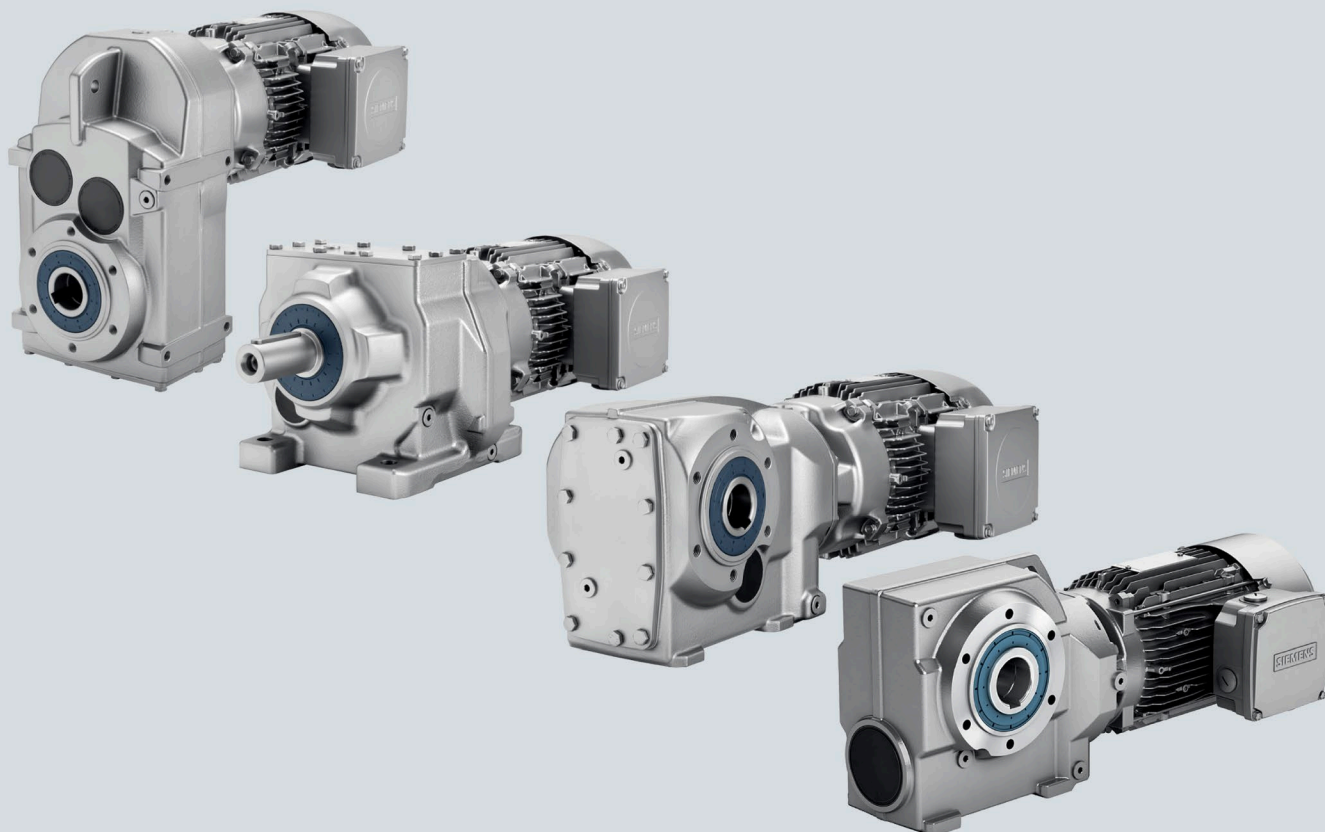


**SIEMENS**



Originalbetriebsanleitung

**SIMOGEAR**

**Getriebe**

BA 2030

Ausgabe

02/2021

[siemens.com/simogear](https://www.siemens.com/simogear)



## SIMOGEAR

### Getriebe BA 2030


#### Betriebsanleitung


Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise	1
Technische Beschreibung	2
Wareneingang, Transport und Lagerung	3
Montieren	4
Inbetriebnehmen	5
Betrieb	6
Störungen, Ursachen und Beseitigung	7
Instandhalten und Warten	8
Entsorgung	9
Technische Daten	10
Ersatzteile	11
Einbauerklärung, Konformitätserklärung	12
Ihre Anregungen	13


# Rechtliche Hinweise

## Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

## Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

## Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

## Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise .....</b>	<b>7</b>
1.1	Allgemeine Hinweise .....	7
1.2	Urheberrecht.....	9
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	10
1.4	Allgemeine Installationshinweise .....	11
1.5	Getriebemotor mit Drehgeber für sicherheitsbezogene Anwendung .....	13
1.6	Grundsätzliche Pflichten .....	13
1.7	Die fünf Sicherheitsregeln .....	15
1.8	Besondere Gefahrenarten.....	15
<b>2</b>	<b>Technische Beschreibung.....</b>	<b>17</b>
2.1	Allgemeine technische Beschreibung.....	17
2.2	Wellendichtungen.....	19
2.3	Kühlung.....	19
2.4	Leistungsschild .....	20
2.5	Oberflächenbehandlung.....	20
2.5.1	Allgemeine Hinweise zur Oberflächenbehandlung.....	20
2.5.2	Lackierte Ausführung .....	21
2.5.3	Grundierte Ausführung .....	23
2.6	ATEX-Zündgefahren nach DIN EN 80079-37.....	24
<b>3</b>	<b>Wareneingang, Transport und Lagerung .....</b>	<b>25</b>
3.1	Wareneingang .....	25
3.2	Transport .....	25
3.2.1	Allgemeine Hinweise für den Transport .....	25
3.2.2	Befestigung für den hängenden Transport .....	26
3.3	Lagerung.....	27
3.3.1	Allgemeine Hinweise für die Lagerung.....	27
3.3.2	Lagerung bis 36 Monate mit Langzeitkonservierung (optional).....	28
3.3.2.1	Allgemeine Hinweise zur Lagerung bis 36 Monate.....	28
3.3.2.2	Getriebe gefüllt mit Betriebsöl und Konservierungszusatz .....	28
3.3.2.3	Getriebe komplett mit Öl gefüllt.....	28
<b>4</b>	<b>Montieren .....</b>	<b>29</b>
4.1	Auspacken.....	29
4.2	Allgemeine Hinweise für die Montage .....	29
4.3	Gewindegrößen und Anziehdrehmomente für Befestigungsschraube .....	31

4.4	Getriebe mit Fußbefestigung .....	32
4.5	Getriebe mit Flanschbefestigung .....	33
4.6	Getriebe in Fuß- / Flanschausführung.....	34
4.7	An- oder Abtriebsselement auf Getriebewelle.....	35
4.8	Schutzhaube demontieren und montieren.....	37
4.9	Aufsteckgetriebe montieren und demontieren.....	39
4.9.1	Allgemeine Hinweise für die Montage des Aufsteckgetriebes .....	39
4.9.2	Hohlwelle mit Passfeder .....	40
4.9.2.1	Hohlwelle mit Passfeder montieren.....	40
4.9.2.2	Hohlwelle mit Passfeder demontieren .....	41
4.9.3	Hohlwelle mit Schrumpfscheibe.....	43
4.9.3.1	Hohlwelle mit Schrumpfscheibe montieren .....	43
4.9.3.2	Schrumpfscheibe montieren.....	44
4.9.3.3	Schrumpfscheibe abziehen .....	47
4.9.3.4	Schrumpfscheibe reinigen und schmieren .....	47
4.9.4	SIMOLOC Montagesystem .....	48
4.9.4.1	Allgemeine Hinweise für das SIMOLOC Montagesystem.....	48
4.9.4.2	SIMOLOC montieren .....	49
4.9.4.3	SIMOLOC demontieren.....	51
4.9.5	Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung .....	52
4.9.6	Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe .....	53
4.9.6.1	Allgemeine Hinweise für die Drehmomentstütze.....	53
4.9.6.2	Drehmomentstütze an Flachgetriebe montieren .....	54
4.9.6.3	Drehmomentstütze an Kegelradgetriebe und Stirnradschneckengetriebe montieren.....	55
<b>5</b>	<b>Inbetriebnehmen.....</b>	<b>57</b>
5.1	Allgemeine Hinweise für die Inbetriebnahme.....	57
5.2	Ölstand kontrollieren vor Inbetriebnahme .....	57
5.3	Ölausgleichsbehälter montieren .....	58
5.4	Öltemperaturüberwachung montieren.....	60
5.5	Optionen der verstärkten Lagerung VLplus .....	61
5.5.1	Automatische Nachschmiereinheit.....	61
5.5.2	Dry-Well Ausführung mit Ölsensor .....	64
<b>6</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung .....</b>	<b>67</b>
<b>8</b>	<b>Instandhalten und Warten .....</b>	<b>71</b>
8.1	Allgemeine Wartungsarbeiten.....	71
8.2	Verschleißteile.....	73
8.3	Schmierstoffe kontrollieren und wechseln .....	74
8.3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	74
8.3.2	Ölstand kontrollieren .....	76
8.3.3	Ölstand kontrollieren von Doppelgetrieben in Einbaulage M4 .....	78
8.3.4	Ölstand mit Ölschauglas kontrollieren (optional).....	81
8.3.5	Ölstand mit Ölmess-Stab kontrollieren (optional) .....	81
8.3.6	Ölbeschaffenheit kontrollieren .....	82

8.3.7	Öl wechseln.....	83
8.3.7.1	Allgemeine Sicherheitshinweise für den Ölwechsel.....	83
8.3.7.2	Öl ablassen.....	84
8.3.7.3	Getriebe spülen bei Ölwechsel untereinander unverträglicher Öle .....	84
8.3.7.4	Öl einfüllen .....	86
8.3.8	Öl auffüllen .....	87
8.3.9	Wälzlagerfett wechseln .....	87
8.3.10	Gebrauchsdauer der Schmierstoffe.....	88
8.3.11	Schmierstoffempfehlung .....	90
8.4	Schmierung der verstärkten Lagerung XLplus und VLplus .....	94
8.5	Lager wechseln .....	96
8.6	Getriebe auf Dichtheit kontrollieren.....	97
8.7	Entlüftungsventil austauschen .....	98
8.8	Ölstandssensor kontrollieren (optional) .....	98
8.9	Getriebe reinigen .....	98
8.10	Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren .....	99
8.11	Durchsicht des Getriebes .....	100
8.12	Schlauch des Ölausgleichsbehälters wechseln .....	100
<b>9</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>101</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>103</b>
10.1	Typenbezeichnung.....	103
10.2	Leistungsschilddaten.....	105
10.2.1	Allgemeine technische Daten.....	105
10.2.2	Leistungsschild SIMOGEAR Getriebe .....	105
10.2.3	Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren ohne UL/CSA-Ausführung.....	106
10.2.4	Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren mit UL/CSA-Ausführung .....	108
10.2.5	Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren für den Umrichterbetrieb .....	109
10.2.6	Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren mit Synchronreluktanz-Motor und SINAMICS G110M .....	110
10.3	Leistungsschild für Getriebe in ATEX-Ausführung .....	113
10.4	Gewicht .....	114
10.5	Schall-Leistungspegel .....	114
10.6	Einbaulagen .....	115
10.6.1	Allgemeine Hinweise zu den Einbaulagen .....	115
10.6.2	Einstufige Stirnradgetriebe .....	116
10.6.3	Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe .....	118
10.6.4	Flachgetriebe .....	125
10.6.5	Kegelradgetriebe .....	131
10.6.6	Stirnrad-schneckengetriebe .....	140
10.6.7	Doppelgetriebe - Vorgeschaltetes Stirnradgetriebe .....	149
10.7	Ölmengen .....	151
10.7.1	Stirnradgetriebe.....	152
10.7.2	Flachgetriebe .....	153

10.7.3	Kegelradgetriebe .....	154
10.7.4	Stirnradschneckengetriebe .....	156
10.7.5	Doppelgetriebe - Vorgeschaltetes Stirnradgetriebe .....	157
10.7.5.1	Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe .....	157
10.7.5.2	Flachgetriebe .....	158
10.7.5.3	Kegelradgetriebe .....	160
10.7.5.4	Stirnradschneckengetriebe .....	162
<b>11</b>	<b>Ersatzteile.....</b>	<b>163</b>
11.1	Ersatzteilkhaltung.....	163
11.2	Spares on Web.....	164
11.3	Ersatzteillisten .....	165
11.3.1	Stirnradgetriebe E Baugrößen 39 - 149 .....	165
11.3.2	Stirnradgetriebe D/Z Baugrößen 19 - 189.....	167
11.3.3	Flachgetriebe F Baugrößen 29 - 189 .....	169
11.3.4	Kegelradgetriebe B Baugrößen 19 - 49 .....	171
11.3.5	Kegelradgetriebe K Baugrößen 39 - 189 .....	173
11.3.6	Stirnradschneckengetriebe C Baugrößen 29 - 89 .....	175
11.3.7	SIMOLOC Montagesystem Baugrößen 29 - 89 .....	177
11.3.8	Verstärkte Lagerung XLplus und VLplus Baugrößen 89 - 169 .....	179
<b>12</b>	<b>Einbauerklärung, Konformitätserklärung .....</b>	<b>181</b>
<b>13</b>	<b>Ihre Anregungen .....</b>	<b>203</b>



# Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemeine Hinweise



### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Hinweise und Maßnahmen, die besonders für Getriebe und Getriebemotoren in ATEX-Ausführung gelten.

---

#### Hinweis

Die Siemens AG haftet nicht für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung resultieren.

---

#### Hinweis

##### Europäische RoHS-Richtlinie

Die Getriebemotorenbaureihe SIMOGEAR entspricht der Richtlinie 2011/65/EU im Hinblick auf die Einschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe.

---

Die vorliegende Betriebsanleitung ist Bestandteil der Getriebelieferung. Bewahren Sie die Betriebsanleitung in der Nähe des Getriebes auf. Lesen Sie die Betriebsanleitung vor dem Umgang mit dem Getriebe und befolgen Sie die Anweisungen. So gewährleisten Sie eine gefahrungs- und störungsfreie Funktion.

Diese Betriebsanleitung gilt für die Standardausführung der SIMOGEAR Getriebe:

- Stirnradgetriebe E, D und Z Baugrößen 19 bis 189
- Flachgetriebe FD und FZ Baugrößen 29 bis 189
- Kegelradgetriebe B, K Baugrößen 19 bis 189
- Stirnradschneckengetriebe C Baugrößen 29 bis 89

Die Beschreibung der genauen Bezeichnung siehe Typenbezeichnung (Seite 103).

Tabelle 1-1 Artikelnummerschlüssel

SIMOGEAR Getriebe	Artikelnummerstelle				
	1	2	3	4	5
Stirnradgetriebe E	2	K	J	3	0
Stirnradgetriebe D	2	K	J	3	2
Stirnradgetriebe Z	2	K	J	3	1
Flachgetriebe FD	2	K	J	3	4
Flachgetriebe FZ	2	K	J	3	3
Kegelradgetriebe B, K	2	K	J	3	5
Stirnrad-schneckengetriebe C	2	K	J	3	6

### Hinweis

Für eine Sonderausführung des Getriebes und die Zusatzeinrichtungen gelten zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung die besonderen vertraglichen Vereinbarungen und technischen Unterlagen.

Beachten Sie bei der Verwendung von weiteren Komponenten die Hinweise in den dazugehörigen Dokumentationen.

Beachten Sie die weiteren mitgelieferten Betriebsanleitungen.

### Gültige Betriebsanleitungen für SIMOGEAR

- BA 2030 - Betriebsanleitung für SIMOGEAR Getriebe
- BA 2031 - Betriebsanleitung für zulässige Einbaulagenabweichungen der SIMOGEAR Getriebe
- KA 2032 - Kompaktbetriebsanleitung für SIMOGEAR Schneckengetriebemotor S
- BA 2039 - Betriebsanleitung für Adapter zum Anbau an SIMOGEAR Getriebe
- BA 2330 - Betriebsanleitung für Motoren LA/LE/LES zum Anbau an SIMOGEAR Getriebe
- BA 2331 - Betriebsanleitung für Getriebemotor mit DRIVE-CLiQ Sicherheitsdrehgeber für sicherheitsbezogene Anwendung
- BA 2535 - Betriebsanleitung für SIMOGEAR Elektro-Hängebahn-Getriebe
- BA 2730 - Betriebsanleitung für SIMOGEAR Getriebemotor mit Drehgeber für sicherheitsbezogene Anwendung

Die beschriebenen Getriebe entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebsanleitung.

Die Siemens AG behält sich das Recht vor, im Interesse der Weiterentwicklung, einzelne Baugruppen und Zubehörteile zu ändern. Die Änderungen dienen der Steigerung der Leistungsfähigkeit und Sicherheit. Die wesentlichen Merkmale werden beibehalten. Die Betriebsanleitung wird stets um neue Inhalte ergänzt.

Den neuesten Stand der Betriebsanleitung, die Einbauerklärung und Konformitätserklärungen finden Sie im Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13424/man>).

Die technischen Konfigurationsdaten, Ersatzteilstücklisten und Werkzeugeigenschaften finden Sie im Intranet unter Once Delivered ([https://cOp.siemens.com:8443/sie/1nce\\_delivered](https://cOp.siemens.com:8443/sie/1nce_delivered)).

Die Kontaktdaten Ihres Technical Support finden Sie in der Datenbank Ansprechpartner-Siemens AG ([www.siemens.com/yourcontact](http://www.siemens.com/yourcontact)).

Wenden Sie sich bitte mit allen technischen Fragen an den Technical Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2090>).

Europa und Afrika  
Telefon: +49 911 895 7222  
[support.automation@siemens.com](mailto:support.automation@siemens.com)

Amerika  
Telefon: +1 800 333 7421  
[support.america.automation@siemens.com](mailto:support.america.automation@siemens.com)

Asien / Australien / Pazifik  
Telefon: +86 400 810 4288  
[support.asia.automation@siemens.com](mailto:support.asia.automation@siemens.com)

## 1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Siemens AG.

Die Betriebsanleitung darf ohne Zustimmung der Siemens AG weder vollständig noch teilweise zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder Dritten zur Verfügung gestellt werden.

## 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



### Getriebe in ATEX-Ausführung

Das ATEX-Getriebe erfüllt die Forderungen der Explosionsschutzrichtlinie 2014/34/EU.

Beachten Sie beim Getriebe in ATEX-Ausführung die mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise.

Kennzeichnung Getriebe		Einsatz im gasexplosionsgefährdeten Bereich der Zone:	Gasgruppe der brennbaren Flüssigkeit	Temperaturklasse der brennbaren Flüssigkeit
	II 2G Ex h IIB T4 Gb	1, 2	IIA, IIB	T1 - T4
	II 2G Ex h IIC T4 Gb	1, 2	IIA, IIB, IIC	T1 - T4
	II 3G Ex h IIB T4 Gc	2	IIA, IIB	T1 - T4
	II 3G Ex h IIC T4 Gc	2	IIA, IIB, IIC	T1 - T4

Kennzeichnung Getriebe		Einsatz im staubexplosionsgefährdeten Bereich der Zone:	Staubgruppe der brennbaren Stäube	Mindestzündtemperatur der explosionsfähigen Stäube
	II 2D Ex h IIIB T120°C Db	21, 22	IIIA, IIIB	>120 °C
	II 2D Ex h IIIC T120°C Db	21, 22	IIIA, IIIB, IIIC	>120 °C
	II 3D Ex h IIIB T120°C Dc	22	IIIA, IIIB	>120 °C
	II 3D Ex h IIIC T120°C Dc	22	IIIA, IIIB, IIIC	>120 °C

---

### Hinweis

Getriebe sind im Sinne der aktuellen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen.

Basierend auf dem Geltungsbereich der Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie festgestellt ist.

---

Die in dieser Betriebsanleitung behandelten SIMOGEAR Getriebe sind für den stationären Einsatz im allgemeinen Maschinenbau entwickelt worden.

Sofern nicht anders vereinbart, sind die Getriebe für den Einsatz im gewerblichen Bereich in Maschinen und Anlagen vorgesehen.

Die Getriebe sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und werden betriebs sicher ausgeliefert. Eigenmächtige Veränderungen beeinträchtigen die Betriebssicherheit und sind nicht zulässig.

---

### Hinweis

Die Angaben auf dem Leistungsschild beziehen sich auf eine Aufstellhöhe bis 1 000 m über NN.

Die zulässige Umgebungstemperatur ist auf dem Leistungsschild angegeben.

Bei abweichenden Aufstellhöhen und Umgebungstemperaturen halten Sie Rücksprache mit dem Technical Support.

---

Die Getriebe sind nur für den Einsatzbereich ausgelegt, der in den technischen Daten (Seite 103) beschrieben ist. Betreiben Sie das Getriebe nicht außerhalb der festgelegten Leistungsgrenze. Abweichende Betriebsbedingungen erfordern eine neue vertragliche Vereinbarung.

Betreten Sie das Getriebe nicht. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Getriebe ab.

## 1.4 Allgemeine Installationshinweise

### Voraussetzungen für einen ruhigen, schwingungsfreien Lauf

- Stabile Fundamentgestaltung
- Genaues Ausrichten der Maschine
- Korrektes Wuchten der auf dem Wellenende zu montierenden Teile
- Einhalten der Schwinggrößen nach ISO 20816-1

### Schwinggrößen

Bedingt durch folgende Einflussgrößen kann das System-schwingungsverhalten am Einsatzort zur Erhöhung der Schwinggrößen an der Antriebseinheit führen:

- Übertragungsglieder
- Montagebedingungen
- Ausrichtung und Aufstellung
- Einflüsse von Fremd- und Eigenschwingungen

Die in Anlehnung an ISO 20816-1 angegebenen Schwinggrößen dürfen an keiner Stelle der Oberfläche des Antriebs überschritten werden. So gewährleisten Sie eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer.

### Maximal zulässige Schwinggrößen

Beachten Sie die Werte für die maximal zulässigen radialen und axialen Schwinggrößen in der folgenden Tabelle. Radial/axial bezieht sich auf die Motorachsen.

Schwingfrequenz	Schwingwerte
<6,3 Hz	Schwingweg $s_{peak} \leq 0,16 \text{ mm}$
6,3 Hz bis 250 Hz	Schwinggeschwindigkeit $v_{eff} \leq 4,5 \text{ mm/s}$
>250 Hz	Schwingbeschleunigung $a_{peak} \leq 10 \text{ m/s}^2$

### Maximal zulässige axiale Schwinggrößen

Schwinggeschwindigkeit	Schwingbeschleunigung
Schwinggeschwindigkeit $v_{eff} \leq 4,5 \text{ mm/s}$	Schwingbeschleunigung $a_{peak} \leq 10 \text{ m/s}^2$

### Resonanzfrequenzen

Je nach anzutreibender Maschine können im Drehzahlbereich des Getriebemotors Resonanzen auftreten.

Der Betrieb in Resonanz verursacht erhöhte Geräusche und Vibrationen.

Die Einhaltung der maximal zulässigen Schwingungsgrößen ist in jedem Fall erforderlich.

Der Betrieb in der Resonanzfrequenz führt zu einer reduzierten Lebensdauer des Getriebemotors, unabhängig von der Einhaltung der maximalen Schwingungsgrößen.

Ein Dauerbetrieb in der Resonanzfrequenz ist zu vermeiden.

## 1.5 Getriebemotor mit Drehgeber für sicherheitsbezogene Anwendung

Bei einem SIMOGEAR Getriebemotor mit Drehgeber für sicherheitsbezogene Anwendung beachten Sie unbedingt die Betriebsanleitung BA 2730. Diese Betriebsanleitung gilt für den so genannten Funktional Sicheren Drehgeber, der an den SIMOGEAR Getriebemotor angebaut ist. Der Funktional Sichere Drehgeber stimmt überein mit den einschlägigen, in der Konformitätserklärung der BA 2730 aufgeführten Normen für sicherheitsbezogene Anwendung.

Der SIMOGEAR Getriebemotor mit Funktional Sicherem Drehgeber ist mit einer signalgelben Kennzeichnung an der Lüfterhaube versehen. Auf dem Leistungsschild ist die Kennzeichnung SI04 für den Funktional Sicheren Drehgeber angegeben. Auf dem Funktional Sicheren Drehgeber ist der Sicherheitslevel gekennzeichnet.

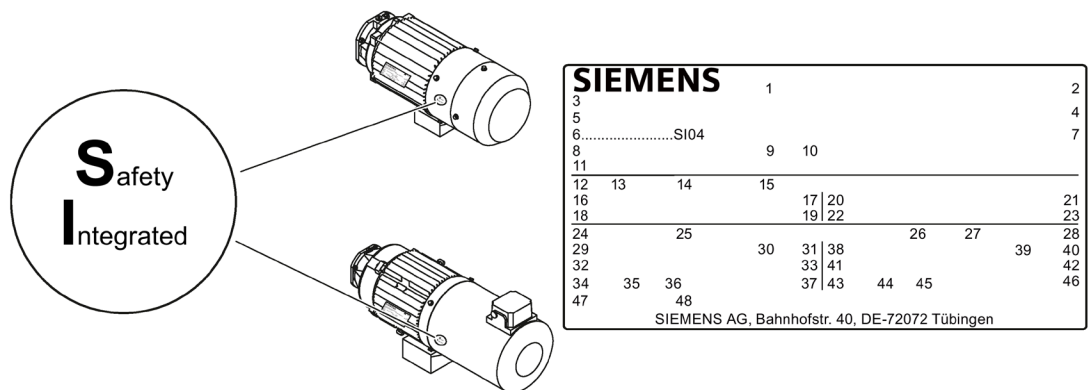


Bild 1-1 Kennzeichnung für Funktionale Sicherheit

## 1.6 Grundsätzliche Pflichten

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass jede Person, die zu Arbeiten am Getriebemotor beauftragt ist, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat und sie in allen Punkten befolgt, um:

- Gefahren für Leib und Leben des Benutzers und Dritter abzuwenden
- Die Betriebssicherheit des Getriebemotors sicherzustellen
- Nutzungsausfall und Umweltbeeinträchtigungen durch falsche Handhabung auszuschließen

### Befolgen Sie folgende Sicherheitshinweise:

Führen Sie die Arbeiten an dem Getriebemotor nur bei Stillstand und Spannungsfreiheit aus.

Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. Schlüsselschalter abschließen. Bringen Sie an der Einschaltstelle ein Hinweisschild an, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebemotor gearbeitet wird.

## 1.6 Grundsätzliche Pflichten

Führen Sie alle Arbeiten sorgfältig und unter dem Aspekt "Sicherheit" aus.

Befolgen Sie bei allen Arbeiten die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz.

Befolgen Sie die Hinweise auf den Leistungsschildern des Getriebemotors. Die Leistungsschilder müssen frei von Farbe und Schmutz sein. Ersetzen Sie fehlende Leistungsschilder.

Schalten Sie bei Veränderungen während des Betriebs das Antriebsaggregat sofort aus.

Sichern Sie rotierende Antriebsteile wie Kupplungen, Zahnräder oder Riementriebe durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren.

Sichern Sie Maschinen- bzw. Anlagenteile, die im Betrieb über +70 °C heiß werden, mit entsprechenden Schutzvorrichtungen gegen Berühren.

Verwahren Sie Befestigungsmittel von Schutzeinrichtungen beim Entfernen sicher auf. Bringen Sie entfernte Schutzeinrichtungen vor Inbetriebnahme wieder an.

Sammeln und entsorgen Sie Altöl bestimmungsgemäß. Beseitigen Sie vorbeifließendes Öl sofort umweltgerecht mit Ölbindemittel.

Führen Sie keine Schweißarbeiten an dem Getriebemotor aus. Verwenden Sie den Getriebemotor nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten.

Führen Sie einen Potenzialausgleich aus nach den hierfür gültigen Bestimmungen und Richtlinien durch Fachkräfte der Elektrotechnik.

Reinigen Sie den Getriebemotor nicht mit einem Hochdruck-Reinigungsgerät oder scharfkantigen Werkzeugen.

Befolgen Sie die zulässigen Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben.

Ersetzen Sie unbrauchbar gewordene Schrauben durch neue Schrauben in gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung.

Die Siemens AG übernimmt nur für Originalersatzteile die Gewährleistung.

Der Hersteller, der die Getriebemotoren in eine Anlage einbaut, muss die in der Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften mit in seine Betriebsanleitung aufnehmen.

Halten Sie während des Betriebs die in ISO 20816-1 (Zonengrenze A) angegebenen maximal zulässigen Schwingungswerte ein.



## 1.7 Die fünf Sicherheitsregeln




Für Ihre persönliche Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden halten Sie bei allen Arbeiten stets die sicherheitsrelevanten Hinweise und die folgenden fünf Sicherheitsregeln nach EN 50110-1 Arbeiten im spannungsfreien Zustand ein. Wenden Sie die fünf Sicherheitsregeln vor Beginn der Arbeiten in der genannten Reihenfolge an.


### Fünf Sicherheitsregeln


1. Freischalten.  
Schalten Sie auch die Hilfsstromkreise frei, z. B. Stillstandsheizung.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Nach Abschluss der Arbeiten heben Sie die getroffenen Maßnahmen in der umgekehrten Reihenfolge wieder auf.

## 1.8 Besondere Gefahrenarten

 <b>WARNUNG</b>
<b>Extreme Oberflächentemperaturen</b> Bei heißen Oberflächen über +55 °C besteht Verbrennungsgefahr. Bei kalten Oberflächen unter 0 °C besteht die Gefahr von Kälteschäden. Getriebe und Getriebemotoren nicht ungeschützt berühren.
 <b>WARNUNG</b>
<b>Heißes, austretendes Öl</b> Vor allen Arbeiten warten, bis das Öl auf unter +30 °C abgekühlt ist.
 <b>WARNUNG</b>
<b>Giftige Dämpfe beim Arbeiten mit Lösungsmitteln</b> Beim Arbeiten mit Lösungsmitteln Dämpfe nicht einatmen. Für ausreichende Belüftung sorgen.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Explosionsgefahr beim Arbeiten mit Lösungsmitteln</b> Für ausreichende Belüftung sorgen. Nicht rauchen.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verletzungsgefahr der Augen</b> Kleine Fremdmaterialien wie Sand oder Staub können durch rotierende Teile zurückgeschleudert werden. Schutzbrille tragen.

Tragen Sie zusätzlich zu der vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung geeignete Schutzhandschuhe und geeignete Schutzbrille.

# Technische Beschreibung

## 2.1 Allgemeine technische Beschreibung

Das Getriebe wird mit einer, zwei oder drei Übersetzungsstufen geliefert.

Das Getriebe ist für verschiedene Einbaulagen geeignet. Beachten Sie den korrekten Ölstand.

### Getriebegehäuse

Die Gehäuse der Baugrößen 19 und 29 sind aus Aluminiumdruckguss.

Die Gehäuse der Baugrößen 39 und 49 sind je nach Getriebetyp aus Aluminiumdruckguss oder Grauguss.

Tabelle 2-1 Gehäusematerial

Getriebetyp	Baugröße		
	39	39A	49
Stirnradgetriebe E	Grauguss		Grauguss
Stirnradgetriebe D/Z	Aluminium		Grauguss
Flachgetriebe F	Grauguss		Grauguss
Kegelradgetriebe B	Aluminium		Aluminium
Kegelradgetriebe K	Grauguss		Grauguss
Stirnradschneckengetriebe C		Aluminium	Grauguss

Ab Baugröße 59 sind die Getriebegehäuse aus Grauguss.

### Verzahnte Teile

Die Verzahnungsteile sind gehärtet und geschliffen.

Beim Stirnradschneckengetriebe ist die Schnecke gehärtet und geschliffen. Das Rad ist aus hochwertiger Bronze hergestellt.

Die Kegelradstufe des Kegelradgetriebes ist paarweise geläppt.

### Schmierung

Die Verzahnungsteile werden durch Tauchschmierung ausreichend mit Schmierstoff versorgt.

### Wellenlager

Alle Wellen sind in Wälzlagern gelagert. Die Wälzlager werden durch Tauchschmierung oder Spritzölschmierung geschmiert. Lager, die dabei nicht mit Schmierstoff versorgt werden, sind geschlossen und fettgeschmiert.



## 2.2 Wellendichtungen

Die Wellendichtringe auf der Abtriebsseite verhindern, dass am Wellendurchtritt Schmierstoff aus dem Gehäuse austritt und Verunreinigungen in das Gehäuse eindringen.

Der optimale Einsatz der Dichtungen ist abhängig von den Umgebungsbedingungen und dem eingesetzten Schmiermittel.

### Radialwellendichtring

Als Standarddichtung wird ein hochwertiger Radialwellendichtring eingesetzt. Der Ring ist mit einer zusätzlichen Schmutzlippe zum Schutz gegen Verunreinigungen von außen ausgestattet.

Zulässige Ölsumpftemperaturen -40 °C bis +80 °C.

### Dichtung für längere Lebensdauer (optional)

Der Radialwellendichtring mit Schutzlippe ist zum Getriebeinnenraum hin mit einer zusätzlichen Vorschaltdichtung ausgeführt. Das Dichtungssystem hat eine hohe Zuverlässigkeit auf Grund Unempfindlichkeit gegen Verunreinigungen im Öl.

Zulässige Ölsumpftemperaturen -40 °C bis +100 °C.

### Dichtung für erhöhte Umgebungsbelastung (optional)

Diese Dichtung ist mit einer zusätzlichen Vliesscheibe ausgestattet. Die Scheibe bietet damit einen stärkeren Schutz bei erhöhter Umgebungsbelastung durch Schmutz und Staubanfall.

Zulässige Ölsumpftemperaturen -20 °C bis +80 °C.

### Hochtemperaturfeste Dichtung (optional)

Die eingesetzten Radialwellendichtringe sind aus temperaturresistentem Material.

Zulässige Ölsumpftemperaturen -25 °C bis +110 °C.

## 2.3 Kühlung

<b>ACHTUNG</b>
<b>Staubablagerung verhindert die Wärmeabstrahlung</b>
Staubablagerung verhindert die Wärmeabstrahlung und führt zu hoher Gehäusetemperatur. Das Getriebe frei von Schmutz, Staub usw. halten.

Das Getriebe benötigt in der Regel keine zusätzliche Kühlung. Die großzügig bemessene Gehäuseoberfläche reicht für die Abfuhr der Verlustwärme bei freier Konvektion aus. Wenn die Gehäusetemperatur einen Wert von +80 °C überschreitet, halten Sie Rücksprache mit dem Technical Support.

## 2.4 Leistungsschild

Das Leistungsschild des Getriebes oder des Getriebemotors ist aus beschichteter Aluminiumfolie. Das Leistungsschild ist mit einer speziellen Abdeckfolie beklebt. Die Folie gewährleistet eine Dauerbeständigkeit gegen UV-Bestrahlung und Medien aller Art wie Öle, Fette, Salzwasser, Reinigungsmittel.

Der Klebstoff und das Material gewährleisten eine feste Haftung und dauerhafte Lesbarkeit im Temperatureinsatzbereich von -40 °C bis +155 °C.

Die Ränder des Leistungsschildes sind mit dem jeweiligen Anstrich einlackiert.

## 2.5 Oberflächenbehandlung

### 2.5.1 Allgemeine Hinweise zur Oberflächenbehandlung

Alle Anstriche sind durch Spritzlackierung aufgebracht.



#### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Das Getriebe wird komplett mit Grundierung und Lackierung ausgeliefert.

Bei Getrieben, die nur mit einer Grundierung oder unlackiert ausgeliefert werden, muss eine Lackierung aufgebracht werden, die nach den gültigen Richtlinien für die jeweilige Anwendung ausgelegt ist. Die Grundierung bietet keinen ausreichenden Korrosionsschutz.



#### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Bei Anwendung von leitfähigem Lack muss der Betreiber sicherstellen, dass die Lackierung in einem einwandfreien Zustand bleibt.

In Abständen von ca. 2 - 3 Jahren die Lackierung überprüfen.




#### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Eine unzulässig hohe elektrostatische Aufladung vermeiden.

Stellen Sie sicher, dass hochwirksame Mechanismen, die zur Ladungserzeugung des Anstrichs führen, vermieden werden.

Hochwirksame Mechanismen zur Ladungserzeugung sind:

- Schnelles Vorbeileiten von Luft mit hohem Staubanteil
- Schlagartiges Ausströmen von Druckgasen, die Partikel enthalten
- Starke Reibvorgänge (nicht gemeint ist das manuelle Reinigen / Putzen mit Putzlappen).

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Gefahr durch elektrostatische Entladung</b></p> <p>Bei Lackierungen für Explosionsgruppe III kann sich der Lack, z. B. durch intensive Staubaufwirbelung oder starkladungserzeugende Prozesse elektrostatisch aufladen.</p> <p>Explosionsgefahr durch starkladungserzeugende Prozesse.</p> <p>Minimieren Sie durch effektive Maßnahmen gemäß IEC 60079-32-1 das Risiko einer elektrostatischen Aufladung.</p>

<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Versagen des äußeren Schutzes</b></p> <p>Wenn der Anstrich beschädigt wird, korrodiert der Getriebemotor.</p> <p>Anstrich nicht beschädigen.</p>

**Hinweis**

Die Angaben zur Überlackierbarkeit sind keine Garantie für die Qualität des von Ihrem Lieferanten angelieferten Anstrichstoffs.

Für die Qualität und Verträglichkeit haftet allein der Lackhersteller.

**Hinweis**

C1-Lacke sind nicht für Umgebungstemperaturen unter -20 °C geeignet.

**2.5.2 Lackierte Ausführung**

Das Korrosionsschutzsystem ist entsprechend der Korrosivitätskategorien der DIN EN ISO 12944-2 aufgebaut.

Tabelle 2-2 Lackierung nach Korrosivitätskategorie

Anstrichsystem	Beschreibung
Korrosivitätskategorie C1 unlackiert bei Getriebe- und Motorgehäusen aus Aluminium	
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innenaufstellung</li> <li>• Beheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären</li> <li>• Beständigkeit gegen Fette und bedingt gegen Mineralöle, aliphatische Lösemittel</li> <li>• Standard</li> </ul>

Anstrichsystem	Beschreibung
Korrosivitätskategorie C1 für normale Umweltbelastung	
1-Komponenten-Hydrolack Deckschicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innenaufstellung</li> <li>• Beheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären</li> <li>• Beständigkeit gegen Fette und bedingt gegen Mineralöle, aliphatische Lösemittel</li> <li>• Standardlackierung bei Getriebegehäusen aus Grauguss</li> </ul>
Korrosivitätskategorie C2 für geringe Umweltbelastung	
2-Komponenten-Polyurethan Deckschicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innen- und Außenaufstellung</li> <li>• Unbeheizte Gebäude mit Kondensation, Produktionsräume mit geringer Feuchte, z. B. Lager- und Sporthallen</li> <li>• Atmosphären mit geringer Verunreinigung, meistens ländliche Bereiche</li> <li>• Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle und Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (10 %) und bedingt gegen aliphatische Lösemittel</li> </ul>
Korrosivitätskategorie C3 für mittlere Umweltbelastung	
2-Komponenten-Epoxid-Zinkphosphat Grundsicht, 2-Komponenten-Polyurethan Deckschicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innen- und Außenaufstellung</li> <li>• Produktionsräume mit hoher Feuchte und etwas Luftverunreinigung, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Molkereien, Brauereien und Wäschereien</li> <li>• Stadt- und Industriemosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid, Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung</li> <li>• Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle, aliphatische Lösemittel, Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (10 %)</li> </ul>



Anstrichsystem	Beschreibung
Korrosivitätskategorie C4 für hohe Umweltbelastung	
2-Komponenten-Epoxyd-Zinkphosphat Grundsicht, 2-Komponenten-Polyurethan Decksicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innen- und Außenaufstellung</li> <li>• Chemieanlagen, Schwimmbäder, Kläranlagen, Galvanik und Bootsschuppen über Meerwasser</li> <li>• Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung</li> <li>• Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle, aliphatische Lösemittel, Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (10 %)</li> </ul>
Korrosivitätskategorie C5 für sehr hohe Umweltbelastung	
2-Komponenten-Epoxyd-Zinkphosphat Grundsicht, 2-Komponenten-Polyurethan Zwischenschicht, 2-Komponenten-Polyurethan Decksicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innen- und Außenaufstellung</li> <li>• Gebäude und Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung, z. B. Malzfabriken und aseptische Bereiche</li> <li>• Industrielle Bereiche mit hoher Feuchte und aggressiver Atmosphäre, Küsten- und Offshore-Bereiche mit hoher Salzbelastung</li> <li>• Beständigkeit gegen Fette, Mineralöle, aliphatische Lösemittel, Schwefelsäure (10 %), Natronlauge (20 %)</li> </ul>

Korrosivitätskategorie C1 ist nach vorhergehendem Anschleifen überlackierbar mit einem 1-Komponenten-Hydrossystem.

Korrosivitätskategorie C2 bis C5 ist nach vorhergehendem Anschleifen überlackierbar mit 2-Komponenten-Polyurethan Lack, 2-Komponenten-Epoxyd Lack und 2-Komponenten-Acryl Lack.

### 2.5.3 Grundierte Ausführung

Tabelle 2-3 Grundierung nach Korrosivitätskategorie

Anstrichsystem	Überlackierbar mit
Unlackiert Korrosivitätskategorie C1	
Graugussteile tauchgrundiert, Stahlteile grundiert oder verzinkt, Aluminiumteile und Kunststoffteile unbehandelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststofflack, Kunstharzlack, Ölfarbe</li> <li>• 2-Komponenten-Polyurethan Anstrich</li> <li>• 2-Komponenten-Epoxyd Anstrich</li> </ul>

Anstrichsystem	Überlackierbar mit
Grundiert nach Korrosivitätskategorie C2 G	
2-Komponenten-Epoxyd-Zinkphosphat, Sollsichtdicke 60 µm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Komponenten-Polyurethan Lack</li> <li>• 2-Komponenten-Epoxyd Lack</li> <li>• 2-Komponenten-Acryl Lack</li> <li>• Säure härtendem Lack</li> </ul>
Grundiert nach Korrosivitätskategorie C4 G	
2-Komponenten-Epoxyd-Zinkphosphat, Sollsichtdicke 90 µm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Komponenten-Polyurethan Lack</li> <li>• 2-Komponenten-Epoxyd Lack</li> <li>• 2-Komponenten-Acryl Lack</li> <li>• Säure härtendem Lack</li> </ul>

## 2.6 ATEX-Zündgefahren nach DIN EN 80079-37



### Getriebe in ATEX-Ausführung

ATEX-Kennzeichnung

Unabhängig von der Zündschutzart wird immer der Buchstabe »h« vergeben. Ergänzend zur Kennzeichnung auf dem Leistungsschild werden nachfolgend die geltenden Zündschutzarten angewandt:

Konstruktive Sicherheit "c"

Die konstruktive Sicherheit wird durch Auswahl geeigneter Materialien und Komponenten, der Auslegung des Produktes zur Kundenanwendung, geeignete Dichtsysteme, ausreichende Schmierung von Wälzlagern, Verzahnungsteilen und Dichtungen und durch eine thermische Überprüfung sichergestellt.

Flüssigkeitskapselung "k"

Die Flüssigkeitskapselung wird durch Ölbad schmierung erreicht. Die Original Ölbe-füllung entnehmen Sie dem Typenschild und der BA.

Zündquellenüberwachung "b"

Zündquellenüberwachung wird durch eine Temperatur- und/oder elektrische Ölstandskontrolle erreicht.



### Getriebe und Getriebemotoren in ATEX-Ausführung

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten, welche die Zündschutzart betreffen, sind ausschließlich durch den SIEMENS-Service oder durch SIEMENS autorisierte Partner zulässig.

## Wareneingang, Transport und Lagerung

### 3.1 Wareneingang

<b>ACHTUNG</b>
<b>Transportschäden beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit</b>
Nehmen Sie schadhafte Getriebe oder Getriebemotoren nicht in Betrieb.

#### Hinweis

Teile der Verpackung, die der Konservierung dienen, nicht öffnen oder beschädigen.

#### Hinweis

Prüfen Sie, ob die technische Ausführung der Bestellung entspricht.

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und etwaige Transportschäden.

Teilen Sie die Transportschäden sofort dem Transportunternehmen mit, da sonst keine kostenlose Schadensbehebung möglich ist. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt die Siemens AG keine Gewährleistung.

Das Getriebe oder der Getriebemotor wird im zusammengebauten Zustand ausgeliefert. Zusatzausstattungen werden manchmal getrennt verpackt ausgeliefert.

Der Inhalt der Lieferung ist in den Versandpapieren aufgeführt.

### 3.2 Transport

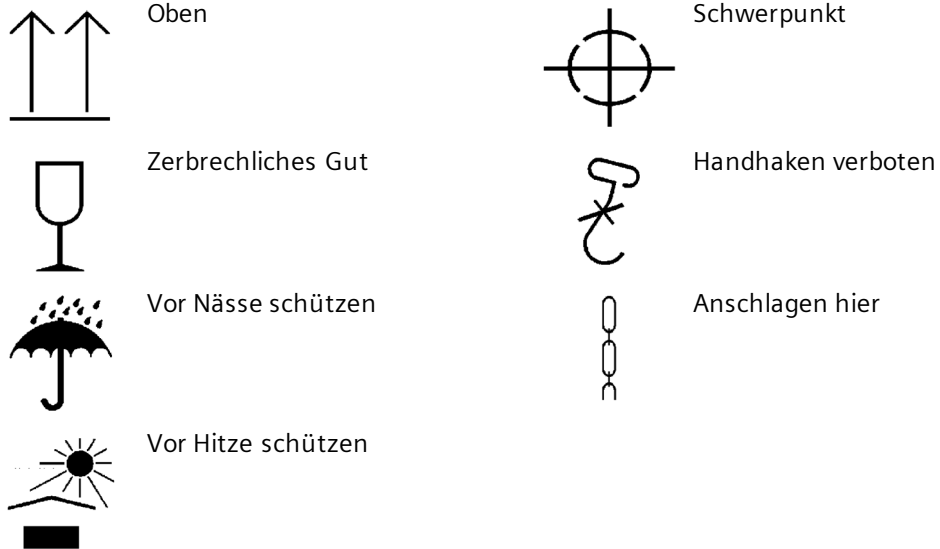
#### 3.2.1 Allgemeine Hinweise für den Transport

<b>ACHTUNG</b>
<b>Gewalteinwirkung verursacht Schäden am Getriebe oder Getriebemotor</b>
Getriebe oder Getriebemotor vorsichtig transportieren, Stöße vermeiden.
Vorhandene Transportsicherungen erst vor Inbetriebnahme entfernen und aufbewahren oder unwirksam machen. Für weitere Transporte erneut verwenden oder wieder wirksam machen.

3.2 Transport

Abhängig von Transportweg und Größe wird das Getriebe oder der Getriebemotor unterschiedlich verpackt. Wenn nicht besonders vertraglich vereinbart, entspricht die Verpackung bei Seefracht den Verpackungsrichtlinien der HPE (Bundesverband Holzpackmittel Paletten Exportverpackungen e. V.).

Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen. Sie haben folgende Bedeutung:



3.2.2 Befestigung für den hängenden Transport


 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Unzureichend befestigte Getriebe oder Getriebemotoren können sich lösen</b></p> <p>Für den Transport des Getriebes oder Getriebemotors nur die Tragöse oder Ringschraube des Getriebes verwenden. Die Öse und die Schraube sind nur für das Gewicht des Getriebes oder Getriebemotors ausgelegt und dürfen nicht mit zusätzlichen Lasten belastet werden.</p> <p>Die Stirngewinde in den Wellenenden nicht zur Aufnahme von Ringschrauben zum Transport verwenden.</p> <p>Die am Motor angegossenen Ösen wegen Bruchgefahr nicht zum Transport verwenden.</p> <p>Bei Bedarf zum Transport oder bei der Installation zusätzliche, geeignete Tragmittel verwenden.</p> <p>Beim Anschlagen mit mehreren Ketten und Seilen müssen bereits zwei Stränge die ganze Last tragen können. Tragmittel gegen Verrutschen sichern.</p>


Tabelle 3-1 Maximale Belastung der Ringschraube am Getriebe

Gewindegröße	m	d <sub>3</sub>	Gewindegröße	m	d <sub>3</sub>
	kg	mm		kg	mm
M8	140	36	M20	1 200	72
M10	230	45	M24	1 800	90
M12	340	54	M30	3 200	108
M16	700	63	-	-	-

Die Ringschraube entspricht der DIN 580.

## 3.3 Lagerung

### 3.3.1 Allgemeine Hinweise für die Lagerung

 <b>WARNUNG</b> <b>Gefahr schwerer Verletzungen durch herabfallende Gegenstände</b> <b>Gefahr der Beschädigung des Getriebes beim Stapeln</b> Getriebe oder Getriebemotoren nicht übereinander stapeln.
<b>ACHTUNG</b> <b>Versagen des äußeren Schutzes</b> Mechanische, chemische oder thermische Beschädigungen wie Kratzer, Säuren, Laugen, Funken, Schweißperlen, Hitze führen zu Korrosion. Den Anstrich nicht beschädigen.

Wenn vertraglich nicht anders vereinbart, beträgt die Gewährleistungszeit der Standardkonservierung 6 Monate und beginnt am Tage der Auslieferung.

Bei Zwischenlagerung über 6 Monate sind Sondermaßnahmen zur Konservierung erforderlich. Halten Sie bitte Rücksprache mit dem Technical Support.

Das Getriebe oder den Getriebemotor in trockenen, staubfreien und gleichmäßig temperierten Räumen lagern.

Der Lagerplatz muss frei von Schwingungen und Erschütterungen sein.

Die freien Wellenenden, Dichtelemente und Flanschflächen sind mit einer Schutzschicht versehen.

3.3 Lagerung

**3.3.2 Lagerung bis 36 Monate mit Langzeitkonservierung (optional)**

**3.3.2.1 Allgemeine Hinweise zur Lagerung bis 36 Monate**

Das Getriebe oder den Getriebemotor in trockenen, staubfreien und gleichmäßig temperierten Räumen lagern. Eine Spezialverpackung ist dann nicht notwendig.

Wenn solche Räumlichkeiten nicht vorhanden sind, verpacken Sie das Getriebe oder den Getriebemotor in Kunststoffolie oder luftdicht verschweißter Folie und Stoffen. Die Folien und Stoffe müssen Feuchtigkeit aufnehmen können. Eine Schutzabdeckung gegen Hitze, direkte Sonneneinstrahlung und Regen vorsehen.

Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -25 °C bis +50 °C.

Die Dauer des Korrosionsschutzes beträgt 36 Monate ab Auslieferung.

**3.3.2.2 Getriebe gefüllt mit Betriebsöl und Konservierungszusatz**

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigung des Getriebes durch falsche Ölmenge</b>
Vor Inbetriebnahme Ölstand kontrollieren. Beachten Sie die Hinweise und Vorgehensweise für die Kontrolle des Ölstands (Seite 74).

Das Getriebe ist mit der Ölfüllung entsprechend der Einbaulage betriebsfähig gefüllt und luftdicht mit einem Verschluss-Stopfen oder mit einer Druckentlüftung mit Transportsicherung verschlossen.

Für die Lagerung bis 36 Monate wird ein VCI-Korrosionsschutzmittel (Volatile Corrosion Inhibitor) beigemischt.

**3.3.2.3 Getriebe komplett mit Öl gefüllt**

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigung des Getriebes durch falsche Ölmenge</b>
Vor Inbetriebnahme Öl auf den korrekten Ölstand ablassen. Beachten Sie die Hinweise und Vorgehensweise für die Korrektur des Ölstands (Seite 74).

Bei Verwendung von biologisch abbaubaren Ölen oder Ölen für den Lebensmittelbereich wird das Getriebe vollständig mit Betriebsöl gefüllt. Das Getriebe ist luftdicht mit einem Verschluss-Stopfen oder mit einer Druckentlüftung mit Transportsicherung verschlossen.

Senken Sie bei Kurzzeitinbetriebnahme für 10 Minuten im Leerlauf den Ölstand nicht ab.

# Montieren

## 4.1 Auspacken

<b>ACHTUNG</b>
<b>Transportschäden beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Getriebes</b>
Kein schadhaftes Getriebe in Betrieb nehmen.

Überprüfen Sie das Getriebe auf Vollständigkeit und Schäden. Melden Sie fehlende Teile oder Beschädigungen sofort.

Entfernen und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial und die Transporteinrichtungen vorschriftsmäßig.


## 4.2 Allgemeine Hinweise für die Montage



### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Beeinflussung von Lagern durch vagabundierende elektrische Ströme von elektrischen Anlagen.

