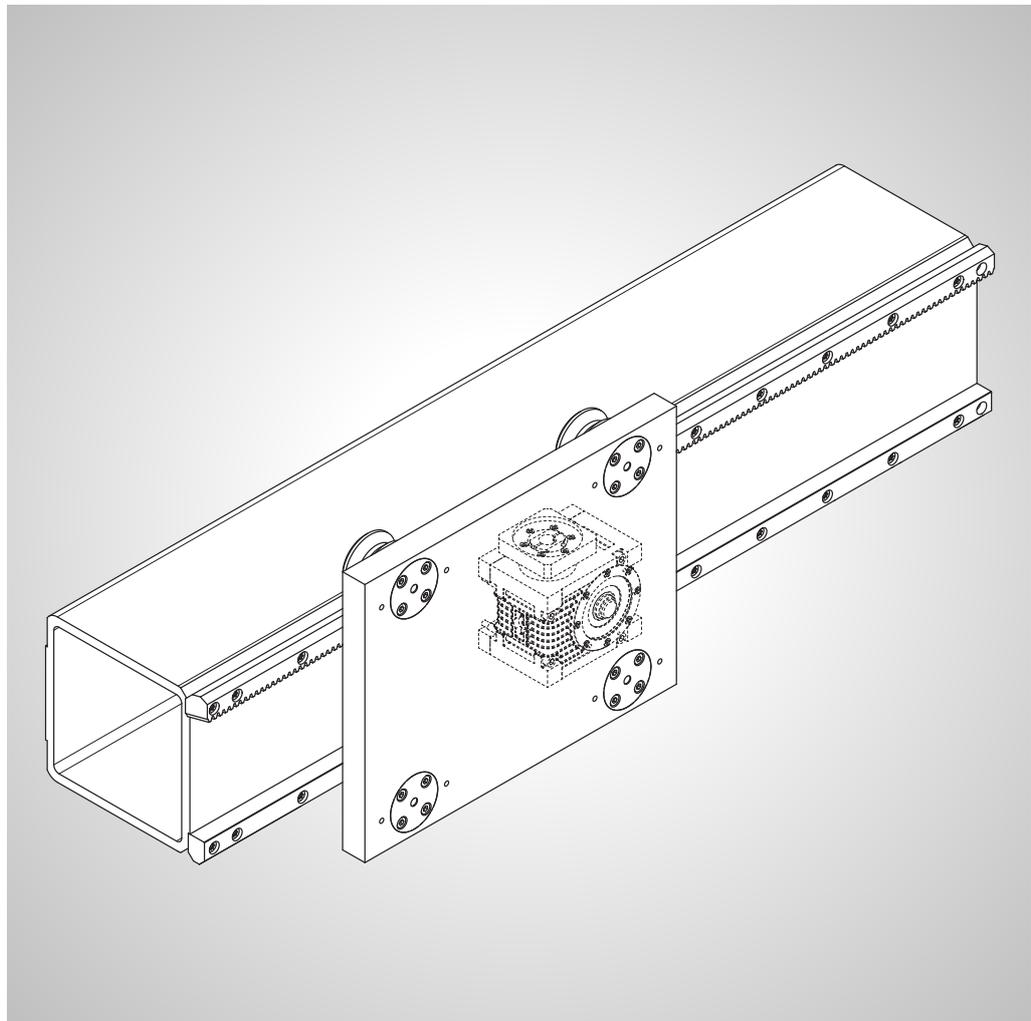


INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

Systeme de guidage de série moyenne



Project / Order:
Bill of materials:
Serial number:
Year of manufacture:

© GÜDEL

Traduction du mode d'emploi original

Ces instructions contiennent des figures standardisées qui peuvent différer de l'original. Le contenu de la livraison peut différer des éléments décrits ici s'il s'agit de modèles spéciaux, en présence d'options ou lorsque des modifications techniques ont été effectuées. La duplication de ce mode d'emploi, même partielle, est soumise à l'autorisation écrite fournie par nos services. Sous réserve de modification technique destinée à améliorer le produit.

Historique des révisions

Version	Date	Description
1.0	06.04.2017	Version de base

Tab. -I Historique des révisions

Sommaire

I	Généralités	11
1.1	Objectif du document	11
1.2	Légendes, explication d'abréviations	11
2	Sécurité	13
2.1	Généralités	13
2.1.1	Qualification du personnel	13
2.1.1.1	Transporteur	14
2.1.1.2	Monteur	14
2.1.1.3	Personnel spécialisé du fabricant	14
2.1.1.4	Personnel d'entretien spécialisé	15
2.1.1.5	Personnel de maintenance spécialisé	15
2.1.1.6	Préposé à l'élimination	15
2.1.2	Non-respect des consignes de sécurité	16
2.1.3	Consignes d'installation	16
2.2	Désignation des dangers dans le présent mode d'emploi	17
2.2.1	Indications de danger	17
2.2.2	Explication des signes d'avertissement	18
2.3	Principes de sécurité	19
2.3.1	Dangers spécifiques au produit	19
2.3.2	Fiches de données de sécurité (FDS)	20
3	Description du produit	21
3.1	Utilisation prévue	21
3.1.1	Utilisation conforme	21
3.1.2	Utilisation non conforme	21
3.2	Caractéristiques techniques	22

4	Transport	23
4.1	Symboles d'emballage	24
4.2	Chariots de manutention	25
4.3	Dispositifs de levage	25
5	Mise en service	27
5.1	Introduction	27
5.1.1	Sécurité	27
5.1.2	Qualification du personnel	28
5.2	Stockage temporaire	28
5.3	Déballage	28
5.4	Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle	28
5.5	Montage	30
5.5.1	Généralités	30
5.5.2	Conditions préalables	31
5.5.3	Guidage	32
5.5.3.1	Utiliser l'aide au montage : monter la crémaillère	32
5.5.3.2	Monter le guidage	33
5.5.3.3	Contrôler la jonction des crémaillères	35
5.5.3.4	Contrôler les crémaillères montées	37
5.5.4	Galet à excentrique	38
5.5.4.1	Position des galets	38
5.5.4.2	Remplacer un galet	39
5.5.4.3	Galet central et galet à excentrique	41
	Régler les galets	41
5.5.4.4	Galet à excentrique	43
	Régler les galets	43

5.5.5	Bride excentrique	45
5.5.5.1	Position des galets	45
5.5.5.2	Remplacer un galet	46
5.5.5.3	Régler les galets	48
5.5.5.4	Régler les galets	50
5.5.6	Derniers travaux	51

6 Entretien 53

6.1	Introduction	53
6.1.1	Sécurité	53
6.1.2	Qualification du personnel	54
6.2	Consommables et accessoires	54
6.2.1	Produits de nettoyage	54
6.2.1.1	Tableau des produits de nettoyage	55
6.2.2	Lubrifiants	55
6.2.2.1	Lubrification	55
	Lubrification manuelle	56
	Lubrification automatique	57
6.2.2.2	Tableau des lubrifiants	58
6.3	Travaux d'entretien	59
6.3.1	Conditions préalables d'ordre général	59
6.3.2	Fréquence d'entretien	59
6.3.3	Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle	61
6.3.4	Travaux d'entretien après 150 heures	63
6.3.4.1	Lubrifier les guidages, crémaillères et pignons	63
6.3.5	Travaux d'entretien après 2 250 heures	64
6.3.5.1	Inspection générale	64
6.3.6	Travaux d'entretien après 22 500 heures	66
6.3.6.1	Remplacer un galet	66
	Galet à excentrique	66
	Bride excentrique	73
	Derniers travaux	79

6.3.6.2	Remplacer le guidage	80
	Démonter le guidage	80
	Utiliser l'aide au montage : monter la crémaillère	80
	Monter le guidage	81
	Contrôler la jonction des crémaillères	83
	Contrôler les crémaillères montées	85
	Derniers travaux	86
6.3.7	Régler le jeu entre dents	86
6.3.7.1	Contrôler le jeu entre dents	87
	Bloquer le pignon	87
	Qualité des crémaillères et module	88
	Méthode de mesure précise	88
	Méthode de mesure approximative	90
6.3.7.2	Principes	92
6.4	Tableau d'entretien	93
7	Mise hors service, stockage	95
7.1	Introduction	95
7.1.1	Qualification du personnel	95
7.2	Conditions de stockage	95
7.3	Nettoyage, remisage	96
8	Mise au rebut / recyclage	97
8.1	Introduction	97
8.1.1	Sécurité	97
8.1.2	Qualification du personnel	98
8.2	Composants conformes au recyclage	98
8.2.1	Groupes de matériaux	98
8.3	Centres de collecte, services publics	99

9	Approvisionner en pièces de rechange	101
9.1	Service après-vente	101
10	Tableaux des couples de serrage	103
10.1	Couples de serrage des vis.....	103
10.1.1	Vis zinguées	104
10.1.2	Vis noires	105
10.1.3	Vis inoxydables	106
10.2	Vis autoformeuses	107
	Répertoire des illustrations	109
	Répertoire des tableaux	111
	Index	113

I Généralités

Lisez intégralement ces instructions avant d'utiliser le produit. Les instructions contiennent des consignes importantes pour la sécurité des personnes. Les instructions doivent être lues et comprises par toutes les personnes impliquées dans une phase de vie quelconque du produit.

I.1 Objectif du document

Ce mode d'emploi décrit les phases de la vie du produit suivantes :

- Transport
- Montage
- Entretien
- Mise au rebut / recyclage

I.2 Légendes, explication d'abréviations

Le mode d'emploi utilise les légendes et abréviations suivantes :

Légende / Abrévia- tion	Utilisation	Explication
	Dans le renvoi	Voir
	Le cas échéant, dans le renvoi	Page
Fig.	Désignation des gra- phiques	Figure
Tab.	Désignation des ta- bleaux	Tableau
	Dans le conseil	Information ou conseil

Tab. I-1 Légendes, explication d'abréviations

2 Sécurité

2.1 Généralités

Lisez intégralement ces instructions avant d'utiliser le produit. Les instructions contiennent des consignes importantes pour la sécurité des personnes. Les instructions doivent être lues et comprises par toutes les personnes impliquées dans une phase de vie quelconque du produit.

2.1.1 Qualification du personnel

⚠ AVERTISSEMENT



Manque de formation de sécurité

Un comportement erroné du personnel de sécurité non/mal formé peut entraîner de graves blessures ou même avoir une issue fatale !

Avant d'autoriser le personnel spécialisé à travailler sur des éléments du produit pertinents pour la sécurité :

- S'assurer que le personnel spécialisé est compétent en matière de sécurité
- Former et instruire le personnel spécialisé de manière ciblée dans son domaine de compétence

Seul un personnel spécialisé dûment autorisé et ayant suivi une formation appropriée est habilité à intervenir sur le produit.

Les personnes autorisées doivent :

- connaître les consignes de sécurité pertinentes pour leur domaine de compétence
- avoir lu et compris le présent mode d'emploi
- satisfaire aux exigences d'un domaine de compétence donné
- avoir été affectées à ce domaine de compétence par l'exploitant

Dans son secteur de travail, le personnel spécialisé est responsable envers les tiers.

En phase de formation ou d'instruction, le personnel spécialisé ne peut travailler sur le produit que sous la surveillance d'un collaborateur expérimenté du fabricant.

2.1.1.1 Transporteur

Le transporteur :

- peut transporter des charges en toute sécurité
- peut utiliser des dispositifs de levage en toute sécurité et dans les règles de l'art
- peut arrimer un chargement en toute sécurité
- a de l'expérience dans le domaine du transport

2.1.1.2 Monteur

Le monteur :

- possède d'excellentes connaissances en mécanique et / ou électricité
- est flexible
- est expérimenté dans le secteur du montage

2.1.1.3 Personnel spécialisé du fabricant

Le personnel spécialisé du fabricant :

- est employé par le fabricant ou son représentant local
- possède d'excellentes connaissances en mécanique et / ou électricité
- a de bonnes connaissances en matière de logiciel
- est expérimenté dans le domaine de l'entretien, de la maintenance et des réparations
- connaît bien les produits Güdel

C'est au personnel spécialisé du fabricant d'exécuter les tâches suivantes :

- travaux d'entretien mécaniques et électriques conformément au mode d'emploi
- travaux de maintenance mécaniques et électriques conformément au mode d'emploi
- nettoyer le produit
- remplacer les pièces de rechange
- localiser et supprimer les dysfonctionnements

2.1.1.4 Personnel d'entretien spécialisé

Le personnel d'entretien spécialisé :

- a été formé par l'exploitant ou le fabricant
- possède d'excellentes connaissances en mécanique et / ou électricité
- a des connaissances en matière de logiciel
- est expérimenté en matière d'entretien
- porte la responsabilité pour la sécurité du personnel de nettoyage

C'est au personnel d'entretien spécialisé d'exécuter les tâches suivantes :

- travaux d'entretien mécaniques et électriques conformément au mode d'emploi
- nettoyer le produit
- remplacer les pièces de rechange
- surveiller et guider le personnel de nettoyage pendant le processus de nettoyage à l'intérieur du périmètre de sécurité

2.1.1.5 Personnel de maintenance spécialisé

Le personnel de maintenance spécialisé :

- a été formé par l'exploitant ou le fabricant
- possède d'excellentes connaissances en mécanique et / ou électricité
- a des connaissances en matière de logiciel
- est expérimenté dans le domaine de la maintenance et des réparations
- est flexible

C'est au personnel de maintenance spécialisé d'exécuter les tâches suivantes :

- travaux de maintenance mécaniques et électriques conformément au mode d'emploi
- remplacer les pièces de rechange

2.1.1.6 Préposé à l'élimination

Le préposé à l'élimination :

- sait comment trier les déchets
- connaît les directives d'élimination des déchets spécifiques au pays
- est expérimenté en matière d'élimination respectueuse de l'environnement
- est fiable et soigneux

2.1.2 Non-respect des consignes de sécurité



⚠ DANGER

Non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dégâts matériels, des blessures graves ou même fatales !

- Toujours respecter les consignes de sécurité

Responsabilité

La société Güdel exclut toute responsabilité ou garantie dans les cas suivants :

- Les consignes d'installation n'ont pas été respectées
- Les dispositifs de protection fournis n'ont pas été installés
- Les dispositifs de protection fournis ont été modifiés
- Les dispositifs de surveillance fournis n'ont pas été installés
- Les dispositifs de surveillance fournis ont été modifiés
- Le produit n'a pas été utilisé conformément à sa destination

2.1.3 Consignes d'installation

Modifications

Le produit ne doit pas être modifié ni utilisé de manière non conforme.

➔ Chapitre 3.1, 📄 21

Règles générales de la sécurité au travail

Il est impératif de respecter et de mettre en œuvre les règles générales reconnues en matière de sécurité au travail.

2.2 Désignation des dangers dans le présent mode d'emploi

2.2.1 Indications de danger

Les indications de danger appartiennent à l'un des quatre niveaux de danger suivants :

DANGER



DANGER

La mention DANGER désigne tout danger à haut risque pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT



AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT désigne tout danger à risque moyen pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.

PRUDENCE



PRUDENCE

La mention PRUDENCE désigne tout danger potentiel à risque modéré pouvant entraîner des blessures.

REMARQUE

REMARQUE

La mention REMARQUE désigne tout risque de dommages matériels.

2.2.2 Explication des signes d'avertissement

Les indications de danger pour dommages corporels contiennent le symbole du danger correspondant.

Symbole	Légende
	Danger général
	Dangers dus à la mise en marche automatique
	Dangers dus à la chute des axes
	Dangers dus aux composants lourds
	Dangers de pollution
	Dangers dus aux charges en suspension
	Dangers dus aux arêtes vives de la crémaillère

2.3 Principes de sécurité

2.3.1 Dangers spécifiques au produit

⚠ AVERTISSEMENT



Composants lourds

Certains composants sont lourds. Une manipulation non conforme risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Empêcher toute chute de pièces à l'aide de dispositifs appropriés
- Ne retirer les dispositifs de sécurité que lorsque le composant est complètement fixé

⚠ AVERTISSEMENT



Charges suspendues

Une manipulation non conforme des charges suspendues risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Porter les équipements de protection individuelle appropriés
- Maintenir un écart de sécurité suffisant avec les charges suspendues
- Ne jamais se tenir sous une charge suspendue

⚠ AVERTISSEMENT



Rupture des sangles de levage

Les arêtes vives de la crémaillère peuvent cisailer les sangles de levage. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Toujours protéger les sangles de levage avec une tôle de protection

2.3.2 Fiches de données de sécurité (FDS)

Les fiches de données de sécurité contiennent les informations de sécurité concernant l'utilisation des substances chimiques et autres produits. Elles sont spécifiques au pays. Les fiches de données de sécurité sont établies par exemple pour les consommables tels que les huiles, les graisses, les nettoyeurs, etc. L'exploitant est responsable de l'acquisition des fiches de données de sécurité pour tous les consommables utilisés.

Les fiches techniques de sécurité sont disponibles comme ceci :

- Les fournisseurs de produits chimiques fournissent habituellement ces fiches avec les produits livrés
- Les fiches techniques de sécurité sont disponibles sur Internet. (Entrez "msds" dans un moteur de recherche et la désignation du consommable pour obtenir des informations relatives à la sécurité sur ce consommable).

Lisez les fiches techniques de sécurité avec soin. Suivez toutes les instructions qu'elles contiennent. Il est recommandé de conserver les fiches de données de sécurité.



Vous trouverez la fiche de données de sécurité pour Güdel HI dans la zone de téléchargement du site Internet de notre entreprise <http://www.gudel.com>

3 Description du produit

3.1 Utilisation prévue

3.1.1 Utilisation conforme

Le produit est exclusivement destiné au transfert de mouvements linéaires.

Tout usage autre ou dépassant ce cadre sera considéré comme non conforme. Le fabricant exclut toute responsabilité pour les dommages résultant d'un tel usage. Seule la responsabilité de l'utilisateur est engagée.

3.1.2 Utilisation non conforme

Le produit n'est pas destiné :

- au fonctionnement hors des caractéristiques de performance définies

Toute utilisation dépassant l'utilisation conforme est considérée comme abusive et est par conséquent interdite.



