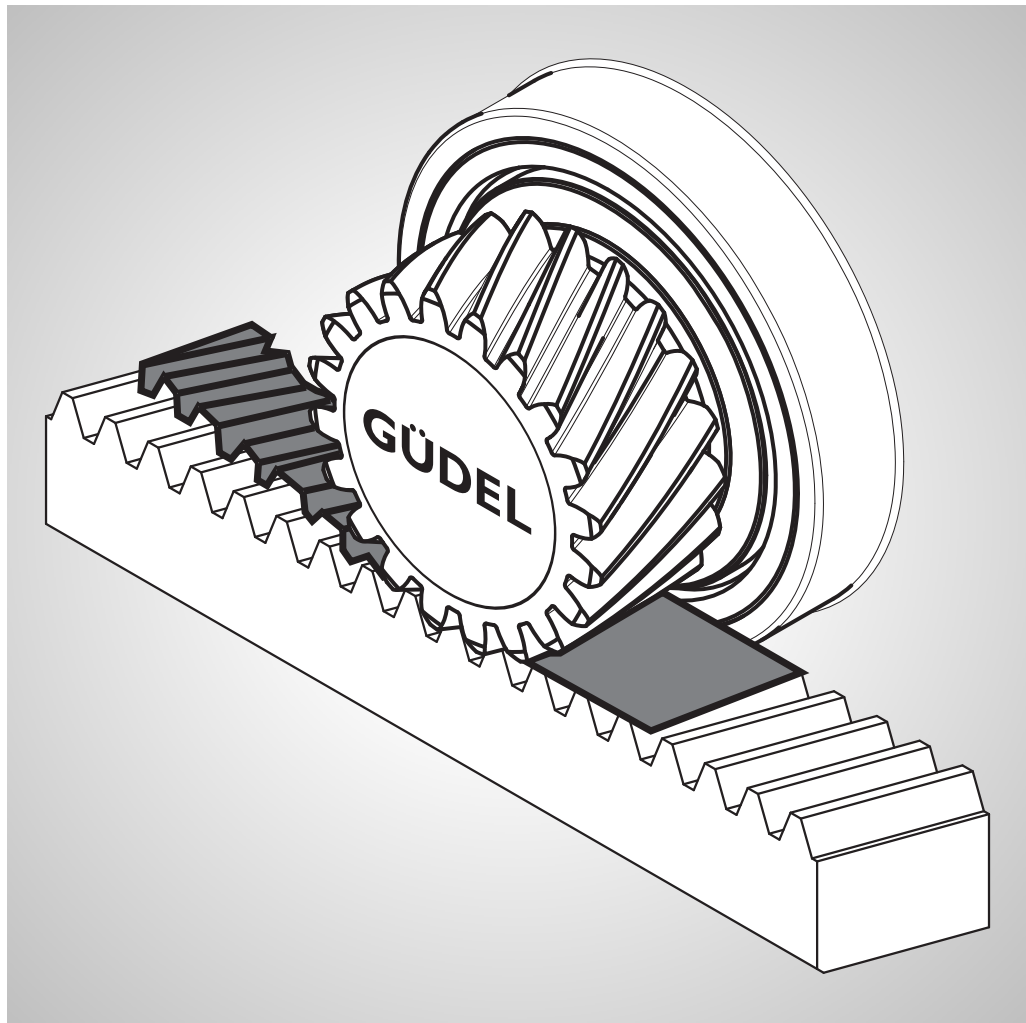


## サービスマニュアル

### 歯面バックラッシの設定： Güdel 遊星歯車



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

© GÜDEL

オリジナルの説明書の翻訳

この説明書は標準仕様の説明図を含みます。そのため記述がオリジナル製品とは相違する場合があります。納品一式は特別仕様、オプションまたは技術的変更の点でここに記載されている説明とは異なる場合があります。取扱説明書の複製、またはその一部の複製を行うには弊社による許可が必要です。技術向上による変更は保留されます。

## 目次

1	バックラッシを識別する	7
2	モジュールおよび歯数を識別する	9
3	バックラッシ P3/P5/P12	11
4	バックラッシ P0.5/P1 とラックの品質 Q6	13
5	バックラッシ P0.5/P1 と特殊コンポーネント	15
6	入力をブロックする	17
6.1	モーターを取り外す .....	17
6.2	輸送安全装置を組み立てる .....	18
6.3	輸送安全装置を取り外す .....	20
6.4	モーターを組み立てる .....	20
6.5	最終作業 .....	21
7	厳密ではない測定方法	23
8	ラックの品質とモジュール	25
9	サービスセンター	27
	キーワード目次	29



