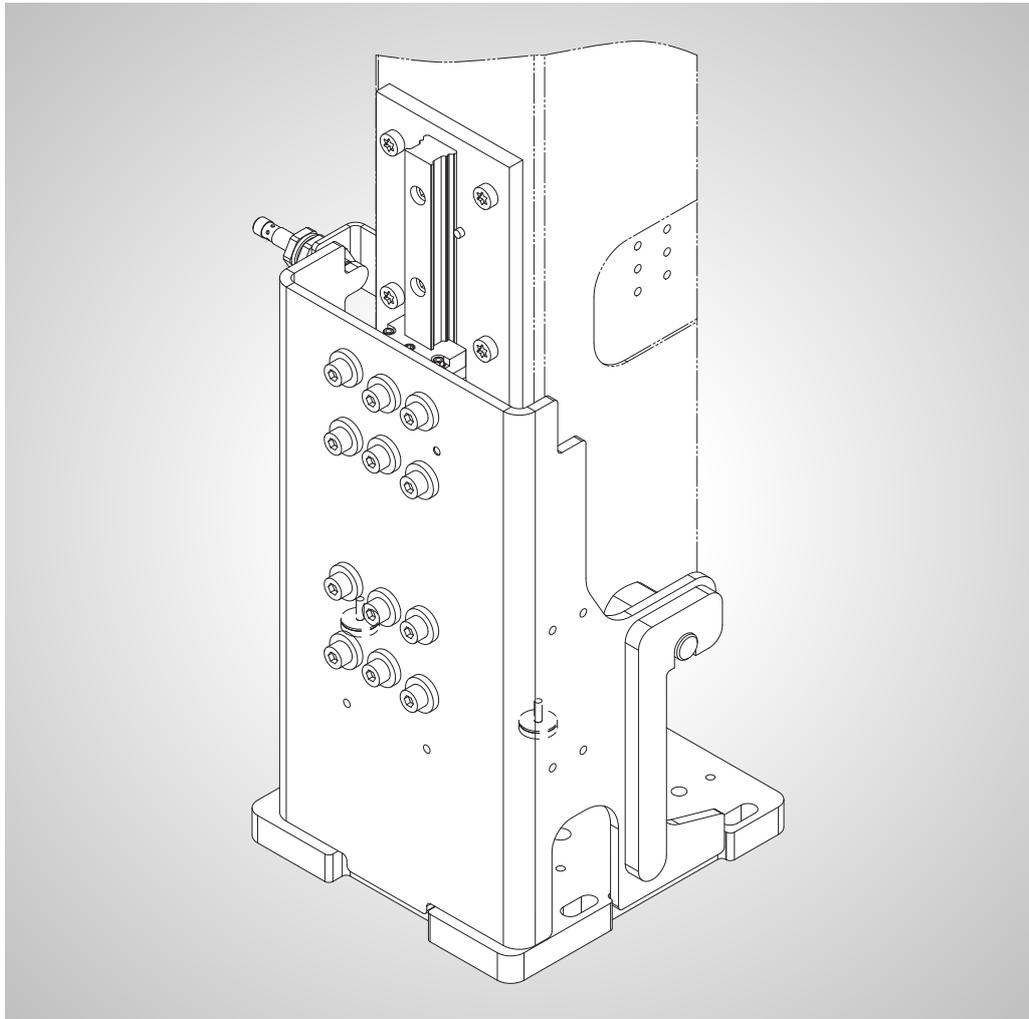


## SERVICEANLEITUNG

### Auffahrtsschutz Z-Achse



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	05.12.2018	Aktualisiert: Wartungsarbeiten an neues Wartungskonzept angepasst Schalter, Sensoren ersetzen neu bei 22'500 Stunden  31
1.0	13.03.2017	Basis Version

Tab. -1

Revisionsgeschichte



## Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>9</b>
1.1	Mitgeltende Unterlagen .....	9
1.2	Zweck des Dokuments .....	9
1.3	Zeichen-, Abkürzungserklärung .....	10
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>11</b>
2.1	Personalqualifikation .....	11
2.1.1	Monteur .....	12
2.1.2	Wartungs-Fachkraft .....	12
2.1.3	Instandhaltungs-Fachkraft .....	12
2.2	Produktspezifische Gefahren .....	13
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>15</b>
3.1	Verwendungszweck .....	15
3.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
3.1.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
<b>4</b>	<b>Aufbau, Funktion</b>	<b>17</b>
4.1	Aufbau .....	17
4.2	Funktion .....	18
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>19</b>
5.1	Einleitung .....	19
5.1.1	Sicherheit .....	19
5.1.2	Personalqualifikation .....	19

<b>5.2</b>	<b>Montage</b> .....	<b>19</b>
5.2.1	Voraussetzungen .....	19
5.2.2	Auffahrschutz montieren .....	20
5.2.3	Näherungsschalter montieren und einstellen .....	22
<b>5.3</b>	<b>Produkt integrieren</b> .....	<b>23</b>
5.3.1	Näherungsschalter anschliessen .....	23
<b>5.4</b>	<b>Funktionsprüfung</b> .....	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>25</b>
<b>6.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>25</b>
6.1.1	Sicherheit .....	25
6.1.2	Personalqualifikation .....	26
<b>6.2</b>	<b>Betriebsstoffe und Hilfsmittel</b> .....	<b>27</b>
6.2.1	Schmiermittel .....	27
6.2.1.1	Schmiermitteltabelle .....	27
<b>6.3</b>	<b>Wartungsarbeiten</b> .....	<b>28</b>
6.3.1	Allgemeine Voraussetzungen .....	28
6.3.2	Wartungsintervalle .....	28
6.3.3	Bewegungsfreiheit und Funktion prüfen .....	30
6.3.4	Wartungsarbeiten nach 2'250 Stunden .....	31
6.3.4.1	Generalinspektion .....	31
6.3.5	Wartungsarbeiten nach 22'500 Stunden .....	31
6.3.5.1	Schalter, Sensoren ersetzen .....	31
	Näherungsschalter montieren und einstellen .....	31
	Näherungsschalter anschliessen .....	32
<b>6.4</b>	<b>Wartungsplan</b> .....	<b>33</b>
<b>6.5</b>	<b>Wartungstabelle</b> .....	<b>35</b>

