

 INCLUDED

SÉRIE C, A, F, S

Manuel d'installation,
utilisation et entretien

 **Bonfiglioli**

MANUEL D'INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	2
1.1 - BUT DU MANUEL	2
1.2 - GLOSSAIRE, TERMINOLOGIE ET SYMBOLES.....	2
1.3 - MODALITÉ DE DEMANDE D'ASSISTANCE.....	3
1.4 - RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR	3
1.5 - INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES.....	3
2 - INFORMATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ	4
2.1 - NORMES DE SÉCURITÉ	4
3 - INFORMATIONS TECHNIQUES	7
3.1 - IDENTIFICATION DE L'APPAREIL	7
3.2 - DESCRIPTION DE L'APPAREIL	8
3.3 - CONFORMITÉ AUX NORMES	8
3.4 - LIMITES ET CONDITIONS D'EMPLOI.....	9
3.5 - TEMPÉRATURES LIMITES ADMISES	10
4 - MANUTENTION ET TRANSPORT	12
4.1 - SPÉCIFICATIONS DES EMBALLAGES	12
4.2 - PHASES DE LA MANUTENTION	13
4.3 - STOCKAGE	19
5 - INSTALLATION	22
5.1 - INSTALLATION DU RÉDUCTEUR.....	22
5.2 - ANCRAGE DU BRAS DE RÉACTION	29
5.3 - JOINTS TYPE TACONITE (option TKL)	29
5.4 - INSTALLATION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE AVEC UNE BRIDE CONFORME AUX NORMES IEC OU UN SERVOMOTEUR POUR ENTRÉE TYPE SK	30
5.5 - INSTALLATION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE AVEC FRETTE DE SERRAGE OU SERVOMOTEUR POUR ENTRÉE TYPE SC	31
5.6 - MONTAGE DES ORGANES D'ACCOUPLEMENT.....	32
5.7 - DISPOSITIF ANTIRECUL (variantes en option AL, AR).....	33
5.8 - PEINTURE ET PROTECTION DE SURFACE.....	33
5.9 - LUBRIFICATION.....	34
5.10 - RÉALISATION D'ARBRE MACHINE CLIENT	87
5.11 - MISE EN SERVICE DU RÉDUCTEUR.....	92
6 - ENTRETIEN.....	95
6.1 - VÉRIFICATION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT	97
6.2 - ENTRETIEN PROGRAMMÉ.....	97
6.3 - VIDANGE DE L'HUILE	103
6.4 - RESTAURATION DE LA GRAISSE DES ROULEMENTS DE LA PREDISPOSITION IEC P200 POUR CERTAINES POSITIONS DE MONTAGE.....	103
6.5 - NETTOYAGE	105
7 - DÉMONTAGE	106
7.1 - DÉMONTAGE DU MOTEUR DOTÉ D'UNE BRIDE NORMALISÉE IEC	106
7.2 - DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR DOTÉ D'UN ARBRE LENT CREUX AVEC RAINURE DE CLAVETTE OU ARBRE LENT CREUX CANNÉLÉ	107
7.3 - DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR À ARBRE LENT CREUX ET À FRETTE DE SERRAGE.....	108
7.4 - DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR DOTÉ DE BAGUES D'ADAPTATION.....	108
7.5 - DÉMONTAGE DE MOTEUR ÉLECTRIQUE DOTÉ D'UNE FRETTE DE SERRAGE	108
8 - PANNES ET REMÈDES	109
9 - MISE AU REBUT DU RÉDUCTEUR	110

Avertissements à caractère général

Pour l'installateur

Pour le conducteur

Pour le préposé
à la destruction

Mises à jour

Le tableau des mises à jour du Manuel se trouve à la page 112. Le site www.bonfiglioli.com fournit les mises à jours les plus récentes des manuels.



1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 BUT DU MANUEL

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

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

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

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

La documentation doit être conservée par le responsable préposé à cet effet dans un lieu approprié, afin d'être toujours disponible pour être consultée dans le meilleur état de conservation. En cas de perte ou de détérioration, le responsable devra commander la documentation de remplacement directement au Constructeur en indiquant la référence du présent manuel.

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

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

1.2 GLOSSAIRE, TERMINOLOGIE ET SYMBOLES

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

Entretien ordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour que le réducteur **reste en bon état de fonctionnement** et efficace. Ces opérations sont normalement programmées par le Constructeur qui définit les compétences nécessaires et les modalités d'intervention.

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

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

PICTOGRAMME :

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



DANGER – ATTENTION !

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



PRÉCAUTIONS – AVERTISSEMENT



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



IMPORTANT

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



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

1.3 MODALITÉ DE DEMANDE D'ASSISTANCE

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

1.4 RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR

Le Constructeur décline toute responsabilité dans les cas suivants :

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

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

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



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

1.5 INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

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



2 INFORMATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ

2.1 NORMES DE SÉCURITÉ



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

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



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



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

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



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



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



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

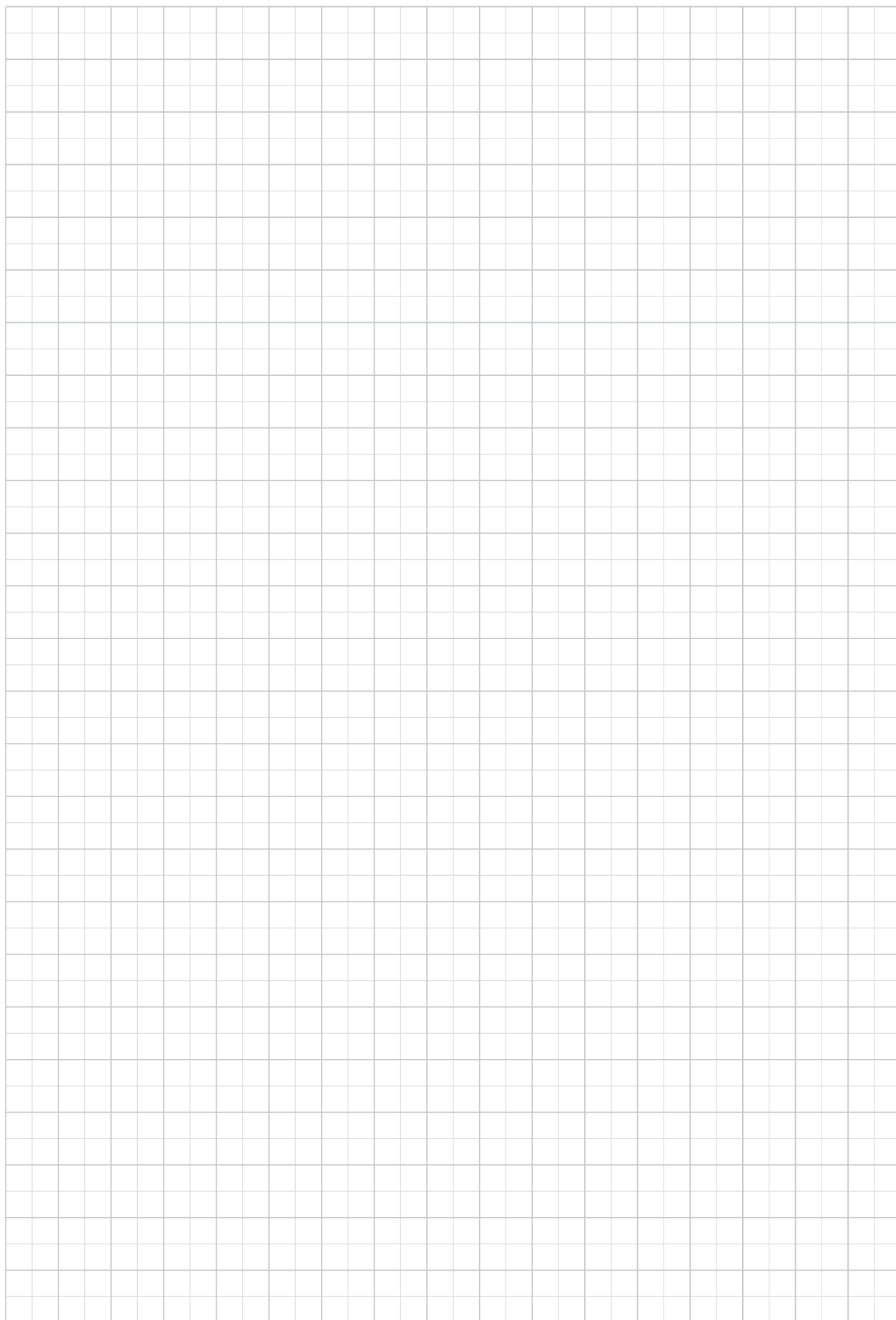
- Il est interdit de nettoyer avec des jets d'eau à haute pression.
 - Les interventions ne doivent être effectuées que lorsque le réducteur est arrêté.
 - Le moteur électrique doit être protégé contre toute mise en marche accidentelle (due à l'actionnement de la clé de l'interrupteur principal ou à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



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

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

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



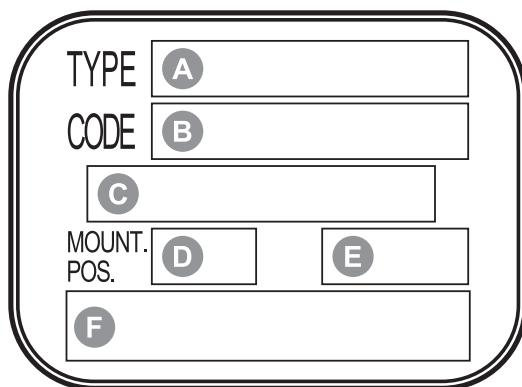
3 INFORMATIONS TECHNIQUES

3.1 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

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

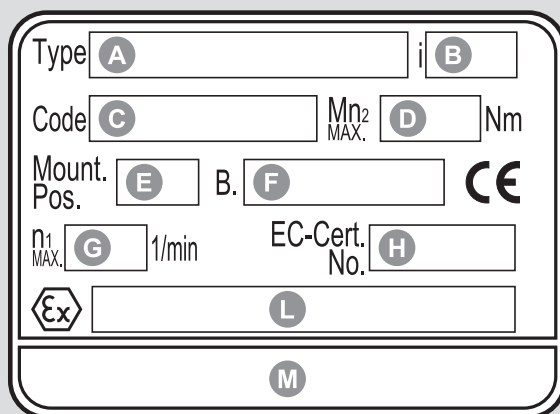
Si le réducteur est livré avec son moteur électrique (motoréducteur), les renseignements concernant le moteur se trouvent dans le Manuel correspondant.

Contenu de la plaque



- A** Identification du réducteur
- B** Code du produit
- C** Mois/Année de fabrication
- D** Position de montage
- E** Rapport de transmission
- F** Identification du constructeur

Contenu de la plaque pour les réducteurs Série C et F à option ATEX



- A** Identification du réducteur
- B** Rapport de transmission
- C** Code du produit
- D** Couple transmissible [Nm] à $n_1 = 1\,400$ rpm (tours/min).
- E** Position de montage
- F** Mois/Année de fabrication
- G** Vitesse maximum de commande
- H** N° du certificat déposé
- L** Symboles spécifiques au marquage ATEX
- M** Identification du constructeur



Label CE - Ex

- Valeurs limites environnementales (température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C)
- Température superficielle maximale : classe de température **T4** pour 2G et **135 °C** pour 2D. Certains types de réducteurs, spécifiés dans le catalogue, font exception : ils sont marqués classe de température **T3** pour 2G ou **160 °C** pour 2D.
- Organisme agréé auprès duquel est déposé le dossier technique



Lisibilité de la plaquette

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

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

3.2 DESCRIPTION DE L'APPAREIL

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

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

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

Le Constructeur rend disponible pour ses réducteurs une série d'accessoires et de variantes en option afin d'augmenter leur souplesse. Il suffit de consulter le catalogue de vente correspondant pour obtenir tout renseignement technique et descriptif.

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

SPÉCIFICATIONS DE SÉCURITÉ ADOPTÉES POUR LES RÉDUCTEURS CONFORMES « ATEX »

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



3.3 CONFORMITÉ AUX NORMES

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

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



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

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

3.4 LIMITES ET CONDITIONS D'EMPLOI



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



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

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

Se reporter au chapitre « TEMPERATURES LIMITES ADMISES » pour plus de détails.



Le réducteur ne doit pas être employé dans des milieux et des zones :

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

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



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

Toute variation, même minimum, de ces conditions (ex. compartiments de montage étroits, équipements externes à proximité du réducteur qui génèrent de la chaleur et non fournis par les constructeurs) peut comporter d'importantes modifications sur le développement de chaleur.




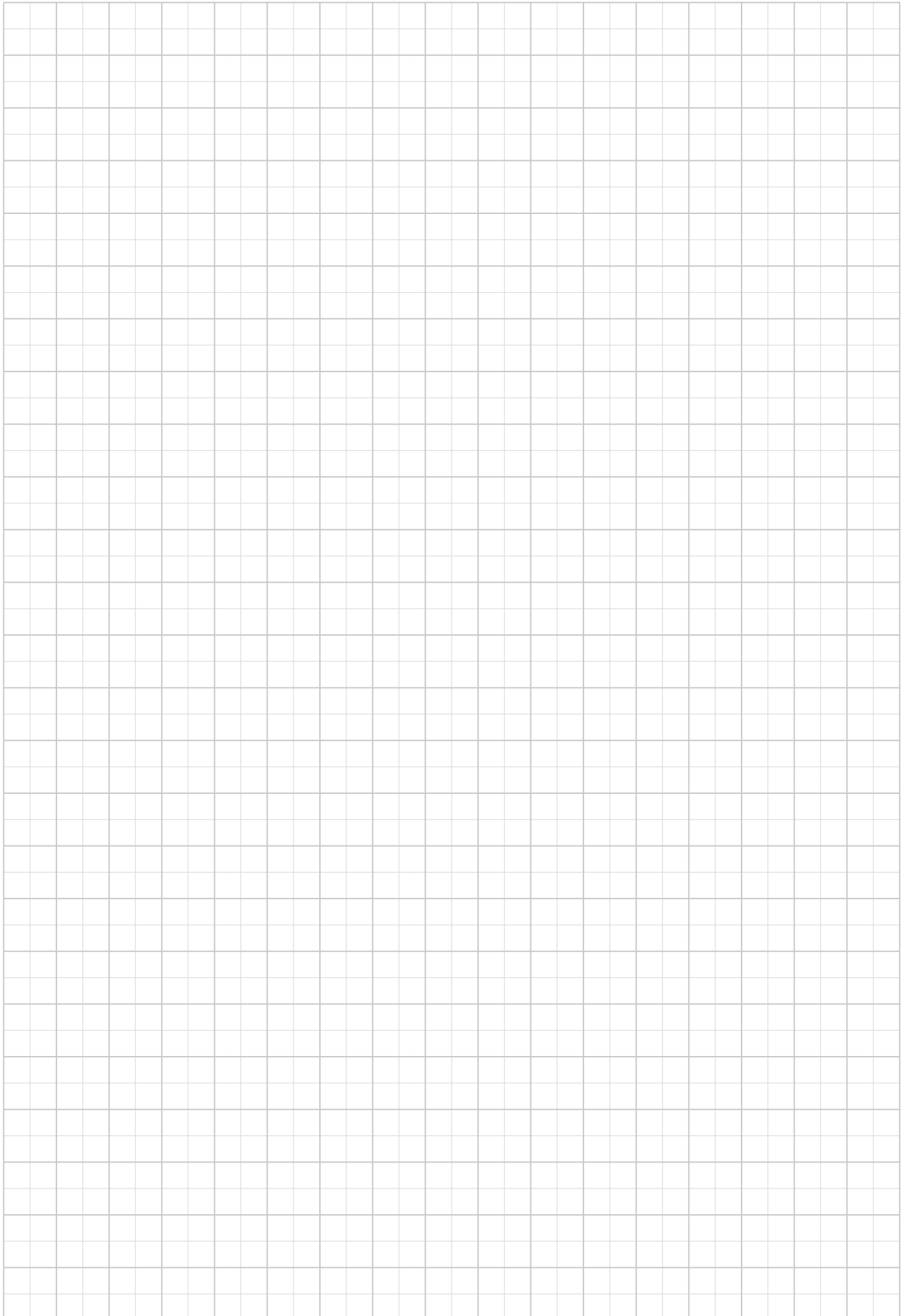
3.5 TEMPERATURES LIMITES ADMISES

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

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

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

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





4 MANUTENTION ET TRANSPORT



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

4.1 SPÉCIFICATIONS DES EMBALLAGES

Si l'appareil est livré emballé et qu'aucune spécification particulière n'a pas été demandée, l'emballage n'est pas résistant à la pluie ; de plus, il est conçu pour le transport terrestre et non pas maritime, ainsi que pour des locaux couverts et non humides. L'appareil dans les conditions de stockage appropriées, peut être stocké pendant une période des deux ans dans des environnements couverts où la température ambiante est dans les limites spécifiées dans le chapitre "TEMPÉRATURES LIMITES ADMISES" et avec une humidité relative ne dépassant pas 80%. Un emballage particulier devra être prévu pour des conditions environnementales différentes. Pour faciliter les opérations de manutention, les emballages des colis lourds peuvent être munis de palette.

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

Emballages standards en cartons à palettes.

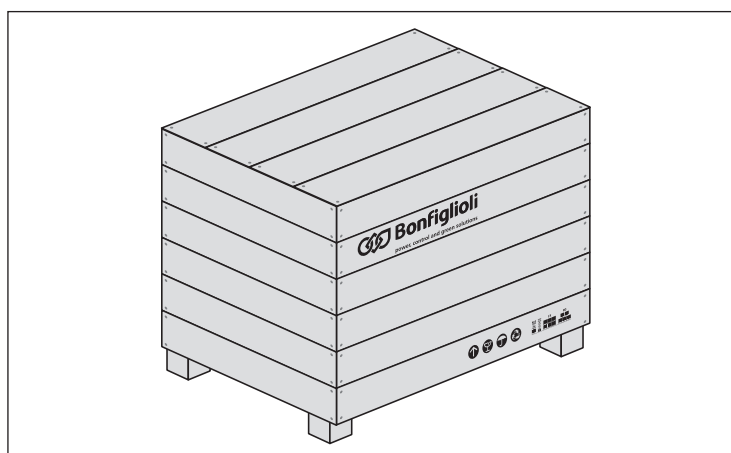
Emballage horizontal



Emballage vertical



Emballages spéciaux en bois.



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



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

4.2 PHASES DE LA MANUTENTION



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

4.2.1 Déplacement des colis

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

4.2.2 Déplacement de l'appareil

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

Dans les phases de levage, employer des accessoires tels que des anneaux de levage, des manilles, des mousquetons, des élingues, des câbles, des crochets, etc. certifiés et indiqués pour le poids à soulever.

Ne pas utiliser les œillets éventuellement présents sur le moteur pour lever les motoréducteurs.

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



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

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



Pour effectuer la manutention manuelle des réducteurs de petite taille (moins de 15 kg), il est nécessaire de porter des vêtements adaptés pour fournir une protection mécanique des mains et des pieds.

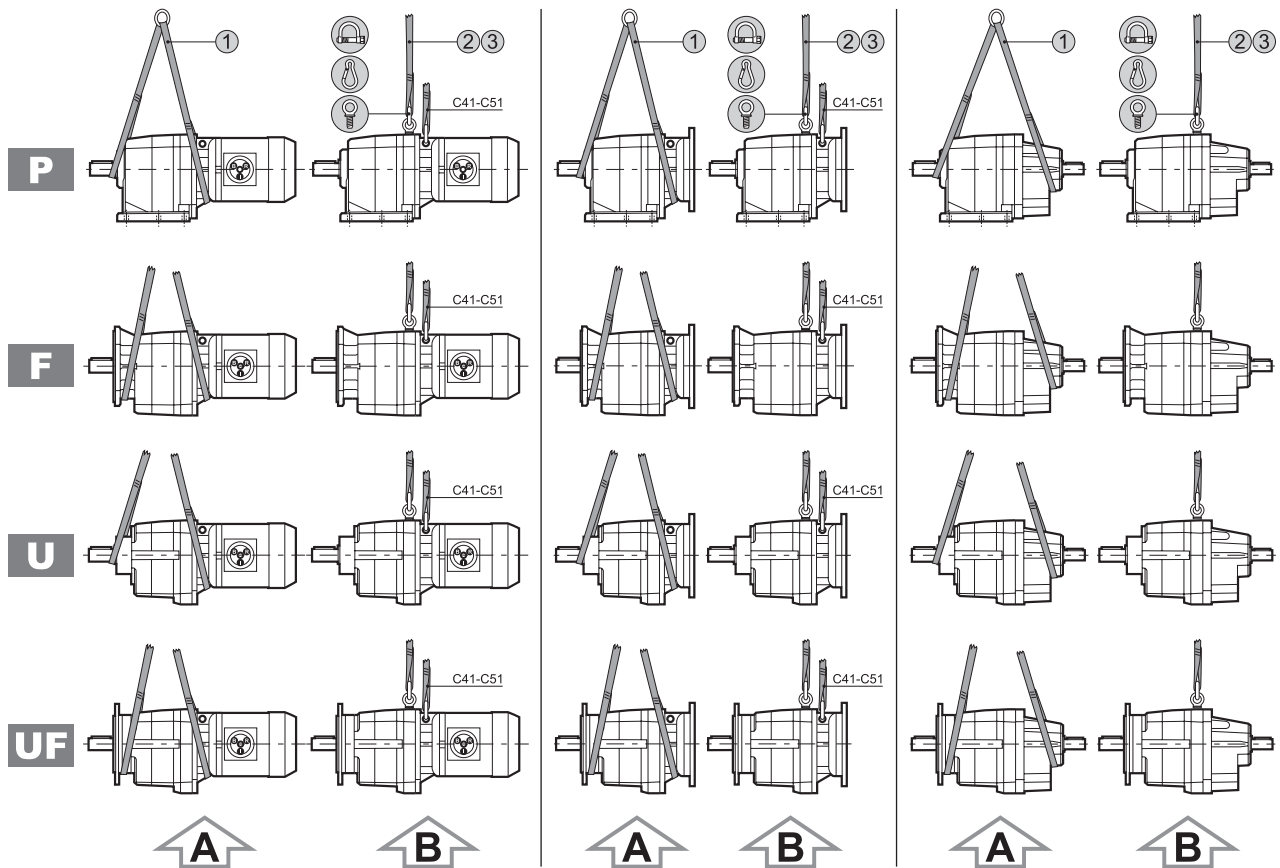
- Déterminer les points d'ancrage indiqués sur les schémas, pour soulever le réducteur.
- Préparer le réducteur pour le soulever à l'aide d'élingues, crochets, manilles etc., fixés aux points d'ancrage, ou manutentionner le réducteur en utilisant sa palette comme plate-forme d'appui. Dans le cas de manutention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




Les pages qui suivent décrivent dans le détail les modes pour la préhension des produits concernés par le présent manuel selon la série, grandeur et configuration correspondantes. Pour chacune d'elles, le type de solution la plus appropriée est indiqué pour réaliser en toute sécurité les opérations de levage et de manutention.

Légende des symboles :

Type de levage	Manual	À l'aide d'appareils mécaniques	
Symbole	M	A	B
Poids env.	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Prescription	—	Modalité conseillée pour la phase de positionnement	Modalité conseillée pour la manutention et le positionnement
Avertissements	—	La charge pourrait être instable	La charge pourrait osciller
Remèdes	—	Faire glisser l'anneau de levage de manière à l'aligner avec le barycentre de la charge comme le montrent les schémas ci-après Bloquer les câbles en dessous de l'anneau à l'aide d'un serre-câbles ou autre, de manière à empêcher tout glissement, et commencer à soulever la charge Respecter les prescriptions applicables à la manutention des charges	Accompagner les déplacements à la main Respecter les prescriptions applicables à la manutention des charges

Serie C



									
	M0	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
C 05	M			—	—	—	—	—	—
C 12	—	M		A		—	—	M	M
C 22	—	M		A		—	—	M	M
C 32	—	M	A				—	M	M
C 36	—	A					—	A	A
C 41	—	A - B					—	A - B	A - B
C 51	—	—	A - B					A - B	A - B
C 61	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 70	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 80	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 90	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 100	—	—	A - B				A	A - B	A - B

① Élingue à anneau

② Câble avec crochets

③ Élingue ouverte avec œillets



Manille (à utiliser avec une élingue)



Mousqueton (utilisable avec un câble)



Anneau de levage (déjà présent dans les réducteurs C51...C100)

M Levage manuel (poids ≤ 15 Kg)

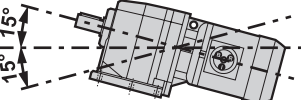
A Levage selon le schéma A

B Levage selon le schéma B



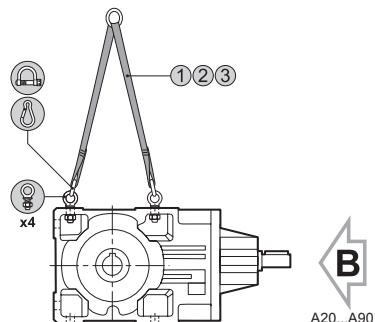
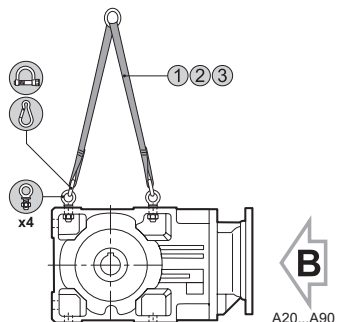
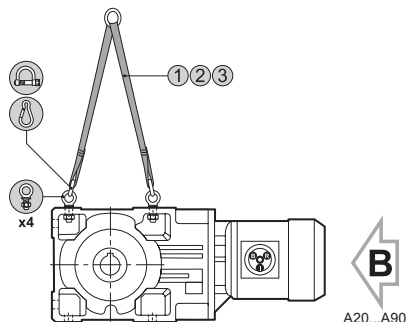
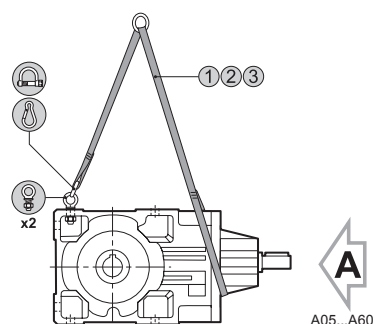
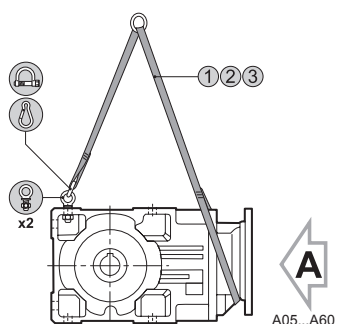
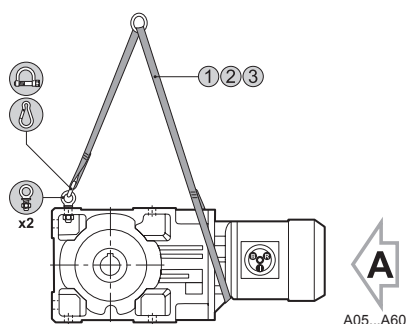
Inclinaison maximale admise pendant la manipulation : 15°

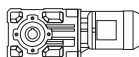



MAX 15°





Serie A



							 	
	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
A 05	M		A	—	—	—	—	—
A 10	M		A		—	—	M	M
A 20	A - B				—	—	M (P63...P90) (SK 60A...SK 110B) (SC 60A...SC 95C)	M
							A - B (P100...P112) (SC 110A-SC 110B)	
A 30	A					—	A	A
A 35	A					—	A	A
A 41	A - B					—	A - B	A - B
A 50	—	A - B					A - B	A - B
A 55	—	A - B					A - B	A - B
A 60	—	B					A - B	A - B
A 70	—	B					B	B
A 80	—	B					B	B
A 90	—	B					B	B

① Élingue à anneau

② Câble avec crochets

③ Élingue ouverte avec œillets



Manille (à utiliser avec une élingue)



Mousqueton (utilisable avec un câble)



Anneau de levage (déjà présent dans les réducteurs C51...C100)

M Levage manuel (poids ≤ 15 Kg)

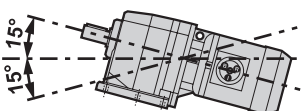
A Levage selon le schéma A

B Levage selon le schéma B

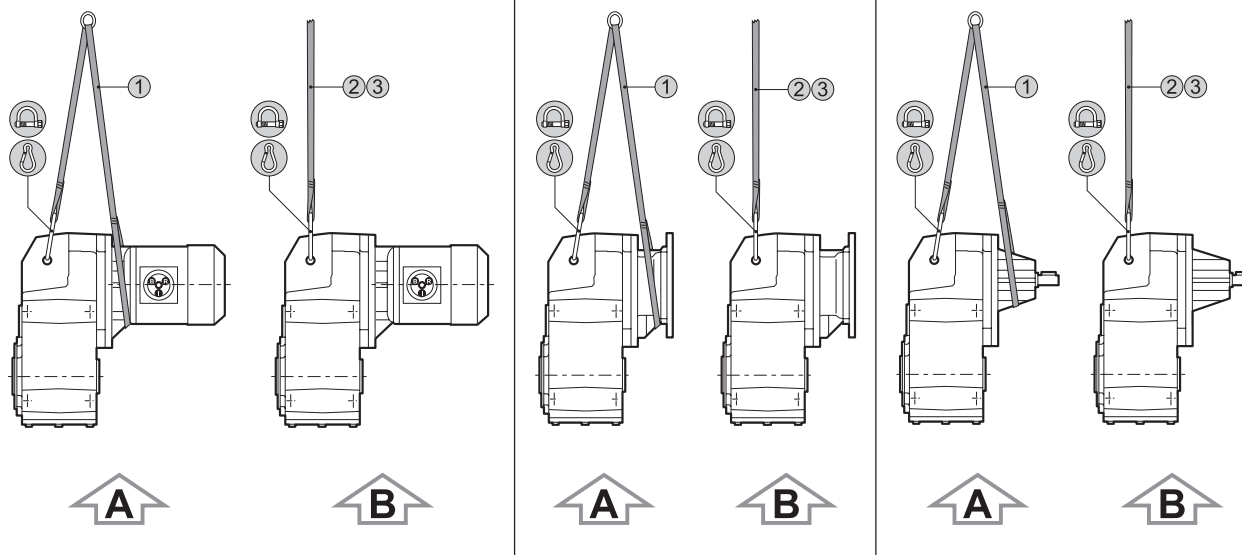






Inclinaison maximale admise pendant la manipulation : 15°

MAX
15° | 15°



Serie F



							 	
	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
F 10	M		A - B		—	—	M	M
F 20	A - B				—	—	M (P63...P90) (SK 60A...SK 110B) (SC 60A...SC 95C)	M
							A - B (P100...P112) (SC 110A-SC 110B)	
F 25	A				—	—	M (P63...P90) (SK 60A...SK 110B) (SC 60A...SC 95C)	M
							A - B (P100...P112) (SC 110A-SC 110B)	
F 31	A					—	A	A
F 41	A - B					—	A - B	A - B
F 51	—	A - B					A - B	A - B
F 60	—	A - B					A - B	A - B
F 70	—	A - B					A - B	A - B
F 80	—	A - B					A - B	A - B
F 90	—	A - B					A - B	A - B

① Élingue à anneau

② Câble avec crochets

③ Élingue ouverte avec œillets



Manille (à utiliser avec une élingue)



Mousqueton (utilisable avec un câble)

M Levage manuel (poids ≤ 15 Kg)

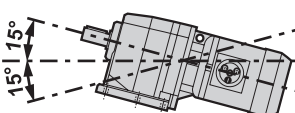
A Levage selon le schéma A

B Levage selon le schéma B



Inclinaison maximale admise pendant la manipulation : 15°

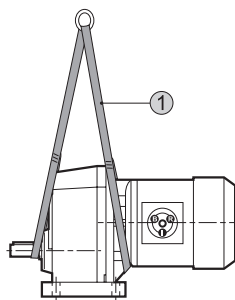
MAX
15°



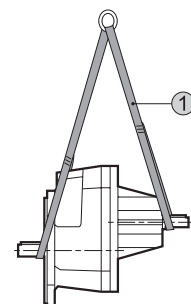
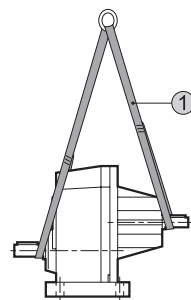
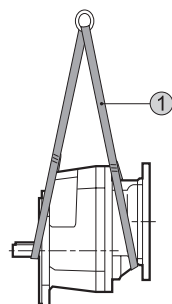
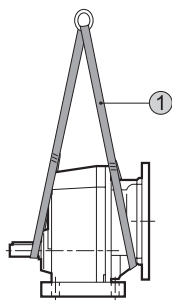
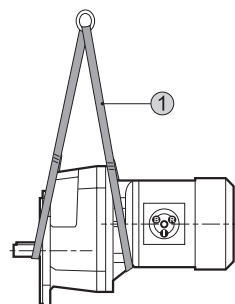


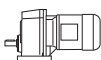


Serie S

P



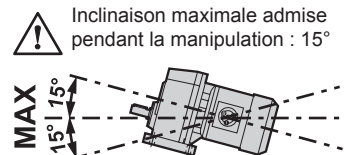
F



								
	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
S 10	M		A		—	—	M	M
S 20	M		A		—	—	M	M
S 30	M		A			—	M	M
S 40	A					—	A	A
S 50	A						A	A

① Élingue à anneau

M Levage manuel (poids ≤ 15 Kg)
A Levage selon le schéma A



4.3 STOCKAGE



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

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

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



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

Si le stockage doit durer plus de 6 mois, effectuer les opérations supplémentaires suivantes :

5. Recouvrir toutes les parties extérieures usinées avec une protection anti-oxydante de type Shell Ensix SX ou toute autre protection ayant des propriétés et un domaine d'utilisation similaires, en contrôlant régulièrement le bon état de la couche et en la remettant en état si nécessaire.
6. Effectuer le remplissage complet avec de l'huile lubrifiante, en remplaçant les bouchons de mise à l'air par des bouchons de fermeture. Les réducteurs lubrifiés à vie (voir chapitre « LUBRIFICATION ») sont exclus de cette opération.