以下の章では、3種類の異なる手順を説明しています。手順は以下に挙げる要素によって異なります：

- Güdel 遊星歯車のバックラッシ
- ラックの品質
- モジュールおよび歯数

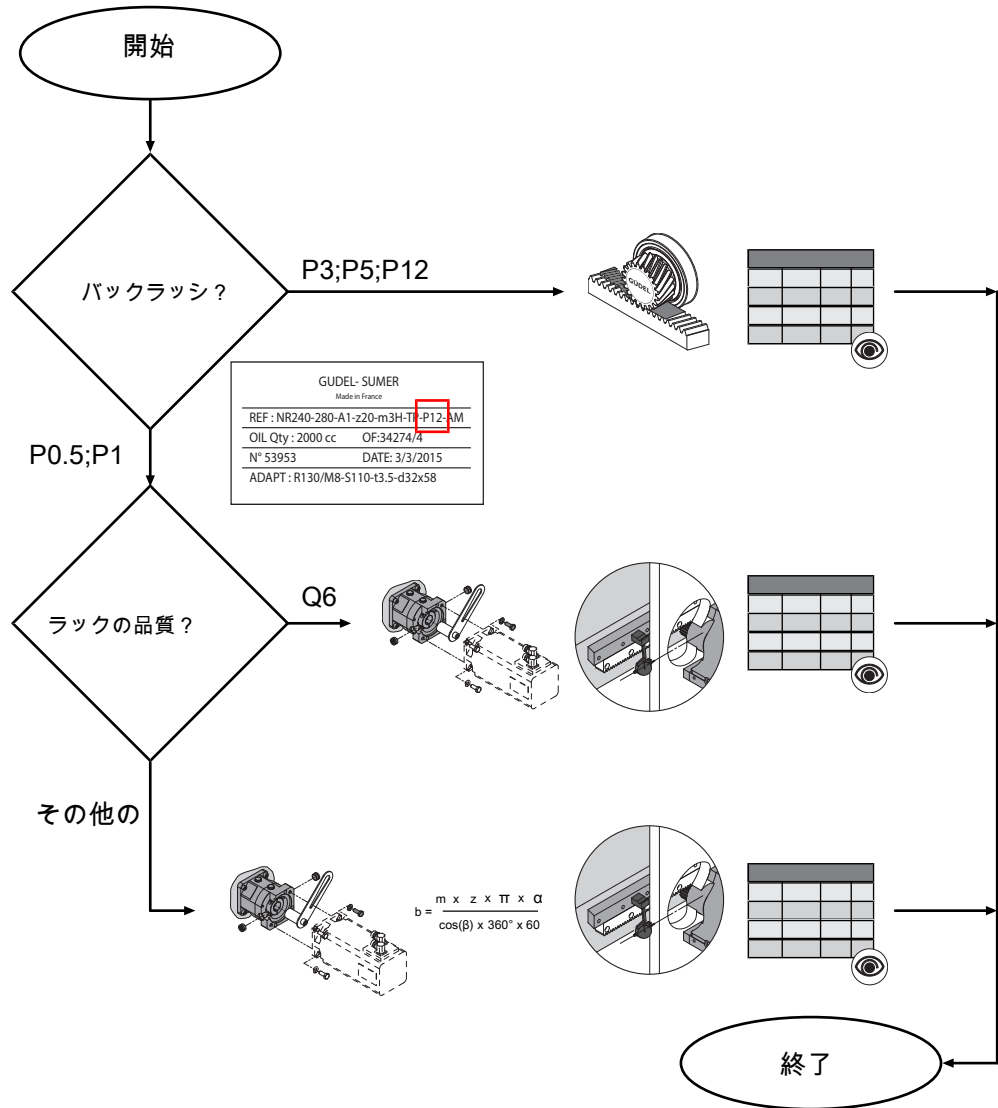


図-1 歯面のバックラッシを点検する : Güdel 遊星歯車



## 1 バックラッシを識別する

バックラッシは型式プレートを参照してください。

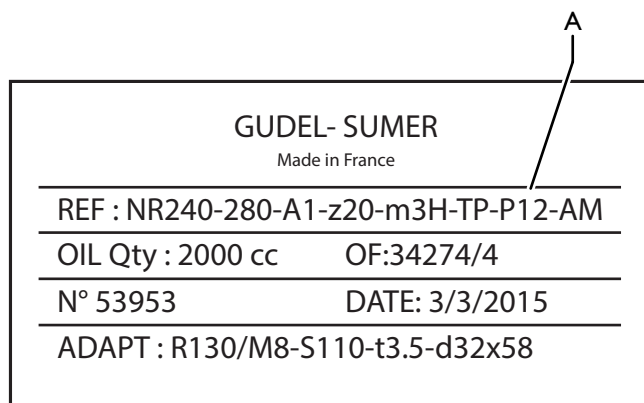


図 1-1 バックラッシを識別する : Güdel 遊星歯車  
A バックラッシ [arcmin]





## 2 モジュールおよび歯数を識別する

モジュールと歯数は、直接取り付けられているピニオンと型式プレート  
を参照してください。

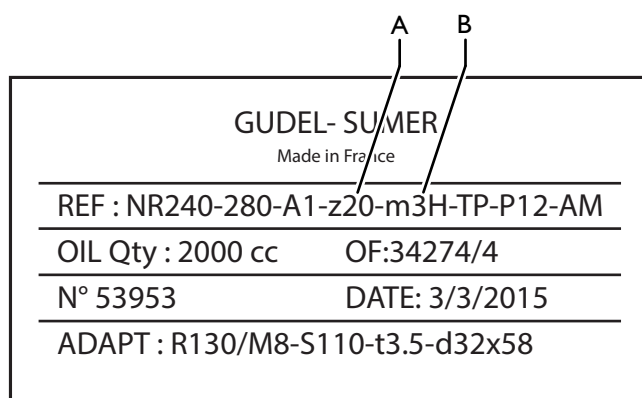


図 2-1 モジュールおよび歯数を識別する : Güdel 遊星歯車

- A 歯数
- B モジュール