Les caractéristiques de performance admissibles ne doivent pas être dépassées. Les directives Güdel concernant le dimensionnement doivent être respectées. Vous trouverez les caractéristiques de performance dans le catalogue Güdel <http://www.gudel.com/products/linear-guideways>.

Ne procédez à aucune modification du produit.

3.2 Caractéristiques techniques

Vous trouverez les données spécifiques au produit dans la commande correspondante. Certaines conditions de fonctionnement spécifiques peuvent être requises selon la configuration de l'installation.

Plages de température

Les plages de température et d'humidité de l'air valides sont les suivantes :

Phase de vie du produit	Plage de température	Humidité de l'air
Transport	-10 à +60 °C	
Fonctionnement	+5 à +40 °C	jusqu'à 85 % inclus, la formation de condensat doit être évitée
Paliers	-10 à +40 °C	jusqu'à 75 %

Tab. 3-1

Plages de température

Basses températures

Lorsque la température atteint 6°C et moins, nous recommandons l'emploi de guides, crémaillères, pignons et, le cas échéant, de galets à revêtement Duralloy ainsi que de vis de fixation zinguées ou phosphatées bleu.

4 Transport

Le transport du produit est effectué par voie aérienne, maritime ou par la route. Le type d'emballage utilisé dépend du moyen de transport.

Poids-lourd	=	Livraison sur palette de transport
Avion	=	Livraison dans un coffrage en planches
Bateau	=	Livraison dans une caisse ou un container

N'exécutez les travaux décrits dans ce chapitre qu'après avoir lu et compris le chapitre concernant la sécurité du sous-groupe. ☞ 13
Il y va de votre sécurité personnelle !

⚠ AVERTISSEMENT



Rupture des sangles de levage

Les arêtes vives de la crémaillère peuvent cisailer les sangles de levage. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Toujours protéger les sangles de levage avec une tôle de protection

⚠ AVERTISSEMENT



Charges suspendues

Une manipulation non conforme des charges suspendues risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Porter les équipements de protection individuelle appropriés
- Maintenir un écart de sécurité suffisant avec les charges suspendues
- Ne jamais se tenir sous une charge suspendue

REMARQUE

Transport non conforme

Une manipulation non conforme des emballages peut entraîner des dommages de transport !

- Ne pas basculer les emballages de transport
- Éviter les secousses trop fortes
- Tenir compte des symboles apposés sur les emballages

4.1 Symboles d'emballage

Tenez compte des symboles suivants lors du transport de palettes / coffrages en planches / caisses :

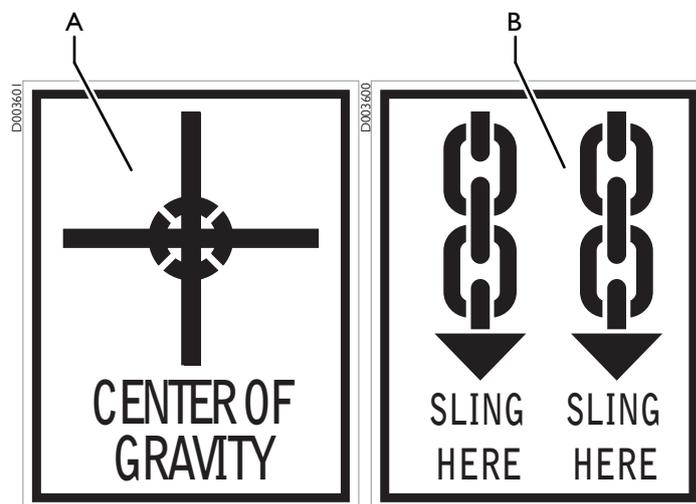


Fig. 4-1

Fixer le dispositif de levage

- A Centre de gravité
- B Point de fixation

Les emballages sont caractérisés par les symboles représentés ci-dessous en fonction de leur contenu. Tenez compte impérativement de ces symboles.

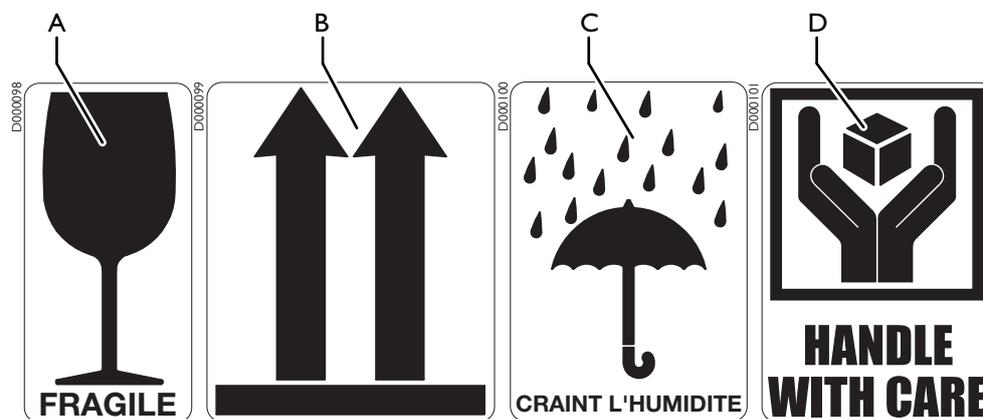


Fig. 4-2

Symboles d'emballage

- A Fragile
- B Haut
- C Craint l'humidité
- D Manipuler avec soin

Ne retirez que l'emballage nécessaire pour pouvoir procéder au transport interne du produit.

Transportez la palette, la caisse ou le coffrage en planches jusqu'au lieu d'utilisation prévu. Pour ce faire, utilisez des dispositifs de transport appropriés.

4.2 Chariots de manutention

Les chariots de manutention doivent être sélectionnés en fonction de la taille et du poids de l'emballage. Le conducteur du chariot de manutention doit être en possession du permis de conduire correspondant.

4.3 Dispositifs de levage

Les dispositifs de levage, les chaînes, les câbles ou sangles de levage doivent être adaptés au poids de l'emballage. Fixez les dispositifs de levage à des pièces stables. Sécurisez les dispositifs de levage pour les empêcher de glisser. Veillez à ce que les dispositifs de levage n'endommagent aucune pièce.

5 Mise en service

5.1 Introduction

5.1.1 Sécurité

N'exécutez les travaux décrits dans ce chapitre qu'après avoir lu et compris le chapitre concernant la sécurité du sous-groupe. ➡ 13
Il y va de votre sécurité personnelle !

⚠ AVERTISSEMENT



Rupture des sangles de levage

Les arêtes vives de la crémaillère peuvent cisailer les sangles de levage. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Toujours protéger les sangles de levage avec une tôle de protection

⚠ AVERTISSEMENT



Charges suspendues

Une manipulation non conforme des charges suspendues risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Porter les équipements de protection individuelle appropriés
- Maintenir un écart de sécurité suffisant avec les charges suspendues
- Ne jamais se tenir sous une charge suspendue

⚠ AVERTISSEMENT



Composants lourds

Certains composants sont lourds. Une manipulation non conforme risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Empêcher toute chute de pièces à l'aide de dispositifs appropriés
- Ne retirer les dispositifs de sécurité que lorsque le composant est complètement fixé

5.1.2 Qualification du personnel

Seul un personnel spécialisé dûment autorisé et ayant suivi une formation appropriée est habilité à mettre le produit en service.

5.2 Stockage temporaire

Si le produit doit faire l'objet d'un stockage intermédiaire avant d'être installé, respectez les conditions de stockage. ➔ 95

5.3 Déballage

Les accessoires et petites pièces sont livrés soit dans une caisse séparée, soit directement avec le produit.

Les composants sont protégés par de l'huile antirouille (spray) et emballés dans du papier huilé. Retirez l'emballage avec précaution.



L'huile antirouille sert à protéger les composants. Il est conseillé de ne pas éliminer cette huile.

Éliminez l'emballage selon les prescriptions locales d'élimination des déchets. ➔ 97

Vérifier la livraison

Vérifiez que le contenu de la livraison correspond aux documents de livraison. Vérifiez l'absence de dommages sur le produit. Signalez immédiatement les dégâts dus au transport.

5.4 Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle

Gardez à disposition les outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle suivants :

Outil	Utilisation	Référence
Pierre à affûter	Affûter les surfaces de référence	0503016
Pige de mesure	Contrôler la jonction des crémaillères	

Outil	Utilisation	Référence
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 1.5, à denture oblique	902280
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 1.5915, denture droite	902401
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 2.3873, denture droite	902402
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 2.5, à denture oblique	902282
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 3, à denture oblique	902283
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 3.1831, denture droite	902403
Serre-joints	Monter les crémaillères	
Clé à ergots	Régler les galets : Dimension 10, 15, 20	999756
Clé à ergots	Régler les galets : dimensions 25, 35	999758

Tab. 5-1 Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle

5.5 Montage

5.5.1 Généralités

Ci-après est décrit comment installer et fixer le produit.



⚠ AVERTISSEMENT

Composants lourds

Certains composants sont lourds. Une manipulation non conforme risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Empêcher toute chute de pièces à l'aide de dispositifs appropriés
- Ne retirer les dispositifs de sécurité que lorsque le composant est complètement fixé

Couples de serrage

Sauf mention contraire, observez les couples de serrage de Güdel.

➔ Chapitre 10,  103

Variantes du produit

Le produit est disponible dans un grand nombre d'exécutions. Plusieurs exécutions possibles sont décrites ci-dessous.

5.5.2 Conditions préalables

Appareil de levage

Un appareil de levage est requis pour installer et monter le produit. Assurez-vous que les appareils adéquats (grue, etc.) sont disponibles.

Rayon et épaulement de butée

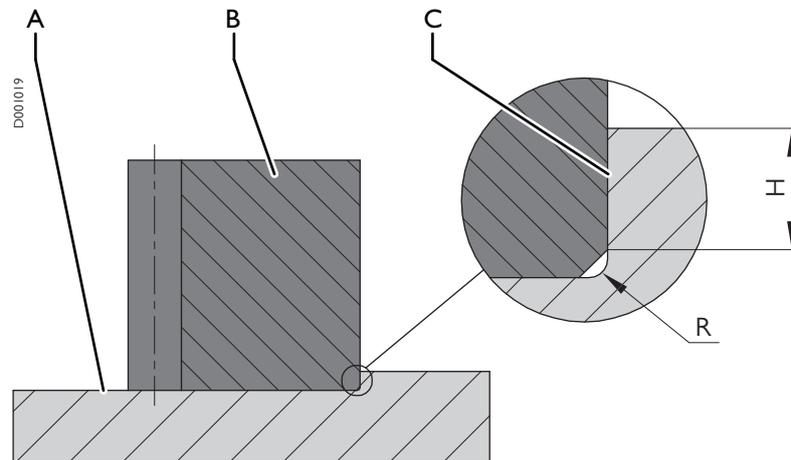


Fig. 5-1

Rayon et épaulement de butée

- A Surface de base
- B Guidage/crémaillère
- C Épaulement de butée

Les guidages et crémaillères présentent un chanfrein de 0,5 mm ou plus. Le rayon R ne doit pas dépasser 0,4 mm au maximum.

Vous trouverez la hauteur minimale H de l'épaulement de butée dans le tableau suivant :

Dimension	Hauteur min. H [mm]
10	2
15	2
20	2.5
25	2.5
35	3

Tab. 5-2

hauteur minimale H de l'épaulement de butée

5.5.3 Guidage

5.5.3.1 Utiliser l'aide au montage : monter la crémaillère

Le début et la fin de crémaillère constituent chacun un demi entredent. Pour réaliser une jonction précise et peu bruyante, il est recommandé d'utiliser une aide au montage à denture inverse. ➡ 28

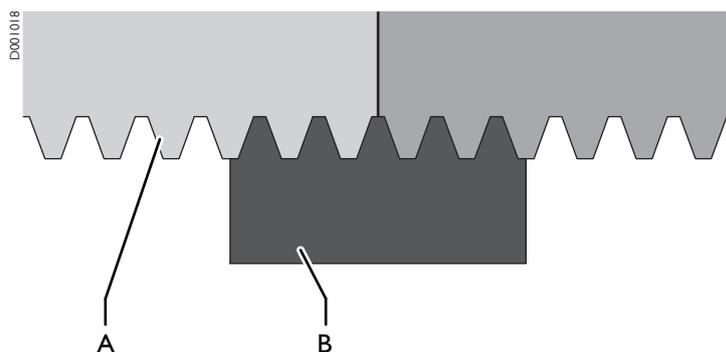


Fig. 5-2

Aide au montage pour le montage des crémaillères

- A Crémaillère
- B Aide au montage

5.5.3.2 Monter le guidage



Si vous contrôlez la jonction des crémaillères et que vous ne pouvez pas respecter les valeurs demandées, l'interstice est prioritaire.

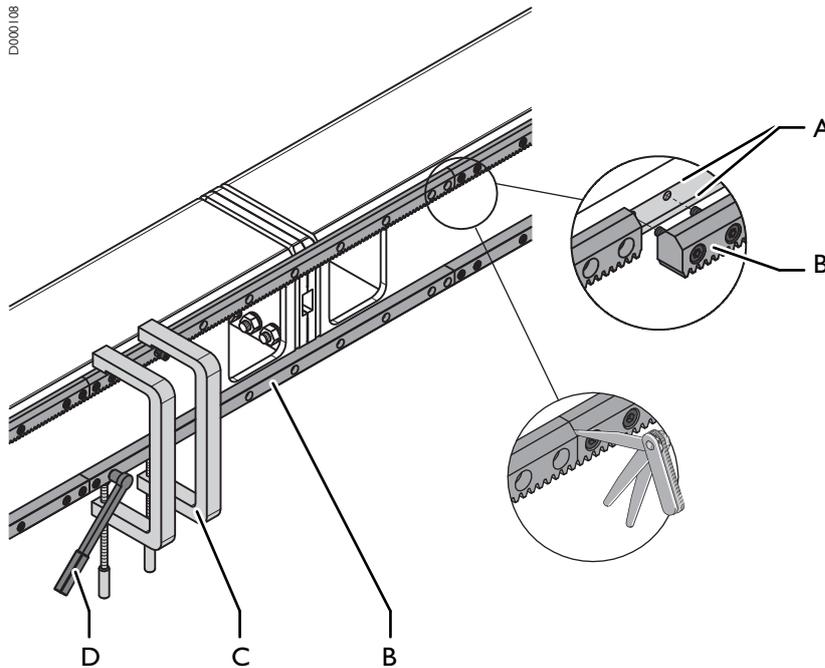


Fig. 5-3

Monter le guidage

A Surface de référence
B Guidage

C Serre-joint
D Clé dynamométrique

Produit de nettoyage

Nettoyant doux exempt de composant aromatique (par ex. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-3

Produit de nettoyage: guidage, crémaillère

Montez le guidage de la manière suivante :

- 1** Nettoyer soigneusement les surfaces de référence et les guidages, puis finir à la pierre à affûter
- 2** Bloquer les guidages sur la surface de référence à l'aide de serre-joints
- 3** Serrer à fond toutes les vis
- 4** Contrôler la jonction : interstice < 0,02 mm
- 5** Contrôler le parallélisme du guidage avec un instrument de mesure approprié
(tolérance : $\pm 0,04$ mm)
- 6** Déplacer le chariot ou l'axe sur toute la longueur :
le pignon ne doit pas coincer au niveau des jonctions du guidage si le jeu entre dents est correctement réglé
- 7** En cas d'écart de la jonction ou du parallélisme :
 - 7.1** Retirer les vis et les guidages
 - 7.2** Répéter la procédure

Le guidage est monté.

5.5.3.3 Contrôler la jonction des crémaillères

Qualité des crémaillères et module  88

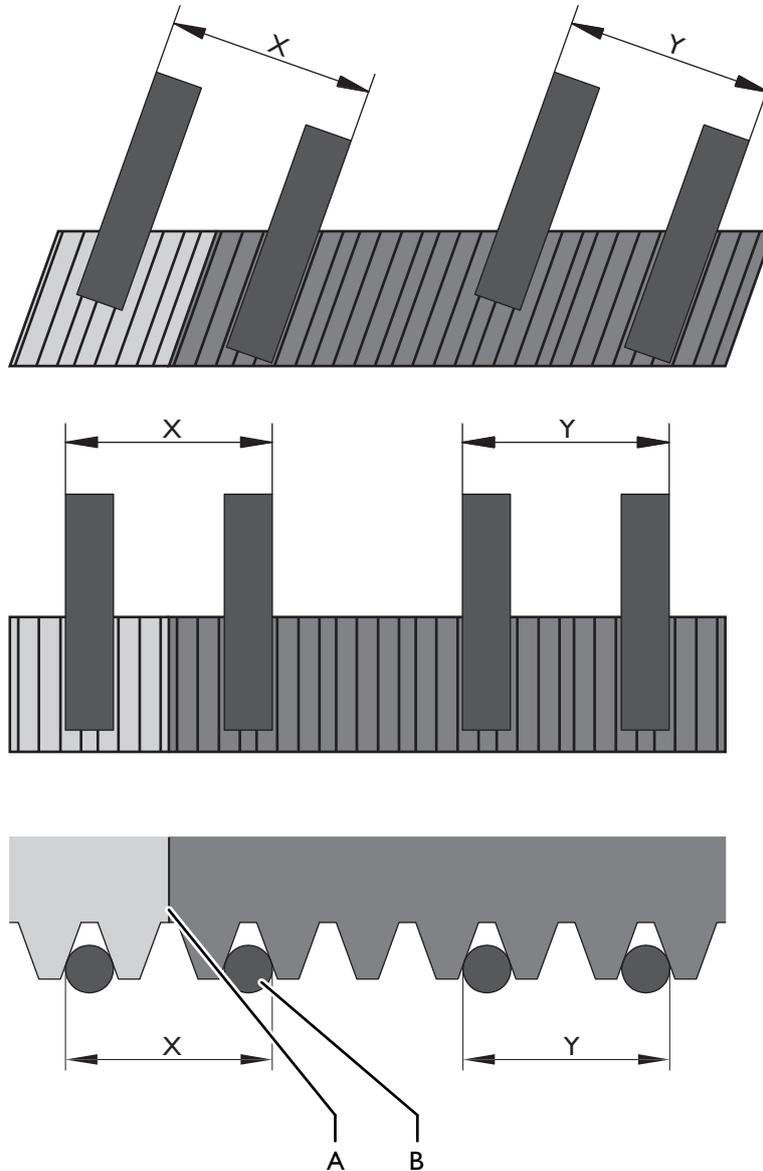


Fig. 5-4

Contrôler la jonction des crémaillères

- A Jonction des crémaillères
- B Pige de mesure (diamètre $D = 2 \times m$,
précision : classe de tolérance I selon
DIN 2269)

Qualité des cré- maillères	Écart admis [mm]	
	Module $m \leq 3$	Module $3 < m \leq 8$
Q4 h21	0.006	0.010
Q5 h22	0.008	0.012
Q6 h23	0.012	0.012
Q7 h25	0.016	0.016
Q8 h27	0.016	0.016
Q9 h27	0.016	0.016

Tab. 5-4 *Ecart autorisé de la jonction des crémaillères*

Contrôlez la jonction des crémaillères de la manière suivante :

- 1 Positionner le goujon de mesure comme sur la figure
- 2 Contrôler les cotes X et Y (écart autorisé entre les valeurs X et Y conformément au tableau ci-dessus)

La jonction des crémaillères est contrôlée.

