, arrêter le réducteur dès que possible et identifier les causes du défaut.**



#### Type de contact : NC (normalement fermé)

Capacité des contacts :

5 A (résistifs)/240 VCA

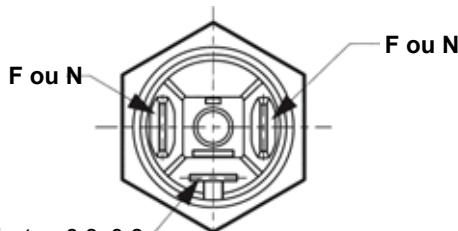
5 A (résistifs)/24 VCC

Degré de protection :

IP 65 (avec connecteur monté)

Raccord fileté : GAZ 1/2" M

Borne de terre faston 6,3x0,8



F = Phase

N = Neutre



Le câblage et les raccordements électriques et/ou aux différents services usagers sont à la charge du client et doivent être effectués avant la mise en service.



Selon les différentes configurations, les thermostats peuvent être montés sur le réducteur ou fournis en dotation ; dans ce cas, il est nécessaire de repérer les bouchons de type fermé utilisés pour le transport, dûment signalés, et de les mettre en remplacement de ceux-ci.

#### 6.1.4 Résistance de préchauffage (variante en option HE)

En présence de températures ambiantes très basses (voir le chapitre « TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES ») qui provoquent une augmentation de la viscosité de l'huile et en entravent la bonne circulation, le réducteur peut être équipé d'une ou plusieurs résistances électriques de préchauffage et d'un thermostat de minimum pour les piloter, sauf accords contractuels ou prescriptions contraires, calibré à  $25 \pm 5$  °C. Voici quelques exemples typiques de situations possibles :

- fonctionnement à des températures inférieures à 0 °C
- démarrage de réducteurs lubrifiés par immersion et barbotage lorsque la température ambiante minimale n'est pas supérieure d'au moins 10 °C au point d'écoulement de l'huile.
- démarrage de réducteurs à lubrification forcée lorsque la viscosité de l'huile est supérieure à 1 500 cSt. En fonction du lubrifiant utilisé, généralement caractérisé par une viscosité cinématique comprise entre 220 et 460 cst, cette valeur est obtenue à titre indicatif à des températures ambiantes comprises entre 5 °C et 25 °C



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

La ou les résistances électriques sont insérées directement dans le carter sous le niveau d'huile ; avant de les extraire, il est nécessaire de vider le réducteur du lubrifiant.

La tension d'alimentation standard est de 220 VCA.

La puissance absorbée varie en fonction de la grandeur/configuration.

Pour obtenir des informations détaillées et effectuer un choix correct, contacter le service technique Bonfiglioli.

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

- en dessous du seuil de température inférieur, la ou les résistances soient activées pour chauffer l'huile
- lorsque le seuil de température supérieur est atteint, la ou les résistances soient désactivées

Pour la définition du ou des seuils de température, qui peuvent coïncider et doivent être évalués en fonction de l'application et du type de lubrifiant utilisé, contacter le service technique Bonfiglioli.



#### Thermostat de maximum 25°C

Le thermostat de maximum non réglable est calibré à une température de déclenchement fixe de 25°C ± 5 °C. Il est fourni avec des contacts normalement fermés (N.F.). À une température allant jusqu'à 25°C, les contacts sont fermés et le signal est présent. Lorsque la température de calibrage est atteinte, le contact électrique se soulève, interrompant le signal.

**Dans ce cas, couper l'alimentation électrique de la ou des résistances.**

Capacité des contacts :

5 A (résistifs)/240 VCA

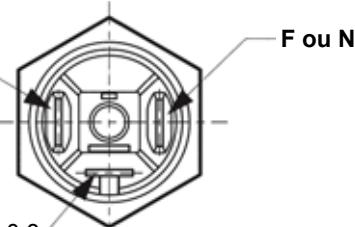
5 A (résistifs)/24 VCC

Degré de protection :

IP 65 (avec connecteur monté)

Raccord fileté : GAZ 1/2" M

Borne de terre faston 6,3x0,8



F = Phase

N = Neutre

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



Pendant les périodes d'arrêt du réducteur, la résistance doit rester éteinte : elle doit être allumée avant le démarrage du réducteur, uniquement si elle est complètement immergée dans l'huile et uniquement pendant le temps nécessaire pour atteindre la température minimale requise.

L'utilisation de la résistance au-delà de la valeur maximale recommandée peut entraîner une carbonisation des molécules d'huile, compromettant son fonctionnement et produisant des résidus nocifs pour le réducteur ou ses composants.



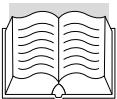
Selon les différentes configurations, le thermostat peut être monté sur le réducteur ou fourni en dotation ; dans ce cas, il est nécessaire de repérer les bouchons de type fermé utilisés pour le transport, dûment signalés, et de le mettre en remplacement de l'un de ceux-ci.

Si la ou les résistances s'avèrent insuffisantes pour chauffer l'huile à la température minimale requise pour le démarrage ou le fonctionnement, ou si des temps de chauffage plus courts sont souhaités, contacter le **service technique Bonfiglioli**.

En présence d'une lubrification forcée, si les composants du circuit, tels que les tuyauteries de raccordement, la pompe, etc., sont gelés, il faut également les réchauffer avant le démarrage afin de permettre une circulation correcte du lubrifiant.



Sauf indication contraire, les indications et les valeurs spécifiées ci-dessus sont également valables en présence de dispositifs de régulation et de contrôle fournis avec le réducteur ou en dotation avec celui-ci, en remplacement des dispositifs standard décrits dans ce manuel.



### 6.1.5 Installation de lubrification

Les organes internes du réducteur sont généralement lubrifiés à l'aide d'un système mixte d'immersion et de barbotage de l'huile. En position de montage **AB6**, certains roulements doivent être lubrifiés à l'aide d'un système de lubrification forcée.

#### 6.1.5.1 Lubrification par barbotage

Dans les réducteurs à lubrification par barbotage, la rotation des engrenages assure la distribution du lubrifiant sur les dentures et les roulements, même aux endroits situés au-dessus du niveau d'huile.

Pour garantir une lubrification efficace, l'huile doit être suffisamment fluide, c'est-à-dire qu'elle doit avoir une viscosité telle qu'elle s'écoule librement, tout en conservant sa capacité à supporter les charges élevées de l'engrenage. Il convient notamment de prêter attention aux conditions suivantes, en prévoyant des dispositifs thermiques auxiliaires de chauffage/refroidissement appropriés :

- fonctionnement avec une température d'huile supérieure à la limite maximale autorisée (voir le chapitre « TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES »)
- démarrage dans des situations où la température ambiante minimale n'est pas supérieure d'au moins 10 °C au point d'écoulement de l'huile
- fonctionnement des réducteurs à une température ambiante ne se situant pas dans les limites autorisées (voir le chapitre « TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES »)

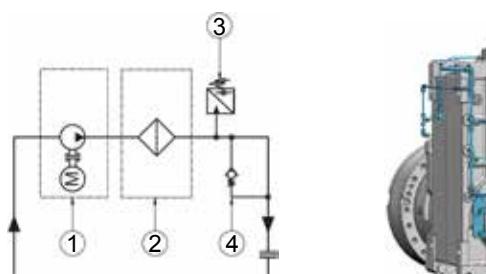
#### 6.1.5.2 Lubrification forcée (variante en option MOP)

Le réducteur est équipé d'un système composé d'une motopompe alimentée de manière autonome, d'un filtre en Y avec filtration à 60 microns, d'un pressostat de minimum, d'une soupape de surpression et des tuyauteries de raccordement correspondantes.

Pour garantir un apport optimal de lubrifiant, il est nécessaire d'alimenter correctement le moteur électrique selon les spécifications de la plaque signalétique, conformément aux données indiquées dans le tableau suivant, sauf prescriptions contraires.

##### MOP...

- 1) Motopompe  
Moteur (230/40050, 230/265/46060)
- 2) Filtre en Y avec filtration à 60 microns
- 3) Pressostat de minimum
- 4) Soupape de surpression



Grandeur	Fréquence d'alimentation	50 Hz (230Δ/400Y)		60 Hz (265Δ/460Y)	
		Description	Pn [kW]	In [400 V] [A]	Pn [kW]
11L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
13L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
15L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
15L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
16L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
16L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
17L2	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
17L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
18L2	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
18L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
19L2	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
19L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
21L3	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
23L3	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
25L3	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15



### Pressostat de minimum

Le pressostat de minimum émet un signal d'alarme lorsque la pression dans l'installation de lubrification descend en dessous de la valeur minimale autorisée de 0,5 bar.

Dans la version SPDT, la pression exercée par le fluide sur l'élément séparateur détermine la commutation d'un micro-interrupteur.

Il est possible d'utiliser indifféremment les contacts **N.F.** (pression inférieure à la valeur de calibrage) et **N.O.** (pression supérieure à la valeur de calibrage), mais un seul d'entre eux.

La lecture doit être contournée pendant un laps de temps immédiatement après le démarrage afin de permettre une circulation correcte de l'huile (env. 30 s).

Capacité des contacts :

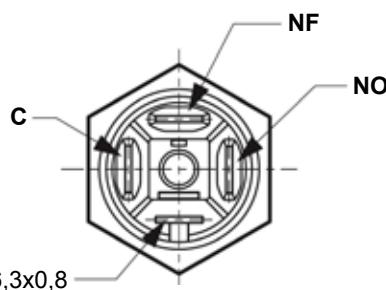
5 A (résistifs)/240 VCA

2 A (résistifs)/24 VCC

Degré de protection :

IP 65 (avec connecteur monté)

Borne de terre faston 6,3x0,8



**C** = Commun

**NF** = Normalement fermé

**NO** = Normalement ouvert

**N.B. La position des contacts est indicative.**

En cas d'alarme, arrêter le réducteur dès que possible et identifier la cause du défaut. Il est recommandé d'activer l'installation de lubrification avant de démarrer le réducteur. Ne démarrer le réducteur que quelques minutes après la mise en marche de la motopompe.

La motopompe doit toujours fonctionner simultanément avec le réducteur et ne doit être éteinte qu'après l'arrêt effectif de celui-ci.

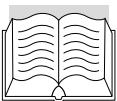
Vérifier que les conditions d'alimentation, de montage et de service correspondent à celles indiquées sur les plaques signalétiques des composants et/ou décrites dans ce manuel.