### 3 バックラッシ P3/P5/P12

歯面のバックラッシを次のようにして点検してください。

- 1 装置のスイッチを切り、スイッチが再び入ることがないようにロックして安全性を確保する
  - 2 歯面のバックラッシを厳密ではない方法で点検する  
☞ 章 7, 目 23
  - 3 誤差が生じた場合 :
    - 3.1 歯面のバックラッシを設定する
    - 3.2 ステップ2からもう一度繰り返す
- 歯面のバックラッシは点検されました。



## 4 バックラッシ P0.5/P1 とラックの品質 Q6

寸法	モジュール	歯数	歯面のバックラッシ [mm] バックラッシ P0.5	歯面のバックラッシ [mm] バックラッシ P1
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

表 4-1 歯面のバックラッシ： Güdel 遊星歯車 P0.5/P1、ラックの品質 Q6

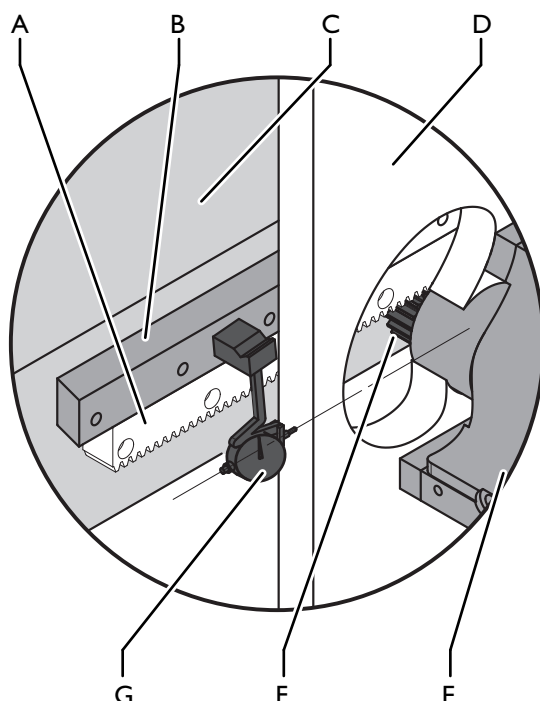


図 4-1 歯面のバックラッシを点検する： ダイヤルゲージ (正確な方法)

