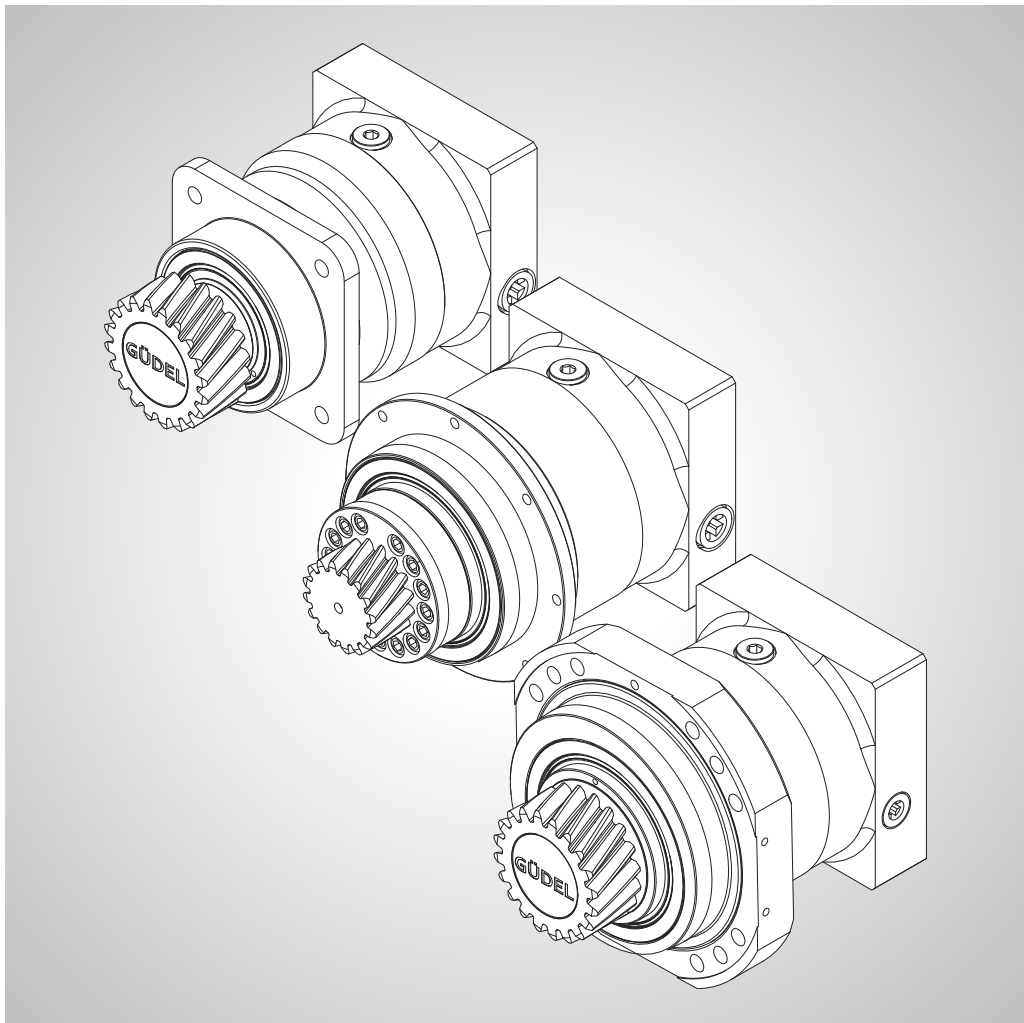


INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

Engrenage planétaire Güdel NRH, NRHP, NGHP



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
2.0	01.05.2019	Nouveau : <ul style="list-style-type: none">• Formules pignon spécial ➡ 📄 66 Modifié : <ul style="list-style-type: none">• Monter le NGHP ➡ 📄 47• Régler le NGHP ➡ 📄 49
1.0	09.07.2018	Version de base

Tab. -1

Historique des révisions

Sommaire

I	Généralités	11
1.1	Documents afférents	11
1.2	Objectif du document	11
1.3	Légendes, explication d'abréviations	12
2	Sécurité	13
2.1	Généralités	13
2.1.1	Sécurité du produit	13
2.1.2	Qualification du personnel	14
2.1.2.1	Exploitant	15
2.1.2.2	Monteur	15
2.1.2.3	Metteur en service	15
2.1.2.4	Opérateur	16
2.1.2.5	Personnel spécialisé du fabricant	16
2.1.2.6	Personnel d'entretien spécialisé	17
2.1.2.7	Personnel de maintenance spécialisé	17
2.1.2.8	Préposé à l'élimination	17
2.1.3	Non-respect des consignes de sécurité	18
2.1.4	Consignes d'installation	18
2.2	Désignation des dangers dans le présent mode d'emploi	19
2.2.1	Indications de danger	19
2.2.2	Explication des signes d'avertissement	20
2.3	Désignation des dangers sur le produit	21
2.3.1	Autocollant d'avertissement « Surfaces chaudes »	21
2.3.2	Autocollant d'avertissement « Composants lourds »	21
2.4	Principes de sécurité	22
2.4.1	Dispositif séparateur, dispositif de surveillance	22
2.4.2	Dangers spécifiques au produit	22

2.4.3	Fiches de données de sécurité (FDS)	24
3	Description du produit	25
3.1	Utilisation prévue	25
3.1.1	Utilisation conforme	25
3.1.2	Utilisation non conforme	25
3.1.3	Définition	26
3.2	Marquage du produit	26
3.2.1	Identifier la quantité de lubrifiant	26
3.3	Caractéristiques techniques	27
4	Structure, fonction	29
4.1	Structure	29
4.1.1	NRH	29
4.1.2	NRHP	30
4.1.3	NGHP	31
4.2	Fonction	32
5	Transport	33
5.1	Symboles d'emballage	34
5.2	Chariots de manutention	35
5.3	Fixations de transport	35
5.3.1	Retirer la fixation de transport	36
5.4	Dispositifs de levage	37
5.4.1	Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire	37
6	Mise en service	39
6.1	Introduction	39
6.1.1	Sécurité	39
6.1.2	Qualification du personnel	39

6.2	Stockage temporaire	39
6.3	Montage	40
6.3.1	Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire	40
6.3.2	Monter l'engrenage planétaire	42
6.3.2.1	Monter la fixation de transport	42
6.3.2.2	Monter les engrenages planétaires NRH et NRHP	44
	Retirer la fixation de transport	46
6.3.2.3	Monter le NGHP	47
	Pré-monter le NGHP	48
	Régler le NGHP	49
	Retirer la fixation de transport	69
6.3.3	Monter le moteur	70
7	Entretien	73
7.1	Introduction	73
7.1.1	Sécurité	74
7.1.2	Qualification du personnel	75
7.2	Travaux d'entretien	76
7.2.1	Conditions préalables d'ordre général	76
7.2.2	Fréquence d'entretien	76
7.2.3	Travaux d'entretien après 150 heures	78
7.2.3.1	Lubrifier le pignon	78
7.2.4	Travaux d'entretien après 2 250 heures	79
7.2.4.1	Inspection générale	79
7.2.5	Travaux d'entretien après 22 500 heures	81
7.2.5.1	Remplacer l'engrenage planétaire Güdel	81
	Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire	81
	Fixer le dispositif de levage : moteur	83
	Déposer le moteur	84
	Remplacer l'engrenage planétaire Güdel	86
	Monter le moteur	86
	Derniers travaux	88

7.3	Plan d'entretien : Engrenage planétaire NRH, NRHP, NGHP	89
7.4	Tableau d'entretien	91
7.5	Protocole d'intervention : entretien	93
7.6	Réactions aux instructions	99
8	Remise en état	100
8.1	Introduction	100
8.1.1	Sécurité	100
8.1.2	Qualification du personnel	101
8.2	Réparation	102
8.2.1	Conditions préalables d'ordre général	102
8.2.2	Remplacer le lubrifiant	102
8.2.2.1	Identifier la quantité de lubrifiant	104
8.2.3	Remplacement du pignon	106
8.2.3.1	NRH et NGHP	106
	Déposer les pignons NRH et NGHP	106
	Monter les pignons NRH et NGHP	108
8.2.3.2	NRHP	110
	Déposer le pignon NRHP	110
	Monter le pignon NRHP	111
8.3	Protocole d'intervention : Remise en état	113
8.4	Service après-vente	115
9	Mise hors service, stockage	116
9.1	Introduction	116
9.1.1	Qualification du personnel	116
9.2	Conditions de stockage	116
9.3	Mise hors service	117
9.3.1	Nettoyage, remisage	117
9.3.2	Fixations de transport	117

9.3.3	Marquage	117
10	Mise au rebut / recyclage	119
10.1	Introduction	119
10.1.1	Sécurité	119
10.1.2	Qualification du personnel	120
10.2	Mise au rebut / recyclage	121
10.3	Composants conformes au recyclage	122
10.3.1	Démontage	122
10.3.2	Groupes de matériaux	123
10.4	Centres de collecte, services publics	123
11	Approvisionner en pièces de rechange	125
11.1	Service après-vente	127
11.2	Informations relatives à la liste des pièces de rechange	133
11.2.1	Liste des pièces	133
11.2.2	Dessins techniques	133
12	Tableaux des couples de serrage	134
12.1	Couples de serrage des vis	134
12.1.1	Vis zinguées	135
12.1.2	Vis noires	136
12.1.3	Vis inoxydables	137
	Répertoire des illustrations	139
	Répertoire des tableaux	141
	Index	143

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 Documents afférents

Tous les documents fournis avec le présent mode d'emploi sont des documents afférents. L'utilisation en toute sécurité du produit requiert la consultation de ces documents en plus du présent mode d'emploi.

I.2 Objectif du document

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




- Entretien
- Maintenance
- Mise au rebut / recyclage

Ce mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires à un usage conforme du produit. Il fait partie intégrante du produit.

Le mode d'emploi doit être disponible sur le lieu d'utilisation du produit pendant toute sa durée de vie. En cas de vente, le mode d'emploi doit être transmis avec le produit.

I.3 Légendes, explication d'abréviations

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

Légende / Abréviation	Utilisation	Explication
	Dans le renvoi	Voir
	Le cas échéant, dans le renvoi	Page
Fig.	Désignation des graphiques	Figure
Tab.	Désignation des tableaux	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 Sécurité du produit

Dangers résiduels

Le produit correspond à l'état actuel de la technique. Il a été conçu conformément aux règles de sécurité technique en vigueur. Des dangers résiduels ne peuvent cependant pas être exclus.

L'utilisateur, ainsi que le produit et d'autres biens matériels, sont exposés à des risques.

Exploitation

N'utilisez le produit que s'il est en parfait état de marche et en respectant impérativement ce mode d'emploi.

2.1.2 Qualification du personnel



⚠ AVERTISSEMENT

Manque de formation en sécurité

Le comportement erroné d'un personnel de sécurité sans formation ou ayant reçu une formation incorrecte peut entraîner des blessures graves voire mortelles !

Avant que le personnel spécialisé ne travaille sur des aspects du produit pertinents pour la sécurité :

- assurez-vous que le personnel qualifié a bien été formé aux questions de sécurité
- formez et instruisez le personnel qualifié de manière ciblée pour son domaine d'activité

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.

2.1.2.1 Exploitant

L'exploitant est responsable :

- de la conformité de l'utilisation du produit
- de la lubrification toujours suffisante du produit
- de l'observation de toutes les questions de sécurité
- de la mise hors service du produit si le fonctionnement des dispositifs de sécurité n'est pas garanti intégralement
- de la formation du personnel spécialisé qui travaille sur le produit en fonction des tâches à accomplir
- de la mise à disposition d'un équipement de sécurité personnel au personnel spécialisé
- de la mise à la disposition du personnel spécialisé du mode d'emploi à tout moment sur le site d'installation du produit
- de l'actualisation continue des connaissances du personnel spécialisé
- de l'information du personnel spécialisé sur les innovations, les modifications techniques, etc.
- de la permanence de la surveillance du travail du personnel de nettoyage par un spécialiste de l'entretien

2.1.2.2 Monteur

Le monteur :

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

2.1.2.3 Metteur en service

Le metteur en service :

- a de bonnes connaissances en programmation
- possède des connaissances en mécanique et / ou électricité
- est flexible

C'est au metteur en service d'exécuter les tâches suivantes :

- mettre en service le produit
- tester les fonctions du produit

2.1.2.4 Opérateur

L'opérateur :

- a été formé et instruit par l'exploitant ou le fabricant
- possède d'excellentes connaissances de l'interface utilisateur et des éléments de commande
- a des connaissances des processus en relation spécifique avec le produit

C'est à l'opérateur d'exécuter les tâches suivantes :

- activer et désactiver la commande du produit
- établir l'aptitude à la production
- surveiller le processus de production
- localiser les dysfonctionnements de moindre importance

2.1.2.5 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

2.1.2.6 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

2.1.2.7 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

2.1.2.8 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

2.1.3 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 de façon conforme
- Les travaux d'entretien n'ont pas été exécutés aux intervalles donnés ou de manière conforme

2.1.4 Consignes d'installation

Mesures de protection

L'exploitant est responsable de la sécurité dans le périmètre du produit. Notamment, il doit veiller au respect des consignes de sécurité générales, des directives et normes. Avant la mise en service, l'exploitant doit vérifier si toutes les mesures de protection ont été prises. Elles doivent couvrir tous les dangers éventuels. L'utilisation du produit conformément aux directives CE ne peut être garantie que de cette manière.

Les mesures de protection correspondant à la Directive Machines doivent garantir :

- la conformité à l'état actuel de la technique
- la classe de protection requise

Modifications

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

➡ 25

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 des éléments de fixation desserrés
	Dangers dus à la surpression
	Dangers dus aux roues dentées
	Dangers dus à la mise en marche automatique
	Dangers dus à la chute des axes
	Dangers dus à la chaleur
	Dangers dus aux composants lourds
	Dangers de pollution
	Dangers dus aux charges en suspension

Symbole	Légende
	Dangers dus aux glissades

2.3 Désignation des dangers sur le produit

Les autocollants d'avertissement suivants sont apposés sur le produit :

2.3.1 Autocollant d'avertissement « Surfaces chaudes »



Fig. 2-1

Autocollant d'avertissement « Surfaces chaudes »

L'autocollant d'avertissement « Surfaces chaudes » avertit du risque que représente un contact avec des composants chauds.

2.3.2 Autocollant d'avertissement « Composants lourds »



Fig. 2-2

Autocollant d'avertissement « Composants lourds »

L'autocollant d'avertissement « Composants lourds » avertit du risque que représente le soulèvement de composants lourds.

2.4 Principes de sécurité

2.4.1 Dispositif séparateur, dispositif de surveillance



⚠ AVERTISSEMENT

Absence de dispositifs séparateurs et dispositifs de surveillance

Des dispositifs séparateurs et dispositifs de surveillance manquants ou modifiés peuvent entraîner des dégâts matériels ou des blessures graves !

- Ne pas enlever ou modifier de dispositifs séparateurs ou dispositifs de surveillance
- Après la mise en service, installer correctement tous les dispositifs séparateurs et dispositifs de surveillance

Vous trouverez des informations sur le thème des dispositifs séparateurs et des dispositifs de surveillance dans la documentation de l'installation complète.

2.4.2 Dangers spécifiques au produit



⚠ AVERTISSEMENT

Projection d'huile brûlante

En cas de surcharge ou de paramètres de performance incorrects, une surpression se crée dans le réducteur. De l'huile brûlante peut gicler. Ceci peut entraîner de graves brûlures ou des lésions oculaires !

- N'utiliser le réducteur que dans les paramètres définis selon le catalogue
- Ne pas surcharger le réducteur
- Porter les équipements de protection individuelle appropriés



⚠ AVERTISSEMENT

Pièces desserrées

Les éléments de fixation peuvent se desserrer en raison des vibrations. Les personnes sont surprises par les situations inattendues et se blessent gravement.

Tenez compte des points suivants :

- Sécuriser les éléments de fixation à l'aide de moyens appropriés
- Contrôler régulièrement les couples de serrage

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessure

Le contact avec les pièces rotatives provoque des blessures graves !

Tenez compte des points suivants :

- Installer des dispositifs protecteurs
- Tenir les membres à l'écart de la zone de danger
- Porter les équipements de protection individuelle appropriés

⚠ PRUDENCE



Huiles, graisses

Les huiles et graisses sont nuisibles à l'environnement.

- Les huiles et graisses ne doivent pas pénétrer 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

2.4.3 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 nettoyants, 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



Utiliser le produit uniquement avec des moteurs conformes à DIN 42955 R.

Le produit sert à transformer les couples et à réduire les régimes. Il est exclusivement destiné à être monté sur une machine ou une quasi-machine.

Tout usage autre ou dépassant ce cadre est 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 à :

- déplacer des produits toxiques
- déplacer des produits explosifs
- fonctionner dans des environnements explosibles
- fonctionner hors des caractéristiques de performances définies

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



Il est interdit de dépasser les valeurs autorisées du nombre de tours à l'entrée, du couple de sortie et des forces supplémentaires. Les directives Güdel concernant le dimensionnement doivent être respectées. Les informations détaillées se trouvent dans le catalogue Güdel <http://www.gudel.com/products/gearboxes>

Ne procédez à aucune modification du produit.

3.1.3 Définition

Les réducteurs à bride sont des modules tels que définis par la Directive Machines 2006/42/CE. Au paragraphe 35 du guide d'utilisation, ils sont définis comme étant des composants de la machine. Pour cette raison Güdel n'a pas publié de déclaration d'incorporation pour le produit.

3.2 Marquage du produit

3.2.1 Identifier la quantité de lubrifiant

La quantité de lubrifiant figure sur la plaque signalétique ou dans le code type de la liste des pièces de rechange. Pour toute question, consultez nos services après-vente.

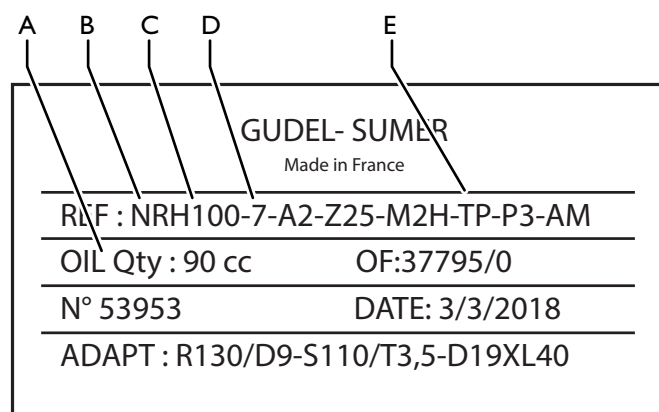


Fig. 3-1

Engrenage planétaire Güdel : identifier la quantité de lubrifiant

A	Quantité de lubrifiant [cm^3]	D	Rapport de transmission
B	Type	E	Position de montage
C	Dimension		

Nombre d'étages	Rapports de transmission
1	3, 4, 5, 7, 10
2	12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100

Tab. 3-1

Engrenage planétaire Güdel : Rapport de transmission

Étage	Position de montage	Type / dimension		
		80	100	140
1	TP	30	90	130
2		50	130	190

Tab. 3-2 Engrenage planétaire Güdel : Quantité de lubrifiant [cm^3]

3.3 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques de performance sont indiquées dans le catalogue.

