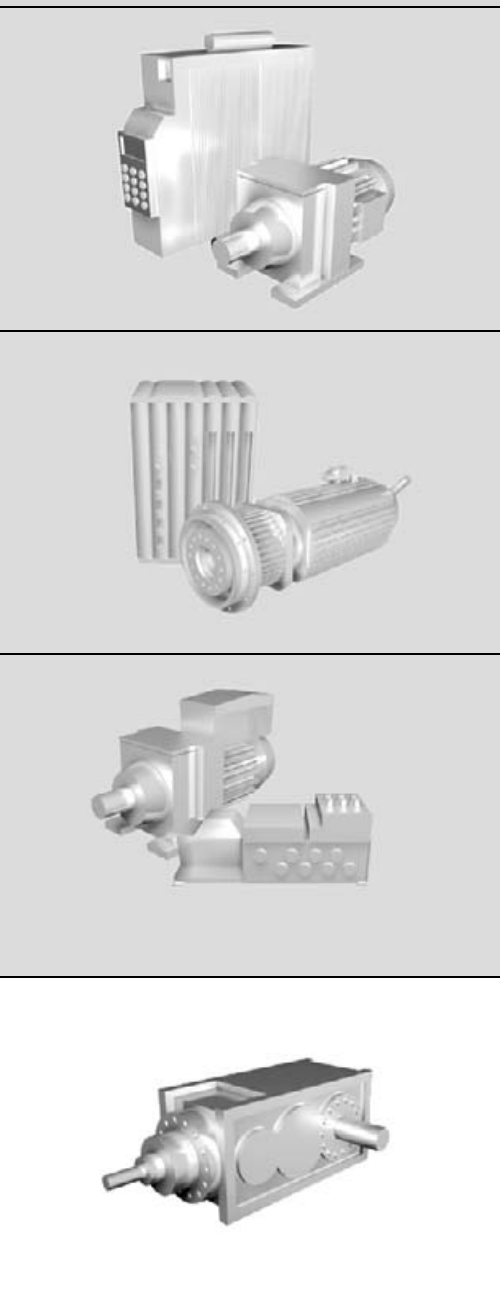




SEW
EURODRIVE



Réducteurs industriels de série M.. Réducteurs horizontaux M.P../M.R..

D6.C00

Version 01/2005

11279036 / FR

Notice d'exploitation





| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Remarques importantes | 4 |
| 2 | Consignes de sécurité | 5 |
| 2.1 | Transport des réducteurs industriels..... | 6 |
| 2.2 | Protection anticorrosion et conditions de stockage..... | 10 |
| 3 | Structure du réducteur | 12 |
| 3.1 | Structure générale des réducteurs industriels de série M..P.. | 12 |
| 3.2 | Structure générale des réducteurs industriels de série M..R.. | 13 |
| 3.3 | Codification, plaques signalétiques..... | 14 |
| 3.4 | Positions de montage, positions de l'arbre et sens de rotation..... | 16 |
| 3.5 | Graissage des réducteurs industriels..... | 21 |
| 4 | Installation mécanique | 22 |
| 4.1 | Outils et accessoires pour le montage | 22 |
| 4.2 | Avant de commencer | 22 |
| 4.3 | Travaux préliminaires..... | 22 |
| 4.4 | Fondations | 23 |
| 4.5 | Montage des réducteurs à arbre sortant..... | 26 |
| 4.6 | Montage/démontage des réducteurs à arbre creux avec clavette | 28 |
| 4.7 | Démontage des réducteurs à arbre creux avec frette de serrage | 31 |
| 4.8 | Montage d'un moteur avec adaptateur | 36 |
| 5 | Installation mécanique des options | 37 |
| 5.1 | Remarques importantes pour le montage..... | 37 |
| 5.2 | Montage des accouplements | 40 |
| 5.3 | Antidévireur..... | 48 |
| 5.4 | Montage avec structure acier intégrée..... | 49 |
| 5.5 | Bras de couple | 50 |
| 5.6 | Montage de l'entraînement à courroie trapézoïdale | 53 |
| 5.7 | Dispositif de réchauffage de l'huile | 56 |
| 5.8 | Sonde de température PT100..... | 61 |
| 5.9 | Adaptateurs SPM..... | 62 |
| 5.10 | Ventilateurs | 66 |
| 5.11 | Serpentin..... | 68 |
| 6 | Graissage sous pression | 69 |
| 6.1 | Pompe attelée..... | 69 |
| 6.2 | Motopompe | 71 |
| 6.3 | Dispositif de refroidissement externe..... | 71 |
| 6.4 | Systèmes de refroidissement et de lubrification installés par le client | 72 |
| 7 | Mise en service..... | 76 |
| 7.1 | Mise en service des réducteurs de série M | 76 |
| 7.2 | Mise en service des réducteurs de série M avec antidévireur | 77 |
| 7.3 | Mise hors service des réducteurs industriels de série M | 77 |
| 8 | Contrôle et entretien | 78 |
| 8.1 | Intervalles de contrôle et Intervalles d'entretien..... | 78 |
| 8.2 | Intervalles de remplacement du lubrifiant | 79 |
| 8.3 | Travaux de contrôle et d'entretien | 80 |
| 9 | Défauts de fonctionnement..... | 83 |
| 9.1 | Défauts au niveau du réducteur | 83 |
| 10 | Pictogrammes et positions de montage | 84 |
| 10.1 | Symboles utilisés | 84 |
| 10.2 | Pictogrammes et positions de montage des réducteurs de série M.P.. | 85 |
| 10.3 | Pictogrammes et positions de montage des réducteurs de série M.R.... | 85 |
| 11 | Lubrifiants..... | 86 |
| 11.1 | Indications pour le choix de l'huile et de la graisse | 86 |
| 11.2 | Vue d'ensemble des lubrifiants pour réducteurs industriels M..... | 90 |
| 11.3 | Graisses pour joints | 95 |
| 11.4 | Quantités de lubrifiant | 96 |



1 Remarques importantes

Consignes de sécurité et avertissements

Respecter impérativement toutes les consignes de sécurité de cette documentation !



Danger électrique

Risque de blessures graves ou mortelles



Danger mécanique

Risque de blessures graves ou mortelles



Situation dangereuse

Risque de blessures légères



Situation critique

Risque d'endommagement de l'appareil ou du milieu environnant



Remarques importantes pour la protection contre les explosions



Conseils d'utilisation et informations



Il est impératif de respecter les instructions et remarques de la notice d'exploitation afin d'obtenir un fonctionnement correct et de bénéficier, le cas échéant, d'un recours de garantie. Il est donc recommandé de lire la notice d'exploitation avant de faire fonctionner les appareils !

La notice contient des renseignements importants pour le fonctionnement. Par conséquent, il est conseillé de la conserver à proximité du réducteur.



- En cas de modification de la position de montage par rapport aux indications fournies à la commande, contacter impérativement l'interlocuteur SEW habituel !
- Les réducteurs industriels de la série M.. sont fournis sans lubrifiant. Respecter les indications de la plaque signalétique !
- Respecter les indications des chapitres "Installation mécanique" et "Mise en service" !

Recyclage



Tenir compte des prescriptions en vigueur :

- Les éléments de carter, les engrenages, les arbres et les roulements du réducteur doivent être transformés en riblons d'acier. Les éléments en fonte grise subiront le même traitement dans la mesure où aucune prescription particulière n'existe.
- Les huiles usagées devront être récupérées et traitées conformément aux prescriptions.



2 Consignes de sécurité

Remarques préliminaires

Les consignes de sécurité suivantes concernent en premier lieu l'exploitation de réducteurs industriels de série M. En cas d'exploitation de **réducteurs** de série MC... R, F, K, S ou de moteurs des séries DR/DT/DV, respecter en outre les consignes de sécurité pour les moteurs et les réducteurs figurant dans les notices d'exploitation respectives.

Respecter également les consignes complémentaires données dans les différents chapitres de cette notice.

Généralités

Pendant et après le fonctionnement, certains éléments des réducteurs industriels et des moteurs peuvent véhiculer une tension ou être en rotation et les surfaces des appareils avoir des températures élevées.

Tous les travaux de transport, de stockage, d'installation/de montage, de raccordement, de mise en service, d'entretien et de réparation doivent être assurés par du personnel qualifié conformément

- aux instructions des notices d'exploitation et des schémas de branchement correspondants
- aux données indiquées sur les plaques signalétiques du réducteur industriel
- aux contraintes et exigences spécifiques à l'application
- aux consignes de sécurité et de prévention en vigueur sur le plan national/régional

Des blessures graves ou des dommages matériels importants peuvent survenir suite

- à l'utilisation non conforme à la destination des appareils
- à une mauvaise installation ou à un pilotage incorrect
- au démontage non admissible des capots de protection ou du carter



Utilisation conforme à la destination des appareils

Les réducteurs industriels sont destinés à une utilisation professionnelle. Ils satisfont aux normes et prescriptions en vigueur. Les caractéristiques techniques et les conditions d'utilisation admissibles sur site figurent sur la plaque signalétique et dans la documentation.

Toutes les consignes doivent impérativement être respectées !

Transport

A réception du matériel, vérifier s'il n'a pas été endommagé durant le transport. Le cas échéant, faire les réserves d'usage auprès du transporteur. Ne pas mettre en service des appareils endommagés.

Mise en service/ fonctionnement

Contrôler le sens de rotation lorsque les appareils sont **désaccouplés** (repérer d'éventuels bruits de frottement en le laissant tourner).

Bloquer la clavette pendant le test de fonctionnement sans organes de transmission sur l'arbre de sortie. Ne pas retirer les dispositifs de sécurité et de surveillance.

En cas de conditions anormales (par exemple températures plus élevées, bruits, vibrations), arrêter le moteur principal. Rechercher les causes possibles ; si nécessaire, consulter l'interlocuteur SEW habituel.

Contrôle et entretien

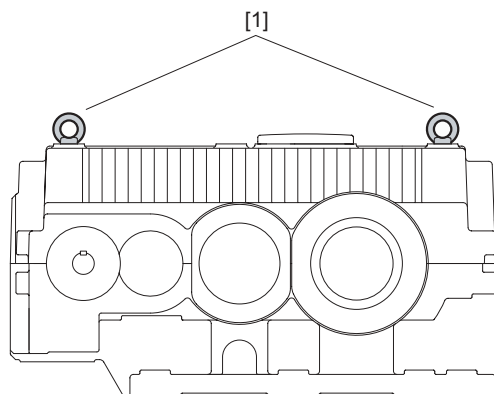
Respecter les consignes du chapitre "Contrôle et entretien".



2.1 Transport des réducteurs industriels

Oeillets de suspension

Visser à fond les oeillets de suspension [1]. Ils ont été dimensionnés pour supporter uniquement le poids du réducteur industriel avec un moteur raccordé à l'aide d'un adaptateur ; il est donc interdit d'ajouter des charges supplémentaires.

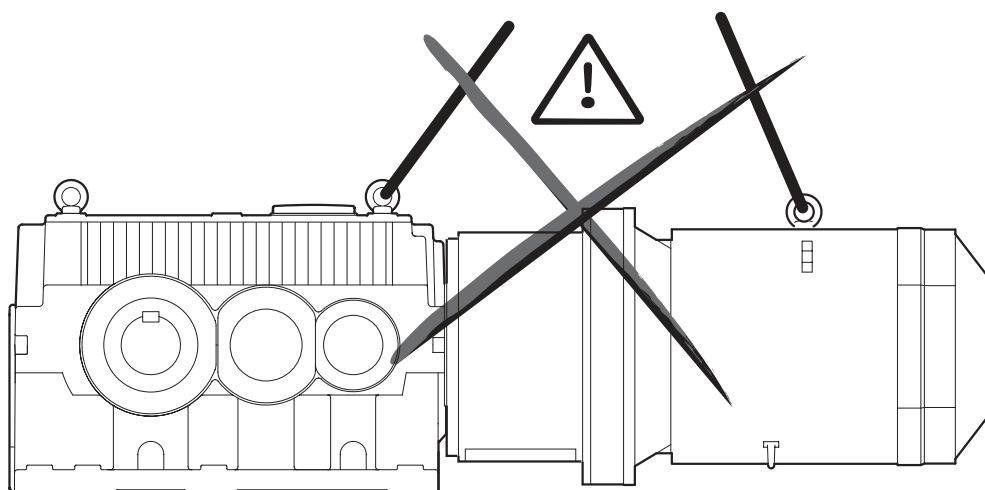


53744AXX

Fig. 1 : Position des oeillets de suspension



- Le réducteur principal ne doit être soulevé qu'à l'aide de câbles ou chaînes de levage insérées dans les deux oeillets de suspension. Le poids du réducteur figure sur la plaque signalétique ou sur la feuille de cotes. Respecter les charges et les prescriptions indiquées.
- La longueur des chaînes ou des câbles de levage doit être calculée pour que l'angle qu'elles/ils forment ne dépasse pas 45°.
- Ne pas utiliser pour le transport les oeillets de suspension fixés sur le moteur, le motoréducteur auxiliaire ou le motoréducteur amont (→ illustration ci-après) !



53359AXX

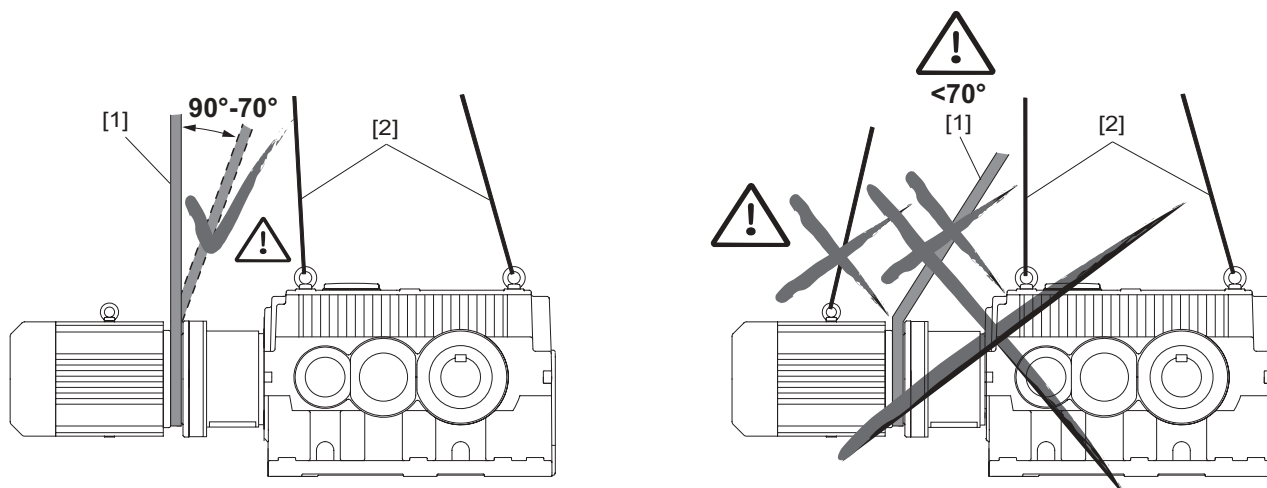
Fig. 2 : Ne pas utiliser les oeillets de suspension du moteur

- Utiliser des moyens de transport adaptés et suffisamment solides. Retirer les sécurités de transport avant la mise en service.



Transport des réducteurs industriels M.. avec adaptateur

Les réducteurs industriels de série **M.P.. / M.R.. avec adaptateur** (→ illustration suivante) doivent être transportés **uniquement** à l'aide de **câbles/chaînes [2]** ou de **sangles de levage [1]** à un angle compris entre **90° (vertical) et 70°**.



53385AXX

Fig. 3 : Transport des réducteurs industriels avec adaptateur – Ne pas utiliser les oeillets de suspension du moteur



Consignes de sécurité

Transport des réducteurs industriels

Transport des réducteurs industriels de série M.. sur support

Les réducteurs industriels de série **M sur support** (→ illustration suivante) doivent être transportés **uniquement** à l'aide de **câbles ou chaînes de levage [1] tendu(e)s verticalement** sur le support (angle de 90°) :

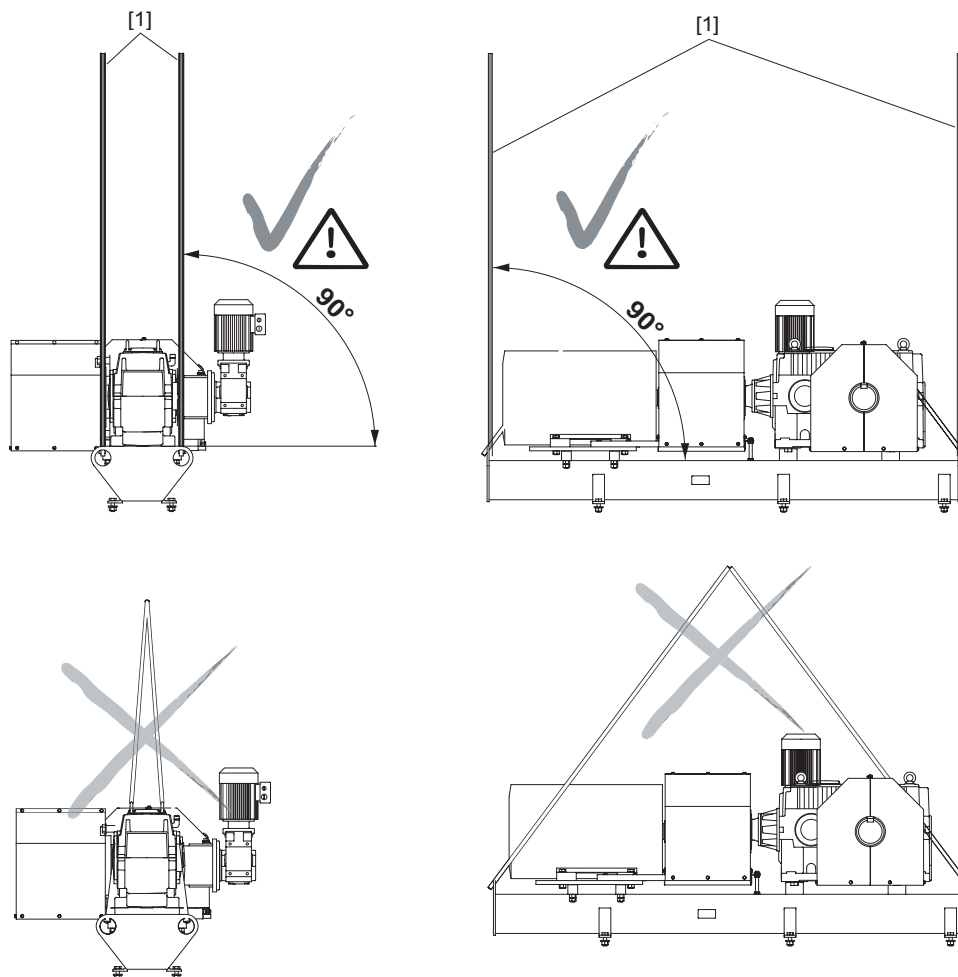


Fig. 4 : Transport d'un réducteur industriel de série M.. sur support

53387AXX

Transport des réducteurs industriels de série M.. sur chaise moteur

Les réducteurs industriels de série **M sur chaise moteur** (→ illustration suivante) doivent être transportés **uniquement** à l'aide de **sangles [1] et de câbles de levage [2]** à un **angle compris entre 90° (vertical) et 70°**.

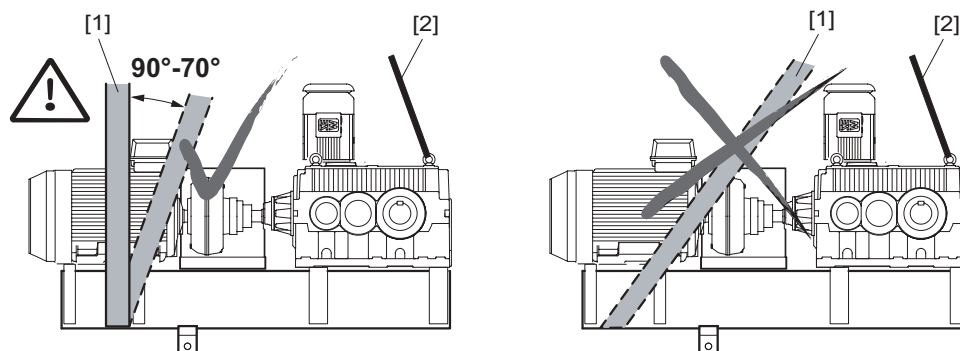


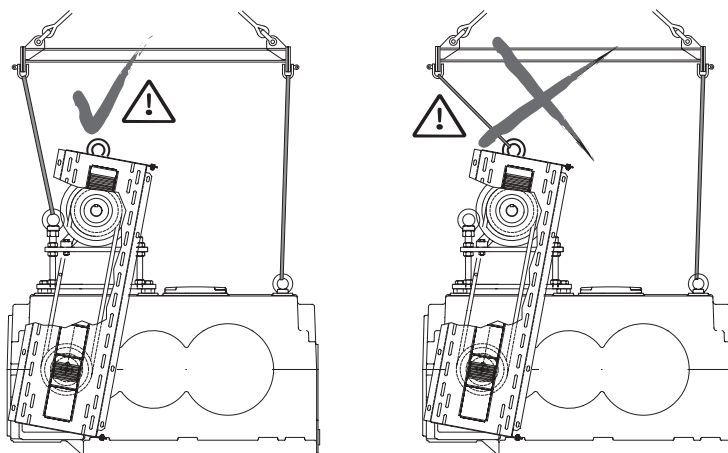
Fig. 5 : Transport d'un réducteur industriel de série M.. sur chaise moteur

53390AXX



Transport des réducteurs industriels de série M.. avec entraînement à courroie trapézoïdale

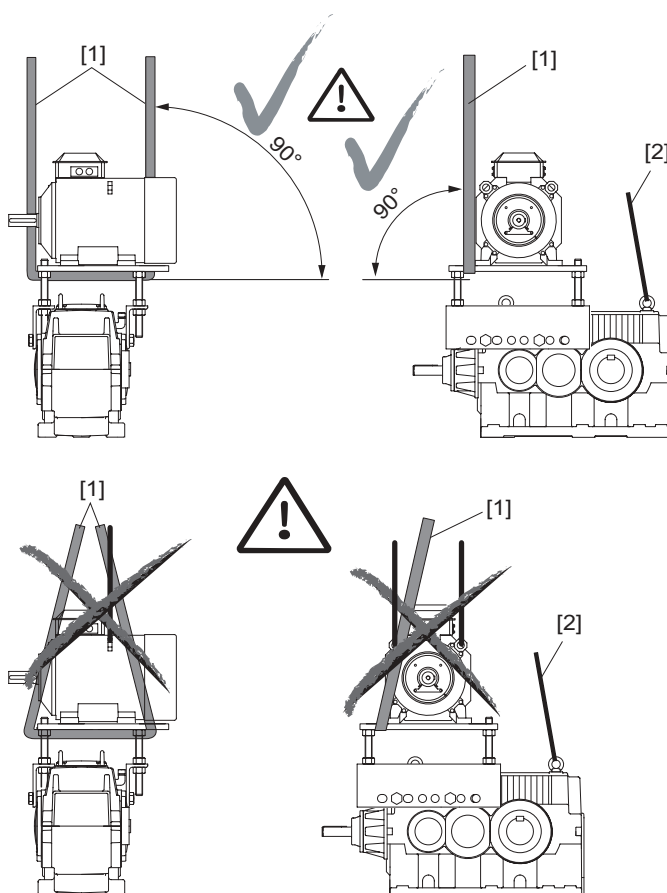
Les réducteurs industriels de série **M** avec entraînement à courroie trapézoïdale (avec moteurs jusqu'à la taille CEI 200) doivent être transportés **uniquement** à l'aide de **câbles de levage [2]**. Les oeillets de suspension du moteur ne doivent **pas** être utilisés pour le transport.



53394AXX

Fig. 6 : Transport d'un réducteur de série M.. avec entraînement à courroie (moteurs jusqu'à la taille CEI 200)

Les réducteurs industriels de série **M** avec entraînement à courroie trapézoïdale (avec moteurs de taille CEI 225 à 315) doivent être transportés **uniquement** à l'aide de **sangles [1] et de câbles de levage [2]** à un angle de **90° (vertical)**. Les oeillets de suspension du moteur ne doivent **pas** être utilisés pour le transport.



52111AXX

Fig. 7 : Transport d'un réducteur de série M.. avec entraînement à courroie (moteurs de taille CEI 225 à 315)



2.2 Protection anticorrosion et conditions de stockage

Vue d'ensemble

Les réducteurs industriels de la série M sont livrés sans lubrifiant. Respecter les conditions de protection contre la corrosion indiquées pour les durées de stockage données dans l'aperçu ci-après :

| Durée de stockage | Conditions de stockage | |
|--|---|---|
| | A l'extérieur, à couvert | A l'intérieur (air sec et chaud, chauffé si nécessaire) |
| 6 mois | Protection standard | Protection standard |
| 12 mois | Contacteur l'interlocuteur SEW habituel | Protection standard |
| 24 mois | Protection longue durée | Protection longue durée |
| 36 mois | Contacteur l'interlocuteur SEW habituel | Protection longue durée |
| Transport par mer, stockage en bord de mer | Contacteur l'interlocuteur SEW habituel | Protection longue durée |

Protection standard

- Le réducteur est fixé sur une palette et livré sans protection.
- Protection intérieure du réducteur : les réducteurs de la série M sont soumis à un test de fonctionnement avec utilisation d'une huile de protection.
- Les joints et les surfaces d'étanchéité sont protégés par de la graisse pour roulements.
- Les surfaces non peintes, y compris les pièces unitaires, sont pourvues en usine d'un revêtement de protection. Avant le montage, ou avant de monter d'autres dispositifs sur les surfaces, retirer cette protection à l'aide d'un solvant.
- Les petites pièces unitaires et les pièces en vrac telles que les vis, écrous, etc. sont fournies dans des sacs plastiques anticorrosion (sachets VCI).
- Les trous filetés et les trous borgnes sont fermés par des obturateurs en plastique.
- La protection anticorrosion n'est pas prévue pour un stockage longue durée ou un environnement humide. L'utilisateur doit se prémunir de la formation de rouille sur le réducteur.
- L'évent (position → chap. "Positions de montage") est livré dans un sachet individuel et doit être monté avant la mise en service.



**Protection longue
durée**



- Le réducteur est emballé dans une caisse de protection pour transport maritime en contreplaqué et livré sur palette. Il est ainsi protégé contre l'humidité et les chocs. SEW recommande une livraison en emballage pour transport maritime si le réducteur doit être stocké pendant une période prolongée ou s'il doit être protégé contre l'air marin.
- Protection intérieure en plus de la protection standard : un solvant inhibiteur en phase vapeur (VPI = Vapor Phase Inhibitor) est vaporisé à l'intérieur par l'orifice de remplissage d'huile (quantité indicative : 0,5 litre de solution à 10 % par m³). Les inhibiteurs sont des produits volatiles qui saturent l'air ambiant de leur vapeur lorsqu'ils sont placés dans un lieu clos. Si l'intérieur du réducteur est exposé à une telle atmosphère, les pièces internes sont recouvertes d'un film invisible de VPI qui les protège contre la corrosion. Après le traitement, laisser les vapeurs de solvant (méthanol, éthanol) se dissiper avant de fermer le réducteur. L'évent (position : → chapitre "Positions de montage") est remplacé par un bouchon d'obturation. L'évent doit être revissé sur le réducteur avant la mise en service. Le traitement de protection longue durée doit être répété tous les 24 ou 36 mois (→ Aperçu des conditions de protection anticorrosion).
- **A l'ouverture du réducteur, la présence de flammes ouvertes, d'étincelles ou d'objets chauds est interdite. Les vapeurs de solvant sont inflammables.**
- **Protéger le personnel des vapeurs de solvant ! Eviter impérativement toute flamme ouverte pendant l'application et pendant l'évaporation du solvant.**
- Les surfaces non peintes, y compris les pièces unitaires, sont pourvues en usine d'un revêtement de protection. Avant le montage, ou avant de monter d'autres dispositifs sur les surfaces, retirer cette protection par un nettoyage.
- Les petites pièces unitaires et les pièces en vrac telles que les vis, écrous, etc. sont fournies dans des sacs plastiques anticorrosion (sachets VCI).
- Les trous filetés et les trous borgnes sont fermés par des obturateurs en plastique.

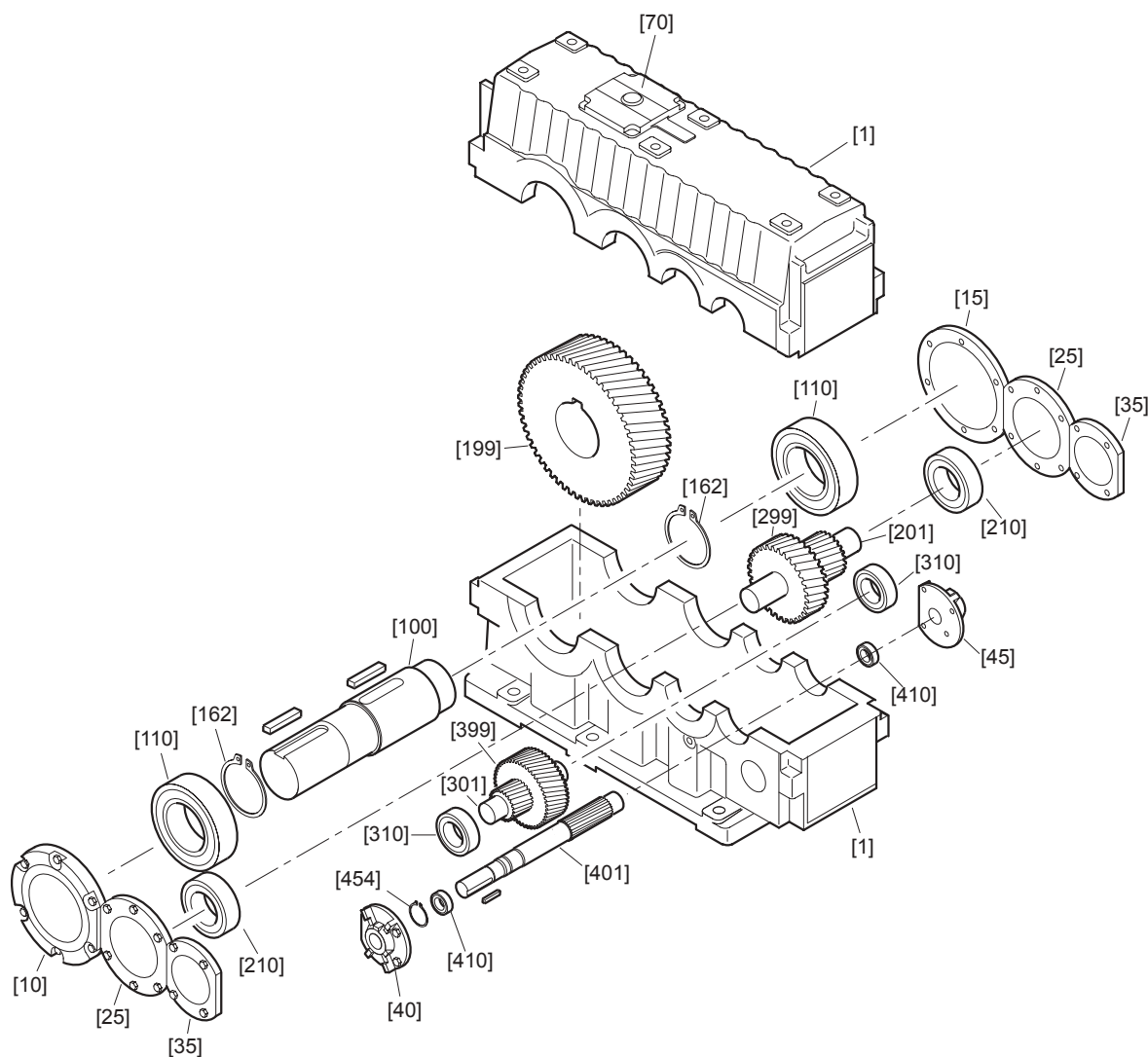


3 Structure du réducteur



Les illustrations ci-après représentent des configurations de montage type ; elle doivent avant tout servir à la compréhension des coupes-pièces. Selon la taille et l'exécution, des variantes sont possibles !

