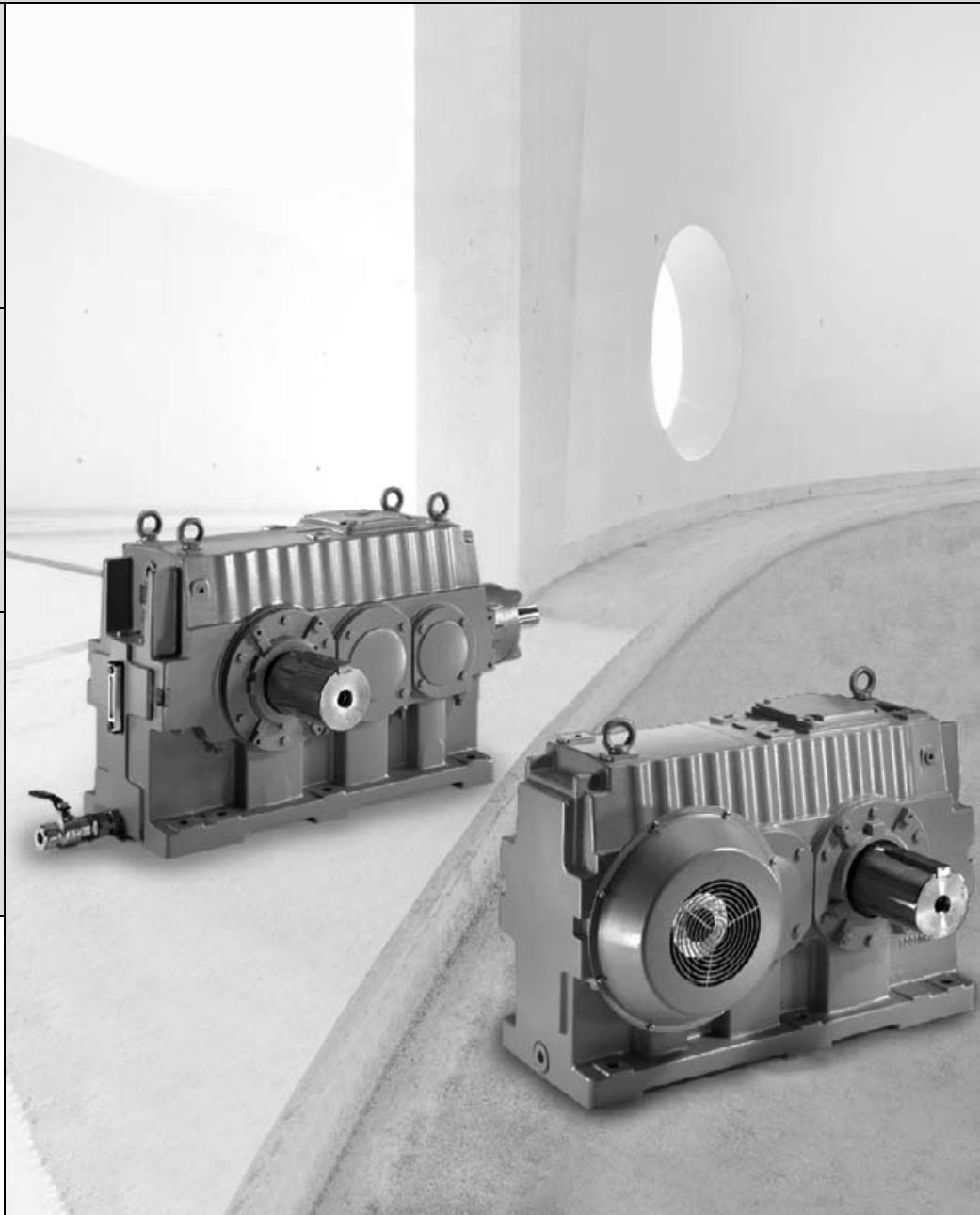
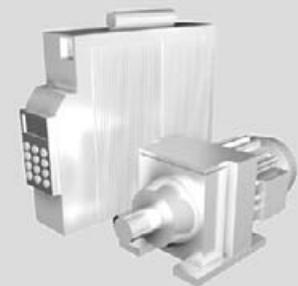




**SEW
EURODRIVE**

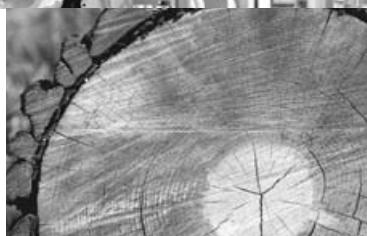


**Réducteurs industriels de série M..
Réducteurs horizontaux M.P./M.R..**

D6.C00

Version 01/2005
11279036 / FR

Notice d'exploitation



SEW
EURODRIVE



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



Remarques importantes

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

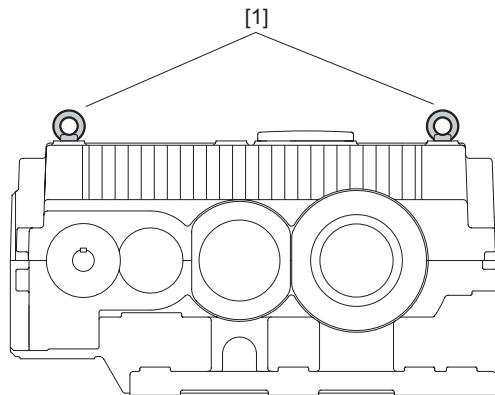
Respecter les consignes du chapitre "Contrôle et entretien".



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.

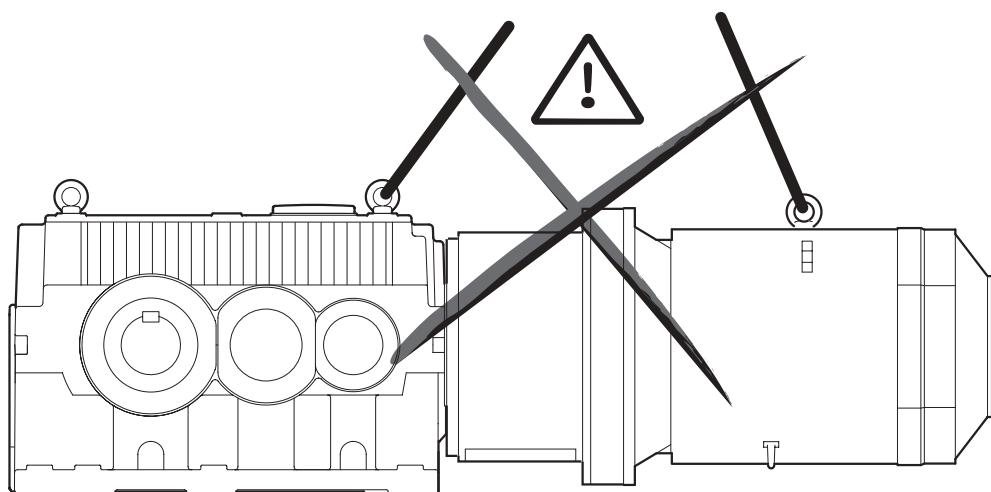


53744AXX

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

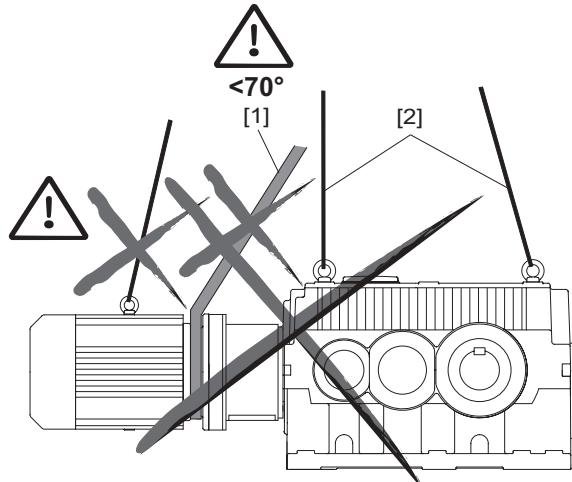
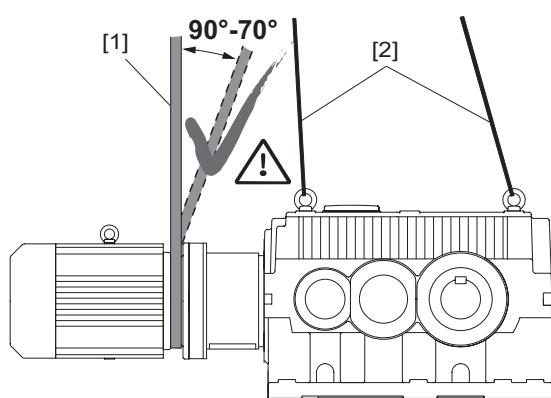
Fig. 2 : Ne pas utiliser les oeillets de suspension du moteur

- 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

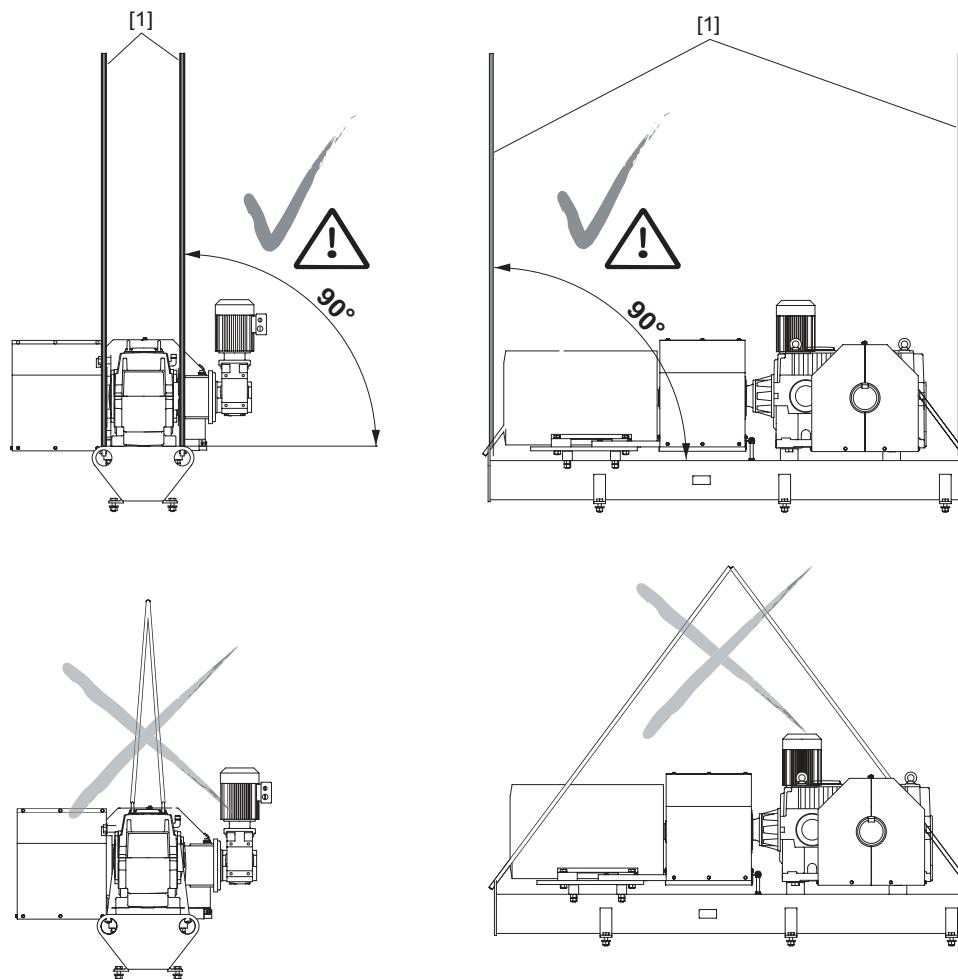
Fig. 3 : Transport des réducteurs industriels avec adaptateur – Ne pas utiliser les oeillets de suspension du moteur



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°) :

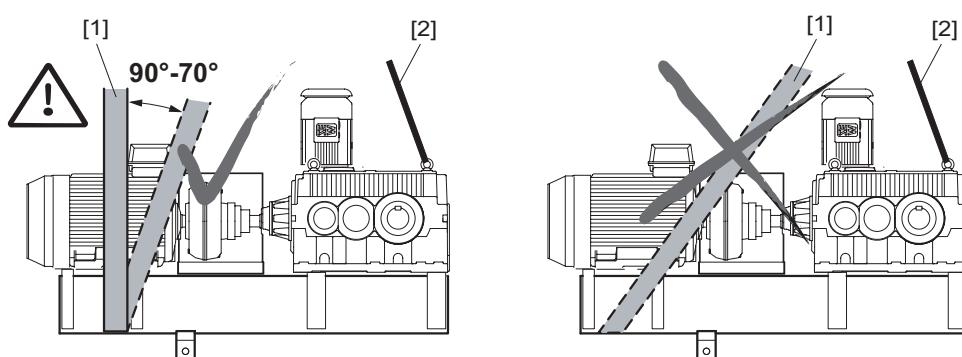


53387AXX

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

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°**.



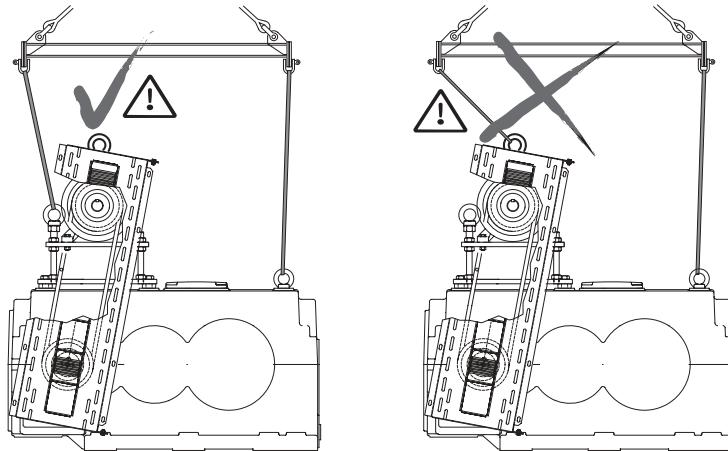
53390AXX

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



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

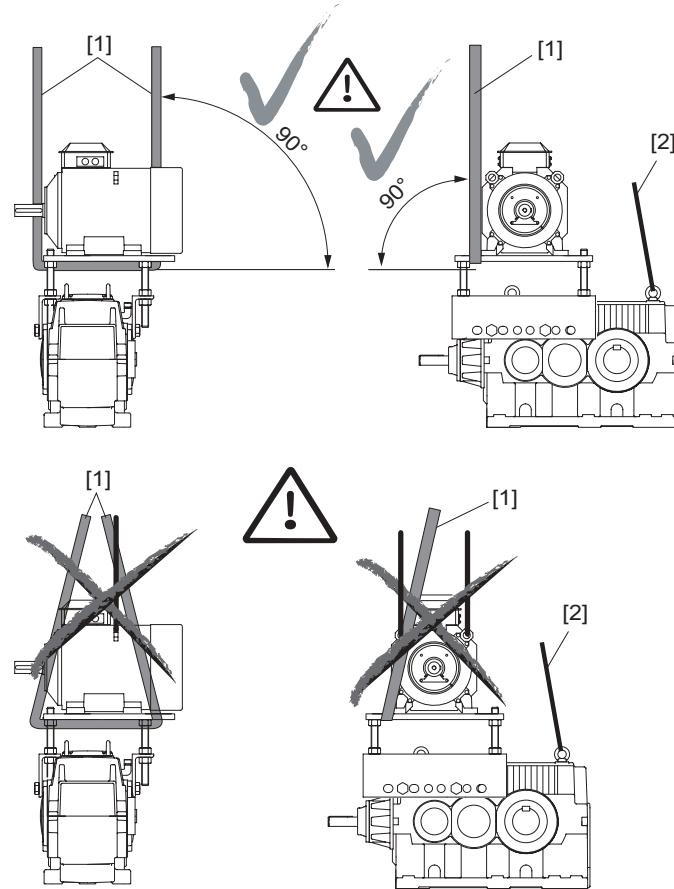
Les réducteurs industriels de série **M** avec entraînement à courroie trapézoïdale (avec moteurs jusqu'à la taille CEI 200) doivent être transportés uniquement à l'aide de **câbles de levage [2]**. Les oeillets de suspension du moteur ne doivent pas être utilisés pour le transport.



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	Contacter l'interlocuteur SEW habituel	Protection standard
24 mois	Protection longue durée	Protection longue durée
36 mois	Contacter l'interlocuteur SEW habituel	Protection longue durée
Transport par mer, stockage en bord de mer	Contacter 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 revisé 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.





