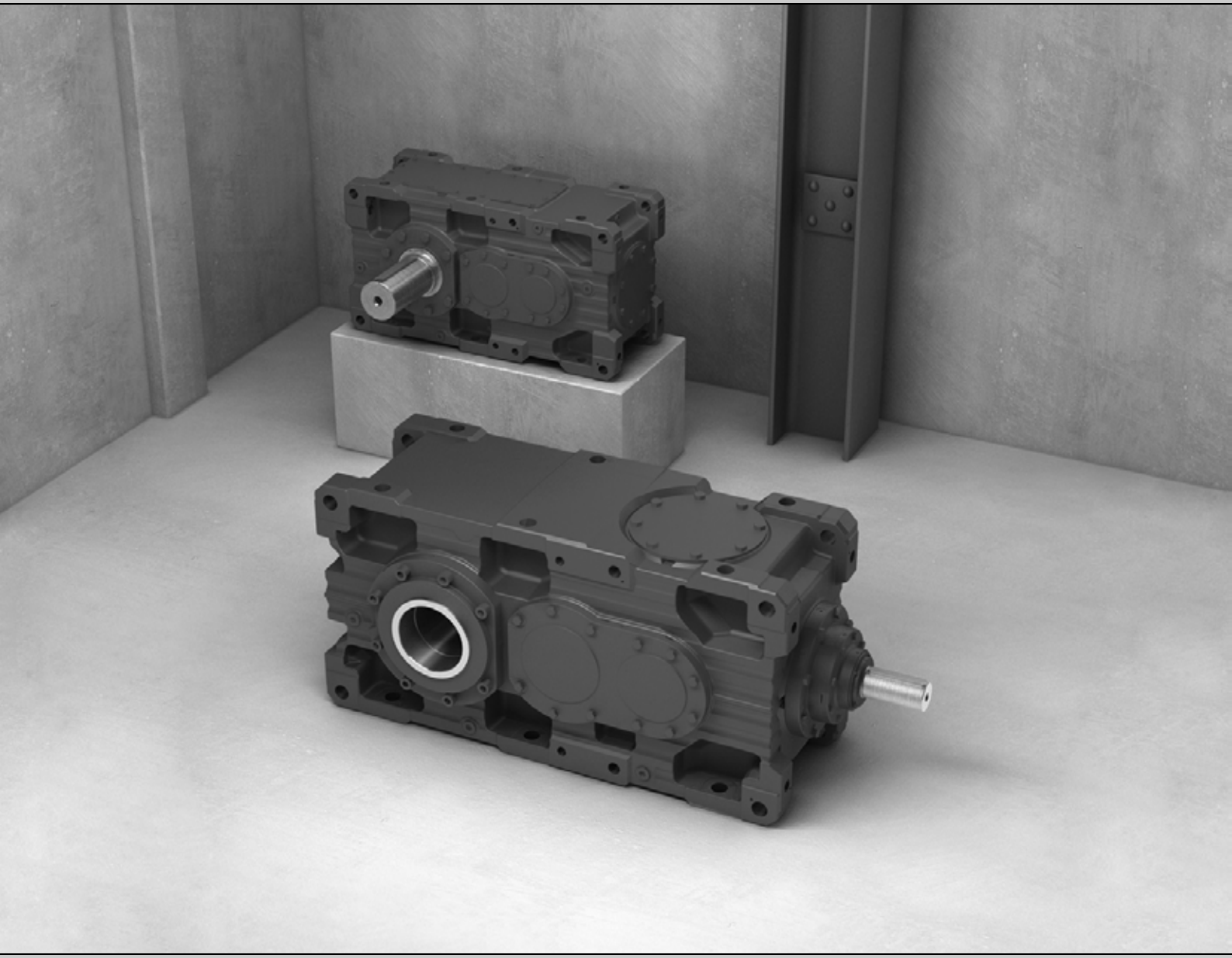
SEW EURODRIVE

Montage- und Betriebsanleitung



Industriegetriebe
Stirn- und Kegelstirnradgetriebe
Baureihe X..
Drehmomentklassen von 6.8 – 475 kNm

Ausgabe 08/2012

19358806 / DE













Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 7
1.1 Gebrauch der Betriebsanleitung 7
1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise 7
1.3 Mängelhaftungsansprüche 8
1.4 Haftungsausschluss 8
1.5 Urheberrechtsvermerk 8
2 Sicherheitshinweise 9
2.1 Vorbemerkung 9
2.2 Allgemein 9
2.3 Zielgruppe 9
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
2.5 Mitgeltende Unterlagen 10
2.6 Sicherheitssymbole am Getriebe 11
2.7 Bildzeichen auf der Verpackung 14
2.8 Transport 15
2.9 Lager- und Transportbedingungen 20
3 Aufbau Grundgetriebe 22
3.1 Typenschild 22
3.2 Typenbezeichnungen 23
3.3 Raumlagen 26
3.4 Montageflächen 28
3.5 Wellenlagen 29
3.6 Raumlagen und Standard-Montageflächen 30
3.7 Fixe und variable Schwenkraumlagen 33
3.8 Drehrichtungsabhängigkeiten 36
3.9 Gehäuse 39
3.10 Verzahnungen und Wellen 39
3.11 An- und Abtriebswellen 40
3.12 Dichtungssysteme 44
3.13 Beschichtungs- und Oberflächenschutzsysteme 47
3.14 Schmierung 48
3.15 Zubehör 49
4 Aufbau Optionen und Zusatzausführungen 50
4.1 Öl-Ausgleichsbehälter /ET 50
4.2 Wellenendpumpe /SEP 51
4.3 Motorpumpe /ONP 53
4.4 Drehmomentstütze /T 53
4.5 Flanschkupplungen mit zylindrischem Pressverband /FC 54
4.6 Montageflansch /F 55
4.7 Rücklaufsperre /BS 56
4.8 Motoradapter /MA 57
4.9 Keilriementriebe /VBD 58
4.10 Antriebspakete auf Stahlkonstruktion 59

4.11 Kühlungsarten ... 61
4.12 Lüfter /FAN ... 62
4.13 Wasserkühldeckel /CCV ... 64
4.14 Wasserkühlpatrone /CCT ... 65
4.15 Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC ... 67
4.16 Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC ... 67
4.17 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP ... 67
4.18 Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP ... 67
4.19 Ölheizung /OH ... 68
4.20 Druckschalter /PS ... 69
4.21 Temperatursensor /PT100 ... 69
4.22 Temperaturschalter /NTB ... 69
4.23 Temperaturschalter /TSK ... 69
4.24 Diagnoseeinheit DUV30A (Schwingungsdiagnose) ... 70
4.25 Diagnoseeinheit /DUO10A ... 71

5 Installation / Montage ... 72

5.1 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel ... 72
5.2 Toleranzen ... 72
5.3 Wichtige Hinweise ... 73
5.4 Voraussetzung für die Montage ... 75
5.5 Getriebe aufstellen ... 75
5.6 Getriebe mit Öl befüllen / ab Werk ohne Ölfüllung (Standard) ... 77
5.7 Getriebe ab Werk mit Ölfüllung (Option) ... 83
5.8 Getriebe mit Vollwelle ... 84
5.9 Flanschkupplungen mit zylindrischem Pressverband /FC ... 85
5.10 Flanschkupplungen mit Passfedernut ... 94
5.11 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Passfederverbindung /..A ... 100
5.12 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Schrumpfscheibe /..H ... 113
5.13 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung /..V ... 129
5.14 Drehmomentstütze /T ... 136
5.15 Montageflansch /F ... 138
5.16 Kupplungen ... 139
5.17 Motoradapter /MA ... 141
5.18 Keilriementriebe /VBD ... 148
5.19 Fundamentrahmen /BF ... 165
5.20 Motorschwinge /SB ... 165
5.21 Motorpumpe /ONP ... 166
5.22 Lüfter /FAN ... 166
5.23 Wasserkühldeckel /CCV ... 166
5.24 Wasserkühlpatrone /CCT ... 168
5.25 Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC ... 173
5.26 Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC ... 173
5.27 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP ... 173
5.28 Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP ... 173
5.29 Ölheizung /OH ... 174

5.30 Druckschalter /PS ... 186
5.31 Temperatursensor /PT100 ... 187
5.32 Temperaturschalter /NTB ... 188
5.33 Temperaturschalter /TSK ... 189
5.34 Bremse ... 190
6 Inbetriebnahme ... 191
6.1 Wichtige Hinweise ... 191
6.2 Wellenendpumpe /SEP ... 192
6.3 Motorpumpe /ONP ... 192
6.4 Wasserkühldeckel /CCV ... 193
6.5 Wasserkühlpatrone /CCT ... 194
6.6 Öl-Wasser-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung /OWC ... 195
6.7 Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung /OAC ... 195
6.8 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP ... 195
6.9 Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Druckschmierung /OAP ... 195
6.10 Ölheizung /OH ... 196
6.11 Rücklaufsperre /BS ... 197
6.12 Getriebeanlauf bei niedrigen Umgebungstemperaturen ... 197
6.13 Getriebe außer Betrieb setzen / Getriebekonservierung ... 198
7 Inspektion / Wartung ... 200
7.1 Vorarbeiten zu Inspektion und Wartung ... 200
7.2 Inspektions- und Wartungsintervalle ... 201
7.3 Schmierstoffwechselintervalle ... 203
7.4 Ölstand prüfen ... 204
7.5 Ölbeschaffenheit überprüfen ... 211
7.6 Öl wechseln ... 212
7.7 Entlüftung überprüfen und reinigen ... 217
7.8 Dichtungsfette auffüllen ... 217
7.9 Lagerung bei Drywell-Dichtungssystem nachschmieren ... 218
7.10 Motorpumpe /ONP ... 219
7.11 Wellenendpumpe /SEP ... 219
7.12 Lüfter /FAN ... 219
7.13 Wasserkühldeckel /CCV ... 219
7.14 Wasserkühlpatrone /CCT ... 221
7.15 Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC ... 224
7.16 Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC ... 224
7.17 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP ... 225
7.18 Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP ... 225
7.19 Ölheizung /OH ... 225
7.20 Geteiltes Gehäuse ... 226
8 Schmierstoffe ... 227
8.1 Schmierstoffauswahl ... 227
8.2 Schmierstofftabelle ... 227
8.3 Schmierstoff-Füllmengen Horizontalgetriebe / Raumlage M1 ... 229
8.4 Schmierstoff-Füllmengen Horizontalgetriebe / Raumlage M3 ... 231