3.1 Structure générale des réducteurs industriels de série M..P..



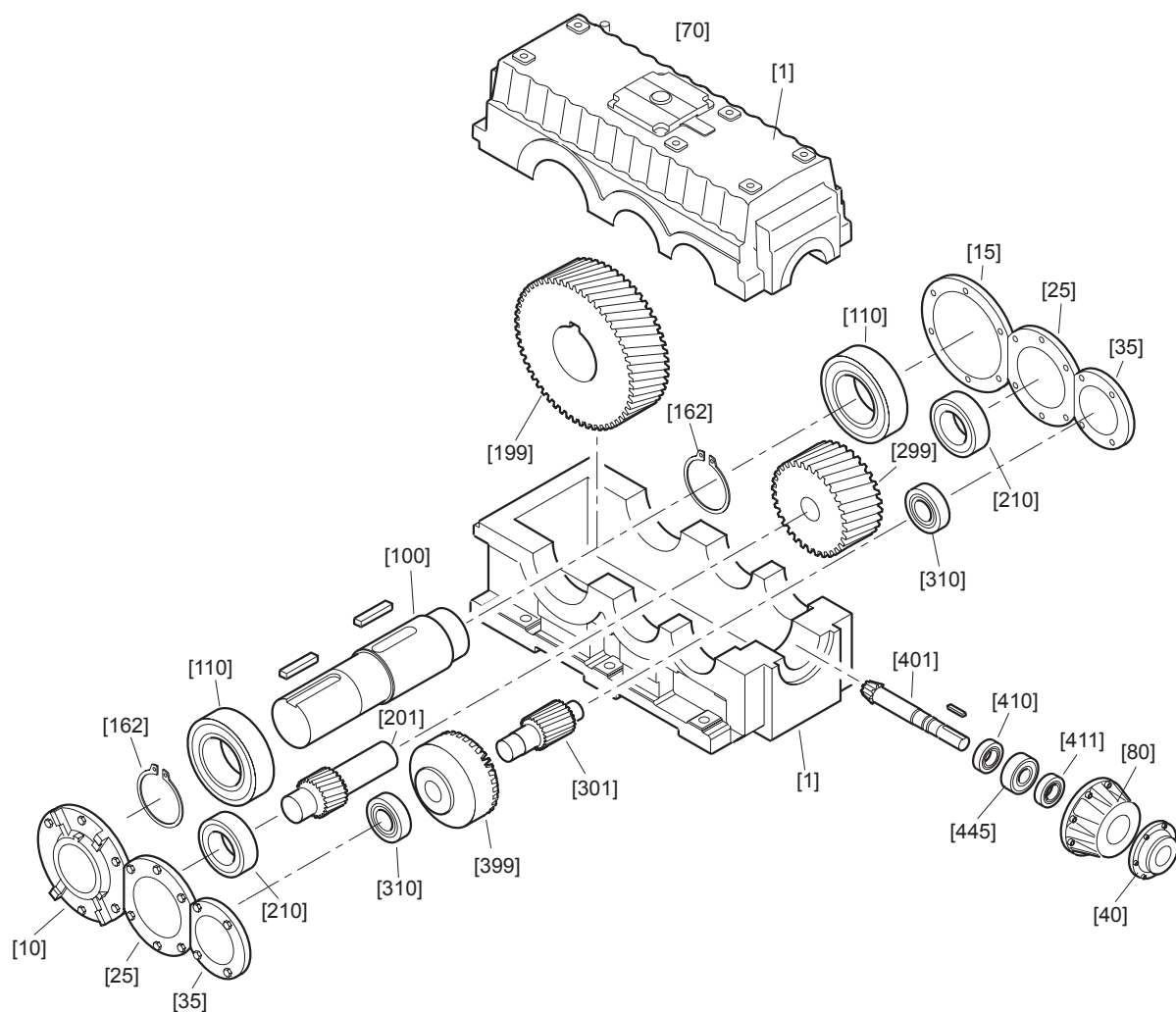
53741AXX

Fig. 8 : Structure générale des réducteurs industriels de série M..P..

| | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| [1] Carter réducteur | [45] Couverture | [199] Roue | [310] Roulement |
| [10] Couverture | [70] Trappe de visite | [201] Arbre pignon | [399] Roue |
| [15] Couverture | [100] Arbre de sortie | [210] Roulement | [401] Arbre pignon |
| [25] Couverture | [110] Roulement | [299] Roue | [410] Roulement |
| [35] Couverture | [162] Circlips | [301] Arbre pignon | |
| [40] Couverture | | | |



3.2 Structure générale des réducteurs industriels de série M..R..



53382AXX

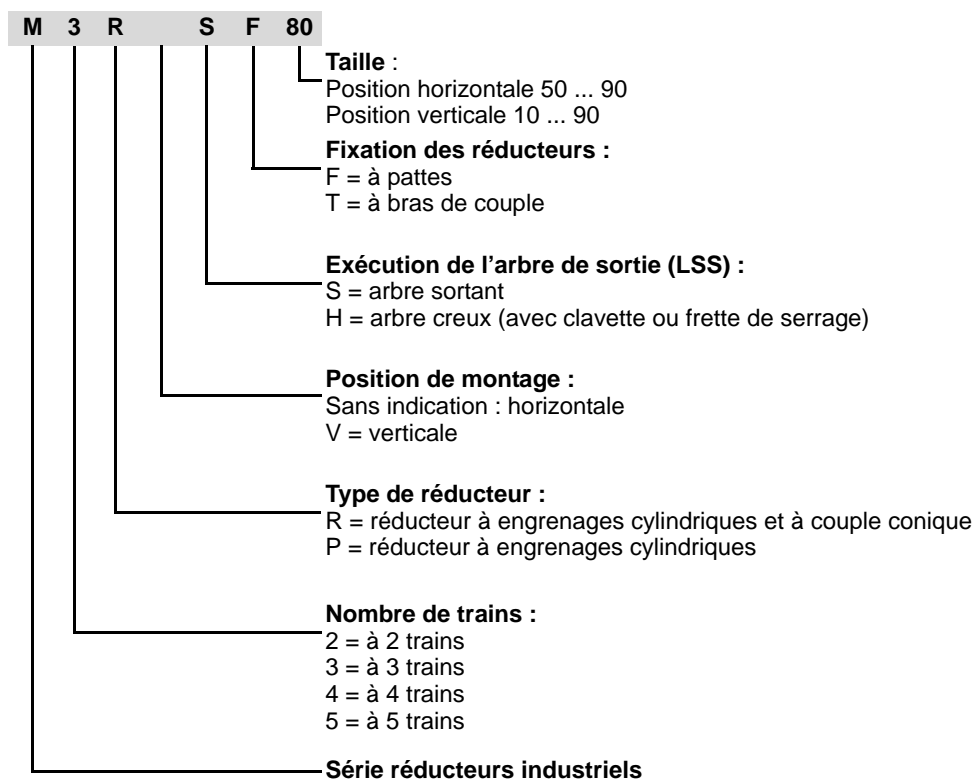
Fig. 9 : Structure générale des réducteurs industriels de série M..R..

| | | | |
|----------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------|
| [1] Carter réducteur | [70] Trappe de visite | [201] Arbre pignon | [401] Arbre-pignon conique |
| [10] Couvercle | [80] Couvercle d'entrée | [210] Roulement | [410] Roulement |
| [15] Couvercle | [100] Arbre de sortie | [299] Roue | [411] Roulement |
| [25] Couvercle | [110] Roulement | [301] Arbre pignon | [445] Roulement |
| [35] Couvercle | [162] Circlips | [310] Roulement | |
| [40] Couvercle | [199] Roue | [399] Roue conique | |



3.3 Codification, plaques signalétiques

Exemple de codification





Exemple : plaque signalétique d'un réducteur industriel de série M, SEW-EURODRIVE

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------|--------|
| SEW-EURODRIVE | | Bruchsal/Germany | |
| Typ | M3PSF80 | | |
| Nr. 1 | 01.3115835301.0001.02 | Nr. 2 | T09558 |
| Pe kW | 234 | MN2 kNm | 119 |
| Fs | 2 | kg | 2100 |
| i 1: | 1:40.093 | Year | 2004 |
| n r/min | 1480/36,9 | | |
| Lubricant | ISO VG460 Miner.Oil/ca. 160 liter | | |
| Number of greasing points: | | Made by SEW | |

54006AXX

Fig. 10 : Plaque signalétique

| | | |
|---------------------------|---------|--|
| Type | | Codification |
| N° 1 | | Numéro de fabrication 1 |
| N° 2 | | Numéro de fabrication 2 |
| P _e | [kW] | Puissance à l'arbre d'entrée |
| M _{N2} | [kNm] | Couple nominal du réducteur |
| F _S | | Facteur d'utilisation |
| i | | Rapport de réduction exact du réducteur |
| n | [r/min] | Vitesse d'entrée/vitesse de sortie |
| kg | [kg] | Poids |
| Lubricant | | Type d'huile et classe de viscosité/quantité |
| Year | | Année de fabrication |
| Number of greasing points | [pcs] | Nombre de points de graissage |



3.4 Positions de montage, positions de l'arbre et sens de rotation

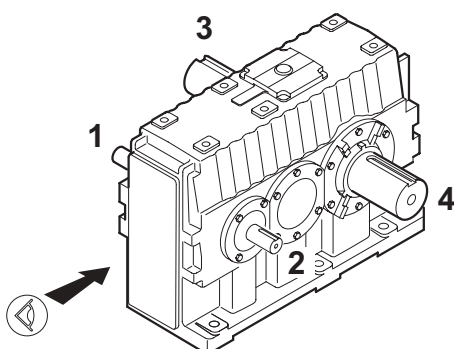


Les positions de l'arbre indiquées dans les illustrations suivantes (0, 1, 2, 3, 4) et les relations des sens de rotation s'appliquent aux arbres de sortie (LSS) pour les réducteurs en **exécution à arbre sortant ou à arbre creux**. Pour d'autres positions d'arbre ou pour des réducteurs avec antidévireur, contacter votre interlocuteur SEW habituel.

Les positions de montage (aperçu intégral des positions de montage → chapitre "Positions de montage") et les positions d'arbre suivantes (0, 1, 2, 3, 4) sont possibles :

Positions de montage et de l'arbre pour réducteurs de série M.P..

M.P.S..



M.P.H..

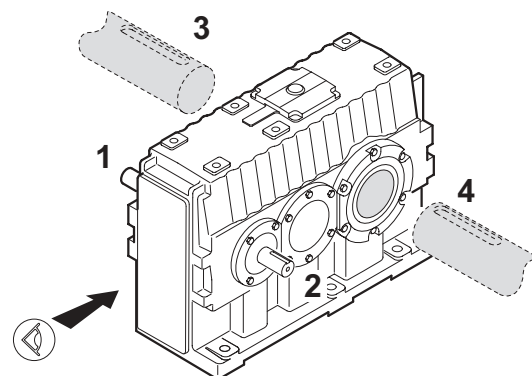
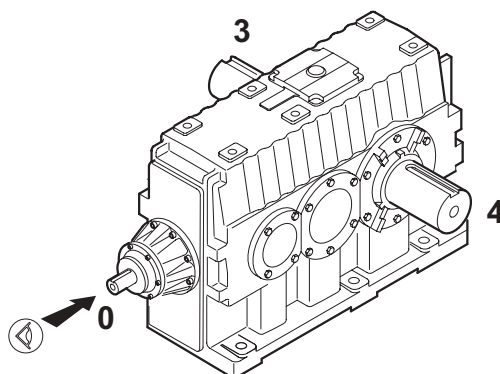


Fig. 11 : Positions de montage et de l'arbre pour réducteurs de série M.P..

53867AXX

Positions de montage et de l'arbre pour réducteurs de série M.R..

M.R.S..



M.R.H..

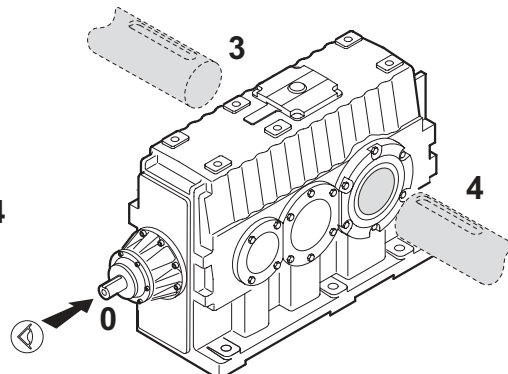
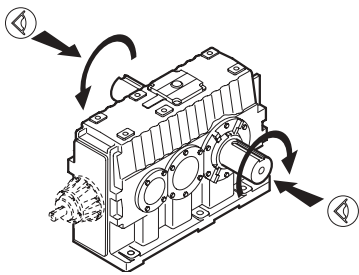
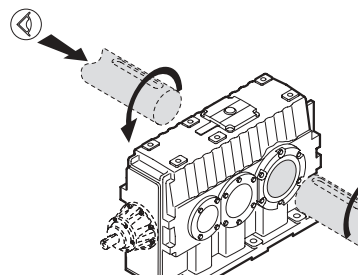


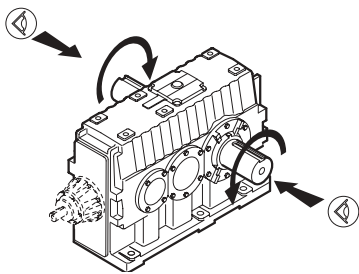
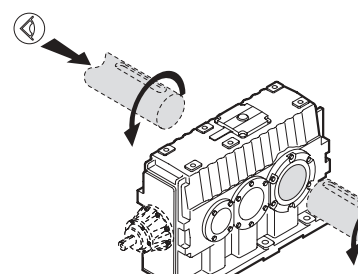
Fig. 12 : Positions de montage et de l'arbre pour réducteurs de série M.R..

53868AXX



Sens de rotation Les sens de rotation des arbres de sortie (LSS) sont définis comme suit :

| Sens de rotation | Exécution du réducteur | |
|------------------|---|--|
| | M.PS.. M.RS.. | M.PH.. M.RH.. |
| droite (CW) |  |  |
| | 53219AXX | 53260AXX |

| Sens de rotation | Exécution du réducteur | |
|------------------|--|---|
| | M.PS.. M.RS.. | M.PH.. M.RH.. |
| gauche (CCW) |  |  |
| | 53265AXX | 53266AXX |

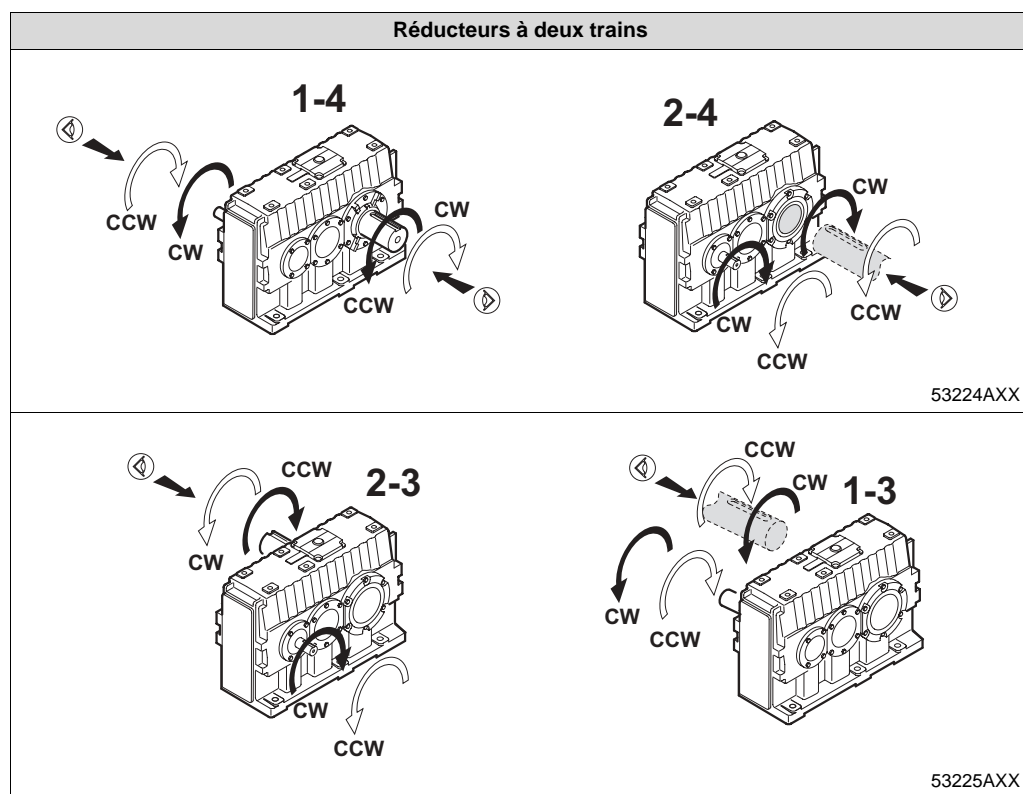


Structure du réducteur

Positions de montage, positions de l'arbre et sens de rotation

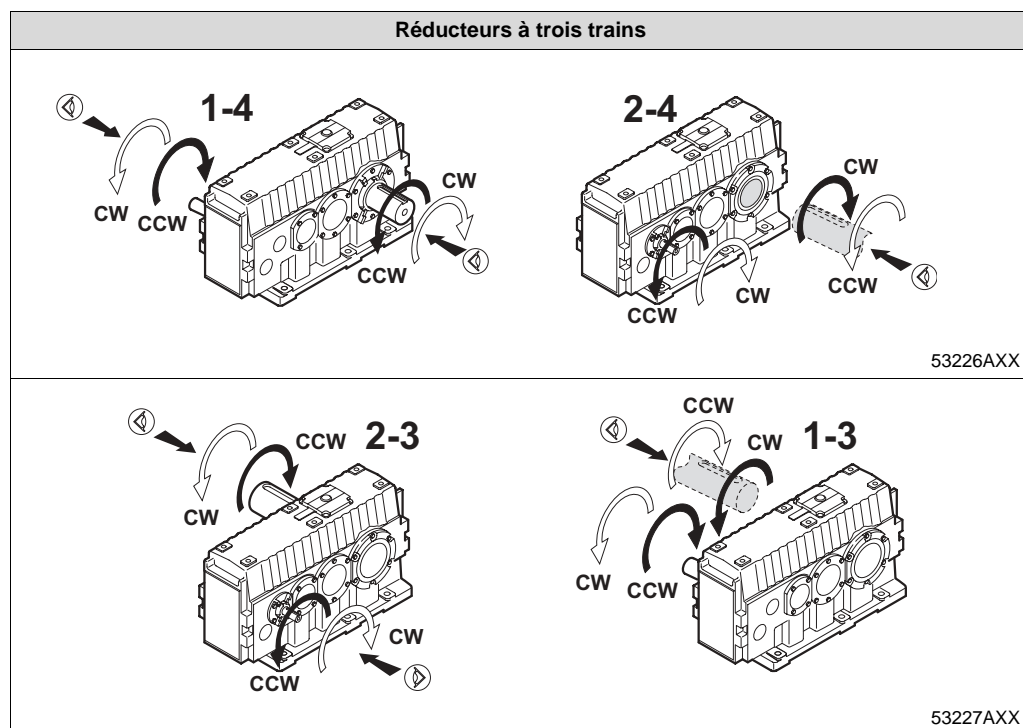
Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M2P..

Les illustrations ci-dessous indiquent les positions de l'arbre et les relations des sens de rotation pour les réducteurs industriels de série M2P..



Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M3P..

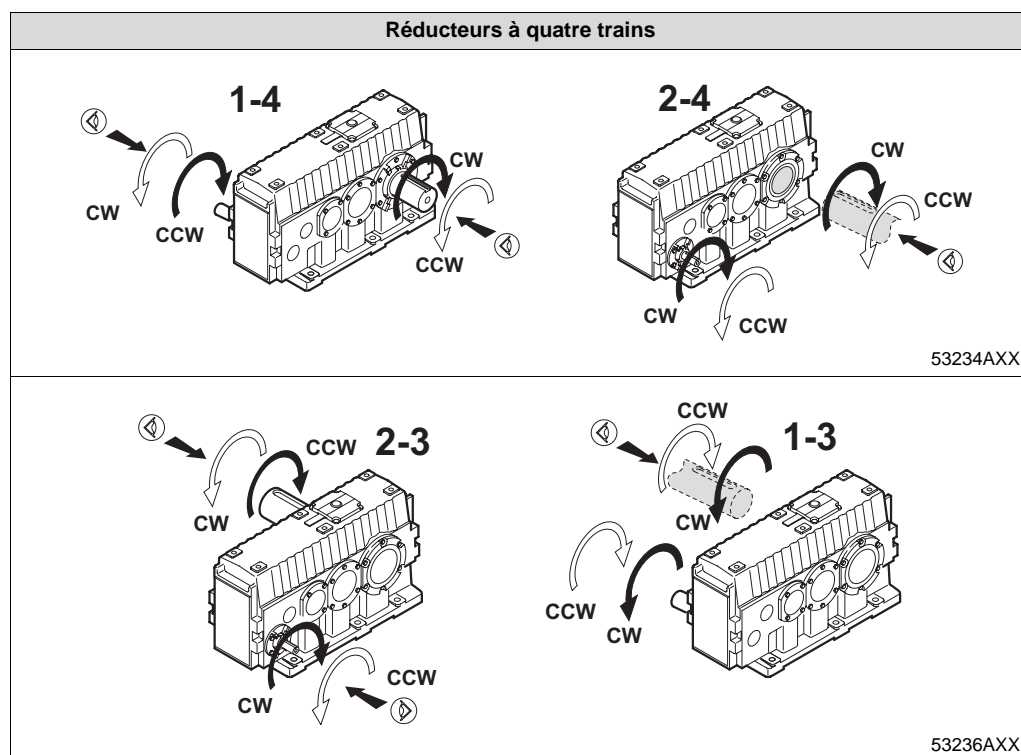
Les illustrations ci-dessous indiquent les positions de l'arbre et les relations des sens de rotation pour les réducteurs industriels de série M3P..





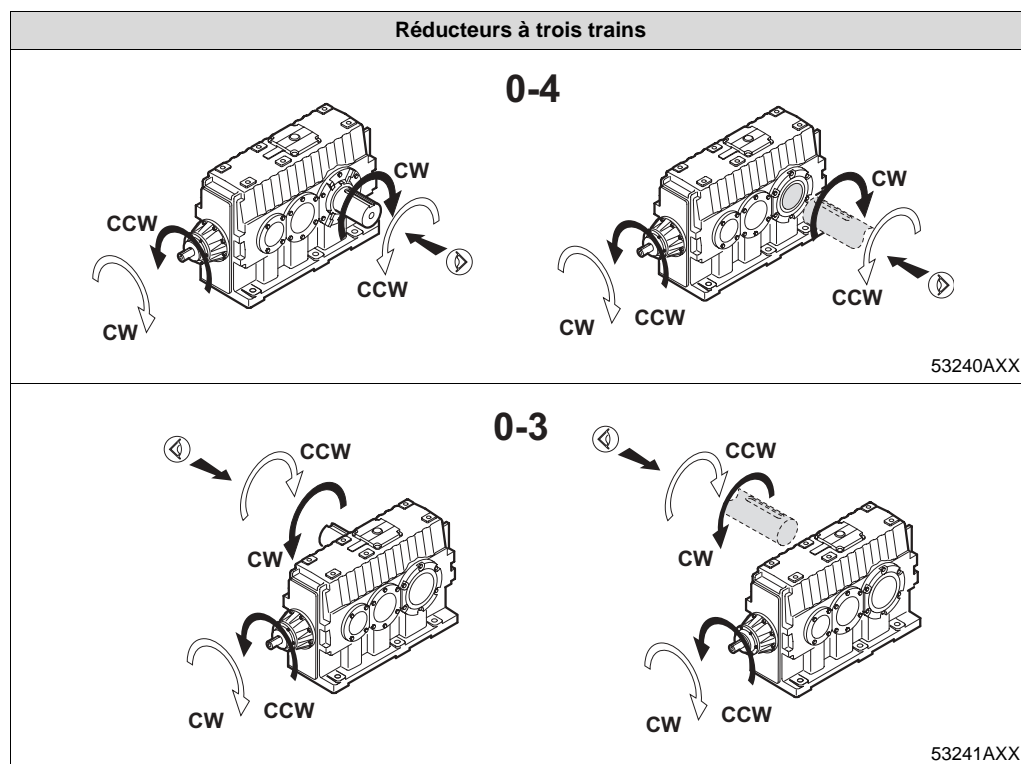
Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M4P..

Les illustrations ci-dessous indiquent les positions de l'arbre et les relations des sens de rotation pour les réducteurs industriels de série M4P..



Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M3R..

Les illustrations ci-dessous indiquent les positions de l'arbre et les relations des sens de rotation pour les réducteurs industriels de série M3R..



D'autres sens de rotation sont possibles. Tenir compte du schéma spécifique.

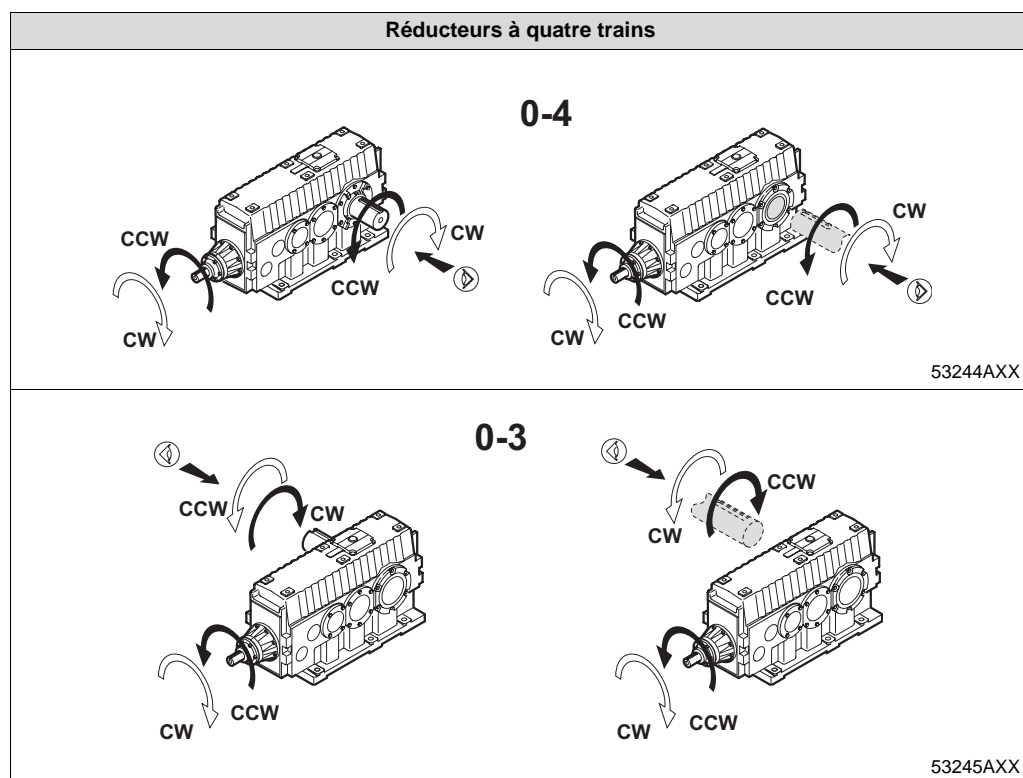


Structure du réducteur

Positions de montage, positions de l'arbre et sens de rotation

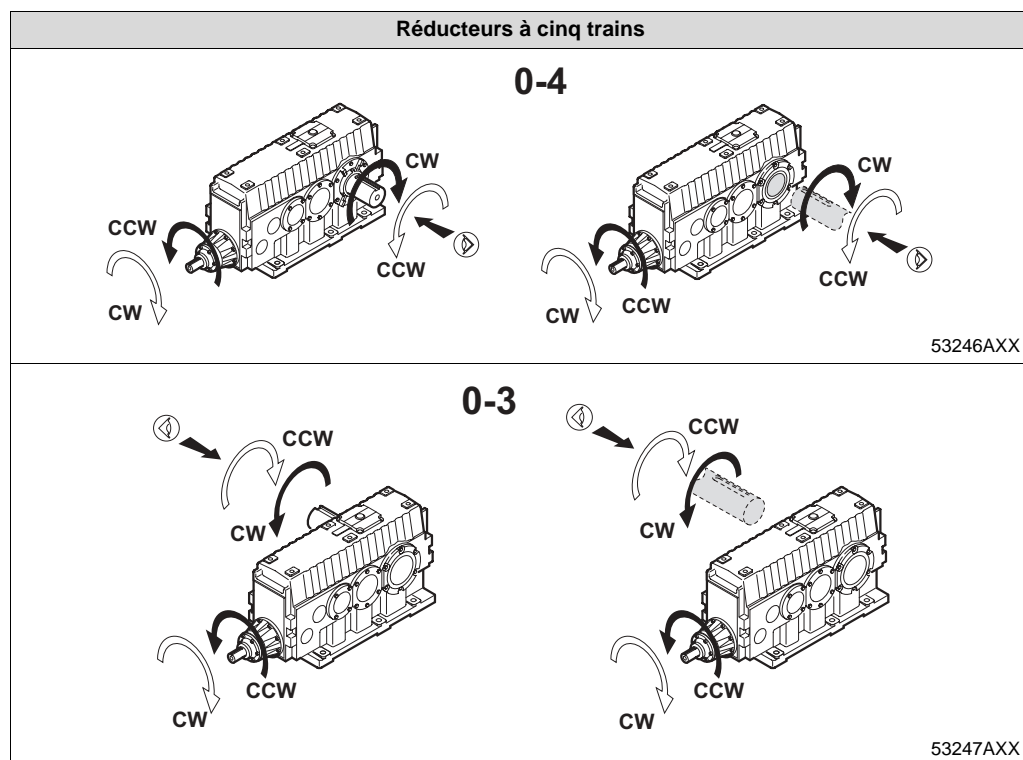
Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M4R..

Les illustrations ci-dessous indiquent les positions de l'arbre et les relations des sens de rotation pour les réducteurs industriels de série M4R..



Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M5R..

Les illustrations ci-dessous indiquent les positions de l'arbre et les relations des sens de rotation pour les réducteurs industriels de série M5R..



D'autres sens de rotation sont possibles. Tenir compte du schéma spécifique.



3.5 Graissage des réducteurs industriels

Pour les réducteurs industriels horizontaux de série M, la lubrification s'effectue par "graissage par barbotage" ou par "graissage sous pression".

Graissage par barbotage

Le graissage par barbotage est appliqué en standard pour les réducteurs industriels de série M.. en position horizontale (codification M..). Le niveau d'huile est faible. La denture et les roulements sont lubrifiés par projection d'huile.

Graissage sous pression

Quelle que soit la position de montage, on peut opter à la commande pour un graissage sous pression.