A	ラック	E	ギヤボックス
B	ガイド	F	駆動ピニオン
C	軸	G	ダイヤルゲージ
D	キャリッジ		

歯面のバックラッシを次のようにして点検してください。

前提条件：ラックの硬化および研磨の品質はQ6です

☛ 章 8, ㉟ 25

前提条件：モジュールと歯数は前出の表の値に対応しています。

前提条件：入力はブロックされています ☛ 章 6, ㉟ 17

- 1 装置のスイッチを切り、スイッチが再び入ることがないようにロックして安全性を確保する
- 2 ラックまたはガイドのダイヤルゲージを走行方向に駆動ピニオンの中心と一直線上に取付ける
- 3 ダイヤルゲージをゼロに設定する
- 4 キャリッジまたは軸を走行方向に動かす
- 5 歯面のバックラッシをダイヤルゲージで読み取る
- 6 歯面のバックラッシを前出の表によって判断する

歯面のバックラッシは点検されました。

## 5 バックラッシ P0.5/P1 と特殊コンポーネント

ラックの品質、モジュールとねじれ角  $\beta$  ➔ 章 8, ㉑ 25

$$b = \frac{m \times z \times \pi \times \alpha}{\cos(\beta) \times 360^\circ \times 60}$$

図 5-1 線形バックラッシの計算式

<p><math>b</math> 線形バックラッシ</p> <p><math>m</math> モジュール</p> <p><math>z</math> 歯数</p>	<p><math>\alpha</math> バックラッシ [arcmin]</p> <p><math>\beta</math> ねじれ角 [°]</p>
---	---

ラックの品質	歯面のバックラッシ [mm]		
	モジュール $m \leq 3$	モジュール $3 < m \leq 8$	モジュール $8 < m \leq 12$
Q4 h21	0.010+b	0.012+b	0.016+b
Q5 h22	0.016+b	0.019+b	0.025+b
Q6 h23	0.025+b	0.03+b	0.04+b
Q7 h25	0.059+b	0.079+b	0.099+b
Q8 h27	0.158+b	0.198+b	0.247+b
Q9 h27	0.158+b	0.198+b	0.247+b

表 5-1 Güdel 遊星歯車 歯面のバックラッシP0.5/1、特殊コンポーネント

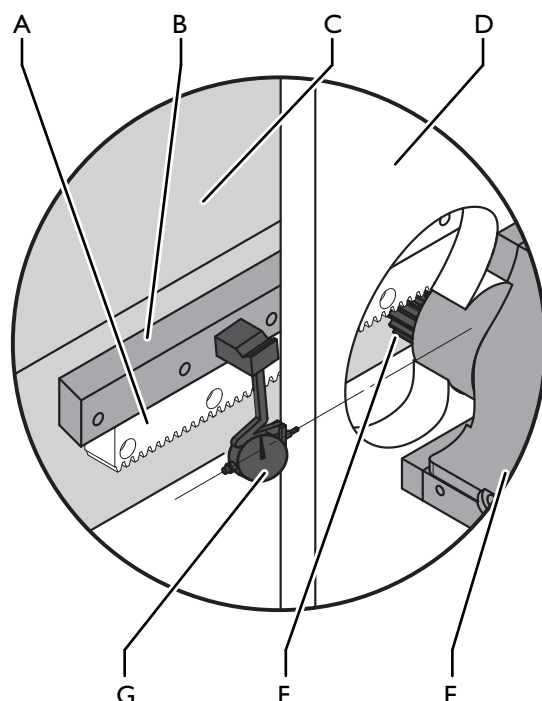


図 5-2

歯面のバックラッシを点検する： ダイヤルゲージ (正確な方法)

A	ラック	E	ギヤボックス
B	ガイド	F	駆動ピニオン
C	軸	G	ダイヤルゲージ
D	キャリッジ		

歯面のバックラッシを次のようにして点検してください。

前提条件：入力ブロックされています ➡ 章 6, 17

- 1 装置のスイッチを切り、スイッチが再び入ることがないようにロックして安全性を確保する
- 2 線形バックラッシを計算式にしたがって計算する
- 3 ラックまたはガイドのダイヤルゲージを走行方向に駆動ピニオンの中心と一直線上に取付ける
- 4 ダイヤルゲージをゼロに設定する
- 5 キャリッジまたは軸を走行方向に動かす
- 6 歯面のバックラッシをダイヤルゲージで読み取る
- 7 歯面のバックラッシを前出の表によって判断する