8.5 Schmierstoff-Füllmengen Vertikalgetriebe / Raumlage M5 und M6 233
8.6 Schmierstoff-Füllmengen Aufrechtgetriebe / Raumlage M2 236
8.7 Schmierstoff-Füllmengen Aufrechtgetriebe / Raumlage M4 238
8.8 Dichtungsfette / Wälzlagerfette 240
9 Betriebsstörungen / Abhilfe 241
9.1 Hinweise zur Störungsermittlung 241
9.2 Kundendienst 241
9.3 Mögliche Störungen / Abhilfe 242
9.4 Entsorgung 243
10 Adressenliste 244
Stichwortverzeichnis 256

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Hinweise zu Betrieb und Service. Die Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an dem Produkt ausführen.

Die Betriebsanleitung muss in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise

1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte für Sicherheitshinweise, Warnungen vor Sachschäden und weitere Hinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
⚠ **GEFAHR!**	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
⚠ **WARNUNG!**	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
⚠ **VORSICHT!**	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
ACHTUNG!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise

Die abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Piktogramme weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Sicherheitshinweises:



⚠ SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.2.3 Aufbau der eingebetteten Sicherheitshinweise

Die eingebetteten Sicherheitshinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Sicherheitshinweises:

- ⚠ **SIGNALWORT!** Art der Gefahr und ihre Quelle.

  Mögliche Folge(n) der Missachtung.

  – Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.3 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der Betriebsanleitung ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

1.4 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb der Getriebe Baureihe X und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

1.5 Urheberrechtsvermerk

© 2012 – SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung sind verboten.

2 Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

2.1 Vorbemerkung

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich vorrangig auf den Einsatz von Getrieben. Bei der Verwendung von Getriebemotoren beachten Sie bitte zusätzlich die Sicherheitshinweise für Motoren in der dazugehörigen Betriebsanleitung.

Berücksichtigen Sie bitte auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.2 Allgemein



⚠ WARNUNG!

Während des Betriebs können Getriebe bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

Tod oder schwere Körperverletzungen

- Alle Arbeiten zu Transport, Einlagerung, Aufstellung / Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden unter unbedingter Beachtung:
  - Der zugehörigen ausführlichen Betriebsanleitung(en)
  - Der Warn- und Sicherheitsschilder am Getriebe
  - Aller anderen zum Antrieb gehörenden Projektierungsunterlagen, Inbetriebnahmeanleitungen und Schaltbilder
  - Der anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse
  - Der nationalen/regionalen Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung
- Niemals beschädigte Produkte installieren
- Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren
- Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

2.3 Zielgruppe

Alle mechanischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung im Bereich Mechanik (beispielsweise als Mechaniker oder Mechatroniker) mit bestandener Abschlussprüfung.

- Kenntnis dieser Betriebsanleitung.

Alle elektrotechnischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden. Elektrofachkraft im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung im Bereich Elektrotechnik (beispielsweise Elektroniker oder Mechatroniker) mit bestandener Abschlussprüfung.
- Kenntnis dieser Betriebsanleitung.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

Alle Fachkräfte müssen der Tätigkeit entsprechende Schutzkleidung tragen.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Industriegetriebe der Baureihe X sind mit Motoren betriebene Getriebe für industrielle und gewerbliche Anlagen. Zulässige Drehzahlen und Leistungen sind gemäß technischen Daten bzw. Typenschild einzuhalten. Wenn die Getriebebelastungen von den zulässigen Werten abweichen oder andere Einsatzgebiete als industrielle gewerbliche Anlagen vorgesehen sind, dürfen die Getriebe nur in Absprache mit SEW-EURODRIVE verwendet werden.

Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen.

Im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG, sind die Industriegetriebe der Baureihe X.. Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG übereinstimmt.

2.5 Mitgeltende Unterlagen

Zusätzlich sind folgende Druckschriften und Dokumente zu beachten:

- Katalog Stirn- und Kegelstirnradgetriebe Baureihe X..
- Auftragsunterlagen z. B Maßblatt, Auftragsbestätigung etc.
- Bei Bedarf die Betriebsanleitung "Drehstrommotoren"
- Bei Bedarf die Betriebsanleitungen der angebauten Optionen

2.6 Sicherheitssymbole am Getriebe



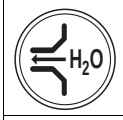
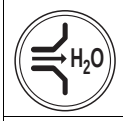
⚠ VORSICHT!

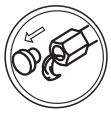
Im Laufe der Zeit können Sicherheitssymbole und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole.

- Halten Sie alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand.
- Erneuern Sie beschädigte Sicherheitssymbole oder Schilder.

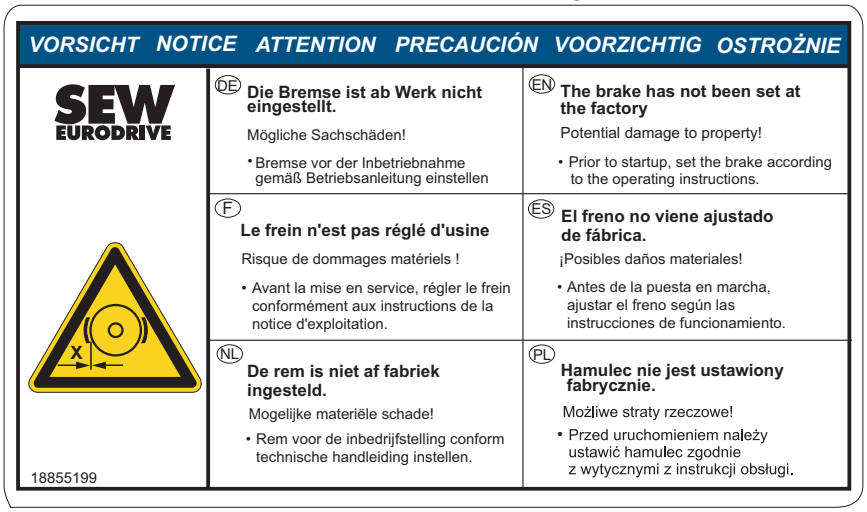
Die auf dem Getriebe angebrachten Sicherheitssymbole sind zu beachten. Sie haben folgende Bedeutung:

Sicherheits-symbole	Bedeutung
	Kennzeichnet die **Luftablassschraube**.
	Kennzeichnet den **Öleinfüllpunkt**. Dient gleichzeitig als richtige Entlüftung beim Ölwechsel.
	Kennzeichnet den **Ölablass**.
	Kennzeichnet die Position des **Entlüfters**. Dient der Fehlervermeidung Ölmessposition und Entlüftungsposition zu vermeiden.
	Kennzeichnet die Position der **Nachschmierstellen** und erleichtert das Auffinden der zu schmierenden Stellen. Hilft Lagerschäden zu vermeiden.
	Kennzeichnet den **Wasservorlauf** und dient zum Auffinden der Anschlussmöglichkeit.
	Kennzeichnet den **Wasserrücklauf** und dient zum Auffinden der Anschlussmöglichkeit.
	Kennzeichnet den **Ölvorauf** und dient zum Auffinden der Anschlussmöglichkeit.
	Kennzeichnet den **Ölrücklauf** und dient zum Auffinden der Anschlussmöglichkeit.
	Kennzeichnet die Position des **Temperatursensor** / **Temperaturschalters.**

Sicherheits-symbole	Bedeutung
	Kennzeichnet die **Fettablassschraube** und dient zum Auffinden der Fettablass-möglichkeit. Hilft Getriebeschäden zu vermeiden.
	Dient der Fehlervermeidung durch Unverständnis. Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung.
	Kennzeichnet auf dem Hinweisschild bei Schwenkraumlagen die Getriebe Raum-lage für die **Ölkontrolle**.
	Vorsicht: Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche.
	Vorsicht: Getriebeschäden durch Herausdrehen des Ölmess-Stabs während des Betriebs.
	Vorsicht: Verbrennungsgefahr durch heißes Getriebeöl.