Durch die Montage / Anbindung des Getriebes an die Maschine muss sichergestellt sein, dass ein Potenzialausgleich besteht. Die Hinweise auf Erdung und Potenzialausgleich der Motorlieferanten beachten.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Arbeiten unter Last</b>
Anlage kann unter Last unkontrolliert an- oder rücklaufen.
Die gesamte Anlage muss lastfrei sein, damit keine Gefahr bei den Arbeiten entsteht.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Zerstörung durch Verschweißung</b>
Verschweißung zerstört die Verzahnungsteile und Lager.
Nicht am Getriebe schweißen. Das Getriebe nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten verwenden.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Überhitzung durch Sonneneinstrahlung</b> Überhitzung des Getriebes durch starke Sonneneinstrahlung. Entsprechende Schutzeinrichtungen wie Abdeckung oder Überdachung vorsehen. Wärmestau vermeiden.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Funktionsstörung durch Fremdkörper</b> Der Betreiber muss sicherstellen, dass keine Fremdkörper die Funktion des Getriebes beeinträchtigen.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigte Teile beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Getriebes</b> Wenn Teile beschädigt sind, ist die Funktionsfähigkeit des Getriebes nicht mehr gewährleistet. Montieren Sie keine schadhaften Getriebeteile.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Überschreitung der zulässigen Ölsumpftemperatur</b> Wenn die Temperaturüberwachungseinrichtung falsch eingestellt ist, wird die Ölsumpftemperatur eventuell überschritten. Bei Erreichen der maximal zulässigen Ölsumpftemperatur muss eine Warnung ausgegeben werden. Bei Überschreiten der maximal zulässigen Temperatur muss der Getriebemotor abgeschaltet werden. Wenn der Getriebemotor abgeschaltet wird, führt das Abschalten eventuell zum Betriebsstillstand.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Zerstörung der Maschine</b> Wenn die Schwingwerte im Betrieb nach ISO 20816-1 nicht eingehalten werden, kann die Maschine zerstört werden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Halten Sie die Schwingwerte im Betrieb nach ISO 20816-1 ein.</li></ul>

Führen Sie die Montage mit großer Sorgfalt aus. Schäden durch unsachgemäße Ausführung führen zum Haftungsausschluss.

Achten Sie darauf, dass um das Getriebe oder den Getriebemotor herum ausreichend Platz für die Montage-, Pflege- und Wartungsarbeiten vorhanden ist.



Lassen Sie für den Getriebemotor mit Lüfter ausreichend Freiraum für den Lufteintritt. Beachten Sie die Aufstellbedingungen für den Getriebemotor.

Stellen Sie zu Beginn der Montagearbeiten ausreichende Hebezeuge zur Verfügung.

Halten Sie die auf dem Leistungsschild angegebene Einbaulage ein. Damit ist sichergestellt, dass die richtige Schmierstoffmenge vorhanden ist.

Verwenden Sie alle Befestigungsmöglichkeiten, die der entsprechenden Einbaulage und Befestigungsart zugeordnet sind.

Kopfschrauben sind wegen Platzmangels in einigen Fällen nicht verwendbar. In diesen Fällen halten Sie Rücksprache mit dem Technical Support unter Angabe des Getriebetyps.

## 4.3 Gewindegrößen und Anziehdrehmomente für Befestigungsschraube

Die allgemeine Toleranz für das Anziehdrehmoment beträgt 10 %. Das Anziehdrehmoment bezieht sich auf einen Reibwert von  $\mu = 0,14$ .

Tabelle 4-1 Anziehdrehmoment für Befestigungsschraube

Gewindegröße	Anziehdrehmoment bei Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
	Nm	Nm	Nm
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

## 4.4 Getriebe mit Fußbefestigung

<b>ACHTUNG</b>
<b>Unzulässige Gehäusebelastungen bei Unebenheiten</b>
Das Getriebe darf beim Anziehen der Befestigungsschrauben nicht verspannt werden.
Das Fundament muss eben und frei von Schmutz sein.
Die Ebenheitsabweichung der Getriebeauflage darf folgende Werte nicht überschreiten:
bei Getriebe bis Baugröße 89: 0,1 mm
bei Getriebe ab Baugröße 109: 0,2 mm.

Führen Sie das Fundament so aus, dass keine Resonanzschwingungen entstehen und keine Erschütterungen von benachbarten Fundamenten übertragen werden.

Die Fundamentkonstruktion, auf der das Getriebe montiert wird, muss verwindungssteif sein. Die Konstruktion entsprechend des Gewichts und des Drehmoments unter Berücksichtigung der auf das Getriebe einwirkenden Kräfte auslegen. Zu weiche Unterbauten führen während des Betriebs zu Radial- oder Axialversatz. Der Versatz ist im Stillstand nicht messbar.

Wenn das Getriebe auf einem Betonfundament befestigt wird, verwenden Sie Fundamentklötze für entsprechende Ausnehmungen.

Vergießen Sie die Spannschienen im ausgerichteten Zustand mit dem Betonfundament.

Richten Sie das Getriebe sorgfältig zu den an- und abtriebsseitigen Aggregaten aus. Berücksichtigen Sie elastische Verformungen durch Betriebskräfte.

Verhindern Sie eine Verschiebung bei äußeren Kräften durch seitliche Anschläge.

Verwenden Sie für die Fußbefestigung Stift- oder Schaftschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher. Beachten Sie das Anziehdrehmoment.

Tabelle 4-2 Gewindegröße der Befestigungsschraube

Gewindegröße	Stirnradgetriebe		Flachgetriebe F	Kegelradgetriebe B, K	Stirnradschneckengetriebe C
	E	D/Z			
Baugröße					
M8	-	19, 29, 39	29, 39	B19, B29, B39	29
M10	39	-	49	B49, K39, K49	39A, 39, 49
M12	49	49, 59, 69	69, 79	K69, K79	69
M16	69, 89	79, 89	89, 109	K89	89
M20	109, 129	109	129	K109	-
M24	-	129	149	K129	-
M30	149	149	169	K149	-
M36	-	169, 189	189	K169, K189	-

## 4.5 Getriebe mit Flanschbefestigung

### Hinweis

Die Siemens AG empfiehlt zur Erhöhung des Reibschlusses zwischen Flansch und Montagefläche anaeroben Klebstoff.

Tabelle 4-3 Gewindegröße der Befestigungsschraube

Gewindegröße	Flansch	Stirnradgetriebe E, D/Z	Flachgetriebe F	Kegelradgetriebe B, K	Stirnradschneckengetriebe C
		Baugröße			
M6	A120	19, 29, 39	29	B19, B29	29
M8	A140, A160	19, 29, 39, 49, 59	29, 39	B29, B39, K39	29, 39
M10	A200	39, 49, 59, 69	49	B39, B49, K49	49, 69
M12	A250, A300	49, 59, 69, 79, 89, 109	69, 79, 89	K69, K79, K89	89
M16	A350	79, 89, 109, 129, 149	109	K109	-
M16	A450	89, 109, 129, 149, 169	129, 149	K129, K149	-
M16	A550	129, 149, 169, 189	169	K169	-
M20	A660	169, 189	189	K189	-

Verwenden Sie bei Getriebe in Flanschausführung Schrauben / Muttern der Festigkeitsklasse 8.8.

Beachten Sie folgende Ausnahmen:

Tabelle 4-4 Festigkeitsklasse der Befestigungsschraube bei FF/FAF und KF/KAF

Getriebebaugröße	Flansch	Festigkeitsklasse bei Motorbaugröße										
		90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
39	A160	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	A200	8.8	10.9	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-	-
69	A250	8.8	8.8	8.8	10.9	-	-	-	-	-	-	-
79	A250	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	-	-	-	-	-	-
89	A300	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	-	-	-	-	-
109	A350	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9	-	-	-
129	A450	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	-	-	-
149	A450	-	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	-	-
169	A550	-	-	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	-
189	A660	-	-	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9	10.9	10.9

Tabelle 4-5 Festigkeitsklasse der Befestigungsschraube / Mutter bei EZ, EF, DZ/ZZ und DF/ZF

Getriebebaugröße		Flansch	Festigkeitsklasse
E	D/Z		
39	29, 39	A120	10.9 <sup>1)</sup>
-	49	A140	10.9
49	59	A160	
69	69	A200	
89	79	A250	
109	89	A300	
129, 149	109, 129	A350	
-	149, 169	A450	
-	189	A550	

1) geeignete Unterlegscheibe unter Schraubenkopf / Mutter verwenden

## 4.6 Getriebe in Fuß- / Flanschausführung

### ACHTUNG

#### Unzulässige Gehäusebelastungen durch falsch montierte Anbauelemente

Getriebegehäuse nicht durch die Anbauelemente am Fuß oder Flansch verspannen.

Anbauelemente dürfen keine Kräfte, Drehmomente und Schwingungen auf das Getriebe übertragen.

Damit keine Verspannung des Gehäuses entsteht, befestigen Sie das Getriebe zur Kraft- und Drehmomentübertragung nur am Flansch oder an der Fußbefestigung, siehe Getriebe mit Fußbefestigung (Seite 32).

Die zweite Befestigungsmöglichkeit über Fuß oder Flansch ist für Anbauelemente vorgesehen, z. B. Schutzabdeckungen mit Eigengewicht bis max. 30 % des Getriebegegewichts.

## 4.7 An- oder Abtriebsselement auf Getriebewelle montieren

 <b>WARNUNG</b>
<b>Gefahr von Verbrennungen durch heiße Teile</b> Getriebe nicht ungeschützt berühren.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigung der Wellendichtringe durch Lösungsmittel</b> Kontakt von Lösungsmittel oder Waschbenzin mit Wellendichtringen unbedingt vermeiden.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigung der Wellendichtringe durch Erhitzung</b> Wellendichtringe durch Wärmeschutzschilder gegen Strahlungswärme vor Erhitzung über 100 °C schützen.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Vorzeitiger Verschleiß oder Materialschaden durch Fluchtungsfehler</b> Fluchtungsfehler durch zu hohen Winkel- oder Achsversatz der zu verbindenden Wellenenden vermeiden. Auf ein genaues Ausrichten der Einzelkomponenten achten.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigung durch unsachgemäße Behandlung</b> Lager, Gehäuse, Welle und Sicherungsringe werden durch unsachgemäße Behandlung beschädigt. Das zu montierende An- und Abtriebsselement nicht mit Schlägen oder Stößen auf die Welle treiben.

---

### Hinweis

Aufzuziehende Elemente im Bohrungs- und Nutbereich entgraten.

Empfehlung: 0,2 x 45°

---

Für Kupplungen, die im erwärmten Zustand aufgezogen werden, beachten Sie die Betriebsanleitung der entsprechenden Kupplung. Wenn nicht anders vorgeschrieben, erwärmen Sie induktiv, mit Brenner oder im Ofen.

Benutzen Sie die Zentrierbohrungen in den Wellenspiegeln.

Montieren Sie die An- oder Abtriebsselemente mit einer Aufziehvorrichtung.

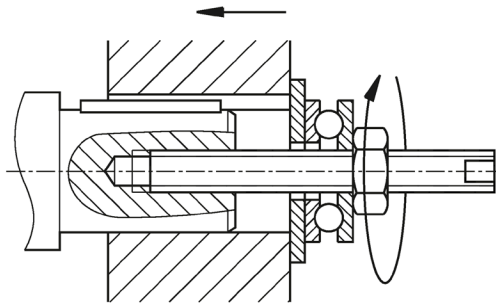
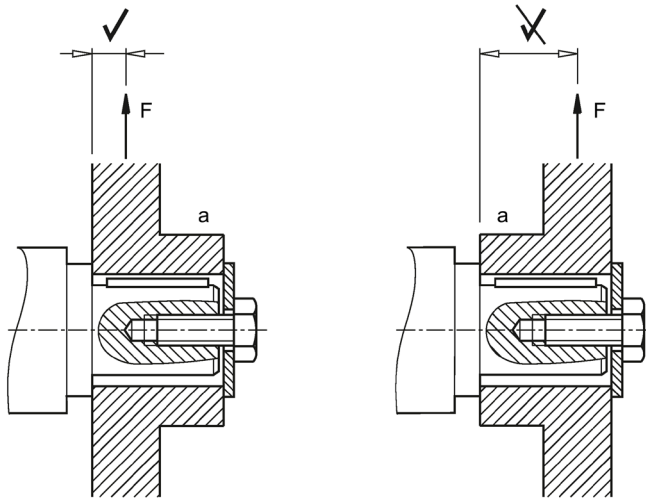


Bild 4-1 Beispiel einer Aufziehvorrichtung

Achten Sie auf die richtige Montageanordnung, damit die Wellen- und Lagerbelastung durch Querkräfte klein gehalten wird.

Richtig

Falsch



a Nabe  
F Kraft

Bild 4-2 Montageanordnung für kleine Wellen- und Lagerbelastung

## Vorgehensweise

1. Entfernen Sie den Korrosionsschutzanstrich an den Wellenenden und Flanschen mit Waschbenzin oder Lösungsmittel, bzw. ziehen Sie die vorhandene Schutzhaut ab.
2. Ziehen Sie die An- und Abtriebsselemente auf die Wellen. Sichern Sie die Elemente bei Bedarf.

Sie haben das An- oder Abtriebsselement montiert.

## 4.8 Schutzhaube demontieren und montieren



### Getriebe in ATEX-Ausführung

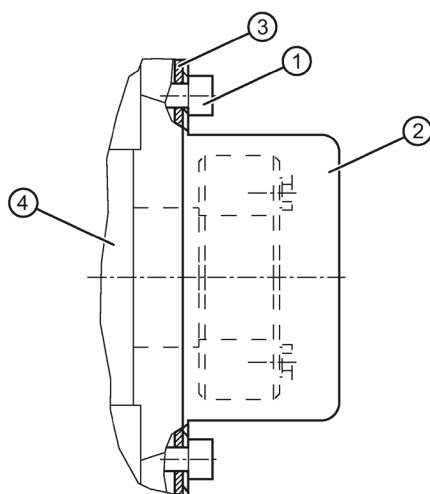
Durch beschädigte Schutzhaube können Funken entstehen. Beschädigte Schutzhaube sofort austauschen.

Schrauben ① mit Klebstoff mittelfest, z. B. Loctite 243, sichern.

Die Kunststoffabdeckung ist nicht ATEX-Konform.

Die Schutzhaube der Hohlwelle wird auf dem Getriebeflansch fertig montiert geliefert. Demontieren Sie die Schutzhaube für die Montage der Abtriebswelle.

Die Schutzhaube der Hohlwelle aus Kunststoff wird lose als Kit mitgeliefert.



① Schraube

② Schutzhaube

③ Flachdichtung / O-Ring

④ Getriebegehäuse

Bild 4-3 Schutzhaube für Hohlwelle

### Vorgehensweise

#### Vormontierte Schutzhaube

1. Lösen Sie die Schrauben ① und nehmen Sie die Schutzhaube ② mit Flachdichtung oder O-Ring ③ ab.
2. Montieren Sie die Abtriebswelle.
3. Reinigen Sie die Auflagefläche der Schutzhaube ② am Getriebe mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
4. Achten Sie auf den korrekten Sitz der Flachdichtung oder des O-Ring ③.
5. Benetzen Sie die Schrauben ① mit Klebstoff mittelfest, z. B. Loctite 243.
6. Schrauben Sie die Schutzhaube ② an.

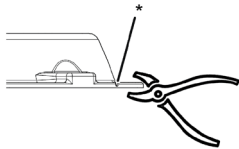
7. Schützen Sie verbliebene blanke Stellen mit einem geeigneten, dauerhaften Korrosionsschutzmittel.

Sie haben die Schutzhaube für den Betrieb montiert.

#### **Schutzhaubenkit (lose)**

Bei der Verwendung der Schutzhaube aus Kunststoff für Getriebe F49 muss die Haube vorab in die richtige Form gebrochen werden.

Bei der Verwendung der Schutzhaube aus Kunststoff für andere Getriebe ist kein zurechtbrechen nötig, beginnen Sie in diesem Fall mit Punkt 2.



\* Sollbruchstelle

Bild 4-4 Sollbruchstelle für F49

1. F49: Brechen Sie die Haube an der Sollbruchstelle ab (siehe Bild)
2. Montieren Sie die Abtriebswelle.
3. Reinigen Sie die Auflagefläche der Schutzhaube ② am Getriebe mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
4. Achten Sie auf den korrekten Sitz des O-Ring oder der Flachdichtung ③.
5. Schrauben Sie die Schutzhaube ② mit dem Anziehmoment von 10-15 Nm an.
6. Schützen Sie verbliebene blanke Stellen mit einem geeigneten, dauerhaften Korrosionsschutzmittel.

Sie haben die Schutzhaube aus Kunststoff für den Betrieb montiert.



## 4.9 Aufsteckgetriebe montieren und demontieren

### 4.9.1 Allgemeine Hinweise für die Montage des Aufsteckgetriebes

**ACHTUNG****Beschädigung der Wellendichtringe durch Lösungsmittel**

Kontakt von Lösungsmittel oder Waschbenzin mit Wellendichtringen unbedingt vermeiden.

**ACHTUNG****Verspannen der Hohlwelle führt zum Lagerausfall**

Wenn die Hohlwelle verkantet und verspannt wird, wird die Belastung größer. Dadurch können die Lager ausfallen.

Die Hohlwelle muss mit der Maschinenwelle fluchten, damit die Wellen nicht verkanten.

Die Hohlwelle nicht axial und radial verspannen.

**ACHTUNG****Bei Schrumpfscheibe:  
Schmiermittel zwischen Hohlwelle und Maschinenwelle beeinträchtigen die Drehmomentübertragung**

Bohrung der Hohlwelle sowie Maschinenwelle absolut fettfrei halten.

Keine verunreinigten Lösungsmittel und Putztücher verwenden.

**Hinweis**

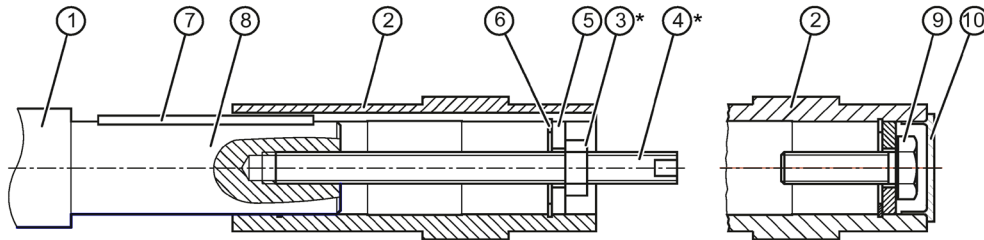
Zur Verhinderung von Passungsrost auf die Kontaktflächen beigefügte Montagepaste oder ein geeignetes Schmiermittel auftragen.

**Hinweis**

Beachten Sie die zulässige Rundlauf toleranz des zylindrischen Wellenendes der Maschinenwelle zur Gehäuseachse nach DIN 42955.

### 4.9.2 Hohlwelle mit Passfeder

#### 4.9.2.1 Hohlwelle mit Passfeder montieren



\* Gehört nicht zum Lieferumfang

- ① Maschinenwelle
- ② Hohlwelle
- ③ Sechskantmutter
- ④ Gewindespindel
- ⑤ Scheibe
- ⑥ Sicherungsring
- ⑦ Passfeder
- ⑧ Montagepaste
- ⑨ Schraube
- ⑩ Verschlusskappe

Bild 4-5 Hohlwelle mit Passfeder montieren

Anstelle der eingezeichneten Mutter und Gewindespindel kann auch ein hydraulisches Hubgerät zum Einsatz kommen.

### Vorgehensweise

1. Entfernen Sie den Korrosionsschutzanstrich an den Wellenenden und Flanschen mit Waschbenzin oder einem Lösungsmittel.
2. Prüfen Sie die Sitze oder Kanten der Hohl- und Maschinenwelle auf Beschädigung. Bei einer Beschädigung setzen Sie sich mit dem Technical Support in Verbindung.
3. Tragen Sie auf die Maschinenwelle ① die beigefügte Montagepaste ⑧ auf. Verteilen Sie die Paste gleichmäßig. Wischen Sie die Reste an dem Wellendichtring des Getriebes sorgfältig ab.
4. Ziehen Sie das Getriebe mit Hilfe von Scheibe ⑤, Gewindespindel ④ und Mutter ③ auf. Die Abstützung erfolgt über die Hohlwelle ②.
5. Tauschen Sie Mutter ③ und Gewindespindel ④ gegen eine Schraube ⑨ aus. Ziehen Sie die Schraube ⑨ mit vorgeschriebenem Drehmoment an.
6. Verschließen Sie das offene Hohlwellenende mit der Verschlusskappe ⑩.

Sie haben die Hohlwelle mit Passfeder montiert.

Tabelle 4-6 Anziehdrehmoment für Schraube

Gewindegröße	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Anziehdrehmoment in Nm	5	8	8	14	24	60	120	200	400

## 4.9.2.2 Hohlwelle mit Passfeder demontieren

**! WARNUNG****Unzureichend befestigte Getriebe oder Getriebemotoren können sich lösen**

Vor dem Austreiben der Maschinenwelle ausreichend dimensioniertes Lastaufnahmemittel am Getriebe befestigen.

Das Zugmittel auf geringe Vorspannung bringen, sodass das Getriebe beim Lösen von der Einsteckwelle nicht in das Zugmittel fällt.

**ACHTUNG****Verspannen der Hohlwelle führt zum Lagerausfall**

Beim Abziehen unbedingt ein Verkanten verhindern.

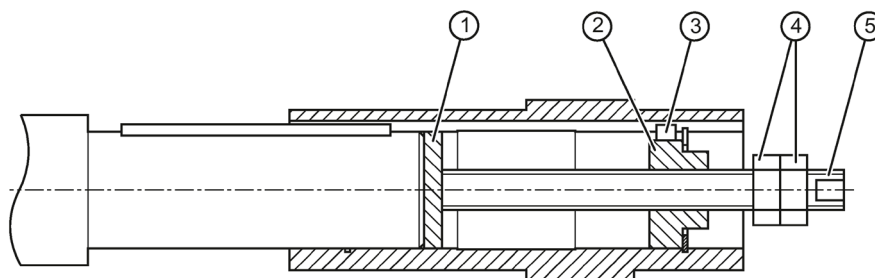
**ACHTUNG****Unzulässig hohe Kräfte beim Abziehen**

Beim Abziehen der Hohlwelle über das Gehäuse können unzulässig hohe Kräfte auftreten.

Verspannen der Hohlwelle führt zum Lagerausfall und zur Beschädigung des Getriebegehäuses.

**Hinweis**

Bei Bildung von Passungsrost an den Sitzflächen verwenden Sie Rostlöser zum leichten Abziehen des Getriebes. Lassen Sie den Rostlöser ausreichend einwirken.



Pos. ① bis Pos. ⑤ gehören nicht zum Lieferumfang.

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| ① Scheibe      | ④ Sechskantmutter |
| ② Gewindestück | ⑤ Gewindespindel  |
| ③ Passfeder    |                   |

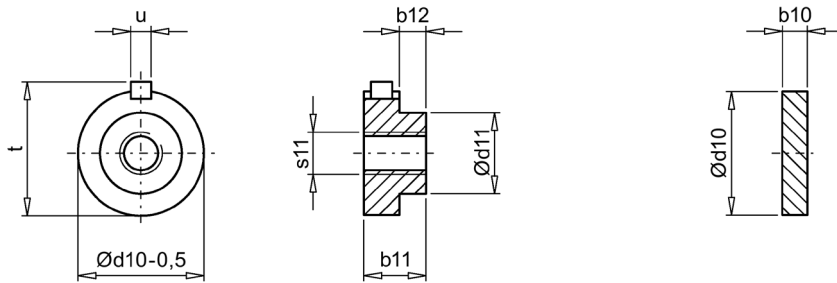
Bild 4-6 Hohlwelle mit Passfeder demontieren

**Vorgehensweise**

1. Entfernen Sie die axiale Sicherung der Hohlwelle.
2. Treiben Sie die Maschinenwelle mithilfe der Scheibe ①, Gewindestück ②, Passfeder ③, Gewindespindel ⑤ und Sechskantmuttern ④ aus.

Sie haben die Hohlwelle mit Passfeder demontiert.

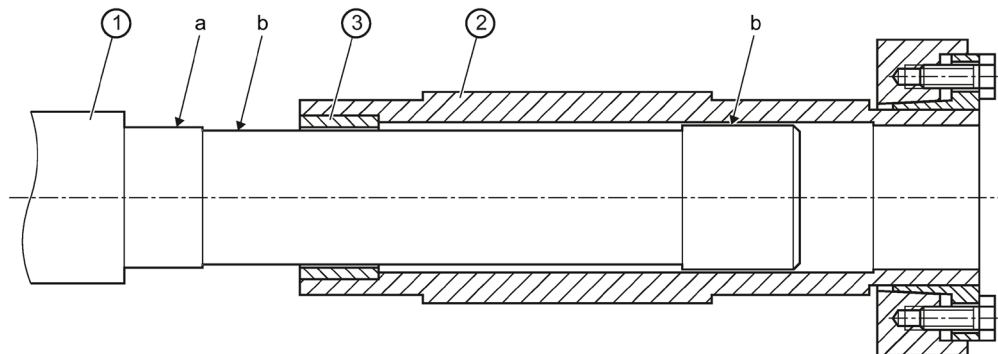
**Gestaltungsvorschlag für Gewindestück und Scheibe**



Getriebe	Baugröße	Hohlwelle	b10	b11	b12	d10	d11	s11	t <sub>max</sub>	u
		∅	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
B	19	20	3	15	10	19,9	10	M6	22,5	6
B, C	29	20	3	15	10	19,9	10	M6	22,5	6
B, F	29	25	3	15	10	24,9	16	M10	28	8
C	39	25	3	15	10	24,9	16	M10	28	8
B, K, F, C		30	6	15	10	29,9	18	M10	33	8
B		35	6	15	10	34,9	24	M12	38	10
B		40	6	15	10	39,9	28	M16	43	12
C	49	30	6	15	10	29,9	18	M10	33	8
K, F, C		35	6	15	10	34,9	24	M12	38	10
B		40	6	15	10	39,9	28	M16	43	12
K, F, C	69	40	6	20	9	39,9	28	M16	43	12
C		45	6	20	9	44,9	36	M16	48	14
K, F	79	40	6	20	9	39,9	28	M16	43	12
K, F, C	89	50	7	20	10	49,9	36	M16	53,5	14
C		60	7	20	10	59,9	45	M20	64	18
K, F	109	60	10	24	14	59,9	45	M20	64	18
K, F	129	70	10	24	14	69,9	54	M20	74,5	20
K, F	149	90	10	24	14	89,9	72	M20	95	25
K, F	169	100	10	30	15	99,9	80	M24	106	28
K, F	189	120	10	30	15	109,9	80	M24	127	32

### 4.9.3 Hohlwelle mit Schrumpfscheibe

#### 4.9.3.1 Hohlwelle mit Schrumpfscheibe montieren



- a Gefettet  
 b Absolut fettfrei  
 \* Gehört nicht zum Lieferumfang  
 ① Maschinenwelle  
 ② Hohlwelle  
 ③ Buchse


Bild 4-7 Hohlwelle mit Schrumpfscheibe montieren

#### Vorgehensweise

1. Entfernen Sie den Korrosionsschutzanstrich an den Wellenenden und Flanschen mit Waschbenzin oder einem Lösungsmittel.
2. Überprüfen Sie die Sitze oder Kanten der Hohl- und Maschinenwelle auf Beschädigung. Bei einer Beschädigung setzen Sie sich mit dem Technical Support in Verbindung.
3. Montieren Sie das Getriebe mit der Schrumpfscheibenwelle auf der Maschinenwelle. Achten Sie dabei auf die korrekte Position bzw. auf eine vollständige Überdeckung der Maschinenwelle mit dem Schrumpfscheibensitz.

Sie haben die Hohlwelle mit Schrumpfscheibe montiert.

### 4.9.3.2 Schrumpfscheibe montieren

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verletzungsgefahr durch frei rotierende Teile</b> Abdeckkappe oder Schutzhaube montieren.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Schmiermittel im Schrumpfscheibensitz beeinträchtigen die Drehmomentübertragung</b> Bohrung der Hohlwelle sowie der Maschinenwelle absolut fettfrei halten. Keine verunreinigten Lösungsmittel und Putztücher verwenden.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Plastische Verformung der Hohlwelle beim Anziehen der Spannschrauben</b> Plastische Verformung der Hohlwelle beim Anziehen der Spannschrauben vor Einbau der Maschinenwelle. Zuerst Maschinenwelle einbauen. Danach Spannschrauben anziehen.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Überlastung der einzelnen Schrauben vermeiden</b> Das maximale Anziehdrehmoment für die Spannschraube nicht überschreiten. Baugrößen 19 - 69: Spannschrauben ⑥ anziehen. Baugrößen 79 - 189: Vorrangig ist die Bündigkeit der Stirnflächen von Außenring ④ und Innenring ⑤. Wenn die Bündigkeit beim Verspannen nicht erreicht wird, die Toleranz der Einsteckwelle überprüfen.

---

**Hinweis**

Die Schrumpfscheibe Pos. ③ wird einbaufertig geliefert.  
Vor dem ersten Verspannen nicht auseinander bauen.

---

---

**Hinweis**

Zur sicheren Übertragung der Kräfte und Momente muss das Material der Maschinenwelle folgende Kriterien erfüllen:

- Streckgrenze  $R_e \geq 360 \text{ N/mm}^2$
- E-Modul: ca.  $206 \text{ kN/mm}^2$
- Kein stirnseitiges Gewinde in der Maschinenwelle, weil das übertragbare Drehmoment dadurch reduziert wird.

---

**Hinweis**

Die Schrumpfscheibenverbindung sichert die Hohlwelle axial auf der Maschinenwelle.

**Hinweis**

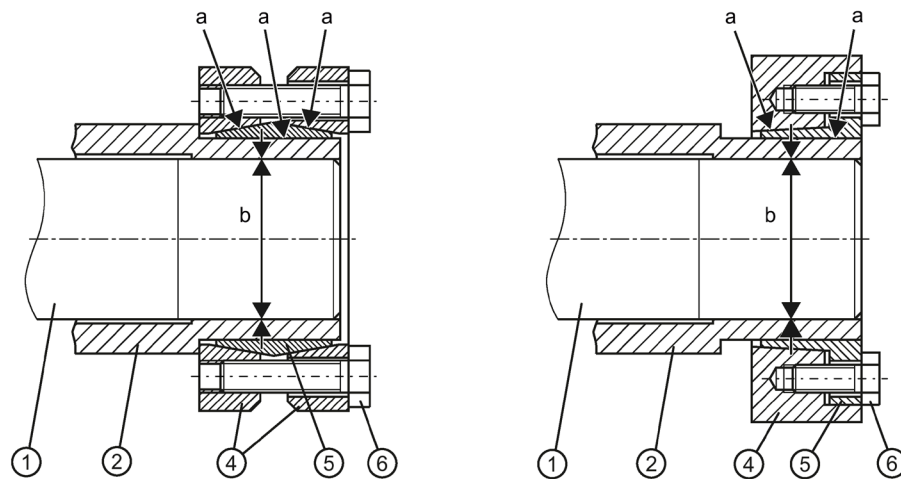
Sitz der Schrumpfscheibe auf der Hohlwelle leicht einfetten.

**Hinweis**

Zur Verhinderung von Passungsrost ein geeignetes Schmiermittel auftragen auf die Kontaktfläche der kundenseitigen Maschinenwelle im Bereich der Buchse.

Baugrößen 19 - 69

Baugrößen 79 - 189



- a Gefettet  
 b Absolut fettfrei  
 ① Maschinenwelle  
 ② Hohlwelle  
 ③ Schrumpfscheibe bestehend aus Pos. ④ - ⑥  
 ④ Außenring  
 ⑤ Innenring  
 ⑥ Spannschraube

Bild 4-8 Schrumpfscheibe montieren

**Vorgehensweise**

1. Schieben Sie die Schrumpfscheibe ③ auf die Hohlwelle ② auf.
  - 3-teilige Schrumpfscheibe bis zum Anschlag bei Baugrößen 19 - 69.
  - 2-teilige Schrumpfscheibe bündig mit dem Wellenende bei Baugrößen 79 - 189.
2. Ziehen Sie die Spannschrauben ⑥ zunächst handfest an. Richten Sie die Schrumpfscheibe ③ dabei so aus, dass die Spannflansche planparallel zueinander sind.
3. Ziehen Sie die Spannschrauben ⑥ mit dem Drehmomentschlüssel in mehreren Umläufen reihum (nicht über Kreuz) gleichmäßig um jeweils 1/6 Umdrehung an. Beachten Sie das Anziehdrehmoment.
4. Montieren Sie die mitgelieferte Abdeckkappe aus Gummi oder die Schutzhaube, siehe Schutzhaube demontieren und montieren (Seite 37).

Sie haben die Schrumpfscheibe montiert.

Tabelle 4-7 Anziehdrehmoment für Spannschraube

Getriebebaugröße	Gewindegröße	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment
			Nm
19, 29	M5	10.9	5
39, 49, 69	M6	10.9	12
79, 89	M8	12.9	35
109	M10	12.9	70
129	M10	12.9	70
149	M12	12.9	121
169, 189	M14	12.9	193



### 4.9.3.3 Schrumpfscheibe abziehen

#### Vorgehensweise

1. Lösen Sie die Spannschrauben ⑥ mit einem Schraubenschlüssel der Reihe nach in mehreren Umläufen um jeweils  $\frac{1}{4}$  Umdrehung. Drehen Sie die Schrauben nicht ganz heraus.
2. Ziehen Sie die Schrumpfscheibe von der Hohlwelle ab.

Baugrößen 79 - 189:

Wenn der Außenring sich nicht selbstständig von dem Innenring löst, schrauben Sie einige Spannschrauben heraus und in die benachbarten Abdrückgewinde ein.

Sie haben die Schrumpfscheibe von der Hohlwelle abgezogen.

### 4.9.3.4 Schrumpfscheibe reinigen und schmieren

Verschmutzte Schrumpfscheiben müssen vor der Montage gereinigt und neu geschmiert werden.

Gelöste Schrumpfscheiben müssen vor dem erneuten Verspannen nicht auseinandergenommen und nicht neu gefettet werden.

#### Vorgehensweise

1. Schmieren Sie nur die inneren Gleitflächen der Schrumpfscheibe. Verwenden Sie dazu einen Feststoff-Schmierstoff mit einem Reibwert von  $\mu = 0,04$ .
2. Fetten Sie die Schrauben auf dem Gewinde und unter dem Schraubenkopf mit einer MoS<sub>2</sub>-haltigen Paste ein.


Sie haben die Schrumpfscheibe gereinigt.

Tabelle 4-8 Schmierstoffe für Schrumpfscheibe

Schmierstoff	Handelsform	Hersteller
Molykote 321 R (Gleitlack)	Spray	DOW Corning
Molykote Spray (Pulverspray)		
Molykote G Rapid	Spray oder Paste	Klüber Lubrication
Molykombin UMFT 1	Spray	
Unimily P5	Pulver	
Aemasol MO 19 P	Spray oder Paste	A. C. Matthes

### 4.9.4 SIMOLOC Montagesystem

#### 4.9.4.1 Allgemeine Hinweise für das SIMOLOC Montagesystem

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verletzungsgefahr durch frei rotierende Teile</b> Abdeckkappe oder Schutzhaube montieren.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigte Teile beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Getriebes</b> Wenn Teile beschädigt sind, ist die Funktionsfähigkeit des Getriebes nicht mehr gewährleistet. Montieren Sie keine schadhaften Getriebeteile.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Schmiermittel auf der Maschinenwelle ① beeinträchtigen die Drehmomentübertragung</b> Bohrung der Kegelbuchse ⑨ und die Maschinenwelle ① absolut fettfrei halten. Keine verunreinigten Lösungsmittel und Putztücher verwenden.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Überlastung der einzelnen Schrauben vermeiden</b> Das maximale Anziehdrehmoment für die Spannschraube ④ und ⑩ nicht überschreiten.

---

**Hinweis**  
Das SIMOLOC Montagesystem sichert die Hohlwelle axial auf der Maschinenwelle.

---

**Hinweis**  
In der Hohlwelle ⑥ die Aufnahmebohrung für die Kegelbuchse ⑨ und Bronzebuchse ② mit beiliegendem Öl leicht einölen.  
Ölsorte des beiliegenden Öls: CLP VG 68 DIN 51517-3

---

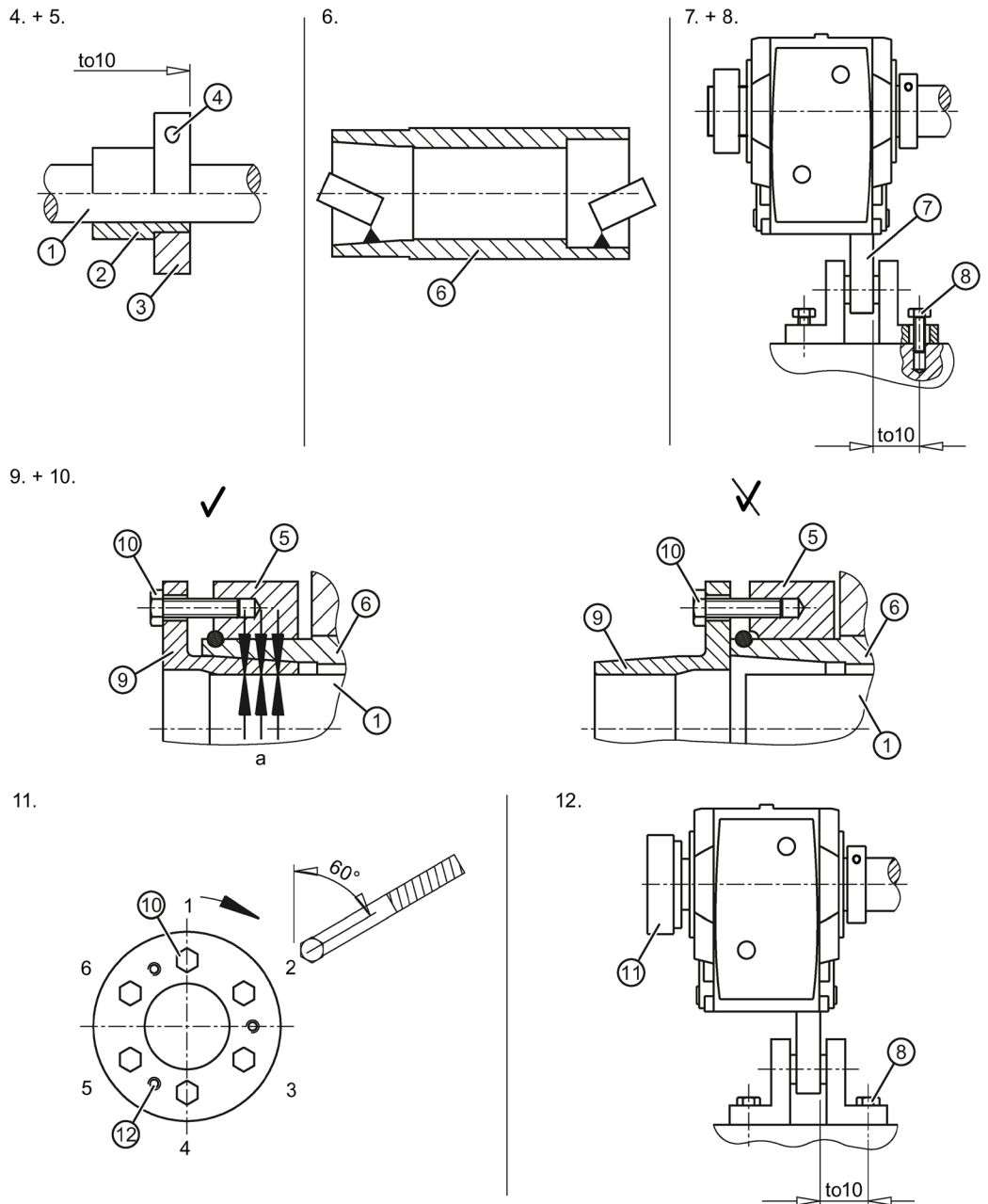
**Hinweis**  
Der Druckring ⑤ muss wie im Auslieferungszustand an der richtigen Position sitzen.

---

**Hinweis**  
Vor der SIMOLOC Montage die Drehmomentstütze ⑦ an das Getriebe anbauen.

---

4.9.4.2 SIMOLOC montieren



- a Absolut fettfrei
- ① Maschinenwelle
- ② Bronzebuchse
- ③ Klemmring
- ④ Spanschraube für Klemmring
- ⑤ Druckring
- ⑥ Hohlwelle

- ⑦ Drehmomentstütze
- ⑧ Schraube
- ⑨ Kegelmutter
- ⑩ Spanschraube für Kegelmutter
- ⑪ Schutzhaube / Abdeckkappe
- ⑫ Gewindebohrung für Spanschraube ⑩ bei Demontage

Bild 4-9 SIMOLOC montieren

## Vorgehensweise

1. Montieren Sie die Drehmomentstütze ⑦ an das Getriebe, siehe Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe (Seite 53).
  2. Entfernen Sie den Korrosionsschutzanstrich mit Waschbenzin oder einem Lösungsmittel an:
    - den Wellenenden der Maschinenwelle ①
    - dem Klemmring ③
    - der Bronzebuchse ②.
  3. Überprüfen Sie die Sitze oder Kanten der Hohlwelle ⑥ und der Maschinenwelle ① auf Beschädigung. Bei einer Beschädigung setzen Sie sich bitte mit dem Technical Support in Verbindung.
  4. Fügen Sie den Klemmring ③ auf die Bronzebuchse ②.
  5. Positionieren Sie die Bronzebuchse ② mit dem Klemmring ③ auf der Maschinenwelle ①. Beachten Sie das Anziehdrehmoment der Spannschraube ④ und das Toleranzmaß to10.
  6. Ölen Sie die Aufnahmebohrungen in der Hohlwelle ⑥ für die Kegelbuchse ⑨ und Bronzebuchse ② leicht ein. Wischen Sie das überschüssige Öl mit einem sauberen Tuch ab.
  7. Schieben Sie das Getriebe mit angebauter Drehmomentstütze ⑦ auf die Maschinenwelle ① gegen den Klemmring ③.
  8. Befestigen Sie die Drehmomentstütze ⑦ mit den Schrauben ⑧ nur leicht, weil das Getriebe für die weitere Montage Spiel haben muss.
  9. Achten Sie darauf, dass der Druckring ⑤ an der richtigen Position sitzt. Wenn der Druckring ⑤ nicht an der richtigen Position sitzt, bringen Sie den Ring ⑤ durch Anziehen der Spannschrauben ⑩ mit gedrehter Kegelbuchse ⑨ in die richtige Position.
  10. Fügen Sie die Kegelbuchse ⑨ auf die Maschinenwelle ①.
  11. Ziehen Sie die Spannschrauben ⑩ mit dem Drehmomentschlüssel gleichmäßig in mehreren Umläufen reihum, nicht über Kreuz, an. Beachten Sie das Anziehdrehmoment der Spannschraube ⑩.
  12. Ziehen Sie die Schrauben ⑧ an der Drehmomentstützen-Befestigung an, siehe Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe (Seite 53).
  13. Montieren Sie die mitgelieferte Schutzhaube ⑪ oder die Abdeckkappe aus Gummi, siehe Schutzhaube demontieren und montieren (Seite 37).
- Sie haben das SIMOLOC Montagesystem montiert.

Tabelle 4-9 Toleranzmaß, Anziehdrehmoment Spannschraube ④

Getriebetyp	Baugröße	Toleranzmaß to10	Gewindegröße ④	Anziehdrehmoment
		mm	Festigkeitsklasse 10.9	Nm
F, B, C	29	0,6 ... 2,1	M6	15
F, B, K, C	39	0,7 ... 2,2		
F, B, K, C	49	0,8 ... 2,6		
F, K, C	69	0,7 ... 2,5	M8	35
F, K	79	1,4 ... 3,2		
F, K, C	89	1,5 ... 3,4		

Tabelle 4-10 Anziehdrehmoment Spannschraube ⑩

Getriebetyp	Baugröße	Gewindegröße ⑩	Anziehdrehmoment
		Festigkeitsklasse 12.9	Nm
F, B, C	29	M5	10
F, B, K, C	39		
F, B, K, C	49	M6	16
F, K, C	69		
F, K	79	M8	38
F, K, C	89		

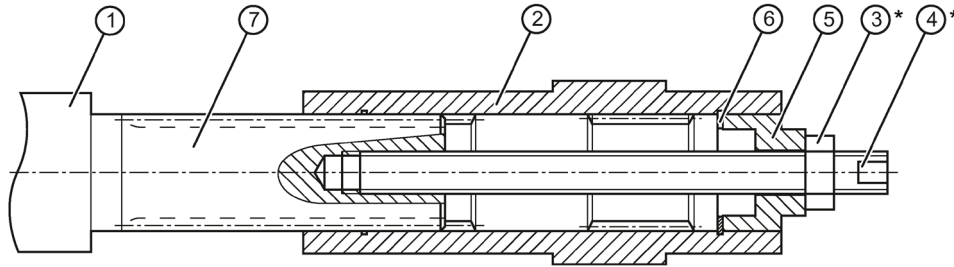
### 4.9.4.3 SIMOLOC demontieren

#### Vorgehensweise

1. Lösen Sie alle Schrauben ⑩ und schrauben Sie die Schrauben komplett heraus.
2. Schrauben Sie die Schrauben ⑩ in die Gewindebohrungen ⑫ ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben ⑩ mit dem Drehmomentschlüssel gleichmäßig in mehreren Umläufen reihum, nicht über Kreuz, an. Beachten Sie das Anziehdrehmoment der Schraube ⑩. Wiederholen Sie den Vorgang, bis sich die Kegelbuchse ⑨ gelöst hat.
4. Schrauben Sie die Schrauben ⑩ heraus und entfernen Sie die Kegelbuchse ⑨.
5. Schieben Sie das Getriebe von der Maschinenwelle ① herunter.

Sie haben das SIMOLOC Montagesystem demontiert.

### 4.9.5 Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung



\* Gehört nicht zum Lieferumfang

- ① Maschinenwelle
- ② Hohlwelle
- ③ Sechskantmutter
- ④ Gewindespindel
- ⑤ Scheibe
- ⑥ Sicherungsring
- ⑦ Montagepaste

Bild 4-10 Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung montieren

Anstelle der eingezeichneten Mutter und Gewindespindel kann auch ein hydraulisches Hubgerät zum Einsatz kommen.

### Vorgehensweise

1. Entfernen Sie den Korrosionsschutzanstrich an den Wellenenden und Flanschen mit Waschbenzin oder einem Lösungsmittel.
2. Überprüfen Sie die Sitze oder Kanten der Hohl- und Maschinenwelle auf Beschädigung. Bei einer Beschädigung setzen Sie sich bitte mit dem Technical Support in Verbindung.
3. Tragen Sie auf die Maschinenwelle ① die beigefügte Montagepaste ⑦ auf. Verteilen Sie die Paste gleichmäßig.
4. Ziehen Sie das Getriebe mithilfe von Scheibe ⑤, Gewindespindel ④ und Mutter ③ auf. Die Abstützung erfolgt über die Hohlwelle ②.
5. Tauschen Sie Mutter ③ und Gewindespindel ④ gegen eine Schraube aus. Ziehen Sie die Schraube mit vorgeschriebenem Drehmoment an.

Sie haben die Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung montiert.

Tabelle 4- 11 Anziehdrehmoment für Schraube

Gewindegröße	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Anziehdrehmoment in Nm	5	8	8	14	24	60	120	200	400

## 4.9.6 Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe

### 4.9.6.1 Allgemeine Hinweise für die Drehmomentstütze

Die Drehmomentstütze dient zur Aufnahme des Reaktionsmoments und der Gewichtskraft des Getriebes.



#### Getriebe in ATEX-Ausführung

Abgenutzte oder zerstörte Gummielemente erfüllen nicht ihre Funktion. Durch Schlag können Funken entstehen. Beschädigte Gummielemente sofort austauschen.

#### ACHTUNG

##### Gefährliche Stoßmomente durch zu großes Spiel

Darauf achten, dass die Drehmomentabstützung keine unzulässig hohen Zwangskräfte verursacht, z. B. bei unrundem Lauf der angetriebenen Welle.

#### ACHTUNG

##### Unzulässige Getriebebelastung durch falsche Montage

Drehmomentstütze bei der Montage nicht verspannen.

#### ACHTUNG

##### Beschädigung der Gummielemente durch Lösungsmittel

Lösungsmittel, Öle, Fette und Treibstoffe beschädigen die Gummielemente. Kontakt unbedingt vermeiden.

**4.9.6.2 Drehmomentstütze an Flachgetriebe montieren**

Wir empfehlen die Verwendung von vorgespannten, dämpfenden Gummielementen. Befestigungselemente wie Winkel, Schraube, Muttern usw. gehören nicht zum Lieferumfang.

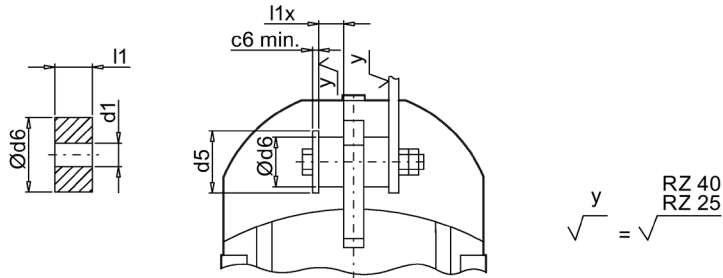


Bild 4-11 Montagevorschlag für Drehmomentstütze an F.29 - F.189

Baugröße	Gummipuffer				Unterlegscheibe	
	Ungespannt		Gespannt		d5	c6 <sub>min</sub>
	l1	l1x	d6	d1		
	mm	mm	mm	mm		
29	15	14,0	30	10,5	40	4
39		13,5				
49	20	18,5	40	12,5	45	6
69		18,5			50	
79		17,5				
89	30	28	60	21	75	8
109		27,5				
129	40	37,5	80	25	100	10
149		36,5				
169	50	47,5	120	31	140	12
189		46,5				

**Vorgehensweise**

1. Verwenden Sie Unterlegscheiben gemäß obenstehender Tabelle.
2. Kontern Sie die Schraubverbindung zur Sicherung mit 2 Muttern.
3. Ziehen Sie die Schrauben so weit an, bis die Gummipuffer auf das Maß l1x vorgespannt sind. Sie haben die Drehmomentstütze montiert.



### 4.9.6.3 Drehmomentstütze an Kegelradgetriebe und Stirnrad-schneckengetriebe montieren

#### ACHTUNG

#### Unzulässige Belastung durch falsche Montage

Die Buchse der Drehmomentstütze muss beidseitig gelagert sein.

Buchse muss nach der Montage axiales Spiel haben.

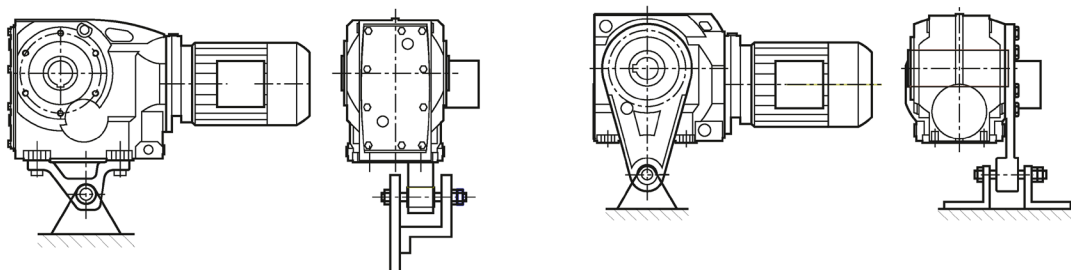


Bild 4-12 Montagevorschlag für Drehmomentstütze am Fuß und Flansch

Die Drehmomentstütze kann entsprechend der Lochkranzteilung in verschiedenen Positionen montiert werden.

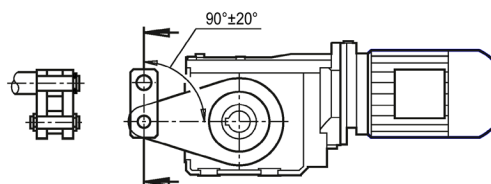


Bild 4-13 Kniehebelkonstruktion

Bei Kniehebelkonstruktion die Kraft im Bereich von  $90^\circ \pm 20^\circ$  ableiten.

### Vorgehensweise

1. Reinigen Sie die Kontaktflächen zwischen Gehäuse und Drehmomentstütze.
  2. Ziehen Sie die Schrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment an.
- Sie haben die Drehmomentstütze montiert.