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	-15 à +40 °C	jusqu'à 85 % inclus, la formation de condensat doit être évitée
Paliers	-10 à +40 °C	jusqu'à 75 %

Tab. 3-3 Plages de température

4 Structure, fonction

4.1 Structure



Les modèles de sortie et de réducteur planétaire diffèrent en fonction des souhaits du client et du rapport de transmission.

4.1.1 NRH

Le produit est composé des éléments suivants :

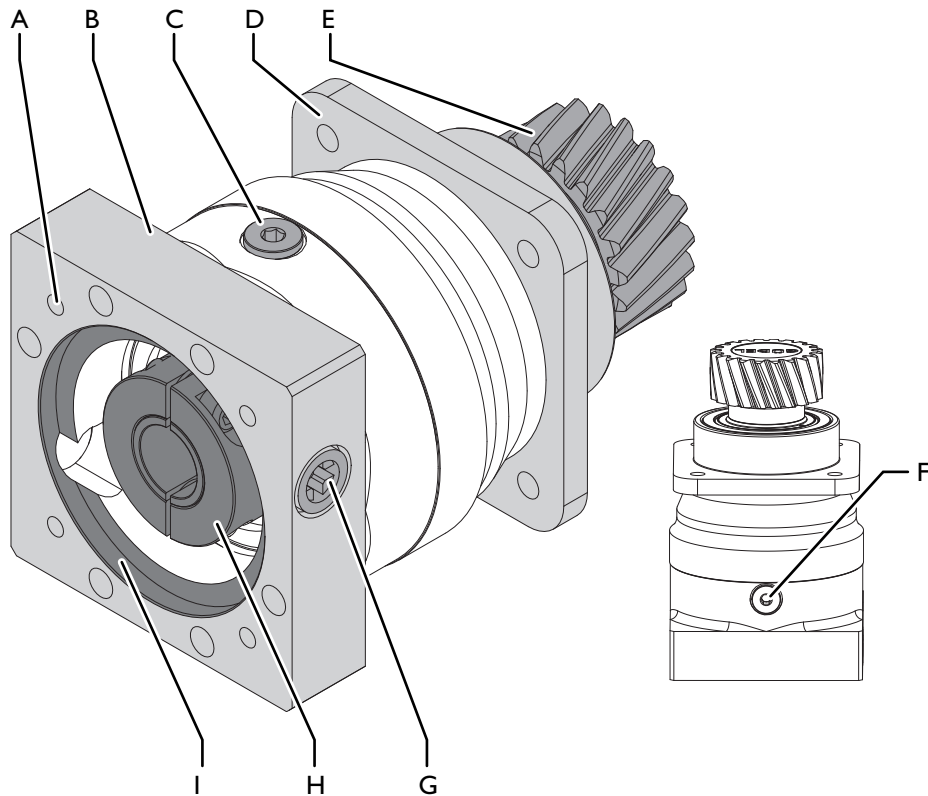


Fig. 4-1

Structure du NRH

A	Trou / taraudage pour moteur	F	Vis de vidange
B	Bride du moteur	G	Bouchon de fermeture
C	Vis de purge d'air et vis de remplissage	H	Accouplement
D	Bride	I	Diamètre de centrage moteur
E	Pignon		

4.1.2 NRHP

Le produit est composé des éléments suivants :

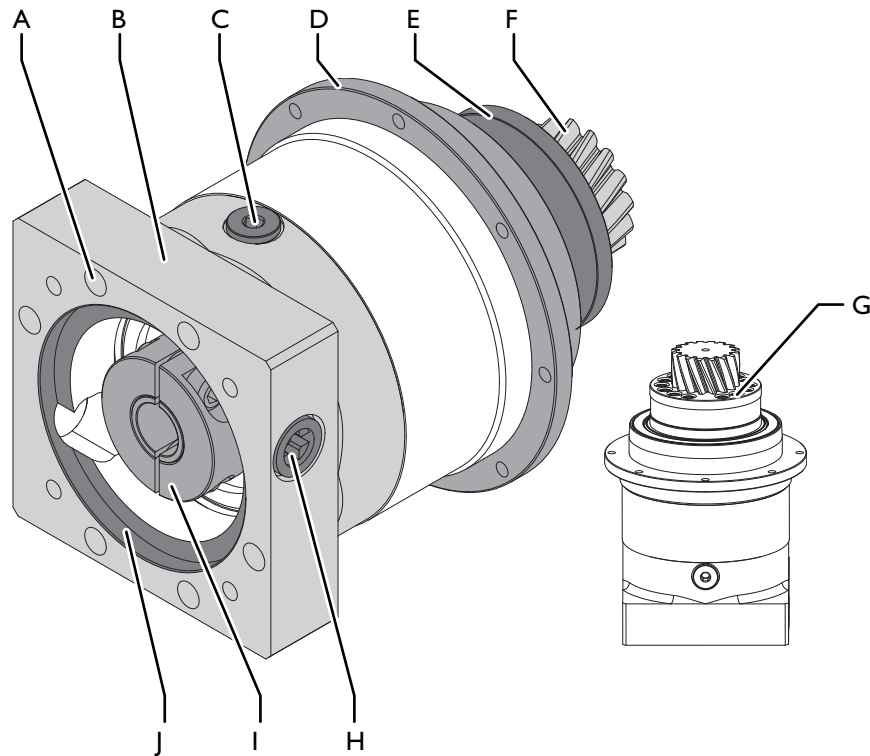


Fig. 4-2

Structure du NRHP

A	Trou / taraudage pour moteur	F	Pignon
B	Bride du moteur	G	Vis
C	Vis de purge d'air et vis de remplissage	H	Bouchon de fermeture
D	Bride	I	Accouplement
E	Plaque	J	Diamètre de centrage moteur

4.1.3 NGHP

Le produit est composé des éléments suivants :

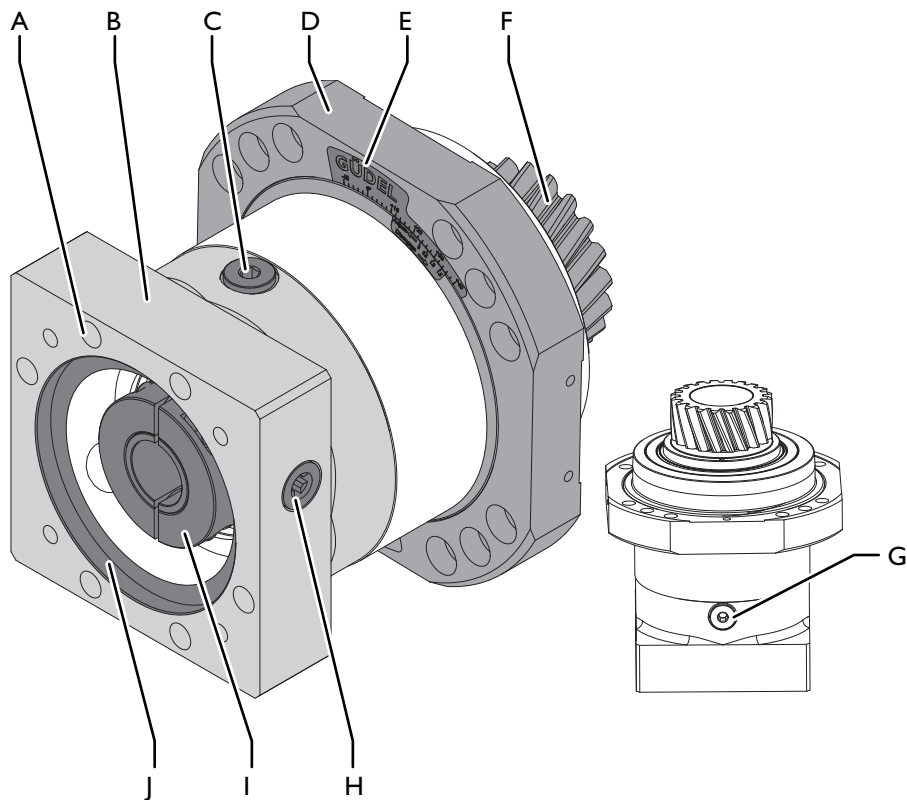


Fig. 4-3

Structure du NGHP

A	Trou / taraudage pour moteur	F	Pignon
B	Bride du moteur	G	Vis de vidange
C	Vis de purge d'air et vis de remplissage	H	Bouchon de fermeture
D	Bride de réducteur	I	Accouplement
E	Marquage de l'excentrique	J	Diamètre de centrage moteur

4.2 Fonction

L'engrenage planétaire sert à transformer les couples et à réduire les régimes.

Sur l'engrenage planétaire NGHP, l'engrènement entre la crémaillère et le pignon se règle au moyen d'un excentrique et d'un marquage de celui-ci.

5 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 peuvent cisailer les sangles de levage. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Toujours protéger les sangles de levage avec un dispositif de protection des arêtes

⚠ 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

5.1 Symboles d'emballage

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

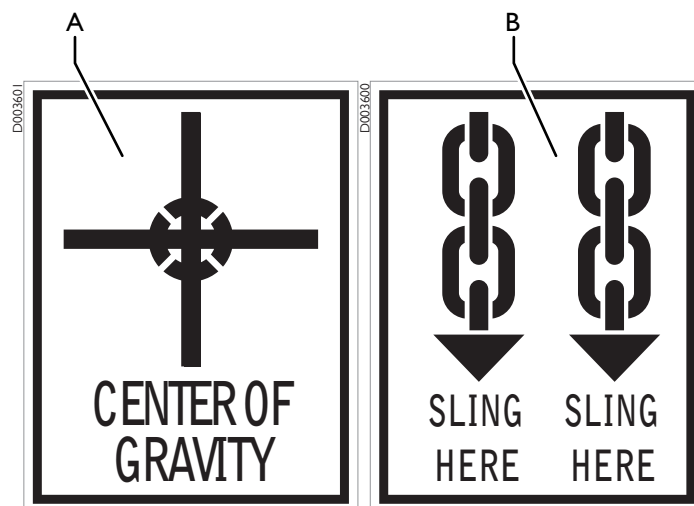


Fig. 5-1 Fixation du dispositif de levage

- A Centre de gravité
- B Point de fixation

Les emballages sont caractérisés par les symboles représentés par la suite en fonction de leur contenu. Tenir compte impérativement de ces symboles.

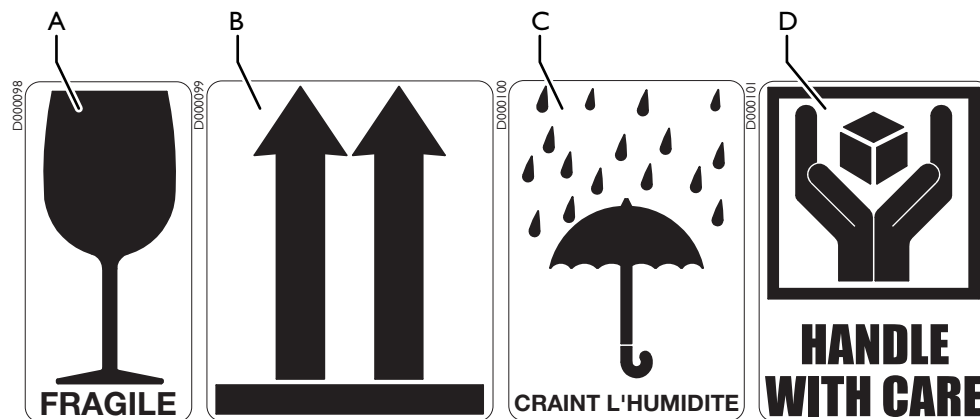


Fig. 5-2 Symboles d'emballage

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

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

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

5.2 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.

5.3 Fixations de transport

À la livraison, la fixation de transport immobilise le réducteur. Retirer toutes les fixations de transport avant de déplacer les axes. Conserver les fixations de transport pour des travaux ultérieurs.

⚠ AVERTISSEMENT



Chutes d'axes

Après avoir retiré les fixations de transport, le frein ou les moteurs, les axes verticaux tombent. Des chariots peuvent se déplacer latéralement. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Bloquer les axes verticaux et les chariots avant de retirer les fixations de transport, le frein ou les moteurs

5.3.1 Retirer la fixation de transport

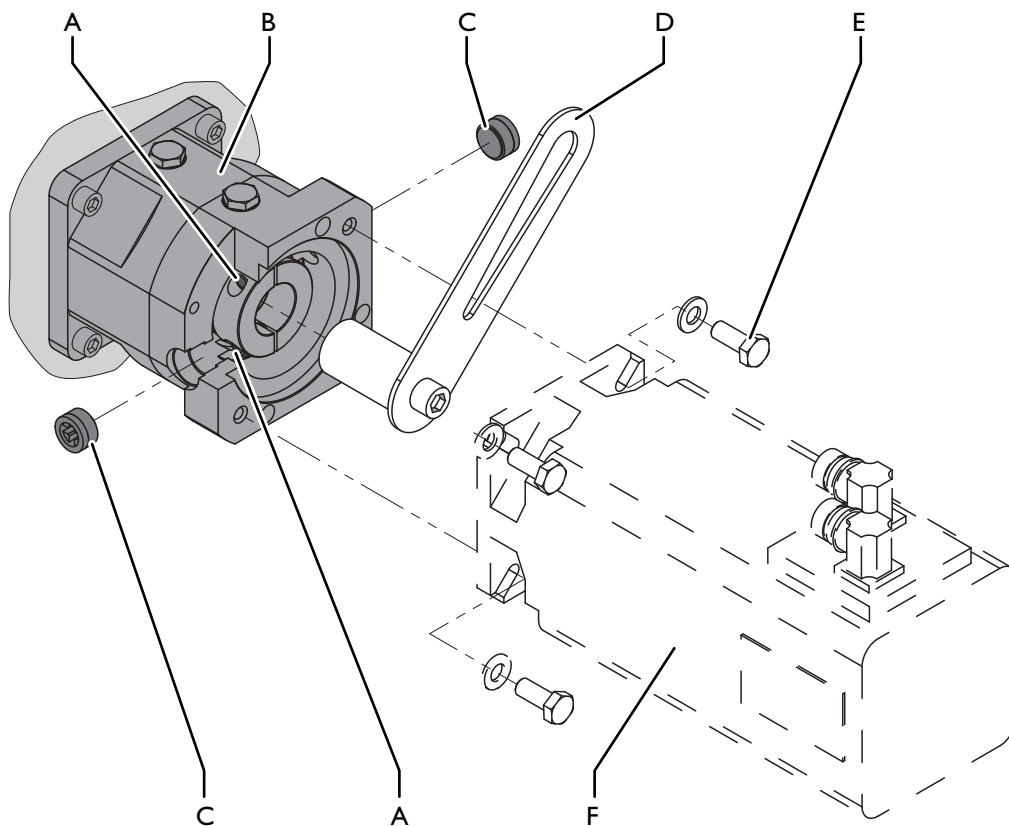


Fig. 5-3

Retirer la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel

A	Vis d'accouplement	D	Fixation de transport
B	Engrenage planétaire	E	Vis de moteur
C	Bouchon de fermeture	F	Moteur

Retirez la fixation de transport comme suit :

- 1 Arrêter l'installation et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Retirer le bouchon de fermeture
- 3 Dévisser les vis de l'accouplement
- 4 Déposer la vis du moteur
- 5 Retirer la fixation de transport de l'engrenage planétaire

La fixation de transport est déposée.

5.4 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.

5.4.1 Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire

⚠ 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

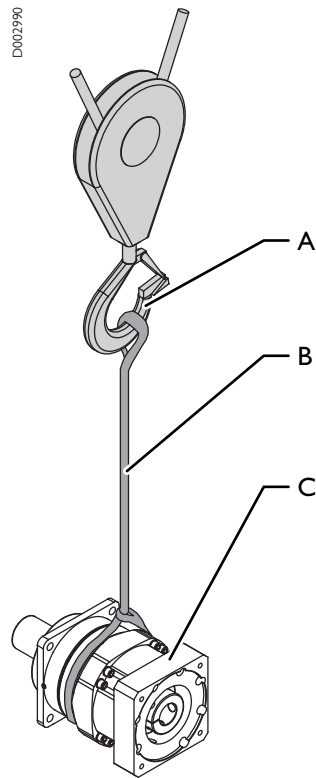


Fig. 5-4

Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire

- A Crochet de grue
- B Sangle de levage
- C Réducteur

Fixez le dispositif de levage de la manière suivante :

- 1 Fixer la sangle de levage autour de l'engrenage planétaire (tenir compte du centre de gravité !)
- 2 Accrocher la sangle de levage au crochet de grue
- 3 Lever la charge avec précaution
- 4 Vérifier que la charge est positionnée à l'horizontale
- 5 Si la charge est en biais, fixer à nouveau la sangle de levage correctement

Les dispositifs de levage sont fixés.

6 Mise en service

6.1 Introduction

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



Rupture des sangles de levage

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

- Toujours protéger les sangles de levage avec un dispositif de protection des arêtes

⚠ 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

6.1.2 Qualification du personnel

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

6.2 Stockage temporaire

Si le produit doit faire l'objet d'un stockage intermédiaire avant d'être installé, respectez les conditions de stockage. ➡ 116

6.3 Montage

6.3.1 Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire

⚠ 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

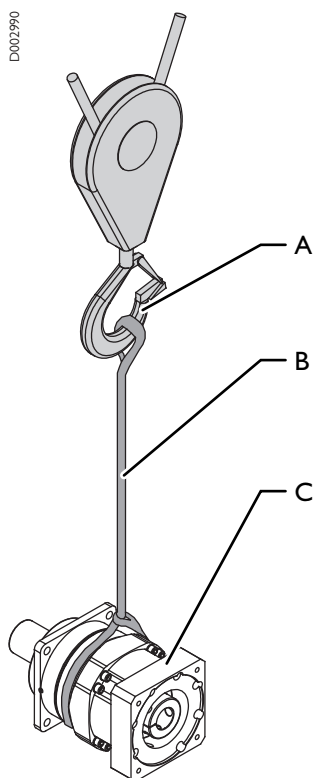


Fig. 6-1

Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire

- A Crochet de grue
B Sangle de levage
C Réducteur

Fixez le dispositif de levage de la manière suivante :

- 1** Fixer la sangle de levage autour de l'engrenage planétaire (tenir compte du centre de gravité !)
- 2** Accrocher la sangle de levage au crochet de grue
- 3** Lever la charge avec précaution
- 4** Vérifier que la charge est positionnée à l'horizontale
- 5** Si la charge est en biais, fixer à nouveau la sangle de levage correctement

Les dispositifs de levage sont fixés.

