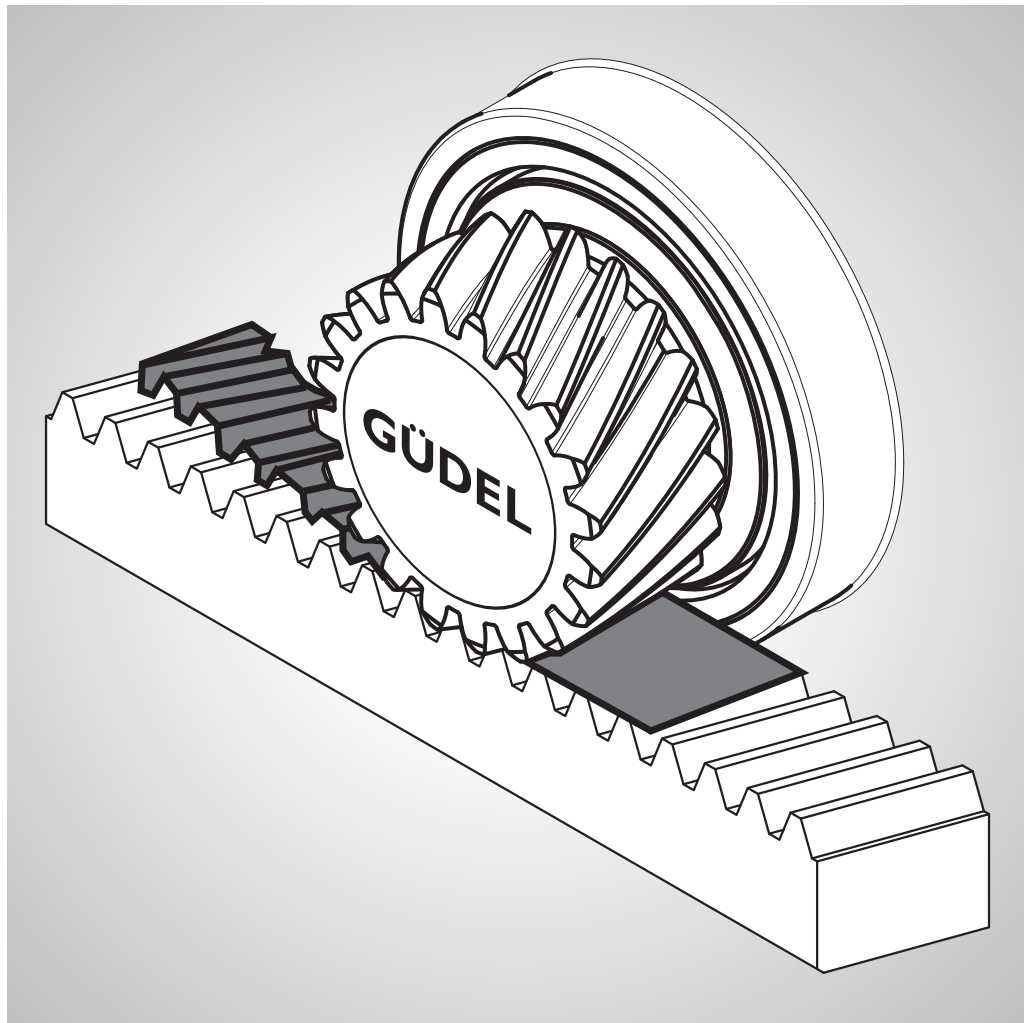


## SERVICEANLEITUNG

### Zahnflankenspiel einstellen: Planetengetriebe Güdel



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.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Verdrehspiel identifizieren</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Modul und Zähnezahl identifizieren</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Verdrehspiel P3/P5/P12</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Verdrehspiel P0.5/P1 und Zahnstangenqualität Q6</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Verdrehspiel P0.5/P1 und Sonderkomponenten</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Eintrieb blockieren</b>	<b>17</b>
6.1	Motor entfernen .....	17
6.2	Transportsicherung montieren .....	19
6.3	Transportsicherung entfernen .....	20
6.4	Motor montieren .....	20
6.5	Abschlussarbeiten .....	21
<b>7</b>	<b>Ungenauere Messmethode</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Zahnstangenqualität und Modul</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Servicestellen</b>	<b>27</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>29</b>