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

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



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



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

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



STOCKAGE LONG TERME

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

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

Conditions de réception de l'unité

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

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



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



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

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



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



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



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

Activités de stockage longuedurée appropriées

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

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

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



5 INSTALLATION

5.1 INSTALLATION DU RÉDUCTEUR



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

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

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

Avant de procéder à l'installation du réducteur :

1. Vider le réducteur du lubrifiant utilisé pour le stockage et laver minutieusement l'intérieur, si celui-ci n'est pas compatible avec celui utilisé pour le fonctionnement (voir chapitre « LUBRIFICATION » du présent Manuel).
2. Nettoyer minutieusement le réducteur des résidus de l'emballage et des éventuels produits utilisés pour le stockage avec des solvants ad hoc. Faire particulièrement attention aux surfaces d'accouplement et éviter tout contact avec les joints d'étanchéité de l'arbre.
3. Contrôler que les données indiquées sur la plaquette d'identification correspondent à celles qui sont spécifiées sur la commande.
4. S'assurer que la structure à laquelle sera fixé le réducteur ait une rigidité et une robustesse suffisantes pour en supporter le poids ainsi que les forces engendrées lors du fonctionnement. Installer des joints hydrauliques, embrayages, limiteurs de couple, etc, (si des chocs, surcharges prolongées ou blocages possibles sont prévus).
5. La machine sur laquelle est installée le réducteur doit être arrêtée et/ou non alimentée de manière à éviter toute mise en marche même accidentelle.
6. Vérifier que les surfaces d'accouplement soient planes.
7. Vérifier l'alignement correct arbre/arbre et arbre/alésage.
8. Prévoir des protections de sécurité appropriées pour les organes en rotation externes du réducteur.
9. Si le milieu de travail est considéré comme corrosif pour le réducteur ou ses composants, il est nécessaire de commander des versions spécifiques étudiées pour les environnements agressifs. Consulter dans ce cas le réseau de vente du Constructeur.
- 10. Sur tous les accouplements avec clavette, après un nettoyage minutieux, il est conseillé d'utiliser une pâte de protection (Klüberpaste 46 MR 401, ou un produit similaire par ses propriétés et son domaine d'utilisation) qui favorise l'accouplement et évite l'oxydation par contact. Sur tous les accouplements par frottement, nettoyer minutieusement et ne pas utiliser de pâtes de protection.**
11. Les surfaces de contact restantes (pieds, brides, etc) devront être nettoyées minutieusement et ensuite traitées avec des systèmes de protection adaptés, afin d'en éviter l'oxydation.
12. Les organes qui doivent être calés sur les arbres de sortie cylindriques du réducteur doivent être usinés avec une tolérance ISO H7 afin d'éviter des accouplements trop bloqués qui, en phase de montage, pourraient endommager irrémédiablement le réducteur. Afin de garantir un accouplement efficace sur les réducteurs dotés d'arbres lents creux, il convient de réaliser des arbres menés avec les tolérances décrites au chapitre « RÉALISATION DE L'ARBRE MACHINE CLIENT » du présent Manuel.
13. En cas d'installation en plein air, protéger le réducteur et l'éventuel moteur électrique contre le rayonnement direct et contre l'effet des intempéries à l'aide de boucliers ou de carters. Garantir dans tous les cas une aération suffisante.
14. S'assurer que le corps du réducteur soit connecté au circuit équipotentiel de protection (mise à la terre) de la machine sur laquelle il est monté.

15. Il est nécessaire d'évaluer si les surfaces pouvant être atteintes dépassent les limites de température de la norme EN ISO 13732-1 en fonction des conditions d'utilisation du réducteur et des températures ambiantes ; si ces limites peuvent être facilement atteintes ou dépassées, les surfaces chaudes devront être protégées afin qu'elles ne puissent pas être atteintes (par exemple, à l'aide de protection et/ou calorifuges) et, si cela n'est pas possible, des panneaux devront y être apposés qui utilisent le symbole 5041 de la norme IEC 60417 « attention, parties chaudes » ; ces panneaux devront être apposés de façon à être visibles par les opérateurs (en tenant compte de la position et de l'orientation de montage du réducteur). Se reporter au chapitre « TEMPERATURES LIMITES ADMISES » pour plus de détails.



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

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

16. Positionner le réducteur près de la zone d'installation.

17. Monter le réducteur et le fixer adéquatement à la structure dans les points prévus. La fixation du réducteur doit avoir lieu en exploitant tous les points d'ancrage prévus sur l'organe d'accouplement choisi (bride) ou tous ceux prévus sur le plan de contact (pieds).

18. Identifier le bouchon de type fermé utilisé pour le transport et le remplacer par le reniflard ou le kit, quand il est prévu et fourni, en se référant au schéma des bouchons indiqué au chapitre « LUBRIFICATION » du présent Manuel.

19. Visser les vis de fixation aux couples indiqués dans le tableau suivant.

(tab 1)

Diamètre des vis	Couples de serrage des vis de fixation [Nm]		
	Classe de résistance		Acier inoxydable
	8.8	10.9	
	+5% /-10%		+5% /-5%
M2.5	0.75	—	—
M3	1.34	—	—
M4	3	4.5	2.1
M5	5.9	8.9	4,2
M6	10.3	15,3	7.3
M8	25.5	37	18
M10	50	73	35
M12	87.3	127	61
M14	138.3	201	150
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	—
M39x3	3200	4500	—
M42x3	4050	5700	—

Généralement, des vis de catégorie 8.8 sont suffisantes pour garantir une installation correcte même si des vis de catégorie 10.9 peuvent être utilisées, si les conditions sont particulièrement difficiles.

Dans ce cas, vérifier l'adéquation de la structure à la classe supérieure des vis. Il est toutefois déconseillé d'utiliser des vis de catégorie supérieure à 8.8 pour des réducteurs où la partie destinée à la fixation (carter, bride, pied) est en aluminium.

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

21. Vérifier le serrage correct des bouchons de service selon les couples indiqués dans le tableau suivant.



(tab 2)

Filetage Bouchon	Pas (filets par pouce)	Couple de serrage [Nm]	
		Bouchons avec joint non métallique	Bouchons avec joint en aluminium ou cuivre
		+5%/-5%	
1/8"	28	5	10
1/4"	19	7	10
3/8"	19	7	20
1/2"	14	14	30
3/4"	14	14	40
1"	11	25	40
M14x2	2 [mm]	20	—

Installation des réducteurs dans le cadre ATEX

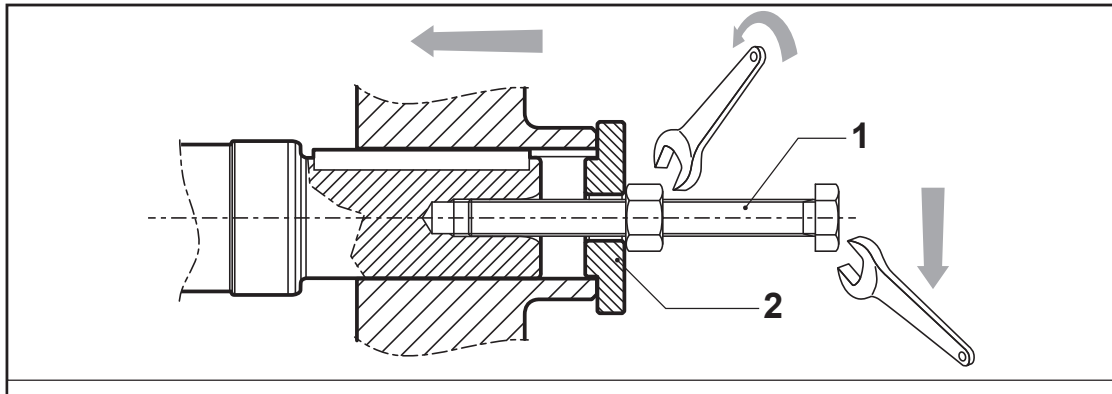
- Les réducteurs de la catégorie 2D doivent être installés conformément aux prescriptions des normes EN 1127-1, EN 61241-14 et EN 61241-17, et donc l'installateur doit les connaître parfaitement.
- L'installateur doit connaître le classement ATEX de la zone d'installation, ainsi que les risques engendrés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



5.1.1 Réducteurs dotés d'un arbre de sortie cylindrique (rapide et lent)

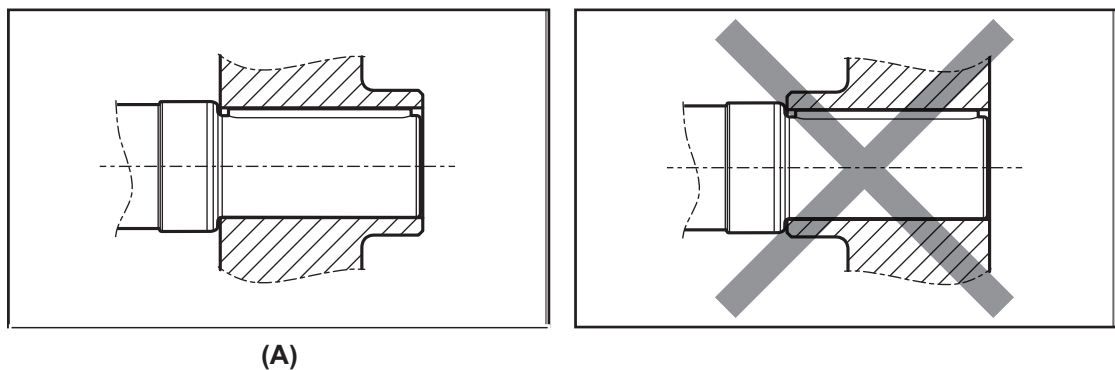


Lors du montage d'organes externes, il ne faut jamais se servir de marteaux ou d'autres outils pour ne pas endommager les arbres ou les supports du réducteur. Procéder par contre comme illustré sur le schéma suivant et selon les recommandations suggérées au chapitre « Montage des organes de liaison »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



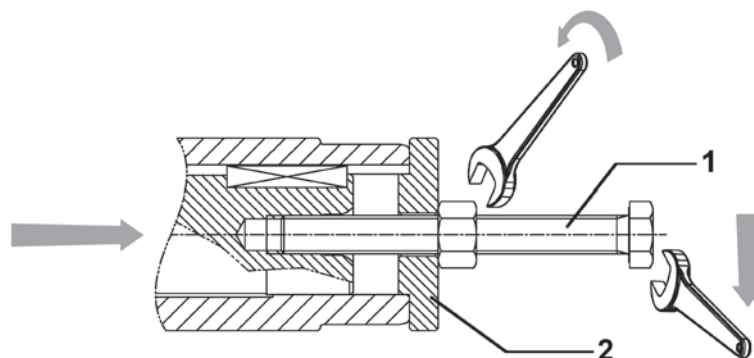
La vis (1) et la butée (2) de la figure ne sont pas fournies.

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



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

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



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



5.1.3 Réducteurs dotés d'une frette de serrage

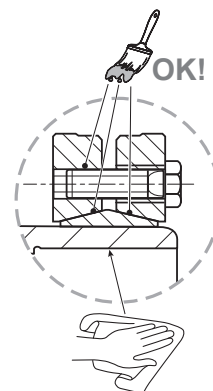
Les réducteurs peuvent être équipés d'un dispositif de frette pour le serrage de l'arbre lent creux sur l'arbre entraîné. Procéder comme suit lors de l'installation d'un réducteur de ce type :

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

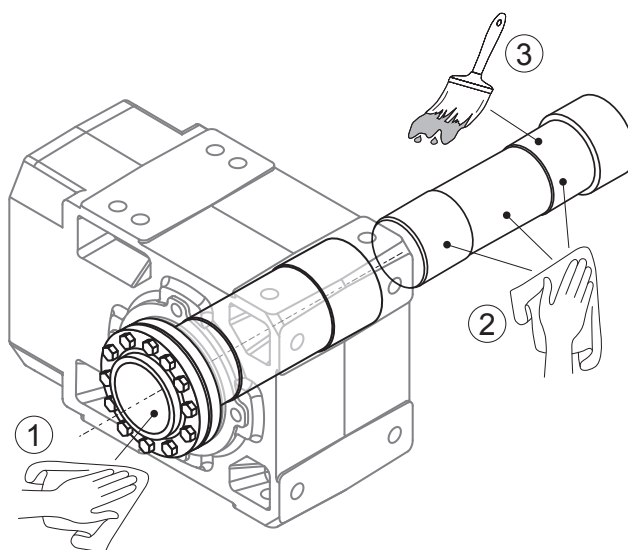


Nettoyer et dégraisser soigneusement les surfaces d'accouplement entre l'arbre lent du réducteur et l'arbre de la machine à actionner.

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

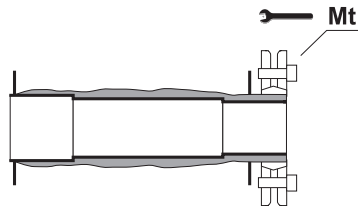



Afin de faciliter les opérations de démontage sur le tronçon cylindrique de guidage opposé à la frette de serrage, il est conseillé d'utiliser une pâte de protection (Klüberpaste 46 MR 401, ou un produit ayant des propriétés et un domaine d'utilisation similaires).




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

(tab 3)



	A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60	A 70	A 80	A 90
Mt [Nm]	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	35	35	69	69

	F 10	F 20	F 25	F 31	F 41	F 51	F 60	F 70	F 80	F 90
Mt [Nm]	8.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	69	69

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

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



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



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



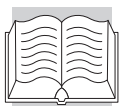
La frette de serrage ne doit être ni démontée, ni lubrifiée avant d'être remontée. Un démontage complet et un nettoyage sont nécessaires seulement si la frette de serrage est sale.



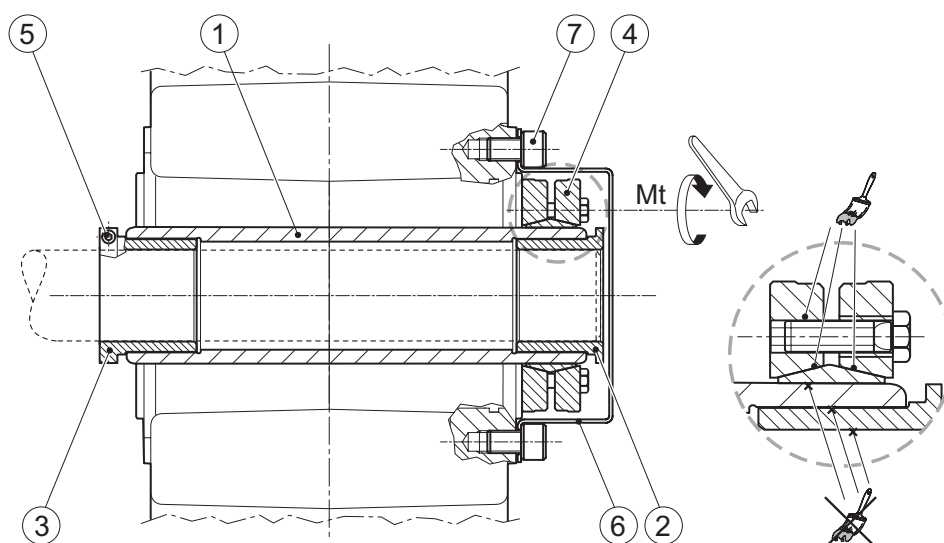
En cas de nettoyage et/ou d'entretien, il ne faut lubrifier que les surfaces de glissement de la frette de serrage, en utilisant un lubrifiant solide présentant un coefficient de frottement $\mu = 0.04$ (du type Klüber Molybkombin UMF T4 ou produit équivalent qui garantisse les mêmes performances dans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



Ne jamais faire fonctionner le réducteur sans le carter de protection de la frette de serrage.



5.1.4 Réducteurs dotés de bagues d'adaptation



a) Nettoyer et dégraisser minutieusement les surfaces de contact de l'arbre de machine, de l'arbre du réducteur (1), de la bague élastique (2) et d'arrêt axial (3) et de la frette de serrage (4), après l'avoir enlevé du moyeu sur lequel il est calé.



Il est déconseillé d'utiliser du bisulfure de molybdène ou tout autre type de graisse qui pourrait réduire considérablement le coefficient de frottement dans la zone de contact et compromettre le fonctionnement de la frette de serrage.

- b) Insérer la bague d'arrêt axial (3) dotée d'une bague de serrage dans le logement réalisé dans l'arbre du réducteur du côté dépassant le moins.
- c) Insérer le réducteur complet avec la bague d'arrêt sur l'arbre à commander et le faire coulisser axialement jusqu'à atteindre la position voulue.
- d) Insérer maintenant la bague élastique (2) sur l'arbre à commander et la laisser s'engager dans le logement réalisé dans l'arbre creux du réducteur.
- e) Serrer la vis (5) présente sur le collier de la bague d'arrêt (3) avec un couple M_t égal à 6 Nm.
- f) Desserrer les vis de la frette de serrage et l'insérer sur la saillie de l'arbre lent du réducteur, serrer ensuite à nouveau les vis sans les forcer en s'assurant que la frette soit alignée au moyeu.
- g) En utilisant une clé dynamométrique, serrer maintenant toutes les vis de la frette avec le même couple et en ordre circulaire.



Il faut atteindre la valeur finale de couple après trois séquences consécutives de serrage des vis. Respecter les couples de serrage spécifiés dans le tableau.

(tab 4)

	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60
	10 Nm	10 Nm	5.2 Nm	12 Nm	12 Nm	12 Nm	30 Nm	30 Nm

	F 10	F 20	F 25	F 31	F 41	F 51	F 60
	10 Nm	10 Nm	9 Nm	5.2 Nm	10 Nm	12 Nm	30 Nm

h) Monter enfin le carter de protection (6) et serrer les vis (7).

5.2 ANCRAGE DU BRAS DE RÉACTION

Pour les fixations de type pendulaire, le réducteur, sur demande, peut être équipé d'un bras de réaction. Ce dispositif, doté d'une bague anti-vibration ayant une fonction d'amortissement (comprise dans la fourniture), fournit les meilleures garanties de fonctionnalité de l'ensemble, puisqu'il est spécifiquement conçu et dimensionné dans ce but.



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

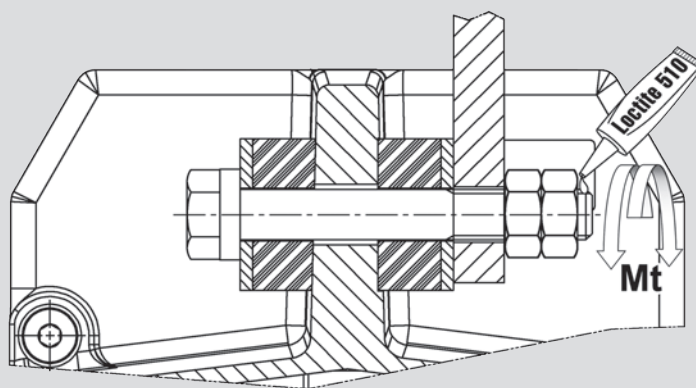
Le boulon de réaction doit être situé sur le côté du réducteur adjacent à la machine à actionner. Une surface d'appui cémentée et trempée est conseillée (dureté minimale 58 HRC, profondeur de cémentation minimale 0,6 mm), lisse et éventuellement rectifiée. En alternative, il est possible de recourir à la nitruration, en garantissant un matériau de base suffisamment résistant, afin d'exclure la compression et l'attaque de la couche mince.

En présence de problèmes de sécurité et/ou de demande d'une fiabilité élevée, il est nécessaire de prévoir des dispositifs ad hoc permettant de s'opposer à la rotation ou à la désolidarisation du réducteur dérivant de ruptures accidentelles du bras de réaction ou de l'arbre de machine.

Fixation du bras de réaction pour réducteurs pendulaires série F avec option ATEX

L'utilisation du kit anti-vibrant d'origine fournit les meilleures garanties en termes de fonctionnement de l'ensemble, puisqu'il a été conçu et dimensionné tout particulièrement, de même que le réducteur, pour les exigences des zones présentant des risques d'explosion.

Pour les réducteurs à option ATEX, l'absence d'utilisation de l'accessoire d'origine compromet l'homologation ATEX.



	Mt [Nm]
F 10	50
F 20	50
F 25	87.3
F 31	87.3
F 41	87.3
F 51	432
F 60	432

Le bras de réaction illustré sur ce schéma n'est pas livré.

5.3 JOINTS TYPE TACONITE (option TKL)

Les joints de type taconite, conseillés dans des environnements caractérisés par la présence de poudres abrasives, sont constitués d'une combinaison de joints d'étanchéité, de joints à labyrinthe et de chambre à graisse. Par le biais des graisseurs ad hoc, ajouter, selon les intervalles indiqués au chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ » du présent Manuel, 30 grammes environ de graisse adaptée pour la lubrification des roulements.

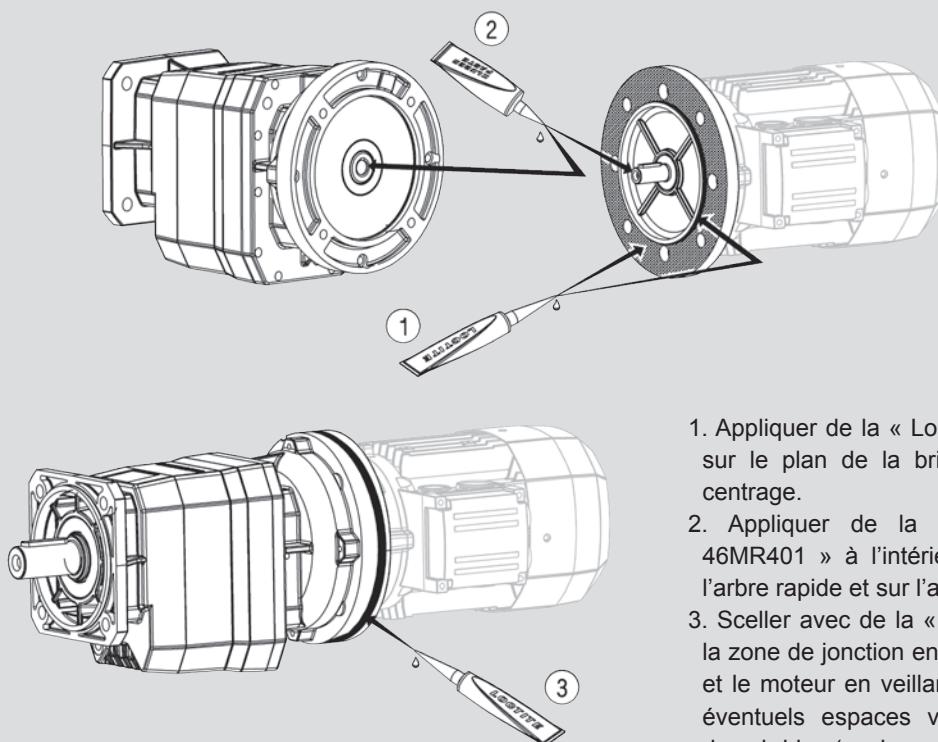


5.4 INSTALLATION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE AVEC UNE BRIDE conforme aux normes IEC OU UN SERVOMOTEUR POUR ENTRÉE TYPE SK

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

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

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



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

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

5.5 INSTALLATION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE AVEC frette de serrage OU SERVOMOTEUR POUR ENTRÉE TYPE SC

1. Nettoyer et dégraisser minutieusement les zones d'accouplement entre moteur et réducteur (arbres et brides)



Dans la zone de couplage de l'arbre moteur et du réducteur, il est déconseillé d'utiliser du bisulfure de molybdène ou tout autre type de graisse qui pourrait réduire considérablement le coefficient de frottement dans la zone de contact et compromettre le fonctionnement de la frette de serrage.

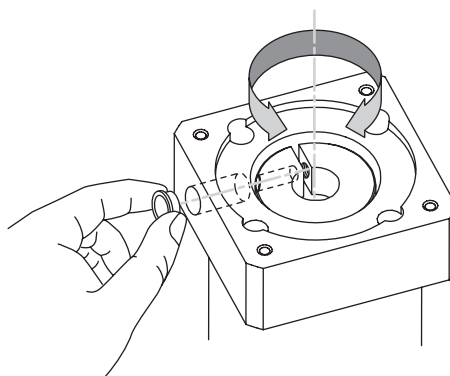
2. L'accouplement ne doit pas être forcé au cours du montage, ni contraint avec des outils inadaptés. Éviter d'endommager les surfaces d'accouplement planes et/ou cylindriques.

3. Les organes d'accouplement en rotation ne doivent pas être forcés avec des charges axiales et/ou radiales importantes.

4. Enlever la clavette éventuellement présente sur l'arbre moteur.

5. Disposer le réducteur verticalement avec la bride d'adaptation vers le haut.

6. Enlever le bouchon de fermeture du trou présent sur la bride d'adaptation et tourner la frette de serrage jusqu'à disposer la tête de la vis de blocage au niveau du trou.



7. Orienter l'arbre moteur de sorte que le logement de la clavette se place au niveau de l'encoche de l'arbre du réducteur et de la frette de serrage.

8. Coupler les brides du moteur et du réducteur jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement en butée. Ne pas appliquer de poussées excessives.

9. Appliquer une petite quantité d'un produit anti-dévissement, ex. Loctite 243, et visser les vis de raccordement, en les serrant aux valeurs indiquées dans le chapitre « INSTALLATION DU RÉDUCTEUR ».

10. Insérer une clé dynamométrique, tarée au préalable pour le moment de torsion correspondant, et serrer la vis de serrage de la borne de frette de serrage au couple indiqué dans le tableau suivant :

(tab 5)

Φ Arbre moteur	Vis de borne de la frette de serrage	Couple de serrage [Nm]
9	M5	8 - 9.3
11 - 14 - 19 - 24	M6	13.8 - 16.1
32 - 38	M8	33.3 - 38.9

11. Ré-introduire le bouchon de fermeture dans le trou de la bride d'adaptation.



En cas d'installation du réducteur dans des applications particulièrement dangereuses pour la sécurité des personnes, il est nécessaire de prévoir des dispositifs de sécurité appropriés (élingues, chaînes de sécurité, systèmes de retenue, etc.).



5.6 MONTAGE DES ORGANES D'ACCOUPLEMENT

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



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



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

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



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



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



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

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

5.7 DISPOSITIF ANTIRECUL (variantes en option AL, AR)

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



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

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



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

5.8 PEINTURE ET PROTECTION DE SURFACE

Lorsque qu'aucune classe de protection n'est requise, les carters en fonte sont peints en usine (GRIS RAL 7042). Les surfaces (ferreuses) des réducteurs fournissent une protection minimale de classe C2 (UNI EN ISO 12944-2). Les carters en alliage d'aluminium ne sont pas peints.

Dans le tableau suivant, les types et tailles de réducteurs qui sont peints sont indiqués en gris.

(tab 6)

C 05	C 12	C 22	C 32	C 36	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60	A 70	A 80	A 90
F 10	F 20	F 25	F 31	F 41	F 51	F 60	F 70	F 80	F 90		
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							

Grâce à des options dédiées (C3, C4) des traitements de peinture spécifiques peuvent être demandés afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique. Ils sont obtenus par peinture complète des réducteurs et disponibles dans différentes couleurs.



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



5.9 LUBRIFICATION



Le réducteur peut être fourni avec ou sans le plein de lubrifiant, conformément aux dispositions indiquées dans le (tab. 7) et (tab. 8-ATEX) ou bien sur spécification du client. Les vidanges périodiques du lubrifiant sont généralement inutiles sur les réducteurs lubrifiés « à vie » et en l'absence de contamination de l'extérieur.

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


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


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

(tab. 7)

C 05	C 12	C 22	C 32	C 36	C 41	C 51	C 61	C 70 ²⁾	C 80 ²⁾	C 90 ²⁾	C 100 ²⁾
A 05	A 10 ¹⁾	A 20 ¹⁾	A 30 ¹⁾	A 35 ¹⁾	A 41 ¹⁾	A 50 ²⁾	A 55 ²⁾	A 60 2 ^{2) 3)} A 60 3 - 4 ²⁾	A 70 ²⁾	A 80 ²⁾	A 90 ²⁾
F 10	F 20	F 25	F 31 ²⁾	F 41 ²⁾	F 51 ²⁾	F 60 ²⁾	F 70 ²⁾	F 80 ²⁾	F 90 ²⁾		
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							



 Fourniture de lubrifiant « à vie » (sauf jumelée à l'option SO)

 Réducteurs, habituellement dénués de lubrifiant, fournis avec de l'huile synthétique uniquement en combinaison avec l'option « LUBRIFICATION ».

¹⁾ Sans lubrifiant en combinaison avec l'option HDB, dans les seules positions de montage B6 et B7.


²⁾ Non disponible en combinaison avec l'option « LUBRIFICATION », dans les positions de montage B6 et B7 (série A), H6 (série F), V6 et V3 (série C).


³⁾ Non disponible en combinaison avec l'option « LUBRIFICATION », dans la seule position de montage VB.

(tab. 8-ATEX)

C 05	C 12	C 22	C 32	C 36	C 41	C 51	C 61				
A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55 ²⁾	A 60 2 ^{2) 3)} A 60 3 - 4 ²⁾	A 70 ²⁾	A 80 ²⁾	A 90 ²⁾
F 10	F 20	F 25	F 31 ²⁾	F 41 ²⁾	F 51 ²⁾	F 60 ²⁾					



 Fourniture de lubrifiant « à vie » (sauf jumelée à l'option SO)

 Réducteurs, habituellement dénués de lubrifiant, fournis avec de l'huile synthétique uniquement en combinaison avec l'option « LUBRIFICATION ».

²⁾ Sans lubrifiant dans les positions de montage B6 et B7 (série A), H6 (série F).

³⁾ Sans lubrifiant dans la seule positions de montage VB.



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

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

Les réducteurs coaxiaux C12, C22, C32 et les réducteurs orthogonaux A05 ne sont pas dotés de bouchons pour le contrôle direct du niveau d'huile.

Les réducteurs orthogonaux A30 et A35 n'ont pas de bouchons pour le contrôle direct du niveau d'huile dans les seules positions de montage B6 et B7.

Pour ce type de réducteur, se reporter au chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ » du présent Manuel.

Effectuer les vérifications décrites ci-après avant de procéder à l'installation de ces réducteurs :

Placer le réducteur dans la position de montage indiquée, pour le réducteur spécifique. Attendre 10 min pour que le niveau de l'huile se stabilise dans le carter.

Insérer une tige dans le trou indiqué et mesurer la distance entre le niveau de liquide et la surface extérieure du carter. La détection effectuée doit être conforme aux valeurs de distance fournies, exprimée en mm, en fonction de la position de montage dans laquelle le réducteur devra être installé.

Si cette mesure donne une distance supérieure, et donc une quantité de lubrifiant insuffisante, rétablir le niveau correct conformément aux indications du présent Manuel.

Pour tous les autres réducteurs, le contrôle du niveau doit être effectué par le biais du bouchon de service spécifique, de type à affleurement.

Pour le premier remplissage et pour l'éventuel rétablissement du niveau d'huile, utiliser toujours exclusivement les huiles préconisées.



5.9.1 Lubrifiants préconisés / autorisés

Lubrifiants pour les réducteurs dans le cadre d'ATEX

Graisses :

- Klüber Asonic GHY 72 (pour les roulements)
- Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (pour les roulements)
- Klüberpaste 46 MR 401 (pour faciliter les accouplements cylindriques)
- Klüber Petamo GHY 133N (pour le graissage des frettes de serrage)



Huiles (en alternative au type Shell Omala S4 WE 320 - équipement standard) :







- Shell : Tivela Oil S320
- Klüber : Klübersynth GH 6 320
- Total : Carter SY 320
- Mobil : Glygoyle 320
- Castrol Alphasyn PG 320

5.9.1.1 Graisses compatibles

- Klüber Staburags NBU 8 EP (pour les roulements)
- Klüberpaste 46 MR 401 (pour faciliter les accouplements cylindriques)
- ITP Gasket Seal (pour graisser les joints frottants)
- Klüber Petamo GHY 133 N (pour des joints de type taconite)



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

	 Shell			 Agip			 KLÜBER LUBRICATION				 Mobil				 Castrol	 TOTAL	
	Omala S4 WE	Omala S4 GX	Omala S2 G	Blasia	Blasia SX	Blasia S	Klübersynth GH 6	Klübersynth UH1 6	Klübersynth GEM2	Klüberoil GEM1	Mobil Glygoyle	Mobil SHC 600	Mobilgear 600 XP	Mobil Glygoyle (USDA H1)	Alphasyn PG 320	Carter SY	Nevastane SY
A 05...60 [#]		—	—	—	—			F	—	—		—	—	F			F
A 70...90 C, F, S				*	*			F	*	*		*	*	F			F

F Utilisation alimentaire.

Utilisation recommandée.

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

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

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

Huile minérale avec additifs EP

= Utilisation exclusive de PAG, Viscosité d'huile recommandée: 320. Contacter le service technique Bonfiglioli pour différents besoins.









5.9.2 STOCKAGE LONGUE DUREE (variante optionnelle)

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

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

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

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







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



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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Après le remplissage de l'huile lubrifiante et avant la mise en service du produit, le bouchon reniflard fourni avec le produit doit être installé sur l'appareil à la place du bouchon de remplissage précédemment retiré.

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

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

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

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

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

Après le remplissage d'huile lubrifiante et avant la mise en service du produit, le bouchon reniflard fourni avec le produit doit être installé sur l'appareil à la place du bouchon de remplissage précédemment retiré.

5.9.3 Quantité de lubrifiant






La quantité de lubrifiant décrite dans les tableaux suivants est indicative.

Pour les réducteurs qui disposent d'un bouchon de niveau ad hoc, placé en fonction de la position de montage, la quantité de lubrifiant doit être vérifiée en se référant au milieu dudit bouchon s'il est de type transparent ou à la jauge (marque de repère) ou au trop-plein du trou du bouchon, s'il est de type fermé.

Pour les réducteurs normalement dotés d'une charge de lubrifiant « à vie » (voir tab. 7), fournis sans lubrifiant et qui ne disposent pas d'un bouchon de niveau ad hoc, consulter le réseau de vente du Constructeur.