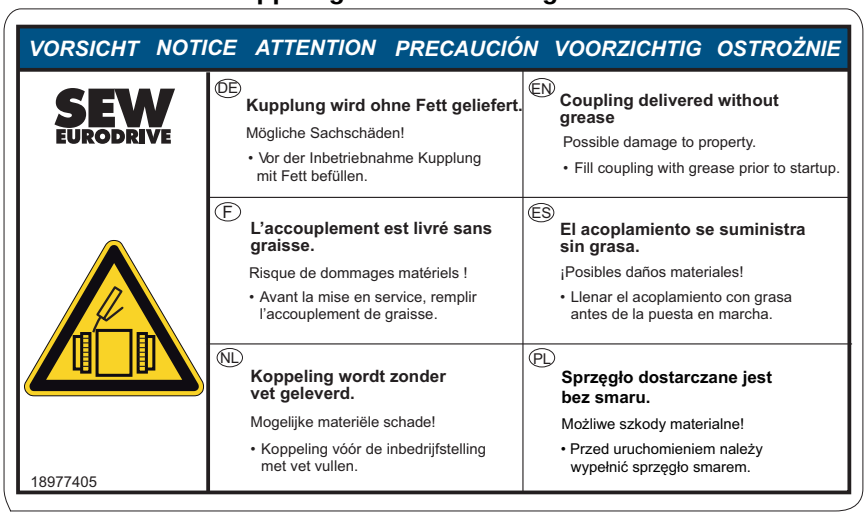
Folgende Getriebeetiketten können nach der Inbetriebnahme am Getriebe entfernt werden.

Bedeutung
Bremse ist ab Werk nicht eingestellt

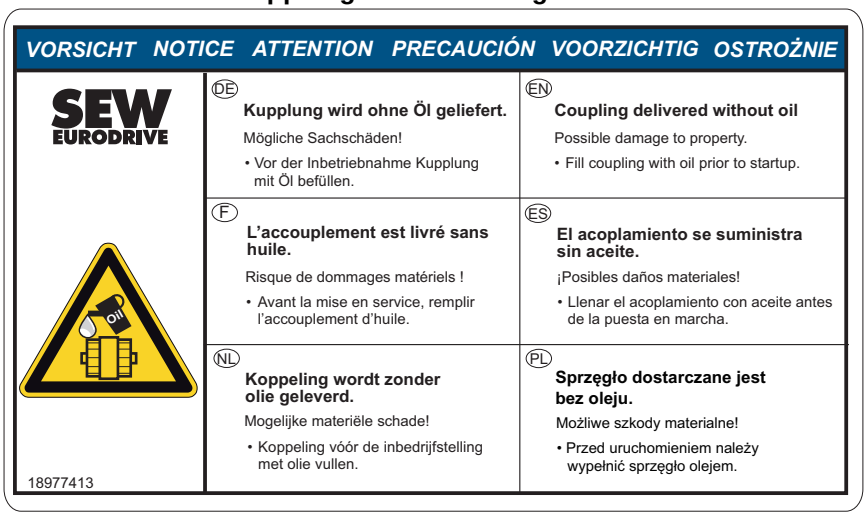


Bedeutung

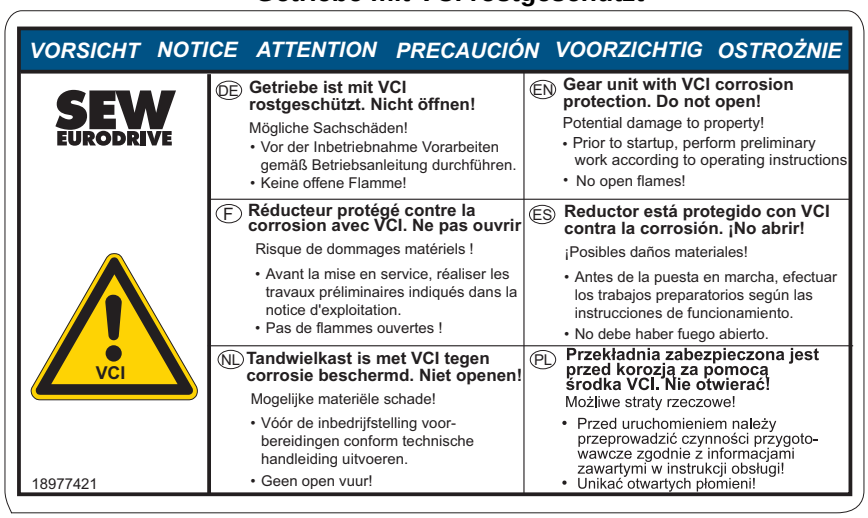
Kupplung wird ohne Fett geliefert



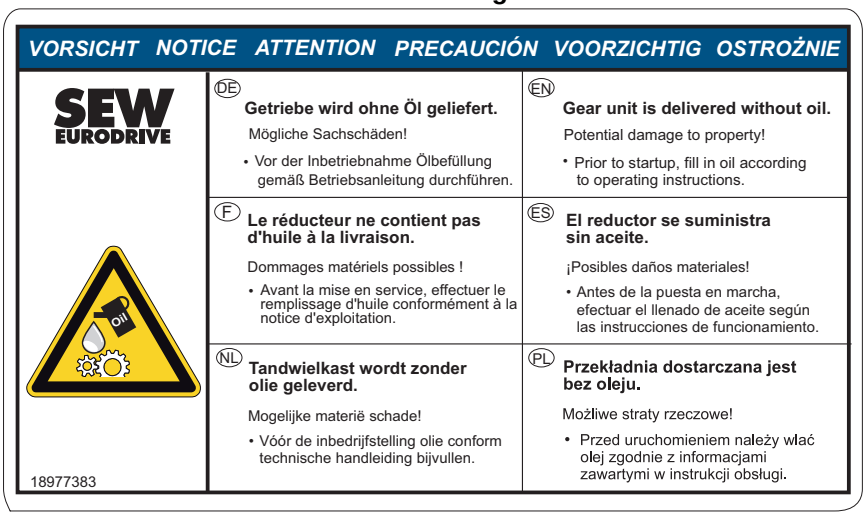
Kupplung wird ohne Öl geliefert



Getriebe mit VCI rostgeschützt



Bedeutung
Getriebe ohne Öl geliefert



2.7 Bildzeichen auf der Verpackung

Die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen sind zu beachten. Sie haben folgende Bedeutung:



1811486091

2.8 Transport

2.8.1 Allgemeine Hinweise



⚠ WARNUNG!

Schwebende Lasten können herabfallen.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Halten Sie sich nicht unter der schwebenden Last auf.
- Sichern Sie den Gefahrenbereich ab.



⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr durch austretendes Schmiermittel aus beschädigten Dichtungen.

Leichte Körperverletzungen.

- Überprüfen Sie das Getriebe und Anbauteile, ob Schmiermittel austritt.



ACHTUNG!

Durch unsachgemäßen Transport kann das Getriebe beschädigt werden.

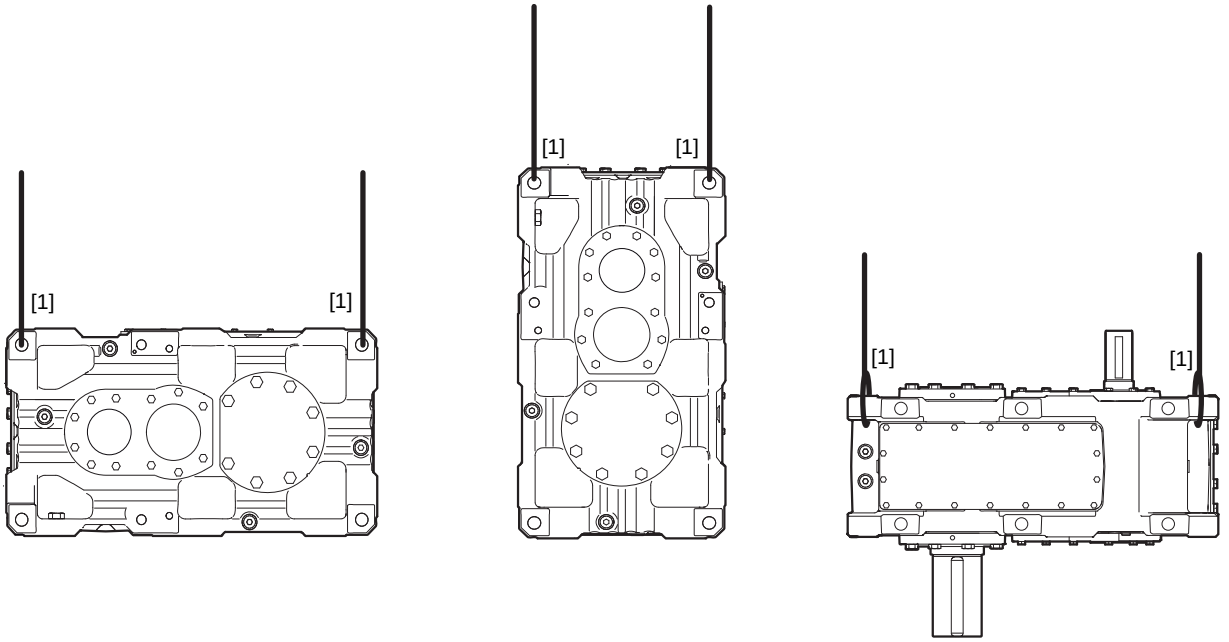
Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

- Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Die Inbetriebnahme ist bei Bedarf auszuschließen.
- Das Gewicht des Getriebes entnehmen Sie dem Typenschild (Angaben ohne Öl) oder dem Maßblatt. Halten Sie die dort angegebenen Lasten und Vorschriften ein.
- Beachten Sie den Schwerpunkt des Getriebes.
- Verwenden Sie geeignete, ausreichend bemessene und unbeschädigte Transportmittel.
- Transportieren Sie das Getriebe wenn möglich ohne Ölfüllung. Wenn dies nicht möglich ist, achten Sie darauf, dass die Gewichtsangabe auf dem Typenschild sich nur auf das Leergewicht des Getriebes bezieht und tauschen Sie den Entlüfter gegen eine Verschluss-Schraube aus.
- Sichern Sie Passfedern vor dem Herausfallen.
- Beachten Sie, dass bei Anschlag an Ringschrauben kein Schrägzug entstehen darf.
- Der Transport des Getriebes hat so zu erfolgen, dass Schäden am Getriebe und Anbauteile vermieden werden. So können z. B. Stöße auf freie Wellenenden zu Schäden im Getriebe führen.