Le niveau d'huile est faible. La denture et les roulements qui ne baignent pas dans l'huile sont lubrifiés par une pompe attelée (→ chap. "Pompe attelée") ou par une motopompe (→ chap. "Motopompe").

Le graissage sous pression est utilisé lorsque :

- le graissage par bain d'huile en position verticale n'est pas souhaité,
- l'entraînement atteint des vitesses d'entrée élevées,
- il est nécessaire de refroidir le réducteur par un dispositif externe de refroidissement eau-huile (→ chap. "Système de refroidissement eau-huile") ou air-huile (→ chap. "Système de refroidissement air-huile"),
- la vitesse périphérique de la denture est trop élevée pour une lubrification par barbotage ou par bain d'huile.

Graissage par bain d'huile

Le graissage par bain d'huile est appliqué en standard pour les réducteurs industriels de série M.. en position verticale (codification M..**V**..) → Notice d'exploitation correspondante. Le niveau d'huile est assez haut pour que la denture et les roulements soient complètement immergés dans le lubrifiant.

Les réducteurs avec graissage par bain d'huile s'utilisent généralement avec un **vase d'expansion**. **Si le réducteur s'échauffe pendant le fonctionnement, les vases d'expansion permettent la dilatation du lubrifiant.**

→ voir notice d'exploitation "Réducteurs industriels de série M.. - Réducteurs verticaux M.PV../M.RV.."

Quelle que soit la position de montage, en cas d'installation à l'extérieur et d'environnement très humide, on utilisera un vase d'expansion en acier. Il peut s'utiliser avec un réducteur aussi bien à arbre sortant qu'en exécution à arbre creux. L'huile du réducteur est isolée de l'humidité extérieure par une membrane placée dans le vase d'expansion. Cette mesure empêche toute formation d'humidité dans le réducteur.



4 Installation mécanique

4.1 Outils et accessoires pour le montage

- Un jeu complet de clés
- Une clé dynamométrique (pour frettes de serrage)
- Un arrache-moyeu
- Des pièces pour compenser les jeux éventuels (rondelles, entretoises)
- Des éléments de blocage pour fixer les pièces côté entrée et côté sortie
- Un produit antigrippant (par ex. NOCO®-Fluid)
- Pour les réducteurs à arbre creux : (→ chap. "Montage/démontage des réducteurs à arbre creux avec clavette") : tige filetée, écrous (DIN 934), vis de fixation, vis de pression, plaque d'extrémité
- Monter les pièces selon les illustrations du chapitre "Fondations".

Tolérances admissibles pour le montage

| Bout d'arbre | Flasques |
|--|--|
| Tolérances de diamètre selon DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> • ISO k6 pour arbres sortants avec $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 pour arbres sortants avec $\varnothing > 50$ mm • ISO H7 pour arbres creux avec frette de serrage • ISO H8 pour arbres creux avec rainure de clavette • Orifice de centrage selon DIN 332, version DS.. | Tolérance du bord de centrage : <ul style="list-style-type: none"> • ISO js7 / H8 |

4.2 Avant de commencer

Avant d'installer le groupe, s'assurer que

- les indications de la plaque signalétique du moteur correspondent aux caractéristiques du réseau
- l'appareil n'a subi aucun dommage durant le transport ou la période de stockage et
- les conditions suivantes sont remplies :
 - **en exécution standard :**
température ambiante selon les indications du tableau des lubrifiants au chapitre "Lubrifiants" (voir Standard), pas de risques de contact avec des produits tels que huiles, acides, gaz, vapeurs, rayonnements, etc.
 - **en exécution spéciale :**
l'exécution du groupe doit être adaptée à l'environnement (→ commande)

4.3 Travaux préliminaires

Enlever soigneusement le produit anticorrosion et toutes les éventuelles salissures qui recouvrent les bouts d'arbre de sortie et les surfaces des flasques avec un diluant de type courant. Veiller à ce que le diluant n'entre pas en contact avec les lèvres des bagues d'étanchéité (risque de détérioration) !



4.4 Fondations

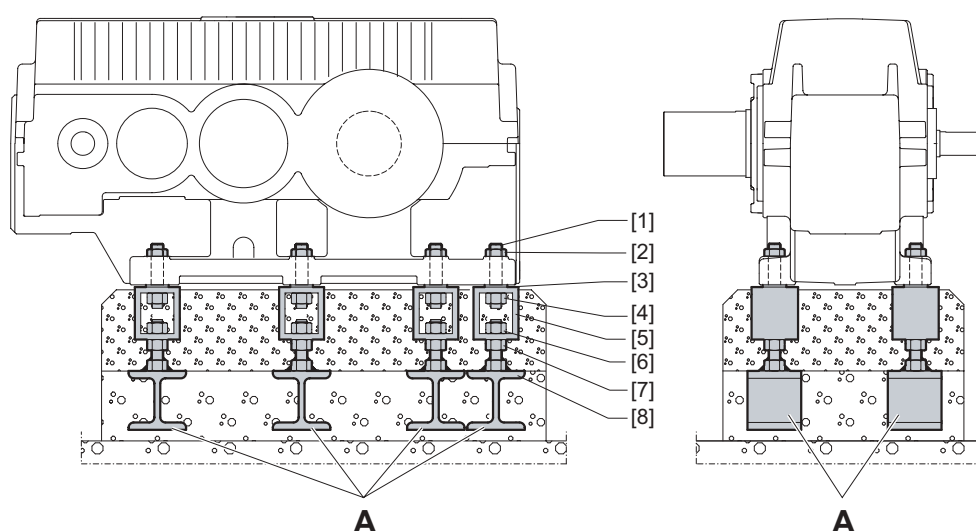
Fondations des réducteurs à pattes

La rapidité et la fiabilité de l'installation du réducteur dépendent du choix des fondations et de la planification des opérations, incluant la réalisation adéquate des fondations.

SEW préconise le type de fondation présenté dans les illustrations suivantes. Si l'utilisateur opte pour ses propres structures, elles doivent correspondre aux types présentés sur les plans techniques.

En cas d'installation du réducteur sur un châssis métallique, il faut assurer une rigidité suffisante pour éviter des vibrations et des oscillations dangereuses. Le châssis doit être conçu en fonction du poids et du couple, en tenant compte des forces exercées sur le réducteur.

Exemple 1



52243AXX

Fig. 13 : Fondations en béton armé pour réducteurs industriels de série M...F..

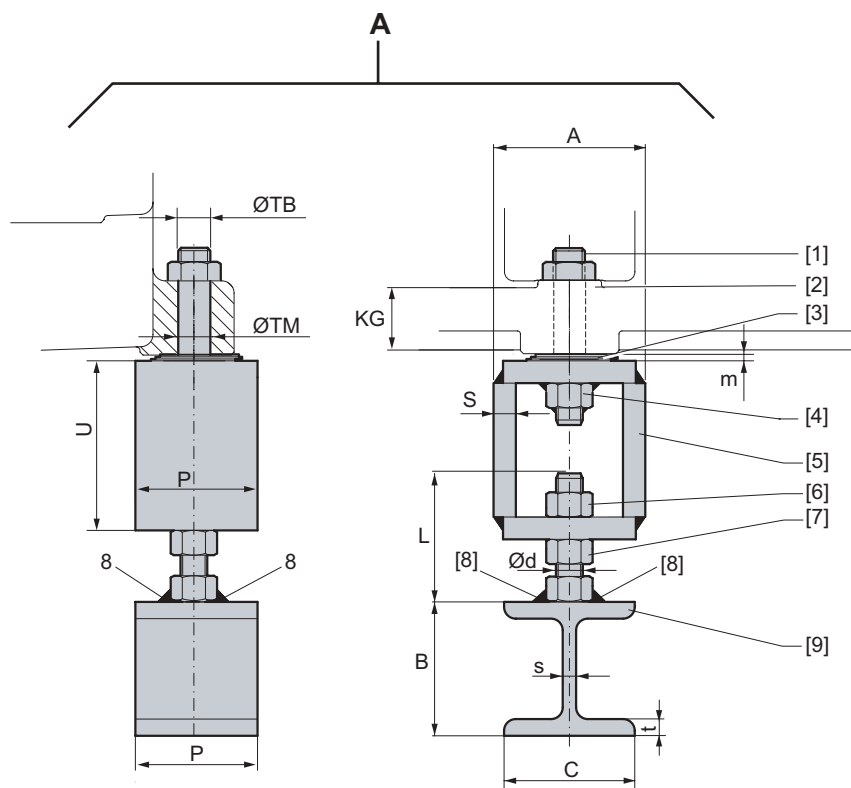
- | | |
|--|---------------------------------|
| [1] Vis H ou goujon | [5] Caisson de fondation |
| [2] Ecrou H, si [1] est un goujon ou une vis monté(e) la tête en bas | [6] Ecrou H |
| [3] Clinquants (empilage maxi. : 3 mm) | [7] Ecrou H et vis de fondation |
| [4] Ecrou H | [8] Poutrelle de fondation |

Pos. "A" → chap. "Fondations", fig. 14



Fondations

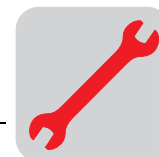
Le réducteur doit être solidarisé avec les fondations à l'aide de vis d'ancrage ou d'éléments en acier. Seules les poutrelles de fondation sont bétonnées dans les fondations (pos. "A" → illustration suivante).



51404AXX

Fig. 14 : Armature des fondations (pos. "A")

- | | |
|---|--------------------------------|
| [1] Vis H ou goujon | [5] Caisson de fondation |
| [2] Erou H, si [1] est un goujon ou une vis monté(e) la tête en bas | [6] Erou H |
| [3] Clinquants (empilage maxi. : 3 mm) | [7] Erou H et vis de fondation |
| [4] Erou H | [8] Soudure |
| | [9] Poutrelle de fondation |



Cotes

| Taille du réducteur horizontal M... | Goujon | | | Support | | | | | Vis de fondation | | Poutrelle de fondation | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|-----|----|---------|-----|-----|-----|----|------------------|-----|------------------------|-----|---|---|----|--|--|--|
| | ØTB | ØTM | KG | m | P | U | A | S | Ød | L | P | B | C | s | t | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | M24 | 28 | 65 | 3 | 120 | 140 | 120 | 20 | M24 | 120 | 120 | 100 | | 6 | 10 | | | |
| 60 | M30 | 35 | 73 | | | | | 30 | M30 | 140 | | 140 | 7 | | | | | |
| 70 | M30 | | 82 | | | | | | M30 | 140 | | | | | | | | |
| 80 | M36 | 42 | 90 | | | | | | M36 | 150 | | | | | | | | |
| 90 | M36 | | 97 | | | | | | | | | | | | | | | |



La résistance à la traction des poutrelles et des vis de fondation doit être au minimum égale à 350 N/mm².

Dalle supérieure

La densité de la dalle supérieure doit être équivalente à celle des fondations. La dalle supérieure doit être liée aux fondations par des fers à béton.

Les soudures [8] ne doivent être réalisées que lorsque :

- le béton des fondations est sec autour de la poutrelle de fondation
- le réducteur est installé à son emplacement définitif avec tous ses accessoires

Couples de serrage

| Réducteurs de taille M.. horizontaux | Vis/écrou | Couple de serrage vis/écrou [Nm] |
|--------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| 50 | M24 | 540 |
| 60 | M30 | 1090 |
| 70 | M30 | |
| 80 | M36 | 1900 |
| 90 | M36 | |



4.5 Montage des réducteurs à arbre sortant



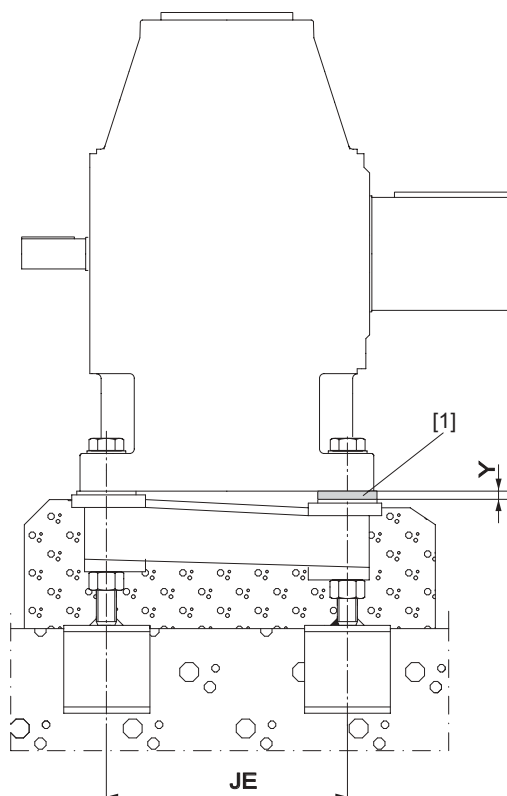
Avant le montage, contrôler les dimensions des fondations par rapport aux illustrations de réducteurs du chapitre "Fondations".

Effectuer le montage dans l'ordre suivant :

1. Monter les pièces suivant les illustrations du chapitre "Fondations". Les clinquants [1] (→ fig. 15) facilitent l'ajustage après le montage et, le cas échéant, le remplacement du réducteur.
2. Monter le réducteur à l'emplacement choisi à l'aide de trois vis aussi éloignées que possible l'une de l'autre (deux vis d'un côté du réducteur, une vis de l'autre). Positionner le réducteur comme suit :
 - dans le sens vertical en le relevant, l'abaissant ou en l'inclinant à l'aide des écrous des vis
 - dans le sens horizontal, en frappant légèrement les vis dans la direction souhaitée.
3. Après avoir aligné le réducteur, serrer les trois écrous des vis utilisées pour le positionnement. Insérer la quatrième vis avec soin dans la poutrelle de fondation et la serrer. La position du réducteur ne doit en aucun cas être modifiée. Dans le cas contraire, repositionner le réducteur.
4. Placer des points de soudure d'abord aux extrémités des vis sur les poutrelles de fondation (au moins 3 points de soudure par vis de fondation). Pointer les vis de fondation alternativement dans les deux directions (en partant du milieu), symétriquement par rapport au milieu du réducteur. Cette procédure évite les dérèglages causés par la soudure. Après avoir pointé toutes les vis, effectuer la soudure définitive selon le même ordre. S'assurer ensuite en réglant les écrous que les vis soudées ne déforment pas le carter du réducteur.
5. Après avoir pointé les écrous des vis de fixation du réducteur, vérifier à nouveau le montage puis sceller l'installation.
6. Lorsque la dalle supérieure a durci, effectuer un contrôle final du montage et si nécessaire procéder aux ajustements nécessaires.



Précision de montage lors du positionnement



53869AXX

Fig. 15 : Précision de montage lors du positionnement

Vérifier que, lors du positionnement, les tolérances de planéité des fondations (valeur y_{\max} du tableau ci-dessous) sont respectées. Pour positionner le réducteur sur la plaque de fondation, il est possible d'utiliser si nécessaire des clinquants [1].

| JE [mm] | y_{\max} [mm] |
|---------------|--------------------|
| < 400 | 0.035 |
| 400 ... 799 | 0.06 |
| 800 ... 1200 | 0.09 |
| 1200 ... 1600 | 0.125 |
| 1600 ... 2000 | 0.15 |



4.6 Montage/démontage des réducteurs à arbre creux avec clavette



- Les éléments suivants ne font **pas** partie de la fourniture SEW (→ fig. 16, fig. 17, fig. 18) :
 - tige filetée [2], écrous [5], vis de fixation [6], vis de pression [8]
- Les éléments suivants font partie de la fourniture SEW :
 - circlips [3], plaque d'extrémité [4]

Le choix du filetage et la longueur de la tige filetée ainsi que des vis de fixation dépend de la structure de l'installation.

Taille du filetage

SEW recommande les tailles de filetage suivantes :

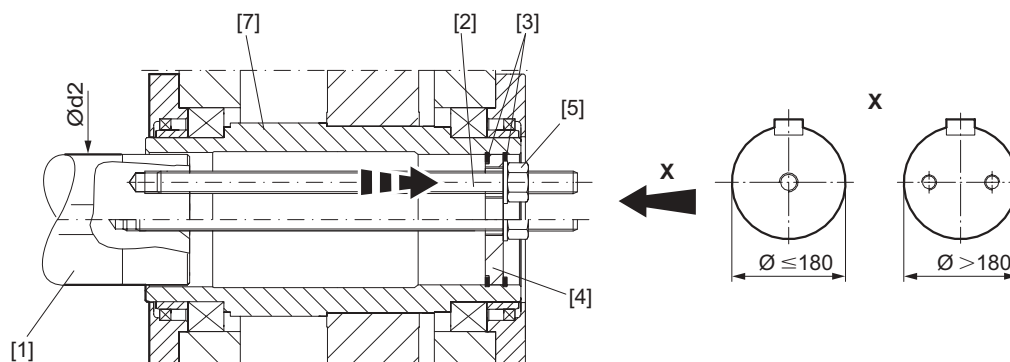
| Taille du réducteur horizontal M... | Quantités | Taille du filetage pour • tige filetée [2] • écrous (DIN 934) [5] • vis de fixation [6] (→ fig. 16, fig. 17) |
|--|-----------|--|
| 50 | 1 | M30 |
| 60 | | M30 |
| 70 | | M20 |
| 80 | 2 | M20 |
| 90 | | M24 |

Pour la vis de pression, la taille du filetage dépend de la plaque d'extrémité [4] :

| Taille du réducteur horizontal M... | Quantités | Taille du filetage pour • vis de pression [8] (→ fig. 18) |
|--|-----------|---|
| 50 | 1 | M36 |
| 60 | | M36 |
| 70 | 2 | M24 |
| 80 | | M24 |
| 90 | | M30 |



Montage du réducteur à arbre creux sur l'arbre client



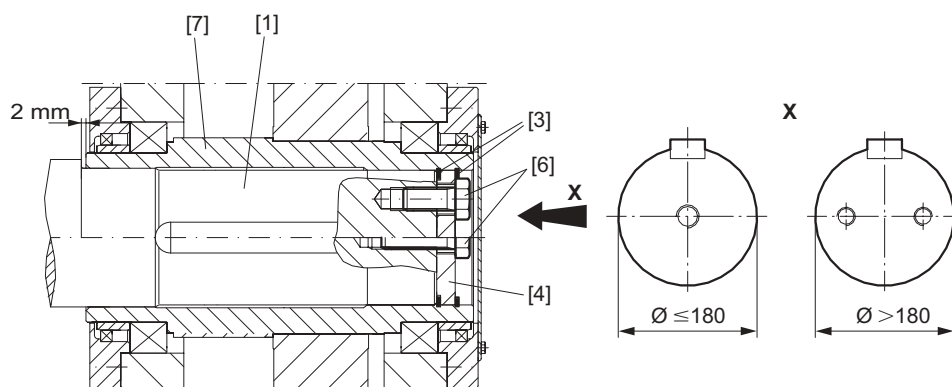
52384AXX

Fig. 16 : Montage des réducteurs horizontaux avec clavette

- | | |
|------------------|------------------------|
| [1] Arbre client | [4] Plaque d'extrémité |
| [2] Tige filetée | [5] Ecrou |
| [3] Circlips | [7] Arbre creux |

Pour monter et fixer le réducteur, placer les circlips [3] et la plaque d'extrémité [4] devant l'alésage de l'arbre creux.

- Déposer un peu de pâte NOCO®-Fluid sur l'arbre creux [7] et sur le bout de l'arbre client [1].
- Emmancher le réducteur sur l'arbre client [1]. Visser la tige filetée [2] dans l'arbre client [1]. Rapprocher l'arbre client [1] à l'aide des écrous jusqu'à ce que le bout de l'arbre client [1] touche la plaque d'extrémité [4].
- Desserrer les écrous [5] et ressortir la tige filetée [2]. Après le montage, fixer l'arbre client [1] à l'aide des vis de fixation [6].



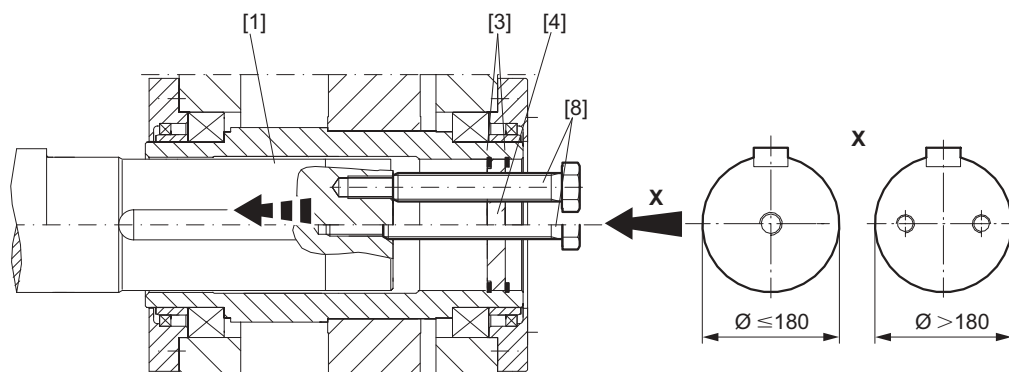
52457AXX

Fig. 17 : Montage des réducteurs horizontaux avec clavette

- | | |
|------------------------|---------------------|
| [1] Arbre client | [6] Vis de fixation |
| [3] Circlips | [7] Arbre creux |
| [4] Plaque d'extrémité | |



Démontage du réducteur à arbre creux de l'arbre client



52458AXX

Fig. 18 : Démontage du réducteur horizontal avec clavette

- [1] Arbre client
- [3] Circlips
- [4] Plaque d'extrémité
- [8] Vis de pression

- Desserrer la vis de fixation [fig. 17, pos. 6].
- Insérer la vis de pression [8] dans la plaque d'extrémité [4] pour démonter le réducteur de l'arbre client [1].



4.7 Démontage des réducteurs à arbre creux avec frette de serrage

Les frettes de serrage servent d'élément de liaison entre l'arbre creux du réducteur et l'arbre client. Le type de frette de serrage utilisé (désignation : 3171 ou RLK608) est précisé sur la commande.



- Les éléments suivants font partie de la fourniture SEW (→ fig. 22) :
 - couvercle de protection [12] ; en option : frette de serrage avec vis de fixation [10]
- Les éléments suivants ne font **pas** partie de la fourniture SEW (→ fig. 20, fig. 21, fig. 22, fig. 23)
 - tige filetée [2], écrous [5], vis de pression [8], vis de la plaque d'extrémité [3], plaque d'extrémité [4]

Le choix du filetage et la longueur de la tige filetée ainsi que des vis de fixation dépend de la structure de l'installation.

Taille du filetage

SEW recommande les tailles de filetage suivantes :

| Taille du réducteur horizontal M... | Quantités | Taille du filetage pour • tige filetée [2] • écrous (DIN 934) [5] |
|-------------------------------------|-----------|---|
| 50 | 1 | M30 |
| 60 | | M30 |
| 70 | 2 | M20 |
| 80 | | M20 |
| 90 | | M24 |

| Taille du réducteur horizontal M... | Quantités | Taille du filetage pour • vis de pression [8] |
|-------------------------------------|-----------|--|
| 50 | 1 | M36 |
| 60 | | M36 |
| 70 | 2 | M24 |
| 80 | | M24 |
| 90 | | M30 |

| Taille du réducteur horizontal M... | Quantités et répartition | Vis recommandées |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| | | • vis de la plaque d'extrémité [3] |
| 50 | 6 x 60° | M10 x 35 |
| 60 | | |
| 70 | | M12 x 42 |
| 80 | | |
| 90 | | M12 x 49 |



Installation mécanique

Démontage des réducteurs à arbre creux avec frette de serrage

Dimensions de la plaque d'extrémité [4]

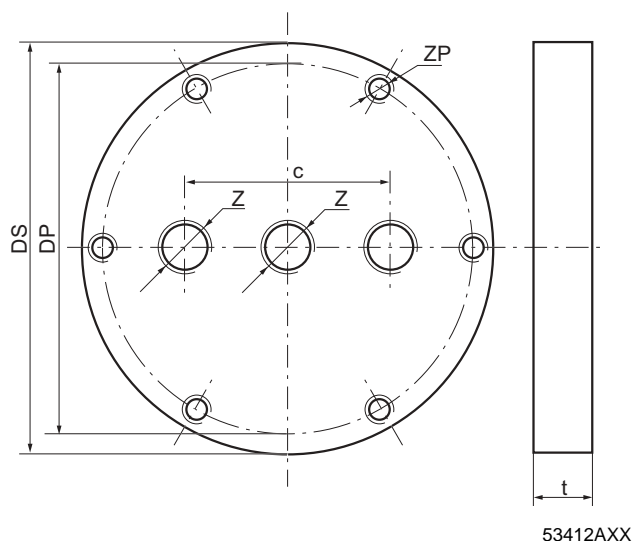


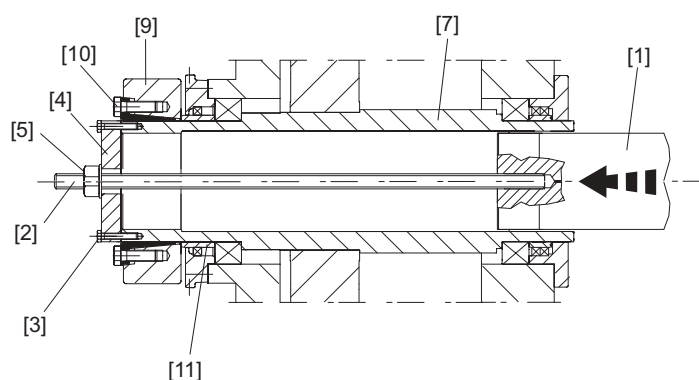
Fig. 19 : Plaque d'extrémité

53412AXX

| Taille du réducteur horizontal M... | DS | t [mm] | DP | ZP 6 x 60° | Z | c [mm] |
|-------------------------------------|-----|-----------|-----|---------------|-----------|-----------|
| 50 | 190 | 15 | 172 | M10 | 1 x M30 | - |
| 60 | 220 | 15 | 200 | | 1 x M30 | - |
| 70 | 240 | 18 | 215 | M12 | 2 x 0 ... | 114 |
| 80 | 260 | 25 | 235 | | 2 x 0 ... | 126 |
| 90 | 300 | 25 | 275 | | 2 x M24 | 144 |

Montage du réducteur à arbre creux sur l'arbre client

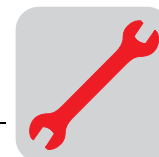
Frette de serrage du côté opposé à l'utilisation



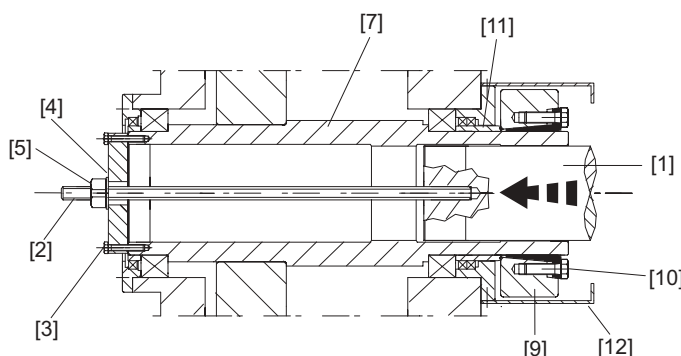
53715AXX

Fig. 20 : Montage des réducteurs horizontaux avec frette de serrage

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| [1] Arbre client | [7] Arbre creux |
| [2] Tige filetée | [9] Frette de serrage |
| [3] Vis de la plaque d'extrémité | [10] Vis de serrage |
| [4] Plaque d'extrémité | [11] Douille |
| [5] Ecrou | |



Frette de serrage sur le côté utilisation



53714AXX

Fig. 21 : Montage des réducteurs horizontaux avec frette de serrage

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| [1] Arbre client | [7] Arbre creux |
| [2] Tige filetée | [9] Frette de serrage |
| [3] Vis de la plaque d'extrémité | [10] Vis de serrage |
| [4] Plaque d'extrémité | [11] Douille |
| [5] Ecrou | [12] Couvercle de protection |

- **Avant le montage du réducteur, dégraisser l'alésage de l'arbre creux et l'arbre client [1].**
- Pour monter et fixer le réducteur, fixer la plaque d'extrémité [4] et les vis de la plaque d'extrémité sur l'arbre creux.
- Emmancher le réducteur sur l'arbre client [1]. Visser la tige filetée [2] dans l'arbre client [1]. Rapprocher l'arbre client [1] à l'aide des écrous jusqu'à ce que le bout de l'arbre client [1] touche la plaque d'extrémité [4].
- Desserrer les écrous [5] et ressortir la tige filetée [2].
- Ne pas serrer les vis d'assemblage [10] si l'arbre client [1] n'est pas monté – l'arbre creux risquerait de se déformer !
- Appliquer un peu de pâte NOCO®-Fluid sur le siège de la frette de serrage [9].
- Emmancher la frette de serrage [9] (encore desserrée) dans le moyeu de l'alésage de l'arbre creux jusqu'à ce qu'elle touche la douille [11]. Positionner l'arbre client [1] dans l'alésage de l'arbre creux.

