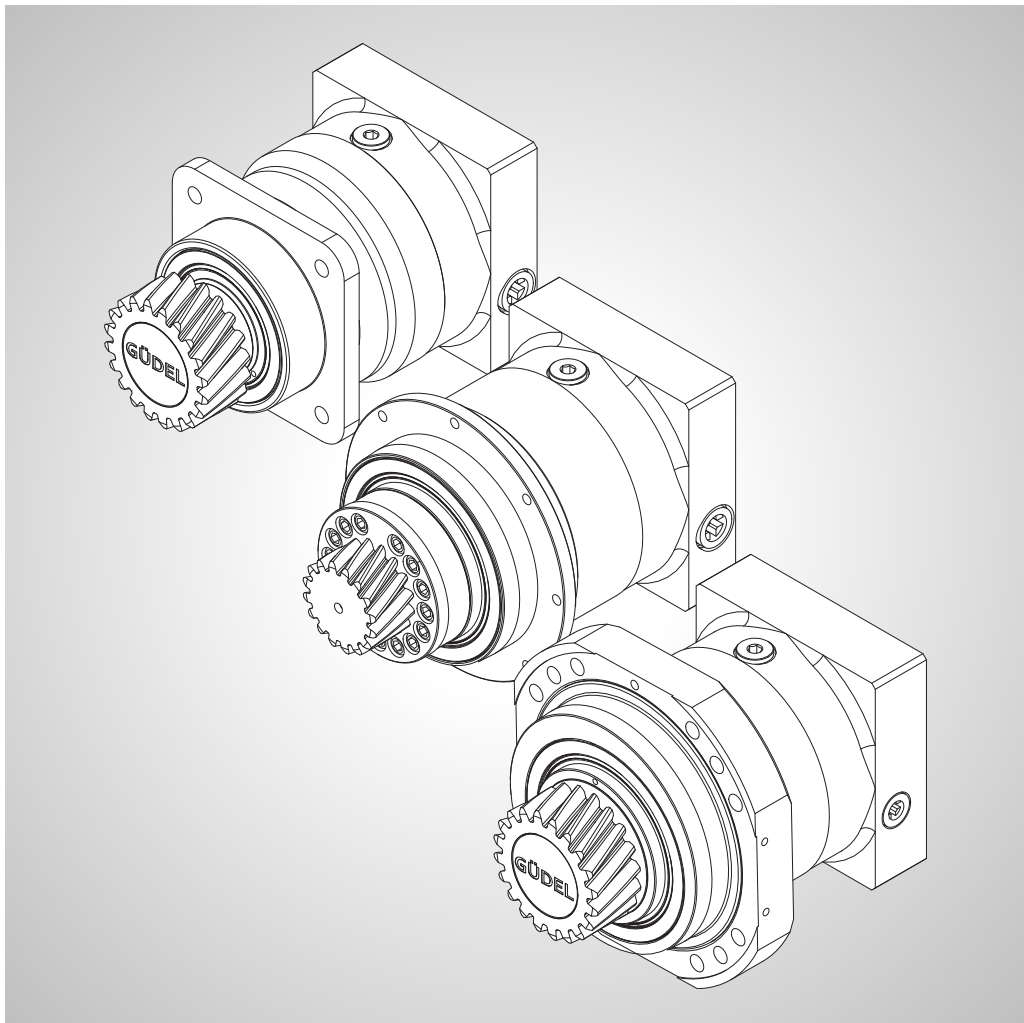


## SERVICEANLEITUNG

### Planetengetriebe Güdel NRH, NRHP, NGHP



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of manufacture:

© GÜDEL

## Originalanleitung

Diese Anleitung enthält Standard-Abbildungen, daher können Darstellungen vom Original abweichen. Der Lieferumfang kann sich bei Sonderausführungen, Optionen oder technischen Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen unterscheiden. Nachdruck der Anleitung, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen bleiben vorbehalten.

## Revisionsgeschichte

Version	Datum	Beschreibung
2.0	01.05.2019	Neu: • Spezial Ritzel Formeln ➡ 📄 65  Geändert: • NGHP montieren ➡ 📄 47 • NGHP einstellen ➡ 📄 49
1.0	09.07.2018	Basis Version

Tab. -1

Revisionsgeschichte



# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>II</b>
1.1	Mitgeltende Unterlagen .....	II
1.2	Zweck des Dokuments .....	II
1.3	Zeichen-, Abkürzungserklärung .....	12
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>13</b>
2.1	<b>Allgemeines</b> .....	<b>13</b>
2.1.1	Produktsicherheit .....	13
2.1.2	Personalqualifikation .....	14
2.1.2.1	Betreiber .....	15
2.1.2.2	Monteur .....	15
2.1.2.3	Inbetriebnehmer .....	15
2.1.2.4	Bediener .....	16
2.1.2.5	Hersteller-Fachkraft .....	16
2.1.2.6	Wartungs-Fachkraft .....	17
2.1.2.7	Instandhaltungs-Fachkraft .....	17
2.1.2.8	Entsorger .....	17
2.1.3	Missachtung der Sicherheitsvorschriften .....	18
2.1.4	Einbauvorschriften .....	18
2.2	<b>Gefahrenbezeichnungen in der Anleitung</b> .....	<b>19</b>
2.2.1	Gefahrenhinweise .....	19
2.2.2	Warnzeichenerklärung .....	20
2.3	<b>Gefahrenbezeichnungen am Produkt</b> .....	<b>21</b>
2.3.1	Warnaufkleber "Heisse Oberflächen" .....	21
2.3.2	Warnaufkleber "Schwere Komponenten" .....	21
2.4	<b>Grundlagen zur Sicherheit</b> .....	<b>22</b>
2.4.1	Trennende Schutzeinrichtung, Überwachungseinrichtung .....	22
2.4.2	Produktspezifische Gefahren .....	22

2.4.3	Sicherheitsdatenblätter (MSDS) .....	24
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>25</b>
<b>3.1</b>	<b>Verwendungszweck</b> .....	<b>25</b>
3.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	25
3.1.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	25
3.1.3	Definition .....	26
<b>3.2</b>	<b>Produktkennzeichnung</b> .....	<b>26</b>
3.2.1	Schmiermittelmenge identifizieren .....	26
<b>3.3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Aufbau, Funktion</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Aufbau</b> .....	<b>29</b>
4.1.1	NRH .....	29
4.1.2	NRHP .....	30
4.1.3	NGHP .....	31
<b>4.2</b>	<b>Funktion</b> .....	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Transport</b>	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>Verpackungssymbole</b> .....	<b>34</b>
<b>5.2</b>	<b>Flurförderzeuge</b> .....	<b>35</b>
<b>5.3</b>	<b>Transportsicherungen</b> .....	<b>35</b>
5.3.1	Transportsicherung entfernen .....	36
<b>5.4</b>	<b>Lastmittel</b> .....	<b>37</b>
5.4.1	Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe .....	37
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>39</b>
<b>6.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>39</b>
6.1.1	Sicherheit .....	39
6.1.2	Personalqualifikation .....	39

<b>6.2</b>	<b>Zwischenlagerung</b> .....	<b>39</b>
<b>6.3</b>	<b>Montage</b> .....	<b>40</b>
6.3.1	Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe .....	40
6.3.2	Planetengetriebe montieren .....	42
6.3.2.1	Transportsicherung montieren .....	42
6.3.2.2	NRH, NRHP montieren .....	44
	Transportsicherung entfernen .....	45
6.3.2.3	NGHP montieren .....	47
	NGHP vormontieren .....	48
	NGHP einstellen .....	49
	Transportsicherung entfernen .....	69
6.3.3	Motor montieren .....	70
<b>7</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>73</b>
<b>7.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>73</b>
7.1.1	Sicherheit .....	74
7.1.2	Personalqualifikation .....	75
<b>7.2</b>	<b>Wartungsarbeiten</b> .....	<b>76</b>
7.2.1	Allgemeine Voraussetzungen .....	76
7.2.2	Wartungsintervalle .....	76
7.2.3	Wartungsarbeiten nach 150 Stunden .....	78
7.2.3.1	Wellenritzel schmieren .....	78
7.2.4	Wartungsarbeiten nach 2'250 Stunden .....	79
7.2.4.1	Generalinspektion .....	79
7.2.5	Wartungsarbeiten nach 22'500 Stunden .....	81
7.2.5.1	Planetengetriebe Güdel ersetzen .....	81
	Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe .....	81
	Lastmittel anschlagen: Motor .....	83
	Motor entfernen .....	84
	Planetengetriebe Güdel ersetzen .....	86
	Motor montieren .....	86
	Abschlussarbeiten .....	88

<b>7.3</b>	<b>Wartungsplan: Planetengetriebe NRH, NRHP, NGHP</b> .....	<b>89</b>
<b>7.4</b>	<b>Wartungstabelle</b> .....	<b>91</b>
<b>7.5</b>	<b>Interventionsprotokoll: Wartung</b> .....	<b>93</b>
<b>7.6</b>	<b>Rückmeldungen zur Anleitung</b> .....	<b>99</b>
<b>8</b>	<b>Instandsetzung</b> .....	<b>100</b>
<b>8.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>100</b>
8.1.1	Sicherheit .....	100
8.1.2	Personalqualifikation .....	101
<b>8.2</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>102</b>
8.2.1	Allgemeine Voraussetzungen .....	102
8.2.2	Schmiermittel ersetzen .....	102
8.2.2.1	Schmiermittelmenge identifizieren .....	104
8.2.3	Ritzel ersetzen .....	106
8.2.3.1	NRH und NGHP .....	106
	Ritzel NRH und NGHP entfernen .....	106
	Ritzel NRH und NGHP montieren .....	108
8.2.3.2	NRHP .....	110
	Ritzel NRHP entfernen .....	110
	Ritzel NRHP montieren .....	111
<b>8.3</b>	<b>Interventionsprotokoll: Instandsetzung</b> .....	<b>113</b>
<b>8.4</b>	<b>Servicestellen</b> .....	<b>115</b>
<b>9</b>	<b>Ausserbetriebsetzung, Lagerung</b> .....	<b>116</b>
<b>9.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>116</b>
9.1.1	Personalqualifikation .....	116
<b>9.2</b>	<b>Lagerbedingungen</b> .....	<b>116</b>
<b>9.3</b>	<b>Ausserbetriebsetzung</b> .....	<b>117</b>
9.3.1	Reinigung, Konservierung .....	117
9.3.2	Transportsicherungen .....	117



9.3.3	Kennzeichnung .....	117
<b>10</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>119</b>
<b>10.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>119</b>
10.1.1	Sicherheit .....	119
10.1.2	Personalqualifikation .....	120
<b>10.2</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>120</b>
<b>10.3</b>	<b>Entsorgungskonforme Baugruppen</b> .....	<b>121</b>
10.3.1	Demontage .....	121
10.3.2	Materialgruppen .....	122
<b>10.4</b>	<b>Entsorgungsstellen, Ämter</b> .....	<b>122</b>
<b>11</b>	<b>Ersatzteilversorgung</b>	<b>123</b>
<b>11.1</b>	<b>Servicestellen</b> .....	<b>125</b>
<b>11.2</b>	<b>Erläuterungen zur Ersatzteilliste</b> .....	<b>131</b>
11.2.1	Stückliste .....	131
11.2.2	Positionszeichnungen .....	131
<b>12</b>	<b>Drehmoment-Tabellen</b>	<b>132</b>
<b>12.1</b>	<b>Anziehdrehmomente für Schrauben</b> .....	<b>132</b>
12.1.1	Verzinkte Schrauben .....	133
12.1.2	Schwarze Schrauben .....	134
12.1.3	Rostfreie Schrauben .....	135
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>137</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>139</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>141</b>



# I Allgemeines

Lesen Sie diese Anleitung durch, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Die Anleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Die Anleitung muss von allen Personen durchgelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase am Produkt arbeiten.

## I.1 Mitgeltende Unterlagen

Sämtliche Dokumente im Lieferumfang dieser Anleitung sind mitgeltende Unterlagen. Sie sind neben dieser Anleitung für den sicheren Umgang mit dem Produkt zu beachten.

## I.2 Zweck des Dokuments

Diese Anleitung beschreibt folgende Produktlebensphasen des Produkts:




- Wartung
- Instandhaltung
- Entsorgung

Die Anleitung enthält die erforderlichen Informationen für eine bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts. Sie ist wesentlicher Bestandteil des Produkts.

Die Anleitung muss während der gesamten Lebensdauer des Produkts an dessen Einsatzort verfügbar sein. Sie muss beim Verkauf des Produkts weitergegeben werden.

## I.3 Zeichen-, Abkürzungserklärung

Folgende Zeichen und Abkürzungen werden in dieser Anleitung verwendet:

Zeichen / Abkürzung	Verwendung	Erklärung
	Im Querverweis	Siehe
	Gegebenenfalls im Querverweis	Seite
Fig.	Bezeichnung von Grafiken	Abbildung
Tab.	Bezeichnung von Tabellen	Tabelle
	Im Tipp	Information oder Tipp

Tab. I-1 Zeichen-, Abkürzungserklärung

## **2 Sicherheit**

### **2.1 Allgemeines**

Lesen Sie diese Anleitung durch, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Die Anleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Die Anleitung muss von allen Personen durchgelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase am Produkt arbeiten.

#### **2.1.1 Produktsicherheit**

*Restgefahren*

Das Produkt entspricht dem Stand der Technik. Es wurde unter Beachtung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei der Verwendung Restgefahren nicht ausgeschlossen.

Gefahren existieren für die persönliche Sicherheit des Bedieners sowie für das Produkt und andere Sachwerte.

*Betrieb*

Betreiben Sie das Produkt nur unter Beachtung dieser Anleitung und in einwandfreiem Zustand.

## 2.1.2 Personalqualifikation



### ⚠️ WARNUNG

#### **Fehlende Sicherheitsausbildung**

Falsches Verhalten von nicht oder schlecht ausgebildetem Fachpersonal kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Fachpersonal an sicherheitsrelevanten Aspekten des Produkts arbeitet:

- Stellen Sie sicher, dass das Fachpersonal bezüglich Sicherheit ausgebildet ist
- Schulen und instruieren Sie das Fachpersonal spezifisch auf seinen Aufgabenbereich

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

Personen sind dann berechtigt, wenn:

- sie die für ihren Aufgabenbereich relevanten Sicherheitsvorschriften kennen
- sie die vorliegende Anleitung gelesen und verstanden haben
- sie die Anforderungen für einen Aufgabenbereich erfüllen
- ihnen der Aufgabenbereich vom Betreiber zugewiesen wurde

Das Fachpersonal ist in seinem Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

Während einer Schulung oder Einweisung darf Fachpersonal nur unter Aufsicht einer erfahrenen Hersteller-Fachkraft am Produkt tätig sein.

### **2.1.2.1 Betreiber**

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass:

- das Produkt bestimmungsgemäss verwendet wird
- das Produkt stets ausreichend geschmiert ist
- alle Sicherheitsaspekte eingehalten werden
- das Produkt ausser Betrieb gesetzt wird, wenn die Funktion der Sicherheitseinrichtungen nicht vollständig gewährleistet ist
- das Fachpersonal, das am Produkt arbeitet, entsprechend ausgebildet ist
- dem Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt wird
- dem Fachpersonal jederzeit die Betriebsanleitung am Einsatzort des Produkts zur Verfügung steht
- das Fachpersonal jederzeit auf dem neuesten Stand des Wissens ist
- das Fachpersonal über technische Erneuerungen, Änderungen o.ä. informiert wird
- das beauftragte Reinigungspersonal nur unter Aufsicht einer Wartungsfachkraft arbeitet

### **2.1.2.2 Monteur**

Der Monteur:

- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- ist flexibel
- hat Montageerfahrung

### **2.1.2.3 Inbetriebnehmer**

Der Inbetriebnehmer:

- hat gute Programmierkenntnisse
- hat mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- ist flexibel

Dem Inbetriebnehmer obliegen folgende Aufgaben:

- Produkt in Betrieb nehmen
- Funktionen des Produkts testen

## 2.1.2.4 Bediener

Der Bediener:

- wurde durch den Betreiber oder den Hersteller geschult und eingewiesen
- hat sehr gute Kenntnisse der Bedienoberfläche und der Bedienelemente
- hat spezifisch auf das Produkt ausgerichtete Prozesskenntnisse

Dem Bediener obliegen folgende Arbeiten:

- Steuerung des Produkts einschalten und ausschalten
- Produktionsbereitschaft erstellen
- Produktionsprozess überwachen
- Kleinere Störungen lokalisieren

## 2.1.2.5 Hersteller-Fachkraft

Die Hersteller-Fachkraft:

- ist beim Hersteller oder der Vertretung vor Ort angestellt
- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- hat gute Softwarekenntnisse
- hat Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparatur Erfahrung
- hat Erfahrung mit Güdel-Produkten

Der Hersteller-Fachkraft obliegen folgende Aufgaben:

- Mechanische und elektrische Wartungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Mechanische und elektrische Instandhaltungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Produkt reinigen
- Ersatzteile ersetzen
- Störungen lokalisieren und beheben



### **2.1.2.6 Wartungs-Fachkraft**

Die Wartungs-Fachkraft:

- wurde durch den Betreiber oder den Hersteller geschult
- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- hat Softwarekenntnisse
- hat Erfahrung mit der Wartung
- trägt die Verantwortung für die Sicherheit des Reinigungspersonals

Der Wartungs-Fachkraft obliegen folgende Aufgaben:

- Mechanische und elektrische Wartungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Produkt reinigen
- Ersatzteile ersetzen
- Reinigungspersonal während des Reinigungsprozesses in der Sicherheitszone überwachen und anleiten

### **2.1.2.7 Instandhaltungs-Fachkraft**

Die Instandhaltungs-Fachkraft:

- wurde durch den Betreiber oder den Hersteller geschult
- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- hat Softwarekenntnisse
- hat Instandhaltungs- und Reparaturserfahrung
- ist flexibel

Der Instandhaltungs-Fachkraft obliegen folgende Aufgaben:

- Mechanische und elektrische Instandhaltungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Ersatzteile ersetzen

### **2.1.2.8 Entsorger**

Der Entsorger:

- kann Abfall trennen
- kennt die länderspezifischen Entsorgungsvorschriften
- hat Erfahrung mit umweltgerechter Entsorgung
- arbeitet sorgfältig und sicher

## 2.1.3 Missachtung der Sicherheitsvorschriften



### ! GEFAHR

#### Missachten der Sicherheitsvorschriften

Das Missachten der Sicherheitsvorschriften kann zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Halten Sie die Sicherheitsvorschriften immer ein

#### Haftung

Die Firma Güdel lehnt unter folgenden Umständen jegliche Haftung oder Gewährleistung ab:

- Die Einbauvorschriften wurden missachtet
- Mitgelieferte Schutzeinrichtungen wurden nicht installiert
- Mitgelieferte Schutzeinrichtungen wurden abgeändert
- Mitgelieferte Überwachungseinrichtungen wurden nicht installiert
- Mitgelieferte Überwachungseinrichtungen wurden abgeändert
- Das Produkt wurde nicht bestimmungsgemäss verwendet
- Die Wartungsarbeiten wurden nicht in den angegebenen Intervallen oder unsachgemäss ausgeführt

## 2.1.4 Einbauvorschriften

#### Schutzmassnahmen

Der Betreiber ist für die Sicherheit im Umfeld des Produkts verantwortlich. Er muss insbesondere die Einhaltung der allgemeinen Sicherheitsvorschriften, Richtlinien und Normen gewährleisten. Vor der Inbetriebnahme muss der Betreiber prüfen, ob sämtliche Schutzmassnahmen getroffen worden sind. Diese müssen alle Gefährdungen abdecken. Nur so ist ein CE-konformer Einsatz des Produkts gewährleistet.

Die Schutzmassnahmen müssen gemäss der Maschinenrichtlinie:

- dem Stand der Technik entsprechen
- der geforderten Schutzkategorie entsprechen

#### Änderungen

Das Produkt darf nicht modifiziert oder sachwidrig verwendet werden.

➡ 25

#### Allgemeine Regeln der Arbeitssicherheit

Die allgemein anerkannten Regeln der Arbeitssicherheit sind zwingend zu beachten und umzusetzen.

## 2.2 Gefahrenbezeichnungen in der Anleitung

### 2.2.1 Gefahrenhinweise

Die Gefahrenhinweise sind für folgende vier Gefahrenstufen definiert:

#### **GEFAHR**



##### **GEFAHR**

GEFAHR kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risiko, die zu schwerer Körperverletzung oder unmittelbar zum Tod führt.

#### **WARNUNG**



##### **WARNUNG**

WARNUNG kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die zu schwerer Körperverletzung oder möglicherweise zum Tod führt.

#### **VORSICHT**



##### **VORSICHT**

VORSICHT kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die zu mittlerer Körperverletzung führt.

#### **HINWEIS**


##### **HINWEIS**

HINWEIS kennzeichnet eine Gefährdung, die zu Sachschäden führt.

## 2.2.2 Warnzeichenerklärung

Die Gefahrenhinweise für Personenschäden enthalten das Symbol der entsprechenden Gefahr.

Symbol	Zeichenerklärung
	Gefahren durch allgemeine Ursachen
	Gefahren durch lose Verbindungselemente
	Gefahren durch Überdruck
	Gefahren durch Zahnräder
	Gefahren durch automatischen Anlauf
	Gefahren durch herunterfallende Achsen
	Gefahren durch Hitze
	Gefahren durch schwere Komponenten
	Gefahren durch Umweltverschmutzung
	Gefahren durch schwebende Last

Symbol	Zeichenerklärung
	Gefahren durch Ausrutschen

## 2.3 Gefahrenbezeichnungen am Produkt

Die folgenden Waraufkleber sind am Produkt angebracht:

### 2.3.1 Waraufkleber "Heisse Oberflächen"



Fig. 2-1 Waraufkleber "Heisse Oberflächen"

Der Waraufkleber "Heisse Oberflächen" warnt vor dem Berühren von heißen Komponenten.