6.3.2 Monter l'engrenage planétaire

⚠ AVERTISSEMENT



Pièces desserrées

Les éléments de fixation peuvent se desserrer en raison des vibrations. Les personnes sont surprises par les situations inattendues et se blessent gravement.

Tenez compte des points suivants :

- Sécuriser les éléments de fixation à l'aide de moyens appropriés
- Contrôler régulièrement les couples de serrage

6.3.2.1 Monter la fixation de transport

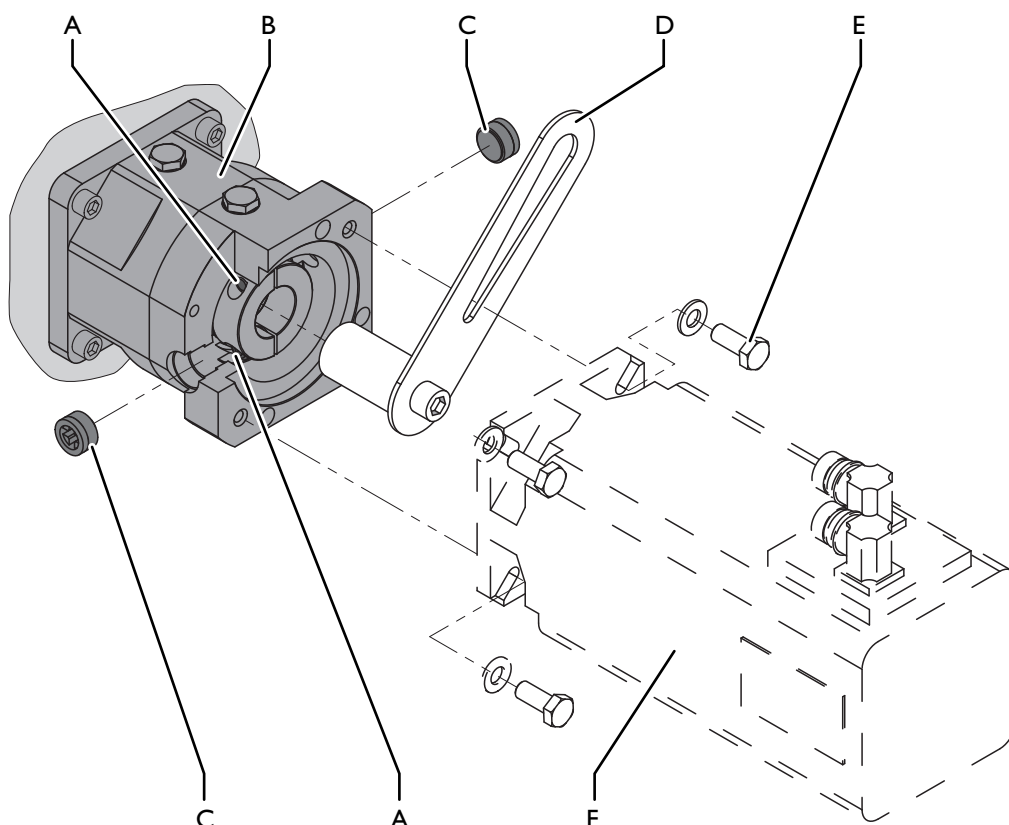


Fig. 6-2

Monter la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel

A	Vis d'accouplement	D	Fixation de transport
B	Engrenage planétaire	E	Vis de moteur
C	Bouchon de fermeture	F	Moteur

Montez la fixation de transport de la manière suivante :

- 1** Arrêter l'installation et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2** Retirer le bouchon de fermeture si nécessaire
- 3** Dévisser les vis de l'accouplement
- 4** Monter la fixation de transport de l'engrenage planétaire
- 5** Fixer la fixation de transport à l'aide de la vis de moteur
- 6** Serrer les vis d'accouplement

La fixation de transport est montée.

6.3.2.2 Monter les engrenages planétaires NRH et NRHP

Cette description est exemplaire pour les deux types d'engrenage planétaire NRH et NRHP.

REMARQUE

Écart de la platine de montage

Un écart trop faible entre la platine de montage et le chariot peut endommager le pignon ou la crémaillère.

- Positionner la platine de montage en veillant à maintenir un écart de sécurité suffisant par rapport au chariot
- Monter le réducteur avec précaution

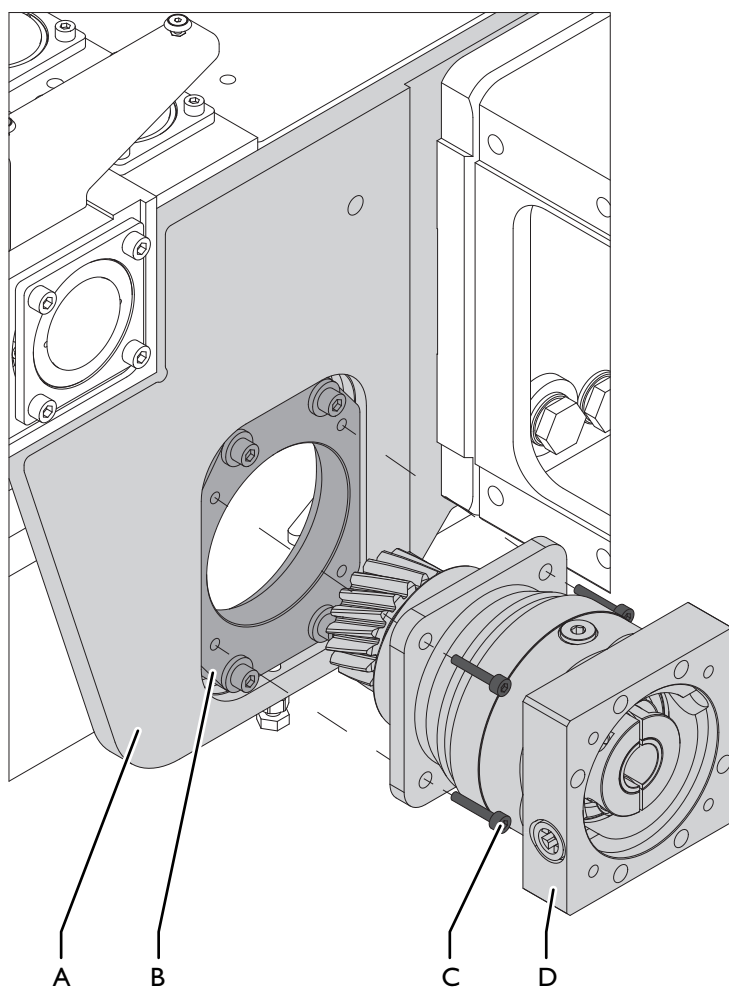


Fig. 6-3

Monter l'engrenage planétaire : NRH, NRHP

- A Plaque de chariot
B Platine de montage

- C Vis (à fournir par le client)
D Engrenage planétaire Güdel

Montez l'engrenage planétaire de la manière suivante :

- 1** Monter l'engrenage planétaire sur la platine de montage
- 2** Serrer les vis
- 3** Le cas échéant, régler le jeu entre dents conformément au mode d'emploi principal

L'engrenage planétaire est monté.

Retirer la fixation de transport

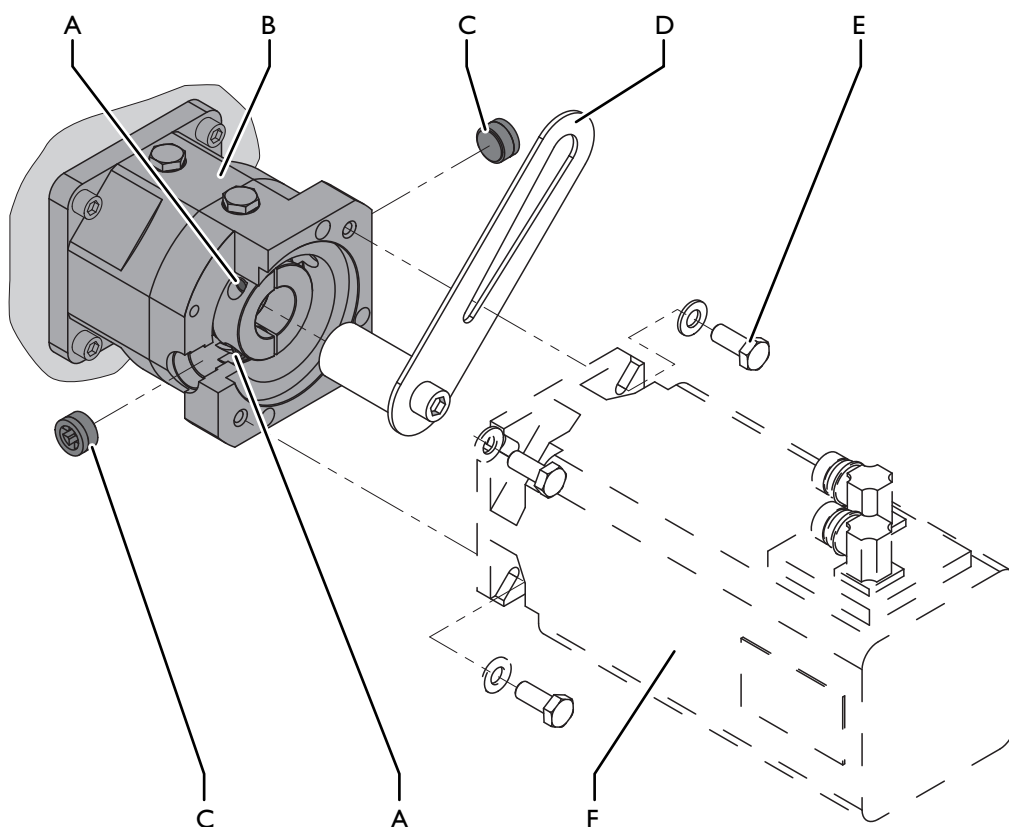


Fig. 6-4

Retirer la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel

A	Vis d'accouplement	D	Fixation de transport
B	Engrenage planétaire	E	Vis de moteur
C	Bouchon de fermeture	F	Moteur

Retirez la fixation de transport comme suit :

- 1 Arrêter l'installation et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Retirer le bouchon de fermeture
- 3 Dévisser les vis de l'accouplement
- 4 Déposer la vis du moteur
- 5 Retirer la fixation de transport de l'engrenage planétaire

La fixation de transport est déposée.

6.3.2.3 Monter le NGHP



Pour vous aider, utiliser le code QR se trouvant sur l'engrenage planétaire NGHP ou rendez-vous sur le site web Güdel <http://gadjuster.gudel.com/>

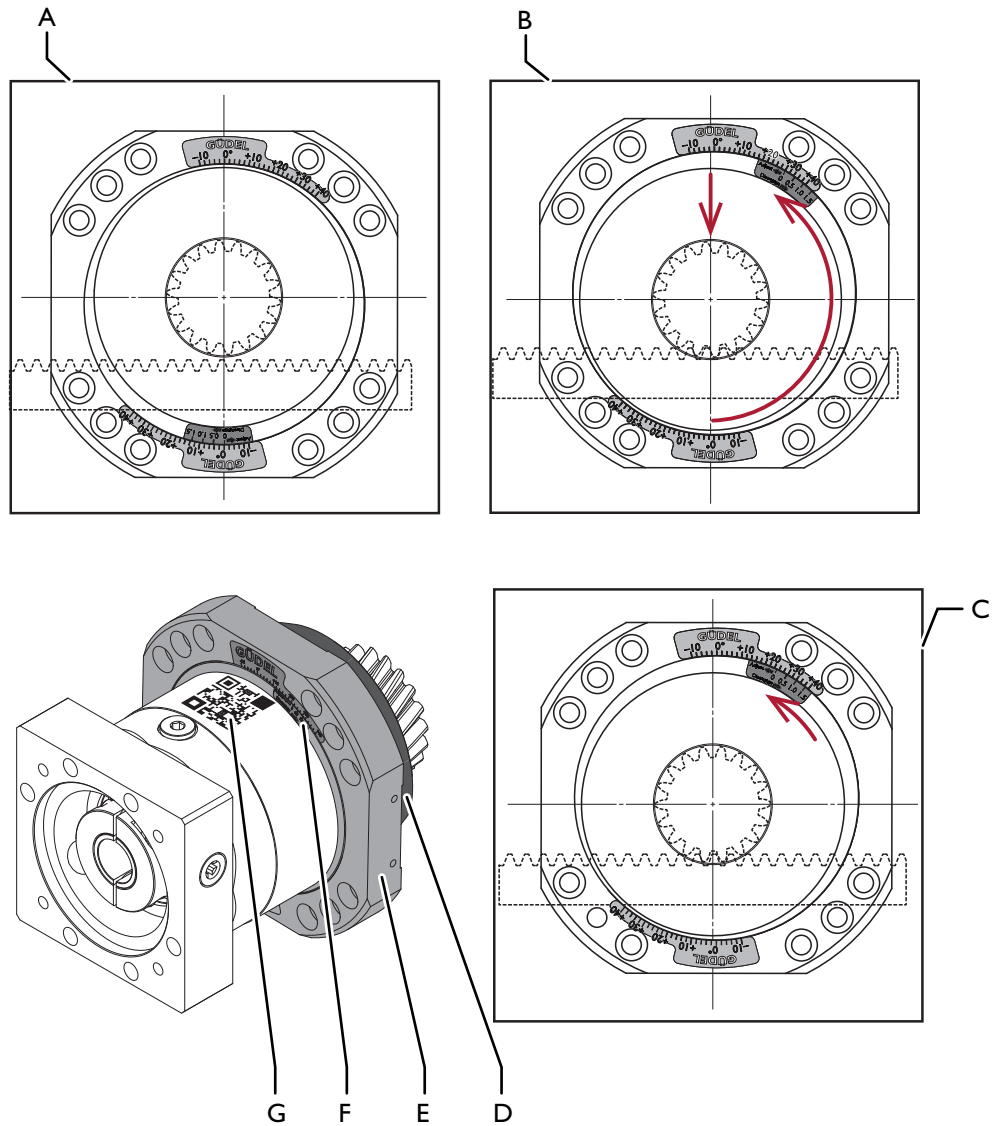


Fig. 6-5

Pré-monter l'engrenage planétaire NGHP

- | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|
| A | Position de montage 0° | E | Bride de réducteur |
| B | Position de montage 30° | F | Marquage de l'excentrique |
| C | Position de fonctionnement | G | Code QR |
| D | Bride de centrage | | |

Pré-monter le NGHP



Fig. 6-6

Pré-monter le NGHP


Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 selon DIN 51502	

Tab. 6-1

Lubrifiants:

Pré-montez l'engrenage planétaire NGHP de la manière suivante :

Condition : L'interface de montage pour le réducteur a été percée conformément aux prescriptions contenues dans les documents de vente fournis par Güdel

Condition : L'engrenage planétaire est bloqué correctement  42

- 1 Déterminer le point supérieur de la ligne de division de la crémaillère
- 2 Aligner l'engrenage planétaire NGHP et la bride de réducteur sur la position de montage 0°
- 3 Lubrifier légèrement la bride de centrage sous la bride de réducteur
- 4 Monter l'engrenage planétaire NGHP
- 5 Serrer les vis à fond à la main
Il doit être possible de déplacer l'engrenage planétaire NGHP à la main en appliquant une force minime

L'engrenage planétaire NGHP est pré-monté.

Régler le NGHP

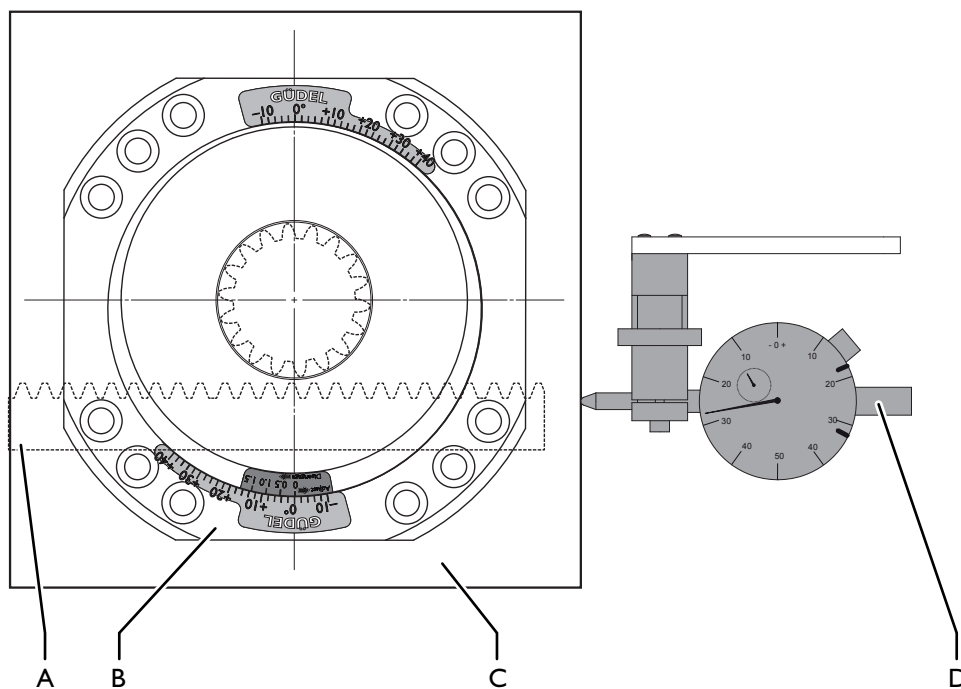


Fig. 6-7

Régler l'engrenage planétaire NGHP

A Crémaillère

B Engrenage planétaire NGHP

C Chariot

D Comparateur à cadran

Réglez l'engrenage planétaire NGHP de la manière suivante :

Condition : L'engrenage planétaire a été pré-monté ➡ 48

Condition : L'engrenage planétaire est bloqué ➡ 42

Condition : Utiliser également les tables de valeurs suivantes en fonction de la grandeur requise.