Montage de la
frette de serrage

Couples de
serrage

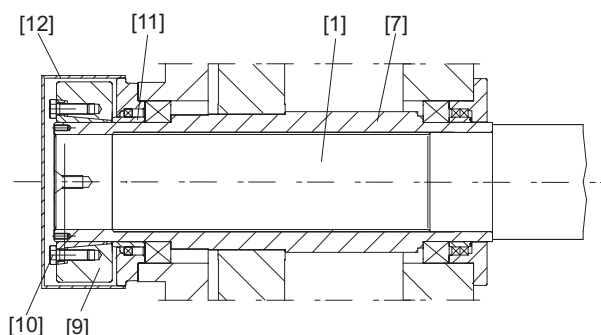
Serrer les vis d'assemblage [10] de la frette de serrage [9] en plusieurs fois, uniformément, l'une après l'autre, dans le sens des aiguilles d'une montre (pas en croix). Répéter la procédure jusqu'à ce que toutes les vis d'assemblage [10] aient atteint le couple de serrage requis.

| Réducteurs de taille M.. | Taille de vis (classe 10.9) | Frette de serrage type 3171 Couple de serrage [Nm] | Frette de serrage type RLK608 Couple de serrage [Nm] |
|--------------------------|-----------------------------|---|--|
| 50 | M16 | 250 | Si les surfaces des bagues extérieure et intérieure se touchent, le couple de serrage requis est atteint |
| 60, 70, 80 | M20 | 490 | |
| 90 | M24 | 840 | |



Réducteur à arbre creux monté

Frette de serrage du côté opposé au côté utilisation

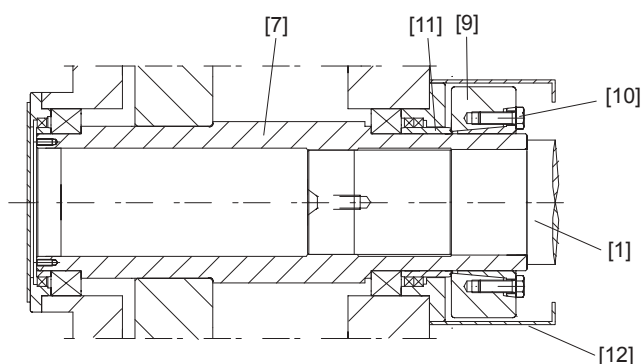


53471AXX

Fig. 22 : Réducteur horizontal avec frette de serrage monté

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| [1] Arbre client | [10] Vis de serrage |
| [7] Arbre creux | [11] Douille |
| [9] Frette de serrage | [12] Couvercle de protection |

Frette de serrage sur le côté utilisation



53466AXX

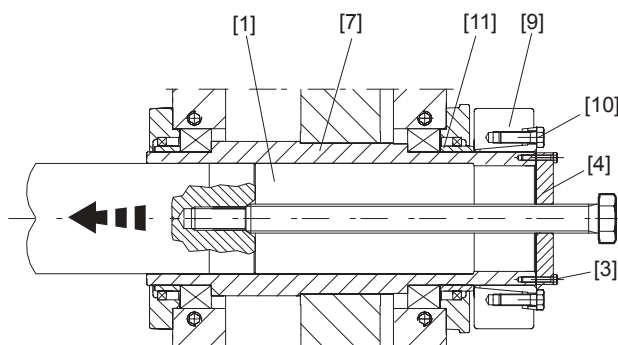
Fig. 23 : Réducteur horizontal avec frette de serrage monté

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| [1] Arbre client | [10] Vis de serrage |
| [7] Arbre creux | [11] Douille |
| [9] Frette de serrage | [12] Couvercle de protection |



Démontage de la frette de serrage

Frette de serrage du côté opposé au côté utilisation

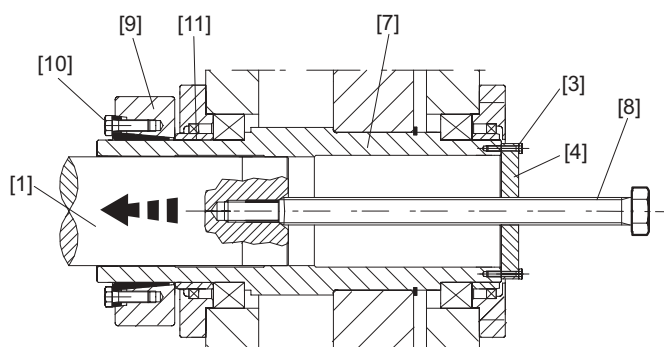


53470AXX

Fig. 24 : Démontage des réducteurs horizontaux avec frette de serrage

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| [1] Arbre client | [7] Arbre creux |
| [4] Plaque d'extrémité | [10] Vis de serrage |
| [3] Vis de la plaque d'extrémité | [11] Douille |
| [9] Frette de serrage | |

Frette de serrage sur le côté utilisation



53344AXX

Fig. 25 : Démontage des réducteurs horizontaux avec frette de serrage

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| [1] Arbre client | [7] Arbre creux |
| [4] Plaque d'extrémité | [8] Vis de pression |
| [2] Tige filetée | [9] Frette de serrage |
| [3] Vis de la plaque d'extrémité | [10] Vis de serrage |
| | [11] Douille |

- Desserrer les vis d'assemblage **uniformément en plusieurs fois l'une après l'autre dans le sens des aiguilles d'une montre** pour éviter de détériorer les surfaces de fixation. Ne **pas** retirer complètement les vis d'assemblage, sans quoi la frette de serrage risquerait de se détacher.
- Ne pas retirer les disques de la frette ; dévisser autant de vis qu'il y a de tiges à chasser et tourner les vis dans les filetages de chasse jusqu'à ce que la douille conique soit expulsée de l'anneau conique.
- Retirer la frette de serrage complète de l'arbre creux.



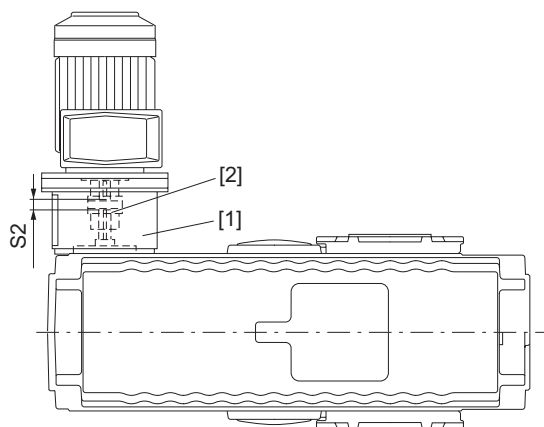
Pour les autres exécutions de réducteurs à arbre creux, respecter les consignes de montage/démontage de la documentation jointe à la livraison.



4.8 Montage d'un moteur avec adaptateur

Des adaptateurs moteurs [1] permettent de monter les moteurs CEI de taille 132 à 355 sur des réducteurs industriels de série M.

Pour le montage, respecter les instructions concernant la distance entre le bout d'arbre du moteur et le bout d'arbre du réducteur du chapitre "5.2 Montage d'accouplements" ou d'une notice d'exploitation pour accouplements. La distance peut être vérifiée en ouvrant la trappe de contrôle de l'adaptateur.



53257AXX

Fig. 26 : Montage d'un moteur avec adaptateur

- [1] Adaptateur
- [2] Accouplement



Lors du montage des accouplements [2], respecter les consignes du chapitre "Montage d'accouplements".



5 Installation mécanique des options

5.1 Remarques importantes pour le montage



Avant tous les travaux de montage des accouplements, couper l'alimentation du moteur et le protéger contre tout redémarrage involontaire !

Remarques importantes pour le montage



- Utiliser exclusivement un dispositif de montage pour mettre en place les pièces côté entrée et côté sortie. Pour fixer ce dispositif, se servir des taraudages prévus à cet effet sur le bout d'arbre.
- **En aucun cas, ne se servir d'un marteau pour mettre en place les accouplements, les pignons, etc. sur les bouts d'arbre (risques de détérioration des roulements, du carter et de l'arbre) !**
- **Vérifier la tension de la courroie montée sur poulie (selon les indications du fournisseur).**
- Les éléments de transmission doivent être dimensionnés de façon à éviter des forces radiales ou axiales trop importantes.

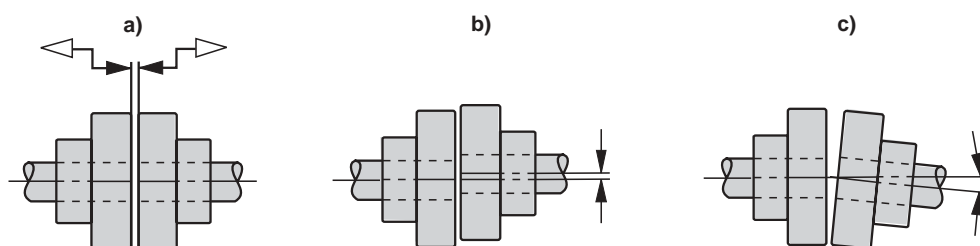


Remarque :

Le montage des pièces sera simplifié si celles-ci sont au préalable enduites de produit antigrippant ou préchauffées (à 80 °C – 100 °C).

Lors du montage des accouplements, compenser :

- a) l'écartement axial (distance maximale et minimale)
- b) le décalage de l'axe (excentricité)
- c) le décalage angulaire



03356AXX

Fig. 27 : Ecart et décalage lors du montage des accouplements



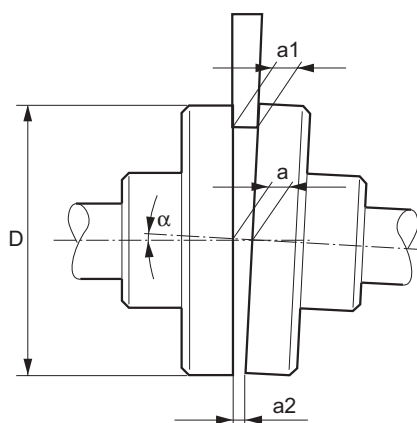
Les éléments côté entrée et côté sortie tels que les accouplements, etc. doivent être équipés d'une protection contre le toucher !



Les méthodes de mesure du décalage axial et angulaire présentées dans les paragraphes suivants sont importantes pour le respect des tolérances de montage indiquées au chapitre "Montage des accouplements" !

Mesure du décalage angulaire avec une jauge d'épaisseur

L'illustration suivante montre comment mesurer le décalage angulaire (α) à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Cette méthode ne donne un résultat précis que si on élimine l'écart entre les surfaces des demi-accouplements, en les faisant tourner de 180° puis en calculant la moyenne des différences obtenues ($a_1 - a_2$).

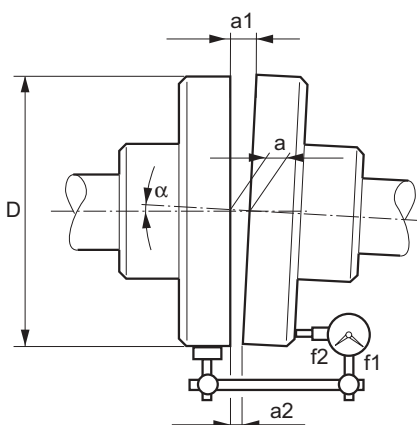


52063AXX

Fig. 28 : Mesure du décalage angulaire avec une jauge d'épaisseur

Mesure du décalage angulaire avec un comparateur

L'illustration suivante montre comment mesurer le décalage angulaire à l'aide d'un comparateur. Cette méthode donne le même résultat qu'avec une jauge d'épaisseur si l'on fait **tourner ensemble** les **demi-accouplements** (par exemple à l'aide d'un boulon d'accouplement), de manière à ce que la pointe du comparateur ne bouge pas de façon notable sur la surface de mesure.



52064AXX

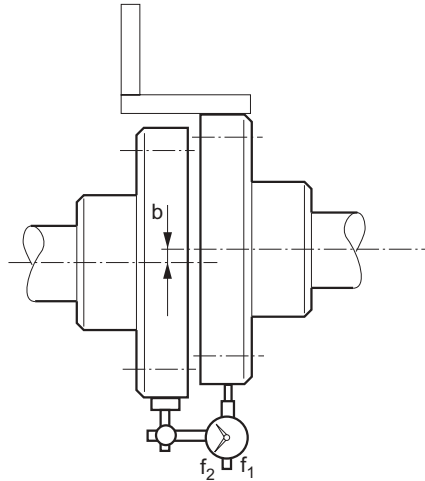
Fig. 29 : Mesure du décalage angulaire avec un comparateur

Cette méthode implique que les roulements ne permettent aucun déplacement axial des arbres pendant la rotation. Sinon, il faut éliminer le jeu axial entre les surfaces des demi-accouplements, ou placer deux comparateurs de part et d'autre de l'accouplement (pour calculer la différence des mesures lorsqu'on fait tourner l'accouplement).



**Mesure du
décalage axial
avec équerre et
comparateur**

L'illustration suivante montre comment mesurer le décalage axial à l'aide d'une équerre. L'excentricité admise est souvent si faible qu'il est préférable d'utiliser un comparateur. En faisant **tourner un demi-accouplement** en même temps que le comparateur et en divisant par deux la différence de mesure, on obtient à partir de la mesure indiquée par le comparateur le décalage (mesure "b") qui inclut le décalage axial de l'autre demi-accouplement.

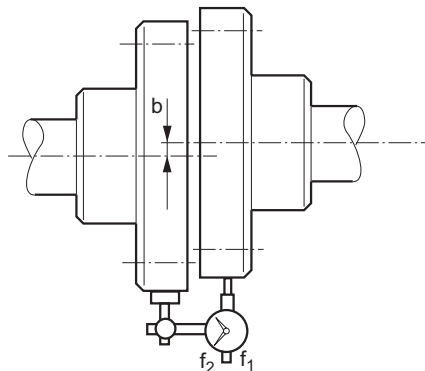


52065AXX

Fig. 30 : Mesure du décalage axial avec équerre et comparateur

**Mesure du
décalage axial
avec
comparateur
seulement**

L'illustration suivante montre comment mesurer le décalage axial selon une **méthode plus précise**. Les **demi-accouplements** tournent **ensemble** sans que la pointe du comparateur ne bouge sur la surface de mesure. En divisant par deux la variation indiquée sur le comparateur, on obtient le décalage axial (mesure "b").



52066AXX

Fig. 31 : Mesure du décalage axial avec comparateur



5.2 Montage des accouplements

Accouplement ROTEX

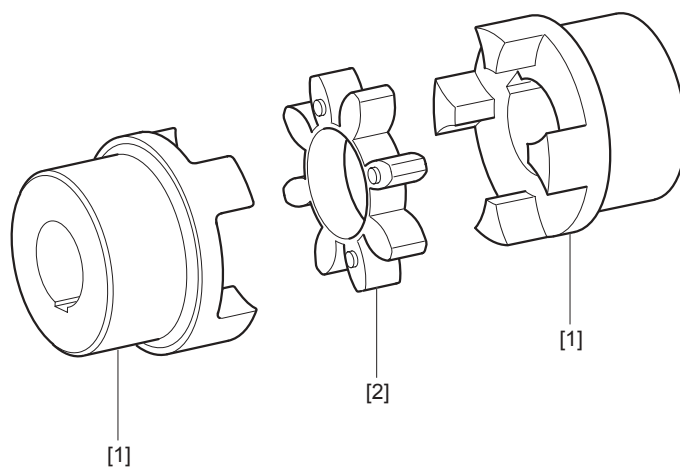


Fig. 32 : Structure de l'accouplement ROTEX

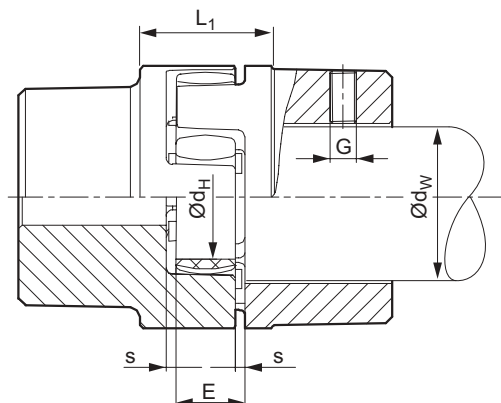
51663AXX

- [1] Moyeu d'accouplement
- [2] Couronne crantée

Nécessitant très peu d'entretien, les accouplements élastiques ROTEX peuvent compenser le décalage radial ou angulaire. L'alignement précis et soigneux de l'arbre garantit une grande durée de vie de l'accouplement.



Montage des demi-
accouplements sur
l'arbre



51689AXX

Fig. 33 : Cotes de montage de l'accouplement ROTEX

| Taille de l'accouplement | Cotes de montage | | | | | | Vis de blocage | |
|-----------------------------|------------------|-----------|------------------------|------------------------|---|--------------------------------|----------------|---------------------------|
| | E [mm] | s [mm] | d _H [mm] | d _W [mm] | L ₁ (alu/fonte G/GS) [mm] | L ₁ (acier) [mm] | G | Couple de serrage [Nm] |
| 14 | 13 | 1.5 | 10 | 7 | - | - | M4 | 2.4 |
| 19 | 16 | 2 | 18 | 12 | 26 | - | M5 | 4.8 |
| 24 | 18 | 2 | 27 | 20 | 30 | - | M5 | 4.8 |
| 28 | 20 | 2.5 | 30 | 22 | 34 | - | M6 | 8.3 |
| 38 | 24 | 3 | 38 | 28 | 40 | 60 | M8 | 20 |
| 42 | 26 | 3 | 46 | 36 | 46 | 70 | M8 | 20 |
| 48 | 28 | 3.5 | 51 | 40 | 50 | 76 | M8 | 20 |
| 55 | 30 | 4 | 60 | 48 | 56 | 86 | M10 | 40 |
| 65 | 35 | 4.5 | 68 | 55 | 63 | 91 | M10 | 40 |
| 75 | 40 | 5 | 80 | 65 | 72 | 104 | M10 | 40 |
| 90 | 45 | 5.5 | 100 | 80 | 83 | 121 | M12 | 69 |
| 100 | 50 | 6 | 113 | 95 | 92 | - | M12 | 69 |
| 110 | 55 | 6.5 | 127 | 100 | 103 | - | M16 | 195 |
| 125 | 60 | 7 | 147 | 120 | 116 | - | M16 | 195 |
| 140 | 65 | 7.5 | 165 | 135 | 127 | - | M20 | 201 |
| 160 | 75 | 9 | 190 | 160 | 145 | - | M20 | 201 |
| 180 | 85 | 10.5 | 220 | 185 | 163 | - | M20 | 201 |



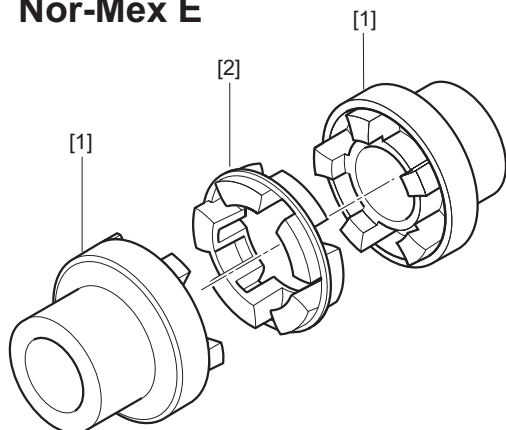
Pour assurer le jeu axial de l'accouplement, veiller à maintenir un écart précis par rapport à l'arbre (cote E).



Accouplements Nor-Mex, types G et E

Nécessitant très peu d'entretien, les accouplements Nor-Mex type G et E sont des accouplements élastiques qui peuvent compenser un décalage axial, angulaire et radial. Le couple est transmis par un flector élastique possédant des caractéristiques d'amortissement élevées et résistant à l'huile et à la chaleur. Les accouplements peuvent s'utiliser dans chaque sens de rotation et pour toutes les positions de montage. Sur l'accouplement Nor-Mex type G, il est possible de remplacer le flector élastique [5] sans décaler l'arbre.

Nor-Mex E



Nor-Mex G

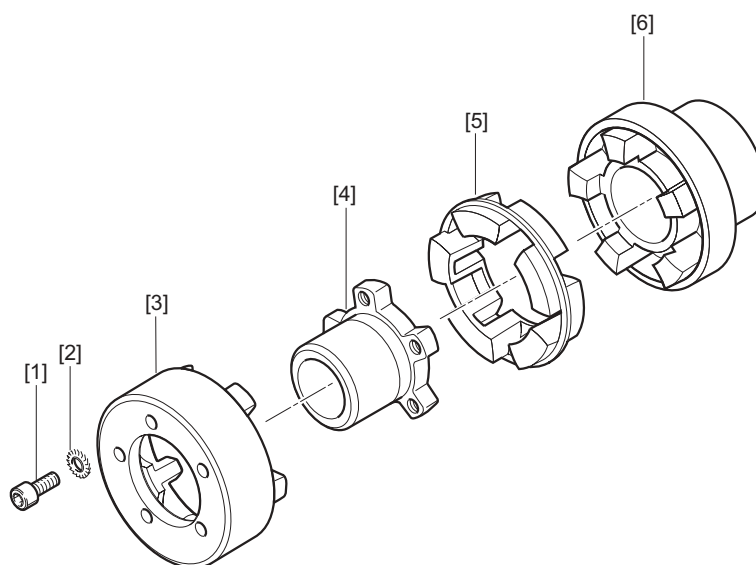


Fig. 34 : Structure des accouplements Nor-Mex E / Nor-Mex G

51667AXX

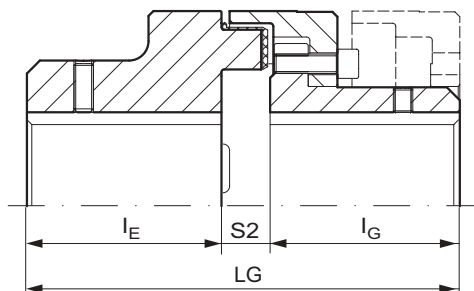
- [1] Moyeu d'accouplement
- [2] Flector élastique

- [1] Vis à six pans creux
- [2] Rondelle d'arrêt
- [3] Anneau à dentures
- [4] Moyeu à flasque
- [5] Flector élastique
- [6] Moyeu d'accouplement



*Instructions et
cotes de montage
des
accouplements
Nor-Mex G*

Après le montage des demi-accouplements, vérifier que le jeu recommandé (cote S_2 pour le type G, S_1 pour le type E) et/ou la longueur totale (cote L_G pour le type G et L_E pour le type E) correspondent aux valeurs des tableaux ci-dessous. Un alignement précis de l'accouplement (→ chap. "Tolérances de montage") garantit une grande durée de vie.



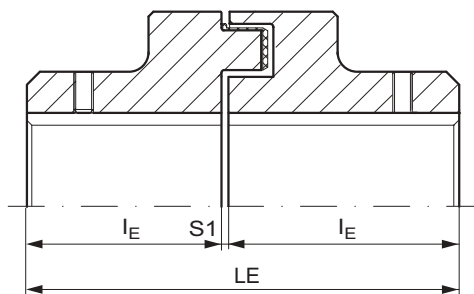
51674AXX

Fig. 35 : Cotes de montage des accouplements Nor-Mex G

| Taille de l'accouplement Nor-Mex G | Cotes de montage | | | | Poids [kg] |
|--|------------------|---------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| | l_E [mm] | l_G [mm] | L_G [mm] | Décalage adm. S_2 [mm] | |
| 82 | 40 | 40 | 92 | 12±1 | 1.85 |
| 97 | 50 | 49 | 113 | 14±1 | 3.8 |
| 112 | 60 | 58 | 133 | 15±1 | 5 |
| 128 | 70 | 68 | 154 | 16±1 | 7.9 |
| 148 | 80 | 78 | 176 | 18±1 | 12.3 |
| 168 | 90 | 87 | 198 | 21±1.5 | 18.3 |
| 194 | 100 | 97 | 221 | 24±1.5 | 26.7 |
| 214 | 110 | 107 | 243 | 26±2 | 35.5 |
| 240 | 120 | 117 | 267 | 30±2 | 45.6 |
| 265 | 140 | 137 | 310 | 33±2.5 | 65.7 |
| 295 | 150 | 147 | 334 | 37±2.5 | 83.9 |
| 330 | 160 | 156 | 356 | 40±2.5 | 125.5 |
| 370 | 180 | 176 | 399 | 43±2.5 | 177.2 |
| 415 | 200 | 196 | 441 | 45±2.5 | 249.2 |
| 480 | 220 | 220 | 485 | 45±2.5 | 352.9 |
| 575 | 240 | 240 | 525 | 45±2.5 | 517.2 |



Cotes de montage
des
accouplements
Nor-Mex E



51674AXX

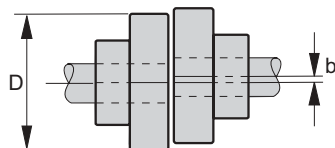
Fig. 36 : Cotes de montage des accouplements Nor-Mex E

| Taille de l'accouplement Nor-Mex E | Cotes de montage | | | |
|--|------------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| | l_E [mm] | L_E [mm] | Décalage adm. S_1 [mm] | Poids [kg] |
| 67 | 30 | 62.5 | 2.5 ± 0.5 | 0.93 |
| 82 | 40 | 83 | 3 ± 1 | 1.76 |
| 97 | 50 | 103 | 3 ± 1 | 3.46 |
| 112 | 60 | 123.5 | 3.5 ± 1 | 5 |
| 128 | 70 | 143.5 | 3.5 ± 1 | 7.9 |
| 148 | 80 | 163.5 | 3.5 ± 1.5 | 12.3 |
| 168 | 90 | 183.5 | 3.5 ± 1.5 | 18.4 |
| 194 | 100 | 203.5 | 3.5 ± 1.5 | 26.3 |
| 214 | 110 | 224 | 4 ± 2 | 35.7 |
| 240 | 120 | 244 | 4 ± 2 | 46.7 |
| 265 | 140 | 285.5 | 5.5 ± 2.5 | 66.3 |
| 295 | 150 | 308 | 8 ± 2.5 | 84.8 |
| 330 | 160 | 328 | 8 ± 2.5 | 121.3 |
| 370 | 180 | 368 | 8 ± 2.5 | 169.5 |
| 415 | 200 | 408 | 8 ± 2.5 | 237 |
| 480 | 220 | 448 | 8 ± 2.5 | 320 |
| 575 | 240 | 488 | 8 ± 2.5 | 457 |



Tolérances de montage

Décalage axial



Décalage angulaire

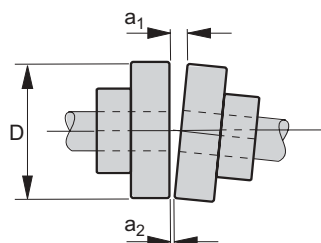


Fig. 37 : Tolérances de montage

51688AXX



Les tolérances de montage indiquées dans le tableau ci-dessous s'appliquent aux accouplements élastiques Nor-Mex et ROTEX.

| Diamètre externe D [mm] | Tolérances de montage [mm] | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|------|-----------------------------------|------|-----------------------------|------|
| | $n < 500 \text{ min}^{-1}$ | | $n : 500 - 1500 \text{ min}^{-1}$ | | $n > 1500 \text{ min}^{-1}$ | |
| | $a_1 - a_2$ | b | $a_1 - a_2$ | b | $a_1 - a_2$ | b |
| ≤ 100 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |
| $100 < D \leq 200$ | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |
| $200 < D \leq 400$ | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.06 |
| $400 < D \leq 800$ | 0.20 | 0.16 | 0.16 | 0.12 | 0.12 | 0.10 |

$a_1 - a_2$ = décalage angulaire maximum

b = décalage axial maximum



Montage des accouplements GM, GMD et GMX

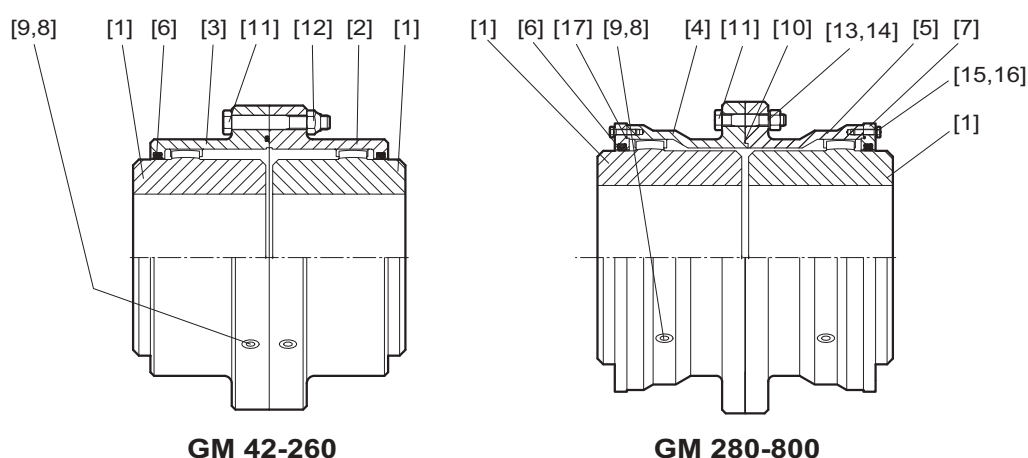


Fig. 38 : Structure de l'accouplement GM

53262AXX

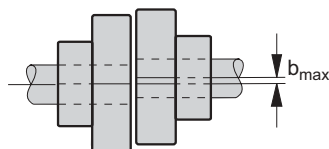
| | |
|---|-------------------------|
| [1] Moyeu d'accouplement | [10] Joint d'étanchéité |
| [2] Douille | [11] Vis |
| [3] Douille | [12] Erou autobloquant |
| [4] Demi-douille | [13] Rondelle d'arrêt |
| [5] Demi-douille | [14] Erou |
| [6] Joint d'étanchéité ou joint torique | [15] Boulon |
| [7] Couvercle | [16] Rondelle d'arrêt |
| [8] Bouchon de graissage | [16] Joint torique |
| [9] Orifices de graissage | |

- Avant le montage, nettoyer soigneusement chaque pièce de l'accouplement, en particulier la denture.
- Graisser légèrement les joints toriques [6] et les insérer dans les rainures prévues sur les douilles [2, 3].
- Graisser légèrement la denture des douilles [2, 3] puis insérer les douilles sur les bouts d'arbre sans endommager les joints toriques [6].
- Monter les moyeux d'accouplements [1] sur l'arbre. L'extrémité du moyeu doit toucher le collier de l'arbre.
- Aligner la machine à accoupler et vérifier l'écartement par rapport à l'arbre (cote "a" → chap. "Ecart entre arbres, couple de serrage").
- Aligner les deux axes et vérifier les dimensions admissibles à l'aide d'un comparateur. Les tolérances de montage (→ chap. "Tolérances de montage") dépendent de la vitesse de l'accouplement.
- Laisser refroidir les moyeux d'accouplement [1] et graisser la denture avant de visser les douilles [2, 3].
- Placer le joint [10] et visser les demi-douilles en respectant le couple de serrage (→ chap. "Ecart entre arbres, couple de serrage"). Pour faciliter le montage, graisser légèrement le joint.
- S'assurer que les orifices de graissage [9] des deux demi-douilles [4, 5] se trouvent à 90° l'un de l'autre après le vissage.

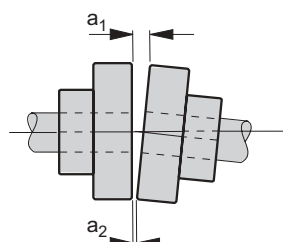


Tolérances de montage

Décalage axial



Décalage angulaire



51690AXX

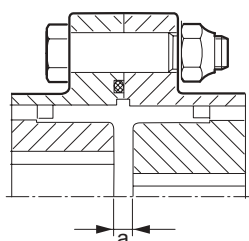
Fig. 39 : Tolérances de montage de l'accouplement GM

| Type d'accouplement | Tolérances de montage [mm] | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|
| | n < 250 min ⁻¹ | | n : 250 -500 min ⁻¹ | | n : 500-1000min ⁻¹ | | n : 1000-2000min ⁻¹ | | n : 2000-4000min ⁻¹ | |
| | a ₁ - a ₂ | b _{max} | a ₁ - a ₂ | b _{max} | a ₁ - a ₂ | b _{max} | a ₁ - a ₂ | b _{max} | a ₁ - a ₂ | b _{max} |
| GM42 ... 90 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.15 | 0.1 | 0.08 |
| GM100 ... 185 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.35 | 0.25 | 0.2 | 0.15 | 0.1 | 0.08 |
| GM205 ... 345 | 1 | 0.9 | 0.75 | 0.5 | 0.35 | 0.25 | 0.2 | 0.15 | - | - |
| GM370 ... 460 | 2 | 1.5 | 1.1 | 0.8 | 0.5 | 0.4 | 0.25 | 0.2 | - | - |
| GM500 ... 550 | 2.2 | 1.5 | 1.1 | 0.8 | 0.5 | 0.4 | 0.25 | 0.2 | - | - |

a₁ - a₂ = décalage angulaire maximum

b_{max} = décalage axial maximum

Ecart entre arbres, couple de serrage



51748AXX

Fig. 40 : Ecart entre arbres "a"

| Type d'accouplement | 42 | 55 | 70 | 90 | 100 | 125 | 145 | 165 | 185 | 205 | 230 | 260 | 280 |
|---------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ecart entre arbres "a" [mm] | 61 | 61 | 62 | 82 | 82 | 82 | 102 | 103 | 103 | 123 | 123 | 123 | 163 |
| Couple de serrage pour vis [Nm] | 8 | 20 | 68 | 108 | 108 | 230 | 230 | 230 | 325 | 325 | 325 | 375 | 375 |



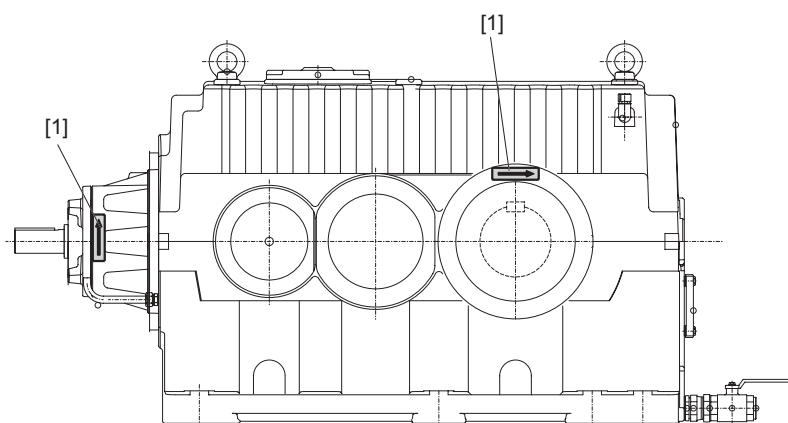
5.3 Antidévireur

L'antidévireur empêche l'arbre de tourner dans le mauvais sens. Seul le sens de rotation défini est possible.