Tabelle 4- 12 Anziehdrehmoment für Schraube Festigkeitsklasse 8.8


Gewindegröße	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M36
Anziehdrehmoment in Nm	25	50	90	210	450	750	2 600



## Inbetriebnehmen

### 5.1 Allgemeine Hinweise für die Inbetriebnahme

 <b>WARNUNG</b>
<b>Unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebsaggregats</b>
Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen sichern. Hinweisschild an der Einschaltstelle befestigen.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Rutschgefahr auf Öl</b>
Vorbeifließendes Öl sofort mit Ölbindemittel umweltgerecht beseitigen.

#### Druckentlüftungsventil prüfen

Prüfen Sie, ob das Entlüftungsventil aktiviert ist.

Wenn das Entlüftungsventil eine Transportsicherung besitzt, entfernen Sie die Transportsicherung vor Inbetriebnahme.

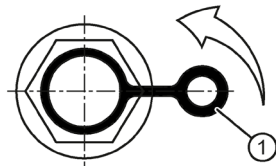


Bild 5-1 Druckentlüftungsventil mit Sicherungslasche

Entfernen Sie die Transportsicherung, indem Sie die Sicherungslasche ① in Pfeilrichtung abziehen.

### 5.2 Ölstand kontrollieren vor Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme den Ölstand. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand. Siemens AG empfiehlt nach einer Lagerzeit über 24 Monaten einen kompletten Ölwechsel:

- Für Getriebe mit Langzeitkonservierung,
- Für Getriebe, die vollständig mit Öl gefüllt ausgeliefert wurden.

Beachten Sie Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 74).

### Getriebe in Sondereinbaulage

Das Getriebe ist für einen bestimmten Rotationswinkel vorgesehen und wird mit der dafür korrekten Ölmenge ausgeliefert.

Eine Ölstandskontrolle ist nicht möglich. Auf dem Leistungsschild finden Sie die Angaben zu Ölmenge und Ölsorte.

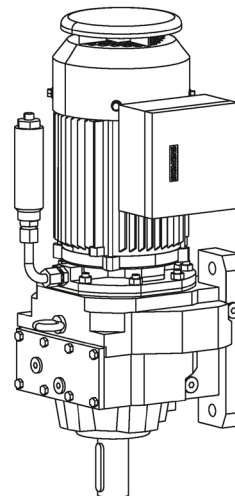
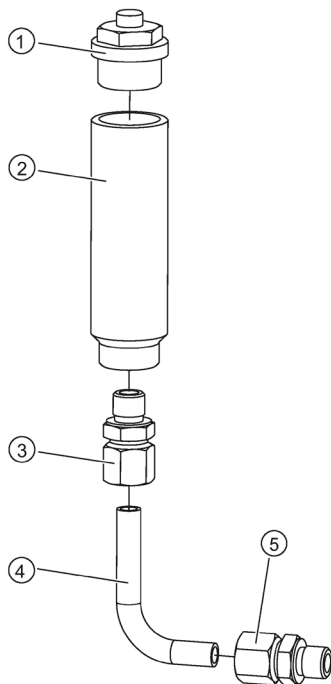
## 5.3 Ölausgleichsbehälter montieren

Abhängig von der Leistung, Antriebsdrehzahl, Einbaulage und Übersetzung kann ein Ölausgleichsbehälter verwendet werden. Der Ölausgleichsbehälter dient dazu, die durch die Temperaturschwankungen im Betrieb entstehenden Veränderungen des Ölolumens auszugleichen.

Tauschen Sie vor Inbetriebnahme des Getriebes die Verschluss-Schraube gegen den Ölausgleichsbehälter aus.

### Ölausgleichsbehälter Baugröße 39 - 89

Der Behälter wird als Montagesatz geliefert und wird entweder vertikal oder abgewinkelt am Getriebemotor montiert.



- |   |                        |   |                        |
|---|------------------------|---|------------------------|
| ① | Druckentlüftungsventil | ④ | Rohrbogen              |
| ② | Behälter               | ⑤ | Anschlussverschraubung |
| ③ | Verschraubung          |   |                        |

Bild 5-2 Ölausgleichsbehälters Baugröße 39 - 89 montieren

**Vorgehensweise**

1. Montieren Sie den Montagesatz ① - ⑤ vor.
2. Verschrauben Sie den Behälter mit der Anschlussverschraubung ⑤ mit der höchst gelegenen Bohrung des Getriebegehäuses oder des Motorlagerschilds.
3. Richten Sie den Ölausgleichsbehälter möglichst senkrecht aus. Bei beengten Platzverhältnissen ist ein Schwenken  $\pm 45^\circ$  zur Senkrechten zulässig.

**Ölausgleichsbehälter Baugröße 109 - 189****ACHTUNG****Undichter Schlauch**

Der Schlauch des Ölausgleichsbehälters unterliegt einem natürlichen Alterungsprozess.

Prüfen Sie den Schlauch auf brüchige, undichte Stellen.

Nehmen Sie keinen undichten Schlauch in Betrieb. Tauschen Sie den Schlauch bei Bedarf aus.

Der Schlauch des Ölausgleichsbehälter ist für Umgebungstemperaturen unter  $-25^\circ\text{C}$  nicht geeignet.

Bei abweichenden Umgebungstemperaturen halten Sie Rücksprache mit dem Technical Support.

Der Behälter wird als Montagesatz geliefert. Die Beschreibung der Montage finden Sie in der mitgelieferten Kompaktmontageanleitung KA 2530-1.

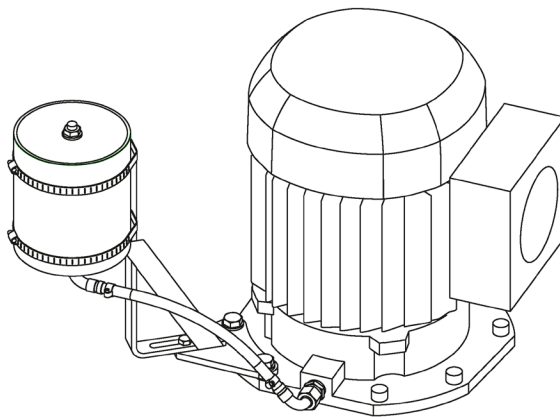


Bild 5-3 Beispiel eines Ölausgleichsbehälters Baugröße 109 - 189

## 5.4 Öltemperaturüberwachung montieren

Die Öltemperaturüberwachung erfolgt durch das Widerstandsthermometer PT100. Das Widerstandsthermometer wird sowohl im Ex-Bereich als auch im nicht Ex-Bereich eingesetzt.

Die Position des Widerstandsthermometers ist durch die Siemens AG definiert. Die Tauchhülse des Thermometers ist im Getriebe montiert und mit einer Verschlusskappe verschlossen.

Der Sensor wird als Montagesatz geliefert. Die Beschreibung der Montage finden Sie in der Kompaktmontageanleitung KA 2530-2.



### Getriebe in ATEX-Ausführung

Das Widerstandsthermometer PT100 mit einem Trennschaltgerät betreiben.

Das Trennschaltgerät muss für die ATEX-Ausführung zugelassen sein.

Das Trennschaltgerät außerhalb des Ex-Bereichs montieren.

Beachten Sie die Betriebsanleitungen des Trennschaltgeräts.



### VORSICHT

#### Funktionseinschränkung des Sensors

Beachten Sie Folgendes:

- Sensor muss frei von jeglicher Verschmutzung und Rückständen sein.
- Kabel oder Isolation nicht beschädigen.
- Zuleitung zugentlastet verlegen.
- Starke Biegebelastung, Knickungen und punktuelle mechanische Belastungen vermeiden.

#### Technische Daten des Sensors

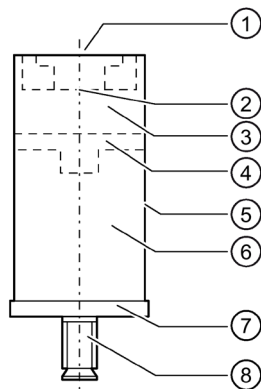
- Zündschutzart: II 2G Ex ia IIC Gb, II 2D Ex ia IIC Db
- Schutzklasse IP68
- 3-Leiterschaltung
- Zuleitung des Sensors: S3x22/7-PTFE/PTFE, 0,36 mm<sup>2</sup>, 2000 mm lang, WH (RD/RD/WH), Außendurchmesser 3,8 mm, freie Enden
- Umgebungstemperatur Sensor: -40 °C bis +180 °C
- Umgebungstemperatur Tauchhülse: -40 °C bis +125 °C

## 5.5 Optionen der verstärkten Lagerung VLplus

### 5.5.1 Automatische Nachschmiereinheit

Getriebe mit verstärkter Lagerung VLplus können mit einer automatischen Nachschmiereinheit geliefert werden.

Die automatische Nachschmiereinheit kann in jeder Einbaulage angebracht werden und ist unter Wasser einsetzbar.



- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ① Schmierdauerregler   | ⑤ transparentes Gehäuse |
| ② Druckerzeuger        | ⑥ Wälzlagerfett         |
| ③ H <sub>2</sub> - Gas | ⑦ Behälterboden         |
| ④ Druckkolben          | ⑧ Anschlussgewinde      |

Bild 5-4 Automatische Nachschmiereinheit

Tabelle 5-1 Technische Daten

Fettfüllmenge	125 ml
einstellbare Schmierdauer	0 ... 12 Monate
zulässige Umgebungstemperatur	-20 °C ... +55 °C
max. Betriebsdruck	3 bar
Druckerzeuger	Wasserstoff - Gasentwicklungszelle
empfohlene Aufbewahrungstemperatur	+20 °C
Verwendungszeitraum	innerhalb 2 Jahre nach Abfülldatum
Gewicht einschließlich Fettfüllung	ca. 190 g

**⚠ VORSICHT**

**Geschlossener Schmierstoffgeber platzt**

Durch nicht öffnen des Schmierstoffgebers und verschmutzte Fettkanäle entsteht Überdruck. Bei einem Überdruck von ca. 5 bar platzt der Schmierstoffgeber an der Sollbruchstelle zwischen Gehäuse und Trichter.

Schmierstoffgeber vor Inbetriebnahme öffnen.

Mit einer Fettpresse frisches Fett in verstopfte Kanäle pressen.

**Hinweis**

Schmierkanäle und Lager mit Fett befüllen, bevor der Schmierstoffgeber installiert wird.

**Vorgehensweise**

1. Säubern Sie die Umgebung um das Anschlussgewinde der Schmierstelle.
2. Schneiden Sie den Verschluss an der Austrittsöffnung des Schmierstoffgebers mit einem Messer ab. Oder entfernen Sie den Verschlussstopfen.

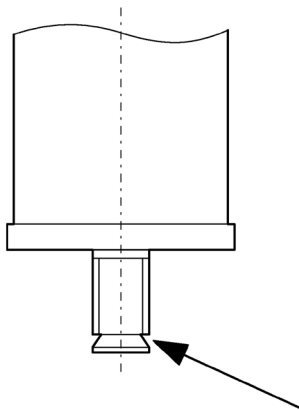


Bild 5-5 Verschluss des Schmierstoffgebers

3. Schrauben Sie den Schmierstoffgeber in das Anschlussgewinde.



### Einstellen der Schmierdauer



**VORSICHT**

#### Einstellung der falschen Schmierdauer

Die Schmierdauer wird stark beeinflusst vom Widerstand in den Schmierkanälen und der Umgebungstemperatur.

Die tatsächliche Schmierdauer im Betrieb überprüfen.

Die tatsächliche Schmierdauer ist die Zeit bis zur völligen Entleerung eines Schmierstoffgebers. Die Schmierdauer wird beeinflusst vom Widerstand in den Schmierkanälen und von der Umgebungstemperatur.

Bei Umgebungstemperaturen von  $-10\text{ °C}$  verdoppelt sich die tatsächliche Schmierdauer gegenüber der eingestellten Temperatur.

Bei Umgebungstemperaturen von  $+40\text{ °C}$  verringert sich die tatsächliche Schmierdauer auf etwa die Hälfte der eingestellten Temperatur.

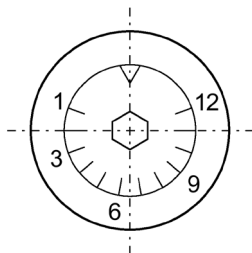


Bild 5-6 Schmierdauerregler

### Vorgehensweise

1. Stellen Sie die Schmierdauer mit einem 3-mm-Innensechskantschlüssel ein.
2. Vermerken Sie das Datum der Inbetriebnahme und die Schmierdauer auf dem Schmierstoffgeber.

Die in der Tabelle aufgeführten Zeiten in Monaten sind Anhaltswerte.

Tabelle 5-2 Zeiteinteilung in Monaten am Schmierdauerregler

Baugröße	89	109	129	149	169
Monate	12	12	12	12	11

## 5.5.2 Dry-Well Ausführung mit Ölsensor

Beachten Sie die separate Betriebsanleitung des Ölstandssensors.

Der Ölsensor kann auch für Getriebe in ATEX-Ausführung eingesetzt werden.



### Getriebe in ATEX-Ausführung

Den Ölsensor mit einem Trennschaltgerät betreiben.

Das Trennschaltgerät muss für die ATEX-Ausführung zugelassen sein.

Das Trennschaltgerät außerhalb des Ex-Bereichs montieren.

Beachten Sie die Betriebsanleitungen des Trennschaltgeräts.



### Funktionseinschränkung des Sensors

Beachten Sie Folgendes:

- Sensor muss frei von jeglicher Verschmutzung und Rückständen sein.
- Kabel oder Isolation nicht beschädigen.
- Zuleitung zugentlastet verlegen.
- Starke Biegebelastung, Knickungen und punktuelle mechanische Belastungen vermeiden.

**Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung**

Die Gehäusetemperatur darf einen Differenzwert von 70 K zur Umgebungstemperatur von max. +40 °C nicht überschreiten.

Messen Sie die Temperatur an der tiefsten Stelle des Gehäuses (Ölsumpf) und / oder an der Anbaufläche bei Abtriebsgruppen mit einem geeigneten Temperaturfühler. Wir empfehlen, dass Sie die Getriebetemperatur indirekt über die Stromüberwachung des Motors überwachen.

Veränderungen geben Hinweise auf mögliche beginnende Schäden.

**VORSICHT****Störungen führen zu Personenschäden oder Getriebeschäden**

Bei Veränderungen während des Betriebs das Antriebsaggregat sofort ausschalten.

Die Ursache der Störung anhand der Störungstabelle (Seite 67) ermitteln. Störungen beheben bzw. beheben lassen.

Kontrollieren Sie das Getriebe während des Betriebs auf:

- Überhöhte Betriebstemperatur
- Veränderte Getriebegeräusche
- Mögliche Ölleckagen am Gehäuse und an Wellenabdichtungen.

**Voraussetzungen für einen ruhigen, erschütterungsfreien Lauf**

Halten Sie die max. zulässigen Schwingwerte im Betrieb gemäß ISO 20816-1 ein. Vermeiden Sie im gesamten Drehzahlbereich unzulässige Schwingungen durch z. B. Unwuchten (Abtriebsselement), externe Schwingungseinflüsse oder Resonanzen.



# Störungen, Ursachen und Beseitigung

# 7

## Hinweis

Während der Gewährleistungszeit auftretende Störungen, die eine Instandsetzung des Getriebes erforderlich machen, dürfen nur durch den Technical Support behoben werden. Wenn nach Ablauf der Gewährleistungszeit Störungen auftreten, deren Ursache nicht eindeutig ermittelt wird, empfiehlt die Siemens AG den Technical Support in Anspruch zu nehmen.

Wenn Sie die Hilfe des Technical Supports benötigen, halten Sie folgende Angaben bereit:

- Leistungsschilddaten
- Art und Ausmaß der Störung
- Vermutete Ursache.

Tabelle 7-1 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Ungewöhnliches Geräusch am Getriebe.	Ölstand zu niedrig.	Ölstand überprüfen (Seite 74).
	Fremdkörper im Öl (ungleichmäßiges Geräusch).	Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 82). Getriebe reinigen (Seite 98). Öl wechseln (Seite 74).
	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt.	Lager kontrollieren, bei Bedarf austauschen.
	Verzahnung defekt.	Verzahnung kontrollieren, bei Bedarf austauschen.
	Befestigungsschrauben lose.	Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 99).
	Zu hohe äußere Belastung an An- und Abtrieb.	Belastung auf Nenndaten kontrollieren, z. B. Riemenspannung richtigstellen.
	Transportschaden	Getriebe auf Transportschaden hin untersuchen.
	Beschädigung durch Blockade bei der Inbetriebnahme.	Technical Support anrufen.
Ungewöhnliches Geräusch an der Antriebseinheit.	Lager der Antriebseinheit nicht geschmiert (ab Motorbaugröße 160).	Lager nachschmieren (Seite 87).
	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt.	Lager kontrollieren, bei Bedarf austauschen.
	Befestigungsschrauben lose.	Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 99).

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Ungewöhnliches Geräusch am Motor.	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt.	Lager kontrollieren, bei Bedarf auswechseln.
	Motorbremse streift.	Luftspalt kontrollieren, bei Bedarf nachstellen.
	Umrichterparametrierung	Parametrierung korrigieren.
Öl tritt aus.	Falscher Ölstand für die eingesetzte Einbaulage.	Einbaulage (Seite 115) und Ölstand (Seite 74) überprüfen.
	Getriebe nicht dicht.	Getriebe auf Dichtheit kontrollieren (Seite 97).
	Überdruck wegen fehlender Entlüftung.	Entlüftung entsprechend der Einbaulage (Seite 115) montieren.
	Überdruck wegen verschmutzter Entlüftung.	Entlüftung reinigen (Seite 98).
	Wellendichtringe defekt.	Wellendichtringe wechseln.
	Deckel- / Flanschschrauben lose.	Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 99). Getriebe weiter beobachten.
	Flächenabdichtung defekt (z. B. am Deckel, Flansch).	Neu abdichten.
Ölaustritt an der Getriebeentlüftung	Transportschaden (z. B. Haarrisse).	Getriebe auf Transportschaden untersuchen.
	Falscher Ölstand für die eingesetzte Einbaulage und / oder Entlüftungsposition falsch.	Position Entlüftung, Einbaulage (Seite 115) und Ölstand (Seite 74) überprüfen.
Getriebe wird zu heiß.	Häufige Kaltstarts, bei denen das Öl aufschäumt.	Technical Support anrufen.
	Lüfterhaube des Motors und / oder Getriebe stark verschmutzt.	Lüfterhaube und Oberfläche des Getriebemotors reinigen (Seite 98).
	Falscher Ölstand für die eingesetzte Einbaulage.	Einbaulage (Seite 115) und Ölstand (Seite 74) überprüfen.
	Falsches Öl eingefüllt (z. B. falsche Viskosität).	Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 82).
	Öl ist überaltert.	Kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde. Bei Bedarf Öl wechseln (Seite 74).
	Lagerspiel vergrößert und / oder Lager defekt.	Lager kontrollieren, bei Bedarf auswechseln.
	Kühlmitteltemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs.	Kühlluft richtig temperieren.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Abtriebswelle dreht nicht bei laufendem Motor.	Kraftfluss durch Bruch im Getriebe unterbrochen.	Technical Support anrufen.
Getriebemotor läuft nicht oder schwer an.	Falscher Ölstand für die eingesetzte Einbaulage.	Einbaulage (Seite 115) und Ölstand (Seite 74) überprüfen.
	Falsches Öl eingefüllt (z. B. falsche Viskosität).	Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 82).
	Zu hohe äußere Belastung an An- und Abtrieb.	Belastung auf Nenndaten kontrollieren, z. B. Riemen <span>­</span> spannung richtigstellen.
	Motorbremse ist nicht gelüftet.	Schaltung / Anschluss der Bremse überprüfen. Verschleiß der Bremse überprüfen, bei Bedarf Bremse nachstellen.
	Getriebemotor fährt gegen Rücklauf <span>­</span> sperr <span>­</span> e.	Drehrichtung des Motors oder der Rücklauf <span>­</span> sperr <span>­</span> e wechseln.
Erhöhtes Spiel an An- und Abtrieb.	Elastische Elemente abgenutzt (z. B. bei Kupplungen).	Elastische Elemente auswechseln.
	Formschlüssige Verbindung durch Überlast ausgeschlagen.	Technical Support anrufen.
Drehzahl <span>­</span> abfall und Drehmoment <span>­</span> abfall	Riemen <span>­</span> spannung zu gering (bei Riementrieb).	Riemen <span>­</span> spannung überprüfen, bei Bedarf Riemen wechseln.





# Instandhalten und Warten

## 8.1 Allgemeine Wartungsarbeiten



### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Alle Maßnahmen, Kontrollen und deren Ergebnisse müssen vom Betreiber dokumentiert und 10 Jahre lang sicher aufbewahrt werden.

<b>WARNUNG</b>
<b>Unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebsaggregats</b>
Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen sichern. Hinweisschild an der Einschaltstelle befestigen.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Unsachgemäße Wartung</b>
Nur autorisiertes Fachpersonal darf die Wartung und Instandhaltung ausführen. Es dürfen nur Originalteile der Siemens AG eingebaut werden.

Nur geschultes Personal darf die Arbeiten der Inspektion, Wartung und Instandhaltung ausführen. Beachten Sie die allgemeinen Hinweise und Sicherheitshinweise (Seite 7).

Tabelle 8-1 Wartungsmaßnahmen

Maßnahme	Zeitintervall	Beschreibung der Arbeiten
Getriebemotor auf auffällige Geräusche, Schwingungen und Veränderungen beobachten und kontrollieren.	Täglich, wenn möglich öfter während des Betriebs.	Betrieb (Seite 65)
Gehäusetemperatur kontrollieren.	Nach 3 h, dem ersten Tag, danach monatlich.	
Lager auf Laufgeräusche kontrollieren	Regelmäßig, alle 3 000 Betriebsstunden, mindestens alle 6 Monate	
Ölstand kontrollieren.	Nach dem ersten Tag, danach alle 3 000 Betriebsstunden, mindestens alle 6 Monate.	Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 74)
Ölstandssensor kontrollieren.	Regelmäßig und nach dem Ölwechsel.	Ölstandssensor kontrollieren (optional) (Seite 98)
Ölbeschaffenheit kontrollieren.	Alle 6 Monate.	Ölbeschaffenheit kontrollieren (Seite 82)

8.1 Allgemeine Wartungsarbeiten

Maßnahme	Zeitintervall	Beschreibung der Arbeiten
Ölwechsel durchführen.	Alle 2 Jahre bzw. 10 000 Betriebsstunden <sup>1)</sup> .	Schmierstoffe kontrollieren und wechseln (Seite 74)
Sichtkontrolle des Getriebes und Wellendichtringes auf Leckage.	Nach dem ersten Tag, danach monatlich.	Getriebe auf Dichtheit kontrollieren (Seite 97)
Entlüftungsventil bei Bedarf tauschen.	Einmal jährlich.	Entlüftungsventil austauschen (Seite 98)
Getriebe reinigen.	Je nach Verschmutzungsgrad, mindestens alle 6 Monate.	Getriebe reinigen (Seite 98)
Komplette Durchsicht des Getriebemotors.	Alle 12 Monate.	Durchsicht des Getriebes (Seite 100)
Rutschkupplung kontrollieren, bei Bedarf nachstellen.	Nach 500 h, danach jährlich und nach jeder Blockade.	Beachten Sie die Betriebsanleitung BA 2039.
Elastische Klauenkupplung kontrollieren.	Erstmals nach 3 Jahren, danach jährlich.	Beachten Sie die Betriebsanleitung BA 2039.
Befestigungsschrauben von Getrieben und aufgesetzten Elementen auf festen Sitz kontrollieren. Abdeckungen und Verschluss-Stopfen auf sichere Befestigung prüfen.	Nach 3 h, danach alle 2 Jahre.	Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren (Seite 99)
Wälzlagerfett wechseln.	Mit Ölwechsel.	Wälzlagerfett wechseln (Seite 87)
Lager wechseln.	-	Lager wechseln (Seite 96)
Gummipuffer der Drehmomentstütze kontrollieren.	Alle 6 Monate.	Drehmomentstütze bei Aufsteckgetriebe (Seite 53)
Schlauch des Ölausgleichbehälters kontrollieren.	Regelmäßig überprüfen, spätestens alle 4 Jahre erneuern.	Schlauch des Ölausgleichbehälters wechseln (Seite 100)
Verstärkte Lagerung XLplus und VLplus schmieren.	-	Schmierung der verstärkten Lagerung XLplus und VLplus (Seite 94)
Überprüfung der Unversehrtheit des Lackes	alle 6 Monate	Oberflächenbehandlung (Seite 20)
Überprüfung der Wirksamkeit des festen Sitzes der Erdung	alle 6 Monate	Siehe Explosionsgeschützte Motoren SIMOTICS XP 1MB1 ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/10975798">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/10975798</a> ) und Explosionsgeschützte Motoren SIMOTICS XP 1MB..5/6 ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/10976325">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/10976325</a> )

<sup>1)</sup> Bei synthetischen Ölen können die Zeiten verdoppelt werden. Die Angaben gelten für +80 °C Öltemperatur. Ölwechselintervalle für abweichende Temperatur entnehmen Sie der Grafik "Anhaltswerte für Ölwechselintervalle".

## 8.2 Verschleißteile

### Verzahnung

Unter Beachtung der Auslegungsrichtlinien und der Wartungsintervalle sind die Verzahnungsteile der Getriebe und Getriebemotoren nach dem Einlaufen nahezu verschleißfrei. Die Schneckenverzahnung bildet eine konstruktionsbedingte Ausnahme, da es an den Zahnflanken des Schneckenrads je nach Betriebsbedingung zu unterschiedlich starkem Verschleiß kommt. Dies wird beeinflusst durch:

- Eingangsdrehzahl
- Belastung
- Betriebstemperatur
- Schmierstoff
- Betriebsart und Schalzhäufigkeit

### Wälzlager

Wälzlager haben selbst bei idealen Betriebsbedingungen eine endliche Gebrauchsdauer.

Die rechnerisch ermittelte nominelle Lagerlebensdauer ist die mit 90% erreichbare Lebensdauer. Sie ist abhängig von:

- Eingangsdrehzahl
- Lagerbelastung
- Betriebstemperatur
- Schmierstoff und Schmierstoffversorgung des Wälzlagers
- Wartung

Die Wälzlager erfordern eine regelmäßige Überprüfung. Beachten Sie Allgemeine Wartungsarbeiten (Seite 71).

### Schmierstoffe

Abhängig von den Einsatzbedingungen haben Schmierstoffe eine begrenzte Nutzungsdauer, da Schmierstoffe einer natürlichen Alterung unterliegen. Die Dauer des Einsatzes hängt insbesondere von der Ölsumpftemperatur ab. Die Anhaltswerte für Ölwechselintervall entnehmen Sie dem Kapitel Gebrauchsdauer der Schmierstoffe (Seite 88). Bei abweichenden Betriebsbedingungen halten Sie Rücksprache mit dem Technical Support.

### Wellendichtringe

Für die Abdichtung des Örraums im Getriebe werden hochwertige Radialwellendichtringe eingesetzt. Die Wellendichtringe verhindern, dass am Wellendurchtritt Schmierstoff aus dem Gehäuse austritt und Verunreinigungen in das Gehäuse eindringen. Der Radialwellendichtring ist mit einer zusätzlichen Schutzlippe zum Schutz gegen Verunreinigungen von außen ausgestattet. Die Einflussfaktoren sind:

- Drehzahl und Umfangsgeschwindigkeit an der Dichtlippe
- Umgebungsbedingungen (Temperatur, Staub, Nässe, Druck, Chemikalien, Strahlung)
- Art der Dichtung
- Werkstoff der Dichtung
- Schmierstoff
- Oberflächengüte der Dichtstelle
- Schmierstoffversorgung der Dichtstelle

Eine Lebensdauervorhersage ist aufgrund der verschiedenen Einflussfaktoren nicht möglich und hängt von den Einsatzbedingungen ab. Radialwellendichtringe erfordern hinsichtlich Dichtigkeit eine regelmäßige Überprüfung. Beachten Sie Allgemeine Wartungsarbeiten (Seite 71).

### Nockenring / Kupplungsring


Getriebe mit Adapter zum Anbau von Normmotoren werden in der Ausführung K2, K3, KQ, KS, K8 mit drehelastischer Kupplung für drehschwingungsdämpfende Kraftübertragung ausgeführt. Durch den Zahnkranz zwischen den Kupplungsnapen werden Stöße und Drehschwingungen gedämpft. Dabei hängt die Lebensdauer des Zahnkranzes von verschiedenen Faktoren ab:

- Umgebungsbedingungen (Betriebstemperatur, Chemikalien)
- Einsatzbedingungen (Stoßgrad, Anlaufverhalten, Betriebsfaktor)

Bitte beachten Sie die entsprechenden Inspektionsintervalle im Kapitel Allgemeine Wartungsarbeiten (Seite 71).

## 8.3 Schmierstoffe kontrollieren und wechseln

### 8.3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verbrennungsgefahr durch heißes, austretendes Öl</b>
Vor allen Arbeiten warten, bis das Öl auf unter +30 °C abgekühlt ist.

**! WARNUNG****Rutschgefahr auf Öl**

Vorbeifließendes Öl sofort mit Ölbindemittel umweltgerecht beseitigen.

**ACHTUNG****Beschädigung des Getriebes durch falsche Ölmenge**

Die Ölmenge und die Lage der Verschlusselemente sind von der Einbaulage abhängig.

Der Ölstand darf nach dem Entfernen der Ölstandsschraube nicht unterhalb der vorgeschriebenen Füllhöhe liegen.

**ACHTUNG****Beschädigung des Getriebes durch offene Ölbohrungen**

Schmutz und schädliche Atmosphäre können durch offene Ölbohrungen eindringen.

Das Getriebe sofort nach der Kontrolle des Ölstandes oder des Ölwechsels wieder verschließen.

**Hinweis****Angaben zum Öl**

Ölsorte, Ölviskosität und benötigte Ölmenge entnehmen Sie dem Leistungsschild.

Zur Verträglichkeit der Öle, die Schmierstoffempfehlung (Seite 90) beachten.

**Hinweis****Getriebe der Baugrößen 19 und 29**

Die Getriebe der Baugrößen 19 und 29 sind lebensdauergeschmiert. Eine Öffnung für die Kontrolle des Ölstandes ist nicht vorhanden. Ein Ölwechsel ist nicht erforderlich.

In den Einbaulagen M2 und M4 sind die Getriebe mit einem Entlüftungsventil ausgeführt.

C29 hat in allen Einbaulagen ein Entlüftungsventil.

---

**Hinweis**

**Doppelgetriebe - Vorgesaltetes Stirnradgetriebe**

- In der horizontalen Betriebslage zeigt die Gehäuseausbuchtung des vorgeschalteten Stirnradgetriebes generell senkrecht nach unten.
- Die Ölmenge ist für jedes Einzelgetriebe angegeben und gilt für die Standardeinbaulage.
- Führen Sie folgende Arbeiten für jedes Einzelgetriebe durch:
  - Ölstand kontrollieren.  
Bei dem Hauptgetriebe D/Z ist in der Einbaulage M4 keine Ölstandskontrolle möglich. Der Ölstand liegt über der Ölstandsbohrung, damit die oben liegenden Lager geschmiert werden.
  - Ölbeschaffenheit kontrollieren.
  - Öl wechseln.
  - Öl einfüllen und auffüllen.

---

**Hinweis**

**Getriebe in Sondereinbaulage**

Das Getriebe ist für einen bestimmten Rotationswinkel vorgesehen und wird mit der dafür korrekten Ölmenge ausgeliefert.

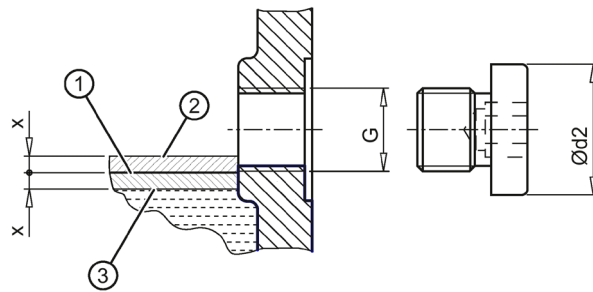
Eine Ölstandskontrolle ist nicht möglich. Auf dem Leistungsschild finden Sie die Angaben zu Ölmenge und Ölsorte.

Beim Ölabblass kann eine höhere Restölmenge im Getriebe verbleiben. Wenn Sie einen Ölwechsel durchführen, entfernen Sie die Restmenge.

---

## 8.3.2 Ölstand kontrollieren

<b>ACHTUNG</b>
<b>Getriebeöl verändert das Volumen unter Einfluss von Temperatur</b>
Bei steigender Temperatur nimmt das Volumen zu. Das Volumen kann bei größeren Temperaturunterschieden und Füllmengen einige Liter ausmachen.
Den Ölstand ca. 30 Minuten nach Ausschalten des Antriebsaggregats im noch leicht betriebswarmen Zustand prüfen.



- ① Sollölstand
- ② Maximaler Ölstand
- ③ Minimaler Ölstand

Bild 8-1 Ölstand im Getriebegehäuse

Tabelle 8-2 Minimale und maximale Füllhöhe x

Ölstandsbohrung	Ød2	Füllhöhe x	Anziehdrehmoment
	mm	mm	Nm
G 1/8"	14	2,5	10
G 1/4"	18	3	10
G 3/8"	22	4	25
G 3/4"	32	7	50

### Vorgehensweise

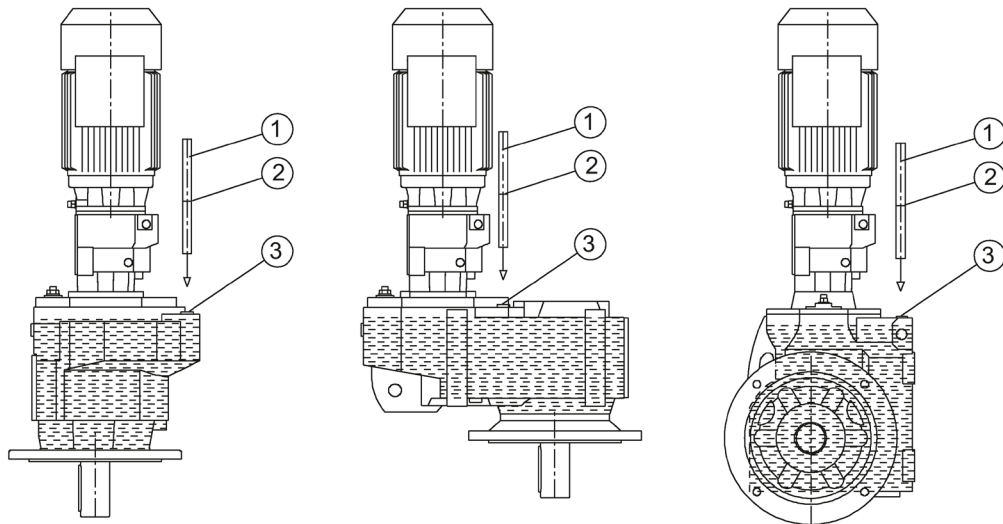
1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
2. Drehen Sie die Ölstandsschraube heraus, siehe Einbaulagen (Seite 115). Wenn die maximale Füllhöhe über der Verschlussbohrung liegt, tritt Öl aus.
3. Kontrollieren Sie den Ölstand. Beachten Sie die Füllhöhe x.
4. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.
5. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtrings an dem Verschlusselement. Ersetzen Sie bei Beschädigung des Dichtrings das Verschlusselement durch ein neues.
6. Verschließen Sie das Getriebe sofort nach der Kontrolle mit dem Verschlusselement.

Sie haben den Ölstand im Getriebegehäuse kontrolliert.

### 8.3.3 Ölstand kontrollieren von Doppelgetrieben in Einbaulage M4

Die Hauptgetriebe "a" DF, ZF, F., K. von Doppelgetrieben haben keine Kontrollbohrung wie in Bild 8-1.

Eine Ölstandskontrolle ist wie nachfolgend beschrieben möglich.



- ① Messstab / Messmittel
- ② Markierung
- ③ Verschlusschraube

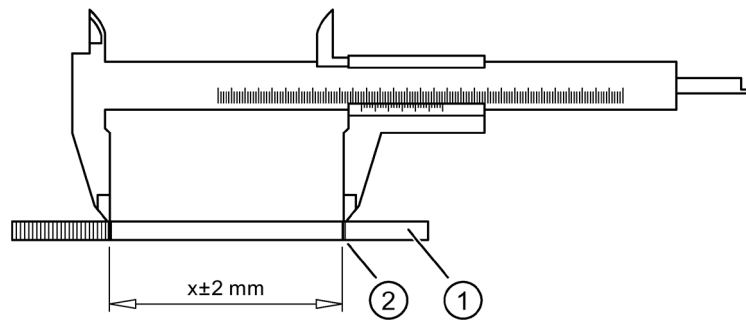
Bild 8-2 Ölstandskontrolle bei Doppelgetriebe Einbaulage M4

#### Vorgehensweise

1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
2. Drehen Sie die Verschlusschraube ③ heraus.
3. Bringen Sie eine Markierung ② an einem geeigneten Messstab ① an.
4. Führen Sie den Messstab ① vertikal durch die Öffnung, bis die Markierung ② auf Höhe der Auflage der Verschluss-Schraube ③ ist.
5. Ziehen Sie den Messstab ① vertikal heraus.
6. Messen Sie die Distanz "x" am Messstab ①.
7. Vergleichen Sie den Wert "x" mit dem Wert Distanz "x", wie in der Tabelle angegeben.
8. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.
9. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtringes an der Verschlusschraube ③, wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
10. Verschließen Sie das Getriebe mit der Verschlusschraube ③.

Sie haben den Ölstand der Doppelgetriebe kontrolliert.





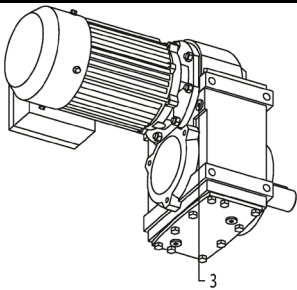
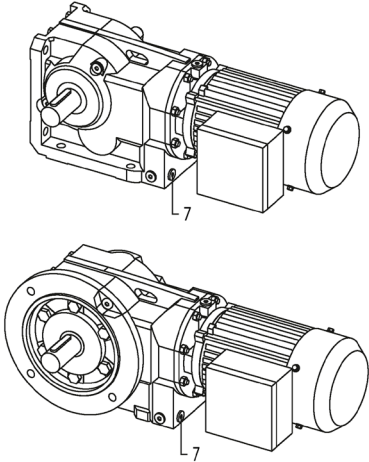
- ① Messstab
- ② Markierung

Bild 8-3 Distanz "x"

Tabelle 8-3 Werte für Distanz "x"

Getriebetyp	Distanz "x" in Einbaulage M4	Position Ölbohrung	
	mm		
DZF 49	15	2	
DZF 59	15	2	
DZF 69	15	2	
DZF 79	17	2	
DZF 89	20	2	
DF 109	26	2	
DF 129	29	2	
DF 149	32	2	
DF 169	26	2	
DF 189	49	2	
FD/Z / FD/ZF 29	12	2	

8.3 Schmierstoffe kontrollieren und wechseln

Getriebetyp	Distanz "x" in Einbaulage M4	Position Ölbohrung
	mm	
FD/Z / FD/ZF 39	7	3
FD/Z / FD/ZF 49	13	3
FD/Z / FD/ZF 69	21	3
FD/Z / FD/ZF 79	20	3
FD/Z / FD/ZF 89	12	3
FD/Z / FD/ZF 109	25	3
FD / FDF 129	12	3
FD / FDF 149	20	3
FD / FDF 169	13	3
FD / FDF 189	34	3
		
K / K.Z / KF 39	39	7
K / K.Z / KF 49	12	7
K / K.Z / KF 69	12	7
K / K.Z / KF 79	12	7
K / K.Z / KF 89	12	7
K / K.Z / KF 109	12	7
K / K.Z / KF 129	12	7
K / K.Z / KF 149	16	7
K / K.Z / KF 169	16	7
K / K.Z / KF 189	16	7
		

### 8.3.4 Ölstand mit Ölschauglas kontrollieren (optional)

Bei vorhandenem Ölschauglas muss der Ölstand ① bei abgekühltem Öl in der Mitte des Schauglases sichtbar sein. Bei heißem Öl übersteigt der Ölstand ① die Mitte des Schauglases. Bei kaltem Öl liegt der Ölstand ① unterhalb der Mitte des Schauglases.

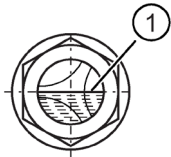


Bild 8-4 Ölstand im Ölschauglas

Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand ① und kontrollieren Sie erneut.

### 8.3.5 Ölstand mit Ölmesstab kontrollieren (optional)

In Einbaulage M4 ist bei Stirnradgetriebe ZF/EF die Ölstandskontrolle mit einem Ölmesstab möglich.

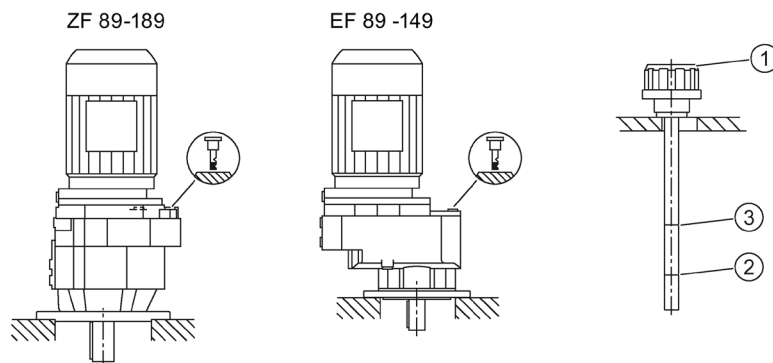


Bild 8-5 Ölstand mit Ölmesstab kontrollieren

Kontrollieren Sie den Ölstand bei aufgesetztem, nicht eingeschraubtem Ölmesstab ①.

Der Ölstand muss sich zwischen unterer ② und oberer ③ Markierung des Ölmesstabs ① befinden.

Schrauben Sie den Ölmesstab ① nach der Messung handfest ein. Der Ölmesstab ① kann während des Betriebs eingeschraubt bleiben.

Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.

### 8.3.6 Ölbeschaffenheit kontrollieren

Sie erkennen durch den äußeren Augenschein Anzeichen von Einflüssen auf das Öl. Das Frischöl ist visuell klar, von typischem Geruch und produktspezifischer Farbe. Trübungen oder flockiges Aussehen lassen auf Wasser und / oder Verunreinigungen schließen. Dunkel- bis Schwarzfärbung deutet auf Rückstandsbildung, starke thermische Zersetzung oder Verunreinigung hin.

Beachten Sie die Symbole in den Abbildungen der Einbaulagen (Seite 115).



Entlüftung



Ölstand

#### Vorgehensweise

1. Lassen Sie den Getriebemotor kurz laufen. Verschleißpartikel und Verunreinigungen schweben kurz nach dem Abschalten noch im Öl.
2. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
3. Drehen Sie das Verschlusselement an einer Stelle heraus, die mit oben aufgeführten Symbolen gekennzeichnet ist.
4. Entnehmen Sie etwas Öl, z. B. mit einer Saugpumpe und einem flexiblen Schlauch.
5. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtrings an dem Verschlusselement. Wechseln Sie bei Bedarf den Dichtring aus.
6. Verschließen Sie das Getriebe mit dem Verschlusselement.
7. Prüfen Sie das Öl auf Auffälligkeiten. Wenn Sie Auffälligkeiten feststellen, wechseln Sie das Öl sofort, siehe Öl wechseln (Seite 83).

Sie haben die Ölbeschaffenheit kontrolliert.

## 8.3.7 Öl wechseln

### 8.3.7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für den Ölwechsel

**ACHTUNG****Unzulässige Vermischung von Ölen führt zu Schäden**

Unzulässige Vermischung von Ölen führt zu:

- Eintrübung
- Ablagerung
- Schaumbildung
- Änderung der Viskosität oder verringertem Korrosionsschutz
- Verschleißschutz.

Beim Ölwechsel derselben Ölsorte die Restmengen im Getriebe so gering wie möglich halten. Geringe Restmengen führen in der Regel nicht zu Problemen.

Getriebeöle verschiedener Sorten und Hersteller dürfen nicht untereinander vermischt werden. Vom Hersteller des neuen Öls die Verträglichkeit mit Resten des Altöls bestätigen lassen.

Beim Wechsel von stark unterschiedlichen Ölsorten bzw. von Ölen mit stark unterschiedlichen Additiven, das Getriebe stets mit dem neuen Öl gut durchspülen. Beim Wechsel von Mineralöl auf Polyglykolöl (PG) oder umgekehrt ist eine zweimalige Spülung unbedingt erforderlich. Reste des Altöls müssen komplett aus dem Getriebe entfernt werden.

**ACHTUNG****Verunreinigungen des Öls beeinträchtigen die Schmierfähigkeit**

Das Getriebeöl nicht mit anderen Stoffen vermischen.

Nicht mit Petroleum oder anderen Reinigungsmitteln spülen, weil stets Reste im Getriebe zurückbleiben.

**Hinweis**

Das Öl muss warm sein, weil mangelnde Fließfähigkeit durch zu kaltes Öl eine korrekte Entleerung erschwert.

Bei Bedarf Getriebe 15 bis 30 Minuten warm fahren lassen.

### 8.3.7.2 Öl ablassen

Beachten Sie die Symbole in den Abbildungen der Einbaulagen (Seite 115).



Entlüftung



Ölstand



Ölablass

#### Vorgehensweise

1. Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos.
2. Drehen Sie die Entlüftungsschraube heraus.
3. Stellen Sie einen geeigneten und ausreichend großen Auffangbehälter unter die Ölablass-Schraube.
4. Drehen Sie die Ölablass-Schraube heraus. Lassen Sie das Öl vollständig in den Auffangbehälter ab.
5. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtrings am Verschlusselement. Ersetzen Sie bei Beschädigung des Dichtrings das Verschlusselement durch ein neues.
6. Verschließen Sie das Getriebe sofort nach dem Ölablassen mit den Verschlusselementen. Sie haben das Öl aus dem Getriebe abgelassen.

### 8.3.7.3 Getriebe spülen bei Ölwechsel untereinander unverträglicher Öle



#### WARNUNG

##### Unzulässige Vermischung von Ölen führt zu Schäden

Restbestände des ursprünglichen Öls beeinträchtigen die spezifischen Eigenschaften des neuen Öls.

Bei biologisch abbaubaren und physiologisch unbedenklichen Ölen ist ein Spülprozess erforderlich.

Die Restmenge vom Korrosionsschutzöl darf nicht mehr als 1 % der Betriebsölfüllung betragen.

#### Hinweis

Polyglykolöl hat eine höhere Dichte als Mineralöl. Polyglykolöl setzt sich daher nach unten in Richtung Ölablass ab und das Mineralöl schwimmt obenauf.

Dieser Effekt erschwert die erforderliche, komplette Entleerung des Getriebes vom Mineralöl.

---

**Hinweis**

Wir empfehlen, die Spülqualität nach dem zweiten Spülvorgang von einem Analyseinstitut kontrollieren zu lassen.

---

Beachten Sie die Symbole in den Abbildungen der Einbaulagen (Seite 115).



Entlüftung



Ölablass

**Vorgehensweise**

1. Wenn Sie das Öl abgelassen haben, wischen Sie nach Möglichkeit die Reste des alten Mineralöls mit einem Lappen aus.
2. Drehen Sie die Entlüftungsschraube heraus.
3. Befüllen Sie das Getriebe unter Verwendung eines Einfüllfilters (Filterfeinheit max. 25 µm) komplett mit Spülöl. Verwenden Sie als Spülöl entweder das neue Öl oder ein mit dem neuen Öl verträgliches, günstigeres Öl.
4. Lassen Sie das Getriebe 15 bis 30 Minuten unter geringer Last laufen.
5. Stellen Sie einen geeigneten und ausreichend großen Auffangbehälter unter die Ölablass-Schraube.
6. Drehen Sie die Ölablass-Schraube heraus. Lassen Sie das Öl vollständig in den Auffangbehälter ab.
7. Verschließen Sie das Getriebe sofort nach dem Spülvorgang mit den Verschlusselementen.
8. Wiederholen Sie diese Schritte für den zweiten Spülvorgang.

Sie haben das Getriebe zweimal gespült und können das neue Öl in das Getriebe einfüllen.

### 8.3.7.4 Öl einfüllen

<b>ACHTUNG</b>
<b>Vermischen unterschiedlicher Öle beeinträchtigt die Schmierfähigkeit</b>
Verwenden Sie beim Nachfüllen dieselbe Ölsorte und dieselbe Ölviskosität. Beim Ölwechsel untereinander unverträglicher Öle siehe Getriebe spülen (Seite 84).

Beachten Sie die Symbole in den Abbildungen der Einbaulagen (Seite 115).



Entlüftung

### Vorgehensweise

1. Drehen Sie die Entlüftungsschraube heraus.
2. Füllen Sie das Getriebe mit frischem Öl auf. Verwenden Sie einen Einfüllfilter mit Filterfeinheit max. 25 µm.
3. Kontrollieren Sie den Ölstand.
4. Korrigieren Sie bei Bedarf den Ölstand und kontrollieren Sie erneut.
5. Kontrollieren Sie den Zustand des Dichtrings an dem Verschlusselement. Ersetzen Sie bei Beschädigung des Dichtrings das Verschlusselement durch ein neues.
6. Verschließen Sie das Getriebe sofort nach dem Öleinfüllen mit dem Verschlusselement. Sie haben Öl in das Getriebe gefüllt.



### 8.3.8 Öl auffüllen

Wenn die Einbaulage des Getriebes geändert wird oder Öl durch Leckage verloren geht, Ölstand kontrollieren. Bei Ölleckage machen Sie die Stelle ausfindig und dichten Sie die Stelle ab. Korrigieren und kontrollieren Sie den Ölstand.

Für die Erstbefüllung des Getriebes werden zum Zeitpunkt der Drucklegung folgende Ölsorten verwendet:

CLP ISO VG220: Fuchs Renolin CLP220

CLP ISO PG VG220: Fuchs Renolin PG220

CLP ISO PG VG460: Fuchs Renolin PG460

CLP ISO PAO VG68: Fuchs Renolin Unisyn CLP68

CLP ISO PAO VG220: Fuchs Renolin Unisyn XT220

CLP ISO PAO VG460: Fuchs Renolin Unisyn CLP460

CLP ISO E VG220: Fuchs Plantogear S220

CLP ISO H1 VG100: Klüber Klübersynth UH1 6 100

CLP ISO H1 VG460: Castrol Optileb GT 1800/460

Wenn das Getriebe werksseitig nach Vereinbarung mit Sonderschmierstoff für vorgenannte Einsatzfälle befüllt ist, ist der Schmierstoff auf dem Leistungsschild gekennzeichnet.

### 8.3.9 Wälzlagerfett wechseln

Die Wälzlager werden werksseitig mit den in der Tabelle aufgeführten Fetten geschmiert.

Erneuern Sie die Fettmenge von fettgeschmierten Lagern bei jedem Ölwechsel.

Reinigen Sie das Lager, bevor Sie es mit neuem Schmierstoff versehen.

Die Fettmenge soll bei Lagern der Abtriebswelle bzw. Zwischenwellen 2/3 des Hohlraums zwischen den Wälzkörpern füllen, bei antriebseitigen Lagern 1/3.

Tabelle 8-4 Wälzlagerfett und Wellendichtring-Fett

Einsatzbereich	Umgebungstemperatur	Hersteller	Typ
Standard	-40 °C bis +80 °C	Klüber Fuchs	Petamo GHY 133 N Renolit CX-Tom 15 <sup>1)</sup>
Lebensmittelverträglich, für Nahrungsmittelindustrie	-30 °C bis +60 °C	Castrol	Optileb GR UF 1 NSF H1
Biologisch abbaubar, für Land-, Forst- und Wasserwirtschaft	-35 °C bis +60 °C	Fuchs	Plantogel 2 S

<sup>1)</sup> Wälzlagerfett auf Basis eines teilsynthetischen Grundöls

### 8.3.10 Gebrauchsdauer der Schmierstoffe

---

**Hinweis**

Bei Umgebungsbedingungen, die von den normalen Bedingungen abweichen, z. B. hohe Umgebungstemperatur, hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Umgebungsmedien, verkürzen sich die Wechselintervalle. In diesem Fall halten Sie bitte zur Festlegung des individuellen Wechselintervalls des Schmierstoffs Rücksprache mit dem Technical Support.