- Verwenden Sie zum Transport des Getriebes nur die vorgeschriebenen Anschlagpunkte [1] (siehe Auftragsunterlagen). Beachten Sie, dass die Lastaufnahmen am Motor oder Anbauteilen nur zur Stabilisierung verwendet werden dürfen.

Die folgende Abbildung zeigt Beispiele für den Transport.

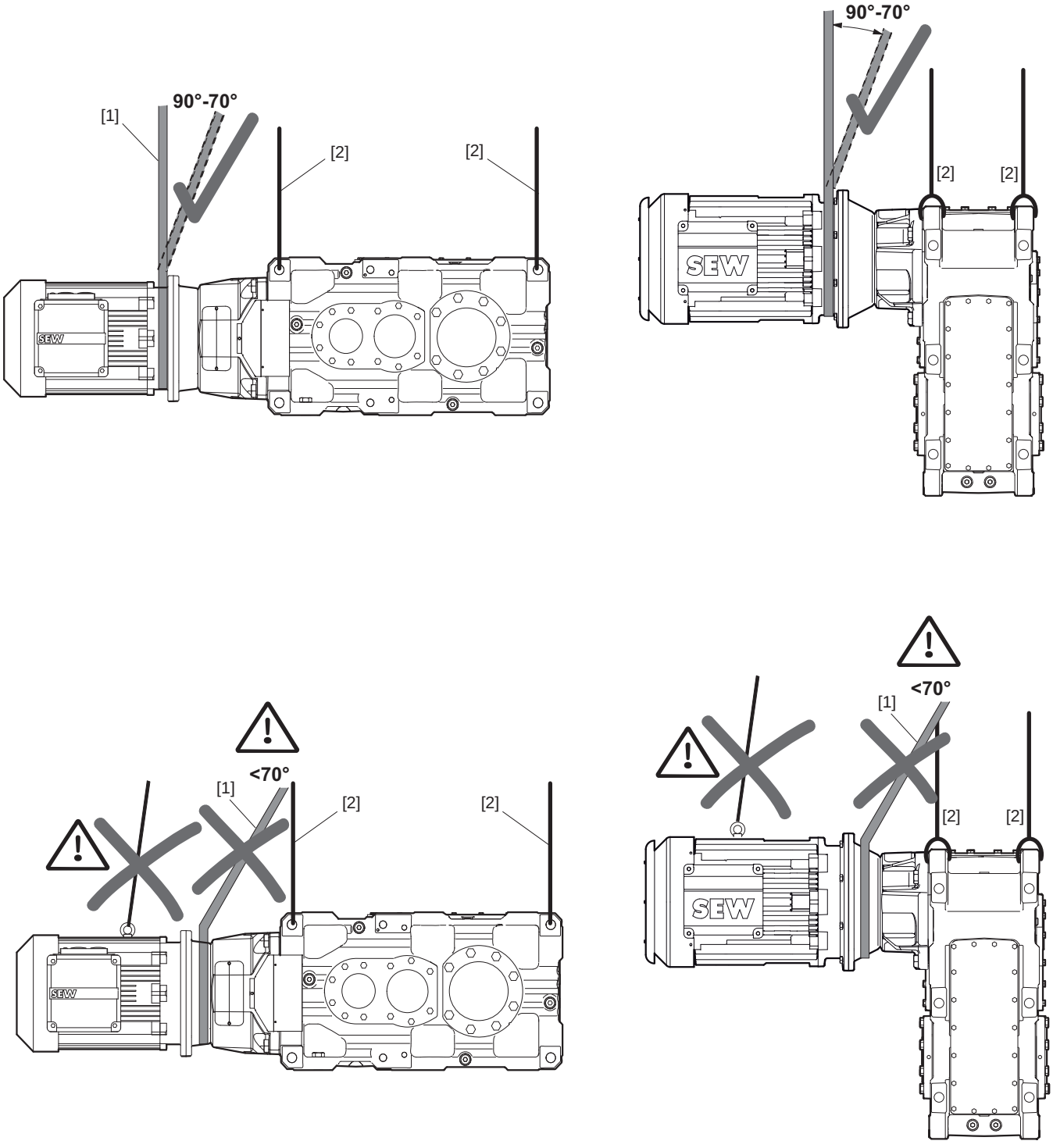


6045845259

2.8.2 Getriebe mit Motoradapter

Getriebe mit Motoradapter dürfen nur mit Hebeseilen/-ketten [2] oder Hebegurten [1] in einem Winkel von 90° (vertikal) bis 70° zur Horizontalen transportiert werden. Die Tragösen am Motor dürfen nicht zum Transport benutzt werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen beispielhaft den Getriebetransport.

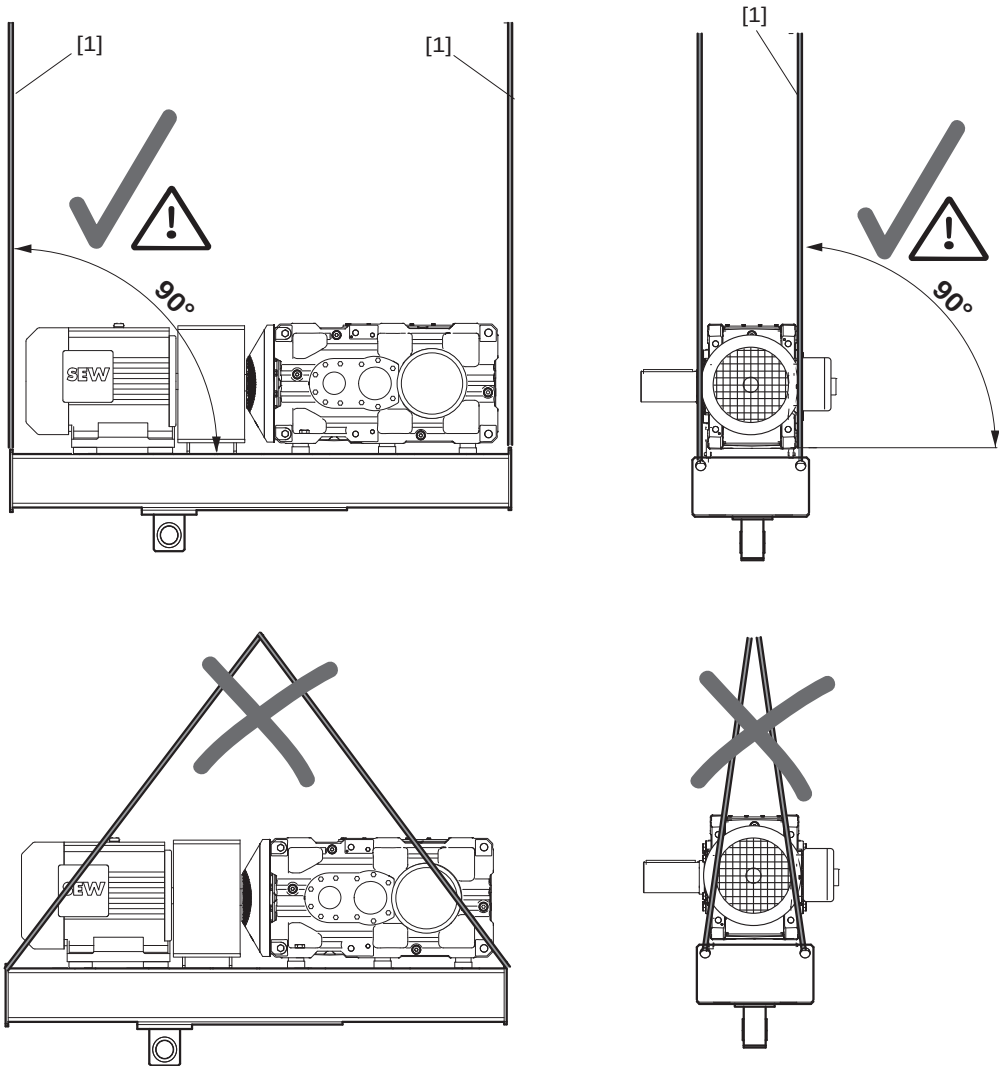


18014398689358347

2.8.3 Getriebe auf Motorschwinge / Fundamentrahmen

Getriebe auf Motorschwinge / Fundamentrahmen dürfen nur mit vertikal abgespannten Hebeseilen [1] oder -ketten transportiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen beispielhaft den Getriebetransport.