Le sens de rotation des moteurs doit être conforme aux indications figurant sur les composants.

Utiliser des câbles d'alimentation d'une section adaptée au courant absorbé et adaptés aux conditions d'installation prévues, en évitant tout échauffement excessif et/ou chute de tension.



Les informations concernant le moteur électrique de la motopompe doivent être consultées dans le catalogue de vente et/ou le manuel d'utilisation, d'installation et d'entretien du moteur électrique lui-même.



### 6.1.6 Dispositif anti-retour (variante en option A CW, A CCW)

Le dispositif anti-retour, constitué d'une roue libre à corps de contact à détachement centrifuge, garantit le fonctionnement unidirectionnel du réducteur et empêche le mouvement rétrograde sous l'effet de la charge connectée à l'arbre lent.

Pour le sens de rotation libre, se référer au tableau ci-dessous.

CÔTÉ SORTIE L					CÔTÉ SORTIE R							
Rotations	1	Input CW	Output CW	2	Input CCW	Output CCW	3	Input CW	Output CCW	4	Input CCW	Output CW
3/H 11L2	i = 30,3 - 65,0	1-2	●	●	1-2		3/H 17L3	125,6 - 268,0	1-2	3-4	3-4	1-2
	76,0 - 270,3	3-4	1-2	1-2	3-4			314,1 921,1	3-4	1-2	1-2	3-4
	355,4 - 1099	1-2	3-4	3-4	1-2		3/H 18L2	99,4 - 295,2	3-4	1-2	1-2	3-4
3/H 13L2	30,6 - 65,8	1-2	●	●	1-2			314,6 - 964,0	1-2	3-4	3-4	1-2
	77,0 - 273,7	3-4	1-2	1-2	3-4		3/H 18L3	119,7 - 364,3	1-2	●	●	1-2
	339,5 - 1113	1-2	3-4	3-4	1-2			444,2 - 1128	3-4	1-2	1-2	3-4
3/H 15L2	93,5 - 1039	3-4	12	1-2	3-4		3/H 19L2	105,6 - 387,2	3-4	1-2	1-2	3-4
	329,0 - 1039	1-2	3-4	3-4	1-2			412,6 - 1098	1-2	3-4	3-4	1-2
3/H 15L3	128,8 - 354,6	1-2	3-4	3-4	1-2		3/H 19L3	132,5 - 320,9	1-2	●	●	1-2
	414,8 - 1160	3-4	1-2	1-2	3-4			391,2 - 993,6	3-4	1-2	1-2	3-4
3/H 16L2	111,4 - 413,1	3-4	1-2	1-2	3-4		3/H 21L3	120,1 - 361,2	1-2	●	●	1-2
	456,8 - 1150	1-2	3-4	3-4	1-2			403,1 - 960,0	3-4	1-2	1-2	3-4
3/H 16L3	128,8 - 354,6	1-2	3-4	3-4	1-2		3/H 23L3	121,5 - 266,6	1-2	●	●	1-2
	414,8 - 1160	3-4	1-2	1-2	3-4			297,9 - 936,9	3-4	1-2	1-2	3-4
3/H 17L2	102,4 - 412,7	3-4	1-2	1-2	3-4		3/H 25L3	127,7 - 304,6	1-2	●	●	1-2
	456,8 - 943,4	1-2	3-4	3-4	1-2			340,5 - 1071	3-4	1-2	1-2	3-4



Dans certains cas, le couple transmissible par le dispositif peut être limité par rapport au couple transmis par le réducteur. Consulter le catalogue commercial pour obtenir des informations détaillées à ce sujet.

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



En fonctionnement permanent, il est conseillé de maintenir une vitesse de rotation au point mort (dépassemement)  $n_{1\min}$  supérieure à celle indiquée dans le catalogue, afin d'assurer le détachement centrifuge de tous les corps tout en les préservant des phénomènes d'usure.

Pour plus d'informations, contacter le service technique Bonfiglioli.



En tournant la cage extérieure, il est possible de modifier le sens de blocage du dispositif anti-retour. Pour effectuer cette opération, il faut d'abord contacter le service technique Bonfiglioli afin de connaître la procédure à suivre.



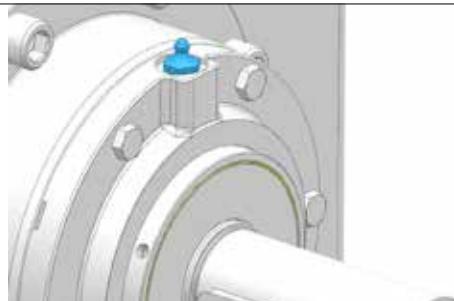
### 6.1.7 Joints et garnitures (variantes en option VS, TK)

Sur demande, les réducteurs peuvent être équipés de différents systèmes d'étanchéité : Joints frottants :

- bagues d'étanchéité individuelles (VS) avec composé en Viton®
- joints de type taconite (TK) recommandés dans les environnements caractérisés par la présence de poussières abrasives, constitués d'une combinaison de bagues d'étanchéité, de labyrinthes et de chambre de lubrification.

À l'aide des graisseurs appropriés, injecter la graisse à une pression appropriée jusqu'à ce qu'elle affleure de manière uniforme sur toute la circonférence du capuchon d'étanchéité.

Une fois le remplissage terminé, nettoyer les surfaces de la graisse qui a débordé.



Pour l'entretien, ajouter, selon les intervalles indiqués dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ » de ce manuel, env. 30 grammes de graisse adaptée à la lubrification des roulements.



Pour éviter d'endommager le dispositif d'étanchéité ou les engrenages, ne pas utiliser d'appareils de nettoyage à haute ou basse pression.



Tout travail doit être effectué uniquement lorsque le réducteur est à l'arrêt.

Le moteur électrique doit être protégé contre toute mise en marche involontaire (par exemple, en verrouillant l'interrupteur principal ou en retirant les fusibles de l'alimentation électrique). À cette fin, apposer également sur l'organe moteur un panneau d'avertissement indiquant que des travaux sont en cours sur le réducteur de vitesse.

### 6.1.8 Capteurs (variante en option TG, PT100, OLG)

#### Variante TG

Le thermostat permet de détecter l'atteinte de la température maximale admissible du lubrifiant. Il n'est pas réglable et est calibré à une température de déclenchement fixe de  $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Il est fourni avec des contacts normalement fermés (N.F.). À une température allant jusqu'à  $90^{\circ}\text{C}$ , les contacts sont fermés et le signal est présent. Lorsque la température de calibrage est atteinte, le contact électrique se soulève, interrompant le signal.

**Dans ce cas, arrêter le réducteur dès que possible et identifier les causes du défaut.**

Capacité des contacts :

5 A (résistifs)/240 VCA

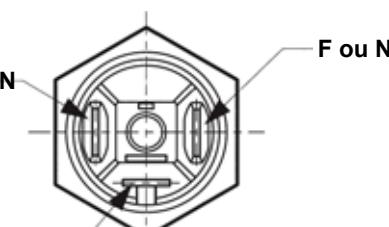
5 A (résistifs)/24 VCC

Degré de protection :

IP 65 (avec connecteur monté)

Raccord fileté : GAZ 1/2" M

Borne de terre faston 6,3x0,8

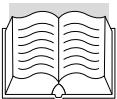


F = Phase

N = Neutre



Le câblage et les raccordements électriques et/ou aux différents services usagers sont à la charge du client et doivent être effectués avant la mise en service.

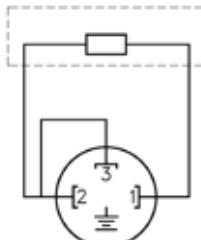


#### Variante PT100 (Contrôle de la température)

Sur spécification de l'option PT100, une sonde de température analogique est fournie pour détecter la température de l'huile de manière linéaire.

##### Type PT100

Résistance à 0 °C : 100 Ω  
Degré de protection : IP 67  
Raccord fileté : GAZ 1/2" M  
Seuil de température : 50 °C/+200 °C



Le câblage et les raccordements électriques et/ou aux différents services usagers sont à la charge du client et doivent être effectués avant la mise en service.



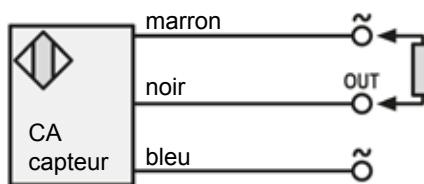
Selon les différentes configurations, le thermostat peut être monté sur le réducteur ou fourni en dotation ; dans ce cas, il est nécessaire de repérer les bouchons de type fermé utilisés pour le transport, dûment signalés, et de le mettre en remplacement de l'un de ceux-ci.

#### Variante OLG (Contrôle du niveau d'huile)

Sur demande, un capteur est installé pour le contrôle à distance du niveau de sécurité du lubrifiant. S'il est fourni en dotation, repérer le bouchon de type fermé utilisé pour le transport, dûment signalé, et le mettre en remplacement de celui-ci.

##### Type de contact : NC (normalement fermé) dans l'air

Alimentation : 28 VCA  
Degré de protection : IP 65  
Raccord fileté : GAZ 1/2" M



Le dispositif fonctionne en état d'**inaktivité** du réducteur. Pendant son fonctionnement, il doit être contourné.

En cas de signalement d'un manque de lubrifiant, rétablir le niveau d'huile initial et en identifier les causes.

#### 6.1.9 Autres accessoires

Pour les accessoires spéciaux éventuellement installés sur le réducteur et définis dans le contrat, se référer aux instructions fournies par le fabricant et/ou aux manuels correspondants, car ces composants peuvent nécessiter un entretien spécial et/ou une lubrification particulière.



## 6.2 PEINTURE

Les réducteurs qui, là où une classe de protection spécifique n'est pas requise, dans les zones peintes (ferreuses) respectent comme exigence minimale la classe de protection **C3** (UNI EN ISO 129442), sont fournis avec une protection de la surface **C4** pour une meilleure résistance à la corrosion atmosphérique, obtenues par peinture du groupe complet.



Si le réducteur doit être peint, protéger au préalable la plaque signalétique et les bagues d'étanchéité afin d'éviter tout contact avec les peintures et les solvants.