- 1** Tourner l'engrenage planétaire de 30° dans le sens antihoraire, jusqu'à sa position de montage
- 2** Serrer les vis à la main
Il convient d'empêcher l'engrenage planétaire NGHP de tourner dans le mauvais sens
- 3** Mesurer le jeu linéaire du système
Utiliser un instrument de mesure approprié
 - 3.1** Pousser le chariot contre le côté gauche du flanc puis effectuer une mesure
 - 3.2** Pousser le chariot contre le côté droit du flanc puis effectuer une mesure
- 4** Déterminer la position théorique de service à l'aide du tableau ou du GAdjuster de Güdel
- 5** Régler l'engrenage planétaire sur la valeur déterminée
- 6** Contrôler le jeu linéaire du système
 - 6.1** En présence d'un écart :
Répéter la procédure à partir de l'étape 3
- 7** Serrer les vis à la main
 - 7.1** Il convient d'empêcher l'engrenage planétaire NGHP de tourner dans le mauvais sens
- 8** Serrer les vis avec une clé dynamométrique

L'engrenage planétaire NGHP est réglé.

Table de valeurs
grandeur 80

Engrenage planétaire NGHP	080					
Pignon	Z20-M2H			Z16-M2.5H		
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5
Valeur minimum de réglage [μm]	13	24	35	13	24	35

Tab. 6-2 Exemple de cotes pour NGHP 080

Engrenage planétaire NGHP	080						
Pignon	Z20-M2H			Z16-M2.5H			Configura- tion Facteur de correction linéaire
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système linéaire mesuré de 30° position précédente [μm]	Position de fonctionnement recommandée de l'engrenage planétaire						
290	-	-	10	-	-	10	7 μm par 0,5°
285	-	-	10.5	-	-	10.5	7 μm par 0,5°
280	-	-	11	-	-	11	7 μm par 0,5°
275	-	10	12	-	10	12	7 μm par 0,5°
270	-	11	12.5	-	11	12.5	7 μm par 0,5°
265	10	11.5	13.5	10	11.5	13.5	7 μm par 0,5°
260	11	12.5	13.5	11	12.5	13.5	7 μm par 0,5°
255	11.5	12.5	14	11.5	12.5	14	7 μm par 0,5°
250	12	13.5	15.5	12	13.5	15.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	080						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z20-M2H			Z16-M2.5H			
Pignon	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système linéaire mesuré de 30° position précédente [μm]	Position de fonctionnement recommandée de l'engrenage planétaire						
245	12.5	14	15	12.5	14	15	7 μm par 0,5°
240	13.5	15.5	15.5	13.5	15.5	15.5	7 μm par 0,5°
235	14	15	16	14	15	16	7 μm par 0,5°
230	14.5	15.5	16.5	14.5	15.5	16.5	7 μm par 0,5°
225	15	16	17	15	16	17	7 μm par 0,5°
220	15.5	16.5	17.5	15.5	16.5	17.5	7 μm par 0,5°
215	16	17	18	16	17	18	7 μm par 0,5°
210	16.5	17.5	18.5	16.5	17.5	18.5	7 μm par 0,5°
205	17	18	19	17	18	19	7 μm par 0,5°
200	17.5	18.5	19.5	17.5	18.5	19.5	7 μm par 0,5°
195	18	19	19.5	18	19	19.5	7 μm par 0,5°
190	-	-	20	-	-	20	7 μm par 0,5°
185	-	-	20.5	-	-	20.5	7 μm par 0,5°
180	-	20	21	-	20	21	7 μm par 0,5°
175	-	20.5	21.5	20	21	21.5	7 μm par 0,5°
170	20	21	21.5	20	21	21.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	080						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z20-M2H			Z16-M2.5H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
165	20.5	21.5	22.5	20.5	21.5	22.5	7 μm par 0,5°
160	20.5	21.5	22.5	20.5	21.5	22.5	7 μm par 0,5°
155	21	22	22.5	21	22	22.5	7 μm par 0,5°
150	21.5	22.5	23	21.5	22.5	23	7 μm par 0,5°
145	22	22.5	23.5	22	22.5	23.5	7 μm par 0,5°
140	22	23	23.5	22	23	23.5	7 μm par 0,5°
135	22.5	23.5	24	22.5	23.5	24	7 μm par 0,5°
130	23	23.5	24.5	23	23.5	24.5	7 μm par 0,5°
125	23.5	24	24.5	23.5	24	24.5	7 μm par 0,5°
120	23.5	24.5	25	23.5	24.5	25	7 μm par 0,5°
115	24	24.5	25.5	24	24.5	25.5	7 μm par 0,5°
110	24.5	25	25.5	24.5	25	25.5	7 μm par 0,5°
105	24.5	25.5	26	24.5	25.5	26	7 μm par 0,5°
100	25	25.5	26.5	25	25.5	26.5	7 μm par 0,5°
95	25.5	26	26.5	25.5	26	26.5	7 μm par 0,5°
90	25.5	26	27	25.5	26	27	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	080						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z20-M2H			Z16-M2.5H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
85	26	26.5	27	26	26.5	27	7 μm par 0,5°
80	26	27	27.5	26	27	27.5	7 μm par 0,5°
75	26.5	27	28	26.5	27	28	7 μm par 0,5°
70	27	27.5	28	27	27.5	28	7 μm par 0,5°
65	27	27.5	28.5	27	27.5	28.5	7 μm par 0,5°
60	27.5	28	28.5	27.5	28	28.5	7 μm par 0,5°
55	27.5	28.5	29	28	28.5	29	7 μm par 0,5°
50	28	28.5	29	28	28.5	29	7 μm par 0,5°
45	28	29	29.5	28	29	29.5	7 μm par 0,5°
40	28.5	29	-	28.5	29	-	7 μm par 0,5°
35	29	29.5	-	29	29.9	-	7 μm par 0,5°

Tab. 6-3 Engrenage planétaire NGHP Table de réglage de l'engrènement

Table de valeurs
grandeur 100

Engrenage planétaire NGHP	100					
Pignon	Z25-M2H			Z20-M3H		
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5
Valeur minimum de réglage [μm]	17	31	44	19	34	50

Tab. 6-4 Exemple de cotes pour NGHP 100

Engrenage planétaire NGHP	100						
Pignon	Z25-M2H			Z20-M3H			Configura- tion Facteur de correction linéaire
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système linéaire mesuré de 30° position précédente [μm]	Position de fonctionnement recommandée de l'engrenage planétaire						
355	-	-	-	-	-	10	7 μm par 0,5°
350	-	-	10	-	-	10.5	7 μm par 0,5°
345	-	-	10.5	-	-	11	7 μm par 0,5°
340	-	-	11	-	10	11.5	7 μm par 0,5°
335	-	10	11.5	-	10.5	12	7 μm par 0,5°
330	-	10.5	12	-	11	12.5	7 μm par 0,5°
325	-	11	12.5	10	11.5	13	7 μm par 0,5°
320	10	11.5	13	10.5	12	13.5	7 μm par 0,5°
315	10.5	12	13.5	11	12.5	14	7 μm par 0,5°
310	11	12.5	14	11.5	13	14.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	100						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
305	12	13	14.5	12	13.5	15	7 μm par 0,5°
300	12.5	13.5	15	12.5	14	15.5	7 μm par 0,5°
295	13	14	15.5	13	14.5	16	7 μm par 0,5°
290	13.5	14.5	16	13.5	15	16.5	7 μm par 0,5°
285	14	15	16	14	15.5	16.5	7 μm par 0,5°
280	14.5	15.5	16.5	14.5	16	17	7 μm par 0,5°
275	14.5	16	17	15	16	17.5	7 μm par 0,5°
270	15	16	17.5	15.5	16.5	17.5	7 μm par 0,5°
265	15.5	16.5	17.5	16	17	18	7 μm par 0,5°
260	16	17	18	16	17.5	18	7 μm par 0,5°
255	16.5	17.5	18.5	16.5	17.5	18.5	7 μm par 0,5°
250	17	18	19	17	18	19	7 μm par 0,5°
245	17	18	19	17.5	18.5	19	7 μm par 0,5°
240	17.5	18.5	19.5	17.5	19	19.5	7 μm par 0,5°
235	18	19	20	18	19	20	7 μm par 0,5°
230	18.5	19.5	20	18.5	19.5	20.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	100						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
225	18.5	19.5	20.5	19	20	21	7 μm par 0,5°
220	19	20	21	19	20	21	7 μm par 0,5°
215	19.5	20	21	19.5	20.5	21.5	7 μm par 0,5°
210	19.5	20.5	21.5	20	21	22	7 μm par 0,5°
205	20	20.5	22	20	21	22	7 μm par 0,5°
200	20.5	21	22	20.5	21.5	22.5	7 μm par 0,5°
190	21	22	22.5	21	22	23	7 μm par 0,5°
185	21.5	22	23	21.5	22.5	23	7 μm par 0,5°
180	21.5	22.5	23	21.5	22.5	23.5	7 μm par 0,5°
175	22	22.5	23.5	22	23	24	7 μm par 0,5°
170	22	23	24	22	23	24	7 μm par 0,5°
165	22.5	23.5	24	22.5	23.5	24.5	7 μm par 0,5°
160	23	23.5	24.5	23	23.5	24.5	7 μm par 0,5°
155	23	24	24.5	23	24	25	7 μm par 0,5°
150	23.5	24	25	23.5	24.5	25	7 μm par 0,5°
145	23.5	24.5	25	23.5	24.5	25.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	100						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
140	24	24.5	25.5	24	25	25.5	7 μm par 0,5°
135	24	25	25.5	24	25	26	7 μm par 0,5°
130	24.5	25	26	24.5	25.5	26	7 μm par 0,5°
125	24.5	25.5	26	24.5	25.5	26.5	7 μm par 0,5°
120	25	25.5	26.5	25	26	26.5	7 μm par 0,5°
115	25.5	26	26.5	25.5	26	27	7 μm par 0,5°
110	25.5	26.5	27	25.5	26.5	27	7 μm par 0,5°
105	26	26.5	27	26	26.5	27.5	7 μm par 0,5°
100	26	27	27.5	26	27	27.5	7 μm par 0,5°
95	26.5	27	27.5	26.5	27	28	7 μm par 0,5°
90	26.5	27	28	26.5	27.5	28	7 μm par 0,5°
85	27	27.5	28	27	27.5	28.5	7 μm par 0,5°
80	27	27.5	28.5	27	28	28.5	7 μm par 0,5°
75	27.5	28	28.5	27.5	28	29	7 μm par 0,5°
70	27.5	28	29	27.5	28.5	29	7 μm par 0,5°
65	28	28.5	29	28	28.5	29.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	100						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
60	28	28.5	29.5	28	29	29.5	7 μm par 0,5°
55	28.5	29	29.5	28.5	29	-	7 μm par 0,5°
50	28.5	29	-	28.5	29.5	-	7 μm par 0,5°
45	28.5	29.5	-	28.5	29.5	-	7 μm par 0,5°
40	28.5	29.5	-	29	-	-	7 μm par 0,5°
35	29	-	-	29	-	-	7 μm par 0,5°

Tab. 6-5 Engrenage planétaire NGHP Table de réglage de l'engrènement

Table de valeurs
grandeur I40

Engrenage planétaire NGHP	I40					
Pignon	Z20-M2H			Z16-M2.5H		
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5
Valeur minimum de réglage [μm]	23	40	57	24	45	66

Tab. 6-6

Exemple de cotes pour NGHP I40

Engrenage planétaire NGHP	I40						
Pignon	Z22-M3H			Z20-M4H			Configura- tion Facteur de correction linéaire
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système linéaire mesuré de 30° position précédente [μm]	Position de fonctionnement recommandée de l'engrenage planétaire						
475	-	-	-	-	-	-	7 μm par 0,5°
470	-	-	-	-	-	10	7 μm par 0,5°
465	-	-	-	-	-	10.5	7 μm par 0,5°
460	-	-	10	-	-	11	7 μm par 0,5°
455	-	-	10.5	-	-	11.5	7 μm par 0,5°
450	-	-	11	-	10	12	7 μm par 0,5°
445	-	10	11.5	-	10.5	12	7 μm par 0,5°
440	-	10.5	12	-	11	12.5	7 μm par 0,5°
435	-	11	12.5	-	11.5	13	7 μm par 0,5°
430	-	11.5	12.5	10	11.5	13.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	I 40						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
425	10	11.5	13	10.5	12.5	13.5	7 μm par 0,5°
420	10.5	12	13.5	10.5	12.5	14	7 μm par 0,5°
415	11	12.5	13.5	11	13	14.5	7 μm par 0,5°
410	11.5	13	14	11.5	13	14.5	7 μm par 0,5°
405	12	13	14.5	12	13.5	15	7 μm par 0,5°
400	12.5	13.5	15	12.5	14	15.5	7 μm par 0,5°
395	12.5	14	15	13	14.5	15.5	7 μm par 0,5°
390	13	14.5	15.5	13	14.5	16	7 μm par 0,5°
385	13.5	14.5	16	13.5	15	16.5	7 μm par 0,5°
380	14	15	16	14	15.5	16.5	7 μm par 0,5°
375	14	15.5	16.5	14	15.5	17	7 μm par 0,5°
370	14.5	15.5	16.5	14.5	16	17	7 μm par 0,5°
365	15	16	17	15	16	17.5	7 μm par 0,5°
360	15	16	17	15.5	16.5	17.5	7 μm par 0,5°
355	15.5	16.5	17.5	15.5	17	18	7 μm par 0,5°
350	16	17	18	16	17	18.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	I 40						Configuration Facteur de correction linéaire
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Classe de précision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système linéaire mesuré de 30° position précédente [μm]	Position de fonctionnement recommandée de l'engrenage planétaire						
345	16	17	18	16	17.5	18.5	7 μm par 0,5°
340	16.5	17.5	18.5	16.5	17.5	19	7 μm par 0,5°
335	16.5	17.5	18.5	17	18	19	7 μm par 0,5°
330	17	18	19	17	18	19.5	7 μm par 0,5°
325	17.5	18	19	17.5	18.5	19.5	7 μm par 0,5°
320	17.5	18.5	19.5	17.5	19	20	7 μm par 0,5°
315	18	19	19.5	18	19	20	7 μm par 0,5°
310	18	19	20	18	19.5	20.5	7 μm par 0,5°
305	18.5	19.5	20	18.5	19.5	20.5	7 μm par 0,5°
300	18.5	19.5	20.5	18.5	20	21	7 μm par 0,5°
295	19	20	20.5	19	21.5	21	7 μm par 0,5°
290	19	20	21	19	20.5	21.5	7 μm par 0,5°
285	19.5	20.5	21	19.5	20.5	21.5	7 μm par 0,5°
280	19.5	20.5	21.5	19.5	21	21.5	7 μm par 0,5°
275	20	21	21.5	20	21	22	7 μm par 0,5°
270	20	21	22	20	21	22	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	I 40						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
265	20.5	21	22	20.5	21.5	22.5	7 μm par 0,5°
260	20.5	21.5	22	20.5	21.5	22.5	7 μm par 0,5°
255	21	22	22.5	21	22	23	7 μm par 0,5°
250	21	22	22.5	21	22	23	7 μm par 0,5°
245	21.5	22	23	21.5	22.5	23.5	7 μm par 0,5°
240	21.5	22.5	23	21.5	22.5	23.5	7 μm par 0,5°
235	22	22.5	23.5	22	23	23.5	7 μm par 0,5°
230	22	23	23.5	22	23	24	7 μm par 0,5°
225	22.5	23	23.5	22.5	23	24	7 μm par 0,5°
220	22.5	23	24	22.5	23.5	24.5	7 μm par 0,5°
215	22.5	23.5	24	22.5	23.5	24.5	7 μm par 0,5°
210	23	23.5	24.5	23	24	24.5	7 μm par 0,5°
205	23	24	24.5	23	24	25	7 μm par 0,5°
200	23.5	24	25	23.5	24.5	25	7 μm par 0,5°
195	23.5	24.5	25	23.5	24.5	25.5	7 μm par 0,5°
190	24	24.5	25	24	24.5	25.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	I 40						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
185	24	24.5	25.5	24	25	25.5	7 μm par 0,5°
180	24	25	25.5	24	25	26	7 μm par 0,5°
175	24.5	25	25.5	24.5	25.5	26	7 μm par 0,5°
170	24.5	25.5	26	24.5	25.5	26.5	7 μm par 0,5°
165	25	25.5	26	25	25.5	26.5	7 μm par 0,5°
160	25	25.5	26.5	25	26	26.5	7 μm par 0,5°
155	25	26	26.5	25	26	27	7 μm par 0,5°
150	25.5	26	26.5	25.5	26	27	7 μm par 0,5°
145	25.5	26	27	25.5	26.5	27	7 μm par 0,5°
140	26	26.5	27	26	26.5	27.5	7 μm par 0,5°
135	26	26.5	27.5	26	27	27.5	7 μm par 0,5°
130	26	27	27.5	26	27	28	7 μm par 0,5°
125	26.5	27	27.5	26.5	27	28	7 μm par 0,5°
120	26.5	27	28	26.5	27.5	28	7 μm par 0,5°
115	26.5	27.5	28	26.5	27.5	28.5	7 μm par 0,5°
110	27	27.5	28	27	27.5	28.5	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	I 40						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
105	27	27.5	28.5	27	28	28.5	7 μm par 0,5°
100	27.5	28	28.5	27.5	28	29	7 μm par 0,5°
95	27.5	28	28.5	27.5	28.5	29	7 μm par 0,5°
90	27.5	28.5	29	27.5	28.5	29	7 μm par 0,5°
85	28	28.5	29	28	28.5	29.5	7 μm par 0,5°
80	28	28.5	29	28	29	29.5	7 μm par 0,5°
75	28	29	29.5	28	29	29.5	7 μm par 0,5°
70	28.5	29	29.5	28.5	29	-	7 μm par 0,5°
65	28	29	-	28.5	29.5	-	7 μm par 0,5°
60	28.5	29.5	-	28.5	29.5	-	7 μm par 0,5°
55	29	29.5	-	29	29.5	-	7 μm par 0,5°
50	29	29.5	-	29	-	-	7 μm par 0,5°
45	29.5	-	-	29.5	-	-	7 μm par 0,5°
40	29.5	-	-	29.5	-	-	7 μm par 0,5°