- **Ne pas démarrer le moteur dans le sens de blocage. Vérifier la phase lors du branchement ! Le fonctionnement dans le sens non autorisé risque d'endommager l'antidévireur !**
- **En cas de modification du sens de blocage, contacter impérativement l'interlocuteur SEW habituel !**

L'antidévireur sans maintenance est un antidévireur à cames à décollement centrifuge. Lorsque la vitesse de décollement est atteinte, les cames se dégagent entièrement de la surface de contact de la bague extérieure. L'antidévireur est lubrifié par l'huile du réducteur. Le sens de rotation autorisé [1] est indiqué sur le carter du réducteur (→ fig. suivante).



53259AXX

Fig. 41 : Sens de rotation avec antidévireur



5.4 Montage avec structure acier intégrée

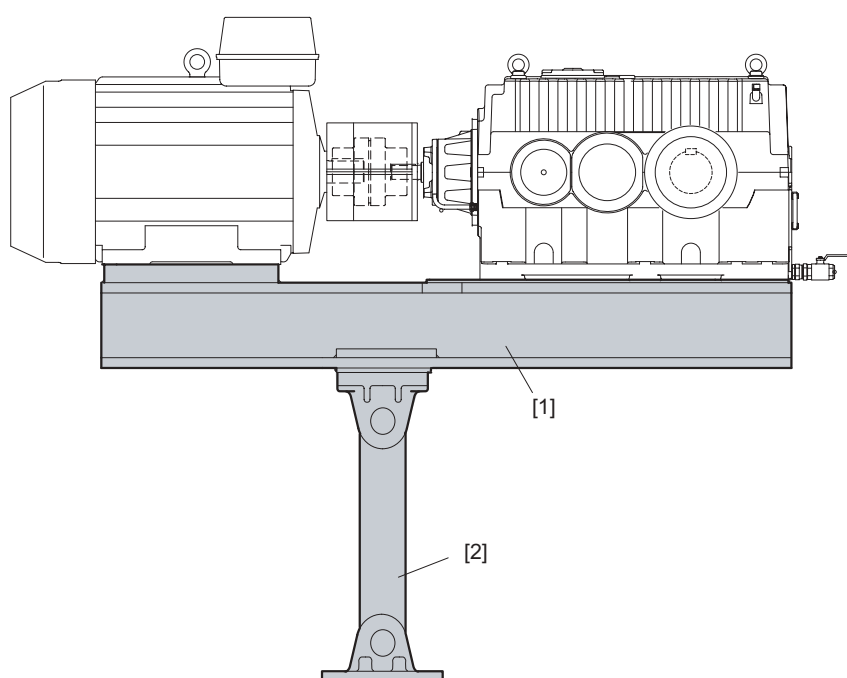
Les réducteurs industriels de la série M en position horizontale (M2P.., M3P.., M4P.., M3R.., M4R.., M5R..), sont disponibles chez SEW sous forme de systèmes d'entraînement préassemblés sur structure en acier (chaise moteur ou support).

Chaise moteur

Une chaise moteur est une structure en acier [1] permettant le montage du réducteur, de l'accouplement (hydraulique) et du moteur (et si nécessaire du frein). En règle générale, ce système concerne

- les réducteurs à arbre creux ou
- les réducteurs à arbre sortant monté avec accouplement rigide

La structure en acier [1] s'appuie sur un bras de couple [2] (→ chap. "Bras de couple").



53283AXX

Fig. 42 : Réducteur industriel série M.. sur chaise moteur avec bras de couple

- [1] Chaise moteur
[2] Bras de couple



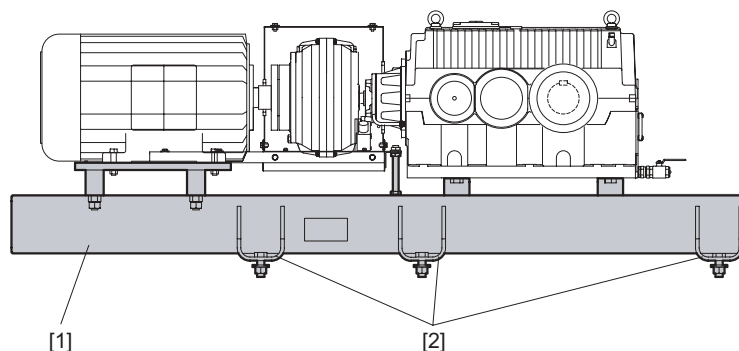
Attention :

- L'installation doit être dimensionnée correctement pour supporter le couple du bras de couple (→ chap. "Fondations").
- Ne pas déformer la chaise moteur lors du montage (risque de détérioration du réducteur et de l'accouplement).



Support

Un support est une structure en acier [1] permettant le montage du réducteur, de l'accouplement (hydraulique) et du moteur (et si nécessaire du frein). La structure en acier s'appuie sur plusieurs pattes de fixation [2]. En général, ce système s'applique aux réducteurs à arbre sortant avec accouplement élastique sur l'arbre de sortie.



53358AXX

Fig. 43 : Réducteur industriel M.. sur support avec pattes

- [1] Support
- [2] Fixation par pattes



Attention :

- Le support des pattes de fixation doit être dimensionné correctement (→ chap. "Fondations").
- Ne pas déformer les fondations par un mauvais alignement lors du montage (risque de détérioration du réducteur et de l'accouplement).

5.5 Bras de couple

Accessoires

Un bras de couple peut être fourni pour montage direct sur le réducteur ou sur la chaise moteur.

Composants de base

Le bras de couple comprend trois principaux composants (→ fig. 44/45) :

- [5409] Chape d'ancrage du réducteur
- [5410] Barre de jonction
- [5413] Chape d'ancrage

Montage direct sur le réducteur

Le bras de couple peut se monter directement sur le réducteur en tension ou en compression. Des tensions ou des charges supplémentaires peuvent s'exercer sur le réducteur en raison

- d'une excentricité pendant le fonctionnement
- d'une dilatation thermique de la machine entraînée

Pour éviter ces contraintes, la barre de jonction [5410] est équipée de deux articulations qui permettent un jeu latéral et radial suffisant [1].



M2P../M3R..

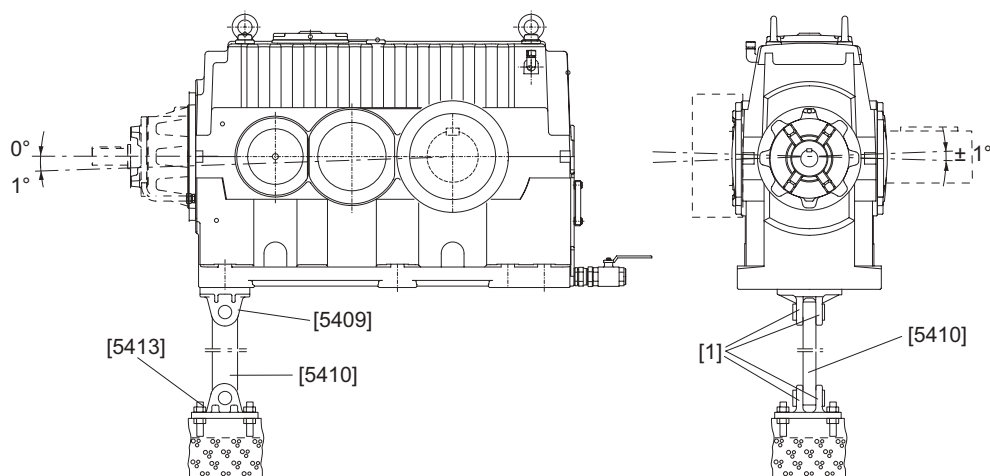


Fig. 44 : Montage direct du bras de couple sur le réducteur

53273AXX

- [1] Jeu suffisant
- [5409] Plaque d'ancrage du réducteur
- [5410] Barre de jonction
- [5413] Plaque d'ancrage

M3P../M4P../M4R../
M5R..

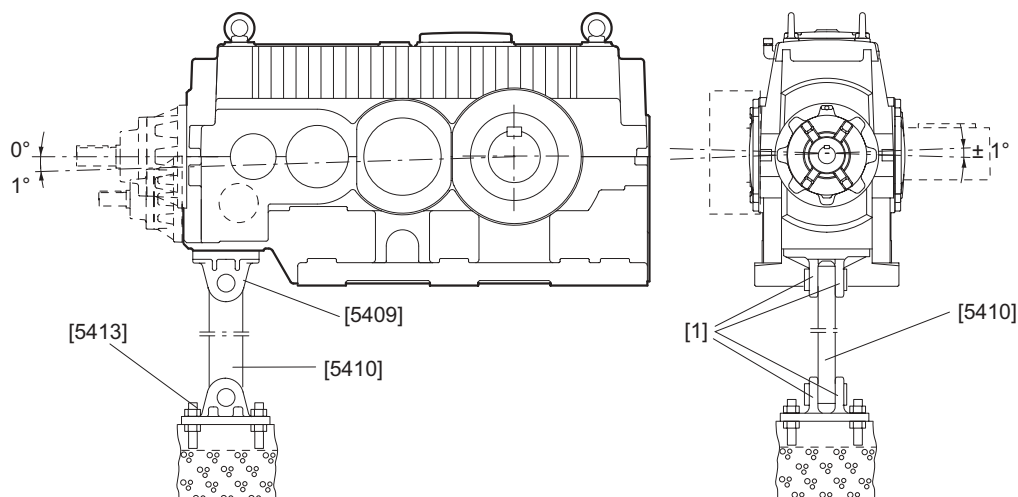


Fig. 45 : Montage direct du bras de couple sur le réducteur

53985AXX

- [1] Jeu suffisant
- [5409] Plaque d'ancrage du réducteur
- [5410] Barre de jonction
- [5413] Plaque d'ancrage



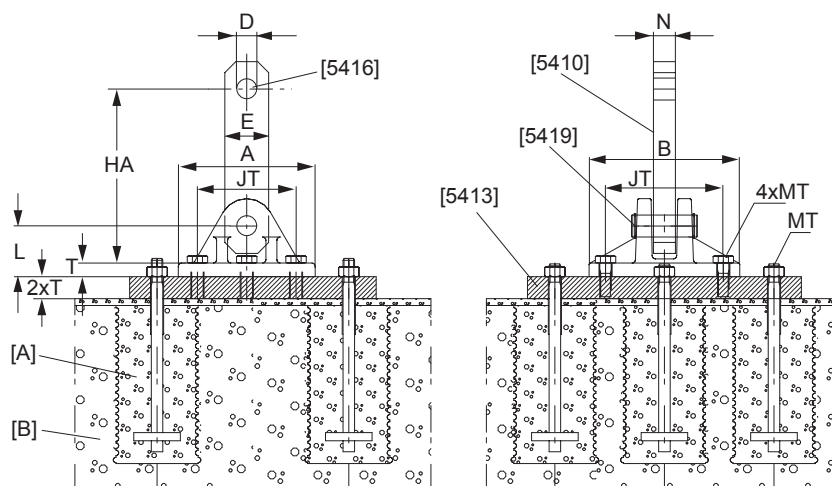
S'assurer impérativement qu'il existe un jeu suffisant entre la barre de jonction [5410] et la plaque d'ancrage du réducteur [5409] ainsi qu'entre la barre de jonction [5410] et la plaque d'ancrage du support [5413]. Dans ce cas, aucune flexion ne s'exerce sur le bras de couple et les roulements de l'arbre de sortie ne sont exposés à aucune charge supplémentaire.



Fondation pour bras de couple

Pour construire la fondation pour bras de couple à monter directement ou à monter sur chaise moteur, procéder comme suit :

- Installer les poutrelles de fondation horizontalement aux emplacements prévus. Couler la fondation (A).
- L'ancrage sur la fondation doit se faire par des tirants.
- Après le montage du bras de couple, couler la dalle supérieure (B) et fixer le bras de couple.



52667AXX

Fig. 46 : Fondation du bras de couple

[A] Fondations
[B] Dalle supérieure

[5410] Barre de jonction
[5413] Plaque d'ancrage des fondations
[5416] Anneau de serrage
[5419] Boulons d'ancrage



Mis à part les postes A et B, tous les éléments indiqués sont inclus dans la livraison.

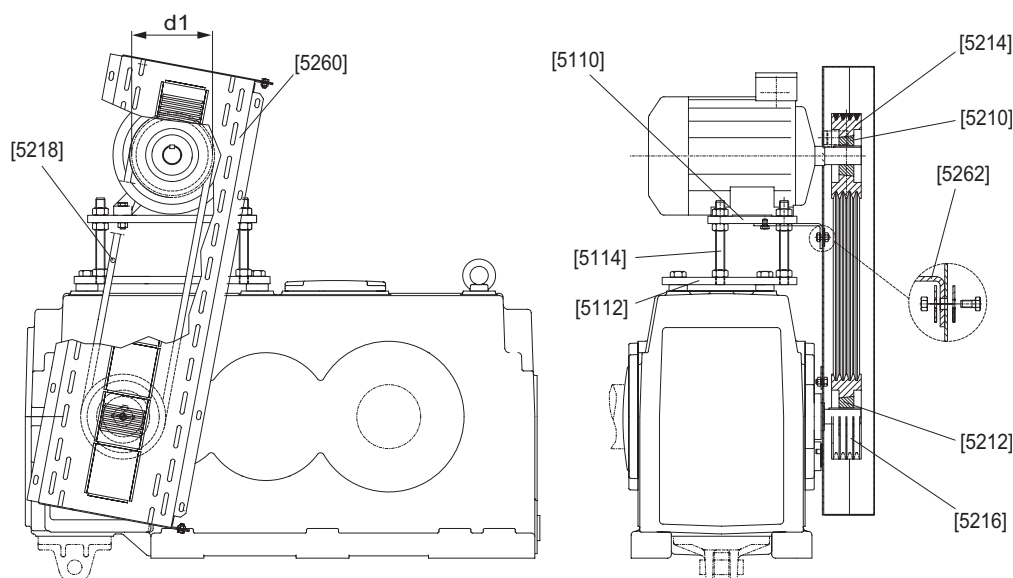
La longueur HA (→ tableau suivant) peut être choisie entre HA_{min} et HA_{max} . Si HA doit être supérieure à HA_{max} , le bras de couple est fourni en exécution spéciale.

| Taille du réducteur | A | B | T | JT | Ø D H8 | MT | E | N | L | HA_{min} | HA_{max} |
|---------------------|-----|-----|----|-----|--------|-----|----|----|----|------------|------------|
| 50 | 172 | 172 | 15 | 125 | 32 | M20 | 75 | 32 | 50 | 125 | 950 |
| 60 - 90 | 240 | 240 | 20 | 180 | 45 | M24 | 90 | 45 | 70 | 175 | 1070 |



5.6 Montage de l'entraînement à courroie trapézoïdale

L'entraînement à courroie trapézoïdale s'utilise pour ajuster le rapport de réduction global à l'application. La fourniture standard comprend la console moteur, les poulies, les courroies trapézoïdales et la protection de courroie.



53063AXX

Fig. 47 : Entraînement à courroie trapézoïdale complet

[5110, 5112] Console moteur
[5114] Equerre de fixation
[5210, 5212] Douille conique

[5214, 5216] Poulies
[5218] Courroie trapézoïdale
[5260] Protection de courroie

Montage

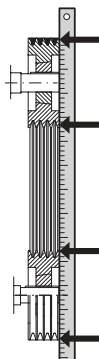
- Monter le moteur sur la console (les vis de fixation ne sont pas fournies).
- Visser la plaque arrière de la protection de courroie [5260] sur la console moteur [5112, 5114] du réducteur. Tenir compte du sens d'ouverture souhaité pour la protection de courroie [5260]. Pour régler la tension de la courroie trapézoïdale, desserrer la vis supérieure [5262] de la plaque arrière de la protection.
- **Installation des douilles coniques [5210, 5212] :**
 - Monter les poulies [5214, 5216] sur l'arbre du moteur et du réducteur aussi près que possible de l'épaule.
 - Dégraisser les douilles coniques [5210, 5212] et les poulies [5214, 5216]. Placer les douilles coniques dans les poulies [5214, 5216] en prenant soin d'aligner les perçages.
 - Graisser les vis de fixation et les insérer dans le filetage du moyeu des poulies.
 - Nettoyer les arbres moteur et réducteur et mettre en place les poulies complètes [5214, 5216].
 - Serrer les vis. Tapoter légèrement la douille et resserrer les vis. Répéter la manoeuvre plusieurs fois.



Installation mécanique des options

Montage de l'entraînement à courroie trapézoïdale

- Veiller à ce que les poulies [5214, 5216] soient alignées correctement. Vérifier l'alignement à l'aide d'une règle d'acier reposant en quatre points (→ illustration suivante).



51697AXX

Fig. 48 : Vérification des poulies

- Remplir de graisse les trous de tension pour empêcher la pénétration de saletés.
- Passer la courroie trapézoïdale [5218] autour des poulies [5214, 5216] et la tendre à l'aide des vis de réglage dans la console moteur (→ chap. "Contrôle de tension des courroies").
- L'erreur d'alignement maximale admissible est de 1 mm pour 1000 mm de courroie tendue. Seule cette méthode permet d'assurer une transmission efficace et d'éviter des charges excessives sur les arbres moteur et réducteur.
- **Vérifier la tension de la courroie à l'aide d'un appareil de mesure :**
 - mesurer la longueur de la courroie tendue (= longueur de la courroie libre)
 - mesurer la force verticale nécessaire pour causer une déflexion de 16 mm pour 1000 mm de courroie. Comparer la mesure aux valeurs du chap. "Contrôle de tension des courroies".
- Resserrer les vis de blocage de la crémaillère du moteur et de la plaque arrière de la protection de courroie.
- Monter le couvercle de la protection de la courroie à l'aide des gonds à charnière. Bloquer les charnières.

Contrôle de tension des courroies

| Type de courroie | Ø d ₁ [mm] | Force nécessaire pour déplacer la courroie de 16 mm pour 1000 mm de courroie tendue [N] |
|------------------|-----------------------|---|
| SPZ | 56 - 95 | 13 - 20 |
| | 100 - 140 | 20 - 25 |
| SPA | 80 - 132 | 25 - 35 |
| | 140 - 200 | 35 - 45 |
| SPB | 112 - 224 | 45 - 65 |
| | 236 - 315 | 65 - 85 |
| SPC | 224 - 355 | 85 - 115 |
| | 375 - 560 | 115 - 150 |

Restrictions

Les restrictions suivantes s'appliquent pour l'exploitation d'entraînements à courroie trapézoïdale :

1. Vitesse des courroies :

La vitesse définie par le fabricant pour les courroies trapézoïdales avec poulies en fonte est la suivante :

$$v_{\max} = 35 \text{ m/s}$$



2. Un entraînement à courroie trapézoïdale ne nécessite normalement pas d'entretien séparé, si la température ambiante n'excède pas 70 °C. En cas d'exploitation d'entraînements à courroie trapézoïdale à des températures supérieures à 70 °C, la courroie devra faire l'objet d'un entretien régulier (au minimum toutes les 1500 heures).



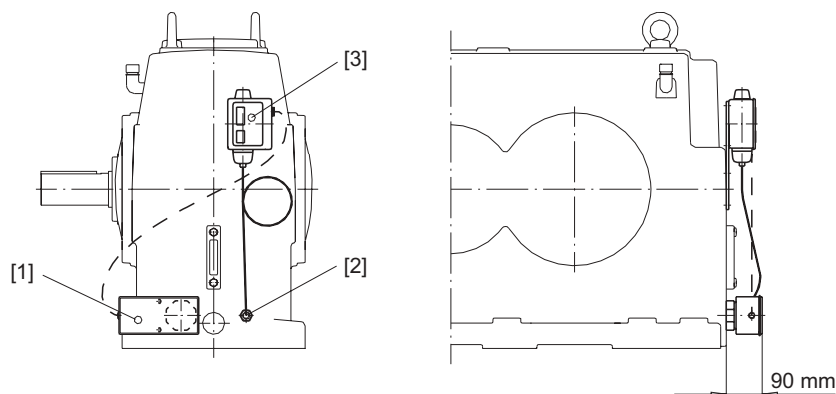
5.7 Dispositif de réchauffage de l'huile

Utilisation et structure générale

Il est nécessaire de chauffer l'huile pour assurer la lubrification au démarrage en cas de température ambiante basse (ex. démarrage à froid du réducteur).

Le dispositif de réchauffage de l'huile se compose de trois éléments (→ fig. 49).

1. Résistance baignant dans l'huile ("Dispositif de réchauffage de l'huile ") avec boîte à bornes
2. Capteur de température
3. Thermostat



51642AXX

Fig. 49 : Dispositif de réchauffage d'huile pour réducteurs horizontaux de série M..

- [1] Dispositif de réchauffage de l'huile
- [2] Capteur de température
- [3] Thermostat

Mise en marche et arrêt

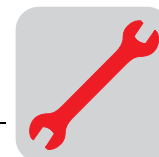
Le dispositif de réchauffage de l'huile

- s'allume à la température réglée en usine. La température réglée dépend des facteurs suivants :
 - en cas de lubrification par barbotage ou par bain d'huile : du point de goutte de l'huile employée
 - en cas de graissage sous pression : de la température à laquelle la viscosité maximale de l'huile est de 2000 cSt

| ISO VG | Température d'enclenchement pour lubrification par barbotage ou par bain d'huile [°C] | | | | | |
|-------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 680 | 460 | 320 | 220 | 150 | 100 |
| Huile minérale | -7 | -10 | -15 | -20 | -25 | -28 |
| Huile synthétique | | -30 | -35 | -40 | -40 | -45 |

| ISO VG | Point d'enclenchement pour graissage sous pression [°C] | | | | | |
|-------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 680 | 460 | 320 | 220 | 150 | 100 |
| Huile minérale | +25 | +20 | +15 | +10 | +5 | |
| Huile synthétique | | +15 | +10 | +5 | 0 | -5 |

- Le dispositif de réchauffage d'huile est désactivé lorsque le point d'enclenchement est dépassé de 8 à 10 degrés Celsius.



Le thermostat et le dispositif de réchauffage d'huile sont généralement installés sur le réducteur et prêts à fonctionner ; ils ne disposent cependant pas de raccords électriques. C'est pourquoi il faut avant la mise en service

1. raccorder la résistance ("Dispositif de réchauffage de l'huile") sur l'alimentation
2. raccorder le thermostat sur l'alimentation



Avant la mise en service du dispositif de réchauffage de l'huile, vérifier impérativement :

- que le raccordement électrique est conforme aux conditions environnantes (→ chap. "Raccordement électrique")
- que le type et la quantité d'huile utilisés dans le réducteur sont corrects (→ plaque signalétique)

Risque d'explosion en cas d'erreur de raccordement ou de fonctionnement du dispositif de réchauffage de l'huile au-dessus de la surface de l'huile !

Caractéristiques techniques de la résistance

| Taille du réducteur | M2P .., M3R Puissance [W] | M3P Puissance [W] | M4P.., M4R.., M5R.. Puissance [W] | Tension [V] |
|---------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 50 | 1000 | 1000 | 1500 | 230/400 |
| 60 | 1500 | 1000 | 1500 | 230/400 |
| 70 | 1500 | 2000 | 2000 | 230/400 |
| 80 | 2000 | 1500 + 1500 (2 thermoplongeurs) | 2330 | 230/400 |
| 90 | 2330 | 1500 + 1500 (2 thermoplongeurs) | 2330 | 230/400 |

Raccordement électrique de la résistance

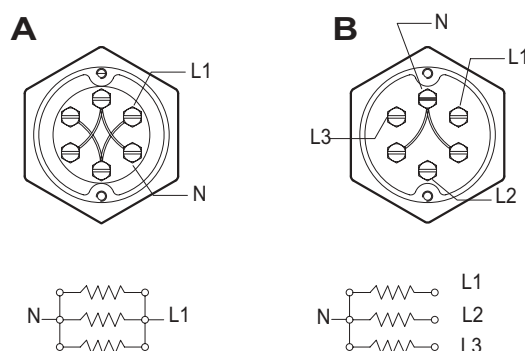


Fig. 50 : Possibilités de raccordement du dispositif de réchauffage d'huile
(A : monophasé / B : triphasé)

51693AXX



Installation mécanique des options

Dispositif de réchauffage de l'huile

Structure générale du thermostat

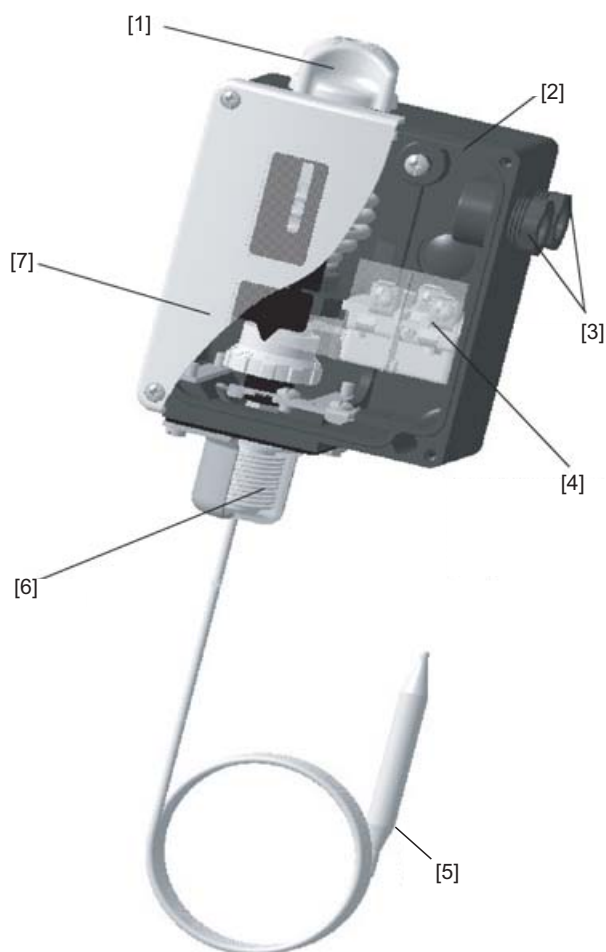


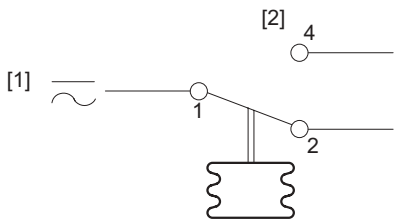
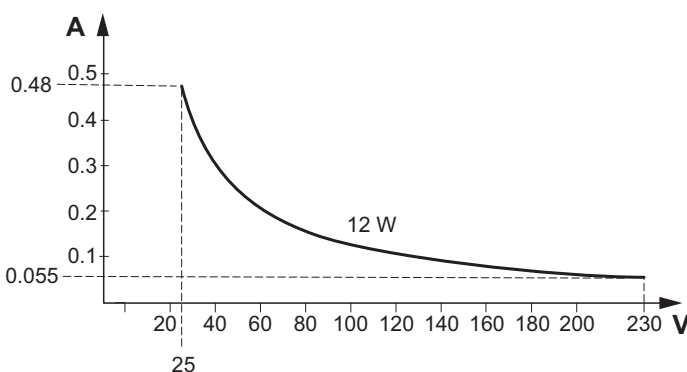
Fig. 51 : Structure générale du thermostat

53993AXX

- [1] Bouton de réglage
- [2] Indice de protection IP66 (IP54 pour appareils avec reset externe)
- [3] 2 x PG 13.5 diamètre de câble 6 mm → 14 mm
- [4] Système de contact SPDT. Remplaçable
- [5] Longueur du conducteur capillaire : jusqu'à 10 m
- [6] Tube en acier inoxydable
- [7] Carter en polyamide



**Structure
générale du
thermostat**

| | Thermostat RT |
|---------------------------------|--|
| Température ambiante | -50 °C à 70 °C |
| Système de contact |  <p>[1] Câble [2] SPDT</p> |
| Intensités | <p>Courant alternatif : AC-1 : 10 A, 400 V AC-3 : 4 A, 400 V AC-15 : 3A, 400 V</p> |
| Matériaux de contact : AgCdO | <p>Courant continu : DC-13 : 12 W, 230 V</p>  |
| Entrée de câble | 2 x PG 13.5 pour diamètre de câble de 6 -14 mm |
| Mode de protection | IP66 selon CEI 529 et EN 60529. IP54 pour appareils avec reset externe. Le carter du thermostat est en bakélite selon DIN 53470, le couvercle est en polyamide |

Une protection est nécessaire dans les cas suivants :

- en cas de tension d'alimentation triphasée
- pour les appareils avec deux thermoplongeurs (par ex. M3P...80)
- si l'intensité est supérieure à la valeur nominale pour le thermostat



Réglage de la consigne

La consigne est généralement réglée d'usine. Pour modifier le réglage, procéder de la manière suivante :

La plage se règle à l'aide du bouton de réglage [1] en lisant les valeurs de la graduation principale [2]. Si le thermostat est muni d'un couvercle, un outil est nécessaire. Le thermostat se règle à l'aide du disque de réglage du différentiel [3].

La valeur du différentiel pour le thermostat concerné s'obtient en rapportant à l'aide d'un normogramme la valeur réglée sur la graduation principale à la valeur réglée sur le disque de réglage du différentiel.

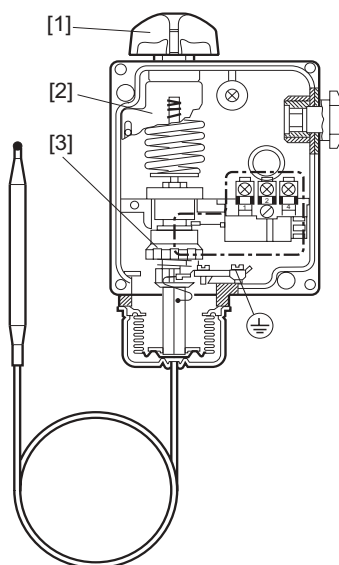


Fig. 52 : Structure du thermostat

53994AXX

- [1] Bouton de réglage
- [2] Graduation principale
- [3] Disque de réglage du différentiel

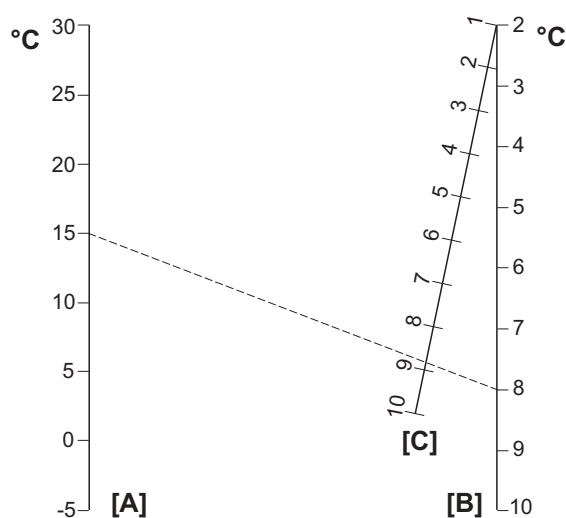


Fig. 53 : Normogramme du différentiel obtenu

53992AXX

- [A] Plage de réglage
- [B] Différentiel obtenu
- [C] Réglage du différentiel



5.8 Sonde de température PT100

La température de l'huile du réducteur peut être mesurée à l'aide d'un capteur de température PT100.