Il est conseillé de ne pas peindre les surfaces prévues pour l'accouplement lors de l'installation définitive (pieds et brides). Si cela se produit, une fois le montage terminé, il faut garantir des conditions optimales d'appui et d'alignement des arbres.

Pour la peinture d'éventuels dispositifs de commande appliqués au réducteur, contacter le réseau commercial **Bonfiglioli Riduttori S.p.A.**

## 6.3 LUBRIFICATION

Avant la mise en service, pour les réducteurs équipés d'un bouchon spécial, vérifier le niveau d'huile lubrifiante. Cette opération, ainsi que le remplissage, doit être effectuée avec le réducteur placé dans la position de montage dans laquelle il sera effectivement installé. Si nécessaire, procéder au remplissage ou à l'appoint en se référant au milieu du bouchon de niveau transparent ou à la jauge (repère de référence) ou au niveau d'effleurement du trou du bouchon, s'il est de type fermé.

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

Le lubrifiant utilisé doit être neuf et non contaminé et peut être introduit par l'orifice de remplissage ou par le couvercle d'inspection, à l'aide d'un filtre de remplissage avec un degré de filtration de 25 µm, en veillant à remonter le joint sans l'endommager ou à rétablir le mastic approprié pour garantir l'étanchéité.



Bouchon de niveau transparent



Bouchon de niveau avec jauge



Le niveau d'huile ne doit jamais être inférieur à l'indice minimum et doit être contrôlé périodiquement à l'arrêt du réducteur, après une brève période de refroidissement.

Ne pas mélanger des huiles de marques ou de caractéristiques différentes et vérifier que l'huile utilisée présente des caractéristiques anti-mousse et EP (Extreme Pressure) élevées.

En l'absence d'un lubrifiant identique, vider complètement l'huile du réducteur et procéder à un lavage interne avec le nouveau lubrifiant, en prenant soin d'éliminer tout résidu de l'ancien lubrifiant et toute impureté présente dans le réducteur avant le remplissage suivant.



Dans le cas de réducteurs dotés d'une lubrification forcée, le circuit d'huile doit également être rempli. Dans ce cas, il est nécessaire de faire fonctionner le dispositif pendant une courte période et de vérifier à nouveau le niveau d'huile.



Se protéger des pièces chaudes, risque de brûlures !



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

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

Les manipuler avec précaution en utilisant des équipements de protection individuelle appropriés. Ne pas les disperser dans l'environnement et les éliminer conformément à la législation en vigueur.

### 6.3.1 Huiles synthétiques et huiles minérales additivées EP (Extreme Pressure)

Shell	Agip	KLÜBER LUBRIFICATION	Mobil	Castrol	TOTAL
Omala S4 WE	Omala S4 GXV	Omala S2 GX	Blasia	Blasia SX	Blasia S
*	*	*	F	*	*

■ Utilisation recommandée.

**F** Utilisation alimentaire.

\* Utilisation autorisée. La qualité et l'adéquation effective des lubrifiants ne peuvent être garanties par Bonfiglioli et doivent être vérifiées auprès du fabricant du lubrifiant sélectionné (ou demander une certification de l'huile au **service technique Bonfiglioli**).

■ Huile synthétique à base de polyglycol (PAG) (groupe V selon la classification API)

□ Huile synthétique à base de polyalphaoléfine (PAO) (groupe IV selon la classification API)

□ Huile minérale additivée EP



Pour la viscosité à utiliser, se référer au catalogue de vente spécifique.



### 6.3.2 Stockage de longue durée (variante en option)

En présence de l'option Stockage de longue durée, le produit configuré est fourni sans huile lubrifiante standard mais avec un liquide protecteur anticorrosion pour garantir l'intégrité et la pleine fonctionnalité du réducteur dans les cas où l'unité ne sera pas installée immédiatement, mais devra être stockée pendant une longue période (installation au-delà de 6 mois à compter de la date de livraison).

Le liquide protecteur anticorrosion peut être demandé en deux versions selon l'option SL.

#### 1) SLM : Stockage de longue durée \_ huile minérale

Avec cette option, le liquide protecteur anticorrosion est compatible avec toutes les huiles lubrifiantes minérales et avec les huiles synthétiques à base de polyalphaoléfine (PAO) répertoriées dans le tableau suivant :

Lubrifiant minéral utilisé	
Fabricant	Nom du produit
	Omala S2 GX
	Blasia
	Klüberoil GEM 1
<b>Mobil</b>	Mobilgear XMP

Lubrifiant synthétique (PAO) utilisé	
Fabricant	Nom du produit
	Omala S4 GVX
	Blasia SX
	Klübersynth GEM 4 N
<b>Mobil</b>	Mobil SHC Gear
	Mobil SHC 600

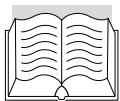
#### 2) SLP : Stockage de longue durée \_ huile polyglycol

Avec cette option, le liquide protecteur anticorrosion est compatible avec toutes les huiles lubrifiantes synthétiques à base de polyglycol (PAG) répertoriées dans le tableau suivant :

Lubrifiant synthétique (PAG) utilisé	
Fabricant	Nom du produit
	Omala S4 WE
	Blasia S
	Klübersynth GH 6
<b>Mobil</b>	Mobil Glygoyle
	Alphasyn PG
	Carter SG



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



### 6.3.3 Graisses compatibles

- Klüber Staburags NBU 8 EP (pour les roulements)
- Klüber Asonic GHY 72 (pour la chambre DW)
- Klüberpaste 46 MR 401 (pour faciliter les accouplements cylindriques)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (pour le graissage des joints frottants)
- Klüber Petamo GHY 133 N (pour les joints de type taconite)

### 6.3.4 Quantité de lubrifiant

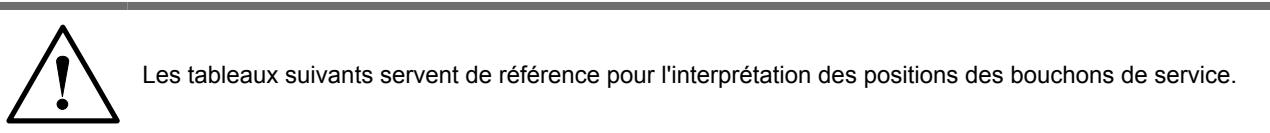
La quantité de lubrifiant indiquée dans le tableau ci-dessous est indicative et doit être vérifiée en se référant au milieu du bouchon de niveau transparent ou à la jauge (repère de référence) ou au niveau d'effleurement du trou du bouchon, en fonction de la position de montage spécifiée lors de la commande.

	i =	[l]	
		AB3	AB6
3/H 11L2	30,3 - 65,0	22	13
	76,0 - 270,3	27	
	355,4 - 1099	27	
3/H 13L2	30,6 - 65,8	24	15
	77,0 - 273,7	29	
	339,5 - 1113	28	
3/H 15L2	93,5 - 286,9	48	26
	329,0 - 1039	47	
3/H 15L3	128,8 - 354,6	32	22
	414,8 - 1160	36	
3/H 16L2	111,4 - 413,1	49	28
	456,8 - 1150	50	
3/H 16L3	128,8 - 354,6	33	24
	414,8 - 1160	37	
3/H 17L2	102,4 - 412,7	74	48
	456,8 - 943,4	75	

	i =	[l]	
		AB3	AB6
3/H 17L3	125,6 - 268,0	40	31
	314,1 921,1	44	
3/H 18L2	99,4 - 295,2	110	65
	314,6 - 964,0	109	
3/H 18L3	119,7 - 364,3	60	45
	444,2 - 1128	66	
3/H 19L2	105,6 - 387,2	124	77
	412,6 - 1098	123	
3/H 19L3	132,5 - 320,9	85	70
	391,2 - 993,6	88	
3/H 21L3	120,1 - 361,2	97	88
	403,1 - 960,0	112	
3/H 23L3	121,5 - 266,6	153	129
	297,9 - 936,9	174	
3/H 25L3	127,7 - 304,6	177	147
	340,5 - 1071	202	