---

**Hinweis**

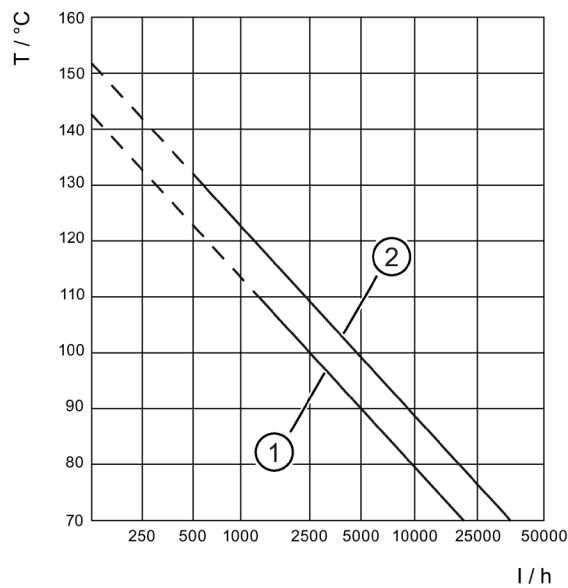
Bei Ölsumpftemperatur über +80 °C kann die Gebrauchsdauer niedriger sein. Eine Temperaturerhöhung um 10 K halbiert die Gebrauchsdauer in etwa, wie in Grafik "Anhaltswerte für Ölwechselintervall" dargestellt.

---

Bei +80 °C Ölsumpftemperatur wird folgende Gebrauchsdauer mit Einhaltung von der Siemens AG geforderten Eigenschaften erwartet:

Tabelle 8-5 Gebrauchsdauer der Öle

Ölsorte	Gebrauchsdauer
Mineralöl	10 000 Betriebsstunden oder 2 Jahre
Biologisch abbaubares Öl	
Physiologisch unbedenkliches Öl nach USDA-H1/-H2	
Synthetisches Öl	20 000 Betriebsstunden oder 4 Jahre



- ① Mineralöl
- ② Synthetisches Öl
- T Ölbad-Dauerterperatur in °C
- I Ölwechselintervall in Betriebsstunden in h

Bild 8-6 Anhaltswerte für Ölwechselintervall

### Fettstandzeit bei Wälzlagerfetten

Die Wälzlager und der Freiraum davor sind ausreichend mit Fett befüllt.

Bei den zugelassenen Betriebsbedingungen und Umgebungstemperatur ist keine Nachschmierung erforderlich.

Wir empfehlen beim Ölwechsel oder beim Wechsel der Wellendichtringe auch die Fettfüllung der Lager zu erneuern.

### 8.3.11 Schmierstoffempfehlung

Die frei gegebenen und empfohlenen Getriebeschmierstoffe sind in der Tabelle NT 7300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753864>) aufgeführt.

 **GEFAHR**

**Gebräuchliche Schmierstoffe haben bedingte Zulassung**

Die gebräuchlichen Schmierstoffe sind nicht oder nur bedingt für die Lebensmittel- oder Pharmaindustrie zugelassen.

Verwenden Sie beim Einsatz im Lebensmittel- oder Pharmabereich nur Schmierstoffe mit USDA -H1/-H2 (United States Department of Agriculture) Zulassung.

**ACHTUNG**

**Falsche Betriebstemperaturen beeinträchtigen Schmierfähigkeit des Getriebeöls**

Betriebstemperaturen außerhalb des zugelassenen Bereichs beeinträchtigen die Schmierfähigkeit des Getriebeöls.

Beachten Sie hierzu die zulässigen Ölsumpftemperaturen, die in der Schmierstofftabelle aufgeführt sind.

Das eingesetzte Öl muss für den auf dem Leistungsschild angegebenen Umgebungstemperaturbereich zugelassen sein.

Beachten Sie beim Ölwechsel den Temperatureinsatzbereich des neuen Öls, den der Ölhersteller angibt.

**Hinweis**

Die Schmierstoffe und Wellendichtungen sind standardmäßig entsprechend der Betriebsbedingungen aufeinander abgestimmt.

Halten Sie Rücksprache mit dem Technical Support bei:

- Änderung der Betriebsbedingungen
- Änderung der Ölsorte
- Einsatz neuer Wellendichtungen.

**Hinweis**

Die gebräuchlichen Schmierstoffe sind nicht oder nur bedingt biologisch abbaubar. Wenn biologisch abbaubare Schmierstoffe erforderlich sind, verwenden Sie nur Getriebeschmierstoffe mit der entsprechenden Klassifikation aus der Tabelle NT 7300.

**Hinweis**

Für Getriebe der Baugröße 169 und 189 mit einem Betriebsfaktor  $f_B < 1,2$  empfehlen wir die Verwendung von CLP ISO PG-Ölen.

---

**Hinweis**

Diese Empfehlungen sind keine Freigabe im Sinne einer Garantie für die Qualität des von Ihrem Lieferanten angelieferten Schmierstoffs. Jeder Schmierstoffhersteller muss für die Qualität seines Produkts selbst garantieren.

---

Maßgebend für die Ölauswahl ist Ölviskosität (ISO VG-Klasse). Die Viskosität ist auf dem Leistungsschild des Getriebes angegeben. Die angegebene Viskositätsklasse gilt für die vertraglich vereinbarten Betriebsbedingungen.

Bei abweichenden Betriebsbedingungen halten Sie Rücksprache mit dem Technical Support.

Wenn Getriebe werksseitig nach Vereinbarung mit Sonderschmierstoffen für vorgenannte Einsatzfälle befüllt sind, ist der Schmierstoff auf dem Leistungsschild ersichtlich.

Die Qualität des verwendeten Öls muss den Forderungen der Getriebeschmierstoffe aus Tabelle NT 7300 genügen. Sonst erlischt die von Siemens gegebene Gewährleistung. Wir empfehlen, einen dieser Getriebeschmierstoffe einzusetzen. Diese Getriebeöle unterliegen ständigen Prüfungen und genügen den Anforderungen. Es ist möglich, dass die empfohlenen Öle zu späteren Zeitpunkten entfernt oder durch weiterentwickelte Öle ersetzt werden. Wir empfehlen, regelmäßig zu überprüfen, ob das gewählte Schmieröl weiterhin von Siemens empfohlen wird. Sonst wechseln Sie das Fabrikat.

Tabelle 8-6 Schmierstofftabelle

Einsatzbereich	Ölsorte Kennzeichnung nach DIN 51502	zulässiger Ölumpf- temperatur- bereich im Betrieb in °C	Umgebungstemperatur in °C				
			-15 ...+40	-20 ...+40	-25 ...+40	-30 ...+40	-40 ...+40
Stirnradgetriebe E / Z / D, Flachgetriebe F und Kegelradgetriebe K			-15 ...+40	-20 ...+40	-25 ...+40	-30 ...+40	-40 ...+40
Standard	CLP ISO VG220	-15 ... +80	✓	-	-	-	-
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓	✓	✓1)
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	-	✓	✓	✓
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓	-	-
	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	✓	-	-
Lebensmittelbereich (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	✓	-	-
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	✓	✓	-
Biologisch abbaubares Öl	CLP ISO E VG220	-20 ... +100	✓	✓	-	-	-
Stirnradgetriebe E / Z / D, Flachgetriebe F und Kegelradgetriebe K			-20 ...+45	-20 ...+50	-20 ...+60		
Standard	CLP ISO VG220	-15 ... +80	-	-	-		
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓		
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	-	-		
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓		
	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	✓		
Lebensmittelbereich (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	✓		
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	✓		
Biologisch abbaubares Öl	CLP ISO E VG220	-20 ... +100	✓	✓	✓		

Einsatzbereich	Ölsorte Kennzeichnung nach DIN 51502	zulässiger Ölsumpftemperatur- bereich im Betrieb in °C	Umgebungstemperatur in °C			
			-20 ...+40	-25 ...+40	-30 ...+40	-40 ...+40
Stirnradschneckengetriebe C, Kegelradgetriebe B			-20 ...+40	-25 ...+40	-30 ...+40	-40 ...+40
Standard	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	-	-
	CLP ISO PAO VG460	-25 ... +110	✓	✓	-	-
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓	✓1)
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	✓	✓	✓
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	-	-
Lebensmittelbereich (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	-	-
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	-	-
Stirnradschneckengetriebe C, Kegelradgetriebe B			-20 ...+45	-20 ...+50	-20 ...+60	
Standard	CLP ISO PG VG220	-25 ... +110	✓	✓	✓	
	CLP ISO PAO VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓	
	CLP ISO PAO VG220	-30 ... +100	✓	✓	✓	
	CLP ISO PAO VG68	-40 ... +60	-	-	-	
	CLP ISO PG VG460	-25 ... +110	✓	✓	✓	
Lebensmittelbereich (USDA) NSF-H1	CLP ISO H1 VG460	-25 ... +100	✓	✓	✓	
	CLP ISO H1 VG100	-30 ... +90	✓	✓	✓	

1) Zur Gewährleistung der optimalen Schmiereigenschaften empfehlen wir den Antrieb auf eine Betriebstemperatur von über -30 °C vorzuheizen.

CLP = Mineralöl

CLP PG = Polyglycol Öl

E = Esteröl, organisches Öl (Bio-Öl / Wassergefährdungsklasse WGK1)

PAO = Poly-Alpha-Olefin Öl

CLP H1 = Physiologisch unbedenkliches Öl (USDA-H1-Zulassung)

## 8.4 Schmierung der verstärkten Lagerung XLplus und VLplus

Das abtriebsseitige Lager ist bauformunabhängig fettgeschmiert. Eine Erstbefettung ist bereits vorgenommen.

Bei normalen Betriebsbedingungen und geringen Belastungen ist die Fettschmierung für ca. 25 000 bis 30 000 Betriebsstunden ausreichend.

Planen Sie bei höheren Belastungen durch Drehzahl und / oder Temperatur eine Nachschmierung in kürzeren Zeitintervallen ein.

### Nachschmierfrist

#### Hinweis

#### Die Nachschmierfrist des Lagers ist abhängig von der Temperatur und der Belastung

Bei Temperaturen von mehr als +70 °C muss für je 15 K Temperaturerhöhung die Schmierfrist auf die Hälfte reduziert werden.

Bei mäßiger stoßartiger Belastung, Vibration und Schwingung muss die Schmierfrist um 20 % reduziert werden.

Bei starker Belastung muss die Schmierfrist auf die Hälfte reduziert werden.

Die Nachschmierfrist gilt für eine Temperatur von +70 °C, gemessen an der Gehäuseoberfläche im Bereich des Lagers.

Schmieren Sie das Lager nach folgenden Betriebsstunden nach.

Tabelle 8-7 Nachschmierfrist in Betriebsstunden [h]

Abtriebsdrehzahl $n_2$	Betriebsstunden bei Baugröße				
	89	109	129	149	169
$\text{min}^{-1}$	h				
$\leq 30$	29000	29000	29000	29000	18000
31 ... 50	29000	18000	18000	14000	14000
51 ... 100	14000	12000	12000	10000	9000
101 ... 150	10000	10000	9000	9000	7000
151 ... 250	9000	7000	7000	5000	5000
251 ... 400	7000	5000	5000	4000	4000



**Wälzlagerfett**

<b>ACHTUNG</b>
<b>Unzulässige Vermischung der Wälzlagerfette führt zu Schäden</b>
Restbestände des ursprünglichen Öls beeinträchtigen die spezifischen Eigenschaften des neuen Öls.
Bei der Nachschmierung dürfen Fette verschiedener Seifengrundlage nicht gemischt werden.
Für die Nachschmierung empfohlene Wälzlagerfette verwenden.

Das Fett mit einer Schmierpresse über die dafür vorgesehenen Schmiernippel in die Lagerstelle pressen.

Die in der Tabelle aufgeführten Fettmengen sind Anhaltswerte.

Tabelle 8-8 Fettmenge [g] für Nachschmierung

Nachschmierzeit	Fettmenge bei Baugröße				
	89	109	129	149	169
	<b>g</b>				
Nach 6 Monaten	10	10	20	20	30
Nach mehrjährigem Stillstand	28	33	46	68	95

**Wartung des abtriebsseitigen Lagers****Hinweis**

Die Fettfüllung des Wälzlagers beim Getriebeölwechsel erneuern.

Für die Neufüllung empfohlene Wälzlagerfette verwenden.

**Vorgehensweise**

1. Zerlegen Sie die abtriebsseitige Lagereinheit.
2. Reinigen Sie das Lager.
3. Befüllen Sie das Lager mit neuem Fett bis ca. 30 % des freien Lagerraums.
4. Bauen Sie die Lagereinheit zusammen.

**Wartungsintervall bei Nachschmierung**

Durch die Nachschmierung kann das Wartungsintervall auf die folgenden Betriebsstunden erhöht werden.

Tabelle 8-9 Wartungsintervall in Betriebsstunden [h] bei Nachschmierung

Abtriebsdrehzahl $n_2$	Betriebsstunden bei Baugröße				
	89	109	129	149	169
$\text{min}^{-1}$	h				
$\leq 30$	80000	80000	80000	80000	50000
31 ... 50	80000	50000	50000	40000	40000
51 ... 100	40000	32000	32000	28000	25000
101 ... 150	28000	28000	25000	25000	20000
151 ... 250	25000	20000	20000	15000	15000
251 ... 400	20000	15000	15000	10000	10000

**8.5 Lager wechseln**

Die Lagerlebensdauer ist endlich und hängt im großem Maße von den Betriebsbedingungen ab und lässt sich dadurch nicht verlässlich berechnen. Bei vom Betreiber aufgeführten Betriebsbedingungen kann die Lagerlebensdauer berechnet werden. Veränderungen beim Schwingungs- und Geräuschverhalten sind ein Hinweis auf einen umgehenden Lagerwechsel.

## 8.6 Getriebe auf Dichtheit kontrollieren



### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Ein Wellendichtring unterliegt einem natürlichen Verschleiß. Die Lebensdauer ist dabei abhängig von den Einsatzbedingungen.

Beziehen Sie die Wellendichtringe in die turnusmäßige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen der Anlage mit ein.

---

#### Hinweis

Aus einem Entlüftungsventil oder einer Labyrinthdichtung kann funktionsbedingt Ölnebel austreten.

---

In geringen Mengen austretendes Öl / Fett am Wellendichtring ist in der Einlaufphase von 24 Stunden Laufzeit normal.

Bei größeren Leckagemengen oder sofern die Leckage auch über die Einlaufphase hinaus nicht aufhört, Wellendichtring tauschen, um Folgeschäden zu vermeiden.

Tabelle 8-10 Beschreibung und Maßnahmen

Zustand	Beschreibung	Maßnahmen	Hinweise
Feuchtigkeitssfilm am Wellendichtring	Funktionsbedingter Feuchtigkeitssfilm (Scheinleckage)	Mit sauberen Lappen abwischen und weiter beobachten.	Es liegt keine Störung vor, häufig wird der Dichtring im weiteren Betrieb von selbst trocken.
Leckage am Wellendichtring	Erkennbares kleines Rinnsal, Tropfenbildung auch nach der Einlaufphase	Dichtring auswechseln, mögliche Ursache für den Ausfall des Dichtrings feststellen und beseitigen.	Während der Einlaufphase schleift sich der Wellendichtring auf der Welle ein. Eine sichtbare Laufspur auf der Welle ist erkennbar. Optimale Voraussetzungen für eine einwandfreie Abdichtung entstehen nach der Einlaufphase.

## 8.7 Entlüftungsventil austauschen

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion das Entlüftungsventil jährlich erneuern.

Vermeiden Sie beim Austausch den Eintritt von Schmutz und schädlicher Atmosphäre in das Getriebe.

Wenn sich zu viel Öl im Getriebe befindet, dann tritt das Öl aus dem Entlüftungsventil aus. Korrigieren Sie die Ölmenge und tauschen Sie das Entlüftungsventil aus.

## 8.8 Ölstandssensor kontrollieren (optional)

Der Ölstandssensor gibt nur bei abgeschaltetem Getriebe Auskunft über den Ölstand.

Senken Sie das Ölniveau ab und füllen Sie es wieder auf, bis der Ölstandssensor ein Schaltsignal gibt.

Beachten Sie die separate Betriebsanleitung des Ölstandssensors.

## 8.9 Getriebe reinigen

### WARNUNG

#### **Explosionsgefahr durch Überhitzung der Maschine durch Staubschicht**

Staubablagerungen können durch ihre wärmeisolierende Wirkung zur Überhitzung der Maschine führen. Die maximale Oberflächentemperatur der Maschine kann nicht eingehalten werden. Deshalb kann es zur Zündung von Staub und zur Explosion kommen. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschaden können die Folge sein.

- Entstauben Sie die Maschine regelmäßig.
- Vermeiden Sie Staubschichten von mehr als 5 mm Dicke.
- Schalten Sie die Maschine nur ein, wenn der Staub entfernt ist.

### **ACHTUNG**

#### **Staubablagerungen führen zu höheren Gehäusetemperaturen**

Staubablagerungen verhindern die Wärmeabstrahlung.

Den Getriebemotor frei von Schmutz und Staub halten.

**ACHTUNG****Reinigen mit Hochdruck-Reinigungsgerät**

Wasser kann in den Getriebemotor dringen. Dichtungen können beschädigt werden.

Den Getriebemotor nicht mit einem Hochdruck-Reinigungsgerät reinigen.

Keine scharfkantigen Werkzeuge verwenden.

Schalten Sie das Antriebsaggregat vor der Reinigung spannungslos.

## 8.10 Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren



### Getriebe und Getriebemotor in ATEX-Ausführung

Teile, die sich lösen, erzeugen Funken durch Schlag.

Eindringen von Fremdkörpern kann zur Funkenbildung führen.

### Hinweis

Unbrauchbar gewordene Schaftschrauben durch neue Schrauben gleicher Festigkeitsklasse und Ausführung ersetzen.

Schalten Sie das Antriebsaggregat spannungslos. Kontrollieren Sie sämtliche Befestigungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf festen Sitz.

Die allgemeine Toleranz für das Anziehdrehmoment beträgt 10 %. Das Anziehdrehmoment bezieht sich auf einen Reibwert von  $\mu = 0,14$ .

Tabelle 8-11 Anziehdrehmoment für Befestigungsschraube

Gewindegröße	Anziehdrehmoment bei Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
	Nm	Nm	Nm
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

## 8.11 Durchsicht des Getriebes

Untersuchen Sie das Getriebe einmal jährlich planmäßig nach den in Allgemeine Wartungsarbeiten (Seite 71) aufgelisteten möglichen Kriterien.

Überprüfen Sie das Getriebe bezüglich der in Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise (Seite 7) beschriebenen Kriterien.

Bessern Sie Beschädigungen des Anstriches fachmännisch aus.

## 8.12 Schlauch des Ölausgleichsbehälters wechseln

### ACHTUNG

#### Undichter Schlauch

Der Schlauch des Ölausgleichsbehälters unterliegt einem natürlichen Verschleiß. Die Lebensdauer ist dabei abhängig von den Einstzbedingungen.

Prüfen Sie den Schlauch regelmäßig auf brüchige, undichte Stellen.

Erneuern Sie den Schlauch spätestens alle 4 Jahre.



### Recycling und Entsorgung von SIMOGEAR Getriebemotoren

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und entsorgen Sie das Gerät entsprechend der jeweiligen Vorschriften in Ihrem Land.

**! WARNUNG**

**Falsche Altölbeseitigung**

Unsachgemäßes Beseitigen von Altöl gefährdet die Umwelt und die Gesundheit. Das Öl gehört nach Gebrauch in eine Altöl-Aannahmestelle. Die Beimischung von Fremdstoffen, z. B. Lösemittel-, Brems- und Kühlflüssigkeiten, ist verboten. Längeren Hautkontakt vermeiden.

Entleeren Sie das Getriebe vom Altöl. Das Altöl muss fachmännisch aufgefangen, zwischengelagert, transportiert und entsorgt werden. Polyglykole nicht mit Mineralöl vermischen. Entsorgen Sie Polyglykole separat.

Beachten Sie die landesspezifische Gesetzgebung. Nach deutschem Recht Öle mit verschiedenen Abfallschlüsseln nicht miteinander vermischen, damit das Öl optimal aufbereitet wird, beachten Sie § 4 VI Altöl.

Sammeln und entsorgen Sie Altöl bestimmungsgemäß.

Beseitigen Sie vorbeifließendes Öl sofort umweltgerecht mit Ölbindemittel.

Entsorgen Sie die Gehäuseteile, Motorteile, Zahnräder, Wellen und Wälzlager des Getriebemotors als Metallschrott.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial vorschriftsmäßig.

Tabelle 9-1 Abfallschlüssel für Getriebeöle

Ölsorte	Bezeichnung	Abfallschlüssel
Mineralöl	CLP ISO VG220	13 02 05
Polyglykole	CLP ISO PG VG220, CLP ISO PG VG460, CLP ISO H1 VG100, CLP ISO H1 VG460	13 02 08
Poly-Alpha-Olefine	CLP ISO PAO VG68, CLP ISO PAO VG220, CLP ISO PAO VG460	13 02 06
Biologisch abbaubare Öle	CLP ISO E VG220	13 02 07





## Technische Daten

### 10.1 Typenbezeichnung

Tabelle 10-1 Beispiel für den Aufbau der Typenbezeichnung

Beispiel:	Hauptgetriebe				Vorgesaltetes Stirnradgetriebe		Antriebsgruppe		Ex-Kennzeichnung
	F	D	F	89	- Z	39	- K4	(100)	
Getriebetyp	F								
Übersetzungsstufe		D							
Bauart			F						
Baugröße				89					
Entwicklungsstand				-					
Übersetzungsstufe					Z				
Baugröße						39			
Antriebsgruppe							K4		
(für Motorbaugröße)								(100)	
Ex-Kennzeichnung									1

Tabelle 10-2 Typenbezeichnungsschlüssel

Getriebetyp	
(-)	Stirnradgetriebe
F	Flachgetriebe
B	Kegelradgetriebe, zweistufig
K	Kegelradgetriebe, dreistufig
C	Stirnradschneckengetriebe
Übersetzungsstufe	
(-)	
E	Einstufig
Z	Zweistufig
D	Dreistufig

10.1 Typenbezeichnung

Bauart	
Welle	
(-)	Vollwelle
A	Hohlwelle
Befestigung	
(-)	Fußausführung
B	Fuß- / Flanschausführung
F	Flanschausführung (A-Typ)
Z	Gehäuseflansch (C-Typ)
D	Drehmomentstütze
G	Flansch (A-Typ) gegenüber Abtriebswelle
Verbindung	
(-)	Passfeder
S	Schrumpfscheibe
T	Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung
R	SIMOLOC Montagesystem
Besondere Merkmale	
W	Spielreduzierte Ausführung
Vorgesaltetes Stirnradgetriebe - Übersetzungsstufe	
Z	Zweistufig
D	Dreistufig
Antriebsgruppe	
KS	Kupplungsadapter ausschließlich zum Anbau eines SIEMENS-Servomotors der Reihen SIMOTICS S-1FK7/-1FT7, SIMOTICS M-1PH8, SIMOTICS S-1FK2, SIMOTICS S-1FL6
K2	Kupplungsadapter mit elastischer Kupplung zum Anbau eines IEC Motors
K3	Kupplungsadapter mit elastischer Kupplung zum Anbau eines NEMA Motors
K4	Kurzadapter mit Einsteckverbindung zum Anbau eines IEC Motors
K5	Kurzadapter mit Einsteckverbindung zum Anbau eines NEMA Motors
KQ(S)	Kupplungsadapter zum Anbau eines Servomotoren der Reihen SIMOTICS S-1FK7/-1FT7
K8	Kupplungsadapter zum Anbau eines Servomotors der Reihe SIMOTICS M-1PH8
A	Adapter mit freier Abtriebswelle
Ex-Kennzeichnung	
-	Keine Ex-Ausführung
1	Ex-Ausführung

## 10.2 Leistungsschilddaten

### 10.2.1 Allgemeine technische Daten


Das Leistungsschild der Getriebe und Getriebemotoren enthält die wichtigsten technischen Daten.

Diese Daten und die vertraglichen Vereinbarungen für die Getriebemotoren legen die Grenzen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs fest.

Bei Getriebemotoren kommt üblicherweise ein auf dem Motor angebrachtes Leistungsschild für den Gesamtantrieb zum Einsatz.

Fallweise sind auf dem Getriebe und dem Motor separate Leistungsschilder montiert.

### 10.2.2 Leistungsschild SIMOGEAR Getriebe

<b>SIEMENS</b>		
S FDUN1/255255701		
1P 2KJ3207-1EA04-0AB1-Z		
D79-K4-(90)		(IM)M4
K-ID: 1234567890	41.6kg	Tamb -20°C...+40°C
1.0L OIL CLP VG220 i: 56.25		
n1: 1450r/min		n2: 25.8r/min
P1: 1.5kW	fB: 1.5	T2: 555.7Nm
SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen / Made in Germany		

<b>SIEMENS</b>		1
2		
3		
4		5
	6	7
8		
9	10	11
12		
13		16
14		17
	15	
SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen /		18

Bild 10-1 Beispiel eines SIMOGEAR Leistungsschildes für Getriebe

- 1 Data Matrix Code
- 2 Fabriknummer
- 3 Artikelnummer
- 4 Typenbezeichnung
- 5 Einbaulage
- 6 Gewicht  $m$  in kg
- 7 Umgebungstemperatur
- 8 Kunden-ID
- 9 Ölmenge in l, Hauptgetriebe / Vorsatzgetriebe
- 10 Ölsorte
- 11 Ölviskosität ISO VG-Klasse nach DIN 51519 / ISO 3448
- 12 Gesamtübersetzung  $i$
- 13 Antriebsdrehzahl des Getriebes  $n_1$  in  $\text{min}^{-1}$
- 14 Normnennleistung
- 15 Betriebsfaktor  $f_B$
- 16 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
- 17 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 18 Herstelleradresse und Ursprungsland

10.2.3 Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren ohne UL/CSA-Ausführung


<b>SIEMENS</b> S FDUN1/255255701 1P 2KJ3105-1EM22-2AV1-Z ZF59-LE90SG4E-L32/14N-IN SI04 2KJ3 1AV2090B IP55 K-ID: 1234567890		INV. DUTY IEC60034  (IM)M1 Tamb -15...+40°C	<b>SIEMENS</b>	1	2	3
1.5L OIL CLP VG220 i: 28	50Hz n2: 49.3r/min   60Hz n2: 59.7r/min	T2: 213Nm fb: 2.1   T2: 203Nm fb: 2.2	14	15	16	17
3-Mot. THCL155(F) TP-PTC	230V ±10% AC	14Nm	18	19	20	21
50Hz 230/400V ±10% D/Y   60Hz 460V ±10% Y	4.33/2.5A cosφ 0.78 2.2 A cosφ 0.78		22	23	24	25
1.1kW S1 IE2-81.4% 1425r/min   1.27kW S1 IE2-81.4% 1725r/min			26	27	28	29
Mot. 1LE1001-0EB0			30	31	32	33
SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany			34	35	36	37
			38	39	40	41
			42	43	44	45
			46	47	48	49
			50	51		
			SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tuebingen /		52	

Bild 10-2 Beispiel eines SIMOGEAR Leistungsschildes für Getriebemotoren ohne UL/CSA-Ausführung

- 1 Data Matrix Code
- 2 INV. DUTY - für den Umrichterbetrieb geeignet
- 3 Zu Grunde gelegte Norm
- 4 Fabriknummer
- 5 CE-Kennzeichnung oder bei Bedarf andere Kennzeichnung
- 6 Artikelnummer
- 7 Typenbezeichnung mit Kennzeichnung des (Funktional Sicheren) Drehgebers
- 8 Einbaulage
- 9 Getriebemotoren-Type
- 10 Schutzart nach IEC 60034-5
- 11 Gewicht  $m$  in kg
- 12 Umgebungstemperatur
- 13 Kunden-ID
- 14 Ölmenge in l, Hauptgetriebe / Vorsatzgetriebe
- 15 Ölsorte
- 16 Ölviskosität ISO VG-Klasse nach DIN 51519 / ISO 3448
- 17 Gesamtübersetzung  $i$
- Frequenz 1
- 18 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 19 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
- 20 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 21 Betriebsfaktor  $f_B$
- Frequenz 2
- 22 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 23 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
- 24 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 25 Betriebsfaktor  $f_B$

Motor- und Bremsendaten

- 26 Phasenzahl und Stromart des Motors
- 27 Wärmeklasse Th. Cl.
- 28 Thermischer Motorschutz
- 29 Symbole (IEC 60617-2):  $\square$  = Bremse
- 30 Bemessungsbremsmoment  $T_{Br}$  in Nm
- 31 Bremsenanschluss-Spannung  $U$  in V

Frequenz 1

- 32 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 33 Bemessungsspannung / -bereich  $U$  in V
- 34 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 35 Bemessungsstrom  $I_N$  in A
- 36 Leistungsfaktor  $\cos \varphi$
- 37 Bemessungsleistung  $P_N$  in kW
- 38 Betriebsart für Motor und Bremse (falls  $\neq S1$ )
- 39 Für Asynchronmotoren: Kennzeichnung der Wirkungsgradklasse nach IEC 60034-30 mit Wirkungsgradangabe  
Für Synchron-Reluktanzmotoren (MSD 4000): Kennzeichnung der Wirkungsgradklasse nach IEC TS 60034-30-2 ohne Wirkungsgradangabe
- 40 Bemessungsdrehzahl  $n_N$  in  $\text{min}^{-1}$

Frequenz 2

- 41 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 42 Bemessungsspannung / -bereich  $U$  in V
- 43 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 44 Bemessungsstrom  $I_N$  in A
- 45 Leistungsfaktor  $\cos \varphi$
- 46 Bemessungsleistung  $P_N$  in kW
- 47 Betriebsart für Motor und Bremse (falls  $\neq S1$ )
- 48 Kennzeichnung der Wirkungsgradklasse nach IEC 60034-30
- 49 Bemessungsdrehzahl  $n_N$  in  $\text{min}^{-1}$
- 50 Motorbezeichnung
- 51 Stillstandsheizung
- 52 Herstelleradresse und Ursprungsland

10.2.4 Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren mit UL/CSA-Ausführung

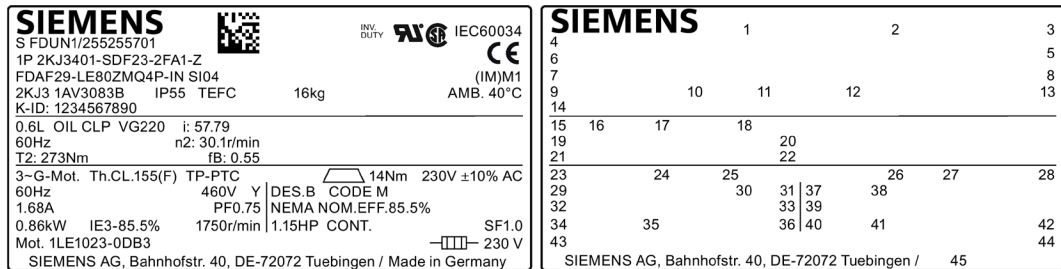


Bild 10-3 Beispiel eines SIMOGEAR Leistungsschildes für Getriebemotoren mit UL/CSA-Ausführung

- 1 Data Matrix Code
- 2 INV. DUTY - für den Umrichterbetrieb geeignet
- 3 Zu Grunde gelegte Norm
- 4 Fabriknummer
- 5 CE-Kennzeichnung oder bei Bedarf andere Kennzeichnung
- 6 Artikelnummer
- 7 Typenbezeichnung mit Kennzeichnung des (Funktional Sicheren) Drehgebers
- 8 Einbaulage
- 9 Getriebemotoren-Type
- 10 Schutzart nach IEC 60034-5
- 11 Belüftungsart
- 12 Gewicht  $m$  in kg
- 13 Umgebungstemperatur
- 14 Kunden-ID
- 15 Ölmenge in l, Hauptgetriebe / Vorsatzgetriebe
- 16 Ölsorte
- 17 Ölviskosität ISO VG-Klasse nach DIN 51519 / ISO 3448
- 18 Gesamtübersetzung  $i$
- Frequenz 1
  - 19 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
  - 20 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
  - 21 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
  - 22 Betriebsfaktor  $f_B$
- Motor- und Bremsendaten
  - 23 Phasenzahl und Stromart des Motors
  - 24 Wärmeklasse Th. Cl.
  - 25 Thermischer Motorschutz
  - 26 Symbole (IEC 60617-2):  $\triangle$  = Bremse
  - 27 Bemessungsbremsmoment  $T_{Br}$  in Nm
  - 28 Bremsenanschluss-Spannung  $U$  in V

- Frequenz 1
- 29 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 30 Bemessungsspannung/ -bereich  $U$  in V
- 31 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 32 Bemessungsstrom  $I_N$  in A
- 33 Performance Factor
- 34 Bemessungsleistung  $P_N$  in kW
- 35 Für Asynchronmotoren: Kennzeichnung der Wirkungsgradklasse nach IEC 60034-30 mit Wirkungsgradangabe  
Für Synchron-Reluktanzmotoren (MSD 4000): Kennzeichnung der Wirkungsgradklasse nach IEC TS 60034-30-2 ohne Wirkungsgradangabe
- 36 Bemessungsdrehzahl  $n_N$  in min
- 37 Design Letter
- 38 Codeletter
- 39 NEMA Energieeffizienz
- 40 Bemessungsleistung  $P_N$  in HP
- 41 NEMA Betriebsart
- 42 Service Factor
- 43 Motorbezeichnung
- 44 Stillstandsheizung
- 45 Herstelleradresse und Ursprungsland

### 10.2.5 Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren für den Umrichterbetrieb

Das Leistungsschild des Getriebemotors enthält die wichtigsten technischen Daten für den Umrichterbetrieb bei 87Hz und 104Hz.

<b>SIEMENS</b>				<b>SIEMENS</b>			
S FDUN1/255255701		CODE: 60021		1			2
87Hz	n2: 40.9r/min	104Hz	n2: 46.6r/min	3	4	7	8
T2: 115Nm	fb: 0.96	T2: 94.7Nm	fb: 1.2	5	6	9	10
87Hz	400V ±10% D	104Hz	460V ±10% D	11	12	13	19
4.8A	cosφ 0.78	4.25A	cosφ 0.69	14	15	22	23
1.90kW	2610r/min	1.90kW	3118r/min	16	17	24	25
EFF 89.0%		EFF 89.0%		18		26	

Bild 10-4 Beispiel eines SIMOGEAR Zusatzleistungsschildes für Getriebemotoren für den Umrichterbetrieb bei 87Hz und 104Hz

- 1 Fabriknummer
- 2 Motorcode
- Frequenz 1
- 3 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 4 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
- 5 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 6 Betriebsfaktor  $f_b$

10.2 Leistungsschilddaten

Frequenz 2

- 7 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 8 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
- 9 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 10 Betriebsfaktor  $f_B$

Motor- und Bremsendaten

Frequenz 1

- 11 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 12 Bemessungsspannung / -bereich  $U$  in V
- 13 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 14 Bemessungsstrom  $I_N$  in A
- 15 Leistungsfaktor  $\cos \varphi$
- 16 Bemessungsleistung  $P_N$  in kW
- 17 Bemessungsdrehzahl  $n_N$  in  $\text{min}^{-1}$
- 18 Energieeffizienz

Frequenz 2

- 19 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 20 Bemessungsspannung / -bereich  $U$  in V
- 21 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 22 Bemessungsstrom  $I_N$  in A
- 23 Leistungsfaktor  $\cos \varphi$
- 24 Bemessungsleistung  $P_N$  in kW
- 25 Bemessungsdrehzahl  $n_N$  in  $\text{min}^{-1}$
- 26 Energieeffizienz

10.2.6 Leistungsschild SIMOGEAR Getriebemotoren mit Synchronreluktanz-Motor und SINAMICS G110M

<b>SIEMENS</b>				IE4		IEC60034					
SFDUN1/25525701											
1P 2KJ3502-1EN27-9AR1-Z											
B39-LE90ZLT4SVM											
K-ID: 1234567890		2KJ3 1RV4094B A		Tamb -15...+40°C							
INV.DUTY ONLY											
T2: 239Nm		n2: 24-60.0r/min		n1: 600-1500.0r/min							
0.5L OIL CLP PG VG 220		i: 25		35kg							
T2: 239Nm		fB: 1.0   50Hz		n2: 60.0r/min							
3-G-Mot. Th.CL.155(F) TP-PT1000				14Nm 230V ±10% AC							
cosφ 0.69 PF0.69		3.75A   NEMA NOM.EFF.88.2%		EFF.88.2%							
1.5kW 380V Y / 50Hz 1500r/min   2.0HP		TEFC		IP55							
Mot. 1FP1014-0EB4		CODE: 60022									
SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany											

Bild 10-5 Beispiel eines SIMOGEAR Leistungsschildes für Getriebemotoren mit Synchronreluktanz-Motoren und SINAMICS G110M

- 1 Data Matrix Code
- 2 Zu Grunde gelegte Norm
- 3 Fabriknummer
- 4 CE-Kennzeichnung oder bei Bedarf andere Kennzeichnung



- 5 Artikelnummer
- 6 Typenbezeichnung
- 7 Einbaulage
- 8 Kunden-ID
- 9 Getriebemotoren-Type
- 10 Umgebungstemperatur
- 11 INV. DUTY - für den Umrichterbetrieb optimiert
- 12 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 13 Abtriebsdrehzahl-Bereich  $n_2$  für Abtriebsmoment  $T_2$  (Pos.10) in  $\text{min}^{-1}$
- 14 Antriebsdrehzahl-Bereich  $n_1$  für Abtriebsmoment  $T_2$  (Pos.10) in  $\text{min}^{-1}$
- 15 Ölmenge in l, Hauptgetriebe / Vorsatzgetriebe
- 16 Ölsorte
- 17 Ölviskosität ISO VG-Klasse nach DIN 51519 / ISO 3448
- 18 Gesamtübersetzung  $i$
- 19 Gewicht  $m$  [kg]
- Frequenz 1
- 20 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 21 Betriebsfaktor  $f_b$
- 22 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 23 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
- Motor- und Bremsendaten
- 24 Phasenzahl und Stromart des Motors
- 25 Wärmeklasse Th. Cl.
- 26 Motorschutz
- 27 Symbole (IEC 60617-2):  $\triangleleft$  = Bremse
- 28 Bemessungsbremsmoment  $T_{Br}$  in Nm
- 29 Bremsenanschluss-Spannung  $U$  in V
- 30 Leistungsfaktor  $\cos \varphi$
- 31 Performance Factor
- 32 Bemessungsstrom  $I_N$  in A
- 33 NEMA Energieeffizienz
- 34 Energieeffizienz
- 35 Bemessungsleistung  $P_N$  in kW
- 36 Bemessungsspannungsbereich/l-bereich  $U$  in V
- 37 Schaltung, Schaltzeichen nach DIN EN 60617 Teil 6 / IEC 60617-6
- 38 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 39 Bemessungsdrehzahl  $n_N$  in  $\text{min}^{-1}$
- 40 Bemessungsleistung  $P_N$  in HP
- 41 NEMA Betriebsart
- 42 Schutzart nach IEC 60034-5
- 43 Motorbezeichnung
- 44 Motorcode
- 45 Hersteller-Adresse und Ursprungsland

<b>SIEMENS</b>			<b>SIEMENS</b>		
S FDUN1/255255701		IE4 IEC /EN60034	1		2 3
3AC 380V Y	50Hz		4	5	
5.3A	2.2kW INV.DUTY	1500r/min	6	7 8	9
IP55	Th.Cl.155(F)	cosφ 0.71	10	11	12

Bild 10-6 Beispiel eines SIMOGEAR Zusatzleistungsschildes für Getriebemotoren für den Umrichterbetrieb bei 50Hz

- 1 Fabriknummer
- 2 IE-Klasse nach IEC TS 60034-30-2
- 3 Zu Grunde gelegte Norm
- 4 Phasenzahl, Bemessungsspannung  $U$  in V und Schaltungsart
- 5 Bemessungsfrequenz  $f$  in Hz
- 6 Bemessungsstrom  $I_N$  in A
- 7 Bemessungsleistung  $P_N$  in kW
- 8 Betriebsart
- 9 Bemessungsdrehzahl  $n_N$  in  $\text{min}^{-1}$
- 10 Schutzart nach IEC 60034-5
- 11 Wärmeklasse Th.Cl.
- 12 Leistungsfaktor  $\cos \varphi$

## 10.3 Leistungsschild für Getriebe in ATEX-Ausführung




<b>SIEMENS</b> S FDUN1/255255701 1P 2KJ3408-9EA07-0HL1-Z KAZ89-MB100ZLR4P-1 185kg Tamb -20...+40°C K-ID: 1234567890 16.0L OIL CLPH1 VG460 i: 206.32 n2: 10.0r/min   n1max: 1415r/min T2: 1341Nm   fB: 1.2   T1max: 9.5Nm SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany		  		<b>SIEMENS</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.1	10.2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Bild 10-7 Leistungsschild ATEX montiert



<b>SIEMENS</b> S FDUN1/255255701 1P 2KJ3408-9EA07-0HL1-Z KAZ89-MB100ZLR4P-1 185kg Tamb -20...+40°C K-ID: 1234567890 16.0L OIL CLPH1 VG460 i: 206.32 n2: 10.0r/min   n1max: 1415r/min T2: 1341Nm   fB: 1.2   T1max: 9.5Nm SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany				(IM)M4-B/M1-B/80		<b>SIEMENS</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.1	10.2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Bild 10-8 Leistungsschild ATEX lose mitgeliefert

- 1 Data Matrix Code
- 2 CE-Kennzeichnung
- 3 -Kennzeichnung
- 4 Fabriknummer
- 5 Artikelnummer
- 6 Typenbezeichnung
- 7 Einbaulage
- 8 Gewicht  $m$  in kg
- 9 Umgebungstemperatur
- 10.1 Zündschutzart Gas
- 10.2 Zündschutzart Staub
- 11 Kunden-ID
- 12 Ölmenge in l, Hauptgetriebe / Vorsatzgetriebe
- 13 Ölsorte
- 14 Ölviskosität ISO VG-Klasse nach DIN 51519 / ISO 3448
- 15 Gesamtübersetzung  $i$
- 16 Abtriebsdrehzahl des Getriebes  $n_2$  in  $\text{min}^{-1}$
- 17 Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors  $T_2$  in Nm
- 18 Betriebsfaktor  $f_B$
- 19 Maximal zulässige geprüfte Antriebsdrehzahl des Getriebes  $n_{1\text{max}}$  in  $\text{min}^{-1}$
- 20 Maximal zulässiges geprüftes Antriebsdrehmoment des Getriebes  $T_{1\text{max}}$  in Nm
- 21 Herstelleradresse und Ursprungsland

## 10.4 Gewicht

Das Gewicht des gesamten Getriebemotors ist aus den Lieferpapieren ersichtlich.

Das Gewicht ist auf dem Leistungsschild des Motors, Getriebes oder Getriebemotors angegeben.

Die Angabe des Gewichts bezieht sich nur auf den Auslieferungszustand des Produkts.

## 10.5 Schall-Leistungspegel

Die SIMOGEAR Getriebemotoren unterschreiten die zulässigen Geräuschstärken, die für Getriebe in der VDI-Richtlinie 2159 und für Motoren in der IEC 60034-9 festgelegt sind. Beim Zusammenwirken mit dem Getriebe erhöhen sich die Motorgeräuschwerte  $L_{pFA}$  oder  $L_{WA}$  im Mittel um 3 bis 5 dB (A).

Einen wesentlichen Einfluss auf das zusätzliche Geräuschverhalten des Getriebes hat die Umfangsgeschwindigkeit des Motorritzels. Höhere Drehzahlen oder kleinere Übersetzungen bewirken deshalb höhere Geräusche.

Die SIMOGEAR Getriebemotoren bieten hier einen entscheidenden Vorteil, da das Motor-Einsteckritzel Übersetzungen bis 12 in der Eingangsstufe ermöglicht.

Kurzzeichen	Beschreibung	Einheit
$L_{pFA}$	A-bewerteter Messflächen-Schalldruckpegel	dB (A)
$L_{WA}$	Schall-Leistungspegel	dB (A)

### Fremdgeräusche

Geräusche, die nicht vom Getriebe erzeugt, jedoch vom Getriebe abgestrahlt werden, sind nicht berücksichtigt.

Geräusche, die von An- und Abtriebsmaschinen oder vom Fundament abgestrahlt werden, sind ebenfalls nicht berücksichtigt. Auch wenn die Geräusche vom Getriebe dorthin übertragen wurden.

## 10.6 Einbaulagen

### 10.6.1 Allgemeine Hinweise zu den Einbaulagen

Die Getriebe nur in der auf dem Leistungsschild genannten Einbaulage betreiben. Damit ist sichergestellt, dass die richtige Schmierstoffmenge vorhanden ist. Die Symbole sind für die Standardeinbaulage eingezeichnet.

---

#### Hinweis

##### Getriebe Baugröße 19 und 29

Die Getriebe der Baugrößen 19 und 29 sind lebensdauer geschmiert. Eine Öffnung für die Kontrolle des Ölstandes ist nicht vorhanden.

In den Einbaulagen M2 und M4 sind die Getriebe mit einem Entlüftungsventil ausgeführt. C29 hat in allen Einbaulagen ein Entlüftungsventil.