5.9.3.1 Réducteurs coaxiaux, Série C :

	 															
	P						F						U - UF			
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3	B5	B51	B53	B52
C 05 2	Contacter le réseau de vente du Constructeur.															
C 12 2																
C 22 2																
C 22 3																
C 32 2																
C 32 3																
C 36 2																
C 36 3																
C 36 4																
C 41 2																
C 41 3																
C 41 4																
C 51 2	3.1	2.9	3.1	2.5	4.2	4.8	—	—	—	—	—	—	3.1	2.9	3.1	2.5
C 51 3	2.9	2.7	3.1	2.5	4.1	4.6	—	—	—	—	—	—	2.9	2.7	3.1	2.5
C 51 4	4.2	4.0	4.4	3.8	5.4	5.9	—	—	—	—	—	—	4.2	4.0	4.4	3.8
C 61 2	4.1	3.9	4.3	3.5	6.0	6.6	—	—	—	—	—	—	4.1	3.9	4.3	3.5
C 61 3	4.3	4.1	4.3	3.5	6.2	6.8	—	—	—	—	—	—	4.3	4.1	4.3	3.5
C 61 4	6.2	6.0	6.2	5.4	8.1	8.7	—	—	—	—	—	—	6.2	6.0	6.2	5.4
C 70	7.0	7.5	7.5	7.5	11	9.0	7.0	7.5	7.5	7.5	11	9.0	—	—	—	—
C 80	14	14	14	18	20	20	14	14	14	18	20	20	—	—	—	—
C 90	24	25	25	31	32	32	24	25	25	31	32	32	—	—	—	—
C 100	28	38	38	40	45	48	28	38	38	40	45	48	—	—	—	—

 Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».

 Réducteurs normalement fournis sans lubrifiant.





5.9.3.2 Réducteurs orthogonaux, Série A :

	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 05 2	Contacter le réseau de vente du Constructeur.					
A 10 2						
A 20 2						
A 20 3						
A 30 2						
A 30 3						
A 35 2						
A 35 3						
A 41 2						
A 41 3						
A 50 2	6.1	10	6.2	10	11	7.2
A 50 3	6.1	10	6.2	10	11	7.5
A 50 4	6.3	8.2	5.3	9.0	13	9.0
A 55 2	4.7	7.0	7.8	7.9	9.5	10
A 55 3	4.5	6.7	6.2	7.3	9.2	7.6
A 55 4	5.2	9.0	9.0	8.4	11	8.5
A 60 2	9.0	9.0	14	16	18	16
A 60 3	9.0	9.0	14	16	18	16
A 60 4	8.0	11	7.4	16	19	14
A 70 3	12	13	8.5	13	20	11
A 70 4	14	14	11	13	23	14
A 80 3	20	21	18	25	31	22
A 80 4	22	18	18	25	39	22
A 90 3	38	34	35	44	64	40
A 90 4	41	34	35	46	71	40



- ☒ Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».
 ☐ Réducteurs normalement fournis sans lubrifiant.

5.9.3.3 Réducteurs pendulaires, Série F :

						
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
	Contacter le réseau de vente du Constructeur.					
F 10 2						
F 20 2						
F 20 3						
F 25 2						
F 25 3						
F 25 4						
F 31 2						
F 31 3						
F 31 4						
F 41 2						
F 41 3						
F 41 4						
F 51 2	10	7.4	8.4	5.5	9.2	8.2
F 51 3	9.5	7.0	8.0	5.0	8.9	8.0
F 51 4	9.5	7.4	7.5	4.5	9.9	7.0
F 60 3	14	10	7.0	10	14	11
F 60 4	15	11	8.0	11	15	13
F 70 3	21	18	10	16	20	16
F 70 4	22	20	11	17	25	17
F 80 3	38	32	15	27	41	31
F 80 4	38	34	16	29	48	33
F 90 3	65	55	28	50	75	55
F 90 4	66	57	29	50	85	58

- ☐ Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».
☐ Réducteurs normalement fournis sans lubrifiant.

5.9.3.4 Réducteurs mono étage, Série S :

												
	P						F					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3
	Contacter le réseau de vente du Constructeur.											
S 10 1												
S 20 1												
S 30 1												
S 40 1												
S 50 1	1.4	2.9	2.1	3.4	2.9	2.4	2.3	4.1	3.7	2.5	4.0	3.7

- ☐ Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».
☐ Réducteurs normalement fournis sans lubrifiant.



Les réducteurs en version ATEX Série C, Série A et Série F, à l'exclusion de ceux indiqués dans le (tab. 8-ATEX), sont fournis avec du lubrifiant. Donc, pour ces réducteurs, les quantités d'huile ne sont pas indiquées et doivent être éventuellement demandées au réseau de vente du Constructeur.

Dans tous les cas, avant l'installation et la mise en service, il est recommandé de procéder à la vérification du niveau selon les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ » du présent Manuel.



Pour les réducteurs en version ATEX Série A et Série F fournis sans lubrifiant (voir tab. 8-ATEX), nous indiquons dans les tableaux suivants les quantités à introduire.



La quantité de lubrifiant décrite dans les tableaux suivants est indicative.

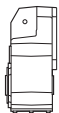

Dans ce cas également, avant l'installation et la mise en service, il est recommandé de procéder à la vérification du niveau selon les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ » du présent Manuel.

Réducteurs orthogonaux Série A en version ATEX, fournis sans lubrifiant :

	 [l]		
	B6	B7	VB
A 55 2	7,5	8,3	—
A 55 3	7,2	3,8	—
A 55 4	9,2	9,2	—
A 60 2	9,0	14	16
A 60 3	9,0	14	—
A 60 4	11	7,4	—
A 70 3	13	8,5	—
A 70 4	14	11	—
A 80 3	21	15	—
A 80 4	18	15	—
A 90 3	34	35	—
A 90 4	34	35	—



Réducteurs pendulaires Série F en version ATEX, fournis sans lubrifiant :

	 [l]
	H6
F 31 2	2.8
F 31 3	2.8
F 31 4	3.2
F 41 2	4.8
F 41 3	4.7
F 41 4	5.6
F 51 2	8.2
F 51 3	8.0
F 51 4	7.0
F 60 3	11
F 60 4	13

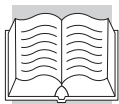
5.9.4 Positions de montage et bouchons de service

Légende :

- | | | | |
|--|-------------------------------|--|---------------------|
| | Reniflard / bouchon de charge | | Bouchon visible |
| | Bouchon de niveau | | Bouchon non visible |
| | Bouchon de vidange | | |

5.9.4.1 Réducteurs coaxiaux, Série C :

C 12 ... C 41				
C_P				
	HS	P (IEC)	SK / SC	S
B3 W = Default	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C36,C41)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22, C32) (C22 BP S1, S2, S3) (C32 BP) C12..C32 2x 2x 3x C36 - C41 C22 - C32 3x 4x C36 - C41
B6 W = Default	 (C36,C41) (C12)	 (C36,C41) (C12)	 (C36,C41) (C12)	 (C36,C41) (C12) C12..C32 2x 2x 3x C36 - C41 C22 - C32 3x 4x C36 - C41
B7 W = Default	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32) (C22 BP S1, S2, S3) C12..C32 2x 2x 3x C36 - C41 C22 - C32 3x 4x C36 - C41



C 12 ... C 41

C_P

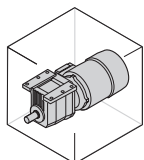
HS

P (IEC)

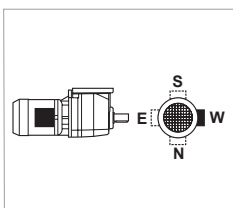
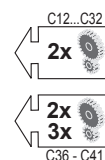
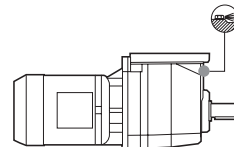
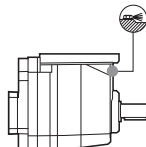
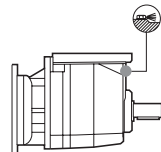
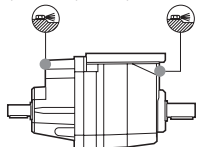
SK / SC

S

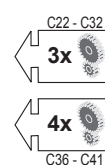
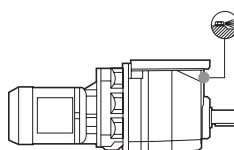
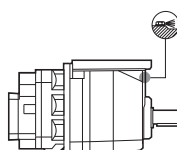
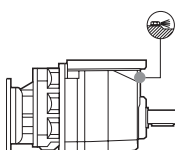
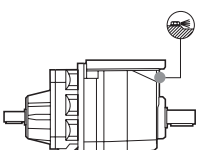
B8



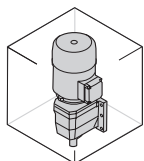
(C22,C32) (C12,C36,C41)



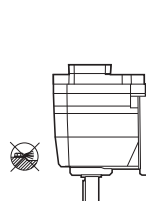
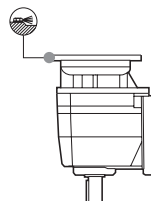
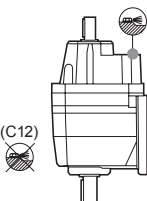
W = Default



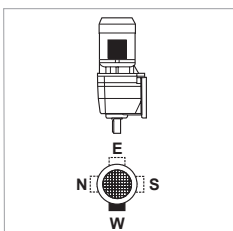
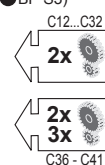
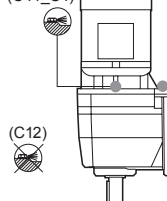
V5



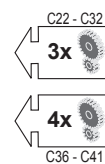
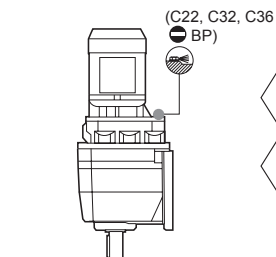
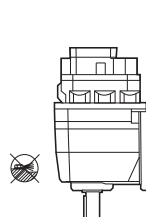
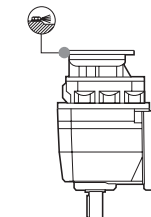
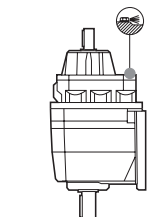
(C12)



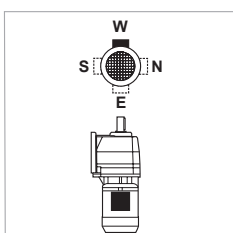
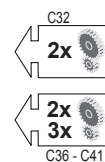
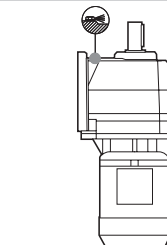
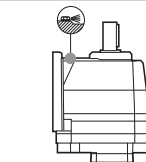
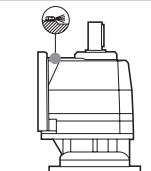
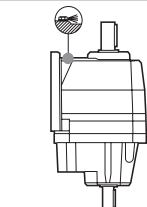
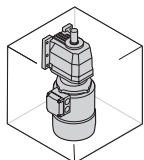
(C41_S4) (C22 BP S1, S2, S3)
(C32 BP)
(C36 BP S3)



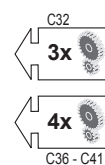
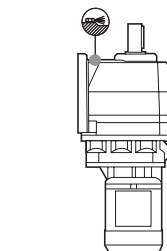
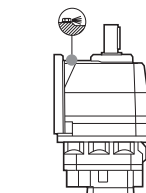
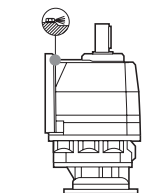
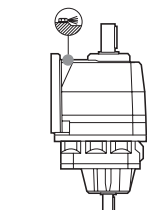
W = Default



V6



W = Default



C 12 ... C 41

C_F

C_U

C_UF

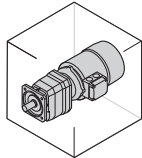
HS

P (IEC)

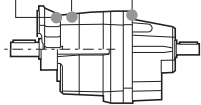
SK / SC

S

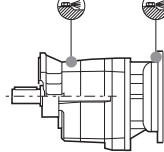
B5



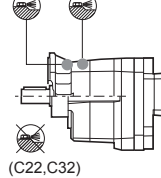
(C12_F) (C12_U,C36,C41)
(C22,C32)



(C36,C41)

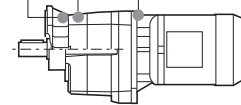


(C12_F) (C12_U,C36,C41)

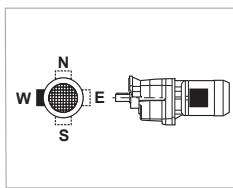


(C12_F) (C12_U,C36,C41)

(C22,C32)
(C22, BP S1, S2, S3)
(C32, BP)

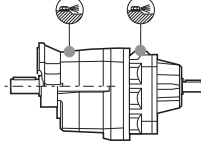


C12...C32
2x
2x
3x
C36 - C41

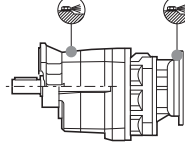


W = Default

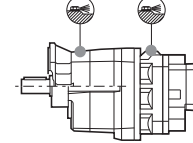
(C36,C41)



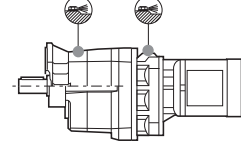
(C36,C41)



(C36,C41)

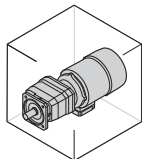


(C36,C41)

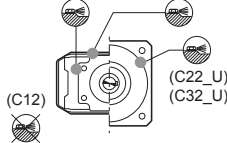


C22 - C32
3x
4x
C36 - C41

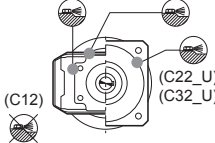
B51



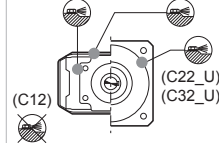
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



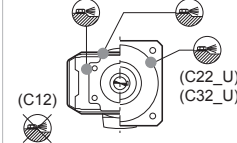
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



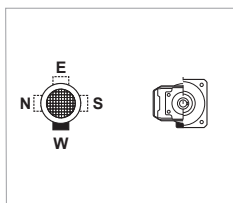
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



(C22_F,C32_F) (C36,C41)

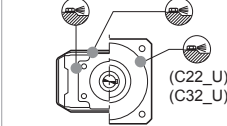


C12...C32
2x
2x
3x
C36 - C41

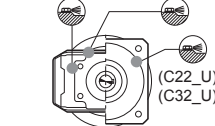


W = Default

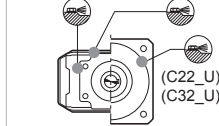
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



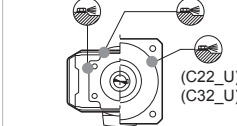
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



(C22_F,C32_F) (C36,C41)

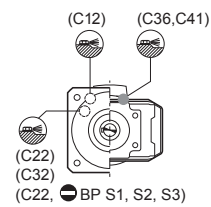
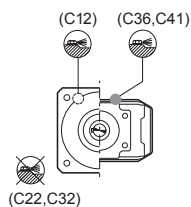
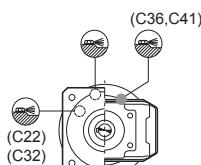
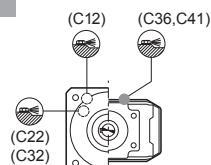
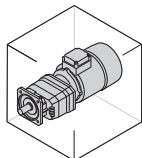


(C22_F,C32_F) (C36,C41)

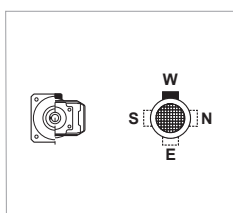


C22 - C32
3x
4x
C36 - C41

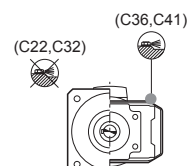
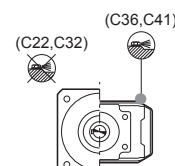
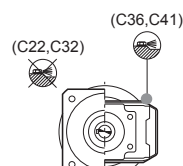
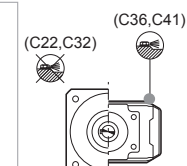
B53



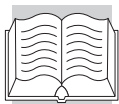
C12...C32
2x
2x
3x
C36 - C41



W = Default



C22 - C32
3x
4x
C36 - C41



C 12 ... C 41

C_F

C_U

C_UF

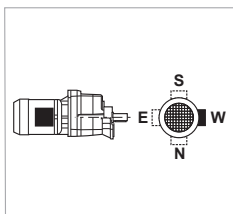
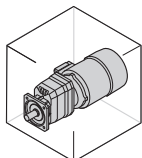
HS

P (IEC)

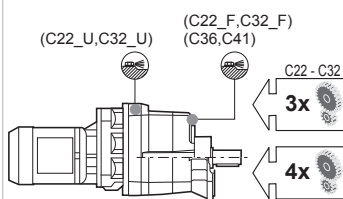
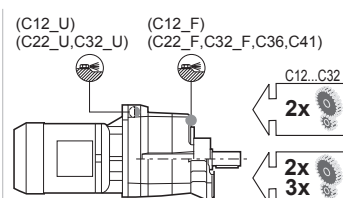
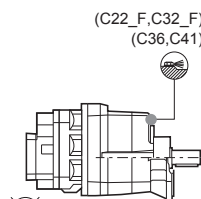
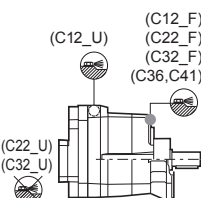
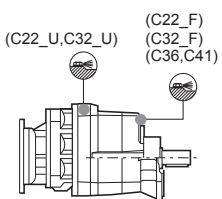
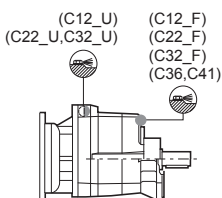
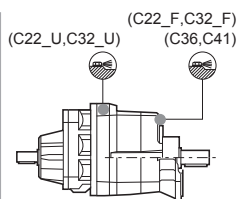
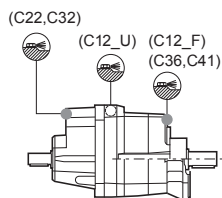
SK / SC

S

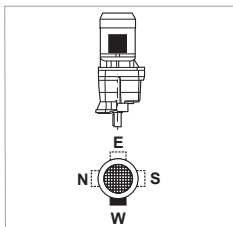
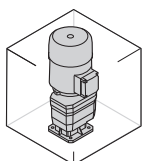
B52



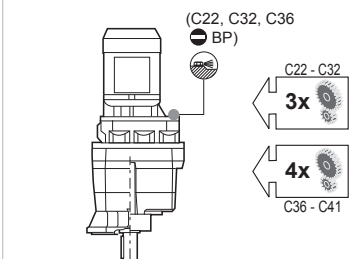
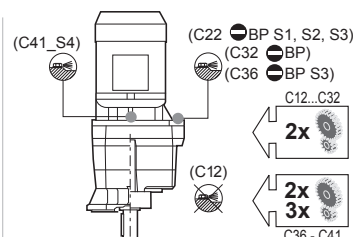
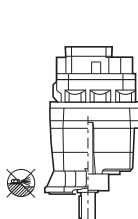
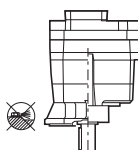
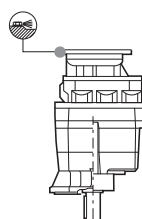
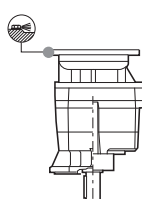
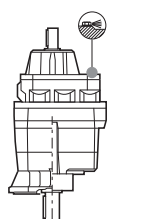
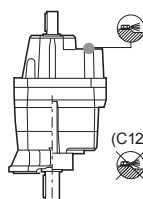
W = Default



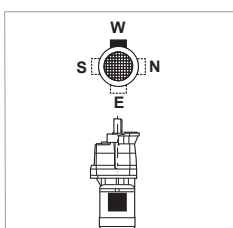
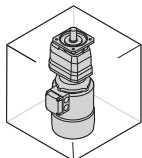
V1



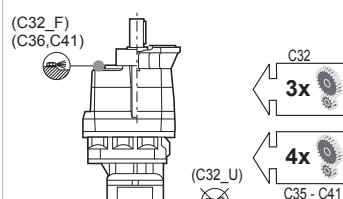
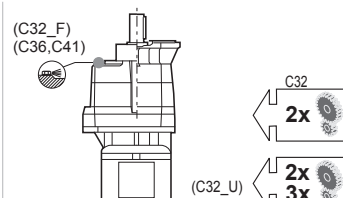
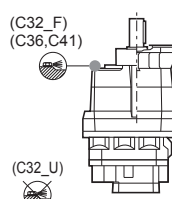
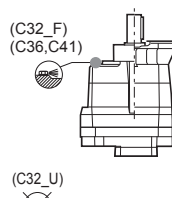
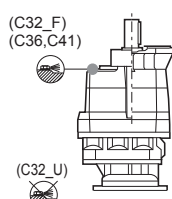
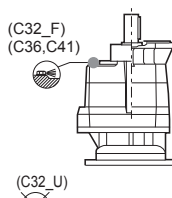
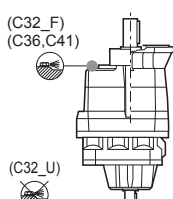
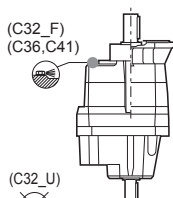
W = Default



V3



W = Default





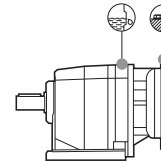
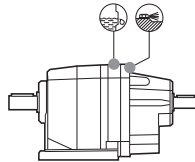
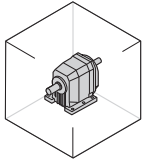
C 12 ... C 32

C_P

HS

P (IEC)

B3



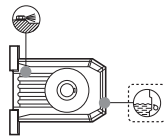
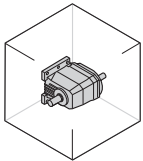
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

B6



(C22, C32)

(C12)

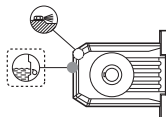
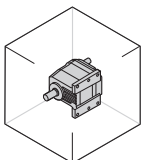
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

B7



(C22, C32)

(C12)

C12...C32

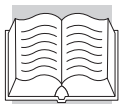
2x

C22 - C32

3x



Pour vérifier la quantité de lubrifiant, suivre les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ ».



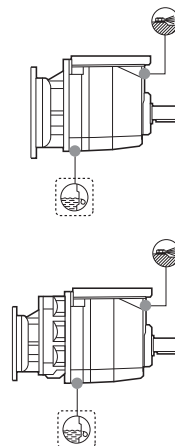
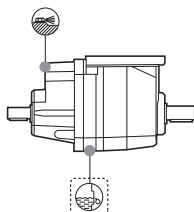
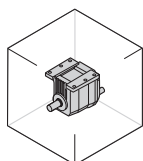
C 12 ... C 32

C_P

HS

P (IEC)

B8



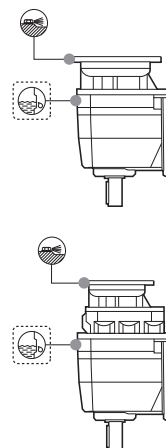
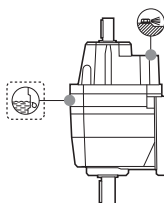
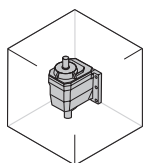
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

V5



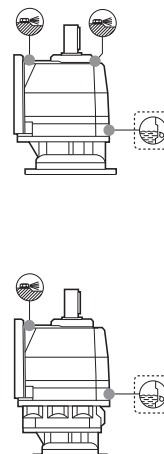
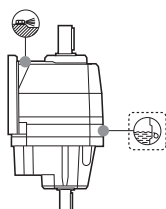
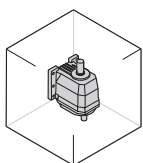
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

V6



C32

2x

C32

3x



Pour vérifier la quantité de lubrifiant, suivre les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ ».



C 12 ... C 32

C_F

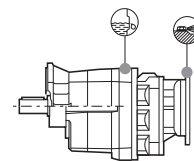
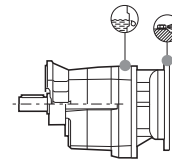
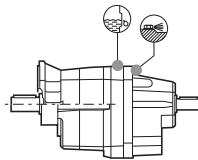
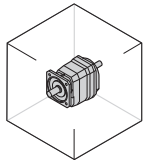
C_U

C_UF

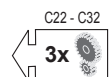
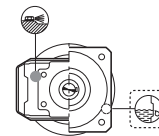
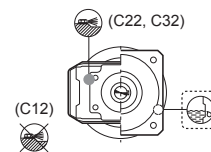
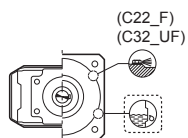
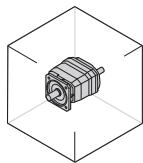
HS

P (IEC)

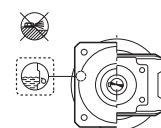
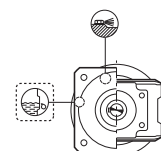
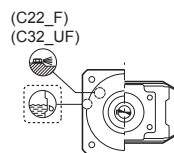
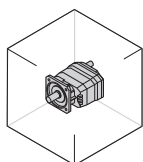
B5



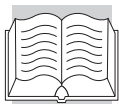
B51



B53



Pour vérifier la quantité de lubrifiant, suivre les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ ».



C 12 ... C 32

C_F

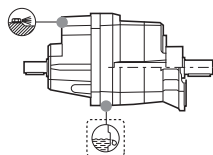
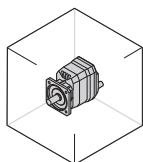
C_U

C_UF

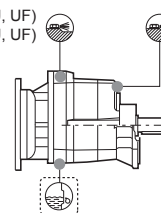
HS

P (IEC)

B52



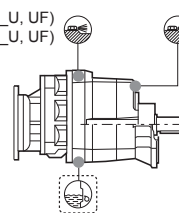
(C22_U, UF)
(C32_U, UF)



(C12)
(C22_F, C32_F)



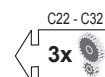
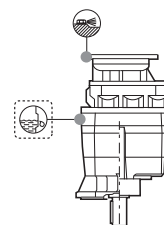
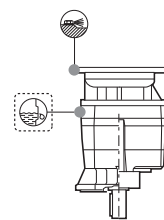
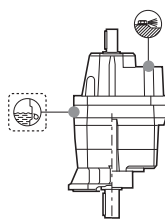
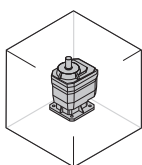
(C22_U, UF)
(C32_U, UF)



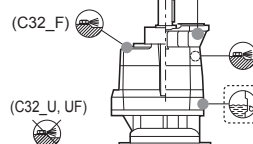
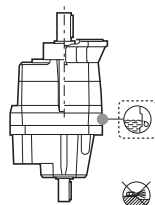
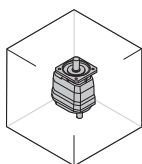
(C22_F, C32_F)



V1

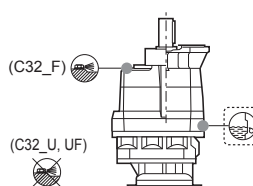


V3



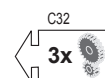
(C32_F)

(C32_U, UF)

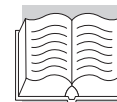


(C32_F)

(C32_U, UF)



Pour vérifier la quantité de lubrifiant, suivre les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ ».



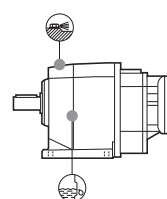
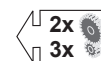
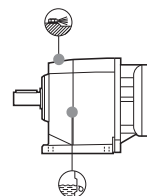
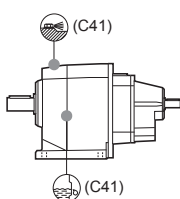
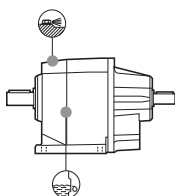
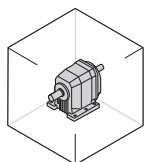
C 36 - C 41

C_P

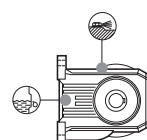
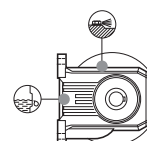
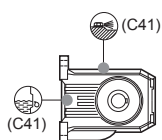
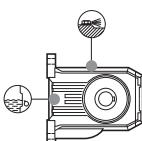
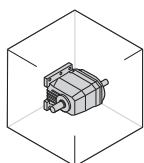
HS

P (IEC)

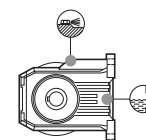
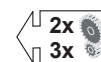
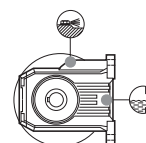
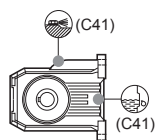
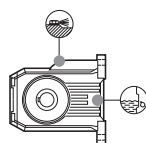
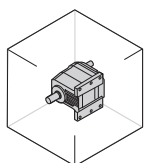
B3

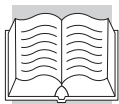


B6



B7





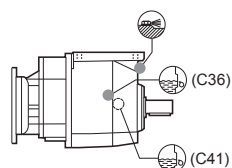
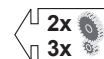
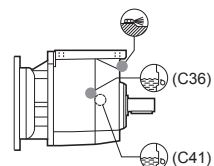
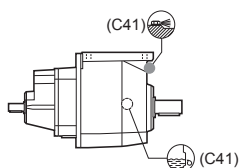
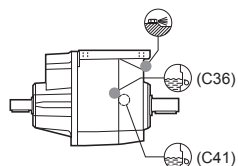
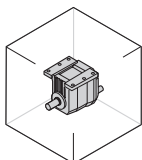
C 36 - C 41

C_P

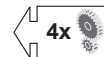
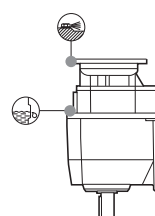
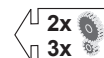
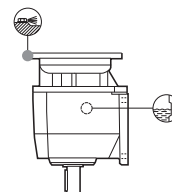
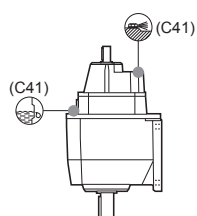
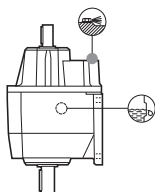
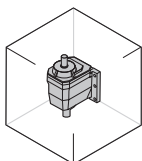
HS

P (IEC)

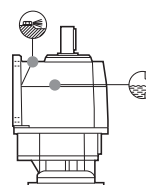
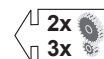
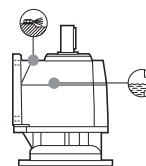
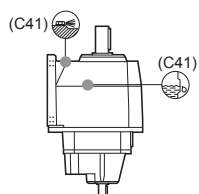
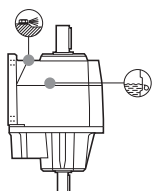
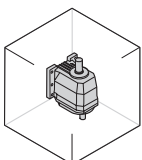
B8



V5



V6





C 36 - C 41

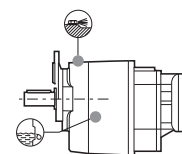
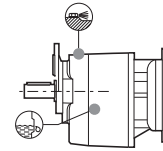
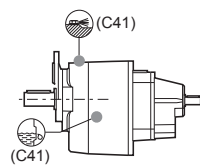
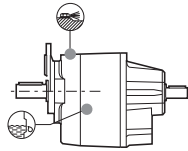
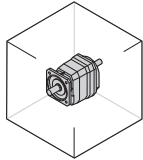
C_U

C_UF

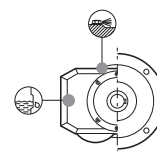
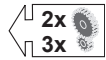
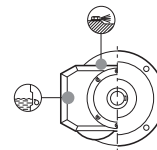
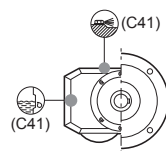
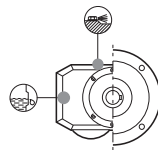
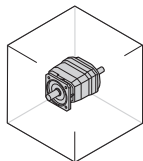
HS

P (IEC)

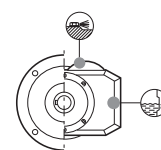
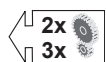
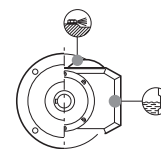
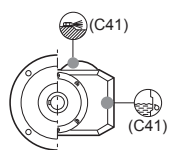
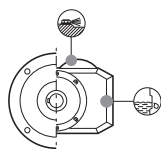
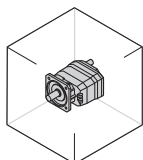
B5

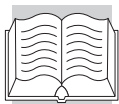


B51



B53





C 36 - C 41

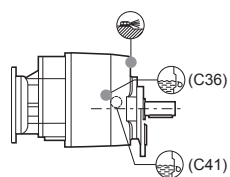
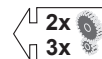
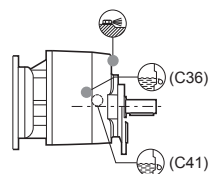
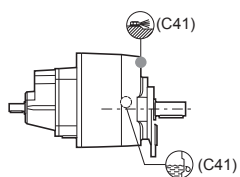
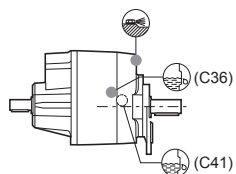
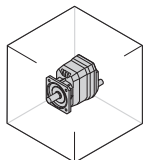
C_U

C_UF

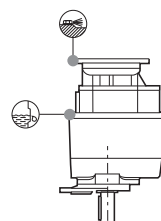
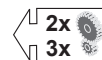
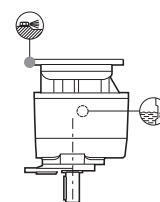
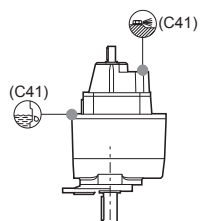
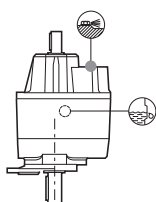
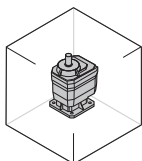
HS