歯面のバックラッシは点検されました。



## 6 入力をブロックする

歯面のバックラッシを点検するために、入力をブロックしてください。点検が終わった後で、治具固定を取外してください。

### 6.1 モーターを取り外す

#### ▲ 警告



##### 軸の移動

メンテナンス作業または整備作業を行うには、軸の移動が必要です。これは重傷、または致死を惹き起こす可能性があります！

- 軸の移動中、危険エリアが無人であるよう確保してください。

#### ▲ 警告



##### 落下する軸

輸送装置、ブレーキまたはモーターを取り外した後、垂直軸が落下します。キャリッジが横にずれる可能性があります。これは重傷、または致死を惹き起こす可能性があります！

- 輸送安全装置、ブレーキまたはモーターを取り外す前に、必要に応じて垂直軸とキャリッジを固定します。

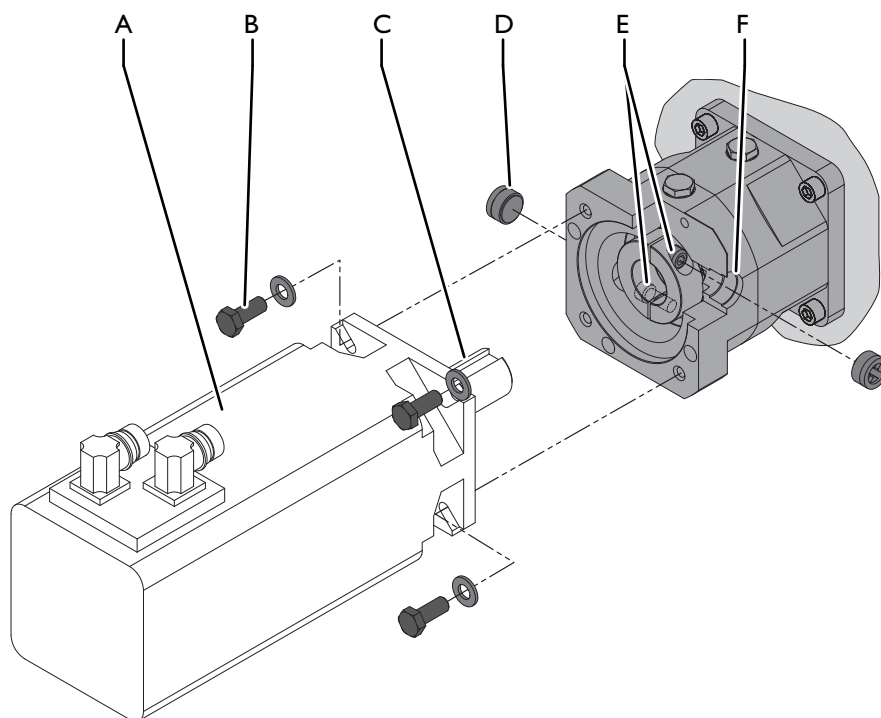


図 6-1 モーターを取り外す : Güdel 遊星歯車

A	モーター	D	止め栓
B	モーターねじ (必要に応じ、モーターメーカー規格に沿ったスペーサー付き)	E	カップリングねじ
C	モーター軸	F	ドリル穴

モーターを次の手順で取り外してください :

- 1 止め栓を取り外す
- 2 ドリル穴を通してカップリングねじにアクセスできるかどうか点検する
- 3 誤差が生じた場合 : ドリル穴を通してカップリングねじにアクセスできるようになるまで、軸を移動させる
- 4 装置のスイッチを切り、スイッチが再び入ることがないようにロックして安全性を確保する
- 5 積載物をモーターに固定する
- 6 カップリングのねじを緩める
- 7 モーターねじを取り外す
- 8 モーターを取り外す