---

Erläuterung der Symbole:



Entlüftung



Ölstand



Ölablass

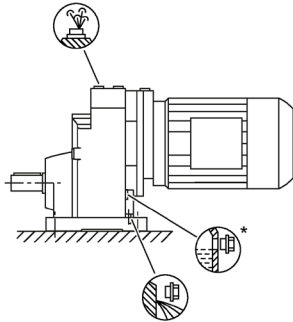
A, B Lage der Einsteck- / Vollwelle

\* Auf Gegenseite

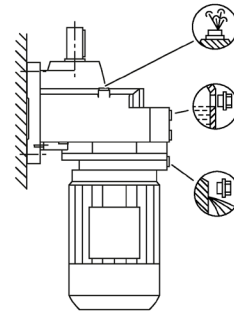
- ① Ölstandskontrolle bei Doppelgetriebe (Hauptgetriebe a) nicht möglich
- ② Zweistufiges Getriebe
- ③ Dreistufiges Getriebe

### 10.6.2 Einstufige Stirnradgetriebe

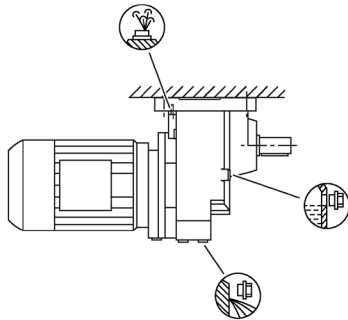
M1



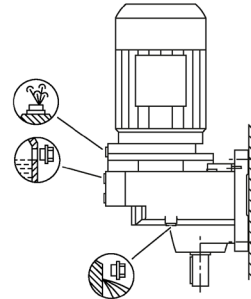
M2



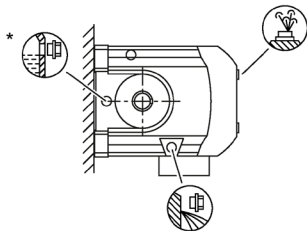
M3



M4



M5



M6

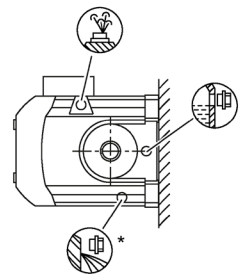
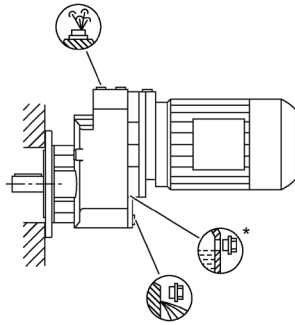
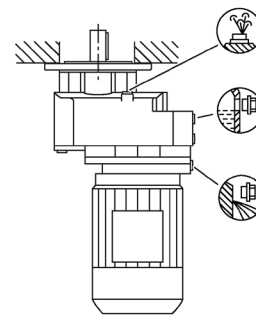


Bild 10-9 Einbaulagen für Stirnradgetriebe E Fußausführung Baugrößen 39 - 149

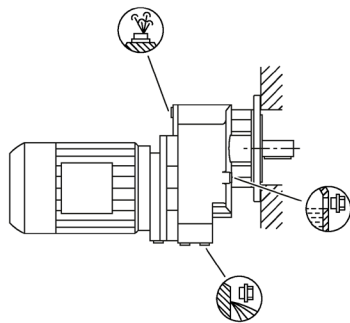
M1



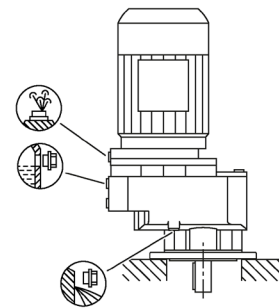
M2



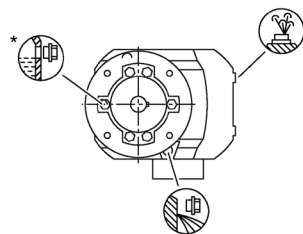
M3



M4



M5



M6

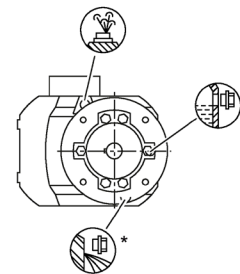
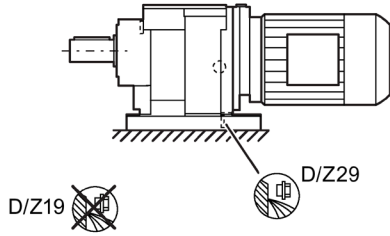


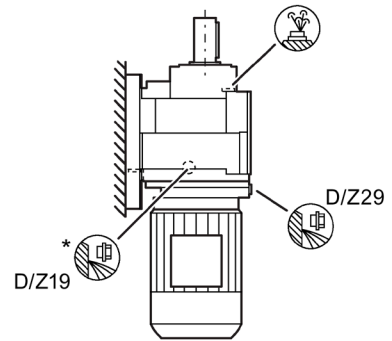
Bild 10-10 Einbaulagen für Stirnradgetriebe EF/EZ Flanschsausführung Baugrößen 39 - 149

### 10.6.3 Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe

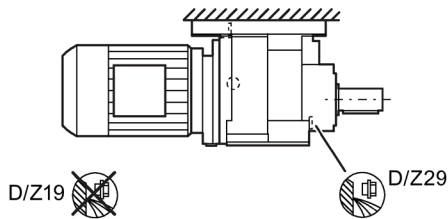
M1



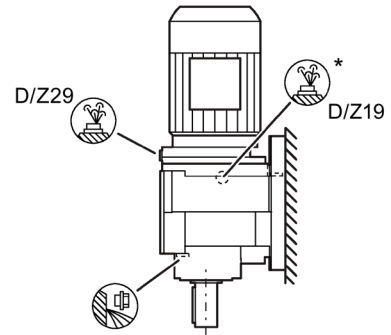
M2



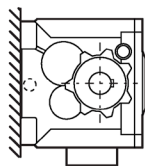
M3



M4



M5



M6

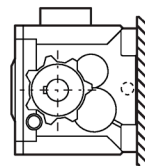
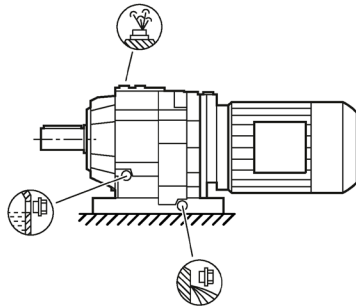


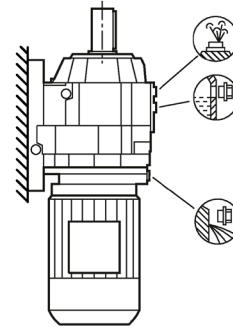
Bild 10-11 Einbaulagen für Stirnradgetriebe D/Z Fußausführung Baugrößen 19 - 29



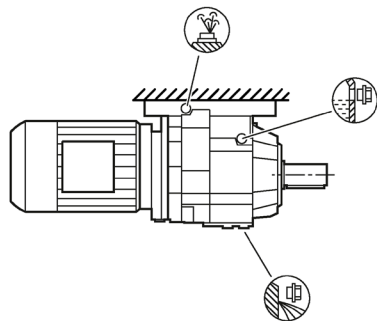
M1



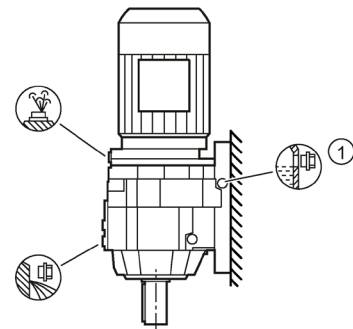
M2



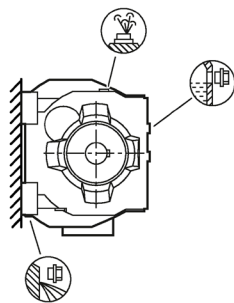
M3



M4



M5



M6

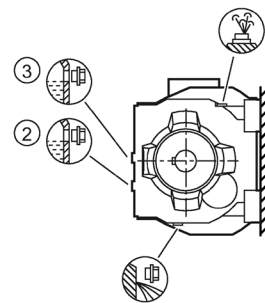
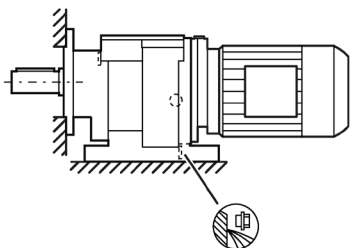
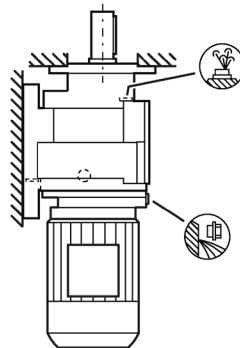


Bild 10-12 Einbaulagen für Stirnradgetriebe D/Z Fußausführung Baugrößen 39 - 189

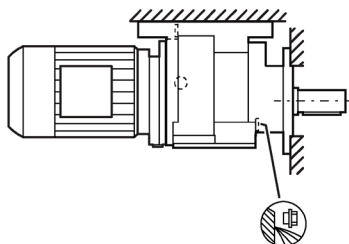
M1



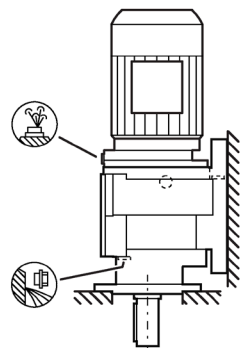
M2



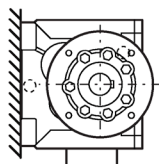
M3



M4



M5



M6

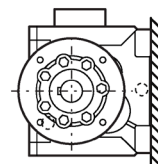
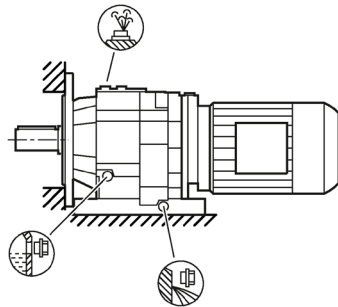
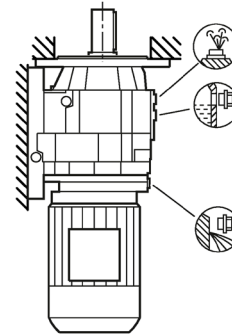


Bild 10-13 Einbaulagen für Stirnradgetriebe DB/ZB Fuß- / Flanschausführung Baugröße 29

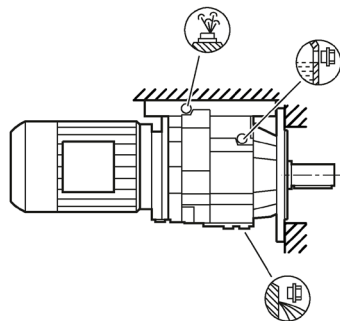
M1



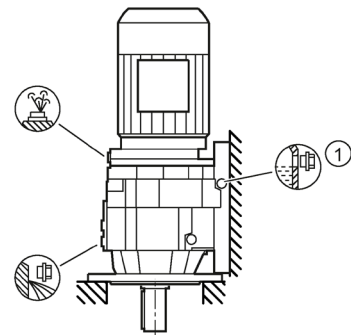
M2



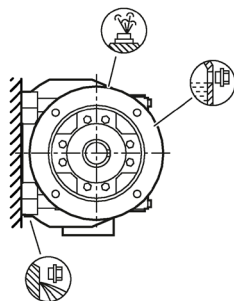
M3



M4



M5



M6

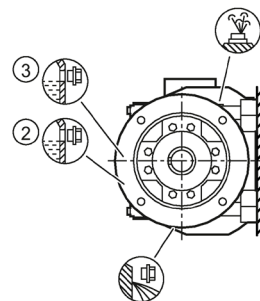
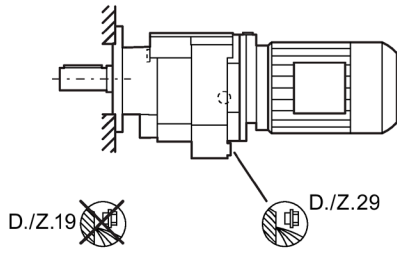
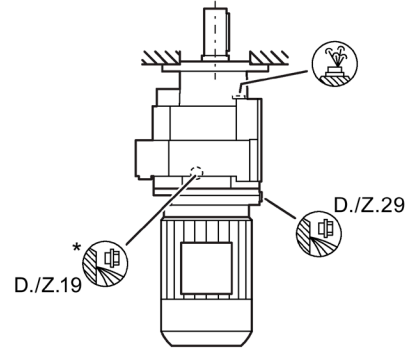


Bild 10-14 Einbaulagen für Stirnradgetriebe DB/ZB Fuß- / Flanschausführung Baugrößen 39 - 89

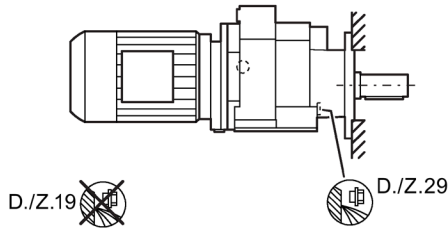
M1



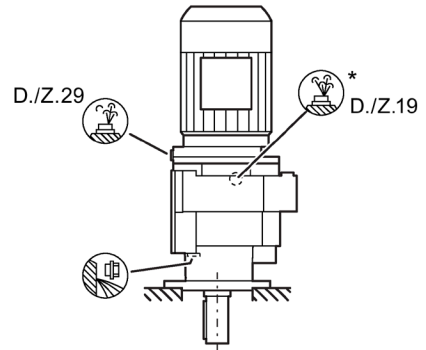
M2



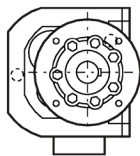
M3



M4



M5



M6

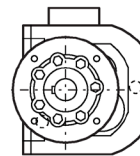
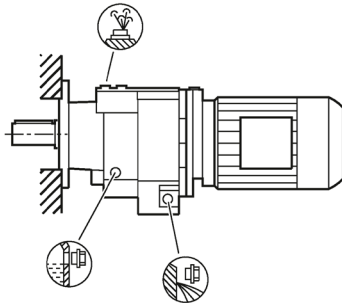
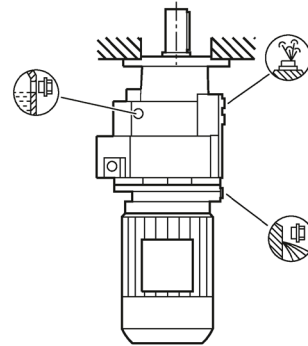


Bild 10-15 Einbaulagen für Stirradgetriebe DF/ZF Flanschsführung und DZ/ZZ mit Gehäuseflansch, Baugrößen 19 - 29

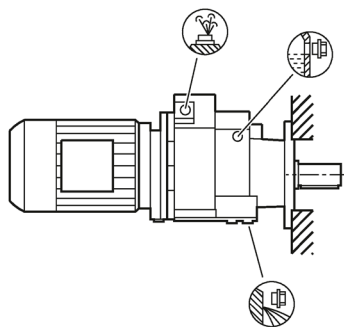
M1



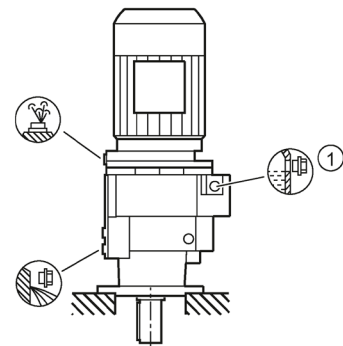
M2



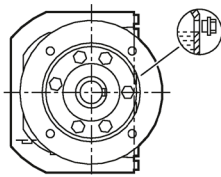
M3



M4



M5



M6

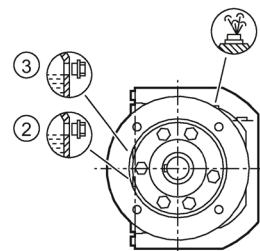
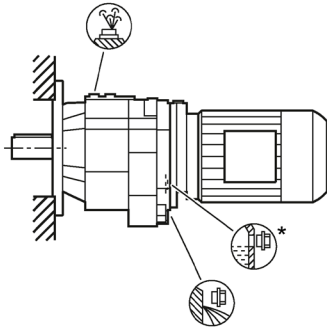
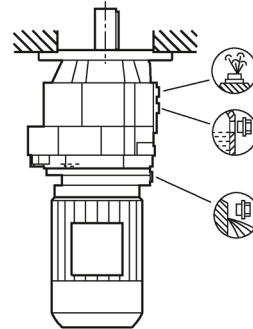


Bild 10-16 Einbaulagen für Stirnradgetriebe DF/ZF Flanschausführung und DZ/ZZ mit Gehäuseflansch, Baugröße 39

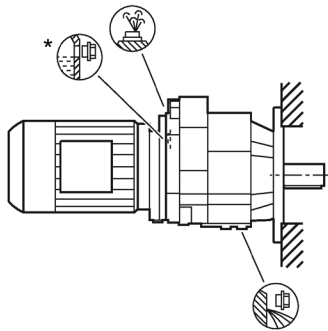
M1



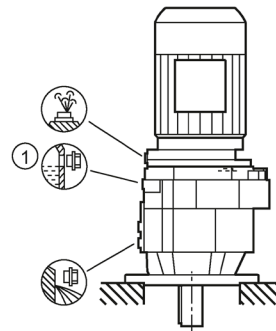
M2



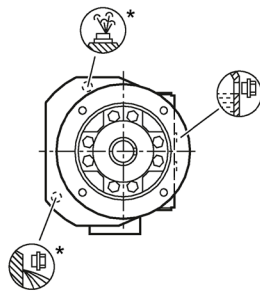
M3



M4



M5



M6

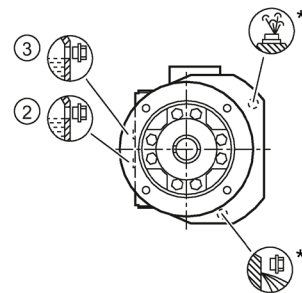
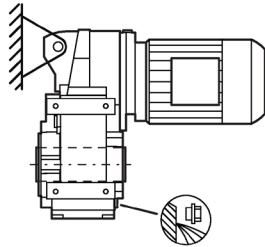


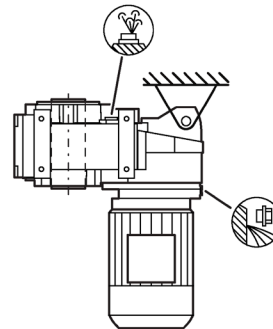
Bild 10-17 Einbaulagen für Stirnradgetriebe DF/ZF Flanschausführung, Baugrößen 49 - 189 und DZ/ZZ mit Gehäuseflansch, Baugrößen 49 - 129

### 10.6.4 Flachgetriebe

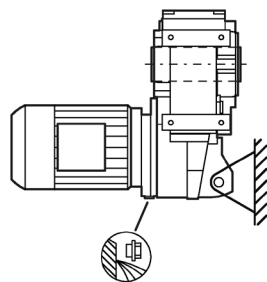
M1



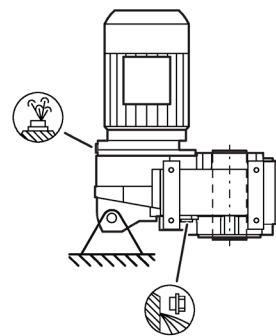
M2



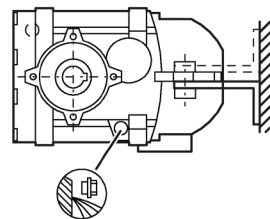
M3



M4



M5



M6

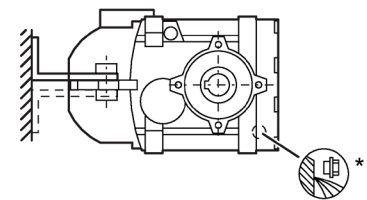
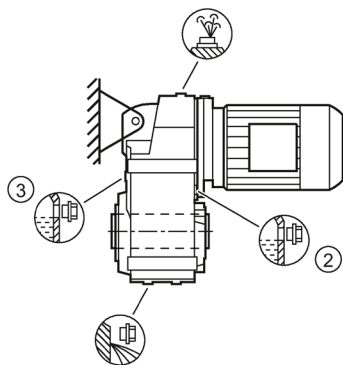
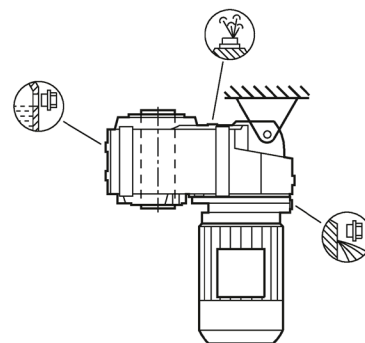


Bild 10-18 Einbaulagen für Flachgetriebe F.AD Aufsteckausführung Baugröße 29

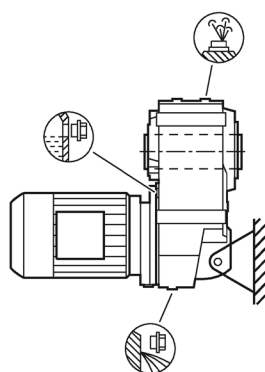
M1



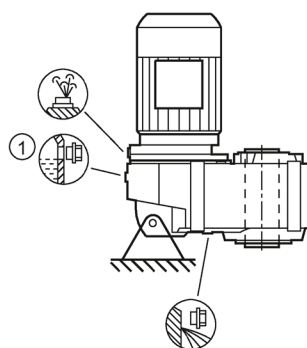
M2



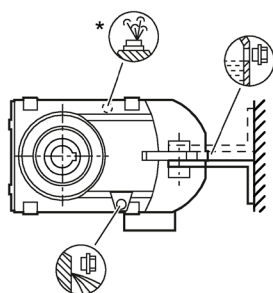
M3



M4



M5



M6

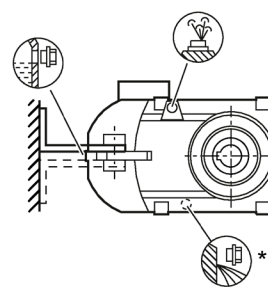
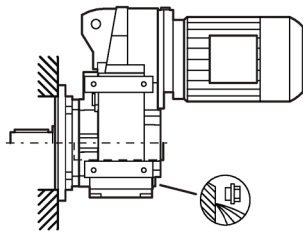


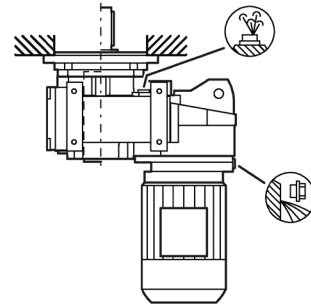
Bild 10-19 Einbaulagen für Flachgetriebe F.AD Aufsteckausführung Baugrößen 39 - 189



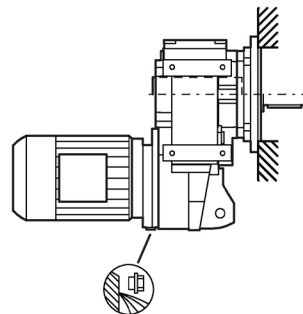
M1



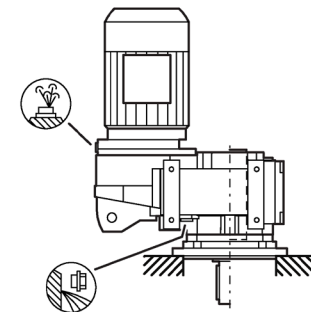
M2



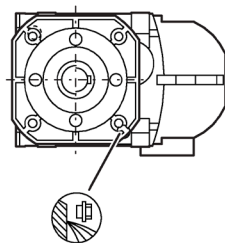
M3



M4



M5



M6

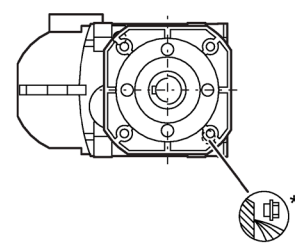
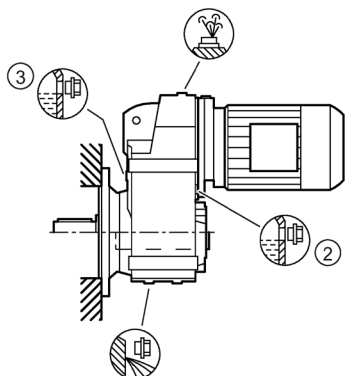
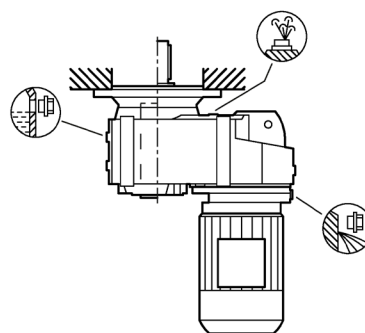


Bild 10-20 Einbautagen für Flachgetriebe F.F Flanschausführung und F.Z mit Gehäuseflansch, Baugröße 29

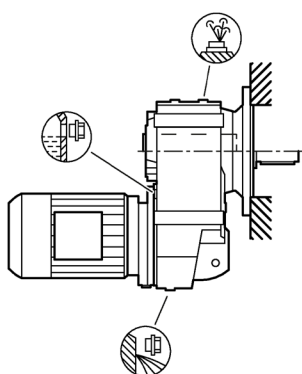
M1



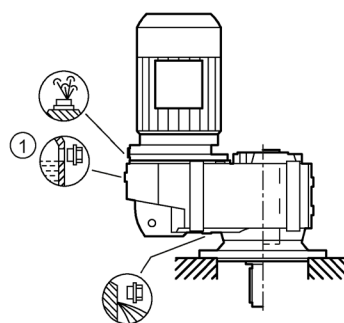
M2



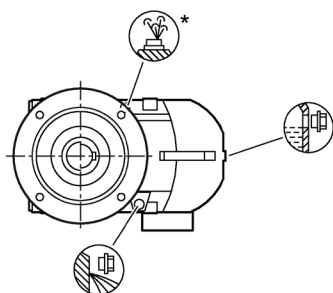
M3



M4



M5



M6

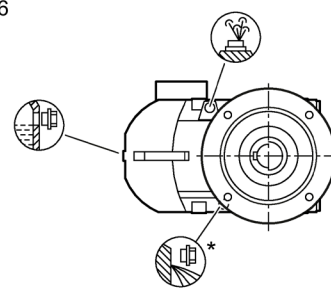
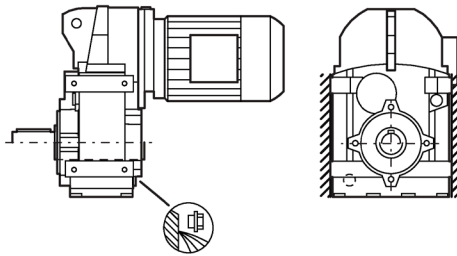
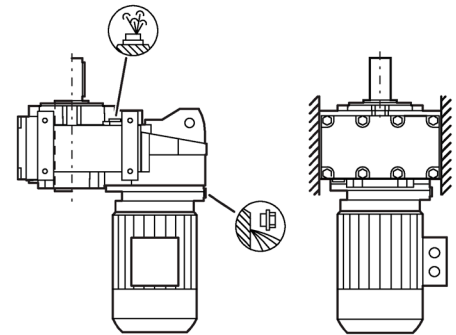


Bild 10-21 Einbaulagen für Flachgetriebe F.F Flanschführung und F.Z mit Gehäuseflansch, Baugrößen 39 - 189

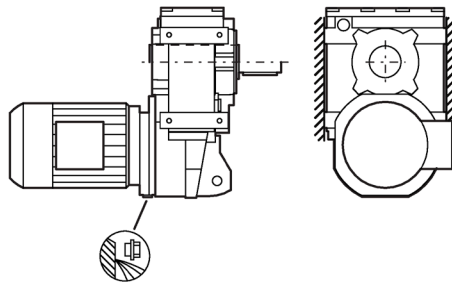
M1



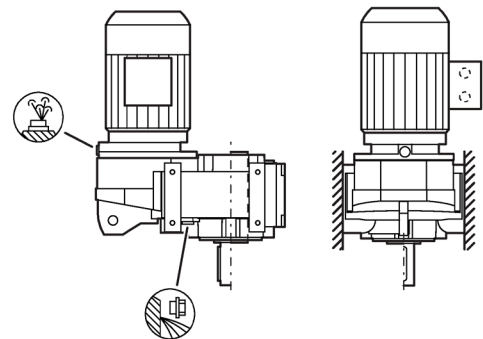
M2



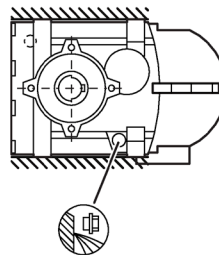
M3



M4



M5



M6

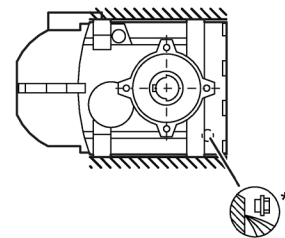
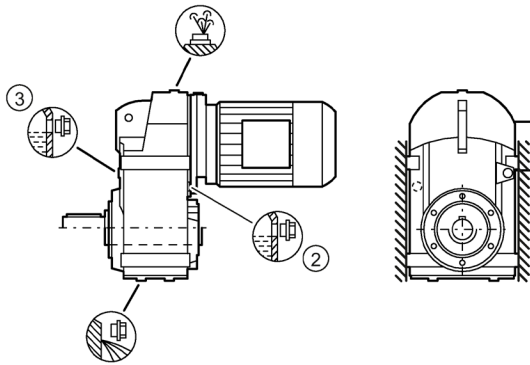
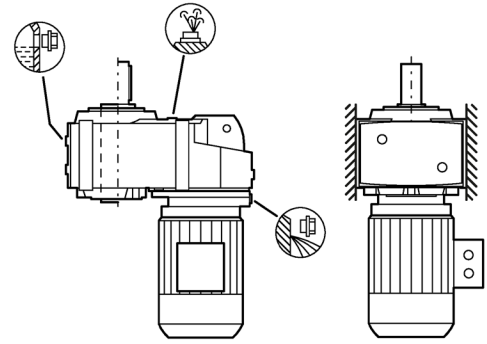


Bild 10-22 Einbaulagen für Flachgetriebe F. Fußausführung Baugröße 29

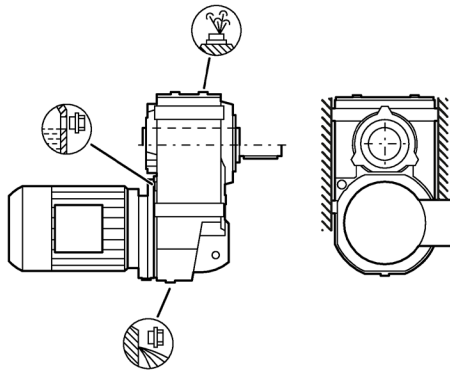
M1



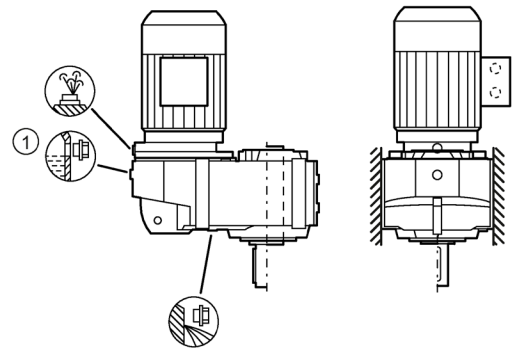
M2



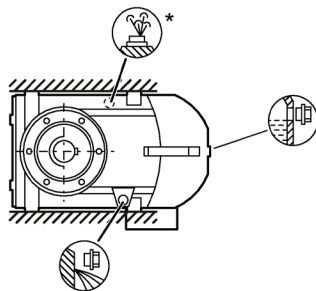
M3



M4



M5



M6

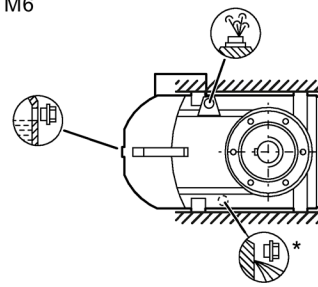


Bild 10-23 Einbaulagen für Flachgetriebe F. Fußausführung Baugrößen 39 - 189

### 10.6.5 Kegelradgetriebe

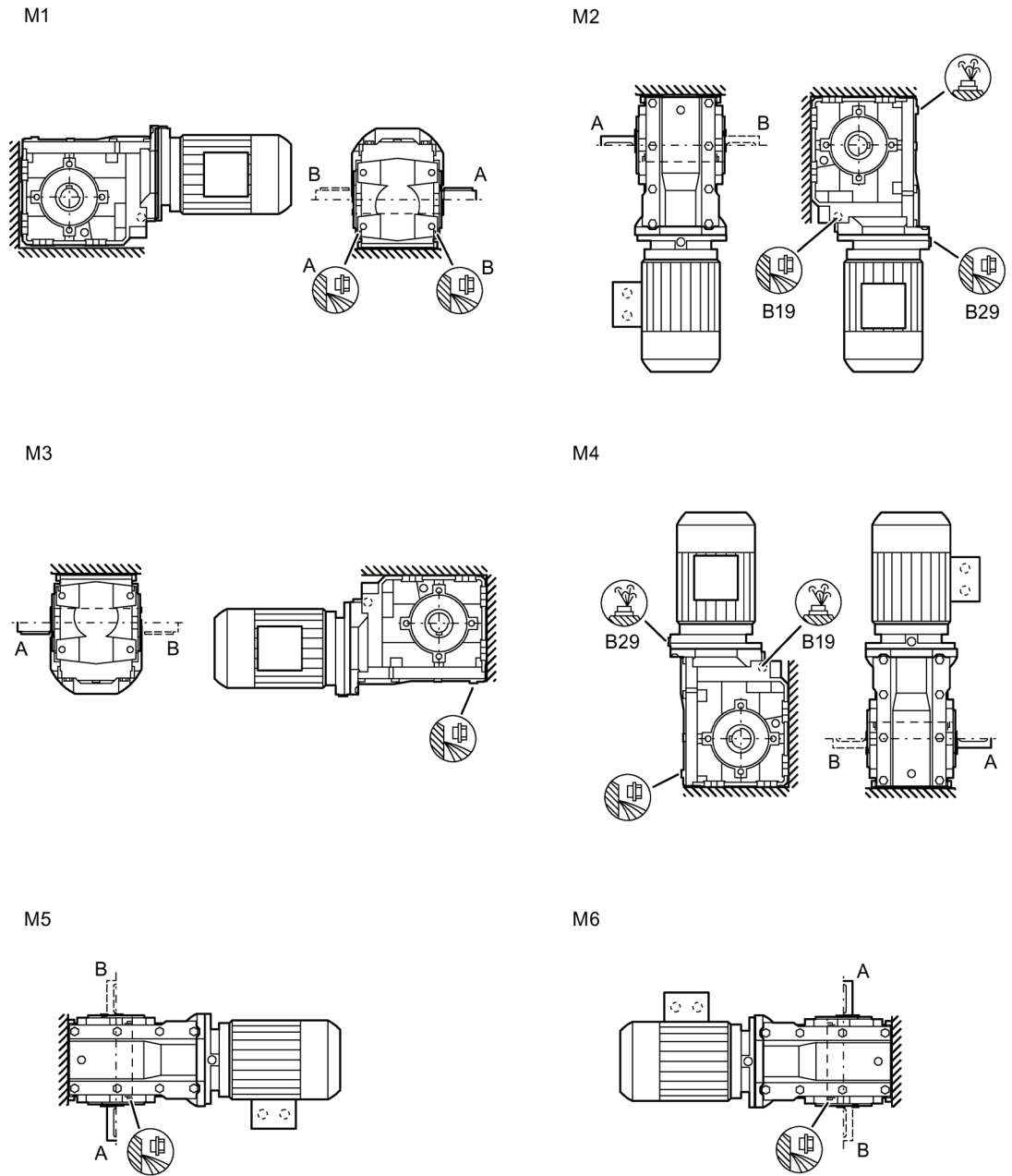


Bild 10-24 Einbaulagen für Kegelradgetriebe B. Fußausführung Baugrößen 19 - 29

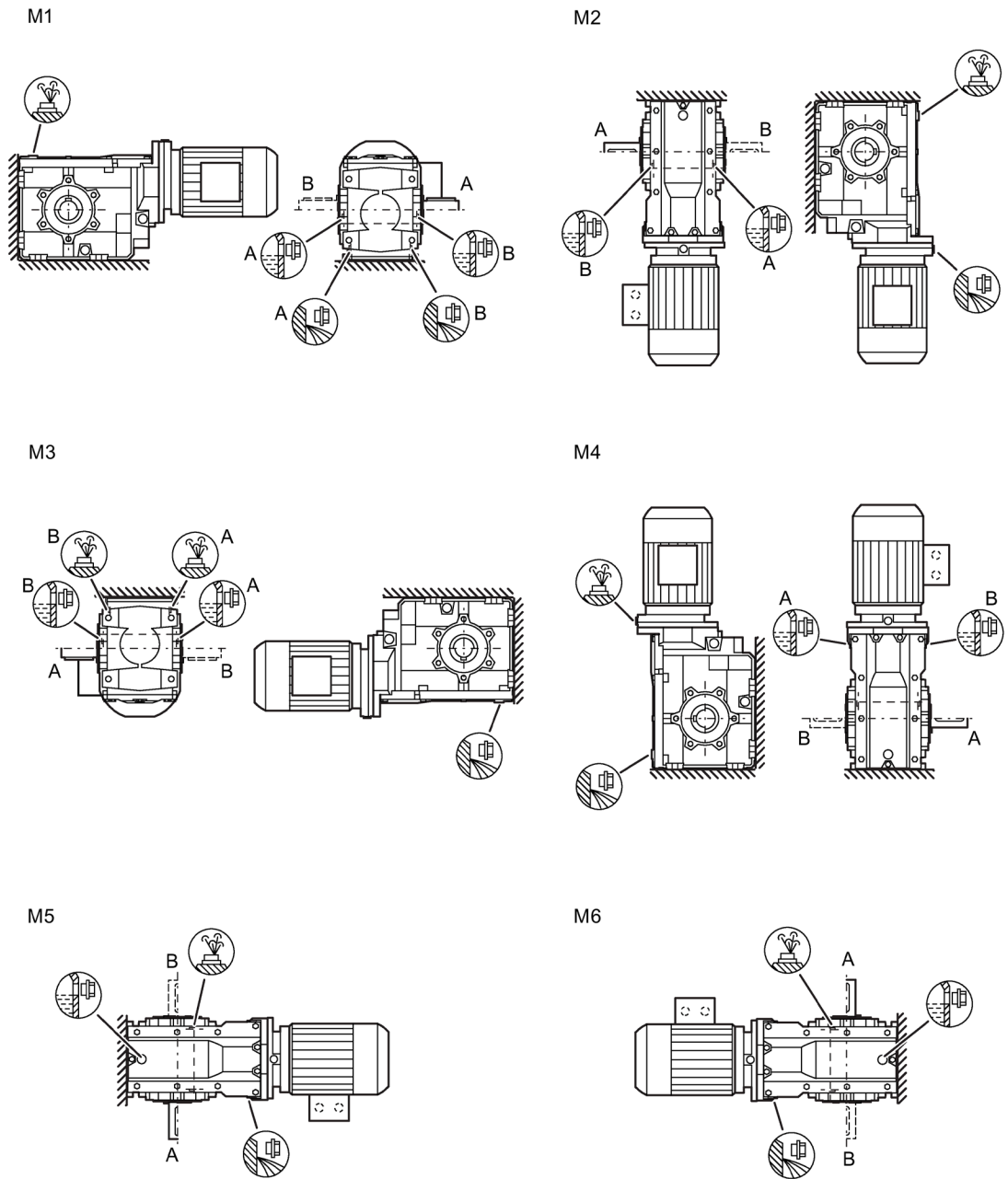


Bild 10-25 Einbaulagen für Kegelartriebe B. Fußausführung Baugrößen 39 - 49

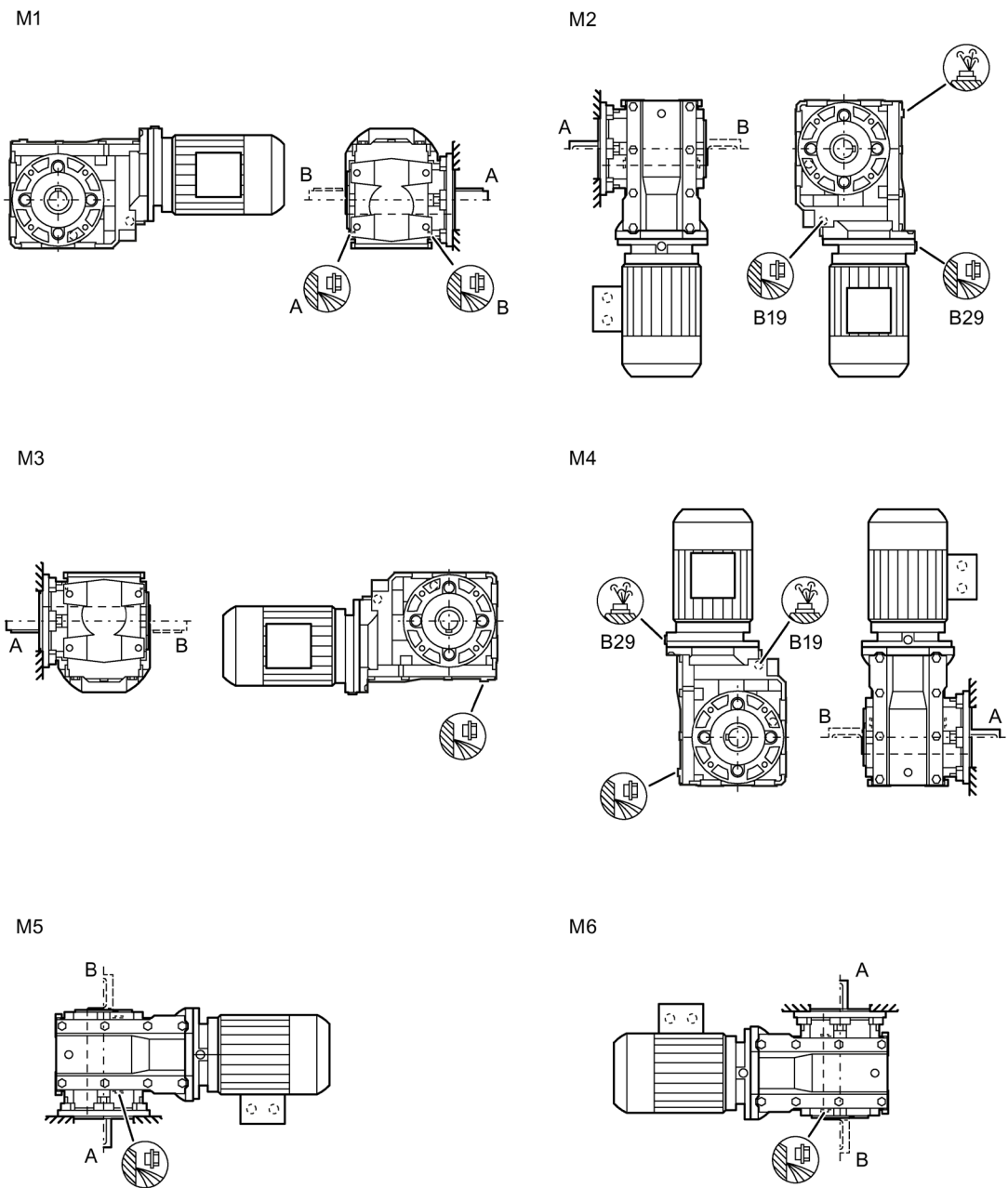
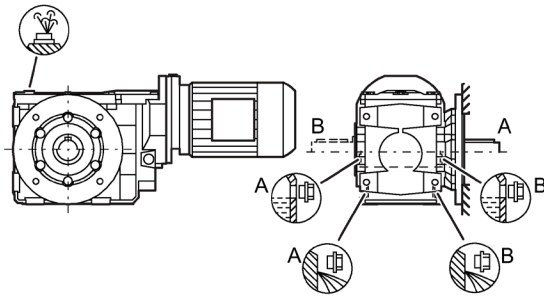
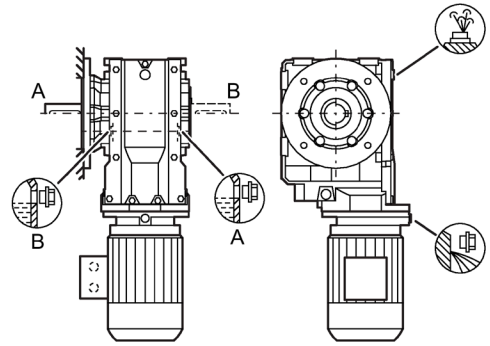


Bild 10-26 Einbautagen für Kegelradgetriebe B.F Flanschausführung und B.Z mit Gehäuseflansch, Baugröße 19 - 29

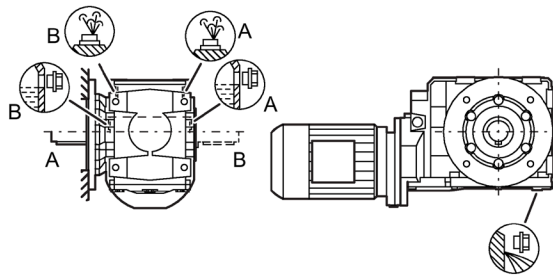
M1



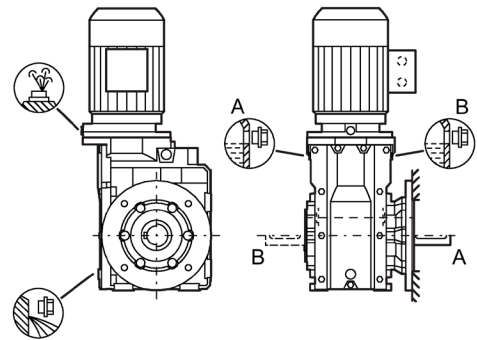
M2



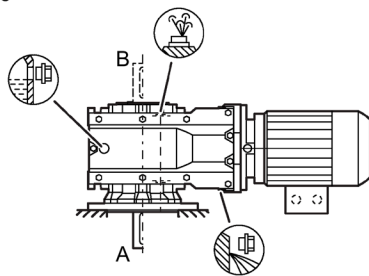
M3



M4



M5



M6

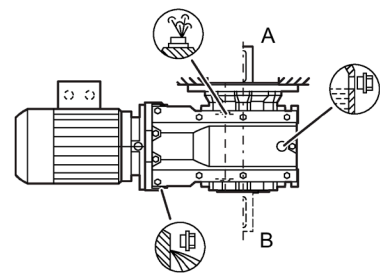


Bild 10-27 Einbaulagen für Kegelradgetriebe B.F Flanschführung und B.Z mit Gehäuseflansch, Baugrößen 39 - 49



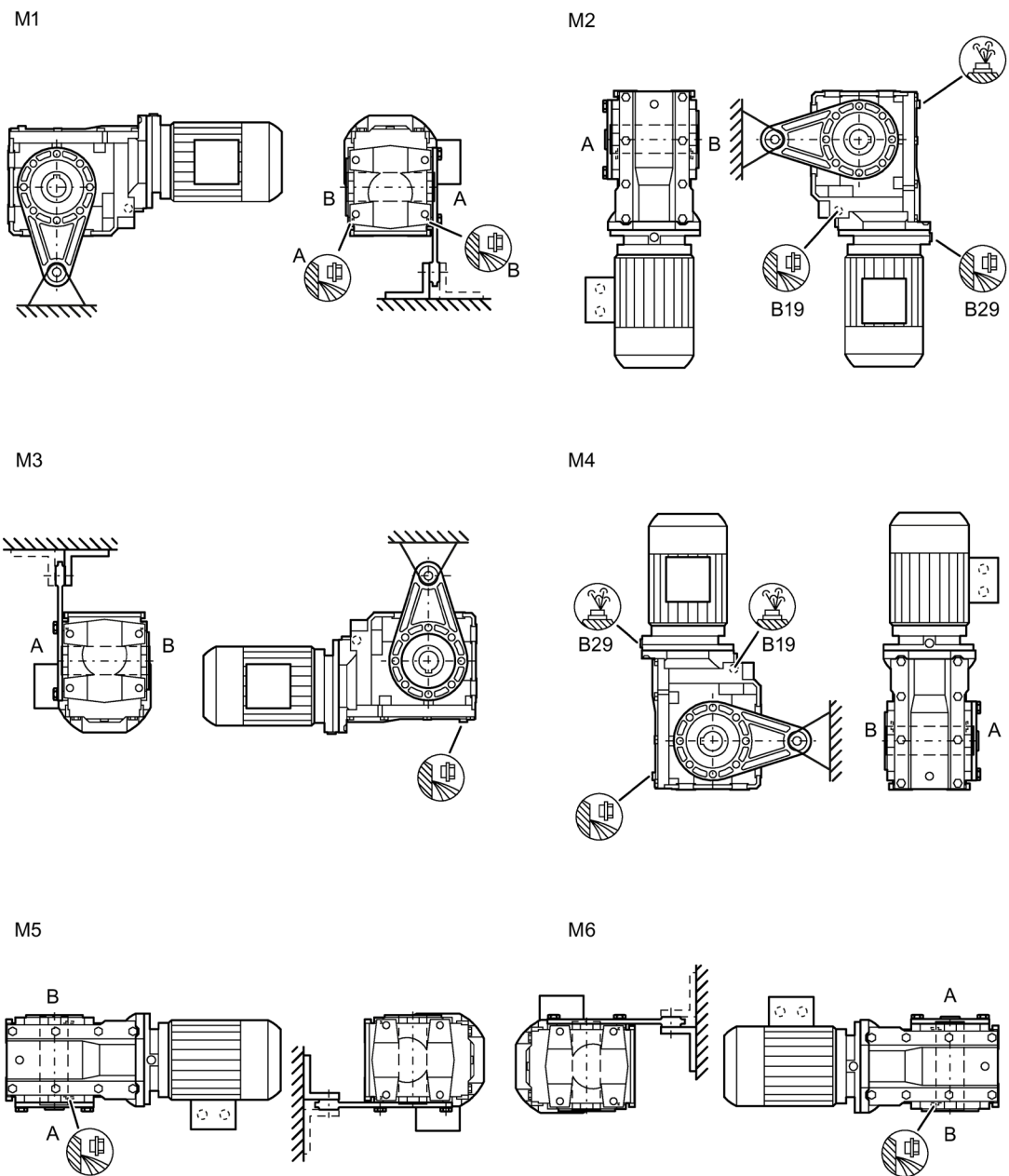


Bild 10-28 Einbautagen für Kegelradgetriebe BAD Aufsteckausführung Baugrößen 19 - 29

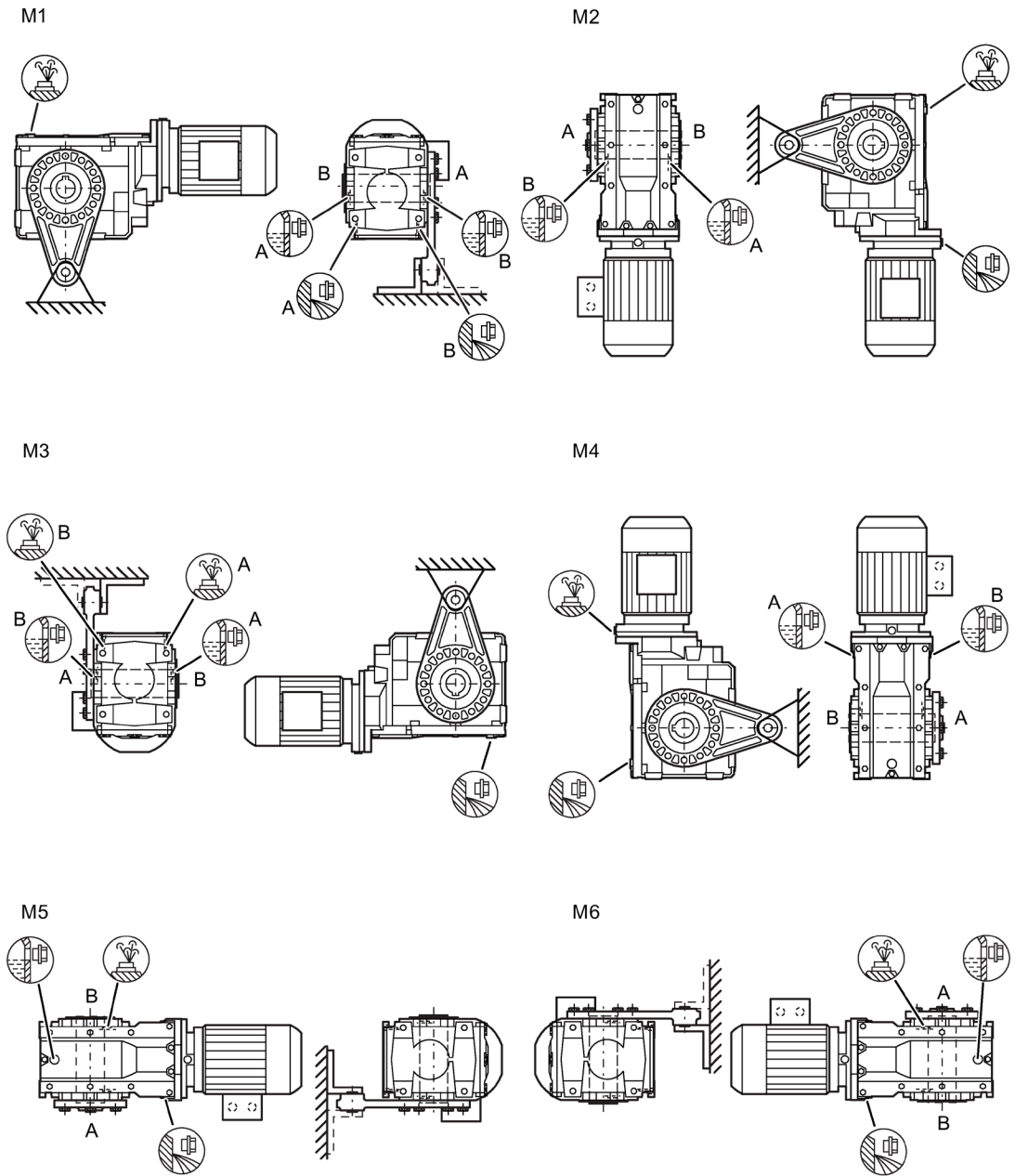


Bild 10-29 Einbaulagen für Kegelnradgetriebe BAD Aufsteckausführung Baugrößen 39 - 49

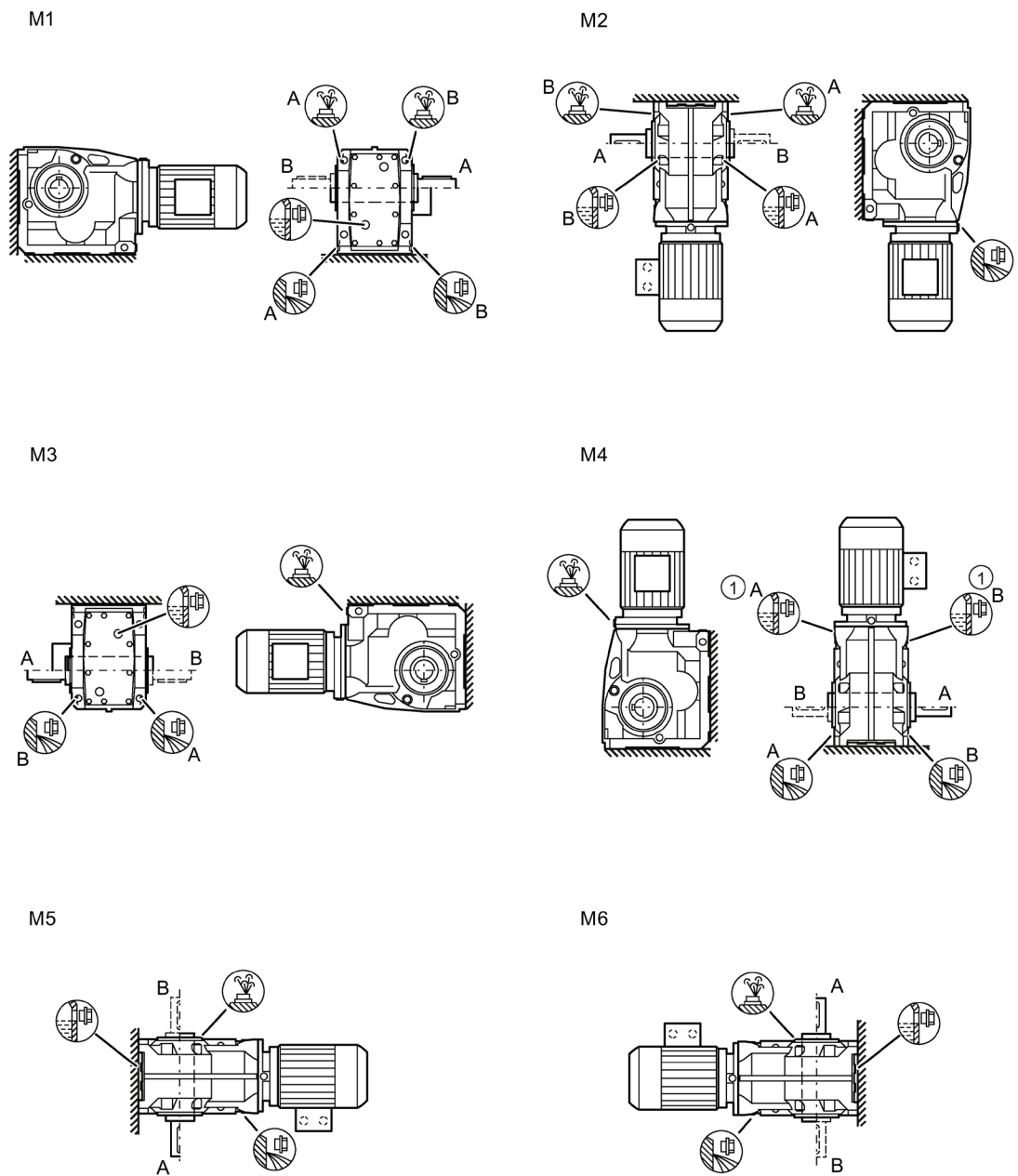


Bild 10-30 Einbautagen für Kegelradgetriebe K. Fußausführung Baugrößen 39 - 189

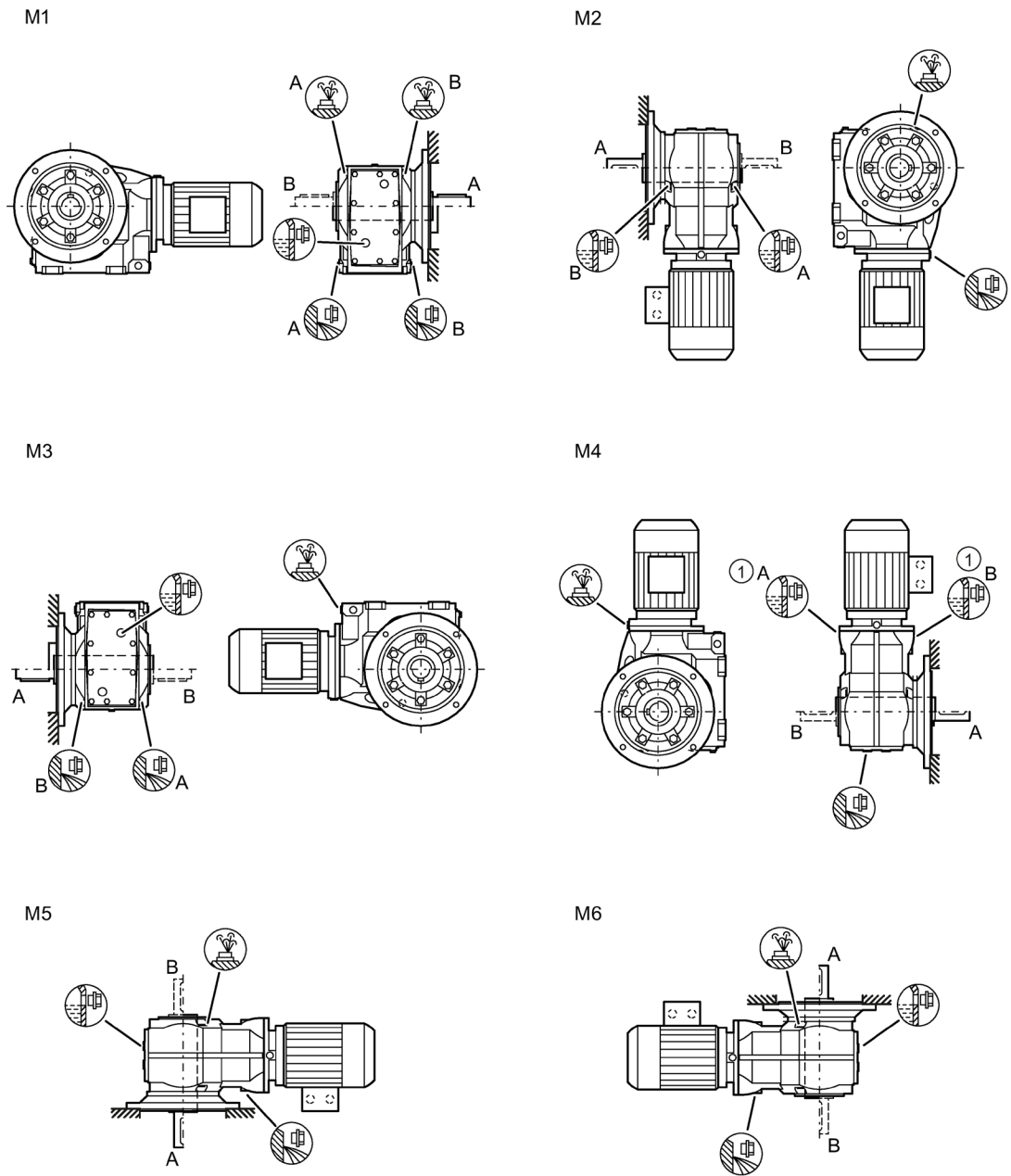


Bild 10-31 Einbaulagen für Kegelradgetriebe K.F Flanschführung und KAZ mit Gehäuseflansch, Baugrößen 39 - 189