### 6.3.5 Bouchons de service



Remplissage et purge



Niveau visuel



Purge



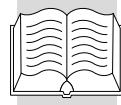
Vidange



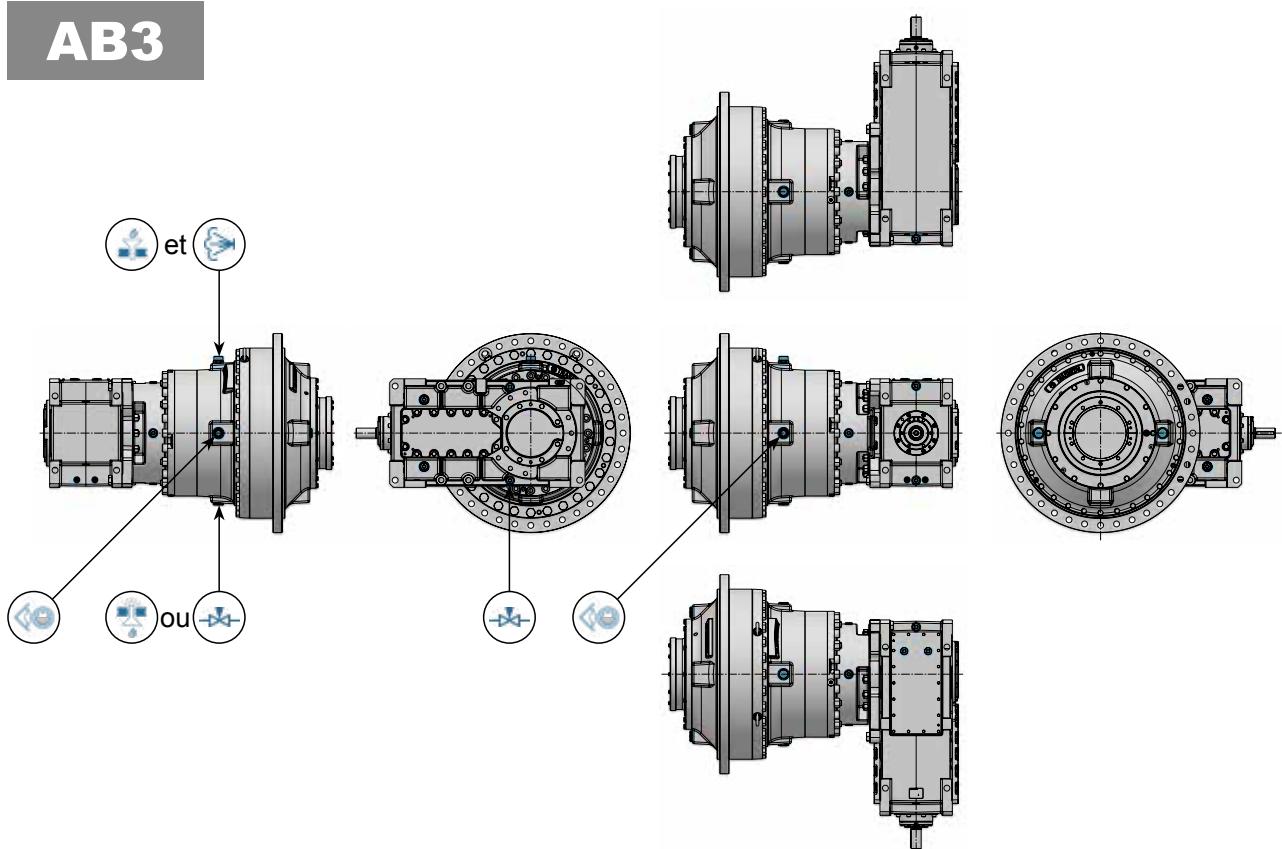
Vidange magnétique



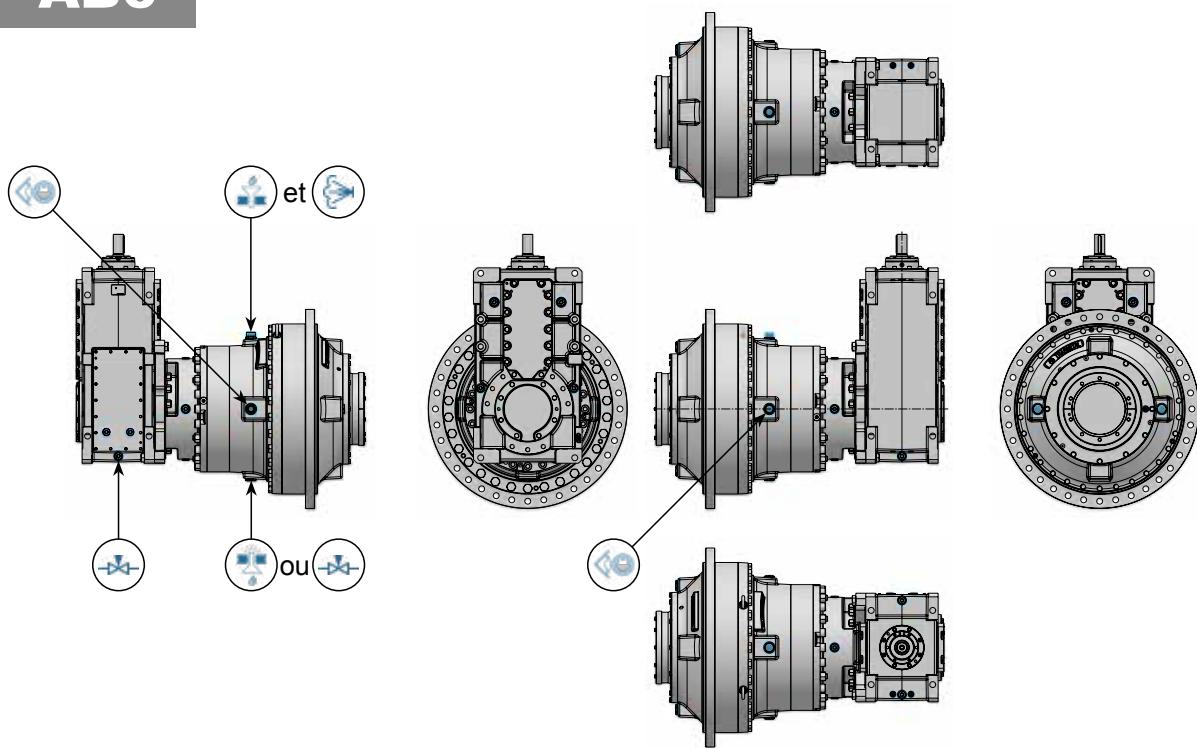
Kit de vidange OD

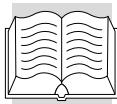


## AB3



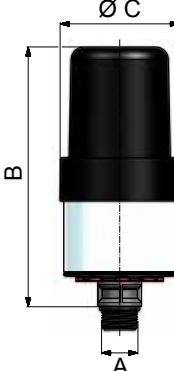
## AB6





### 6.3.6 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). L'installation de ce dispositif est prévue en remplacement du reniflard. Pour le placement correct (à la place du bouchon fermé), vérifier le positionnement correct dans les tableaux relatifs au chapitre des bouchons de service.



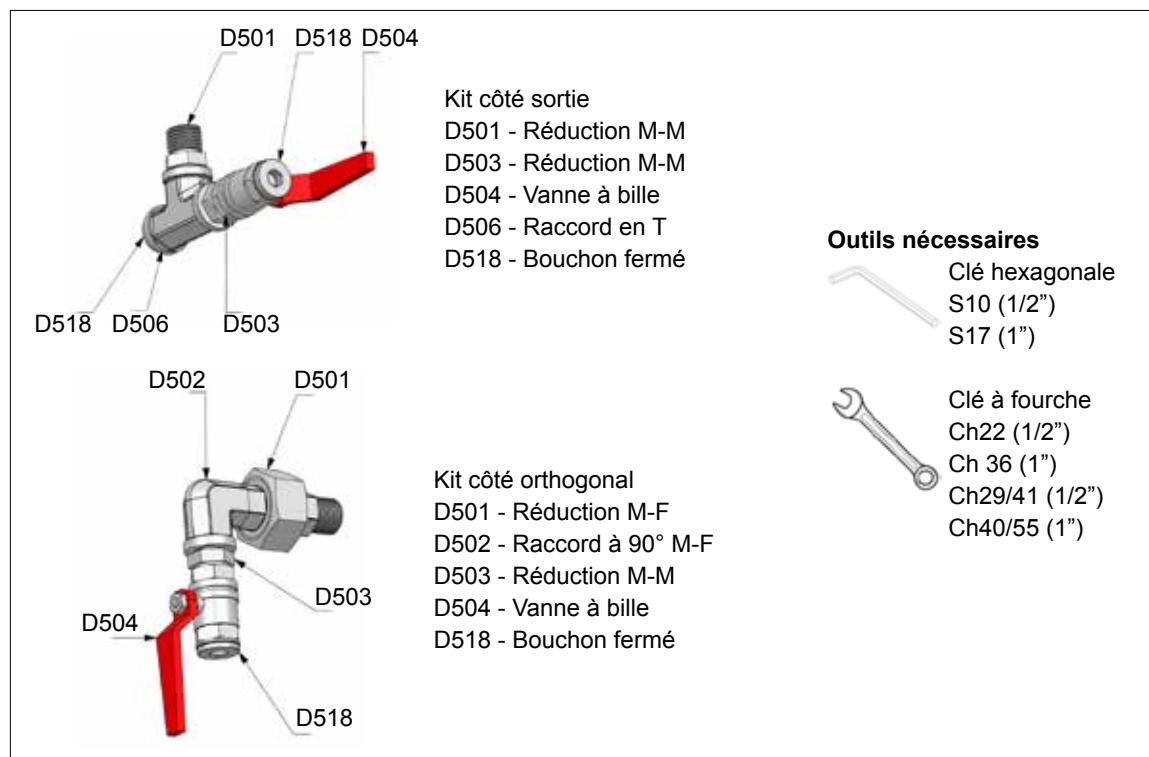
	A	B	Ø C
3/H 11L2	3/8"	171	64
3/H 13L2	3/8"	171	64
3/H 15L2	3/8"	171	64
3/H 15L3	3/8"	171	64
3/H 16L2	3/8"	171	64
3/H 16L3	3/8"	171	64
3/H 17L2	3/8"	171	64
3/H 17L3	3/8"	171	64
3/H 18L2	1"	230.3	104
3/H 18L3	1"	230.3	104
3/H 19L2	1"	230.3	104
3/H 19L3	1"	230.3	104
3/H 21L3	1"	230.3	104
3/H 23L3	1"	230.3	104
3/H 25L3	1"	230.3	104

### 6.3.7 Vidange d'huile (variante OD)

Le réducteur avec variante OD est fourni avec deux kits de vidange d'huile en dotation pour garantir une vidange complète.

Pour savoir où placer les kits, se référer aux images relatives aux bouchons de service. Le retrait des bouchons fermés et l'assemblage du kit de vidange d'huile doivent être effectués avant de remplir le réducteur avec la quantité d'huile indiquée dans les pages précédentes.

Toutes les opérations seront effectuées par le client.

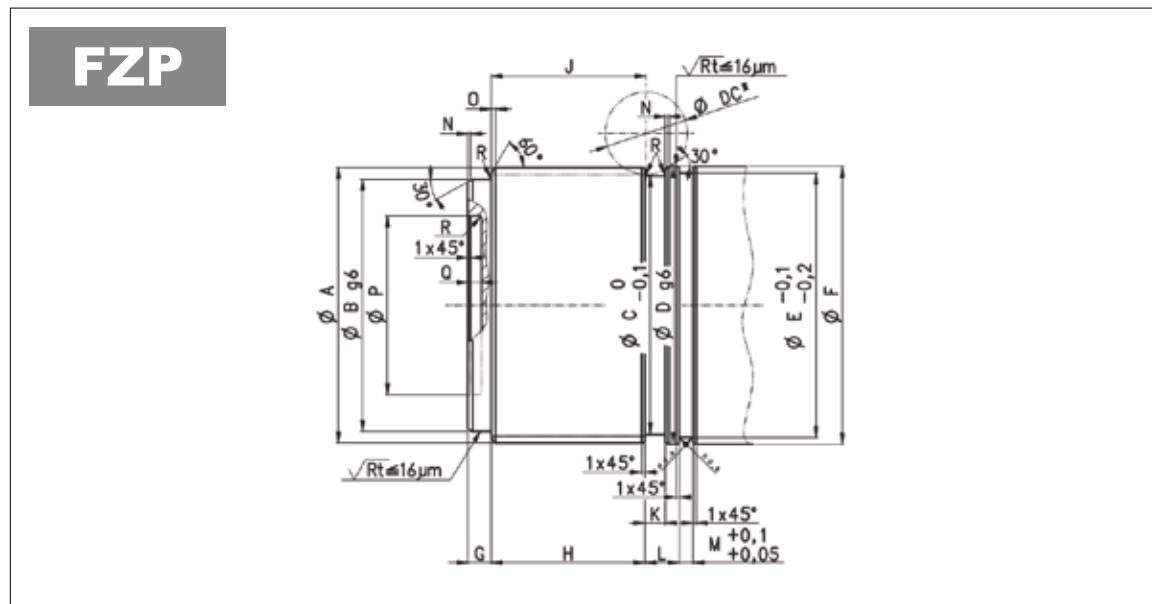


Pour modifier la position des kits de vidange d'huile, il est recommandé de contacter le **service technique Bonfiglioli**.