Structure du réducteur

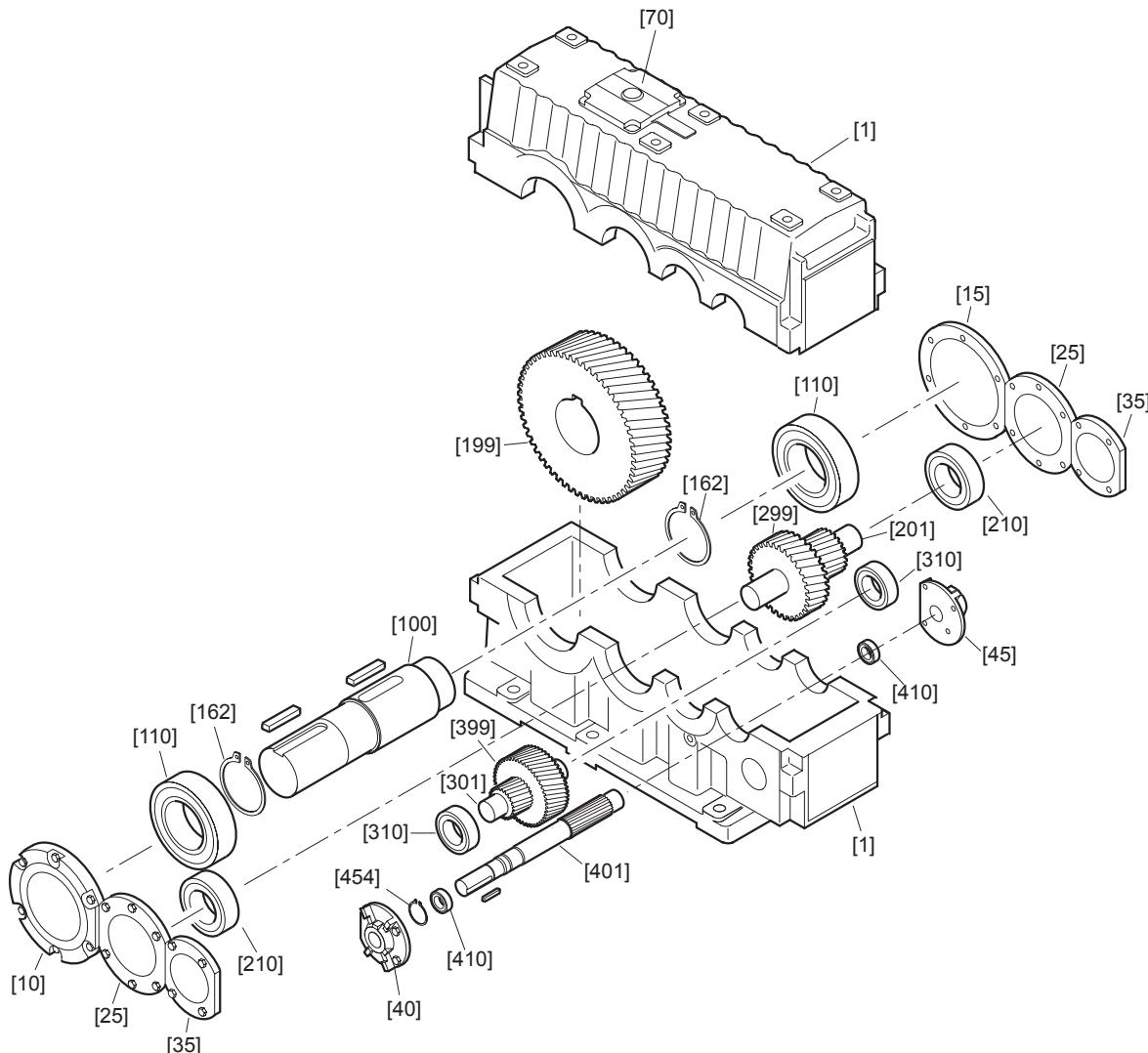
Structure générale des réducteurs industriels de série M..P..

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]	Couvercle	[199]	Roue	[310]	Roulement
[10]	Couvercle	[70]	Trappe de visite	[201]	Arbre pignon	[399]	Roue
[15]	Couvercle	[100]	Arbre de sortie	[210]	Roulement	[401]	Arbre pignon
[25]	Couvercle	[110]	Roulement	[299]	Roue	[410]	Roulement
[35]	Couvercle	[162]	Circlips	[301]	Arbre pignon		
[40]	Couvercle						



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

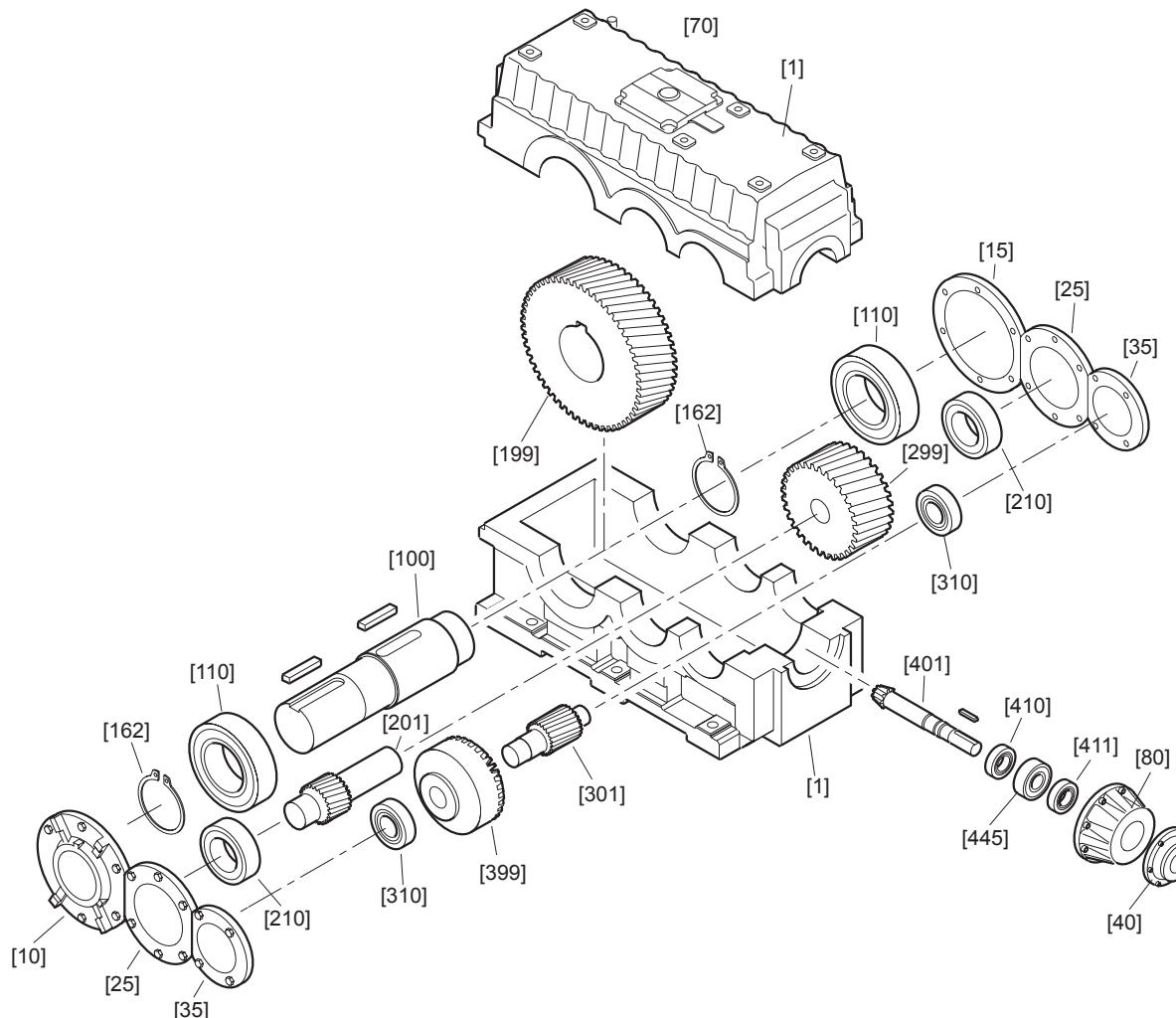


Fig. 9 : Structure générale des réducteurs industriels de série M..R..

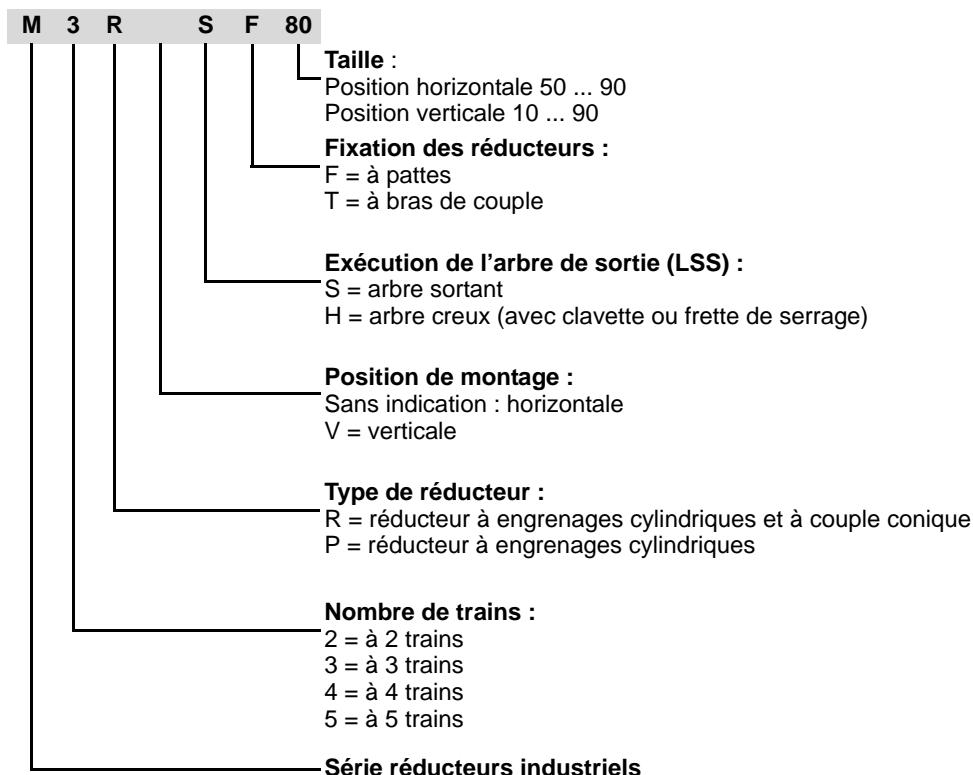
53382AXX

[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		



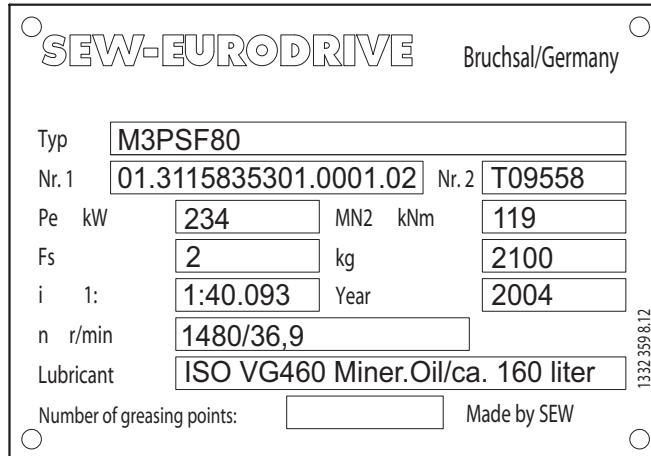
3.3 Codification, plaques signalétiques

Exemple de codification





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



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



Structure du réducteur Positions de montage, positions de l'arbre et sens de rotation

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



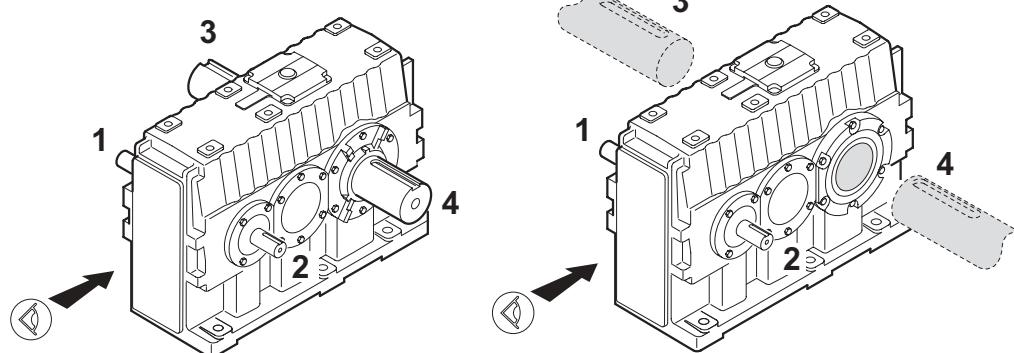
Les positions de l'arbre indiquées dans les illustrations suivantes (0, 1, 2, 3, 4) et les relations des sens de rotation s'appliquent aux arbres de sortie (LSS) pour les réducteurs en **exécution à arbre sortant ou à arbre creux**. Pour d'autres positions d'arbre ou pour des réducteurs avec antidéviseur,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

M.PH..



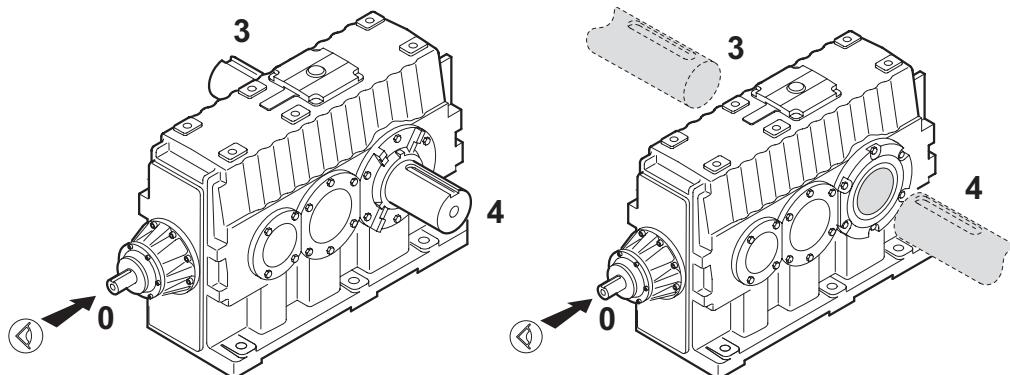
53867AXX

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

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

M.RS..

M.RH..