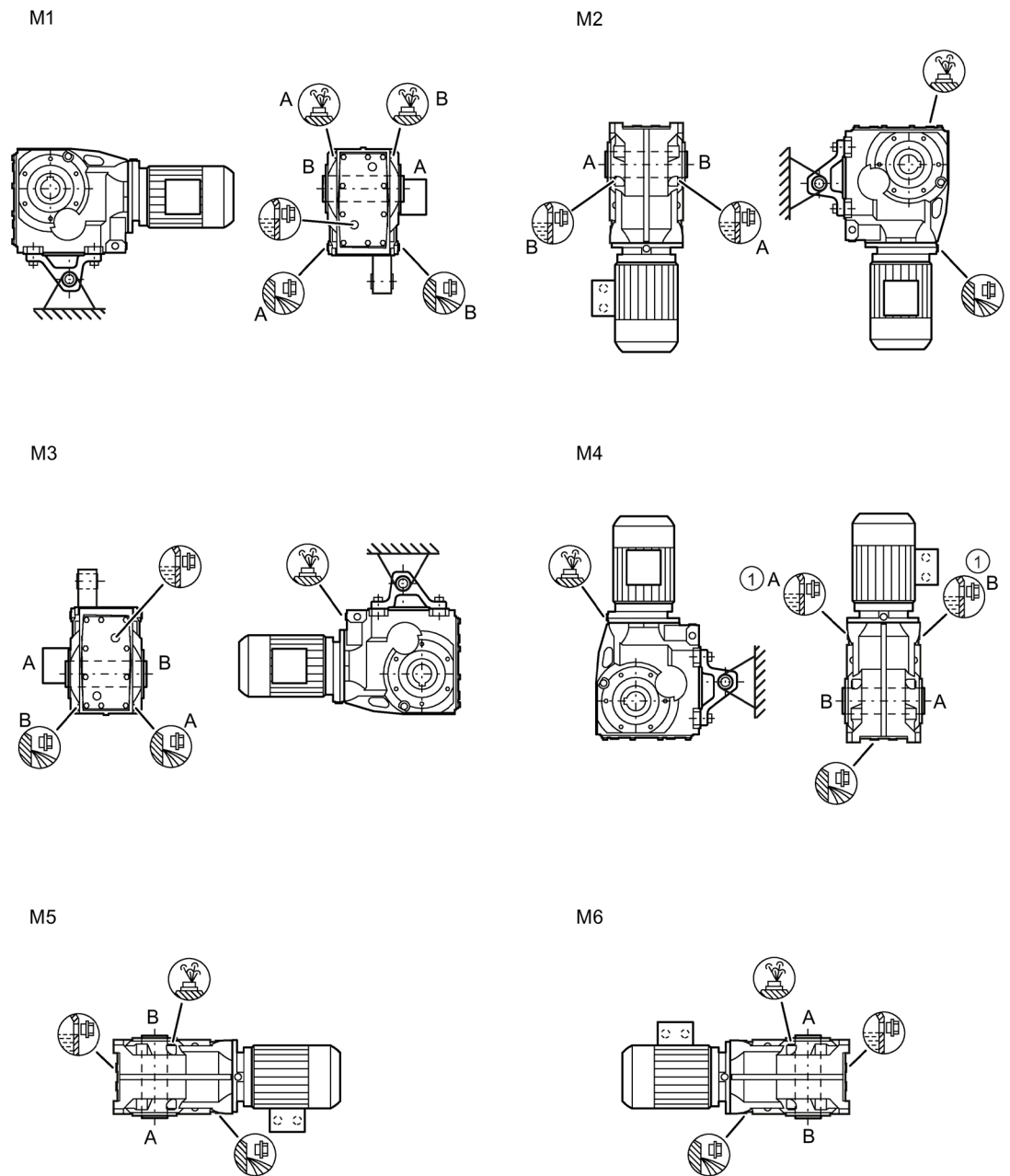
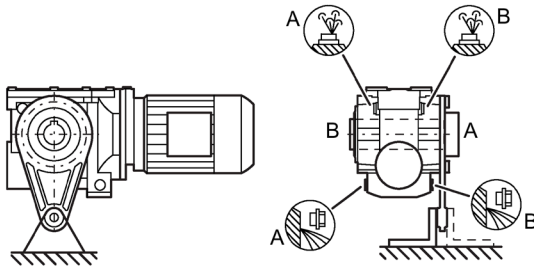


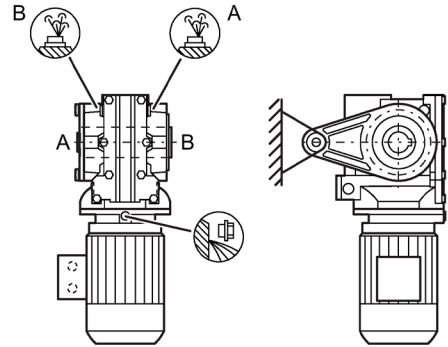
Bild 10-32 Einbautagen für Kegelradgetriebe KAD Aufsteckausführung Baugrößen 39 - 189

### 10.6.6 Stirradschneckengetriebe

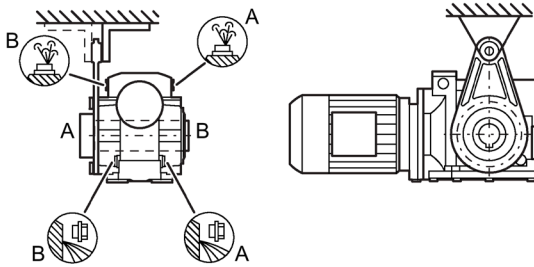
M1



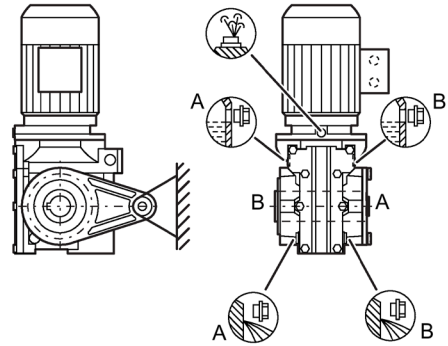
M2



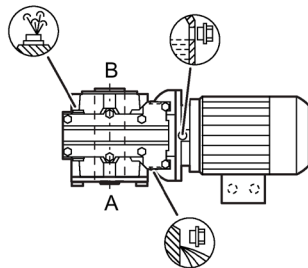
M3



M4



M5



M6

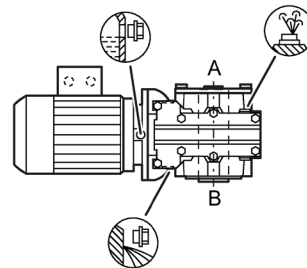


Bild 10-33 Einbaulagen für Stirradschneckengetriebe CAD Aufsteckausführung Baugröße 29

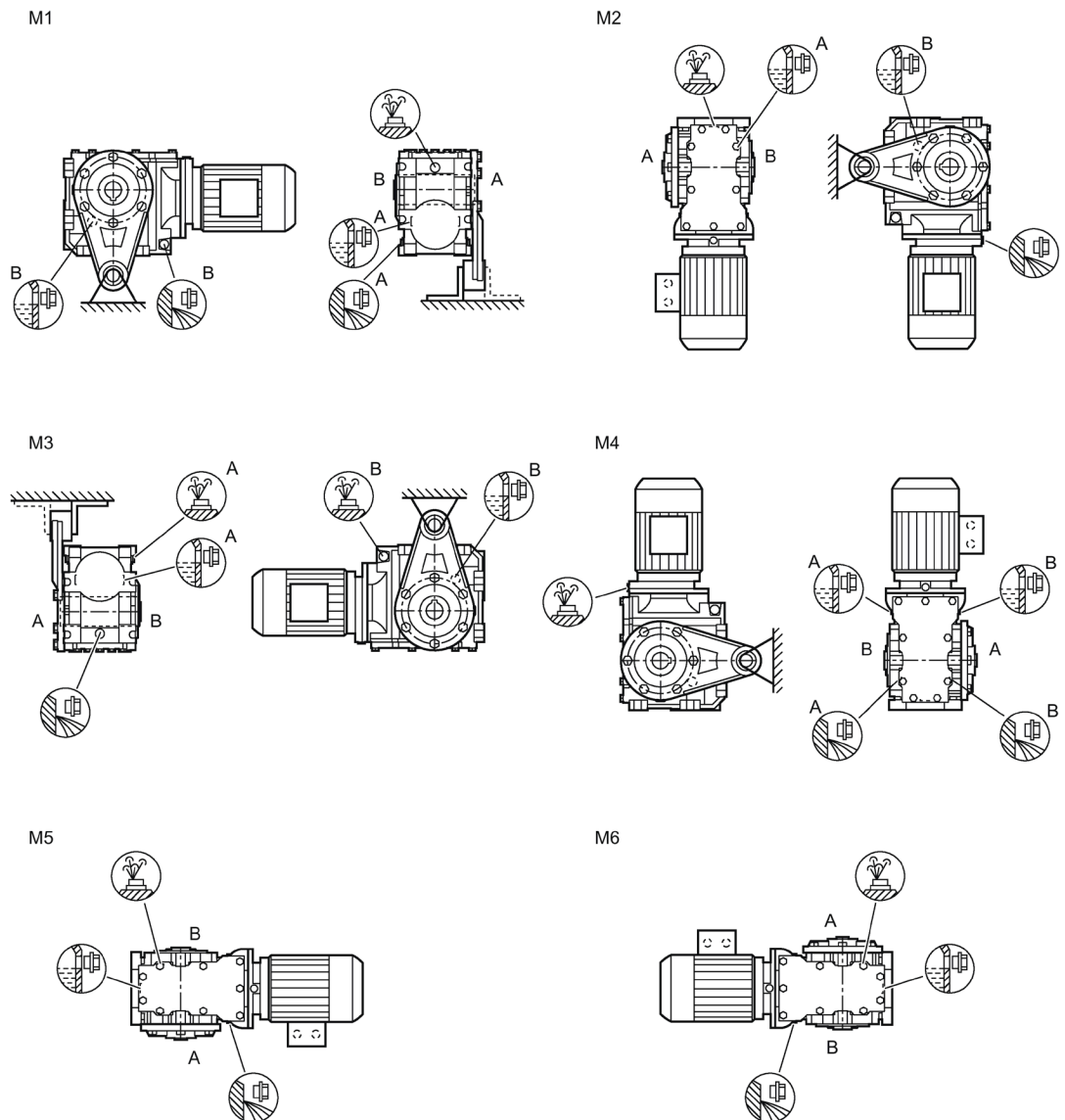
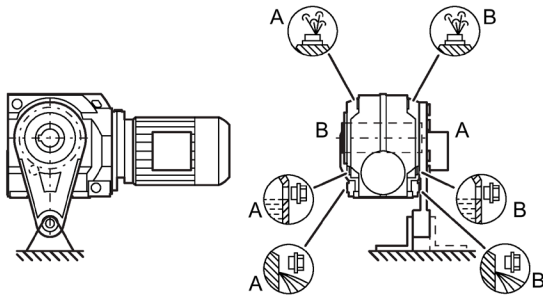
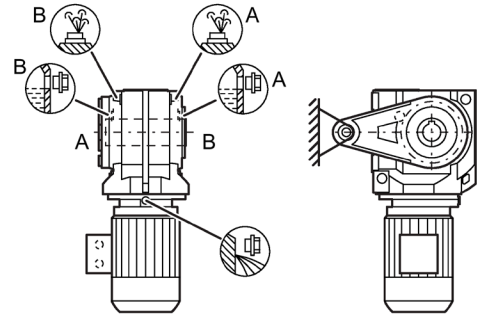


Bild 10-34 Einbaulagen für Stirnradschneckengetriebe CAD Aufsteckausführung Baugröße 39A

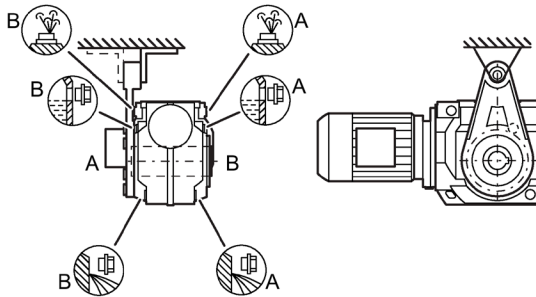
M1



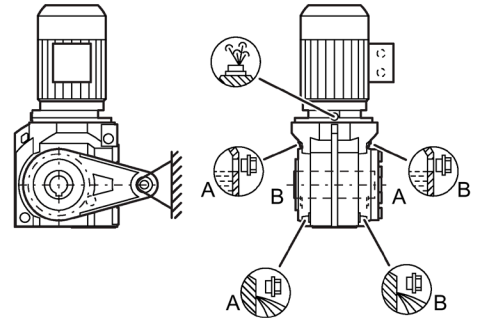
M2



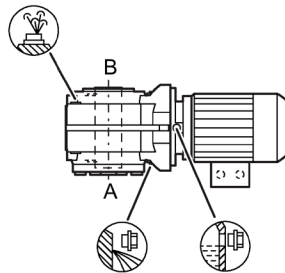
M3



M4



M5



M6

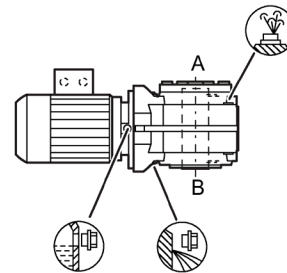
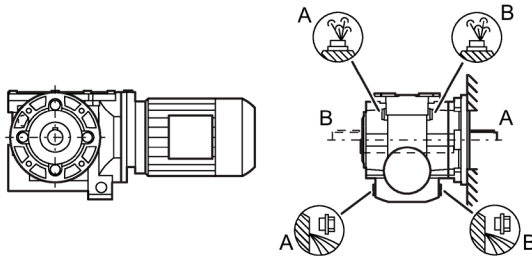


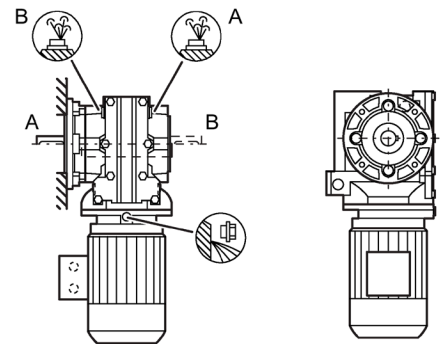
Bild 10-35 Einbaulagen für Stirnradschneckengetriebe CAD Aufsteckausführung Baugrößen 39 - 89



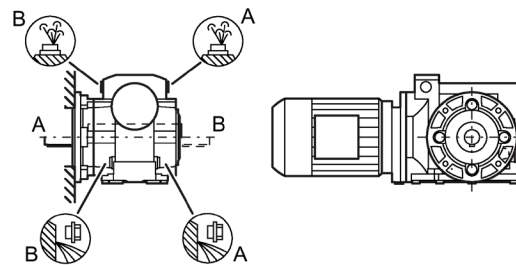
M1



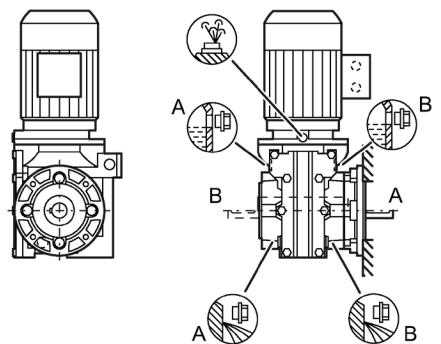
M2



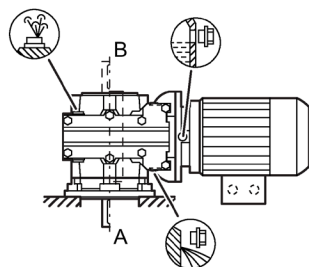
M3



M4



M5



M6

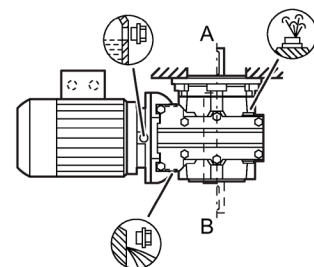
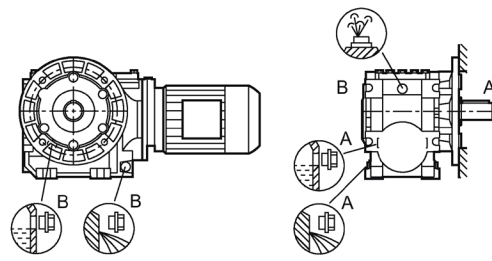
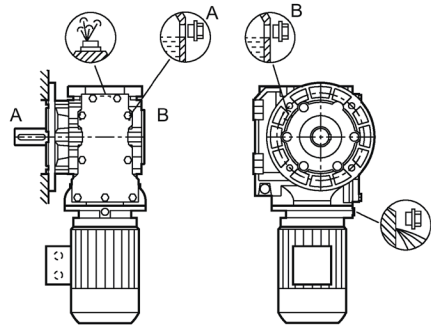


Bild 10-36 Einbautagen für Stirnradschneckengetriebe CF Flanschausführung und CAZ mit Gehäuseflansch, Baugröße 29

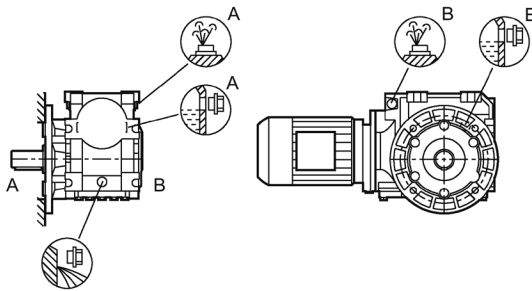
M1



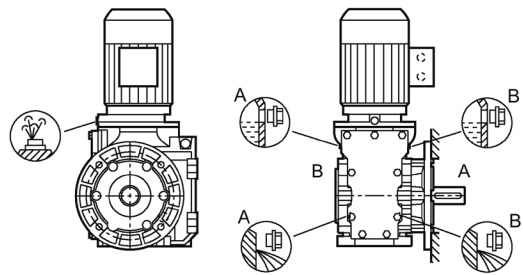
M2



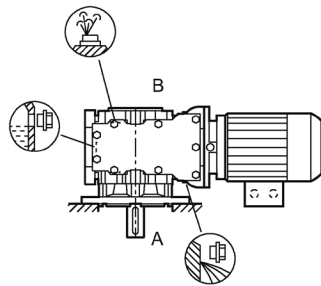
M3



M4



M5



M6

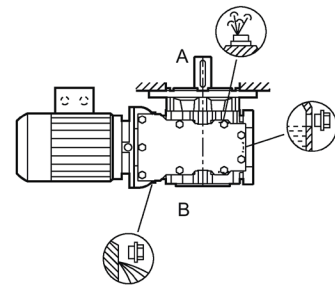


Bild 10-37 Einbaulagen für Stirnradschneckengetriebe CF Flanschausführung und CAZ mit Gehäuseflansch, Baugröße 39A

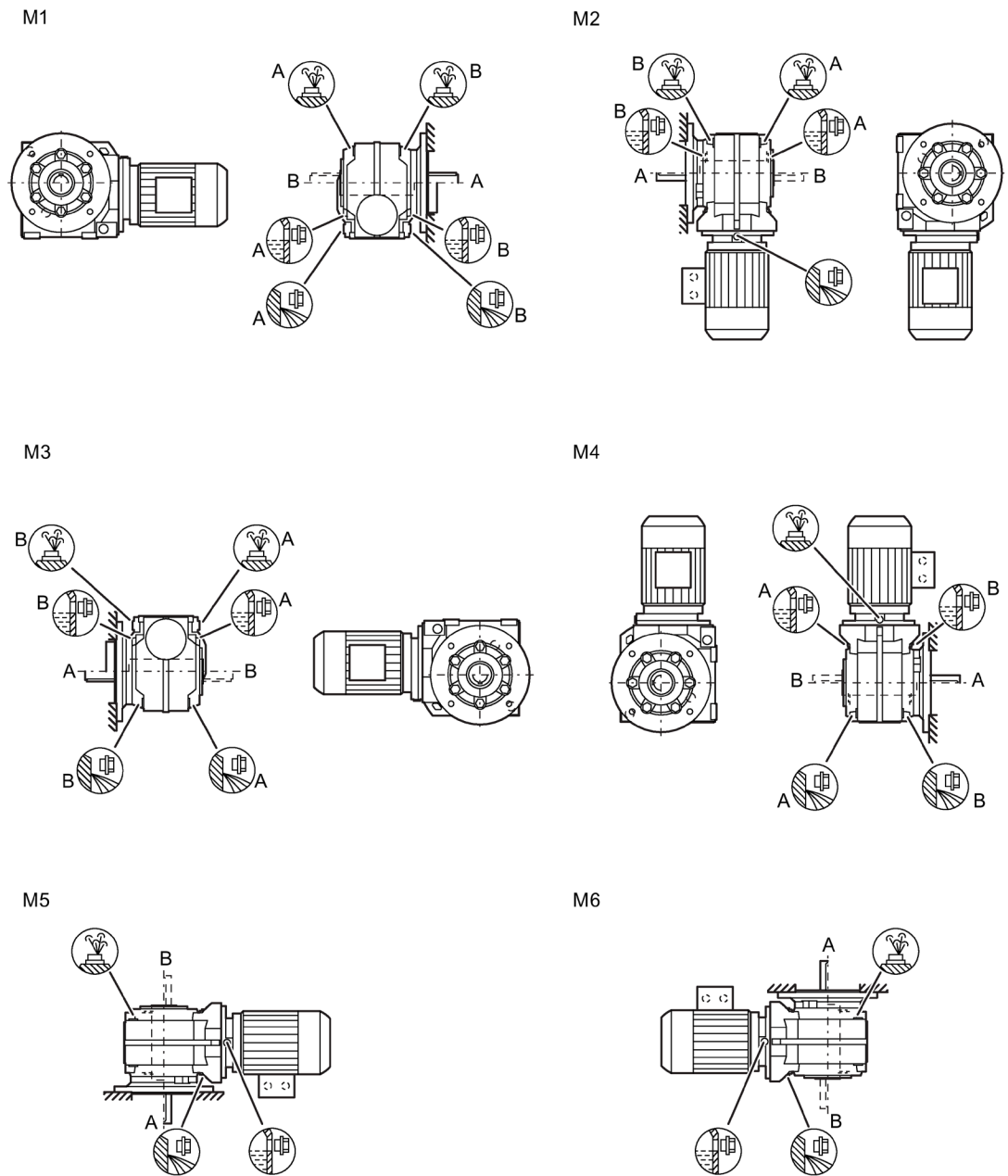


Bild 10-38 Einbaulagen für Stirnrad-schneckengetriebe CF Flanschausführung und CAZ mit Gehäuseflansch, Baugrößen 39 - 89

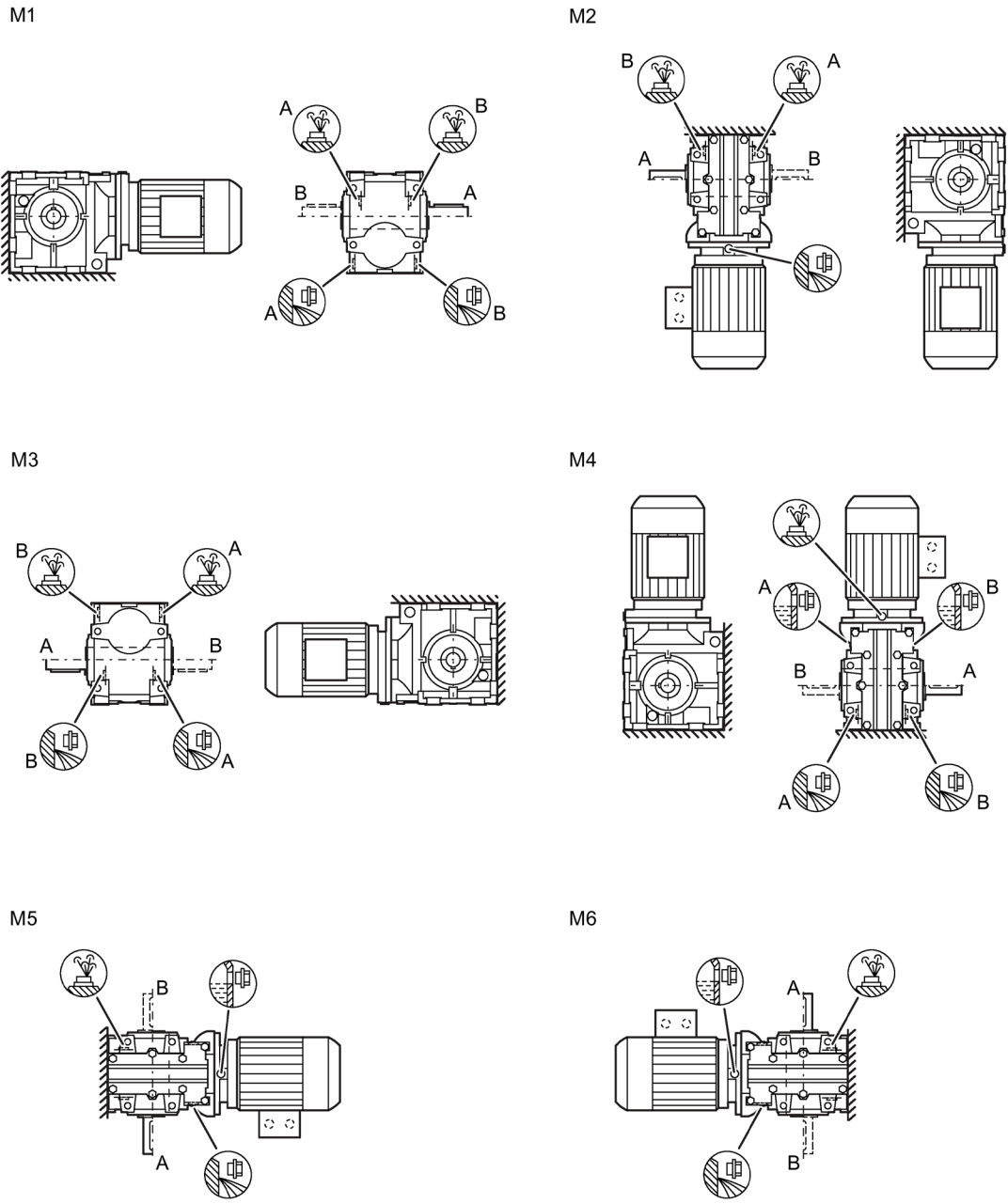
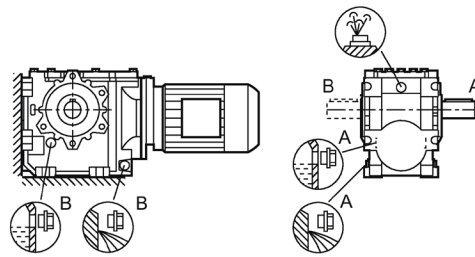
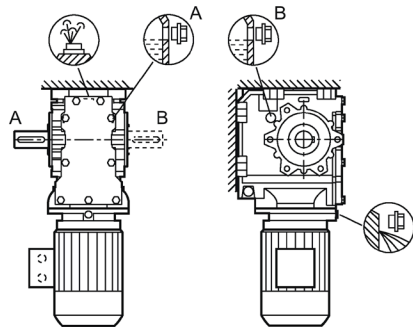


Bild 10-39 Einbaulagen für Stirnrad Schneckengetriebe C. Fußausführung Baugröße 29

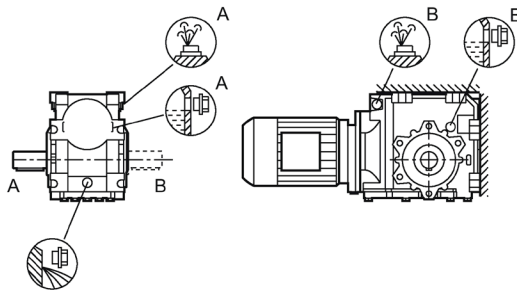
M1



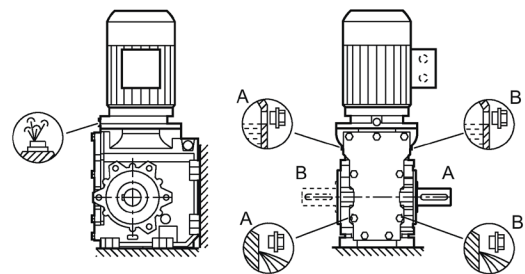
M2



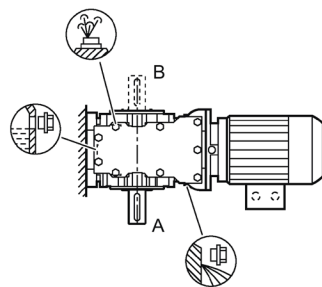
M3



M4



M5



M6

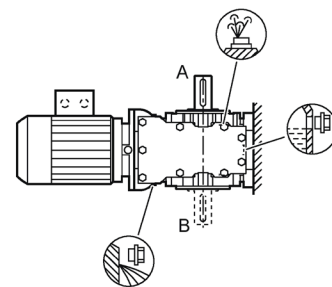


Bild 10-40 Einbautagen für Stirradschneckengetriebe C. Fußausführung Baugröße 39A

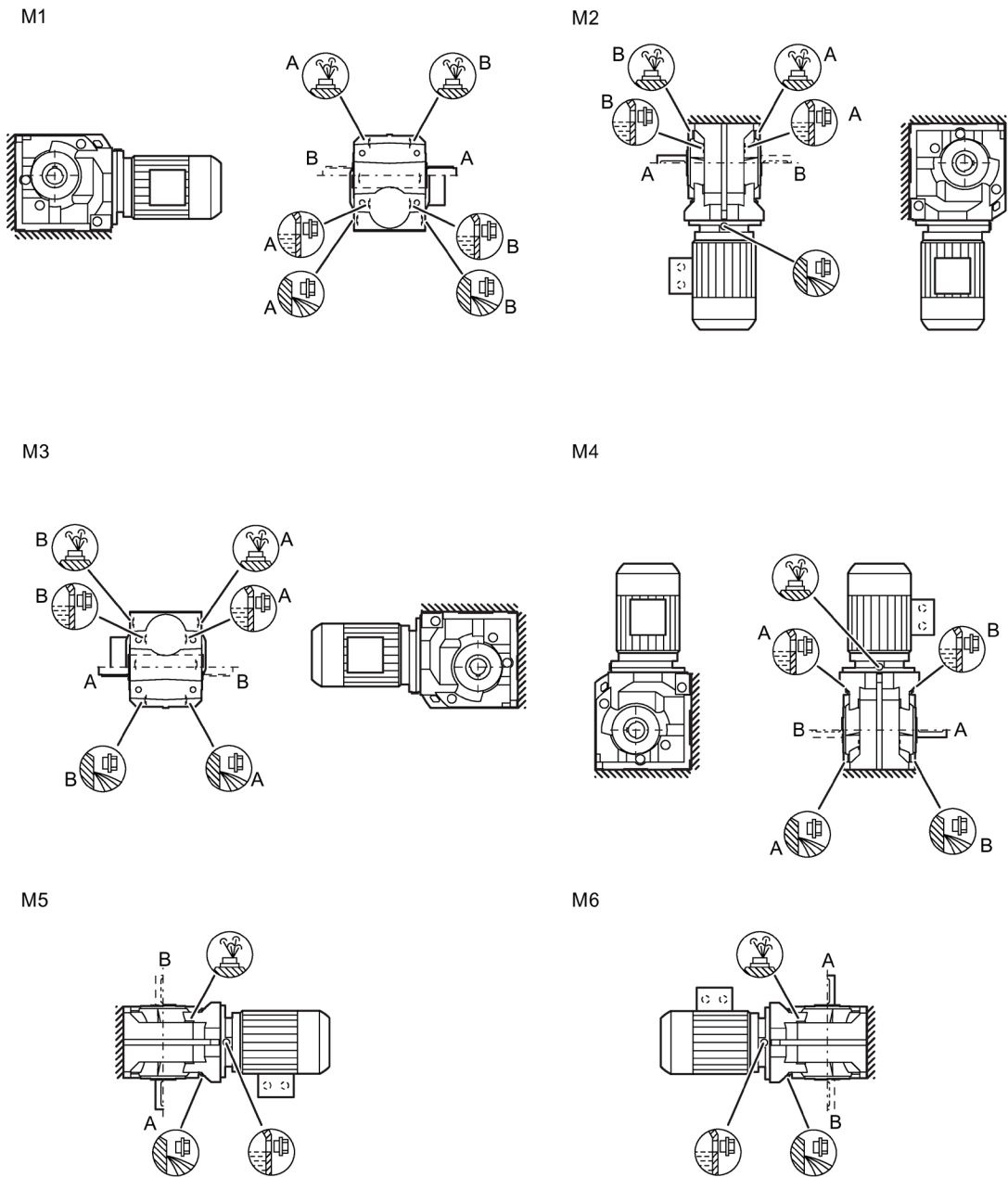


Bild 10-41 Einbaulagen für Stirradschneckengetriebe C. Fußausführung Baugrößen 39 - 89

### 10.6.7 Doppelgetriebe - Vorgesaltetes Stirnradgetriebe

Die Getriebe nur in der auf dem Leistungsschild genannten Einbaulage betreiben. Damit ist sichergestellt, dass die richtige Schmierstoffmenge vorhanden ist. Die Symbole sind für die Standardeinbaulage eingezeichnet.

---

#### Hinweis

##### Horizontale Betriebslage

In der horizontalen Betriebslage zeigt die Gehäuseausbuchtung des vorgeschalteten Stirnradgetriebes generell senkrecht nach unten.

---

#### Hinweis

##### Stirnradgetriebe Baugröße 19

Das Stirnradgetriebe Baugröße 19 ist lebensdauer geschmiert. Eine Öffnung für die Kontrolle des Ölstandes ist nicht vorhanden.

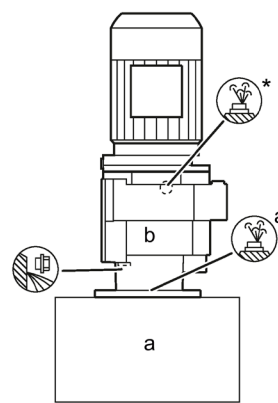
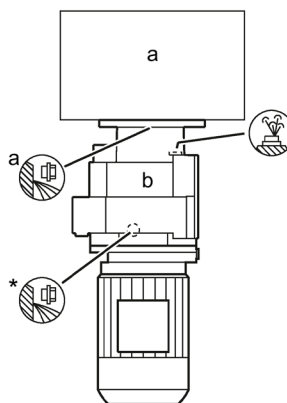
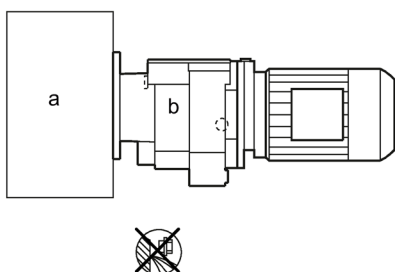
In den vertikalen Einbautagen ist das Getriebe mit einem Entlüftungsventil ausgeführt.

---

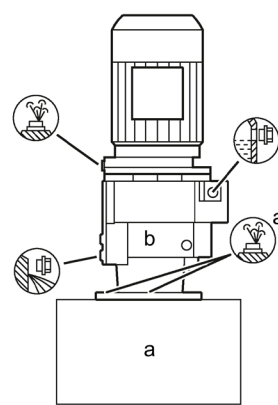
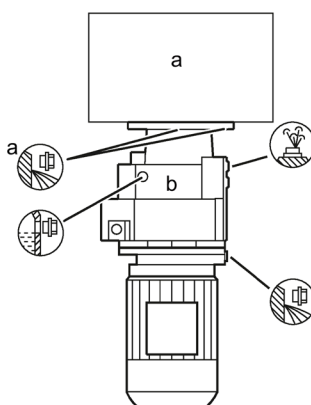
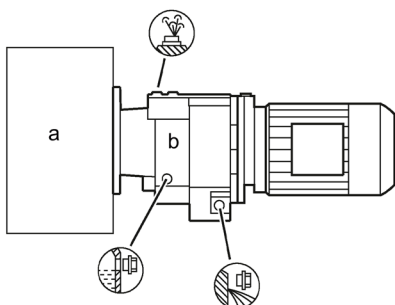
Horizontale Betriebslage

Vertikale Betriebslage

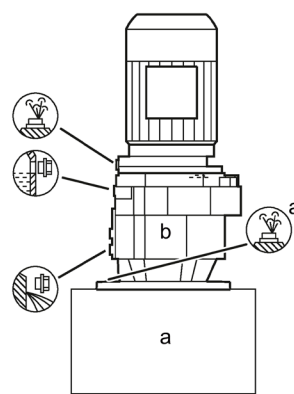
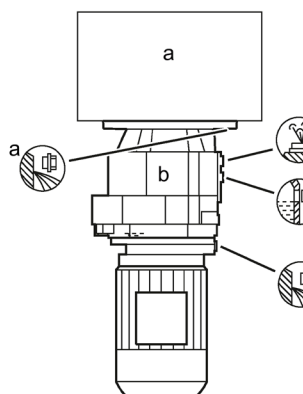
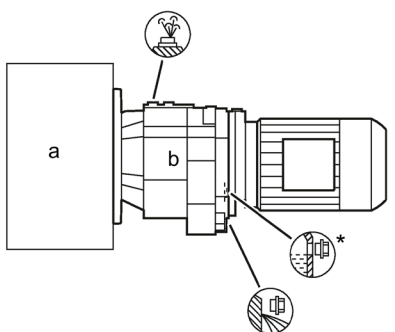
b: D/Z 19



b: D/Z 39



b: D/Z 49 - 69



- a Hauptgetriebe
- b Vorgesaltetes Stirnradgetriebe
- \* auf Gegenseite

Bild 10-42 Betriebslage Doppelgetriebe



## 10.7 Ölmengen

**ACHTUNG****Beschädigung des Getriebes durch falsche Ölmengen**

Die in den Tabellen aufgeführten Ölmengen in Liter sind Anhaltswerte für den Ölwechsel. Sie dienen z. B. der Bevorratung und der Beschaffung von Schmierstoff.

Die genauen Werte sind abhängig von Stufenzahl und Übersetzung des Getriebes.

Die aufgeführten Ölmengen gelten für die Standardeinbaulage.

**Hinweis****Doppelgetriebe - Vorgesaltetes Stirnradgetriebe**

Die Ölmenge ist für jedes Einzelgetriebe angegeben und gilt für die Standardeinbaulage.

**Hinweis****Getriebe in Sondereinbaulage**

Das Getriebe ist für einen bestimmten Rotationswinkel vorgesehen und wird mit der dafür korrekten Ölmenge ausgeliefert.

Auf dem Leistungsschild finden Sie die Angaben zu Ölmenge und Ölsorte.

## 10.7.1 Stirnradgetriebe

Tabelle 10-3 Ölmengen in l für E, EZ, EF Baugrößen 39 - 149

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
E.39	0,2	0,5	0,4	0,7	0,45	0,45
E.49	0,4	1	0,95	1,5	1	0,95
E.69	0,6	1,9	1,6	2,5	1,7	1,7
E.89	0,9	3,7	2,5	4	3	2,9
E.109	1,4	6,6	6	6,9	5,3	5,1
E.129	2,2	10,7	6,6	9,5	7,7	7,5
E.149	3,8	16	10,3	15,5	12	11,6

Tabelle 10-4 Ölmengen in l für D/Z, DB/ZB, DF/ZF, DZ/ZZ Baugrößen 19 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
D.19	0,15	0,45	0,45	0,45	0,4	0,3
D.29	0,15	0,65	0,45	0,5	0,55	0,4
D.39	0,25	0,9	0,8	0,85	0,8	0,7
D.49	0,55	1,8	1,8	1,7	1,7	1,2
D.59	0,45	1,9	1,9	1,8	1,8	1,2
D.69	0,6	2	2,4	2,3	2,2	1,5
D.79	1	3,5	3,7	3,6	3,4	2,3
D.89	2	6,5	6,2	6	6	4,2
D.109	2,9	11,3	11,3	10	9,8	7,3
D.129	5,6	17,9	18,5	17,7	16,9	12,1
D.149	9,1	30,5	28,5	28,5	26	20,5
D.169	12,9	45	45	43,5	40,5	33
D.189	17,9	65	77	77	59	59
Z.19	0,15	0,5	0,45	0,5	0,4	0,35
Z.29	0,2	0,7	0,45	0,6	0,55	0,3
Z.39	0,3	0,95	0,85	0,95	0,9	0,25
Z.49	0,55	1,9	1,9	1,9	1,8	0,65
Z.59	0,65	2	1,9	1,9	1,9	0,6
Z.69	0,65	2,1	2,6	2,6	2,3	0,85
Z.79	1,1	3,8	3,9	3,9	3,7	1,4
Z.89	2,2	6,9	6,7	6,7	6,6	2,4
Z.109	3	12	12,3	11,3	10,7	4,6
Z.129	6	19	19,9	19,9	18,4	7,5
Z.149	9,4	32	31,5	32,5	29	12,2
Z.169	13,6	47,5	49	49,5	45	17,9
Z.189	18,9	67	79	80	61	36,5

## 10.7.2 Flachgetriebe

Tabelle 10-5 Ölmengen in l für FD/Z, FD/ZZ, FD/ZA., FD/ZAF., FD/ZAZ., FD/ZAD. Baugrößen 29 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FD.29	0,6	0,8	0,35	0,6	0,45	0,45
FD.39	0,95	1,1	0,7	1,2	0,8	0,8
FD.49	2,1	2,3	1,5	2,3	1,5	1,5
FD.69	2,2	2,7	1,6	2,7	1,8	1,8
FD.79	3	3,8	2,7	3,9	2,6	2,7
FD.89	5,6	7,6	5,9	7,8	5,1	5,2
FD.109	9,5	13	9,2	11,8	8,5	8,5
FD.129	16,1	20	16,3	23,5	14,9	15
FD.149	24,5	32,5	23	34	21,5	22
FD.169	39	50	37	54	34,5	35,5
FD.189	64	74	48	77	51,5	52
FZ.29	0,6	0,9	0,4	0,7	0,5	0,45
FZ.39	0,95	1,3	0,8	1,4	0,9	0,85
FZ.49	1,6	2,5	1,6	2,5	1,6	1,6
FZ.69	2,2	2,8	1,6	2,9	1,9	1,9
FZ.79	2,8	4,1	2,9	4,2	2,7	2,9
FZ.89	4,9	7,7	5,9	8,4	5,2	5,5
FZ.109	9,1	13,7	9,4	13,1	9	9,3
FZ.129	15,6	21,5	16,7	25	15,6	16,3
FZ.149	23,5	34	24	37	22,5	24
FZ.169	38	54	37,5	59	36,5	38,5
FZ.189	57	77	50	80	52,5	54

Tabelle 10-6 Ölmengen in l für FD/ZF Baugrößen 29 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
PDF29	0,6	0,8	0,35	0,6	0,45	0,45
PDF39	1	1,2	0,75	1,3	0,8	0,85
PDF49	2,2	2,3	1,5	2,4	1,6	1,5
PDF69	2,4	2,8	1,6	2,9	1,9	1,9
PDF79	3,1	3,9	2,7	4	2,7	2,6
PDF89	5,8	7,6	5,8	8	5,2	5,2
PDF109	9,7	13	9,2	12	8,6	8,6
PDF129	16,4	20	16,3	23,5	15,1	15,2
PDF149	25	32,5	23	35	22	22,5
PDF169	40,5	50	37	56	35,5	36,5
PDF189	66	74	48	79	53	53

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FZF29	0,6	0,9	0,4	0,7	0,5	0,45
FZF39	1	1,4	0,85	1,6	0,95	0,9
FZF49	1,8	2,4	1,5	2,6	1,6	1,6
FZF69	2,4	2,9	1,6	3,1	2	2
FZF79	2,9	4,2	2,9	4,3	2,9	2,8
FZF89	5,1	7,7	5,8	8,6	5,3	5,4
FZF109	9,2	13,7	9,4	13,3	9,1	9,4
FZF129	16	21,5	16,7	25,5	15,8	16,5
FZF149	24	34	24	38	23	24,5
FZF169	39,5	54	37,5	61	37,5	39,5
FZF189	60	77	50	82	53,5	55

### 10.7.3 Kegelradgetriebe

Tabelle 10-7 Ölmengen in l für B. Baugrößen 19 - 49

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
B.19	0,15	0,3	0,4	0,45	0,3	0,3
B.29	0,25	0,55	0,7	0,85	0,55	0,5
B.39	0,5	0,95	1,3	1,6	0,95	0,9
B.49	1	1,7	2,4	3,1	1,8	1,5

Tabelle 10-8 Ölmengen in l für K, KA, KAS, KAT Baugrößen 39 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5-A M6-B	M6-A M5-B
K.39	0,35	0,85	1,1	1,2	0,85	0,9
K.49	0,55	1,4	1,8	1,9	1,5	1,6
K.69	0,75	2	2,5	2,7	2,2	2,2
K.79	1	2,2	2,9	3,4	2,7	2,5
K.89	1,9	4,5	6	6,8	5	5,3
K.109	3	7,2	9,2	10,5	7,1	7,5
K.129	6,2	13,4	16,6	19,5	13,2	13,6
K.149	9,3	21	28	33	21,5	22,5
K.169	17	31	47	57,5	35,5	38,5
K.189	24,5	53	73	87	53,5	59

Tabelle 10-9 Ölmengen in l für KZ, KAF., KAZ., KAD. Baugrößen 39 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5-A M6-B	M6-A M5-B
K.39	0,4	0,9	1,2	1,3	0,95	0,95
K.49	0,65	1,5	1,9	2,2	1,6	1,6
K.69	0,85	2,1	2,8	3,2	2,4	2,5
K.79	1,1	2,4	3,1	3,7	2,5	2,7
K.89	2,2	4,7	6,2	7,3	5,3	5,6
K.109	3,7	7,4	9,6	11,7	7,6	8,2
K.129	6,5	13,5	17,5	20,5	13,8	14,2
K.149	9,6	21,5	29	34,5	22,5	23,5
K.169	17	31	47	57,5	35,5	38,5
K.189	24,5	53	73	87	53,5	59

Tabelle 10-10 Ölmengen in l für KF Baugrößen 39 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5-A M6-B	M6-A M5-B
KF39	0,35	0,9	1,2	1,3	0,95	1
KF49	0,6	1,4	2	2,2	1,6	1,7
KF69	0,85	2	2,8	3,1	2,4	2,4
KF79	1,2	2,3	3,1	3,8	3	2,5
KF89	2,1	4,6	6,5	7,6	5,6	5,5
KF109	3,6	7,4	9,8	11,7	8,1	7,8
KF129	6,7	13,9	18,1	21,5	14,4	14,8
KF149	9,7	22	30,5	36	23	24
KF169	16,9	30,5	48,5	59,5	36,5	39
KF189	24,5	54	76	90	56	60

### 10.7.4 Stirnradschneckengetriebe

Tabelle 10- 11 Ölmengen in l für C, CA., CAS, CAT Baugrößen 29 - 89

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.29	0,15	0,5	0,6	0,55	0,35	0,4
C.39A	0,15	0,75	0,65	0,65	0,35	0,4
C.39	0,3	1,1	0,95	1	0,55	0,6
C.49	0,55	1,8	1,7	1,8	1	1,1
C.69	0,75	2,6	2,6	2,9	1,6	1,7
C.89	1,2	4,2	4,8	5	2,8	2,9

Tabelle 10- 12 Ölmengen in l für CZ, CAF., CAZ., CAD. Baugrößen 29 - 89

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.29	0,15	0,5	0,55	0,5	0,35	0,35
C.39A	0,15	0,75	0,65	0,65	0,35	0,4
C.39	0,3	1,1	0,95	1	0,6	0,6
C.49	0,6	1,9	1,8	1,9	1,1	1,1
C.69	0,8	2,6	2,6	3	1,6	1,6
C.89	1,4	4,4	5	5,4	3	3

Tabelle 10- 13 Ölmengen in l für CF Baugrößen 29 - 89

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
CF29	0,15	0,5	0,55	0,5	0,35	0,35
CF39A	0,15	0,85	0,75	0,7	0,45	0,4
CF39	0,3	1,2	1	1,1	0,65	0,65
CF49	0,6	2	1,9	2	1,2	1,2
CF69	0,8	2,6	2,6	3	1,6	1,6
CF89	1,4	4,4	5	5,4	3	3

## 10.7.5 Doppelgetriebe - Vorgeschaltetes Stirnradgetriebe

### 10.7.5.1 Zwei- und dreistufige Stirnradgetriebe

#### Hinweis

Bei Getriebe "a" in Baulage M4, liegt der Ölstand über der Ölstandsbohrung um oben liegende Lager zu schmieren.