### 2.3.2 Waraufkleber "Schwere Komponenten"



Fig. 2-2 Waraufkleber "Schwere Komponenten"

Der Waraufkleber "Schwere Komponenten" warnt vor dem Anheben von schweren Komponenten.

## 2.4 Grundlagen zur Sicherheit

### 2.4.1 Trennende Schutzeinrichtung, Überwachungseinrichtung



#### ⚠️ WARNUNG

#### Fehlende trennende Schutzeinrichtungen und Überwachungseinrichtungen

Fehlende oder abgeänderte trennende Schutzeinrichtungen und Überwachungseinrichtungen können zu Sachschäden oder schweren Verletzungen führen!

- Entfernen oder verändern Sie keine trennende Schutzeinrichtungen und Überwachungseinrichtungen
- Bringen Sie nach der Inbetriebnahme alle trennende Schutzeinrichtungen und Überwachungseinrichtungen korrekt an

Informationen zum Thema trennende Schutzeinrichtungen und Überwachungseinrichtungen finden Sie in der Dokumentation zur Gesamtanlage.

### 2.4.2 Produktspezifische Gefahren



#### ⚠️ WARNUNG

#### Herausspritzendes, heisses Öl

Bei Überlast oder falschen Leistungsparametern entsteht Überdruck im Getriebe. Heisses Öl kann herausspritzen. Dies führt zu schweren Verbrennungen oder Augenverletzungen!

- Betreiben Sie das Getriebe innerhalb der definierten Leistungsparametern gemäss Katalog
- Überlasten Sie das Getriebe nicht
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung

## **⚠️ WARNUNG**



### **Lose Bauteile**

Durch Vibrationen können sich Verbindungselemente lösen. Personen werden durch unerwartete Situationen überrascht und schwer verletzt!

Beachten Sie folgende Punkte:

- Sichern Sie Verbindungselemente mit entsprechenden Mitteln
- Überprüfen Sie regelmässig die Anziehdrehmomente

## **⚠️ WARNUNG**



### **Verletzungsgefahr**

Kontakt mit rotierenden Teilen verursacht schwere Verletzungen!

Beachten Sie folgende Punkte:

- Bringen Sie trennende Schutzeinrichtungen an
- Halten Sie Gliedmassen vom Gefahrenbereich fern
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung

## **⚠️ VORSICHT**



### **Öle, Fette**

Öle und Fette sind umweltschädlich!

- Die Öle und Fette dürfen nicht in die Trinkwasserversorgung gelangen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen
- Beachten Sie die länderspezifischen Sicherheitsdatenblätter
- Entsorgen Sie die Öle und Fette als Sondermüll, selbst wenn es sich um kleine Mengen handelt

## 2.4.3 Sicherheitsdatenblätter (MSDS)

Sicherheitsdatenblätter enthalten sicherheitsrelevante Informationen zu Materialien. Sie sind länderspezifisch. Sicherheitsdatenblätter werden zum Beispiel für Materialien wie Öle, Fette, Reinigungsmittel etc. ausgestellt. Der Betreiber ist für die Beschaffung der Sicherheitsdatenblätter für alle verwendeten Materialien verantwortlich.

Sicherheitsdatenblätter können wie folgt beschafft werden:

- Lieferanten von Chemikalien legen den gelieferten Stoffen üblicherweise Sicherheitsdatenblätter bei
- Sicherheitsdatenblätter sind im Internet erhältlich.  
(Geben Sie bei einer Suchmaschine "msds" und die Bezeichnung des Materials ein. Sicherheitsrelevante Informationen über das Material werden Ihnen angezeigt.)

Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter sorgfältig durch. Befolgen Sie alle Anweisungen. Wir empfehlen Ihnen, die Sicherheitsdatenblätter aufzubewahren.



Das Sicherheitsdatenblatt für Güdel HI finden Sie im Downloadbereich unserer Firmenwebseite <http://www.gudel.com>

---



## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Verwendungszweck

#### 3.1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung



---

Betreiben Sie das Produkt ausschliesslich mit Motoren nach DIN 42955 R.

---

Das Produkt dient zur Übersetzung von Drehmomenten und zur Reduktion von Drehzahlen. Es ist ausschliesslich zum Einbau in eine Maschine oder unvollständige Maschine bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender!

#### 3.1.2 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Das Produkt ist nicht bestimmt:

- zum Bewegen giftiger Güter
- zum Bewegen explosiver Güter
- für den Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen
- für den Betrieb ausserhalb der von Güdel festgelegten Leistungsdaten

Jede weitere Verwendung über die bestimmungsgemässe Verwendung hinaus gilt als missbräuchliche Verwendung und ist verboten!



---

Die zulässige Eingangsdrehzahl und das Abtriebsdrehmoment, sowie die zugelassenen Zusatzkräfte dürfen nicht überschritten werden. Die Auslegungsrichtlinien nach Güdel müssen beachtet werden. Weiterführende Informationen gemäss Güdel Katalog <http://www.gudel.com/products/gearboxes>

---

Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.

### 3.1.3 Definition

Anflanschgetriebe sind Baugruppen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Gemäss Leitfaden zur Anwendung §35 sind sie als Maschinenkomponenten definiert. Deshalb stellt Güdel keine Einbauerklärung für das Produkt aus.

## 3.2 Produktkennzeichnung

### 3.2.1 Schmiermittelmenge identifizieren

Entnehmen Sie die Schmiermittelmenge dem Typenschild oder dem Typenschlüssel der Ersatzteilliste. Wenden Sie sich bei Fragen an unsere Servicestellen.

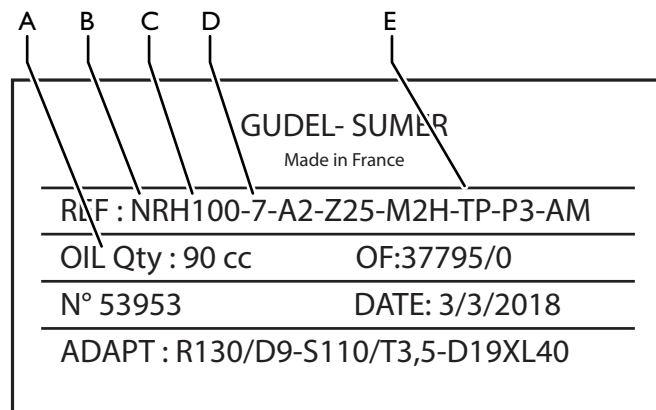


Fig. 3-1

Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge identifizieren

A	Schmiermittelmenge [ $cm^3$ ]	D	Übersetzung
B	Typ	E	Einbaulage
C	Baugrösse		

Anzahl Stufen	Übersetzungen
1	3, 4, 5, 7, 10
2	12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100

Tab. 3-1

Planetengetriebe Güdel: Übersetzung

Stufe	Einbaulage	Typ / Baugröße		
		80	100	140
1	TP	30	90	130
2		50	130	190

Tab. 3-2 Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge [cm<sup>3</sup>]

### 3.3 Technische Daten

Entnehmen Sie die Leistungsdaten dem Katalog.

Temperaturbereiche

Es gelten folgende Umgebungstemperaturen und Luftfeuchtigkeiten:

Produktlebensphase	Temperaturbereich	Luftfeuchtigkeit
Transport	-10 bis +60°C	
Betrieb	-15 bis +40°C	bis und mit 85%, Kondensatbildung nicht zulässig
Lagerung	-10 bis +40°C	bis 75%

Tab. 3-3 Temperaturbereiche



## 4 Aufbau, Funktion

### 4.1 Aufbau



Die Bauformen von Abtrieb und Planetengetriebe weichen je nach Kundenwunsch und Übersetzung ab.

#### 4.1.1 NRH

Das Produkt besteht aus den folgenden Komponenten:

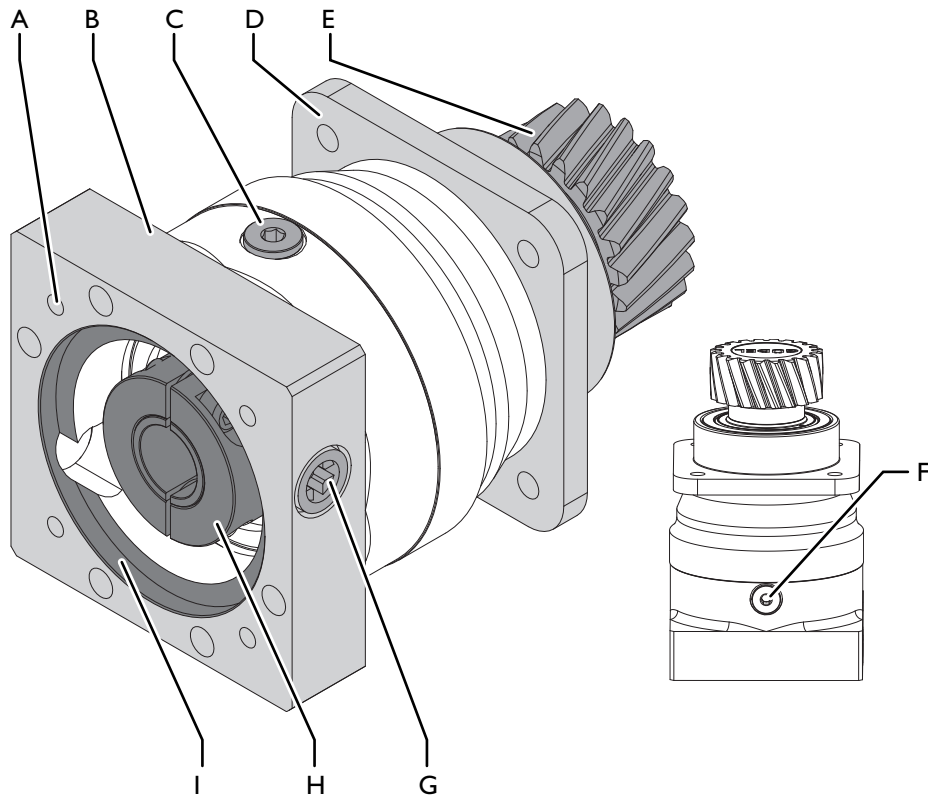


Fig. 4-1

Aufbau NRH

A	Bohrung / Gewinde für Motor	F	Ablassschraube
B	Motorenflansch	G	Verschlussstopfen
C	Entlüftungsschraube und Einfüllschraube	H	Kupplung
D	Flansch	I	Zentrierdurchmesser Motor
E	Ritzel		

## 4.1.2 NRHP

Das Produkt besteht aus den folgenden Komponenten:

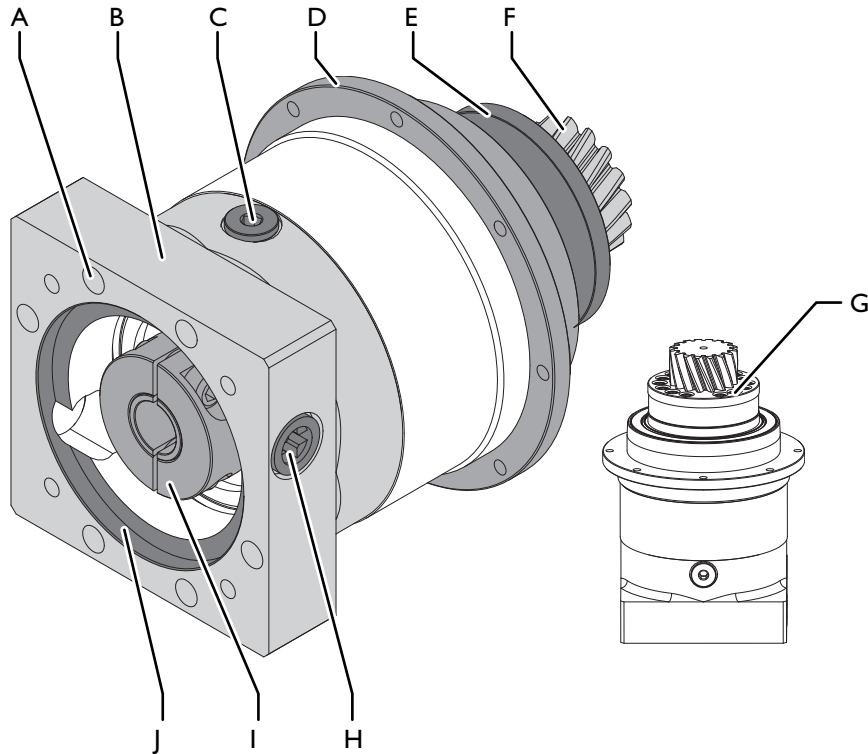


Fig. 4-2

### Aufbau NRHP

A	Bohrung / Gewinde für Motor	F	Ritzel
B	Motorenflansch	G	Schraube
C	Entlüftungsschraube und Einfüllschraube	H	Verschlussstopfen
D	Flansch	I	Kupplung
E	Platte	J	Zentrierdurchmesser Motor

### 4.1.3 NGHP

Das Produkt besteht aus den folgenden Komponenten:

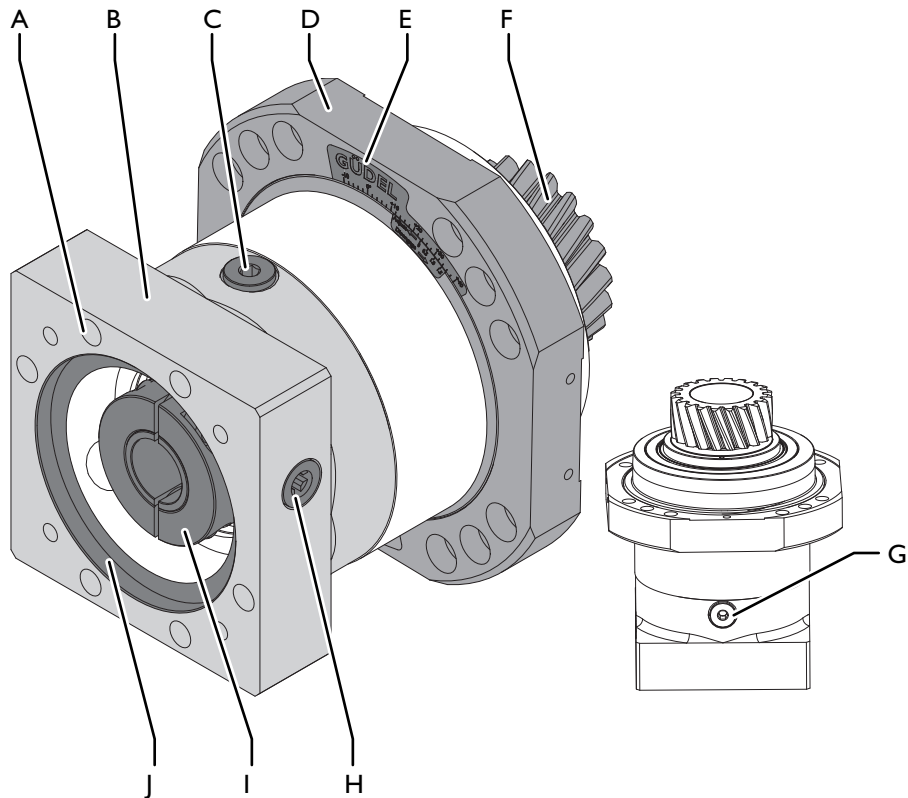


Fig. 4-3

Aufbau NGHP

A	Bohrung / Gewinde für Motor	F	Ritzel
B	Motorenflansch	G	Ablassschraube
C	Entlüftungsschraube und Einfüllschraube	H	Verschlussstopfen
D	Getriebeflansch	I	Kupplung
E	Exzentermarkierung	J	Zentrierdurchmesser Motor

## 4.2 Funktion

Das Planetengetriebe dient zur Übersetzung von Drehmomenten und zur Reduktion von Drehzahlen.

Beim Planetengetriebe NGHP wird der Zahneingriff zwischen Zahnstange und Ritzel mittels Exzenter und Exzentermarkierung eingestellt.



## 5 Transport

Der Transport des Produkts erfolgt per Luft, Land oder Wasser. Die Verpackungsart richtet sich nach dem Transportmittel.

LKW	=	Auslieferung auf Transportpalette
Flugzeug	=	Auslieferung in Brettverschluss
Schiff	=	Auslieferung in Kiste oder Container

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➡ 13  
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

### ⚠️ WARNUNG



#### Reissen der Hebegurte

Die scharfen Kanten zerschneiden die Hebegurte. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Schützen Sie die Hebegurte immer mit einem Kantenschutz

### ⚠️ WARNUNG



#### Schwebende Lasten

Unsachgemässer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung
- Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein
- Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last

### HINWEIS

#### Unsachgemässer Transport

Eine unsachgemässe Handhabung der Gebinde führt zu Transportschäden!

- Kippen Sie die Gebinde nicht
- Vermeiden Sie starke Erschütterungen
- Beachten Sie die Verpackungssymbole

## 5.1 Verpackungssymbole

Beachten Sie beim Transport der Transportpaletten / Bretterverschläge / Kisten folgende Symbole:

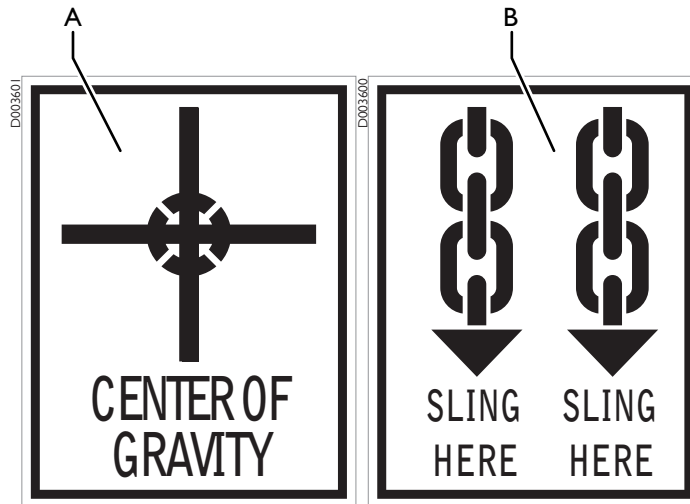


Fig. 5-1

Anschlagen der Lastmittel

- A Schwerpunkt
- B Anhängepunkt

Je nach Inhalt sind die Verpackungseinheiten mit den nachfolgend dargestellten Symbolen gekennzeichnet. Beachten Sie diese unbedingt.

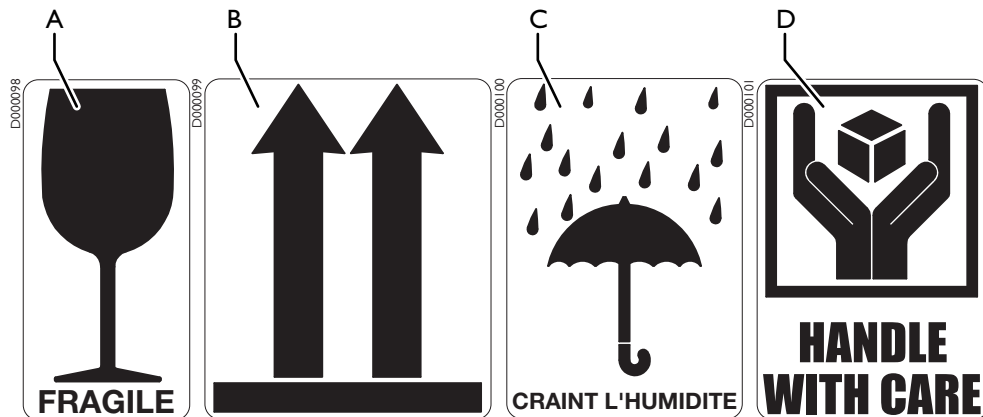


Fig. 5-2

Verpackungssymbole

- A Zerbrechlich
- B Oben
- C Vor Nässe schützen
- D Vorsichtig behandeln

Entfernen Sie die Verpackung nur soweit, wie es für den internen Weitertransport notwendig ist.

Transportieren Sie die Palette, Kiste oder den Bretterschlag an den vorgesehenen Einsatzort. Verwenden Sie dazu geeignete Transportgeräte.

## 5.2 Flurförderzeuge

Flurförderzeuge müssen für die Grösse und das Gewicht des Gebindes ausgelegt sein. Der Fahrer eines Flurförderzeugs muss die Berechtigung zum Führen des Fahrzeugs besitzen.

## 5.3 Transportsicherungen

Die Transportsicherung wird mit Wirkung am Getriebe geliefert. Entfernen Sie sämtliche Transportsicherungen bevor Sie die Achsen bewegen. Bewahren Sie die Transportsicherungen für spätere Arbeiten auf.