Cotes

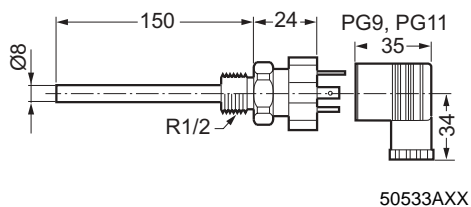


Fig. 54 : Capteur de température PT100

Raccordement

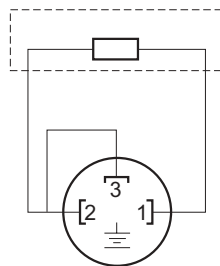


Fig. 55 : Raccordement électrique du capteur de température PT100

50534AXX

Caractéristiques techniques

- Tolérance de la sonde $\pm (0,3 + 0,005 \times t)$, (selon norme DIN CEI 751 classe B),
t = température de l'huile
- Connecteur DIN 43650 PG9 (IP65)
- Couple de serrage des vis de fixation à l'arrière du connecteur pour le raccordement électrique = 25 Nm



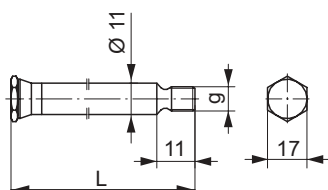
5.9 Adaptateurs SPM

Des adaptateurs SPM permettent de mesurer les ondes vibratoires des roulements du réducteur. Les ondes vibratoires sont mesurées à l'aide de capteurs d'impulsions fixés sur l'adaptateur SPM.

**Raccord fileté
32000 et
capuchon 81025**

$g = M8$

$L = 24, 113, 202, 291$



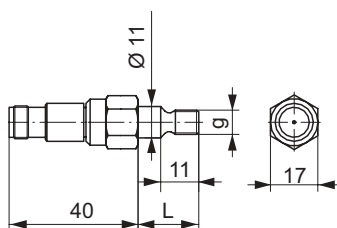
53871AXX

Fig. 56 : Adaptateur SPM

**Capteur à
raccorder 40000
et embout de
raccordement
13008**

$g = M8$

$L = 17, 106, 195, 284$

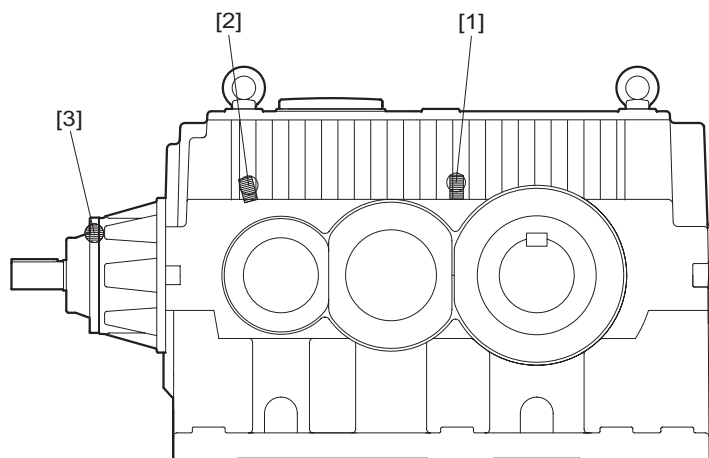


53872AXX

Fig. 57 : Adaptateur SPM



Points de montage des adaptateurs SPM



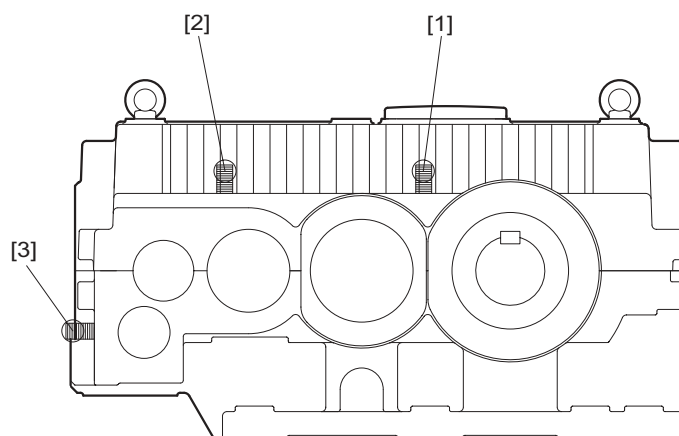
53263AXX

Fig. 58 : Adaptateur SPM M2P.../M3R...

M2P../M3R..

Raccord fileté [1] et [2] des deux côtés du réducteur

Raccord fileté [3] uniq. pour réducteurs à couple conique (M.R..)



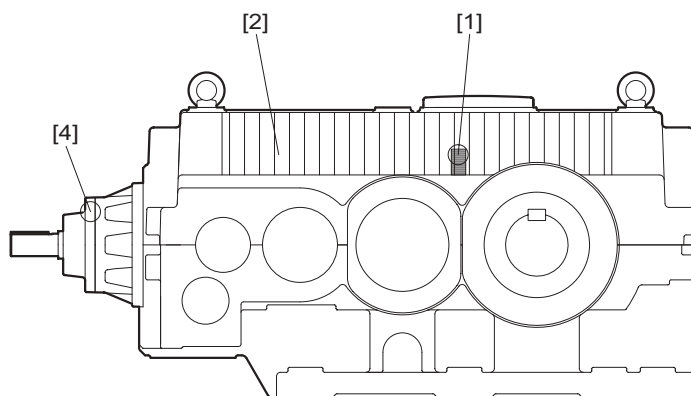
53264AXX

Fig. 59 : Points de montage M3P.../M4P... des adaptateurs SPM

M3P../M4P..

Raccord fileté [1] et [2] des deux côtés du réducteur

Raccord fileté [3] uniq. pour réducteurs M4P.. des deux côtés

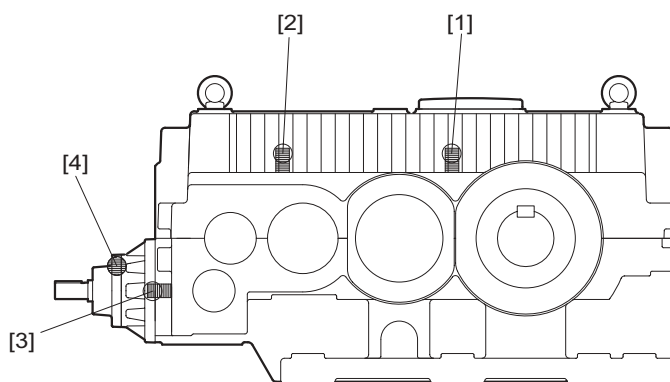


53267AXX

Fig. 60 : Points de montage M4R.. des adaptateurs SPM

M4R..

Raccord fileté [1] et [2] des deux côtés du réducteur



53269AXX

Fig. 61 : Points de montage M5R.. des adaptateurs SPM

M5R..

Raccord fileté [1], [2] et [3] des deux côtés du réducteur



**Montage du
capteur
d'impulsions**

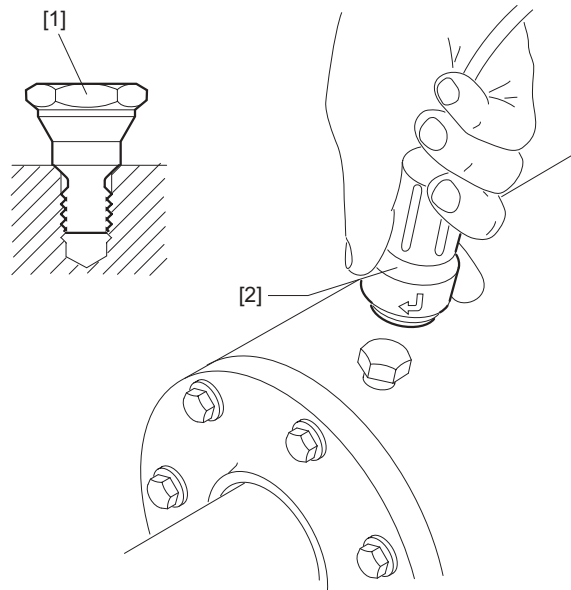


Fig. 62 : Montage du capteur d'impulsions sur l'adaptateur SPM ^{51885AX}

- [1] Adaptateur SPM
[2] Capteur d'impulsions

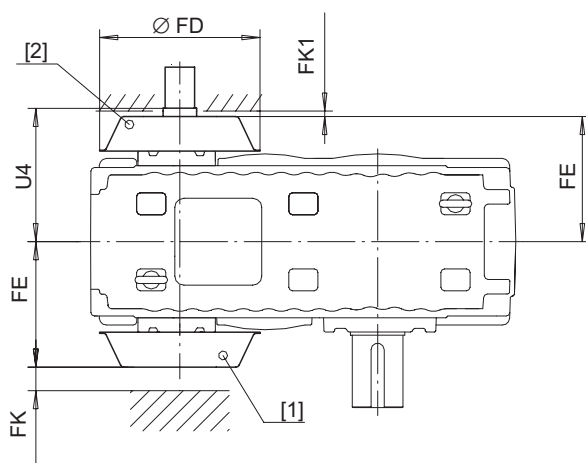
- Retirer le couvercle de protection de l'adaptateur SPM [1]. Vérifier que l'adaptateur SPM [1] est fixé correctement et solidement (couple de serrage : 15 Nm).
- Fixer le capteur d'impulsions [2] sur l'adaptateur SPM [1].



5.10 Ventilateurs

En cas de dépassement de la puissance thermique, il est possible d'ajouter un ventilateur. Le sens de rotation du réducteur n'a pas d'incidence sur le fonctionnement du ventilateur.

M2P.., M3P..



53383AXX

Fig. 63 : Ventilateur

- [1] Ventilateur du côté opposé du moteur
[2] Ventilateur côté arbre d'entrée

| Réducteur | Ventilateur ¹⁾ | n _{1max} | U4 | Ø FD [mm] | FE | FK _{min} | FK1 _{min} |
|--------------|---------------------------|-------------------|-----|--------------|-----|-------------------|--------------------|
| M2P50 | Ø 315 | 3000 | 355 | 443 | 326 | 55 | 20 |
| M2P60 | Ø 315 | 3000 | 372 | 443 | 343 | 55 | 20 |
| M2P70 | Ø 400 | 2350 | 423 | 547 | 394 | 65 | 20 |
| M2P80 | Ø 400 | 2350 | 443 | 547 | 414 | 65 | 20 |
| M2P90 | Ø 400 | 2350 | 466 | 547 | 437 | 65 | 20 |

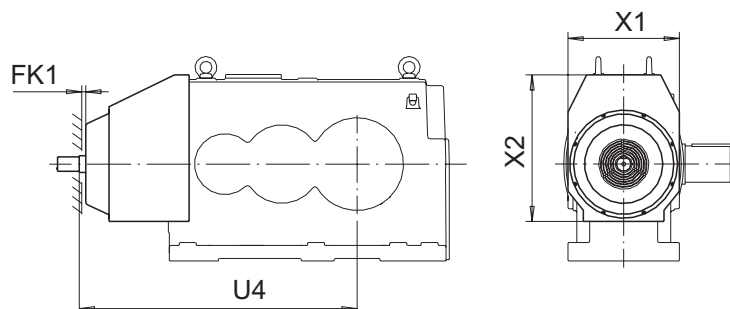
1) Diamètre externe du ventilateur

| Réducteur | Ventilateur ¹⁾ | n _{1max} | U4 | Ø FD [mm] | FE | FK _{min} | FK1 _{min} |
|--------------|---------------------------|-------------------|-----|--------------|-----|-------------------|--------------------|
| M3P50 | Ø 315 | 3000 | 343 | 443 | 314 | 55 | 20 |
| M3P60 | Ø 315 | 3000 | 367 | 443 | 338 | 55 | 20 |
| M3P70 | Ø 400 | 2350 | 417 | 547 | 388 | 65 | 20 |
| M3P80 | Ø 400 | 2350 | 435 | 547 | 406 | 65 | 20 |
| M3P90 | Ø 400 | 2350 | 457 | 547 | 428 | 65 | 20 |

1) Diamètre externe du ventilateur



M3R..



51641AXX

Fig. 64 : Ventilateur

| Réducteur | Ventilateur ¹⁾ | n ₁ _{max} | U4 | Ξ1 | X2 | FK1 _{min} |
|--------------|---------------------------|-------------------------------|------|-----|-----|--------------------|
| [mm] | | | | | | |
| M3R50 | Ø 315 | 3000 | 998 | 406 | 537 | 20 |
| M3R60 | Ø 315 | 3000 | 1129 | 460 | 582 | 20 |
| M3R70 | Ø 400 | 2350 | 1278 | 518 | 689 | 20 |
| M3R80 | Ø 400 | 2350 | 1328 | 554 | 729 | 20 |
| M3R90 | Ø 400 | 2350 | 1499 | 598 | 769 | 20 |

1) Diamètre externe du ventilateur



L'admission d'air doit toujours rester libre !



5.11 Serpentin

En refroidissant le bain d'huile, le serpentin améliore la performance thermique du réducteur.

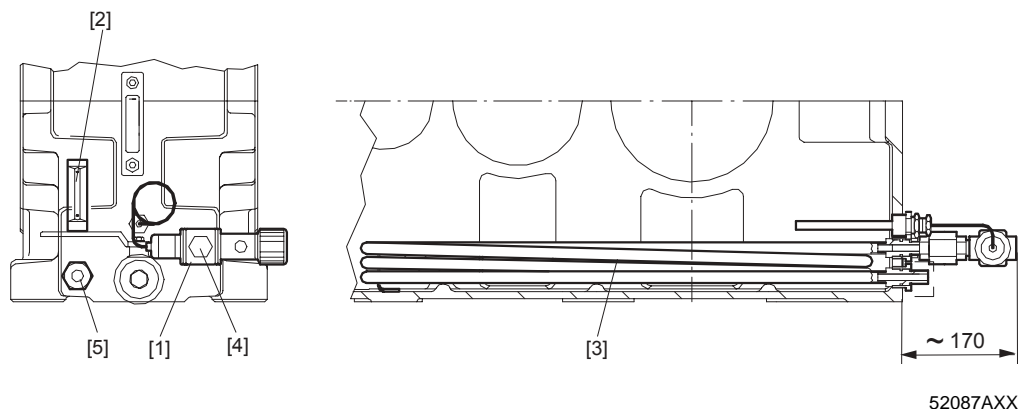
Le serpentin est une conduite en forme de spirale traversée par de l'eau se trouvant dans le bain d'huile du réducteur. Le client devra s'assurer des quantités minimales d'eau précisées lors de la commande.

Les serpentins sont généralement utilisés en cas de lubrification par barbotage

- associés à un ventilateur, lorsque la performance du ventilateur seul est insuffisante
- en remplacement d'un ventilateur lorsque les conditions environnementales n'en permettent pas l'installation

Caractéristiques importantes pour la détermination :

- température de l'eau amenée dans le serpentin
- hausse de température admissible de l'eau de refroidissement



52087AXX

Fig. 65 : Serpentin

- [1] Event thermostatique de contrôle du passage de l'eau
- [2] Thermomètre, plage d'affichage de la température 0 °C ...100 °C
- [3] Serpentin, acier inoxydable AISI 316
- [4] Retour d'eau R1/2 (taraudage externe)
- [5] Entrée d'eau R1/2 (taraudage interne)



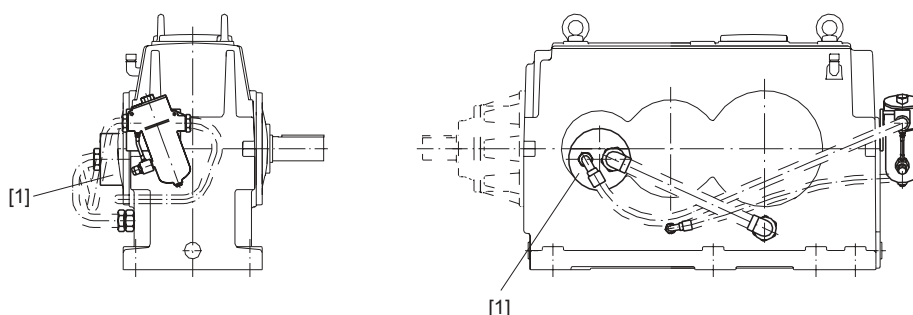
6 Graissage sous pression



Pour les réducteurs avec système de graissage distinct (parfois en liaison avec un système de refroidissement), suivre les instructions de la notice d'exploitation concernée.

6.1 Pompe attelée

La pompe attelée RHP.. est une pompe sans entretien pouvant être installée dans les deux sens de rotation.



52058AXX

Fig. 66 : Pompe attelée - réducteur horizontal



En cas de fonctionnement avec vitesse d'entrée variable, consulter impérativement votre interlocuteur SEW habituel.

La fourniture standard comprend :

- la pompe attelée RHP (horizontale) [1]
- en version "IP", la pompe est équipée :
 - d'un affichage optique de la pression (0...10 bars)
 - d'un pressostat
- raccords pour tuyaux et flexibles



Pour une description détaillée, consulter la notice d'exploitation concernée.



Graissage sous pression

Pompe attelée

Amorçage de la pompe attelée

Le raccordement des tubulures/flexibles d'aspiration/de pression s'effectue indépendamment du sens de rotation de l'arbre de sortie et ne doit pas être modifié. Si la pompe attelée ne monte pas en pression au bout de 10 secondes après le démarrage du réducteur (surveillance du débit par le regard d'huile sur le réducteur), procéder comme suit :

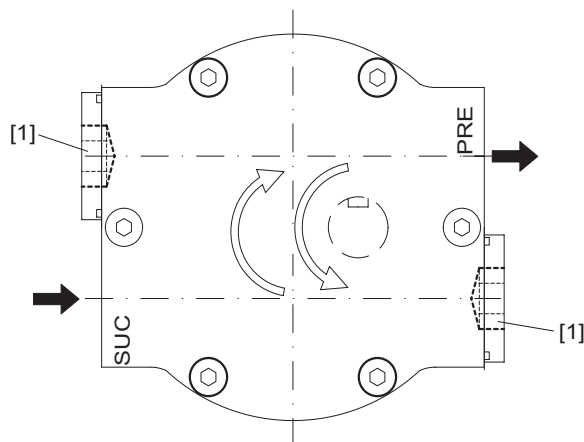


Fig. 67 : Pompe attelée

51646AXX

[1] Connecteur
[SUC] Tuyau d'aspiration
[PRE] Tuyau de pression

- Débrancher le connecteur [1] près de la tubulure/du flexible d'aspiration de la boîte à clapet. Remplir d'huile le tuyau d'aspiration [SUC] et la pompe.
- Tourner la pompe pour que la pompe du réducteur soit lubrifiée par l'huile.
- Vérifier que la pompe peut créer un vide dans le tuyau d'aspiration [SUC] pour que l'huile soit aspirée.

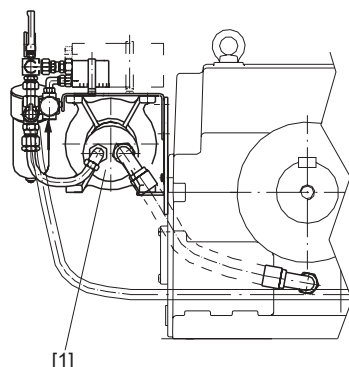


- **Attention : le réducteur doit être suffisamment lubrifié dès le début de l'opération !**
- **Le raccordement des flexibles/tubulures ne doit pas être modifié !**
- **Ne pas ouvrir le tuyau de pression [PRE] !**



6.2 Motopompe

La motopompe MHP [1] peut être installée dans les deux sens de rotation.



52059AXX

Fig. 68 : Motopompe

La fourniture standard comprend :

- la motopompe MHP comprenant
 - un moteur triphasé
 - l'accouplement entre le moteur triphasé et la pompe à engrenage
 - la pompe à engrenage
- en version "IP", la pompe est équipée :
 - d'un affichage optique de la pression (0...10 bars)
 - d'un pressostat
- raccords pour tuyaux et flexibles
- support de fixation de la motopompe sur le réducteur

Moteur triphasé :

tension de raccordement: 220-240 V / 380-420 V, 50 Hz

Outillage IP

voir pompe attelée



Pour d'autres tensions de raccordement et/ou fonctionnement 60 Hz, contacter votre interlocuteur SEW habituel.

Pour une description détaillée, consulter la notice d'exploitation concernée.

D'autres instruments (compteur de débit, thermostat) et équipements optionnels (filtres à huile) sont disponibles. Dans ce cas, prière de consulter votre interlocuteur SEW habituel.

6.3 Dispositif de refroidissement externe

Pour les réducteurs avec dispositif de refroidissement air-huile ou eau-huile, respecter les instructions de la notice d'exploitation jointe.



6.4 Systèmes de refroidissement et de lubrification installés par le client

Généralités

En cas de commande d'un réducteur pour lequel SEW préconise le graissage sous pression et/ou un dispositif de refroidissement supplémentaire, vous trouverez dans le chapitre suivant quelques règles concernant le choix des composants.

Définir dans un premier temps

- la quantité d'huile sortant de la motopompe Q_P nécessaire
- la capacité de refroidissement P_L du dispositif de refroidissement eau/huile ou air/huile nécessaire



Si le réducteur est commandé pour un système de graissage sous pression installé par le client, le réducteur ne doit pas être exploité sans ce système de graissage sous pression.

Détermination du débit d'huile nécessaire pour la pompe à huile Q_P

Le débit d'huile nécessaire Q_L peut être déterminé selon le tableau suivant :

| Taille du réducteur | M2P... | M3P... M3R... | M4P... M4R... | M5R... |
|------------------------|--------|------------------|------------------|--------|
| Débit d'huile en l/min | | | | |
| 50 | 11.0 | 13.2 | 15.3 | 16.7 |
| 60 | 12.8 | 15.2 | 17.7 | 19.3 |
| 70 | 14.5 | 17.3 | 20.2 | 21.9 |
| 80 | 15.9 | 19.0 | 22.1 | 24.1 |
| 90 | 17.5 | 20.9 | 24.3 | 26.4 |

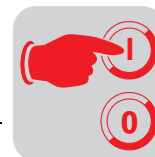
En cas de nécessité d'installer un dispositif de refroidissement, le débit d'huile nécessaire peut être déterminé à partir de la formule suivante :

$$Q_R = 2,3 \times P_L$$

pour P_L : puissance dissipée à refroidir (→ "Définition de la puissance de refroidissement du dispositif de refroidissement")



Q_L détermine le débit d'huile nécessaire pour le graissage sous pression avec ou sans dispositif de refroidissement. Si $Q_R < Q_L$, alors Q_L tiendra lieu de valeur de débit nécessaire Q_P .



Définition de la puissance de refroidissement

$$P_L = \left(P_{K1} - \frac{P_T}{2} \right) \times (1 - \eta)$$

| | | |
|----------|----------|---|
| P_L | [kW] | = puissance dissipée à refroidir |
| P_{K1} | [kW] | = puissance d'entrée du réducteur |
| P_T | [kW] | = puissance thermique crête (selon catalogue) |
| η | | = rendement du réducteur |
| | M2P | $\eta = 0,97$ |
| | M3P, M3R | $\eta = 0,955$ |
| | M4P, M4R | $\eta = 0,94$ |
| | M5R | $\eta = 0,93$ |

$$Q_R = 2,3 \times P_L$$

$$Q_P \geq Q_R$$

| | | |
|-------|---------|---|
| Q_R | [l/min] | = débit d'huile nécessaire au réducteur |
| Q_P | [l/min] | = débit de la pompe à huile |

Définition de la puissance de refroidissement du dispositif de refroidissement :

$$F_L = 1.1 \text{ (propre) } \dots 1.2 \text{ (dispositif de refroidissement souillé)}$$

$$P_C \geq F_L \times P_L$$

| | | |
|-------|------|--|
| P_C | [kW] | = puissance de refroidissement (voir tableaux 1.2 et 3) |
| F_L | | = facteur de sécurité pour la puissance de refroidissement |

Nous conseillons l'emploi des composants et instruments complémentaires suivants :

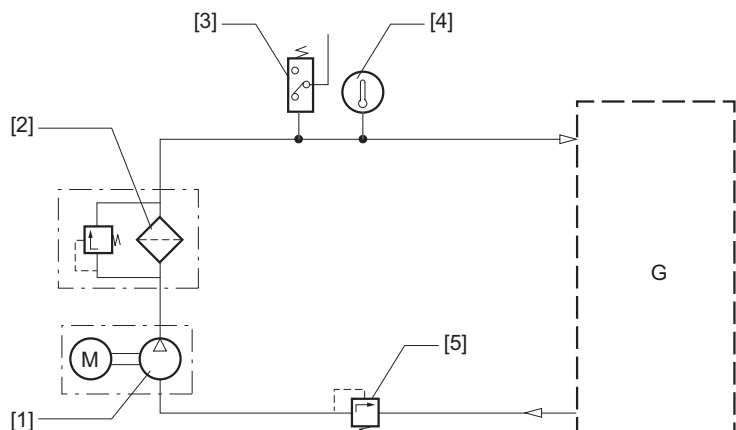
- filtre à huile avec une finesse de filtration de 25 μm
- contacteur pour la surveillance du fonctionnement de la motopompe, par ex. avec **pressostat**
- en cas d'installation d'un dispositif de refroidissement : contrôle de la température d'huile dans le conduit arrière du radiateur, par ex. à l'aide d'un **contacteur de température** ou d'un **thermomètre optique**



Graissage sous pression

Systèmes de refroidissement et de lubrification installés par le client

Structure de base d'un dispositif de graissage sous pression

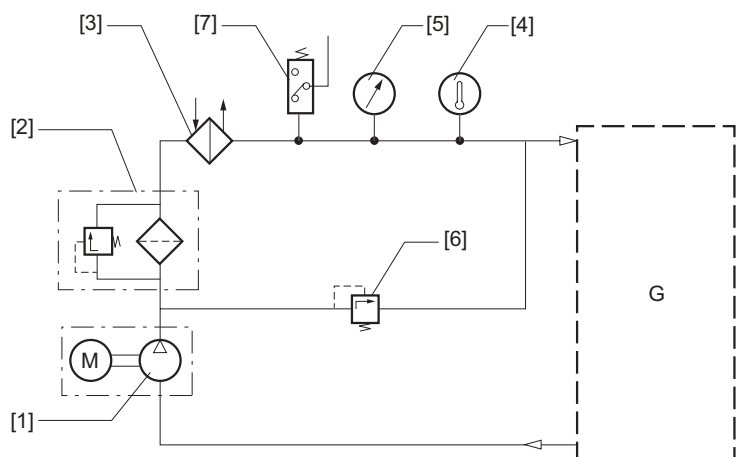


53986AXX

Fig. 69 : Graissage sous pression

- [1] Motopompe
- [2] Filtre
- [3] Pressostat
- [4] Thermomètre optique
- [5] Limiteur de pression
- [G] Réducteur

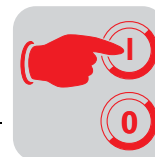
Structure de base d'un dispositif de graissage sous pression avec système de refroidissement eau/huile



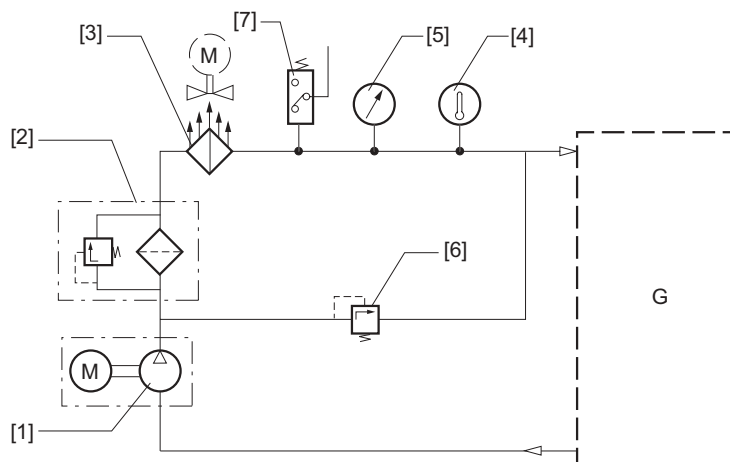
53988AXX

Fig. 70 : Dispositif de graissage sous pression avec système de refroidissement eau/huile

- [1] Motopompe
- [2] Filtre
- [3] Radiateur pour refroidissement eau-huile
- [4] Thermomètre
- [5] Manomètre
- [6] Limiteur de pression
- [7] Pressostat
- [G] Réducteur



**Structure de base
d'un dispositif de
graissage sous
pression avec
système de
refroidissement
air/huile**



53989AXX

Fig. 71 : Structure d'un dispositif de graissage sous pression avec système de refroidissement air/huile

- [1] Motopompe
- [2] Filtre
- [3] Radiateur pour refroidissement air/huile
- [4] Thermomètre
- [5] Manomètre
- [6] Limiteur de pression
- [7] Pressostat
- [G] Réducteur



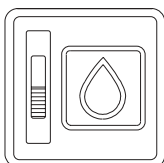
7 Mise en service

7.1 Mise en service des réducteurs de série M



- Respecter impérativement les consignes de sécurité du chapitre "Consignes de sécurité".
- Lors de travaux sur le réducteur, éviter impérativement les flammes ouvertes et les étincelles !
- Protéger le personnel des vapeurs de solvant lors de l'utilisation de l'inhibiteur en phase vapeur !
- Avant la mise en service, vérifier impérativement que le niveau d'huile est correct ! Les quantités de lubrifiant à utiliser sont indiquées au chapitre "Lubrifiants".
- Sur les réducteurs avec protection longue durée : remplacer le bouchon à vis à l'emplacement indiqué sur le réducteur par l'évent (position → chap. "Positions de montage").

Avant la mise en service



- Sur les réducteurs avec protection longue durée : sortir le réducteur de l'emballage pour transport maritime.
- Retirer le revêtement anticorrosion des pièces du réducteur. Ne pas endommager les joints, surfaces et lèvres des joints par une abrasion mécanique, etc.
- Vider les restes d'huile protectrice du réducteur avant le remplissage avec le type et la quantité d'huile corrects. Pour cela, retirer le bouchon de vidange et laisser les restes d'huile s'écouler. Remplacer ensuite le bouchon de vidange.
- Retirer le bouchon de remplissage (position → chap. "Positions de montage"). Pour remplir le réducteur, utiliser un filtre de remplissage (25 µm). Remplir le réducteur avec le type et la quantité d'huile adéquats (→ chap. "Plaque signalétique"). Instructions pour le choix du lubrifiant adéquat, → chap. 11 "Lubrifiants". Le type d'huile indiqué sur la plaque signalétique est déterminant. La quantité d'huile figurant sur la plaque signalétique du réducteur est indicative. **La quantité d'huile correcte à retenir est marquée sur le regard d'huile.** Une fois l'opération terminée, remettre en place le bouchon de remplissage.
- Vérifier que les arbres et accouplements rotatifs sont équipés des protections adéquates.
- Sur les réducteurs avec motopompe, vérifier que le système de graissage sous pression fonctionne. Vérifier que les dispositifs de surveillance sont correctement raccordés.
- Après un stockage longue durée (max. env. 2 ans), faire tourner le réducteur sans charge avec le niveau d'huile correct (→ chap. "Plaque signalétique"), pour s'assurer que le système de lubrification, en particulier la pompe à huile, fonctionne correctement.
- Pour les réducteurs avec ventilateur monté sur l'arbre d'entrée, vérifier que l'admission d'air est dégagée dans l'angle prévu (→ chap. "Ventilateurs").