5.5.3.4 Contrôler les crémaillères montées

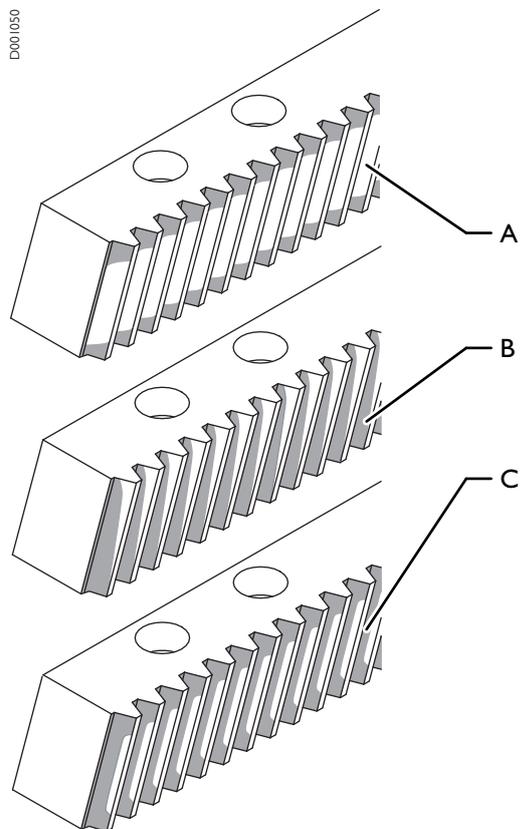


Fig. 5-5

Contrôler les crémaillères montées

- A Correct
- B Non parallèles
- C Écart d'axes incorrect

Produit de nettoyage

Nettoyant doux exempt de composant aromatique (par ex. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-5

Produit de nettoyage: Crémaillère

Contrôlez les crémaillères montées de la manière suivante :

Condition : Les crémaillères sont fortement sollicitées

- 1 Nettoyer soigneusement les profils des dents de la crémaillère
- 2 Enduire les profils des dents de pâte à roder ou frotter avec un crayon-feutre résistant à l'eau
- 3 Déplacer plusieurs fois le composant à pignon sur toute la longueur de la crémaillère
- 4 Évaluer la disparition de la couleur à l'aide de la figure
- 5 Le cas échéant, réaligner le composant à pignon

Les crémaillères montées sont contrôlées.

5.5.4 Galet à excentrique

5.5.4.1 Position des galets

Les galets excentriques disposent de trois positions de base :

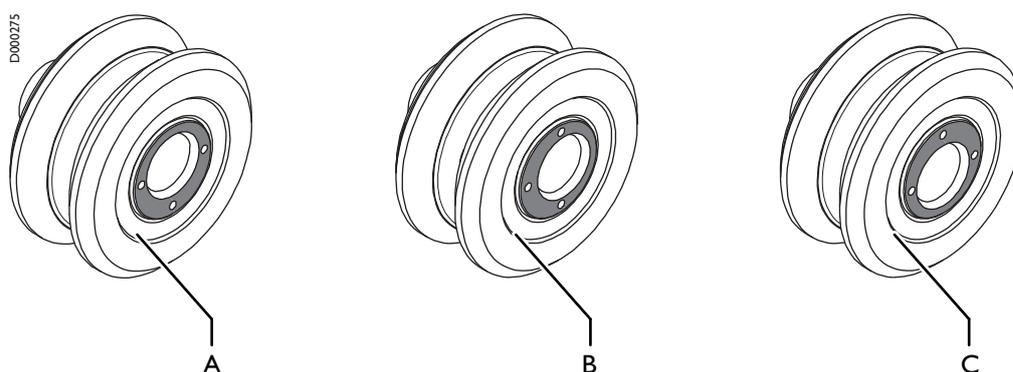


Fig. 5-6

Position des galets

- A Position - I
- B Position 0
- C Position + I

5.5.4.2 Remplacer un galet

Caractéristique d'usure

- Bruit excessif
- Colorations dues à la chaleur
- Irrégularité de roulement perceptible par des vibrations
- Usure des surfaces de roulement
- Entailles sur la surface de roulement de guidage

Tab. 5-6 Caractéristique d'usure : galet

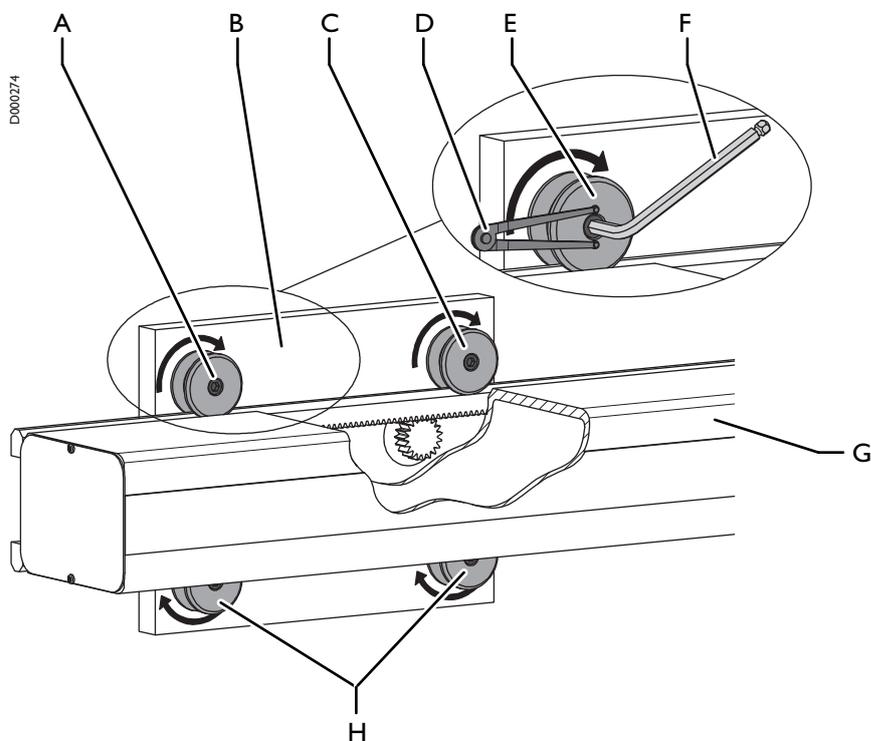


Fig. 5-7

Remplacer un galet

A	Vis	E	Roue d'appui
B	Chariot	F	Clé Allen
C	Roue d'appui	G	Axe
D	Clé à ergots	H	Galets de guidage

Remplacez les galets de la manière suivante :

- 1** Mettre l'installation hors tension et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
 - 2** Bloquer le dispositif de levage au chariot ou à l'axe
 - 3** Éloigner le chariot de l'axe ou déployer l'axe
 - 4** Déposer le racleur graisseur
 - 5** Déposer les vis
 - 6** Remplacer les galets
 - 7** Engager les vis sans les serrer
 - 8** Régler les galets : ➔  38
 - 8.1** Roues d'appui : Position + I
 - 8.2** Galets de guidage : Position - I
 - 9** Mettre le chariot sur l'axe ou rentrer l'axe
 - 10** Déposer le dispositif de levage
 - 11** Régler les galets et le jeu entre dents ➔ Chapitre 6.3.7,  86
- Les galets sont remplacés.

5.5.4.3 Galet central et galet à excentrique

Régler les galets

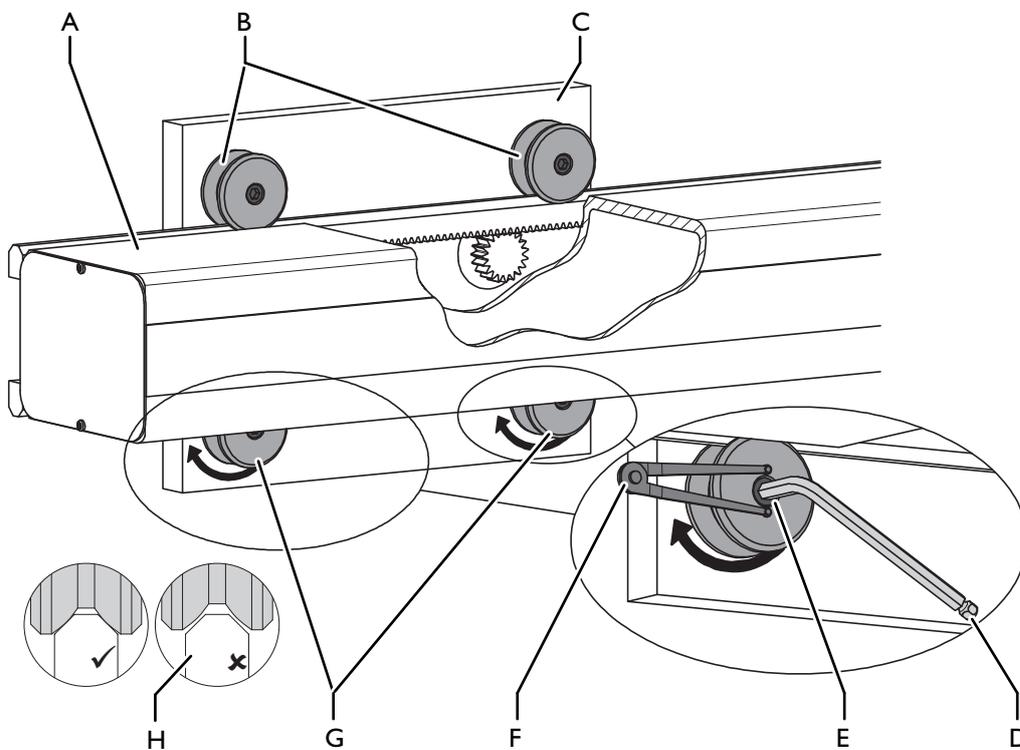


Fig. 5-8

Régler les galets : guidage prismatique, galet central et galets excentriques

A	Axe	E	Vis
B	Roue d'appui (centrique)	F	Clé à ergots
C	Chariot	G	Galet de guidage (excentrique)
D	Clé Allen	H	Guidage

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont retirés

Condition : Le jeu entre dents maximal est réglé ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les galets de guidage sont réglés sur la position -I ➔ 38

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Desserrer légèrement les vis
- 3 Rapprocher les galets de guidage en direction du guidage
- 4 Serrer les vis
(bloquer les galets avec une clé à ergots)
- 5 Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 6 En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 7 Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

5.5.4.4 Galet à excentrique

Régler les galets

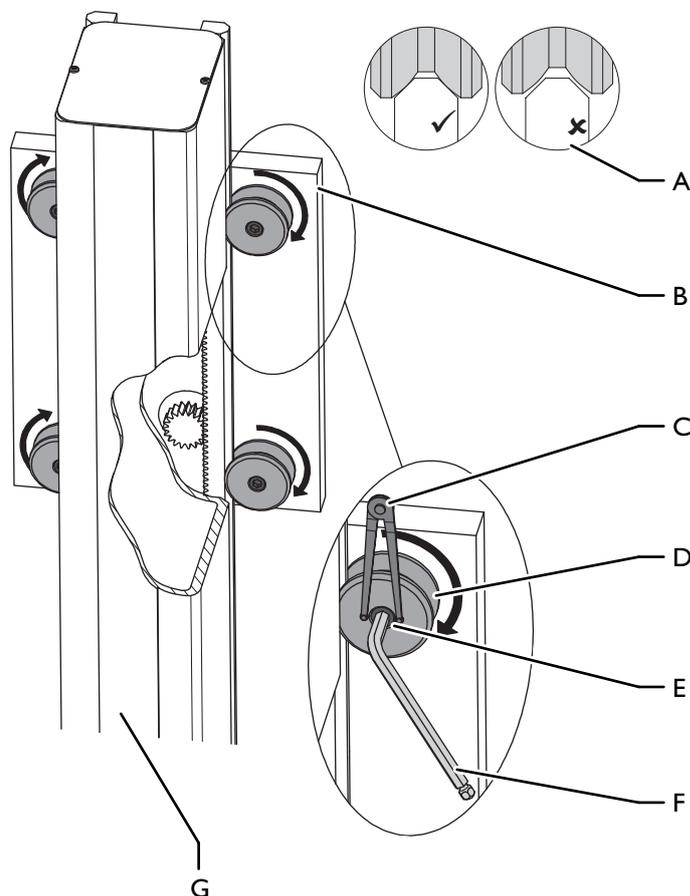


Fig. 5-9

Régler les galets : guidage prismatique, galets excentriques

A	Guidage	E	Vis
B	Chariot	F	Clé Allen
C	Clé à ergots	G	Axe
D	Galet (excentrique)		

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont retirés

Condition : Le jeu entre dents maximal est réglé ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les galets droits sont réglés sur la position +I ➔ 38

Condition : Les galets gauches sont réglés sur la position -I ➔ 38

- 1** Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2** Desserrer légèrement les vis
- 3** Rapprocher les galets droits dans le sens de la flèche tout en vérifiant le parallélisme du chariot par rapport à l'axe (tolérance : maximum 0,05 mm)
- 4** Rapprocher les galets gauches du guidage
- 5** Serrer les vis (bloquer les galets avec une clé à ergots)
- 6** Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 7** En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 8** Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

5.5.5 Bride excentrique



Le réducteur monté ne doit pas recouvrir la bride excentrique car cela rend le réglage des galets impossible.

5.5.5.1 Position des galets

Les brides excentriques disposent de trois positions de base pour le réglage de la position des galets. La bride peut être tournée entre les positions +I et -I pour rapprocher le galet (sens horaire) ou pour repousser le galet (sens antihoraire).

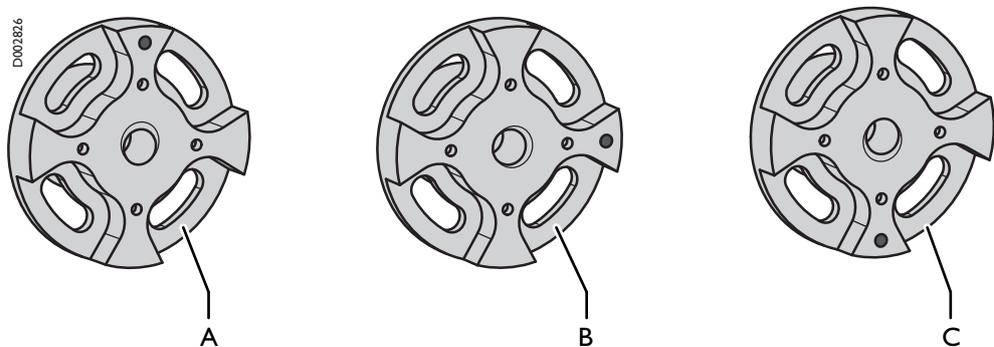


Fig. 5-10

Positions des brides excentriques / galets

- A Position + I
- B Position 0
- C Position - I

5.5.5.2 Remplacer un galet

Caractéristique d'usure

- Bruit excessif
- Colorations dues à la chaleur
- Irrégularité de roulement perceptible par des vibrations
- Usure des surfaces de roulement
- Entailles sur la surface de roulement de guidage

Tab. 5-7 Caractéristique d'usure : galet

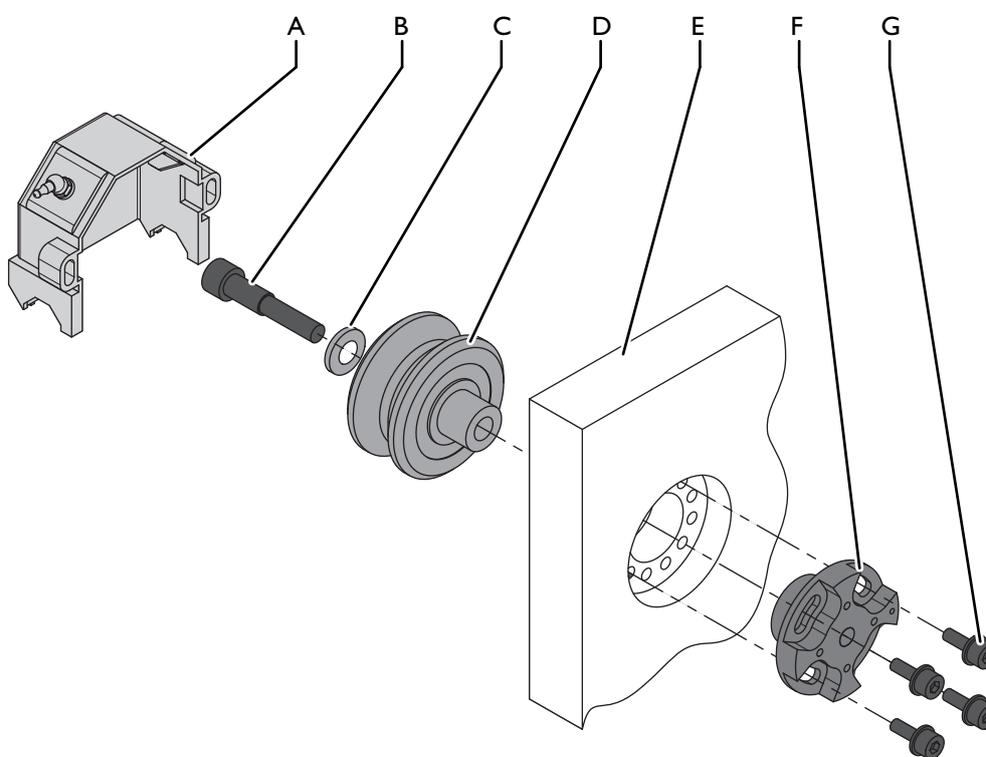


Fig. 5-11

Remplacer un galet

- A Racleur graisseur
B Vis de fixation
C Rondelle élastique
D Galet

- E Chariot
F Bride excentrique
G Vis

Remplacez le galet de la manière suivante :

- 1** Mettre l'installation hors tension et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2** Fixer le dispositif de levage au chariot
- 3** Éloigner le chariot de l'axe
- 4** Déposer les racleurs graisseurs
- 5** Déposer la vis de fixation
- 6** Retirer la rondelle élastique nervurée
- 7** Déposer les vis
- 8** Remplacer le galet et la rondelle élastique nervurée
- 9** Remonter le galet dans l'ordre inverse
- 10** Serrer légèrement les vis
- 11** Écarter les galets du guidage ➔ 45
- 12** Avancer le chariot sur l'axe
- 13** Déposer le dispositif de levage
- 14** Régler les galets et le jeu entre dents ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Le galet est remplacé.