P (IEC)

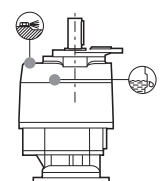
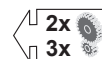
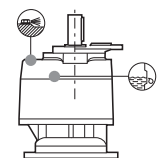
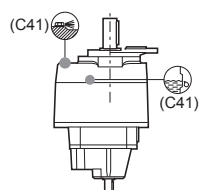
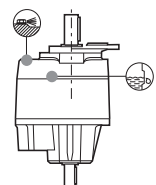
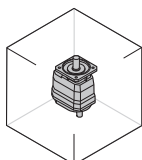
B52



V1



V3



C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_P

HS



P(IEC)



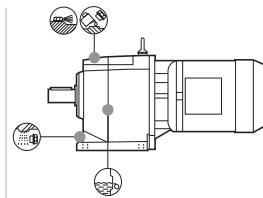
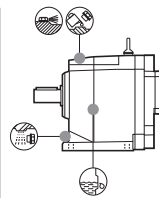
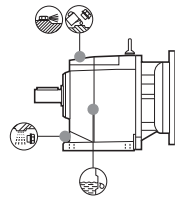
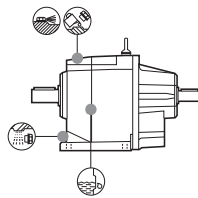
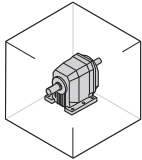
SK / SC



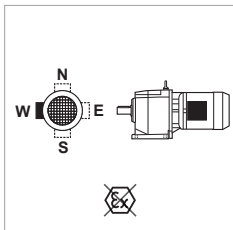
S



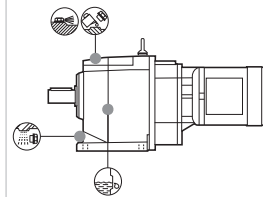
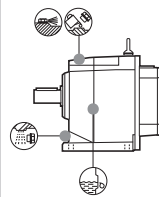
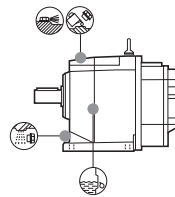
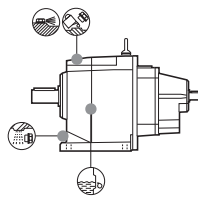
B3



2x
3x

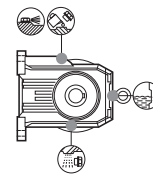
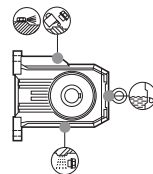
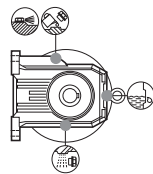
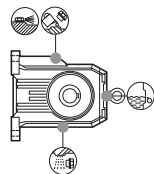
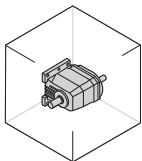


W = Default

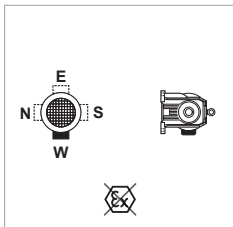


4x

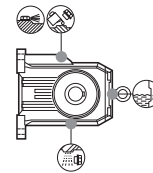
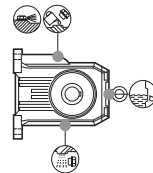
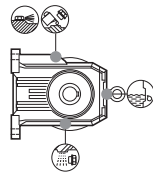
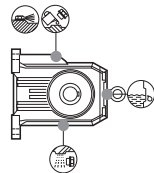
B6



2x
3x

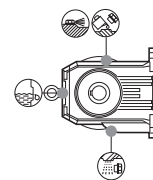
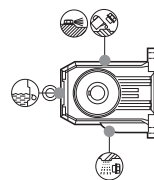
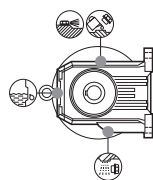
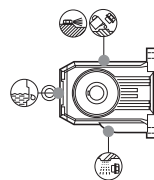
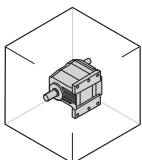


W = Default

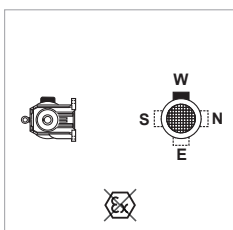


4x

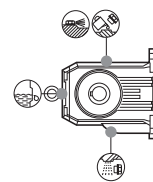
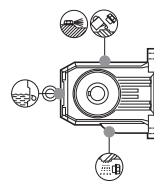
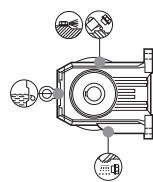
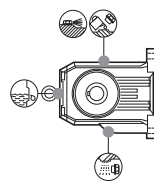
B7



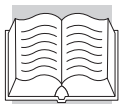
2x
3x



W = Default



4x



C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_P

HS



HS

P(IEC)



P(IEC)

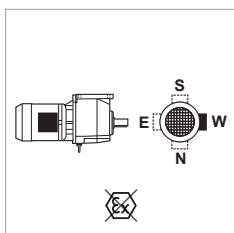
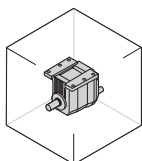
SK / SC



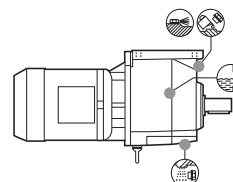
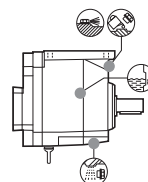
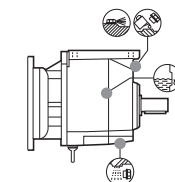
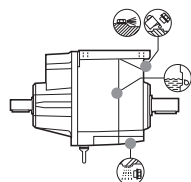
S



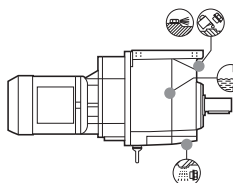
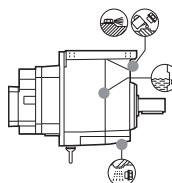
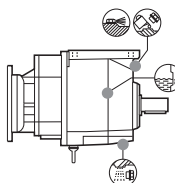
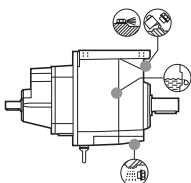
B8



W = Default

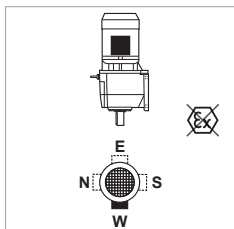
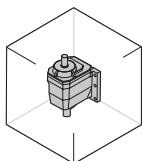


2x
3x

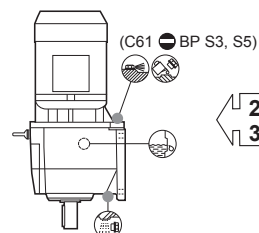
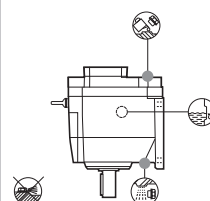
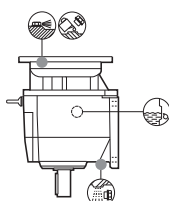
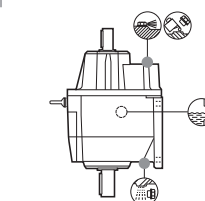


4x

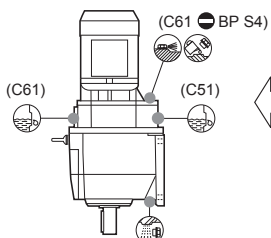
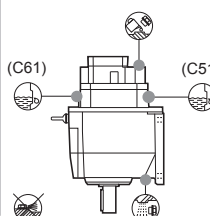
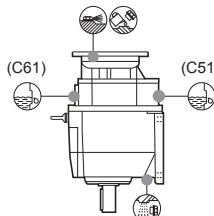
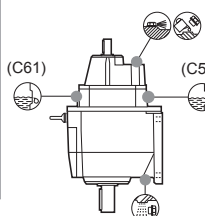
V5



W = Default

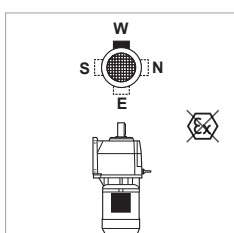
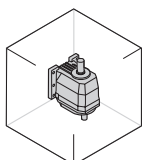


2x
3x

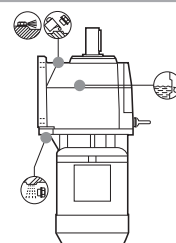
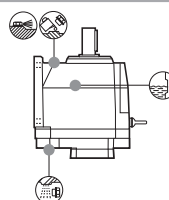
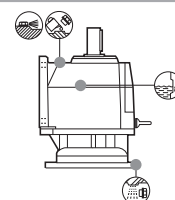
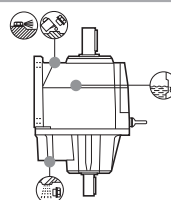


4x

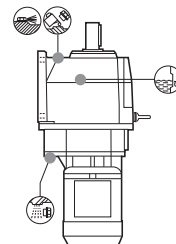
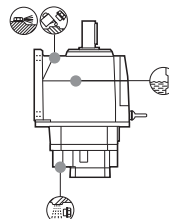
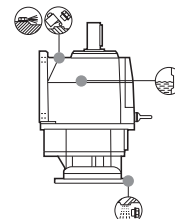
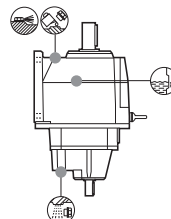
V6



W = Default



2x
3x



4x

C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_U

C_UF

HS



P(IEC)



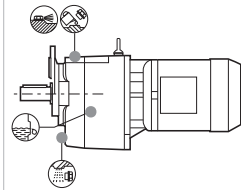
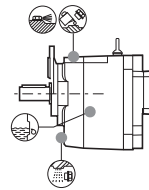
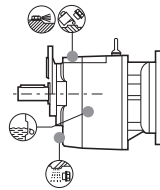
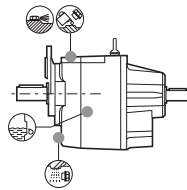
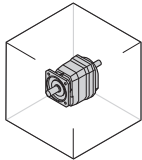
SK / SC



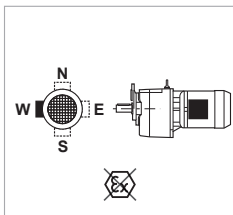
S



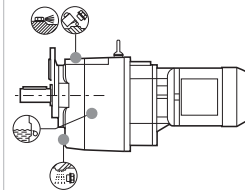
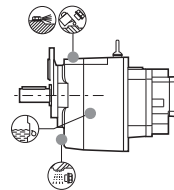
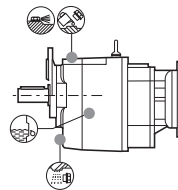
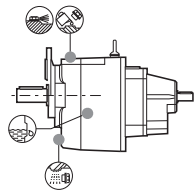
B5



2x
3x

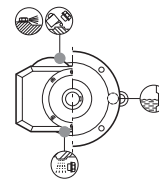
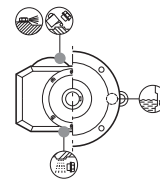
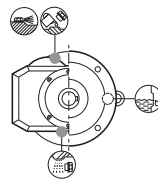
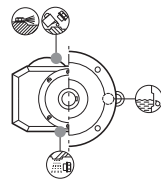
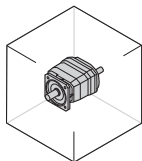


W = Default

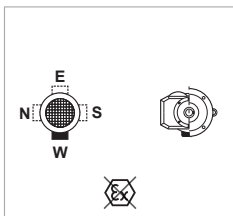


4x

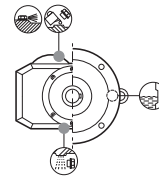
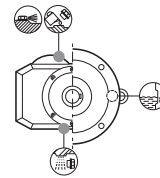
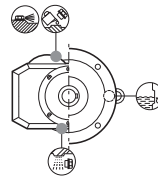
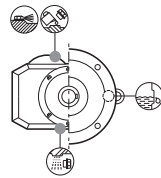
B51



2x
3x

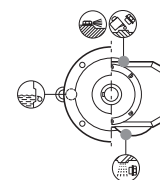
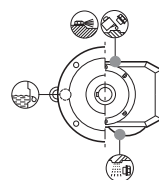
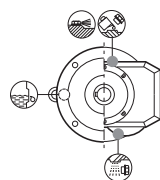
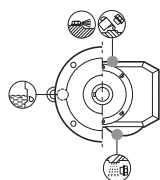
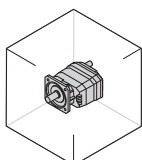


W = Default

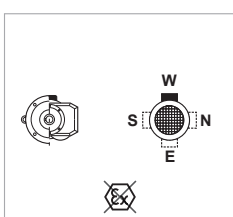


4x

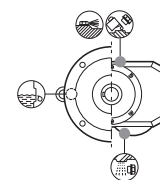
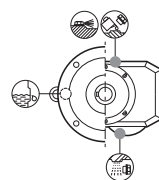
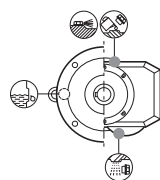
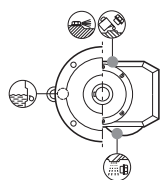
B53



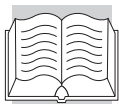
2x
3x



W = Default



4x



C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_U

C_UF

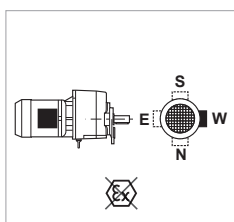
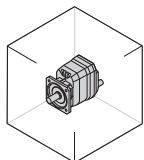
HS

P(IEC) P(IEC)

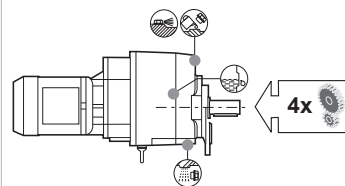
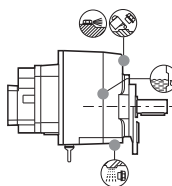
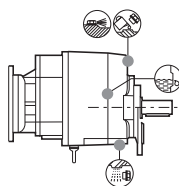
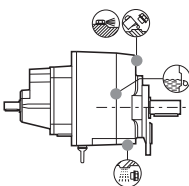
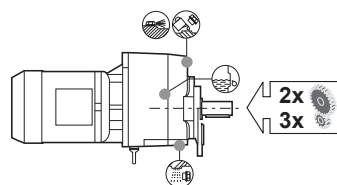
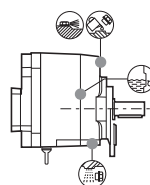
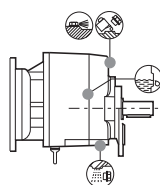
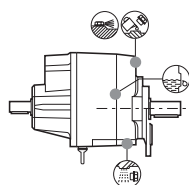
SK / SC

S

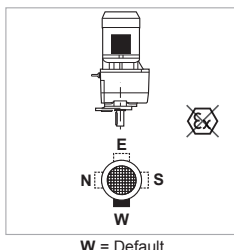
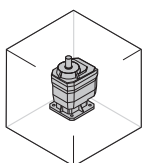
B52



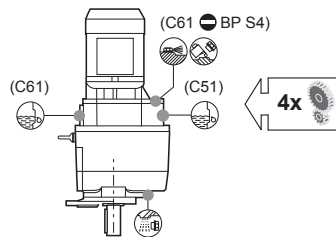
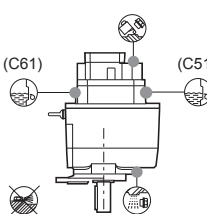
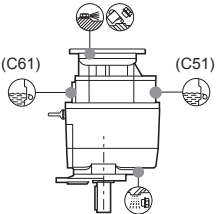
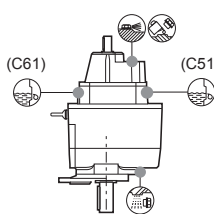
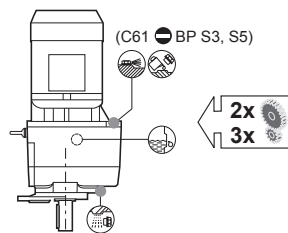
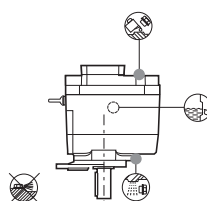
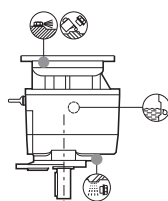
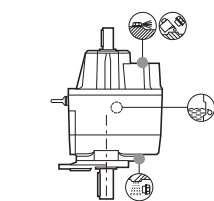
W = Default



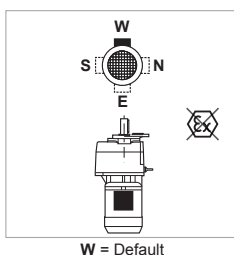
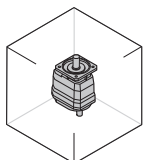
V1



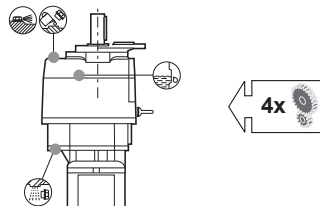
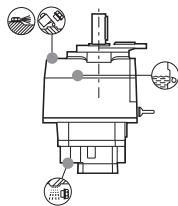
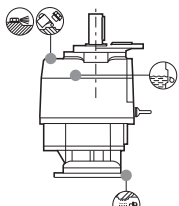
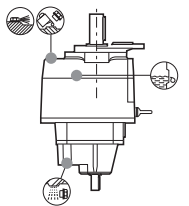
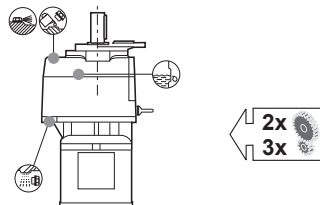
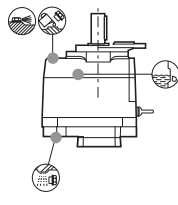
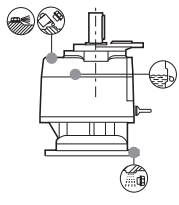
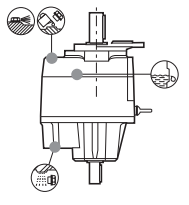
W = Default



V3



W = Default



C 70 ... C 100

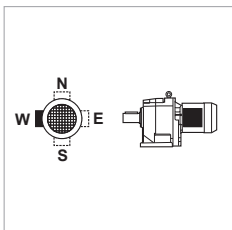
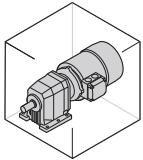
C_P

HS

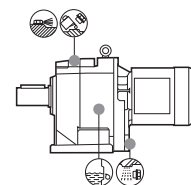
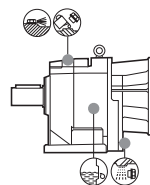
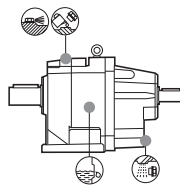
P (IEC)

S

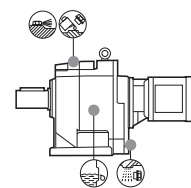
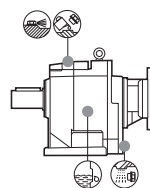
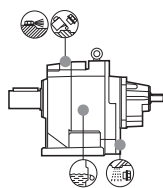
B3



W = Default

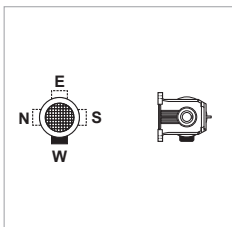
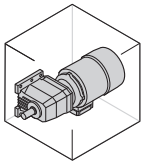


2x
3x

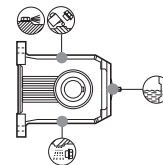
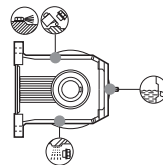
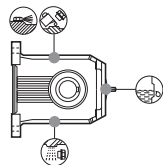


4x

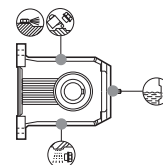
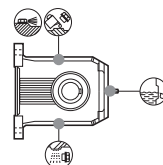
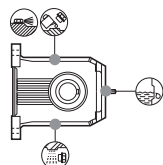
B6



W = Default

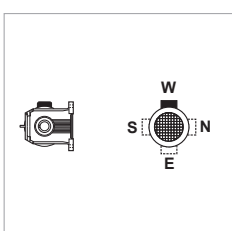
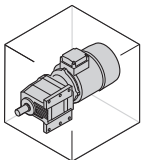


2x
3x

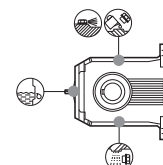
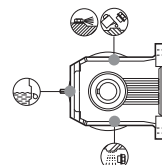
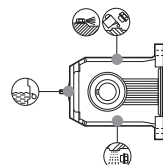


4x

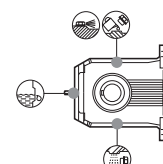
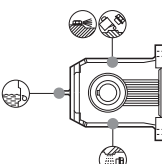
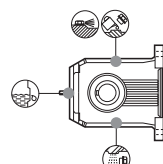
B7



W = Default



2x
3x



4x



C 70 ... C 100

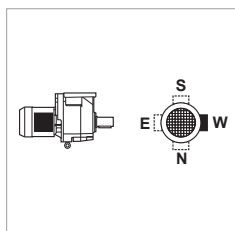
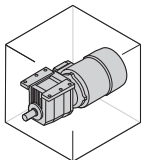
C_P

HS

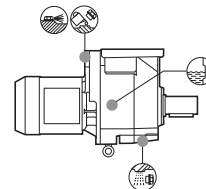
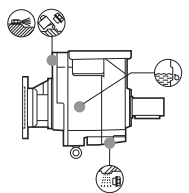
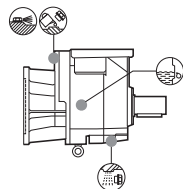
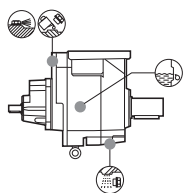
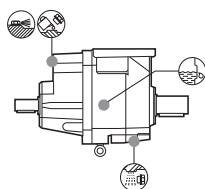
P (IEC)

S

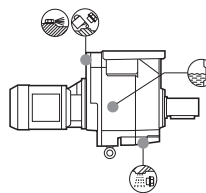
B8



W = Default

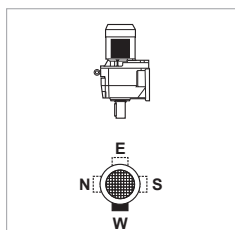
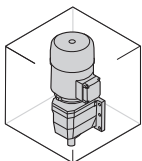


2x
3x

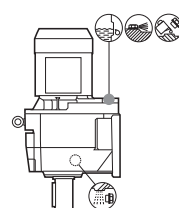
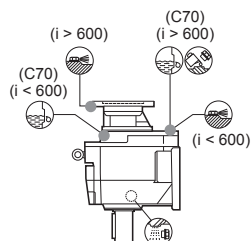
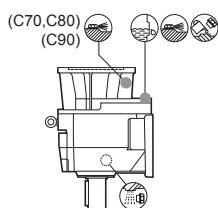
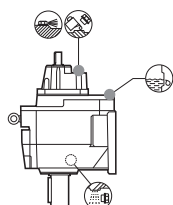
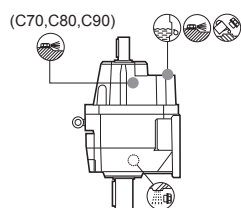


4x

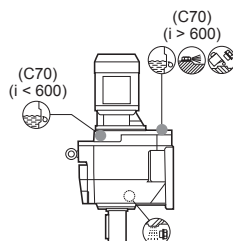
V5



W = Default

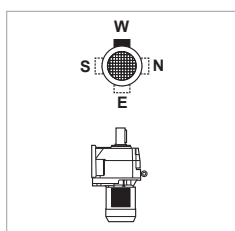
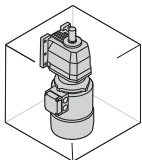


2x
3x

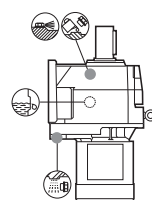
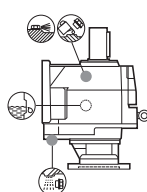
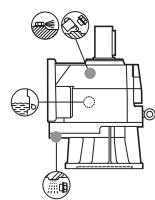
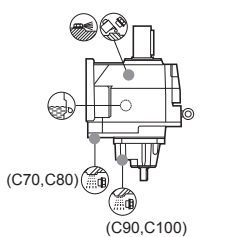
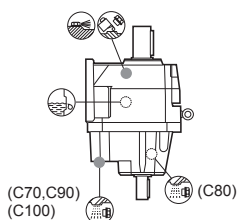


4x

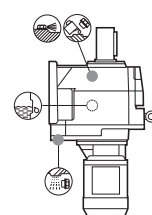
V6



W = Default



2x
3x



4x

C 70 ... C 100

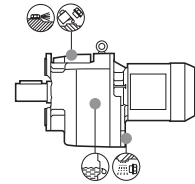
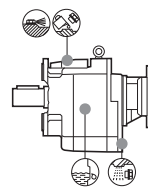
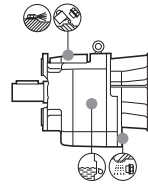
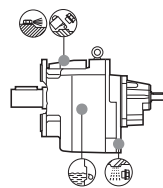
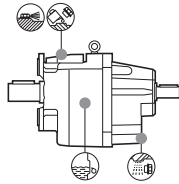
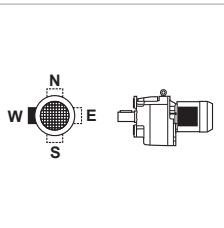
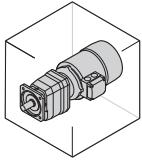
C_F

HS

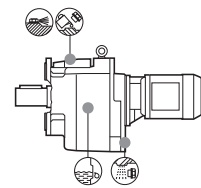
P (IEC)

S

B5

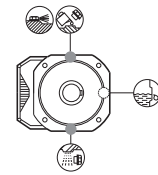
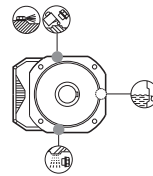
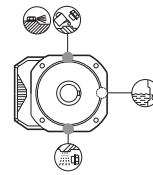
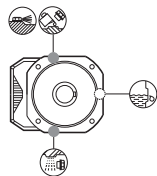
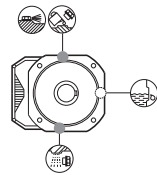
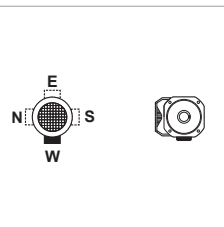
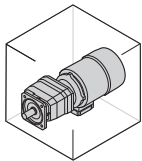


2x
3x

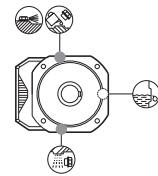


4x

B51

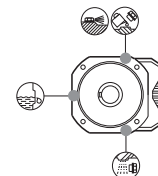
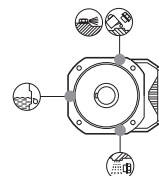
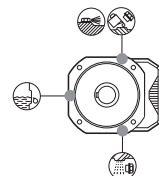
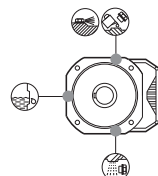
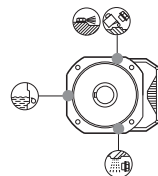
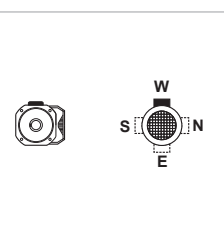
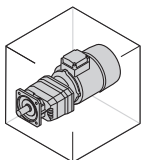


2x
3x

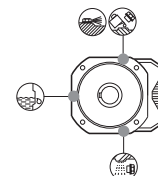


4x

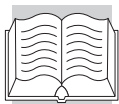
B53



2x
3x



4x



C 70 ... C 100

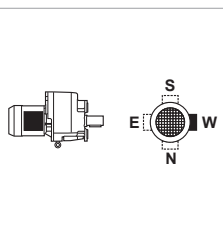
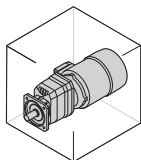
C_F

HS

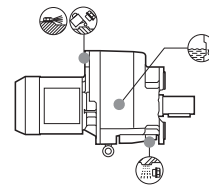
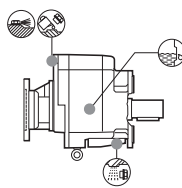
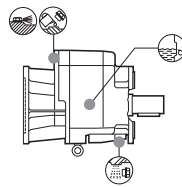
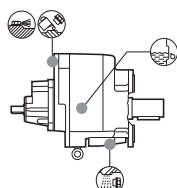
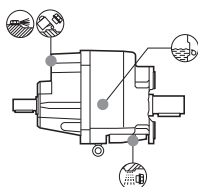
P (IEC)

S

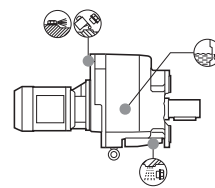
B52



W = Default

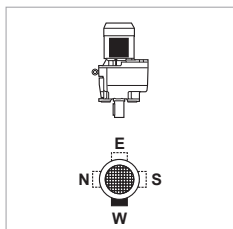
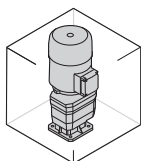


2x
3x

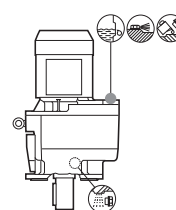
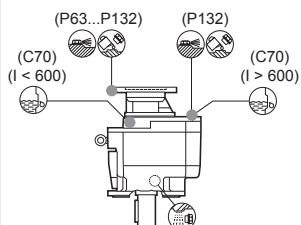
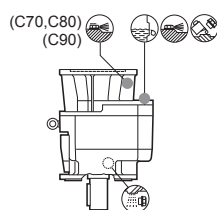
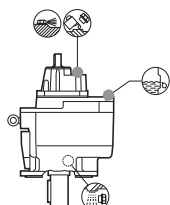
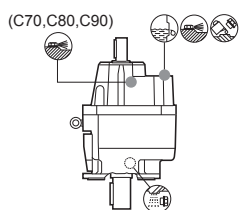


4x

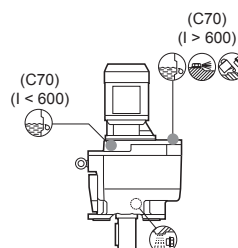
V1



W = Default

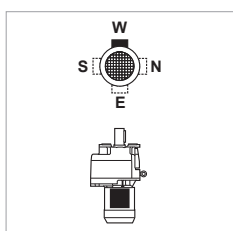
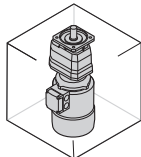


2x
3x

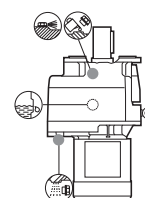
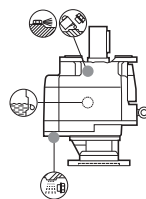
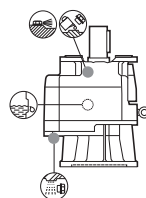
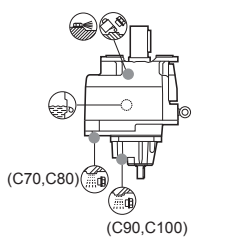
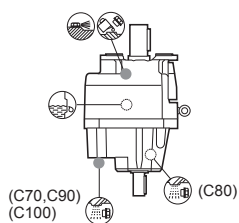


4x

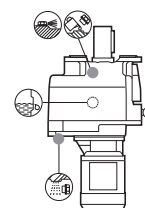
V3



W = Default



2x
3x



4x

5.9.4.2 Réducteurs orthogonaux, Série A :

A 05 ... A 41

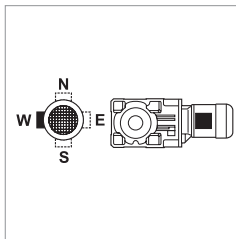
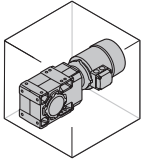
HS

P (IEC)

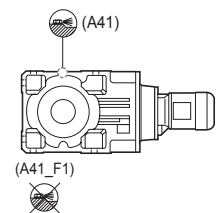
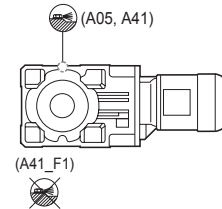
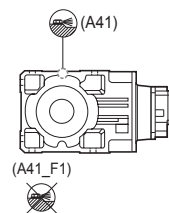
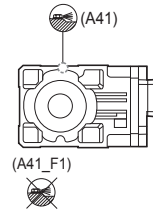
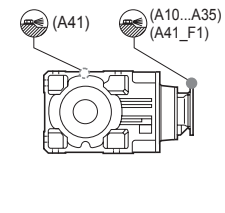
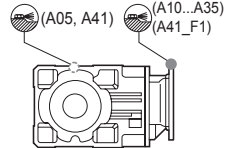
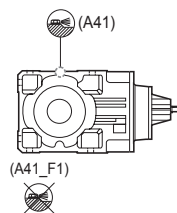
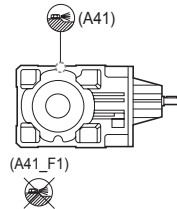
SK / SC

S

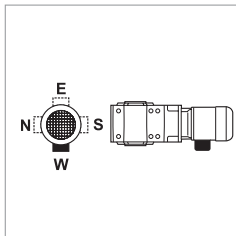
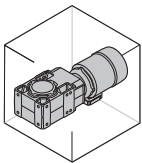
B3



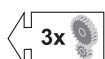
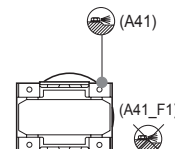
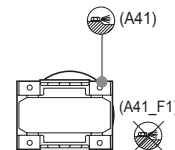
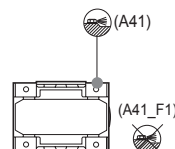
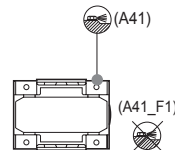
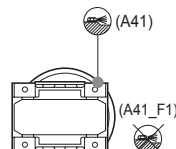
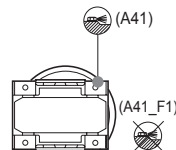
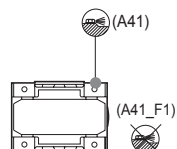
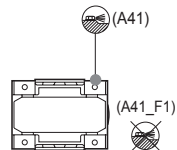
W = Default