Rodage

SEW préconise de commencer la mise en service du réducteur par une phase de rodage. Augmenter en deux ou trois étapes la charge et la vitesse de rotation jusqu'au maximum. L'étape de rodage dure environ 10 heures.

Pendant le rodage, respecter les points suivants :

- Au démarrage, vérifier sur la plaque signalétique les puissances indiquées. Elles sont importantes pour la durée de vie du réducteur.
- Le réducteur tourne-t-il sans à-coups ?
- Des vibrations ou des bruits de fonctionnement inhabituels se produisent-ils ?
- Le réducteur présente-t-il des fuites d'huile ?



Pour plus d'informations et pour connaître les mesures à prendre en cas de problème, consulter le chapitre "Défauts de fonctionnement".

7.2 Mise en service des réducteurs de série M avec antidévi- vireur



Pour les réducteurs avec antidévi-
vireur, respecter le sens de rotation du moteur !

7.3 Mise hors service des réducteurs industriels de série M



Couper l'alimentation du moteur et le protéger contre tout redémarrage involontaire !

Si le réducteur est stoppé pour une période prolongée, le faire démarrer régulièrement toutes les deux à trois semaines.

Si le réducteur doit être stoppé pendant **plus de 6 mois**, une protection supplémentaire est nécessaire :

- **Protection intérieure des réducteurs à lubrification par barbotage ou par bain d'huile :**
remplir le réducteur jusqu'à l'évent avec le type d'huile indiqué sur la plaque signalétique.
- **Protection intérieure des réducteurs à graissage par pression :**
dans ce cas, contacter votre interlocuteur SEW habituel.
- **Protection extérieure :**
protéger les bouts d'arbres et les surfaces non peintes par un revêtement de protection à base de cire. Graisser les lèvres des bagues d'étanchéité pour les protéger du revêtement de protection.



Lors de la remise en service, respecter les instructions du chapitre "Mise en service".



8 Contrôle et entretien

8.1 Intervalles de contrôle et d'entretien

| Intervalles | Que faire ? |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Chaque jour | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la température du carter : <ul style="list-style-type: none"> pour les huiles minérales : max. 90 °C pour les huiles synthétiques : max. 100 °C Vérifier le bruit du réducteur Vérifier l'absence de fuite sur le réducteur |
| <ul style="list-style-type: none"> Après 500 - 800 heures machine | <ul style="list-style-type: none"> Première vidange après la première mise en service |
| <ul style="list-style-type: none"> Après 500 heures machine | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier le niveau d'huile, faire l'appoint si nécessaire (→ chap. "Plaque signalétique") |
| <ul style="list-style-type: none"> Toutes les 3000 heures machine, tous les six mois minimum | <ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'huile : si le réducteur est utilisé à l'extérieur ou dans un environnement humide, vérifier la teneur en eau de l'huile. Elle ne doit pas dépasser 0,03 % (300 ppm) Graisser le joint labyrinthe. Option pour réducteur. Les réducteurs standard sont livrés sans raccords de graissage. Utiliser env. 30 g de graisse par raccord Nettoyer l'évent |
| <ul style="list-style-type: none"> Selon les conditions d'utilisation, au plus tard tous les 12 mois | <ul style="list-style-type: none"> Changer l'huile minérale (→ chap. "Travaux de contrôle et d'entretien") Vérifier que les vis de fixation sont bien serrées Vérifier l'état et l'encrassement du refroidisseur air-huile Vérifier l'état du refroidisseur eau-huile Nettoyer le filtre à huile, si nécessaire changer l'élément filtrant |
| <ul style="list-style-type: none"> Selon les conditions d'utilisation, au plus tard tous les trois ans | <ul style="list-style-type: none"> Changer l'huile synthétique (→ chap. "Travaux de contrôle et d'entretien") |
| <ul style="list-style-type: none"> Variables (en fonction des conditions environnantes) | <ul style="list-style-type: none"> Refaire ou retoucher la peinture de protection de surface/anticorrosion Nettoyer le carter du réducteur et le ventilateur Vérifier le dispositif de réchauffage de l'huile : <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que tous les câbles et borniers de raccordement sont bien fixés et non oxydés Nettoyer les éléments colmatés (par ex. la résistance), les remplacer si nécessaire (→ chap. "Travaux de contrôle et d'entretien") |

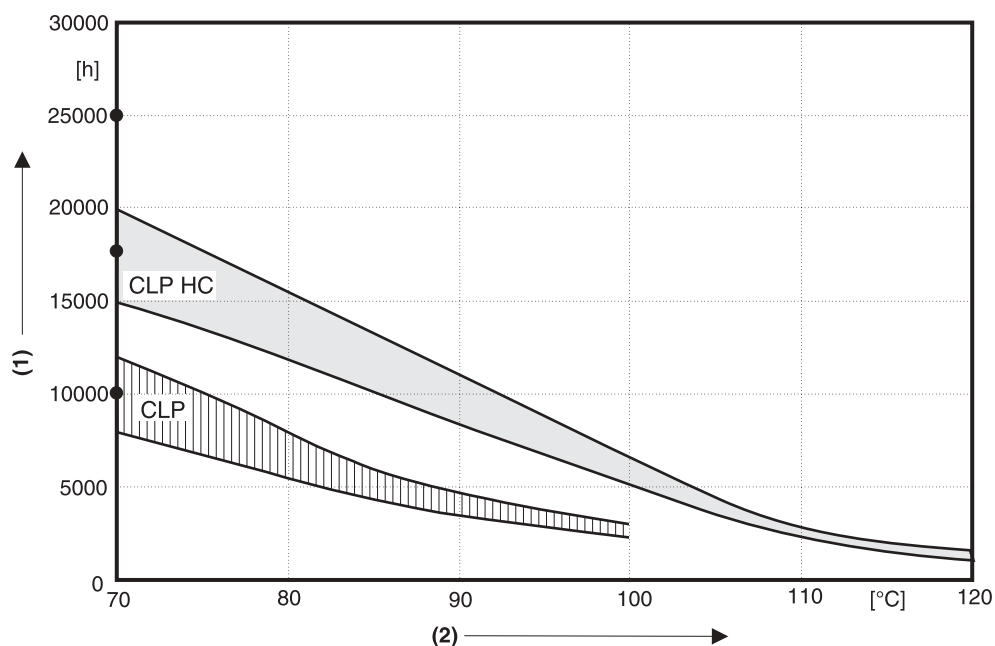


8.2 Intervalles de remplacement du lubrifiant

En cas d'exécutions spéciales ou de conditions environnantes difficiles/agressives, réduire les délais de remplacement du lubrifiant !



On utilise comme lubrifiant de l'huile minérale CLP ainsi que des lubrifiants synthétiques sur base d'huiles PAO (polyalphaoléfine). Le lubrifiant synthétique CLP HC (norme DIN 51502) représenté sur le graphique ci-dessous correspond aux huiles PAO.



53974AXX

Fig. 72 : Intervalles de remplacement de l'huile pour les réducteurs M en conditions environnantes normales

- (1) Durée de fonctionnement
(2) Température constante du bain d'huile
- Valeur moyenne pour 70 °C selon le type d'huile



8.3 Travaux de contrôle et d'entretien



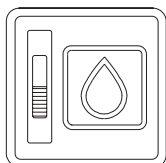
- Ne pas mélanger les lubrifiants synthétiques entre eux ou avec des lubrifiants minéraux !
- Les positions du bouchon de niveau et du bouchon de vidange, de l'évent et du regard d'huile, sont indiquées dans les illustrations du chapitre "Positions de montage".

Contrôler le niveau d'huile

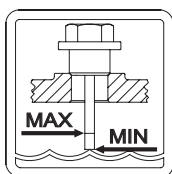


1. Couper l'alimentation du moteur et le protéger contre tout redémarrage involontaire !

Attendre que le réducteur refroidisse ; trop chaude, l'huile peut provoquer des brûlures graves !



2. Sur les réducteurs avec regard d'huile : vérifier visuellement que le niveau d'huile est correct (= au milieu du regard).



3. Sur les réducteurs avec jauge de niveau d'huile (en option) :
 - Dévisser et extraire la jauge de niveau d'huile. La nettoyer et la replonger dans le réducteur (**ne pas** la revisser !).
 - Ressortir la jauge de niveau d'huile et contrôler le niveau. Si nécessaire, le corriger : le niveau d'huile doit se trouver entre le repère (= niveau maximum) et l'extrémité de la jauge (= niveau minimum).

Contrôler l'huile



1. Couper l'alimentation du moteur et le protéger contre tout redémarrage involontaire !

Attendre que le réducteur refroidisse ; trop chaude, l'huile peut provoquer des brûlures graves !

2. Prélever un peu d'huile au niveau du bouchon de vidange.
3. Vérifier les caractéristiques de l'huile :
 - Viscosité
 - Si l'huile semble très dégradée, la remplacer en-dehors des intervalles donnés au chapitre "Intervalles de contrôle et d'entretien".



Remplacer l'huile



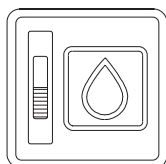
Lors d'une vidange, nettoyer le carter du réducteur en éliminant tous les restes d'huiles et de particules. Utiliser le même type d'huile que pour le fonctionnement du réducteur.

1. Couper l'alimentation du moteur et le protéger contre tout redémarrage involontaire !

Attendre que le réducteur refroidisse ; trop chaude, l'huile peut provoquer des brûlures graves ! Pour les réducteurs avec vase d'expansion : laisser refroidir le réducteur à la température ambiante, sinon il peut rester dans le vase d'expansion de l'huile qui s'échappera par l'orifice de remplissage !

Remarque : le réducteur ne doit pas être entièrement refroidi ; en effet, une huile trop froide risque de ne pas être assez fluide pour que l'écoulement se fasse correctement.

2. Placer un récipient sous le bouchon de vidange.
3. Retirer le bouchon de remplissage, l'évent et les bouchons de vidange. Sur les réducteurs avec vase d'expansion en acier, retirer également la vis de purge du vase d'expansion. Pour assurer une vidange complète, insuffler de l'air dans le vase d'expansion par l'évent, afin d'abaisser la membrane en caoutchouc et d'expulser les restes d'huile. La descente de la membrane contribue à équilibrer la pression et facilite ensuite le remplissage d'huile.
4. Vider la totalité de l'huile.
5. Remonter les bouchons de vidange.
6. Pour remplir le réducteur, utiliser un filtre de remplissage (25 µm). Remplir le réducteur d'huile neuve de qualité équivalente (sinon, contacter le service après-vente) par l'orifice de remplissage.
 - Utiliser la quantité d'huile indiquée sur la plaque signalétique (→ chap. "Plaque signalétique"). Cette quantité est indicative. **La quantité correcte d'huile est indiquée par le repère sur le regard d'huile (en option : jauge de niveau d'huile).**
 - Vérifier le niveau d'huile à l'aide de la jauge.
7. Remettre en place le bouchon de niveau. Sur les réducteurs avec vase d'expansion en acier, replacer également la vis de purge.
8. Visser l'évent.
9. Nettoyer le filtre à huile, si nécessaire remplacer l'élément filtrant (en cas d'utilisation d'un système externe de refroidissement air-huile ou eau-huile).



En cas de retrait du couvercle du réducteur, placer un nouveau joint sur la surface d'étanchéité, sans quoi l'étanchéité du réducteur ne sera pas assurée ! Dans ce cas, contacter impérativement l'interlocuteur SEW habituel.

Nettoyer le dispositif de réchauffage de l'huile

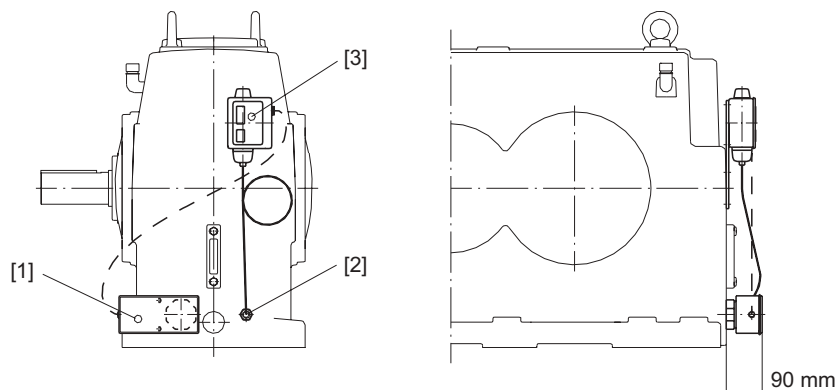


Si le dispositif de réchauffage de l'huile est encrassé, le démonter pour le nettoyer.

Attention, la résistance de chauffage doit être coupée avant de vider l'huile. La résistance chaude pourrait provoquer l'explosion des vapeurs d'huile.



Démontage du dispositif de réchauffage d'huile



51642AXX

Fig. 73 : Dispositif de réchauffage de l'huile pour réducteurs horizontaux de série M..

- [1] Dispositif de réchauffage de l'huile
- [2] Capteur de température
- [3] Thermostat

- Démontez le dispositif de réchauffage de l'huile [1] et le joint du réducteur.
- Démontez l'embase de la boîte à bornes.
- Nettoyez les éléments de chauffe tubulaires à l'aide d'un solvant.

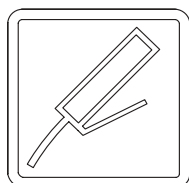


Ne pas gratter ou raclez les éléments de chauffe sous peine de les endommager !

Montage du dispositif de réchauffage de l'huile

- Remontez le dispositif de réchauffage de l'huile [1] et le joint du réducteur. Les tubulures de chauffe doivent toujours être entourées de liquide.
- Remontez l'embase de la boîte à bornes à l'aide d'une collerette de fixation sur le thermoplongeur.
- Vérifiez que le joint repose bien entre la boîte à bornes et l'extrémité supérieure du corps de chauffe.
- Insérez la sonde de température [2] dans le réservoir d'huile du réducteur. Réglez la température désirée sur le thermostat [3].

Graisser les joints



Pour graisser le couvercle antipoussière ou les joints labyrinthes ("Taconite") montés en option sur les arbres d'entrée et de sortie, on peut utiliser une graisse de consistance NLGI2 (→ chap. "Lubrifiants", "Graisses pour joints").

La position des graisseurs est indiquée sur une feuille de cotes spécifique. Utiliser environ 30 g de graisse par raccord, quelles que soient la position des raccords et la taille du réducteur.



9 Défauts de fonctionnement

9.1 Défauts au niveau du réducteur

| Défaut | Cause possible | Remède |
|---|--|--|
| Bruits de fonctionnement inhabituels et cycliques | A Bruits de broutement : roulements endommagés B Claquements : irrégularités au niveau de la denture | A Contrôler l'huile (→ chap. "Contrôle et entretien"), remplacer les roulements B Contacter le service après-vente |
| Bruits de fonctionnement inhabituels et irréguliers | Corps étrangers dans l'huile | <ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'huile (→ chap. "Contrôle et entretien") Stopper l'entraînement, contacter le service après-vente |
| Bruits inhabituels au niveau de la fixation du réducteur | La fixation du réducteur s'est desserrée | <ul style="list-style-type: none"> Serrer les vis/écrous de fixation avec le couple prescrit Remplacer les vis/écrous de fixation endommagés/défectueux |
| Température de fonctionnement trop élevée | A Trop d'huile B Huile trop vieille C Huile très dégradée D Sur les réducteurs avec ventilateur : admission d'air/carter du réducteur très encrassé E Pompe attelée défectueuse F Défaut du système de refroidissement air-huile ou eau-huile | A Contrôler le niveau d'huile, faire l'appoint si nécessaire (→ chap. "Contrôle et entretien") B Vérifier la date de la dernière vidange, remplacer l'huile si nécessaire (→ chap. "Contrôle et entretien") C Changer l'huile (→ chap. "Contrôle et entretien") D Contrôler et nettoyer si nécessaire l'admission d'air, nettoyer le carter du réducteur E Contrôler la pompe attelée, la remplacer si nécessaire F Respecter les instructions de la notice d'exploitation du système de refroidissement air-huile ou eau-huile ! |
| Température trop élevée au niveau des roulements | A Trop ou pas assez d'huile B Huile trop vieille C Pompe attelée défectueuse D Roulements endommagés | A Contrôler le niveau d'huile, faire l'appoint si nécessaire (→ chap. "Contrôle et entretien") B Vérifier la date de la dernière vidange, remplacer l'huile si nécessaire (→ chap. "Contrôle et entretien") C Contrôler la pompe attelée, la remplacer si nécessaire D Vérifier les roulements, les remplacer si nécessaire, contacter le service après-vente |
| Fuite d'huile ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> du couvercle de montage du couvercle réducteur du couvercle de palier du flasque de montage de la bague d'étanchéité de l'arbre d'entrée ou de sortie | A Joint du couvercle de montage/de réducteur/de palier ou du flasque de montage non étanche B Lèvres de la bague d'étanchéité retournées C Bague d'étanchéité endommagée/usée | A Resserrer les vis du couvercle concerné et observer le réducteur. Si la fuite d'huile persiste, contacter le service après-vente B Vérifier la mise en place de l'évent à soupape (→ chap. "Positions de montage"). Observer le réducteur. Si la fuite d'huile persiste, contacter le service après-vente C Contacter le service après-vente |
| Fuite d'huile <ul style="list-style-type: none"> du bouchon de vidange de l'évent | A Trop d'huile B Event mal positionné C Démarrage à froid fréquent (l'huile mousse) et/ou niveau trop élevé | A Corriger la quantité d'huile (→ chap. "Contrôle et entretien") B Mettre l'évent à la bonne place (→ chap. "Positions de montage") et corriger le niveau d'huile (→ chap. "Lubrifiants") |
| Défaut du système de refroidissement air-huile ou eau-huile | | Respecter les instructions de la notice d'exploitation du système de refroidissement air-huile ou eau-huile ! |
| Augmentation de la température de fonctionnement au niveau de l'antidévireur | Antidévireur endommagé/défectueux | <ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'antidévireur, le remplacer si nécessaire Contacter le service après-vente |

1) La présence de graisse/d'huile (suintement) au niveau de la bague d'étanchéité est à considérer comme normale pendant la phase de rodage (24 h de fonctionnement) (voir aussi DIN 3761)

Service après-vente






En cas d'appel au service après-vente, prière d'indiquer :

- (toutes) les caractéristiques figurant sur la plaque signalétique
- la nature et la durée de la panne
- quand et dans quelles conditions la panne s'est produite
- la cause éventuelle de la panne

10 Pictogrammes et positions de montage

10.1 Symboles utilisés

Le tableau suivant contient tous les symboles utilisés dans les illustrations suivantes et leur signification :

| Symbole | Signification |
|---|---------------------------------------|
|  | Event |
|  | Trappe de visite |
|  | Bouchon de remplissage |
|  | Bouchon de vidange/robinet de vidange |
|  | Regard d'huile |



Les positions des composants sont données à titre indicatif et correspondent aux cas les plus fréquents. La position exacte est indiquée dans la feuille de cotes correspondante.

10.2 Pictogrammes et positions de montage des réducteurs de série M.P..

Position de montage M.P..

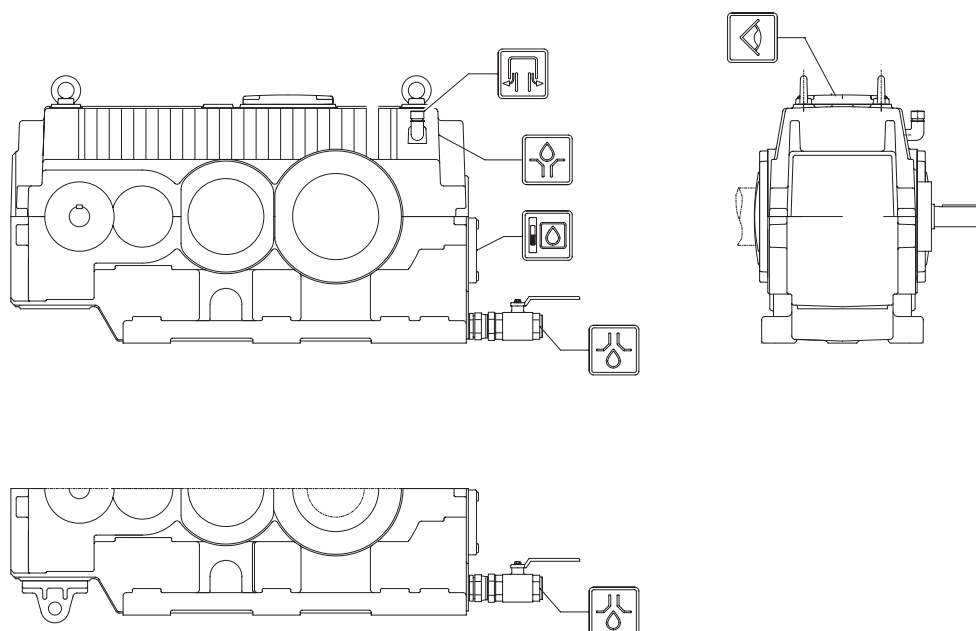


Fig. 74 : Positions de montage des réducteurs de série M.P..

53520AXX

10.3 Pictogrammes et positions de montage des réducteurs de série M.R..

Position de montage M.R..

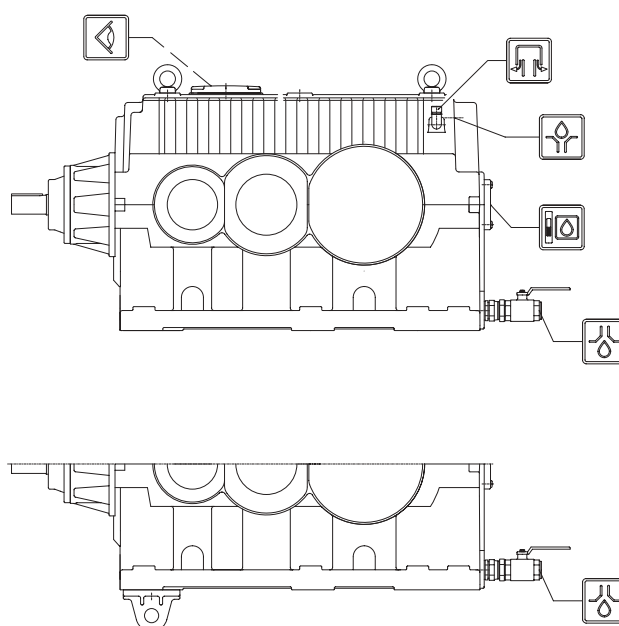


Fig. 75 : Positions de montage des réducteurs de série M.R..

53523AXX



11 Lubrifiants

11.1 Indications pour le choix de l'huile et de la graisse

Lubrifiants

Ces remarques s'appliquent dans les conditions suivantes :

- Plage de température ambiante : -30 °C...+40 °C
- Vitesse périphérique des engrenages inférieure à 35 m/s
- Tous modes de lubrification à base d'huile : lubrification par barbotage, par bain d'huile ou sous pression

Outre la conformité à la classe de viscosité ISO VG, l'huile doit contenir des additifs anti-usure, antirouille, antioxydants et anti-moussage de catégorie FZG 12 au minimum selon DIN 51354.

L'huile doit également contenir des additifs EP. Si, en raison des températures de fonctionnement ou des intervalles de remplacement de l'huile, une huile synthétique est utilisée, SEW préconise l'emploi d'une huile sur base de polyalphaoléfine (PAO).

Huile minérale

Catégories standard

Les lubrifiants sont catégorisés en classes de viscosité ISO VG selon les normes ISO 3448 et DIN 51519.

| Classe ISO VG | ISO 6743-6 Désignation | DIN 51517-3 Désignation | AGMA 9005-D94 Désignation |
|---------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 150 | ISO-L-CKC 150 | DIN 51517 CLP 150 | AGMA 4 EP |
| 220 | ISO-L-CKC 220 | DIN 51517 CLP 220 | AGMA 5 EP |
| 320 | ISO-L-CKC 320 | DIN 51517 CLP 320 | AGMA 6 EP |
| 460 | ISO-L-CKC 460 | DIN 51517 CLP 460 | AGMA 7 EP |
| 680 | ISO-L-CKC 680 | DIN 51517 CLP 680 | AGMA 8 EP |

Avec additifs EP

Choix de la classe de viscosité ISO VG (40 °C)

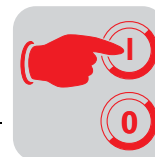
La température de fonctionnement maximale de l'huile minérale est de 80 °C. Le tableau 1 montre la classe ISO VG requise et la température maximale de lubrification T_L pour chaque huile.

Choix du lubrifiant

Huile minérale (→ tableau du chap. "Vue d'ensemble des lubrifiants pour réducteurs industriels M../Lubrifiant minéral").

En cas de fonctionnement du réducteur à l'extérieur, installer un dispositif de réchauffage d'huile dans les cas suivants :

- En cas de lubrification par barbotage ou par bain d'huile, si la température de sortie est inférieure au point d'écoulement de l'huile.
- En cas de graissage sous pression, si la viscosité de sortie de l'huile est supérieure à 2000 cSt.



Huiles synthétiques (PAO)

Catégories standard

Les lubrifiants sont catégorisés en classes de viscosité ISO VG selon les normes ISO 3448 et DIN 51519.

| Classe ISO VG | ISO 6743-6 Désignation |
|---------------|------------------------|
| 150 | ISO-L-CKT 150 |
| 220 | ISO-L-CKT 220 |
| 320 | ISO-L-CKT 320 |
| 460 | ISO-L-CKT 460 |

Avec additifs EP

Choix de la classe de viscosité ISO VG (40 °C)

La température de fonctionnement maximale de l'huile synthétique est de 90 °C. Le tableau du chapitre 11.2 "Vue d'ensemble des lubrifiants pour réducteurs industriels M.." montre les classes ISO VG requises et la température de lubrification maximale T_L de l'huile.

Choix du lubrifiant

Huiles synthétiques PAO (→ tableau du chapitre "Huile synthétique à base de polyalphaoléfine (PAO)"). En cas de fonctionnement du réducteur à l'extérieur, installer un dispositif de réchauffage d'huile dans les cas suivants :

- En cas de lubrification par barbotage ou par bain d'huile, si la température de sortie est inférieure au point d'écoulement de l'huile
- En cas de graissage sous pression, si la viscosité de sortie de l'huile est supérieure à 2000 cSt

Graisses pour roulements

Catégories standard

En cas d'utilisation de graisses pour roulements, ceci est indiqué dans la documentation technique du réducteur. Ces graisses contiennent des additifs EP et sont à utiliser exclusivement pour le graissage des roulements. Classe de consistance NLGI 2.

| ISO 6743-9 Désignation | ISO 51502 Désignation |
|------------------------|-----------------------|
| ISO-L-XCCFB 2 | DIN 51502 K2K-30 |

Nous conseillons l'emploi d'une graisse à base de savon de lithium.

Choix de la graisse

Les graisses indiquées dans le tableau 4 sont utilisées pour les roulements à rouleaux coniques. Les réducteurs nécessitant un graissage sont munis d'une plaquette sur laquelle est indiquée la graisse conseillée.

**Réducteurs lents**

Le réducteur fonctionne à la limite de la plage de graissage, si la vitesse périphérique des engrenages du train le plus lent est inférieure à 1 m/s ($n_2 < 15$ 1/min).