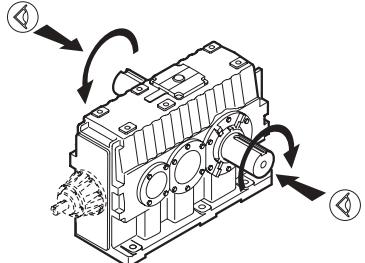
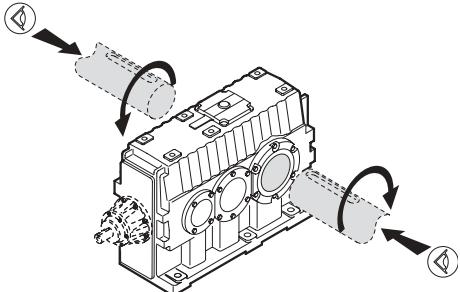


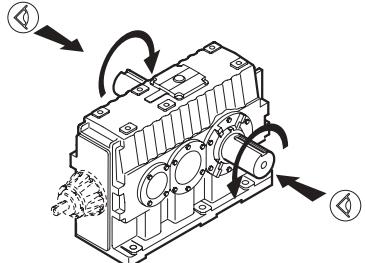
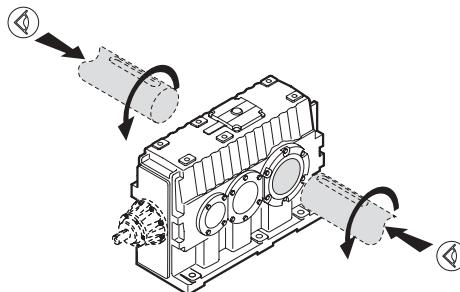
53868AXX

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



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

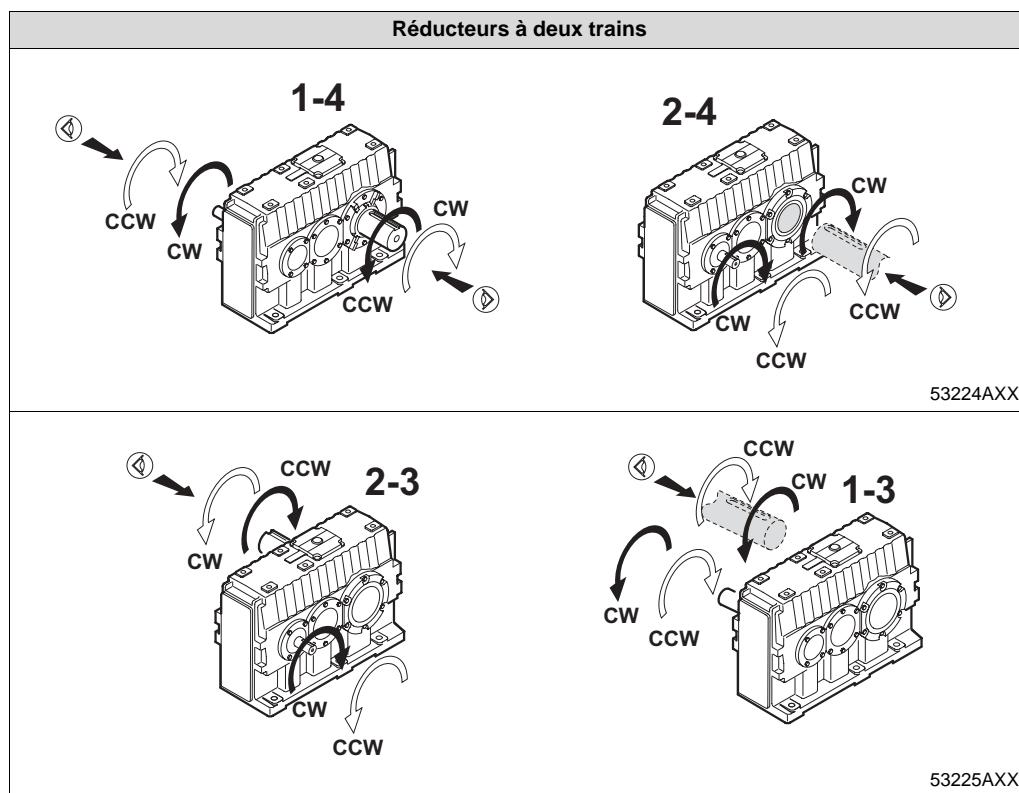


Structure du réducteur

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

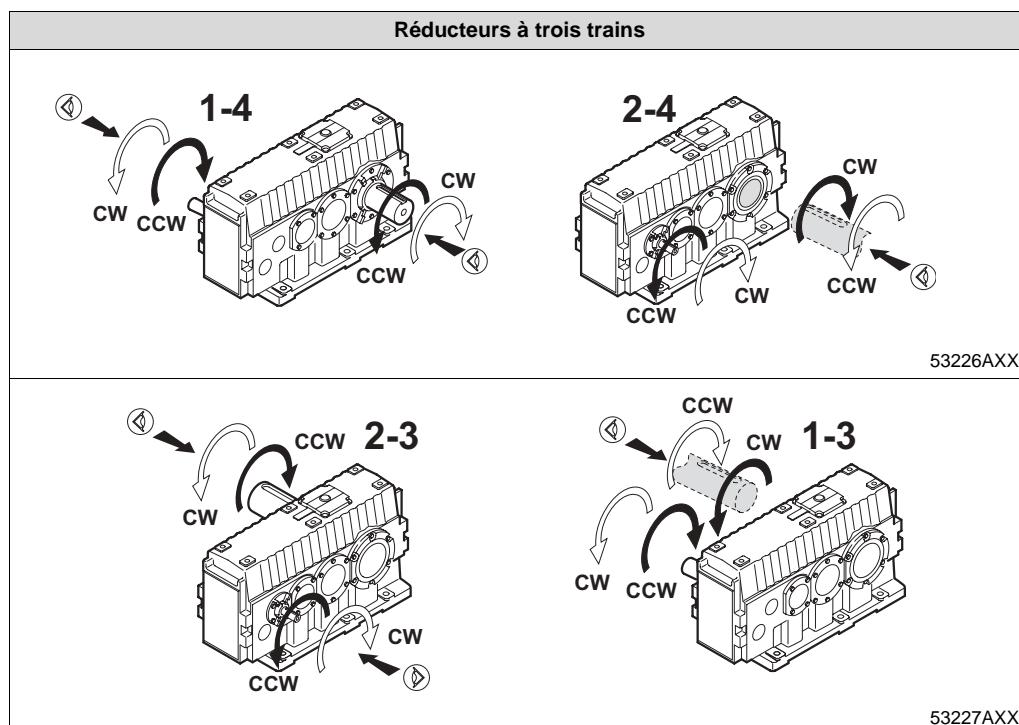
Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M2P..

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..

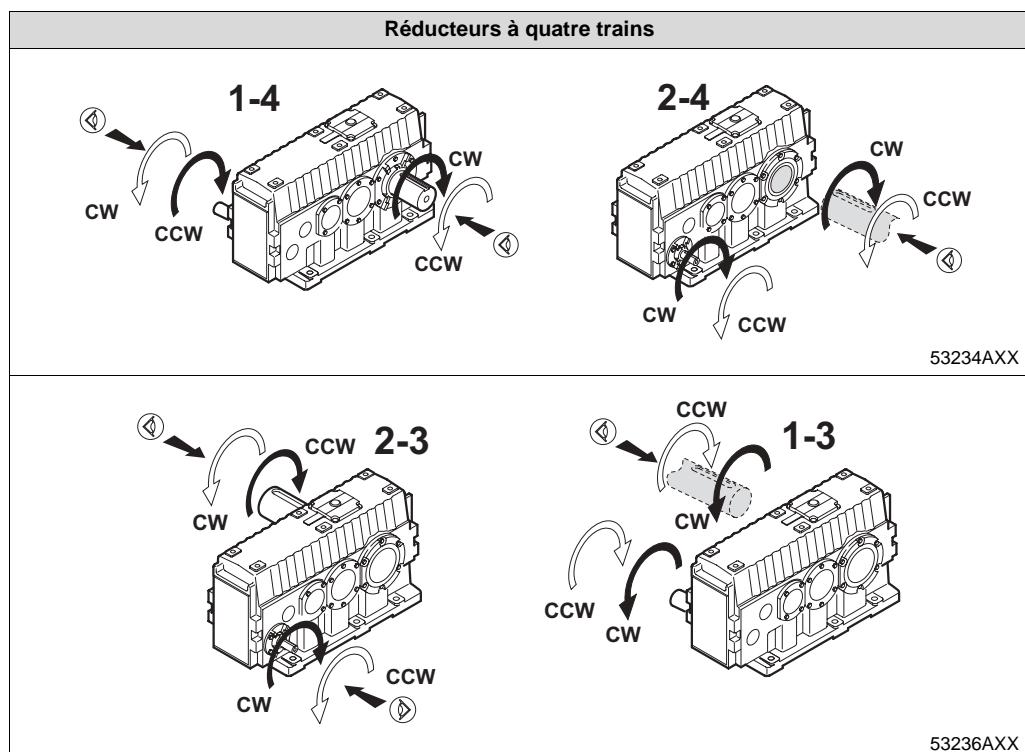
Les illustrations ci-dessous indiquent les positions de l'arbre et les relations des sens de rotation pour les réducteurs industriels de série M3P..





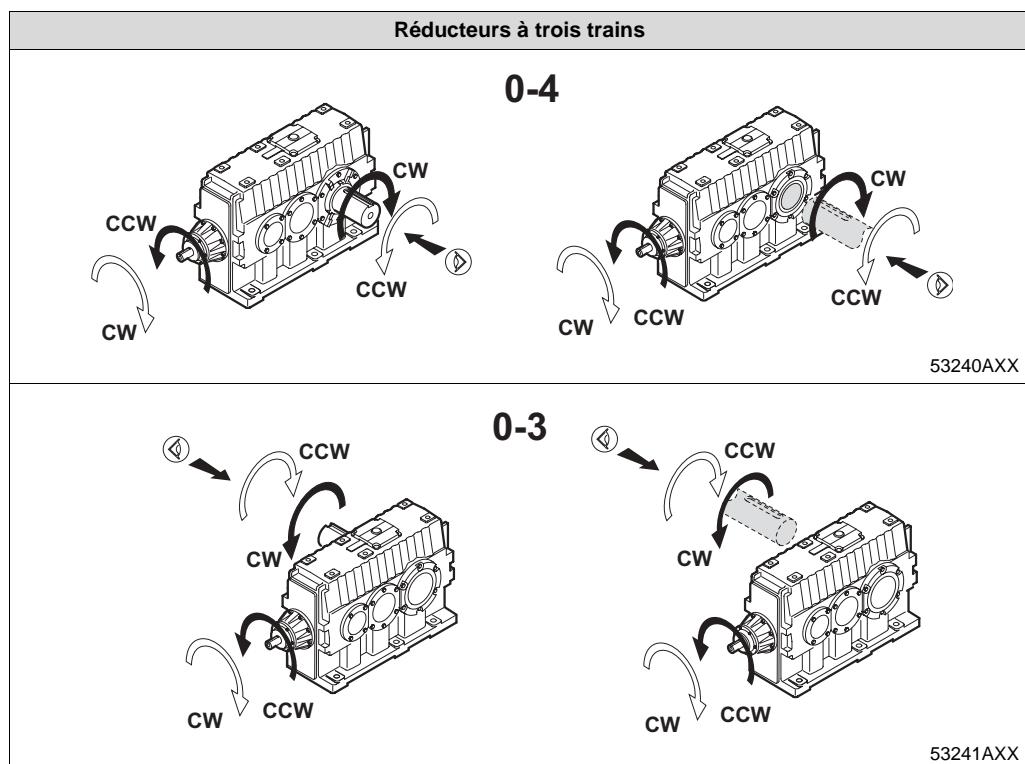
Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M4P..

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.

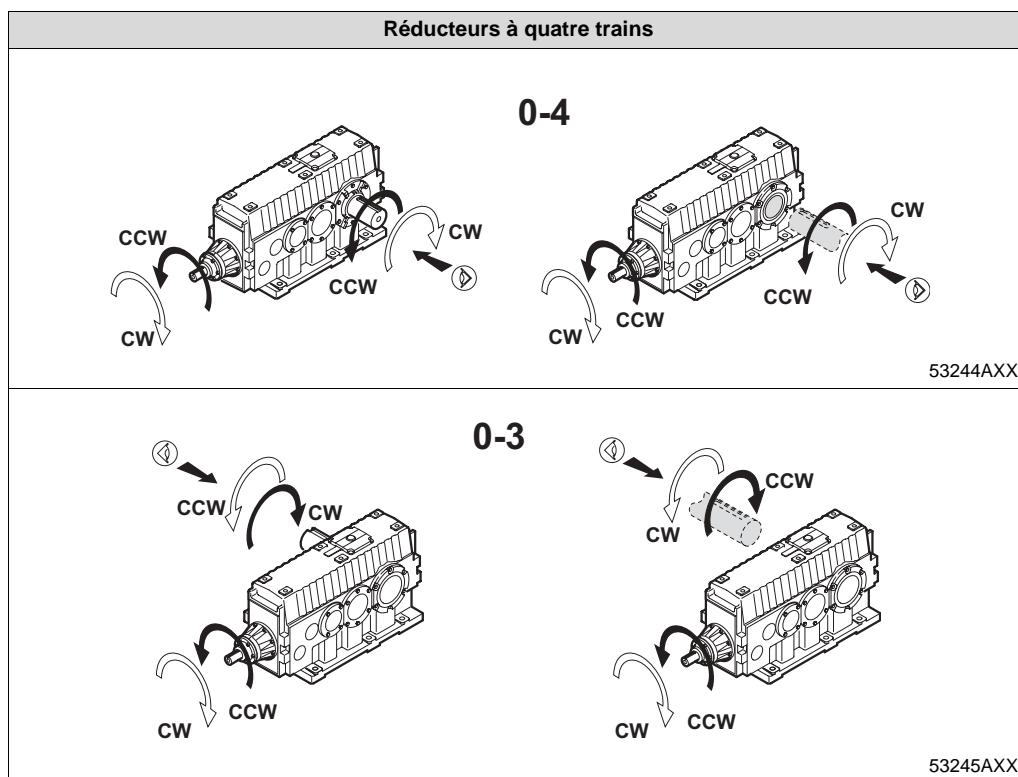


Structure du réducteur

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

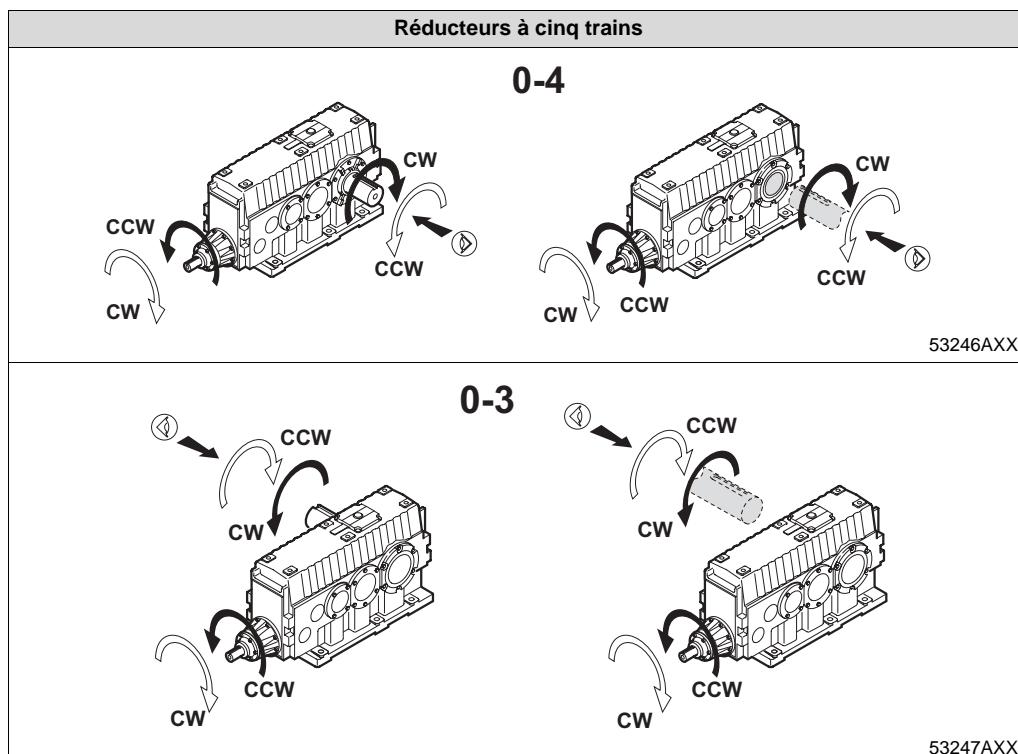
Positions de l'arbre et sens de rotation des réducteurs industriels de série M4R..

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

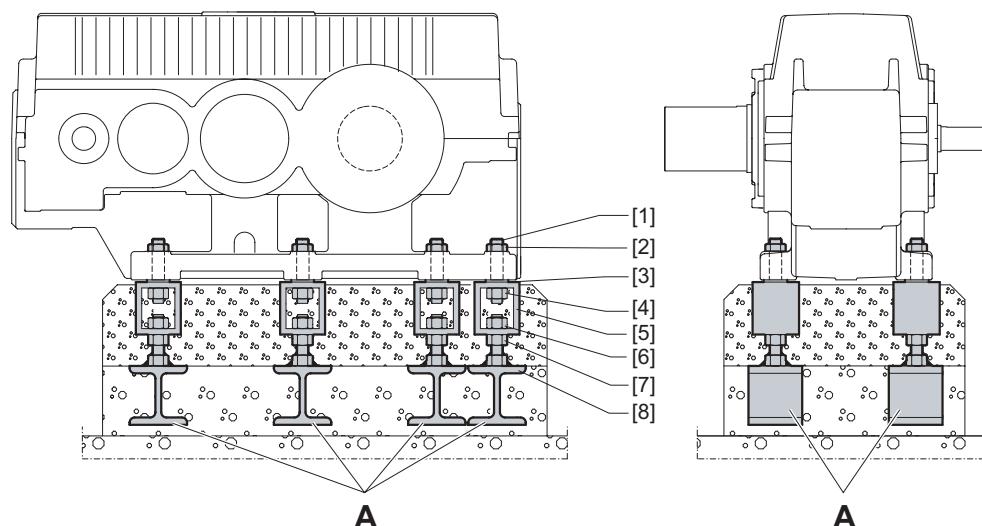
Fondations des réducteurs à pattes

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..