In den nachfolgenden Kapitel sind drei verschiedene Vorgehensweisen beschrieben. Das Vorgehen ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Verdrehspiel vom Planetengetriebe Güdel
- Zahnstangenqualität
- Modul und Zähnezahl

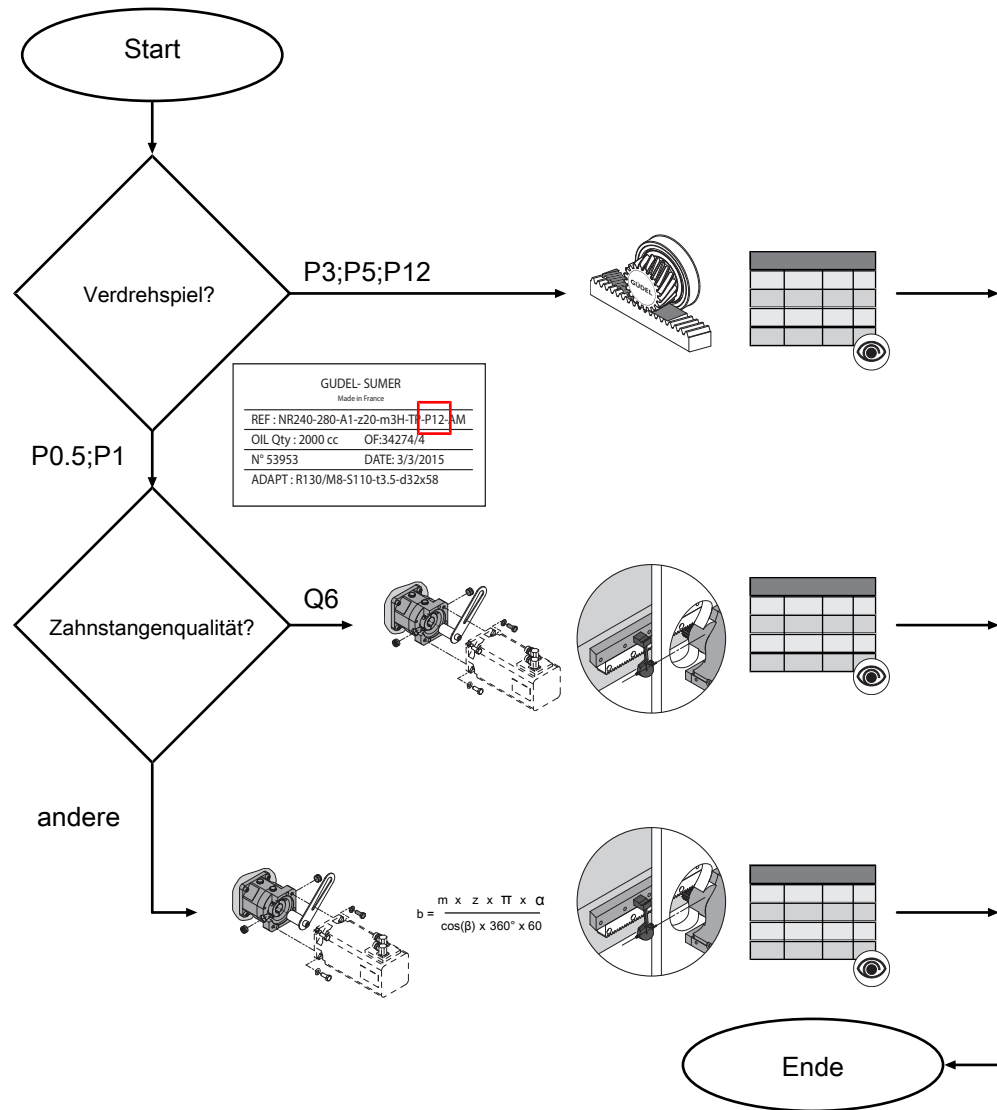


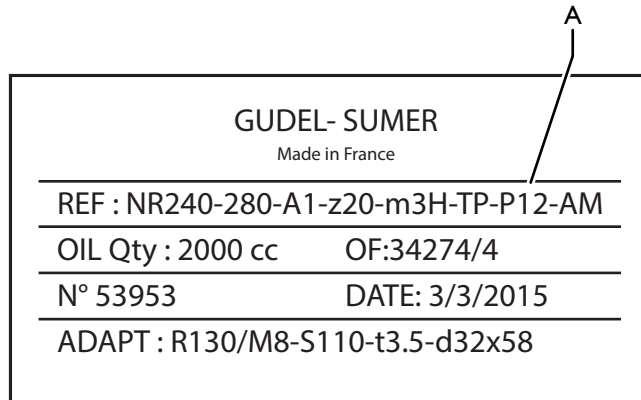
Fig. -I

Zahnflankenspiel kontrollieren: Planetengetriebe Güdel



# I Verdrehspiel identifizieren

Entnehmen Sie das Verdrehspiel dem Typenschild.



GÜDEL- SUMER Made in France	
REF : NR240-280-A1-z20-m3H-TP-P12-AM	
OIL Qty : 2000 cc	OF:34274/4
N° 53953	DATE: 3/3/2015
ADAPT : R130/M8-S110-t3.5-d32x58	

Fig. I-1

Verdrehspiel identifizieren: Planetengetriebe Güdel

A Verdrehspiel [arcmin]





## 2 Modul und Zähnezah identifizieren

Entnehmen Sie Modul und Zähnezah bei direkt montiertem Ritzel dem Typenschild.

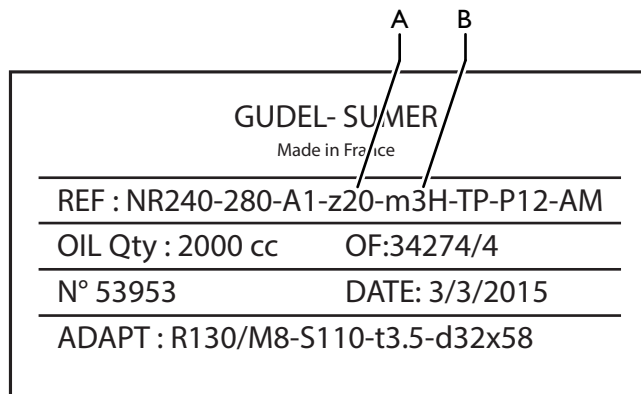