Engrenage planétaire NGHP	140						Configura- tion Facteur de correction linéaire
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Classe de pré- cision	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Jeu système li- néaire mesuré de 30° posi- tion précé- dente [μm]	Position de fonctionnement re- commandée de l'engrenage plané- taire						
35	29.5	-	-	29.5	-	-	7 μm par 0,5°

Tab. 6-7 Engrenage planétaire NGHP Table de réglage de l'engrènement

Pignon spécial Calculez l'angle de réglage pour les pignons spéciaux sur l'engrenage planétaire NGHP selon la formule suivante :

$$D_0 = m_n \times z \times k$$

Fig. 6-8 Formule de calcul : Diamètre primitif pignon

$$L_p = P_x \times D_0 \times 0.1454$$

Fig. 6-9 Formule de calcul : Valeur de la classe de précision

$$L_r = k \times ((1.712 + 2.222 \times \sqrt{m_n}) + (2.344 + 1.223 \times \log(m_n)) \times D_0^{0.25})$$

Fig. 6-10 Formule de calcul : Valeur de concentricité du pignon

$$L_2 = 0.8 \times (L_p + L_r) + f$$

Fig. 6-11 Formule de calcul : Valeur recommandée pour le jeu entre dents

$$\theta_2 = \frac{180}{\pi} \times \cos^{-1} \left[\frac{L_1 - L_2}{s} + 0.86603 \right] \text{ (arrondir à } 0,5^\circ \text{)}$$

Fig. 6-12 Formule de calcul : Angle de réglage

Abréviation	Unité de mesure	Désignation
D_0	[mm]	Diamètre primitif pignon
M_n	[mm]	Module normal
z		Nombre de dents du pignon
β	[°]	Angle d'hélice de la denture du pignon
P_x	[arcmin]	Classe de précision du réducteur
f	[μm]	Valeur attribuée : Lubrification
s	[μm]	Valeur attribuée : Dimension réducteur
k		Valeur attribuée : Angle d'hélice
L_1	[μm]	Jeu linéaire mesuré en cas de pré-réglage 30°
L_p	[μm]	Valeur de la classe de précision du réducteur
L_r	[μm]	Valeur de concentricité du pignon
L_2	[μm]	Valeur recommandée pour le jeu entre dents
θ_2	[°]	Angle de réglage calculé

Tab. 6-8 Liste des abréviations

Valeurs de base nécessaires pour le calcul :

Précision du réducteur P_x	f [μm]
0.5	1
1	2
3	3
5	4
12	5

Tab. 6-9 Valeur attribuée : Lubrification

Dimension réducteur NGHP	s [μm]
080	2124
100	2549
140	3398
180	4248
240	3398

Tab. 6-10 Valeur attribuée : Dimension réducteur

Angle d'hélice β	k
droit = 0°	1.000
oblique = 19.5281°	1.061

Tab. 6-11 Valeur attribuée : Angle d'hélice

Retirer la fixation de transport

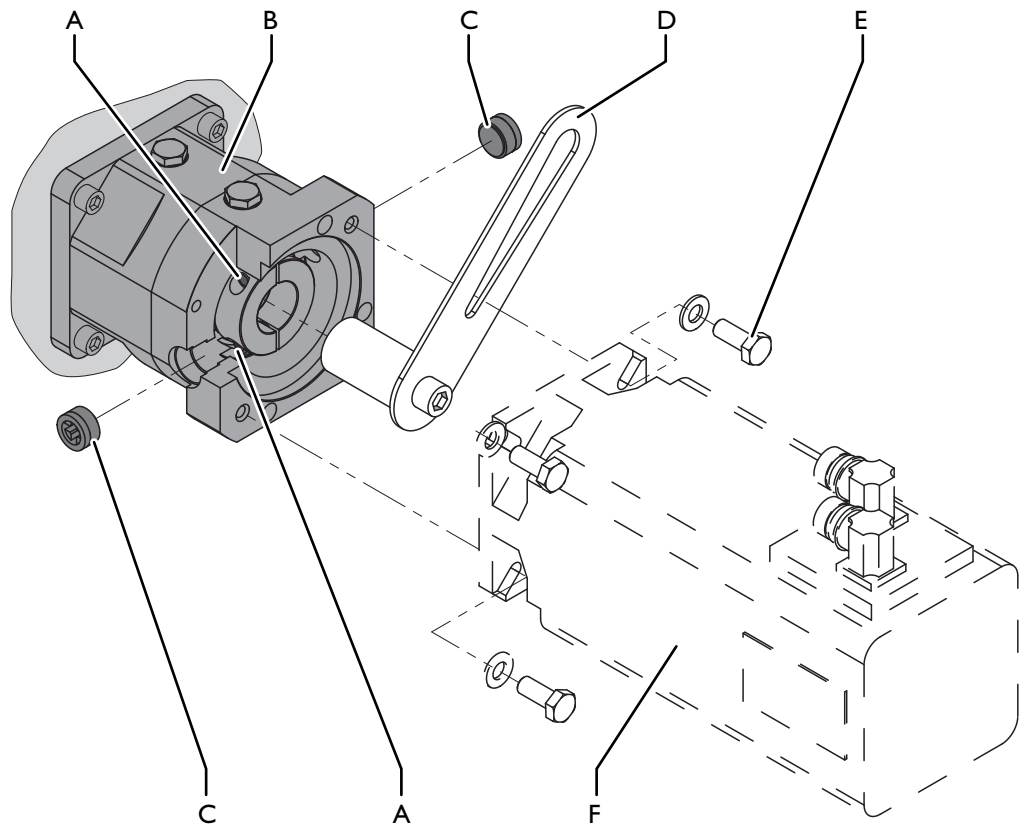


Fig. 6-13

Retirer la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel

A	Vis d'accouplement	D	Fixation de transport
B	Engrenage planétaire	E	Vis de moteur
C	Bouchon de fermeture	F	Moteur

Retirez la fixation de transport comme suit :

- 1 Arrêter l'installation et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 2 Retirer le bouchon de fermeture
- 3 Dévisser les vis de l'accouplement
- 4 Déposer la vis du moteur
- 5 Retirer la fixation de transport de l'engrenage planétaire

La fixation de transport est déposée.

6.3.3 Monter le moteur



Monter le moteur si possible en position verticale (moteur en haut, arbre du moteur en bas)

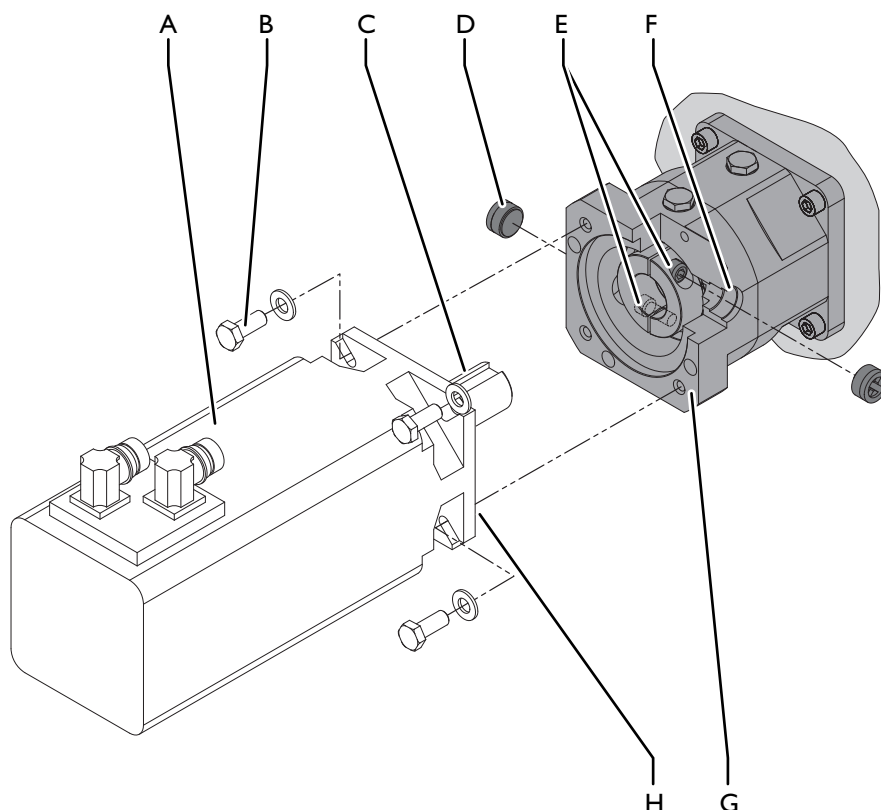


Fig. 6-14

Monter le moteur : engrenage planétaire Güdel

A	Moteur	E	Vis d'accouplement
B	Vis de moteur (le cas échéant avec la rondelle spécifiée par le fabricant du moteur)	F	Trou
C	Arbre du moteur	G	Surface de contact du réducteur
D	Bouchon	H	Surface de contact du moteur

Produit de nettoyage

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

Tab. 6-12

Produit de nettoyage: Accouplement, surfaces de contact et arbre du moteur

Type / dimension	Diamètre arbre du moteur	Vis d'accouplement de qualité 12.9	Couple de serrage [Nm]
80-140	≤14	M6	19.1
80-140	15-24	M8	46
100 / 110	25-35	M8	46
140	25-48	M10	92

Tab. 6-13 *Couples de serrage des vis d'accouplement : engrenage planétaire Güdel*

Montez le moteur comme suit :

- 1 Retirer le bouchon
- 2 Le cas échéant, enlever la bavure sur la rainure de la clavette de l'arbre du moteur
- 3 Nettoyer l'accouplement, les surfaces de contact et l'arbre du moteur en éliminant toute trace de graisse
- 4 Positionner l'accouplement comme sur l'illustration et ne pas serrer les vis d'accouplement
- 5 Monter le moteur de façon à ce que les deux surfaces de contact reposent parfaitement l'une sur l'autre
- 6 Positionner les vis du moteur et ne pas les serrer
- 7 Serrer les vis d'accouplement à env. 60 % du couple de serrage
- 8 Serrer les vis du moteur
- 9 Serrer les vis de l'accouplement en alternance en trois séquences consécutives jusqu'au couple de serrage
- 10 Desserrer légèrement les vis du moteur
- 11 Serrer les vis du moteur en croix (couple de serrage spécifié par le fabricant du moteur)

Le moteur est monté.

7 Entretien

7.1 Introduction

Travaux d'entretien

Les travaux indiqués doivent être effectués dans les intervalles de temps indiqués. Si ceux-ci ne sont pas effectués correctement ou dans les intervalles indiqués, cela entraîne l'annulation de tout droit à la garantie. Le respect de ces obligations est une condition essentielle pour que le produit puisse fournir les prestations sans perturbation ainsi que pour sa longue durée de vie.

Déroulement 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 rechange d'origine

Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine. ➔ 125

Couples de serrage

Sauf mention contraire, observez les couples de serrage de Güdel.
➔ Chapitre 12, 134

7.1.1 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



Risque de glissement

Si l'étanchéité n'est pas assurée, les liquides s'écoulent en raison des fuites. Les personnes glissent à cet endroit et se blessent gravement.

- Prendre les mesures de protection spécifiques à l'application
- Éliminer immédiatement toute fuite
- Empêcher l'apparition de nouvelles fuites. Remplacer ou remettre en état les composants ou modules qui présentent des fuites
- Contrôler le niveau des liquides et faire l'appoint le cas échéant

⚠️ 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


7.1.2 Qualification du personnel

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

7.2 Travaux d'entretien

7.2.1 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
➔  125

7.2.2 Fréquence d'entretien

Le produit est soumis à une usure naturelle. Il s'use, ce qui peut conduire à des immobilisations imprévues de l'installation. Güdel définit la durée de vie et les intervalles d'entretien du produit, qui garantissent le fonctionnement continu et en toute sécurité de celui-ci. Les intervalles d'entretien se rapportent aux heures de service effectives du produit pour une durée de marche de 100 %. En partant du principe que les conditions de service normales, qui correspondent aux paramètres définis par Güdel lors de la conception du produit. Si elles sont plus sévères que supposées, les produits peuvent subir des défaillances plus tôt qu'indiqué. Adaptez les intervalles d'entretien à vos propres conditions de service le cas échéant.



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. 7-1 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. 7-2 Fréquence d'entretien en travail par équipe (7 jours / semaine)

7.2.3 Travaux d'entretien après 150 heures

7.2.3.1 Lubrifier le pignon

Si l'unité est équipée d'un pignon, lubrifiez-le après 150 h de service ou 100 km. Lubrifiez-le plusieurs fois si malgré cela la corrosion par frottement attaque le réducteur (décoloration tirant sur le rouge).

⚠ PRUDENCE

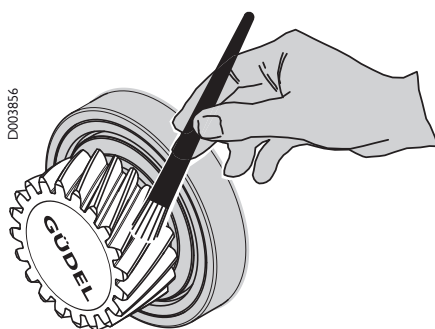


Risque d'écrasement

Lors des travaux requis sur le produit, la zone des pignons dégagés présente des risques d'écrasement.

Tenez compte des points suivants :

- Ne pas approcher les mains de la zone des pignons
- Utiliser un pinceau pour lubrifier les pignons



Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 selon DIN 51502	

Tab. 7-3

Lubrifiants: Pignon

7.2.4 Travaux d'entretien après 2 250 heures

7.2.4.1 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 si l'engrenage planétaire est encrassé.	Éliminer immédiatement tout encrassement constaté
Dommages	Vérifier si l'engrenage planétaire présente des dommages : <ul style="list-style-type: none"> • Dommages de peinture • Pièces tordues • Dommages généraux 	Remédier immédiatement à tout dommage constaté
Pièces desserrées	Contrôler la fixation des composants : <ul style="list-style-type: none"> • Vis • Frettes de serrage 	Resserrer immédiatement toutes les vis desserrées au couple requis
Fuite d'huile	Vérifier la présence de traces sur l'engrenage planétaire et aux alentours : <ul style="list-style-type: none"> • Flaques ou traces d'huile au sol ou dans les tôles collectrices • Fuites de l'engrenage planétaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Remettre le réducteur en état ou le remplacer • Éliminer les flaques ou traces d'huile au sol ou dans les tôles collectrices
Réglage	Vérifier que le réglage de l'engrenage planétaire est correct : <ul style="list-style-type: none"> • Pignons dentés 	Régler le jeu entre dents

Tab. 7-4 Tableau d'inspection

7.2.5 Travaux d'entretien après 22 500 heures

7.2.5.1 Remplacer l'engrenage planétaire Güdel

Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire

⚠ 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

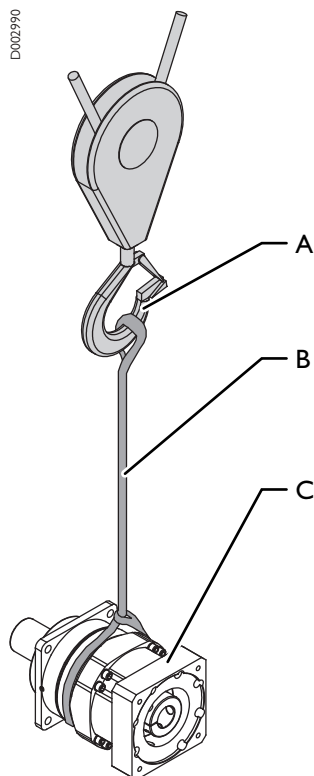


Fig. 7-1

Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire

- A Crochet de grue
B Sangle de levage
C Réducteur

Fixez le dispositif de levage de la manière suivante :

- 1 Fixer la sangle de levage autour de l'engrenage planétaire (tenir compte du centre de gravité !)
- 2 Accrocher la sangle de levage au crochet de grue
- 3 Lever la charge avec précaution
- 4 Vérifier que la charge est positionnée à l'horizontale
- 5 Si la charge est en biais, fixer à nouveau la sangle de levage correctement

Les dispositifs de levage sont fixés.

Fixer le dispositif de levage : moteur

⚠ 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

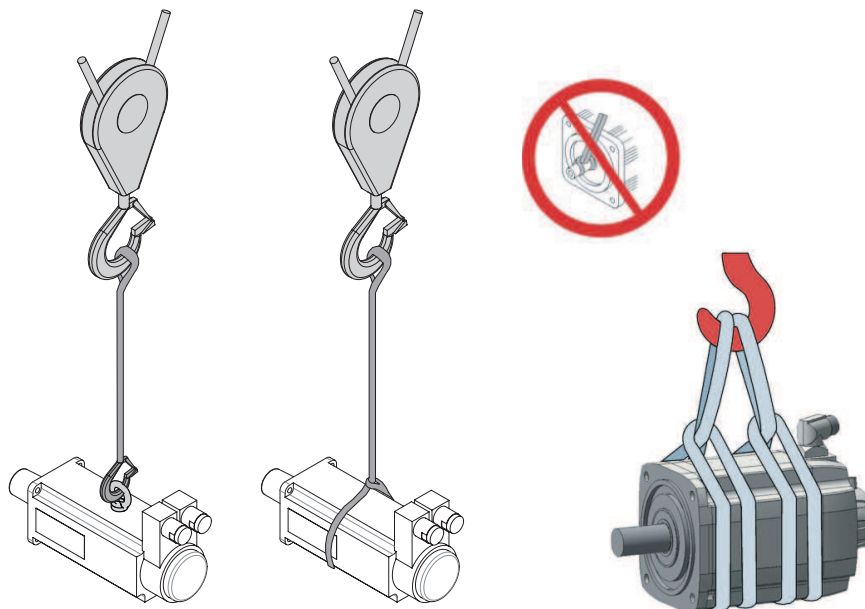


Fig. 7-2

Fixer le dispositif de levage : moteur (source image : Bosch Rexroth)

Fixez le dispositif de levage de la manière suivante :

- 1 Le cas échéant, retirer le ventilateur du moteur
- 2 Monter la vis à anneau de levage le cas échéant
- 3 Fixer le dispositif de levage comme sur la figure
- 4 Lever la charge avec précaution
- 5 Vérifier le positionnement horizontal de la charge
- 6 En cas de position inclinée : répéter la procédure à partir de l'étape 3

Le dispositif de levage est fixé.