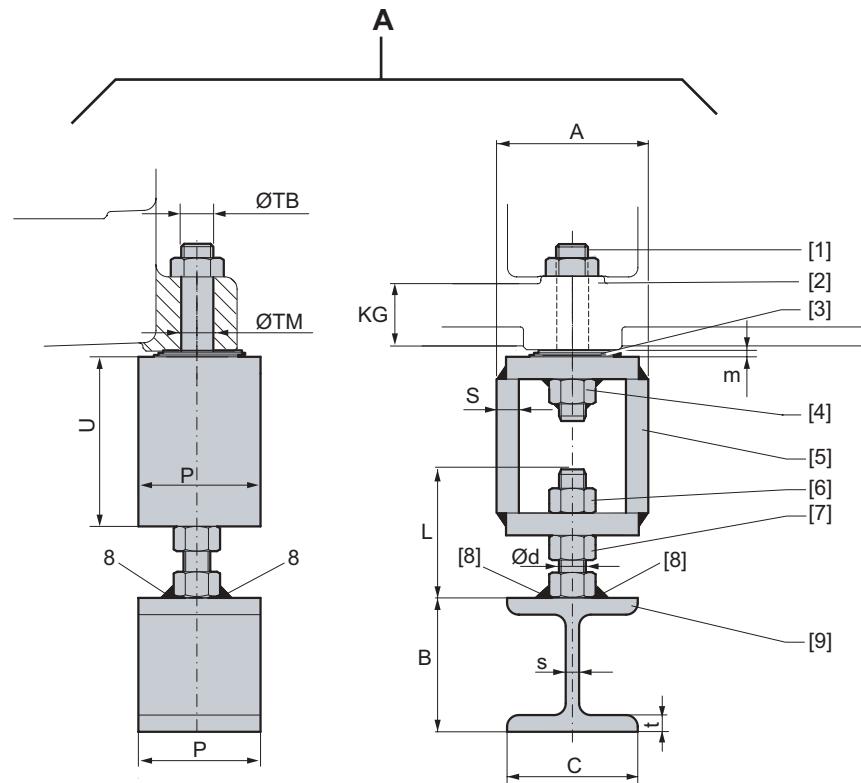
- | | |
|---|---------------------------------|
| [1] Vis H ou goujon | [5] Caisson de fondation |
| [2] Ecrou H, si [1] est un goujon ou une vis monté(e)
la tête en bas | [6] Ecrou H |
| [3] Clinquants (empilage maxi. : 3 mm) | [7] Ecrou H et vis de fondation |
| [4] Ecrou H | [8] Poutrelle de fondation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

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] 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] Soudure |
| | [9] Poutrelle de fondation |



Cotes

Taille du réducteur horizontal M...	Goujon			Support					Vis de fondation		Poutrelle de fondation				t
	ØTB	ØTM	KG	m	P	U	A	S [mm]	Ød	L	P	B	C	s	
50	M24	28	65					20	M24	120		100	6	10	
60	M30	35	73	3	120	140	120	30	M30	140	120	140	7	12	
70	M30		82												
80	M36		90												
90	M36	42	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



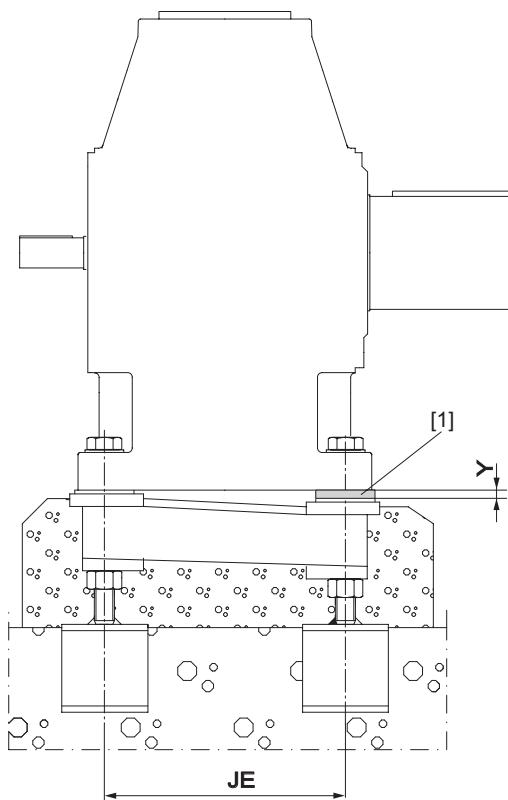
Avant le montage, contrôler les dimensions des fondations par rapport aux illustrations de réducteurs du chapitre "Fondations".

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



Installation mécanique

Montage/démontage des réducteurs à arbre creux avec clavette

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 :

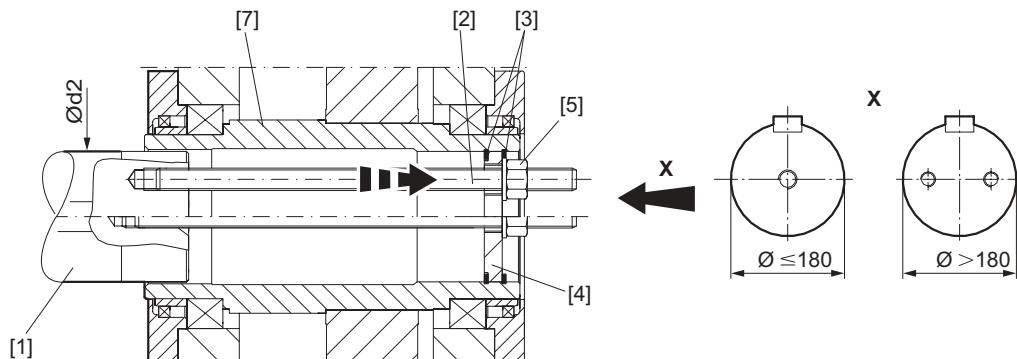
Taille du réducteur horizontal M...	Quantités	Taille du filetage pour • tige filetée [2] • écrous (DIN 934) [5] • vis de fixation [6] (→ fig. 16, fig. 17)
50	1	M30
60		M30
70		M20
80	2	M20
90		M24

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		M24
80	2	M24
90		M30



**Montage du
réducteur à arbre
creux sur l'arbre
client**



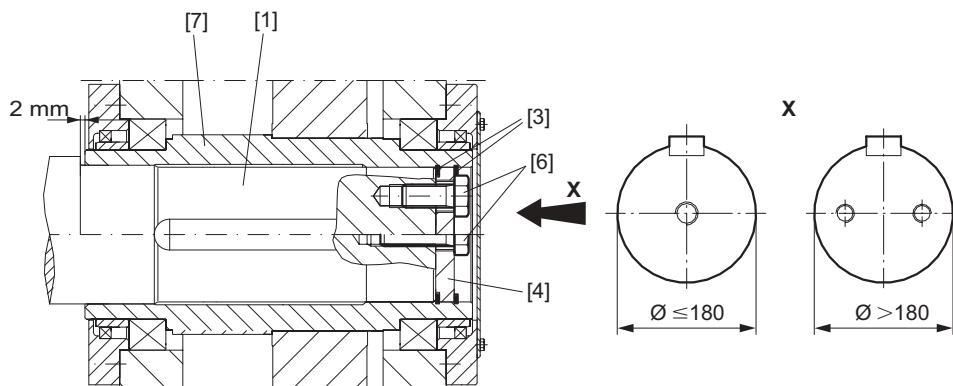
52384AXX

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

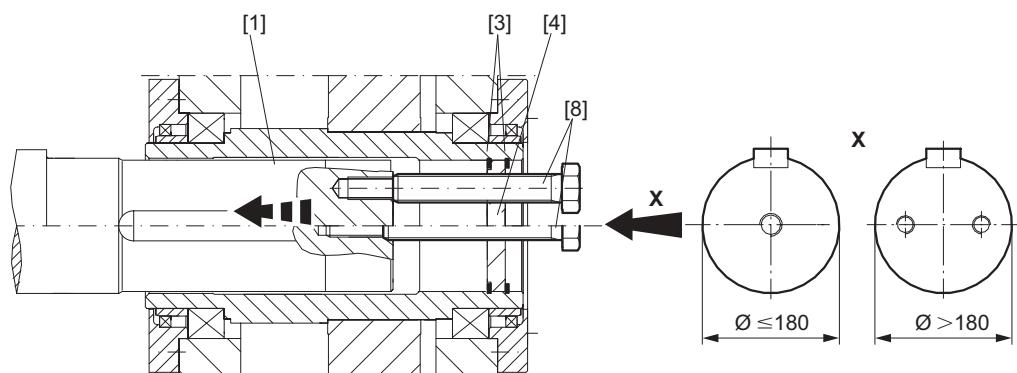
- | | |
|------------------------|---------------------|
| [1] Arbre client | [6] Vis de fixation |
| [3] Circlips | [7] Arbre creux |
| [4] Plaque d'extrémité | |



Installation mécanique

Montage/démontage des réducteurs à arbre creux avec clavette

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 frettées 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 précis 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		M20	
80	2	M20	
90		M24	

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

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

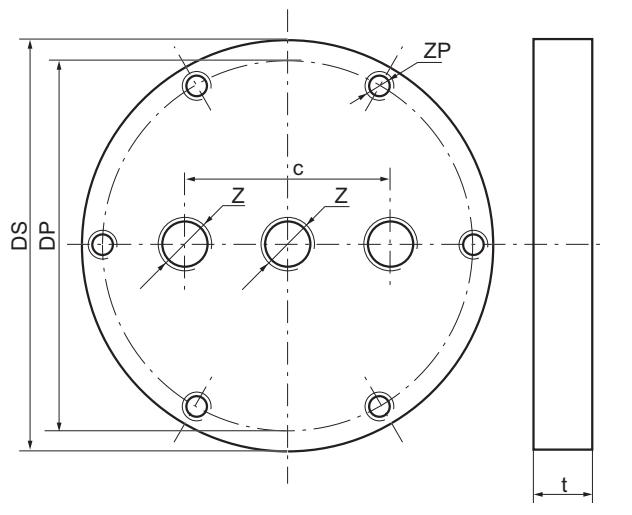
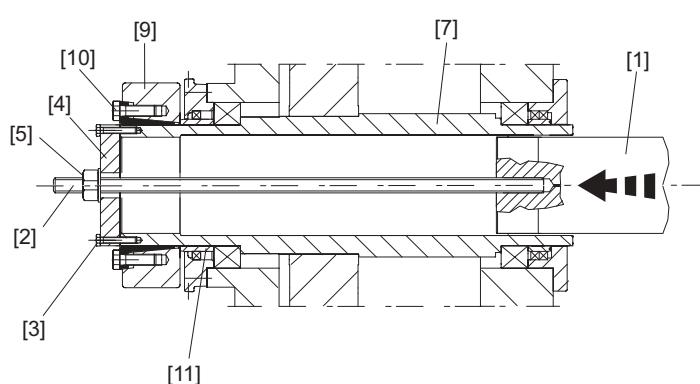


Fig. 19 : Plaque d'extrémité

Taille du réducteur horizontal M...	DS [mm]	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



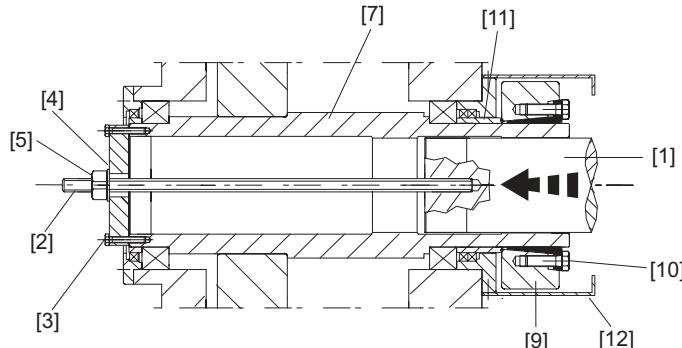
53715AXX

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, dégraissier 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.

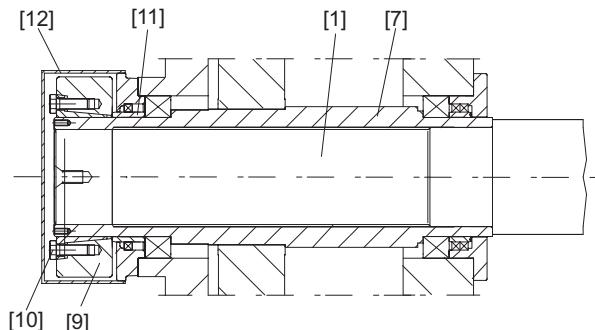
Réducteurs de taille M..	Taille de vis (classe 10.9)	Frette de serrage type 3171 Couple de serrage [Nm]	Frette de serrage type RLK608 Couple de serrage [Nm]
50	M16	250	Si les surfaces des bagues extérieure et intérieure se touchent, le couple de serrage requis est atteint
60, 70, 80	M20	490	
90	M24	840	



Installation mécanique

Démontage des réducteurs à arbre creux avec frette de serrage

Réducteur à arbre creux monté Frette de serrage du côté opposé au côté utilisation

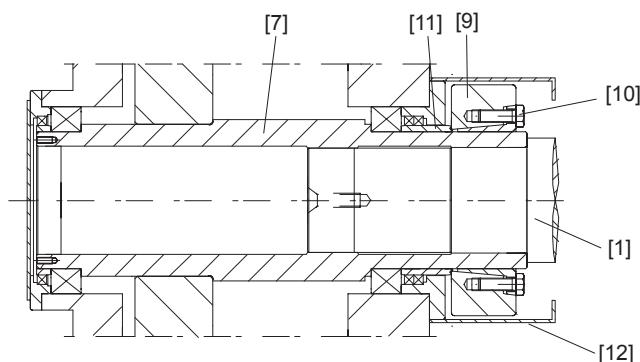


53471AXX

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



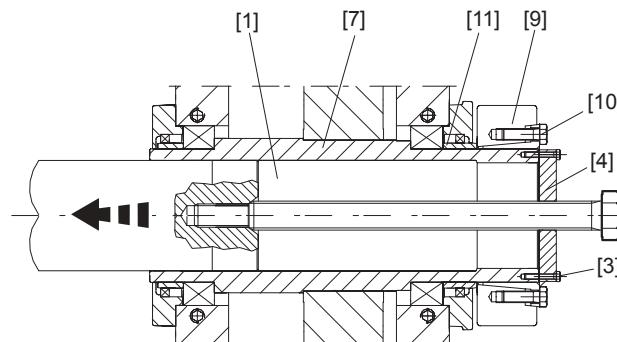
53466AXX

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

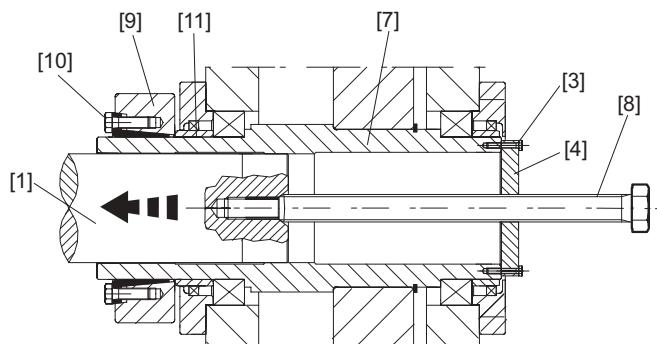


53470AXX

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.

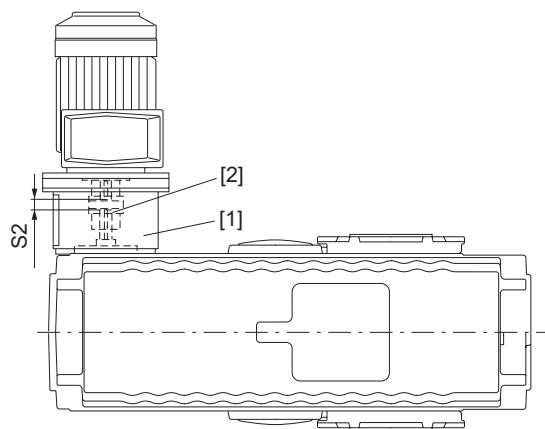


Fig. 26 : Montage d'un moteur avec adaptateur

- [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.

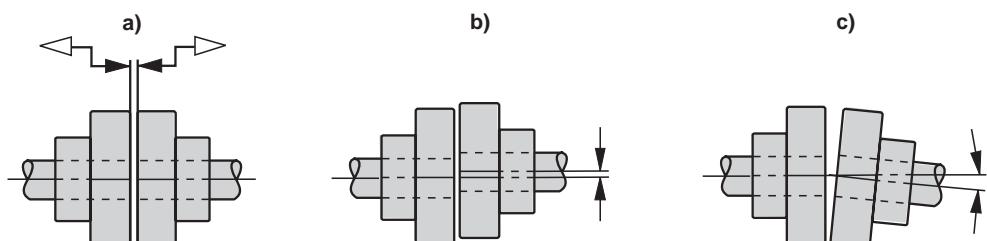


Remarque :

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



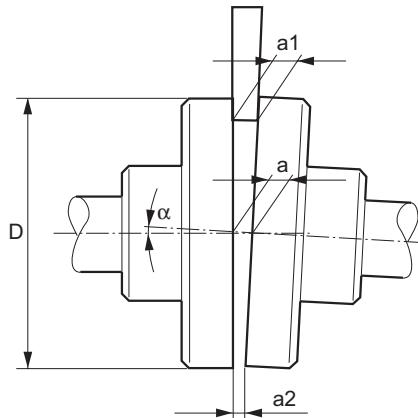
Les éléments côté entrée et côté sortie tels que les accouplements, etc. doivent être équipés d'une protection contre le toucher !