### **WARNUNG**



#### **Fallende Achsen**

Nach dem Entfernen von Transportsicherungen, Bremse oder Motoren fallen Vertikalachsen nach unten. Wagen können zur Seite weglafen. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Arretieren Sie gegebenenfalls Vertikalachsen und Wagen vor dem Entfernen von Transportsicherungen, Bremse oder Motoren

## 5.3.1 Transportsicherung entfernen

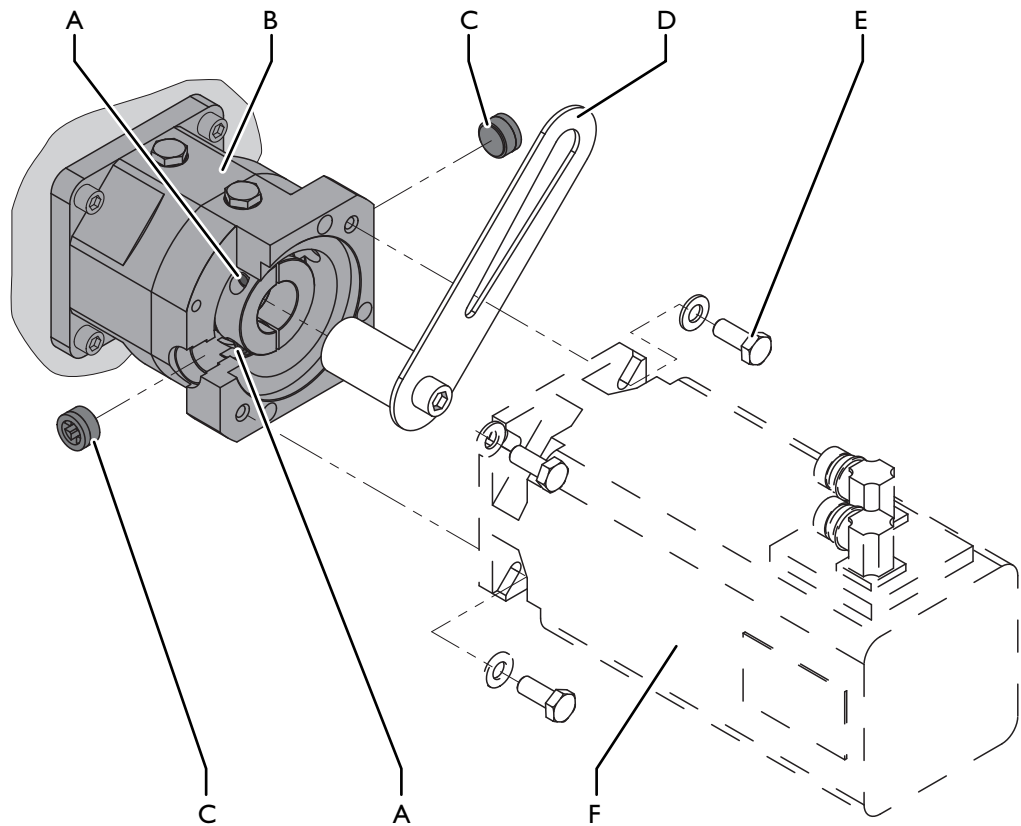


Fig. 5-3 Transportsicherung entfernen: Planetengetriebe Güdel

A	Kupplungsschraube	D	Transportsicherung
B	Planetengetriebe	E	Motorschraube
C	Verschlussstopfen	F	Motor

Entfernen Sie die Transportsicherung wie folgt:

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2 Verschlussstopfen entfernen
- 3 Kupplungsschrauben lösen
- 4 Motorschraube entfernen
- 5 Transportsicherung vom Planetengetriebe entfernen

Die Transportsicherung ist entfernt.

## 5.4 Lastmittel

Lastmittel, Ketten, Seile oder Gurte müssen für die Belastungen durch das Gewicht des Gebindes geeignet sein. Befestigen Sie die Lastmittel an stabilen Teilen. Sichern Sie die Lastmittel gegen Verrutschen. Achten Sie darauf, dass durch die Lastmittel keine Anbauteile beschädigt werden.

### 5.4.1 Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe

#### **⚠️ WARNUNG**



#### **Schwebende Lasten**

Unsachgemäßer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung
- Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein
- Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last

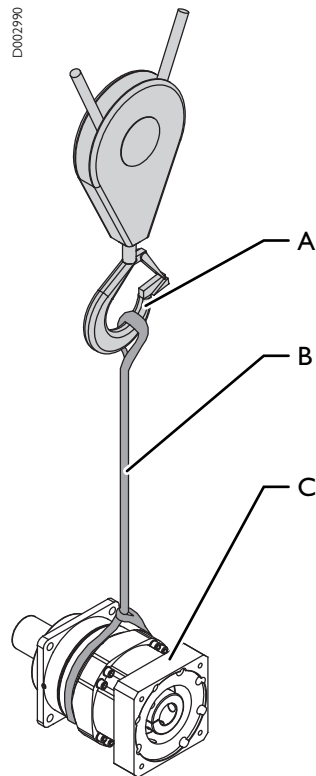


Fig. 5-4 Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe

- A Kranhaken
- B Hebegurt
- C Getriebe

Schlagen Sie die Lastmittel wie folgt an:

- 1 Hebegurt an Planetengetriebe anschlaufen (Schwerpunkt beachten!)
- 2 Hebegurt in Kranhaken einhaken
- 3 Last vorsichtig anheben
- 4 Horizontale Ausrichtung der Last prüfen
- 5 Bei Schräglage Hebegurt neu anschlaufen

Die Lastmittel sind angeschlagen.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Einleitung

#### 6.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➔ 13  
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

#### **⚠️ WARNUNG**



##### **Reissen der Hebegurte**

Die scharfen Kanten zerschneiden die Hebegurte. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Schützen Sie die Hebegurte immer mit einem Kantenschutz

#### **⚠️ WARNUNG**



##### **Schwebende Lasten**

Unsachgemässer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung
- Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein
- Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last

#### 6.1.2 Personalqualifikation

Das Produkt darf nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal in Betrieb genommen werden.

### 6.2 Zwischenlagerung

Halten Sie die Lagerbedingungen ein, wenn das Produkt vor der Montage für einen gewissen Zeitraum zwischengelagert werden muss. ➔ 116

## 6.3 Montage

### 6.3.1 Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe

#### ⚠️ WARNUNG



#### Schwebende Lasten

Unsachgemässer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung
- Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein
- Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last

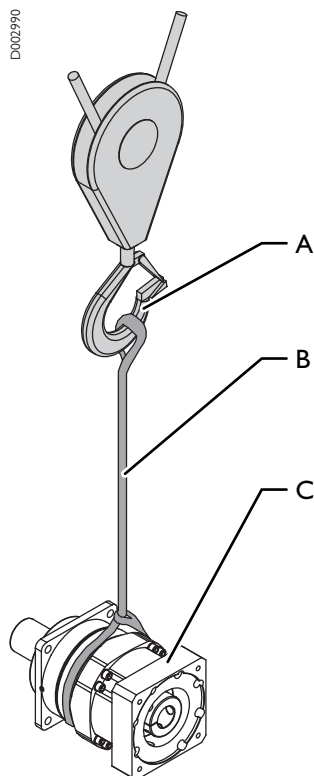


Fig. 6-1

Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe

- |   |           |
|---|-----------|
| A | Kranhaken |
| B | Hebegurt  |
| C | Getriebe  |



Schlagen Sie die Lastmittel wie folgt an:

- 1** Hebegurt an Planetengetriebe anschlaufen (Schwerpunkt beachten!)
- 2** Hebegurt in Kranhaken einhaken
- 3** Last vorsichtig anheben
- 4** Horizontale Ausrichtung der Last prüfen
- 5** Bei Schräglage Hebegurt neu anschlaufen

Die Lastmittel sind angeschlagen.

## 6.3.2 Planetengetriebe montieren

### ⚠️ WARNUNG



#### Lose Bauteile

Durch Vibrationen können sich Verbindungselemente lösen. Personen werden durch unerwartete Situationen überrascht und schwer verletzt!

Beachten Sie folgende Punkte:

- Sichern Sie Verbindungselemente mit entsprechenden Mitteln
- Überprüfen Sie regelmässig die Anziehdrehmomente

### 6.3.2.1 Transportsicherung montieren

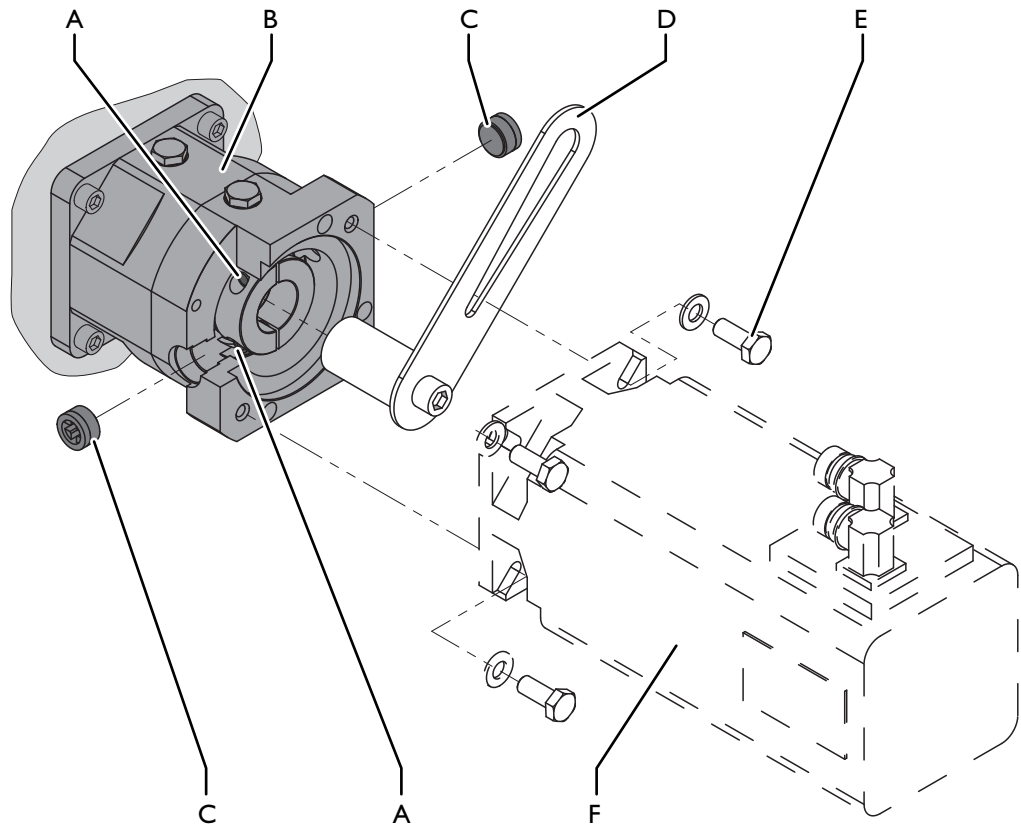


Fig. 6-2

Transportsicherung montieren: Planetengetriebe Güdel

A	Kupplungsschraube	D	Transportsicherung
B	Planetengetriebe	E	Motorschraube
C	Verschlussstopfen	F	Motor

Montieren Sie die Transportsicherung wie folgt:

- 1** Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2** Gegebenenfalls Verschlussstopfen entfernen
- 3** Kupplungsschrauben lösen
- 4** Transportsicherung am Planetengetriebe anbringen
- 5** Transportsicherung mittels Motorschraube fixieren
- 6** Kupplungsschrauben festziehen

Die Transportsicherung ist montiert.

## 6.3.2.2 NRH, NRHP montieren

Diese Beschreibung gilt als Beispiel für die beiden Planetengetriebetypen NRH und NRHP.

### HINWEIS

#### Abstand der Montageplatte

Ein zu geringer Abstand zwischen der Montageplatte und dem Wagen kann zu Schäden am Ritzel oder an der Zahnstange führen!

- Positionieren Sie die Montageplatte mit genügend Abstand zum Wagen
- Montieren Sie das Getriebe vorsichtig

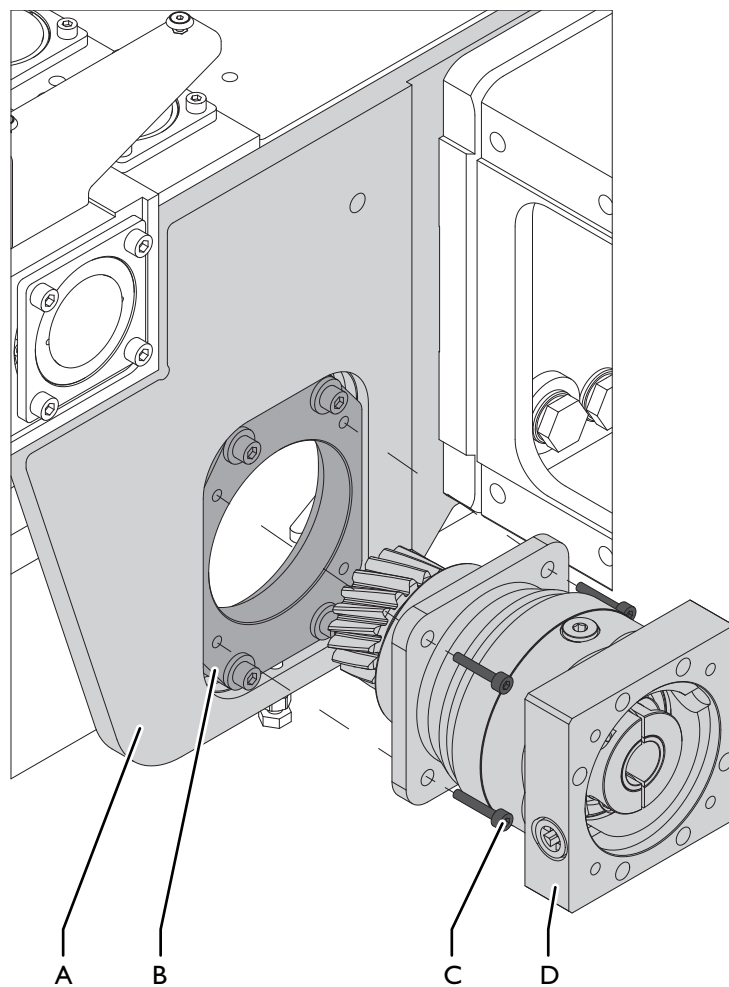


Fig. 6-3 Planetengetriebe montieren: NRH, NRHP

A	Wagenplatte	C	Schraube (kundenseitig)
B	Montageplatte	D	Planetengetriebe Güdel

Montieren Sie das Planetengetriebe wie folgt:

- 1 Planetengetriebe auf Montageplatte montieren
- 2 Schrauben festziehen
- 3 Gegebenfalls Zahnflankenspiel gemäss der übergeordneten Betriebsanleitung einstellen

Das Planetengetriebe ist montiert.

### Transportsicherung entfernen

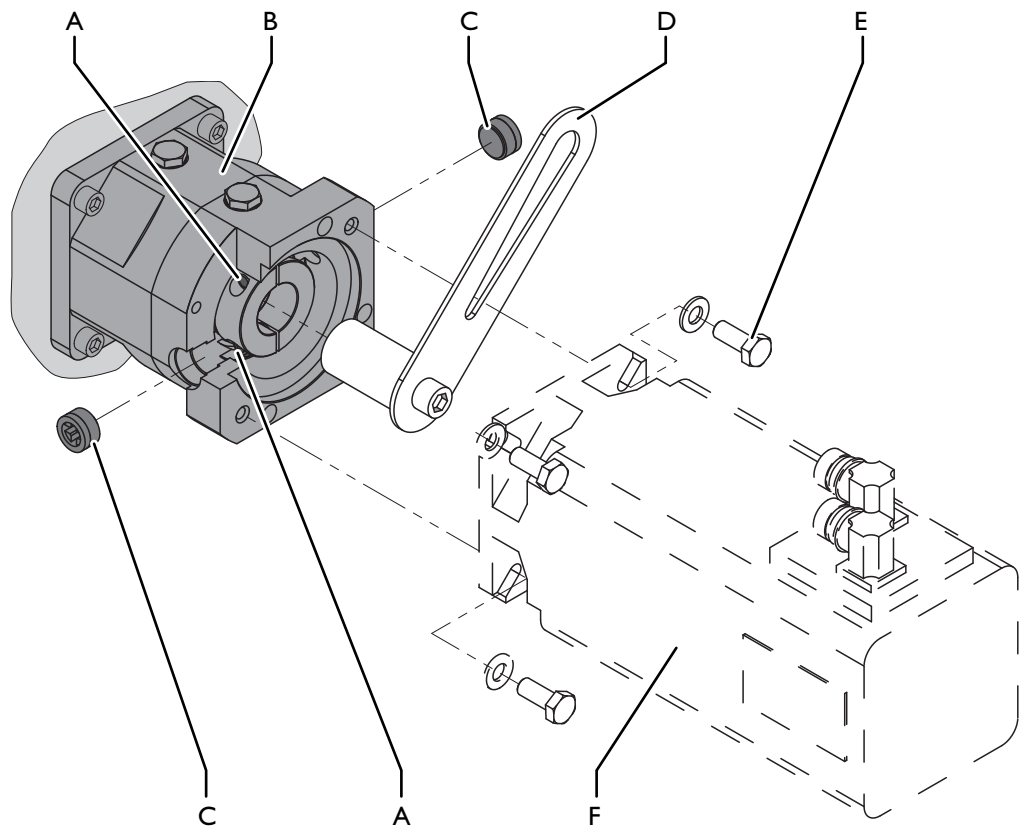


Fig. 6-4

Transportsicherung entfernen: Planetengetriebe Güdel

- |   |                   |   |                    |
|---|-------------------|---|--------------------|
| A | Kupplungsschraube | D | Transportsicherung |
| B | Planetengetriebe  | E | Motorschraube      |
| C | Verschlussstopfen | F | Motor              |

Entfernen Sie die Transportsicherung wie folgt:

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2 Verschlussstopfen entfernen
- 3 Kupplungsschrauben lösen
- 4 Motorschraube entfernen
- 5 Transportsicherung vom Planetengetriebe entfernen

Die Transportsicherung ist entfernt.

### 6.3.2.3 NGHP montieren



Zur Hilfe nutzen Sie den QR-Code auf dem Planetengetriebe NGHP oder gehen Sie auf die Güdel Website <http://gadjuster.gudel.com/>

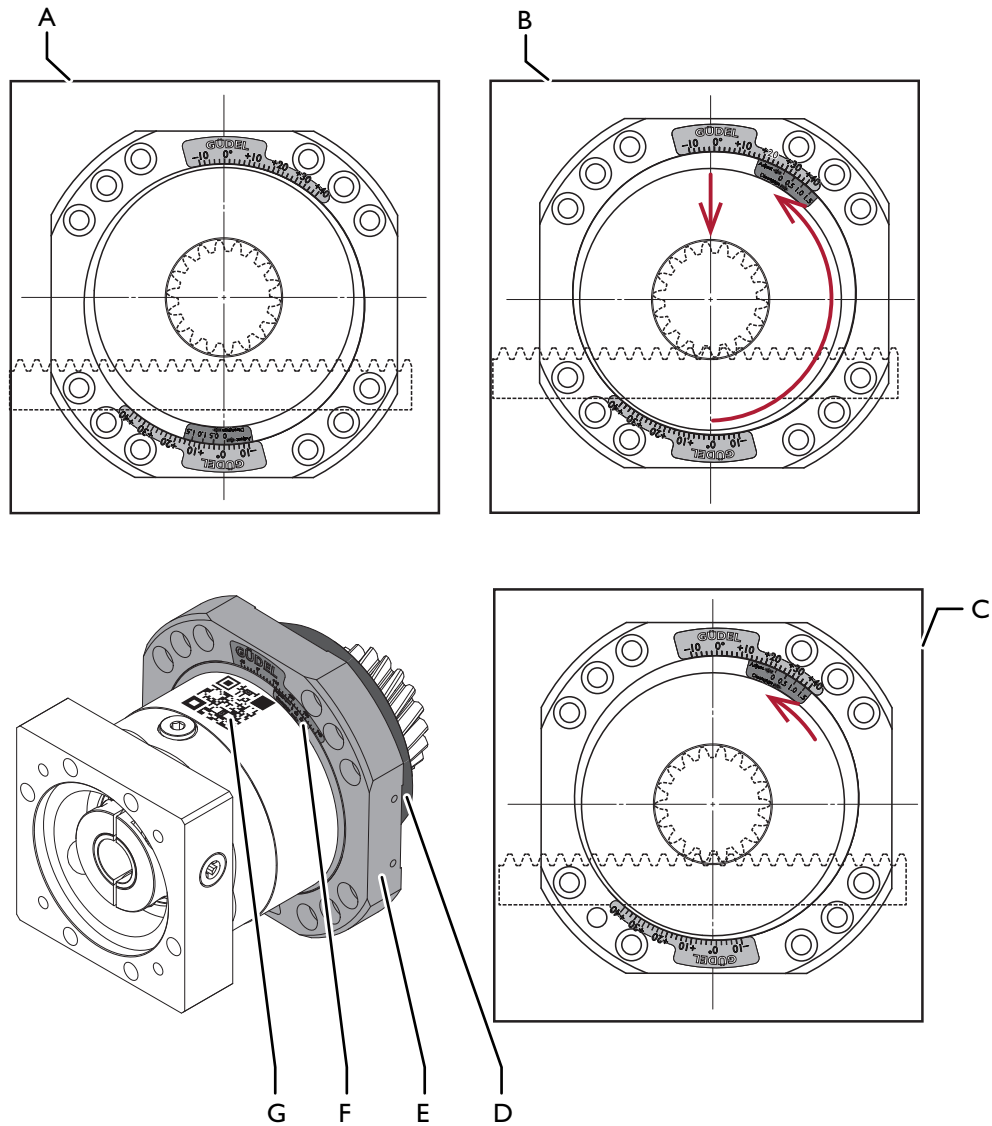


Fig. 6-5

Planetengetriebe NGHP vormontieren

- |   |                     |   |                    |
|---|---------------------|---|--------------------|
| A | Montageposition 0°  | E | Getriebeflansch    |
| B | Montageposition 30° | F | Exzentermarkierung |
| C | Betriebsposition    | G | QR-Code            |
| D | Zentrierflansch     |   |                    |

## NGHP vormontieren



Fig. 6-6

NGHP Vormontieren

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 nach DIN 51502	

Tab. 6-1

Schmiermittel:

Montieren Sie das Planetengetriebe NGHP wie folgt vor:

Voraussetzung: Die Montageschnittstelle für das Getriebe wurde gemäss den Vorgaben aus den Verkaufsunterlagen Güdel gebohrt

Voraussetzung: Das Planetengetriebe ist korrekt blockiert ➡ 42

- 1 Den höchsten Punkt der Zahnstangenteilungslinie ermitteln
- 2 Planetengetriebe NGHP und Getriebeflansch in Montageposition 0° ausrichten
- 3 Zentrierflansch unter Getriebeflansch leicht schmieren
- 4 Planetengetriebe NGHP montieren
- 5 Schrauben von Hand festziehen  
Planetengetriebe NGHP muss mit minimalem Kraftaufwand manuell verstellbar sein

Das Planetengetriebe NGHP ist vormontiert.