5.5.5.3 Régler les galets

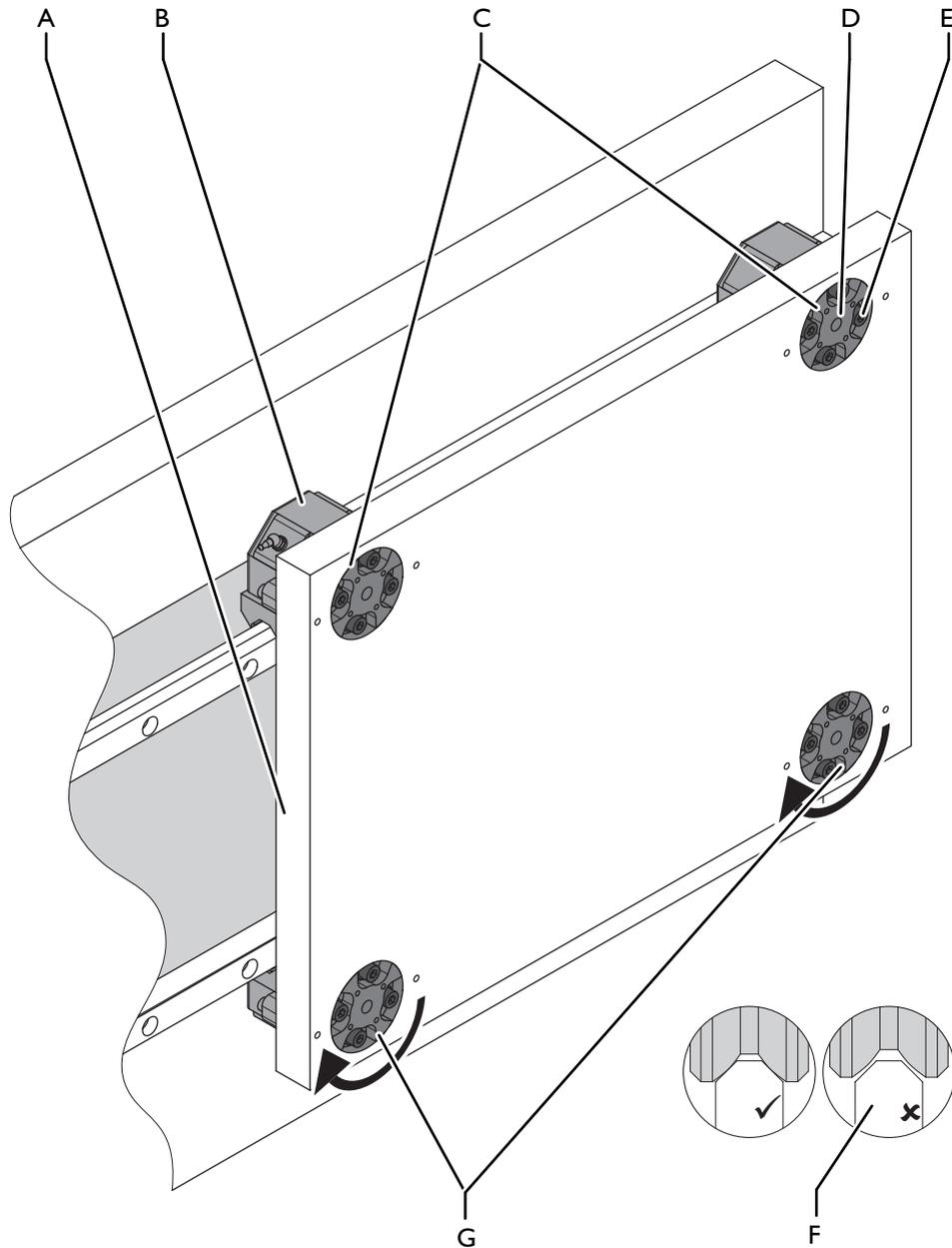


Fig. 5-12

Régler les galets : axes horizontaux

- A Chariot
- B Racleur graisseur
- C Roue d'appui
- D Bride excentrique

- E Vis
- F Guidage
- G Galet de guidage

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont déposés

Condition : Le jeu entre dents maximal est réglé ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les roues d'appui sont réglées en position 0 ➔ 45

Condition : Les galets de guidage sont réglés sur la position -I ➔ 45

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Desserrer légèrement les vis
- 3 Au moyen de la bride excentrique, rapprocher les galets de guidage du guidage
- 4 Serrer les vis
- 5 Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 6 En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 7 Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

5.5.5.4 Régler les galets

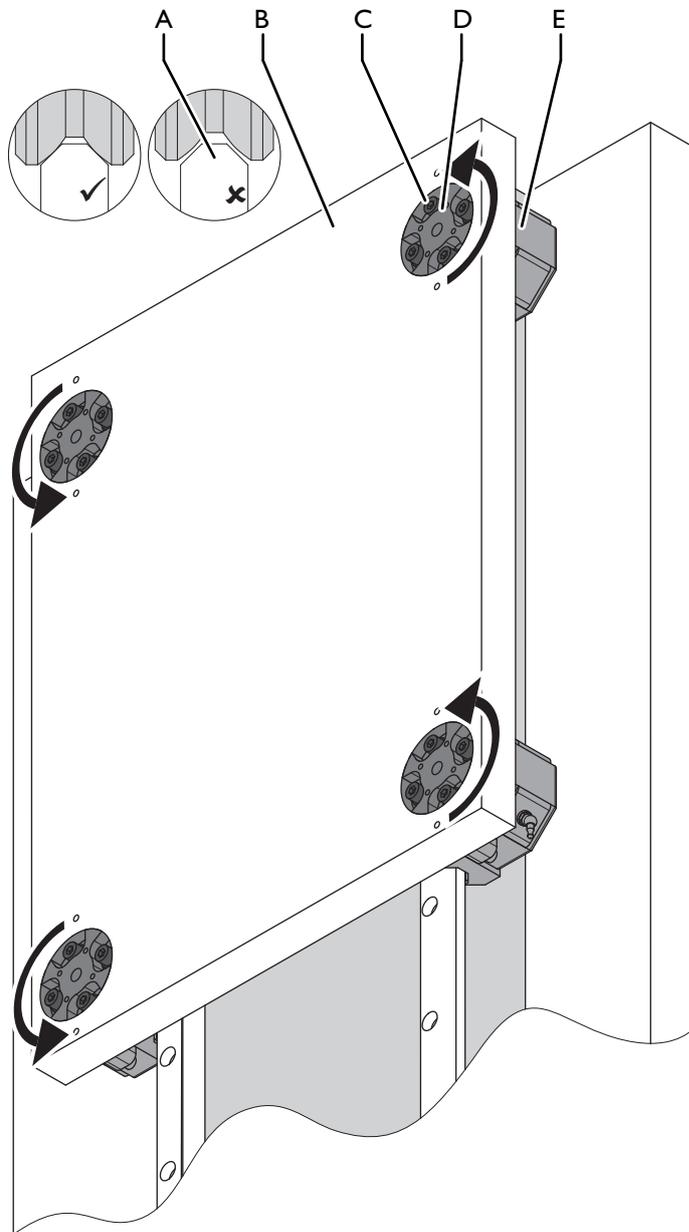


Fig. 5-13

Régler les galets : axe vertical

A Guidage

B Chariot

C Vis

D Bride excentrique

E Racleur graisseur

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont déposés

Condition : Le jeu maximum entre dents est réglé

➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les roues d'appui droites sont réglées en position +I ➔ 45

Condition : Les galets gauches sont réglés sur la position -I ➔ 45

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Desserrer légèrement les vis
- 3 Au moyen de la bride excentrique, rapprocher les galets droits du guidage. Ce faisant, contrôler le parallélisme du chariot par rapport à l'axe (Tolérance : 0,05 mm au maximum)
- 4 Au moyen de la bride excentrique, rapprocher les galets de guidage gauches du guidage
- 5 Serrer les vis
- 6 Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 7 En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 8 Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

5.5.6 Derniers travaux

Effectuez les derniers travaux de la manière suivante :

- 1 Régler le jeu entre dents ➔ Chapitre 6.3.7, 86
- 2 Calibrer la référence de mesure du moteur (voir la procédure dans la documentation de l'installation complète ou dans celle du moteur)

Les derniers travaux sont effectués.

6 Entretien

6.1 Introduction

*Déroutement des
travaux*

Effectuez les travaux dans l'ordre indiqué. Effectuez les travaux décrits aux intervalles spécifiés. Ceci garantit une longue durée de vie du produit.

*Pièces de re-
change d'origine*

Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine. ➔ 📄 101

*Couples de ser-
rage*

Sauf mention contraire, observez les couples de serrage de Güdel.
➔ Chapitre 10, 📄 103

6.1.1 Sécurité

N'exécutez les travaux décrits dans ce chapitre qu'après avoir lu et compris le chapitre concernant la sécurité du sous-groupe. ➔ 📄 13
Il y va de votre sécurité personnelle !

⚠ AVERTISSEMENT



Mise en marche automatique

Les travaux sur le produit peuvent entraîner une mise en marche automatique. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles !

Avant de travailler dans une zone dangereuse :

- Sécuriser les axes verticaux pour empêcher leur chute
- Couper l'alimentation en courant en amont. Empêcher toute remise en marche involontaire (interrupteur principal de l'installation complète)
- S'assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse avant de remettre l'installation en marche

⚠ AVERTISSEMENT



Chute d'axes, de pièces à usiner

La chute d'axes ou de pièces peut provoquer des dommages matériels, des blessures graves, voire mortelles !

- Déposer les pièces à usiner avant de travailler dans la zone dangereuse
- Ne jamais se tenir sous des axes ou pièces à usiner en suspension
- Sécuriser les axes en suspension avec les dispositifs prévus à cet effet
- Contrôler la courroie des axes télescopiques pour détecter toute trace de fissure ou de rupture

⚠ AVERTISSEMENT



Composants lourds

Certains composants sont lourds. Une manipulation non conforme risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Empêcher toute chute de pièces à l'aide de dispositifs appropriés
- Ne retirer les dispositifs de sécurité que lorsque le composant est complètement fixé

6.1.2 Qualification du personnel

Seul un personnel spécialisé dûment autorisé et ayant suivi une formation appropriée est habilité à intervenir sur le produit.

6.2 Consommables et accessoires

6.2.1 Produits de nettoyage

Pour le nettoyage, utilisez un chiffon doux. Utilisez exclusivement des nettoyants autorisés.

6.2.1.1 Tableau des produits de nettoyage

Produit de nettoyage	Lieu d'utilisation
Nettoyant doux exempt de composant aromatique (par ex. Motorex OPAL 5000)	Crémaillère
	guidage, crémaillère

Ce tableau ne prétend pas à l'exhaustivité.

Tab. 6-1 Tableau des produits de nettoyage

6.2.2 Lubrifiants

REMARQUE

Lubrifiants inappropriés

L'utilisation de lubrifiants inappropriés entraîne des détériorations de la machine.

- Utiliser uniquement les lubrifiants mentionnés
- En cas d'incertitude, consulter notre service après-vente

Les indications relatives aux lubrifiants se trouvent dans le tableau suivant. Des informations supplémentaires sont disponibles au chapitre « Travaux d'entretien » et dans la documentation du fabricant correspondante.

Autres fabricants

Les caractéristiques des lubrifiants figurent dans les tableaux ci-dessous. Il est nécessaire de les communiquer à votre fabricant. Il pourra alors vous proposer une alternative à partir de sa gamme de produits.

Températures basses / compatibilité alimentaire

Respectez les limites d'utilisation des lubrifiants conformément à la fiche technique de sécurité.

6.2.2.1 Lubrification

Lubrification manuelle / automatique

Les guidages, crémaillères et pignons du produit sont lubrifiés manuellement ou automatiquement.

Lubrification / Graissage

Les racleurs graisseurs prévus pour la lubrification et le graissage sont différents. Veillez à utiliser les racleurs graisseurs appropriés à votre application.

Cycle de lubrification

Güdel recommande un cycle de lubrification de 150h ou 100km, selon ce qui arrive en premier. Avec une lubrification automatique, ce cycle ne peut pas toujours être réglé exactement. Sélectionnez dans ce cas le cycle de lubrification le plus proche. Les travaux de lubrification doivent cependant être effectués au plus tard dès l'apparition des premières traces de corrosion par frottement (décoloration tirant sur le rouge de la bande de roulement).

Lubrification manuelle

Les lubrifiants suivants sont prévus pour la lubrification manuelle du produit :



Fig. 6-1 Lubrifier manuellement avec de la graisse

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant	Lieu d'utilisation	Catégorie
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 selon DIN 51502	Selon les instructions	Guidages, crémaillères et pignons	Graisse

Tab. 6-2 Lubrifiants: Guidages, crémaillères et pignons



Fig. 6-2 Lubrifier manuellement avec de l'huile

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant	Lieu d'utilisation	Catégorie
Güdel HI n° NSF 146621	non calculable	Selon les instructions	Guidages, crémaillères et pignons	Huile

Tab. 6-3 Lubrifiants: Guidages, crémaillères et pignons

Lubrification automatique

Les systèmes de lubrification et les lubrifiants suivants sont prévus pour la lubrification automatique du produit :



Fig. 6-3 *Système automatique de lubrification FlexxPump*

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant	Lieu d'utilisation	Catégorie
Güdel HI n° NSF 146621	non calculable		Système automatique de lubrification FlexxPump	Huile

Tab. 6-4 *Lubrifiants: Système automatique de lubrification FlexxPump*



Fig. 6-4 *Système automatique de lubrification Memolub*

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant	Lieu d'utilisation	Catégorie
Castrol Longtime PD2	KP2K-30 selon DIN 51502		Système automatique de lubrification Memolub	Graisse

Tab. 6-5 *Lubrifiants: Système automatique de lubrification Memolub*



Fig. 6-5 *Système automatique de lubrification Memolub*

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant	Lieu d'utilisation	Catégorie
Mobil Glygoyle 460 n° 136467	CLP PG 460 selon DIN 51502		Système automatique de lubrification Memolub	Huile

Tab. 6-6 *Lubrifiants: Système automatique de lubrification Memolub*



Fig. 6-6 Système automatique de lubrification SKF-Vogel

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant	Lieu d'utilisation	Catégorie
Güdel HI n° NSF 146621	non calculable	1000 ml	Système automatique de lubrification SKF-Vogel	Huile

Tab. 6-7 Lubrifiants: Système automatique de lubrification SKF-Vogel

6.2.2.2 Tableau des lubrifiants

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant	Lieu d'utilisation	Catégorie
Castrol Longtime PD2	KP2K-30 selon DIN 51502		Système automatique de lubrification Memolub	Graisse
Güdel HI n° NSF 146621	non calculable	Selon les instructions	Guidages, crémaillères et pignons	Huile
	non calculable		Système automatique de lubrification FlexxPump	Huile
	non calculable		Système automatique de lubrification SKF-Vogel	Huile
Mobil Glygoyle 460 n° 136467	CLP PG 460 selon DIN 51502		Système automatique de lubrification Memolub	Huile
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 selon DIN 51502	Selon les instructions	Guidages, crémaillères et pignons	Graisse

Ce tableau ne prétend pas à l'exhaustivité.

Tab. 6-8 Tableau des lubrifiants

6.3 Travaux d'entretien

6.3.1 Conditions préalables d'ordre général

Avant toute remise en état ou tout travail d'entretien, effectuez les opérations suivantes :

- Le cas échéant, sécuriser les axes verticaux pour empêcher leur chute
- Arrêter l'installation et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- S'assurer que toutes les pièces de rechange et d'usure sont disponibles
➔  101

6.3.2 Fréquence d'entretien

Le produit est soumis à une usure naturelle. Il s'use. Ce qui peut entraîner des pannes. Güdel définit la longévité et la fréquence d'entretien pour assurer une exploitation sûre et continue. La fréquence d'entretien se réfère aux heures de fonctionnement effectives du produit pour une durée d'utilisation de 100%. On part de l'hypothèse de conditions d'utilisation normales. Si elles sont plus difficiles que prévu, le produit risque de tomber en panne plus vite. Le cas échéant, adaptez la fréquence d'entretien aux conditions d'utilisation réelles.



Cette définition est fondée sur 5 / 7 jours ouvrés par semaine.