Tabelle 10- 14Ölmenge in l für D/Z, DB/ZB, DF/ZF, DZ/ZZ Baugrößen 29 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Z.29-Z19	0,2 + 0,15	0,7 + 0,5	0,45 + 0,15	0,6 + 0,5	0,55 + 0,15	0,3 + 0,15
Z.29-D19	0,2 + 0,15	0,7 + 0,45	0,45 + 0,15	0,6 + 0,45	0,55 + 0,15	0,3 + 0,15
D.29-D19	0,15 + 0,15	0,65 + 0,45	0,45 + 0,15	0,65 + 0,45	0,55 + 0,15	0,4 + 0,15
Z.39-Z19	0,3 + 0,15	0,95 + 0,5	0,85 + 0,15	0,95 + 0,5	0,9 + 0,15	0,25 + 0,15
Z.39-D19	0,3 + 0,15	0,95 + 0,45	0,85 + 0,15	0,95 + 0,45	0,9 + 0,15	0,25 + 0,15
D.39-D19	0,25 + 0,15	0,9 + 0,45	0,8 + 0,15	0,95 + 0,45	0,8 + 0,15	0,7 + 0,15
Z.49-Z19	0,55 + 0,15	1,9 + 0,5	1,9 + 0,15	2,3 + 0,5	1,8 + 0,15	0,65 + 0,15
Z.49-D19	0,55 + 0,15	1,9 + 0,45	1,9 + 0,15	2,3 + 0,45	1,8 + 0,15	0,65 + 0,15
D.49-Z19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,5	1,8 + 0,15	2,1 + 0,5	1,7 + 0,15	1,2 + 0,15
D.49-D19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,45	1,8 + 0,15	2,1 + 0,45	1,7 + 0,15	1,2 + 0,15
Z.59-Z19	0,65 + 0,15	2 + 0,5	1,9 + 0,15	2,3 + 0,5	1,9 + 0,15	0,6 + 0,15
Z.59-D19	0,65 + 0,15	2 + 0,45	1,9 + 0,15	2,3 + 0,45	1,9 + 0,15	0,6 + 0,15
D.59-Z19	0,45 + 0,15	1,9 + 0,5	1,9 + 0,15	2,1 + 0,5	1,8 + 0,15	1,2 + 0,15
D.59-D19	0,45 + 0,15	1,9 + 0,45	1,9 + 0,15	2,1 + 0,45	1,8 + 0,15	1,2 + 0,15
Z.69-Z19	0,65 + 0,15	2,1 + 0,5	2,6 + 0,15	2,9 + 0,5	2,3 + 0,15	0,85 + 0,15
Z.69-D19	0,65 + 0,15	2,1 + 0,45	2,6 + 0,15	2,9 + 0,45	2,3 + 0,15	0,85 + 0,15
D.69-Z19	0,6 + 0,15	2 + 0,5	2,4 + 0,15	2,7 + 0,5	2,2 + 0,15	1,5 + 0,15
D.69-D19	0,6 + 0,15	2 + 0,45	2,4 + 0,15	2,7 + 0,45	2,2 + 0,15	1,5 + 0,15
Z.79-Z39	1,1 + 0,3	3,8 + 0,95	3,9 + 0,3	4,5 + 1	3,7 + 0,3	1,4 + 0,3
Z.79-D39	1,1 + 0,25	3,8 + 0,9	3,9 + 0,25	4,5 + 0,9	3,7 + 0,25	1,4 + 0,25
D.79-D39	1 + 0,25	3,5 + 0,9	3,7 + 0,25	4,2 + 0,9	3,4 + 0,25	2,3 + 0,25
Z.89-Z39	2,2 + 0,3	6,9 + 0,95	6,7 + 0,3	7,7 + 1	6,6 + 0,3	2,4 + 0,3
Z.89-D39	2,2 + 0,25	6,9 + 0,9	6,7 + 0,25	7,7 + 0,9	6,6 + 0,25	2,4 + 0,25
D.89-Z39	2 + 0,3	6,5 + 0,95	6,2 + 0,3	7,2 + 1	6 + 0,3	4,2 + 0,3
D.89-D39	2 + 0,25	6,5 + 0,9	6,2 + 0,25	7,2 + 0,9	6 + 0,25	4,2 + 0,25
D.109-Z39	2,9 + 0,3	11,3 + 0,95	11,3 + 0,3	12,1 + 1	9,8 + 0,3	7,3 + 0,3
D.109-D39	2,9 + 0,25	11,3 + 0,9	11,3 + 0,25	12,1 + 0,9	9,8 + 0,25	7,3 + 0,25
D.129-Z49	5,6 + 0,55	17,9 + 1,9	18,5 + 0,55	22,5 + 2,1	16,9 + 0,55	12,1 + 0,55
D.129-D49	5,6 + 0,55	17,9 + 1,8	18,5 + 0,55	22,5 + 1,9	16,9 + 0,55	12,1 + 0,55
D.149-Z49	9,1 + 0,55	30,5 + 1,9	28,5 + 0,55	34 + 2,1	26 + 0,55	20,5 + 0,55
D.149-D49	9,1 + 0,55	30,5 + 1,8	28,5 + 0,55	34 + 1,9	26 + 0,55	20,5 + 0,55

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
D.169-Z69	12,9 + 0,65	45 + 2,1	45 + 0,65	54 + 2,95	40,5 + 0,65	33 + 0,65
D.169-D69	12,9 + 0,6	45 + 2	45 + 0,6	54 + 2,65	40,5 + 0,6	33 + 0,6
D.189-Z69	17,9 + 0,65	65 + 2,1	77 + 0,65	87 + 2,95	59 + 0,65	59 + 0,65
D.189-D69	17,9 + 0,6	65 + 2	77 + 0,6	87 + 2,65	59 + 0,6	59 + 0,6

### 10.7.5.2 Flachgetriebe

#### Hinweis

Bei Getriebe "a" in Baulage M4, liegt der Ölstand über der Ölstandsbohrung um oben liegende Lager zu schmieren.

Tabelle 10- 15 Ölmengen in l für FD/Z, FD/ZZ, FD/ZA., FD/ZAF., FD/ZAZ., FD/ZAD. Baugrößen 29 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FZ.29-Z19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,5	0,4 + 0,15	0,85 + 0,5	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FZ.29-D19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,45	0,4 + 0,15	0,85 + 0,45	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FD.29-D19	0,6 + 0,15	0,8 + 0,45	0,35 + 0,15	0,75 + 0,45	0,45 + 0,15	0,45 + 0,15
FZ.39-Z19	0,95 + 0,15	1,3 + 0,5	0,8 + 0,15	1,6 + 0,5	0,9 + 0,15	0,85 + 0,15
FZ.39-D19	0,95 + 0,15	1,3 + 0,45	0,8 + 0,15	1,6 + 0,45	0,9 + 0,15	0,85 + 0,15
FD.39-D19	0,95 + 0,15	1,1 + 0,45	0,7 + 0,15	1,4 + 0,45	0,8 + 0,15	0,8 + 0,15
FZ.49-Z19	1,6 + 0,15	2,5 + 0,5	1,6 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FZ.49-D19	1,6 + 0,15	2,5 + 0,45	1,6 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FD.49-Z19	2,1 + 0,15	2,3 + 0,5	1,5 + 0,15	2,8 + 0,5	1,5 + 0,15	1,5 + 0,15
FD.49-D19	2,1 + 0,15	2,3 + 0,45	1,5 + 0,15	2,8 + 0,45	1,5 + 0,15	1,5 + 0,15
FZ.69-Z19	2,2 + 0,15	2,8 + 0,5	1,6 + 0,15	3,4 + 0,5	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FZ.69-D19	2,2 + 0,15	2,8 + 0,45	1,6 + 0,15	3,4 + 0,45	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FD.69-Z19	2,2 + 0,15	2,7 + 0,5	1,6 + 0,15	3,2 + 0,5	1,8 + 0,15	1,8 + 0,15
FD.69-D19	2,2 + 0,15	2,7 + 0,45	1,6 + 0,15	3,2 + 0,45	1,8 + 0,15	1,8 + 0,15
FZ.79-Z39	2,8 + 0,3	4,1 + 0,95	2,9 + 0,3	4,9 + 1	2,7 + 0,3	2,9 + 0,3
FZ.79-D39	2,8 + 0,25	4,1 + 0,9	2,9 + 0,25	4,9 + 0,9	2,7 + 0,25	2,9 + 0,25
FD.79-D39	3 + 0,25	3,8 + 0,9	2,7 + 0,25	4,6 + 0,9	2,6 + 0,25	2,7 + 0,25
FZ.89-Z39	4,9 + 0,3	7,7 + 0,95	5,9 + 0,3	9,6 + 1	5,2 + 0,3	5,5 + 0,3
FZ.89-D39	4,9 + 0,25	7,7 + 0,9	5,9 + 0,25	9,6 + 0,9	5,2 + 0,25	5,5 + 0,25
FD.89-Z39	5,6 + 0,3	7,6 + 0,95	5,9 + 0,3	9 + 1	5,1 + 0,3	5,2 + 0,3
FD.89-D39	5,6 + 0,25	7,6 + 0,9	5,9 + 0,25	9 + 0,9	5,1 + 0,25	5,2 + 0,25
FD.109-Z39	9,5 + 0,3	13 + 0,95	9,2 + 0,3	14,8 + 1	8,5 + 0,3	8,5 + 0,3
FD.109-D39	9,5 + 0,25	13 + 0,9	9,2 + 0,25	14,8 + 0,9	8,5 + 0,25	8,5 + 0,25
FD.129-Z49	16,1 + 0,55	20 + 1,9	16,3 + 0,55	28 + 2,1	14,9 + 0,55	15 + 0,55
FD.129-D49	16,1 + 0,55	20 + 1,8	16,3 + 0,55	28 + 1,9	14,9 + 0,55	15 + 0,55
FD.149-Z49	24,5 + 0,55	32,5 + 1,9	23 + 0,55	41 + 2,1	21,5 + 0,55	22 + 0,55
FD.149-D49	24,5 + 0,55	32,5 + 1,8	23 + 0,55	41 + 1,9	21,5 + 0,55	22 + 0,55



Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FD.169-Z69	39 + 0,65	50 + 2,1	37 + 0,65	66 + 2,95	34,5 + 0,65	35,5 + 0,65
FD.169-D69	39 + 0,6	50 + 2	37 + 0,6	66 + 2,65	34,5 + 0,6	35,5 + 0,6
FD.189-Z69	64 + 0,65	74 + 2,1	48 + 0,65	93 + 2,95	51,5 + 0,65	52 + 0,65
FD.189-D69	64 + 0,6	74 + 2	48 + 0,6	93 + 2,65	51,5 + 0,6	52 + 0,6

Tabelle 10- 16 Ölmengen in l für FD/ZF Baugrößen 29 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FZF29-Z19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,5	0,4 + 0,15	0,85 + 0,5	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FZF29-D19	0,6 + 0,15	0,9 + 0,45	0,4 + 0,15	0,85 + 0,45	0,5 + 0,15	0,45 + 0,15
FDF29-D19	0,6 + 0,15	0,8 + 0,45	0,35 + 0,15	0,75 + 0,45	0,45 + 0,15	0,45 + 0,15
FZF39-Z19	1 + 0,15	1,4 + 0,5	0,85 + 0,15	1,8 + 0,5	0,95 + 0,15	0,9 + 0,15
FZF39-D19	1 + 0,15	1,4 + 0,45	0,85 + 0,15	1,8 + 0,45	0,95 + 0,15	0,9 + 0,15
FDF39-D19	1 + 0,15	1,2 + 0,45	0,75 + 0,15	1,5 + 0,45	0,8 + 0,15	0,85 + 0,15
FZF49-Z19	1,8 + 0,15	2,4 + 0,5	1,5 + 0,15	3,2 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FZF49-D19	1,8 + 0,15	2,4 + 0,45	1,5 + 0,15	3,2 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
FDF49-Z19	2,2 + 0,15	2,3 + 0,5	1,5 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,5 + 0,15
FDF49-D19	2,2 + 0,15	2,3 + 0,45	1,5 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,5 + 0,15
FZF69-Z19	2,4 + 0,15	2,9 + 0,5	1,6 + 0,15	3,6 + 0,5	2 + 0,15	2 + 0,15
FZF69-D19	2,4 + 0,15	2,9 + 0,45	1,6 + 0,15	3,6 + 0,45	2 + 0,15	2 + 0,15
FDF69-Z19	2,4 + 0,15	2,8 + 0,5	1,6 + 0,15	3,4 + 0,5	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FDF69-D19	2,4 + 0,15	2,8 + 0,45	1,6 + 0,15	3,4 + 0,45	1,9 + 0,15	1,9 + 0,15
FZF79-Z39	2,9 + 0,3	4,2 + 0,95	2,9 + 0,3	5 + 1	2,9 + 0,3	2,8 + 0,3
FZF79-D39	2,9 + 0,25	4,2 + 0,9	2,9 + 0,25	5 + 0,9	2,9 + 0,25	2,8 + 0,25
FDF79-D39	3,1 + 0,25	3,9 + 0,9	2,7 + 0,25	4,7 + 0,9	2,7 + 0,25	2,6 + 0,25
FZF89-Z39	5,1 + 0,3	7,7 + 0,95	5,8 + 0,3	9,8 + 1	5,3 + 0,3	5,4 + 0,3
FZF89-D39	5,1 + 0,25	7,7 + 0,9	5,8 + 0,25	9,8 + 0,9	5,3 + 0,25	5,4 + 0,25
FDF89-Z39	5,8 + 0,3	7,6 + 0,95	5,8 + 0,3	9,2 + 1	5,2 + 0,3	5,2 + 0,3
FDF89-D39	5,8 + 0,25	7,6 + 0,9	5,8 + 0,25	9,2 + 0,9	5,2 + 0,25	5,2 + 0,25
FDF109-Z39	9,7 + 0,3	13 + 0,95	9,2 + 0,3	15 + 1	8,6 + 0,3	8,6 + 0,3
FDF109-D39	9,7 + 0,25	13 + 0,9	9,2 + 0,25	15 + 0,9	8,6 + 0,25	8,6 + 0,25
FDF129-Z49	16,4 + 0,55	20 + 1,9	16,3 + 0,55	28,5 + 2,1	15,1 + 0,55	15,2 + 0,55
FDF129-D49	16,4 + 0,55	20 + 1,8	16,3 + 0,55	28,5 + 1,9	15,1 + 0,55	15,2 + 0,55
FDF149-Z49	25 + 0,55	32,5 + 1,9	23 + 0,55	41,5 + 2,1	22 + 0,55	22,5 + 0,55
FDF149-D49	25 + 0,55	32,5 + 1,8	23 + 0,55	41,5 + 1,9	22 + 0,55	22,5 + 0,55
FDF169-Z69	40,5 + 0,65	50 + 2,1	37 + 0,65	68 + 2,95	35,5 + 0,65	36,5 + 0,65
FDF169-D69	40,5 + 0,6	50 + 2	37 + 0,6	68 + 2,65	35,5 + 0,6	36,5 + 0,6
FDF189-Z69	66 + 0,65	74 + 2,1	48 + 0,65	95 + 2,95	53 + 0,65	53 + 0,65
FDF189-D69	66 + 0,6	74 + 2	48 + 0,6	95 + 2,65	53 + 0,6	53 + 0,6

## 10.7.5.3 Kegelradgetriebe

**Hinweis**

Bei Getriebe "a" in Baulage M4, liegt der Ölstand über der Ölstandsbohrung um oben liegende Lager zu schmieren.

Tabelle 10- 17 Ölmengen in l für K, KA, KAS, KAT Baugrößen 39 - 189

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K.39-Z19	0,35 + 0,15	0,85 + 0,5	1,1 + 0,15	1,3 + 0,5	0,85 + 0,15	0,9 + 0,15
K.49-Z19	0,55 + 0,15	1,4 + 0,5	1,8 + 0,15	2,2 + 0,5	1,5 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-Z19	0,75 + 0,15	2 + 0,5	2,5 + 0,15	3 + 0,5	2,2 + 0,15	2,2 + 0,15
K.79-Z39	1 + 0,3	2,2 + 0,95	2,9 + 0,3	3,7 + 1	2,7 + 0,3	2,5 + 0,3
K.89-Z39	1,9 + 0,3	4,5 + 0,95	6 + 0,3	7,3 + 1	5 + 0,3	5,3 + 0,3
K.109-Z39	3 + 0,3	7,2 + 0,95	9,2 + 0,3	11,6 + 1	7,1 + 0,3	7,5 + 0,3
K.129-Z39	6,2 + 0,3	13,4 + 0,95	16,6 + 0,3	21,5 + 1	13,2 + 0,3	13,6 + 0,3
K.149-Z49	9,3 + 0,55	21 + 1,9	28 + 0,55	36 + 2,1	21,5 + 0,55	22,5 + 0,55
K.169-Z49	17 + 0,55	31 + 1,9	47 + 0,55	63 + 2,1	35,5 + 0,55	38,5 + 0,55
K.189-Z69	24,5 + 0,65	53 + 2,1	73 + 0,65	94 + 2,95	53,5 + 0,65	59 + 0,65
K.39-D19	0,35 + 0,15	0,85 + 0,45	1,1 + 0,15	1,3 + 0,45	0,85 + 0,15	0,9 + 0,15
K.49-D19	0,55 + 0,15	1,4 + 0,45	1,8 + 0,15	2,2 + 0,45	1,5 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-D19	0,75 + 0,15	2 + 0,45	2,5 + 0,15	3 + 0,45	2,2 + 0,15	2,2 + 0,15
K.79-D39	1 + 0,25	2,2 + 0,9	2,9 + 0,25	3,7 + 0,9	2,7 + 0,25	2,5 + 0,25
K.89-D39	1,9 + 0,25	4,5 + 0,9	6 + 0,25	7,3 + 0,9	5 + 0,25	5,3 + 0,25
K.109-D39	3 + 0,25	7,2 + 0,9	9,2 + 0,25	11,6 + 0,9	7,1 + 0,25	7,5 + 0,25
K.129-D39	6,2 + 0,25	13,4 + 0,9	16,6 + 0,25	21,5 + 0,9	13,2 + 0,25	13,6 + 0,25
K.149-D49	9,3 + 0,55	21 + 1,8	28 + 0,55	36 + 1,9	21,5 + 0,55	22,5 + 0,55
K.169-D49	17 + 0,55	31 + 1,8	47 + 0,55	63 + 1,9	35,5 + 0,55	38,5 + 0,55
K.189-D69	24,5 + 0,6	53 + 2	73 + 0,6	94 + 2,65	53,5 + 0,6	59 + 0,6

Tabelle 10- 18 Ölmengen in l für KZ, KAF., KAZ., KAD. Baugrößen 39 - 189

Typ	Bauform					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K.39-Z19	0,4 + 0,15	0,9 + 0,5	1,2 + 0,15	1,4 + 0,5	0,95 + 0,15	0,95 + 0,15
K.49-Z19	0,65 + 0,15	1,5 + 0,5	1,9 + 0,15	2,4 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-Z19	0,85 + 0,15	2,1 + 0,5	2,8 + 0,15	3,4 + 0,5	2,4 + 0,15	2,5 + 0,15
K.79-Z39	1,1 + 0,3	2,4 + 0,95	3,1 + 0,3	4 + 1	2,5 + 0,3	2,7 + 0,3
K.89-Z39	2,2 + 0,3	4,7 + 0,95	6,2 + 0,3	7,8 + 1	5,3 + 0,3	5,6 + 0,3
K.109-Z39	3,7 + 0,3	7,4 + 0,95	9,6 + 0,3	12,8 + 1	7,6 + 0,3	8,2 + 0,3
K.129-Z39	6,5 + 0,3	13,5 + 0,95	17,5 + 0,3	23 + 1	13,8 + 0,3	14,2 + 0,3
K.149-Z49	9,6 + 0,55	21,5 + 1,9	29 + 0,55	37,5 + 2,1	22,5 + 0,55	23,5 + 0,55
K.169-Z49	17 + 0,55	31 + 1,9	47 + 0,55	63 + 2,1	35,5 + 0,55	38,5 + 0,55
K.189-Z69	24,5 + 0,65	53 + 2,1	73 + 0,65	94 + 2,95	53,5 + 0,65	59 + 0,65

Typ	Bauform					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K.39-D19	0,4 + 0,15	0,9 + 0,45	1,2 + 0,15	1,4 + 0,45	0,95 + 0,15	0,95 + 0,15
K.49-D19	0,65 + 0,15	1,5 + 0,45	1,9 + 0,15	2,4 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
K.69-D19	0,85 + 0,15	2,1 + 0,45	2,8 + 0,15	3,4 + 0,45	2,4 + 0,15	2,5 + 0,15
K.79-D39	1,1 + 0,25	2,4 + 0,9	3,1 + 0,25	4 + 0,9	2,5 + 0,25	2,7 + 0,25
K.89-D39	2,2 + 0,25	4,7 + 0,9	6,2 + 0,25	7,8 + 0,9	5,3 + 0,25	5,6 + 0,25
K.109-D39	3,7 + 0,25	7,4 + 0,9	9,6 + 0,25	12,8 + 0,9	7,6 + 0,25	8,2 + 0,25
K.129-D39	6,5 + 0,25	13,5 + 0,9	17,5 + 0,25	23 + 0,9	13,8 + 0,25	14,2 + 0,25
K.149-D49	9,6 + 0,55	21,5 + 1,8	29 + 0,55	37,5 + 1,9	22,5 + 0,55	23,5 + 0,55
K.169-D49	17 + 0,55	31 + 1,8	47 + 0,55	63 + 1,9	35,5 + 0,55	38,5 + 0,55
K.189-D69	24,5 + 0,6	53 + 2	73 + 0,6	94 + 2,65	53,5 + 0,6	59 + 0,6

Tabelle 10- 19 Ölmengen in l für KF Baugrößen 39 - 189

Typ	Bauform					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF39-Z19	0,35 + 0,15	0,9 + 0,5	1,2 + 0,15	1,5 + 0,5	0,95 + 0,15	1 + 0,15
KF49-Z19	0,6 + 0,15	1,4 + 0,5	2 + 0,15	2,4 + 0,5	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
KF69-Z19	0,85 + 0,15	2 + 0,5	2,8 + 0,15	3,4 + 0,5	2,4 + 0,15	2,4 + 0,15
KF79-Z39	1,2 + 0,3	2,3 + 0,95	3,1 + 0,3	4,1 + 1	3 + 0,3	2,5 + 0,3
KF89-Z39	2,1 + 0,3	4,6 + 0,95	6,5 + 0,3	8 + 1	5,6 + 0,3	5,5 + 0,3
KF109-Z39	3,6 + 0,3	7,4 + 0,95	9,8 + 0,3	12,8 + 1	8,1 + 0,3	7,8 + 0,3
KF129-Z39	6,7 + 0,3	13,9 + 0,95	18,1 + 0,3	24 + 1	14,4 + 0,3	14,8 + 0,3
KF149-Z49	9,7 + 0,55	22 + 1,9	30,5 + 0,55	39 + 2,1	23 + 0,55	24 + 0,55
KF169-Z49	16,9 + 0,55	30,5 + 1,9	48,5 + 0,55	64 + 2,1	36,5 + 0,55	39 + 0,55
KF189-Z69	24,5 + 0,65	54 + 2,1	76 + 0,65	98 + 2,95	56 + 0,65	60 + 0,65
KF39-Z19	0,35 + 0,15	0,9 + 0,45	1,2 + 0,15	1,5 + 0,45	0,95 + 0,15	1 + 0,15
KF49-Z19	0,6 + 0,15	1,4 + 0,45	2 + 0,15	2,4 + 0,45	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
KF69-Z19	0,85 + 0,15	2 + 0,45	2,8 + 0,15	3,4 + 0,45	2,4 + 0,15	2,4 + 0,15
KF79-Z39	1,2 + 0,25	2,3 + 0,9	3,1 + 0,25	4,1 + 0,9	3 + 0,25	2,5 + 0,25
KF89-Z39	2,1 + 0,25	4,6 + 0,9	6,5 + 0,25	8 + 0,9	5,6 + 0,25	5,5 + 0,25
KF109-Z39	3,6 + 0,25	7,4 + 0,9	9,8 + 0,25	12,8 + 0,9	8,1 + 0,25	7,8 + 0,25
KF129-Z39	6,7 + 0,25	13,9 + 0,9	18,1 + 0,25	24 + 0,9	14,4 + 0,25	14,8 + 0,25
KF149-Z49	9,7 + 0,55	22 + 1,8	30,5 + 0,55	39 + 1,9	23 + 0,55	24 + 0,55
KF169-Z49	16,9 + 0,55	30,5 + 1,8	48,5 + 0,55	64 + 1,9	36,5 + 0,55	39 + 0,55
KF189-D69	24,5 + 0,6	54 + 2	76 + 0,6	98 + 2,65	56 + 0,6	60 + 0,6

## 10.7.5.4 Stirnradschneckengetriebe

Tabelle 10- 20 Ölmengen in l für C, CA., CAS, CAT Baugrößen 39 - 89

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.39A-Z19	0,15 + 0,15	0,75 + 0,5	0,65 + 0,15	0,65 + 0,5	0,35 + 0,15	0,4 + 0,15
C.39-Z19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,5	0,95 + 0,15	1 + 0,5	0,55 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-Z19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,5	1,7 + 0,15	1,8 + 0,5	1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-Z19	0,75 + 0,15	2,6 + 0,5	2,6 + 0,15	2,9 + 0,5	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
C.89-Z39	1,2 + 0,3	4,2 + 0,95	4,8 + 0,3	5 + 1	2,8 + 0,3	2,9 + 0,3
C.39A-D19	0,15 + 0,15	0,75 + 0,45	0,65 + 0,15	0,65 + 0,45	0,35 + 0,15	0,4 + 0,15
C.39-D19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,45	0,95 + 0,15	1 + 0,45	0,55 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-D19	0,55 + 0,15	1,8 + 0,45	1,7 + 0,15	1,8 + 0,45	1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-D19	0,75 + 0,15	2,6 + 0,45	2,6 + 0,15	2,9 + 0,45	1,6 + 0,15	1,7 + 0,15
C.89-D39	1,2 + 0,25	4,2 + 0,9	4,8 + 0,25	5 + 0,9	2,8 + 0,25	2,9 + 0,25

Tabelle 10- 21 Ölmengen in l für CZ, CAF., CAZ., CAD. Baugrößen 39 - 89

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C.39A-Z19	0,15 + 0,15	0,75 + 0,5	0,65 + 0,15	0,65 + 0,5	0,35 + 0,15	0,4 + 0,15
C.39-Z19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,5	0,95 + 0,15	1 + 0,5	0,6 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-Z19	0,6 + 0,15	1,9 + 0,5	1,8 + 0,15	1,9 + 0,5	1,1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-Z19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,5	2,6 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
C.89-Z39	1,4 + 0,3	4,4 + 0,95	5 + 0,3	5,4 + 1	3 + 0,3	3 + 0,3
C.39A-D19	0,15 + 0,15	0,75 + 0,45	0,65 + 0,15	0,65 + 0,45	0,35 + 0,15	0,4 + 0,15
C.39-D19	0,3 + 0,15	1,1 + 0,45	0,95 + 0,15	1 + 0,45	0,6 + 0,15	0,6 + 0,15
C.49-D19	0,6 + 0,15	1,9 + 0,45	1,8 + 0,15	1,9 + 0,45	1,1 + 0,15	1,1 + 0,15
C.69-D19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,45	2,6 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
C.89-D39	1,4 + 0,25	4,4 + 0,9	5 + 0,25	5,4 + 0,9	3 + 0,25	3 + 0,25

Tabelle 10- 22 Ölmengen in l für CF Baugrößen 39 - 89

Typ	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
CF39A-Z19	0,15 + 0,15	0,75 + 0,5	0,65 + 0,15	0,65 + 0,5	0,35 + 0,15	0,4 + 0,15
CF39-Z19	0,3 + 0,15	1,2 + 0,5	1 + 0,15	1,1 + 0,5	0,65 + 0,15	0,65 + 0,15
CF49-Z19	0,6 + 0,15	2 + 0,5	1,9 + 0,15	2 + 0,5	1,2 + 0,15	1,2 + 0,15
CF69-Z19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,5	2,6 + 0,15	3 + 0,5	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
CF89-Z39	1,4 + 0,3	4,4 + 0,95	5 + 0,3	5,4 + 1	3 + 0,3	3 + 0,3
CF39A-D19	0,15 + 0,15	0,75 + 0,45	0,65 + 0,15	0,65 + 0,45	0,35 + 0,15	0,4 + 0,15
CF39-D19	0,3 + 0,15	1,2 + 0,45	1 + 0,15	1,1 + 0,45	0,65 + 0,15	0,65 + 0,15
CF49-D19	0,6 + 0,15	2 + 0,45	1,9 + 0,15	2 + 0,45	1,2 + 0,15	1,2 + 0,15
CF69-D19	0,8 + 0,15	2,6 + 0,45	2,6 + 0,15	3 + 0,45	1,6 + 0,15	1,6 + 0,15
CF89-D39	1,4 + 0,25	4,4 + 0,9	5 + 0,25	5,4 + 0,9	3 + 0,25	3 + 0,25

## Ersatzteile

### 11.1 Ersatzteilkhaltung

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile am Aufstellungsort sichert die ständige Einsatzbereitschaft des Getriebes oder Getriebemotors.

<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Sicherheitsbeeinträchtigung durch minderwertige Produkte</b></p> <p>Der Einbau und / oder die Verwendung minderwertiger Produkte kann konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Getriebemotors negativ verändern und dadurch die aktive und / oder passive Sicherheit beeinträchtigen.</p> <p>Die Siemens AG macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nur von Siemens gelieferte Ersatzteile und Zubehör durch Siemens geprüft und frei gegeben sind.</p> <p>Wenn Sie keine Originalersatzteile und Originalzubehör verwenden, schließt die Siemens AG jedwede Haftung und Gewährleistung aus.</p> <p>Die Siemens AG übernimmt nur für Originalersatzteile die Gewährleistung.</p>

Beachten Sie, dass für Einzelkomponenten oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen. Die Siemens AG bietet Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften an.

Bei Ersatzteilbestellungen folgende Daten angeben:

- Fabriknummer vom Leistungsschild ③
- Typenbezeichnung vom Leistungsschild ⑥
- Teilnummer
  - 4-stellige Positionsnummer aus Ersatzteilliste
  - 6-stellige Sachnummer
  - 7-stellige Artikelnummer
  - 14-stellige Materialnummer
- Stückzahl.

<p><b>SIEMENS</b>          FDU0412/8999999 nm          2KJ3105-1EM22-2AV1-Z          ZF59-LE90SG4E-L32/14N-IN S104          IP55 30kg Tamb -15...+40°C          K-ID: 1234567890</p> <hr/> <p>1.5L OIL CLP VG220 i: 28          50Hz n2: 49.3r/min   60Hz n2: 59.7r/min          T2: 213Nm fB: 2.1   T2: 203Nm fB: 2.2</p> <p>3-Mot. THCL.155(F)  14Nm 230V ±10% AC          50Hz 230/400V ±10% D/Y   60Hz 460V ±10% Y          4.33/2.5A cosφ 0.78 2.2 A cosφ 0.78          1.1kW S1 IE2-81.4% 1425r/min   1.27kW S1 IE2-81.4% 1725r/min          Mot. 1AV2090B 1LE1001-0EB0          SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen</p>	<p><b>SIEMENS</b> 1</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9 10</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17   20</td><td></td><td></td><td>23</td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19   22</td><td></td><td></td><td>28</td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td>25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td><td>27</td><td>40</td></tr> <tr><td>29</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30</td><td>31   38</td><td></td><td></td><td>42</td></tr> <tr><td>32</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>33   41</td><td></td><td></td><td>44</td></tr> <tr><td>34</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>37   43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td></tr> <tr><td>37</td><td>35</td><td>36</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>47</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>48</td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen</p>	3										2	4										4	5										7	6										8	7										11	8									9 10		9											10											11											12	13	14	15							21	16							17   20			23	18							19   22			28	24		25						26	27	40	29						30	31   38			42	32							33   41			44	34							37   43	44	45	46	37	35	36									47								48		
3										2																																																																																																																																																																																													
4										4																																																																																																																																																																																													
5										7																																																																																																																																																																																													
6										8																																																																																																																																																																																													
7										11																																																																																																																																																																																													
8									9 10																																																																																																																																																																																														
9																																																																																																																																																																																																							
10																																																																																																																																																																																																							
11																																																																																																																																																																																																							
12	13	14	15							21																																																																																																																																																																																													
16							17   20			23																																																																																																																																																																																													
18							19   22			28																																																																																																																																																																																													
24		25						26	27	40																																																																																																																																																																																													
29						30	31   38			42																																																																																																																																																																																													
32							33   41			44																																																																																																																																																																																													
34							37   43	44	45	46																																																																																																																																																																																													
37	35	36																																																																																																																																																																																																					
47								48																																																																																																																																																																																															

Bild 11-1 Beispiel eines SIMOGEAR Leistungsschildes

Für Motoren mit eigenem Leistungsschild gilt die Ersatzteildokumentation in der Original-Betriebsanleitung.

## 11.2 Spares on Web

### Schnelle Hilfe rund um die Uhr - unser SIMOGEAR Service

Unser Service ist Ihr Partner für umfassenden Support und innovative Dienstleistungen zur Steigerung Ihrer Produktivität. Mit unserem Angebot an Originalteilen und Hersteller-Know-How erreichen Sie ein Maximum an Maschinenverfügbarkeit und Produktivität. Unsere bewährten Serviceleistungen tragen damit zur Reduzierung Ihrer TCO (Total Cost of Ownership) bei und schaffen nachhaltige Werte und Lösungen.

Die technischen Listen des Produktes finden Sie in Spares on Web (<https://www.sow.siemens.com>).

The image shows a Siemens technical data plate on the left and a screenshot of the Spares on Web search interface on the right. The data plate contains the following information:

- SIEMENS** logo and QR code
- INV. DUTY IEC60034
- S FDUN1/255255701
- 1P 2KJ3102-1CE11-2AU1-Z
- Z29-LA71MH4-L4/3N
- IP55 12kg
- CE (IM)M1
- 0.15L OIL CLP VG220 i: 24.84
- 87Hz n2: 99.8r/min
- T2: 62.2Nm fB: 2.3l
- 3-G-Mot. THCL.155(F)
- 400V D 3Nm 400V ±10% AC
- 87Hz 1.8A cosφ 0.79
- 0.65kW INV.DUTY 2480r/min
- Mot. 1LA7 073-4AB
- SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany

The Spares on Web interface shows a search form with the following fields:

- Article No.:** 2KJ3102-1CE11-2AU1-Z (marked with ①)
- Serial number:** FDU1710/2394854002 (marked with ②)
- Options:** Options, e.g. A01+B02+C03
- Search** button
- Show images

- ① Artikelnummer
- ② Fabriknummer

Bild 11-2 Beispieleingabe der Artikel- und Seriennummer in Spares on Web

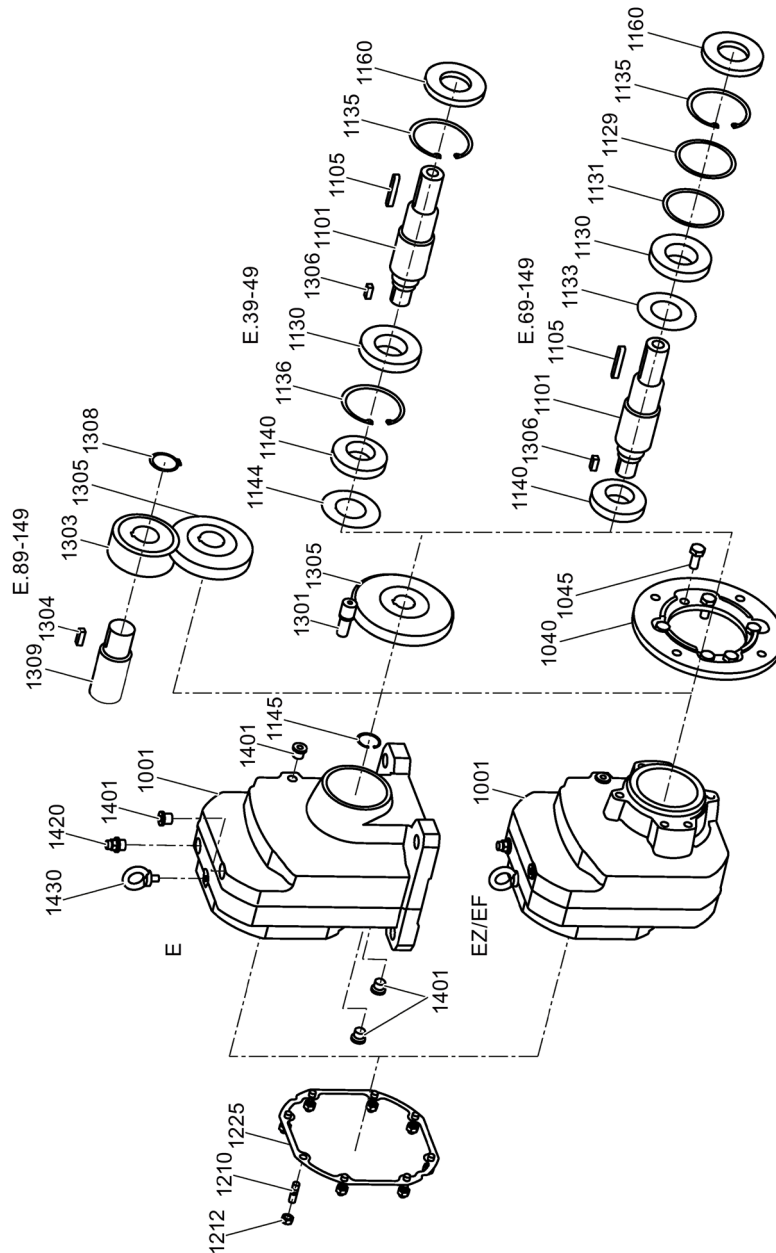
### Vorgehensweise

1. Öffnen Sie den angegebenen Link.
2. Geben Sie im Feld ① "Article-No." die Artikelnummer, die auf dem Leistungsschild angegeben ist, oder SIMOGEAR ein.  
Beispiel: 2KJ3102-1CE11-2AU-Z oder SIMOGEAR
3. Geben Sie im Feld ② "Serial number" die Fabriknummer, die auf dem Leistungsschild angegeben ist, oder nur die verkürzte Nummer ein.  
Beispiel: FDU1710/2394854002 oder 2394854
4. Über "Industry Online Support (SIOS)" kommen Sie direkt zu den Betriebsanleitungen.
5. Über "Suchen" kommen Sie zu der Ersatzteilliste.
6. Die Einbau-Positionen der aufgeführten Ersatzteile lassen sich anhand der in Spalte „BKZ“ (Betriebsmittelkennzeichen) genannten Positionsnummern und der Ersatzteilzeichnungen in Kapitel Ersatzteillisten (Seite 165) bestimmen.

Sie haben über Spares on Web die Ersatzteilliste geöffnet.

## 11.3 Ersatzteillisten

### 11.3.1 Stirnradgetriebe E Baugrößen 39 - 149



11.3 Ersatzteillisten

1001	Getriebegehäuse	1160	Wellendichtring
1040	Abtriebsflansch	1210	Schraube
1045	Schraube	1212	Mutter
1101	Abtriebswelle	1225	Dichtung
1105	Passfeder	1301	Einsteckritzel
1129	Stützscheibe	1303	Aufsteckritzel
1130	Lager	1304	Passfeder
1131	Pass-Scheibe	1305	Stirnrad
1133	Nilosring	1306	Passfeder
1135	Sicherungsring	1308	Sicherungsring
1136	Sicherungsring	1309	Dichtung
1140	Lager	1401	Verschluss-Schraube
1144	Stütz- / Pass-Scheibe	1420	Be- / EntlüftungsfILTER
1145	Sicherungsring	1430	Ringschraube

Bild 11-3      Stirnradgetriebe E Baugrößen 39 - 149

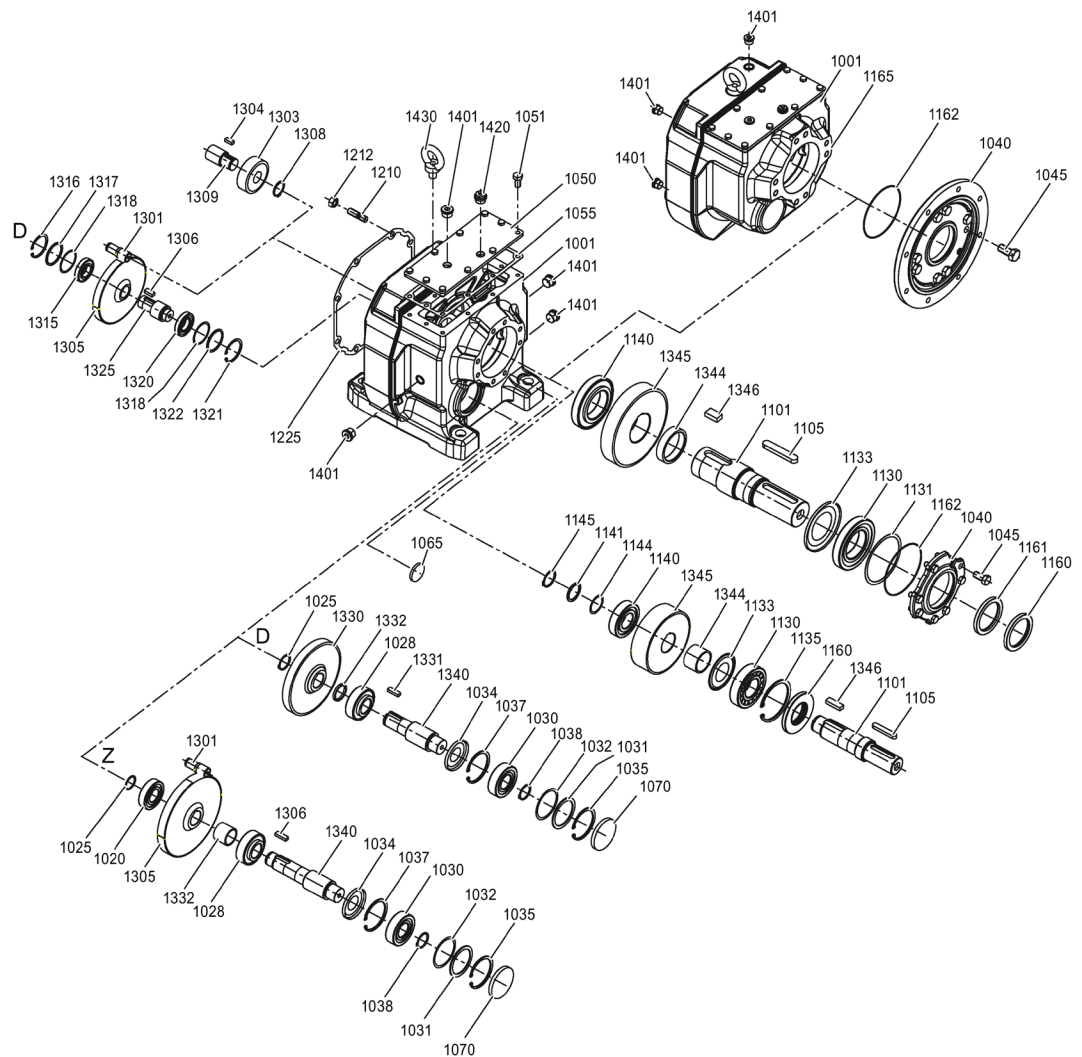


## 11.3.2 Stirnradgetriebe D/Z Baugrößen 19 - 189

### Hinweis

Bei Getriebe Baugrößen 19 und 29 empfiehlt die Siemens AG im Servicefall den Austausch des Getriebes.

Verschleißteile sind auf Anfrage erhältlich.



## 11.3 Ersatzteillisten

1001	Getriebegehäuse	1309	Dichtung
1020	Lager	1315	Lager
1025	Sicherungsring	1316	Sicherungsring
1028	Lager	1317	Stützscheibe
1030	Lager	1318	Stützscheibe
1031	Stützscheibe	1320	Lager
1032	Pass-Scheibe	1321	Sicherungsring
1034	Niloring	1322	Stützscheibe
1035	Sicherungsring	1325	Ritzelwelle
1037	Sicherungsring	1330	Stirnrad
1038	Sicherungsring	1331	Passfeder
1040	Abtriebsflansch	1332	Buchse/ Sicherungsring
1045	Schraube	1340	Ritzelwelle
1050	Gehäusedeckel	1344	Hülse / Buchse
1051	Schraube	1345	Stirnrad
1055	Dichtung	1346	Passfeder
1065	Verschlusskappe	1401	Verschluss-Schraube
1070	Verschlusskappe	1420	Be- / EntlüftungsfILTER
1101	Abtriebswelle	1430	Ringschraube
1105	Passfeder		
1130	Lager		
1131	Pass-Scheibe		
1133	Niloring		
1135	Sicherungsring		
1140	Lager		
1141	Stütz- / Pass-Scheibe		
1144	Stütz- / Pass-Scheibe		
1145	Sicherungsring		
1160	Wellendichtring		
1161	Wellendichtring		
1162	O-Ring		
1165	Dichtung		
1210	Schraube		
1212	Mutter		
1225	Dichtung		
1301	Einsteckritzel		
1303	Aufsteckritzel		
1304	Passfeder		
1305	Stirnrad		
1306	Passfeder		
1308	Sicherungsring		

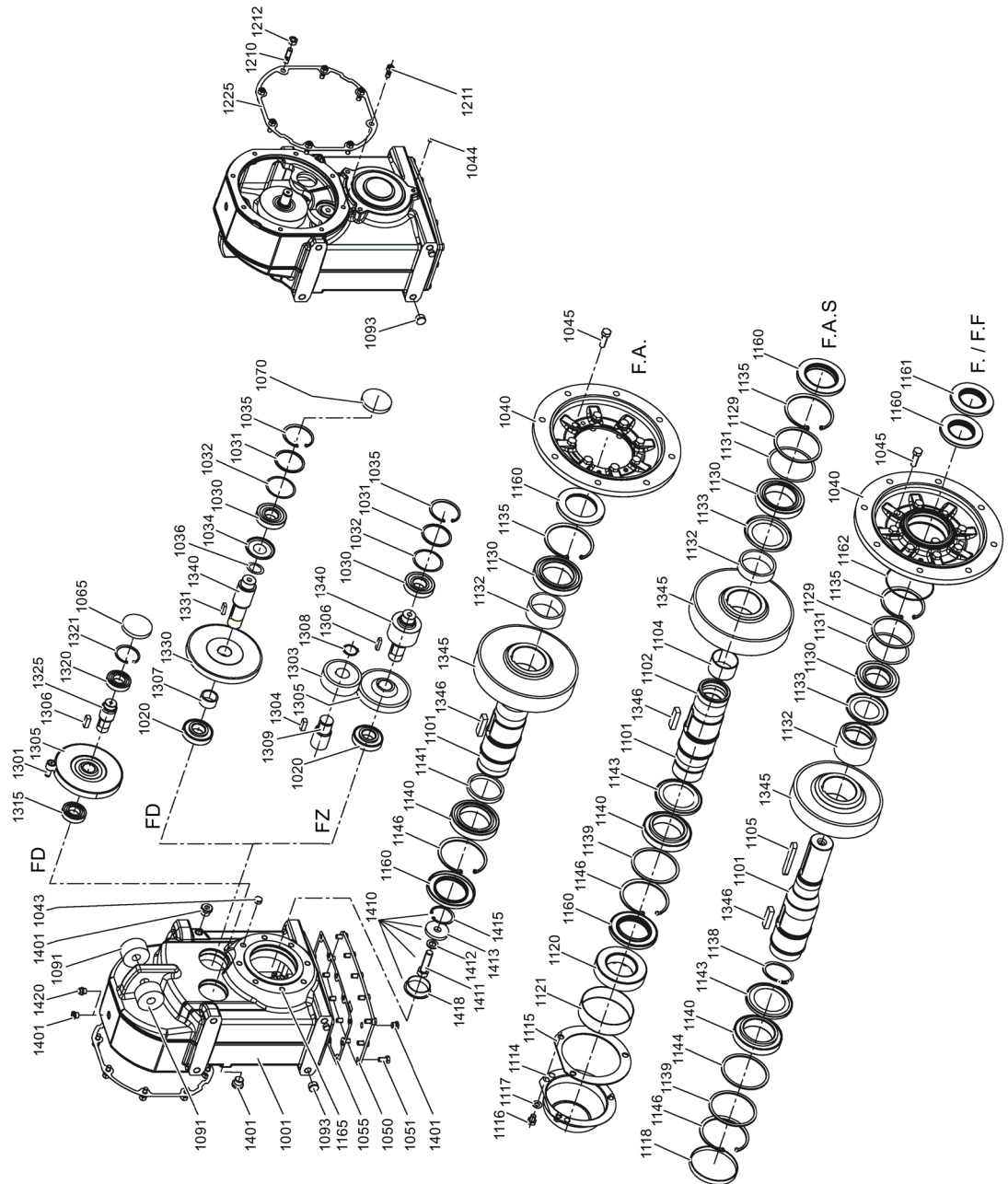
Bild 11-4 Stirnradgetriebe D/Z Baugrößen 19 - 189

### 11.3.3 Flachgetriebe F Baugrößen 29 - 189

#### Hinweis

Bei Getriebe Baugröße 29 empfiehlt die Siemens AG im Servicefall den Austausch des Getriebes.

Verschleißteile sind auf Anfrage erhältlich.



## 11.3 Ersatzteillisten

1001	Getriebegehäuse	1143	Nilosring
1020	Lager	1144	Stütz- / Pass-Scheibe
1030	Lager	1146	Sicherungsring
1031	Stützscheibe	1160	Wellendichtring
1032	Pass-Scheibe	1161	Wellendichtring
1034	Nilosring	1162	O-Ring
1035	Sicherungsring	1165	Dichtung
1036	Pass-Scheibe	1210	Schraube
1040	Abtriebsflansch	1211	Schraubensicherung
1043	Stopfen	1212	Mutter
1044	Stopfen	1225	Dichtung
1045	Schraube	1301	Einsteckritzel
1050	Gehäusedeckel	1303	Aufsteckritzel
1051	Schraube	1304	Passfeder
1055	Dichtung	1305	Stirnrad
1065	Verschlusskappe	1306	Passfeder
1070	Verschlusskappe	1307	Hülse / Buchse
1091	Gummibuchse	1308	Sicherungsring
1093	Stopfen	1309	Dichtung
1101	Abtriebswelle	1315	Lager
1102	Buchse	1320	Lager
1104	Dichtung	1321	Sicherungsring
1105	Passfeder	1325	Ritzelwelle
1114	Abdeckung B-Seite	1330	Stirnrad
1115	Dichtung	1331	Passfeder
1116	Schraube	1340	Ritzelwelle
1117	Schraubensicherung	1345	Stirnrad
1118	Stopfen / Verschlusskappe	1346	Passfeder
1120	Schrumpfscheibe	1401	Verschluss-Schraube
1121	Schutzkappe	1410	Montagezubehör
1129	Stützscheibe	1411	Schraube
1130	Lager	1412	Sicherungsring
1131	Pass-Scheibe	1413	Scheibe
1132	Buchse	1415	Sicherungsring
1133	Nilosring	1418	Verschlusskappe
1135	Sicherungsring	1420	Be- / EntlüftungsfILTER
1138	Sicherungsring		
1139	Stützscheibe		
1140	Lager		
1141	Stütz- / Pass-Scheibe		

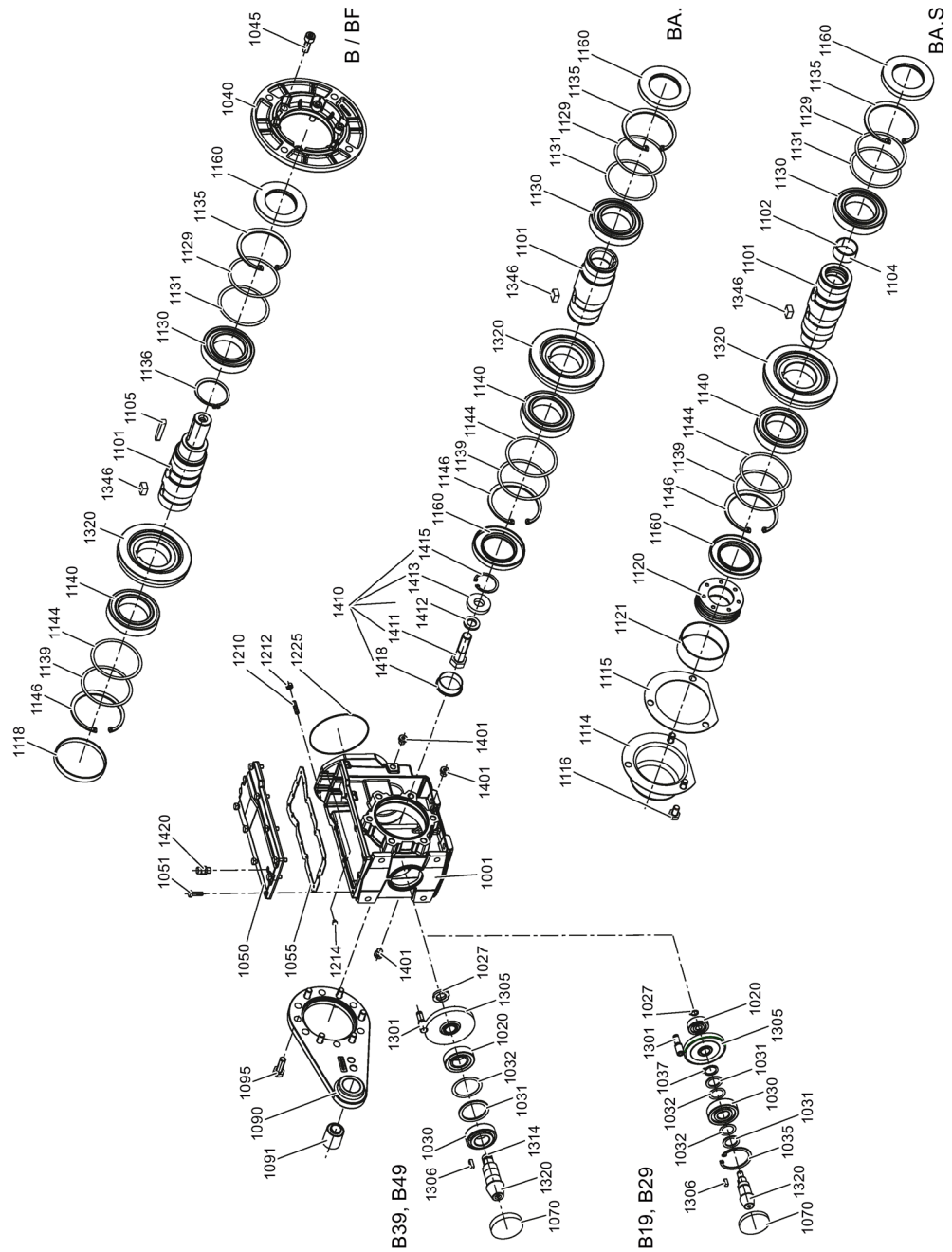
Bild 11-5 Flachgetriebe F Baugrößen 29 - 189

### 11.3.4 Kegelradgetriebe B Baugrößen 19 - 49

#### Hinweis

Bei Getriebe Baugrößen 19 und 29 empfiehlt die Siemens AG im Servicefall den Austausch des Getriebes.