<b>7</b>	<b>Instandsetzung</b>	<b>37</b>
7.1	<b>Einleitung</b> .....	<b>37</b>
7.1.1	Sicherheit .....	37
7.1.2	Personalqualifikation .....	38
7.2	<b>Reparatur</b> .....	<b>38</b>
7.2.1	Allgemeine Voraussetzungen .....	38
7.2.2	Kugelumlaufreinheit, Puffer und Gehäuse ersetzen .....	39
7.3	<b>Verhalten nach einem Crash</b> .....	<b>41</b>
7.3.1	Puffereinheit ersetzen .....	41
7.3.2	Achsen referenzieren .....	41
7.4	<b>Servicestellen</b> .....	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Ersatzteilversorgung</b>	<b>43</b>
8.1	<b>Servicestellen</b> .....	<b>45</b>
8.2	<b>Erläuterungen zur Ersatzteilliste</b> .....	<b>51</b>
8.2.1	Stückliste .....	51
8.2.2	Positionszeichnungen .....	51
<b>9</b>	<b>Drehmoment-Tabellen</b>	<b>52</b>
9.1	<b>Anziehdrehmomente für Schrauben</b> .....	<b>52</b>
9.1.1	Verzinkte Schrauben .....	53
9.1.2	Schwarze Schrauben .....	54
9.1.3	Rostfreie Schrauben .....	55
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>57</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>59</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>61</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

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



Lesen Sie das Kapitel Sicherheit der übergeordneten Anleitung durch, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Es enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Das Kapitel muss von allen Personen durchgelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktphase am Produkt arbeiten. Sie sind verpflichtet, die darin enthaltenen Informationen und Warnungen, wo immer sie auf das Produkt zutreffen, umzusetzen.

### 2.1 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.

## 2.1.1 Monteur

Der Monteur:

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

## 2.1.2 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
- 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

## 2.1.3 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 Reparatur Erfahrung
- ist flexibel

Der Instandhaltungs-Fachkraft obliegen folgende Aufgaben:

- Mechanische und elektrische Instandhaltungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Ersatzteile ersetzen

## 2.2 Produktspezifische Gefahren

### ⚠️ 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



## **3 Produktbeschreibung**

### **3.1 Verwendungszweck**

#### **3.1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung**

Das Produkt ist ausschliesslich als Auffahrschutz in Schwerkraftrichtung für Vertikalachsen bestimmt. Das Produkt darf ausschliesslich als Option zusammen mit einem Güdel Produkt betrieben werden.

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!

Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.



## 4 Aufbau, Funktion

### 4.1 Aufbau

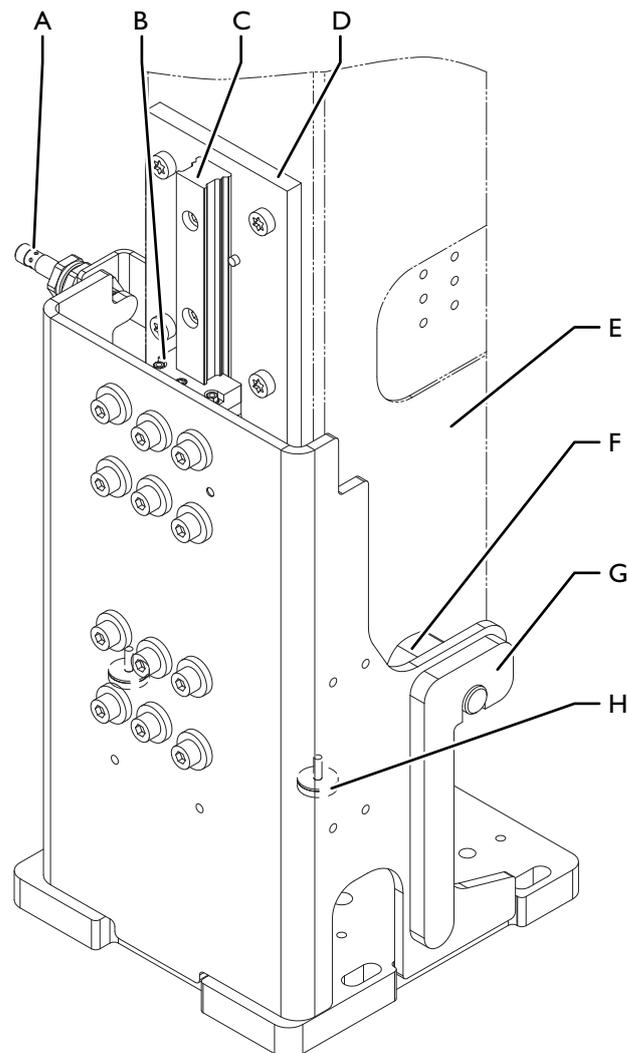


Fig. 4-1

Aufbau Auffahrschutz Z-Achse

A	Näherungsschalter (BALLUFF)	E	Vertikalachse (nicht in Option enthalten)
B	Führungswagen (INA)	F	Bolzen
C	Führungsschiene (INA)	G	Gehäuse
D	Befestigungsplatte	H	Puffer

## 4.2 Funktion

Das Gehäuse hängt im Normalbetrieb am Bolzen. Das Gehäuse hat eine kleine Zunge. Die Zunge wird durch den Näherungsschalter überwacht.

Bei einem Crash fährt die Vertikalachse nach unten, trifft auf ein Hindernis auf und klinkt das Gehäuse aus dem Bolzen aus. Der Näherungsschalter bewegt sich von der Zunge weg und verliert das Signal. Nutzen Sie den Signalwechsel um die Vertikalachse rechtzeitig zu stoppen. Sachschaden an der Vertikalachse kann vermieden werden, solange die Puffer nicht auf das Gehäuse aufschlagen. Fahren Sie die Vertikalachse nach oben, bis das Gehäuse wieder im Bolzen eingehängt und mitfährt. Jetzt können Sie den Normalbetrieb wieder aufnehmen.