Nous vous conseillons

- l'utilisation d'huiles minérales avec EP et additifs anti-usure
- une viscosité de ≥ 100 cSt en fonctionnement
- de vous assurer de la propreté de l'huile et du réservoir d'huile

**Choix de l'huile,
classe ISO VG
(40 °C)**

| Nombre de trains du réducteur | Lubrification par barbotage ou par bain d'huile ¹⁾ | Graissage sous pression PAS de ventilation externe ¹⁾ | Graissage sous pression avec dispositif de refroidissement externe, lubrification par barbotage ou par bain d'huile ²⁾ | Graissage sous pression avec dispositif de refroidissement externe, huile pour l'engrènement de la roue dentée et les roulements ³⁾ | Remarque |
|-------------------------------|---|--|---|--|-------------------------------------|
| | ISO VG (40 °C)/T _L | ISO VG (40 °C)/T _L | ISO VG (40 °C)/T _L | ISO VG (40 °C)/T _L | |
| 2 | 320/90 | 320/90 | 220/70 | 220/60 | Huile synthétique |
| 2 | 320/80 | 320/80 | 220/70 | 220/60 | Huile minérale |
| 3 | 460/80 | 460/80 | 320/70 | 320/60 | Huile minérale Huile synthétique |
| 4 | 460/70 | 460/70 | 460/70 | 320/60 | UNIQ. huile minérale |
| 5 | 460/70 | 460/70 | 460/70 | 320/60 | UNIQ. huile minérale |

1) La température T_L se mesure en surface de l'huile

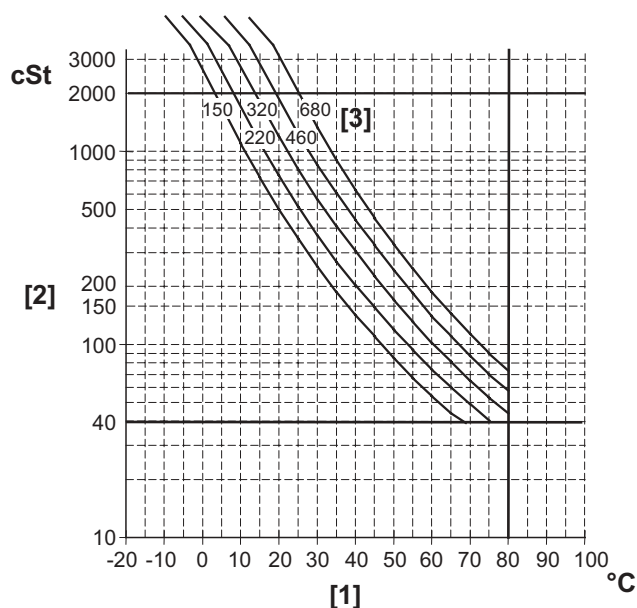
2) La température de l'huile à l'entrée du réducteur est différente de celle de l'huile présente sur les dentures et roulements. Il n'y a PAS de conduit direct vers l'engrènement de la roue dentée et les roulements. La température de l'huile à l'entrée du réducteur est entre 45 °C ... 55 °C

3) L'huile parvient directement à l'engrènement de la roue dentée et aux roulements par des conduits. La température de l'huile à l'entrée du réducteur est entre 45 °C ... 55 °C

T_L = température de lubrification max. de l'huile lubrifiant l'engrènement de la roue dentée et les roulements (en ° Celsius)



Huiles minérales

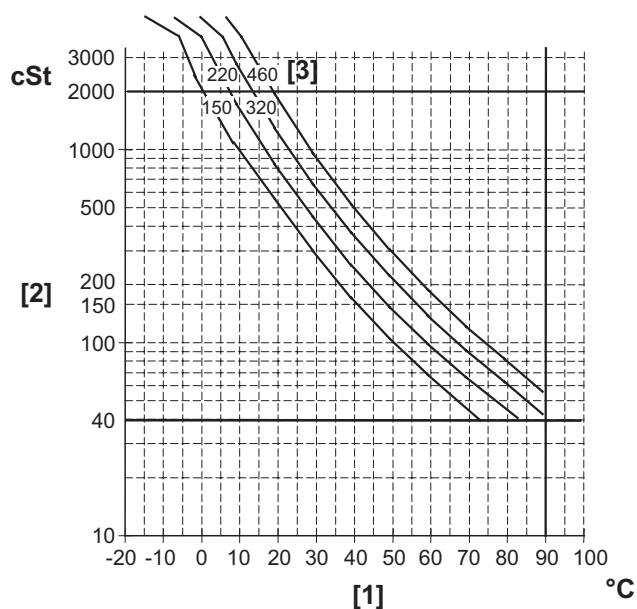


53995AXX

Fig. 76 : Huiles minérales

- [1] Température de l'huile
- [2] Viscosité de l'huile en fonctionnement
- [3] Classe de viscosité ISO VG de l'huile

Huiles synthétiques (PAO)



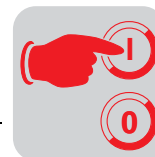
53996AXX

Fig. 77 : Huiles synthétiques (PAO)

- [1] Température de l'huile
- [2] Viscosité de l'huile en fonctionnement
- [3] Classe de viscosité ISO VG de l'huile

**11.2 Vue d'ensemble des lubrifiants pour réducteurs industriels M..****Huiles minérales**

| Classe ISO VG | Numéro AGMA | Fournisseur | Type de lubrifiant | Viscosité cSt / 40 °C | Point d'écoulement °C |
|---------------|-------------|--------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 150 | 4EP | Aral | Degol BG150 | 150 | -24 |
| | | BP | Energol GR-XP150 | 140 | -27 |
| | | Castrol | Alpha SP150 | 150 | -21 |
| | | Castrol | Alphamax 150 | 150 | -24 |
| | | Chevron | Industrial Oil EP150 | 150 | -15 |
| | | Dea | Falcon CLP150 | 150 | -21 |
| | | Esso | Spartan EP150 | 152 | -27 |
| | | Exxon | Spartan EP150 | 152 | -27 |
| | | Fuchs | Renolin CLP150 Plus | 148 | -21 |
| | | Gulf | Gulf EP Lubricant HD150 | 146 | -27 |
| | | Klüber | Klüberoil GEM 1-150 | 150 | -15 |
| | | Kuwait | Q8 Goya 150 | 150 | -27 |
| | | Mobil | Mobilgear 629 | 143 | -24 |
| | | Mobil | Mobilgear XMP 150 | 150 | -27 |
| | | Molub-Alloy | MA-814 / 150 | 140 | -23 |
| | | Neste | Vaihteisto 150 EP | 145 | -27 |
| | | Nynäs | Nynäs GL 150 | 150 | -24 |
| | | Optimol | Optigera BM150 | 150 | -18 |
| | | Petro Canada | Ultima EP150 | 152 | -27 |
| | | Shell | Omala Oil F150 | 150 | -21 |
| | | Texaco | Meropa 150 | 142 | -30 |
| | | Total | Carter EP150 | 150 | -18 |
| | | Tribol | Tribol 1100 / 150 | 151 | -28 |



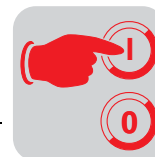
| Classe ISO VG | Numéro AGMA | Fournisseur | Type de lubrifiant | Viscosité cSt / 40 °C | Point d'écoulement °C |
|---------------|-------------|--------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 220 | 5EP | Aral | Degol BG220 | 220 | -21 |
| | | BP | Energol GR-XP220 | 210 | -27 |
| | | Castrol | Alpha SP220 | 220 | -21 |
| | | Castrol | Alphamax 220 | 220 | -24 |
| | | Chevron | Industrial Oil EP220 | 220 | -12 |
| | | Dea | Falcon CLP220 | 220 | -18 |
| | | Esso | Spartan EP220 | 226 | -30 |
| | | Exxon | Spartan EP220 | 226 | -30 |
| | | Fuchs | Renolin CLP220 Plus | 223 | -23 |
| | | Gulf | Gulf EP Lubricant HD220 | 219 | -19 |
| | | Klüber | Klüberoil GEM 1-220 | 220 | -15 |
| | | Kuwait | Q8 Goya 220 | 220 | -21 |
| | | Mobil | Mobilgear 630 | 207 | -18 |
| | | Mobil | Mobilgear XMP 220 | 220 | -24 |
| | | Molub-Alloy | MA-90 / 220 | 220 | -18 |
| | | Neste | Vaihteisto 220 EP | 210 | -27 |
| | | Nynäs | Nynäs GL 220 | 220 | -18 |
| | | Optimol | Optigear BM220 | 233 | -15 |
| | | Petro Canada | Ultima EP220 | 223 | -30 |
| | | Shell | Omala Oil F220 | 220 | -21 |
| | | Texaco | Meropa 220 | 209 | -21 |
| | | Total | Carter EP220 | 220 | -12 |
| | | Tribol | Tribol 1100 / 220 | 222 | -25 |



Lubrifiants

Vue d'ensemble des lubrifiants pour réducteurs industriels M..

| Classe ISO VG | Numéro AGMA | Fournisseur | Type de lubrifiant | Viscosité cSt / 40 °C | Point d'écoulement °C |
|---------------|-------------|--------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 320 | 6EP | Aral | Degol BG320 | 320 | -18 |
| | | BP | Energol GR-XP320 | 305 | -24 |
| | | Castrol | Alpha SP320 | 320 | -21 |
| | | Castrol | Alphamax 320 | 320 | -18 |
| | | Chevron | Industrial Oil EP320 | 320 | -9 |
| | | Dea | Falcon CLP320 | 320 | -18 |
| | | Esso | Spartan EP320 | 332 | -27 |
| | | Exxon | Spartan EP320 | 332 | -27 |
| | | Fuchs | Renolin CLP320 Plus | 323 | -21 |
| | | Gulf | Gulf EP Lubricant HD320 | 300 | -12 |
| | | Klüber | Klüberoil GEM 1-320 | 320 | -15 |
| | | Kuwait | Q8 Goya 320 | 320 | -18 |
| | | Mobil | Mobilgear 632 | 304 | -18 |
| | | Mobil | Mobilgear XMP 320 | 320 | -18 |
| | | Molub-Alloy | MA-90 / 320 | 320 | -15 |
| | | Neste | Vaihteisto 320 EP | 305 | -24 |
| | | Nynäs | Nynäs GL 320 | 320 | -12 |
| | | Optimol | Optigear BM320 | 338 | -15 |
| | | Petro Canada | Ultima EP320 | 320 | -21 |
| | | Shell | Omala Oil F320 | 320 | -18 |
| | | Texaco | Meropa 320 | 304 | -18 |
| | | Total | Carter EP320 | 320 | -12 |
| | | Tribol | Tribol 1100 / 320 | 317 | -23 |
| 460 | 7EP | Aral | Degol BG460 | 460 | -18 |
| | | BP | Energol GR-XP460 | 450 | -15 |
| | | Castrol | Alpha SP460 | 460 | -6 |
| | | Castrol | Alphamax 460 | 460 | -15 |
| | | Chevron | Industrial Oil EP460 | 460 | -15 |
| | | Dea | Falcon CLP460 | 460 | -15 |
| | | Esso | Spartan EP460 | 459 | -18 |
| | | Exxon | Spartan EP460 | 459 | -18 |
| | | Fuchs | Renolin CLP460 Plus | 458 | -12 |
| | | Gulf | Gulf EP Lubricant HD460 | 480 | -15 |
| | | Klüber | Klüberoil GEM 1-460 | 480 | -15 |
| | | Kuwait | Q8 Goya 460 | 460 | -15 |
| | | Mobil | Mobilgear 634 | 437 | -6 |
| | | Mobil | Mobilgear XMP 460 | 460 | -12 |
| | | Molub-Alloy | MA-140 / 460 | 460 | -15 |
| | | Neste | Vaihteisto 460 EP | 450 | -15 |
| | | Optimol | Optigear BM460 | 490 | -12 |
| | | Petro Canada | Ultima EP460 | 452 | -15 |
| | | Shell | Omala Oil F460 | 460 | -15 |
| | | Texaco | Meropa 460 | 437 | -15 |
| | | Total | Carter EP460 | 460 | -12 |
| | | Tribol | Tribol 1100 / 460 | 464 | -21 |



| Classe ISO VG | Numéro AGMA | Fournisseur | Type de lubrifiant | Viscosité cSt / 40 °C | Point d'écoulement °C |
|---------------|-------------|--------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 680 | 8EP | Aral | Degol BG680 | 680 | -12 |
| | | BP | Energol GR-XP680 | 630 | -9 |
| | | Castrol | Alpha SP680 | 680 | -6 |
| | | Dea | Falcon CLP680 | 680 | -12 |
| | | Esso | Spartan EP680 | 677 | -15 |
| | | Exxon | Spartan EP680 | 677 | -15 |
| | | Fuchs | Renolin CLP680 Plus | 671 | -15 |
| | | Gulf | Gulf EP Lubricant HD680 | 680 | -12 |
| | | Klüber | Klüberoil GEM 1-680 | 680 | -12 |
| | | Kuwait | Q8 Goya 680 | 680 | -9 |
| | | Mobil | Mobilgear 636 | 636 | -6 |
| | | Mobil | Mobilgear XMP 680 | 680 | -9 |
| | | Molub-Alloy | MA-170W / 680 | 680 | -12 |
| | | Neste | Vaihteisto 680 EP | 630 | -9 |
| | | Optimol | Optigear BM680 | 680 | -9 |
| | | Petro Canada | Ultima EP680 | 680 | -9 |
| | | Statoil | Loadway EP 680 | 645 | -9 |
| | | Texaco | Meropa 680 | 690 | -12 |
| | | Total | Carter EP680 | 680 | -9 |
| | | Tribol | Tribol 1100 / 680 | 673 | -21 |



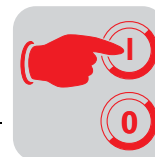
Lubrifiants

Vue d'ensemble des lubrifiants pour réducteurs industriels M..

Huile synthétique à base de polyalphaoléfine (PAO)

Les lubrifiants synthétiques à base de polyalphaoléfine sont équivalents aux huiles CLP HC (selon norme DIN 51502).

| Classe ISO VG | Numéro AGMA | Fournisseur | Type de lubrifiant | Viscosité cSt | | Point d'écou- lement °C |
|------------------|----------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|----------------------------------|
| | | | | 40 °C | 100 °C | |
| 150 | 4EP | Dea | Intor HCLP150 | 150 | 19.8 | -36 |
| | | Fuchs | Renolin Unisyn CLP150 | 151 | 19.4 | -39 |
| | | Klüber | Klübersynth EG 4-150 | 150 | 19 | -45 |
| | | Mobil | Mobilgear SHC XMP150 | 150 | 21.2 | -48 |
| | | Shell | Omala Oil HD150 | 150 | 22.3 | -45 |
| | | Texaco | Pinacle EP150 | 150 | 19.8 | -50 |
| | | Total | Carter EP / HT150 | 150 | 19 | -42 |
| | | Tribol | Tribol 1510 / 150 | 155 | 18.9 | -45 |
| 220 | 5EP | Dea | Intor HCLP 220 | 220 | 25.1 | -36 |
| | | Esso | Spartan Synthetic EP220 | 232 | 26.5 | -39 |
| | | Exxon | Spartan Synthtic EP220 | 232 | 26.5 | -39 |
| | | Fuchs | Renolin Unisyn CLP220 | 221 | 25.8 | -42 |
| | | Klüber | Klübersynth EG 4-220 | 220 | 26 | -40 |
| | | Mobil | Mobilgear SHC XMP220 | 220 | 28.3 | -45 |
| | | Mobil | Mobilgear SHC220 | 213 | 26 | -51 |
| | | Optimol | Optigear Synthic A220 | 210 | 23.5 | -36 |
| | | Shell | Omala Oil HD220 | 220 | 25.5 | -48 |
| | | Texaco | Pinnacle EP220 | 220 | 25.8 | -48 |
| | | Total | Carter EP / HT220 | 220 | 25 | -39 |
| | | Tribol | Tribol 1510 / 220 | 220 | 24.6 | -42 |
| | | Tribol | Tribol 1710 / 220 | 220 | - | -33 |
| | | | | | | |
| 320 | 6EP | Dea | Intor HCLP 320 | 320 | 33.9 | -33 |
| | | Esso | Spartan Synthetic EP320 | 328 | 34.3 | -36 |
| | | Exxon | Spartan Synthtic EP320 | 328 | 34.3 | -36 |
| | | Fuchs | Renolin Unisyn CLP320 | 315 | 33.3 | -39 |
| | | Klüber | Klübersynth EG 4-320 | 320 | 38 | -40 |
| | | Mobil | Mobilgear SHC XMP320 | 320 | 37.4 | -39 |
| | | Mobil | Mobilgear SHC320 | 295 | 34 | -48 |
| | | Optimol | Optigear Synthic A320 | 290 | 30 | -36 |
| | | Shell | Omala Oil HD320 | 320 | 33.1 | -42 |
| | | Texaco | Pinnacle EP320 | 320 | 35.2 | -39 |
| | | Total | Carter EP / HT320 | 320 | 33 | -36 |
| | | Tribol | Tribol 1510 / 320 | 330 | 33.2 | -39 |
| | | Tribol | Tribol 1710 / 320 | 320 | - | -30 |
| | | | | | | |



| Classe ISO VG | Numéro AGMA | Fournisseur | Type de lubrifiant | Viscosité cSt | | Point d'écou- lement °C |
|------------------|----------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|----------------------------------|
| | | | | 40 °C | 100 °C | |
| 460 | 7EP | Dea | Intor HCLP 460 | 460 | 45 | -33 |
| | | Esso | Spartan Synthetic EP460 | 460 | 44.9 | -33 |
| | | Exxon | Spartan Synthtic EP460 | 460 | 44.9 | -33 |
| | | Fuchs | Renolin Unisyn CLP460 | 479 | 45 | -33 |
| | | Klüber | Klübersynth EG 4-460 | 460 | 48 | -35 |
| | | Mobil | Mobilgear SHC XMP460 | 460 | 48.5 | -36 |
| | | Mobil | Mobilgear SHC460 | 445 | 46 | -45 |
| | | Optimol | Optigear Synthic A460 | 463 | 44.5 | -30 |
| | | Shell | Omala Oil HD460 | 460 | 45.6 | -39 |
| | | Texaco | Pinnacle EP460 | 460 | 47.2 | -39 |
| | | Total | Carter EP / HT460 | 460 | 44 | -33 |
| | | Tribol | Tribol 1510 / 460 | 460 | 43.7 | -33 |
| | | Tribol | Tribol 1710 / 460 | 460 | - | -30 |

11.3 Graisses pour joints

Le tableau suivant présente les graisses pour joints préconisées par SEW pour une température de fonctionnement de -30 °C à +100 °C.

| Fournisseur | Type de lubrifiant | Pénétration | NLGI 2 (EP) Point d'écoulement °C |
|-------------|---------------------|-------------|---|
| Aral | Aralub HLP2 | 265/295 | 180 |
| BP | Energrease LS-EPS | 265/295 | 190 |
| Castrol | Spheerol EPL2 | 265/295 | 175 |
| Chevron | Dura-Lith EP2 | 265/295 | 185 |
| Elf | Epexa EP2 | 265/295 | 180 |
| Esso | Beacon EP2 | 270/280 | 185 |
| Exxon | Beacon EP2 | 270/280 | 185 |
| Gulf | Gulf crown Grease 2 | 279/290 | 193 |
| Klüber | Centoplex EP2 | 265/295 | 190 |
| Kuwait | Q8 Rembrandt EP2 | 265/295 | 180 |
| Mobil | Mobilux EP2 | 265/295 | 177 |
| Molub | Alloy BRB-572 | 240/270 | 188 |
| Optimol | Olista Longtime 2 | 265/295 | 180 |
| Shell | Alvania EP2 | 265/295 | 180 |
| Texaco | Multifak EP2 | 265/295 | 186 |
| Total | Multis EP2 | 265/295 | 190 |
| Tribol | Tribol 3030-2 | 265/295 | 182 |



11.4 Quantités de lubrifiant

Les quantités indiquées sont des valeurs approximatives. Les quantités exactes varient en fonction du rapport de réduction.

M.P..

| Taille du réducteur M.P.. | Mode de lubrification | Quantité d'huile [l] | | |
|---------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | Réducteurs à deux trains | Réducteurs à trois trains | Réducteurs à quatre trains |
| | | M2P.. | M3P.. | M4P.. |
| 50 | Barbotage | 44 | 57 | 57 |
| | Par pression | 38 | 32 | 57 |
| 60 | Barbotage | 48 | 83 | 83 |
| | Par pression | 41 | 50 | 83 |
| 70 | Barbotage | 74 | 125 | 125 |
| | Par pression | 64 | 73 | 125 |
| 80 | Barbotage | 89 | 160 | 160 |
| | Par pression | 79 | 97 | 160 |
| 90 | Barbotage | 118 | 208 | 208 |
| | Par pression | 105 | 123 | 208 |

M.R..

| Taille du réducteur M.R.. | Mode de lubrification | Quantité d'huile [l] | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | Réducteurs à trois trains | Réducteurs à quatre trains | Réducteurs à cinq trains |
| | | M3R.. | M4R.. | M5R.. |
| 50 | Barbotage | 62 | 58 | 57 |
| | Par pression | 38 | 36 | 35 |
| 60 | Barbotage | 92 | 85 | 83 |
| | Par pression | 41 | 38 | 37 |
| 70 | Barbotage | 144 | 128 | 125 |
| | Par pression | 64 | 57 | 56 |
| 80 | Barbotage | 185 | 164 | 160 |
| | Par pression | 79 | 70 | 68 |
| 90 | Barbotage | 227 | 213 | 208 |
| | Par pression | 105 | 99 | 96 |



En cas de graissage par pression, respecter impérativement les indications de la plaque signalétique et de la documentation spécifique !



Index

A

- Adaptateurs SPM 62
 - Montage du capteur d'impulsions* 65
 - Points de montage* 63
- Antidévireur 48

B

- Bras de couple 50
 - Accessoires* 50
 - Fondation* 52

C

- Chaise moteur 49
- Codification 14
- Consignes de sécurité 5
- Contrôle de tension des courroies 54
- Contrôle et entretien 78
- Contrôler l'huile 80
- Contrôler le niveau d'huile 80

D

- Dalle supérieure 25
- Défauts au niveau du réducteur 83
- Défauts de fonctionnement*
 - Causes possibles* 83
 - Remède* 83
- Démontage des réducteurs à arbre creux avec frette de serrage 31
- Dispositif de réchauffage de l'huile 56
- Dispositif de refroidissement externe 71

E

- Entretien 78

F

- Fondations 23, 24

G

- Graissage des réducteurs industriels 21
- Graissage par bain d'huile 21
- Graissage par barbotage 21
- Graissage sous pression 21, 69

I

- Installation mécanique 22
- Installation mécanique des options 37
- Instructions de montage 37
- Intervalles
 - De contrôle et d'entretien* 78
 - De remplacement du lubrifiant* 79

L

- Lubrifiants 86
 - Vue d'ensemble des graisses pour joints* 95
 - Vue d'ensemble des huiles minérales* 90
 - Vue d'ensemble des lubrifiants synthétiques* 94
 - Vue d'ensemble des quantités de lubrifiant* 96

M

- Mise en service 76
 - Réducteurs avec antidévireur* 77
 - Rodage* 77
- Mise hors service des réducteurs industriels de série M.. 77
- Montage d'un moteur avec adaptateur 36
- Montage de l'entraînement à courroie trapézoïdale 53
- Montage des accouplements 40
 - Accouplements GM, GMD, GMX* 46
 - Accouplements Nor-Mex (type G, E)* 42
 - Accouplements ROTEX* 40
- Montage des réducteurs à arbre creux avec clavette 28
- Montage des réducteurs à arbre sortant 26
- Motopompe 71

P

- Pictogrammes et positions de montage 84
- Plaques signalétiques 15
- Pompe attelée RHP 69
- Positions de l'arbre 16
- Positions de montage 84
- Protection anticorrosion 10

R

- Remplacer l'huile 81

S

- Sens de rotation 16, 18
- Serpentin 68
- Sonde de température PT100 61
 - Caractéristiques techniques* 61
- Structure du réducteur 12

T

- Tolérances admissibles pour le montage 22
- Transport des réducteurs industriels 6
- Transport sur chaise moteur 9
- Transport sur support 8
- Travaux de contrôle et d'entretien 80
- Travaux de contrôle et d'entretien
 - Contrôler l'huile* 80
 - Contrôler le niveau d'huile* 80
 - Graisser les joints* 82
 - Nettoyer le dispositif de réchauffage de l'huile* 81
 - Remplacer l'huile* 81

U

- Utilisation conforme à la destination des appareils 5

V

- Vase d'expansion en acier 21
- Ventilateurs 66



Répertoire d'adresses

| Belgique | | | |
|---|---|---|--|
| Usine de montage Vente Service après-vente | Bruxelles | CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre | Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be |
| Canada | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Toronto | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1 | Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca |
| | Vancouver | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta, B.C. V4G 1 E2 | Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca |
| | Montréal | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9 | Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca |
| | Autres adresses de bureaux techniques au Canada sur demande | | |
| France | | | |
| Fabrication Vente Service après-vente | Haguenau | SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com |
| | Bordeaux | SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | Lyon | SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin | Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15 |
| | Paris | SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang | Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88 |
| Autres adresses de bureaux techniques en France sur demande | | | |
| Luxembourg | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Bruxelles | CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre | Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be |
| Afrique du Sud | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Johannesburg | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013 | Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za |
| | Capetown | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town | Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za |
| | Durban | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za |



| Algérie | | | |
|---|--|--|--|
| Vente | Alger | Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger | Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 |
| Allemagne | | | |
| Siège social Fabrication Vente | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal B. P. Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de |
| Centre de Support-Client | Centre Réducteurs / Moteurs | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de |
| | Centre Electronique | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de |
| | Nord | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hanovre) | Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de |
| | Ost | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de |
| | Sud | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (Munich) | Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de |
| | Ouest | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de |
| | Drive Service Hotline / Service 24h sur 24 | | +49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357 |
| | Autres adresses de bureaux techniques en Allemagne sur demande | | |
| Argentine | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Buenos Aires | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin | Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar |
| Australie | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Melbourne | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043 | Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | Sydney | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164 | Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au |
| Autriche | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Vienne | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at |
| Brésil | | | |
| Fabrication Vente Service après-vente | São Paulo | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250 | Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br |
| Autres adresses de bureaux techniques au Brésil sur demande | | | |
| Bulgarie | | | |
| Vente | Sofia | BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia | Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@fastbg.net |



| Cameroun | | | |
|---|-------------------|---|---|
| Vente | Douala | Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala | Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03 |
| Chili | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Santiago de Chile | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile B. P. Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 ventas@sew-eurodrive.cl |
| Chine | | | |
| Fabrication Usine de montage Vente Service après-vente | T'ien-Tsin | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 gm-tianjin@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Suzhou | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China | Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn |
| Colombie | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Bogotá | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá | Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com |
| Corée | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Ansan-City | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120 | Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr |
| Côte d'Ivoire | | | |
| Vente | Abidjan | SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08 | Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36 |
| Croatie | | | |
| Vente Service après-vente | Zagreb | KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr |
| Danemark | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Copenhague | SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve | Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk |
| Espagne | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Bilbao | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya) | Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es |
| Estonie | | | |
| Vente | Tallin | ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin | Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee |



| Etats-Unis | | | |
|---|--|--|---|
| Fabrication Usine de montage Vente Service après-vente | Greenville | SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365 | Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com |
| Usine de montage Vente Service après-vente | San Francisco | SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101 | Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cschayward@seweurodrive.com |
| | Philadelphie/PA | SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014 | Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com |
| | Dayton | SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com |
| | Dallas | SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com |
| | Autres adresses de bureaux techniques aux Etats-Unis sur demande | | |
| Finlande | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Lahti | SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2 | Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| Gabon | | | |
| Vente | Libreville | Electro-Services B.P. 1889 Libreville | Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12 |
| Grande-Bretagne | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Normanton | SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR | Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk |
| Grèce | | | |
| Vente Service après-vente | Athènes | Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr |
| Hong Kong | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Hong Kong | SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong | Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com |
| Hongrie | | | |
| Vente Service après-vente | Budapest | SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18 | Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu |
| Inde | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Baroda | SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi - Baroda - 391 243 Gujarat | Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com |



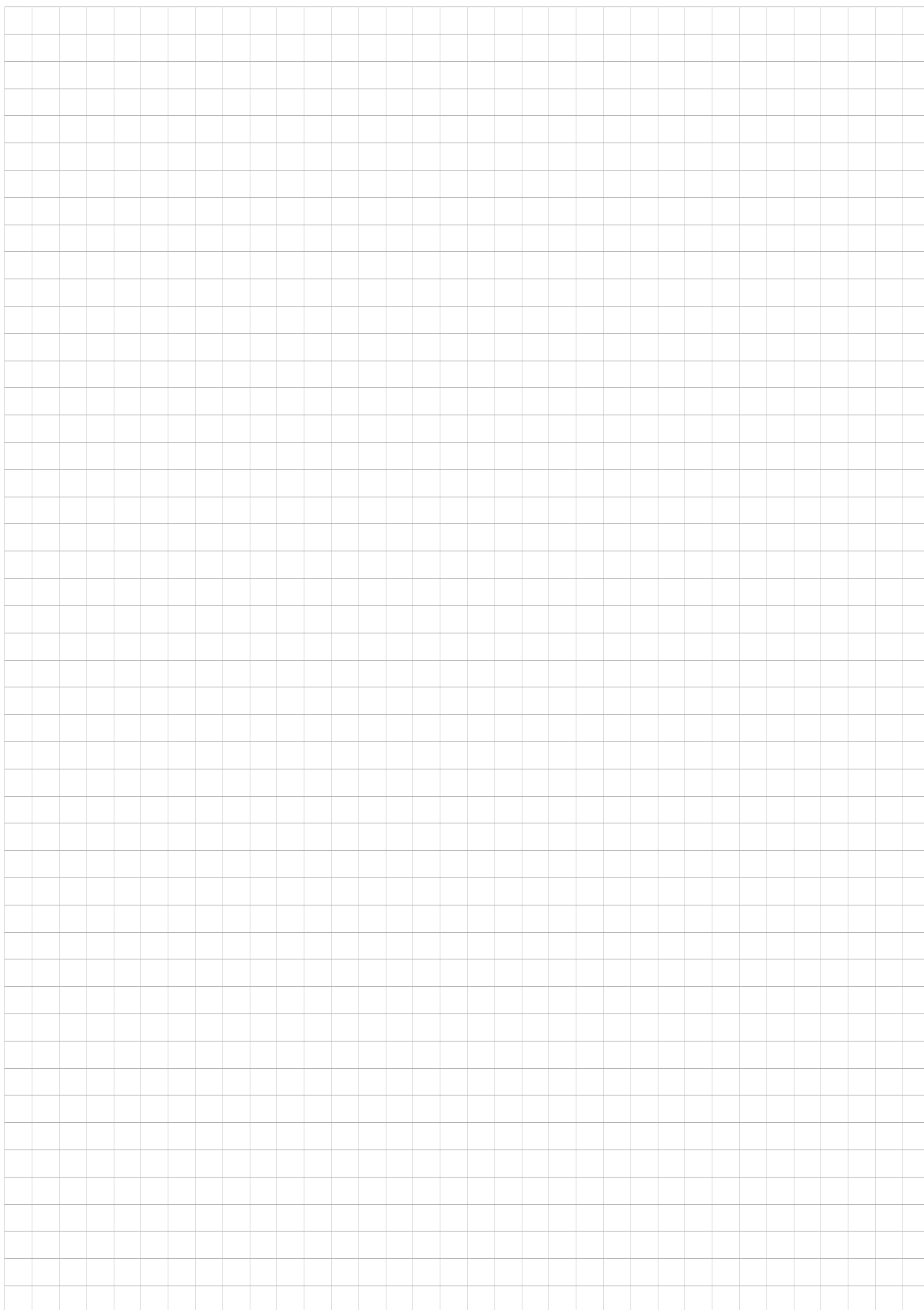
| Inde | | | |
|--|------------|---|---|
| Bureaux techniques | Bangalore | SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore | Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com |
| | Mumbai | SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai | Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net |
| Irlande | | | |
| Vente Service après-vente | Dublin | Alperston Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11 | Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 |
| Israël | | | |
| Vente | Tel-Aviv | Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon | Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net |
| Italie | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Milan | SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it |
| Japon | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Toyoda-cho | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818 | Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp |
| Liban | | | |
| Vente | Beyrouth | Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com |
| Lettonie | | | |
| Vente | Riga | SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga | Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee |
| Lituanie | | | |
| Vente | Alytus | UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus | Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt www.sew-eurodrive.lt |
| Malaisie | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Johore | SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia | Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my |
| Mexique | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Queretaro | SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico | Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx |
| Maroc | | | |
| Vente | Casablanca | S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca | Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma |



| Nouvelle-Zélande | | | |
|--|-------------------|---|---|
| Usine de montage Vente Service après-vente | Auckland | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland | Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | Christchurch | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch | Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz |
| Norvège | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Moss | SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss | Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no |
| Pays-Bas | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Rotterdam | VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam | Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu |
| Pérou | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Lima | SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe |
| Pologne | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Lodz | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz | Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl |
| Portugal | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Coimbra | SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada | Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt info@sew-eurodrive.pt |
| République Tchèque | | | |
| Vente | Prague | SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice | Tel. +420 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz |
| Roumanie | | | |
| Vente Service après-vente | Bucarest | Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti | Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro |
| Russie | | | |
| Vente | Saint-Petersbourg | ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg | Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru |
| Sénégal | | | |
| Vente | Dakar | SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar | Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn |
| Serbie et Monténégro | | | |
| Vente | Beograd | DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd | Tel. +381 11 3088677 / +381 11 3088678 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net |



| Singapour | | | |
|--|-----------|--|---|
| Usine de montage Vente Service après-vente | Singapour | SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644 | Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 sewsingapore@sew-eurodrive.com |
| Slovaquie | | | |
| Vente | Sered | SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered | Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk |
| Slovénie | | | |
| Vente Service après-vente | Celje | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje | Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net |
| Suède | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Jönköping | SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping | Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se |
| Suisse | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Bâle | Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel | Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch |
| Thaïlande | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Chon Buri | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000 | Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th |
| Tunisie | | | |
| Vente | Tunis | T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh | Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76 |
| Turquie | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Istanbul | SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL | Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr |
| Venezuela | | | |
| Usine de montage Vente Service après-vente | Valencia | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo | Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net |



En mouvement perpétuel

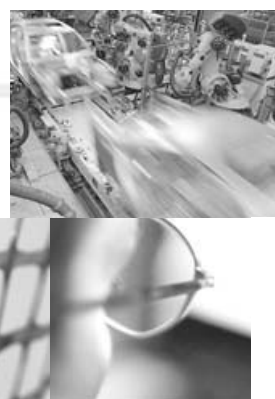
Des interlocuteurs qui réfléchissent vite et juste, et qui vous accompagnent chaque jour vers l'avenir.

Une assistance après-vente disponible 24 h sur 24 et 365 jours par an.

Des systèmes d'entraînement et de commande qui surmultiplient automatiquement votre capacité d'action.

Un savoir-faire consistant et reconnu dans les secteurs primordiaux de l'industrie moderne.

Une exigence de qualité extrême et des standards élevés qui facilitent le travail au quotidien.



La proximité d'un réseau de bureaux techniques dans votre pays. Et ailleurs aussi.

Des idées innovantes pour pouvoir développer demain les solutions qui feront date après-demain.

Un accès permanent à l'information et aux données via internet.

SEW-EURODRIVE
Driving the world