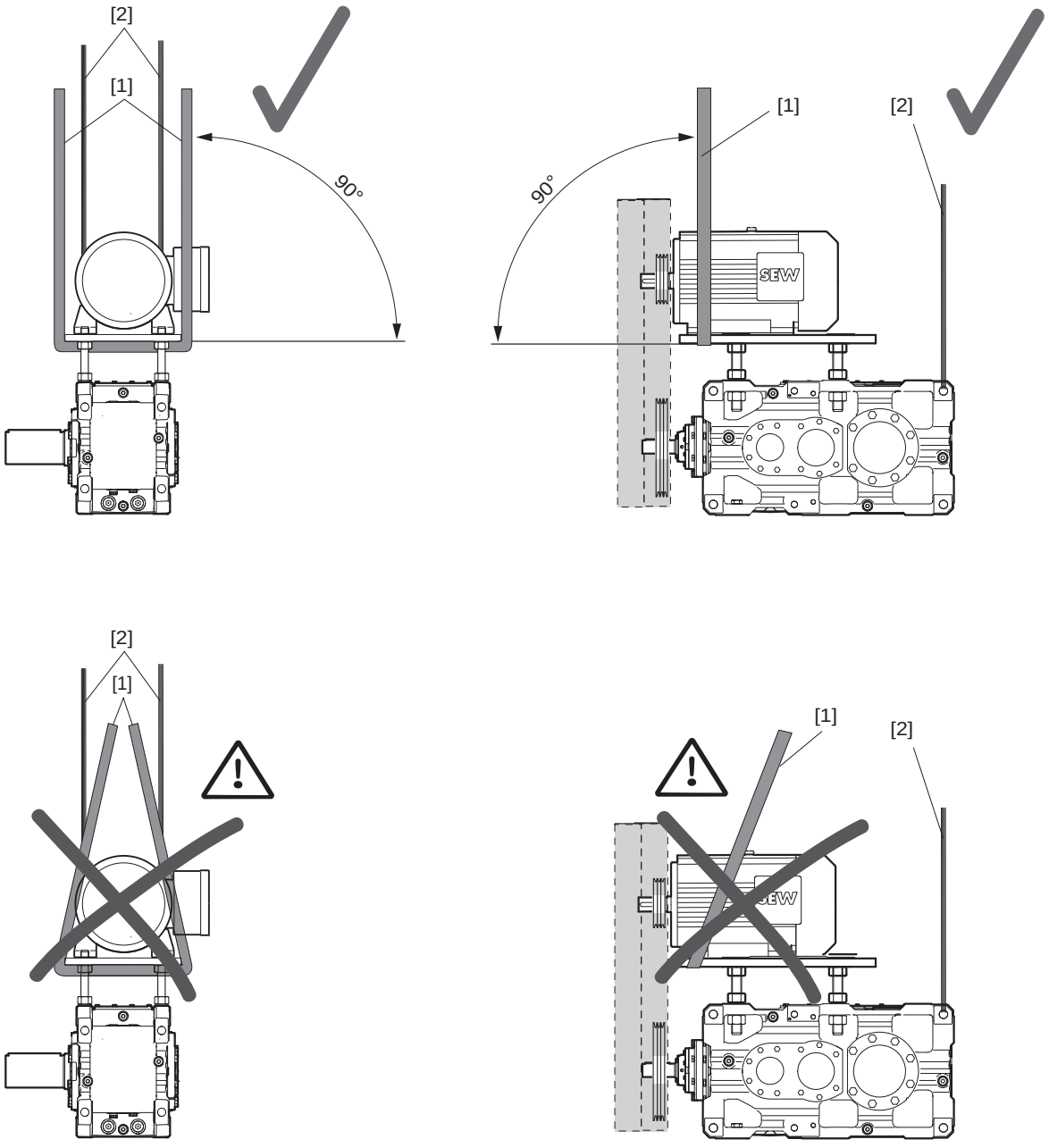


181714571

2.8.4 Getriebe mit Keilriemenantrieb

Getriebe mit Keilriemenantrieb dürfen nur mit Hebegurten [1] und Hebeseilen [2] in einem Winkel von 90° (vertikal) transportiert werden. Die Tragösen am Motor dürfen nicht zum Transport benutzt werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen beispielhaft den Getriebetransport.



18014399489006731

2.9 Lager- und Transportbedingungen

Abhängig von Lager- und Transportbedingungen können die Getriebe mit folgenden Konservierungs- und Verpackungsarten ausgeführt werden.

2.9.1 Innenkonservierung

Standardkonservierung

Nach dem Testlauf wird die Testölfüllung aus dem Getriebe abgelassen. Durch den verbleibenden Ölfilm ist das Getriebe zeitbegrenzt gegen Korrosion geschützt.

Langzeitkonservierung

Nach dem Testlauf wird die Testölfüllung aus dem Getriebe abgelassen und der Innenraum mit einem Dampfphaseninhibitor befüllt. Der Belüftungsfilter wird durch eine Verschluss-Schraube ersetzt und dem Getriebe beigelegt.

2.9.2 Außenkonservierung

Generell werden folgende Maßnahmen zur Außenkonservierung angewendet:

- Blanke, nicht lackierte Funktionsflächen von Wellen, Flanschen, Anbau- und Fußflächen am Gehäuse werden mit Korrosionsschutzmittel versehen. Entfernung nur mit geeignetem, für den Wellendichtring unschädlichem Lösungsmittel.
- Kleine Ersatzteile und lose Teile, z. B. Schrauben, Muttern, etc. werden in Korrosionsschutzbeuteln aus Kunststoff (VCI- Korrosionsschutzbeutel) verpackt.
- Gewindelöcher und Blindlöcher werden mit Kunststoffstopfen verschlossen.
- Wird das Getriebe länger als 6 Monate gelagert, ist die Schutzbeschichtung der unlackierten Flächen und der Anstrich regelmäßig zu überprüfen. Gegebenenfalls müssen Stellen mit beschädigter Schutzbeschichtung und/oder Lackierung erneuert werden.

2.9.3 Verpackung

Standardverpackung

Das Getriebe ist auf einer Palette befestigt und wird ohne Abdeckung geliefert.

Anwendung: Bei Landtransport

Langzeitverpackung

Das Getriebe wird in einer Schutzkiste aus Holz verpackt geliefert, die auch für den Transport auf See geeignet ist.

Anwendung: Bei Transport auf See und / oder zur Langzeitlagerung

2.9.4 Lagerbedingungen



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Lagerung kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Das Getriebe muss während der Lagerungsdauer bis zur Inbetriebnahme erschütterungsfrei gelagert werden, um Beschädigungen an den Laufbahnen der Wälzlager zu verhindern!
- Die Abtriebswelle muss alle 6 Monate mindestens um eine Umdrehung gedreht werden, damit sich die Lage der Wälzkörper in den Lagern der Antriebs- und Abtriebswelle ändert.



HINWEIS

Die Getriebe werden standardmäßig ohne Ölfüllung geliefert, je nach Lagerungszeitraum und Lagerbedingungen sind unterschiedliche Schutzsysteme entsprechend nachfolgender Tabelle notwendig.

Konservierung + Verpackung	Lagerort	Lagerzeit
Standardkonservierung + Standardverpackung	Überdacht und geschlossen bei konstanter Temperatur und Luftfeuchte (5 C < ϑ < 60 C, < 50 % relative Luftfeuchte). Keine plötzlichen Temperaturschwankungen und kontrollierte Belüftung mit Filter (schmutz- und staubfrei). Keine aggressiven Dämpfe und keine Erschütterungen.	Max. 6 Monate bei unversehrtem Oberflächenschutz.
Langzeitkonservierung + Standardverpackung	Überdacht und geschlossen bei konstanter Temperatur und Luftfeuchte (5 C < ϑ < 60 C, < 50 % relative Luftfeuchte). Keine plötzlichen Temperaturschwankungen und kontrollierte Belüftung des Lagerraums mit Filter (schmutz- und staubfrei). Keine aggressiven Dämpfe und keine Erschütterungen.	Max. 3 Jahre bei regelmäßiger Inspektion und Überprüfung auf Unversehrtheit.
Langzeitkonservierung + Langzeitverpackung	Überdacht, Schutz gegen Regen, erschütterungsfrei.	Max. 3 Jahre bei regelmäßiger Inspektion und Überprüfung auf Unversehrtheit.



HINWEIS

Achten Sie bei der Lagerung in tropischen Gebieten auf ausreichenden Schutz gegen Insektenfraß. Bei abweichenden Anforderungen halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

3 Aufbau Grundgetriebe

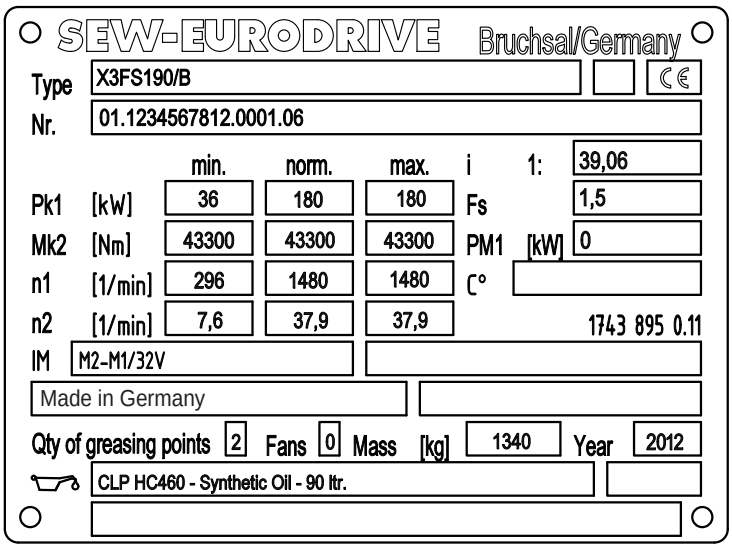
HINWEIS

Der Begriff Grundgetriebe beinhaltet: Getriebe mit angebauten Optionen, wie z. B Ölheizung, Wasserkühldeckel, Wasserkühlpatrone, Öl-Ausgleichsbehälter etc.