### NGHP einstellen

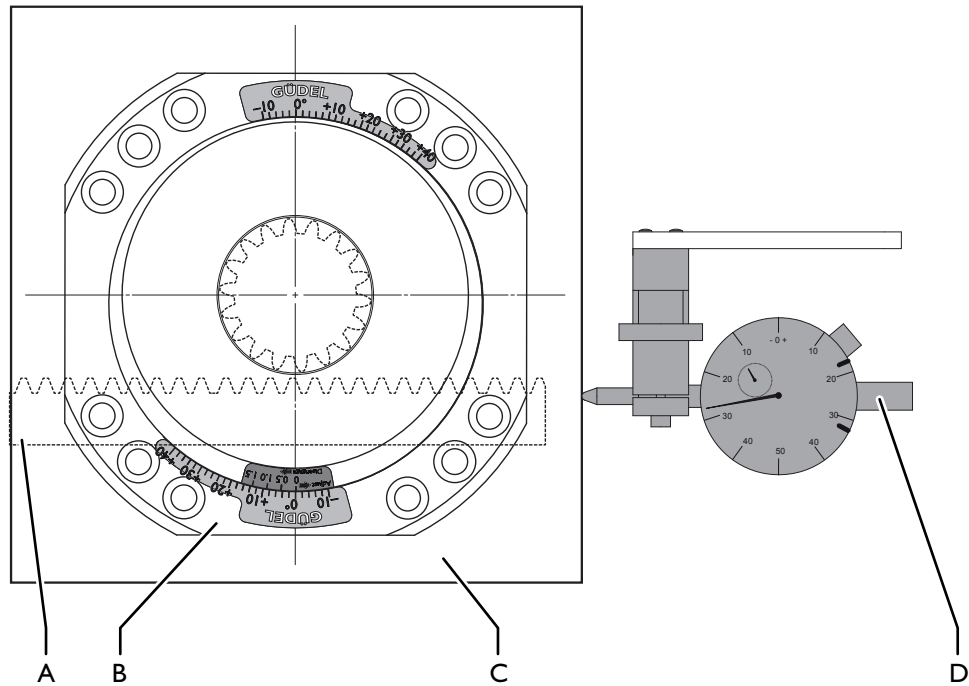


Fig. 6-7

Planetengetriebe NGHP einstellen

A Zahnstange

B Planetengetriebe NGHP

C Wagen

D Messuhr

Stellen Sie das Planetengetriebe NGHP wie folgt ein:

Voraussetzung: Das Planetengetriebe wurde vormontiert ➡ 48

Voraussetzung: Das Planetengetriebe ist blockiert ➡ 42

Voraussetzung: Nutzen Sie zudem die nachfolgenden Wertetabellen gemäss Ihrer verwendeten Baugrösse.

- 1 Planetengetriebe gegen den Uhrzeigersinn in Montageposition 30° drehen
- 2 Schrauben von Hand anziehen  
Planetengetriebe NGHP muss gegen Verdrehen gesichert sein
- 3 Lineares Systemspiel messen  
Geeignetes Messmittel verwenden
  - 3.1 Wagen gegen linke Seite der Zahnflanke schieben und messen
  - 3.2 Wagen gegen rechte Seite der Zahnflanke schieben und messen
- 4 Theoretische Betriebsposition mittels Tabelle oder GAdjuster von Güdel ermitteln
- 5 Planetengetriebe auf den ermittelten Wert stellen
- 6 Lineares Systemspiel prüfen
  - 6.1 Bei Abweichung:  
Vorgehen ab Schritt 3 wiederholen
- 7 Schrauben von Hand anziehen
  - 7.1 Planetengetriebe NGHP muss gegen Verdrehen gesichert sein
- 8 Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel festziehen

Das Planetengetriebe NGHP ist eingestellt.

Wertetabelle Bau-  
grösse 80

Planetengetriebe NGHP	080					
	Z20-M2H			Z16-M2.5H		
Ritzel						
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5
Minimaler Einstellwert [µm]	13	24	35	13	24	35

Tab. 6-2

Massbeispiel NGHP 080

Planetengetriebe NGHP	080						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z20-M2H			Z16-M2.5H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
290	-	-	10	-	-	10	7 µm pro 0.5°
285	-	-	10.5	-	-	10.5	7 µm pro 0.5°
280	-	-	11	-	-	11	7 µm pro 0.5°
275	-	10	12	-	10	12	7 µm pro 0.5°
270	-	11	12.5	-	11	12.5	7 µm pro 0.5°
265	10	11.5	13.5	10	11.5	13.5	7 µm pro 0.5°
260	11	12.5	13.5	11	12.5	13.5	7 µm pro 0.5°
255	11.5	12.5	14	11.5	12.5	14	7 µm pro 0.5°
250	12	13.5	15.5	12	13.5	15.5	7 µm pro 0.5°
245	12.5	14	15	12.5	14	15	7 µm pro 0.5°
240	13.5	15.5	15.5	13.5	15.5	15.5	7 µm pro 0.5°
235	14	15	16	14	15	16	7 µm pro 0.5°
230	14.5	15.5	16.5	14.5	15.5	16.5	7 µm pro 0.5°
225	15	16	17	15	16	17	7 µm pro 0.5°
220	15.5	16.5	17.5	15.5	16.5	17.5	7 µm pro 0.5°
215	16	17	18	16	17	18	7 µm pro 0.5°
210	16.5	17.5	18.5	16.5	17.5	18.5	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	080						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z20-M2H			Z16-M2.5H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]							
205	17	18	19	17	18	19	7 µm pro 0.5°
200	17.5	18.5	19.5	17.5	18.5	19.5	7 µm pro 0.5°
195	18	19	19.5	18	19	19.5	7 µm pro 0.5°
190	-	-	20	-	-	20	7 µm pro 0.5°
185	-	-	20.5	-	-	20.5	7 µm pro 0.5°
180	-	20	21	-	20	21	7 µm pro 0.5°
175	-	20.5	21.5	20	21	21.5	7 µm pro 0.5°
170	20	21	21.5	20	21	21.5	7 µm pro 0.5°
165	20.5	21.5	22.5	20.5	21.5	22.5	7 µm pro 0.5°
160	20.5	21.5	22.5	20.5	21.5	22.5	7 µm pro 0.5°
155	21	22	22.5	21	22	22.5	7 µm pro 0.5°
150	21.5	22.5	23	21.5	22.5	23	7 µm pro 0.5°
145	22	22.5	23.5	22	22.5	23.5	7 µm pro 0.5°
140	22	23	23.5	22	23	23.5	7 µm pro 0.5°
135	22.5	23.5	24	22.5	23.5	24	7 µm pro 0.5°
130	23	23.5	24.5	23	23.5	24.5	7 µm pro 0.5°
125	23.5	24	24.5	23.5	24	24.5	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	080						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z20-M2H			Z16-M2.5H			
Präzisionsklasse	PI	P3	P5	PI	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
120	23.5	24.5	25	23.5	24.5	25	7 µm pro 0.5°
115	24	24.5	25.5	24	24.5	25.5	7 µm pro 0.5°
110	24.5	25	25.5	24.5	25	25.5	7 µm pro 0.5°
105	24.5	25.5	26	24.5	25.5	26	7 µm pro 0.5°
100	25	25.5	26.5	25	25.5	26.5	7 µm pro 0.5°
95	25.5	26	26.5	25.5	26	26.5	7 µm pro 0.5°
90	25.5	26	27	25.5	26	27	7 µm pro 0.5°
85	26	26.5	27	26	26.5	27	7 µm pro 0.5°
80	26	27	27.5	26	27	27.5	7 µm pro 0.5°
75	26.5	27	28	26.5	27	28	7 µm pro 0.5°
70	27	27.5	28	27	27.5	28	7 µm pro 0.5°
65	27	27.5	28.5	27	27.5	28.5	7 µm pro 0.5°
60	27.5	28	28.5	27.5	28	28.5	7 µm pro 0.5°
55	27.5	28.5	29	28	28.5	29	7 µm pro 0.5°
50	28	28.5	29	28	28.5	29	7 µm pro 0.5°
45	28	29	29.5	28	29	29.5	7 µm pro 0.5°
40	28.5	29	-	28.5	29	-	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	080						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
Ritzel	Z20-M2H			Z16-M2.5H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						7 µm pro 0.5°
35	29	29.5	-	29	29.9	-	

Tab. 6-3 Planetengetriebe NGHP Tabelle zur Einstellung des Zahneingriffs

Wertetabelle Bau-  
grösse 100

Planetenge- triebe NGHP	100					
	Z25-M2H			Z20-M3H		
Ritzel						
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5
Minimaler Einstell- wert [ $\mu\text{m}$ ]	17	31	44	19	34	50

Tab. 6-4 Massbeispiel NGHP 100

Planetenge- triebe NGHP	100						Konfigurati- on Linearer Korrektur- faktor
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Präzisionsklas- se	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Sys- temspiel Vor- position von 30° [ $\mu\text{m}$ ]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
355	-	-	-	-	-	10	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
350	-	-	10	-	-	10.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
345	-	-	10.5	-	-	11	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
340	-	-	11	-	10	11.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
335	-	10	11.5	-	10.5	12	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
330	-	10.5	12	-	11	12.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
325	-	11	12.5	10	11.5	13	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
320	10	11.5	13	10.5	12	13.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
315	10.5	12	13.5	11	12.5	14	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
310	11	12.5	14	11.5	13	14.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	100						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
305	12	13	14.5	12	13.5	15	7 µm pro 0.5°
300	12.5	13.5	15	12.5	14	15.5	7 µm pro 0.5°
295	13	14	15.5	13	14.5	16	7 µm pro 0.5°
290	13.5	14.5	16	13.5	15	16.5	7 µm pro 0.5°
285	14	15	16	14	15.5	16.5	7 µm pro 0.5°
280	14.5	15.5	16.5	14.5	16	17	7 µm pro 0.5°
275	14.5	16	17	15	16	17.5	7 µm pro 0.5°
270	15	16	17.5	15.5	16.5	17.5	7 µm pro 0.5°
265	15.5	16.5	17.5	16	17	18	7 µm pro 0.5°
260	16	17	18	16	17.5	18	7 µm pro 0.5°
255	16.5	17.5	18.5	16.5	17.5	18.5	7 µm pro 0.5°
250	17	18	19	17	18	19	7 µm pro 0.5°
245	17	18	19	17.5	18.5	19	7 µm pro 0.5°
240	17.5	18.5	19.5	17.5	19	19.5	7 µm pro 0.5°
235	18	19	20	18	19	20	7 µm pro 0.5°
230	18.5	19.5	20	18.5	19.5	20.5	7 µm pro 0.5°
225	18.5	19.5	20.5	19	20	21	7 µm pro 0.5°



Planetengetriebe NGHP	100						
Ritzel	Z25-M2H			Z20-M3H			Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
220	19	20	21	19	20	21	7 µm pro 0.5°
215	19.5	20	21	19.5	20.5	21.5	7 µm pro 0.5°
210	19.5	20.5	21.5	20	21	22	7 µm pro 0.5°
205	20	20.5	22	20	21	22	7 µm pro 0.5°
200	20.5	21	22	20.5	21.5	22.5	7 µm pro 0.5°
190	21	22	22.5	21	22	23	7 µm pro 0.5°
185	21.5	22	23	21.5	22.5	23	7 µm pro 0.5°
180	21.5	22.5	23	21.5	22.5	23.5	7 µm pro 0.5°
175	22	22.5	23.5	22	23	24	7 µm pro 0.5°
170	22	23	24	22	23	24	7 µm pro 0.5°
165	22.5	23.5	24	22.5	23.5	24.5	7 µm pro 0.5°
160	23	23.5	24.5	23	23.5	24.5	7 µm pro 0.5°
155	23	24	24.5	23	24	25	7 µm pro 0.5°
150	23.5	24	25	23.5	24.5	25	7 µm pro 0.5°
145	23.5	24.5	25	23.5	24.5	25.5	7 µm pro 0.5°
140	24	24.5	25.5	24	25	25.5	7 µm pro 0.5°
135	24	25	25.5	24	25	26	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	100						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
130	24.5	25	26	24.5	25.5	26	7 µm pro 0.5°
125	24.5	25.5	26	24.5	25.5	26.5	7 µm pro 0.5°
120	25	25.5	26.5	25	26	26.5	7 µm pro 0.5°
115	25.5	26	26.5	25.5	26	27	7 µm pro 0.5°
110	25.5	26.5	27	25.5	26.5	27	7 µm pro 0.5°
105	26	26.5	27	26	26.5	27.5	7 µm pro 0.5°
100	26	27	27.5	26	27	27.5	7 µm pro 0.5°
95	26.5	27	27.5	26.5	27	28	7 µm pro 0.5°
90	26.5	27	28	26.5	27.5	28	7 µm pro 0.5°
85	27	27.5	28	27	27.5	28.5	7 µm pro 0.5°
80	27	27.5	28.5	27	28	28.5	7 µm pro 0.5°
75	27.5	28	28.5	27.5	28	29	7 µm pro 0.5°
70	27.5	28	29	27.5	28.5	29	7 µm pro 0.5°
65	28	28.5	29	28	28.5	29.5	7 µm pro 0.5°
60	28	28.5	29.5	28	29	29.5	7 µm pro 0.5°
55	28.5	29	29.5	28.5	29	-	7 µm pro 0.5°
50	28.5	29	-	28.5	29.5	-	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	100						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z25-M2H			Z20-M3H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
45	28.5	29.5	-	28.5	29.5	-	7 µm pro 0.5°
40	28.5	29.5	-	29	-	-	7 µm pro 0.5°
35	29	-	-	29	-	-	7 µm pro 0.5°

Tab. 6-5 Planetengetriebe NGHP Tabelle zur Einstellung des Zahneingriffs

Wertetabelle Bau-  
grösse 140

Planetengetriebe NGHP	140					
Ritzel	Z20-M2H			Z16-M2.5H		
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5
Minimaler Einstellwert [ $\mu\text{m}$ ]	23	40	57	24	45	66

Tab. 6-6 Massbeispiel NGHP 140

Planetengetriebe NGHP	140						
Ritzel	Z22-M3H			Z20-M4H			Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [ $\mu\text{m}$ ]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
475	-	-	-	-	-	-	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
470	-	-	-	-	-	10	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
465	-	-	-	-	-	10.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
460	-	-	10	-	-	11	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
455	-	-	10.5	-	-	11.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
450	-	-	11	-	10	12	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
445	-	10	11.5	-	10.5	12	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
440	-	10.5	12	-	11	12.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
435	-	11	12.5	-	11.5	13	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°
430	-	11.5	12.5	10	11.5	13.5	7 $\mu\text{m}$ pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	I 40						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
425	10	11.5	13	10.5	12.5	13.5	7 µm pro 0.5°
420	10.5	12	13.5	10.5	12.5	14	7 µm pro 0.5°
415	11	12.5	13.5	11	13	14.5	7 µm pro 0.5°
410	11.5	13	14	11.5	13	14.5	7 µm pro 0.5°
405	12	13	14.5	12	13.5	15	7 µm pro 0.5°
400	12.5	13.5	15	12.5	14	15.5	7 µm pro 0.5°
395	12.5	14	15	13	14.5	15.5	7 µm pro 0.5°
390	13	14.5	15.5	13	14.5	16	7 µm pro 0.5°
385	13.5	14.5	16	13.5	15	16.5	7 µm pro 0.5°
380	14	15	16	14	15.5	16.5	7 µm pro 0.5°
375	14	15.5	16.5	14	15.5	17	7 µm pro 0.5°
370	14.5	15.5	16.5	14.5	16	17	7 µm pro 0.5°
365	15	16	17	15	16	17.5	7 µm pro 0.5°
360	15	16	17	15.5	16.5	17.5	7 µm pro 0.5°
355	15.5	16.5	17.5	15.5	17	18	7 µm pro 0.5°
350	16	17	18	16	17	18.5	7 µm pro 0.5°
345	16	17	18	16	17.5	18.5	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	I 40						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
340	16.5	17.5	18.5	16.5	17.5	19	7 µm pro 0.5°
335	16.5	17.5	18.5	17	18	19	7 µm pro 0.5°
330	17	18	19	17	18	19.5	7 µm pro 0.5°
325	17.5	18	19	17.5	18.5	19.5	7 µm pro 0.5°
320	17.5	18.5	19.5	17.5	19	20	7 µm pro 0.5°
315	18	19	19.5	18	19	20	7 µm pro 0.5°
310	18	19	20	18	19.5	20.5	7 µm pro 0.5°
305	18.5	19.5	20	18.5	19.5	20.5	7 µm pro 0.5°
300	18.5	19.5	20.5	18.5	20	21	7 µm pro 0.5°
295	19	20	20.5	19	21.5	21	7 µm pro 0.5°
290	19	20	21	19	20.5	21.5	7 µm pro 0.5°
285	19.5	20.5	21	19.5	20.5	21.5	7 µm pro 0.5°
280	19.5	20.5	21.5	19.5	21	21.5	7 µm pro 0.5°
275	20	21	21.5	20	21	22	7 µm pro 0.5°
270	20	21	22	20	21	22	7 µm pro 0.5°
265	20.5	21	22	20.5	21.5	22.5	7 µm pro 0.5°
260	20.5	21.5	22	20.5	21.5	22.5	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	I 40						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Präzisionsklasse	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
255	21	22	22.5	21	22	23	7 µm pro 0.5°
250	21	22	22.5	21	22	23	7 µm pro 0.5°
245	21.5	22	23	21.5	22.5	23.5	7 µm pro 0.5°
240	21.5	22.5	23	21.5	22.5	23.5	7 µm pro 0.5°
235	22	22.5	23.5	22	23	23.5	7 µm pro 0.5°
230	22	23	23.5	22	23	24	7 µm pro 0.5°
225	22.5	23	23.5	22.5	23	24	7 µm pro 0.5°
220	22.5	23	24	22.5	23.5	24.5	7 µm pro 0.5°
215	22.5	23.5	24	22.5	23.5	24.5	7 µm pro 0.5°
210	23	23.5	24.5	23	24	24.5	7 µm pro 0.5°
205	23	24	24.5	23	24	25	7 µm pro 0.5°
200	23.5	24	25	23.5	24.5	25	7 µm pro 0.5°
195	23.5	24.5	25	23.5	24.5	25.5	7 µm pro 0.5°
190	24	24.5	25	24	24.5	25.5	7 µm pro 0.5°
185	24	24.5	25.5	24	25	25.5	7 µm pro 0.5°
180	24	25	25.5	24	25	26	7 µm pro 0.5°
175	24.5	25	25.5	24.5	25.5	26	7 µm pro 0.5°

Planetengetriebe NGHP	I 40						Konfiguration Linearer Korrekturfaktor
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Ritzel	P1	P3	P5	P1	P3	P5	Gemessenes lineares Systemspiel Vorposition von 30° [µm]
Präzisionsklasse	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
170	24.5	25.5	26	24.5	25.5	26.5	7 µm pro 0.5°
165	25	25.5	26	25	25.5	26.5	7 µm pro 0.5°
160	25	25.5	26.5	25	26	26.5	7 µm pro 0.5°
155	25	26	26.5	25	26	27	7 µm pro 0.5°
150	25.5	26	26.5	25.5	26	27	7 µm pro 0.5°
145	25.5	26	27	25.5	26.5	27	7 µm pro 0.5°
140	26	26.5	27	26	26.5	27.5	7 µm pro 0.5°
135	26	26.5	27.5	26	27	27.5	7 µm pro 0.5°
130	26	27	27.5	26	27	28	7 µm pro 0.5°
125	26.5	27	27.5	26.5	27	28	7 µm pro 0.5°
120	26.5	27	28	26.5	27.5	28	7 µm pro 0.5°
115	26.5	27.5	28	26.5	27.5	28.5	7 µm pro 0.5°
110	27	27.5	28	27	27.5	28.5	7 µm pro 0.5°
105	27	27.5	28.5	27	28	28.5	7 µm pro 0.5°
100	27.5	28	28.5	27.5	28	29	7 µm pro 0.5°
95	27.5	28	28.5	27.5	28.5	29	7 µm pro 0.5°
90	27.5	28.5	29	27.5	28.5	29	7 µm pro 0.5°



Planetenge- triebe NGHP	I 40						Konfigurati- on Linearer Korrektur- faktor
	Z22-M3H			Z20-M4H			
Präzisionsklas- se	P1	P3	P5	P1	P3	P5	
Gemessenes lineares Sys- temspiel Vor- position von 30° [µm]	Empfohlene Betriebsposition des Planetengetriebes						
85	28	28.5	29	28	28.5	29.5	7 µm pro 0.5°
80	28	28.5	29	28	29	29.5	7 µm pro 0.5°
75	28	29	29.5	28	29	29.5	7 µm pro 0.5°
70	28.5	29	29.5	28.5	29	-	7 µm pro 0.5°
65	28	29	-	28.5	29.5	-	7 µm pro 0.5°
60	28.5	29.5	-	28.5	29.5	-	7 µm pro 0.5°
55	29	29.5	-	29	29.5	-	7 µm pro 0.5°
50	29	29.5	-	29	-	-	7 µm pro 0.5°
45	29.5	-	-	29.5	-	-	7 µm pro 0.5°
40	29.5	-	-	29.5	-	-	7 µm pro 0.5°
35	29.5	-	-	29.5	-	-	7 µm pro 0.5°