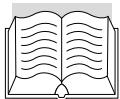


#### 6.4 RÉALISATION DE L'ARBRE MACHINE CLIENT

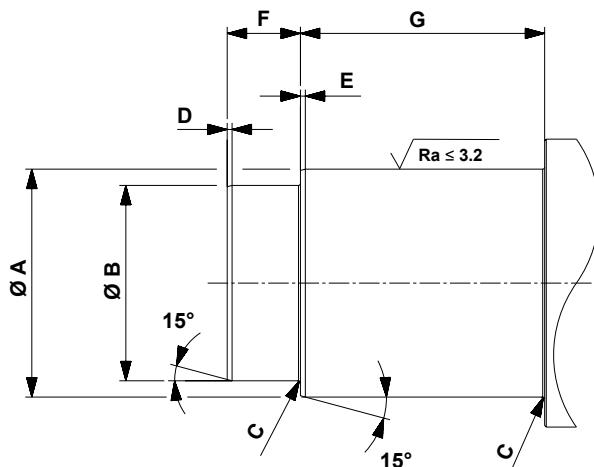
Il est conseillé de réaliser l'arbre mené qui sera couplé au réducteur avec un acier de bonne qualité, en respectant les dimensions indiquées dans le tableau. Il est également recommandé de terminer le montage en prenant soin de vérifier et de dimensionner les différents composants en fonction des différentes exigences d'application.



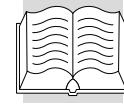
	A	B	C	Matière au arbre	D	E	F	G	H	K	J	L	M	N	O	P	Q	R	DC*
	Rainuré DIN 5480	Ø H7 - g6	Diamètre gorge		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3/H 11L2	120x3x38	108	112		124	112	124	19	69	9	70	18.5	6	1	1.6	—	—	1.6	60
3/H 13L2	140x5x26	110	132		142	132	142	26	83	189	84	30	6	1	2	—	—	3	60
3/H 15L2	150x5x28	136	136		152	136	152	16	103	8	104	20	8	1	2	—	—	1.6	60
3/H 15L3	150x5x28	136	136		152	136	152	16	103	8	104	20	8	1	2	—	—	1.6	60
3/H 16L2	170x5x32	150	154		172	154	172	30	113	20	114	45	9	1	3	—	—	3	60
3/H 16L3	170x5x32	150	154		172	154	172	30	113	20	114	45	9	1	3	—	—	3	60
3/H 17L2	200x5x38	187	186		202	192	202	16	100	19	101	33	9	1	3.5	130	10	1.6	60
3/H 17L3	200x5x38	187	186		202	192	202	16	100	19	101	33	9	1	3.5	130	10	1.6	60
3/H 18L2	210x5x40	190	194		212	194	212	27	133	20	134	45	9	2	3	—	—	3	60
3/H 18L3	210x5x40	190	194		212	194	212	27	133	20	134	45	9	2	3	—	—	3	60
3/H 19L2	260x5x50	248	243		265	243	265	29	144	20	145	40	11	2	3	—	—	3	60
3/H 19L3	260x5x50	248	243		265	243	265	29	144	20	145	40	11	2	3	—	—	3	60
3/H 21L3	300x8x36	282	281		305	281	305	25	158	25	159	50	12	2	3	—	—	3	70
3/H 23L3	400x8x48	360	381		405	381	405	35	254	26	256	53.5	12	2	4	—	—	5	70
3/H 25L3	450x8x55	410	431		455	431	455	34	272	24	274	66	12	2	4	—	—	5	70



**FP**



	A H7 - g6	B H7 - g6	C	D	E	F	G	Matériau arbre
	mm	mm	mm					
3/H 11L2	135	—	1.6	—	3	—	150	Matériau conseillé : Acier avec charge de rupture $\sigma_R \geq 700 \text{ MPa}$
3/H 13L2	140	130	2	3	3	45	150	
3/H 15L2	180	160	1.6	3	3	50	200	
3/H 15L3	180	160	1.6	3	3	50	200	
3/H 16L2	180	165	1.6	3	3	90	180	
3/H 16L3	180	165	1.6	3	3	90	180	
3/H 17L2	200	—	1.6	—	3	—	250	
3/H 17L3	200	—	1.6	—	3	—	250	
3/H 18L2	220	200	2	3	3	130	180	
3/H 18L3	220	200	2	3	3	130	180	
3/H 19L2	280	—	2	—	3	—	300	
3/H 19L3	280	—	2	—	3	—	300	
3/H 21L3	320	—	2	—	3	—	300	
3/H 23L3	410	—	2	—	3	—	250	
3/H 25L3	450	—	2	—	3	—	300	



## 7 ESSAIS ET MISE EN SERVICE DU RÉDUCTEUR

### 7.1 MISE EN SERVICE

Le réducteur est préalablement testé en usine par le fabricant. Avant la mise en service, vérifier que :

- la machine, ou la partie de machine, destinée à incorporer le réducteur/motoréducteur a été déclarée conforme aux dispositions de la directive Machines 2006/42/CE et à d'autres réglementations de sécurité éventuellement en vigueur et spécifiquement applicables.
- la position de montage du réducteur est celle prévue et indiquée sur la plaque signalétique.
- les installations électriques d'alimentation et de commande sont adaptées et fonctionnent correctement conformément à la norme EN 602041, ainsi que l'installation de mise à la terre conformément à la norme EN 600790.
- la tension d'alimentation du moteur et des éventuels composants électriques installés correspond à celle prévue et que sa valeur se situe dans les limites de +/- 10 % par rapport à la valeur nominale.
- le niveau d'huile du réducteur/motoréducteur et des accessoires éventuellement installés qui en ont besoin est celui prévu et qu'il n'y a pas de fuites de lubrifiant au niveau des bouchons, des joints ou des tuyauteries éventuelles.
- l'installation de lubrification, lorsqu'elle est prévue, est activée avant le démarrage du réducteur/motoréducteur dans un délai d'environ 5 minutes.
- le reniflard n'est pas obstrué par de la saleté ou de la peinture.
- les connexions aux pièces et/ou accessoires éventuellement retirés pendant le transport ont été rétablies.
- pour les versions avec variantes en option TK et DW, la graisse a été mise en place par le fabricant ou qu'il a été indiqué par un signalement spécifique que le remplissage doit être effectué par le client. En cas d'absence de graisse, procéder au remplissage en utilisant le type de produit décrit au paragraphe 7.3.3 Graisses compatibles
- les protections prévues par le fabricant qui auraient été retirées ont été remontées.
- une fois le réducteur/motoréducteur démarré, il n'y a pas de bruits et/ou de vibrations anormaux.
- après les 100 premières heures de fonctionnement, les couples de serrage de tous les accouplements à vis sont corrects :
  - flettes de serrage
  - brides moteur
  - brides côté machine
  - supports

En présence d'accessoires optionnels, il est également nécessaire de vérifier que toutes les opérations prévues pour leur bon fonctionnement, décrites dans les chapitres et/ou manuels de référence correspondants, ont été effectuées.

Le réducteur doit être démarré à vide et à faible régime la première fois ; ce n'est qu'après quelques heures, si aucun dysfonctionnement n'est constaté, que la charge et la vitesse de rotation peuvent être augmentées progressivement jusqu'aux conditions de fonctionnement prévues dans un délai raisonnable, pendant lequel le réducteur doit être surveillé.



### 7.2 ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES À LA MISE EN SERVICE AVEC OPTION SLP

Les opérations à effectuer pour la mise en service du réducteur ou du motoréducteur avec option Stockage de longue durée, avant l'expiration du contrat de service, sont les suivantes :

- le client doit retirer l'unité de son emballage et du sac protecteur VpCl
- le réducteur ou le motoréducteur avec option Stockage de longue durée nécessite certaines précautions avant d'être mis en service

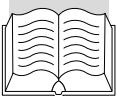
#### • cas A | liquide protecteur anticorrosion compatible avec l'huile lubrifiante

Avant de mettre en service le réducteur ou le motoréducteur avec option Stockage de longue durée, le produit doit être rempli avec une huile lubrifiante compatible.

Lorsque le produit avec option Stockage de longue durée est sélectionné, Bonfiglioli fournit en dotation avec l'unité un reniflard qui doit être monté sur l'unité avant sa mise en service.

Les bouchons de remplissage et de vidange, de type fermé, sont fournis déjà montés sur les réducteurs.

Lors de l'installation, le bouchon de remplissage doit être retiré. Ensuite, l'huile lubrifiante doit être remplie dans la quantité correspondant à la position de montage indiquée sur la plaque signalétique du produit.



Après avoir rempli d'huile lubrifiante et avant la mise en service du produit, le reniflard fourni en dotation avec le produit doit être monté sur l'unité à la place du bouchon de remplissage qui a été retiré précédemment.

• **cas B | liquide protecteur anticorrosion non compatible avec l'huile lubrifiante**

Avant de mettre en service le réducteur ou le motoréducteur avec option Stockage de longue durée, le produit doit faire l'objet des précautions suivantes :

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

Les bouchons de remplissage et de vidange, de type fermé, sont fournis déjà montés sur les réducteurs. Lors de l'installation, le bouchon de remplissage doit être retiré. Ensuite, l'huile lubrifiante doit être remplie dans la quantité correspondant à la position de montage indiquée sur la plaque signalétique du produit.

Après avoir rempli d'huile lubrifiante et avant la mise en service du produit, le reniflard fourni avec le produit doit être monté sur l'unité à la place du bouchon de remplissage qui a été retiré précédemment.