Die Kühlanlagen OAC, OAP, OWC, OWP, ONP sind nicht Teil eines Grundgetriebes.

3.1 Typenschild

Das nachfolgende Beispiel beschreibt den Aufbau des Typenschilds. Die angegebene Ölmenge auf dem Typenschild bezieht sich nur auf das Grundgetriebe.



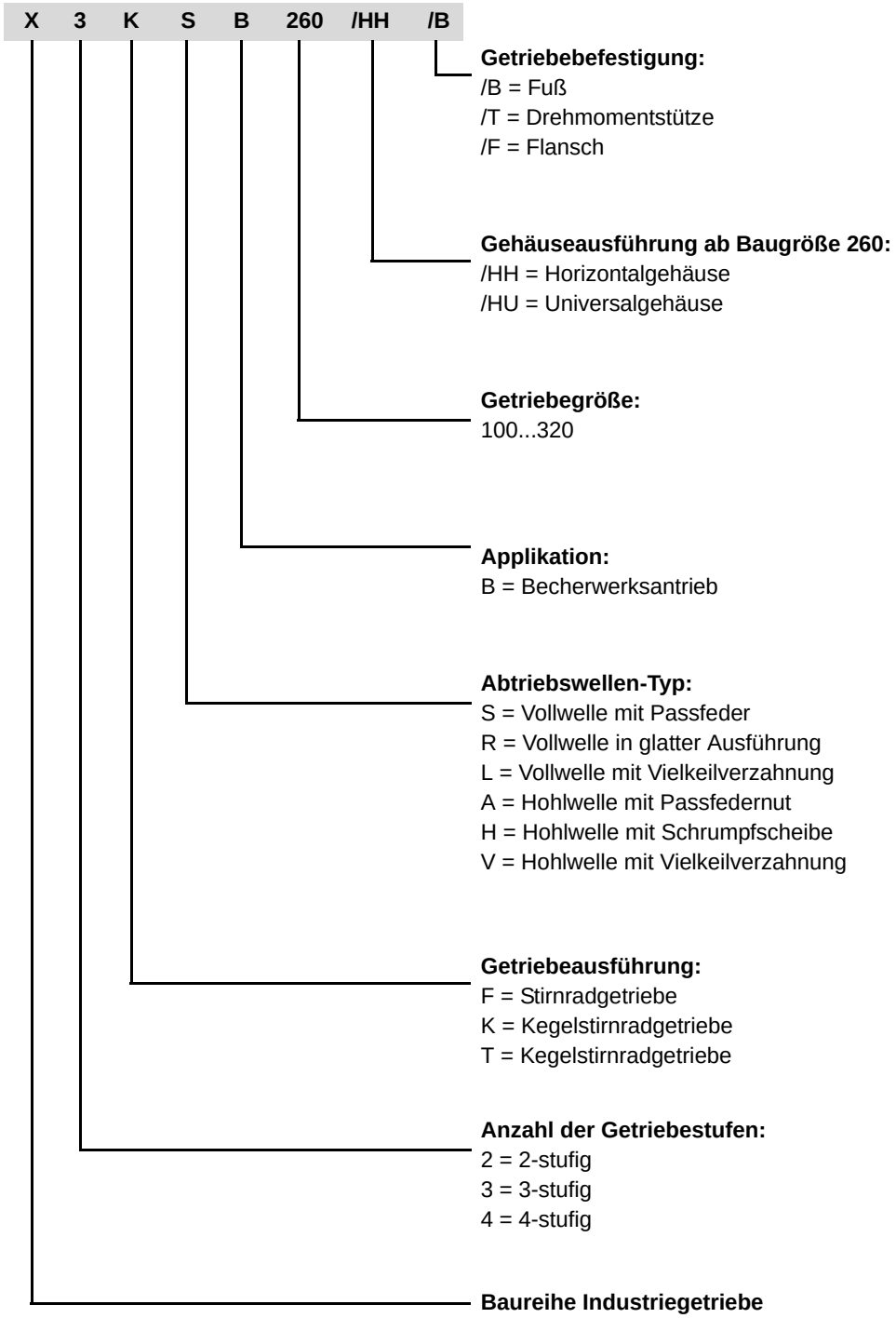
18014398928127499

Type		Typenbezeichnung
Nr. 1		Fabrikationsnummer
P_{K1}	[kW]	Betriebsleistung an der Antriebswelle (HSS)
M_{K2}	[Nm]	Abtriebs-Drehmoment Getriebe
n_1	[1/min]	Antriebsdrehzahl (HSS)
n_2	[1/min]	Abtriebsdrehzahl (LSS)
norm.		Normaler Betriebspunkt
min.		Betriebspunkt bei minimaler Drehzahl
max		Betriebspunkt bei maximaler Drehzahl
i		Exakte Getriebeübersetzung
F_S		Betriebsfaktor
F_{R1}	[N]	Tatsächliche Querkraft an Antriebswelle
F_{R2}	[N]	Tatsächliche Querkraft an Abtriebswelle
F_{A1}	[N]	Tatsächliche Axialkraft an Antriebswelle
F_{A2}	[N]	Tatsächliche Axialkraft an Abtriebswelle
Mass	[kg]	Gewicht des Getriebes
Qty of greasing points		Anzahl der Nachschmierstellen
Fans		Anzahl der installierten Lüfter
		Ölsorte und Viskositätsklasse / Ölmenge
Year		Baujahr
IM		Raumlage und Montagefläche

3.2 Typenbezeichnungen

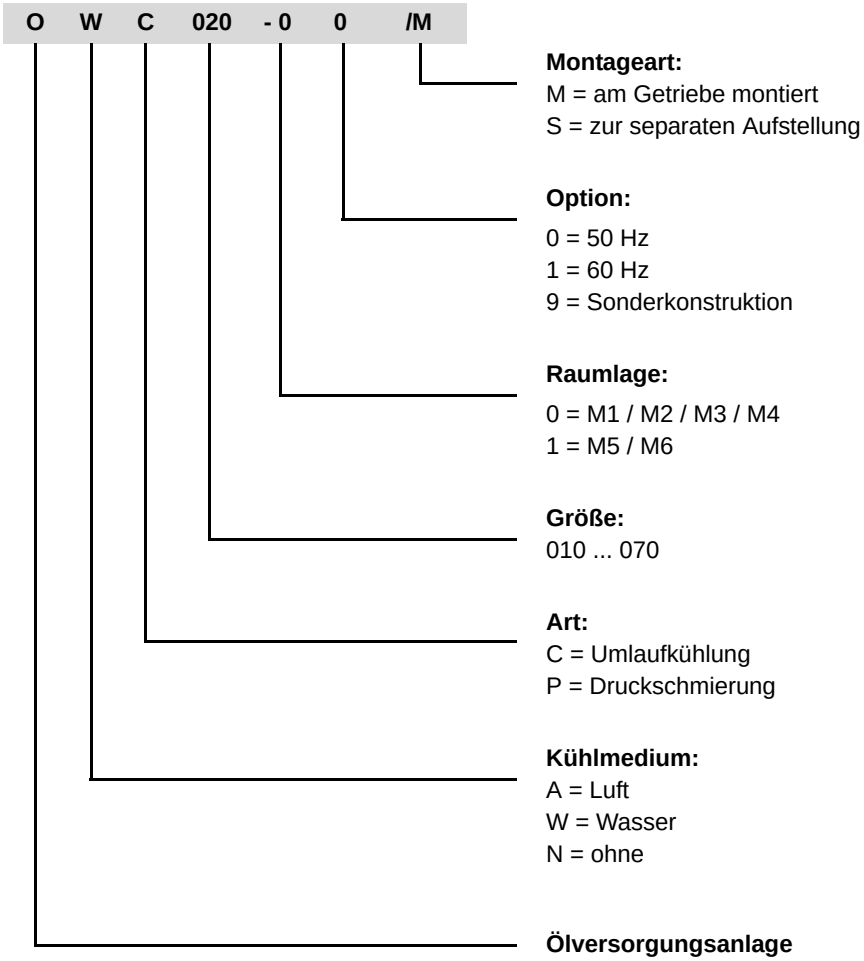
3.2.1 Getriebe

Die Typenbezeichnung der Getriebe baut sich folgendermaßen auf:



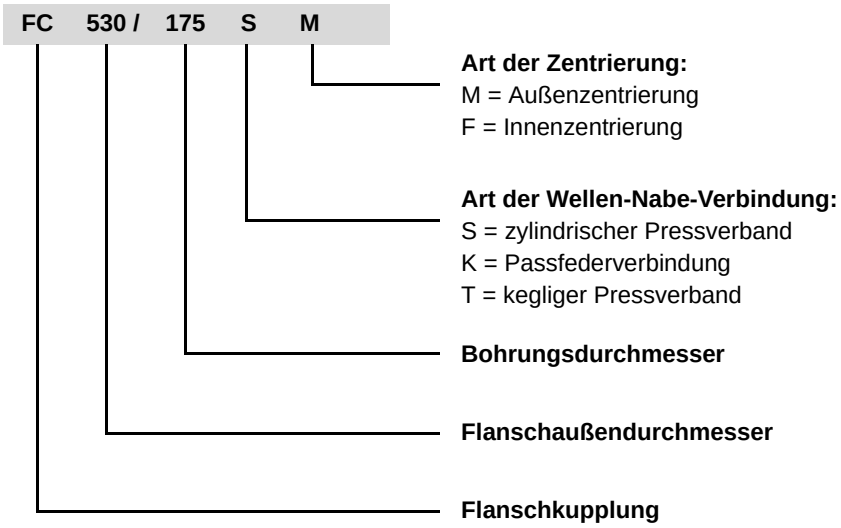
3.2.2 Ölversorgungsanlagen

Zu Kühlungs- und Schmierungszwecken kann das Getriebe mit einer Ölversorgungsanlage ausgerüstet werden. Die Typenbezeichnung baut sich folgendermaßen auf.