Tab. 6-7

Planetengetriebe NGHP Tabelle zur Einstellung des Zahneingriffs

*Spezial Ritzel* Berechnen Sie den Einstellwinkel bei speziellen Ritzeln am Planetengetriebe NGHP gemäss der folgenden Formel:

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

*Fig. 6-8* Berechnungsformel: Teilkreisdurchmesser Ritzel

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

*Fig. 6-9* Berechnungsformel: Wert aus Präzisionsklasse

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

*Fig. 6-10* Berechnungsformel: Wert aus Ritzelrundlauf

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

*Fig. 6-11* Berechnungsformel: empfohlener Wert für Zahnflankenspiel

$$\theta_2 = \frac{180}{\pi} \times \cos^{-1} \left[ \frac{L_1 - L_2}{s} + 0.86603 \right] \text{ (Auf } 0.5^\circ \text{ runden)}$$

Fig. 6-12 Berechnungsformel: Einstellwinkel

Abkürzung	Masseinheit	Bezeichnung
$D_0$	[mm]	Teilkreisdurchmesser Ritzel
$M_n$	[mm]	Normalmodul
$z$		Zähnezahl Ritzel
$\beta$	[°]	Schrägungswinkel Ritzelverzahnung
$P_x$	[arcmin]	Präzisionsklasse Getriebe
$f$	[ $\mu\text{m}$ ]	Zugeordneter Wert: Schmierung
$s$	[ $\mu\text{m}$ ]	Zugeordneter Wert: Baugrösse Getriebe
$k$		Zugeordneter Wert: Schrägungswinkel
$L_1$	[ $\mu\text{m}$ ]	Gemessenes Linear-Spiel bei Voreinstellung 30°
$L_p$	[ $\mu\text{m}$ ]	Wert aus Präzisionsklasse Getriebe
$L_r$	[ $\mu\text{m}$ ]	Wert aus Ritzelrundlauf
$L_2$	[ $\mu\text{m}$ ]	Empfohlener Wert für Zahnflankenspiel
$\theta_2$	[°]	Berechneter Einstellwinkel

Tab. 6-8 Abkürzungsliste

Benötigte Grundwerte für die Berechnung:

Getriebepräzision $P_x$	f [ $\mu\text{m}$ ]
0.5	1
1	2
3	3
5	4
12	5

Tab. 6-9 Zugeordneter Wert: Schmierung

Baugröße NGHP Getriebe	s [ $\mu\text{m}$ ]
080	2124
100	2549
140	3398
180	4248
240	3398

Tab. 6-10 Zugeordneter Wert: Baugröße Getriebe

Schrägungswinkel $\beta$	k
gerade = $0^\circ$	1.000
schräg = $19.5281^\circ$	1.061

Tab. 6-11 Zugeordneter Wert: Schrägungswinkel

### Transportsicherung entfernen

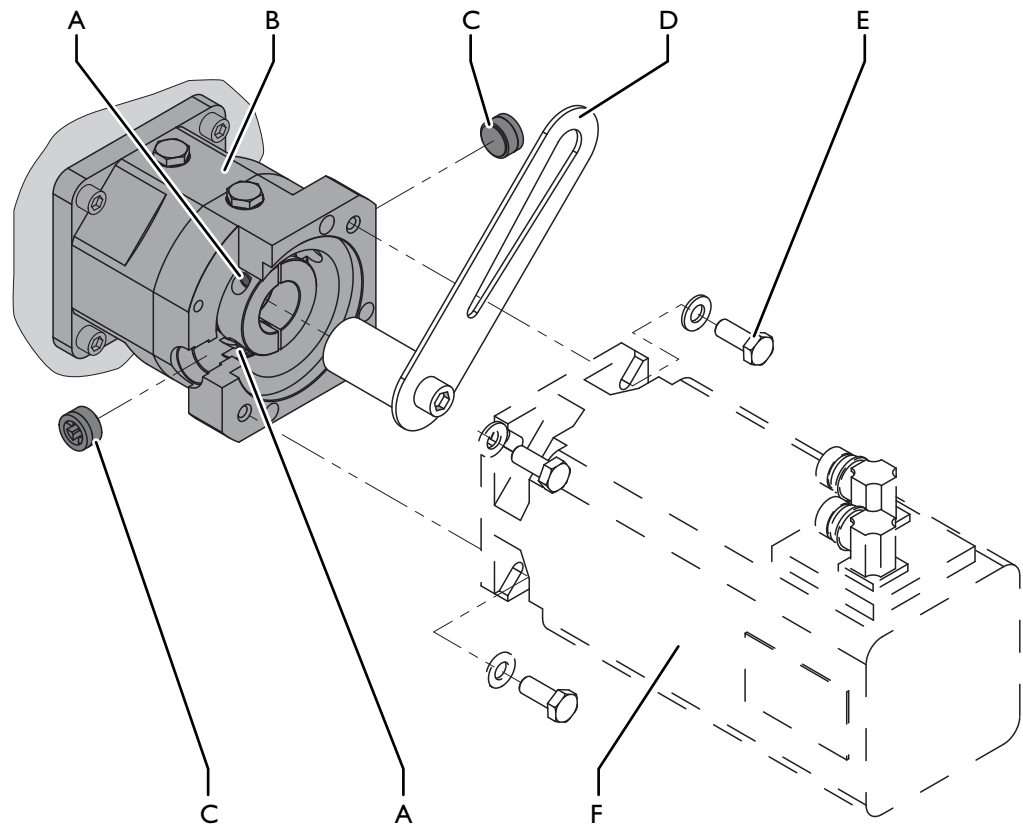


Fig. 6-13

Transportsicherung entfernen: Planetengetriebe Güdel

A	Kupplungsschraube	D	Transportsicherung
B	Planetengetriebe	E	Motorschraube
C	Verschlussstopfen	F	Motor

Entfernen Sie die Transportsicherung wie folgt:

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2 Verschlussstopfen entfernen
- 3 Kupplungsschrauben lösen
- 4 Motorschraube entfernen
- 5 Transportsicherung vom Planetengetriebe entfernen

Die Transportsicherung ist entfernt.

## 6.3.3 Motor montieren



Montieren Sie den Motor falls möglich in vertikaler Richtung (Motor oben, Motorwelle unten)

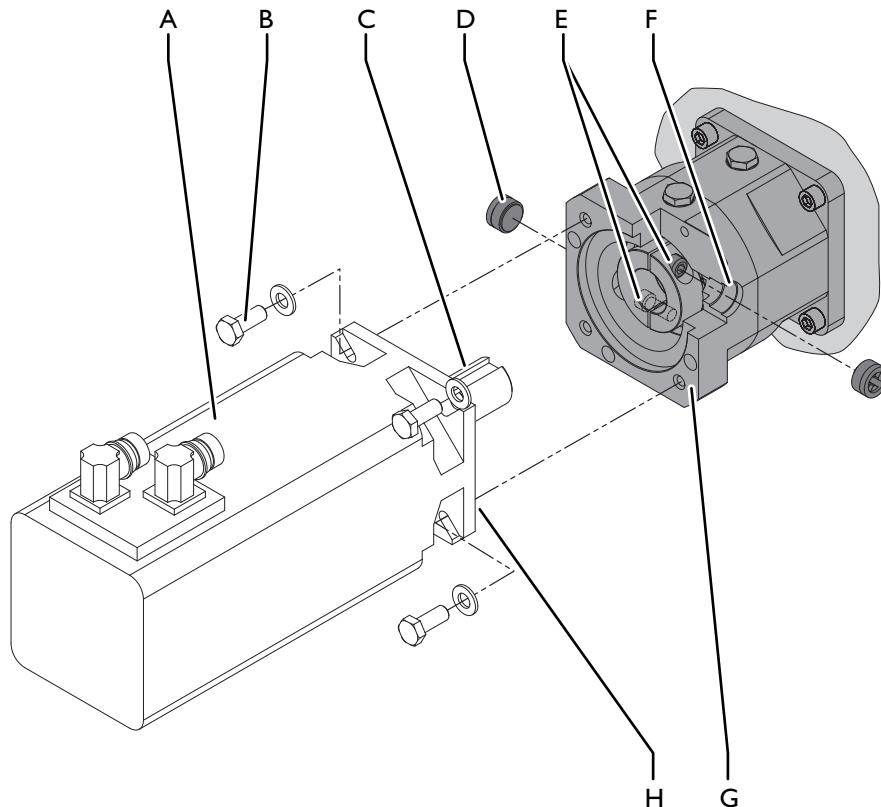


Fig. 6-14

Motor montieren: Planetengetriebe Güdel

A	Motor	E	Kuplungsschraube
B	Motorschraube (gegebenenfalls mit Unterlagescheibe gemäss Motorenhersteller)	F	Bohrung
C	Motorwelle	G	Kontaktfläche Getriebe
D	Verschlussstopfen	H	Kontaktfläche Motor

### Reinigungsmittel

milder, aromatenfreier Universalreiniger (z.B. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-12

Reinigungsmittel: Kupplung, Kontaktflächen und Motorwelle

Typ / Baugröße	Durchmesser Motorwelle	Kupplungsschraube Qualität 12.9	Anziehdrehmoment [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 Anziehdrehmomente Kupplungsschrauben: Planetengetriebe Güdel

Montieren Sie den Motor wie folgt:

- 1 Verschlussstopfen entfernen
- 2 Gegebenfalls den Grat der Keilbahn an der Motorwelle entfernen
- 3 Kupplung, Kontaktflächen und Motorwelle fettfrei reinigen
- 4 Kupplung gemäss Abbildung positionieren und Kupplungsschrauben nicht festziehen
- 5 Motor so montieren, dass beide Kontaktflächen satt aufeinander liegen
- 6 Motorschrauben montieren und nicht festziehen
- 7 Kupplungsschrauben auf ca. 60% des Anziehdrehmomentes festziehen
- 8 Motorschrauben festziehen
- 9 Kupplungsschrauben in drei aufeinanderfolgenden Sequenzen abwechselungsweise bis zum Anziehdrehmoment festziehen
- 10 Motorschrauben leicht lösen
- 11 Motorschrauben übers Kreuz festziehen (Anziehdrehmoment gemäss Motorenhersteller)

Der Motor ist montiert.





## **7**      **Wartung**

### **7.1**      **Einleitung**

<i>Wartungsarbeiten</i>	Die aufgeführten Arbeiten sind in den angegebenen zeitlichen Intervallen durchzuführen. Werden diese nicht in den angegebenen Intervallen oder unsachgemäss ausgeführt, erlischt jeglicher Garantieanspruch. Die Einhaltung dieser Pflichten stellt eine wesentliche Voraussetzung für die störungsfreie Erbringung der Leistung des Produkts sowie dessen lange Lebensdauer dar.
<i>Arbeitsabläufe</i>	Halten Sie die Arbeitsabläufe in der beschriebenen Reihenfolge ein. Führen Sie die beschriebenen Arbeiten termingerecht aus. Dies gewährleistet eine lange Lebensdauer Ihres Produkts.
<i>Originalersatzteile</i>	Verwenden Sie ausschliesslich Originalersatzteile. ➔ 📄 I 23
<i>Anziehdrehmomente</i>	Falls nicht anders vermerkt, halten Sie die Anziehdrehmomente von Güdel ein. ➔ Kapitel 12, 📄 I 32

## 7.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. 📖 13  
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

### ⚠️ WARNUNG



#### **Automatischer Anlauf**

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

### ⚠️ WARNUNG



#### **Rutschgefahr**

Bei Undichtheit laufen Flüssigkeiten aus. Personen rutschen darauf aus und verletzen sich schwer!

- Treffen Sie anwendungsspezifische Schutzmassnahmen
- Beseitigen Sie Leckagen umgehend
- Verhindern Sie erneute Leckagen. Ersetzen oder revidieren Sie die lecken- de Komponente oder Baugruppe
- Prüfen Sie den Flüssigkeitsstand und füllen Sie gegebenenfalls nach

### ⚠️ WARNUNG



#### **Fallende Achsen, Werkstücke**

Fallende Achsen oder Werkstücke können zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Setzen Sie Werkstücke ab, bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten
- Treten Sie niemals unter hängende Achsen und Werkstücke
- Sichern Sie hängende Achsen mit den vorgesehenen Mitteln
- Überprüfen Sie bei Teleskopachsen den Riemen auf Bruch- und Rissstellen

**⚠️ WARNUNG**



**Schwere Komponenten**

Komponenten können hohe Gewichte aufweisen. Unsachgemässer Umgang führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Sichern Sie die Teile mit geeigneten Mitteln gegen Umfallen
- Entfernen Sie die Sicherheitshilfsmittel erst, nachdem das Produkt vollständig montiert ist


## 7.1.2 Personalqualifikation

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

## 7.2 Wartungsarbeiten

### 7.2.1 Allgemeine Voraussetzungen

Erledigen Sie vor den Reparatur- und Wartungsarbeiten folgende Punkte:

- Falls vorhanden, Vertikalachsen gegen Herunterfallen sichern
  - Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
  - Sicher stellen, dass alle notwendigen Ersatz- und Verschleissteile vorliegen
- ➔  I23

### 7.2.2 Wartungsintervalle

Das Produkt unterliegt natürlichem Verschleiss. Es nutzt sich ab, was zu ungeplanten Stillständen Ihrer Anlage führen kann. Güdel definiert die Lebensdauer und die Wartungsintervalle des Produkts, um einen sicheren, unterbrechungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Die Wartungsintervalle beziehen sich auf die effektiven Betriebsstunden des Produkts bei einer Einschaltdauer ED von 100%. Es sind normale Betriebsbedingungen angenommen, die sich mit den von Güdel bei der Auslegung des Produkts definierten Parametern decken. Sind sie rauer als angenommen, können Produkte früher ausfallen. Passen Sie gegebenenfalls die Wartungsintervalle Ihren Betriebsbedingungen an.



Die Definition basiert auf 5 / 7 Arbeitstagen pro Woche.

---

Betriebsstunden	1-Schichtbetrieb	2-Schichtbetrieb	3-Schichtbetrieb
150	alle 4 Wochen	alle 2 Wochen	wöchentlich
2'250	jährlich	alle 6 Monate	alle 4 Monate
6'750	alle 3 Jahre	alle 1.5 Jahre	jährlich
11'250	alle 5 Jahre	alle 2.5 Jahre	alle 20 Monate
13'500	alle 6 Jahre	alle 3 Jahre	alle 2 Jahre
22'500	alle 10 Jahre	alle 5 Jahre	alle 3.3 Jahre
31'500	alle 14 Jahre	alle 7 Jahre	alle 4.5 Jahre
54'000	alle 24 Jahre	alle 12 Jahre	alle 8 Jahre

Tab. 7-1 *Wartungsintervalle im Schichtbetrieb (5 Tage / Woche)*

Betriebsstunden	1-Schichtbetrieb	2-Schichtbetrieb	3-Schichtbetrieb
150	alle 18 Tage	alle 9 Tage	alle 6 Tage
2'250	alle 9 Monate	alle 4.5 Monate	alle 3 Monate
6'750	alle 2.5 Jahre	alle 15 Monate	alle 10 Monate
11'250	alle 4 Jahre	alle 2 Jahre	alle 16 Monate
13'500	alle 4.5 Jahre	alle 3 Jahre	alle 1.5 Jahre
22'500	alle 7.75 Jahre	alle 3.8 Jahre	alle 2.5 Jahre
31'500	alle 11 Jahre	alle 5.5 Jahre	alle 3.5 Jahre
54'000	alle 18.5 Jahre	alle 9.25 Jahre	alle 6.25 Jahre

Tab. 7-2 *Wartungsintervalle im Schichtbetrieb (7 Tage / Woche)*

## 7.2.3 Wartungsarbeiten nach 150 Stunden

### 7.2.3.1 Wellenritzel schmieren

Falls vorhanden, schmieren Sie nach 150 Betriebsstunden oder 100 km das Wellenritzel. Schmieren Sie mehrmalig, falls trotzdem Tribokorrosion (rötliche Verfärbung) auftritt.

#### **⚠ VORSICHT**

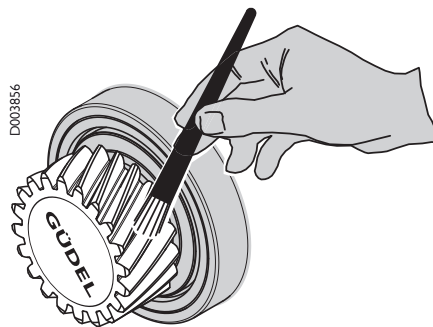


#### **Quetschgefahr**

Bei Arbeiten am Produkt besteht Quetschgefahr im Bereich der freiliegenden Ritzel.

Beachten Sie folgende Punkte:

- Fassen Sie nicht in den Bereich der Ritzel
- Verwenden Sie für die Schmierung der Ritzel einen Pinsel



Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 nach DIN 51502	

Tab. 7-3

Schmiermittel: Wellenritzel

## **7.2.4      Wartungsarbeiten nach 2'250 Stunden**

### **7.2.4.1    Generalinspektion**

*Generalinspektion  
durchführen*

Bei der Generalinspektion unterziehen Sie das ganze Produkt einer Grobprüfung.

Führen Sie die Generalinspektion wie folgt durch:

- 1**   Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2**   Inspektionpunkte gemäss Inspektionstabelle prüfen
- 3**   Massnahmen gemäss Inspektionstabelle ergreifen

Die Generalinspektion ist durchgeführt.

Inspektionspunkt	Beschreibung	Massnahmen
Verschmutzung	Planetengetriebe auf Verschmutzung prüfen	Verschmutzungen umgehend beseitigen
Beschädigungen	Planetengetriebe auf Beschädigungen überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lackschäden</li> <li>• verbogene Bauteile</li> <li>• allgemeine Schäden</li> </ul>	Festgestellte Beschädigungen umgehend beseitigen
Lose Bauteile	Bauteile auf Sitz überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrauben</li> <li>• Spannsätze</li> </ul>	Lose Schrauben umgehend mit dem notwendigen Drehmoment festziehen
Ölverlust	Planetengetriebe und deren Umgebung auf Spuren überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öllachen und -spuren am Boden oder in den Abtropfblechen</li> <li>• Leckagen am Planetengetriebe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getriebe revidieren oder ersetzen</li> <li>• Öllachen und -Spuren am Boden oder in den Abtropfblechen beseitigen</li> </ul>
Einstellung	Planetengetriebe auf korrekte Einstellung überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahnritzel</li> </ul>	Zahnflankenspiel einstellen

Tab. 7-4 Inspektionstabelle



## 7.2.5 **Wartungsarbeiten nach 22'500 Stunden**

### 7.2.5.1 **Planetengetriebe Güdel ersetzen**

#### **Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe**

#### **⚠️ WARNUNG**



#### **Schwebende Lasten**

Unsachgemässer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung
- Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein
- Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last

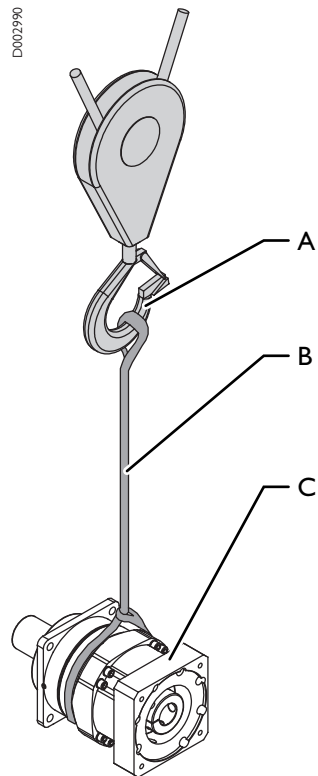


Fig. 7-1 Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe

- A Kranhaken
- B Hebegurt
- C Getriebe

Schlagen Sie die Lastmittel wie folgt an:

- 1 Hebegurt an Planetengetriebe anschlaufen (Schwerpunkt beachten!)
- 2 Hebegurt in Kranhaken einhaken
- 3 Last vorsichtig anheben
- 4 Horizontale Ausrichtung der Last prüfen
- 5 Bei Schräglage Hebegurt neu anschlaufen

Die Lastmittel sind angeschlagen.

## Lastmittel anschlagen: Motor

### ⚠️ WARNUNG



#### Schwebende Lasten

Unsachgemässer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung
- Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein
- Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last

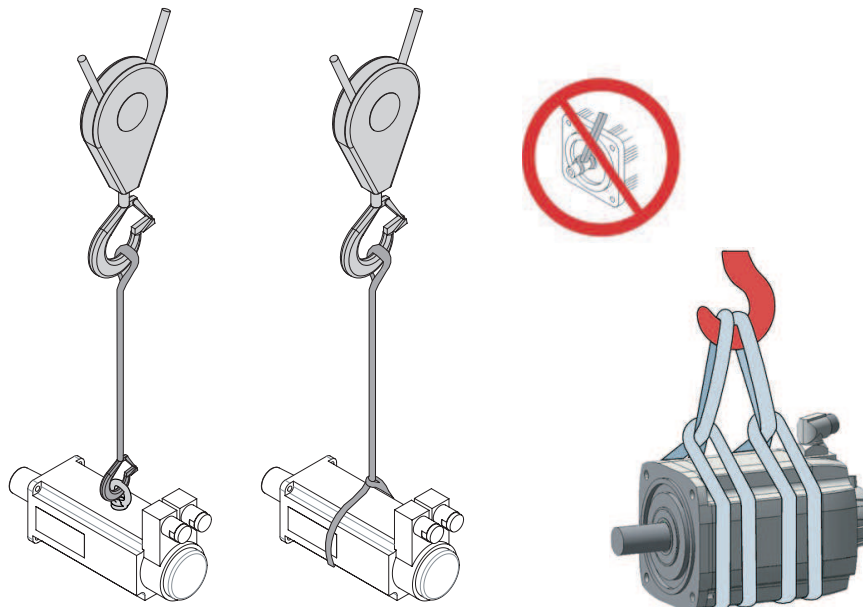


Fig. 7-2

Lastmittel anschlagen: Motor (Bildquelle: Bosch Rexroth)

Schlagen Sie die Lastmittel wie folgt an:

- 1 Gegebenenfalls Lüfter vom Motor entfernen
- 2 Gegebenenfalls Ringschraube montieren
- 3 Lastmittel gemäss Abbildung anschlagen
- 4 Last vorsichtig anheben
- 5 Horizontale Ausrichtung der Last prüfen
- 6 Bei Schräglage: Vorgehen ab Schritt 3 wiederholen

Die Lastmittel sind angeschlagen.