Heures de service	service 1 équipe	service 2 équipes	service 3 équipes
150	toutes les 4 semaines	toutes les 2 semaines	hebdomadaire
2'250	1 fois par an	tous les 6 mois	tous les 4 mois
6'750	tous les 3 ans	tous les 18 mois	1 fois par an
11'250	tous les 5 ans	tous les 2,5 ans	tous les 20 mois
13'500	tous les 6 ans	tous les 3 ans	tous les 2 ans
22'500	tous les 10 ans	tous les 5 ans	tous les 3,3 ans
31'500	tous les 14 ans	tous les 7 ans	tous les 4,5 ans
54'000	tous les 24 ans	tous les 12 ans	tous les 8 ans

Tab. 6-9 Fréquence d'entretien en travail par équipe (5 jours / semaine)

Heures de service	service 1 équipe	service 2 équipes	service 3 équipes
150	tous les 18 jours	tous les 9 jours	tous les 6 jours
2'250	tous les 9 mois	tous les 4,5 mois	tous les 3 mois
6'750	tous les 2,5 ans	tous les 15 mois	tous les 10 mois
11'250	tous les 4 ans	tous les 2 ans	tous les 16 mois
13'500	tous les 4,5 ans	tous les 3 ans	tous les 18 mois
22'500	tous les 7,75 ans	tous les 3,8 ans	tous les 2,5 ans
31'500	tous les 11 ans	tous les 5,5 ans	tous les 3,5 ans
54'000	tous les 18,5 ans	tous les 9,25 ans	tous les 6,25 ans

Tab. 6-10 Fréquence d'entretien en travail par équipe (7 jours / semaine)

6.3.3 Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle

Gardez à disposition les outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle suivants :

Outil	Utilisation	Référence
Pierre à affûter	Affûter les surfaces de référence	0503016
Pige de mesure	Contrôler la jonction des crémaillères	
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 1.5, à denture oblique	902280
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 1.5915, denture droite	902401
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 2.3873, denture droite	902402
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 2.5, à denture oblique	902282
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 3, à denture oblique	902283
Aide au montage	Guidage/Monter la crémaillère : module 3.1831, denture droite	902403
Serre-joints	Monter les crémaillères	
Dispositif de serrage	Bloquer le pignon : HPG/AE030	0917452
Dispositif de serrage	Bloquer le pignon : HPG/AE045	0917453

Outil	Utilisation	Référence
Dispositif de serrage	Bloquer le pignon : HPG/AE060	0917454
Dispositif de serrage	Bloquer le pignon : HPG/AE090	0917447
Dispositif de serrage	Bloquer le pignon : HPG/AE120	0917455
Dispositif de serrage	Bloquer le pignon : HPG/AE180	0917456
Clé à ergots	Régler les galets : Di- mension 10, 15, 20	999756
Clé à ergots	Régler les galets : di- mensions 25, 35	999758

Tab. 6-11 Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle

6.3.4 Travaux d'entretien après 150 heures

6.3.4.1 Lubrifier les guidages, crémaillères et pignons

Lubrifiez les guidages à l'aide du graisseur des racleurs graisseurs ou des patins à galets.

Lubrifiez les crémaillères et les pignons à l'aide du graisseur de l'unité de pignon de lubrification.

REMARQUE

Lubrifiants inappropriés !

Le mélange de différents lubrifiants modifie leurs propriétés !

- Ne jamais mélanger des lubrifiants de types différents
- Avant d'utiliser un lubrifiant différent, remplacer les composants suivants :
 - ⇒ Racleur graisseur
 - ⇒ Composant de lubrification des patins à galets
 - ⇒ Pignon de lubrification
- Rincer les conduites avec le nouveau lubrifiant



Une plaque signalétique est fixée au niveau des patins à galets. La dimension du galet se trouve sur la plaque signalétique. Dans tous les autres cas, vous trouverez la dimension du galet dans la liste des pièces de rechange.

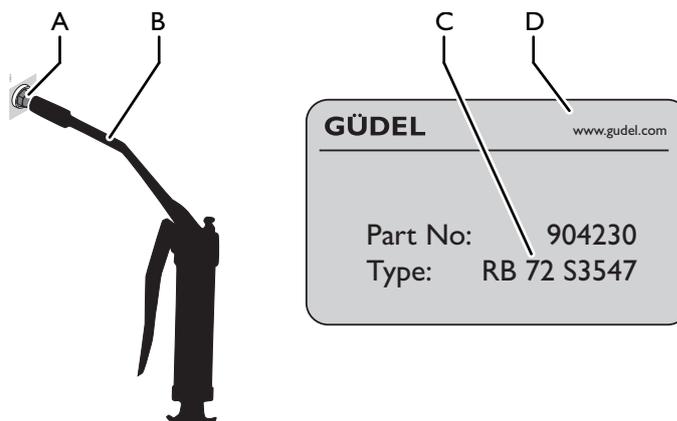


Fig. 6-7

Lubrifier les composants au niveau du graisseur

- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------------|
| A | Graisseur | C | Dimension du galet |
| B | Pompe à lubrifiant | D | Plaque signalétique |

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant
➔ Chapitre 6.2.2.1, 55	➔ Chapitre 6.2.2.1, 55	Dimension du galet 10-20 : 4.5 cm ³ Dimension du galet 25-52 : 7.5 cm ³ Dimension du galet 72-110 : 12 cm ³

Tab. 6-12 Lubrifiants: Guidages, crémaillères et pignons

Lubrifiez les guidages, crémaillères et pignons de la manière suivante :

Condition : Il n'y a pas de lubrification automatique

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Presser du lubrifiant dans le graisseur à l'aide de la pompe à lubrifiant
 - 2.1 Pour tous les racleurs graisseurs ou patins à galets présents : quantité de lubrifiant
 - 2.2 Pour tous les pignons de lubrification présents : quantité double de lubrifiant

Les guidages, crémaillères et pignons sont lubrifiés.

6.3.5 Travaux d'entretien après 2 250 heures

6.3.5.1 Inspection générale

Procédure d'inspection générale

L'inspection générale est un contrôle sommaire du produit complet.

Effectuez l'inspection générale comme suit :

- 1 Arrêter l'installation et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Contrôler les points d'inspection conformément au tableau d'inspection
- 3 Prendre les mesures nécessaires conformément au tableau d'inspection

L'inspection générale est terminée.

Point d'inspection	Description	Mesures
Encrassement	Vérifier l'état d'encrassement de tous les composants : <ul style="list-style-type: none"> • Galets • Guidages • Crémaillères • Racleur • Composant de lubrification, pignon de lubrification 	Éliminer immédiatement tout encrassement constaté
Pièces desserrées	Contrôler la fixation des composants : <ul style="list-style-type: none"> • Vis • Écrous • Pièces rapportées • Frettes de serrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Resserrer immédiatement toutes vis desserrées au couple requis • Aligner et fixer les pièces desserrées
Composants	Contrôler l'état des composants : <ul style="list-style-type: none"> • Galets • Guidages • Crémaillères • Pignon • Racleur • Composant de lubrification, pignon de lubrification 	Remplacer les composants usés et défectueux
Réglage	Vérifier le réglage correct des composants : <ul style="list-style-type: none"> • Pignon • Galets 	<ul style="list-style-type: none"> • Régler le jeu entre dents • Régler les galets

Tab. 6-13 Tableau d'inspection

6.3.6 Travaux d'entretien après 22 500 heures

6.3.6.1 Remplacer un galet

Les composants sont conçus pour un usage permanent. L'usure dépend de la durée d'utilisation du produit et des influences de l'environnement. Güdel recommande de remplacer les composants par précaution dès que la durée de vie est atteinte. Des composants peuvent cependant tomber en panne avant la fin de la durée de vie. Remplacez les composants usés immédiatement.

Galet à excentrique

Position des galets

Les galets excentriques disposent de trois positions de base :

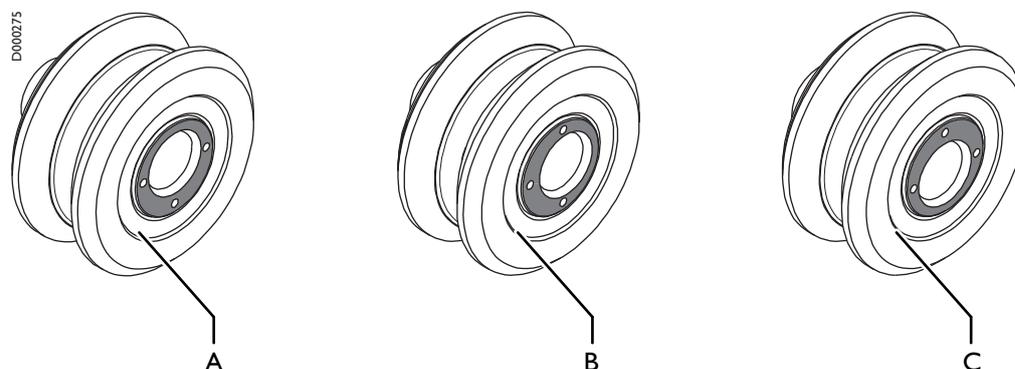


Fig. 6-8

Position des galets

- A Position - I
- B Position 0
- C Position +I

Remplacer un galet

Caractéristique d'usure

- Bruit excessif
- Colorations dues à la chaleur
- Irrégularité de roulement perceptible par des vibrations
- Usure des surfaces de roulement
- Entailles sur la surface de roulement de guidage

Tab. 6-14

Caractéristique d'usure : galet

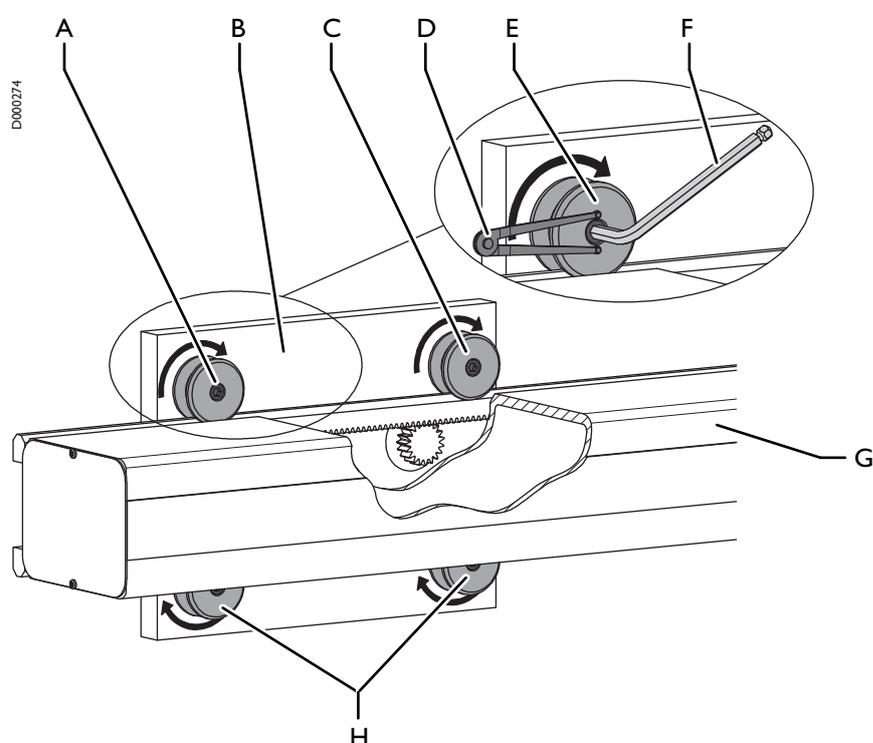


Fig. 6-9

Remplacer un galet

- | | | | |
|---|--------------|---|-------------------|
| A | Vis | E | Roue d'appui |
| B | Chariot | F | Clé Allen |
| C | Roue d'appui | G | Axe |
| D | Clé à ergots | H | Galets de guidage |

Remplacez les galets de la manière suivante :

- 1** Mettre l'installation hors tension et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2** Bloquer le dispositif de levage au chariot ou à l'axe
- 3** Éloigner le chariot de l'axe ou déployer l'axe
- 4** Déposer le racleur graisseur
- 5** Déposer les vis
- 6** Remplacer les galets
- 7** Engager les vis sans les serrer
- 8** Régler les galets : ➔  66
 - 8.1** Roues d'appui : Position + I
 - 8.2** Galets de guidage : Position - I
- 9** Mettre le chariot sur l'axe ou rentrer l'axe
- 10** Déposer le dispositif de levage
- 11** Régler les galets et le jeu entre dents ➔ Chapitre 6.3.7,  86

Les galets sont remplacés.

Galet central et galet à excentrique

Régler les galets

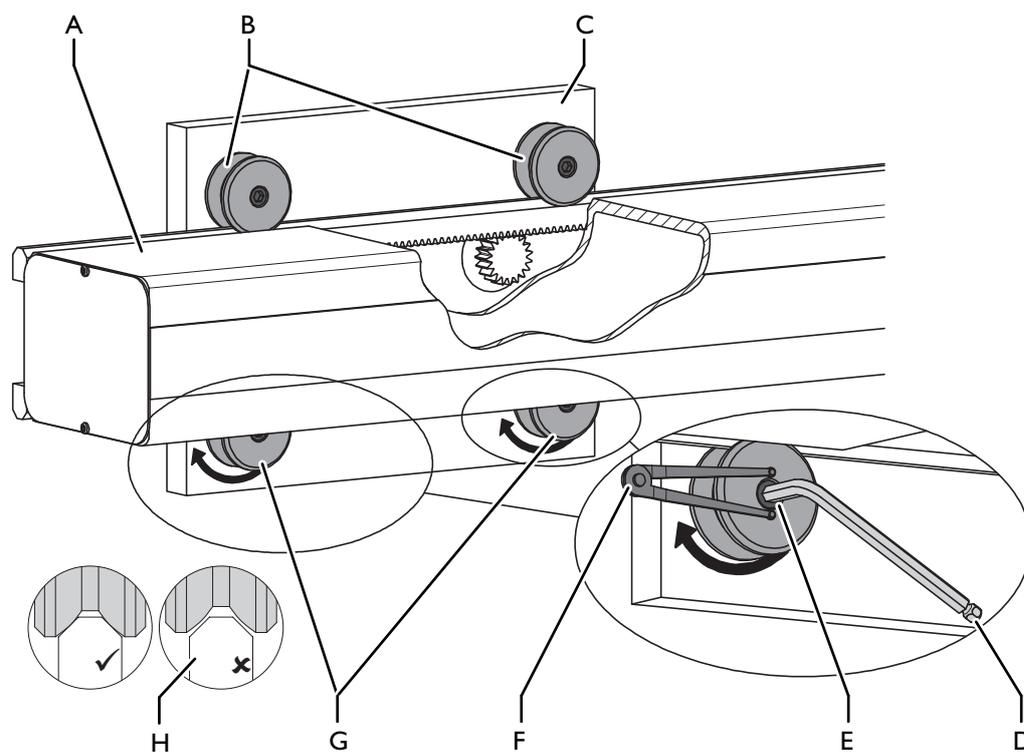


Fig. 6-10

Régler les galets : guidage prismatique, galet central et galets excentriques

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------------|
| A | Axe | E | Vis |
| B | Roue d'appui (centrique) | F | Clé à ergots |
| C | Chariot | G | Galet de guidage (excentrique) |
| D | Clé Allen | H | Guidage |

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont retirés

Condition : Le jeu entre dents maximal est réglé ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les galets de guidage sont réglés sur la position -I ➔ 66

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Desserrer légèrement les vis
- 3 Rapprocher les galets de guidage en direction du guidage
- 4 Serrer les vis
(bloquer les galets avec une clé à ergots)
- 5 Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 6 En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 7 Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

Galet à excentrique
Régler les galets

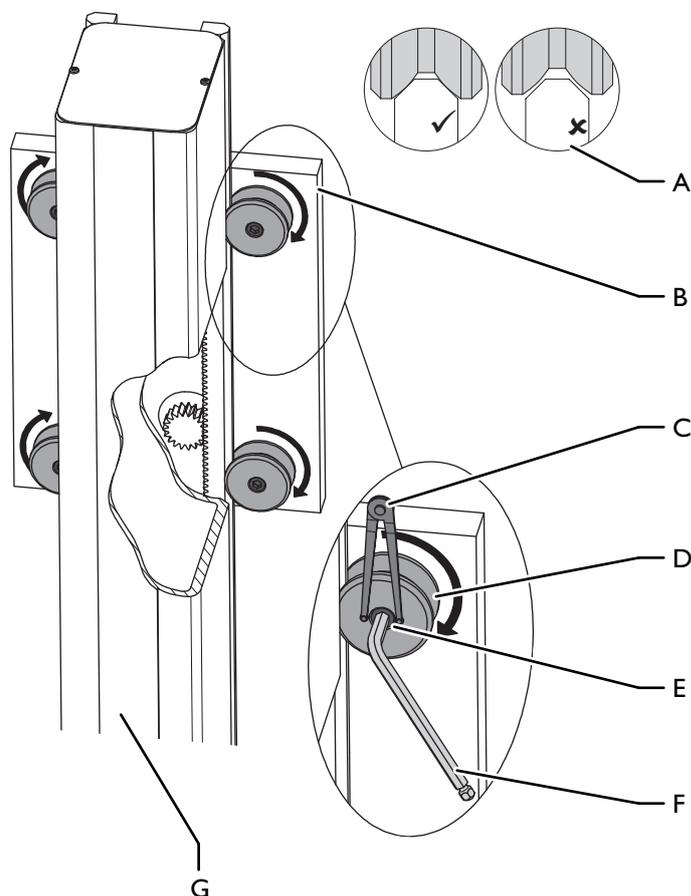


Fig. 6-11

Régler les galets : guidage prismatique, galets excentriques

- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------|
| A | Guidage | E | Vis |
| B | Chariot | F | Clé Allen |
| C | Clé à ergots | G | Axe |
| D | Galet (excentrique) | | |

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont retirés

Condition : Le jeu entre dents maximal est réglé ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les galets droits sont réglés sur la position +I ➔ 66

Condition : Les galets gauches sont réglés sur la position -I ➔ 66

- 1** Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2** Desserrer légèrement les vis
- 3** Rapprocher les galets droits dans le sens de la flèche tout en vérifiant le parallélisme du chariot par rapport à l'axe (tolérance : maximum 0,05 mm)
- 4** Rapprocher les galets gauches du guidage
- 5** Serrer les vis (bloquer les galets avec une clé à ergots)
- 6** Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 7** En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 8** Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

Bride excentrique

Position des galets

Les brides excentriques disposent de trois positions de base pour le réglage de la position des galets. La bride peut être tournée entre les positions +I et -I pour rapprocher le galet (sens horaire) ou pour repousser le galet (sens antihoraire).