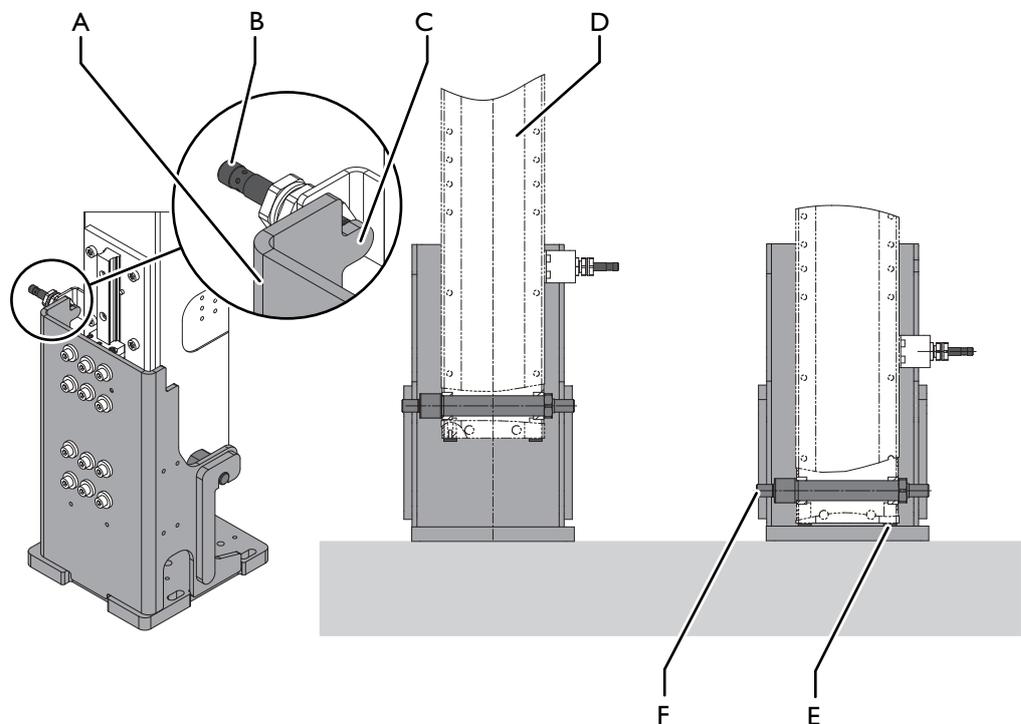


Fig. 4-2

Funktion Auffahrschutz Z-Achse

A	Gehäuse	D	Vertikalachse
B	Näherungsschalter	E	Puffer
C	Zunge am Gehäuse	F	Bolzen

## **5 Inbetriebnahme**

### **5.1 Einleitung**

#### **5.1.1 Sicherheit**

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

#### **5.1.2 Personalqualifikation**

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

### **5.2 Montage**

#### **5.2.1 Voraussetzungen**

*Leitungen*

Die Zuführleitungen müssen den Anforderungen des Verwendungszweckes entsprechen. Angaben bezüglich der erforderlichen Leistungen entnehmen Sie der Dokumentation zur Gesamtanlage.

*Anziehdrehmo-  
mente*

Falls nicht anders vermerkt, halten Sie die Anziehdrehmomente von Güdel ein. ➔ Kapitel 9, 📄 52

## 5.2.2 Auffahrschutz montieren

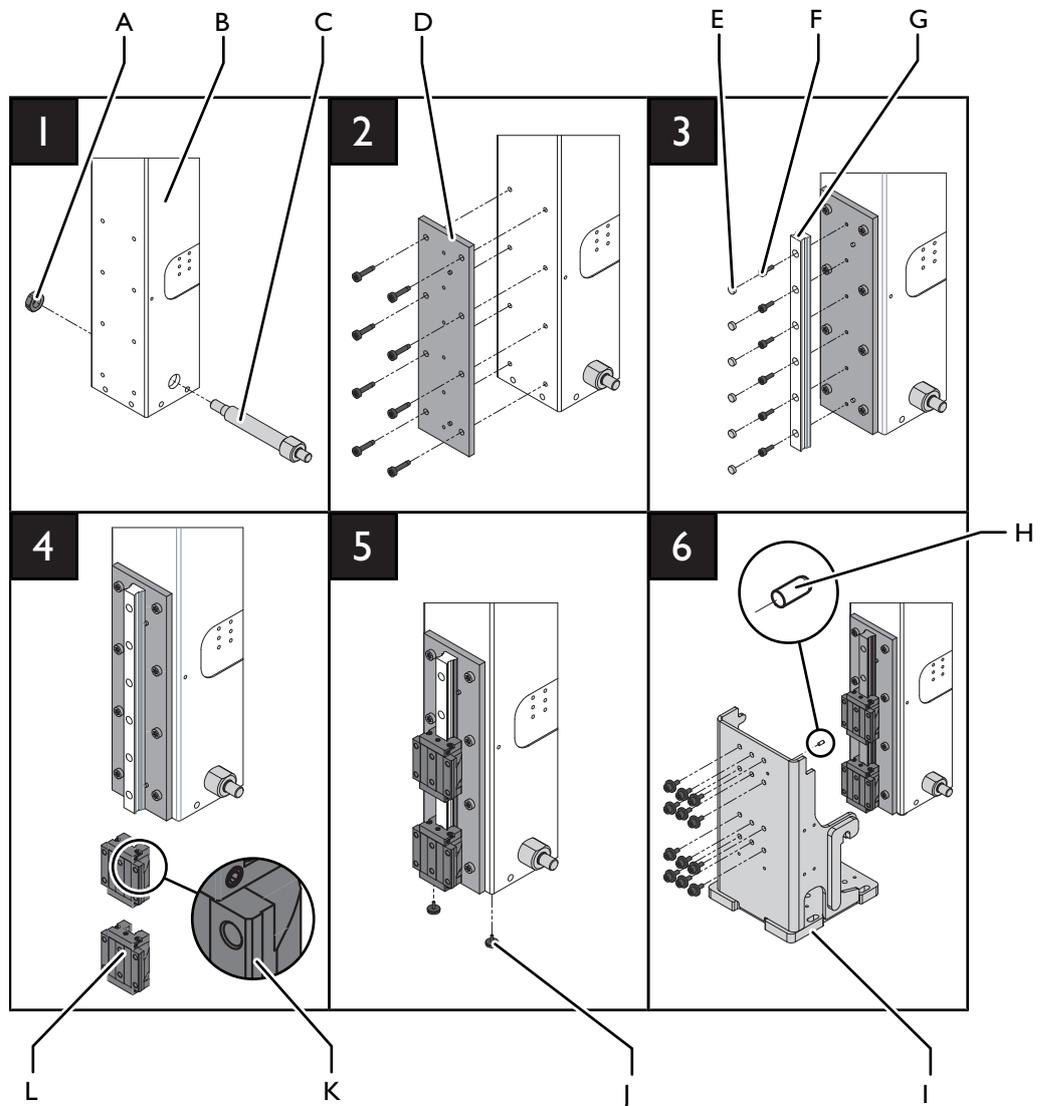


Fig. 5-1

### Auffahrschutz montieren

- |   |                    |   |                 |
|---|--------------------|---|-----------------|
| A | Mutter             | G | Führungsschiene |
| B | Vertikalachse      | H | Stift           |
| C | Bolzen             | I | Gehäuse         |
| D | Befestigungsplatte | J | Puffer          |
| E | Deckel             | K | Bezugsfläche    |
| F | Schraube           | L | Führungswagen   |