## Motor entfernen

### ⚠️ WARNUNG



#### Verfahren der Achse

Die Arbeit erfordert ein Verfahren der Achse. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Gefahrenbereich aufhält, während die Achse verfährt

### ⚠️ WARNUNG



#### Fallende Achsen

Nach dem Entfernen von Transportsicherungen, Bremse oder Motoren fallen Vertikalachsen nach unten. Wagen können zur Seite weglaufen. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Arretieren Sie gegebenenfalls Vertikalachsen und Wagen vor dem Entfernen von Transportsicherungen, Bremse oder Motoren

### ⚠️ VORSICHT



#### Heisse Teile / Oberflächen

Bei Arbeiten am Produkt besteht Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen!

- Schützen Sie sich durch hitzebeständige Handschuhe
- Lassen Sie die Teile vorher abkühlen

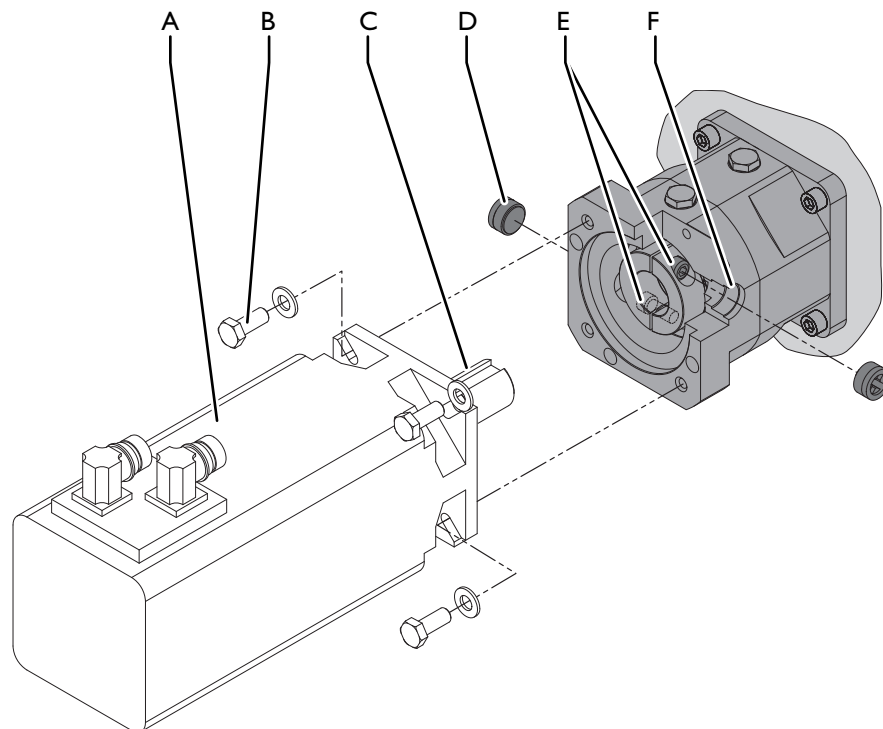


Fig. 7-3

*Motor entfernen: Planetengetriebe Güdel*

A	Motor	D	Verschlussstopfen
B	Motorschrauben (gegebenenfalls mit Unterlagescheibe gemäss Motorenhersteller)	E	Kupplungsschrauben
C	Motorwelle	F	Bohrung

Entfernen Sie den Motor wie folgt:

- 1 Verschlussstopfen entfernen
  - 2 Prüfen ob Kupplungsschrauben durch Bohrung erreichbar sind
  - 3 Bei Abweichung: Achse verfahren bis Kupplungsschrauben durch Bohrungen erreichbar sind
  - 4 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
  - 5 Lastmittel an Motor anschlagen ➡ 83
  - 6 Kupplungsschrauben lösen
  - 7 Motorschrauben entfernen
  - 8 Motor entfernen
- Der Motor ist entfernt.

## Planetengetriebe Güdel ersetzen

Ersetzen Sie das Planetengetriebe Güdel wie folgt:

### I Planetengetriebe Güdel ersetzen

Das Planetengetriebe ist ersetzt.

## Motor montieren



Montieren Sie den Motor falls möglich in vertikaler Richtung (Motor oben, Motorwelle unten)

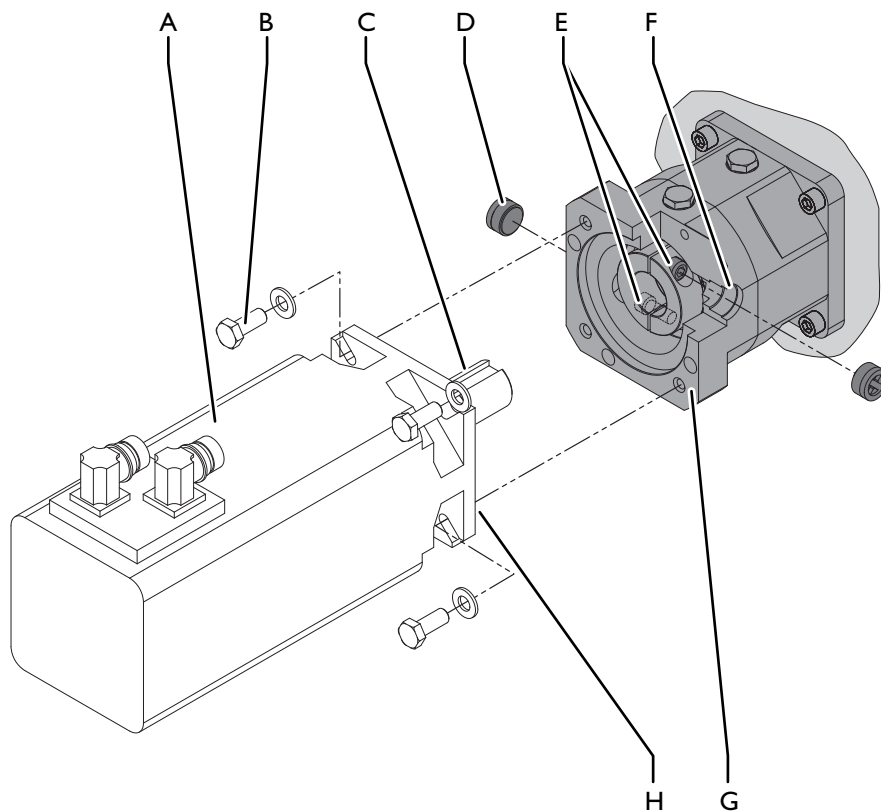


Fig. 7-4

Motor montieren: Planetengetriebe Güdel

A	Motor	E	Kupplungsschraube
B	Motorschraube (gegebenenfalls mit Unterlagescheibe gemäss Motorenhersteller)	F	Bohrung
C	Motorwelle	G	Kontaktfläche Getriebe
D	Verschlussstopfen	H	Kontaktfläche Motor

**Reinigungsmittel**

milder, aromatenfreier Universalreiniger (z.B. Motorex OPAL 5000)

Tab. 7-5 Reinigungsmittel: Kupplung, Kontaktflächen und Motorwelle

Typ / Baugröße	Durchmesser Motorwelle	Kupplungsschraube Qualität 12.9	Anziehdrehmoment [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 Anziehdrehmomente Kupplungsschrauben: Planetengetriebe Güdel

Montieren Sie den Motor wie folgt:

- 1 Verschlussstopfen entfernen
- 2 Gegebenfalls den Grat der Keilbahn an der Motorwelle entfernen
- 3 Kupplung, Kontaktflächen und Motorwelle fettfrei reinigen
- 4 Kupplung gemäss Abbildung positionieren und Kupplungsschrauben nicht festziehen
- 5 Motor so montieren, dass beide Kontaktflächen satt aufeinander liegen
- 6 Motorschrauben montieren und nicht festziehen
- 7 Kupplungsschrauben auf ca. 60% des Anziehdrehmomentes festziehen
- 8 Motorschrauben festziehen
- 9 Kupplungsschrauben in drei aufeinanderfolgenden Sequenzen abwechslungsweise bis zum Anziehdrehmoment festziehen
- 10 Motorschrauben leicht lösen
- 11 Motorschrauben übers Kreuz festziehen (Anziehdrehmoment gemäss Motorenhersteller)

Der Motor ist montiert.

## Abschlussarbeiten

Führen Sie folgende Abschlussarbeiten aus:

- 1 Zahnflankenspiel gemäss der übergeordneten Betriebsanleitung einstellen
- 2 Massbezug des Motors eichen (Vorgehen gemäss Dokumentation zur Gesamtanlage oder zum Motor)

Die Abschlussarbeiten sind ausgeführt.



### 7.3 **Wartungsplan: Planetengetriebe NRH, NRHP, NGHP**

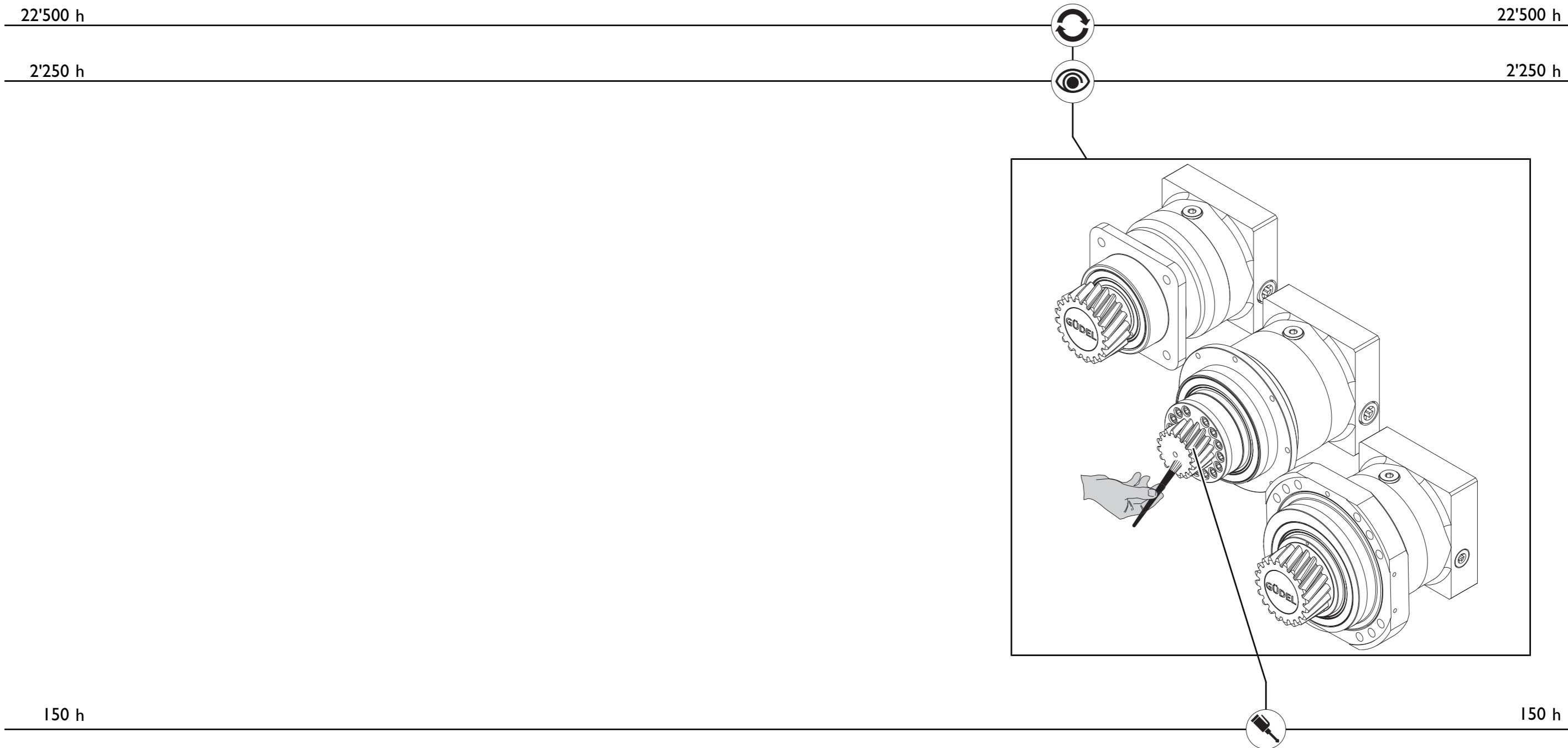


Fig. 7-5 *Wartungsplan: Getriebeeinheit Güdel mit Elastomerkupplung*



Fetten



Ölen



Ersetzen



Reinigen



Schmiermittel ersetzen



Sichtkontrolle



## 7.4 **Wartungstabelle**

Wartungsarbeit	Wartungszyklus [h]	Dauer [min]	Zielgruppe	Schmiermittel Reinigungsmittel	Weiterführende Informationen
Wellenritzel schmieren	150		Wartungs-Fachkraft Hersteller-Fachkraft	Mobil Mobilux EP 2	➔ Kapitel 7.2.3.1, 78
Generalinspektion	2'250		Wartungs-Fachkraft Hersteller-Fachkraft		➔ Kapitel 7.2.4.1, 79
Planetengetriebe Güdel er- setzen	22'500	60	Instandhaltungs-Fachkraft Hersteller-Fachkraft Wartungs-Fachkraft		➔ Kapitel 7.2.5.1, 81

Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tab. 7-7 *Wartungstabelle*



## 7.5 Interventionsprotokoll: Wartung

SERVICEANLEITUNG Planetengetriebe Güdel NRH, NRHP, NGHP

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

Firma :  
Adresse :  
Ort :  
Land :

Füllen Sie das Interventionsprotokoll nach jeder Intervention neu aus. Sie können die Daten beim erneuten Ausfüllen überschreiben. Senden Sie das Interventionsprotokoll elektronisch an Güdel. Nutzen Sie dazu den Button "Senden". Das Senden funktioniert nur, wenn Sie die Angaben zum Betreiber im Interventionsprotokoll des Kapitels Wartung vollständig ausgefüllt haben. Speichern Sie die generierte XML-Datei zu Ihrer Datensicherung ab. Kopieren Sie das leere Interventionsprotokoll und scannen Sie das ausgefüllte Interventionsprotokoll ein, wenn Sie nicht elektronisch arbeiten. Senden Sie es nach jeder Intervention an [service@ch.gudel.com](mailto:service@ch.gudel.com).

Wartungsarbeit	Wartungszyklus [h]	effektive Betriebsstunden <sup>1</sup>	Name <sup>2</sup>	Bemerkungen <sup>3</sup>	Datum
Wellenritzel schmieren	150				

effektive Betriebsstunden<sup>1</sup> :  
Name<sup>2</sup> :  
Bemerkungen<sup>3</sup> :

Betriebsstunden [h] der Gesamtanlage gemäss Betriebsstundenzähler im Schaltschrank / Betriebsstunden [h] oder Kilometer [km] der entsprechenden Achse  
Vor- und Nachname der Wartungs- oder Instandsetzungsfachkraft  
Verschmutzungsgrad, Auffälligkeiten, Defekte, ersetzte Komponenten



## Interventionsprotokoll: **Wartung**

SERVICEANLEITUNG Planetengetriebe Güdel NRH, NRHP, NGHP

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



Füllen Sie das Interventionsprotokoll nach jeder Intervention neu aus. Sie können die Daten beim erneuten Ausfüllen überschreiben. Senden Sie das Interventionsprotokoll elektronisch an Güdel. Nutzen Sie dazu den Button "Senden". Das Senden funktioniert nur, wenn Sie die Angaben zum Betreiber im Interventionsprotokoll des Kapitels **Wartung** vollständig ausgefüllt haben. Speichern Sie die generierte XML-Datei zu Ihrer Datensicherung ab. Kopieren Sie das leere Interventionsprotokoll und scannen Sie das ausgefüllte Interventionsprotokoll ein, wenn Sie nicht elektronisch arbeiten. Senden Sie es nach jeder Intervention an [service@ch.gudel.com](mailto:service@ch.gudel.com).

Wartungsarbeit	Wartungszyklus [h]	effektive Betriebsstunden <sup>1</sup>	Name <sup>2</sup>	Bemerkungen <sup>3</sup>	Datum
Generalinspektion	2'250				

effektive Betriebsstunden<sup>1</sup> :  
Name<sup>2</sup> :  
Bemerkungen<sup>3</sup> :

Betriebsstunden [h] der Gesamtanlage gemäss Betriebsstundenzähler im Schaltschrank / Betriebsstunden [h] oder Kilometer [km] der entsprechenden Achse  
Vor- und Nachname der Wartungs- oder Instandsetzungsfachkraft  
Verschmutzungsgrad, Auffälligkeiten, Defekte, ersetzte Komponenten

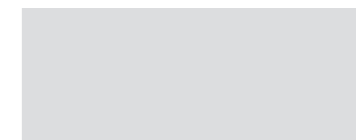




## Interventionsprotokoll: **Wartung**

SERVICEANLEITUNG Planetengetriebe Güdel NRH, NRHP, NGHP

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



Füllen Sie das Interventionsprotokoll nach jeder Intervention neu aus. Sie können die Daten beim erneuten Ausfüllen überschreiben. Senden Sie das Interventionsprotokoll elektronisch an Güdel. Nutzen Sie dazu den Button "Senden". Das Senden funktioniert nur, wenn Sie die Angaben zum Betreiber im Interventionsprotokoll des Kapitels **Wartung** vollständig ausgefüllt haben. Speichern Sie die generierte XML-Datei zu Ihrer Datensicherung ab. Kopieren Sie das leere Interventionsprotokoll und scannen Sie das ausgefüllte Interventionsprotokoll ein, wenn Sie nicht elektronisch arbeiten. Senden Sie es nach jeder Intervention an [service@ch.gudel.com](mailto:service@ch.gudel.com).

Wartungsarbeit	Wartungszyklus [h]	effektive Betriebsstunden <sup>1</sup>	Name <sup>2</sup>	Bemerkungen <sup>3</sup>	Datum
Planetengetriebe Güdel ersetzen	22'500				

Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

effektive Betriebsstunden<sup>1</sup> :  
Name<sup>2</sup> :  
Bemerkungen<sup>3</sup> :

Betriebsstunden [h] der Gesamtanlage gemäss Betriebsstundenzähler im Schaltschrank / Betriebsstunden [h] oder Kilometer [km] der entsprechenden Achse  
Vor- und Nachname der Wartungs- oder Instandsetzungsfachkraft  
Verschmutzungsgrad, Auffälligkeiten, Defekte, ersetzte Komponenten



## 7.6 Rückmeldungen zur Anleitung

Ihre Rückmeldungen helfen uns dabei, diese Anleitung stetig zu verbessern.  
Vielen Dank!

mailto: docufeedback@ch.gudel.com

Machen Sie uns bitte bei jeder Rückmeldung folgende Angaben:

- Identifikationsnummer der Anleitung
- Produkt, Typ
- Projektnummer, Auftragsnummer
- Materialnummer / Seriennummer
- Baujahr
- Standort des Produkts (Land, Umgebungsbedingungen, etc.)
- Fotos, Kommentare, Rückmeldungen mit eindeutigem Bezug auf den Abschnitt der Anleitung
- Gegebenenfalls Ihre Kontaktdaten für Rückfragen

Die meisten Angaben entnehmen Sie dem Typenschild oder der Titelseite der Anleitung. Die Identifikationsnummer der Anleitung finden Sie auf jeder Seite gemäss der folgenden Abbildung:

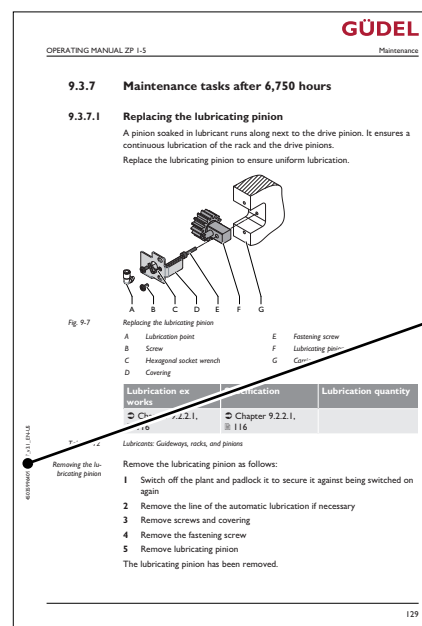


Fig. 7-6 Identifikationsnummer der Anleitung

## 8 Instandsetzung

### 8.1 Einleitung

#### Arbeitsabläufe

Halten Sie die Arbeitsabläufe in der beschriebenen Reihenfolge ein. Führen Sie die beschriebenen Arbeiten termingerecht aus. Dies gewährleistet eine lange Lebensdauer Ihres Produkts.