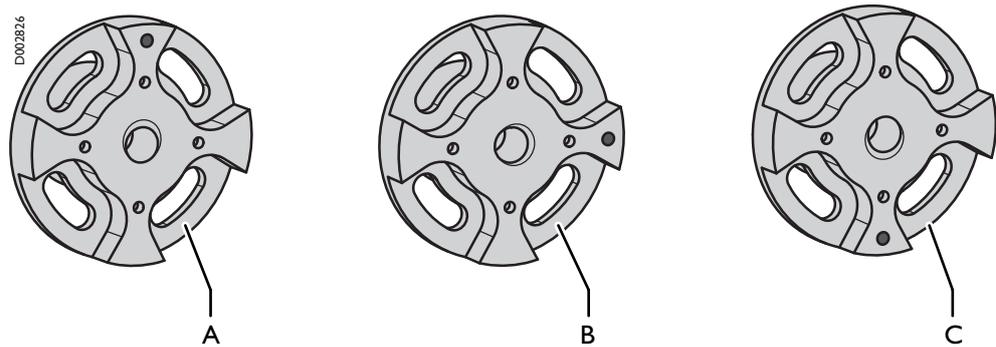


Fig. 6-12

Positions des brides excentriques / galets

- A Position + I
- B Position 0
- C Position - I

Remplacer un ga-
let

Caractéristique d'usure

- Bruit excessif
- Colorations dues à la chaleur
- Irrégularité de roulement perceptible par des vibrations
- Usure des surfaces de roulement
- Entailles sur la surface de roulement de guidage

Tab. 6-15

Caractéristique d'usure : galet

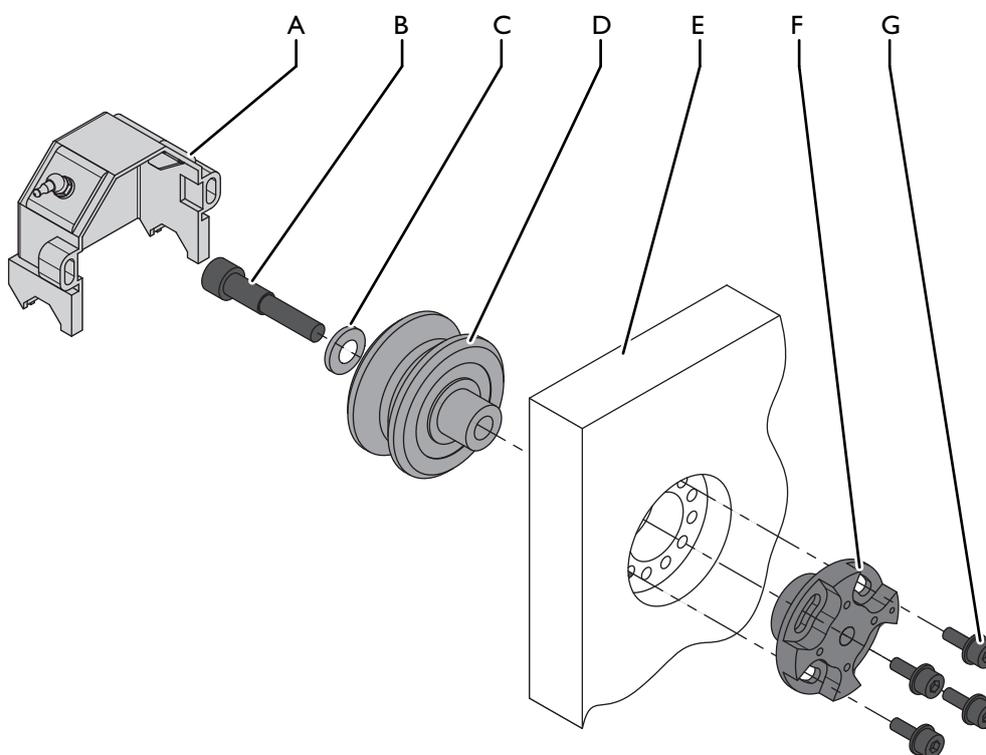


Fig. 6-13

Remplacer un galet

- A Racleur graisseur
B Vis de fixation
C Rondelle élastique
D Galet

- E Chariot
F Bride excentrique
G Vis

Remplacez le galet de la manière suivante :

- 1** Mettre l'installation hors tension et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2** Fixer le dispositif de levage au chariot
- 3** Éloigner le chariot de l'axe
- 4** Déposer les racleurs graisseurs
- 5** Déposer la vis de fixation
- 6** Retirer la rondelle élastique nervurée
- 7** Déposer les vis
- 8** Remplacer le galet et la rondelle élastique nervurée
- 9** Remonter le galet dans l'ordre inverse
- 10** Serrer légèrement les vis
- 11** Écarter les galets du guidage ➔ 73
- 12** Avancer le chariot sur l'axe
- 13** Déposer le dispositif de levage
- 14** Régler les galets et le jeu entre dents ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Le galet est remplacé.

Axe horizontal
Régler les galets

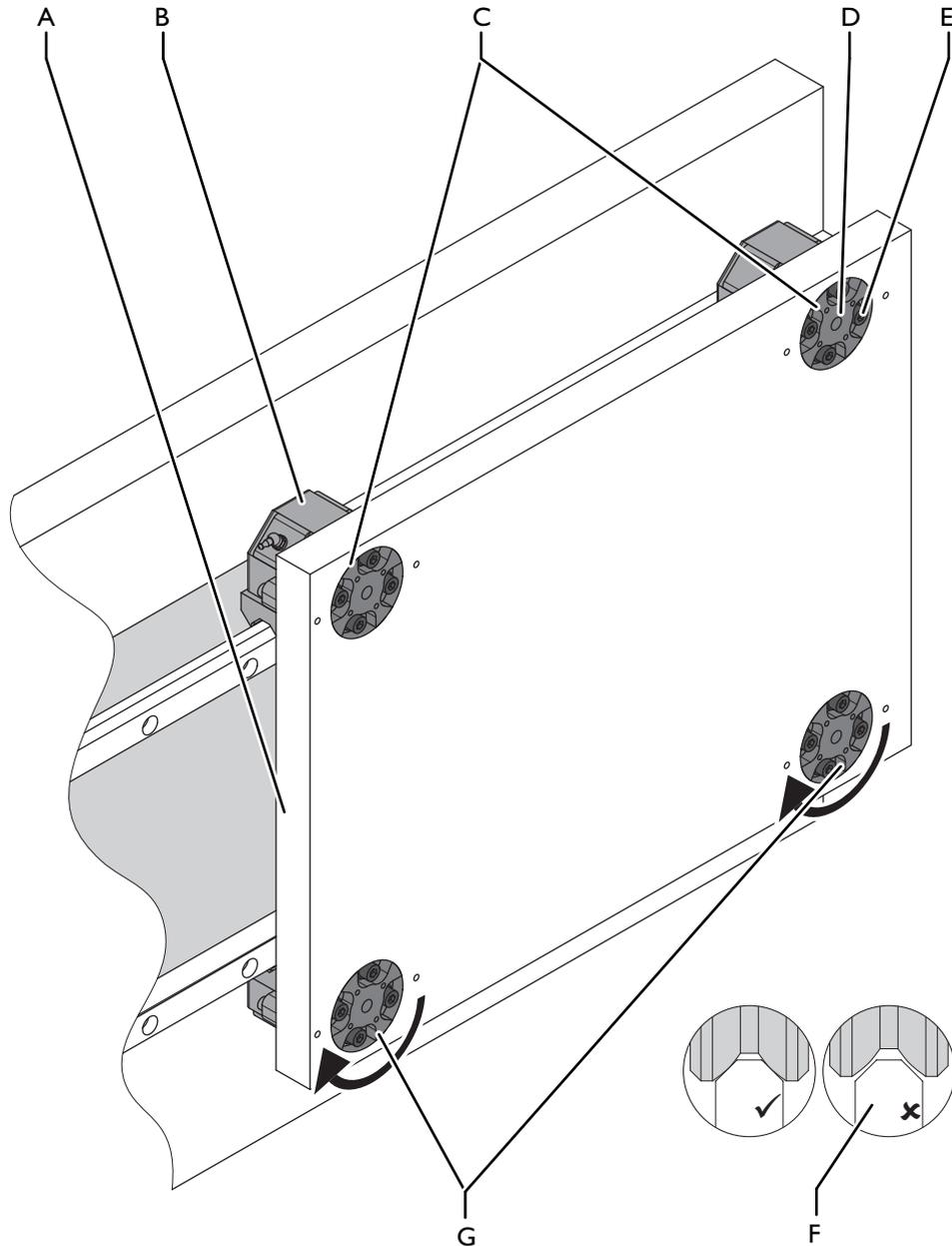


Fig. 6-14

Régler les galets : axes horizontaux

- A Chariot
- B Racleur graisseur
- C Roue d'appui
- D Bride excentrique

- E Vis
- F Guidage
- G Galet de guidage

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont déposés

Condition : Le jeu entre dents maximal est réglé ➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les roues d'appui sont réglées en position 0 ➔ 73

Condition : Les galets de guidage sont réglés sur la position -I ➔ 73

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Desserrer légèrement les vis
- 3 Au moyen de la bride excentrique, rapprocher les galets de guidage du guidage
- 4 Serrer les vis
- 5 Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 6 En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 7 Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

Axe vertical
Régler les galets

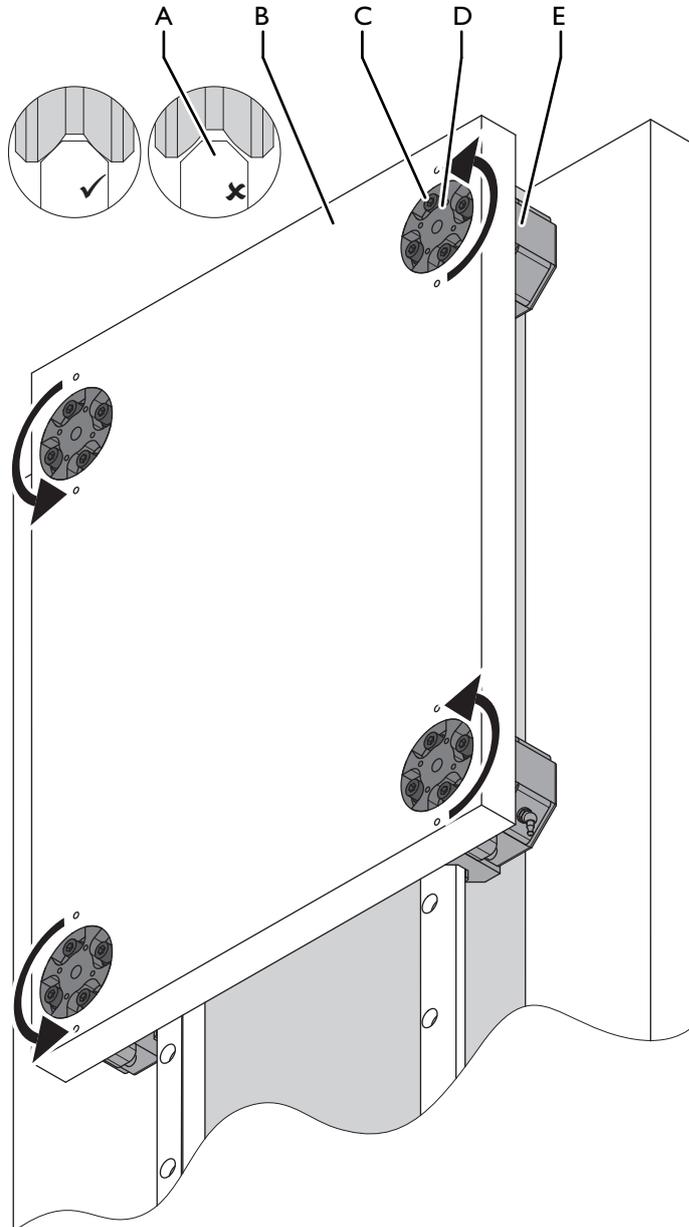


Fig. 6-15

Régler les galets : axe vertical

- A Guidage
- B Chariot
- C Vis

- D Bride excentrique
- E Racleur graisseur

Réglez les galets de la manière suivante :

Condition : Les racleurs graisseurs sont déposés

Condition : Le jeu maximum entre dents est réglé

➔ Chapitre 6.3.7, 86

Condition : Les roues d'appui droites sont réglées en position +I ➔ 73

Condition : Les galets gauches sont réglés sur la position -I ➔ 73

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Desserrer légèrement les vis
- 3 Au moyen de la bride excentrique, rapprocher les galets droits du guidage. Ce faisant, contrôler le parallélisme du chariot par rapport à l'axe (Tolérance : 0,05 mm au maximum)
- 4 Au moyen de la bride excentrique, rapprocher les galets de guidage gauches du guidage
- 5 Serrer les vis
- 6 Vérifier le réglage :
Le galet est en contact avec le guidage. Le galet peut encore être tourné à la main en forçant très fort
- 7 En présence d'un écart : répéter la procédure à partir de l'étape 2
- 8 Monter le racleur graisseur

Les galets sont réglés.

Derniers travaux

Effectuez les derniers travaux de la manière suivante :

- 1 Régler le jeu entre dents ➔ Chapitre 6.3.7, 86
- 2 Calibrer la référence de mesure du moteur (voir la procédure dans la documentation de l'installation complète ou dans celle du moteur)

Les derniers travaux sont effectués.

6.3.6.2 Remplacer le guidage

Démonter le guidage

Démontez le guidage de la manière suivante :

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Fixer les dispositifs de levage au chariot ou à l'axe
- 3 Dégager le guidage :
 - 3.1 Le cas échéant, éloigner le chariot du guidage à remplacer ou de l'axe
 - 3.2 Sortir l'axe vertical si nécessaire
- 4 Retirer toutes les vis
- 5 Retirer le guidage

Le guidage est démonté.

Utiliser l'aide au montage : monter la crémaillère

Le début et la fin de crémaillère constituent chacun un demi entredent. Pour réaliser une jonction précise et peu bruyante, il est recommandé d'utiliser une aide au montage à denture inverse. ➡ 61

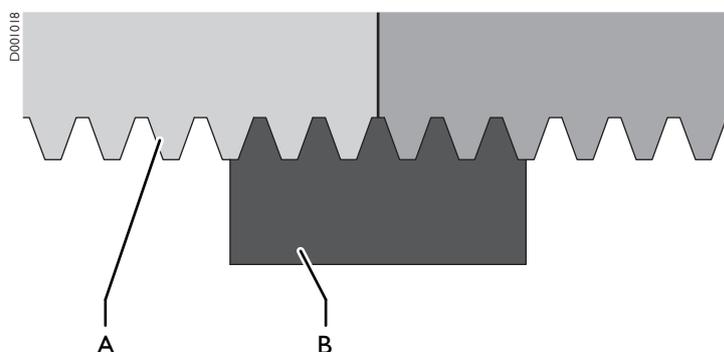


Fig. 6-16

Aide au montage pour le montage des crémaillères

- A Crémaillère
- B Aide au montage

Monter le guidage



Si vous contrôlez la jonction des crémaillères et que vous ne pouvez pas respecter les valeurs demandées, l'interstice est prioritaire.

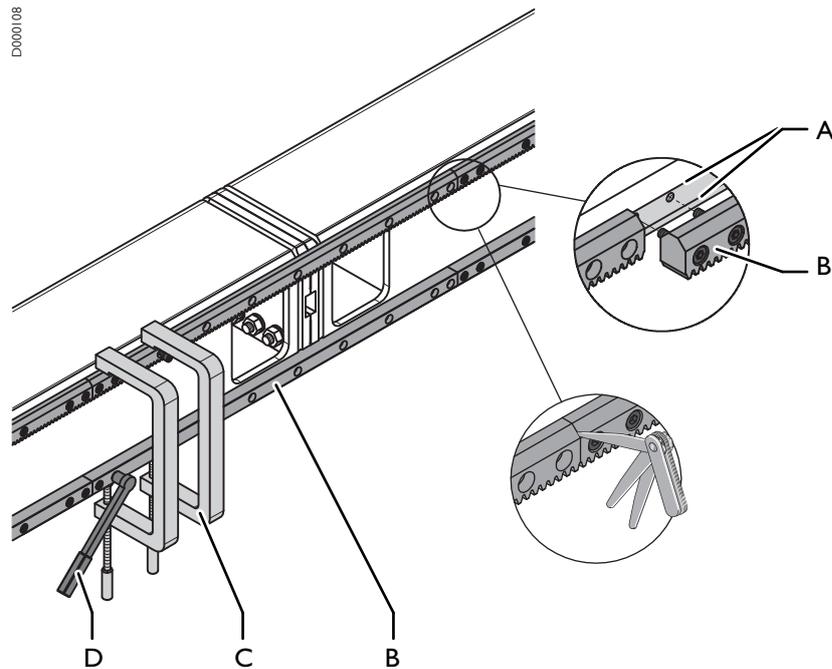


Fig. 6-17

Monter le guidage

A Surface de référence

B Guidage

C Serre-joint

D Clé dynamométrique

Produit de nettoyage

Nettoyant doux exempt de composant aromatique (par ex. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-16

Produit de nettoyage: guidage, crémaillère

Montez le guidage de la manière suivante :

- 1** Nettoyer soigneusement les surfaces de référence et les guidages, puis finir à la pierre à affûter
- 2** Bloquer les guidages sur la surface de référence à l'aide de serre-joints
- 3** Serrer à fond toutes les vis
- 4** Contrôler la jonction : interstice < 0,02 mm
- 5** Contrôler le parallélisme du guidage avec un instrument de mesure approprié
(tolérance : $\pm 0,04$ mm)
- 6** Déplacer le chariot ou l'axe sur toute la longueur :
le pignon ne doit pas coincer au niveau des jonctions du guidage si le jeu entre dents est correctement réglé
- 7** En cas d'écart de la jonction ou du parallélisme :
 - 7.1** Retirer les vis et les guidages
 - 7.2** Répéter la procédure

Le guidage est monté.