Fig. 2-1


Modul und Zähnezah identifizieren: Planetengetriebe Güdel

- A Zähnezah
- B Modul



## 3 Verdrehspiel P3/P5/P12

Kontrollieren Sie das Zahnflankenspiel wie folgt:

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2 Zahnflankenspiel mittels ungenauer Methode kontrollieren  
➔ Kapitel 7,  23
- 3 Bei Abweichung:
  - 3.1 Zahnflankenspiel einstellen
  - 3.2 Vorgehen ab Schritt 2 wiederholen

Das Zahnflankenspiel ist kontrolliert.



## 4 Verdrehspiel P0.5/PI und Zahnstangenqualität Q6

Baugröße	Modul	Zähnezahl	Zahnflankenspiel [mm] Verdrehspiel P0.5	Zahnflankenspiel [mm] Verdrehspiel PI
80	2	20	0.028	0.031
100	2	25	0.029	0.033
100	3	20	0.03	0.034
140	3	22	0.03	0.035
140	4	20	0.036	0.042
180	4	20	0.036	0.042
180	5	20	0.038	0.045
240	5	24	0.039	0.049
240	6	20	0.039	0.049

Tab. 4-1 Zahnflankenspiel: Planetengetriebe Güdel P0.5/PI, Zahnstangenqualität Q6