### 7.3 UTILISATION DE L'APPAREIL

Avant de mettre le réducteur en service, il est nécessaire de vérifier que l'installation dans laquelle il est inséré est conforme à toutes les directives en vigueur, en particulier celles relatives à la sécurité et à la santé des personnes sur le lieu de travail.



Le réducteur ne doit pas être utilisé dans des environnements et des zones :

- Contenant des vapeurs, des fumées ou des poussières hautement corrosives et/ou abrasives.
- En contact direct avec des produits alimentaires en vrac.

Zones dangereuses et personnes exposées :

La zone dangereuse du réducteur est la partie saillante libre de l'arbre où les personnes exposées peuvent être soumises à des risques mécaniques par contact direct (écrasement, coupure, entraînement). En particulier, lorsque le réducteur fonctionne en mode automatique et dans une zone accessible, il est obligatoire de protéger l'arbre avec un carter approprié.



## 7.4 DÉMARRAGE DE LA CENTRALE DE REFROIDISSEMENT (MCRW... , MCRA...)

Si le réducteur est équipé d'une centrale de refroidissement autonome, il est nécessaire, lors du démarrage, de respecter également les indications supplémentaires indiquées ci-dessous.



Sauf indication contraire, les indications et les valeurs spécifiées ci-dessous sont également valables en présence de dispositifs de régulation et de contrôle fournis avec le réducteur ou en dotation avec celui-ci, en remplacement des dispositifs standard décrits dans ce manuel. Afin de détecter rapidement tout dysfonctionnement ou anomalie, il est recommandé de surveiller régulièrement le fonctionnement.



En conditions de fonctionnement, il faut veiller à éviter tout contact, même accidentel, avec les surfaces des échangeurs, qui peuvent atteindre des températures élevées.

### Cas 1) Fonctionnalité : Refroidissement de l'huile

#### Échangeur huile-eau (MCRW...)

- une fois le réducteur démarré, lorsque la température du lubrifiant atteint 60 °C, le thermostat d'insertion doit donner son accord pour le démarrage de la motopompe et l'ouverture de l'électrovanne d'alimentation en eau
- lorsque la température du lubrifiant atteint 90 °C, le thermostat de maximum doit déclencher une alarme et arrêter le réducteur dès que possible.

#### Échangeur huile-air (MCRA...)

- une fois le réducteur mis en marche, démarrer la centrale en suivant les indications fournies dans le chapitre « Limites et conditions d'utilisation » de ce manuel
- pour éviter le fonctionnement continu du ventilateur même lorsqu'il n'est pas nécessaire, le démarrage du moteur correspondant peut être réglé, dans une plage prédéfinie, à l'aide du thermostat présent sur l'échangeur lui-même. Sauf indication contraire, il est recommandé de régler la température d'insertion du ventilateur électrique, en agissant sur le thermostat susmentionné lorsque cela est possible, à une valeur de 60 °C.
- lorsque la température du lubrifiant atteint 90 °C, le thermostat de maximum doit déclencher une alarme et arrêter le réducteur dès que possible

### Cas 2) Fonctionnalité : Refroidissement de l'huile et lubrification forcée des composants internes

- démarrer la centrale en suivant les indications fournies dans le chapitre « Limites et conditions d'utilisation » de ce manuel
- ne démarrer le réducteur que quelques minutes après la mise en marche de la centrale

#### Échangeur huile-eau (MCRW...)

Lorsque la température du lubrifiant atteint 60 °C, le thermostat d'insertion doit donner son accord pour l'ouverture de l'électrovanne d'alimentation en eau

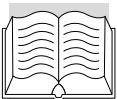
- lorsque la température du lubrifiant atteint 90 °C, le thermostat de maximum doit déclencher une alarme et arrêter le réducteur dès que possible
- lorsque la pression chute en dessous de 0,5 bar, le pressostat de minimum doit déclencher une alarme et arrêter le réducteur dès que possible

#### Échangeur air-huile (MCRA...)

- pour éviter le fonctionnement continu du ventilateur même lorsqu'il n'est pas nécessaire, le démarrage du moteur correspondant peut être réglé, dans une plage prédéfinie, à l'aide du thermostat présent sur l'échangeur lui-même. Sauf indication contraire, il est recommandé de régler la température d'insertion du ventilateur électrique, en agissant sur le thermostat susmentionné lorsque cela est possible, à une valeur de 60 °C.
- lorsque la température du lubrifiant atteint 90 °C, le thermostat de maximum doit déclencher une alarme et arrêter le réducteur dès que possible.
- lorsque la pression chute en dessous de 0,5 bar, le pressostat de minimum doit déclencher une alarme et arrêter le réducteur dès que possible.



Tout circuit d'huile utilisé pour la lubrification des engrenages doit toujours fonctionner simultanément avec le réducteur lui-même et ne doit être éteint qu'après l'arrêt effectif du réducteur.



## 8 ENTRETIEN

### 8.1 INTERVENTIONS D'ENTRETIEN



Les opérations d'entretien/remplacement doivent être effectuées par des techniciens expérimentés dans le respect des lois en vigueur en matière de sécurité sur le lieu de travail et des questions environnementales spécifiques à l'installation. Afin de préserver le bon fonctionnement et le niveau de sécurité du réducteur/motoréducteur, il est recommandé de faire effectuer les interventions d'entretien extraordinaire par le fabricant ou par un centre spécialisé et agréé. Contacter le réseau commercial du fabricant. Le non-respect de cette indication pendant la période de garantie entraîne la perte de celle-ci.

- Avant d'effectuer toute intervention d'entretien, les sources d'alimentation de la machine dans laquelle les réducteurs sont intégrés doivent être sectionnées, en bloquant les sectionneurs en position de circuit isolé ; les sectionneurs doivent être bloqués par toute personne effectuant des interventions à l'aide de dispositifs personnels (par exemple, des cadenas) dont les moyens de déblocage (par exemple, des clés) doivent être conservés pendant toute la durée des interventions.
- S'assurer que les surfaces ont refroidi avant d'effectuer toute intervention ; si nécessaire, les opérateurs doivent porter des gants résistants à la chaleur pour effectuer les interventions sur le réducteur. Pour plus d'informations, se référer au chapitre « TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES ».
- Avant d'effectuer toute intervention d'entretien, activer tous les dispositifs de sécurité prévus et évaluer s'il est nécessaire d'informer de manière appropriée le personnel qui travaille et celui qui se trouve à proximité. En particulier, signaler de manière adéquate les zones avoisinantes et empêcher l'accès à tous les dispositifs qui, s'ils étaient activés, pourraient provoquer des conditions de danger inattendues et nuire à la sécurité et à la santé des personnes.
- Utiliser les huiles et graisses recommandées par le fabricant.
- Lors d'une intervention sur le réducteur, toujours remplacer les bagues d'étanchéité par des joints d'origine de type nouveau.
- Si un roulement doit être remplacé, il est conseillé de remplacer également l'autre roulement qui supporte le même arbre.
- Après chaque intervention d'entretien, il est conseillé de vidanger le lubrifiant.
- Pour les opérations susceptibles d'entraîner un contact avec des fluides lubrifiants et des graisses, toutes les précautions indiquées dans les fiches de sécurité des fabricants respectifs doivent être respectées et les équipements de protection individuelle éventuellement prévus doivent être utilisés.

Si le réducteur reste inactif pendant une longue période après son installation ou son 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 à l'aide d'un inhibiteur approprié ou en le remplissant complètement d'huile neuve du type normalement utilisé pour le fonctionnement (voir le chapitre « STOCKAGE » de ce manuel).

Tout cela permettra d'assurer le bon fonctionnement du réducteur et le niveau de sécurité prévu.

Aucune responsabilité n'est assumée pour les dommages causés aux personnes ou aux composants résultant de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine et d'interventions extraordinaires pouvant modifier les exigences de sécurité, sans l'autorisation du fabricant. Pour toute demande de composants, se référer aux indications figurant dans le catalogue de pièces de rechange du réducteur spécifique.



#### Ne jamais effectuer de réparations improvisées ou de fortune !

Avant d'effectuer toute intervention, le personnel chargé de l'entretien doit impérativement couper l'alimentation du réducteur, le mettre en état de « hors service » et prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute réactivation involontaire de celui-ci, et dans tous les cas empêcher tout mouvement des organes du réducteur (mouvements générés par des masses suspendues ou similaires). Le personnel doit également mettre en œuvre toutes les mesures de sécurité environnementale supplémentaires nécessaires (par ex. l'élimination éventuelle des gaz ou des poussières résiduelles, etc.).



**Ne pas disperser dans l'environnement des liquides polluants, des pièces usées et des résidus d'entretien. Procéder à leur élimination conformément à la législation en vigueur.**



## 8.2 VÉRIFICATION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

- Nettoyer régulièrement les surfaces du réducteur et du moteur, en éliminant toute poussière déposée sur les carters.
- Vérifier que le bruit, à charge constante, ne présente pas de variations d'intensité. Des vibrations ou un bruit excessif peuvent indiquer une usure des engrenages ou une défaillance d'un roulement.
- Vérifier l'absorption et la tension, en les comparant aux valeurs nominales indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
- Contrôler l'usure des surfaces de frottement et du joint de freinage des moteurs à freinage automatique éventuels et, si nécessaire, procéder au réglage de l'entrefer.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de lubrifiant au niveau des joints, des bouchons, des carters et des tuyauteries.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'augmentation de la température par rapport aux conditions normales de fonctionnement (se référer au chapitre « TEMPÉRATURES LIMITES ADMISSIBLES »). Si cela n'est pas justifié par une augmentation de la charge appliquée, de la vitesse de rotation, de la température ambiante ou de tout autre facteur, il est nécessaire d'arrêter le réducteur dès que possible et d'identifier les causes de l'anomalie.
- Contrôler les joints boulonnés en vérifiant qu'ils ne sont pas usés, déformés ou corrodés et les serrer sans jamais dépasser les couples indiqués dans le chapitre « INSTALLATION DU RÉDUCTEUR » de ce manuel.

## 8.3 NETTOYAGE

Nettoyer le réducteur pour éliminer la poussière et les 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.

## 8.4 ENTRETIEN PROGRAMMÉ



Maintenir le réducteur/motoréducteur dans des conditions d'efficacité maximale en effectuant les opérations d'entretien programmée prévues par le fabricant.  
Un bon entretien permettra d'obtenir les meilleures performances, une durée de vie plus longue et le maintien constant des exigences de sécurité.