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Aral Arcanol LOAD 150	KP2N-20 nach DIN 51825 hochwertiges Lithiumkomplexeisfenfett	

Tab. 5-1 Schmiermittel: Kugelumlaufeinheit

Montieren Sie den Auffahrschutz wie folgt:

Voraussetzung: Sie haben die Drittfirmenunterlagen INA gelesen und verstanden

- 1 Bolzen von der korrekten Seite her montieren gemäss Positionszeichnung
- 2 Befestigungsplatte montieren
- 3 Führungsschiene montieren
- 4 Führungswagen von der Schutzschiene von INA auf die Führungsschiene schieben
  - 4.1 gefräste Bezugsfläche auf Seite der Stifte
  - 4.2 Führungswagen gegen Herunterfallen sichern
  - 4.3 Schmiermittel in Schmiernippel einpressen, bis neues Schmiermittel bei den Dichtungen austritt
- 5 Puffer montieren
- 6 Gehäuse montieren

Der Auffahrschutz ist montiert.

## 5.2.3 Näherungsschalter montieren und einstellen

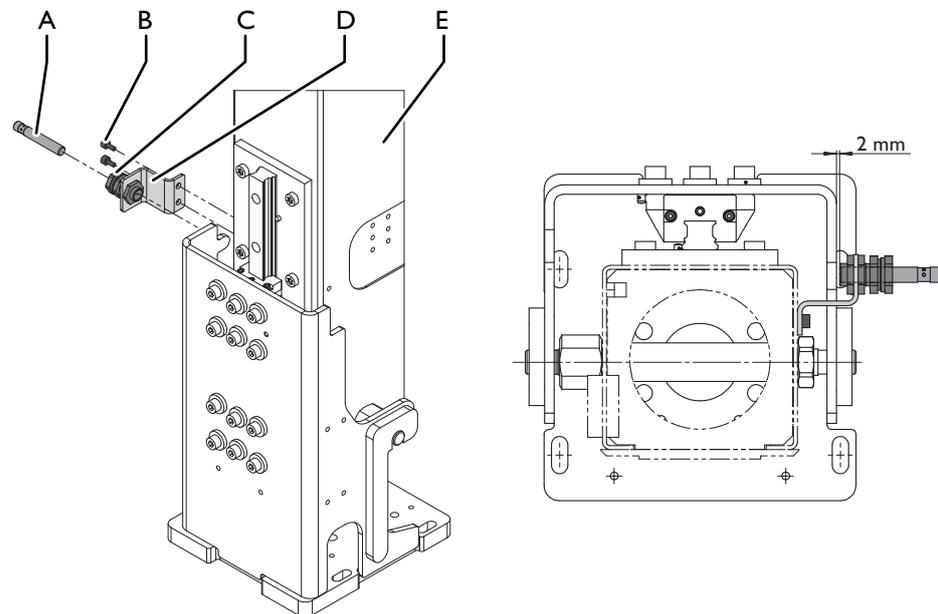


Fig. 5-2

Näherungsschalter montieren und einstellen

A	Näherungsschalter	D	Befestigungswinkel
B	Schraube	E	Vertikalachse
C	Klemmhalter		

Montieren Sie den Näherungsschalter wie folgt:

- 1 Klemmhalter an Befestigungswinkel montieren
- 2 Befestigungswinkel mittels Schrauben an Vertikalachse montieren
- 3 Näherungsschalter an Klemmhalter montieren
- 4 Näherungsschalter einstellen gemäss Abbildung

Der Näherungsschalter ist montiert und eingestellt.

## 5.3 Produkt integrieren

Integrieren Sie das Produkt in die Gesamtanlage. Verbinden Sie das Produkt mit den Energie- und Betriebsstoffzuleitungen. Das Vorgehen entnehmen Sie der Dokumentation zur Gesamtanlage.

### 5.3.1 Näherungsschalter anschliessen

Baugröße 2

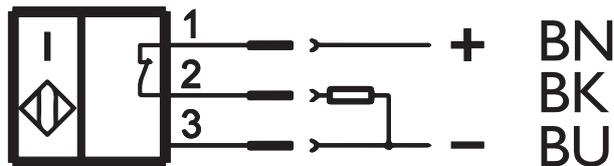


Fig. 5-3

Anschlussbild: BES M08EE-POC20B-S49G (Bildquelle: BALLUFF)

Restliche Baugrößen

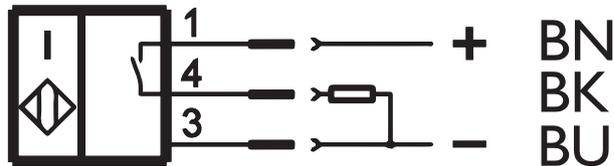


Fig. 5-4

Anschlussbild: BES MI 2MI-PSC40B-S04G (Bildquelle: BALLUFF)

## 5.4 Funktionsprüfung

Überprüfen Sie vor der Funktionsprüfung, dass:

- die Einbauvorschriften eingehalten wurden
- das Produkt fest montiert ist
- die Sicherheitseinrichtungen angebracht und geschlossen sind
- sich im Gefahrenbereich keine Personen befinden

Das Vorgehen zur Funktionsprüfung entnehmen Sie der Dokumentation zur Gesamtanlage.



## 6 Wartung

### 6.1 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. ➔ 43

#### Drittfirmenprodukte

Entnehmen Sie Informationen zu den Drittfirmenprodukten den entsprechenden Dokumentationen im Anhang.