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 ($a_1 - a_2$).

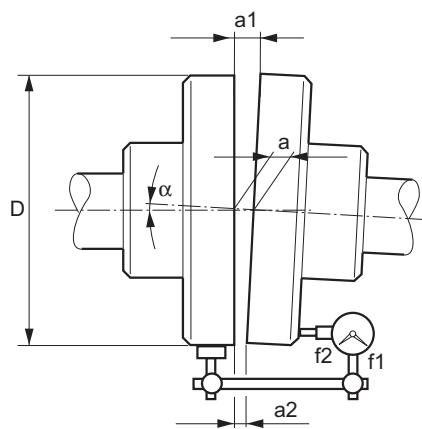


52063AXX

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

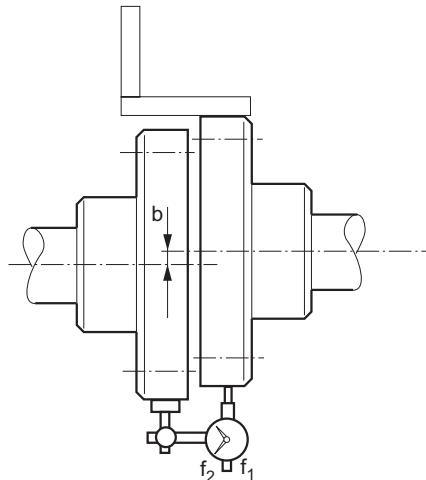
Fig. 29 : Mesure du décalage angulaire avec un comparateur

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.

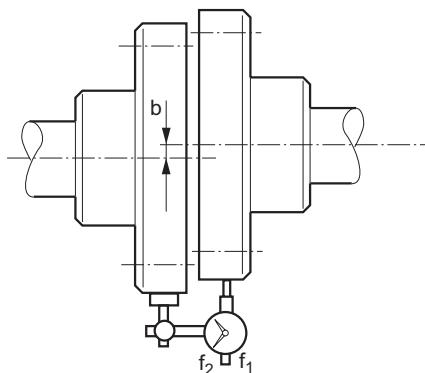


52065AXX

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").



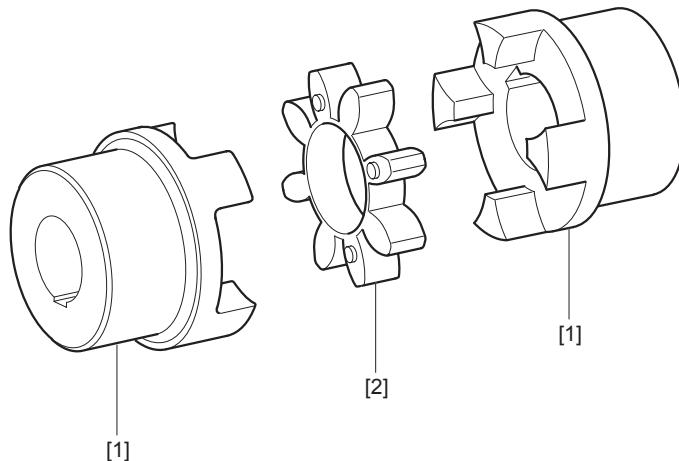
52066AXX

Fig. 31 : Mesure du décalage axial avec comparateur



5.2 Montage des accouplements

Accouplement ROTEX



51663AXX

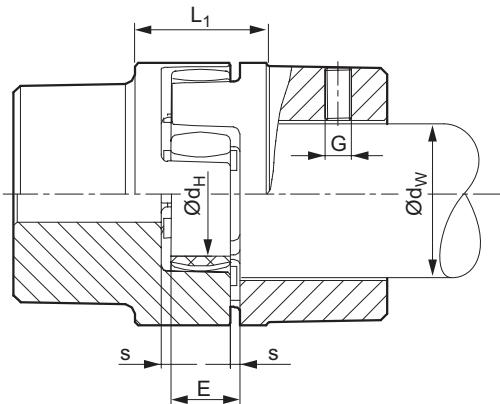
Fig. 32 : Structure de l'accouplement ROTEX

- [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).

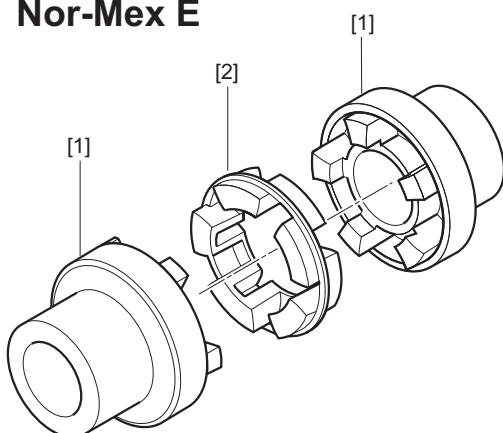


Installation mécanique des options Montage des accouplements

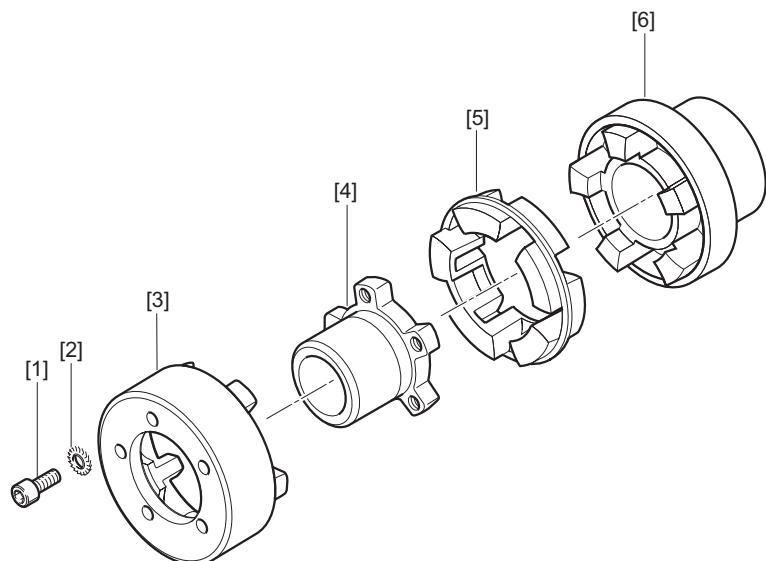
Accouplements Nor-Mex, types G et E

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



51667AXX

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

[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

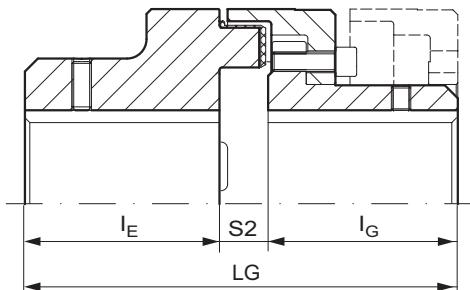
[5] Flector élastique

[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

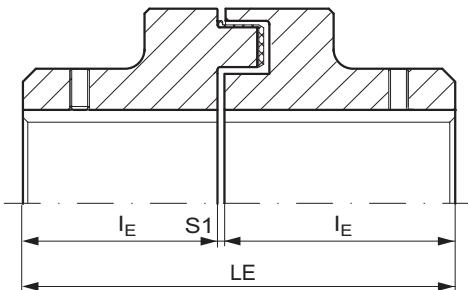
Fig. 35 : Cotes de montage des accouplements Nor-Mex G

Taille de l'accouplement Nor-Mex G	Cotes de montage				Poids [kg]
	I_E [mm]	I_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



Installation mécanique des options Montage des accouplements

Cotes de montage
des
accouplements
Nor-Mex E



51674AXX

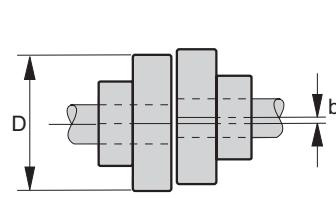
Fig. 36 : Cotes de montage des accouplements Nor-Mex E

Taille de l'accouplement Nor-Mex E	l_E [mm]	L_E [mm]	Cotes de montage 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

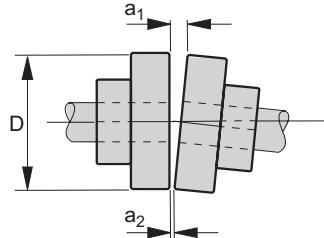


Tolérances de
montage

Décalage axial



Décalage angulaire



51688AXX

Fig. 37 : Tolérances de montage



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



Installation mécanique des options

Montage des accouplements

Montage des accouplements GM, GMD et GMX

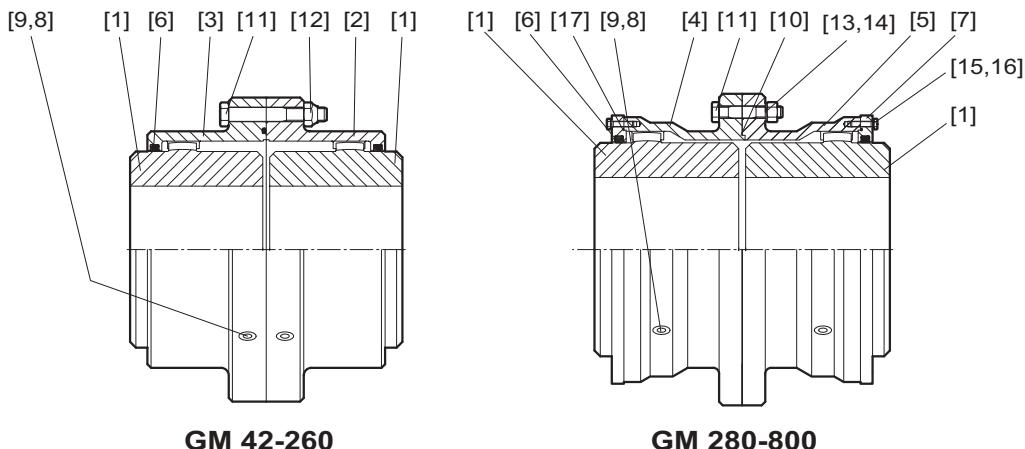


Fig. 38 : Structure de l'accouplement GM

53262AXX

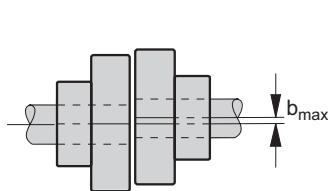
[1]	Moyeu d'accouplement	[10]	Joint d'étanchéité
[2]	Douille	[11]	Vis
[3]	Douille	[12]	Ecrou autobloquant
[4]	Demi-douille	[13]	Rondelle d'arrêt
[5]	Demi-douille	[14]	Ecrou
[6]	Joint d'étanchéité ou joint torique	[15]	Boulon
[7]	Couvercle	[16]	Rondelle d'arrêt
[8]	Bouchon de graissage	[16]	Joint torique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

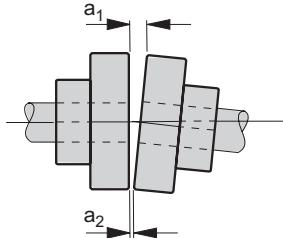


Tolérances de montage

Décalage axial



Décalage angulaire



51690AXX

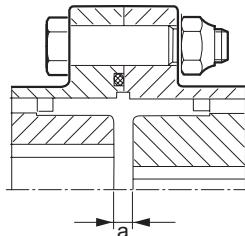
Fig. 39 : Tolérances de montage de l'accouplement GM

Type d'accouplement	Tolérances de montage [mm]									
	$n < 250 \text{ min}^{-1}$		$n : 250 - 500 \text{ min}^{-1}$		$n : 500-1000\text{min}^{-1}$		$n : 1000-2000\text{min}^{-1}$		$n : 2000-4000\text{min}^{-1}$	
	$a_1 - a_2$	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	-	-

$a_1 - a_2$ = 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



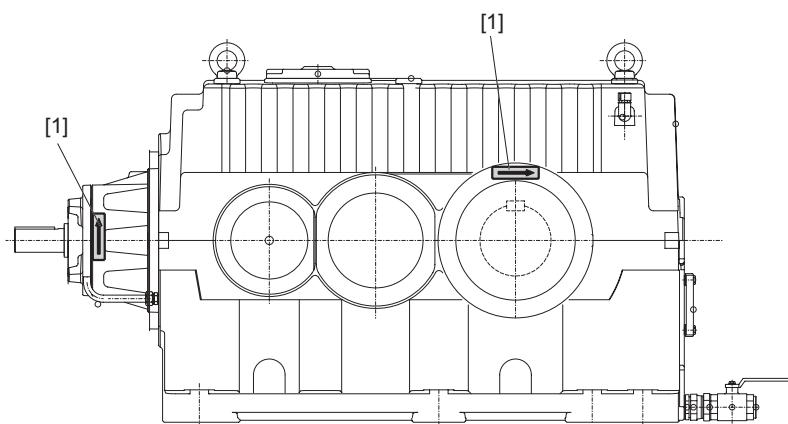
5.3 Antidévireur

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

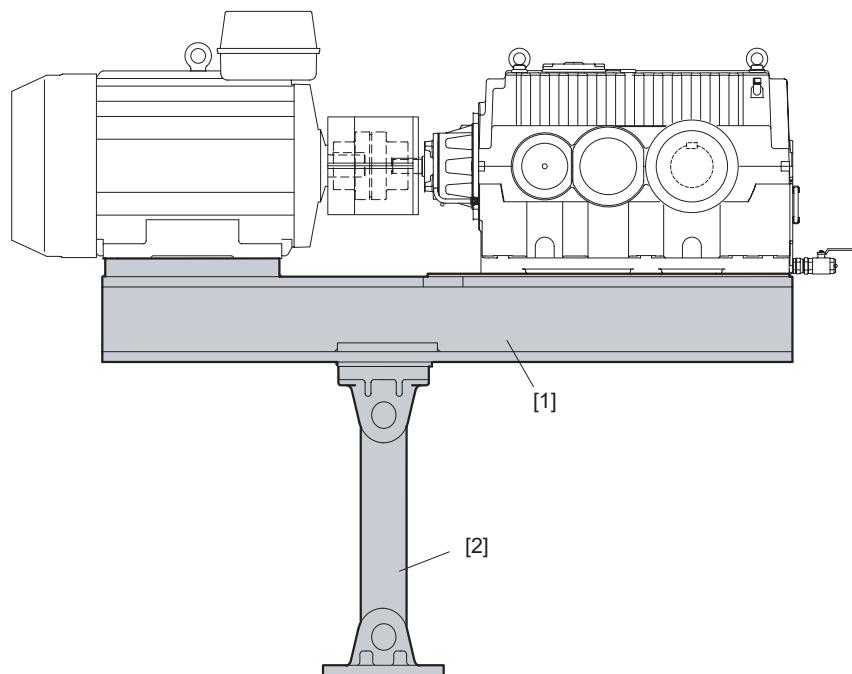
Les réducteurs industriels de la série M en position horizontale (M2P.., M3P.., M4P.., M3R.., M4R.., M5R..), sont disponibles chez SEW sous forme de systèmes d'entraînement préassemblés sur structure en acier (chaise moteur ou support).

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 :



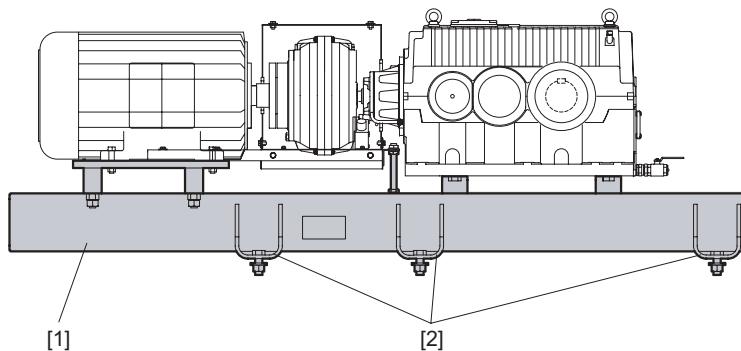
- L'installation doit être dimensionnée correctement pour supporter le couple du bras de couple (→ chap. "Fondations").
- Ne pas déformer la chaise moteur lors du montage (risque de détérioration du réducteur et de l'accouplement).