Contrôler la jonction des crémaillères

Qualité des crémaillères et module ➔ 88

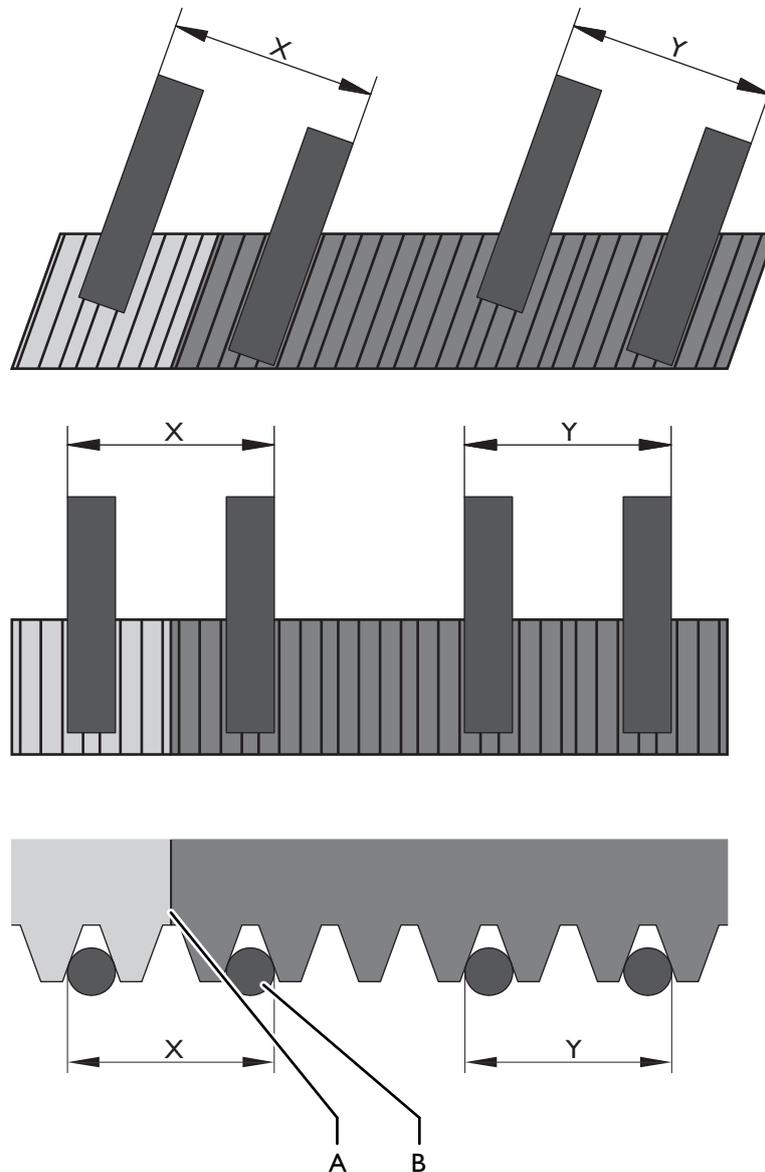


Fig. 6-18

Contrôler la jonction des crémaillères

- A Jonction des crémaillères
- B Pige de mesure (diamètre $D = 2 \times m$,
précision : classe de tolérance I selon
DIN 2269)

Qualité des cré- maillères	Écart admis [mm]	
	Module $m \leq 3$	Module $3 < m \leq 8$
Q4 h21	0.006	0.010
Q5 h22	0.008	0.012
Q6 h23	0.012	0.012
Q7 h25	0.016	0.016
Q8 h27	0.016	0.016
Q9 h27	0.016	0.016

Tab. 6-17 *Ecart autorisé de la jonction des crémaillères*

Contrôlez la jonction des crémaillères de la manière suivante :

- 1 Positionner le goujon de mesure comme sur la figure
- 2 Contrôler les cotes X et Y (écart autorisé entre les valeurs X et Y conformément au tableau ci-dessus)

La jonction des crémaillères est contrôlée.

Contrôler les crémaillères montées

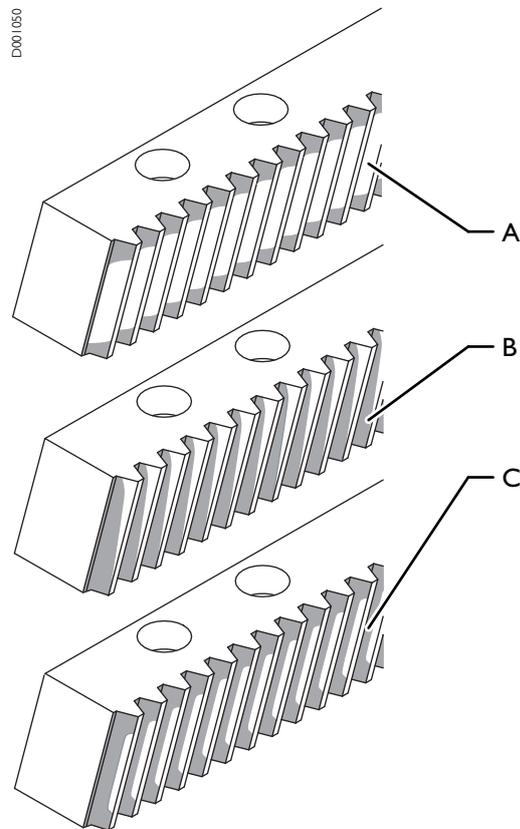


Fig. 6-19

Contrôler les crémaillères montées

- A Correct
- B Non parallèles
- C Écart d'axes incorrect

Produit de nettoyage

Nettoyant doux exempt de composant aromatique (par ex. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-18

Produit de nettoyage: Crémaillère

Contrôlez les crémaillères montées de la manière suivante :

Condition : Les crémaillères sont fortement sollicitées

- 1 Nettoyer soigneusement les profils des dents de la crémaillère
- 2 Enduire les profils des dents de pâte à roder ou frotter avec un crayon-feutre résistant à l'eau
- 3 Déplacer plusieurs fois le composant à pignon sur toute la longueur de la crémaillère
- 4 Évaluer la disparition de la couleur à l'aide de la figure
- 5 Le cas échéant, réaligner le composant à pignon

Les crémaillères montées sont contrôlées.

Derniers travaux

Effectuez les derniers travaux de la manière suivante :

- 1 Le cas échéant, déplacer le chariot sur l'axe
- 2 Rentrer l'axe vertical si nécessaire
- 3 Retirer les dispositifs de levage
- 4 Régler les galets
- 5 Régler le jeu entre dents

Les derniers travaux sont effectués.

6.3.7 Régler le jeu entre dents

REMARQUE

Usure des composants

Des galets mal réglés et un jeu entre dents réglé de manière incorrecte augmentent l'usure des guidages, galets, crémaillères et pignons.

- Toujours régler le jeu des galets et le jeu entre dents avec la charge appliquée et à la température de fonctionnement

Réglez à nouveau les galets et le jeu entre dents après le remplacement des composants suivants :

- Galet
- Guidage
- Crémaillère
- Pignon
- Réducteur

6.3.7.1 Contrôler le jeu entre dents

Si l'axe n'est pas entraîné par un réducteur Güdel, vous trouverez la procédure dans la documentation du réducteur correspondant.

Bloquer le pignon

Bloquez le pignon pour contrôler le jeu entre dents. Débloquez le pignon une fois que le contrôle a été effectué. Pour ce faire, retirez le dispositif de serrage et remettez le bouchon en place sur le réducteur.

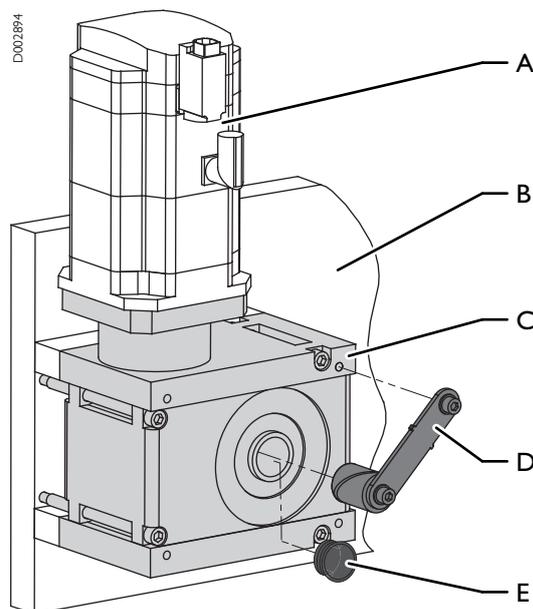


Fig. 6-20

Bloquer le pignon : unité réducteur Güdel

A	Moteur	D	Dispositif de serrage
B	Chariot	E	Bouchon de fermeture
C	Unité réducteur		

Bloquez le pignon de la manière suivante :

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Retirer le bouchon
- 3 Monter le dispositif de serrage sur l'unité réducteur

Le pignon est bloqué.

Qualité des crémaillères et module

Les crémaillères en acier trempé sont reconnaissables au logo Güdel gravé.

Vous trouverez la qualité et le module dans le tableau suivant :

Dimension	Qualité des crémaillères		Module	Angle d'inclinaison β [°]
	Cré- maillère en acier trempé	Cré- maillère en acier doux		
15, 20	6h23	7h25	1.5915	-
15, 20	6h23	7h25	1.5	19.5283
25	6h23	7h25	2.3873	-
25	6h23	7h25	2.5	19.5283
35	6h23	7h25	3.1831	-
35	6h23	7h25	3	19.5283

Tab. 6-19 Qualité des crémaillères et module

Méthode de mesure précise

Qualité des crémaillères et module   88

Qualité des crémaillères	Jeu entre dents [mm]		
	Module $m \leq 3$	Module $3 < m \leq 8$	Module $8 < m \leq 12$
Q4 h21	0.010	0.012	0.016
Q5 h22	0.016	0.019	0.025
Q6 h23	0.025	0.03	0.04
Q7 h25	0.059	0.079	0.099
Q8 h27	0.158	0.198	0.247
Q9 h27	0.158	0.198	0.247

Tab. 6-20 Jeu entre dents : unité réducteur Güdel

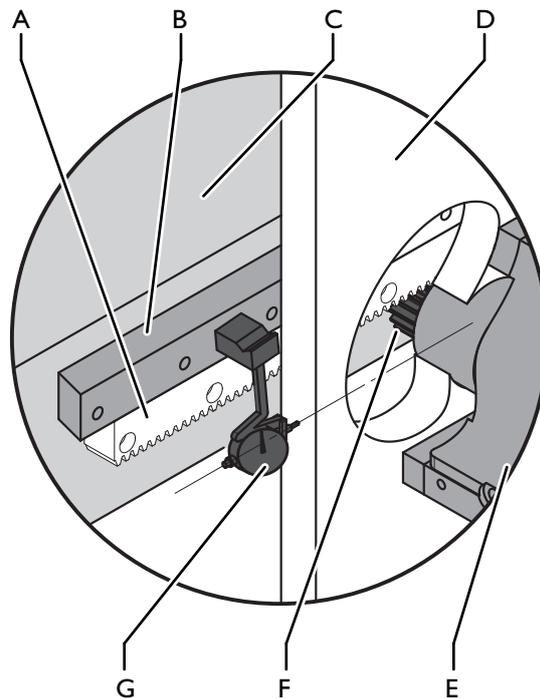


Fig. 6-21

Contrôler le jeu entre dents : comparateur à cadran (méthode précise)

A	Crémaillère	E	Réducteur
B	Guidage	F	Pignon
C	Axe	G	Comparateur à cadran
D	Chariot		

Contrôlez le jeu entre dents de la manière suivante :

Condition : Le pignon est bloqué ➡ 87

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Mettre le comparateur à cadran en place sur le guidage
- 3 Mettre le comparateur à cadran en place dans le sens de fonctionnement de manière à ce qu'il soit dans l'alignement du centre du pignon
- 4 Remettre le comparateur à cadran à zéro
- 5 Déplacer le chariot ou l'axe dans le sens de fonctionnement
- 6 Relever la valeur du jeu entre dents sur le comparateur à cadran
- 7 Interpréter le jeu entre dents en fonction du tableau précédent

Le jeu entre dents est contrôlé.

Méthode de mesure approximative

REMARQUE

Dommages collatéraux dus à une méthode de mesure approximative

La méthode de mesure approximative décrite pour cette opération peut être interprétée de manière erronée. Cela peut entraîner des dommages collatéraux de tout type.

- Cette méthode doit être utilisée uniquement lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser la méthode précise

Qualité des crémaillères et module 88

Qualité des crémaillères	Jeu entre dents [mm]		
	Module $m \leq 3$	Module $3 < m \leq 8$	Module $8 < m \leq 12$
Q4 h21	0.010	0.012	0.016
Q5 h22	0.016	0.019	0.025
Q6 h23	0.025	0.03	0.04
Q7 h25	0.059	0.079	0.099
Q8 h27	0.158	0.198	0.247
Q9 h27	0.158	0.198	0.247

Tab. 6-21 Jeu entre dents : bande de papier (méthode approximative)

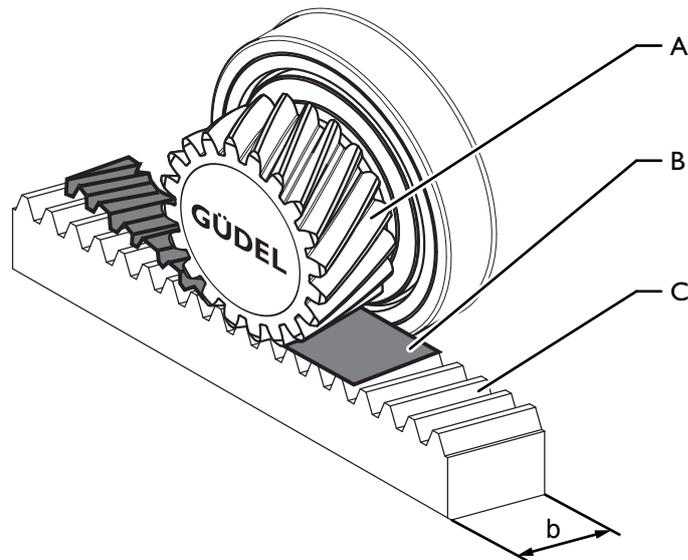


Fig. 6-22

Contrôler le jeu entre dents : bande de papier (méthode approximative)

- A Pignon
- B Bande de papier
- C Crémaillère

Contrôlez le jeu entre dents de la manière suivante :

- 1 Arrêter l'installation et la protéger contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
 - 2 Insérer une bande de papier de format DIN A4 80 g/m² de largeur b entre le pignon et la crémaillère
 - 3 Déplacer le chariot ou l'axe (la bande de papier est « entraînée » dans un mouvement de rotation)
 - 4 Bande de papier écrasée :
jeu entre dents < 0,05 mm
 - 5 Bande de papier entaillée, partiellement en lambeaux :
jeu entre dents ~ 0,05 mm
 - 6 Bande de papier légèrement entaillée, absence de lambeaux :
jeu entre dents ~ 0,07 mm
 - 7 Bande de papier ondulée :
jeu entre dents ~ 0,1 mm
 - 8 Bande de papier intacte :
jeu entre dents > 0,1 mm
 - 9 Interpréter le jeu entre dents en fonction du tableau précédent
- Le jeu entre dents est contrôlé.

6.3.7.2 Principes

Pour savoir comment agit le jeu entre dents et comment il est calculé consultez les normes DIN 3962-1:1978, DIN 3962-2:1978 et DIN 3962-3:1978.

REMARQUE

Usure des composants

Des galets et un jeu entre dents mal réglés augmentent l'usure des guidages, galets, crémaillères et pignons.

- Les galets et pignons doivent glisser sans à coup sur toute la longueur de la crémaillère lors de déplacements répétés.

Choisissez le jeu entre dents en fonction de l'application :

Application	Jeu entre dents [mm]
Crémaillères trempées ou non, non polies	0.05
Crémaillères trempées, polies	0.02

Tab. 6-22

Valeurs indicatives pour le jeu entre dents

6.4 Tableau d'entretien

Travail d'entretien	Cycle d'entretien [h]	Durée [min]	Groupe cible	Lubrifiants Produit de nettoyage	Informations complémentaires
Lubrifier les guidages, crémaillères et pignons	150		Personnel de maintenance spécialisé Personnel d'entretien spécialisé Personnel spécialisé du fabricant	Mobil Mobilux EP 2 Güdel HI n° NSF 146621	➔ Chapitre 6.3.4.1, 63
Inspection générale	2'250		Personnel d'entretien spécialisé Personnel spécialisé du fabricant		➔ Chapitre 6.3.5.1, 64
Remplacer un galet	22'500		Personnel de maintenance spécialisé Personnel spécialisé du fabricant Personnel d'entretien spécialisé		➔ Chapitre 6.3.6.1, 66
Remplacer un galet			Personnel d'entretien spécialisé Personnel spécialisé du fabricant		➔ 74
Remplacer le guidage			Personnel spécialisé du fabricant Personnel d'entretien spécialisé		➔ Chapitre 6.3.6.2, 80

Ce tableau ne prétend pas à l'exhaustivité.

Tab. 6-23 Tableau d'entretien

7 Mise hors service, stockage

7.1 Introduction

N'exécutez les travaux décrits dans ce chapitre qu'après avoir lu et compris le chapitre concernant la sécurité du sous-groupe. ➡ 13

Il y va de votre sécurité personnelle !

7.1.1 Qualification du personnel

Seul un personnel spécialisé dûment autorisé et ayant suivi une formation appropriée est habilité à intervenir sur le produit.

7.2 Conditions de stockage

⚠ PRUDENCE



Écoulement de fluides

Lors du stockage, des substances polluantes peuvent s'écouler.