モーターは取り外されました。

## 6.2 輸送安全装置を組み立てる

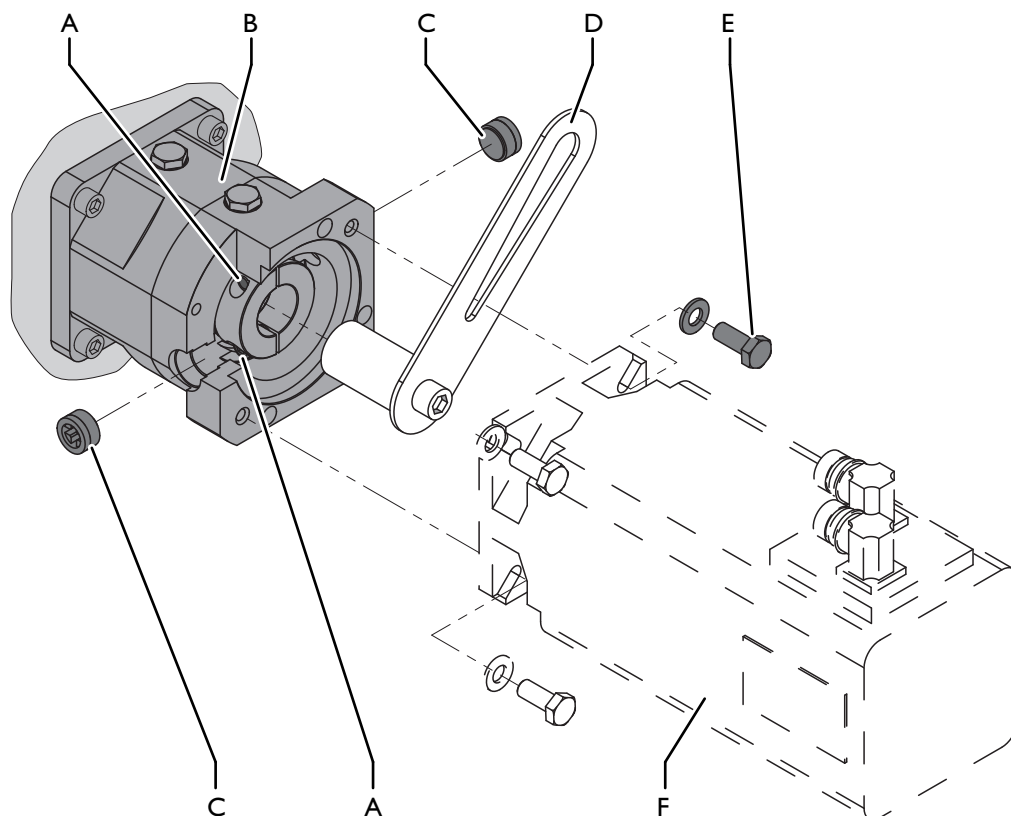


図 6-2 輸送安全装置を組み立てます： Güdel 遊星歯車

A	カップリングねじ	D	輸送安全装置
B	遊星歯車	E	モーターねじ
C	止め栓	F	モーター

輸送安全装置を次の手順で組み立てます：

- 1 装置のスイッチを切り、スイッチが再び入ることがないようにロックして安全性を確保する
- 2 必要に応じて止め栓を取り外す
- 3 カップリングのねじを緩める
- 4 輸送安全装置を遊星歯車に取り付ける
- 5 輸送安全装置をモーターねじを使って固定する
- 6 カップリングのねじを固く締める