Déposer le moteur

⚠ AVERTISSEMENT



Déplacement de l'axe

Les opérations exigent de déplacer l'axe. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- S'assurer que personne ne se tient dans la zone dangereuse pendant le déplacement de l'axe

⚠ AVERTISSEMENT



Chutes d'axes

Après avoir retiré les fixations de transport, le frein ou les moteurs, les axes verticaux tombent. Des chariots peuvent se déplacer latéralement. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Bloquer les axes verticaux et les chariots avant de retirer les fixations de transport, le frein ou les moteurs

⚠ PRUDENCE



Pièces / Surfaces brûlantes

Les travaux sur le produit présentent un risque de brûlure au contact des surfaces brûlantes.

- Se protéger en portant des gants résistants à la chaleur
- Laisser d'abord refroidir les pièces

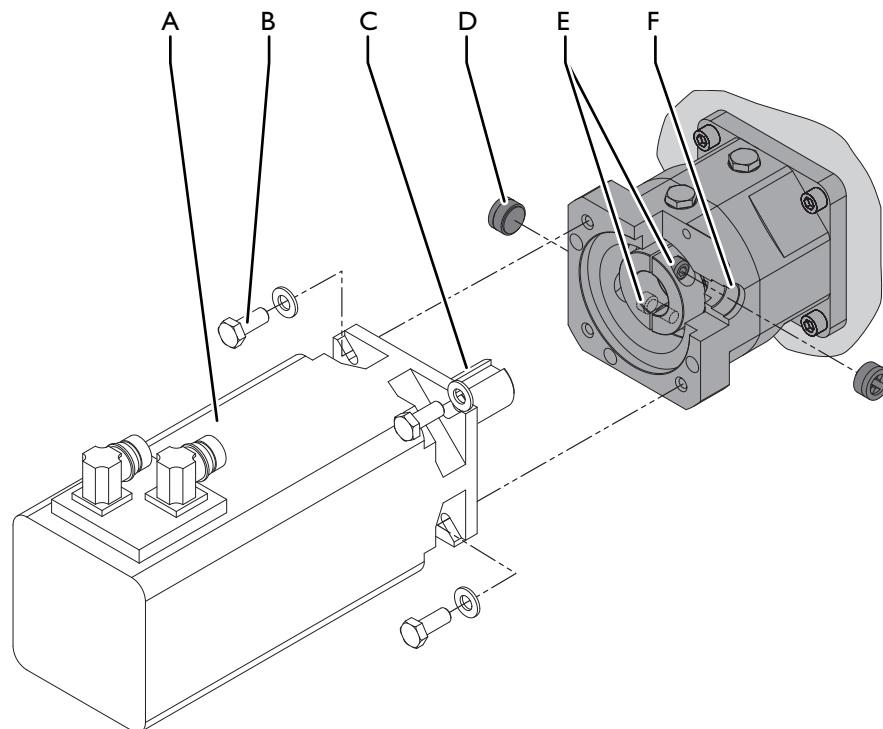


Fig. 7-3

Retirer le moteur : engrenage planétaire Güdel

A	Moteur	D	Bouchon de fermeture
B	Vis de moteur (le cas échéant avec la rondelle spécifiée par le fabricant du moteur)	E	Vis d'accouplement
C	Arbre du moteur	F	Trou

Retirez le moteur de la manière suivante :

- 1 Retirer le bouchon de fermeture
- 2 Contrôler si les vis de l'accouplement peuvent être atteintes à travers les trous
- 3 En présence d'un écart : déplacer l'axe jusqu'à ce que les vis de l'accouplement puissent être atteintes à travers les trous
- 4 Arrêter l'installation et la protéger de toute remise en marche à l'aide d'un cadenas
- 5 Fixer les dispositifs de levage au moteur ➔ 83
- 6 Dévisser les vis de l'accouplement
- 7 Déposer les vis du moteur
- 8 Déposer le moteur

Le moteur est retiré.

Remplacer l'engrenage planétaire Güdel

Remplacez l'engrenage planétaire Güdel comme suit :

I Remplacer l'engrenage planétaire Güdel

L'engrenage planétaire est remplacé.

Monter le moteur



Monter le moteur si possible en position verticale (moteur en haut, arbre du moteur en bas)

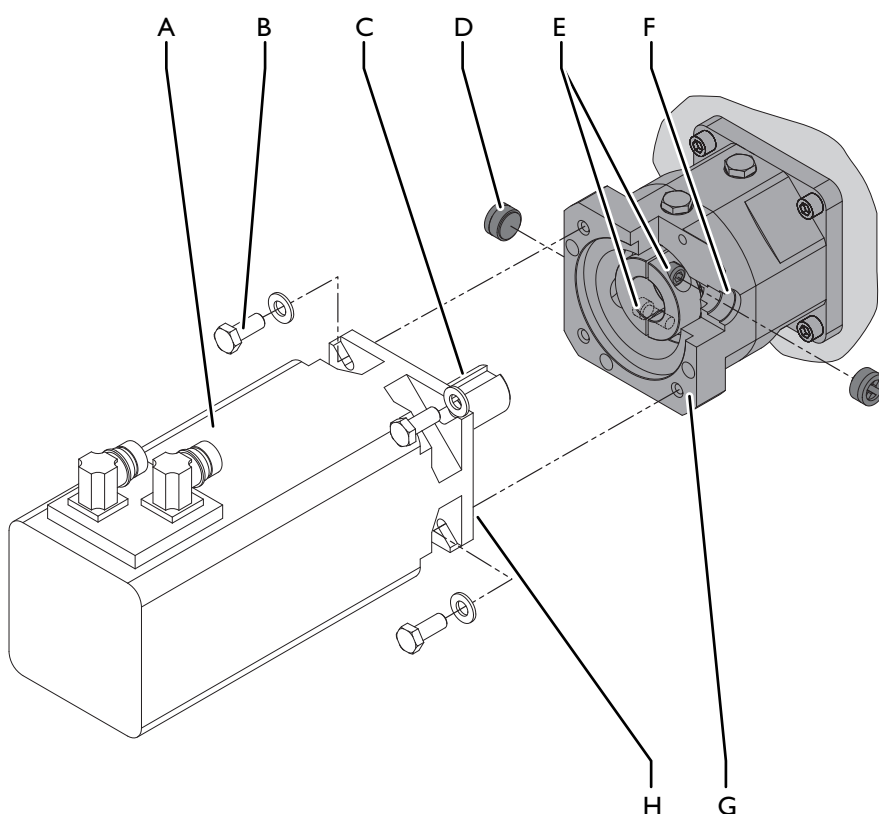


Fig. 7-4

Monter le moteur : engrenage planétaire Güdel

A	Moteur	E	Vis d'accouplement
B	Vis de moteur (le cas échéant avec la rondelle spécifiée par le fabricant du moteur)	F	Trou
C	Arbre du moteur	G	Surface de contact du réducteur
D	Bouchon	H	Surface de contact du moteur

Produit de nettoyage

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

Tab. 7-5 *Produit de nettoyage: Accouplement, surfaces de contact et arbre du moteur*

Type / dimension	Diamètre arbre du moteur	Vis d'accouplement de qualité 12.9	Couple de serrage [Nm]
80-140	≤14	M6	19.1
80-140	15-24	M8	46
100 / 110	25-35	M8	46
140	25-48	M10	92

Tab. 7-6 *Couples de serrage des vis d'accouplement : engrenage planétaire Güdel*

Montez le moteur comme suit :

- 1 Retirer le bouchon
- 2 Le cas échéant, enlever la bavure sur la rainure de la clavette de l'arbre du moteur
- 3 Nettoyer l'accouplement, les surfaces de contact et l'arbre du moteur en éliminant toute trace de graisse
- 4 Positionner l'accouplement comme sur l'illustration et ne pas serrer les vis d'accouplement
- 5 Monter le moteur de façon à ce que les deux surfaces de contact reposent parfaitement l'une sur l'autre
- 6 Positionner les vis du moteur et ne pas les serrer
- 7 Serrer les vis d'accouplement à env. 60 % du couple de serrage
- 8 Serrer les vis du moteur
- 9 Serrer les vis de l'accouplement en alternance en trois séquences consécutives jusqu'au couple de serrage
- 10 Desserrer légèrement les vis du moteur
- 11 Serrer les vis du moteur en croix (couple de serrage spécifié par le fabricant du moteur)

Le moteur est monté.

Derniers travaux

Effectuez les derniers travaux comme suit :

- 1 Régler le jeu entre dents conformément au mode d'emploi principal
- 2 Calibrer la référence de mesure du moteur (la procédure est décrite dans la documentation de l'installation complète ou dans celle du moteur)

Les derniers travaux ont été exécutés.

7.3 Plan d'entretien : Engrenage planétaire NRH, NRHP, NGHP

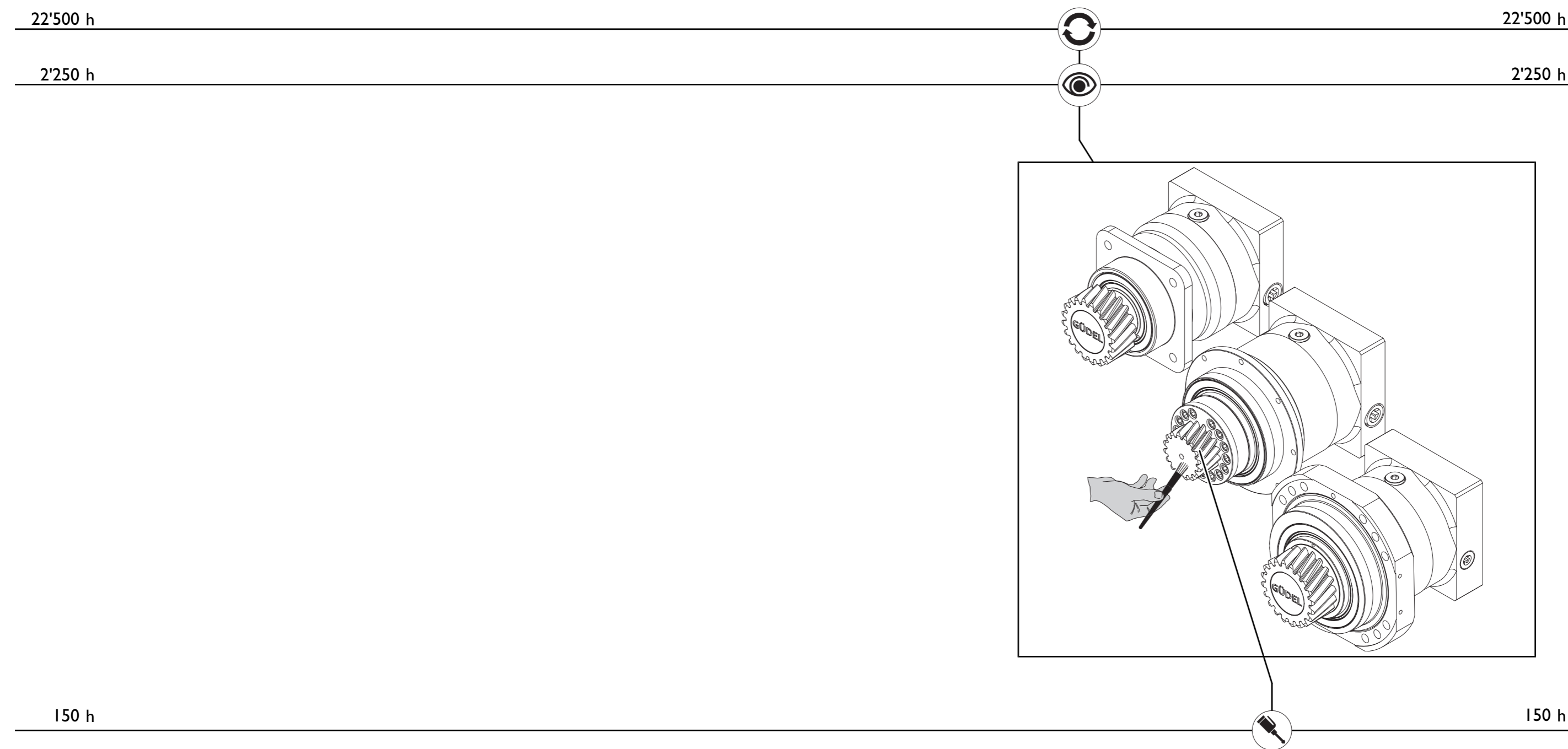


Fig. 7-5 Plan d'entretien : Unité réducteur Güdel avec accouplement en élastomère



Graisser



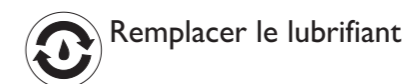
Huiler



Remplacer



Nettoyer



Remplacer le lubrifiant



Contrôle visuel

7.4 Tableau d'entretien

Travail d'entretien	Cycle d'entretien [h]	Durée [min]	Groupe cible	Lubrifiants Produit de nettoyage	Informations complémentaires
Lubrifier le pignon	150		Personnel d'entretien spécialisé Personnel spécialisé du fabricant	Mobil Mobilux EP 2	➔ Chapitre 7.2.3.1, 78
Inspection générale	2'250		Personnel d'entretien spécialisé Personnel spécialisé du fabricant		➔ Chapitre 7.2.4.1, 79
Remplacer l'engrenage planétaire Güdel	22'500	60	Personnel de maintenance spécialisé Personnel spécialisé du fabricant Personnel d'entretien spécialisé		➔ Chapitre 7.2.5.1, 81

Ce tableau ne prétend pas à l'exhaustivité.

Tab. 7-7 Tableau d'entretien

7.5 Protocole d'intervention : entretien

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN Engrenage planétaire Güdel NRH, NRHP, NGHP

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

Société :
Adresse :
Lieu :
Pays :

Après chaque intervention, complétez à nouveau le protocole d'intervention. Vous pouvez remplacer les données lorsque vous remplissez de nouveau le protocole. Envoyez le protocole d'intervention par voie électronique à Güdel. Pour ce faire, utilisez le bouton « Envoyer ». Pour pouvoir envoyer le protocole, les informations relatives à l'exploitant dans le protocole d'intervention du chapitre Entretien doivent entièrement être remplies. Pour sauvegarder vos données, sauvegardez le fichier XML généré. Copiez le protocole d'intervention vierge et scannez le protocole d'intervention rempli s'il n'est pas possible de le traiter électroniquement. Envoyez-le après chaque intervention à service@ch.gudel.com.

Travail d'entretien	Cycle d'entretien [h]	Heures de fonctionnement effectives ¹	Nom ²	Remarques ³	Date
Lubrifier le pignon	150				

Heures de fonctionnement effectives¹ :

Heures de fonctionnement [h] de l'ensemble de l'installation selon le compteur d'heures de fonctionnement dans l'armoire de commande/heures de fonctionnement [h] ou kilomètres [km] de l'axe correspondant

Nom² :

Prénom et nom du spécialiste d'entretien ou de remise en état

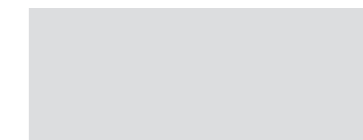
Remarques³ :

Degré d'encrassement, anomalies, défauts, composants remplacés

Protocole d'intervention : entretien

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN Engrenage planétaire Güdel NRH, NRHP, NGHP

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



Après chaque intervention, complétez à nouveau le protocole d'intervention. Vous pouvez remplacer les données lorsque vous remplissez de nouveau le protocole. Envoyez le protocole d'intervention par voie électronique à Güdel. Pour ce faire, utilisez le bouton « Envoyer ». Pour pouvoir envoyer le protocole, les informations relatives à l'exploitant dans le protocole d'intervention du chapitre Entretien doivent entièrement être remplies. Pour sauvegarder vos données, sauvegardez le fichier XML généré. Copiez le protocole d'intervention vierge et scannez le protocole d'intervention rempli s'il n'est pas possible de le traiter électroniquement. Envoyez-le après chaque intervention à service@ch.gudel.com.

Travail d'entretien	Cycle d'entretien [h]	Heures de fonctionnement effectives ¹	Nom ²	Remarques ³	Date
Inspection générale	2'250				

Heures de fonctionnement effectives¹ :

Heures de fonctionnement [h] de l'ensemble de l'installation selon le compteur d'heures de fonctionnement dans l'armoire de commande/heures de fonctionnement [h] ou kilomètres [km] de l'axe correspondant

Nom² :

Prénom et nom du spécialiste d'entretien ou de remise en état

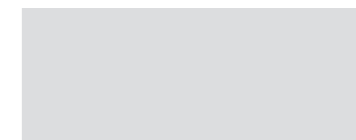
Remarques³ :

Degré d'encrassement, anomalies, défauts, composants remplacés

Protocole d'intervention : entretien

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN Engrenage planétaire Güdel NRH, NRHP, NGHP

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



Après chaque intervention, complétez à nouveau le protocole d'intervention. Vous pouvez remplacer les données lorsque vous remplissez de nouveau le protocole. Envoyez le protocole d'intervention par voie électronique à Güdel. Pour ce faire, utilisez le bouton « Envoyer ». Pour pouvoir envoyer le protocole, les informations relatives à l'exploitant dans le protocole d'intervention du chapitre Entretien doivent entièrement être remplies. Pour sauvegarder vos données, sauvegardez le fichier XML généré. Copiez le protocole d'intervention vierge et scannez le protocole d'intervention rempli s'il n'est pas possible de le traiter électroniquement. Envoyez-le après chaque intervention à service@ch.gudel.com.

Travail d'entretien	Cycle d'entretien [h]	Heures de fonctionnement effectives ¹	Nom ²	Remarques ³	Date
Remplacer l'engrenage planétaire Güdel	22'500				

Ce tableau ne prétend pas à l'exhaustivité.

Heures de fonctionnement effectives¹ :

Heures de fonctionnement [h] de l'ensemble de l'installation selon le compteur d'heures de fonctionnement dans l'armoire de commande/heures de fonctionnement [h] ou kilomètres [km] de l'axe correspondant

Nom² :

Prénom et nom du spécialiste d'entretien ou de remise en état

Remarques³ :

Degré d'encrassement, anomalies, défauts, composants remplacés

7.6 Réactions aux instructions

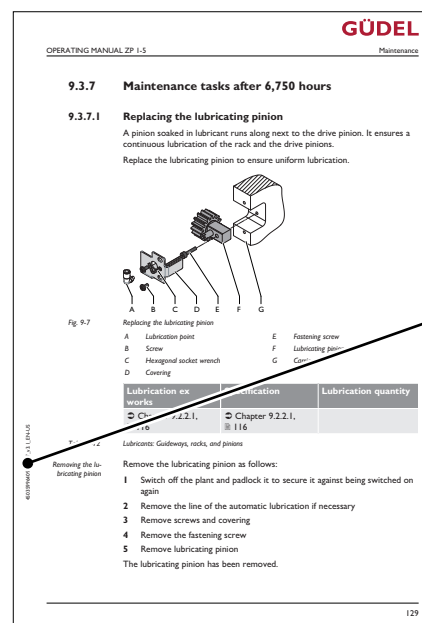
Vos réactions nous aident à améliorer sans cesse ces instructions. Nous vous en remercions !