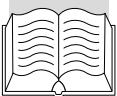
Liste des contrôles à effectuer :

Il est conseillé de tenir un registre des inspections, afin de pouvoir reconnaître facilement et dans les plus brefs délais les éventuelles modifications des différents paramètres de contrôle.



Les délais indiqués dans les tableaux suivants dépendent largement des conditions d'utilisation du réducteur et sont valables en l'absence de problèmes de nature différente.

Paramètre de contrôle	Fréquence
Vidange d'huile	voir le tableau spécifique
Pression d'huile (en présence de circuits)	24 h
Bruits, vibrations	24 h
Conditions externes du réducteur (saleté, dépôts d'huile)	170 h ... 720 h
Fuites d'huile, joints externes et garnitures	720 h
Niveau d'huile	720 h
Indicateur de pollution du filtre à huile (le cas échéant)	720 h
Remplissage de graisse des roulements (le cas échéant)	voir le tableau spécifique
Filtre de l'évent (le cas échéant)	2200 h
Vérification du serrage et de l'état des boulons d'ancrage, des brides de raccordement et des éléments de transmission du couple	2000 h ... 4000 h
Contrôle de l'usure de l'élément élastique du joint (le cas échéant)	2000 h ... 4000 h
Remplissage de graisse du Drywell (sur les séries où cela est prévu) et des joints (le cas échéant)	2000 h ... 4000 h
Contrôle de l'usure des rondelles Belleville et du réglage du bras de réaction	3000 h
État des douilles en matériau polymère du bras de réaction (vieillissement/fissuration)	3000 h
Alignment des arbres du réducteur par rapport à ceux des machines connectées à chaque remplacement	9000 h ... 18000 h
État de propreté du ventilateur, du capot du ventilateur et du carter	à chaque vidange d'huile



En fonction des températures atteintes par le lubrifiant, la vidange de celui-ci doit être effectuée approximativement aux intervalles indiqués dans le tableau suivant :

Température moyenne de fonctionnement de l'huile [C°]	Intervalle de vidange [h]		
	huile minérale EP (*)	huile synthétique PAO	PAG
t0 < 65	8000	25000	25000
65 < t0 < 80	4000	15000	15000
80 < t0 < 95	2 000 (@) (#)	12500	12500

(\*) = Vidange dans tous les cas dans un délai d'un an

(@) = Pour les valeurs de t0 > 80 °C et < 95 °C, l'utilisation en fonctionnement continu est déconseillée

(#) = Contrôle recommandé tous les 6 mois

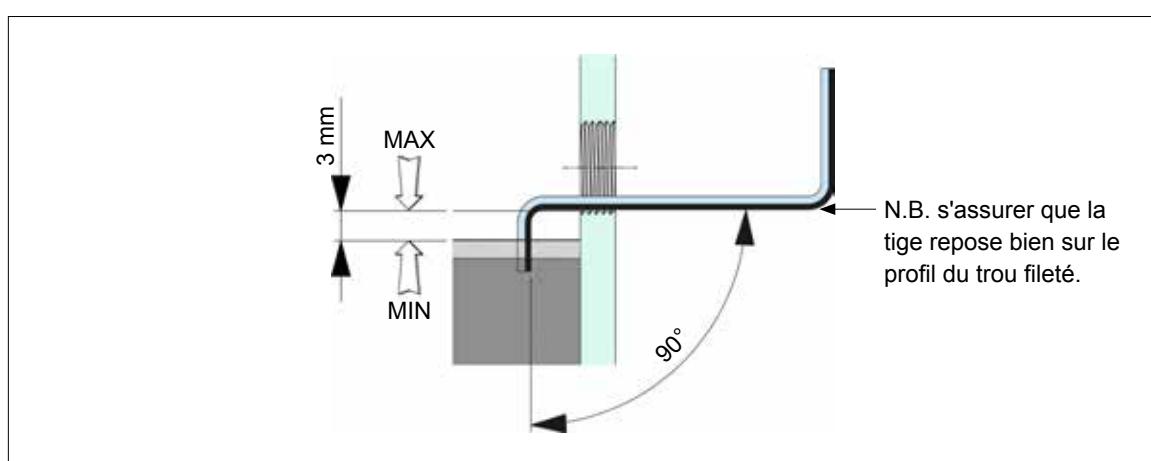
## 8.5 VÉRIFICATION DU NIVEAU D'HUILE

Indicateur de niveau visible :

Pour vérifier le niveau correct de lubrifiant, se référer au milieu du hublot transparent ou aux repères marqués sur la jauge. Si le niveau constaté est inférieur à la partie inférieure du hublot en verre ou au repère inférieur, rétablir la quantité correcte et rechercher les causes de la diminution du niveau.

Les réducteurs, en présence de variantes en option particulières, peuvent être équipés d'un bouchon de couleur jaune pour la vérification, par effleurement, du niveau de lubrifiant. Pour vérifier le niveau correct de lubrifiant, repérer d'abord le bouchon de service de couleur jaune sur le réducteur. Le retirer et introduire à travers celui-ci une tige de dimensions compatibles avec le trou et de la forme indiquée dans le schéma ci-dessous.

Si le niveau constaté est inférieur de plus de 3 mm au niveau d'effleurement, rétablir la quantité correcte et rechercher les causes de la diminution du niveau.





## 8.6 VIDANGE DE L'HUILE

1. Placer un récipient d'une capacité suffisante sous le bouchon de vidange.
2. Retirer les bouchons de remplissage et de vidange et laisser l'huile s'écouler.
3. Attendre quelques minutes que toute l'huile se soit écoulée, puis revisser le bouchon de vidange après avoir remplacé le joint correspondant et nettoyé soigneusement l'aimant éventuellement présent.
4. Ne verser la nouvelle huile qu'après avoir installé le réducteur dans sa position définitive, jusqu'à atteindre le milieu du bouchon de niveau transparent ou la jauge (repère de référence) ou le niveau d'effleurement du trou du bouchon, s'il est de type fermé. Rétablir le type de lubrifiant indiqué sur la plaque signalétique. Pour plus d'informations, se référer au chapitre « Lubrification ».
5. Visser le bouchon de remplissage après avoir remplacé le joint correspondant.



La quantité d'huile à verser est indiquée dans le chapitre « Lubrification » de ce manuel. Il convient toutefois de rappeler que cette quantité est indicative et qu'il faut dans tous les cas se référer au milieu du bouchon de niveau transparent, ou à la jauge (repère de référence) ou au niveau d'effleurement, qui est disposé en fonction de la position de montage spécifiée lors de la commande.



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

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

Les manipuler avec précaution en utilisant des équipements de protection individuelle appropriés. Ne pas les disperser dans l'environnement et les éliminer conformément à la législation en vigueur.



Si une fuite a été détectée, avant de rétablir la quantité de lubrifiant, il faut identifier avec certitude la cause du défaut avant de remettre le réducteur en service.

## 8.7 ENTRETIEN DES CENTRALES DE REFROIDISSEMENT (Variante en option MCRW - MCRA)

Si le réducteur est équipé d'une centrale de refroidissement autonome, il est nécessaire de respecter également les indications supplémentaires indiquées ci-dessous.

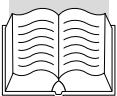


Avant d'effectuer toute opération de nettoyage et/ou d'entretien, il est recommandé de :

- activer tous les dispositifs de sécurité nécessaires pour éviter une mise en marche accidentelle du réducteur et de la centrale
- attendre le refroidissement du réducteur et de tous les composants de la centrale
- vider le réducteur ou abaisser le niveau de lubrifiant afin qu'il ne déborde pas lors du remplacement des composants

Il est notamment recommandé de contrôler périodiquement :

- l'indicateur visuel de colmatage, en effectuant toujours la lecture à huile chaude et en procédant à l'entretien et/ou au remplacement de la cartouche par une autre présentant les mêmes caractéristiques si le manomètre, selon les types installés :
  - détecte une pression supérieure à 6 bars ou supérieure de 1,5 bar par rapport à la valeur relevée avec une cartouche neuve ou si l'indicateur de colmatage se trouve dans la zone rouge.
- la section de passage de l'eau (MCRW...), afin de vérifier qu'elle est exempte de sédiments et/ou d'obstructions qui compromettent l'efficacité du dispositif d'aide thermique : si nécessaire, il convient d'effectuer un nettoyage approprié à l'aide de moyens chimiques adaptés, en vérifiant auprès des entreprises spécialisées dans ce secteur la compatibilité des détergents avec le matériau de l'échangeur. La fréquence à laquelle contrôler l'état de l'échangeur et effectuer d'éventuelles interventions d'entretien dépend des caractéristiques de l'eau de refroidissement utilisée.
- Une éventuelle défaillance dans le circuit d'alimentation en eau de l'échangeur peut être identifiée en observant l'état de l'huile de lubrification contenue dans le réducteur, car la présence d'eau provoque une forte formation de mousse.
- l'état du bloc radiateur (MCRA...), afin de vérifier qu'il est exempt de sédiments et/ou d'obstructions susceptibles de compromettre l'efficacité de l'échange thermique : si nécessaire, il convient de procéder à un nettoyage approprié à l'air comprimé (pression max. 6 bars), en veillant à diriger le jet parallèlement aux ailettes afin de ne pas les endommager et à protéger correctement les composants électriques. Si cela s'avère indispensable, il est possible d'utiliser des produits nettoyants compatibles avec le matériau de l'échangeur, à vaporiser avant le soufflage.
- La fréquence à laquelle contrôler l'état de l'échangeur et effectuer d'éventuelles interventions d'entretien dépend des caractéristiques de l'environnement d'installation.



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

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



Les manipuler avec précaution en utilisant des équipements de protection individuelle appropriés. Ne pas les disperser dans l'environnement et les éliminer conformément à la législation en vigueur.

Il est recommandé de prêter la plus grande attention lors de l'utilisation de détergents chimiques dangereux et de prendre les mesures appropriées pour leur élimination conformément à la loi.

Avant de remettre en marche le réducteur ou la centrale, il est nécessaire de remplir d'huile jusqu'au niveau correct le réducteur lui-même et les accessoires éventuellement installés qui le requièrent.