Installation mécanique des options Bras de couple

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

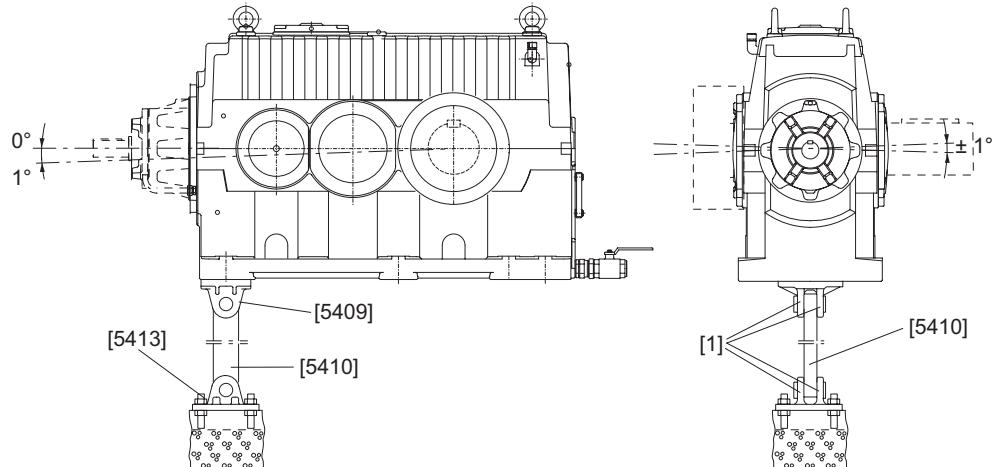
Le bras de couple peut se monter directement sur le réducteur en tension ou en compression. Des tensions ou des charges supplémentaires peuvent s'exercer sur le réducteur en raison

- 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..

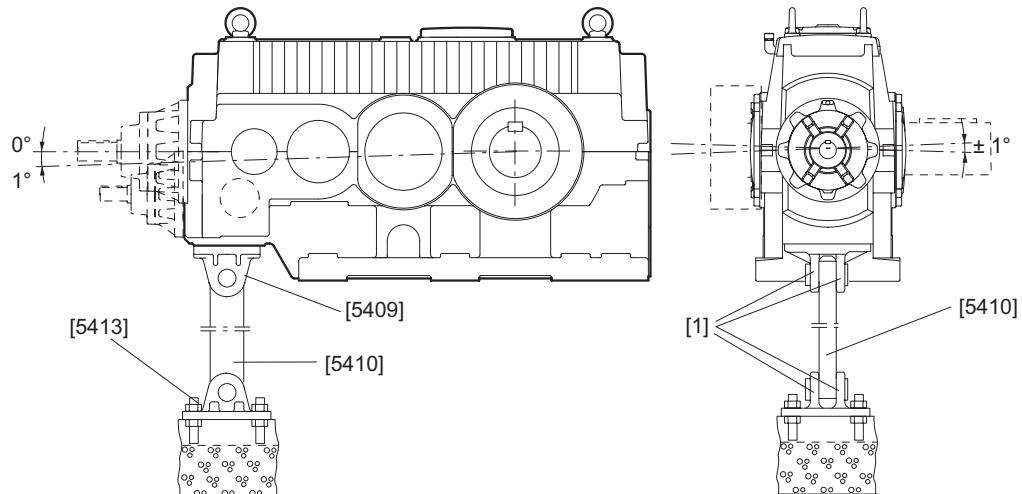


53273AXX

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

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

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



53985AXX

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

- [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.

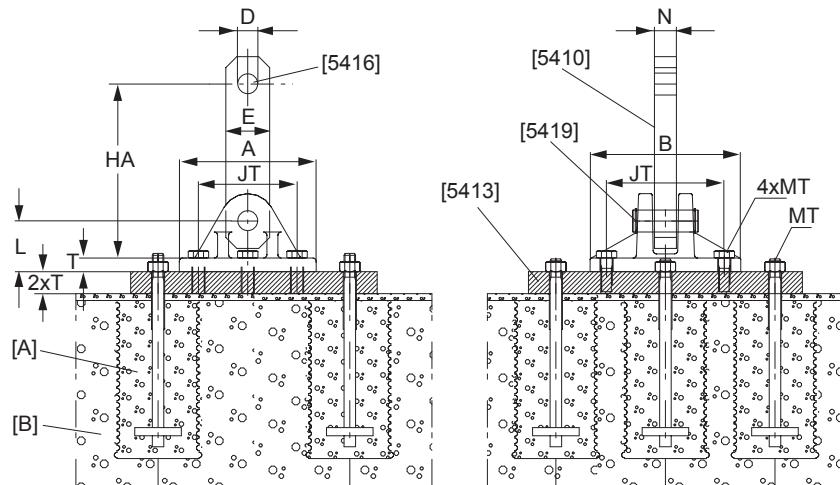


Installation mécanique des options Bras de couple

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.

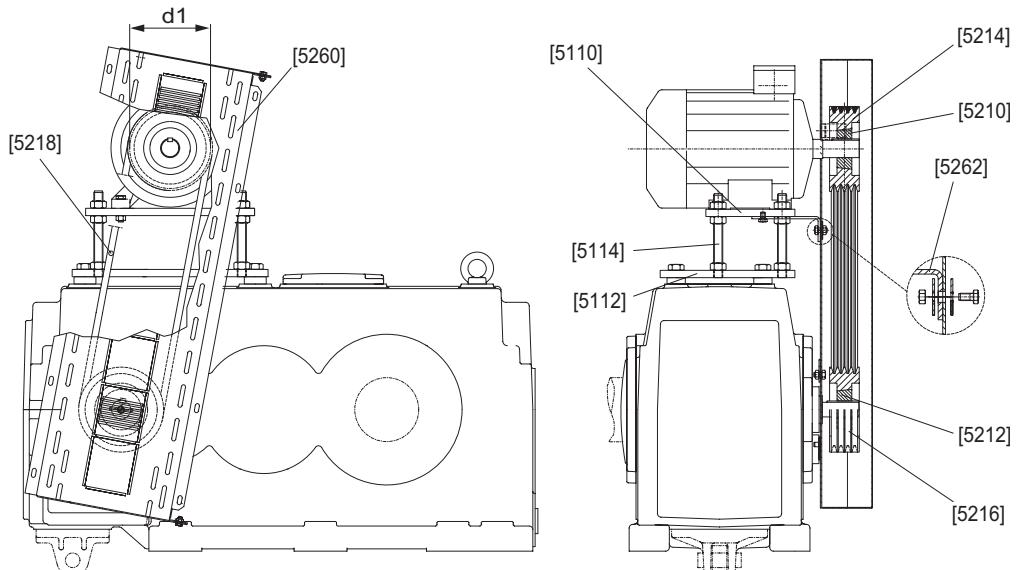
La longueur HA (\rightarrow tableau suivant) peut être choisie entre HA_{min} et HA_{max} . Si HA doit être supérieure à HA_{max} , le bras de couple est fourni en exécution spéciale.

Taille du réducteur	A	B	T	JT	\varnothing 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

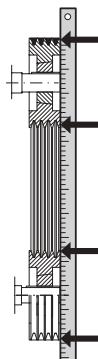
- Monter le moteur sur la console (les vis de fixation ne sont pas fournies).
- Visser la plaque arrière de la protection de courroie [5260] sur la console moteur [5112, 5114] du réducteur. Tenir compte du sens d'ouverture souhaité pour la protection de courroie [5260]. Pour régler la tension de la courroie 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'épaulement.
 - 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 déflection 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	$\varnothing d_1$ [mm]	Force nécessaire pour déplacer la courroie de 16 mm pour 1000 mm de courroie tendue [N]
SPZ	56 - 95 100 - 140	13 - 20 20 - 25
SPA	80 - 132 140 - 200	25 - 35 35 - 45
SPB	112 - 224 236 - 315	45 - 65 65 - 85
SPC	224 - 355 375 - 560	85 - 115 115 - 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).



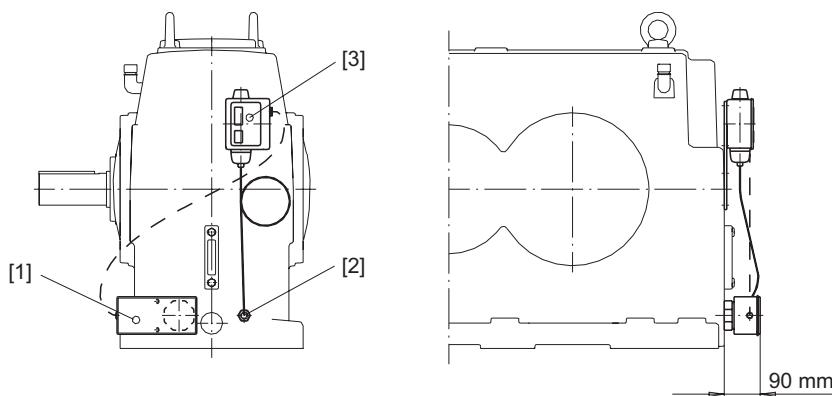
5.7 Dispositif de réchauffage de l'huile

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).

Utilisation et structure générale

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

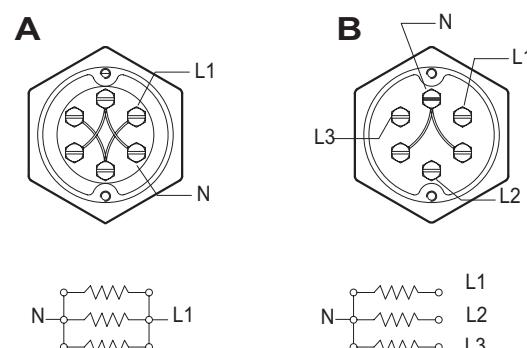


Fig. 50 : Possibilités de raccordement du dispositif de réchauffage d'huile
(A : monophasé / B : triphasé)

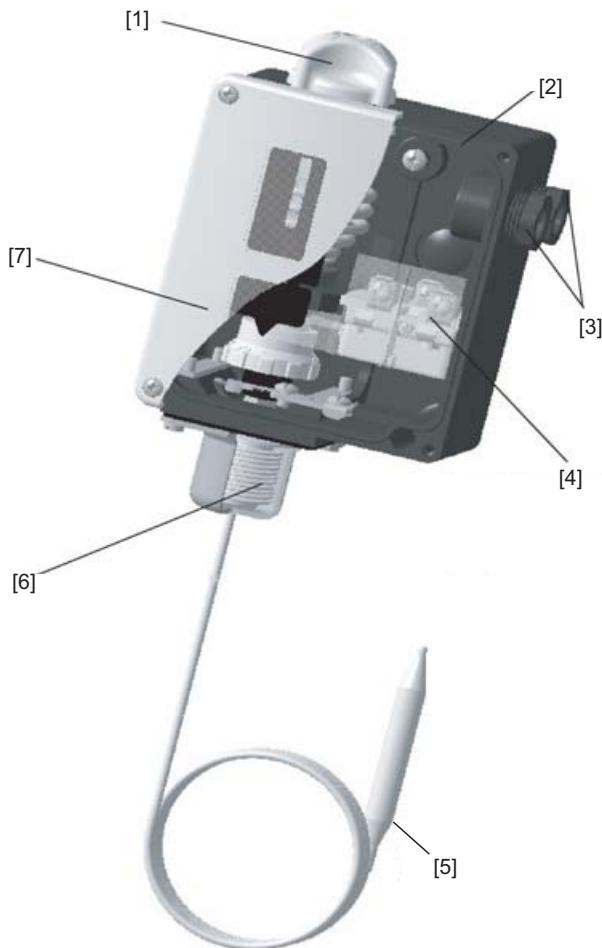
51693AXX



Installation mécanique des options

Dispositif de réchauffage de l'huile

Structure générale du thermostat



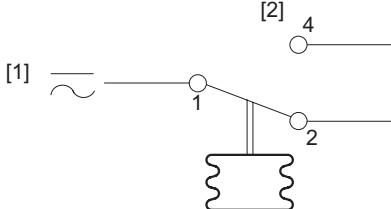
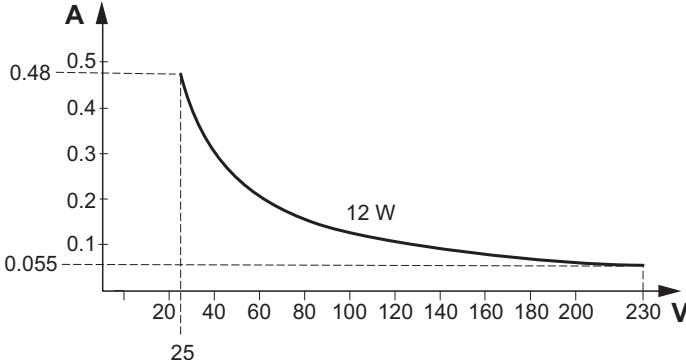
53993AXX

Fig. 51 : Structure générale du thermostat

- [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>  <table border="1"> <caption>Data points estimated from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Voltage (V)</th> <th>Current (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>0.48</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.42</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.35</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>80</td><td>0.18</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>120</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>140</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>160</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>180</td><td>0.07</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>230</td><td>0.05</td></tr> </tbody> </table>	Voltage (V)	Current (A)	20	0.48	30	0.42	40	0.35	50	0.30	60	0.25	80	0.18	100	0.15	120	0.12	140	0.10	160	0.08	180	0.07	200	0.06	230	0.05
Voltage (V)	Current (A)																												
20	0.48																												
30	0.42																												
40	0.35																												
50	0.30																												
60	0.25																												
80	0.18																												
100	0.15																												
120	0.12																												
140	0.10																												
160	0.08																												
180	0.07																												
200	0.06																												
230	0.05																												
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



Installation mécanique des options

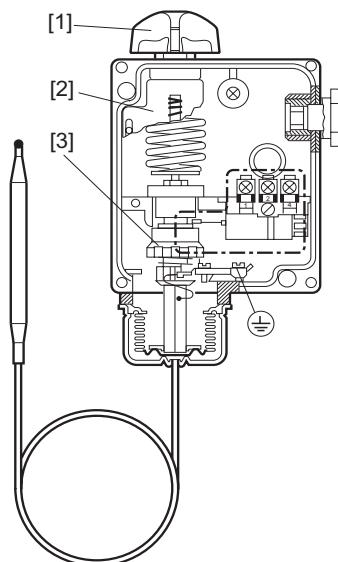
Dispositif de réchauffage de l'huile

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].

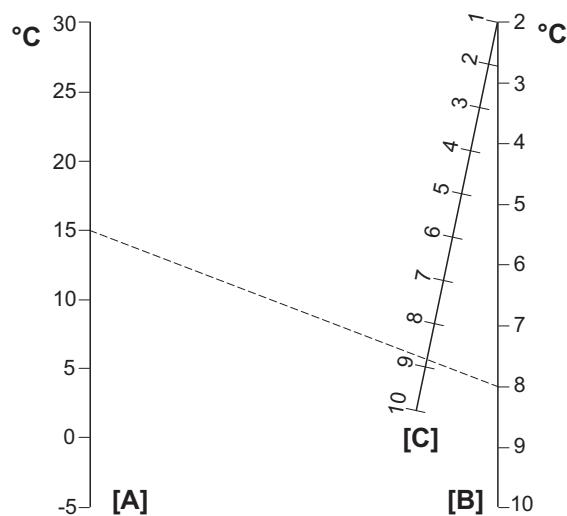
La valeur du différentiel pour le thermostat concerné s'obtient en rapportant à l'aide d'un normogramme la valeur réglée sur la graduation principale à la valeur réglée sur le disque de réglage du différentiel.