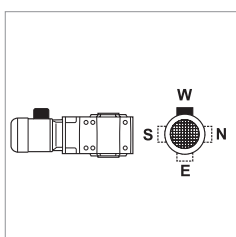
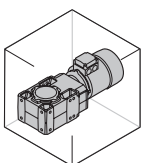
B6



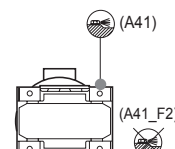
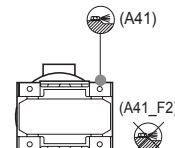
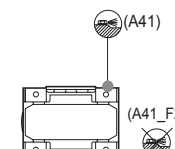
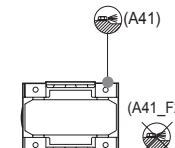
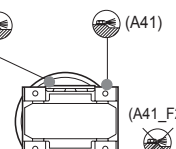
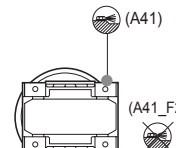
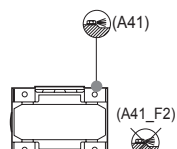
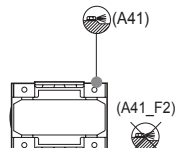
W = Default

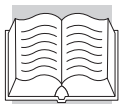


B7



W = Default





A 05 ... A 41

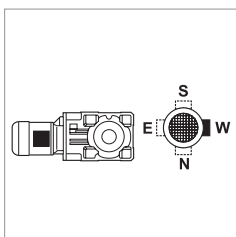
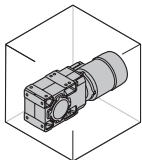
HS

P (IEC)

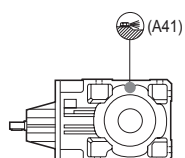
SK / SC

S

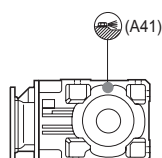
B8



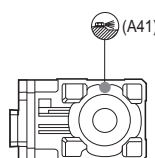
W = Default



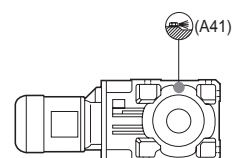
(A41)



(A41)

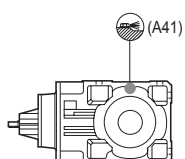


(A41)

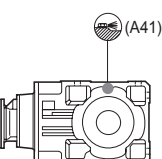


(A41)

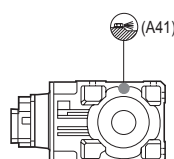
2x



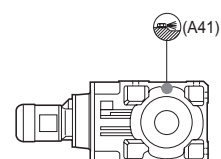
(A41)



(A41)



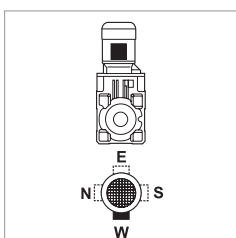
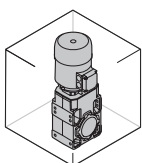
(A41)



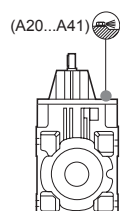
(A41)

3x

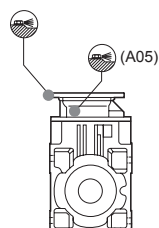
VA



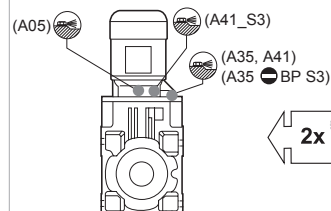
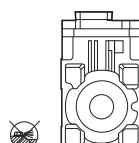
W = Default



(A20...A41)



(A05)



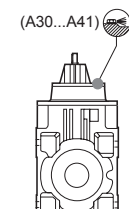
(A05)

(A41_S3)

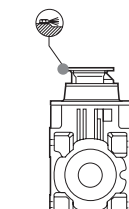
(A35, A41)

(A35 BP S3)

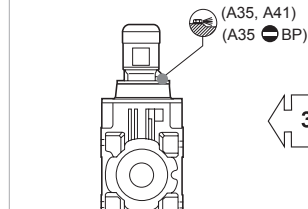
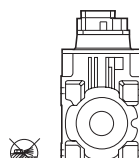
2x



(A30...A41)



(A05)



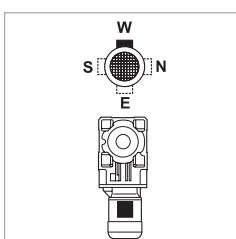
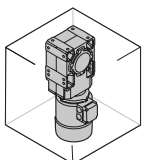
(A05)

(A41)

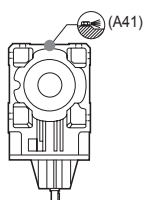
(A35 BP)

3x

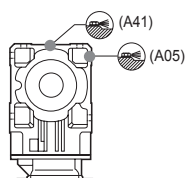
VB



W = Default

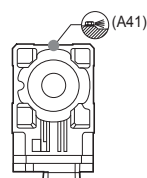


(A41)

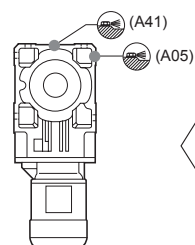


(A41)

(A05)



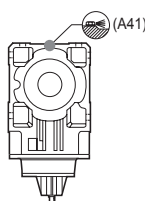
(A41)



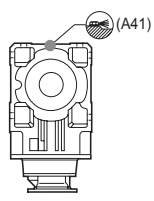
(A41)

(A05)

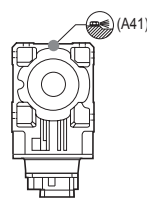
2x



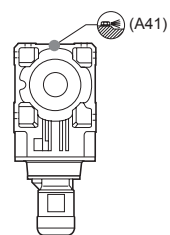
(A41)



(A41)



(A41)



(A41)

3x

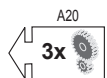
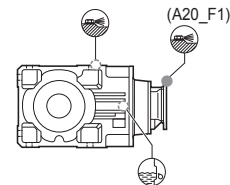
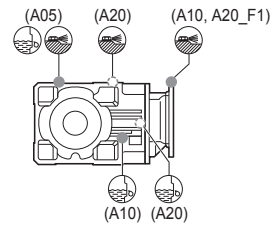
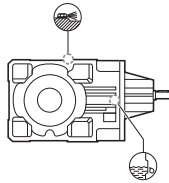
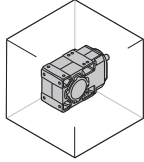


A 05 ... A 20

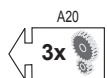
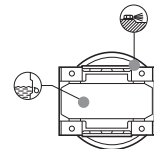
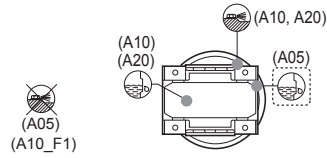
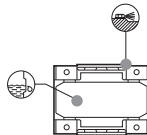
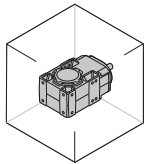
HS

P (IEC)

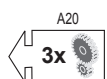
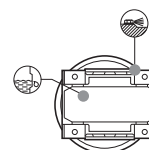
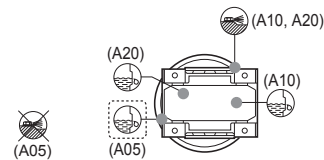
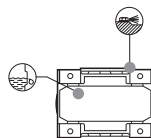
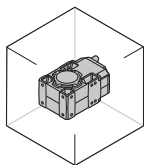
B3



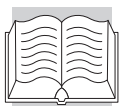
B6



B7



Pour vérifier la quantité de lubrifiant des réducteurs A 30 et A 35, suivre les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ ».

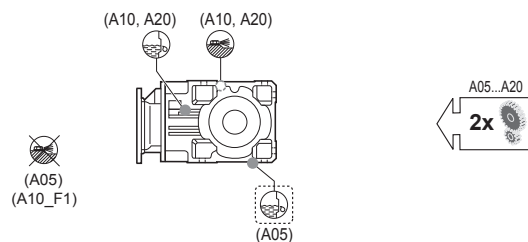
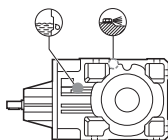
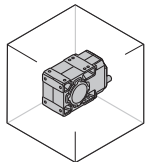


A 05 ... A 20

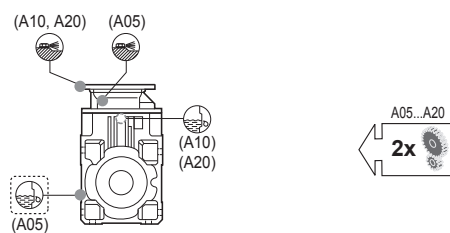
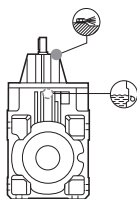
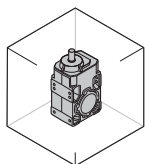
HS

P (IEC)

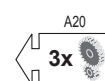
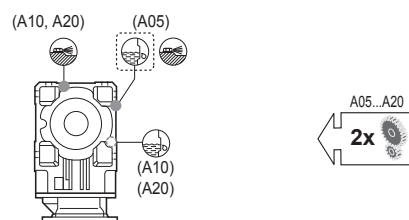
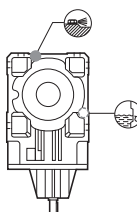
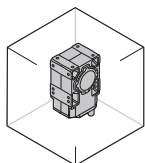
B8



VA



VB



Pour vérifier la quantité de lubrifiant des réducteurs A 30 et A 35, suivre les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ ».

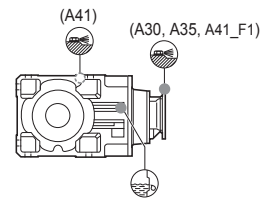
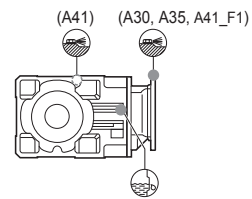
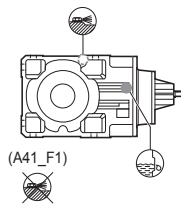
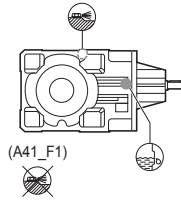
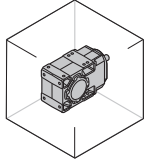


A 30 ... A 41

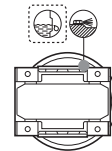
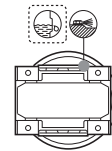
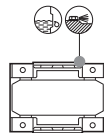
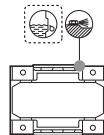
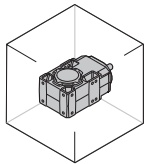
HS

P (IEC)

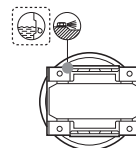
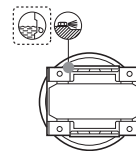
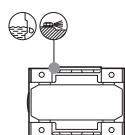
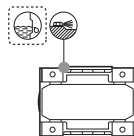
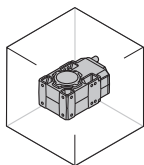
B3



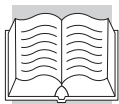
B6



B7



Pour vérifier la quantité de lubrifiant des réducteurs A 30 et A 35, suivre les indications fournies dans le chapitre « ENTRETIEN PROGRAMMÉ ».

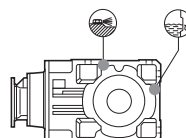
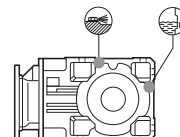
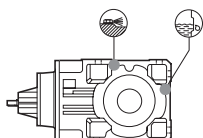
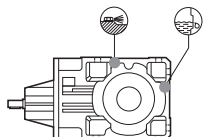
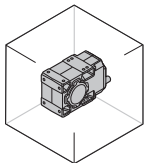


A 30 ... A 41

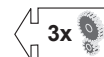
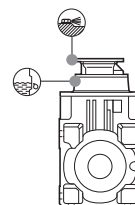
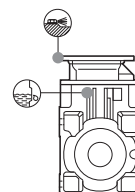
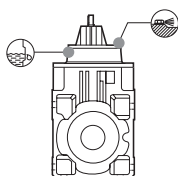
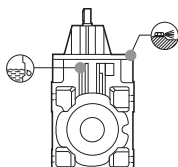
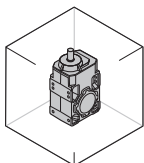
HS

P (IEC)

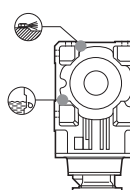
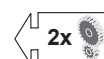
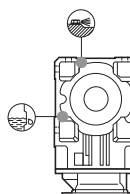
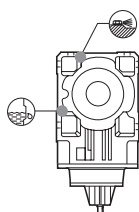
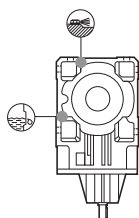
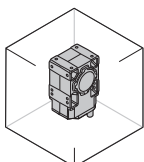
B8



VA



VB



A 50 ... A 60



A 50 ... A 60

HS



P(IEC)



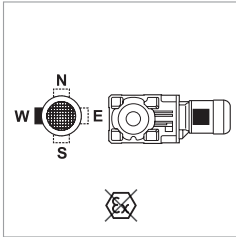
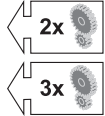
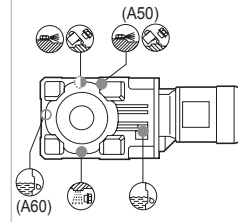
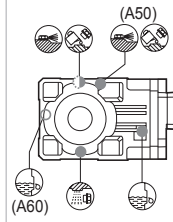
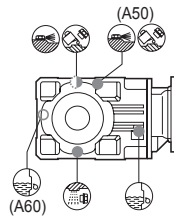
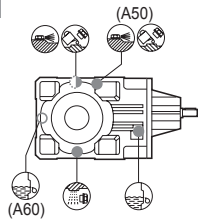
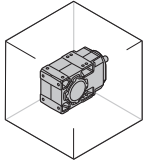
SK / SC



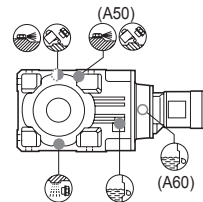
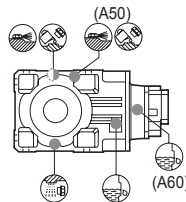
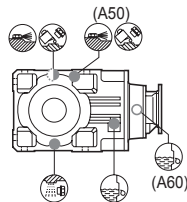
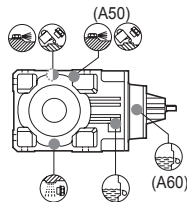
S



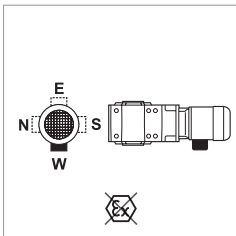
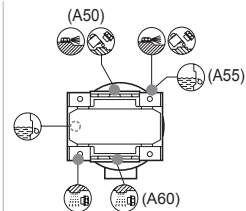
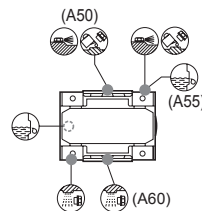
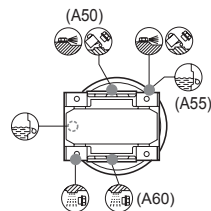
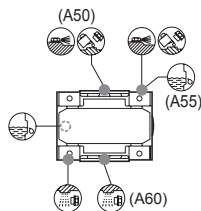
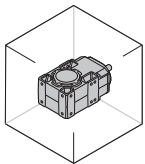
B3



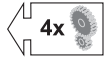
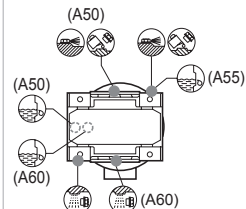
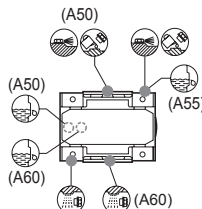
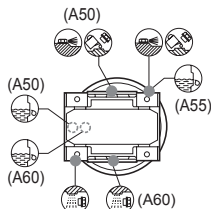
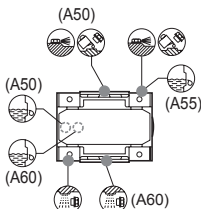
W = Default



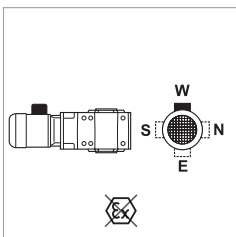
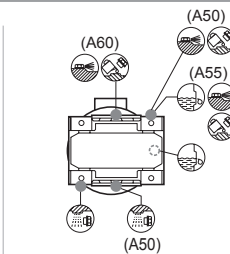
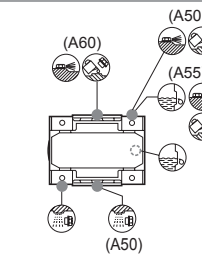
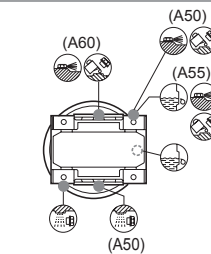
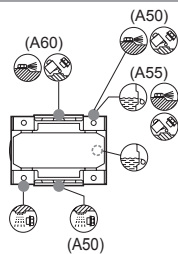
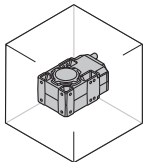
B6



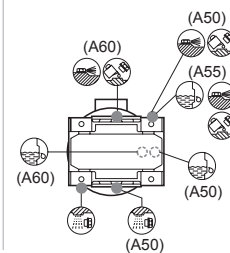
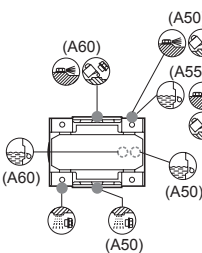
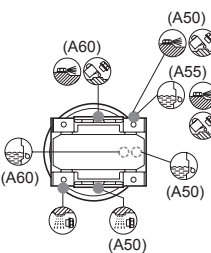
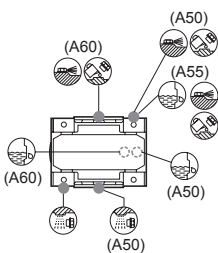
W = Default

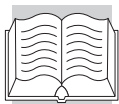


B7



W = Default





A 50 ... A 60



A 50 ... A 60

HS



HS

P(IEC)



P(IEC)

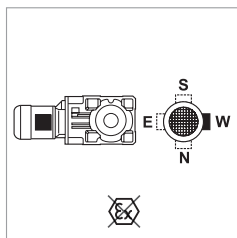
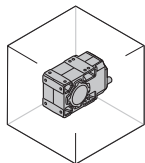
SK / SC



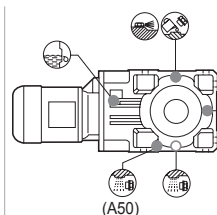
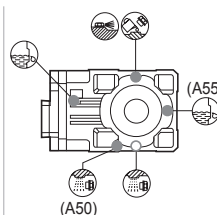
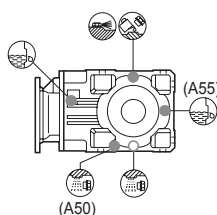
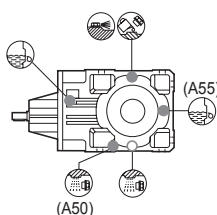
S



B8

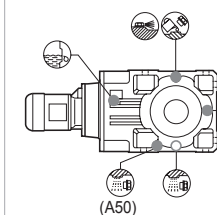
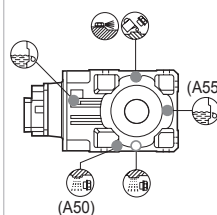
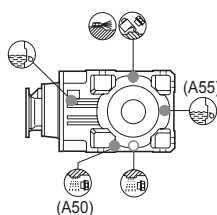
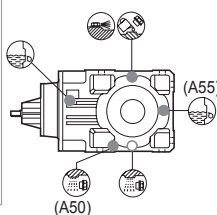


W = Default



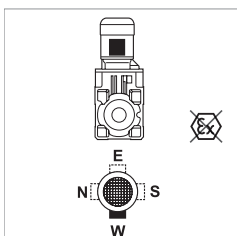
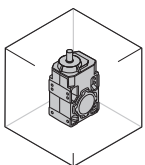
2x

3x

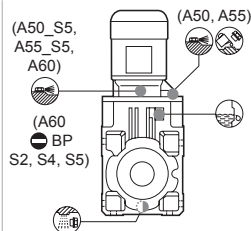
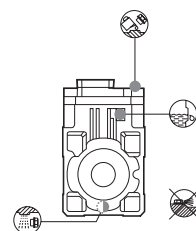
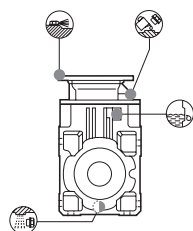
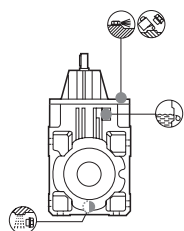


4x

VA

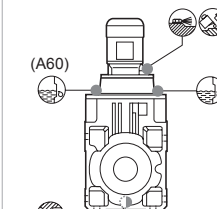
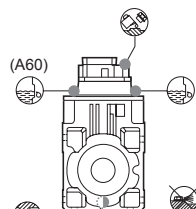
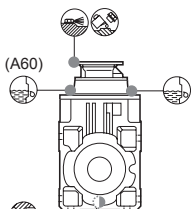
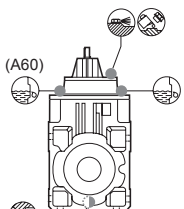


W = Default



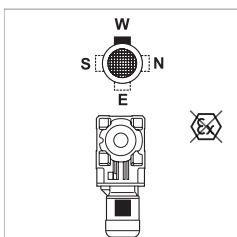
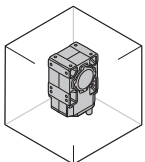
2x

3x

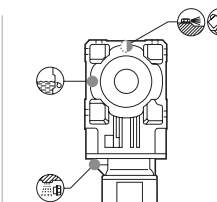
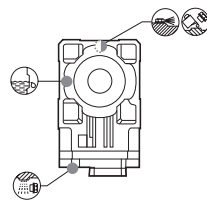
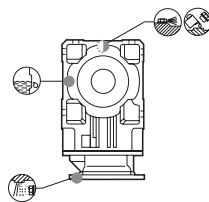
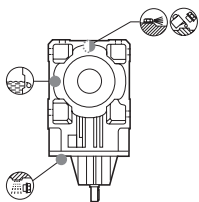


4x

VB

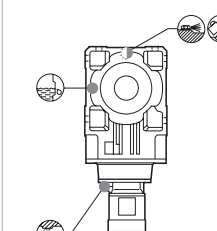
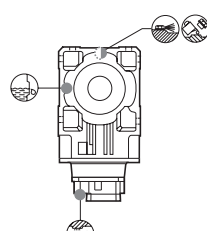
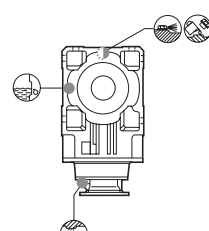
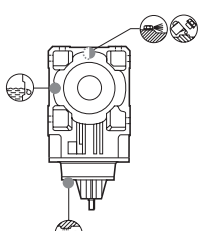


W = Default



2x

3x



4x

A 70 ... A 90



A 70 ... A 90

HS



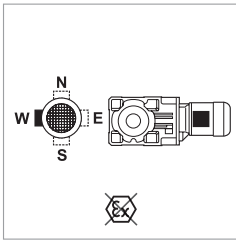
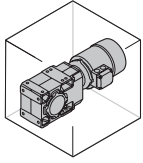
P(IEC)



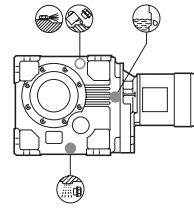
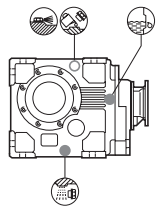
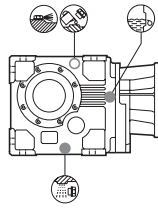
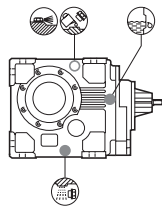
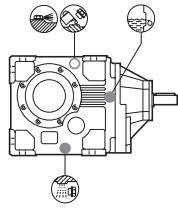
S



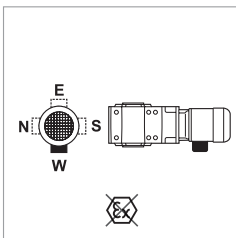
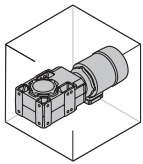
B3



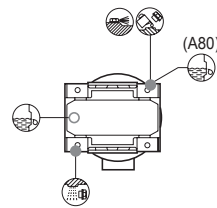
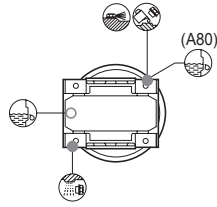
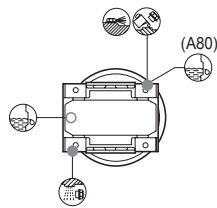
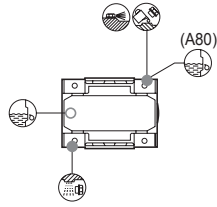
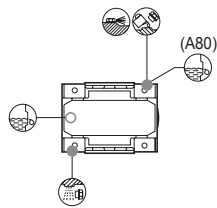
W = Default



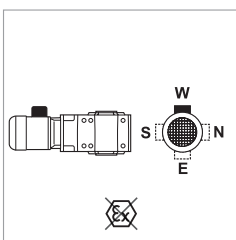
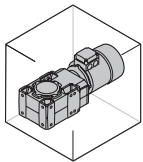
B6



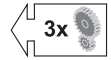
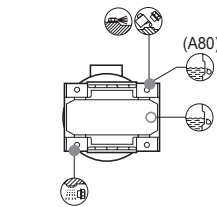
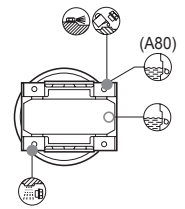
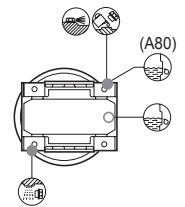
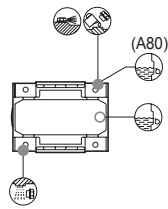
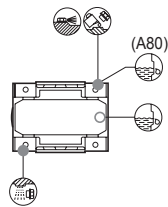
W = Default



B7



W = Default





A 70 ... A 90



A 70 ... A 90

HS



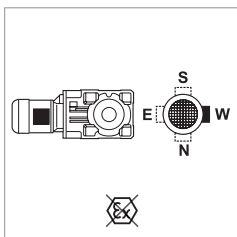
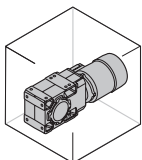
P (IEC)



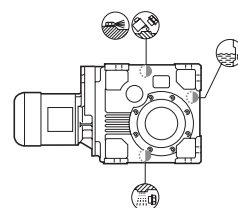
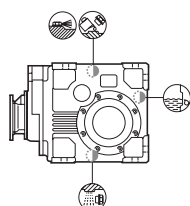
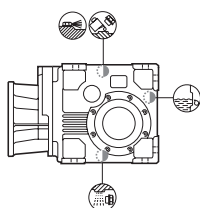
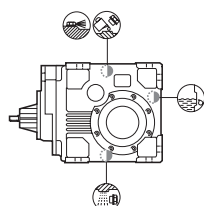
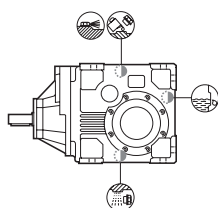
S



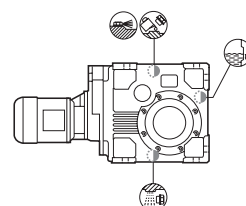
B8



W = Default

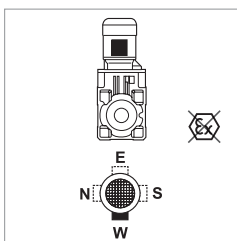
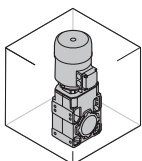


3x

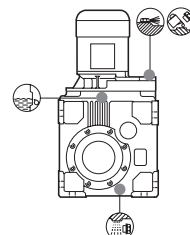
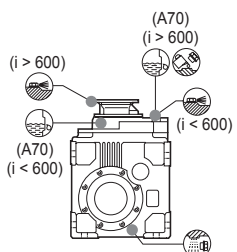
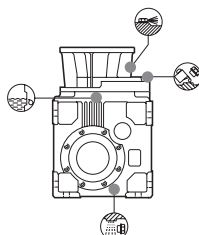
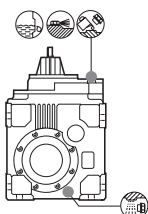
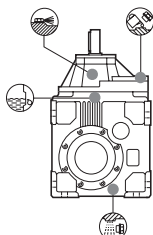


4x

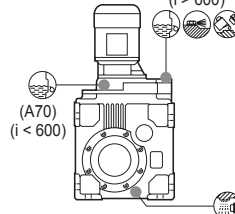
VA



W = Default

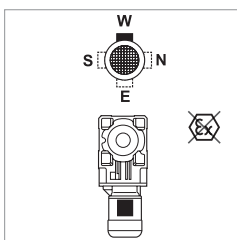
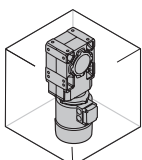


3x

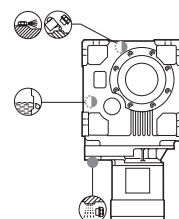
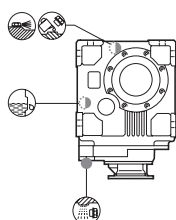
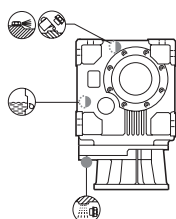
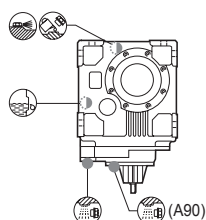
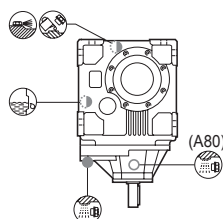


4x

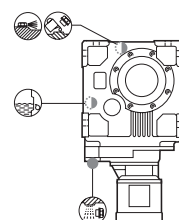
VB



W = Default

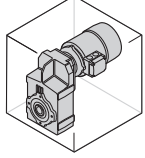
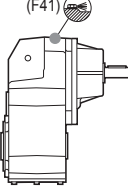
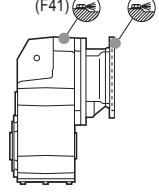
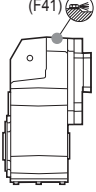
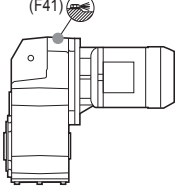

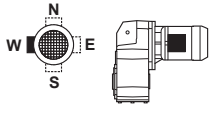
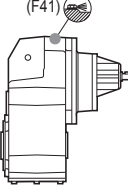
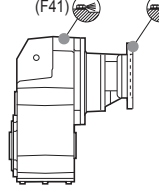
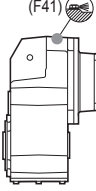
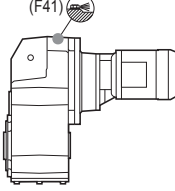


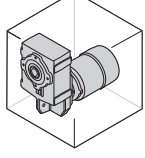
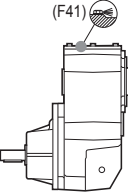
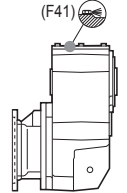
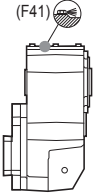
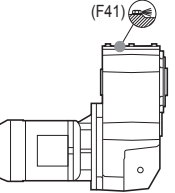

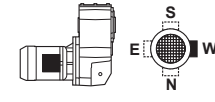
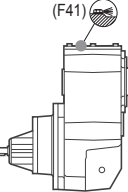
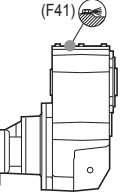
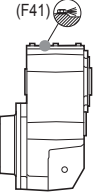
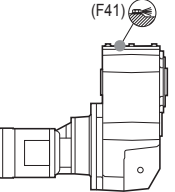


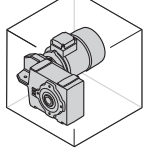
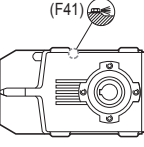
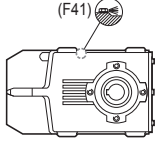
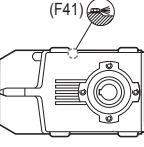
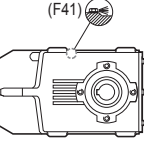

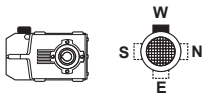
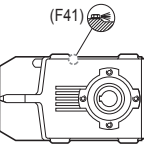
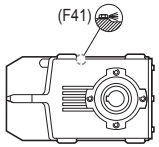
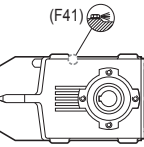
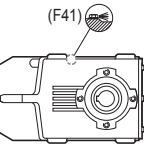




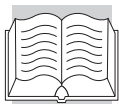
3x



4x

5.9.4.3 Réducteurs pendulaires, Série F :

F 10 ... F 41								
	HS	P (IEC)	SK / SC	S				
H1						F10 - F20  2x		
	 W = Default					F25...F41  2x  3x		
H2						F10 - F20  2x		
	 W = Default					F25...F41  2x  3x		
H3						F10 - F20  2x		
	 W = Default					F25...F41  2x  3x		



F 10 ... F 41

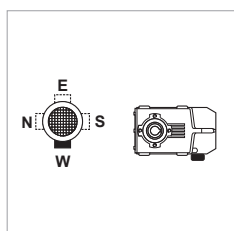
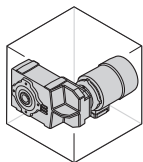
HS

P (IEC)