Envoyez vos réactions par e-mail à : docufeedback@ch.gudel.com

Veillez indiquer les renseignements suivants avec chaque message :

- Identifiant des instructions
- Produit, type
- Numéro de projet, numéro de commande client
- Référence / Numéro de série
- Année de construction
- emplacement du produit (pays, conditions environnantes, etc.)
- Photos, commentaires, réactions en rapport évident avec la section des instructions
- Le cas échéant vos coordonnées pour les précisions éventuellement nécessaires

Une grande partie de ces indications se trouve sur la plaque signalétique ou sur la première page de ces instructions. L'identifiant de ces instructions se trouve sur chacune de leurs pages, à l'endroit représenté dans la figure suivante :



45035996409887627_v3.1_EN-US

Fig. 7-6 Identifiant des instructions

8 Remise en état

8.1 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 rechange d'origine

Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine. ➔ 📄 125

Couples de serrage

Sauf mention contraire, observez les couples de serrage de Güdel.
➔ Chapitre 12, 📄 134

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



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


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 Réparation

8.2.1 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
➔  125

8.2.2 Remplacer le lubrifiant

Remplacez le lubrifiant au plus tard tous les :

- 3 ans en cas de conditions d'utilisation sévères
- 5 ans en cas de conditions d'utilisation normales

AVERTISSEMENT



Huile de réducteur brûlante

Risque de brûlures graves lors des travaux sur le réducteur !

- Laissez le réducteur refroidir avant de commencer à travailler

PRUDENCE



Huiles, graisses

Les huiles et graisses sont nuisibles à l'environnement.

- Les huiles et graisses ne doivent pas pénétrer 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

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

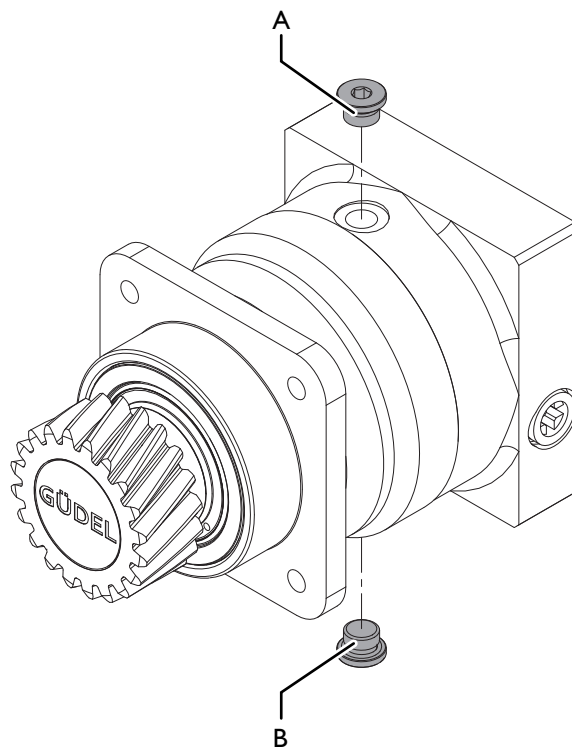


Fig. 8-1 Remplacer le lubrifiant

- A Vis de remplissage
 B Vis de vidange

Lubrification départ usine	Caractéristiques	Quantité de lubrifiant
Fuchs Renolin PG220	CLP PG 220 conforme à DIN 51517-3, à base de polyglycol	

Tab. 8-1 Lubrifiants: Réducteur planétaire Güdel

Remplacez le lubrifiant de la manière suivante :

- 1 Positionner le réducteur :
Vis de vidange en bas
Vis de remplissage en haut
- 2 Placer un récipient adéquat sous la vis de vidange
- 3 Retirer les vis de vidange et de remplissage
- 4 Laisser couler le lubrifiant
- 5 Rincer le réducteur avec du lubrifiant propre
- 6 Laisser l'huile s'écouler du réducteur
- 7 Visser légèrement la vis de vidange
- 8 Remplir le réducteur par la vis de remplissage
- 9 Visser légèrement la vis de remplissage

Le lubrifiant est remplacé.

8.2.2.1 Identifier la quantité de lubrifiant

La quantité de lubrifiant figure sur la plaque signalétique ou dans le code type de la liste des pièces de rechange. Pour toute question, consultez nos services après-vente.

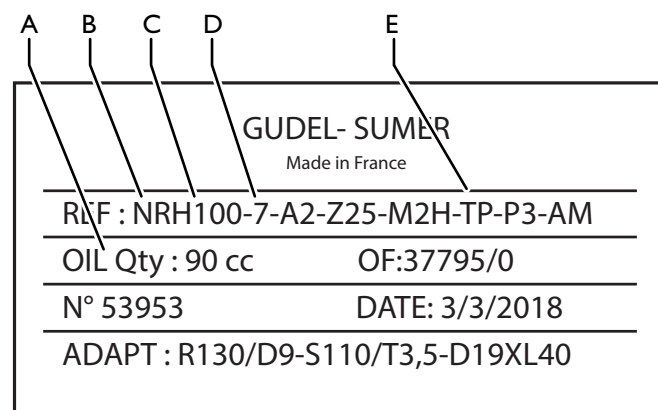


Fig. 8-2

Engrenage planétaire Güdel : identifier la quantité de lubrifiant

A	Quantité de lubrifiant [cm ³]	D	Rapport de transmission
B	Type	E	Positon de montage
C	Dimension		

Nombre d'étages	Rapports de transmission
1	3, 4, 5, 7, 10
2	12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100

Tab. 8-2 Engrenage planétaire Güdel : Rapport de transmission

Étage	Positon de montage	Type / dimension		
		80	100	140
1	TP	30	90	130
2		50	130	190

Tab. 8-3 Engrenage planétaire Güdel : Quantité de lubrifiant [cm³]

8.2.3 Remplacement du pignon



Si les goupilles sont défectueuses, le réducteur est endommagé à l'intérieur. Envoyer le réducteur pour les réparations à la société Güdel.

8.2.3.1 NRH et NGHP

Déposer les pignons NRH et NGHP

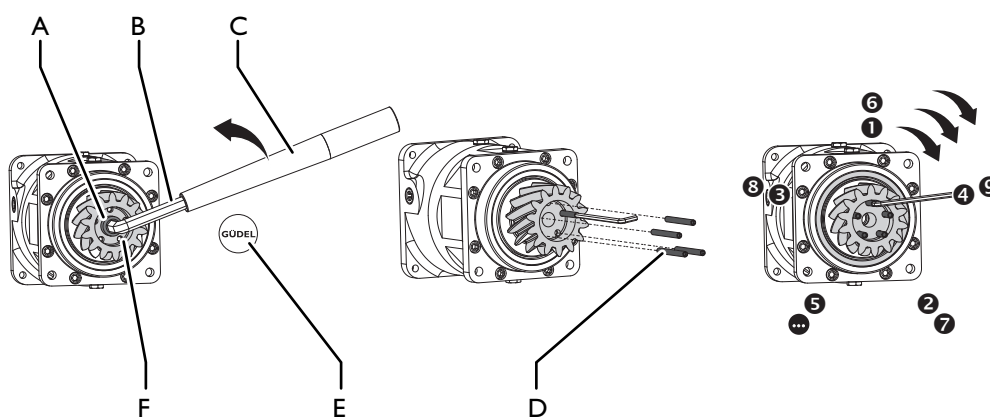


Fig. 8-3

Déposer les pignons NRH et NGHP

A Vis de fixation
B Clé Allen
C Prolongement

D Vis sans tête
E Couverture
F Goupille

Caractéristique	Type / dimension		
	80	110	140
Dimension	M5x40	M8x45	M8x60
Qualité	12.9	12.9	12.9

Tab. 8-4

Caractéristiques des vis sans tête

Déposez le pignon de la façon suivante :

- 1** Retirer l'unité réducteur de la machine
- 2** Retirer le couvercle avec un tournevis
- 3** Bloquer l'accouplement le cas échéant
- 4** Déposer la vis de fixation (prolongement autorisé)
- 5** Visser les vis sans tête jusqu'en butée sur les goupilles
- 6** Extraire le pignon des goupilles à l'aide des vis sans tête (ordre de vissage des vis sans tête selon la figure)
 - 6.1** Serrer la première vis sans tête d'un $\frac{1}{8}$ de tour
 - 6.2** Répéter l'étape précédente pour les vis sans tête restantes jusqu'à ce que le pignon soit entièrement extrait
 - 6.3** Déposer les vis sans tête du pignon

Le pignon est déposé.

Monter les pignons NRH et NGHP

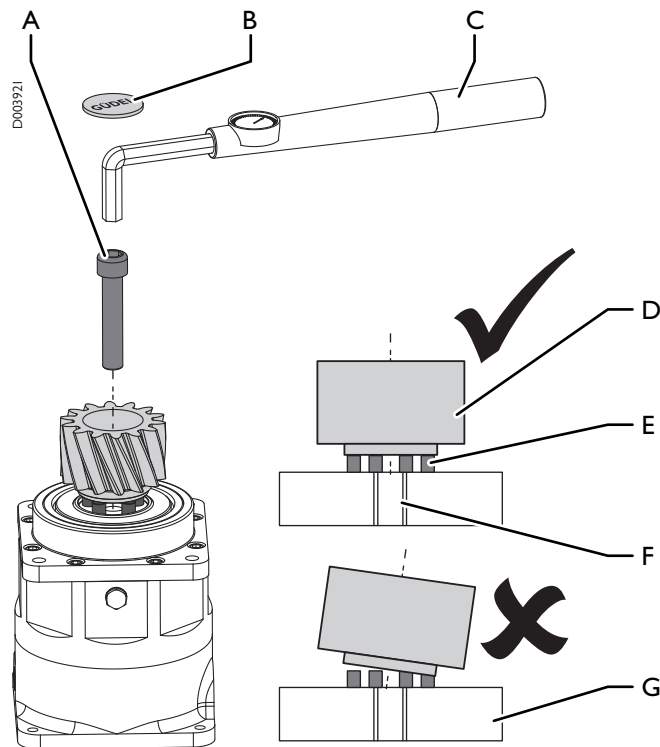


Fig. 8-4

Monter les pignons NRH et NGHP

- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------|
| A | Vis de fixation | E | Goupille |
| B | Couvercle | F | Filet |
| C | Clé dynamométrique | G | Réducteur |
| D | Pignon | | |

Dimension	Module	Caractéristiques		
		Dimension	Couple de serrage [Nm]	Qualité
80	2	M8x50	31	12.9
110	2.5	M12x65	104	
	3	M12x70	96	
140	3	M16x70	200	
	4	M16x70	180	

Tab. 8-5

Caractéristiques de la vis de fixation en fonction du module de pignon

Montez le pignon de la façon suivante :

- 1** Positionner le réducteur à la verticale
- 2** Lubrifier les goupilles, le taraudage et le côté inférieur de la tête des vis de fixation avec de la graisse universelle
- 3** Placer le pignon sur les goupilles de manière à ce que son positionnement soit parfaitement axial
- 4** Appuyer sur le pignon jusqu'en butée à l'aide de la vis de fixation
- 5** Déposer la vis de fixation
- 6** Dégraisser la vis de fixation et le taraudage
- 7** Enduire le taraudage de Loctite 243
- 8** Monter la vis de fixation et la serrer à fond (couple de serrage conforme au tableau précédent)
- 9** Monter le couvercle à l'aide de Loctite 243

Le pignon est monté.

8.2.3.2 NRHP

Déposer le pignon NRHP

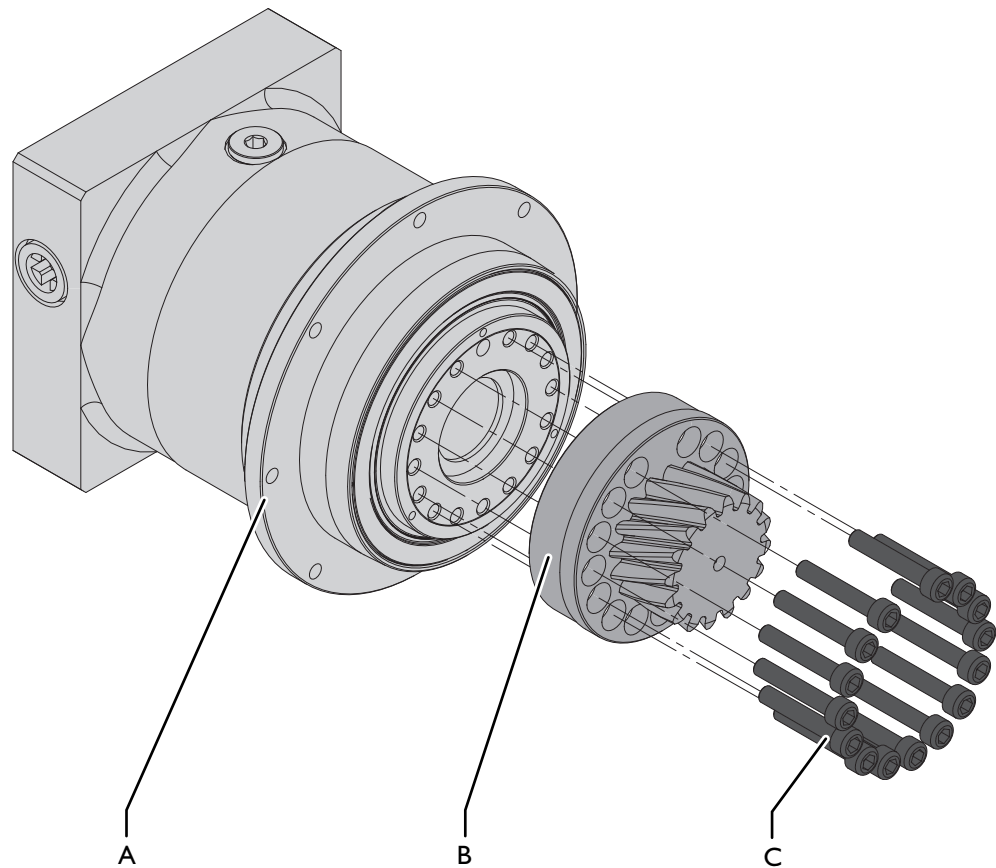


Fig. 8-5

Déposer le pignon NRHP

- A Engrenage planétaire NRHP
- B Bride de pignon
- C Vis

Déposez le pignon de la façon suivante :

- 1 Retirer les vis
- 2 Déposer la bride du pignon

Le pignon est déposé.

Monter le pignon NRHP

⚠ AVERTISSEMENT



Pièces desserrées

Un serrage incorrect des éléments de liaison peut provoquer des situations inattendues. Ces situations peuvent surprendre des personnes, voire les blesser gravement.

- Serrer les frettes de serrage correctement
- Après le montage, vérifier toutes les frettes de serrage
- Remplacer les vis de serrage manquantes ou détériorées uniquement par des vis de qualité 12.9

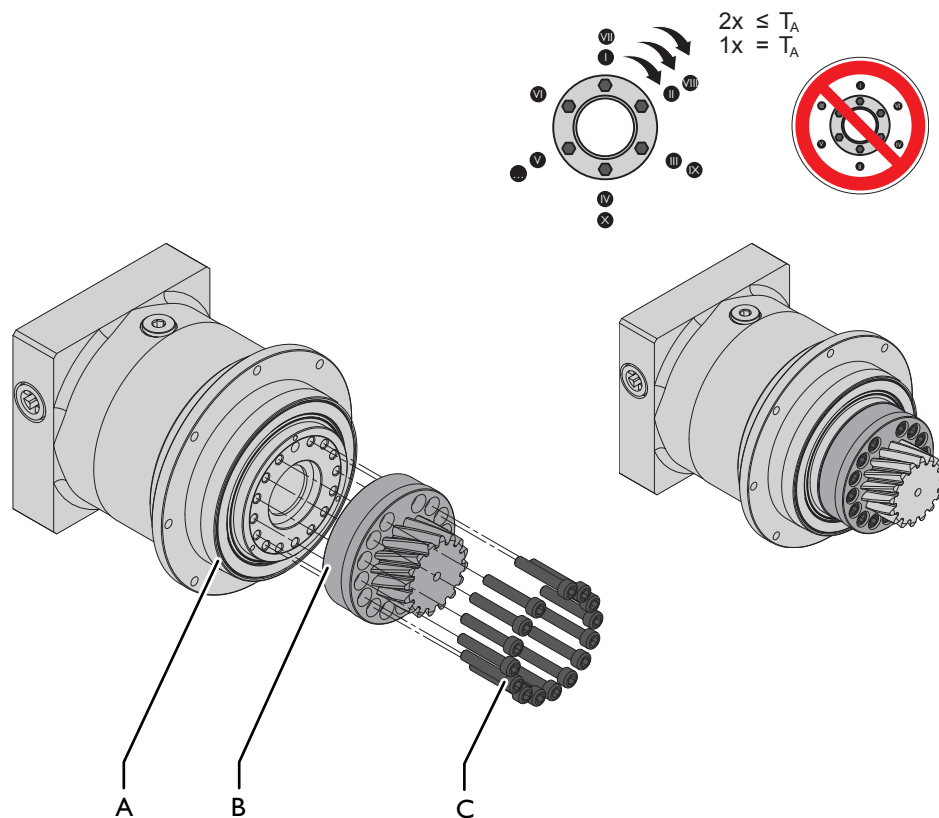


Fig. 8-6

Monter le pignon NRHP

- A Engrenage planétaire NRHP
- B Bride de pignon
- C Vis

Montez le pignon de la façon suivante :

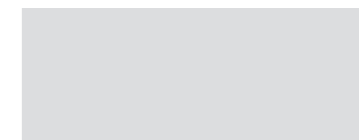
- 1 Monter la bride de pignon
- 2 Serrer les vis

Le pignon est monté.

8.3 Protocole d'intervention : Remise en état

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN Engrenage planétaire Güdel NRH, NRHP, NGHP

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



Après chaque intervention, complétez à nouveau le protocole d'intervention. Vous pouvez remplacer les données lorsque vous remplissez de nouveau le protocole. Envoyez le protocole d'intervention par voie électronique à Güdel. Pour ce faire, utilisez le bouton « Envoyer ». Pour pouvoir envoyer le protocole, les informations relatives à l'exploitant dans le protocole d'intervention du chapitre Entretien doivent entièrement être remplies. Pour sauvegarder vos données, sauvegardez le fichier XML généré. Copiez le protocole d'intervention vierge et scannez le protocole d'intervention rempli s'il n'est pas possible de le traiter électroniquement. Envoyez-le après chaque intervention à service@ch.gudel.com.