#### Anziehdrehmomente

Falls nicht anders vermerkt, halten Sie die Anziehdrehmomente von Güdel ein. ➔ Kapitel 9, 52

#### 6.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➔ 11  
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

## 6.1.2 Personalqualifikation

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

## 6.2 Betriebsstoffe und Hilfsmittel

### 6.2.1 Schmiermittel

#### HINWEIS

##### Ungeeignete Schmiermittel

Die Verwendung ungeeigneter Schmiermittel führt zu Maschinenschäden!

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

Entnehmen Sie Angaben zu den Schmiermitteln den nachfolgenden Tabellen. Weiterführende Informationen entnehmen Sie dem Kapitel 'Wartungsarbeiten' und den entsprechenden Drittfirmenunterlagen.

Halten Sie die Grenzen der Einsatzbereiche von Schmiermitteln gemäss Sicherheitsdatenblatt ein.

*Tieftemperaturen / Lebensmittel-Verträglichkeit*

#### 6.2.1.1 Schmiermitteltabelle

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge	Einsatzort	Kategorie
Aral Arcanol LOAD 150	KP2N-20 nach DIN 51825 hochwertiges Lithiumkomplexseifenfett		Kugelumlaufeinheit	Fett

Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tab. 6-1

Schmiermitteltabelle

## 6.3 Wartungsarbeiten

### 6.3.1 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  
  43

### 6.3.2 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

Betriebsstunden	1-Schichtbetrieb	2-Schichtbetrieb	3-Schichtbetrieb
54'000	alle 24 Jahre	alle 12 Jahre	alle 8 Jahre

Tab. 6-2 *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. 6-3 *Wartungsintervalle im Schichtbetrieb (7 Tage / Woche)*

## 6.3.3 Bewegungsfreiheit und Funktion prüfen

Unter normalen Betriebsbedingungen ist das Produkt wartungsfrei. Die Kugelumlaufeinheiten sind ab Werk lebensdauer geschmiert.

In Ausnahmefällen kann bei schmutziger Umgebung das Schmiermittel austrocknen. Das Gehäuse lässt sich nicht mehr leichtgängig bewegen. Der Näherungsschalter kann in Ausnahmefällen defekt sein ohne dass dies die Steuerung feststellt.

Güdel empfiehlt deshalb in regelmässigen Abständen die Bewegungsfreiheit und die Funktion zu prüfen. Nur so ist die Funktion gewährleistet und das Produkt schützt im Rahmen seiner Möglichkeiten vor Sachschaden an der Vertikalachse. Stellen Sie ein sicheres Prüfen der Bewegungsfreiheit und der Funktion sicher. Dokumentieren Sie den Prozess in der Dokumentation der Gesamtanlage.

Der Begriff Kugelumlaufeinheit umfasst:

- Führung der Kugelumlaufeinheit
- Führungswagen der Kugelumlaufeinheit

## 6.3.4 Wartungsarbeiten nach 2'250 Stunden

### 6.3.4.1 Generalinspektion

Führen Sie die Generalinspektion gemäss übergeordneter Betriebsanleitung durch.

## 6.3.5 Wartungsarbeiten nach 22'500 Stunden

### 6.3.5.1 Schalter, Sensoren ersetzen

Ersetzen Sie Schalter und Sensoren gemäss entsprechenden Drittfirmenunterlagen.

Die Komponenten sind auf Dauerbetrieb ausgelegt. Ihr Verschleiss ist von der Einschaltdauer des Produkts und den Umwelteinflüssen abhängig. Güdel empfiehlt, die Komponenten vorbeugend zu ersetzen, sobald die Lebensdauer erreicht ist. Komponenten können aber vor dem Ablauf der Lebensdauer ausfallen. Ersetzen Sie verschlissene Komponenten umgehend.

#### Näherungsschalter montieren und einstellen

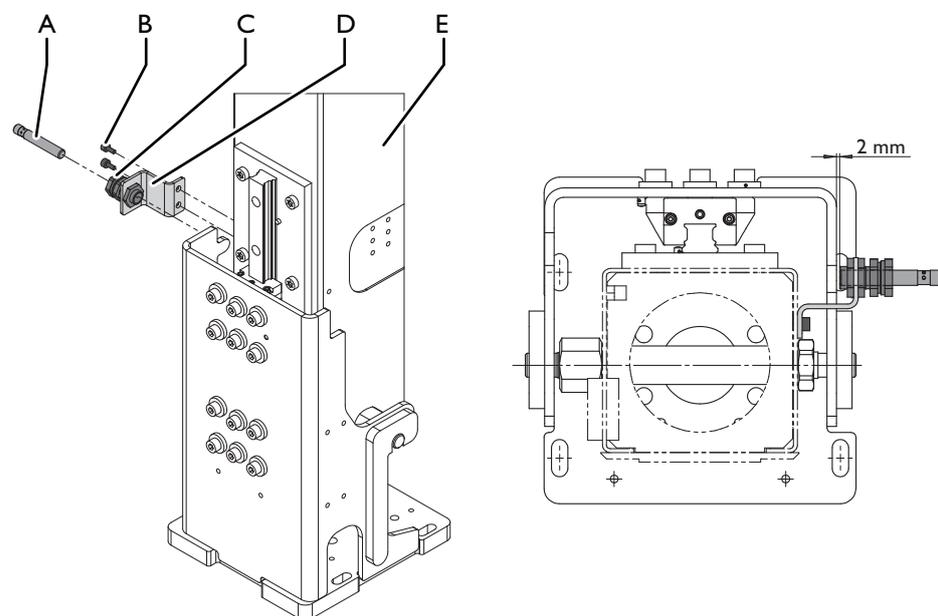


Fig. 6-1

Näherungsschalter montieren und einstellen

- A Näherungsschalter
- B Schraube
- C Klemmhalter

- D Befestigungswinkel
- E Vertikalachse

Montieren Sie den Näherungsschalter wie folgt:

- 1 Klemmhalter an Befestigungswinkel montieren
- 2 Befestigungswinkel mittels Schrauben an Vertikalachse montieren
- 3 Näherungsschalter an Klemmhalter montieren
- 4 Näherungsschalter einstellen gemäss Abbildung

Der Näherungsschalter ist montiert und eingestellt.