3.2.3 Flanschkupplungen

Die Typenbezeichnung einer Kupplungshälfte setzt sich wie folgt zusammen.



3.2.4 Abkürzungen für optionales Zubehör

Die Tabelle zeigt die verwendeten Abkürzungen und ihre Bedeutung.

Abkürzung	Bedeutung
/BF	Fundamentrahmen
/BS	Rücklaufsperre
/BSL	drehmomentbegrenzte Rücklaufsperre
/CCV	Wasserkühldeckel
/CCT	Wasserkühlpatrone
/F	Montageflansch
/FC	Flanschkupplung
/FAN	Lüfter
/FAN-ADV	Lüfter Ausführung Advanced
/ET	Öl-Ausgleichsbehälter
/HH	Horizontalgehäuse
/HU	Universalgehäuse
/HSST	Durchgehende Antriebswelle
/LSST	Durchgehende Abtriebswelle
/MA	Motoradapter
/SB	Motorschwinge
/SEP	Wellenendpumpe
/T	Drehmomentstütze
/OAC	Umlaufkühlung Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe
/OWC	Umlaufkühlung Öl-Wasser-Kühler mit Motorpumpe
/OAP	Umlaufkühlung Öl-Luft-Kühler mit Druckschmierung und Motorpumpe
/OWP	Umlaufkühlung Öl-Wasser-Kühler mit Druckschmierung und Motorpumpe
/ONP	Druckschmierung und Motorpumpe
/OD	Ölmess-Stab
/ODV	Ölablasshahn
/OLG	Ölniveauglas
/OH	Ölheizung
/VBD	Keilriementriebe

Außer Montageflansch, Drehmomentstütze, Horizontal- und Universalgehäuse sind alle Optionen kein Bestandteil der Typenbezeichnung.

3.3 Raumlagen

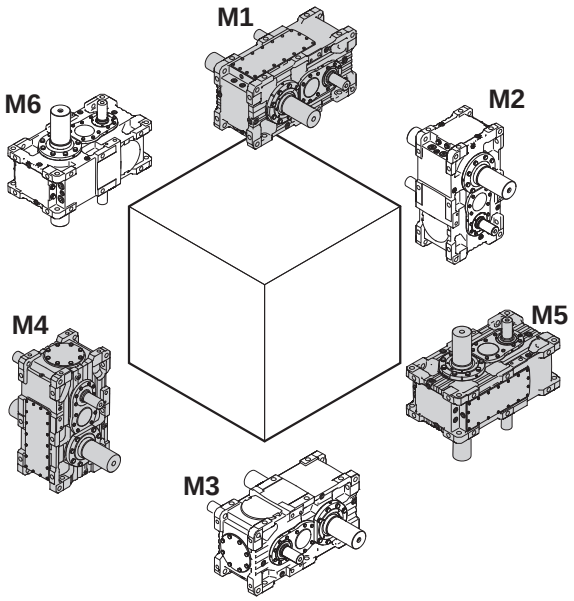
Die Raumlage definiert die Lage des Getriebegehäuses im Raum und wird mit **M1....M6** gekennzeichnet.

Die folgende Tabelle beschreibt die Raumlagen.

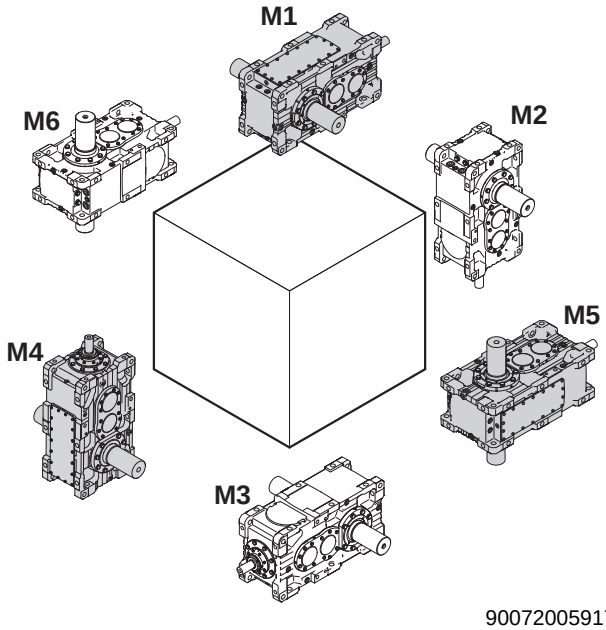
	Standard-Raumlage (in der Abbildung grau markiert)	Alternativ-Raumlage
Horizontalgetriebe	M1	M3
Vertikalgetriebe	M5	M6
Aufrechtgetriebe	M4	M2

Bei den alternativen Raumlagen können sich Einschränkungen hinsichtlich gewisser Ausstattungsoptionen ergeben. Halten Sie in diesem Fall Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

X.F..



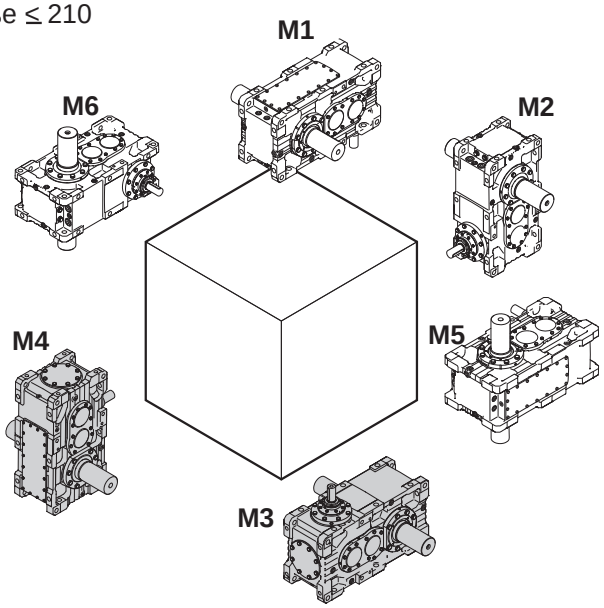
X.K..



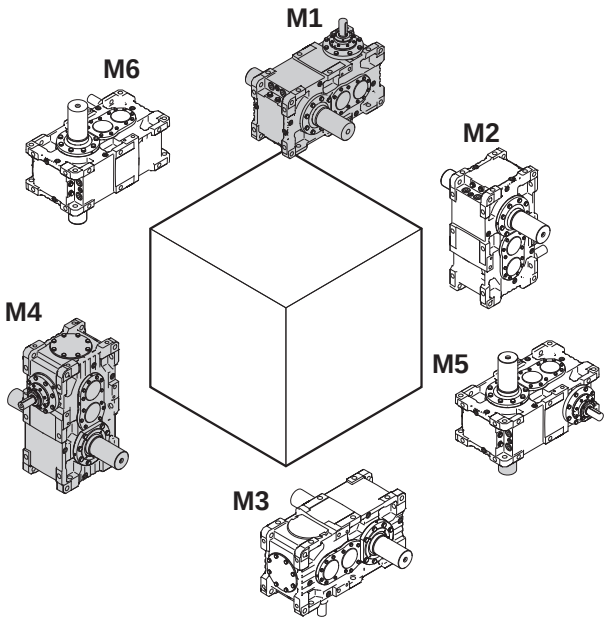
9007200591789067

X.T..