#### Originalersatzteile

Verwenden Sie ausschliesslich Originalersatzteile. ➡ 📄 123

#### Anziehdrehmomente

Falls nicht anders vermerkt, halten Sie die Anziehdrehmomente von Güdel ein. ➡ Kapitel 12, 📄 132

#### 8.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➡ 📄 13  
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

### ⚠️ WARNUNG



#### Automatischer Anlauf

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

**⚠️ WARNUNG**



**Fallende Achsen, Werkstücke**

Fallende Achsen oder Werkstücke können zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Setzen Sie Werkstücke ab, bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten
- Treten Sie niemals unter hängende Achsen und Werkstücke
- Sichern Sie hängende Achsen mit den vorgesehenen Mitteln
- Überprüfen Sie bei Teleskopachsen den Riemen auf Bruch- und Rissstellen

**⚠️ WARNUNG**



**Schwere Komponenten**

Komponenten können hohe Gewichte aufweisen. Unsachgemäßer Umgang führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Sichern Sie die Teile mit geeigneten Mitteln gegen Umfallen
- Entfernen Sie die Sicherungshilfsmittel erst, nachdem das Produkt vollständig montiert ist


## 8.1.2 Personalqualifikation

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

## 8.2 Reparatur

### 8.2.1 Allgemeine Voraussetzungen

Erledigen Sie vor den Reparatur- und Wartungsarbeiten folgende Punkte:

- Falls vorhanden, Vertikalachsen gegen Herunterfallen sichern
  - Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
  - Sicher stellen, dass alle notwendigen Ersatz- und Verschleissteile vorliegen
- ➔  123

### 8.2.2 Schmiermittel ersetzen

Ersetzen Sie das Schmiermittel spätestens alle:

- 3 Jahre bei schweren Einsatzbedingungen
- 5 Jahre bei normalen Einsatzbedingungen

#### ⚠️ WARNUNG



##### Heisses Getriebeöl

Bei Arbeiten am Getriebe besteht schwere Verbrennungsgefahr!

- Lassen Sie das Getriebe abkühlen, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen

#### ⚠️ VORSICHT



##### Öle, Fette

Öle und Fette sind umweltschädlich!

- Die Öle und Fette dürfen nicht in die Trinkwasserversorgung gelangen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen
- Beachten Sie die länderspezifischen Sicherheitsdatenblätter
- Entsorgen Sie die Öle und Fette als Sondermüll, selbst wenn es sich um kleine Mengen handelt

#### HINWEIS

##### Ungeeignete Schmiermittel

Die Verwendung ungeeigneter Schmiermittel führt zu Maschinenschäden!

- Verwenden Sie nur die aufgeführten Schmiermittel
- Wenden Sie sich bei Unsicherheiten an unsere Servicestellen

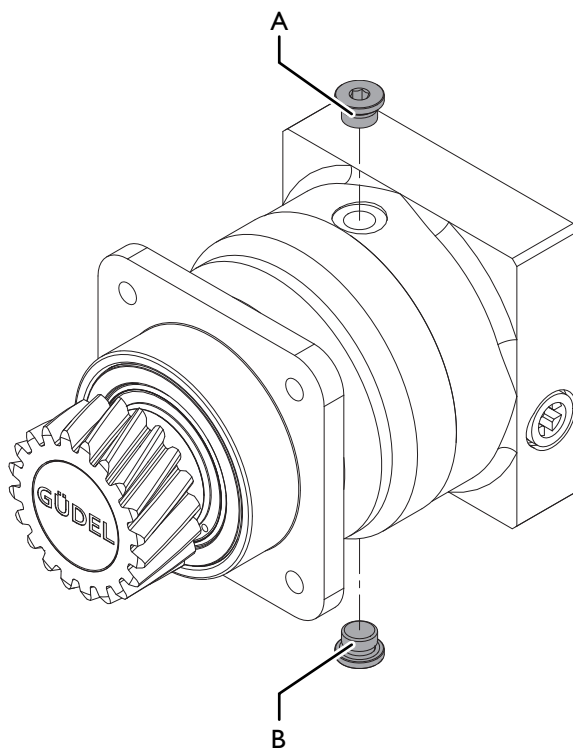


Fig. 8-1 Schmiermittel ersetzen

A Einfüllschraube

B Ablassschraube

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Fuchs Renolin PG220	CLP PG 220 nach DIN 51517-3, Polyglycol basiert	

Tab. 8-1 Schmiermittel: Planetengetriebe Güdel

Ersetzen Sie das Schmiermittel wie folgt:

- 1 Getriebe positionieren:  
Ablassschraube unten  
Einfüllschraube oben
- 2 Geeigneten Behälter unter der Ablassschraube positionieren
- 3 Einfüllschraube und Ablassschraube entfernen
- 4 Schmiermittel ablassen
- 5 Getriebe mit frischem Schmiermittel spülen
- 6 Getriebe abtropfen lassen
- 7 Ablassschraube eindrehen
- 8 Getriebe durch Einfüllschraube auffüllen
- 9 Einfüllschraube eindrehen

Das Schmiermittel ist ersetzt.

## 8.2.2.1 Schmiermittelmenge identifizieren

Entnehmen Sie die Schmiermittelmenge dem Typenschild oder dem Typenschlüssel der Ersatzteilliste. Wenden Sie sich bei Fragen an unsere Servicestellen.

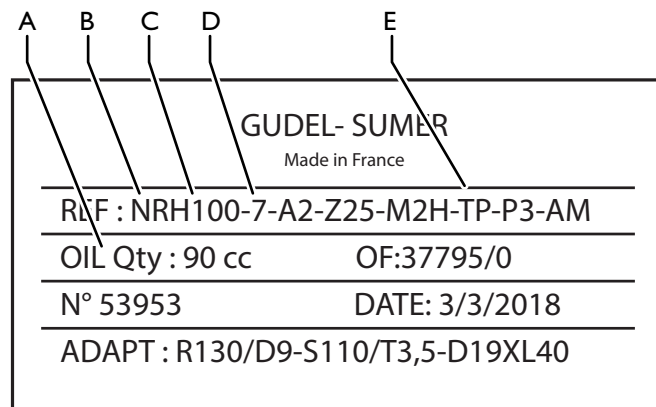


Fig. 8-2

Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge identifizieren

A	Schmiermittelmenge [cm <sup>3</sup> ]	D	Übersetzung
B	Typ	E	Einbaulage
C	Baugröße		



Anzahl Stufen	Übersetzungen
1	3, 4, 5, 7, 10
2	12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100

Tab. 8-2 Planetengetriebe Güdel: Übersetzung

Stufe	Einbaulage	Typ / Baugröße		
		80	100	140
1	TP	30	90	130
2		50	130	190

Tab. 8-3 Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge [cm<sup>3</sup>]

## 8.2.3 Ritzel ersetzen



Sind Stifte defekt, ist auch das Getriebe innerlich beschädigt! Senden Sie das Getriebe zur Reparatur an Güdel.

### 8.2.3.1 NRH und NGHP

#### Ritzel NRH und NGHP entfernen

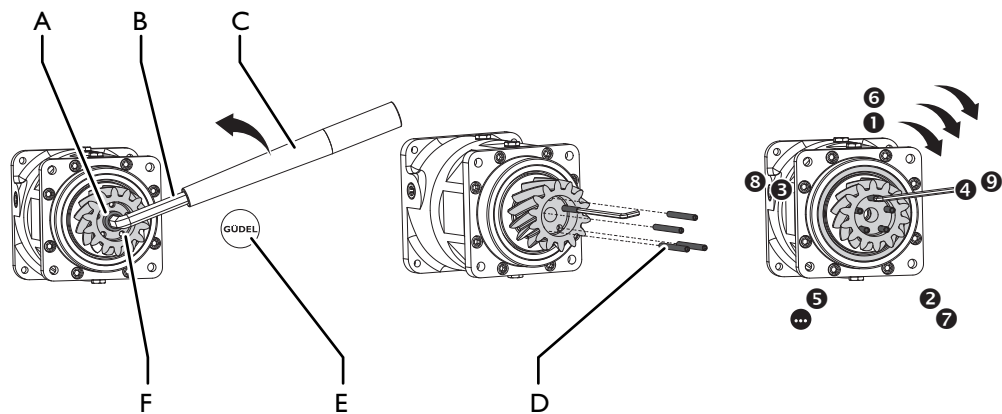


Fig. 8-3

Ritzel NRH und NGHP entfernen

- |   |                         |   |              |
|---|-------------------------|---|--------------|
| A | Befestigungsschraube    | D | Gewindestift |
| B | Innensechskantschlüssel | E | Deckel       |
| C | Verlängerung            | F | Stift        |

Eigenschaft	Typ / Baugröße		
	80	110	140
Dimension	M5x40	M8x45	M8x60
Qualität	12.9	12.9	12.9

Tab. 8-4

Eigenschaften Gewindestifte

Entfernen Sie das Ritzel wie folgt:

- 1** Getriebeeinheit von Maschine entfernen
- 2** Deckel mittels Schraubendreher entfernen
- 3** Gegebenenfalls Kupplung blockieren
- 4** Befestigungsschraube entfernen (Verlängerung zulässig)
- 5** Gewindestifte bis zum Anschlag an die Stifte eindrehen
- 6** Ritzel mittels Gewindestiften von den Stiften abziehen  
(Reihenfolge zum Eindrehen der Gewindestifte gemäss Abbildung)
  - 6.1** Erster Gewindestift  $\frac{1}{8}$ -Umdrehung eindrehen
  - 6.2** Vorangehenden Schritt für restliche Gewindestifte wiederholen bis das Ritzel vollständig abgezogen ist
  - 6.3** Gewindestifte vom Ritzel entfernen

Das Ritzel ist entfernt.

## Ritzel NRH und NGHP montieren

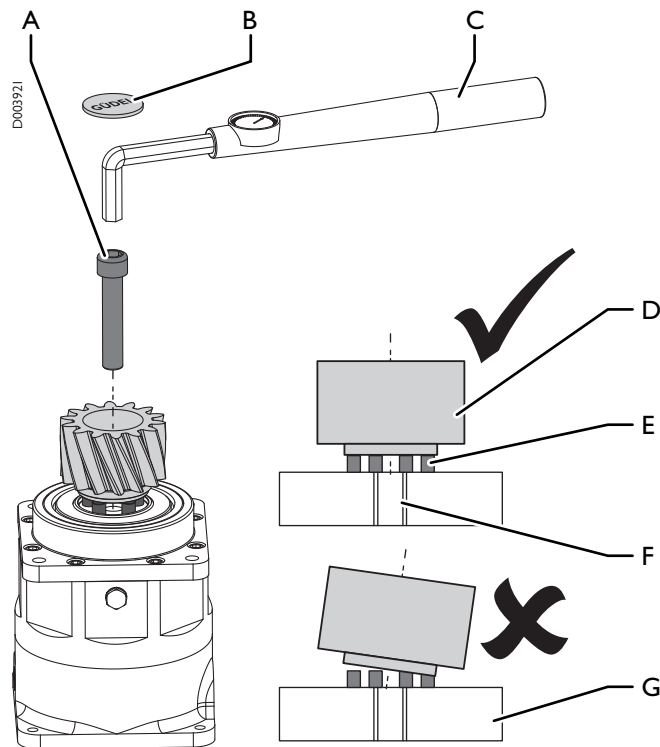


Fig. 8-4

### Ritzel NRH und NGHP montieren

- |   |                      |   |          |
|---|----------------------|---|----------|
| A | Befestigungsschraube | E | Stift    |
| B | Deckel               | F | Gewinde  |
| C | Drehmomentschlüssel  | G | Getriebe |
| D | Ritzel               |   |          |

Baugröße	Modul	Eigenschaften		
		Dimension	Anziehdrehmoment [Nm]	Qualität
80	2	M8x50	31	12.9
110	2.5	M12x65	104	
	3	M12x70	96	
140	3	M16x70	200	
	4	M16x70	180	

Tab. 8-5 *Eigenschaften der Befestigungsschraube in Abhängigkeit vom Modul des Ritzels*

Montieren Sie das Ritzel wie folgt:

- 1 Getriebe in vertikale Lage bringen
- 2 Stifte, Gewinde und Unterseite vom Befestigungsschrauben-Kopf mit einem Universal-Fett schmieren
- 3 Ritzel exakt axial auf die Stifte aufsetzen
- 4 Ritzel mittels Befestigungsschraube bis zum Anschlag drücken
- 5 Befestigungsschraube entfernen
- 6 Befestigungsschraube und Gewinde entfetten
- 7 Loctite 243 am Gewinde anbringen
- 8 Befestigungsschraube montieren und festziehen (Anziehdrehmoment gemäss vorangehender Tabelle)
- 9 Deckel mittels Loctite 243 montieren

Das Ritzel ist montiert.

## 8.2.3.2 NRHP

### Ritzel NRHP entfernen

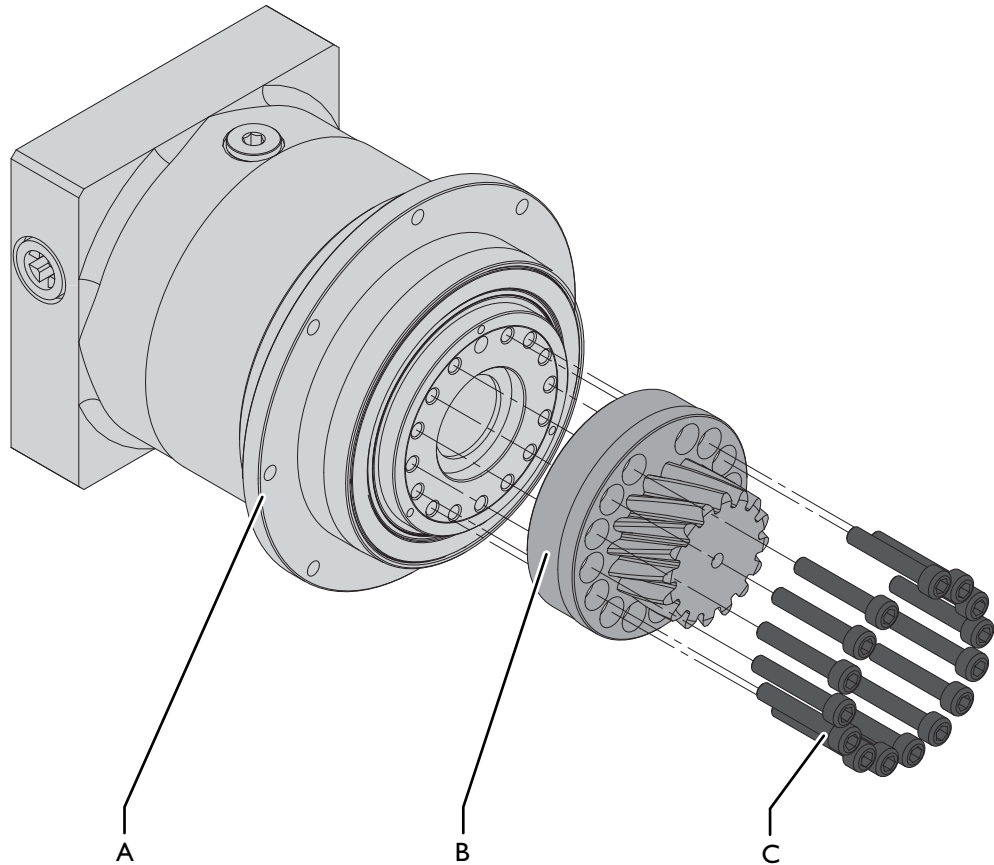


Fig. 8-5

#### Ritzel NRHP entfernen

- A Planetengetriebe NRHP
- B Ritzelflansch
- C Schraube

Entfernen Sie das Ritzel wie folgt:

- 1 Schrauben entfernen
- 2 Ritzelflansch entfernen

Das Ritzel ist entfernt.

## Ritzel NRHP montieren

### **⚠️ WARNUNG**



#### **Lose Bauteile**

Falsch gespannte Verbindungselemente können zu unerwarteten Situationen führen. Personen können dadurch überrascht und schwer verletzt werden.

- Ziehen Sie die Spannsätze korrekt an
- Prüfen Sie alle Spannsätze nach der Montage
- Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Spannschrauben nur durch Schrauben mit der Güte 12.9

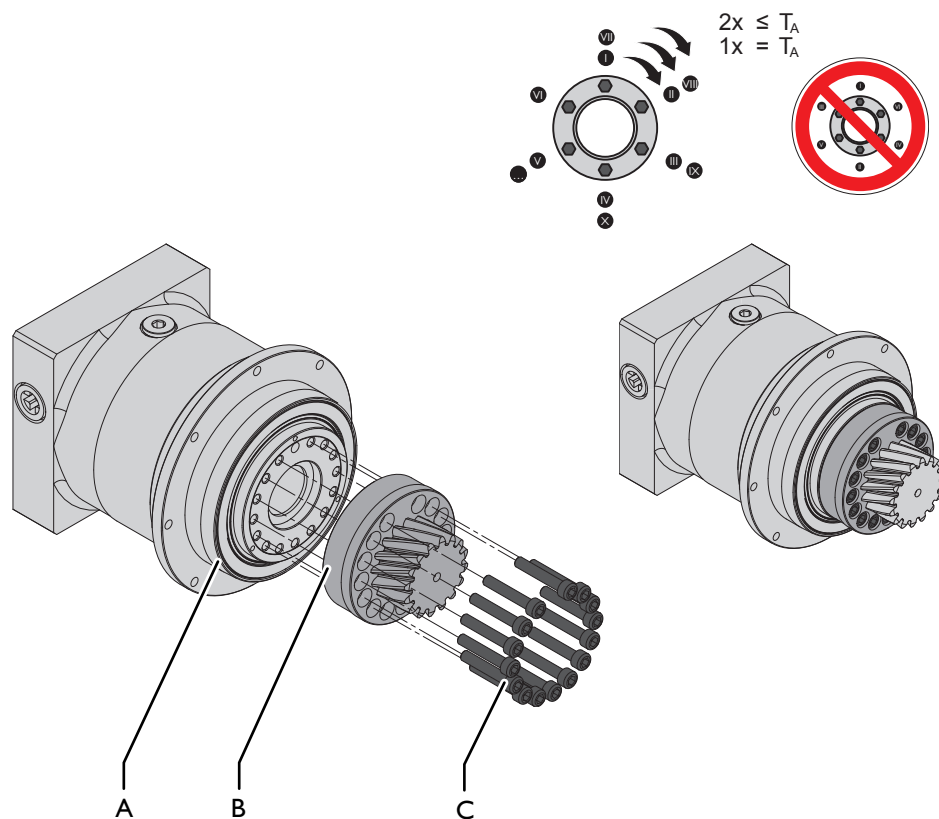


Fig. 8-6

Ritzel NRHP montieren

- A Planetengetriebe NRHP
- B Ritzelflansch
- C Schraube

Montieren Sie das Ritzel wie folgt:

- 1** Ritzelflansch montieren
- 2** Schrauben anziehen

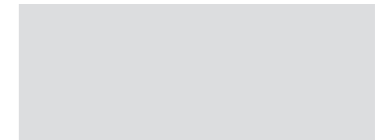
Das Ritzel ist montiert.



## 8.3 Interventionsprotokoll: Instandsetzung

SERVICEANLEITUNG Planetengetriebe Güdel NRH, NRHP, NGHP

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



Füllen Sie das Interventionsprotokoll nach jeder Intervention neu aus. Sie können die Daten beim erneuten Ausfüllen überschreiben. Senden Sie das Interventionsprotokoll elektronisch an Güdel. Nutzen Sie dazu den Button "Senden". Das Senden funktioniert nur, wenn Sie die Angaben zum Betreiber im Interventionsprotokoll des Kapitels Wartung vollständig ausgefüllt haben. Speichern Sie die generierte XML-Datei zu Ihrer Datensicherung ab. Kopieren Sie das leere Interventionsprotokoll und scannen Sie das ausgefüllte Interventionsprotokoll ein, wenn Sie nicht elektronisch arbeiten. Senden Sie es nach jeder Intervention an [service@ch.gudel.com](mailto:service@ch.gudel.com).

Arbeit <sup>1</sup>	Komponente <sup>2</sup>	effektive Betriebsstunden <sup>3</sup>	Name <sup>4</sup>	Bemerkungen <sup>5</sup>	Datum

Arbeit<sup>1</sup> : Ausgeführte Arbeit der ungeplanten Instandsetzung  
 Komponente<sup>2</sup> : Betroffene Komponente / Baugruppe  
 effektive Betriebsstunden<sup>3</sup> : Betriebsstunden [h] der Gesamtanlage gemäss Betriebsstundenzähler im Schaltschrank / Betriebsstunden [h] oder Kilometer [km] der entsprechenden Achse  
 Name<sup>4</sup> : Vor- und Nachname der Wartungs- oder Instandsetzungsfachkraft  
 Bemerkungen<sup>5</sup> : Verschmutzungsgrad, Auffälligkeiten, Defekte, ersetzte Komponenten



## 8.4 Servicestellen

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die Servicestellen. ➔  125

## 9 Ausserbetriebsetzung, Lagerung

### 9.1 Einleitung

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➔ 13  
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

#### 9.1.1 Personalqualifikation

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

### 9.2 Lagerbedingungen

#### ⚠ VORSICHT



#### Auslaufende Flüssigkeiten

Bei der Lagerung können umweltschädliche Stoffe austreten!

- Umweltschädliche Stoffe dürfen nicht in die Trinkwasserversorgung gelangen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen
- Beachten Sie die länderspezifischen Sicherheitsdatenblätter
- Entsorgen Sie die Öle und Fette als Sondermüll, selbst wenn es sich um kleine Mengen handelt

*Raum*

Lagern Sie das Produkt an einem vor Feuchtigkeit geschützten Ort. Angaben bezüglich des Platzbedarfs und der Bodenbelastung entnehmen Sie dem Layout. Schützen Sie das Produkt mit einer Abdeckung vor Staub und Schmutz.