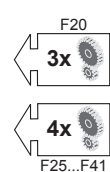
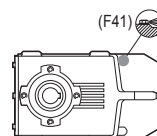
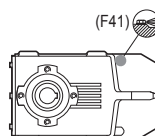
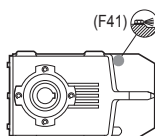
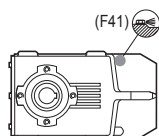
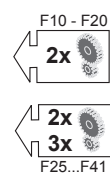
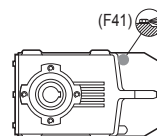
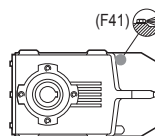
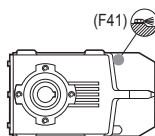
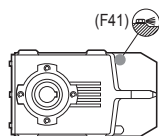
SK / SC

S

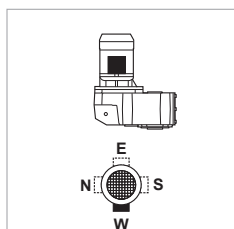
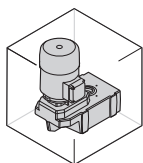
H4



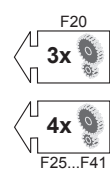
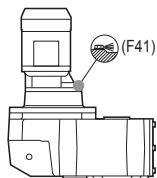
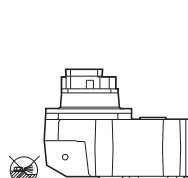
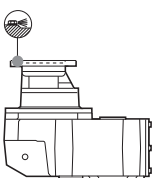
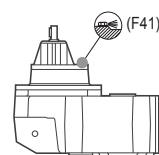
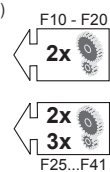
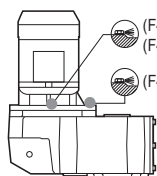
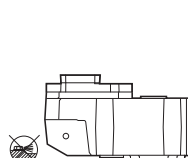
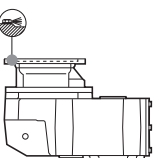
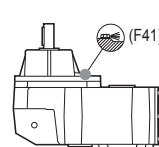
W = Default



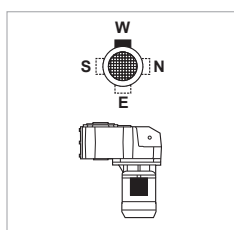
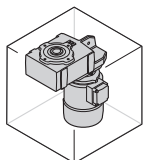
H5



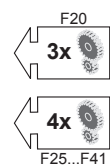
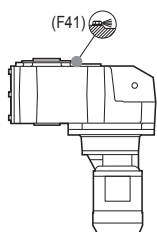
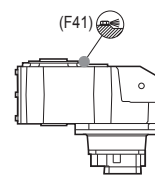
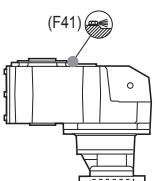
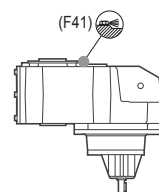
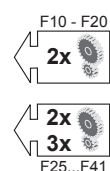
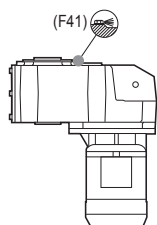
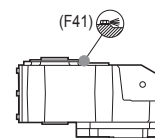
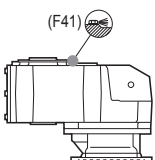
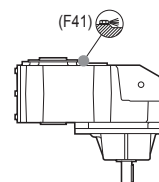
W = Default



H6



W = Default



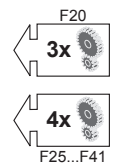
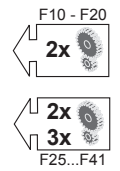
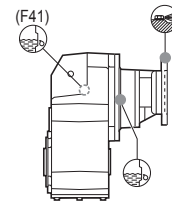
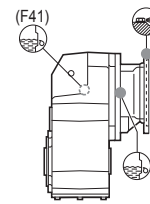
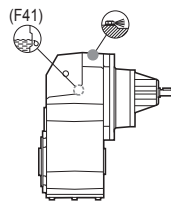
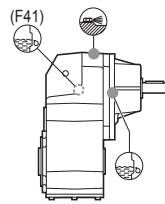
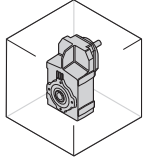


F 10 ... F 41

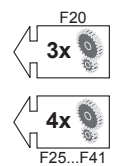
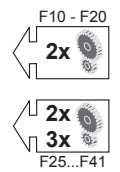
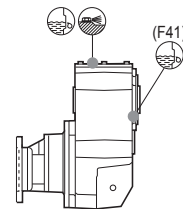
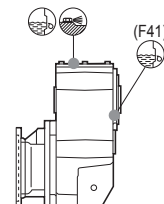
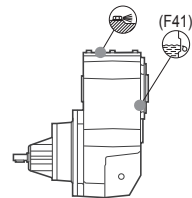
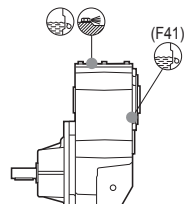
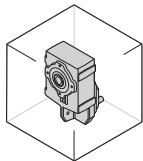
HS

P (IEC)

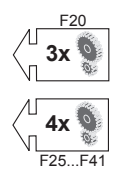
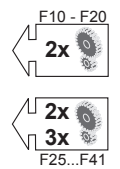
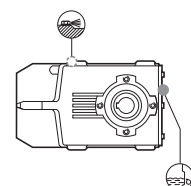
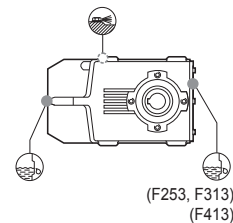
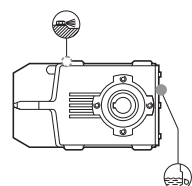
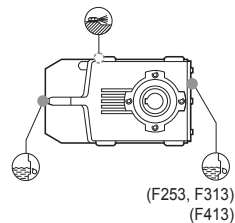
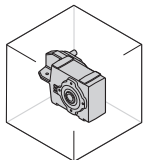
H1

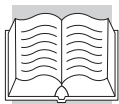


H2



H3



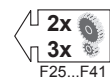
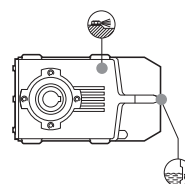
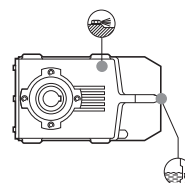
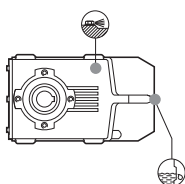
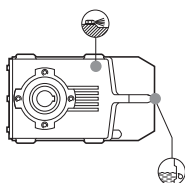
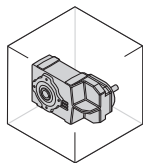


F 10 ... F 41

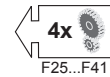
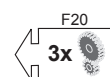
HS

P (IEC)

H4

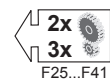
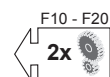
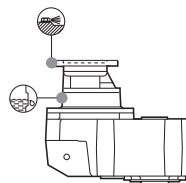
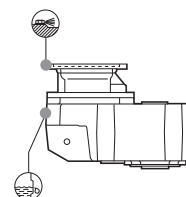
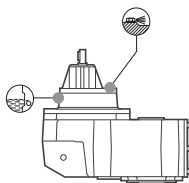
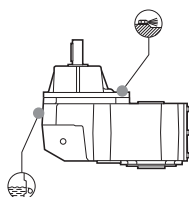
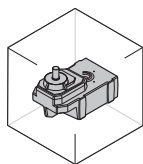


F25...F41

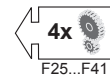


F25...F41

H5

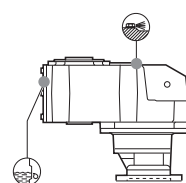
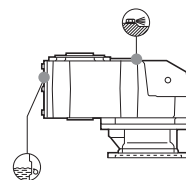
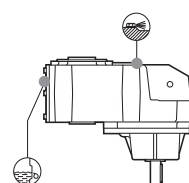
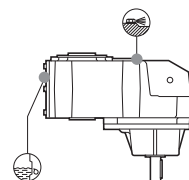
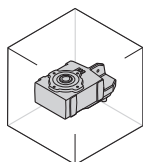


F25...F41

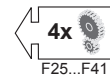
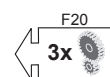


F25...F41

H6



F25...F41



F25...F41

F 51 - F 60



F 51 - F 60

HS



P(IEC)



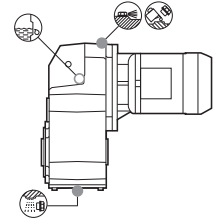
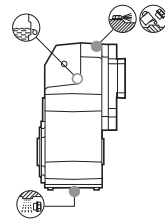
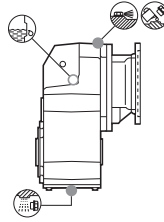
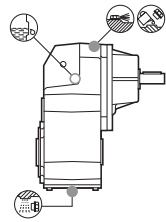
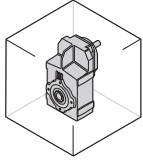
SK / SC



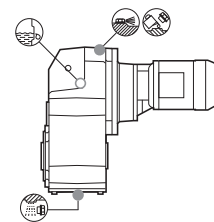
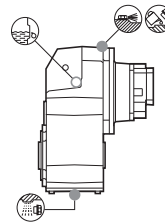
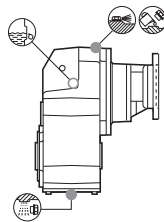
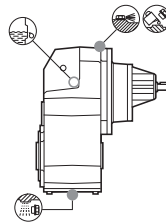
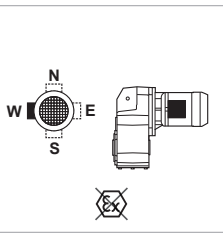
S



H1

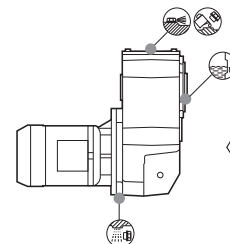
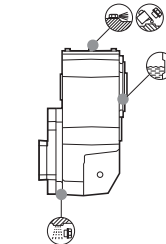
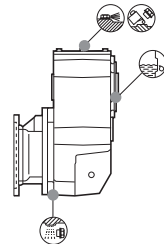
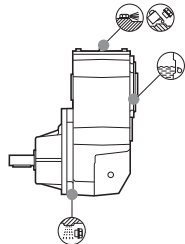
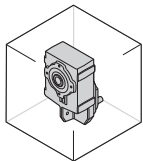


2x
3x

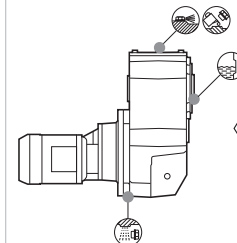
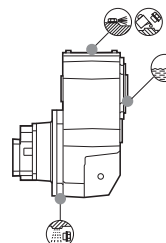
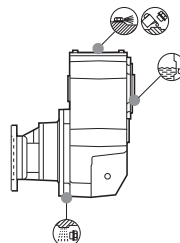
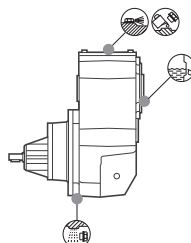
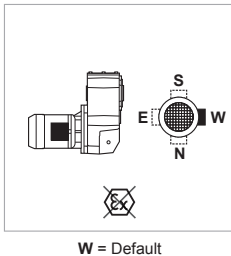


4x

H2

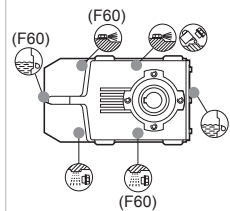
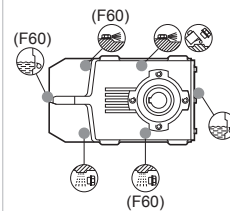
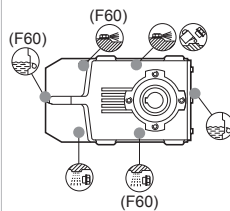
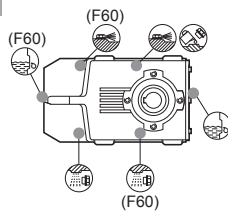
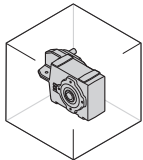


2x
3x

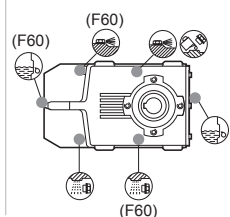
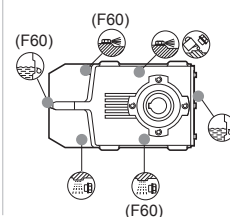
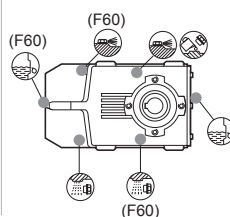
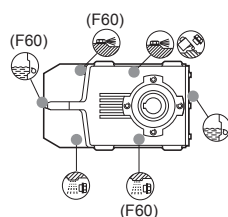
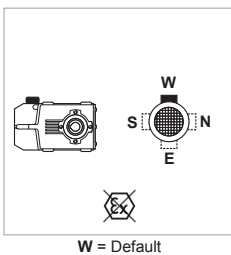


4x

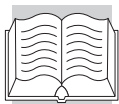
H3



2x
3x



4x



F 51 - F 60



F 51 - F 60

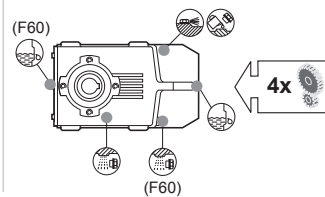
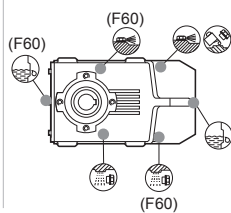
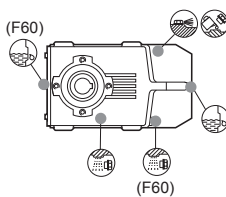
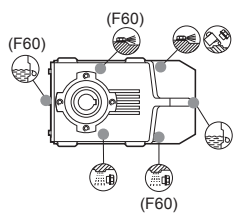
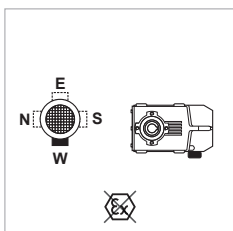
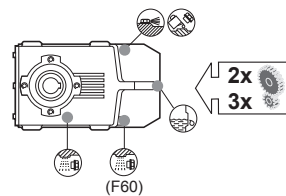
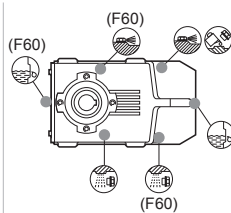
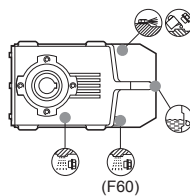
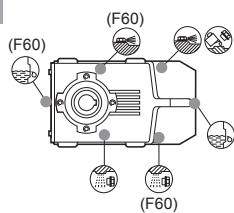
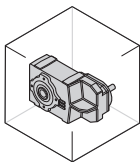
HS  HS

P (IEC)  P (IEC)

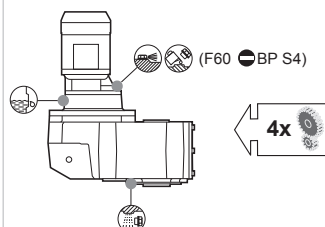
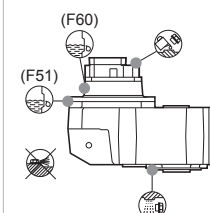
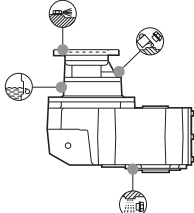
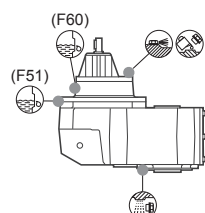
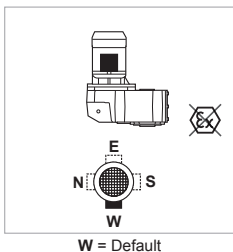
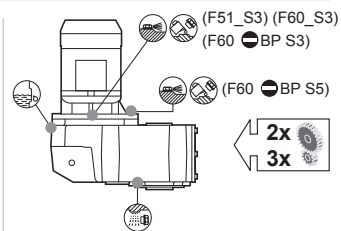
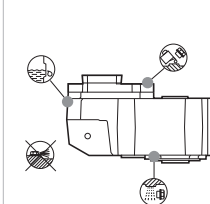
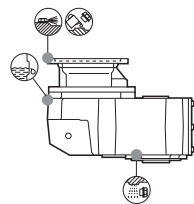
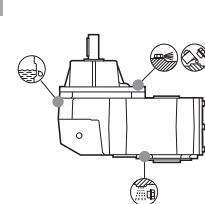
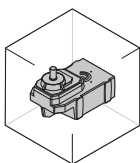
SK / SC 

S 

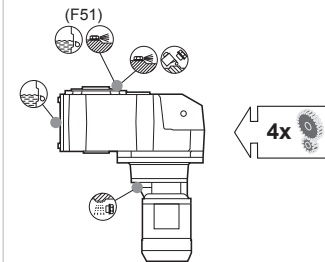
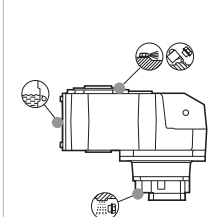
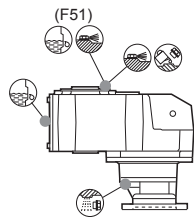
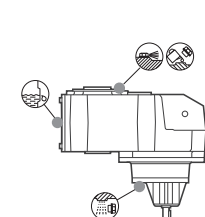
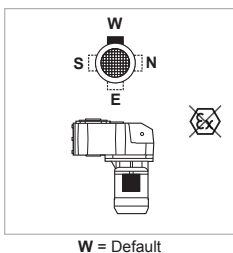
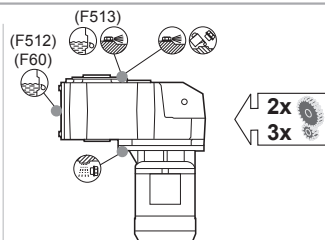
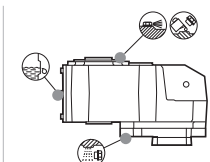
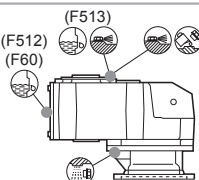
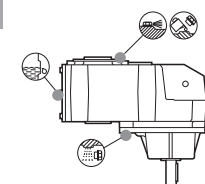
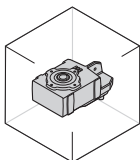
H4



H5



H6



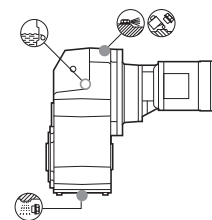
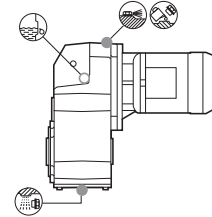
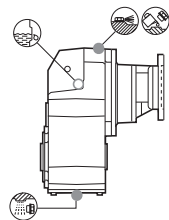
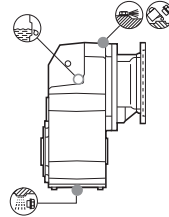
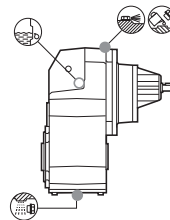
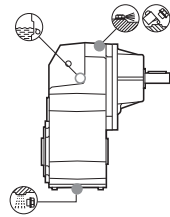
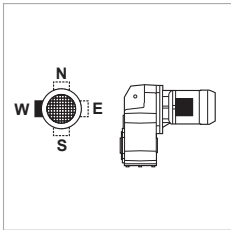
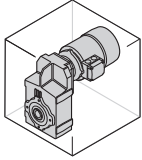
F 70 ... F 90

HS

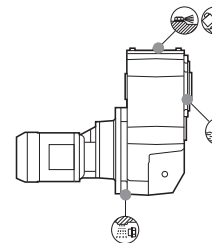
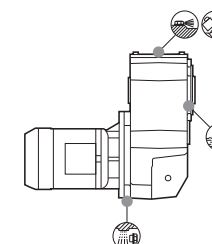
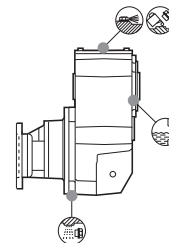
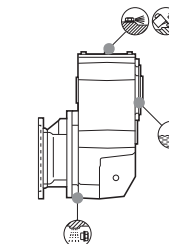
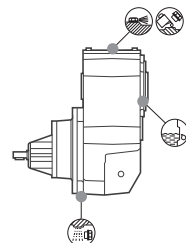
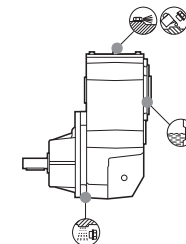
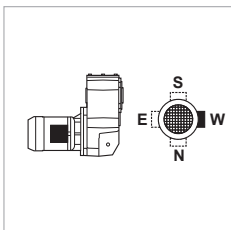
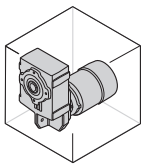
P (IEC)

S

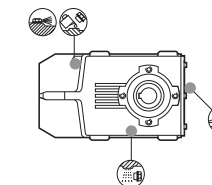
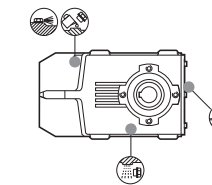
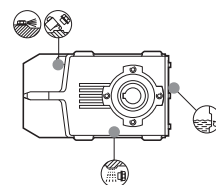
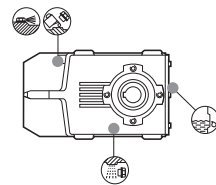
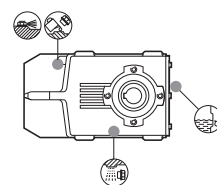
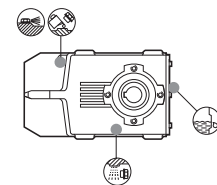
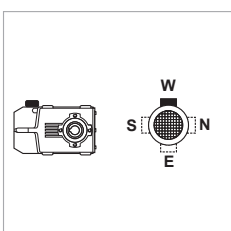
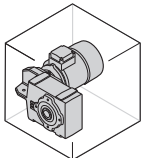
H1

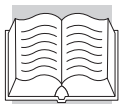


H2



H3





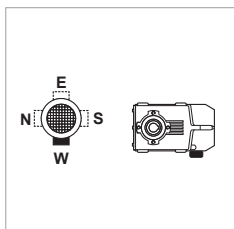
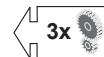
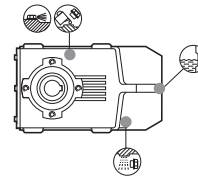
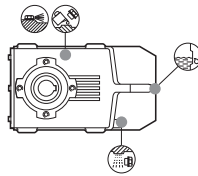
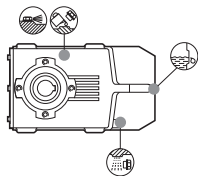
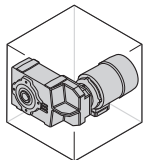
F 70 ... F 90

HS

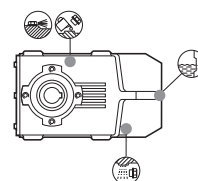
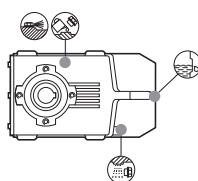
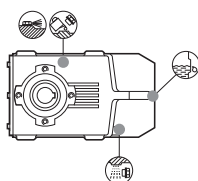
P (IEC)

S

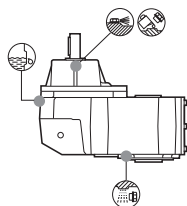
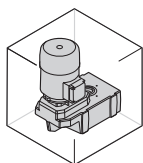
H4



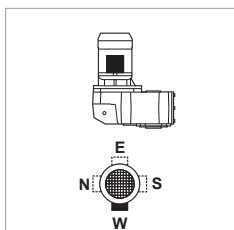
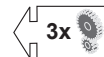
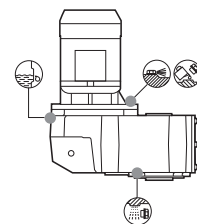
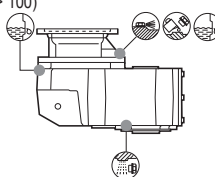
W = Default



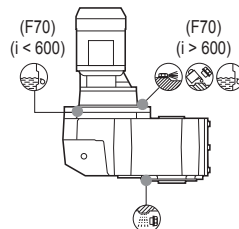
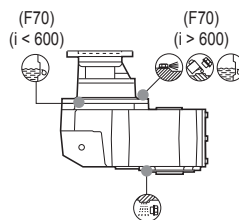
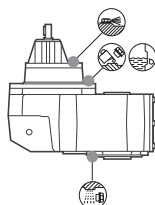
H5



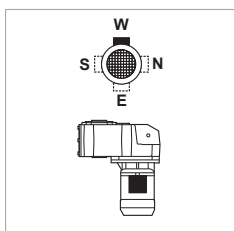
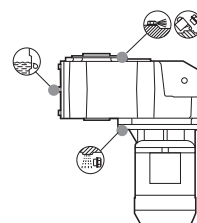
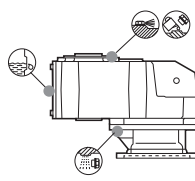
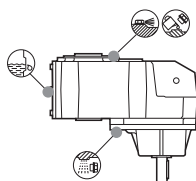
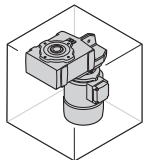
(P63...132, P250)
(i > 100)



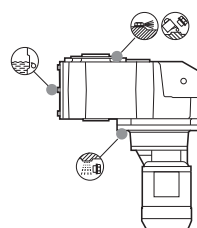
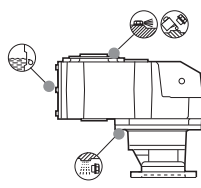
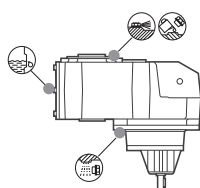
W = Default



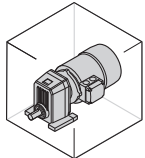
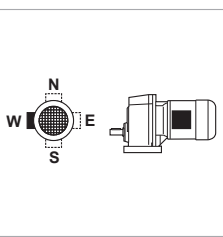
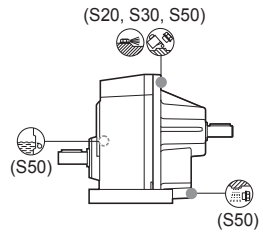
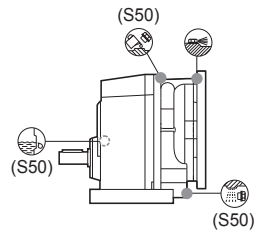
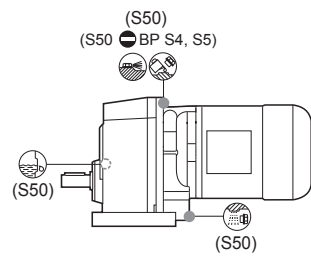
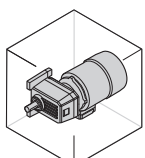
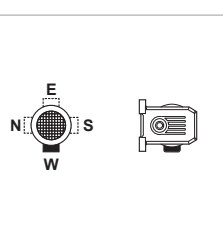
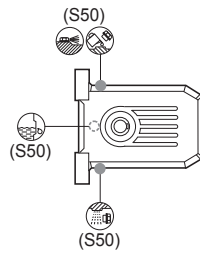
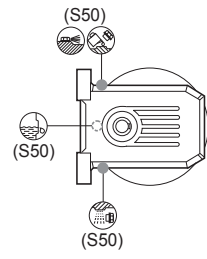
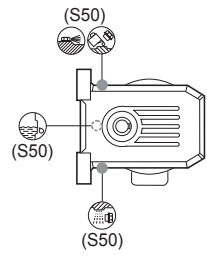
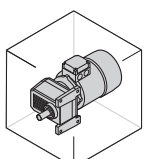
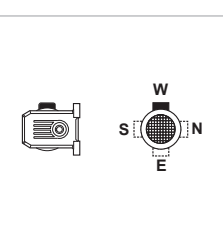
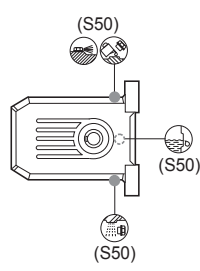
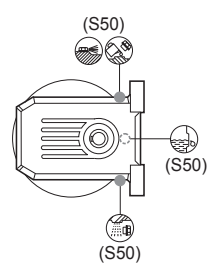
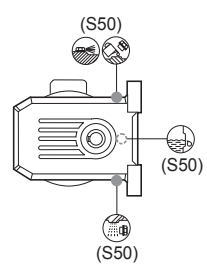
H6



W = Default



5.9.4.4 Réducteurs mono étage, Série S :

S_P			
	HS	P (IEC)	S
B3   W = Default			
B6   W = Default			
B7   W = Default			



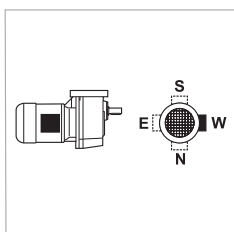
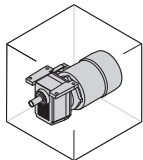
S_P

HS

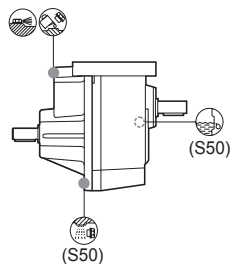
P (IEC)

S

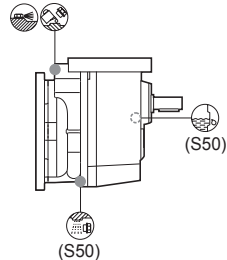
B8



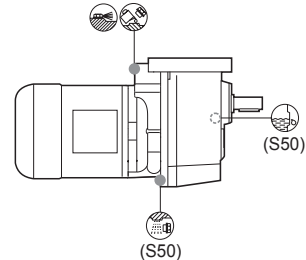
W = Default



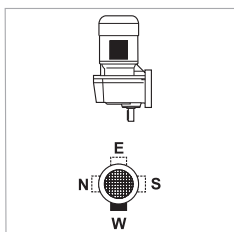
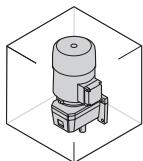
(S50)
(S50 ●BP P100, P112, P132)



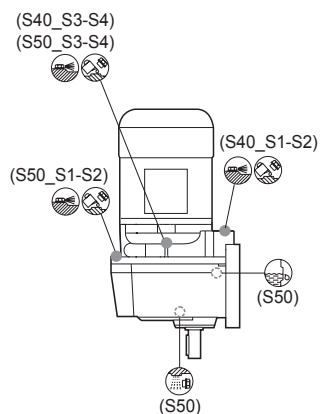
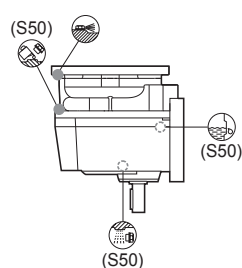
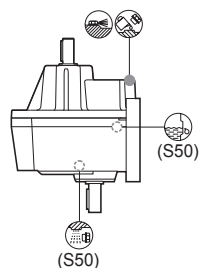
(S50)
(S50 ●BP S4, S5)



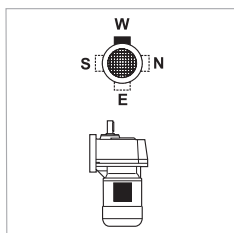
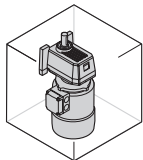
V5



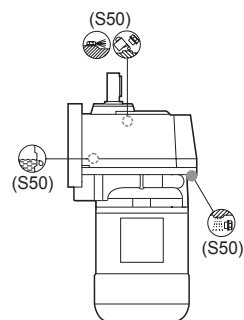
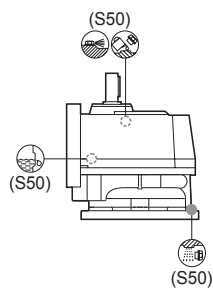
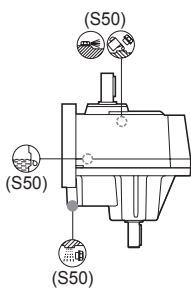
W = Default



V6



W = Default



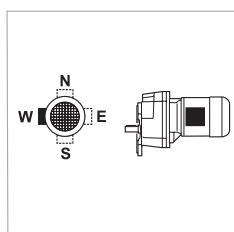
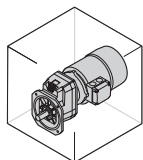
S_F

HS

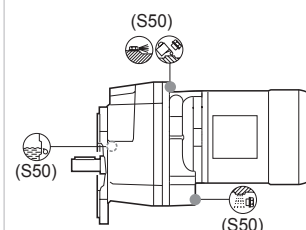
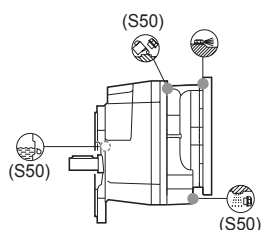
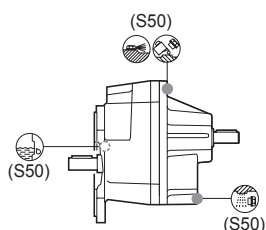
P (IEC)

S

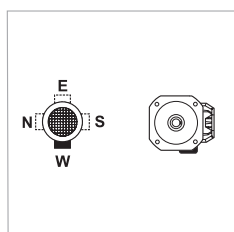
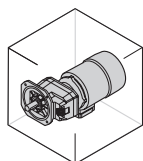
B5



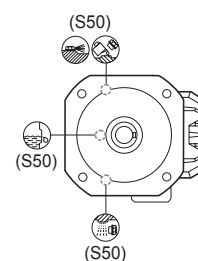
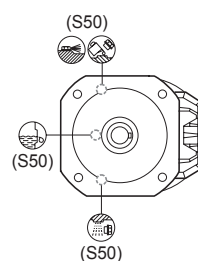
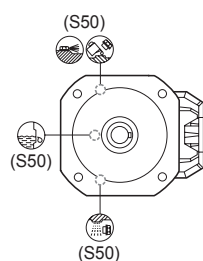
W = Default