53994AXX

Fig. 52 : Structure du thermostat

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



53992AXX

Fig. 53 : Normogramme du différentiel obtenu

- [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

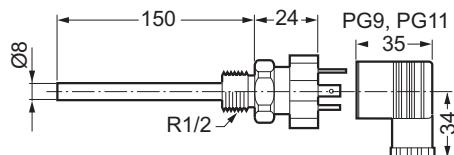
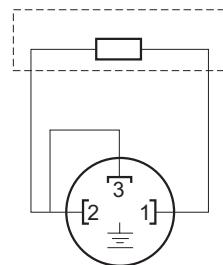


Fig. 54 : Capteur de température PT100

Raccordement



50534AXX

Fig. 55 : Raccordement électrique du capteur de température PT100

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

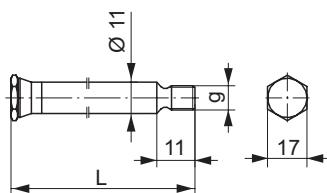


5.9 Adaptateurs SPM

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

$g = M8$
 $L = 24, 113, 202, 291$

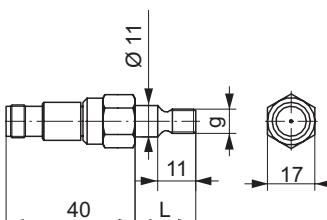


53871AXX

Fig. 56 : Adaptateur SPM

Capteur à
raccorder 40000
et embout de
raccordement
13008

$g = M8$
 $L = 17, 106, 195, 284$

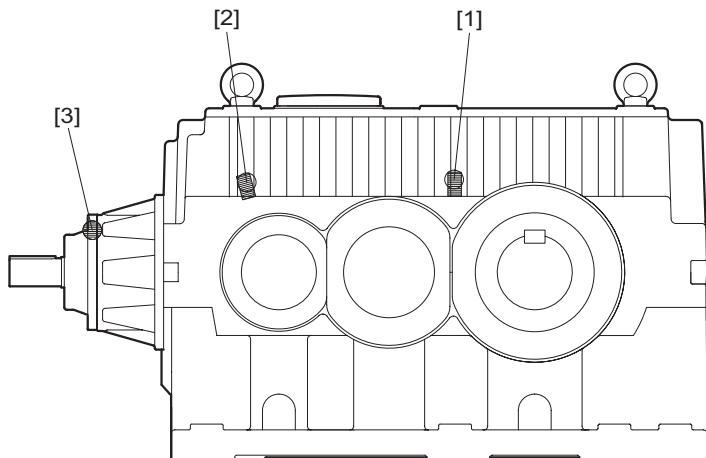


53872AXX

Fig. 57 : Adaptateur SPM



**Points de
montage des
adaptateurs SPM**



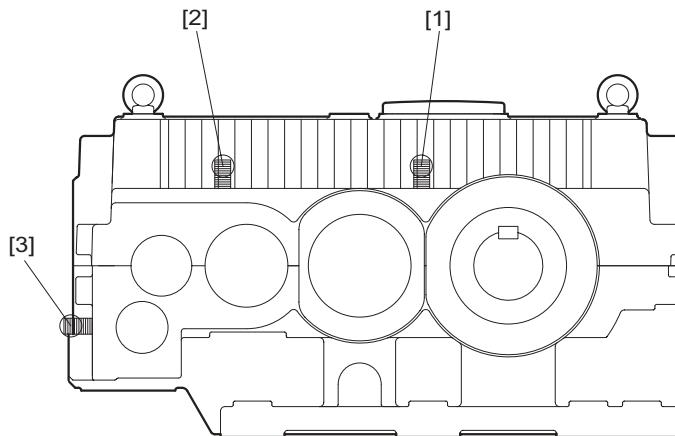
53263AXX

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

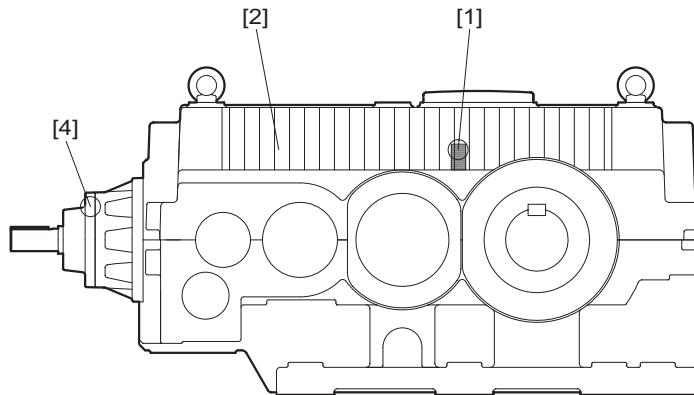
M3P..../M4P..

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

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



Installation mécanique des options Adaptateurs SPM

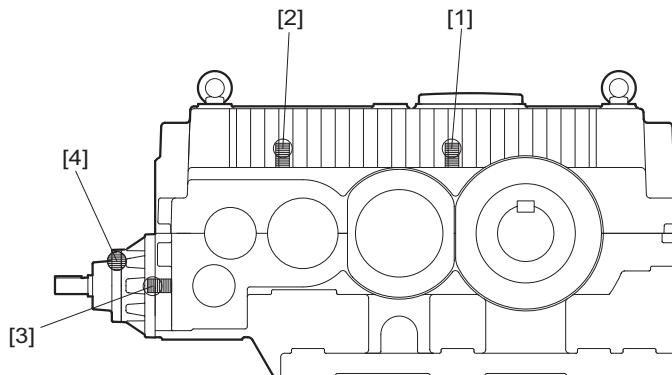


53267AXX

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

M4R..

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



53269AXX

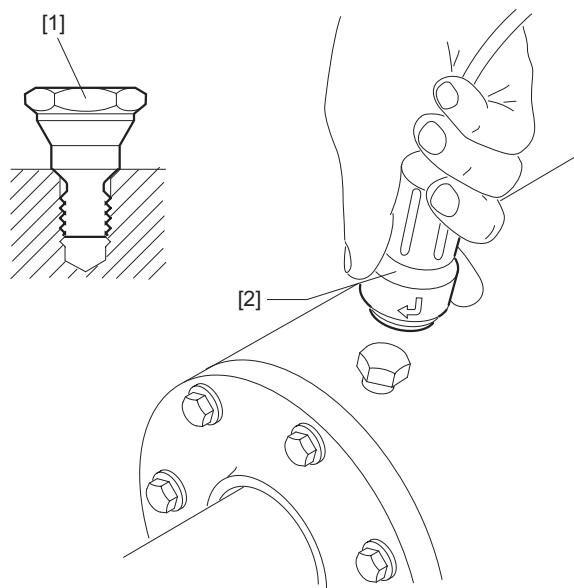
Fig. 61 : Points de montage M5R.. des adaptateurs SPM

M5R..

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



**Montage du
capteur
d'impulsions**



51885AX

Fig. 62 : Montage du capteur d'impulsions sur l'adaptateur SPM

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

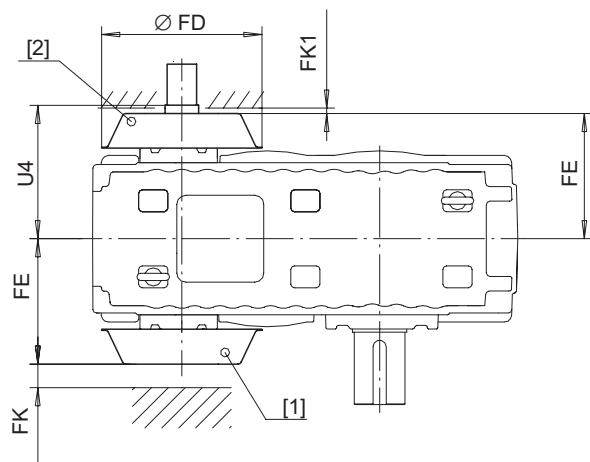
- Retirer le couvercle de protection de l'adaptateur SPM [1]. Vérifier que l'adaptateur SPM [1] est fixé correctement et solidement (couple de serrage : 15 Nm).
- Fixer le capteur d'impulsions [2] sur l'adaptateur SPM [1].



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 _{1_max}	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

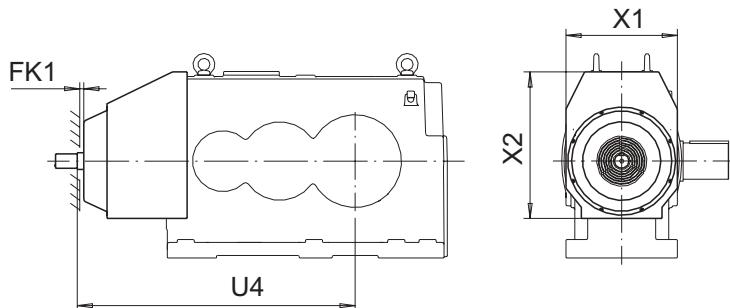
1) Diamètre externe du ventilateur

Réducteur	Ventilateur ¹⁾	n _{1_max}	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	Ξ_1 [mm]	X2	$FK_{1\min}$
M3R50	$\varnothing 315$	3000	998	406	537	20
M3R60	$\varnothing 315$	3000	1129	460	582	20
M3R70	$\varnothing 400$	2350	1278	518	689	20
M3R80	$\varnothing 400$	2350	1328	554	729	20
M3R90	$\varnothing 400$	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 environnantes 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

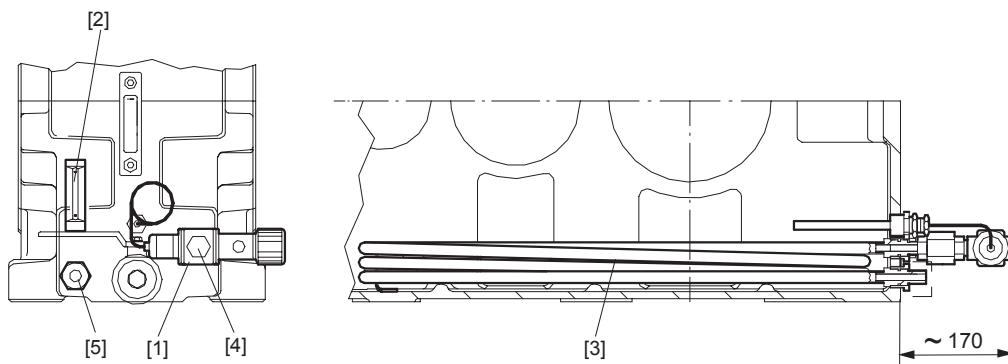


Fig. 65 : Serpentin

- [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)



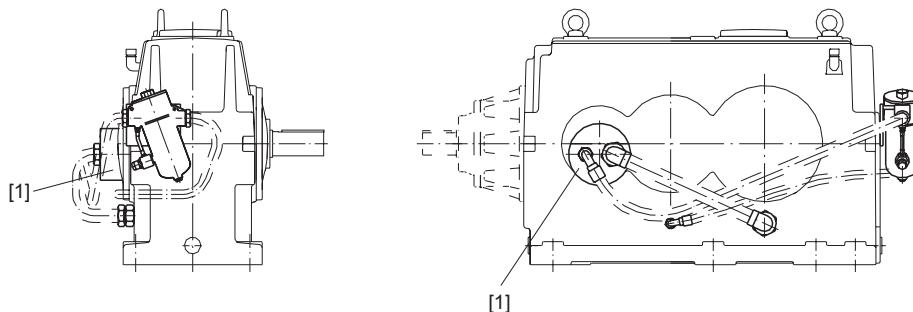
6 Graissage sous pression



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



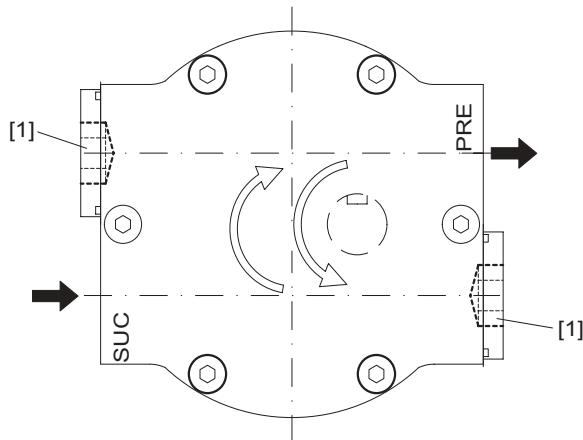
Pour une description détaillée, consulter la notice d'exploitation concernée.



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 :



51646AXX

Fig. 67 : Pompe attelée

- [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.

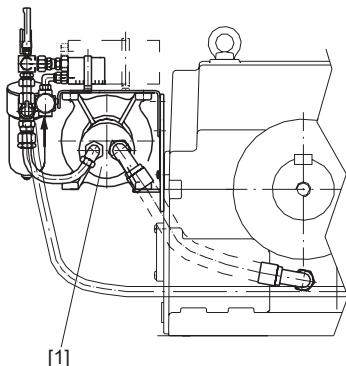
- **Attention : le réducteur doit être suffisamment lubrifié dès le début de l'opération !**
- **Le raccordement des flexibles/tubulures ne doit pas être modifié !**
- **Ne pas ouvrir le tuyau de pression [PRE] !**





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

Outilage 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 (\rightarrow "Définition de la puissance de refroidissement du dispositif de refroidissement")



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

$F_L = 1.1$ (propre) ... 1.2 (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 :

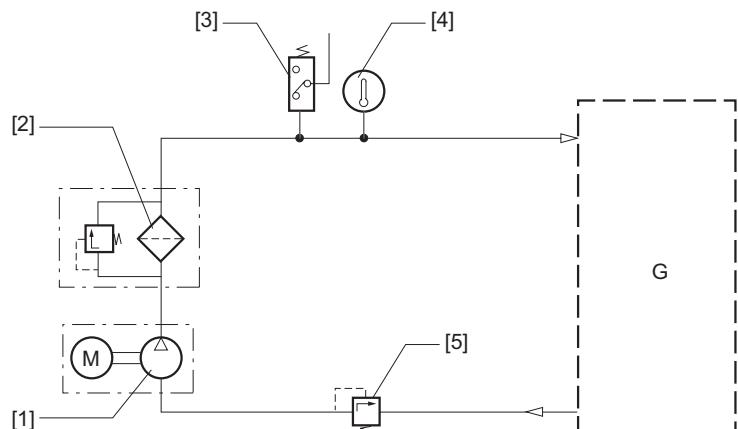
- filtre à huile avec une finesse de filtration de $25 \mu\text{m}$
- contacteur pour la surveillance du fonctionnement de la motopompe, par ex. avec **pressostat**
- en cas d'installation d'un dispositif de refroidissement : contrôle de la température d'huile dans le conduit arrière du radiateur, par 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

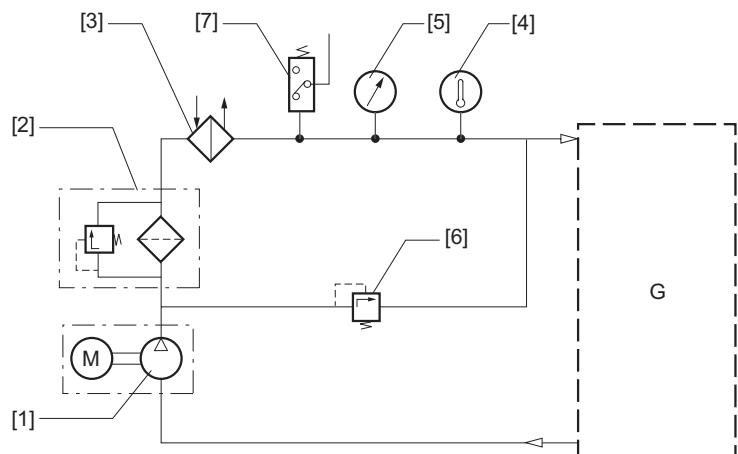


53986AXX

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



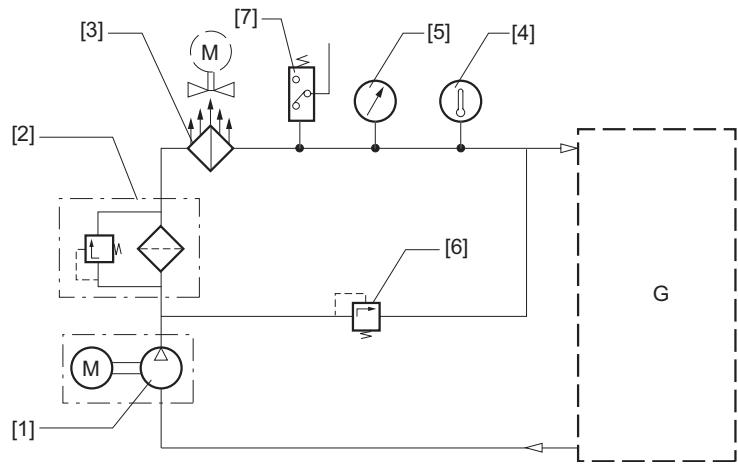
53988AXX

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

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



Mise en service

Mise en service des réducteurs de série M

7 Mise en service

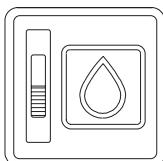
7.1 Mise en service des réducteurs de série M



- 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. Replacer 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 antidévireur



Pour les réducteurs avec antidévireur, 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 labyrinthique. 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.