輸送安全装置は組み立てられました。

## 6.3 輸送安全装置を取り外す

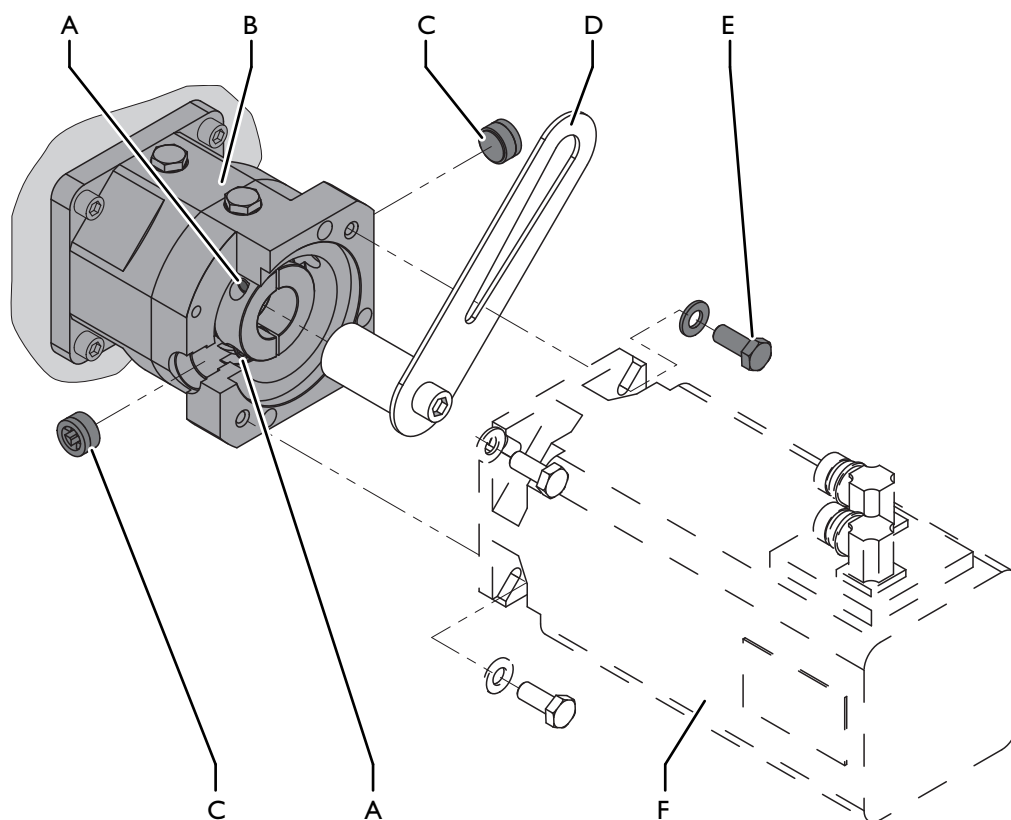


図 6-3 輸送安全装置を取り外します： Güdel 遊星歯車

A	カップリングねじ	D	輸送安全装置
B	遊星歯車	E	モーターねじ
C	止め栓	F	モーター

輸送安全装置を次の手順で取り外します：

- 1 装置のスイッチを切り、スイッチが再び入ることがないようにロックして安全性を確保する
- 2 必要に応じて止め栓を取り外す
- 3 カップリングのねじを緩める
- 4 モーターねじを取り外す
- 5 輸送安全装置を遊星歯車から取り外す

輸送安全装置は取り外されました。

## 6.4 モーターを組み立てる

Güdel 遊星歯車に関する別冊のドキュメントに従ってモーターを組み立てます。

## 6.5 最終作業

最終作業を次のようにして実施してください：

- 1 必要に応じて、積載物を取り外す
- 2 モーターの計測基準値を検定する（装置全体、またはモーターについての資料に従った方法）

最終作業は実施されました。



## 7 厳密ではない測定方法

### 注意事項

#### 厳密ではない測定方法による二次損傷

この工程で説明されている厳密ではない測定方法は誤解を招き、あらゆる種類の二次損害を惹き起こす可能性があります！

- 精確な測定が可能でない場合のみ、適用してください

ラックの品質とモジュール ➡ 章 8, 目 25

ラックの品質	歯面のバックラッシ [mm]		
	モジュール $m \leq 3$	モジュール $3 < m \leq 8$	モジュール $8 < m \leq 12$
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