## Näherungsschalter anschliessen

Baugrösse 2

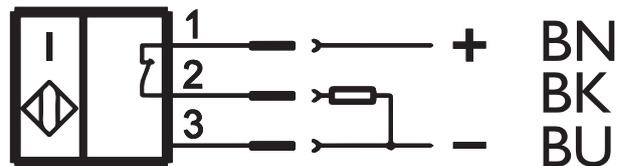


Fig. 6-2

Anschlussbild: BES M08EE-POC20B-S49G (Bildquelle: BALLUFF)

Restliche Baugrös-  
sen

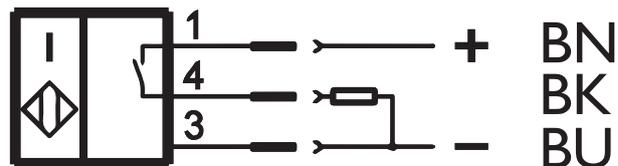


Fig. 6-3

Anschlussbild: BES MI 2MI-PSC40B-S04G (Bildquelle: BALLUFF)

## 6.4 Wartungsplan

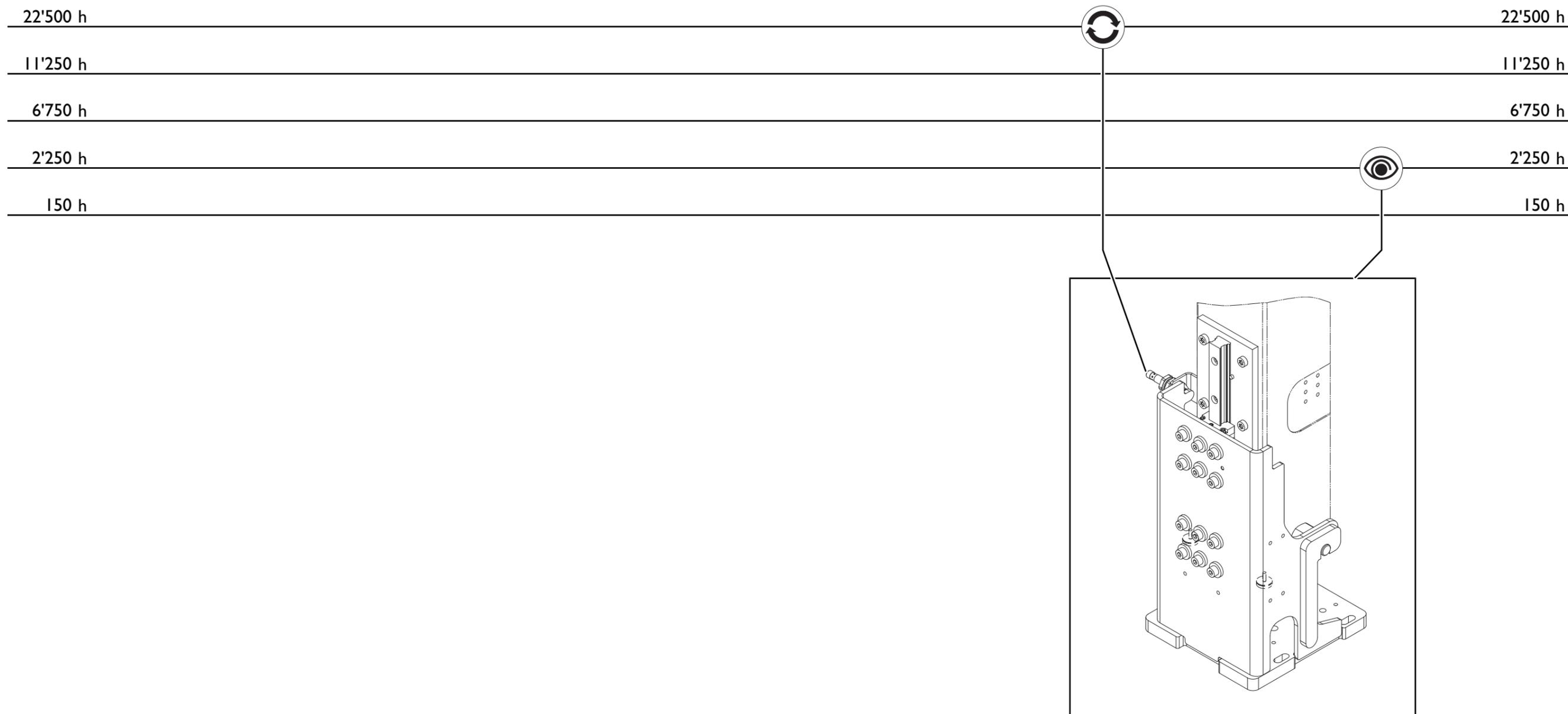


Fig. 6-4 Wartungsplan Auffahrschutz Z-Achse



Fetten



Ölen



Ersetzen



Reinigen



Schmiermittel ersetzen



Sichtkontrolle



## 6.5 **Wartungstabelle**

Wartungsarbeit	Wartungszyklus [h]	Dauer [min]	Zielgruppe	Schmiermittel Reinigungsmittel	Weiterführende Informationen
Generalinspektion	2'250		Wartungs-Fachkraft Hersteller-Fachkraft		➔ Kapitel 6.3.4.1, 31
Schalter, Sensoren ersetzen	22'500		Instandhaltungs-Fachkraft Hersteller-Fachkraft Wartungs-Fachkraft		➔ Kapitel 6.3.5.1, 31

Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tab. 6-4 *Wartungstabelle*



## 7 Instandsetzung

### 7.1 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. ➡ 📄 43

*Drittfirmenprodukte* Entnehmen Sie Informationen zu den Drittfirmenprodukten den entsprechenden Dokumentationen im Anhang.