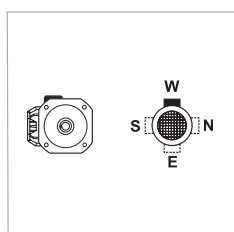
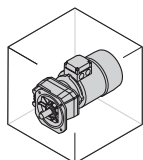
B51



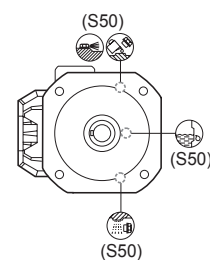
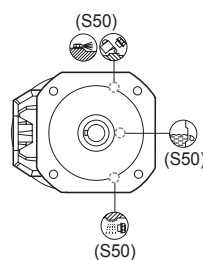
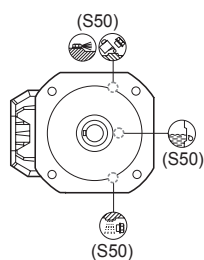
W = Default

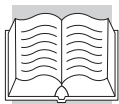


B53



W = Default





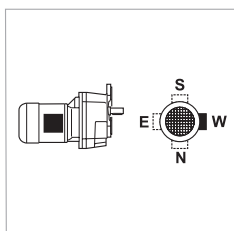
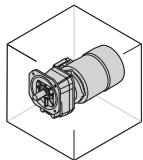
S_F

HS

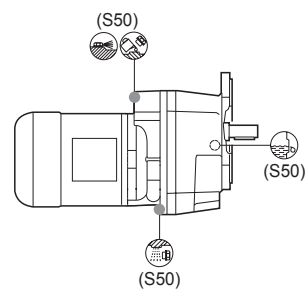
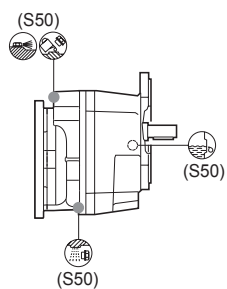
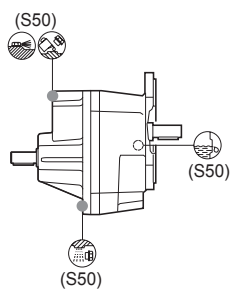
P (IEC)

S

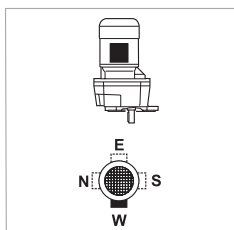
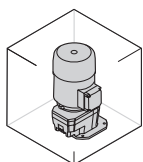
B52



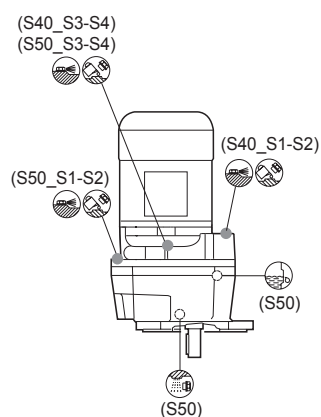
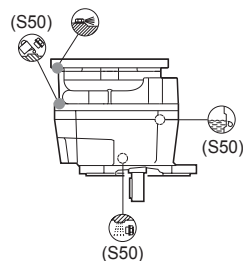
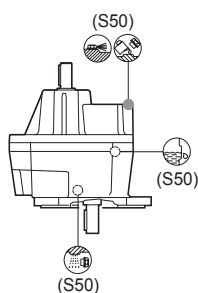
W = Default



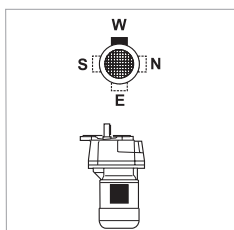
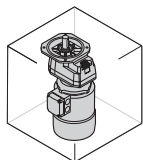
V1



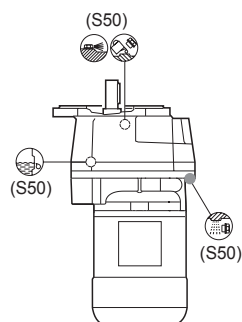
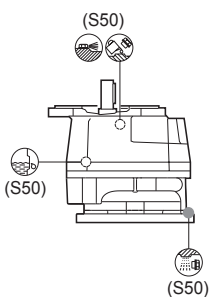
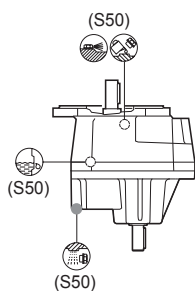
W = Default



V3



W = Default



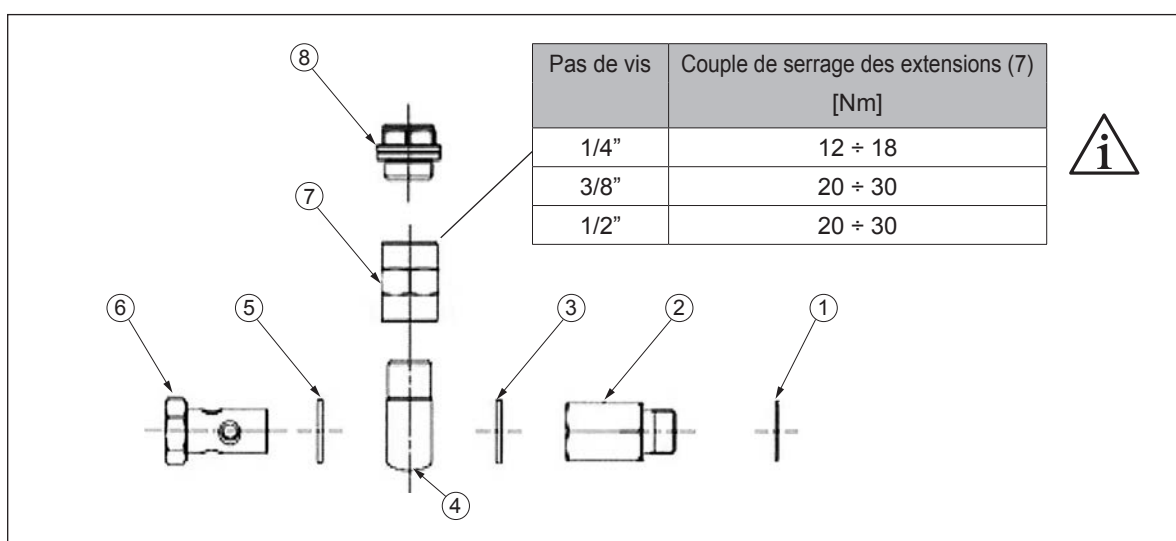
5.9.5 Instructions de montage du kit reniflard



L'utilisateur est responsable de l'utilisation des produits recommandés pour l'installation et la maintenance du réducteur de manière appropriée et conformément aux instructions du fabricant.

En fonction du type de réducteur, le kit reniflard peut être de TYPE 1 ou de TYPE 2, selon les schémas suivants.

5.9.5.1 Kit "TYPE 1"



- Retirer le bouchon de service fermé adapté à l'expédition et fixer sur le réducteur, en remplacement, la rallonge (2) en interposant le joint approprié (1).
- Fixer à la rallonge (2) le banjo (4) grâce au boulon (6) en interposant les joints appropriés (3) et (5). A la fin du montage le banjo (4) doit être en position verticale par rapport au sol (+/- 5 °) et avec le filetage sur le dessus.
- Fixer la rallonge (7) sur le banjo (4) en scellant la connexion avec du ruban en Téflon (pour la version ATEX se référer à la note spécifique).
- Fixer sur la rallonge (7) le bouchon de reniflard (8).

NOTES:

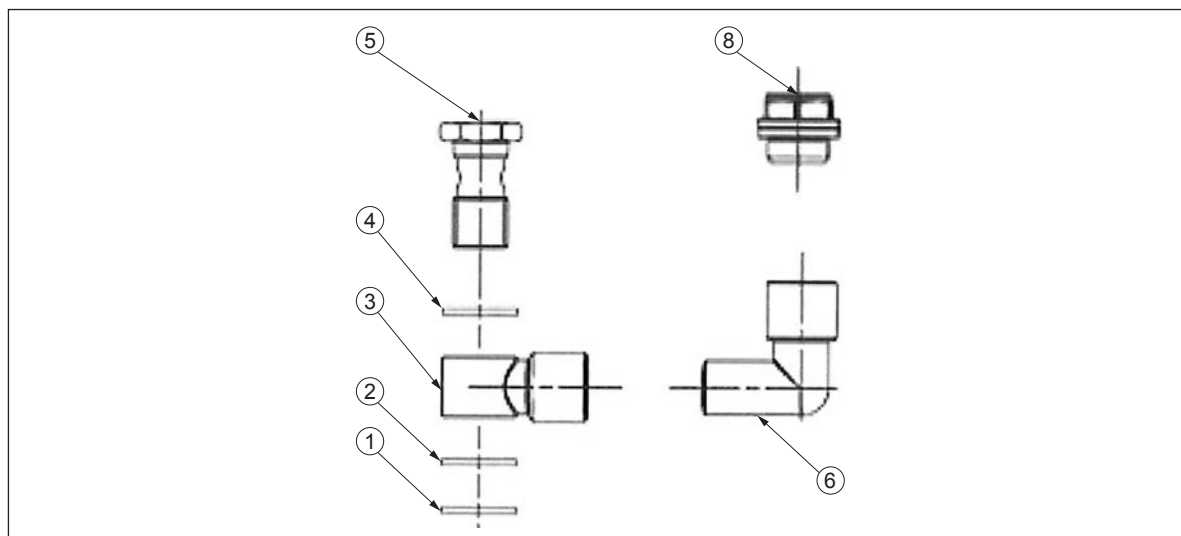
- Sauf pour la rallonge (7) pour les couples de serrage à appliquer, se référer à ceux rapportés dans le chapitre "INSTALLATION".
- La forme du bouchon (8) représentée sur le schéma est indicative.



Scellez TOUTES les pièces filetées avec du Loctite 510 (ou un produit aux propriétés et domaines d'application similaires).



5.9.5.2 Kit "TYPE 2"



- a. Fixer sur le coude à 90 ° (6) le bouchon de reniflard (8).
- b. Fixer le coude à 90 ° (6) complet avec bouchon sur le banjo (3), en scellant la connexion avec du ruban en Téflon (pour la version ATEX se référer à la note spécifique). A l'issue de ce pré-assemblage le coude à 90 ° (6) complet avec bouchon doit être en position verticale compte tenu de la position finale du réducteur (+/- 5 °) et avec le bouchon sur le dessus.
- c. Retirer le bouchon de service fermé monté pour l'expédition et fixer sur le réducteur par le boulon (5), en remplacement, le composant précédemment assemblé (3-6-8), en intercalant les joints appropriés (1-2) et (4).

NOTES:

- Afin d'obtenir la bonne orientation et l'étanchéité du coude à 90 ° (6), les couples de serrage effectifs peuvent différer de ceux indiqués au chapitre "INSTALLATION".
- La forme du bouchon (8) représentée sur le schéma est indicative.

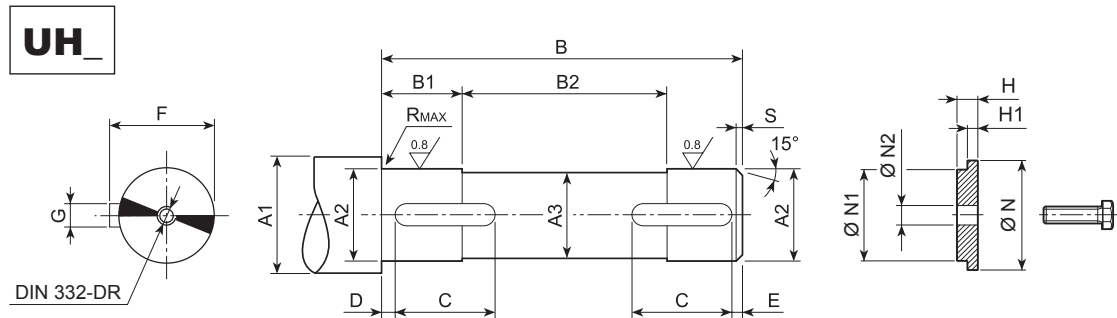


Scellez TOUTES les pièces filetées avec du Loctite 510 (ou un produit aux propriétés et domaines d'application similaires).

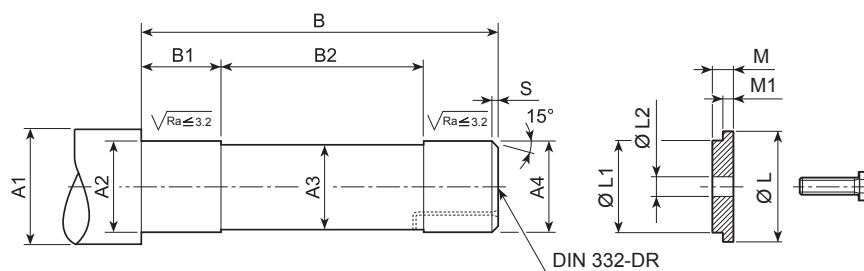
5.10 RÉALISATION D'ARBRE MACHINE CLIENT


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

5.10.1 Réducteurs orthogonaux, Série A :

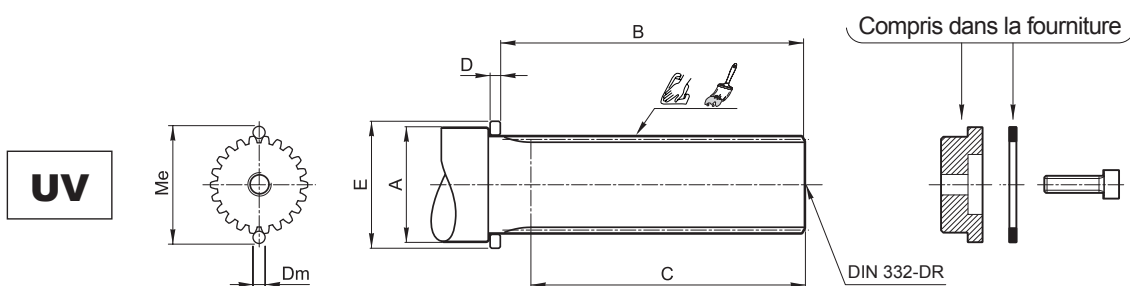




	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604	N	N1	N2	H	H1	UNI 5739
A05 UH25	≥ 30	25 h7	24	102	21	62	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	35	25 d9	9	7	5.5	M8x25
A10 UH30	≥ 35	30 h7	29	118	16	87	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	35	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A10 UH25	≥ 30	25 h7	24	118	16	87	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	30+35	25 d9	9	7	5.5	M8x25
A20 UH35	≥ 42	35 h7	34	138	20	98	20	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x20 A	42	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A20 UH30	≥ 35	30 h7	29	138	20	98	25	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x25 A	35+42	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A30 UH40	≥ 47	40 h7	39	158	23	112	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A	47	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A30 UH35	≥ 42	35 h7	34	158	23	112	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A	42+47	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A35 UH40	≥ 47	40 h7	39	175	33	109	40	2	2	43	12 h9	1	1.5	12x8x40 A	47	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A35 UH35	≥ 42	35 h7	34	175	33	109	40	2	2	38	10 h9	1	1.5	10x8x40 A	42+47	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A41 UH45	≥ 52	45 h7	44	184	28	128	45	2.5	2.5	48.5	14 h9	1	2	14x9x45 A	52	45 d9	14	8.5	7	M12x35
A41 UH40	≥ 47	40 h7	39	184	28	128	50	2.5	2.5	43	12 h9	1	2	12x8x50 A	47+52	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A50 UH55	≥ 63	55 h7	54	226	37.5	151	55	2.5	2.5	59	16 h9	1	2	16x10x55 A	63	55 d9	22	10	8	M20x50
A50 UH50	≥ 57	50 h7	49	226	37.5	151	65	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2	14x9x65 A	57+63	50 d9	18	10	8	M16x45
A55 UH60	≥ 70	60 h7	59	226	37.5	151	65	2.5	2.5	64	18 h9	2	2	18x11x65 A	70	60 d9	22	10	8	M20x50
A55 UH50	≥ 60	50 h7	49	226	37.5	151	75	2.5	2.5	53.5	14 h9	2	2	14x9x75 A	60+70	50 d9	18	10	8	M16x45
A60 UH70	≥ 78	70 h7	69	248	48	152	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	2.5	2	20x12x70 A	78	70 d9	22	10	8.5	M20x50
A60 UH60	≥ 68	60 h7	59	248	48	152	80	2.5	2.5	64	18 h9	2.5	2	18x11x80 A	68+78	60 d9	22	10	8.5	M20x50
A70 UH80	≥ 89	80 h7	79	303	58	187	90	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x90 A	89	80 d9	22	10	8.5	M20x50
A70 UH70	≥ 78	70 h7	69	303	58	187	110	3	3	74.5	20 h9	2.5	2.5	20x12x110 A	78+89	70 d9	22	10	8.5	M20x50
A80 UH90	≥ 99	90 h7	89	358	78	202	120	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x120 A	99	90 d9	26	22	20.5	M24x70
A80 UH80	≥ 89	80 h7	79	358	78	202	130	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x130 A	89+99	80 d9	22	10	8.5	M20x50
A90 UH100	≥ 111	100 h7	99	408	78	252	160	3	3	106	28 h9	2.5	2.5	28x16x160 A	111	100 d9	26	22	20.5	M24x70
A90 UH90	≥ 99	90 h7	89	408	78	252	190	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x190 A	99+111	90 d9	26	22	20.5	M24x70

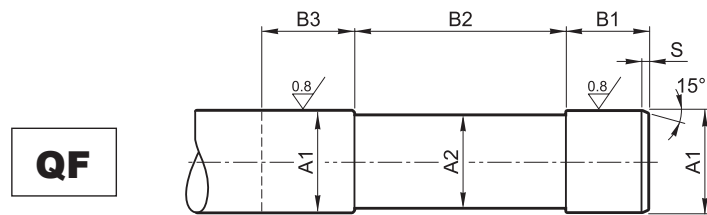
**US**

	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S	L	L1	L2	M	M1	 UNI 5739
A 05	≥ 35	27 h7	24	25 h6	129.5	32	63.5	0.5	1.5	29.5	25 d9	11	8.5	7	M10x30
A 10	≥ 42	32 h7	29	30 h6	147.5	34	77.5	0.5	1.5	35.5	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A 20	≥ 48	37 h7	34	35 h6	170	40	89	0.5	1.5	43	35 d9	14	8.5	7	M12x35
A 30	≥ 54	42 h7	39	40 h6	191.5	48	95.5	0.5	1.5	49	40 d9	18	10	8.5	M16x45
A 35	≥ 54	42 h7	39	40 h6	208.5	48	112.5	0.5	1.5	49	40 d9	18	10	8.5	M16x45
A 41	≥ 60	47 h7	44	45 h6	222	53	117	1	2	54	45 d9	18	10	8.5	M16x45
A 50	≥ 72	57 h7	54	55 g6	264	46	156	1	2	72	55 d9	22	10	8.5	M20x50
A 55	≥ 72	62 h7	59	60 g6	266	46	158	2.5	2	72	60 d9	22	10	8.5	M20x50
A 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	293	48	178	2.5	2.5	85	70 d9	22	10	8.5	M20x50
A 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	352.5	90	172.5	2.5	2.5	95	80 d9	22	10	8.5	M20x50
A 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	416	100	216	2.5	2.5	105	90 d9	26	22	20.5	M24x70
A 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	469	78	321	2.5	2.5	120	100 d9	26	22	20.5	M24x70

Afin de faciliter les opérations de démontage, il est conseillé de réaliser l'axe de la machine doté d'un trou adapté au passage d'une substance anti-rouille (voir schéma US). En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage particulières (ex. : B6, arbre lent dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un démontage accidentel.

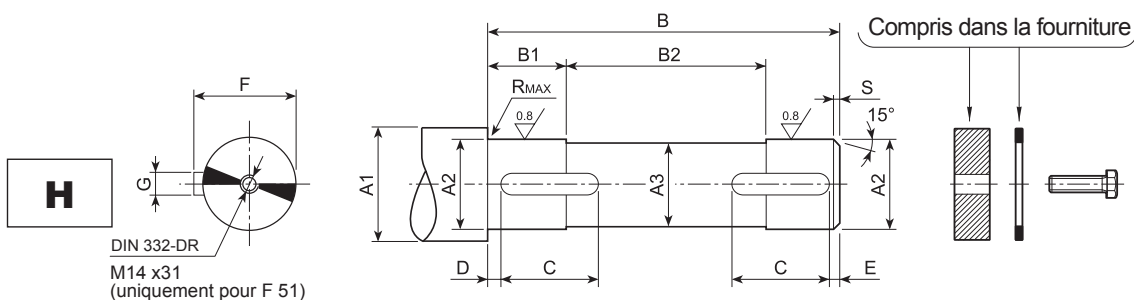




	 DIN 5480	Me	Dm	A	B	C	D	E	 ISO 4762
A 20	30x1.25x30x22	33.04 +0/-0.04	2.75	≥ 40	111.5	≥ 95	7	45	M10x35
A 30	35x2x30x16	38.93 +0/-0.04	4	≥ 45	130.5	≥ 112	7	50	M12x40
A 35	35x2x30x16	38.93 +0/-0.04	4	≥ 45	147.5	≥ 129	7	50	M12x40
A 41	45x2x30x21	48.86 +0/-0.04	4	≥ 55	155.5	≥ 136	7	60	M16x45
A 50	50x2x30x24	54.14 +0/-0.05	4	≥ 60	196	≥ 175	7	65	M16x45
A 55	50x2x30x24	54.14 +0/-0.05	4	≥ 60	196	≥ 175	7	65	M16x45
A 60	65x2x30x31	68.97 +0/-0.05	4	≥ 75	213.5	≥ 191	7	80	M20x55



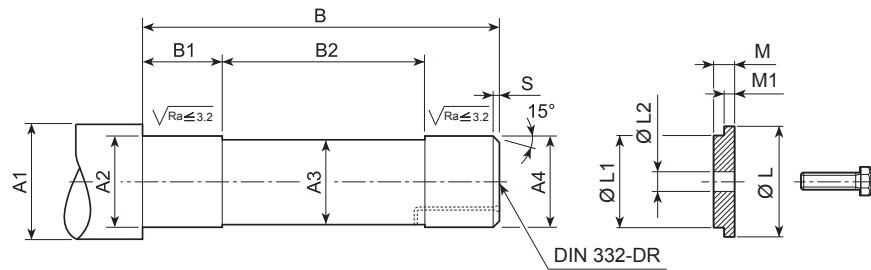
		A1	A2	B1	B2	B3	S
A 10	QF25	25 h6	24	41	95	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
A 20	QF25	25 h6	24	41	115	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
A 30	QF35	35 h6	34	45	130	≥ 54	1.5
	QF40	40 h6	39				
A 35	QF35	35 h6	34	45	146.5	≥ 54	1.5
	QF40	40 h6	39				
A 41	QF40	40 h6	39	47	151.5	≥ 56	2
	QF45	45 h6	44				
A 50	QF50	50 h6	49	48	197	≥ 57	2
	QF55	55 h6	54				
A 55	QF55	55 h6	54	50	190	≥ 59	2
	QF60	60 h6	59				
A 60	QF60	60 h6	59	57	203	≥ 66	2.5
	QF65	65 h6	64				
	QF70	70 h6	69				

En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage particulières (ex. : B6, arbre lent dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un démontage accidentel.



	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604	 UNI 5739
F 10	≥ 35	30 h7	29	87.5	15.5	56.5	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	M8x25
	≥ 30	25 h7	24	87.5	15.5	56.5	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	
F 20	≥ 42	35 h7	34	99	18	63	22	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x22 A	M8x30
	≥ 35	30 h7	29	99	18	63	22	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x22 A	
F 25	≥ 47	40 h7	39	104	23	58	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A	M8x30
	≥ 42	35 h7	34	104	23	58	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A	
F 31	≥ 47	40 h7	39	104	28	48	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A	M8x30
	≥ 42	35 h7	34	104	28	48	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A	
F 41	≥ 52	45 h7	44	118	27.5	63	45	2.5	2.5	48.5	14 h9	1	2	14x9x45 A	M10x30
	≥ 47	40 h7	39	118	27.5	63	45	2.5	2.5	43	12 h9	1	2	12x8x45 A	
F 51	≥ 63	55 h7	54	139	33	73	50	2.5	2.5	59	16 h9	1	2	16x10x50 A	M14x45
	≥ 57	50 h7	49	139	33	73	50	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2	14x9x50 A	
F 60	≥ 78	70 h7	69	180	38	104	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	1	2	20x12x70 A	M16x45
	≥ 68	60 h7	59	180	38	104	70	2.5	2.5	64	18 h9	1	2	18x11x70 A	
F 70	≥ 89	80 h7	79	229	58	113	75	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x75 A	M20x55
	≥ 78	70 h7	69	229	58	113	75	3	3	74.5	20 h9	2.5	2.5	20x12x75 A	
F 80	≥ 99	90 h7	89	272	78	116	100	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x100 A	M20x55
	≥ 89	80 h7	79	272	78	116	100	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x100 A	
F 90	≥ 111	100 h7	99	333	87.5	158	110	3	3	106	28 h9	2.5	2.5	28x16x110 A	M24x65
	≥ 99	90 h7	89	333	87.5	158	110	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x110 A	

S

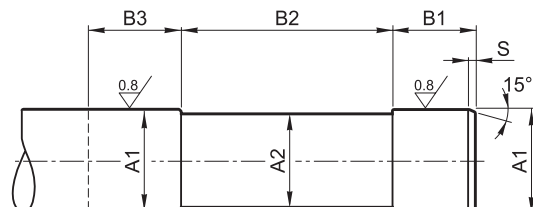


	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S	L	L1	L2	M	M1	UNI 5739
F 10	≥ 36	27 h7	24	25 h6	138	34	70	0.5	1.5	29.5	25 d9	9	7	5.5	M8x25
F 20	≥ 42	32 h7	29	30 h6	160	38	84	0.5	1.5	35.5	30 d9	9	7	5.5	M8x25
F 25	≥ 42	32 h7	30	31 h6	172	38	96	0.5	1.5	35.5	31 d9	9	7	5.5	M8x25
F 31	≥ 50	38 h7	35	36 h6	155	40	73	1	2	43	36 d9	9	7	5.5	M8x25
F 41	≥ 58	44 h7	41	42 h6	177	46.5	82	1	2	49	42 d9	11	8.5	7	M10x30
F 51	≥ 68	54 h7	51	52 g6	201	48	91	1	2	61	52 d9	18	9	7.5	M16x45
F 60	≥ 84	67 h7	64	65 g6	248	53	133	1.5	2	80	65 d9	18	9	7.5	M16x45
F 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	308	78	140	2.5	2.5	95	80 d9	22	13.5	12	M20x55
F 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	365	88	177	2.5	2.5	105	90 d9	22	13.5	12	M20x55
F 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	429.5	98	221.5	2.5	2.5	120	100 d9	26	20	18.5	M24x70

Afin de faciliter les opérations de démontage, il est conseillé de réaliser l'axe de la machine doté d'un trou adapté au passage d'une substance anti-rouille (voir schéma S).

En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage particulières (ex. : H5, arbre lent dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un démontage accidentel.

QF



		A1	A2	B1	B2	B3	S
F 10	QF25	25 h6	24	41	83	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
F 20	QF25	25 h6	24	41	104.5	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
F 25	QF30	30 h6	29	41	120.5	≥ 50	1.5
	QF32	32 h6	31				
F 31	QF35	35 h6	34	45	95.5	≥ 54	1.5
	QF40	40 h6	39				
F 41	QF42	42 h6	41	46	112.5	≥ 55	2
	QF45	45 h6	44				
F 51	QF50	50 h6	49	48	131	≥ 57	2
	QF55	55 h6	54				
F 60	QF60	60 h6	59	57	158	≥ 66	2.5
	QF65	65 h6	64				
	QF70	70 h6	69				



5.11 MISE EN SERVICE DU RÉDUCTEUR

Le réducteur a été essayé en usine par le Constructeur.

Avant de mettre en marche le moteur, vérifier :

- que la machine, ou la partie de machine, destinée à incorporer le réducteur/le motoréducteur a été déclarée conforme aux dispositions de la Directive des Machines 2006/42/CE et à d'autres éventuelles normes de sécurité en vigueur et spécifiquement applicables
- que la position de montage du réducteur soit celle qui est prévue et indiquée sur la plaquette d'identification
- il est formellement interdit d'installer le réducteur avec son axe en position inclinée, à moins que le service technique du Constructeur, après avoir été consulté, ne l'autorise. Pour les montages de type pendulaire, une tolérance de $\pm 5^\circ$ par rapport au plan de référence théorique est admise.
- la conformité et le fonctionnement correct des installations électriques d'alimentation et de commande selon la norme EN 60204-1, ainsi que d'une correcte mise à la terre
- que la tension d'alimentation du moteur et des éventuels composants électriques installés correspondent à celle prévue et que sa valeur soit dans les limites de $\pm 10\%$ par rapport à la valeur nominale
- que le niveau de l'huile pour le réducteur/motoréducteur et pour les accessoires éventuellement installés qui le nécessitent, soit celui prévu et qu'il n'y ait pas de fuites de lubrifiant des bouchons, des joints ou des éventuelles tubulures
- que les branchements aux parties et/ou aux accessoires éventuellement enlevés pendant le transport aient été rétablis
- que les protections prévues par le Constructeur et éventuellement enlevées aient été remontées

Une fois le réducteur/motoréducteur démarré :

- vérifier qu'aucun bruit et/ou vibration anormal/e ne soit perçu(e)
- après les 100 premières heures de fonctionnement, effectuer un contrôle des couples de serrage de tous les accouplements par le biais d'une vis :
 - joints de calage
 - brides côté machine
 - brides moteur
 - supports

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

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

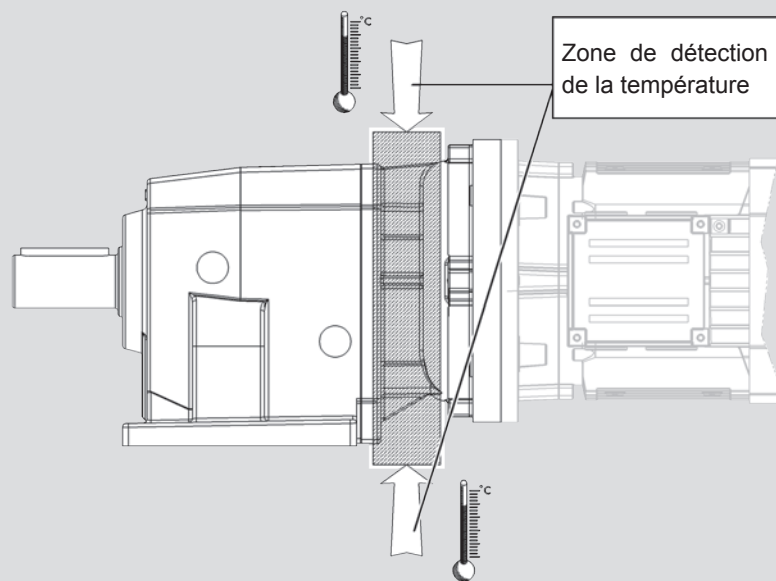
Pendant le service vérifier que :

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



Mesure de la température superficielle du réducteur

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



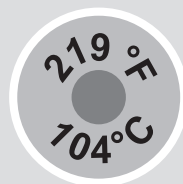
IMPORTANT :

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

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

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

Exemple :



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



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

6 ENTRETIEN



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



Ne jamais effectuer des réparations improvisées ou de fortune !

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

- Avant d'effectuer une quelconque intervention d'entretien, les sources d'alimentation de la machine dans laquelle les réducteurs sont intégrés doivent être coupées, en bloquant les sectionneurs en position de circuit isolé ; les sectionneurs doivent être bloqués par toute personne qui effectue des interventions en utilisant des dispositifs personnels (par exemple des cadenas) dont les moyens de déblocage (par exemple les clés) doivent être conservées sur soi pendant toute la durée des interventions.
- Se assurer que les surfaces sont refroidies avant d'effectuer toute intervention ; si nécessaire, les opérateurs doivent porter des gants anti-chaud pour l'exécution des interventions sur le réducteur. Se reporter au chapitre « TEMPERATURES LIMITES ADMISES » pour plus de détails.
- Avant toute opération d'entretien, activer tous les dispositifs de sécurité prévus et évaluer s'il est nécessaire d'informer correctement les opérateurs et le personnel qui se trouvent à proximité. En particulier, signaler clairement les zones limitrophes et empêcher l'accès à tous les dispositifs qui, une fois activés, pourraient mettre en péril la sécurité et la santé des personnes.
- Remplacer les pièces trop usées uniquement par des pièces d'origine.
- Utiliser les huiles et les graisses préconisées par le constructeur.
- Lorsque l'on intervient sur le réducteur, remplacer toujours les bagues d'étanchéité par des bagues neuves d'origine.
- Si un roulement doit être remplacé, remplacer aussi l'autre roulement qui supporte le même arbre.
- Il est conseillé de remplacer le lubrifiant, après chaque opération d'entretien.
- Pour les opérations dans lesquelles il est possible d'entrer en contact avec des fluides lubrifiants et des graisses, il convient de suivre tous les avertissements contenus dans les fiches de sécurité des fabricants respectifs et les éventuels dispositifs de protection individuels qui y sont prévus doivent être utilisés.
- Dans toute intervention d'entretien ordinaire/extraordinaire, contrôler le couple des vis de la frette de serrage sur l'arbre moteur, si elle est présente. Se référer pour cela aux valeurs spécifiées dans le paragraphe « INSTALLATION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE AVEC FRETTE DE SERRAGE » du présent manuel.

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

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



Ne pas disperser de liquides polluants, de parties usées et de résidus d'entretien dans l'environnement. Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en la matière.