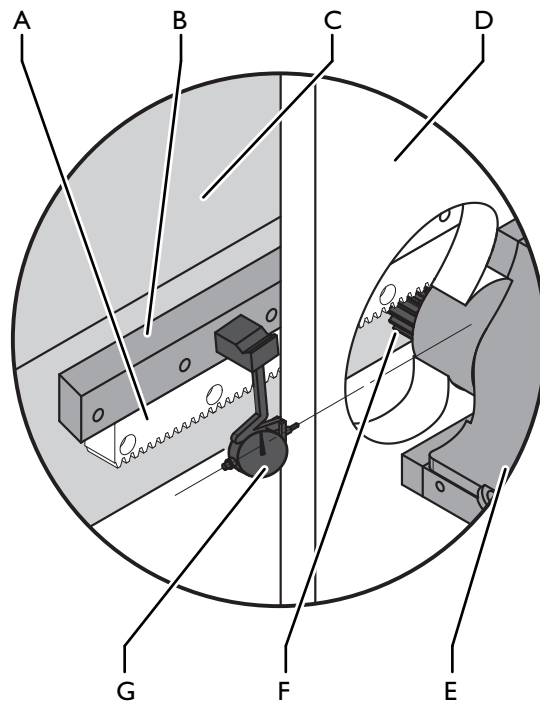


Fig. 4-1

Zahnflankenspiel kontrollieren: Messuhr (genaue Methode)

A	Zahnstange	E	Getriebe
B	Führung	F	Antriebsritzels
C	Achse	G	Messuhr
D	Wagen		

Kontrollieren Sie das Zahnflankenspiel wie folgt:

Voraussetzung: Die Zahnstange hat die Qualität Q6 gehärtet und geschliffen ➔ Kapitel 8, 25

Voraussetzung: Modul und Zähnezahle entsprechen den Werten der vorangehenden Tabelle

Voraussetzung: Der Eintrieb ist blockiert ➔ Kapitel 6, 17

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2 Messuhr an Zahnstange oder Führung in Laufrichtung fluchtend mit Zentrum des Antriebsritzels anbringen
- 3 Messuhr nullen
- 4 Wagen oder Achse in Laufrichtung bewegen
- 5 Zahnflankenspiel an Messuhr ablesen
- 6 Zahnflankenspiel gemäss vorangehender Tabelle interpretieren

Das Zahnflankenspiel ist kontrolliert.



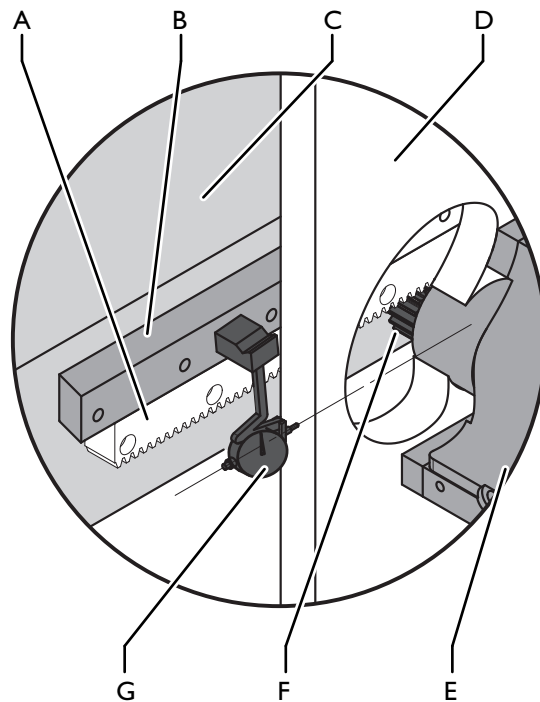


Fig. 5-2

Zahnflankenspiel kontrollieren: Messuhr (genaue Methode)

A	Zahnstange	E	Getriebe
B	Führung	F	Antriebsritzels
C	Achse	G	Messuhr
D	Wagen		

Kontrollieren Sie das Zahnflankenspiel wie folgt:

Voraussetzung: Der Eintrieb ist blockiert ➔ Kapitel 6, 17

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2 Lineares Verdrehspiel gemäss Formel berechnen
- 3 Messuhr an Zahnstange oder Führung in Laufrichtung fluchtend mit Zentrum des Antriebsritzels anbringen
- 4 Messuhr nullen
- 5 Wagen oder Achse in Laufrichtung bewegen
- 6 Zahnflankenspiel an Messuhr ablesen
- 7 Zahnflankenspiel gemäss vorangehender Tabelle interpretieren

Das Zahnflankenspiel ist kontrolliert.