*Anziehdrehmomente* Falls nicht anders vermerkt, halten Sie die Anziehdrehmomente von Güdel ein. ➡ Kapitel 9, 📄 52

#### 7.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➡ 📄 11  
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 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 Reparatur

### 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

➡ 43

## 7.2.2 Kugelumlaufeinheit, Puffer und Gehäuse ersetzen

Der Begriff Kugelumlaufeinheit umfasst:

- Führungsschiene der Kugelumlaufeinheit
- Führungswagen der Kugelumlaufeinheit

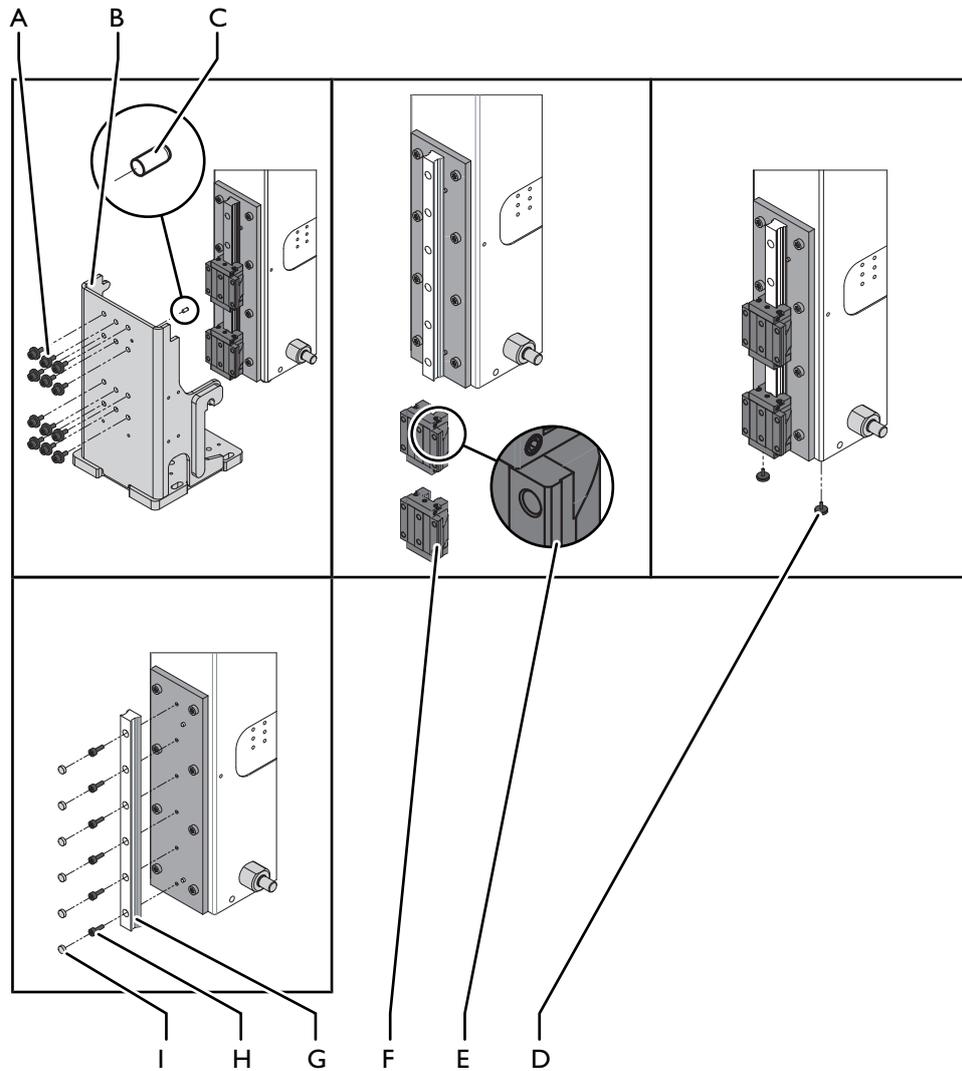


Fig. 7-1

Kugelumlaufeinheit, Puffer und Gehäuse ersetzen

A	Schraube	F	Führungswagen
B	Gehäuse	G	Führungsschiene
C	Stift	H	Befestigungsschraube
D	Puffer	I	Deckel
E	Bezugsfläche		

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Aral Arcanol LOAD 150	KP2N-20 nach DIN 51825 hochwertiges Lithiumkomplexseifenfett	20: 1.3g 25: 1.7g 30: 3.6g 35: 5g 55: 12g

Tab. 7-1 Schmiermittel: Kugelumlaufeinheit

Ersetzen Sie Kugelumlaufeinheit, Puffer und Gehäuse wie folgt:

Voraussetzung: Sie haben die Drittfirmenunterlagen INA gelesen und verstanden

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
  - 2 Schrauben entfernen
  - 3 Gehäuse entfernen
  - 4 Alte Führungswagen ausfahren (Kugeln der Führungswagen fallen heraus!)
  - 5 Puffer entfernen
  - 6 Deckel entfernen
  - 7 Befestigungsschrauben entfernen
  - 8 Führungsschiene entfernen
  - 9 Komponenten ersetzen
  - 10 Führungsschiene montieren
  - 11 Puffer montieren
  - 12 Führungswagen von der Schutzschiene von INA auf die Führungsschiene schieben
    - 12.1 gefräste Bezugsfläche auf Seite der Stifte
    - 12.2 Führungswagen gegen Herunterfallen sichern
    - 12.3 Schmiermittel in Schmiernippel einpressen, bis neues Schmiermittel bei den Dichtungen austritt
  - 13 Gehäuse montieren
- Kugelumlaufeinheit, Puffer und Gehäuse sind ersetzt.

## 7.3 Verhalten nach einem Crash



Güdel empfiehlt Ihnen nachdrücklich, die Arbeiten durch Güdel-Fachpersonal ausführen zu lassen. Schäden am Produkt sind oft nur durch Erfahrung auffindbar. Daher sind die nachfolgenden Arbeiten nicht als abschliessend zu betrachten.

Führen Sie nach einem Crash folgende Arbeiten aus:

- I Generalinspektion gemäss Kapitel Wartung im Sinne einer Feinprüfung durchführen

Die Arbeiten sind ausgeführt.

### 7.3.1 Puffereinheit ersetzen

Die Puffereinheit ist ein sicherheitsrelevantes Bauteil. Ersetzen Sie nach einem Crash die gesamte Puffereinheit.

#### ⚠️ WARNUNG



#### Geschwächtes Sicherheitsbauteil

Nach einem Crash sind geschwächte oder defekte Komponenten der Puffereinheit nicht auf Antrieb erkennbar. Ein weiterer Crash kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Ersetzen Sie nach einem Crash die gesamte Puffereinheit

Die Puffereinheit besteht aus folgenden Komponenten:

- Puffer
- Pufferklotz oder Pufferwinkel
- Schrauben
- Abscherhülsen und / oder Stifte

### 7.3.2 Achsen referenzieren

Referenzieren Sie die Achsen gemäss Dokumentation zur Gesamtanlage.