- Respecter les intervalles d'inspection et d'entretien ordinaire afin d'assurer des conditions appropriées de fonctionnement et de protection anti-déflagration.
- Avant d'intervenir sur les parties internes lors des opérations d'entretien ou de réparation, retarder l'ouverture et attendre le refroidissement complet pour éviter tout risque de brûlure engendré par la présence de parties encore chaudes.
- Après toute opération d'entretien, s'assurer que toutes les mesures de sécurité prévues aient été rétablies correctement et intégralement.
- Nettoyer le réducteur une fois terminées les opérations d'entretien/réparation.
- Après toute opération d'entretien, refermer les reniflards, les bouchons de remplissage, de niveau en les serrant aux couples de serrage indiqués dans le chapitre « INSTALLATION DU RÉDUCTEUR ».
- Maintenir toujours, sur tous les filetages (vis, reniflard, ecc...), la couche de pâte Loctite 510 ou de tout produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application.
- À la fin de toute opération d'entretien, rétablir l'état d'origine des joints d'étanchéité en procédant aux scellements opportuns. Sur les réducteurs livrés avec doubles bagues d'étanchéité, remplir l'interstice entre les deux bagues avec de la graisse synthétique Klüber Petamo GHY 133N ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application.
- Quel que soit le type de réducteur, lors du remplacement d'une bague d'étanchéité, appliquer sur la lèvre de celle-ci une mince couche de graisse type Klüber Petamo GHY 133N ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application, avant de procéder au montage.
- Pour les réparations, utiliser uniquement des pièces détachées d'origine.

6.1 VÉRIFICATION DE L'ÉTAT DE FONCTIONNEMENT

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

6.2 ENTRETIEN PROGRAMMÉ



Le réducteur/motoréducteur doit être maintenu en conditions d'efficacité maximum en effectuant les opérations d'entretien programmé prévues par le constructeur.
Un bon entretien assure les meilleures performances, une longévité accrue et le maintien des conditions de sécurité.

Liste des contrôles à effectuer

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



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

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

(tab 8)

A05 ... A60	Intervalle de remplacement [h]		
Température moyenne de fonctionnement de l'huile [C°]	Huile minérale	Huile synthétique	
	EP(*)	PAO	PAG
$t_o < 65$	pas prévu	pas prévu	25000
$65 < t_o < 80$	pas prévu	pas prévu	15000
$80 < t_o < 95$	pas prévu	pas prévu	12500

(*) = Remplacement en 1 an

(tab 9)

A70 ... A90/C/F/S	Intervalle de remplacement [h]		
Température moyenne de fonctionnement de l'huile [C°]	Huile minérale	Huile synthétique	
	EP(*)	PAO	PAG
$t_o < 65$	8000	25000	25000
$65 < t_o < 80$	4000	15000	15000
$80 < t_o < 95$	2000 (@) (#)	12500	12500

(*) = Remplacement en 1 an

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

(#) = Vérification recommandée tous les 6 mois



(tab 10)

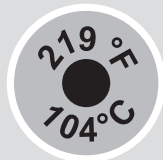
Paramètres d'inspection	Fréquence
Remplacement de l'huile	voir table spécifique
Pressure d'huile (si il y a des circuits)	24 h
Bruit, vibration	24 h
Conditions externes au réducteur (encrassements, dépôts d'huile)	170 h ... 720 h
Fuites d'huile, étanchéités externes	720 h
Niveau d'huile	720 h
Indicateur de contamination du filtre à huile (si besoin)	720 h
Regraissage des roulements (si besoin)	voir table spécifique
Filtre d'évent (si besoin)	2200 h
Serrage des vis de fixation, des brides de connexion et des composants de transmission	2000 h ... 4000 h
Contrôle de l'usure de tous les éléments élastiques des accouplements (si besoin)	2000 h ... 4000 h
Regraissage du Drywell (lorsqu'il est fourni) et des étanchéités (si besoin)	2000 h ... 4000 h
Contrôle de l'usure des rondelles élastiques et réglage du bras de réaction	3000 h
Etat des bagues en polymère du bras de réaction (vieillessement, craquelures)	3000 h
Contrôle de l'alignement des arbres du réducteur avec ceux de la machine à chaque remplacement de l'huile	9000 h ... 18000 h
Propreté du ventilateur du moteur électrique et de son capot (si présent) et propreté du carter du réducteur	à chaque remplacement de l'huile

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

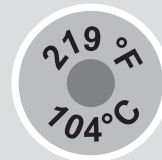
Toutes les 100 h de fonctionnement ou après 2 semaines :

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

Exemple :



Température limite dépassée



Température limite NON dépassée

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

Toutes les 1000 h de fonctionnement ou après 6 mois :

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



De plus, toutes les 3000 h de fonctionnement :

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

De plus, toutes les 5000 h de fonctionnement :

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

Toutes les 5000 h de fonctionnement au couple nominal

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

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

(tab 11)

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	Intervalle (heures)
1.0	5000
1.25	10000
1.5	17000
1.75	27000
2.0	40000

M_{n2} = Couple nominal se rapportant à l'arbre lent.

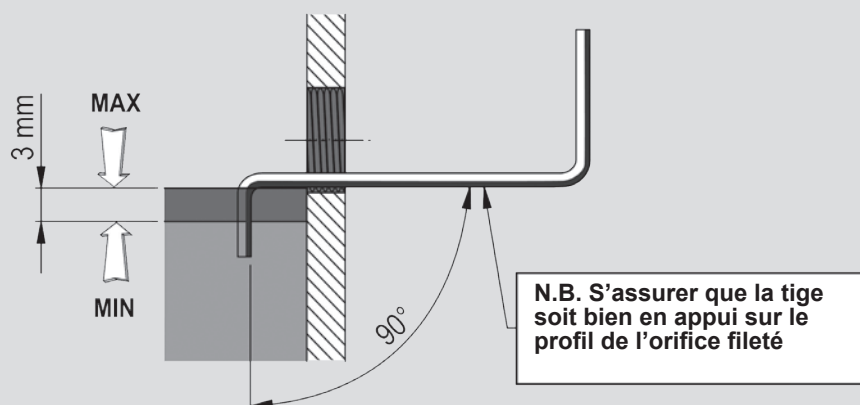
M_{r2} = Couple requis se rapportant à l'arbre lent.



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

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

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



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

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

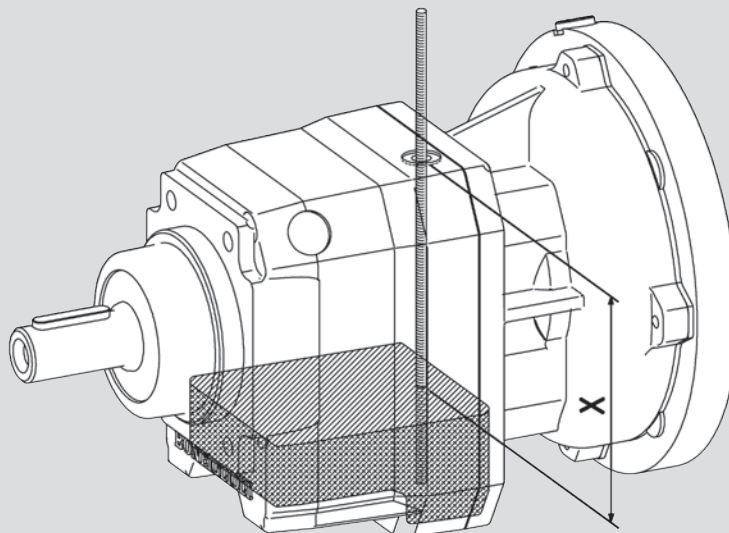
Les cas pour lesquels il convient de vérifier le niveau de lubrifiant en présence du bouchon fermé de couleur jaune, en introduisant une tige de repère (non fournie), sont décrits dans les pages suivantes.



Il pourrait s'avérer indispensable de démonter le réducteur pour le mettre dans la position correcte. Se référer à ce propos aux schémas des pages suivantes.

Les réducteurs coaxiaux C 12, C 22 et C 32 (dans toutes les positions de montage) n'ont pas de bouchon de niveau et le contrôle de la quantité minimale d'huile doit être effectué à travers un trou prévu dans ce but et selon les modalités décrites ci-après.

Réducteurs coaxiaux C 12, C 22, C 32



(tab 12)



	P						F - U - UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 12 2_P63-P71	85	70	85	85	70	55	80	70	80	80	60	50
C 12 2_P80...P112	65	60	75	85	75	45	65	60	75	85	70	40
C 22 2_P63-P71 C 22 2_HS	90	85	95	90	70	40	90	85	90	90	70	45
C 22 2_P80...P112	85	70	90	90	75	50	85	80	90	90	75	45
C 22 3_P63-P71	90	50	100	50	50	40	90	50	80	50	60	50
C 22 3_P80...P112	75	75	75	75	55	30	75	75	75	75	65	40
C 32 2_P63...P132 C 32 2_HS	95	65	95	95	60	60	95	65	95	95	65	65
C 32 3_P63...P112	130	110	130	110	110	85	130	110	130	110	110	95

Les cotes indiquées sur ce tableau sont exprimées en millimètres.

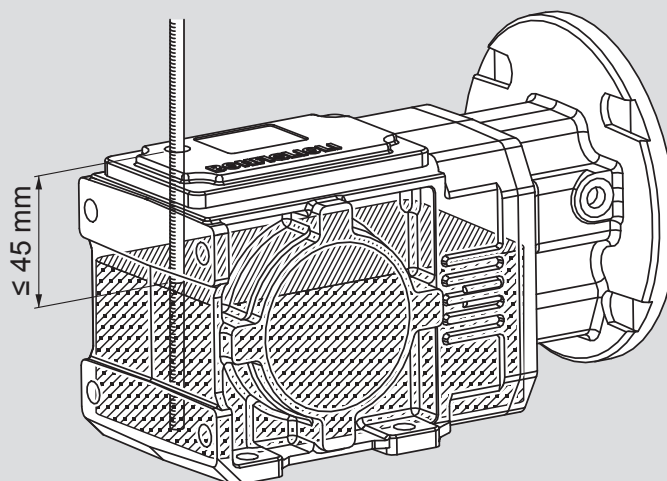
Pour contrôler la quantité de lubrifiant, procéder comme suit :

1. Placer le réducteur dans sa position de montage, comme le montre le schéma.
2. Enfiler une jauge dans le bouchon de service de couleur jaune, situé en haut du réducteur, jusqu'à ce qu'elle touche le fond du carter. Indiquer l'intersection de la jauge avec la surface supérieure du carter.
3. Extraire la jauge et mesurer la distance X décrite sur le schéma.
4. La mesure X ainsi relevée doit être inférieure à la cote fournie dans le tableau.

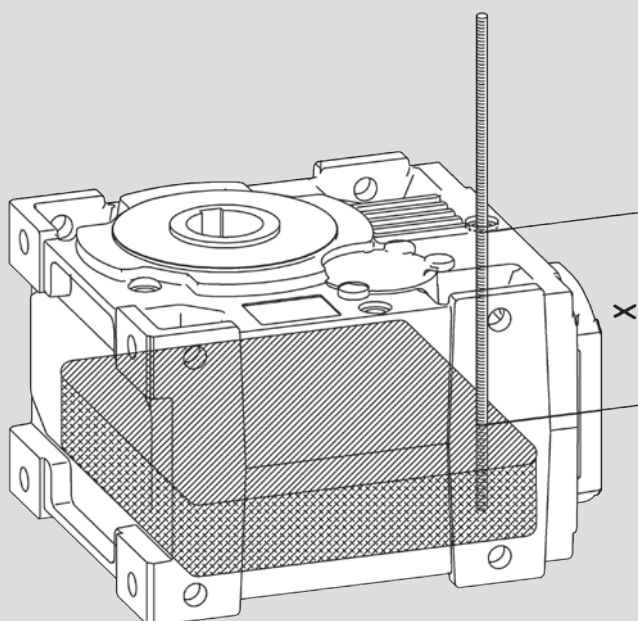


Les réducteurs orthogonaux A 05 dans toutes les positions de montage et les réducteurs A 30 et A 35 dans les seules positions de montage B6 et B7 n'ont pas de bouchon de niveau et le contrôle de la quantité minimale d'huile doit être effectué à travers un orifice prévu dans ce but et selon la modalité décrite ci-après.

Réducteurs orthogonaux A 05 - Toutes les positions de montage



Réducteurs orthogonaux A 30, A 35 - Positions de montage B6 et B7



(tab 13)

	X	
	B6	B7
A 30	70	55
A 35	75	60

Les cotes indiquées sur ce tableau sont exprimées en millimètres.

Pour contrôler la quantité de lubrifiant, procéder comme suit :

1. Placer le réducteur dans sa position de montage, comme le montre le schéma.
2. Enfiler une jauge dans le bouchon de service de couleur jaune, situé en haut du réducteur, jusqu'à ce qu'elle touche le fond du carter. Indiquer l'intersection de la jauge avec la surface supérieure du carter.
3. Extraire la jauge et mesurer la distance X décrite sur le schéma.
4. La mesure X ainsi relevée doit être inférieure à la cote fournie dans le tableau.

6.3 VIDANGE DE L'HUILE

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



Appliquer sur les filets du bouchon de la Loctite 510 (ou un produit avec des propriétés et un champ d'application similaires).



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



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

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

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

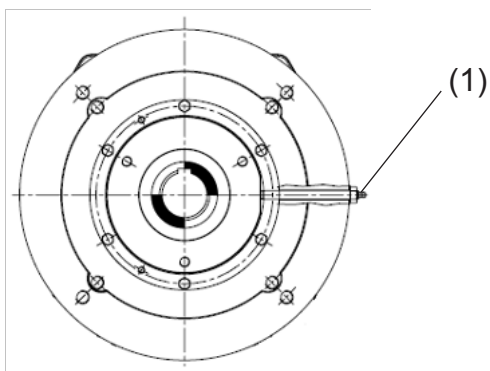


Lorsqu'une fuite a été décelée, il faut d'abord déterminer la cause de l'inconvénient avant de faire l'appoint de lubrifiant et de remettre en marche le réducteur.

6,4 RESTAURATION DE LA GRAISSE DES ROULEMENTS DE LA PREDISPOSITION IEC P200 POUR CERTAINES POSITIONS DE MONTAGE

Certains réducteurs des séries A, C et F équipés d'une interface P200 et pour certaines positions de montage (voir tab.15) sont fournis avec des roulements lubrifiés à la graisse (pas immergé dans l'huile) et nécessitent une maintenance périodique. Le remplissage initial de la chambre de graissage des roulements est prévu directement en usine avant la livraison des réducteurs. La graisse doit ensuite être restaurée à intervalles réguliers. Le type de graisse à utiliser est indiqué dans le paragraphe "Lubrification". Pour restaurer la graisse, procédez comme suit :

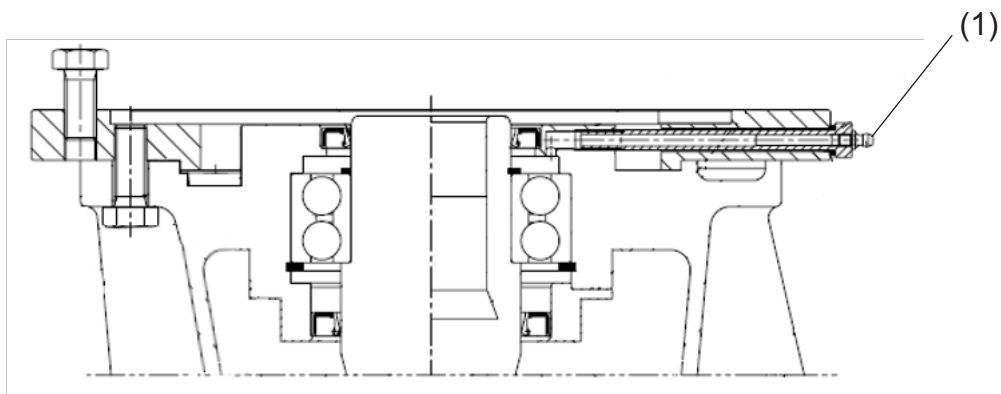
- Utilisez le graisseur spécial (1) pour introduire la graisse dans la chambre contenant les roulements.



(1) graisseur droit



UNI7663 A M6

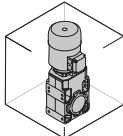
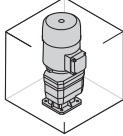
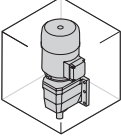
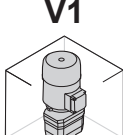
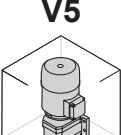
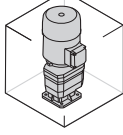
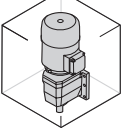
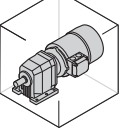
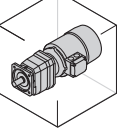
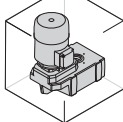
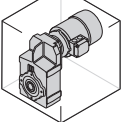


La quantité de graisse indiquée dans la tab.14 est la référence pour la restaurer dans les cas indiqués dans la tab.15.

(tab 14)

Quantité de graisse (Kg)	0.040
--------------------------	-------

(tab 15)

		Position de montage				
A	80 2	<div>VA</div> 				
	90 3					
C	80 2	<div>V1</div> 		<div>V5</div> 		
	80 3					
	90 2	<div>V1</div> 	<div>V5</div> 	<div>B3</div> 	<div>B5</div> 	
	90 3					
	100 2					
	100 3					
F	80 3	<div>H5</div> 		<div>H1</div> 		
	90 3					

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

(tab 16)

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

6,5 NETTOYAGE

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

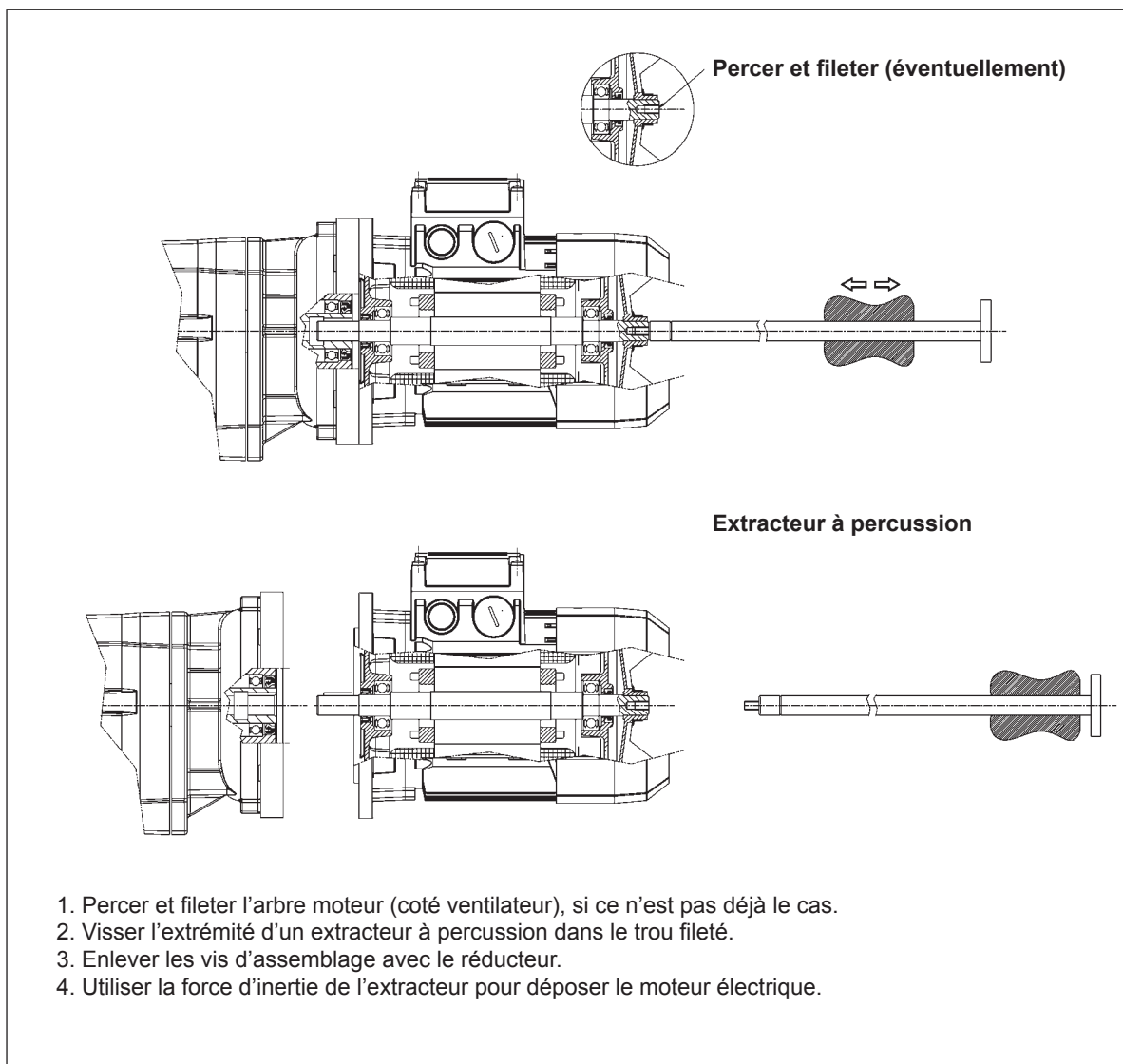


7 DÉMONTAGE

7.1 DÉMONTAGE DU MOTEUR DOTÉ D'UNE BRIDE NORMALISÉE IEC

Si aucune forte oxydation ne s'est formée au niveau de l'accouplement mobile entre le moteur et le réducteur durant le fonctionnement, le moteur doit pouvoir être déposé, après avoir enlevé les vis de fixation au réducteur, en fournissant uniquement une force modérée de désaccouplement.

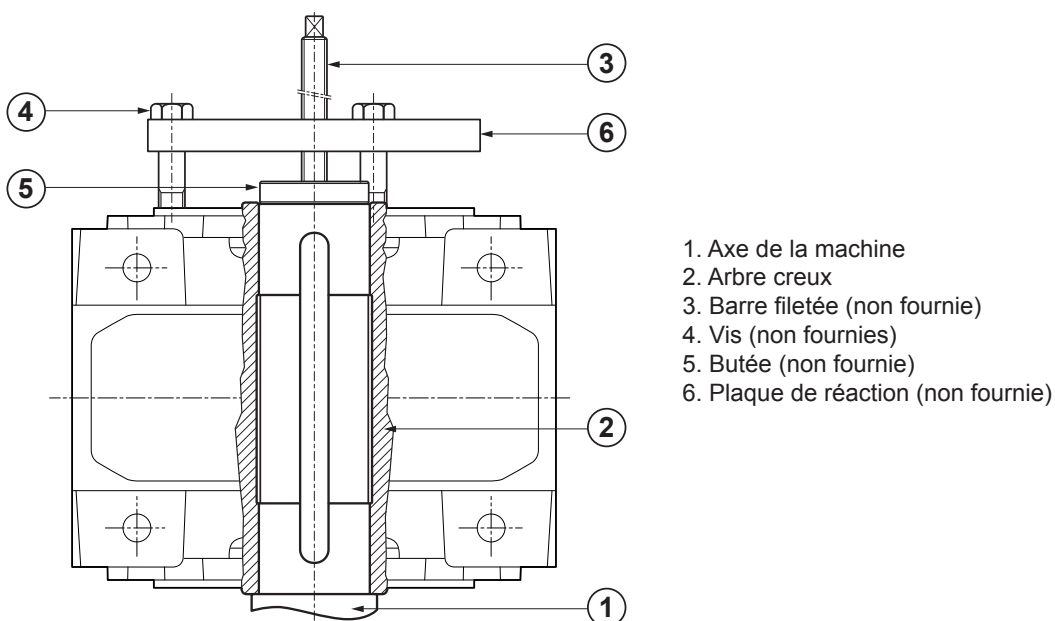
Si le démontage du moteur est particulièrement difficile, il faut en tous cas prendre les précautions nécessaires et éviter d'utiliser des tournevis ou des leviers pour ne pas endommager les brides et les surfaces d'accouplement. Procéder de la manière indiquée ci-dessous.



7.2 DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR DOTÉ D'UN ARBRE LENT CREUX AVEC RAINURE DE CLAVETTE OU ARBRE LENT CREUX CANNELÉ

- Retirer le dispositif de fixation axial du réducteur.

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



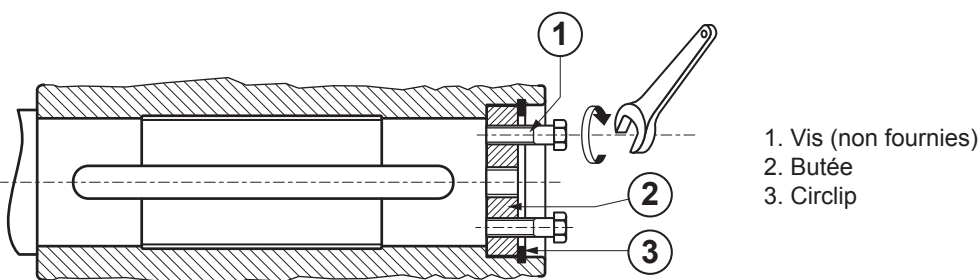
Durant le processus d'extraction, respecter les valeurs maximales indiquées dans le tableau et éviter impérativement tout choc ou désalignement.

(tab 17)



	A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60	A 70	A 80	A 90
Poussée maximale [N]	2000	2750	3100	4800	6000	7500	10000	15000	15000	25000	32500	37500

Pour les réducteurs de la **Série F** procéder comme suggéré sur la figure ci-dessous en agissant successivement sur les vis.

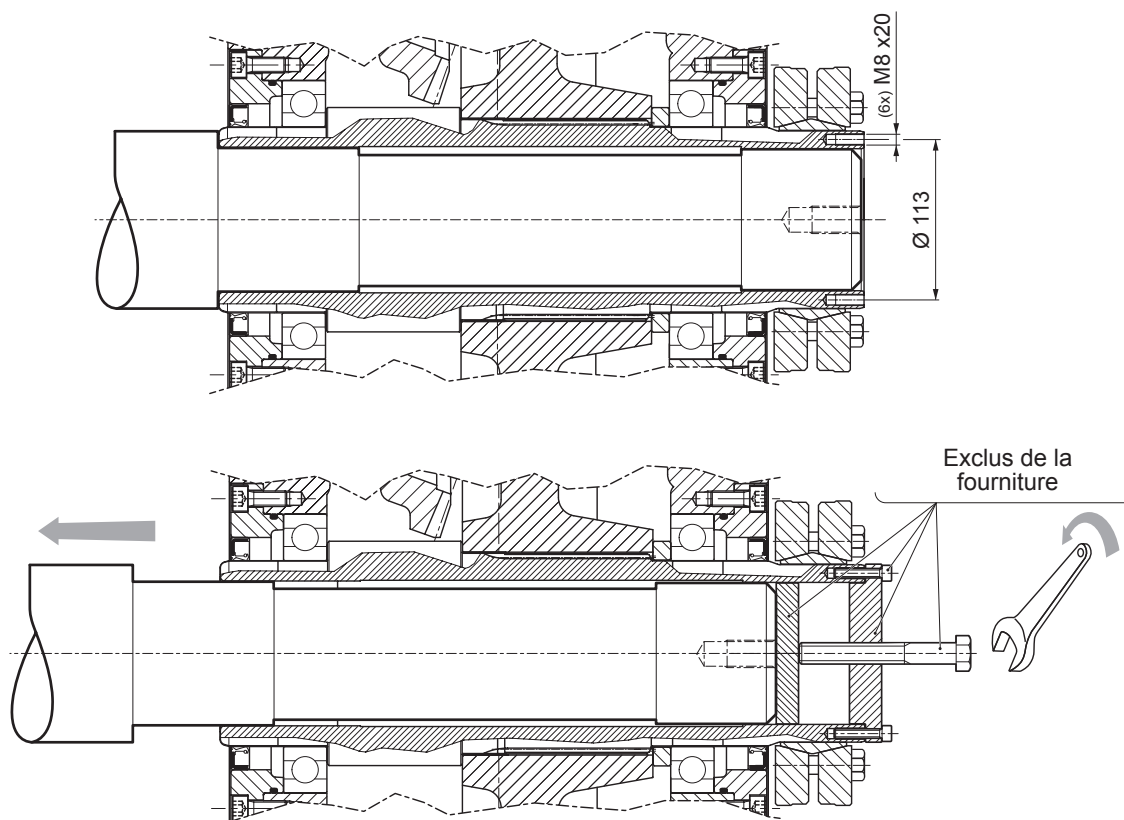




7.3 DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR À ARBRE LENT CREUX ET À FRETTE DE SERRAGE

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

En alternative, pour les réducteurs A 90 et F 90, il est possible de procéder au démontage en utilisant les orifices filetés présents sur la tête de l'arbre lent, selon le schéma suivant.



7.4 DÉMONTAGE D'UN RÉDUCTEUR DOTÉ DE BAGUES D'ADAPTATION

- a) Enlever le carter de protection et ensuite desserrer toutes les vis de la frette de serrage progressivement et successivement. Ne jamais enlever les vis de leur logement !
- b) Une fois la tension de serrage desserrée, le réducteur peut être enlevé en le faisant coulisser sur l'arbre de machine du client.

7.5 DÉMONTAGE DE MOTEUR ÉLECTRIQUE DOTÉ D'UNE FRETTE DE SERRAGE

- Desserrer la frette de serrage.
- Dévisser les vis d'accouplement avec le réducteur.
- Enlever le servomoteur sans exercer une force excessive.

Si aucune oxydation forte ne s'est formée au niveau de l'accouplement mobile entre le moteur et le réducteur durant le fonctionnement, le moteur doit pouvoir être déposé en fournissant uniquement une force modérée de désaccouplement.

Si le démontage du moteur est particulièrement difficile, il faut en tous cas éviter d'utiliser des tournevis ou des leviers pour ne pas endommager les brides et les surfaces d'accouplement. Contacter le réseau de vente du Constructeur.

8 PANNES ET REMÈDES

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

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

(tab 18)

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



9 MISE AU REBUT DU RÉDUCTEUR



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

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



**Cette opération doit être exécutée par des opérateurs experts qui doivent respecter les lois en vigueur en matière de sécurité sur le travail.
Les produits non biodégradables, les huiles lubrifiantes et les composants non ferreux (caoutchouc, PVC, résines, etc.) ne doivent pas être abandonnés dans la nature. Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en matière de protection de l'environnement.**

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

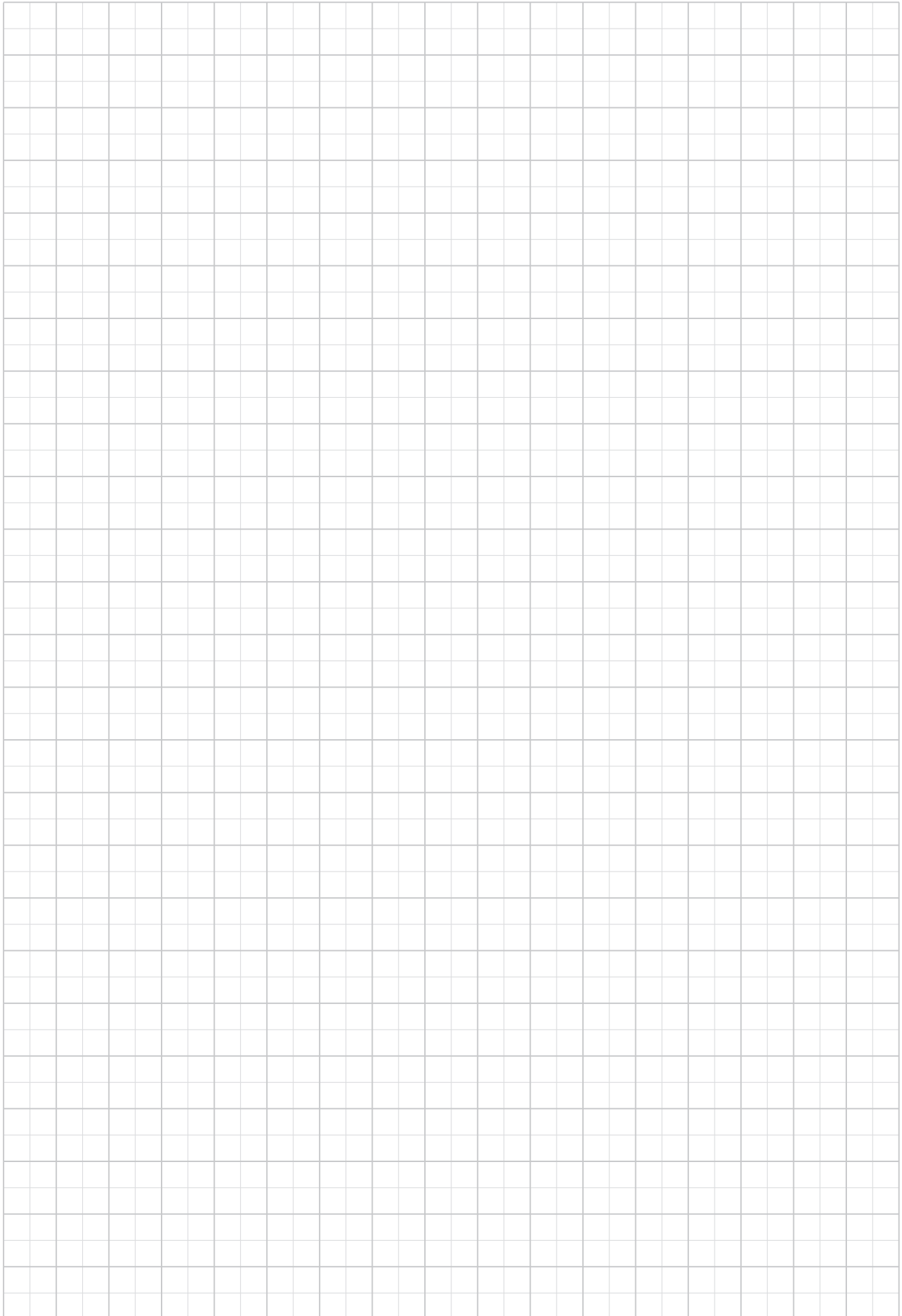




TABLEAU DES RÉVISIONS (R)

	BR_IOM_CAFS_ATX_FRA_R05_5

*Sous réserve de toute modification sans préavis.
Reproduction, même partielle, interdite sans autorisation préalable.
La présente publication annule et remplace toute précédente édition ou révision.*



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

SIÈGE SOCIAL

Bonfiglioli S.p.A

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