*Temperatur*

Die Umgebungstemperatur muss zwischen -10 bis +40°C liegen. Achten Sie darauf, dass das Produkt nicht zu grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.

*Luftfeuchtigkeit*

Die Luftfeuchtigkeit muss unter 75% liegen.

## **9.3 Ausserbetriebsetzung**

### **9.3.1 Reinigung, Konservierung**

Befreien Sie das Produkt vor der Konservierung von Schmutz und Staub. Reinigen Sie das Produkt gründlich. Entsorgen Sie die öl- und fettgetränkten Lappen umweltgerecht. 🔄 📄 119

Versehen Sie alle blanken Teile mit Korrosionsschutz.

### **9.3.2 Transportsicherungen**

Montieren Sie bei ungebremsten Motoren die Transportsicherungen.

### **9.3.3 Kennzeichnung**

Kennzeichnen Sie das Produkt mit folgenden Daten:

- Datum der Ausserbetriebsetzung
- Interne Maschinenummer / -name
- Weiteren Daten gemäss internen Richtlinien



## 10 Entsorgung

### 10.1 Einleitung

Beachten Sie bei der Entsorgung folgende Punkte:

- Länderspezifische Vorschriften einhalten
- Materialgruppen trennen
- Materialien umweltgerecht entsorgen
- Abfall wenn möglich recyceln

#### 10.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. 📖 13  
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

#### **⚠️ WARNUNG**



##### **Automatischer Anlauf**

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

#### **⚠️ WARNUNG**



##### **Fallende Achsen, Werkstücke**

Fallende Achsen oder Werkstücke können zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Setzen Sie Werkstücke ab, bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten
- Treten Sie niemals unter hängende Achsen und Werkstücke
- Sichern Sie hängende Achsen mit den vorgesehenen Mitteln
- Überprüfen Sie bei Teleskopachsen den Riemen auf Bruch- und Rissstellen

## ⚠️ WARNUNG



### Schwere Komponenten

Komponenten können hohe Gewichte aufweisen. Unsachgemäßer Umgang führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Sichern Sie die Teile mit geeigneten Mitteln gegen Umfallen
- Entfernen Sie die Sicherungshilfsmittel erst, nachdem das Produkt vollständig montiert ist

## 10.1.2 Personalqualifikation

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

## 10.2 Entsorgung

Ihr Produkt besteht aus folgenden Einheiten:

- Verpackung
  - Verunreinigte Materialien / Hilfsstoffe (Ölpapier)
  - Holz
  - Kunststoff (Folie)
- Betriebsmittel
  - Schmierstoffe (Öle / Fette)
  - Batterien
- Grundeinheit
  - Metalle (Stahl / Aluminium)
  - Kunststoffe (Thermoplaste / Duroplaste)
  - Verunreinigte Materialien / Hilfsstoffe (Filz / Putzlappen)
  - Elektromaterial (Kabel)



## 10.3 Entsorgungskonforme Baugruppen

### 10.3.1 Demontage

#### **⚠️ WARNUNG**



##### **Schwebende Lasten**

Unsachgemässer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Verwenden Sie geeignete Hebezeuge
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung
- Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten ein
- Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last

#### **⚠️ WARNUNG**



##### **Reissen der Hebegurte**

Die scharfen Kanten zerschneiden die Hebegurte. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Schützen Sie die Hebegurte immer mit einem Kantenschutz

#### **⚠️ VORSICHT**



##### **Öle, Fette**

Öle und Fette sind umweltschädlich!

- Die Öle und Fette dürfen nicht in die Trinkwasserversorgung gelangen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen
- Beachten Sie die länderspezifischen Sicherheitsdatenblätter
- Entsorgen Sie die Öle und Fette als Sondermüll, selbst wenn es sich um kleine Mengen handelt

Demontieren Sie das Getriebe wie folgt:

- 1 Verbindende Elemente entfernen (Kabel / Energieketten)
- 2 Getriebe demontieren und Öl ablassen
- 3 Baugruppen zerlegen und unterschiedliche Materialien trennen

Das Getriebe ist demontiert.

## 10.3.2 Materialgruppen

Entsorgen Sie die Materialgruppen gemäss folgender Tabelle:

Material	Entsorgungsweg
Verunreinigte Materialien / Hilfsstoffe	Sondermüll
Holz	Allgemeiner Kehricht
Kunststoff	Sammelstelle oder allgemeiner Kehricht
Schmierstoffe	Sammelstelle Entsorgung gemäss Sicherheitsdatenblätter ➡ 24
Batterien	Batteriesammlung
Metalle	Altmetallsammlung
Elektromaterial	Elektroschrott

Tab. 10-1 Entsorgung Materialgruppen

## 10.4 Entsorgungsstellen, Ämter

Die Entsorgungsstellen und Ämter sind länderspezifisch. Beachten Sie bei der Entsorgung die örtlichen Vorschriften.

## **II Ersatzteilversorgung**



## II.1 Servicestellen

---



Halten Sie für Serviceanfragen folgende Angaben bereit:

- Produkt, Typ (gemäss Typenschild)
  - Projektnummer, Auftragsnummer (gemäss Typenschild)
  - Seriennummer (gemäss Typenschild)
  - Materialnummer (gemäss Typenschild)
  - Standort der Anlage
  - Ansprechpartner beim Betreiber
  - Beschreibung des Anliegens
  - ggf. Zeichnungsnummer
- 

### Reguläre Anfragen

Bei Serviceanfragen verwenden Sie bitte das Serviceformular unter [www.gudel.com](http://www.gudel.com) oder wenden Sie sich an die zuständige Servicestelle:

---



Für alle anderen Länder, die nicht in der folgenden Liste aufgeführt sind, ist die Servicestelle in der Schweiz zuständig.

---



Kunden mit Sondervereinbarungen wenden sich an die vertraglich festgelegte Servicestelle.

---



Bei Fragen oder Problemen zum Planetengetriebe können Sie sich an folgende Servicestelle wenden:

Güdel Sumer SAS  
Le Roqual Carsac-Aillac  
Zone industrielle  
24200 Sarlat-la-Canéda  
Telefonnummer: +33 5 53 30 30 80  
E-Mail Adresse: info@gudel-sumer.com

Amerika

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Brasilien	Güdel Lineartec Comércio de Automção Ltda. Rua Américo Brasiliense n° 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brasilien	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Argentinien	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey Mexiko	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
Mexiko			
Kanada	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Vereinigte Staaten	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Vereinigte Staaten			

Tab. 11-1 Servicestellen Amerika

Asien

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
China	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai China	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
China Pressenautomation	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan China	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Indien	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Indien	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Korea	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Südkorea	+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
Thailand	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Thailand	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 11-2 Servicestellen Asien

Europa

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Dänemark	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Schweiz	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finnland			
Griechenland			
Norwegen			
Schweden			
Schweiz			
Türkei			

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Bosnien und Herzegowina	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Österreich	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Kroatien			
Österreich			
Rumänien			
Serbien			
Slowenien			
Ungarn			
Slowakei	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno Tschechische Republik	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
Tschechische Republik			
Portugal	Güdel Spain C/Industria 60 Local 7 08025 Barcelona Spanien	+34 93 476 03 80	info@es.gudel.com
Spanien			
Frankreich	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse Frankreich	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com
Deutschland	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Deutschland	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Deutschland Intralogistik	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Deutschland	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com



Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Italien	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Italien	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Belgien	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Niederlande	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luxemburg			
Niederlande			
Estland	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Polen	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Lettland			
Litauen			
Polen			
Ukraine			
Russland	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Russland	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Weissrussland			
Irland	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Vereinigtes Königreich	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Vereinigtes Königreich			

Tab. 11-3

Servicestellen Europa

alle anderen Län-  
der

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
alle anderen Länder	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Schweiz	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 11-4

Servicestellen alle anderen Länder

## Anfragen ausserhalb der Geschäftszeiten

Bei Serviceanfragen ausserhalb der Geschäftszeiten wenden Sie sich an folgende Servicestellen:

Europa	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Schweiz	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Amerika	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Vereinigte Staaten	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 11-5 Servicestellen ausserhalb der Geschäftszeiten

## 11.2 Erläuterungen zur Ersatzteilliste

### 11.2.1 Stückliste

Die Stückliste enthält alle Teile Ihres Produkts. Die Ersatz- und Verschleissteile sind gemäss der Zeichenerklärung deklariert.

D000094

Güdel AG Industrie Nord CH-4900 Langnethal phone +41 62 916 91 91 fax +41 62 916 95 29 info@chgudel.com			<b>GÜDEL</b> 14.07.2008 / Page 1 of 1			
<b>VS0035</b>			<b>2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10</b>		<b>I0947-001A</b>	
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

Zeichenerklärung

A Ersatzteilstatus

Ersatzteilstatus (Spalte E):

E = Ersatzteil

V = Verschleissteil

### 11.2.2 Positionszeichnungen

Die Positionen der Ersatzteile sind auf den Zeichnungen ersichtlich. Es handelt sich um Standard-Zeichnungen. Einzelne Positionen oder Darstellungen können von Ihrem Produkt abweichen.

## 12 Drehmoment-Tabellen

### 12.1 Anziehdrehmomente für Schrauben

#### HINWEIS

##### Vibrationen

Schrauben ohne Schraubensicherung lösen sich.

- Sichern Sie Schraubenverbindungen auf bewegten Teilen mit Loctite 243 mittelfest.
  - Bringen Sie den Klebstoff am Muttergewinde an, nicht an der Schraube!
-

## 12.1.1 Verzinkte Schrauben

Falls nicht anders vermerkt, gelten für verzinkte, mit Molykote(MoS<sub>2</sub>)-Fett geschmierte oder mit Loctite 243 gesicherte Schrauben folgende Anziehdrehmomente:

Gewindegröße	Anziehdrehmoment [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 Drehmomenttabelle für verzinkte, mit Molykote(MoS<sub>2</sub>)-Fett geschmierte Schrauben

## 12.1.2 Schwarze Schrauben

Falls nicht anders vermerkt, gelten für schwarze geölte oder ungeschmierte, oder mit Loctite 243 gesicherte Schrauben folgende Anziehdrehmomente:

Gewindegrösse	Anziehdrehmoment [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 Drehmomenttabelle für schwarze geölte oder ungeschmierte Schrauben

### 12.1.3 Rostfreie Schrauben

Falls nicht anders vermerkt, gelten für rostfreie, mit Molykote(MoS<sub>2</sub>)-Fett geschmierte, oder mit Loctite 243 gesicherte Schrauben folgende Anziehdrehmomente:

Gewindegröße	Anziehdrehmoment [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 Drehmomenttabelle für rostfreie, mit Molykote(MoS<sub>2</sub>)-Fett geschmierte Schrauben





## Abbildungsverzeichnis

Fig. 2 -1	Warnaufkleber "Heisse Oberflächen" .....	21
Fig. 2 -2	Warnaufkleber "Schwere Komponenten" .....	21
Fig. 3 -1	Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge identifizieren	26
Fig. 4 -1	Aufbau NRH .....	29
Fig. 4 -2	Aufbau NRHP .....	30
Fig. 4 -3	Aufbau NGHP .....	31
Fig. 5 -1	Anschlagen der Lastmittel .....	34
Fig. 5 -2	Verpackungssymbole .....	34
Fig. 5 -3	Transportsicherung entfernen: Planetengetriebe Güdel .....	36
Fig. 5 -4	Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe .....	38
Fig. 6 -1	Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe .....	40
Fig. 6 -2	Transportsicherung montieren: Planetengetriebe Güdel .....	42
Fig. 6 -3	Planetengetriebe montieren: NRH, NRHP .....	44
Fig. 6 -4	Transportsicherung entfernen: Planetengetriebe Güdel .....	45
Fig. 6 -5	Planetengetriebe NGHP vormontieren .....	47
Fig. 6 -6	NGHP Vormontieren .....	48
Fig. 6 -7	Planetengetriebe NGHP einstellen .....	49
Fig. 6 -8	Berechnungsformel: Teilkreisdurchmesser Ritzel .....	66
Fig. 6 -9	Berechnungsformel: Wert aus Präzisionsklasse .....	66
Fig. 6 -10	Berechnungsformel: Wert aus Ritzelrundlauf .....	66
Fig. 6 -11	Berechnungsformel: empfohlener Wert für Zahnflanken- spiel .....	66
Fig. 6 -12	Berechnungsformel: Einstellwinkel .....	66
Fig. 6 -13	Transportsicherung entfernen: Planetengetriebe Güdel .....	69
Fig. 6 -14	Motor montieren: Planetengetriebe Güdel .....	70
Fig. 7 -1	Lastmittel anschlagen: Planetengetriebe .....	82
Fig. 7 -2	Lastmittel anschlagen: Motor (Bildquelle: Bosch Rexroth) ...	83
Fig. 7 -3	Motor entfernen: Planetengetriebe Güdel .....	85
Fig. 7 -4	Motor montieren: Planetengetriebe Güdel .....	86
Fig. 7 -5	Wartungsplan: Getriebeeinheit Güdel mit Elastomerkupp- lung .....	89
Fig. 7 -6	Identifikationsnummer der Anleitung .....	99

Fig. 8 -1	Schmiermittel ersetzen .....	103
Fig. 8 -2	Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge identifizieren	104
Fig. 8 -3	Ritzel NRH und NGHP entfernen .....	106
Fig. 8 -4	Ritzel NRH und NGHP montieren .....	108
Fig. 8 -5	Ritzel NRHP entfernen .....	110
Fig. 8 -6	Ritzel NRHP montieren .....	111
Fig. 11 -1	Zeichenerklärung .....	131

## Tabellenverzeichnis

Tab. -I	Revisionsgeschichte.....	3
Tab. I-1	Zeichen-, Abkürzungserklärung.....	12
Tab. 3-1	Planetengetriebe Güdel: Übersetzung .....	26
Tab. 3-2	Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge [cm <sup>3</sup> ].....	27
Tab. 3-3	Temperaturbereiche .....	27
Tab. 6-1	Schmiermittel: .....	48
Tab. 6-2	Massbeispiel NGHP 080.....	50
Tab. 6-3	Planetengetriebe NGHP Tabelle zur Einstellung des Zahn- eingriffs .....	51
Tab. 6-4	Massbeispiel NGHP 100.....	55
Tab. 6-5	Planetengetriebe NGHP Tabelle zur Einstellung des Zahn- eingriffs .....	55
Tab. 6-6	Massbeispiel NGHP 140.....	60
Tab. 6-7	Planetengetriebe NGHP Tabelle zur Einstellung des Zahn- eingriffs .....	60
Tab. 6-8	Abkürzungsliste .....	67
Tab. 6-9	Zugeordneter Wert: Schmierung .....	68
Tab. 6-10	Zugeordneter Wert: Baugrösse Getriebe .....	68
Tab. 6-11	Zugeordneter Wert: Schrägungswinkel .....	68
Tab. 6-12	Reinigungsmittel: Kupplung, Kontaktflächen und Motorwel- le .....	70
Tab. 6-13	Anziedrehmomente Kupplungsschrauben: Planetengetrie- be Güdel.....	71
Tab. 7-1	Wartungsintervalle im Schichtbetrieb (5 Tage / Woche) .....	77
Tab. 7-2	Wartungsintervalle im Schichtbetrieb (7 Tage / Woche) .....	77
Tab. 7-3	Schmiermittel: Wellenritzel.....	78
Tab. 7-4	Inspektionstabelle .....	80
Tab. 7-5	Reinigungsmittel: Kupplung, Kontaktflächen und Motorwel- le .....	86
Tab. 7-6	Anziedrehmomente Kupplungsschrauben: Planetengetrie- be Güdel.....	87
Tab. 7-7	Wartungstabelle.....	91
Tab. 8-1	Schmiermittel: Planetengetriebe Güdel .....	102

Tab. 8-2	Planetengetriebe Güdel: Übersetzung .....	105
Tab. 8-3	Planetengetriebe Güdel: Schmiermittelmenge [cm <sup>3</sup> ].....	105
Tab. 8-4	Eigenschaften Gewindestifte .....	106
Tab. 8-5	Eigenschaften der Befestigungsschraube in Abhängigkeit vom Modul des Ritzels .....	109
Tab. 10-1	Entsorgung Materialgruppen .....	122
Tab. 11-1	Servicestellen Amerika .....	126
Tab. 11-2	Servicestellen Asien.....	126
Tab. 11-3	Servicestellen Europa.....	127
Tab. 11-4	Servicestellen alle anderen Länder.....	129
Tab. 11-5	Servicestellen ausserhalb der Geschäftszeiten.....	130
Tab. 12-1	Drehmomenttabelle für verzinkte, mit Molykote(MoS <sub>2</sub> )- Fett geschmierte Schrauben.....	133
Tab. 12-2	Drehmomenttabelle für schwarze geölte oder unge- schmierte Schrauben.....	134
Tab. 12-3	Drehmomenttabelle für rostfreie, mit Molykote(MoS <sub>2</sub> )- Fett geschmierte Schrauben.....	135

## Stichwortverzeichnis

### A

Abkürzungserklärung .....	12
Abschlussarbeiten .....	88
Anziehdrehmoment .....	73, 100
Anziehdrehmomente	
Schrauben .....	133
Arbeitssicherheit .....	18
Ausserbetriebsetzung .....	116

### B

Betrieb .....	13
---------------	----

### D

Demontage .....	121
Demontieren	
Getriebe .....	121
Drehmomente .....	132

### E

Einbauvorschriften .....	18
Einschaltdauer .....	76
Einstellen	
NGHP .....	49
Entfernen	
Motor .....	84
Ritzel NGHP .....	106
Ritzel NRH .....	106
Ritzel NRHP .....	110
Entsorgung .....	119
Entsorgungsstellen .....	122
Ersatzteil .....	73, 100
Ersatzteilliste .....	131
Ersetzen	
Planetengetriebe Güdel ...	81, 86
Ritzel .....	106
Schmiermittel .....	102

### F

Feedback .....	99
----------------	----

### G

Gefahrenbezeichnung .....	21
Gefahrenhinweise .....	19
Generalinspektion .....	79
Getriebe	
demontieren .....	121
ersetzen: Planetengetriebe Güdel	
.....	81
Gewährleistung .....	18

### H

Haftung .....	18
---------------	----

## K

- Kennzeichnung ..... 117
- Kundenrückmeldung ..... 99

## L

- Lagerbedingungen ..... 116
- Lagerung ..... 116
- Lastmittel
  - anschlagen: Motor ..... 83
  - anschlagen: Planetengetriebe 37,  
40, 81
- Luftfeuchtigkeit ..... 27, 116

## M

- Montiere
  - Ritzel NGHP ..... 108
- Montieren
  - Motor ..... 70, 86
  - Planetengetriebe ..... 42
  - Ritzel NRH ..... 108
  - Ritzel NRHP ..... 111
- Motor
  - entfernen ..... 84
  - Lastmittel anschlagen ..... 83
  - montieren ..... 70, 86
- MSDS ..... 24

## N

- NGHP
  - einstellen ..... 49
  - vormontieren ..... 48

## O

- Originalersatzteil ..... 73, 100

## P

- Personalqualifikation ..... 39
- Planetengetriebe
  - montieren ..... 42
- Planetengetriebe Güdel
  - ersetzen ..... 81, 86
  - Schmiermittelmenge ..... 26, 104
  - Transportsicherung entfernen ....  
..... 36, 45, 69
  - Transportsicherung montieren ....  
..... 42

## R

- Reinigung ..... 117
- Restgefahren ..... 13
- Ritzel
  - ersetzen ..... 106
- Ritzel NGHP
  - entfernen ..... 106
  - montieren ..... 108
- Ritzel NRH
  - entfernen ..... 106
  - montieren ..... 108
- Ritzel NRHP entfernen ..... 110
- Ritzel NRHP montieren ..... 111
- Rückmeldungen zur Anleitung .... 99

<b>S</b>		<b>W</b>	
Schmieren		Warnaufkleber .....	21
Wellenritzel .....	78	Warnzeichen .....	20
Schmiermittel		Wartungsarbeiten .....	73
ersetzen .....	102	nach 150 Stunden .....	78
ersetzen: Planetengetriebe Güdel		nach 2'250 Stunden .....	79
.....	102	nach 22'500 Stunden .....	81
Schmiermittelmenge		Wellenritzel schmieren .....	78
identifizieren .....	26, 104		
Schutzeinrichtung .....	22	<b>Z</b>	
Schutzmassnahmen .....	18	Zeichenerklärung .....	12
Servicestellen .....	125	Zweck des Dokuments .....	11
Sicherheitsdatenblatt .....	24		
Spezial Ritzel .....	66		
Stand der Technik .....	13		
Symbol .....	20		
<b>T</b>			
Technische Daten .....	27		
Temperatur .....	116		
Temperaturbereich .....	27		
Transport .....	33		
Transportsicherung			
entfernen: Planetengetriebe			
Güdel .....	36, 45, 69		
montieren: Planetengetriebe			
Güdel .....	42		
<b>U</b>			
Überwachungseinrichtung .....	22		
Umgebungstemperaturen .....	27		
<b>V</b>			
Verwendungszweck .....	25		
Vormontieren			
NGHP .....	48		





Version	2.0
Author	romkal
Date	01.05.2019
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Switzerland	
phone	+41 62 916 91 91
fax	+41 62 916 91 50
eMail	<a href="mailto:info@ch.gudel.com">info@ch.gudel.com</a>
<a href="http://www.gudel.com">www.gudel.com</a>	

# GÜDEL

GÜDEL AG  
Industrie Nord  
CH-4900 Langenthal  
Switzerland  
Phone +41 62 916 91 91  
[info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)