- Les substances polluantes ne doivent pas se répandre dans le réseau de distribution d'eau potable. Prendre les mesures nécessaires
- Tenir compte des fiches techniques de sécurité spécifiques au pays
- Éliminer les huiles et graisses en tant que déchets toxiques, même s'il ne s'agit que de petites quantités

Local Entrez le produit dans un endroit à l'abri de l'humidité. Pour les informations concernant l'espace requis et la charge au sol, reportez-vous à la configuration. Protégez le produit de la poussière et de la saleté à l'aide d'une bâche.

Température La température ambiante doit se situer entre -10 et +40 °C. Veillez à ce que le produit ne soit pas exposé à des écarts de température trop importants.

Humidité de l'air L'humidité de l'air doit être inférieure à 75 %.

7.3 Nettoyage, remisage

Éliminez la saleté et la poussière du produit avant son remisage. Nettoyez soigneusement le produit. Éliminez les chiffons imbibés d'huile et de graisse dans le respect dû à l'environnement. ➡ 97

Enduisez toutes les pièces à nu de produit anticorrosion.

8 Mise au rebut / recyclage

8.1 Introduction

Lors de la mise au rebut, tenez compte des points suivants :

- Tenir compte des prescriptions légales spécifiques au pays
- Trier les matériaux par groupe
- Mettre les matériaux au rebut dans le respect de l'environnement
- Recycler les déchets si possible

8.1.1 Sécurité

N'exécutez les travaux décrits dans ce chapitre qu'après avoir lu et compris le chapitre concernant la sécurité du sous-groupe. ➡ 13

Il y va de votre sécurité personnelle !

⚠ AVERTISSEMENT



Composants lourds

Certains composants sont lourds. Une manipulation non conforme risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Empêcher toute chute de pièces à l'aide de dispositifs appropriés
- Ne retirer les dispositifs de sécurité que lorsque le composant est complètement fixé

⚠ AVERTISSEMENT



Charges suspendues

Une manipulation non conforme des charges suspendues risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Utiliser des appareils de levage appropriés
- Porter les équipements de protection individuelle appropriés
- Maintenir un écart de sécurité suffisant avec les charges suspendues
- Ne jamais se tenir sous une charge suspendue

⚠ AVERTISSEMENT



Rupture des sangles de levage

Les arêtes vives de la crémaillère peuvent cisailer les sangles de levage. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Toujours protéger les sangles de levage avec une tôle de protection

8.1.2 Qualification du personnel

Seul un personnel spécialisé dûment autorisé et ayant suivi une formation appropriée est habilité à intervenir sur le produit.

8.2 Composants conformes au recyclage

8.2.1 Groupes de matériaux

Mettez au rebut / recyclez les matériaux par catégorie, conformément au tableau suivant :

Matériau	Mise au rebut / recyclage
Matériaux / consommables souillés	Déchets spéciaux
Bois	Déchets ordinaires
Matière plastique	Point de collecte ou déchets ordinaires
Lubrifiants	Point de collecte Mise au rebut / recyclage selon fiches techniques de sécurité 🔄 📄 20
Batteries	Collecte de batteries
Métaux	Collecte de vieux métaux
Matériau électronique	Déchets électroniques

Tab. 8-1 Mise au rebut des groupes de matériaux

8.3 Centres de collecte, services publics

Les centres de collecte et services publics sont spécifiques au pays. Lors de la mise au rebut, respectez les dispositions locales.

9 Approvisionner en pièces de rechange

9.1 Service après-vente

Pour toute question s'adressant au service après-vente, veuillez utiliser le formulaire SAV disponible sous www.gudel.com ou vous adresser à la filiale du pays concerné :

Autriche :	+43 7226 20690-0
Chine :	+86 21 5055 0012
Tchéquie :	+420 602 309 593
Allemagne :	+49 6291 6446 792
France :	+33 1 30091545
Inde :	+91 20 6791 0221
Italie :	+39 02 9217021
Corée du Sud :	+82 32 858 05 41
Mexique :	+52 81 8374 2500 x-103
Pologne :	+48 33 819 01 25
Thaïlande :	+66 2 374 0709
Grande-Bretagne :	+44 2476 695 444
États-Unis :	+1 734 214 0000
Espagne :	+34 93 476 0380
Pays-Bas :	+31 541 66 22 50
Turquie :	+90 532 316 94 44
Russie :	+7 8482 735544
Autres pays et Suisse :	+41 62 916 91 70

Tab. 9-1 Filiales

Pour les questions urgentes en dehors des heures de bureau, adressez-vous au service d'assistance accessible 24h/24

Europe/Asie :	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
États-Unis :	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 9-2

Aide en ligne 24h/24

Avant de contacter ce service, tenez ces indications à disposition

- Produit, type
- Projet, commande client
- Numéro de série (liste des pièces)
- Le cas échéant, le numéro de dessin

I0 **Tableaux des couples de serrage**

I0.1 **Couples de serrage des vis**

REMARQUE

Vibrations

Les vis sans frein-filet se desserrent.

- Sécuriser les raccords vissés des pièces mobiles à l'aide du frein-filet Loctite 242 à résistance moyenne.
- Le frein-filet doit être appliqué sur le taraudage de l'écrou, pas sur la vis.

10.1.1 Vis zinguées

Sauf mention contraire, appliquez les couples de serrage suivants aux vis zinguées enduites de graisse Moly (MoS₂) ou sécurisées avec du Loctite 242 :

Filet	Couple de serrage [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.1	1.58	1.9
M4	2.6	3.9	4.5
M5	5.2	7.6	8.9
M6	9	13.2	15.4
M8	21.6	31.8	37.2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Tab. 10-1 Tableau des couples de serrage des vis zinguées enduites de graisse Moly (MoS₂)

10.1.2 Vis noires

Sauf mention contraire, appliquez les couples de serrage suivants aux vis noires huilées ou non lubrifiées, ou sécurisées avec du Loctite 242 :

Filet	Couple de serrage [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4.6	5.1
M5	5.9	8.6	10
M6	10.1	14.9	17.4
M8	24.6	36.1	42.2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Tab. 10-2

Tableau des couples de serrage des vis noires huilées ou non lubrifiées

10.1.3 Vis inoxydables

Sauf mention contraire, appliquez les couples de serrage suivants aux vis inoxydables enduites de graisse Moly (MoS₂) ou sécurisées avec du Loctite 242 :

Filet	Couple de serrage [Nm]		
	50	70	80
M3	0.37	0.8	1.1
M4	0.86	1.85	2.4
M5	1.6	3.6	4.8
M6	2.9	6.3	8.4
M8	7.1	15.2	20.3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Tab. 10-3 Tableau des couples de serrage des vis inoxydables enduites de graisse Moly (MoS₂)

10.2 Vis autoformeuses

Les vis autoformeuses sont principalement utilisées pour les guidages, plaques et parenthèses de chemin de câbles.

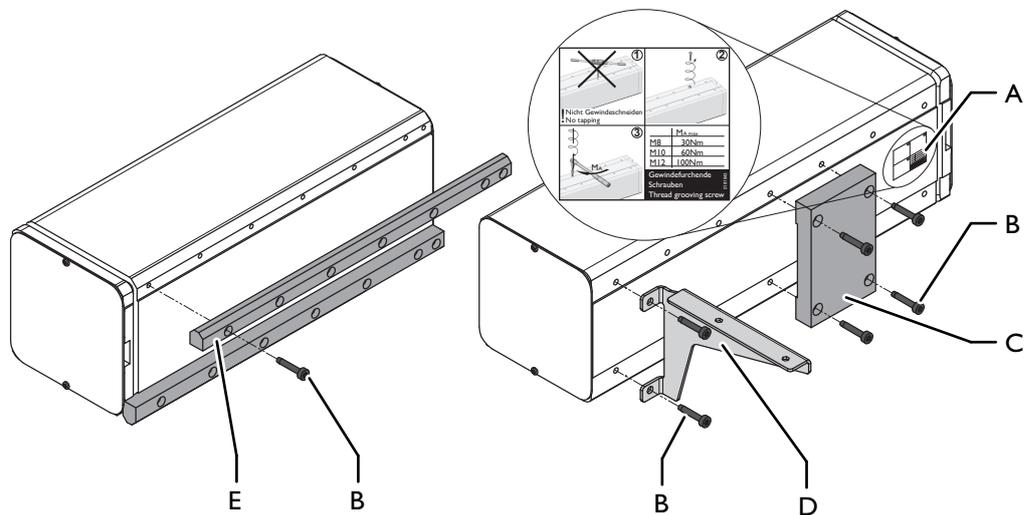


Fig. 10-1 Utilisation des vis autoformeuses

- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------------|
| A | Autocollant | D | Équerre de fixation |
| B | Vis autoformeuses | E | Équerre de fixation |
| C | Plaque de fixation | | |

Les vis autoformeuses, reconnaissables chez Güdel à leur empreinte Torx, peuvent être vissées directement dans l'avant-trou. Un taraudage préalable n'est pas nécessaire. Il est également possible d'utiliser une vis métrique après la première utilisation d'une vis autoformeuse. Le filet des trous doit être formé par les vis autoformeuses. Le filet ne doit pas être réalisé par taraudage. Ceci est également indiqué sur l'autocollant.

Lors du premier vissage, les vis autoformeuses doivent être serrées aux couples suivants :

Dimension	Couple de serrage [Nm]	
	Acier S355J2	Aluminium
M8x30	30	35
M10x45	63	71
M12x40	108	123

Tab. 10-4 Couples de serrage des vis autoformeuses

Répertoire des illustrations

Fig. 4 -1	Fixer le dispositif de levage	24
Fig. 4 -2	Symboles d'emballage	24
Fig. 5 -1	Rayon et épaulement de butée	31
Fig. 5 -2	Aide au montage pour le montage des crémaillères	32
Fig. 5 -3	Monter le guidage	33
Fig. 5 -4	Contrôler la jonction des crémaillères	35
Fig. 5 -5	Contrôler les crémaillères montées	37
Fig. 5 -6	Position des galets	38
Fig. 5 -7	Remplacer un galet	39
Fig. 5 -8	Régler les galets : guidage prismatique, galet central et galets excentriques	41
Fig. 5 -9	Régler les galets : guidage prismatique, galets excentriques .	43
Fig. 5 -10	Positions des brides excentriques / galets	45
Fig. 5 -11	Remplacer un galet	46
Fig. 5 -12	Régler les galets : axes horizontaux	48
Fig. 5 -13	Régler les galets : axe vertical	50
Fig. 6 -1	Lubrifier manuellement avec de la graisse	56
Fig. 6 -2	Lubrifier manuellement avec de l'huile	56
Fig. 6 -3	Système automatique de lubrification FlexxPump	57
Fig. 6 -4	Système automatique de lubrification Memolub	57
Fig. 6 -5	Système automatique de lubrification Memolub	57
Fig. 6 -6	Système automatique de lubrification SKF-Vogel	58
Fig. 6 -7	Lubrifier les composants au niveau du graisseur	63
Fig. 6 -8	Position des galets	66
Fig. 6 -9	Remplacer un galet	67
Fig. 6 -10	Régler les galets : guidage prismatique, galet central et galets excentriques	69
Fig. 6 -11	Régler les galets : guidage prismatique, galets excentriques .	71
Fig. 6 -12	Positions des brides excentriques / galets	73
Fig. 6 -13	Remplacer un galet	74
Fig. 6 -14	Régler les galets : axes horizontaux	76
Fig. 6 -15	Régler les galets : axe vertical	78

Fig. 6 -16	Aide au montage pour le montage des crémaillères	80
Fig. 6 -17	Monter le guidage	81
Fig. 6 -18	Contrôler la jonction des crémaillères	83
Fig. 6 -19	Contrôler les crémaillères montées	85
Fig. 6 -20	Bloquer le pignon : unité réducteur Güdel	87
Fig. 6 -21	Contrôler le jeu entre dents : comparateur à cadran (mé- thode précise)	89
Fig. 6 -22	Contrôler le jeu entre dents : bande de papier (méthode approximative)	91
Fig. 10 -1	Utilisation des vis autoformeuses	107

Répertoire des tableaux

Tab. -I	Historique des révisions.....	3
Tab. I-I	Légendes, explication d'abréviations	11
Tab. 3-I	Plages de température.....	22
Tab. 5-I	Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle	28
Tab. 5-2	hauteur minimale H de l'épaulement de butée.....	31
Tab. 5-3	Produit de nettoyage: guidage, crémaillère.....	33
Tab. 5-4	Ecart autorisé de la jonction des crémaillères.....	36
Tab. 5-5	Produit de nettoyage: Crémaillère	37
Tab. 5-6	Caractéristique d'usure : galet.....	39
Tab. 5-7	Caractéristique d'usure : galet.....	46
Tab. 6-I	Tableau des produits de nettoyage	55
Tab. 6-2	Lubrifiants: Guidages, crémaillères et pignons.....	56
Tab. 6-3	Lubrifiants: Guidages, crémaillères et pignons.....	56
Tab. 6-4	Lubrifiants: Système automatique de lubrification FlexxPump	57
Tab. 6-5	Lubrifiants: Système automatique de lubrification Memolub.	57
Tab. 6-6	Lubrifiants: Système automatique de lubrification Memolub.	57
Tab. 6-7	Lubrifiants: Système automatique de lubrification SKF-Vo- gel	58
Tab. 6-8	Tableau des lubrifiants	58
Tab. 6-9	Fréquence d'entretien en travail par équipe (5 jours / se- maine).....	60
Tab. 6-10	Fréquence d'entretien en travail par équipe (7 jours / se- maine).....	60
Tab. 6-11	Outils spéciaux, instruments de mesure et de contrôle.....	61
Tab. 6-12	Lubrifiants: Guidages, crémaillères et pignons.....	63
Tab. 6-13	Tableau d'inspection.....	65
Tab. 6-14	Caractéristique d'usure : galet.....	67
Tab. 6-15	Caractéristique d'usure : galet.....	74
Tab. 6-16	Produit de nettoyage: guidage, crémaillère.....	81
Tab. 6-17	Ecart autorisé de la jonction des crémaillères.....	84
Tab. 6-18	Produit de nettoyage: Crémaillère	85

Tab. 6-19	Qualité des crémaillères et module	88
Tab. 6-20	Jeu entre dents : unité réducteur Güdel	88
Tab. 6-21	Jeu entre dents : bande de papier (méthode approximative)	90
Tab. 6-22	Valeurs indicatives pour le jeu entre dents	92
Tab. 6-23	Tableau d'entretien.....	93
Tab. 8-1	Mise au rebut des groupes de matériaux.....	98
Tab. 9-1	Filiales	101
Tab. 9-2	Aide en ligne 24h/24.....	102
Tab. 10-1	Tableau des couples de serrage des vis zinguées enduites de graisse Moly (MoS ₂)	104
Tab. 10-2	Tableau des couples de serrage des vis noires huilées ou non lubrifiées	105
Tab. 10-3	Tableau des couples de serrage des vis inoxydables en- duites de graisse Moly (MoS ₂).....	106
Tab. 10-4	Couples de serrage des vis autoformeuses	107

Index

A

- Aide au montage
 - utiliser : monter la crémaillère
..... 32, 80
- Appareil de levage 31

B

- Basses températures 22
- Bloquer
 - Pignon : Unité réducteur Güdel ..
..... 87

C

- Caractéristiques techniques 22
- Centres de collecte 99
- Conditions de stockage 95
- Consignes d'installation 16
- Contrôler
 - crémaillères montées 37, 85
- Contrôler la jonction des cré-
maillères 35, 83
- Corrosion par frottement 56
- Couple de serrage 30, 53
- Couples 103
- Couples de serrage
 - Vis 104
 - vis autoformeuses 107
- Crémaillère
 - lubrifier 63
- Crémaillères
 - contrôler 37, 85
- Cycle de lubrification 56

D

- Déballage 28
- démonter
 - Guidage 80
- Durée d'utilisation 59

E

- Explication des abréviations 11

F

- Fiche de données de sécurité 20
- Fixation 30

G

- Galet
 - remplacer 39, 46, 66, 67, 74
- Galets
 - décharger 41, 43, 69, 71
 - régler 48, 50, 76, 78
- Garantie 16
- Guidage
 - démonter 80
 - lubrifier 63
 - Monter 33, 81
 - remplacer 80

H

- Humidité de l'air 22, 95

I

- Indication du danger 17
- Inspection générale 64
- Instruments de contrôle 28, 61
- Instruments de mesure 28, 61

J		P	
Jeu entre dents		Paliers	95
contrôler	87	Pièce de rechange	53
régler	92	Pièce de rechange d'origine	53
L		Pignon	
Légende	11	bloquer : Unité réducteur Güdel	
Lubrifiants	55	87
Lubrifier		lubrifier	63
Crémaillère	63	Plage de température	22
Guidage	63	Position des galets	38, 45, 66, 73
Pignon	63	Produit de nettoyage	54
M		Q	
Mise au rebut / recyclage	97	Qualification du personnel	28
Mise hors service	95	Qualité des crémaillères	88
Module	88	R	
Monter		Régler	
Guidage	33, 81	Galets	
MSDS	20	41, 43, 48, 50, 69, 71, 76, 78
N		Jeu entre dents	92
Nettoyage	96	Remplacer	
O		Galet	39, 46, 66, 67, 74
Objectif du document	11	Guidage	80
Outils spéciaux	28, 61	Responsabilité	16
		S	
		Sécurité du travail	16
		Service après-vente	101
		Signes d'avertissement	18
		Symbole	18

T

Température 95

Températures ambiantes 22

Transport 23

Travaux d'entretien

après 150 heures 63

après 2 250 heures 64

après 22 500 heures 66

U

Utilisation prévue 21

Version	1.0
Auteur	larmin
Date	06.04.2017
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Suisse	
Téléphone	+41 62 916 91 91
Fax	+41 62 916 91 50
email	info@ch.gudel.com
www.gudel.com	

GÜDEL

GÜDEL AG

Industrie Nord

CH-4900 Langenthal

Suisse

Téléphone +41 62 916 91 91

info@ch.gudel.com

www.gudel.com