## 6 Eintrieb blockieren

Blockieren Sie den Eintrieb, um das Zahnflankenspiel zu kontrollieren. Heben Sie die Blockierung wieder auf, nachdem Sie die Kontrolle beendet haben.

### 6.1 Motor entfernen

#### **WARNUNG**



##### **Verfahren der Achse**

Die Wartungs- oder Instandsetzungsarbeit 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

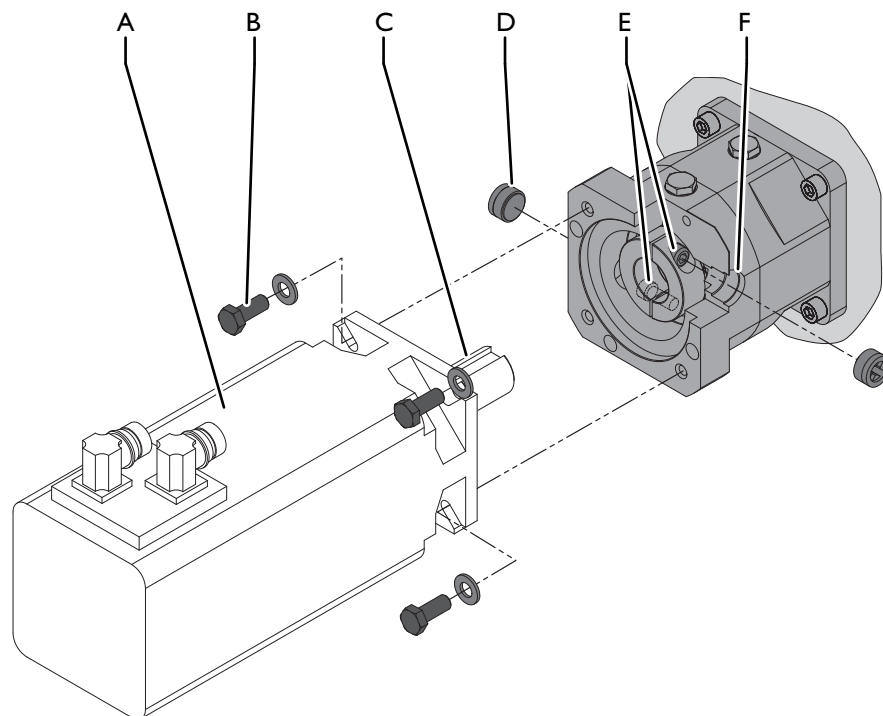


Fig. 6-1

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
- 6 Kupplungsschrauben lösen
- 7 Motorschrauben entfernen
- 8 Motor entfernen

Der Motor ist entfernt.