Ne jamais faire fonctionner la centrale de refroidissement sans les protections correspondantes et, après chaque intervention, les remettre en place avant le démarrage.

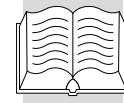
## 9 PANNES ET SOLUTIONS

Les informations suivantes ont pour but d'aider à identifier et à corriger d'éventuelles anomalies et dysfonctionnements. Dans certains cas, ces inconvénients peuvent également dépendre de la machine dans laquelle le réducteur est installé ; la cause et la solution éventuelle doivent donc être recherchées dans la documentation technique fournie par le fabricant de la machine.

En cas de rupture et/ou de remplacement de composants mécaniques présentant des signes d'usure susceptibles de compromettre le fonctionnement du réducteur, contacter le réseau commercial du fabricant.

### 9.1 RÉDUCTEUR

INCONVÉNIENT	CAUSE	SOLUTION
Température élevée dans les roulements.	Niveau d'huile trop bas.	Faire l'appoint du niveau d'huile.
	Huile trop vieille.	Vidanger 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 vieille.	Vidanger l'huile.
	Présence d'impuretés dans l'huile.	Vidanger l'huile.
Bruit anormal pendant le fonctionnement.	Engrenages endommagés.	S'adresser à un atelier agréé.
	Jeu axial des roulements trop élevé.	S'adresser à un atelier agréé.
	Charge externe trop élevée.	Corriger les valeurs de la charge externe selon les données nominales indiquées dans le catalogue de vente.
Bruit anormal dans la zone de fixation du réducteur.	Présence d'impuretés dans l'huile.	Vidanger l'huile.
	Vis de fixation desserrées.	Serrer les vis au couple de serrage correct.
	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 difficilement.	Viscosité de l'huile trop élevée.	Vidanger l'huile (voir le tableau des lubrifiants recommandés).
	Niveau d'huile trop élevé.	Vérifier le niveau d'huile.
	Charge externe trop élevée.	Modifier les rapports de transmission en fonction des usages prévus.
L'arbre de sortie ne tourne pas lorsque le moteur est en marche.	Engrenages endommagés.	S'adresser à un atelier agréé.



## 9,2 CENTRALES DE REFROIDISSEMENT (MCRW... , MCRA...)

INCONVÉNIENT	CAUSE	SOLUTION
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 bon fonctionnement du thermostat d'insertion. Vérifier le bon fonctionnement du pressostat.
	Échangeur eau/huile inefficace (MCRW...).	Vérifier le circuit d'alimentation en eau. Vérifier le bon fonctionnement de l'électrovanne. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur. Vérifier le bon fonctionnement du thermostat d'insertion.
	Échangeur air/huile inefficace (MCRA...).	Vérifier la vitesse et le sens de rotation du ventilateur électrique. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur. Vérifier le bon fonctionnement du thermostat d'insertion.
Température élevée dans les roulements.	Circulation d'huile absente ou insuffisante.	S'adresser à un atelier agréé.
Bruit anormaux pendant le fonctionnement (en général) dus à une pression absente ou insuffisante dans le circuit.	Circulation d'huile absente ou insuffisante.	Vérifier le niveau d'huile. Vérifier le lubrifiant utilisé. Vérifier la fixation correcte et l'étanchéité des différents composants. Vérifier le fonctionnement de la motopompe. Vérifier l'état de propreté du filtre.
	Motopompe endommagée ou usée. Vanne du circuit de dérivation endommagée ou usée. Pressostat endommagé ou mal réglé.	S'adresser à un atelier agréé.
	Tuyau d'aspiration bouché.	Vérifier l'état de propreté du tuyau.
	Température de fonctionnement trop élevée.	Voir paragraphe correspondant.
Bruit anormaux pendant le fonctionnement (en général) dus à une pression trop élevée dans le circuit.	Viscosité excessive de l'huile.	Vérifier le lubrifiant utilisé. Attendre que le réducteur atteigne la température de fonctionnement.
	Tuyauterie ou composants de refoulement obstrués.	Vérifier l'état de propreté des tuyauteries. Vérifier l'état de propreté du filtre. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur.
Bruit anormaux pendant le fonctionnement (échangeur air/huile).	Ventilateur électrique endommagé ou usé.	Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur électrique. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur.



INCONVÉNIENT	CAUSE	SOLUTION
Fuites d'huile ou consommation excessive d'huile.	Raccords desserrés.	Vérifier le serrage correct.
	Joints endommagés.	Vérifier le serrage correct. S'adresser à un atelier agréé.
	Joints du filtre endommagés.	Vérifier le serrage correct. Remplacer la cartouche.
	Fuites dans l'échangeur de chaleur.	S'adresser à un atelier agréé.
Fuites d'eau (MCRW...).	Échangeur endommagé, raccords desserrés.	Vérifier l'intégrité de l'échangeur à eau. Vérifier le circuit d'alimentation en eau.
Fréquence excessive de colmatage des filtres avec présence de micro-impuretés métalliques.	Huile trop vieille ou présence excessive d'impuretés.	Vidanger l'huile.
	Motopompe endommagée ou usée.	S'adresser à un atelier agréé.
	Tuyauteries ou composants obstrués.	Vérifier l'état de propreté des tuyauteries. Vérifier l'état de propreté de l'échangeur.
	Usure anormale des composants du réducteur.	Vérifier l'intégrité des organes internes (engrenages, roulements, etc.).

## 10 MISE HORS SERVICE DU RÉDUCTEUR



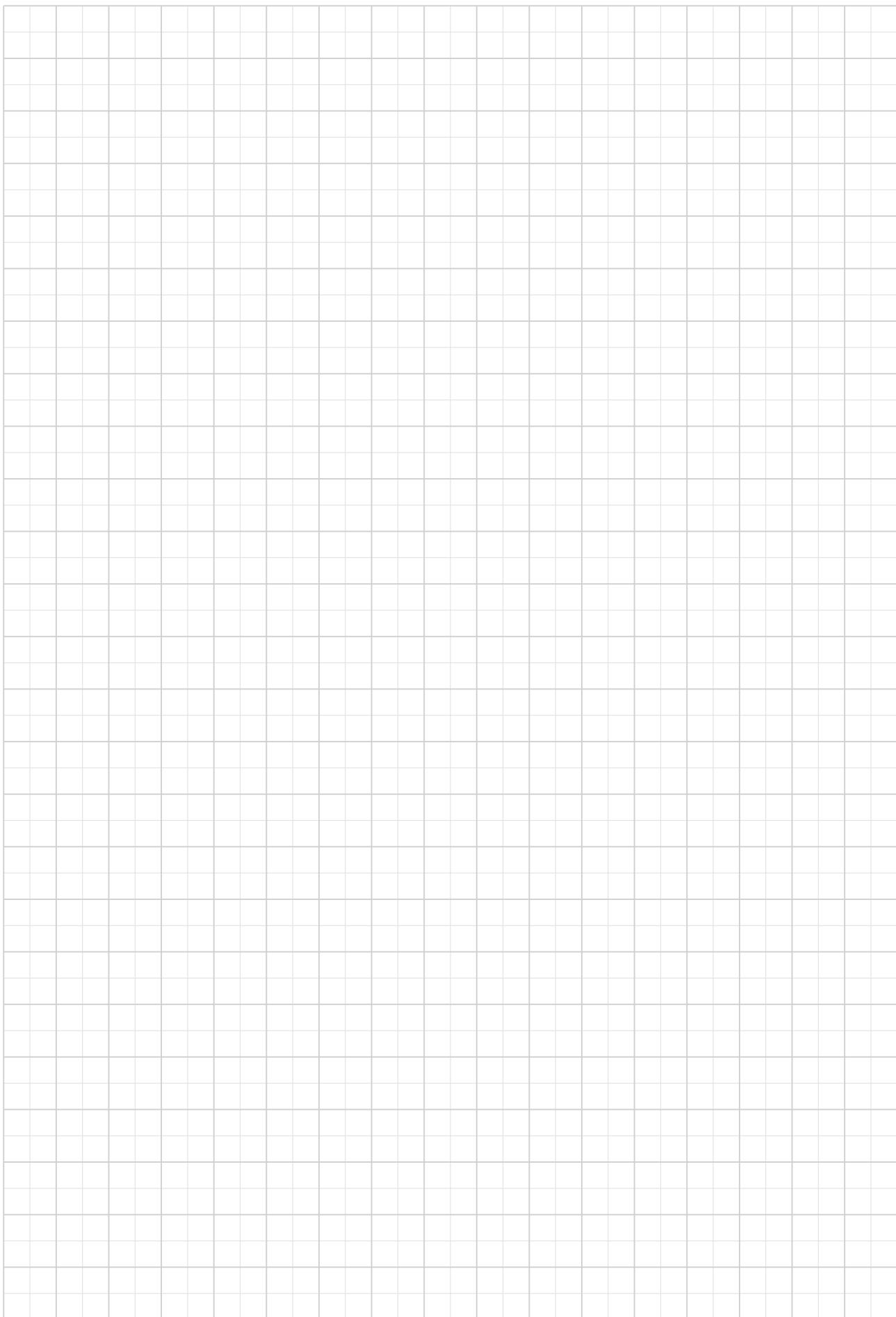
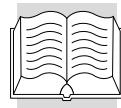
S'assurer que le réducteur/motoréducteur ne peut pas être actionné accidentellement pendant les opérations de mise hors service.

La mise hors service du réducteur/motoréducteur doit être effectuée dans le respect de l'environnement et en acheminant les différents matériaux vers un centre de traitement/récupération approprié.

Cette opération doit être effectuée par des opérateurs expérimentés dans le respect des lois en vigueur en matière de sécurité au travail.

Ne pas disperser dans l'environnement des produits non biodégradables, des huiles lubrifiantes et des composants non ferreux (caoutchouc, PVC, résines, etc.). Procéder à leur élimination dans le respect des lois en vigueur en matière de protection de l'environnement.

Ne pas tenter de réutiliser des pièces ou des composants qui semblent encore intacts une fois qu'ils ont été déclarés inutilisables à la suite de contrôles et de vérifications et/ou de remplacements effectués par du personnel spécialisé.





## INDEX DES RÉVISIONS (R)

	<b>BR_IOM_3H_STD_FRA_R00_0</b>

*Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans préavis.  
Toute reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation.  
Cette publication annule et remplace toute édition ou révision précédente.*





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**

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