表 7-1 歯面のバックラッシ：紙片（厳密ではない測定方法）

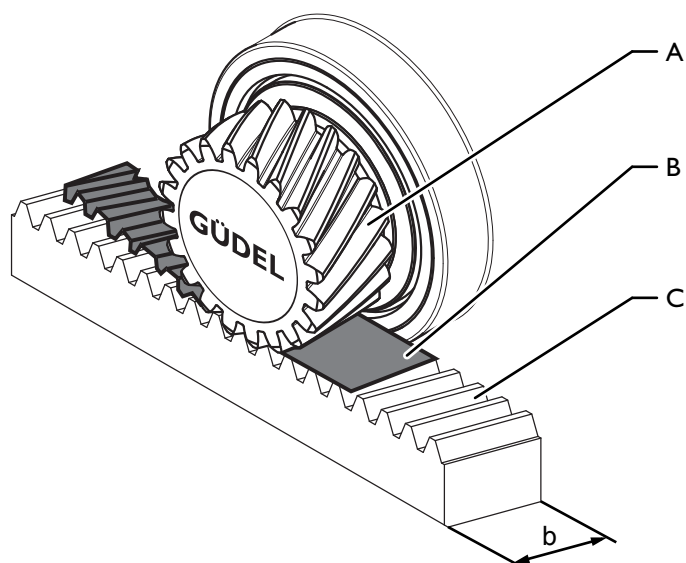


図 7-1 歯面のバックラッシを点検する：紙片（厳密ではない測定方法）

- A 駆動ピニオン
- B 紙片
- C ラック

歯面のバックラッシを次のようにして点検してください。

- 1 装置のスイッチを切り、スイッチが再び入ることがないようにロックして安全性を確保する
- 2 DIN A4 80 g/m<sup>2</sup>の紙片をbの幅で駆動ピニオンとラックの間に挟む
- 3 キャリッジまたは軸を移動させる（紙片は「撚り合わされ」ます）
- 4 紙片がズタズタになった：  
歯面のバックラッシ < 0.05 mm
- 5 紙片に切り込みができ、部分的にちぎれた：  
歯面のバックラッシ ~ 0.05 mm
- 6 紙片に軽く切り込みができたが、ちぎれていない：  
歯面のバックラッシ ~ 0.07 mm
- 7 紙片に波ができた：  
歯面のバックラッシ ~ 0.1 mm
- 8 紙片にはほとんど跡が残っていない：  
歯面のバックラッシ > 0.1 mm
- 9 歯面のバックラッシを前出の表によって判断する

歯面のバックラッシは点検されました。



## 8 ラックの品質とモジュール

硬化鋼のラックはGüdelの彫り込みロゴにより認識されます。  
品質とモジュールについては次の表を参照してください：

ラックの品質	モジュール	ねじれ角 $\beta$ [°]
使用中の規格に従って	使用中の規格に従って	19.5283

表 8-1 ラックの品質とモジュール



## 9 サービスセンター

お問い合わせは、[www.gudel.com](http://www.gudel.com)のサービスフォームをご使用ください。または、各国支社にお問い合わせください。

オーストリア :	+43 7226 20690-0
中国 :	+86 21 5055 0012
チェコ :	+420 602 309 593
ドイツ :	+49 6291 6446 792
フランス :	+33 1 30091545
インド :	+91 20 6791 0221
イタリア :	+39 02 9217021
韓国 :	+82 32 858 05 41
メキシコ :	+52 81 8374 2500 x-103
ポーランド :	+48 33 819 01 25
タイ :	+66 2 374 0709
イギリス :	+44 2476 695 444
アメリカ合衆国 :	+1 734 214 0000
スペイン :	+34 93 476 0380
オランダ :	+31 541 66 22 50
トルコ :	+90 532 316 94 44
ロシア :	+7 8482 735544
その他の国々、およびスイス :	+41 62 916 91 70

表 9-1 各国支社

営業時間外の緊急のお問い合わせのためのヘルプデスク（24時間サポート）

ヨーロッパ／アジア :	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
アメリカ合衆国 :	+1 734 214 0000	service@ch.gudel.com

表 9-2 24時間ホットライン

次のデータを型式プレートに従って用意してください

- 製品・型式
- プロジェクト・注文
- シリアル番号（部品リスト）
- 場合によっては説明図番号

## キーワード目次

### 記号

ギヤバックラッシ	
識別する .....	7
サービスセンター .....	27
ねじれ角 .....	25
バックラッシ	
識別する .....	7
ブロックする	
入力 : Güdel 遊星歯車 ..	17
モーター	
取り外す .....	17
取り付け : Güdel 遊星歯車	
20	
モジュール .....	25
識別する : Güdel 遊星歯車	9
ラックの品質 .....	25
歯数	
識別する : Güdel 遊星歯車	9
取り外す	
モーター .....	17
組立	
モーター : Güdel 遊星歯車 .	
20	
入力	
ブロックする : Güdel 遊星歯	
車.....	17
輸送安全装置	
取り外す : Güdel 遊星歯車 .	
20	
取り付け : Güdel 遊星歯車	
18	

### G

Güdel 遊星歯車	
バックラッシ .....	7
輸送安全装置を取り外す .	20
輸送安全装置を組み立てる	18



バージョン	1.0
著者	chrgal
日付	25.02.2016
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Switzerland	
電話	+41 62 916 91 91
ファックス	+41 62 916 91 50
Eメール	<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

電話 : +41 62 916 91 91

[info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)

[www.gudel.com](http://www.gudel.com)