Verschleißteile sind auf Anfrage erhältlich.

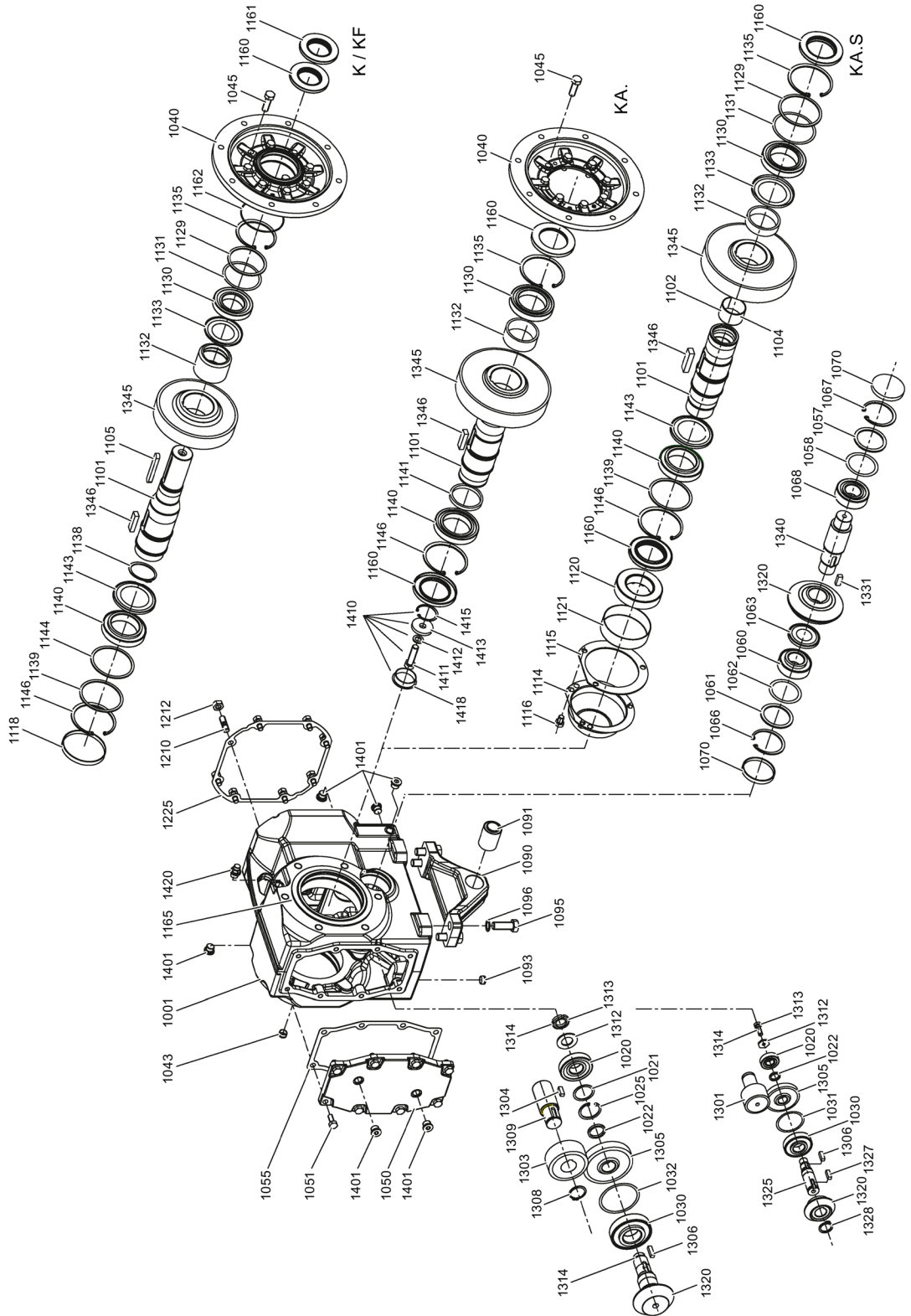


## 11.3 Ersatzteillisten

1001	Getriebegehäuse	1225	Dichtung
1020	Lager	1301	Einsteckritzel
1027	Sicherungsring / Mutter	1305	Stirnrad
1030	Lager	1306	Passfeder
1031	Stützscheibe	1314	Schraubensicherung
1032	Pass-Scheibe	1320	Kegelradpaar
1035	Sicherungsring	1346	Passfeder
1037	Sicherungsring	1401	Verschluss-Schraube
1040	Abtriebsflansch	1410	Montagezubehör
1045	Schraube	1411	Schraube
1050	Gehäusedeckel	1412	Sicherungsring
1051	Schraube	1413	Scheibe
1055	Dichtung	1415	Sicherungsring
1070	Verschlusskappe	1418	Verschlusskappe
1090	Drehmomentstütze	1420	Be- / EntlüftungsfILTER
1091	Gummibuchse		
1095	Schraube		
1101	Abtriebswelle		
1102	Buchse		
1104	Dichtung		
1105	Passfeder		
1114	Abdeckung B-Seite		
1115	Dichtung		
1116	Schraube		
1118	Stopfen / Verschlusskappe		
1120	Schrumpfscheibe		
1121	Schutzkappe		
1129	Stützscheibe		
1130	Lager		
1131	Pass-Scheibe		
1135	Sicherungsring		
1136	Sicherungsring		
1139	Stützscheibe		
1140	Lager		
1144	Stütz- / Pass-Scheibe		
1146	Sicherungsring		
1160	Wellendichtring		
1210	Schraube		
1212	Mutter		
1214	Stopfen		

Bild 11-6 Kegelradgetriebe B Baugrößen 19 - 49

11.3.5 Kegelradgetriebe K Baugrößen 39 - 189



## 11.3 Ersatzteillisten

1001	Getriebegehäuse	1133	Nilosring
1020	Lager	1135	Sicherungsring
1021	Stütz- / Pass-Scheibe	1138	Sicherungsring
1022	Stütz- / Pass-Scheibe	1139	Stützscheibe
1025	Sicherungsring	1140	Lager
1030	Lager	1141	Stütz- / Pass-Scheibe
1031	Stützscheibe	1143	Nilosring
1032	Pass-Scheibe	1144	Stütz-/Pass-Scheibe
1040	Abtriebsflansch	1146	Sicherungsring
1043	Stopfen	1160	Wellendichtring
1045	Schraube	1161	Wellendichtring
1050	Gehäusedeckel	1162	O-Ring
1051	Schraube	1165	Dichtung
1055	Dichtung	1210	Schraube
1057	Stützscheibe	1212	Mutter
1058	Pass-Scheibe	1225	Dichtung
1060	Kegelrollenlager	1301	Einsteckritzel
1061	Stützscheibe	1303	Aufsteckritzel
1062	Pass-Scheibe	1304	Passfeder
1063	Nilosring	1305	Stirnrad
1066	Sicherungsring	1306	Passfeder
1067	Sicherungsring	1308	Sicherungsring
1068	Kegelrollenlager	1309	Dichtung
1070	Verschlusskappe	1312	Scheibe
1090	Drehmomentstütze	1313	Schraube / Mutter
1091	Gummibuchse	1314	Schraubensicherung
1093	Stopfen	1320	Kegelradpaar
1095	Schraube	1325	Ritzelwelle
1096	Schraubensicherung	1327	Passfeder
1101	Abtriebswelle	1328	Sicherungsring
1102	Buchse	1331	Passfeder
1104	Dichtung	1340	Ritzelwelle
1105	Passfeder	1345	Stirnrad
1114	Abdeckung B-Seite	1346	Passfeder
1115	Dichtung	1401	Verschluss-Schraube
1116	Schraube	1410	Montagezubehör
1118	Stopfen / Verschlusskappe	1411	Schraube
1120	Schrumpfscheibe	1412	Sicherungsring
1121	Schutzkappe	1413	Scheibe
1129	Stützscheibe	1415	Sicherungsring
1130	Lager	1418	Verschlusskappe
1131	Pass-Scheibe	1420	Be- / EntlüftungsfILTER
1132	Stütz- / Pass-Scheibe		

Bild 11-7 Kegelradgetriebe K Baugrößen 39 - 189

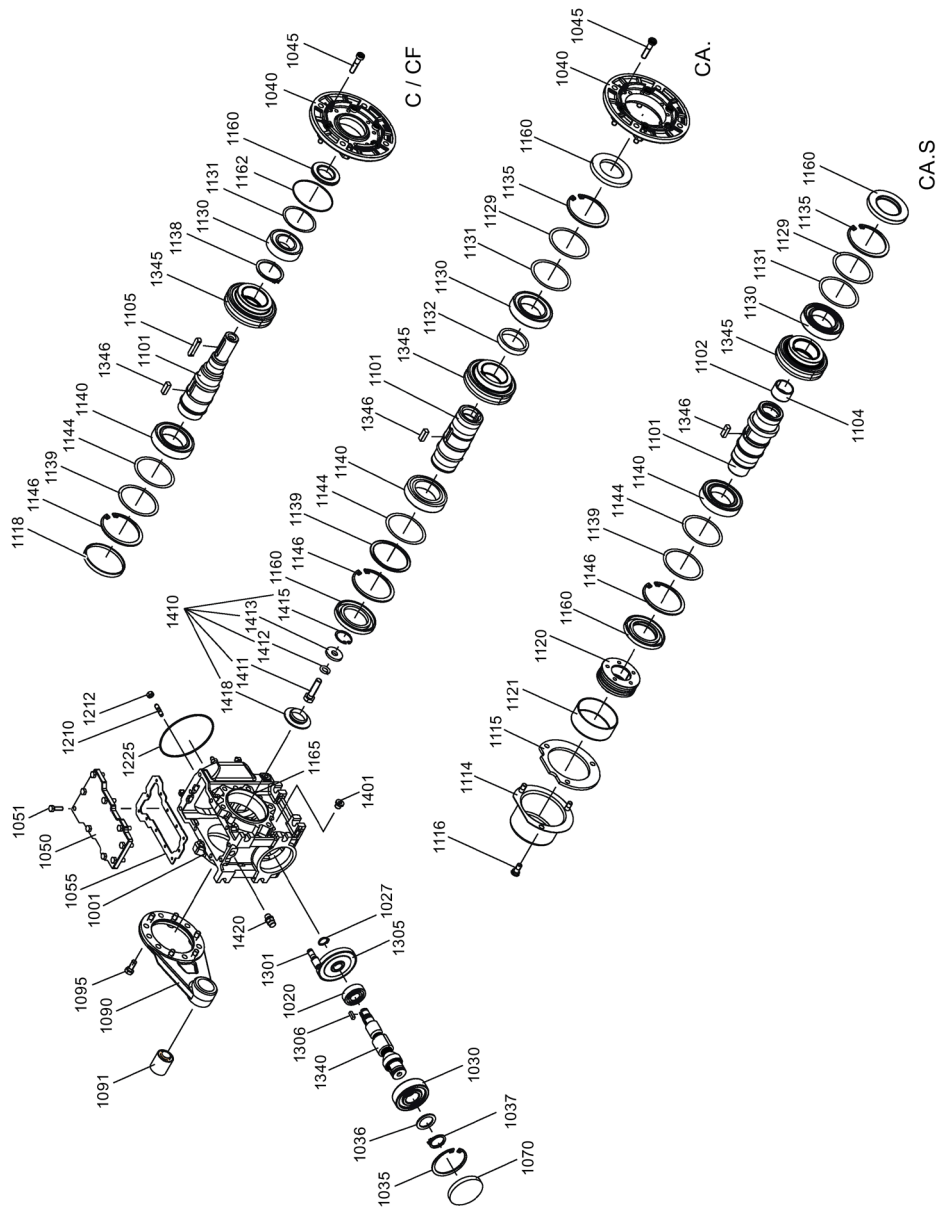


### 11.3.6 Stirnradschneckengetriebe C Baugrößen 29 - 89

#### Hinweis

Bei Getriebe Baugröße 29 empfiehlt die Siemens AG im Servicefall den Austausch des Getriebes.

Verschleißteile sind auf Anfrage erhältlich.

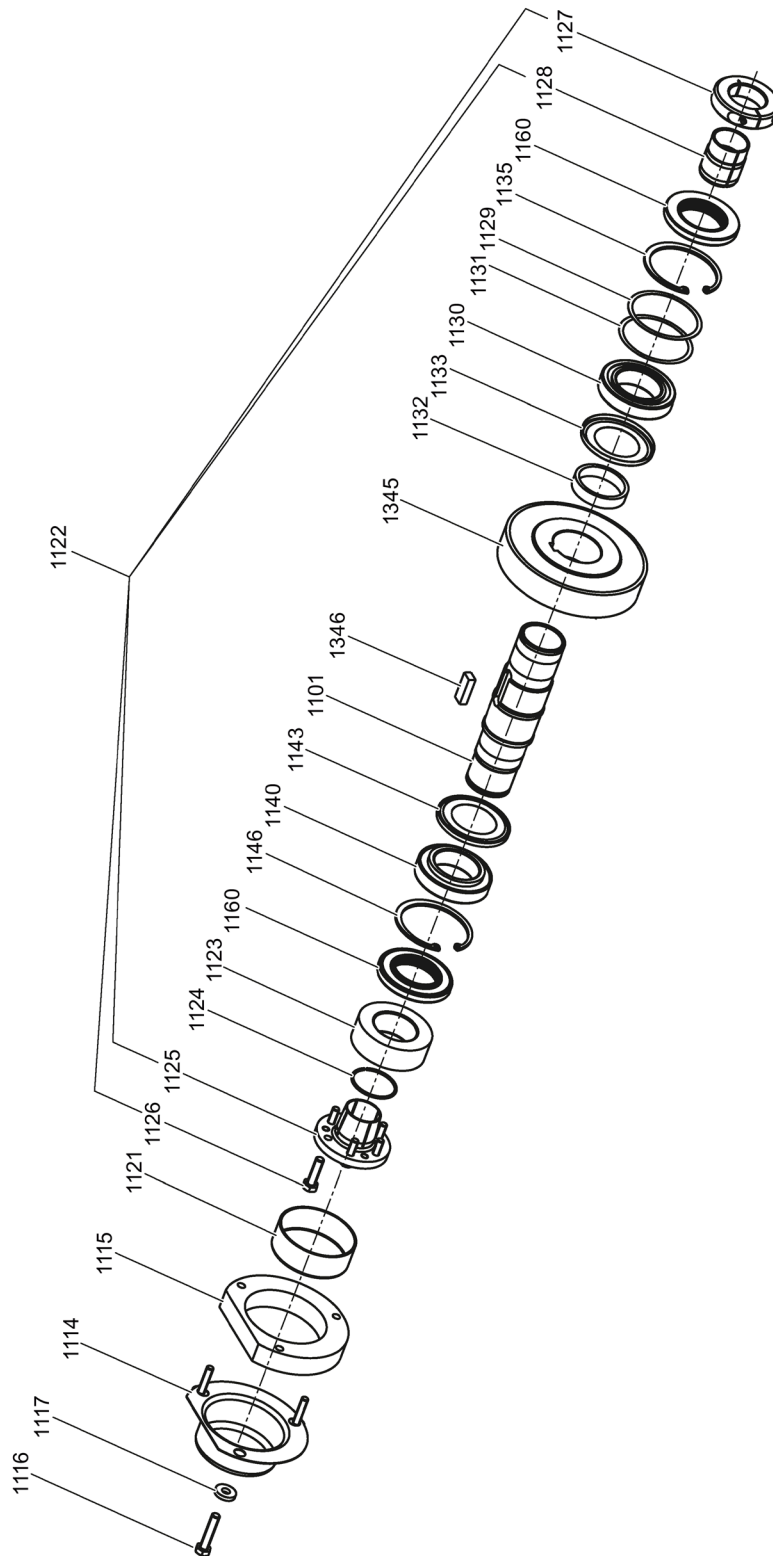


## 11.3 Ersatzteillisten

1001	Getriebegehäuse	1210	Schraube
1020	Lager	1212	Mutter
1025	Sicherungsring	1225	Dichtung
1027	Sicherungsring	1301	Einsteckritzel
1030	Lager	1305	Stirnrad
1035	Sicherungsring	1306	Passfeder
1036	Stütz- / Pass-Scheibe	1340	Ritzelwelle
1037	Sicherungsring	1345	Stirnrad
1040	Abtriebsflansch	1346	Passfeder
1045	Schraube	1401	Verschluss-Schraube
1050	Gehäusedeckel	1410	Montagezubehör
1051	Schraube	1411	Schraube
1055	Dichtung	1412	Sicherungsring
1070	Verschlusskappe	1413	Scheibe
1090	Drehmomentstütze	1415	Sicherungsring
1091	Gummibuchse	1418	Verschlusskappe
1095	Schraube	1420	Be- / EntlüftungsfILTER
1101	Abtriebswelle		
1102	Buchse		
1104	Dichtung		
1105	Passfeder		
1114	Abdeckung B-Seite		
1115	Dichtung		
1116	Schraube		
1118	Stopfen / Verschlusskappe		
1120	Schrumpfscheibe		
1121	Schutzkappe		
1129	Stützscheibe		
1130	Lager		
1131	Pass-Scheibe		
1132	Stütz- / Pass-Scheibe		
1135	Sicherungsring		
1138	Sicherungsring		
1139	Stützscheibe		
1140	Lager		
1144	Pass-Scheibe		
1146	Sicherungsring		
1160	Wellendichtring		
1162	O-Ring		
1165	Dichtung		

Bild 11-8 Stirnradschneckengetriebe C Baugrößen 29 - 89

## 11.3.7 SIMOLOC Montagesystem Baugrößen 29 - 89



11.3 Ersatzteillisten

- 1101 Abtriebswelle
- 1114 Abdeckung B-Seite
- 1115 Dichtung
- 1116 Schraube
- 1117 Schraubensicherung
- 1121 Schutzkappe
- 1122 Montagesatz SIMOLOC
- 1123 Druckring
- 1124 Sprengring
- 1125 Kegelbuchse
- 1126 Schraube
- 1127 Klemmring
- 1128 Buchse
- 1129 Stützscheibe
- 1130 Lager
- 1131 Pass-Scheibe
- 1132 Buchse
- 1133 Nilosring
- 1135 Sicherungsring
- 1140 Lager
- 1143 Nilosring
- 1146 Sicherungsring
- 1160 Wellendichtring
- 1345 Stirnrad
- 1346 Passfeder

Bild 11-9 SIMOLOC Montagesystem Baugrößen 29 - 89

### 11.3.8 Verstärkte Lagerung XLplus und VLplus Baugrößen 89 - 169

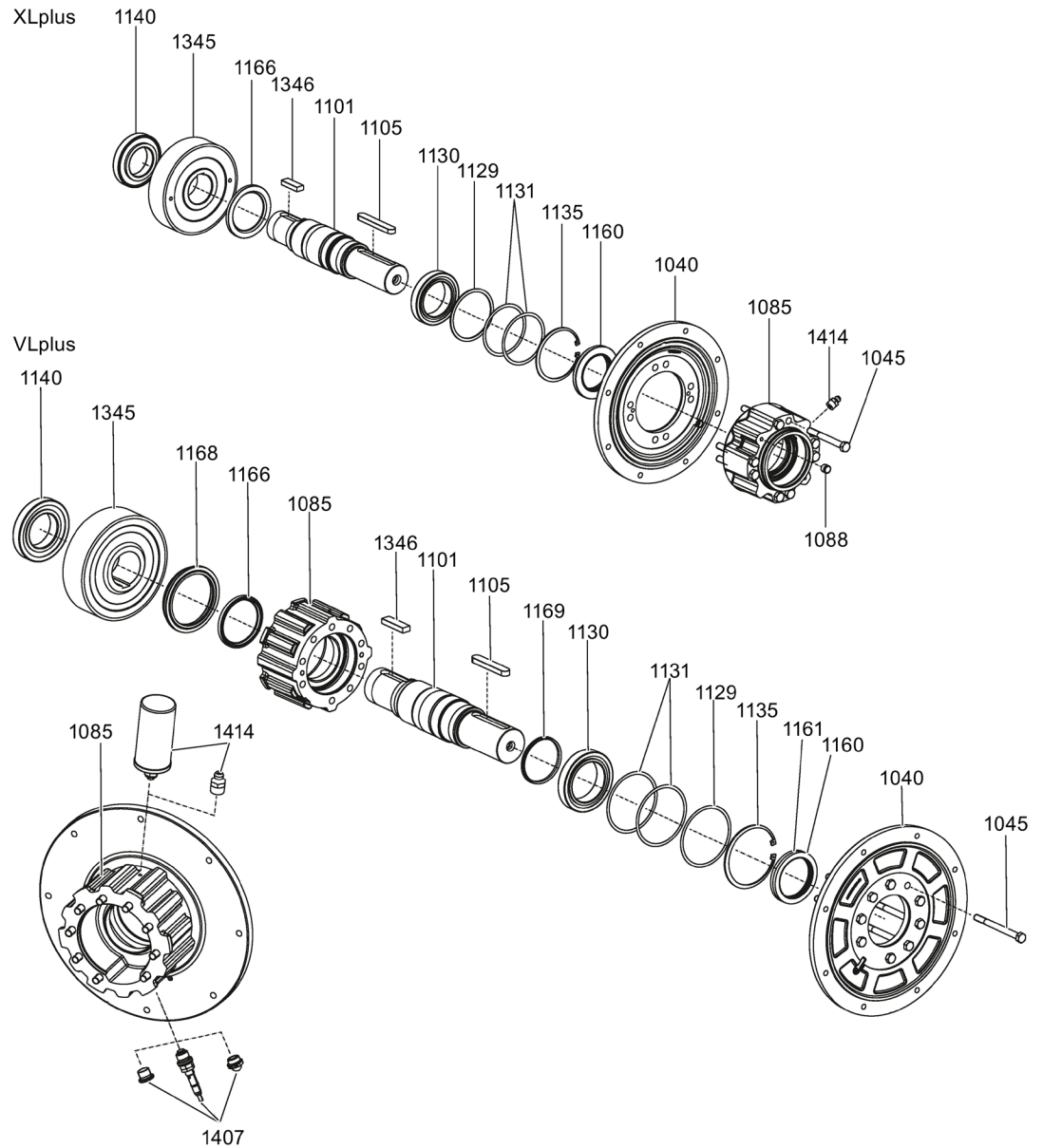


Bild 11-10 Stirnradgetriebe XLplus und VLplus

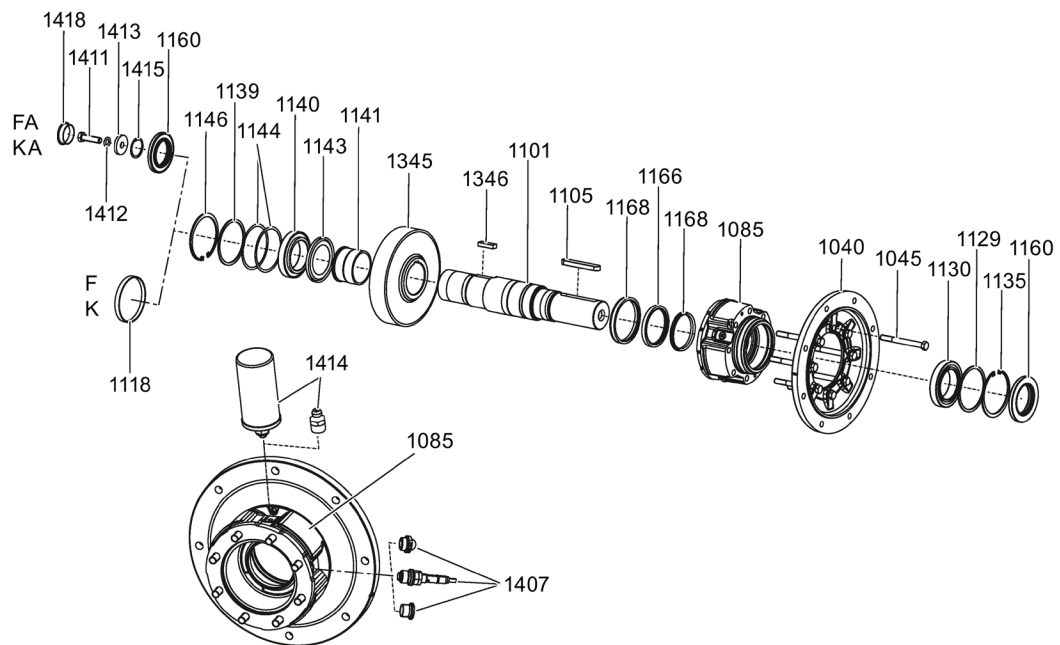


Bild 11-11 Flachgetriebe und Kegelradgetriebe VLplus

## Ersatzteilliste für verstärkte Lagerung XLplus und VLplus

1040 Abtriebsflansch	1146 Sicherungsring
1045 Schraube	1160 Wellendichtring
1085 Adapter	1161 Wellendichtring
1088 Stopfen	1166 Wellendichtring
1101 Abtriebswelle	1168 Ring
1105 Passfeder	1169 Axialdichtung
1118 Stopfen / Verschlusskappe	1345 Stirnrad
1129 Stützscheibe	1346 Passfeder
1130 Lager	1407 Verschluss-Schraube / Ölauge / Ölsensor
1131 Pass-Scheibe	1411 Schraube
1135 Sicherungsring	1412 Sicherungsring
1139 Stützscheibe	1413 Scheibe
1140 Lager	1414 Verschluss-Schraube / Automatische Nachschmiereinheit
1141 Stütz- / Pass-Scheibe	1415 Sicherungsring
1143 Nilosring	1418 Verschlusskappe
1144 Stütz- / Pass-Scheibe	

# Einbauerklärung, Konformitätserklärung

# 12

Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine  
*Declaration of incorporation of partly completed machinery*

Nr./No. A5E36963968AF

Produktbezeichnung: Getriebe mit Adapter 2KJ3.. .....  
*Product identification: Gearbox with adapter 2KJ3.. .....*

Typ: A .. – B.. – C ..  
*Type:*

Getriebe: A .. = [A = E, Z, D, F, B, K, C, S]  
*Gearbox:*

Adapter: B .. = [B = K, A]  
*Adapter:*

ATEX-Ausführung: C .. = [C = \_, 1]  
*ATEX-version*

Hersteller: Siemens AG.....  
*Manufacturer* .....

Anschrift: Bahnhofstraße 40 .....  
*Address* DE-72072 Tübingen .....

Name, Anschrift bevollmächtigte Person für technische Unterlagen: Essink, Detlef  
*Name, address of authorised person for technical file* Siemens AG, Bahnhofstraße 40, DE-72072 Tübingen

**Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Einbauerklärung trägt der Hersteller.**

***This declaration of incorporation is issued under the sole responsibility of the manufacturer.***

**Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:**

***The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:***

**Maschinenrichtlinie:**

***Machinery Directive:***

**2006/42/EG** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG

***2006/42/EC*** Directive of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC

**Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinie(n) enthält Anhang MR2, der ein integraler Bestandteil dieser Erklärung ist.**

***Further information about the conformity to this Directive(s) is given in Annex MR2, which is an integral part of this declaration.***

**Harmonisierte Normen / *Harmonised standards:***

Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>	Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>
EN ISO 12100 .....	2010 .....	.....	.....

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*



Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine  
*Declaration of incorporation of partly completed machinery*

Nr. / No. A5E36963968AF

**Das bezeichnete Produkt ist eine unvollständige Maschine im Sinne von Art. 2 g) der Richtlinie 2006/42/EG. Sie ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden.**

*The designated product is a partly completed machinery in the sense of Art 2 g) of Directive 2006/42/EC. It is only intended to be incorporated into or assembled with other machinery or other partly completed machinery or equipment.*

**Die relevanten, angewendeten und eingehaltenen grundlegenden Anforderungen nach Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG sind im Anhang MR2 zu dieser Erklärung aufgeführt.**

*The relevant, applied and fulfilled essential requirements of Annex I of Directive 2006/42/EC are listed in Annex MR2 of this declaration.*

**Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, B der Richtlinie 2006/42/EG wurden erstellt und werden den Behörden auf begründete Anforderung in  elektronischer /  Papierform zur Verfügung gestellt.**

*The relevant technical documentation according to Annex VII, B of Directive 2006/42/EC has been compiled and will be provided to the authorities upon request in  electronic /  paper form.*

**Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.**

*The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, where appropriate.*

Unterzeichnet für und im Namen von: / *Signed for and on behalf of:*

Siemens Aktiengesellschaft

Tübingen, 23. Februar 2021

Ort / *place*

Datum der Ausstellung / *date of issue*

X

Deml  
Peter

Digital signiert von Deml Peter  
DN: cn=Deml Peter,  
o=Siemens,  
email=peter.deml@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 13:51:15  
+01'00'

i. V. Peter Deml  
Head Manufacturing GM

X

Essink  
Detlef

Digital signiert von Essink Detlef  
DN: cn=Essink Detlef, o=Siemens,  
email=detlefessink@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 14:07:10  
+01'00'

i. V. Detlef Essink  
Head Research & Development GM  
Signiert von: Essink Detlef

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Anhang MR2  
zur Einbauerklärung  
Nr. / No. A5E36963968AF

Produktbezeichnung: Getriebe mit Adapter 2KJ3 ..

Die folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG, Anh. I, sind für die oben genannte unvollständige Maschine relevant und wurden entsprechend der Angabe in Spalte 3 erfüllt bzw. zeigen noch Restgefahren, die vom Hersteller der Gesamtmaschine zu beachten sind. Die für das Produkt nicht relevanten Risiken sind nicht aufgeführt.

2006/42/EG Anh. I	Bezeichnung	Anforderung erfüllt	
		j/n	Weitere Hinweise
<b>1</b>	<b>Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen</b>		
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	j	
1.1.3	Materialien und Produkte	j	
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	j	
<b>1.3</b>	<b>Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen</b>		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit	j	
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb	j	
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	j	
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	j	
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	j	
<b>1.4</b>	<b>Anforderungen an Schutzeinrichtungen</b>		
1.4.1	Allgemeine Anforderungen	j	
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	j	
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	j	
<b>1.5</b>	<b>Risiken durch sonstige Gefährdungen</b>		
1.5.4	Montagefehler	j	
1.5.5	Extreme Temperaturen	j	
1.5.6	Brand	j	
1.5.8	Lärm	j	
1.5.9	Vibrationen	j	
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	j	
<b>1.6</b>	<b>Instandhaltung</b>		
1.6.1	Wartung der Maschine	j	
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	j	
<b>1.7</b>	<b>Informationen</b>		

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

2006/42/EG Anh. I	Bezeichnung	Anforderung erfüllt	
		j/n	Weitere Hinweise
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine	j	
1.7.2	Warnung vor Restrisiken	j	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	j	
1.7.4	Betriebsanleitung	j	
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	j	
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	j	
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	j	

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

**Annex MR2**  
**of the declaration of incorporation**  
**Nr. / No. A5E36963968AF**

Product identification:        Gearbox with adapter 2KJ3 ..

The following essential health and safety requirements of Directive 2006/42/EG, Annex I are relevant for the identified uncompleted machinery. According to the remarks in column 3 they have been solved respectively bear residual hazards which have to be covered by the manufacturer of the final machinery. Risks, not being relevant for the uncompleted machinery are not listed.

2006/42/EC Annex I	Denotation	Requirement fulfilled	
		y/n	Additional remark
<b>1</b>	<b>Essential health and safety requirements</b>		
1.1.2	Principles of safety integration	y	
1.1.3	Materials and products	y	
1.1.5	Design of machinery to facilitate its handling	y	
<b>1.3</b>	<b>Protection against mechanical hazards</b>		
1.3.1	Risk of loss of stability	y	
1.3.2	Risk of break-up during operation	y	
1.3.3	Risks due to falling or ejected objects	y	
1.3.4	Risks due to surfaces, edges or angles	y	
1.3.8.1	Moving transmission parts	y	
<b>1.4</b>	<b>Required characteristics of guards and protective devices</b>		
1.4.1	General requirements	y	
1.4.2	Special requirements for guards	y	
1.4.2.1	Fixed guards	y	
<b>1.5</b>	<b>Risks due to other hazards</b>		
1.5.4	Errors of fitting	y	
1.5.5	Extreme temperatures	y	
1.5.6	Fire	y	
1.5.8	Noise	y	
1.5.9	Vibrations	y	
1.5.13	Emissions of hazardous materials and substances	y	
<b>1.6</b>	<b>Maintenance</b>		
1.6.1	Machinery maintenance	y	
1.6.2	Access to operating positions and servicing points	y	
<b>1.7</b>	<b>Information</b>		

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

2006/42/EC Annex I	Denotation	Requirement fulfilled	
		y/n	Additional remark
1.7.1	Information and warnings on the machinery	y	
1.7.2	Warning of residual risks	y	
1.7.3	Marking of machinery	y	
1.7.4	Instructions	y	
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions	y	
1.7.4.2	Contents of the instructions	y	
1.7.4.3	Sales literature	y	

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

EU-Konformitätserklärung / *EU-declaration of conformity*  
Nr. / No. A5E43968284AC

Produktbezeichnung: Getriebe mit Adapter 2KJ3..  
*Product identification:* Gearbox with adapter 2KJ3..  
  
Typ: A .. – B.. – C ..  
*Type:*  
Getriebe: A .. = [A = E, Z, D, F, B, K, C, S]  
*Gearbox:*  
Adapter: B .. = [B = K, A]  
*Adapter:*  
ATEX-Ausführung: C .. = [C = \_, 1]  
*ATEX-Version:*  
  
Hersteller: Siemens AG.....  
*Manufacturer:* .....  
Anschrift: Bahnhofstraße 40 .....  
*Address:* DE-72072 Tübingen .....

**Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.**  
***This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.***

**Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:**  
***The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:***

**2014/34/EU** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 309–356

**2014/34/EU** Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 309–356

ATEX-Kennzeichnung:	II 2G Ex h IIB T4 Gb	II 2G Ex h IIC T4 Gb
ATEX-marking:	II 2D Ex h IIIB T120°C Db	II 2D Ex h IIIC T120°C Db
	II 3G Ex h IIB T4 Gc	II 3G Ex h IIC T4 Gc
	II 3D Ex h IIIB T120°C Dc	II 3D Ex h IIIC T120°C Dc

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie.  
*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability.*  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.  
*The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

**Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinie(n) enthält der Anhang, der ein integraler Bestandteil dieser Konformitätserklärung ist.  
Further information about the conformity to this Directive(s) is given in the annex, which is an integral part of this declaration of conformity.**

Unterzeichnet für und im Namen von: / Signed for and on behalf of:  
Siemens Aktiengesellschaft

Tübingen, 23. Februar 2021

Ort / place Datum der Ausstellung / date of issue

X Deml Peter

Digital signiert von Deml Peter  
DN: cn=Deml Peter,  
o=Siemens,  
email=peter.deml@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 13:52:11  
+01'00'

i. V. Peter Deml  
Head Manufacturing GM

X Essink Detlef

Digital signiert von Essink Detlef  
DN: cn=Essink Detlef, o=Siemens,  
email=detlefessink@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 14:05:49  
+01'00'

i. V. Detlef Essink  
Head Research & Development GM  
Signiert von: Essink Detlef

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie.  
*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability.*  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.  
*The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Siemens Aktiengesellschaft: Vorsitzender des Aufsichtsrats: Jim Hagemann Shabe; Vorstand: Roland Busch, Vorsitzender; Klaus Helmrich, Cedrik Neike, Matthias Rebellius, Ralf P. Thomas, Judith Wiese; Sitz der Gesellschaft: Berlin und München, Deutschland; Registergericht: Berlin-Charlottenburg, HRB 12300, München, HRB 6684; WEEE-Reg.-Nr. DE 23691322

Anhang / Annex.....  
zur EU-Konformitätserklärung / to EU-declaration of conformity  
Nr. / No. A5E43968284AC

Produktbezeichnung: Getriebe mit Adapter 2KJ3..  
Product identification: Gearbox with adapter 2KJ3..

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:  
*The conformity of the designated product with the provisions of the applied Directive(s) is proved by full compliance with the following standards / regulations:*

Harmonisierte Normen / Harmonized standards:

Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>	Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>
EN ISO 80079-36.....	2016.....	.....	.....
EN ISO 80079-37.....	2016.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Sonstige technische Normen, Spezifikationen / other technical standards, specifications:

Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>	Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie.  
*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability.*  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.  
*The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*



EU-Konformitätserklärung / *EU-declaration of conformity*  
Nr. / No. A5E43968682AC

Produktbezeichnung: Getriebemotor 2KJ3 ..  
*Product identification:* Geared motor 2KJ3 ..

Typ: A .. – BCD .. EF .. – G .. – H .. – I .. – J..  
*Type:*  
Getriebe: A .. = [A = E, Z, D, F, B, K, C, S]  
*Gearbox:*  
Motor: BCD .. EF .. = [B = M; C = B; D = \_; E = \_; F = \_, F, I, U]  
*Motor:*  
Bremsen: G .. = [G = \_, L, F]  
*Brake:*  
Drehgeber: H .. = [H = \_, I, S]  
*Encoder:*  
Funktionale Sicherheit: I .. = [I = \_, S]  
*Functional safety:*  
ATEX-Ausführung: J .. = [J = \_, 1]  
*ATEX-Version:*

Hersteller: Siemens AG.....  
*Manufacturer:* .....  
Anschrift: Bahnhofstraße 40 .....  
*Address:* DE-72072 Tübingen.....

**Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.**  
***This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.***

**Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:**  
***The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:***

**2014/34/EU** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 309–356

**2014/34/EU** Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 309–356

ATEX-Kennzeichnung: **II 3G Ex h IIB T4 Gc** **II 3G Ex h IIC T4 Gc**  
ATEX marking: **II 3D Ex h IIB T120°C Dc** **II 3D Ex h IIIC T120°C Dc**

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie.  
*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability.*  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.  
*The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

**Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinie(n) enthält der Anhang, der ein integraler Bestandteil dieser Konformitätserklärung ist.**  
**Further information about the conformity to this Directive(s) is given in the annex, which is an integral part of this declaration of conformity.**

Unterzeichnet für und im Namen von: / Signed for and on behalf of:  
Siemens Aktiengesellschaft

Tübingen, 23. Februar 2021

Ort / place Datum der Ausstellung / date of issue

X Deml Peter  
Digital signiert von Deml Peter  
DN: cn=Deml Peter,  
o=Siemens,  
email=peter.deml@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 13:53:27  
+01'00'

i. V. Peter Deml  
Head Manufacturing GM

X Essink Detlef  
Digital signiert von Essink Detlef  
DN: cn=Essink Detlef, o=Siemens,  
email=detlefessink@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 14:01:33  
+01'00'

i. V. Detlef Essink  
Head Research & Development GM  
Signiert von: Essink Detlef

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie.  
*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability.*  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.  
*The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Siemens Aktiengesellschaft: Vorsitzender des Aufsichtsrats: Jim Hagemann Shabe; Vorstand: Roland Busch, Vorsitzender; Klaus Helmrich, Cedrik Neike, Matthias Rebellius, Ralf P. Thomas, Judith Wiese; Sitz der Gesellschaft: Berlin und München, Deutschland; Registergericht: Berlin-Charlottenburg, HRB 12300, München, HRB 6684; WEEE-Reg.-Nr. DE 23691322

Anhang / Annex  
zur EU-Konformitätserklärung / to EU-declaration of conformity  
Nr. / No. A5E43968682AC

Produktbezeichnung: Getriebemotor 2KJ3 ..  
Product identification: Geared motor 2KJ3 ..

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:  
*The conformity of the designated product with the provisions of the applied Directive(s) is proved by full compliance with the following standards / regulations:*

Harmonisierte Normen / Harmonized standards:

Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>	Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>
EN ISO 80079-36 .....	2016 .....	EN 60079-31 .....	2014 .....
EN ISO 80079-37 .....	2016 .....	.....	.....
EN 60079-0 .....	2012+A11:2013....	.....	.....
EN IEC 60079-7 .....	2015+A1:2018.....	.....	.....

Sonstige technische Normen, Spezifikationen / other technical standards, specifications:

Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>	Referenznummer <i>Reference number</i>	Ausgabedatum <i>Date of issue</i>
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie.  
*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability.*  
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.  
*The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Einbauerklärung / EU-Konformitätserklärung  
*declaration of incorporation /EU-declaration of conformity*

Nr. / No. A5E36964102AI

Produktbezeichnung: Getriebemotor 2KJ3 ..  
*Product identification: Geared motor 2KJ3 ..*

Typ: A .. – BCD .. EF .. – G .. – H .. – I .. – J..  
*Type:*  
Getriebe: A .. = [A = E, Z, D, F, B, K, C, S]  
*Gearbox:*  
Motor: BCD .. EF .. = [B = L, M; C = E, B; D = \_, S; E = \_, M; F = \_, F, I, U]  
*Motor:*  
Bremsen: G .. = [G = \_, L, F]  
*Brake:*  
Drehgeber: H .. = [H = \_, I, S]  
*Encoder:*  
Funktionale Sicherheit: I .. = [I = \_, S]  
*Functional safety:*  
ATEX-Ausführung: J .. = [J = \_, 1]  
*ATEX-Version:*

Hersteller: Siemens AG.....  
*Manufacturer:* .....  
Anschrift: Bahnhofstraße 40 .....  
*Address:* DE-72072 Tübingen .....

Name, Anschrift bevollmächtigte Person für technische Unterlagen: Essink, Detlef  
*Name, address of authorised person for technical file:* Siemens AG, Bahnhofstraße 40, DE-72072 Tübingen

**Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Einbauerklärung trägt der Hersteller.**

***This declaration of incorporation is issued under the sole responsibility of the manufacturer.***

**Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:**

***The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:***

**Maschinenrichtlinie:**

**2006/42/EG** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG

***Machinery Directive:***

***2006/42/EC*** Directive of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC

**EMV-Richtlinie:**

**2014/30/EU** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79–106

***EMC Directive:***

***2014/30/EU*** Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility; Official Journal of the EU L96, 29/03/2014, p. 79–106

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

**RoHS-Richtlinie:**

**2011/65/EU** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 1/07/2011, S. 88–110

**Verordnung (EG) Nr. 640/2009:**

Verordnung der Kommission vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Elektromotoren

**Verordnung (EU) Nr. 327/2011:**

Verordnung der Kommission vom 30. März 2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Ventilatoren, die durch Motoren mit einer elektrischen Eingangsleistung zwischen 125 W und 500 kW angetrieben werden

**Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinie(n) enthalten Anhang MR2 und MR1, die integraler Bestandteil dieser Erklärung sind.**

**RoHS Directive:**

**2011/65/EU** Directive of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment; Official Journal of the EU L174, 1/07/2011, p. 88–110

**Regulation (EC) No 640/2009:**

Commission Regulation of 22 July 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for electric motors

**Regulation (EU) No 327/2011:**

Commission Regulation of 30 March 2011 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW

**Further information about the conformity to this Directive(s) is given in Annex MR2 and MR1 which are integral parts of this declaration.**

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine  
*declaration of incorporation of partly completed machinery*

Nr. / No. A5E36964102AI

**Das bezeichnete Produkt ist eine unvollständige Maschine im Sinne von Art. 2 g) der Richtlinie 2006/42/EG. Sie ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden.**

*The designated product is a partly completed machinery in the sense of Art 2 g) of Directive 2006/42/EC. It is only intended to be incorporated into or assembled with other machinery or other partly completed machinery or equipment.*

**Die relevanten, angewendeten und eingehaltenen grundlegenden Anforderungen nach Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG sind im Anhang MR2 zu dieser Erklärung aufgeführt.**

*The relevant, applied and fulfilled essential requirements of Annex I of Directive 2006/42/EC are listed in Annex MR2 of this declaration.*

**Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, B der Richtlinie 2006/42/EG wurden erstellt und werden den Behörden auf begründete Anforderung in  elektronischer /  Papierform zur Verfügung gestellt.**

*The relevant technical documentation according to Annex VII, B of Directive 2006/42/EC has been compiled and will be provided to the authorities upon request in  electronic /  paper form.*

**Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.**

*The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, where appropriate.*

Unterzeichnet für und im Namen von: / Signed for and on behalf of:

Siemens Aktiengesellschaft

Tübingen, 23. Februar 2021

Ort / place

Datum der Ausstellung / date of issue

**X** Deml Peter  
Digital signiert von Deml Peter  
DN: cn=Deml Peter,  
o=Siemens,  
email=peter.deml@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 13:52:51  
+01'00'

i. V. Peter Deml  
Head Manufacturing GM

**X** Essink Detlef  
Digital signiert von Essink Detlef  
DN: cn=Essink Detlef, o=Siemens,  
email=deteleessink@siemens.com  
Datum: 2021.02.25 14:04:21  
+01'00'

i. V. Detlef Essink  
Head Research & Development GM  
Signiert von: Essink Detlef

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Anhang MR2  
zur Einbauerklärung  
Nr. A5E36964102AI

Produktbezeichnung: Getriebemotor 2KJ3 ..

Die folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG, Anh. I, sind für die oben genannte unvollständige Maschine relevant und wurden entsprechend der Angabe in Spalte 3 erfüllt bzw. zeigen noch Restgefahren, die vom Hersteller der Gesamtmaschine zu beachten sind. Die für das Produkt nicht relevanten Risiken sind nicht aufgeführt.

2006/42/EG Anh. I	Bezeichnung	Anforderung erfüllt	
		j/n	Weitere Hinweise
<b>1</b>	<b>Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen</b>		
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	j	
1.1.3	Materialien und Produkte	j	
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	j	
<b>1.3</b>	<b>Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen</b>		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit	j	
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb	j	
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	j	
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	j	
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	j	
<b>1.4</b>	<b>Anforderungen an Schutzeinrichtungen</b>		
1.4.1	Allgemeine Anforderungen	j	
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	j	
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	j	
<b>1.5</b>	<b>Risiken durch sonstige Gefährdungen</b>		
1.5.1	Elektrische Energieversorgung	j	Einhaltung der Schutzziele Richtlinie 2014/35/EU
1.5.2	Statische Elektrizität	j	
1.5.4	Montagefehler	j	
1.5.5	Extreme Temperaturen	j	
1.5.6	Brand	j	
1.5.8	Lärm	j	
1.5.9	Vibrationen	j	
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	j	

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Anhang MR2  
zur Einbauerklärung  
Nr. A5E36964102AI

<b>1.6</b>	<b>Instandhaltung</b>		
1.6.1	Wartung der Maschine	j	
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	j	
<b>1.7</b>	<b>Informationen</b>		
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine	j	
1.7.2	Warnung vor Restrisiken	j	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	j	
1.7.4	Betriebsanleitung	j	
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	j	
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	j	
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	j	

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*



**Annex MR2  
to the declaration of incorporation  
No. A5E36964102A1**

Product identification:        Geared motor 2KJ3 ..

The following essential health and safety requirements of Directive 2006/42/EG, Annex I are relevant for the identified uncompleted machinery. According to the remarks in column 3 they have been solved respectively bear residual hazards which have to be covered by the manufacturer of the final machinery. Risks, not being relevant for the uncompleted machinery are not listed.

2006/42/EC Annex I	Denotation	Requirement fulfilled	
		y/n	Additional remark
<b>1</b>	<b>Essential health and safety requirements</b>		
1.1.2	Principles of safety integration	y	
1.1.3	Materials and products	y	
1.1.5	Design of machinery to facilitate its handling	y	
<b>1.3</b>	<b>Protection against mechanical hazards</b>		
1.3.1	Risk of loss of stability	y	
1.3.2	Risk of break-up during operation	y	
1.3.3	Risks due to falling or ejected objects	y	
1.3.4	Risks due to surfaces, edges or angles	y	
1.3.8.1	Moving transmission parts	y	
<b>1.4</b>	<b>Required characteristics of guards and protective devices</b>		
1.4.1	General requirements	y	
1.4.2	Special requirements for guards	y	
1.4.2.1	Fixed guards	y	
<b>1.5</b>	<b>Risks due to other hazards</b>		
1.5.1	Electricity supply	y	Fulfillment of safety objectives of Directive 2014/35/EC
1.5.2	Static electricity	y	
1.5.4	Errors of fitting	y	
1.5.5	Extreme temperatures	y	
1.5.6	Fire	y	
1.5.8	Noise	y	
1.5.9	Vibrations	y	
1.5.13	Emissions of hazardous materials and substances	y	

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

**Annex MR2**  
**to the declaration of incorporation**  
**No. A5E36964102AI**

<b>1.6</b>	<b>Maintenance</b>		
1.6.1	Machinery maintenance	y	
1.6.2	Access to operating positions and servicing points	y	
<b>1.7</b>	<b>Information</b>		
1.7.1	Information and warnings on the machinery	y	
1.7.2	Warning of residual risks	y	
1.7.3	Marking of machinery	y	
1.7.4	Instructions	y	
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions	y	
1.7.4.2	Contents of the instructions	y	
1.7.4.3	Sales literature	y	

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.*

Anhang MR1 / Annex MR1  
zur EU-Konformitätserklärung / to EU-declaration of conformity

Nr. / No. A5E36964102AI

Produktbezeichnung: Getriebemotor 2KJ3 ..  
Product identification: Geared motor 2KJ3 ..

Typ: A .. – BCD .. EF .. – G .. – H .. – I .. – J..  
Type:  
Getriebe: A .. = [A = E, Z, D, F, B, K, C, S]  
Gearbox:  
Motor: BCD .. EF .. = [B = L, M; C = E, B; D = \_, S; E = \_, M; F = \_, F, I, U]  
Motor:  
Bremsen: G .. = [G = \_, L, F]  
Brake:  
Drehgeber: H .. = [H = \_, I, S]  
Encoder:  
Funktionale Sicherheit: I .. = [I = \_, S]  
Functional safety:  
ATEX-Ausführung: J .. = [J = \_, 1]  
ATEX-Version:

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:  
The conformity of the designated product with the provisions of the applied Directive(s) is proved by full compliance with the following standards / regulations:

Harmonisierte Normen / Harmonized standards:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
EN ISO 12100.....	2010.....	EN 60034-1*.....	2010+AC:2010.....
EN 61800-5-2.....	2007.....	.....	.....
EN ISO 13849-1.....	2015.....	.....	.....
EN 61800-3.....	2004+A1:2012.....	.....	.....
EN 50581.....	2012.....	.....	.....

\* - und alle relevanten Teile und Ergänzungen / and all relevant parts and supplements

Sonstige technische Normen, Spezifikationen / other technical standards, specifications:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.



## Ihre Anregungen

Sehr geehrter Kunde,

unsere Produkte sind das Ergebnis von Wissen, Ideen und Anregungen. Zu einem Großteil dieser Informationen haben Sie beigetragen.

Daher sind uns IHRE Ideen und Anregungen wichtig. Geben Sie Ihr Wissen an uns weiter.

Füllen Sie das nachfolgende Formblatt aus und senden Sie den Vordruck an:

Siemens AG, Quality Management, Bahnhofstr. 40, 72072 Tübingen, Deutschland oder an die E-Mail Adresse: sales-sgm.aud@siemens.com

<b>Ihre Daten</b>
Name:
Firma:
Straße:
Ort:
Telefon:
E-Mail:
<b>Produkt</b>
<b>Momentane Situation</b>
<b>Änderung</b>
<b>Dieser Vorteil entsteht</b>

Vielen Dank für Ihren Beitrag.





## Weitere Informationen

SIMOGEAR im Internet:  
[www.siemens.com/simogear](http://www.siemens.com/simogear)

Siemens AG  
Digital Industries  
Motion Control  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
DEUTSCHLAND