## 6.2 Transportsicherung montieren

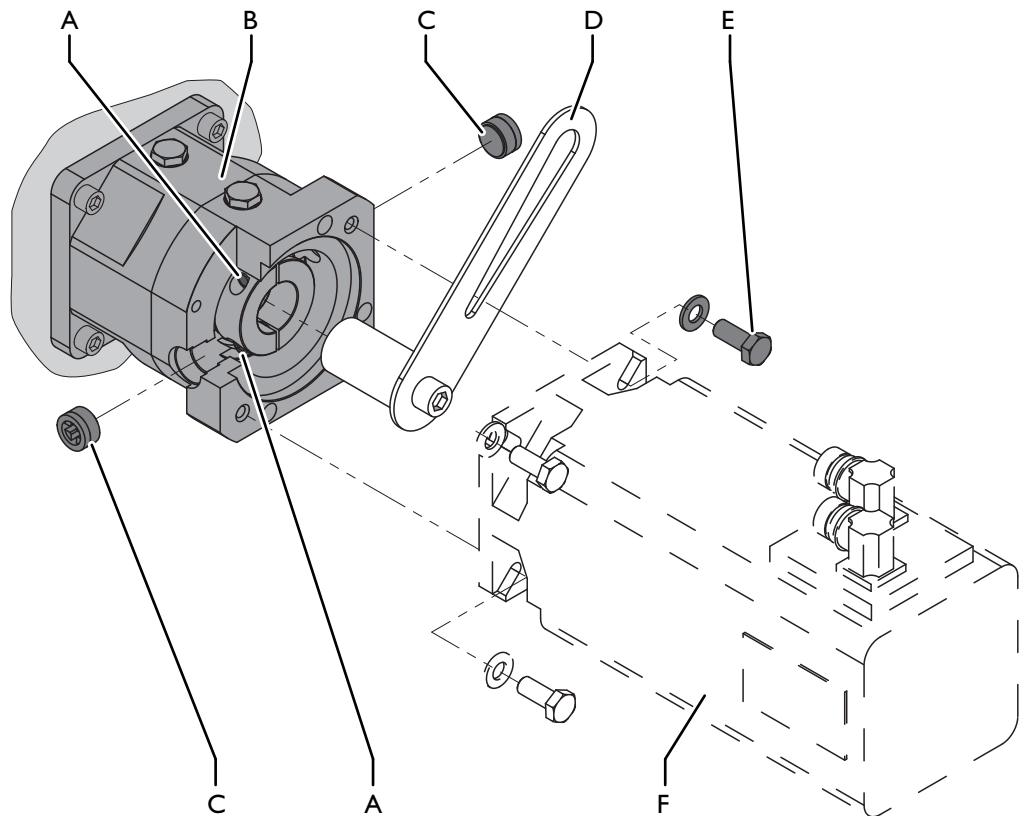


Fig. 6-2

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 Transportsicherung entfernen