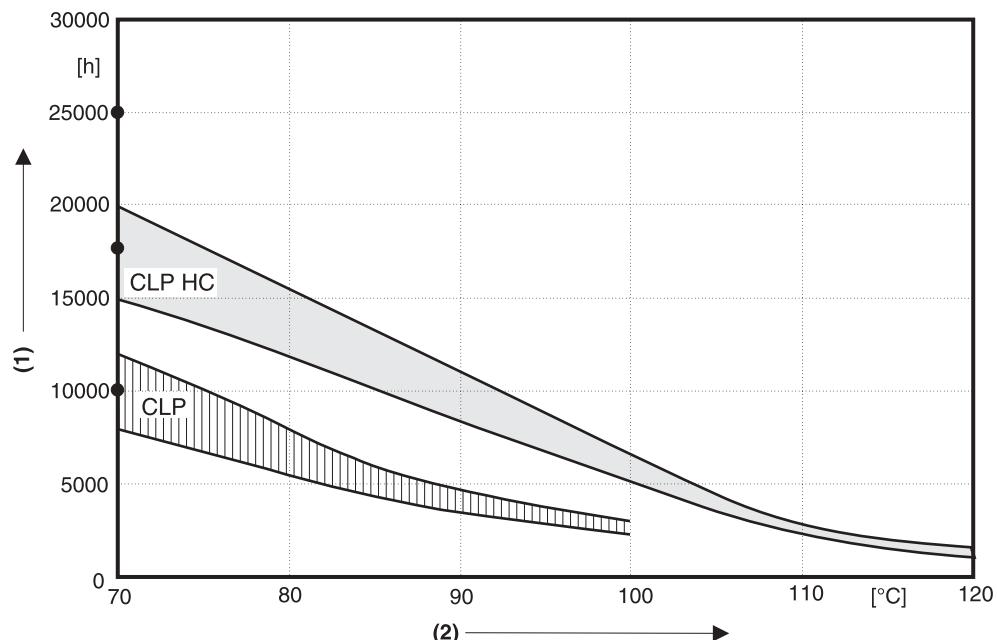


Fig. 72 : Intervalles de remplacement de l'huile pour les réducteurs M en conditions environnantes normales

53974AXX

- (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

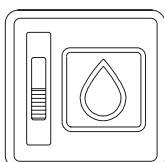


- Ne pas mélanger les lubrifiants synthétiques entre eux ou avec des lubrifiants minéraux !
- Les positions du bouchon de niveau et du bouchon de vidange, de l'évent et du regard d'huile, sont indiquées dans les illustrations du chapitre "Positions de montage".

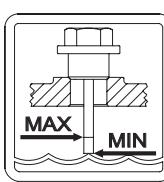
Contrôler le niveau d'huile



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.

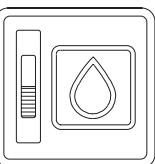
– Utiliser la quantité d'huile indiquée sur la plaque signalétique (→ chap. "Plaque signalétique"). Cette quantité est indicative. La quantité correcte d'huile est indiquée par le repère sur le regard d'huile (en option : jauge de niveau d'huile).

– 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.



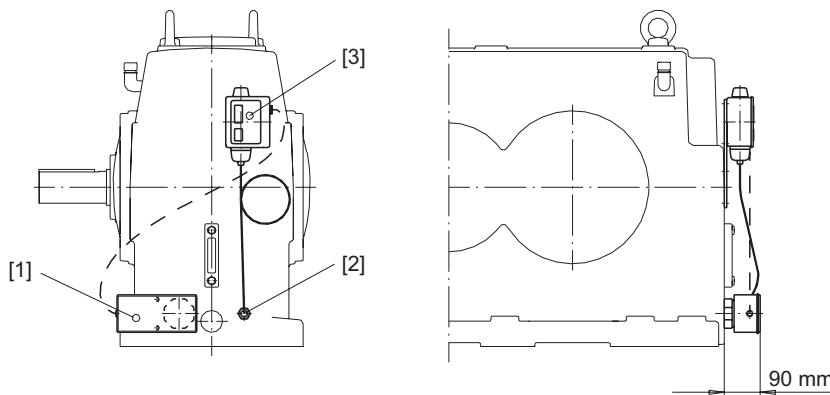
Attention, la résistance de chauffage doit être coupée avant de vider l'huile. La résistance chaude pourrait provoquer l'explosion des vapeurs d'huile.



Contrôle et entretien

Travaux de contrôle et d'entretien

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

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

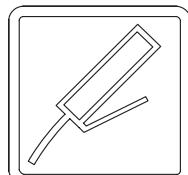


Ne pas gratter ou racler les éléments de chauffe sous peine de les endommager !

Montage du dispositif de réchauffage de l'huile

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

Graisser les joints



Pour graisser le couvercle antipoussière ou les joints labyrinthiques ("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	• 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	• 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 encastré 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⁾ • 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 • 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	• 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 :

Symbol	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 côtes correspondante.

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

*Position de
montage M.P..*

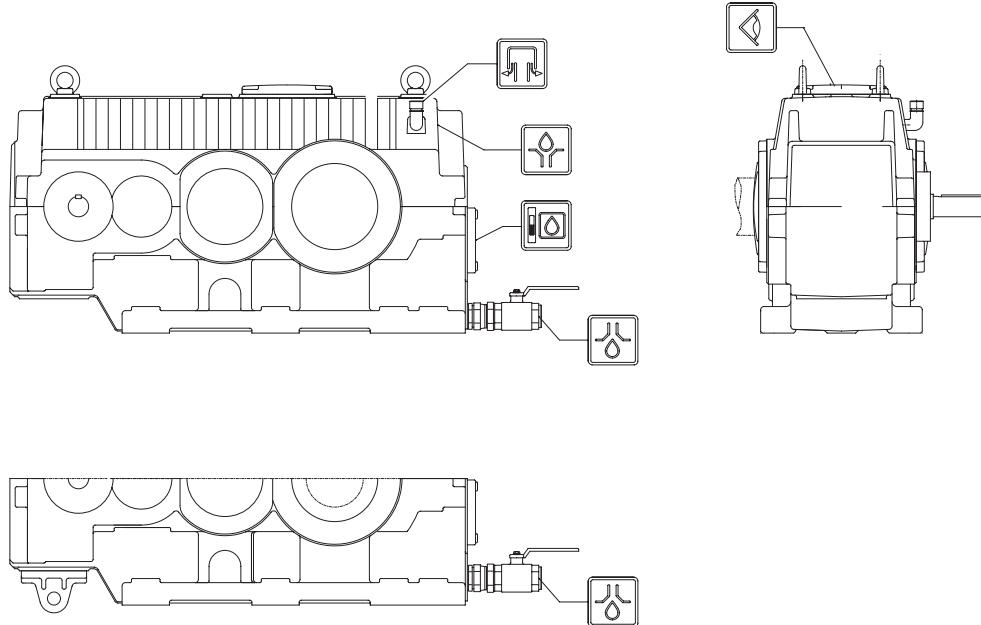


Fig. 74 : Positions de montage des réducteurs de série M.P..

53520AXX

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

*Position de
montage M.R..*

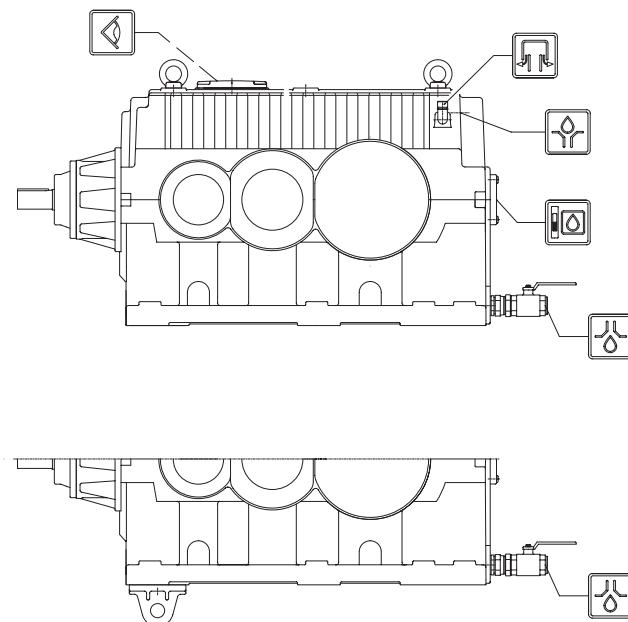


Fig. 75 : Positions de montage des réducteurs de série M.R..

53523AXX



Lubrifiants

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

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 catégoriés 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.



Lubrifiants

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

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 ($n_2 < 15 \text{ 1/min}$).

Nous vous conseillons

- l'utilisation d'huiles minérales avec EP et additifs anti-usure
- une viscosité de $\geq 100 \text{ cSt}$ 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)

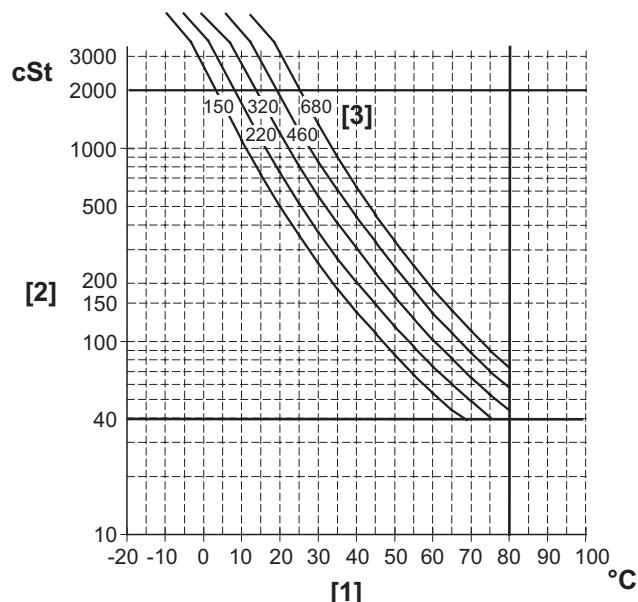
Nombre de trains du réducteur	Lubrification par barbotage ou par bain d'huile ¹⁾	Graissage sous pression PAS de ventila- tion externe ¹⁾	Graissage sous pression avec dispositif de refroidissement externe, lubrification par barbotage ou par bain d'huile ²⁾	Graissage sous pression avec dispositif de refroidissement 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

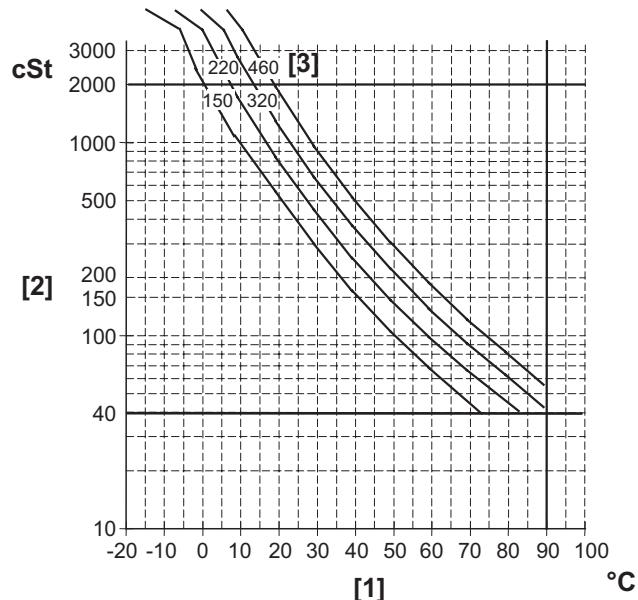
T_L = température de lubrification max. de l'huile lubrifiant l'engrènement de la roue dentée et les roulements (en ° Celsius)

**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

**Lubrifiants**

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

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
460	7EP	Shell	Omala Oil F320	320	-18
		Texaco	Meropa 320	304	-18
		Total	Carter EP320	320	-12
		Tribol	Tribol 1100 / 320	317	-23
		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'écoulement °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'écoulement °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 M2P..	Réducteurs à trois trains M3P..	Réducteurs à quatre trains M4P..
50	Barbotage Par pression	44 38	57 32	57 57
60	Barbotage Par pression	48 41	83 50	83 83
70	Barbotage Par pression	74 64	125 73	125 125
80	Barbotage Par pression	89 79	160 97	160 160
90	Barbotage Par pression	118 105	208 123	208 208

M.R..

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

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.usocome.com sew@usocome.com
Usine de montage Vente Service après-vente	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 Zaghoun 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-Bickle-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-Bickle-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-Bickle-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 Dänkriter 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 enquiries@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 enquiries@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
-------	-------	--	---



Répertoire d'adresses

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 LAMPA 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-EURODRIVEA/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 cshayward@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. Bozinos & 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.bozinos.gr info@bozinos.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 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



Répertoire d'adresses

Inde			
Bureaux techniques Service après-vente	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	Alperton 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. Bickle & 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 Merkinės 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

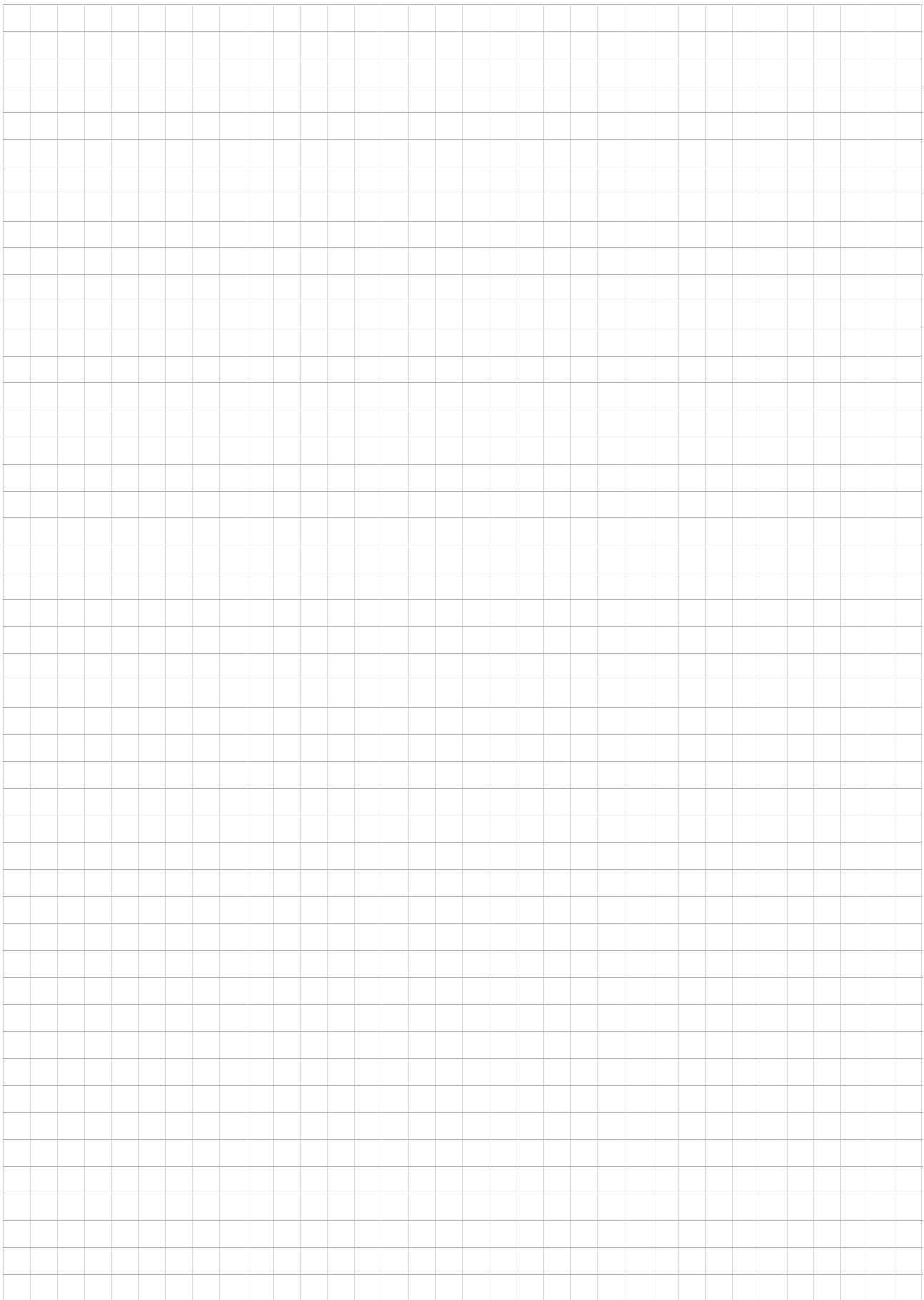


Nouvelle-Zélande			
Usine de montage Vente Service après-vente	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	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 infosew@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 a220121236 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-Pétersbourg	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



Répertoire d'adresses

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 Megrine 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

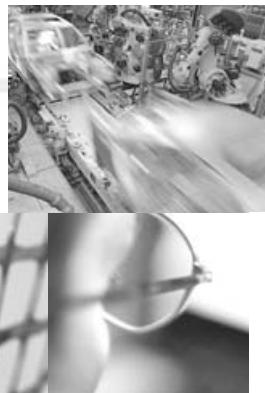
Des interlocuteurs qui réfléchissent vite et juste, et qui vous accompagnent chaque jour vers l'avenir.

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**