## 7.4 Servicestellen

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die Servicestellen. ➔ 45



## **8 Ersatzteilversorgung**



## 8.1 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.

Amerika

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Brasilien	Güdel Lineartec Comércio de Automação Ltda. Rua Américo Brasiliense nº 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			

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Kanada	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Vereinigte Staaten	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Vereinigte Staaten			

Tab. 8-1 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 Xinxi Road 250022 Jinan China	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
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

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
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. 8-2 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			
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			

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
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
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			

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Russland	Güdel 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. 8-3 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. 8-4 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. 8-5 Servicestellen ausserhalb der Geschäftszeiten





## 9 Drehmoment-Tabellen

### 9.1 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!
-

## 9.1.1 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. 9-1 Drehmomenttabelle für verzinkte, mit Molykote(MoS<sub>2</sub>)-Fett geschmierte Schrauben

## 9.1.2 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. 9-2 Drehmomenttabelle für schwarze geölte oder ungeschmierte Schrauben

### 9.1.3 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. 9-3 Drehmomenttabelle für rostfreie, mit Molykote(MoS<sub>2</sub>)-Fett geschmierte Schrauben



## Abbildungsverzeichnis

Fig. 4 -1	Aufbau Auffahrschutz Z-Achse .....	17
Fig. 4 -2	Funktion Auffahrschutz Z-Achse .....	18
Fig. 5 -1	Auffahrschutz montieren .....	20
Fig. 5 -2	Näherungsschalter montieren und einstellen .....	22
Fig. 5 -3	Anschlussbild: BES M08EE-POC20B-S49G (Bildquelle: BALLUFF) .....	23
Fig. 5 -4	Anschlussbild: BES MI2MI-PSC40B-S04G (Bildquelle: BALLUFF) .....	23
Fig. 6 -1	Näherungsschalter montieren und einstellen .....	31
Fig. 6 -2	Anschlussbild: BES M08EE-POC20B-S49G (Bildquelle: BALLUFF) .....	32
Fig. 6 -3	Anschlussbild: BES MI2MI-PSC40B-S04G (Bildquelle: BALLUFF) .....	32
Fig. 6 -4	Wartungsplan Auffahrschutz Z-Achse .....	33
Fig. 7 -1	Kugelumlaufeinheit, Puffer und Gehäuse ersetzen .....	39
Fig. 8 -1	Zeichenerklärung .....	51



## Tabellenverzeichnis

Tab. -I	Revisionsgeschichte.....	3
Tab. I-I	Zeichen-, Abkürzungserklärung.....	10
Tab. 5-I	Schmiermittel: Kugelumlaufleinheit .....	20
Tab. 6-I	Schmiermitteltabelle.....	27
Tab. 6-2	Wartungsintervalle im Schichtbetrieb (5 Tage / Woche) .....	28
Tab. 6-3	Wartungsintervalle im Schichtbetrieb (7 Tage / Woche) .....	29
Tab. 6-4	Wartungstabelle .....	35
Tab. 7-I	Schmiermittel: Kugelumlaufleinheit .....	39
Tab. 8-I	Servicestellen Amerika .....	45
Tab. 8-2	Servicestellen Asien.....	46
Tab. 8-3	Servicestellen Europa.....	47
Tab. 8-4	Servicestellen alle anderen Länder.....	49
Tab. 8-5	Servicestellen ausserhalb der Geschäftszeiten.....	49
Tab. 9-I	Drehmomenttabelle für verzinkte, mit Molykote(MoS2)- Fett geschmierte Schrauben.....	53
Tab. 9-2	Drehmomenttabelle für schwarze geölte oder unge- schmierte Schrauben.....	54
Tab. 9-3	Drehmomenttabelle für rostfreie, mit Molykote(MoS2)- Fett geschmierte Schrauben.....	55



## Stichwortverzeichnis

### A

Abkürzungserklärung .....	10
Anschliessen	
Näherungsschalter .....	23, 32
Anziehdrehmoment .....	19, 25, 37
Anziehdrehmomente	
Schrauben .....	53
Auffahrschutz	
montieren .....	20

### C

Crash	
Verhalten danach .....	41

### D

Drehmomente .....	52
Drittfirmenprodukt .....	25, 37

### E

Einschaltdauer .....	28
Einstellen	
Näherungsschalter .....	22, 31
Ersatzteil .....	25, 37
Ersatzteilliste .....	51
Ersetzen	
Gehäuse .....	39
Kugelumlaufeinheit .....	39
Puffer .....	39
Puffereinheit .....	41
Schalter .....	31
Sensor .....	31

### F

Funktion	
prüfen .....	30

### G

Gehäuse	
ersetzen .....	39
Generalinspektion .....	31

### I

Integrieren	
Produkt .....	23

### K

Kollision	
weiteres Vorgehen .....	41
Kugelumlaufeinheit	
ersetzen .....	39

### L

Leitungen .....	19
-----------------	----

### M

Montieren	
Auffahrschutz .....	20
Näherungsschalter .....	22, 31

### N

Näherungsschalter	
anschliessen .....	23, 32
einstellen .....	22, 31
montieren .....	22, 31

### O

Originalersatzteil .....	25, 37
--------------------------	--------

<b>P</b>	
Personalqualifikation .....	19
Produkt	
integrieren .....	23
Prüfen	
Fuktion .....	30
Puffer	
ersetzen .....	39
Puffereinheit	
ersetzen .....	41
<b>S</b>	
Schalter	
einstellen .....	22, 31
ersetzen .....	31
montieren .....	22, 31
Schmiermittel .....	30
Schmiermittel .....	27
Sensor	
einstellen .....	22, 31
ersetzen .....	31
montieren .....	22, 31
Servicestellen .....	45
<b>V</b>	
Verwendungszweck .....	15
<b>W</b>	
Wartungsarbeiten	
nach 2'250 Stunden .....	31
nach 22'500 Stunden .....	31
<b>Z</b>	
Zeichenerklärung .....	10
Zusammenstoss	
Verhalten danach .....	41
Zweck des Dokuments .....	9

Version	2.0
Author	sevmar
Date	18.12.2018
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)