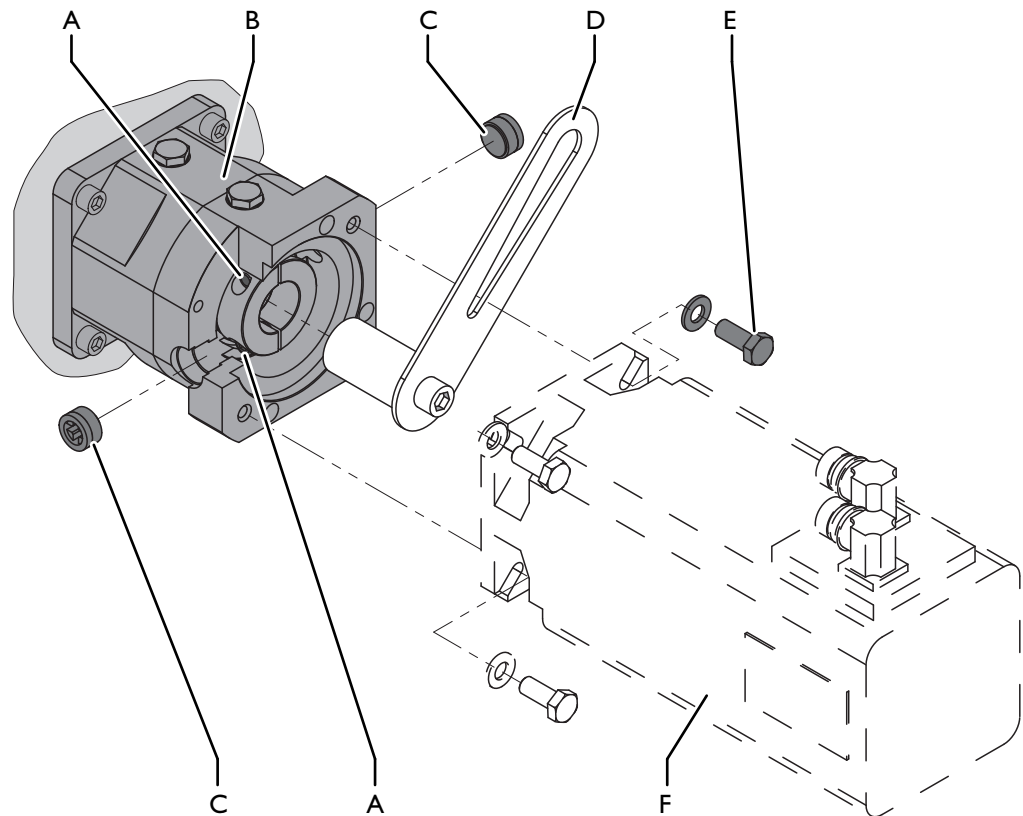


Fig. 6-3

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 Gegebenenfalls Verschlussstopfen entfernen
- 3 Kupplungsschrauben lösen
- 4 Motorschraube entfernen
- 5 Transportsicherung vom Planetengetriebe entfernen

Die Transportsicherung ist entfernt.

## 6.4 Motor montieren

Montieren Sie den Motor gemäss separater Dokumentation zum Planetengetriebe Güdel.

## 6.5 Abschlussarbeiten

Führen Sie folgende Abschlussarbeiten aus:

- 1 Gegebenenfalls Lastmittel entfernen
- 2 Massbezug des Motors eichen (Vorgehen gemäss Dokumentation zur Gesamtanlage oder zum Motor)

Die Abschlussarbeiten sind ausgeführt.



## 7 Ungenaue Messmethode

### HINWEIS

#### Folgeschäden durch ungenaue Messmethode

Die in dieser Handlung beschriebene ungenaue Messmethode kann zu Fehlinterpretationen und somit zu Folgeschäden jeglicher Art führen!

- Wenden Sie sie nur an, wenn die genaue Methode nicht möglich ist

Zahnstangenqualität und Modul → Kapitel 8, 25

Zahnstangen- qualität	Zahnflankenspiel [mm]		
	Modul $m \leq 3$	Modul $3 < m \leq 8$	Modul $8 < m \leq 12$
Q4 h21	0.010	0.012	0.016
Q5 h22	0.016	0.019	0.025
Q6 h23	0.025	0.03	0.04
Q7 h25	0.059	0.079	0.099
Q8 h27	0.158	0.198	0.247
Q9 h27	0.158	0.198	0.247

Tab. 7-1 Zahnflankenspiel: Papierstreifen (ungenauere Methode)

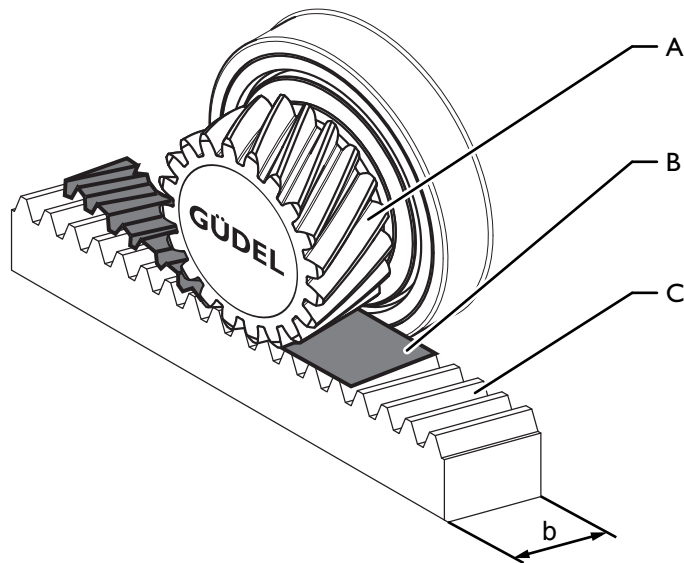


Fig. 7-1 Zahnflankenspiel kontrollieren: Papierstreifen (ungenauere Methode)

- A Antriebsritzel
- B Papierstreifen
- C Zahnstange

Kontrollieren Sie das Zahnflankenspiel wie folgt:

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
  - 2 Papierstreifen aus DIN A4 80 g/m<sup>2</sup> mit Breite b zwischen Antriebsritzel und Zahnstange einführen
  - 3 Wagen oder Achse verfahren (Papierstreifen wird „durchgedreht“)
  - 4 Papierstreifen zermürbt:  
Zahnflankenspiel <0.05 mm
  - 5 Papierstreifen eingeschnitten, teilweise herausgetrennte Stücke:  
Zahnflankenspiel ~0.05 mm
  - 6 Papierstreifen leicht eingeschnitten, keine herausgetrennten Stücke:  
Zahnflankenspiel ~0.07 mm
  - 7 Papierstreifen gewellt:  
Zahnflankenspiel ~0.1 mm
  - 8 Papierstreifen unversehrt:  
Zahnflankenspiel >0.1 mm
  - 9 Zahnflankenspiel gemäss vorangehender Tabelle interpretieren
- Das Zahnflankenspiel ist kontrolliert.



## 8 Zahnstangenqualität und Modul

Gehärtete Zahnstangen erkennen Sie am eingravierten Güdel-Logo.

Entnehmen Sie Qualität und Modul der nachfolgender Tabelle:

Zahnstangenqualität	Modul	Schrägungswinkel $\beta$ [°]
gemäss Ihren Angaben	gemäss Ihren Angaben	19.5283

Tab. 8-1 Zahnstangenqualität und Modul



## 9 Servicestellen

Bei Servicefragen verwenden Sie bitte das Serviceformular unter [www.gudel.com](http://www.gudel.com) oder wenden Sie sich an die jeweilige Ländervertretung:

Österreich:	+43 7226 20690-0
China:	+86 21 5055 0012
Tschechien:	+420 602 309 593
Deutschland:	+49 6291 6446 792
Frankreich:	+33 1 30091545
Indien:	+91 20 6791 0221
Italien:	+39 02 9217021
Südkorea:	+82 32 858 05 41
Mexiko:	+52 81 8374 2500 x-103
Polen:	+48 33 819 01 25
Thailand:	+66 2 374 0709
Grossbritannien:	+44 2476 695 444
USA:	+1 734 214 0000
Spanien:	+34 93 476 0380
Niederlande:	+31 541 66 22 50
Türkei:	+90 532 316 94 44
Russland:	+7 8482 735544
alle anderen Länder und Schweiz:	+41 62 916 91 70

Tab. 9-1 Ländervertretungen

Für eilige Serviceanfragen ausserhalb der Geschäftszeiten Helpdesk (24 Stunden Support)

Europa/Asien:	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
USA:	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 9-2 24 Stunden Hotline

Bitte halten Sie folgende Angaben gemäss Typenschild bereit

- Produkt, Typ
- Projekt, Auftrag
- Seriennummer (Stückliste)
- gegebenenfalls Zeichnungsnummer

## Stichwortverzeichnis

### **B**

Blockieren	
Eintrieb: Planetengetriebe	
Güdel.....	17

### **E**

Eintrieb	
blockieren: Planetengetriebe	
Güdel.....	17
Entfernen	
Motor .....	17

### **G**

Getriebespiel	
identifizieren .....	7

### **M**

Modul.....	25
identifizieren: Planetengetriebe	
Güdel.....	9
Montage	
Motor: Planetengetriebe	
Güdel.....	20
Motor	
entfernen .....	17
montieren: Planetengetriebe	
Güdel.....	20

### **P**

Planetengetriebe Güdel	
Transportsicherung entfernen	20
Transportsicherung	
montieren .....	19
Verdrehspiel.....	7

### **S**

Schrägungswinkel .....	25
Servicestellen .....	27

### **T**

Transportsicherung	
entfernen: Planetengetriebe	
Güdel.....	20
montieren: Planetengetriebe	
Güdel.....	19

### **V**

Verdrehspiel	
identifizieren .....	7

### **Z**

Zähnezahl	
identifizieren: Planetengetriebe	
Güdel.....	9
Zahnstangenqualität .....	25



Version	I.0
Author	chrgal
Date	25.02.2016
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)