Travail ¹	Composant ²	Heures de fonctionnement effectives ³	Nom ⁴	Remarques ⁵	Date

Travail¹ : Travail effectué lors de la remise en état imprévue

Composant² : Composant/module concerné

Heures de fonctionnement effectives³ : Heures de fonctionnement [h] de l'ensemble de l'installation selon le compteur d'heures de fonctionnement dans l'armoire de commande/heures de fonctionnement [h] ou kilomètres [km] de l'axe correspondant

Nom⁴ : Prénom et nom du spécialiste d'entretien ou de remise en état

Remarques⁵ : Degré d'encrassement, anomalies, défauts, composants remplacés

8.4 Service après-vente

Pour toute question, adressez-vous au service après-vente. ➔ 127

9 Mise hors service, stockage

9.1 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 !

9.1.1 Qualification du personnel

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

9.2 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

Entreposez 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 %.

9.3 Mise hors service

9.3.1 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. ↻ 📄 119

Enduisez toutes les pièces à nu de produit anticorrosion.

9.3.2 Fixations de transport

Dans le cas de moteurs non freinés, posez les fixations de transport.

9.3.3 Marquage

Inscrivez les indications suivantes sur le produit :

- Date de la mise hors service
- Référence interne / nom de la machine
- Autres données conformes aux directives internes

10 Mise au rebut / recyclage

10.1 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

10.1.1 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

10.1.2 Qualification du personnel

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

10.2 Mise au rebut / recyclage

Le produit se compose des éléments suivants :

- Emballage
 - Matériaux / consommables souillés (papier huilé)
 - Bois
 - Matières synthétiques (feuille/film)
- Moyens d'exploitation
 - Lubrifiants (huiles/grasses)
 - Batteries
- Unité de base
 - Métaux (acier/aluminium)
 - Matières synthétiques (thermoplastique/thermodurcissable)
 - Matériaux / consommables souillés (feutre/chiffons)
 - Matériel électronique (câble)

10.3 Composants conformes au recyclage

10.3.1 Démontage

⚠ 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 peuvent cisailer les sangles de levage. Ceci peut entraîner des blessures graves, voire mortelles !

- Toujours protéger les sangles de levage avec un dispositif de protection des arêtes

⚠ PRUDENCE



Huiles, graisses

Les huiles et graisses sont nuisibles à l'environnement.

- Les huiles et graisses ne doivent pas pénétrer 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

Démontez le réducteur comme suit :

- 1 Déposer les éléments de raccordement (câbles, chaînes porte-câbles)
- 2 Démontez le réducteur et évacuez l'huile
- 3 Désassembler les composants et trier les divers matériaux

Le réducteur est démonté.

10.3.2 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 ☞ 24
Batteries	Collecte de batteries
Métaux	Collecte de vieux métaux
Matériau électronique	Déchets électroniques

Tab. 10-1 Mise au rebut des groupes de matériaux

10.4 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.

II Approvisionnement en pièces de rechange

II.1 Service après-vente



En cas de demande de service, tenez-vous prêt à fournir les informations suivantes :

- Produit, type (selon la plaque signalétique)
 - Numéro de projet, numéro de commande client (selon plaque signalétique)
 - Numéro de série (selon la plaque signalétique)
 - Numéro de matériau (selon la plaque signalétique)
 - Site de l'installation
 - Interlocuteur chez l'exploitant
 - Description de la demande
 - Le cas échéant, n° de dessin
-

Demandes ordinaires

En cas de demande de service, veuillez utiliser le formulaire de demande sous www.gudel.com ou contactez le service après-vente compétent :



Pour tous les autres pays qui ne figurent pas dans la liste, c'est le service après-vente en Suisse qui est responsable.



Clients qui ont des accords spécifiques : veuillez vous adresser au service après-vente fixé dans le contrat.



Si vous avez des questions ou des problèmes concernant des engrenages planétaires, contactez le service après-vente suivant :

Güdel Sumer SAS
Le Roqual Carsac-Aillac
Zone industrielle
24200 Sarlat-la-Canéda
Numéro de téléphone : +33 5 53 30 30 80
Adresse e-mail : info@gudel-sumer.com

Amérique

Pays	Service après-vente responsable	Téléphone	E-Mail
Brésil	Güdel Lineartec Comércio de Automação Ltda. Rua Américo Brasiliense n° 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brésil	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Argentine	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey Mexique	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
Mexique			
Canada	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 États-Unis	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
États-Unis			

Tab. 11-1 Service après-vente Amérique

Asie

Pays	Service après-vente responsable	Téléphone	E-Mail
Chine	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai Chine	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
Chine Automatisation des presses	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan Chine	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com

Pays	Service après-vente responsable	Téléphone	E-Mail
Inde	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Inde	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Corée	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Corée du Sud	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
Taiwan	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Taiwan	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
Thaïlande	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Thaïlande	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 11-2 Service après-vente Asie

Europe

Pays	Service après-vente responsable	Téléphone	E-Mail
Danemark	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suisse	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finlande			
Grèce			
Norvège			
Suède			
Suisse			
Turquie			

Pays	Service après-vente responsable	Téléphone	E-Mail
Bosnie-Herzégovine	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Autriche	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Croatie			
Autriche			
Roumanie			
Serbie			
Slovénie			
Hongrie			
Slovaquie	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno République tchèque	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
République tchèque			
Portugal	Güdel Spain C/Industria 60 Local 7 08025 Barcelona Espagne	+34 93 476 03 80	info@es.gudel.com
Espagne			
France	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse France	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com
Allemagne	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Allemagne	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Allemagne Intralogistique	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Allemagne	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com

Pays	Service après-vente responsable	Téléphone	E-Mail
Italie	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Italie	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Belgique	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Pays-Bas	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luxembourg			
Pays-Bas			
Estonie	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Pologne	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Lettonie			
Lituanie			
Pologne			
Ukraine			
Russie	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Russie	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Biélorussie			
Irlande	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Royaume-Uni	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Royaume-Uni			

Tab. 11-3 Service après-vente Europe

Autres pays

Pays	Service après-vente responsable	Téléphone	E-Mail
Autres pays	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suisse	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 11-4 Service après-vente pour tous les autres pays

Demandes en dehors des heures de bureau

En cas de demandes en dehors des heures de bureau, veuillez vous adresser aux services après-vente suivants :

Europe	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suisse	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Amérique	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 États-Unis	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 11-5 Service après-vente en dehors des heures de bureau

11.2 Informations relatives à la liste des pièces de rechange

11.2.1 Liste des pièces

La liste des pièces contient toutes les pièces correspondant à votre produit. Les pièces de rechange et d'usure sont codées conformément à la légende.

D000094

Güdel AG Industrie Nord CH-4900 Langenthal phone +41 62 916 91 91 fax +41 62 916 95 29 info@chgudel.com			<b style="font-size: 1.2em;">GÜDEL 14.07.2008 / Page 1 of 1					
VS0035			2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10			I0947-001A		
Position	Item number	Text	Drawing	Quantity	Unit	E		
300	V000134	Y-Axis LP220/220-25 V L=9200	8523-032	1	Stk			
302	0141004	Energy chain 390.17.200.0 IGUS	390.17.200.0	77	Stk	E		
400	0916667	Y-Carriage ZP-4	8523-030	2	Stk			
900	406015-10.00	Worm gear unit AE060/L left Ratio i=10.00	AE060	2	Stk	E		
910	406089	Motor flange 060 18x116x116 ø130/110	8030-018a	2	Stk	E		
1000	0910499	Mechanical multi limit switch accessories 750 Y	8523-024	2	Stk			
1100	230803	Felt pinion for lubrication ø40.6x20, Modul m=2.387 pitch P=7.5, Z=15	8102-039d	1	Stk	V		

A

Fig. 11-1 Légende

A État de la pièce de rechange

État de la pièce de rechange (colonne E) : E = Pièce de rechange

V = Pièce d'usure

11.2.2 Dessins techniques

Les positions des pièces de rechange sont représentées sur les dessins. Il s'agit de schémas standard. Certaines positions ou représentations peuvent différer des caractéristiques de votre produit.

I2 Tableaux des couples de serrage

I2.1 Couples de serrage des vis

REMARQUE

Vibrations

Les vis non enduites de frein-filet se dévissent.

- Serrer les raccords vissés sur des pièces mobiles avec du frein filet Loctite 243 à résistance moyenne.
 - Le frein filet doit être appliqué sur le filet de l'écrou, pas sur la vis.
-

12.1.1 Vis zinguées

Sauf mention contraire, appliquer les couples de serrage suivants sur les vis zinguées enduites de graisse Moly (MoS₂) ou bloquées avec du Loctite 243 :

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. 12-1 Tableau des couples de serrage des vis zinguées enduites de graisse Moly (MoS₂)

12.1.2 Vis noires

Sauf mention contraire, appliquer les couples de serrage suivants aux vis noires huilées ou non lubrifiées, ou sécurisées avec du Loctite 243 :

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. 12-2 Tableau des couples de serrage des vis noires huilées ou non lubrifiées

12.1.3 Vis inoxydables

Sauf mention contraire, appliquer les couples de serrage suivants aux vis inoxydables enduites de graisse Moly (MoS₂) ou sécurisées avec du Loctite 243 :

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. 12-3 Tableau des couples de serrage des vis inoxydables enduites de graisse Moly (MoS₂)

Répertoire des illustrations

Fig. 2 -1	Autocollant d'avertissement « Surfaces chaudes »	21
Fig. 2 -2	Autocollant d'avertissement « Composants lourds »	21
Fig. 3 -1	Engrenage planétaire Güdel : identifier la quantité de lubrifiant	26
Fig. 4 -1	Structure du NRH	29
Fig. 4 -2	Structure du NRHP	30
Fig. 4 -3	Structure du NGHP	31
Fig. 5 -1	Fixation du dispositif de levage	34
Fig. 5 -2	Symboles d'emballage	34
Fig. 5 -3	Retirer la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel	36
Fig. 5 -4	Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire	38
Fig. 6 -1	Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire	40
Fig. 6 -2	Monter la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel	42
Fig. 6 -3	Monter l'engrenage planétaire : NRH, NRHP	44
Fig. 6 -4	Retirer la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel	46
Fig. 6 -5	Pré-monter l'engrenage planétaire NGHP	47
Fig. 6 -6	Pré-monter le NGHP	48
Fig. 6 -7	Régler l'engrenage planétaire NGHP	49
Fig. 6 -8	Formule de calcul : Diamètre primitif pignon	66
Fig. 6 -9	Formule de calcul : Valeur de la classe de précision	66
Fig. 6 -10	Formule de calcul : Valeur de concentricité du pignon	66
Fig. 6 -11	Formule de calcul : Valeur recommandée pour le jeu entre dents	66
Fig. 6 -12	Formule de calcul : Angle de réglage	66
Fig. 6 -13	Retirer la fixation de transport : engrenage planétaire Güdel	69
Fig. 6 -14	Monter le moteur : engrenage planétaire Güdel	70
Fig. 7 -1	Fixer le dispositif de levage : Engrenage planétaire	81
Fig. 7 -2	Fixer le dispositif de levage : moteur (source image : Bosch Rexroth)	83

Fig. 7 -3	Retirer le moteur : engrenage planétaire Güdel	85
Fig. 7 -4	Monter le moteur : engrenage planétaire Güdel	86
Fig. 7 -5	Plan d'entretien : Unité réducteur Güdel avec accouplement en élastomère	89
Fig. 7 -6	Identifiant des instructions	99
Fig. 8 -1	Remplacer le lubrifiant	103
Fig. 8 -2	Engrenage planétaire Güdel : identifier la quantité de lubrifiant	104
Fig. 8 -3	Déposer les pignons NRH et NGHP	106
Fig. 8 -4	Monter les pignons NRH et NGHP	108
Fig. 8 -5	Déposer le pignon NRHP	110
Fig. 8 -6	Monter le pignon NRHP	111
Fig. 11 -1	Légende	133

Répertoire des tableaux

Tab. -I	Historique des révisions.....	3
Tab. I-1	Légendes, explication d'abréviations	12
Tab. 3-1	Engrenage planétaire Güdel : Rapport de transmission.....	26
Tab. 3-2	Engrenage planétaire Güdel : Quantité de lubrifiant [cm \diamond 3]	27
Tab. 3-3	Plages de température.....	27
Tab. 6-1	Lubrifiants:	48
Tab. 6-2	Exemple de cotes pour NGHP 080	51
Tab. 6-3	Engrenage planétaire NGHP Table de réglage de l'engrè- ment.....	51
Tab. 6-4	Exemple de cotes pour NGHP 100	55
Tab. 6-5	Engrenage planétaire NGHP Table de réglage de l'engrè- ment.....	55
Tab. 6-6	Exemple de cotes pour NGHP 140	60
Tab. 6-7	Engrenage planétaire NGHP Table de réglage de l'engrè- ment.....	60
Tab. 6-8	Liste des abréviations.....	67
Tab. 6-9	Valeur attribuée : Lubrification.....	68
Tab. 6-10	Valeur attribuée : Dimension réducteur	68
Tab. 6-11	Valeur attribuée : Angle d'hélice	68
Tab. 6-12	Produit de nettoyage: Accouplement, surfaces de contact et arbre du moteur	70
Tab. 6-13	Couples de serrage des vis d'accouplement : engrenage pla- nétaire Güdel	71
Tab. 7-1	Fréquence d'entretien en travail par équipe (5 jours / se- maine)	77
Tab. 7-2	Fréquence d'entretien en travail par équipe (7 jours / se- maine)	77
Tab. 7-3	Lubrifiants: Pignon.....	78
Tab. 7-4	Tableau d'inspection.....	80
Tab. 7-5	Produit de nettoyage: Accouplement, surfaces de contact et arbre du moteur	86
Tab. 7-6	Couples de serrage des vis d'accouplement : engrenage pla- nétaire Güdel	87

Tab. 7-7	Tableau d'entretien.....	91
Tab. 8-1	Lubrifiants: Réducteur planétaire Güdel.....	102
Tab. 8-2	Engrenage planétaire Güdel : Rapport de transmission.....	105
Tab. 8-3	Engrenage planétaire Güdel : Quantité de lubrifiant [cm ³]	105
Tab. 8-4	Caractéristiques des vis sans tête.....	106
Tab. 8-5	Caractéristiques de la vis de fixation en fonction du mo- dule de pignon	108
Tab. 10-1	Mise au rebut des groupes de matériaux.....	123
Tab. 11-1	Service après-vente Amérique.....	128
Tab. 11-2	Service après-vente Asie	128
Tab. 11-3	Service après-vente Europe.....	129
Tab. 11-4	Service après-vente pour tous les autres pays.....	131
Tab. 11-5	Service après-vente en dehors des heures de bureau	132
Tab. 12-1	Tableau des couples de serrage des vis zinguées enduites de graisse Moly (MoS ₂)	135
Tab. 12-2	Tableau des couples de serrage des vis noires huilées ou non lubrifiées	136
Tab. 12-3	Tableau des couples de serrage des vis inoxydables en- duites de graisse Moly (MoS ₂).....	137

Index

A

Autocollant d'avertissement 21

C

Caractéristiques techniques 27

Centres de collecte 123

Conditions de stockage 116

Consignes d'installation 18

Couple de serrage 73, 100

Couples 134

Couples de serrage

 Vis 135

D

Dangers résiduels 13

Démontage 122

Démonter

 réducteur 122

Déposer

 Moteur 84

 pignon NGHP 106

 pignon NRH 106

 pignon NRHP 110

Déposer le pignon NRHP 110

Derniers travaux 88

Désignation des dangers 21

Dispositif de protection 22

Dispositif de surveillance 22

Dispositifs de levage

 fixer : Engrenage planétaire

 37, 40, 81

 fixer : Moteur 83

Durée de marche 76

E

Engrenage planétaire

 monter 42

engrenage planétaire Güdel

 Déposer la fixation de transport

 36, 46, 69

 Monter la fixation de transport ...

 42

 Quantité de lubrifiant 26, 104

 remplacer 81

État de la technique 13

Explication des abréviations 12

Exploitation 13

F

Fiche de données de sécurité 24

Fixation de transport

 déposer : Engrenage planétaire

 Güdel 36, 46, 69

 monter : engrenage planétaire

 Güdel 42

G

Garantie 18

H

Humidité de l'air 27, 116

I

Indication du danger 19

Inspection générale 79

L		P	
Légende	12	Paliers	116
Liste des pièces de rechange	133	Pièce de rechange	73, 100
Lubrifiant		Pièce de rechange d'origine	73, 100
remplacer	102	Pignon	
remplacer : engrenage planétaire		remplacer	106
Güdel	102	pignon NGHP	
Lubrifier		déposer	106
Pignon	78	monter	108
Lubrifier le pignon	78	Pignon NRH	
		déposer	106
		monter	108
M		Pignon spécial	66
Marquage	117	Plage de température	27
Mesures de protection	18	Pré-assemblage	
Mise au rebut / recyclage	119	NGHP	48
Mise hors service	116		
Monter		Q	
engrenage planétaire	42	Qualification du personnel	39
Moteur	70, 86	Quantité de lubrifiant	
pignon NGHP	108	identifier	26, 104
Pignon NRH	108		
Pignon NRHP	111		
Monter le pignon NRHP	111		
Moteur			
Fixer les dispositifs de levage	83		
monter	70, 86		
retirer	84		
MSDS	24		
N			
Nettoyage	117		
NGHP			
Pré-assemblage	48		
régler	49		
O			
Objectif du document	11		

R	
Réaction des clients	99
Réactions aux instructions	99
Réducteur	
démonter	122
remplacer : engrenage planétaire Güdel	81
Réducteur planétaire Güdel	
remplacer	86
Régler	
NGHP	49
Remplacer	
Engrenage planétaire Güdel	81
lubrifiant	102
pignon	106
Réducteur planétaire Güdel ..	86
Réponse	99
Responsabilité	18
S	
Sécurité du travail	18
Service après-vente	127
Signes d'avertissement	20
Symbole	20
T	
Température	116
Températures ambiantes	27
Transport	33
Travaux d'entretien	73
après 150 heures	78
après 2 250 heures	79
après 22 500 heures	81
U	
Utilisation prévue	25

Version	2.0
Auteur	romkal
Date	xx.xx.2019
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