Getriebegröße ≤ 210



Getriebegröße ≥ 220



2783125515

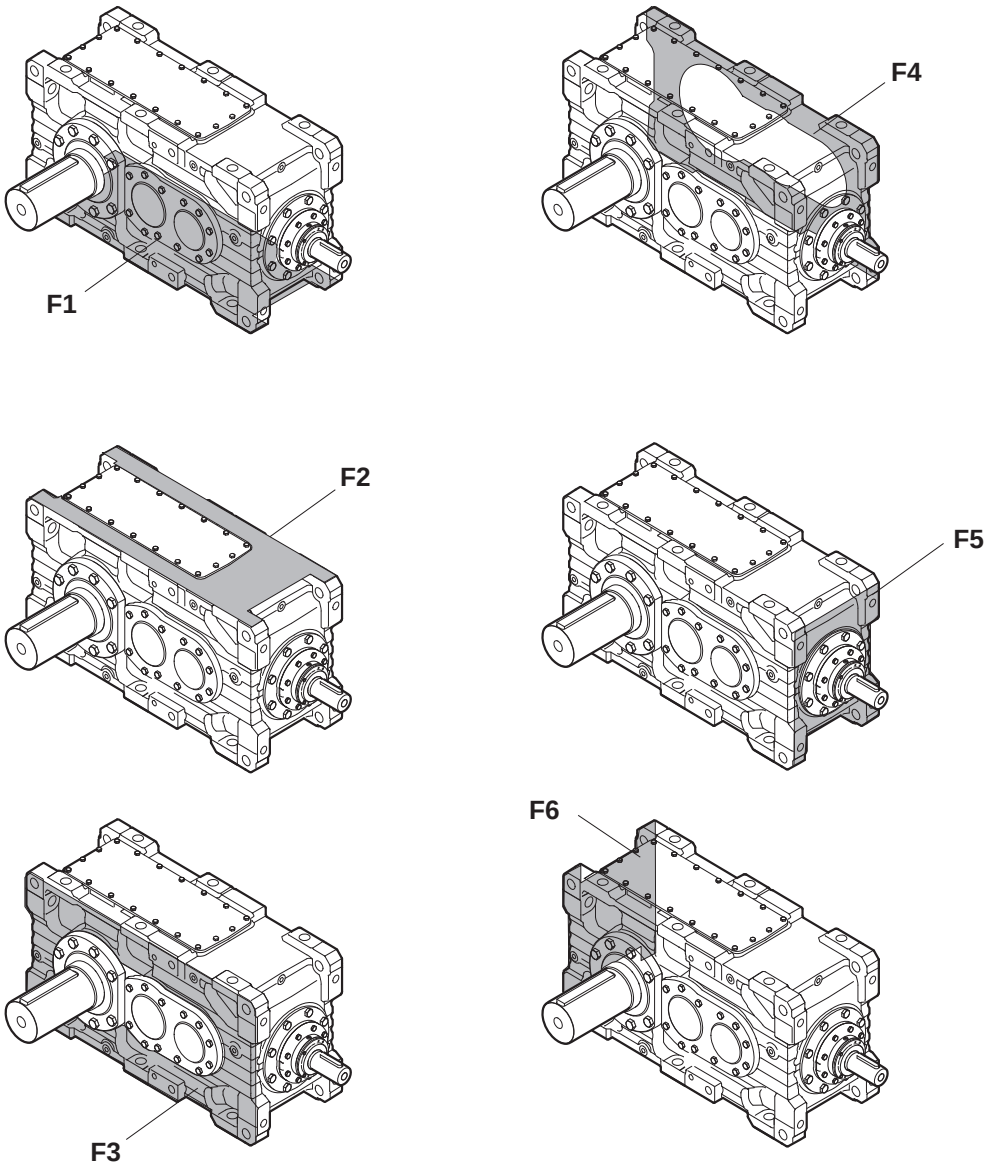
3.4 Montageflächen

Die Montagefläche wird definiert als die Fläche eines Getriebes mit

- Fußbefestigung (X.... /B) oder
- Flanschbefestigung (X.... /F),

an der das Getriebe befestigt wird.

Es sind 6 verschiedene Montageflächen definiert (Bezeichnung F1...F6)

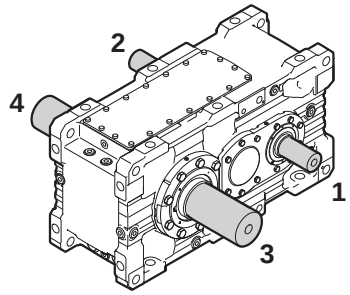
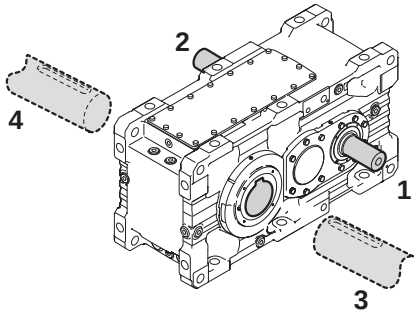


179879691

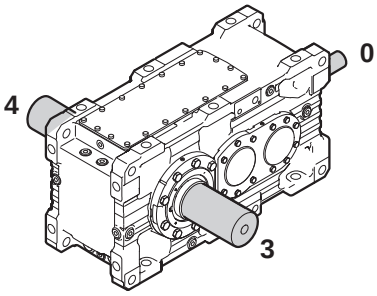
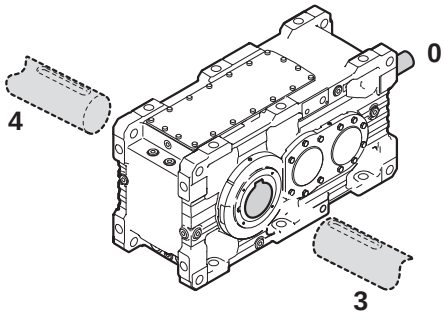
3.5 Wellenlagen

Die in den folgenden Abbildungen gezeigten Wellenlagen (**0 – 6**) gelten für Abtriebswellen in Voll- und Hohlwellenausführung. Bei anderen Wellenlagen oder bei Getrieben mit Rücklaufsperre halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

3.5.1 X.F..

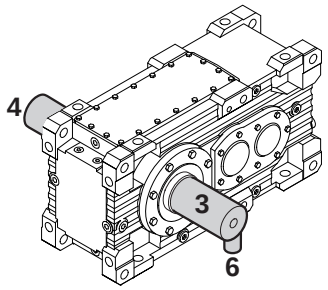
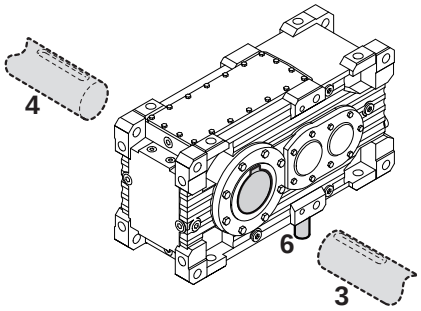
Wellenlagen X.FS..	Wellenlage X.FH.. / X.FA..
 180295435	 180293771

3.5.2 X.K..

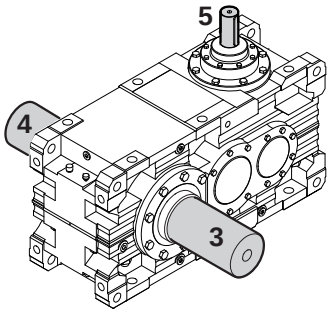
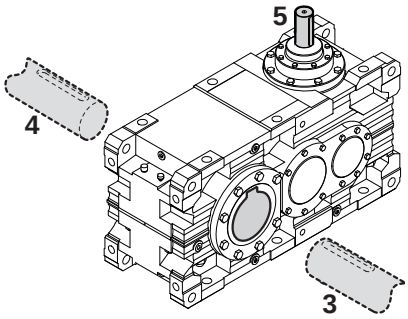
Wellenlage X.KS..	Wellenlage X.KH.. / X.KA..
 315328908	 315329036

3.5.3 X.T..

Baugrößen 100 bis 210

Wellenlage X.TS..	Wellenlage X.TH.. / X.TA..
 4656409483	 4656407307

Baugrößen 220 bis 320

Wellenlage X.TS..	Wellenlage X.TH.. / X.TA..
 4656456971	 4656459147

3.6 Raumlagen und Standard-Montageflächen

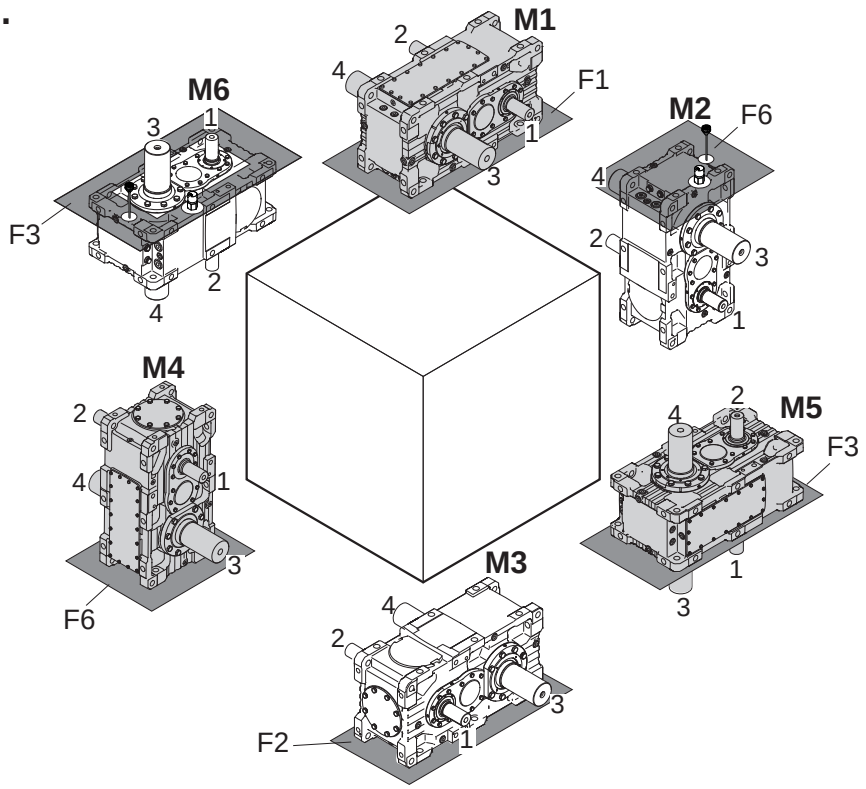
Jeder Raumlage ist eine bestimmte Standard-Montagefläche zugeordnet:

HINWEIS

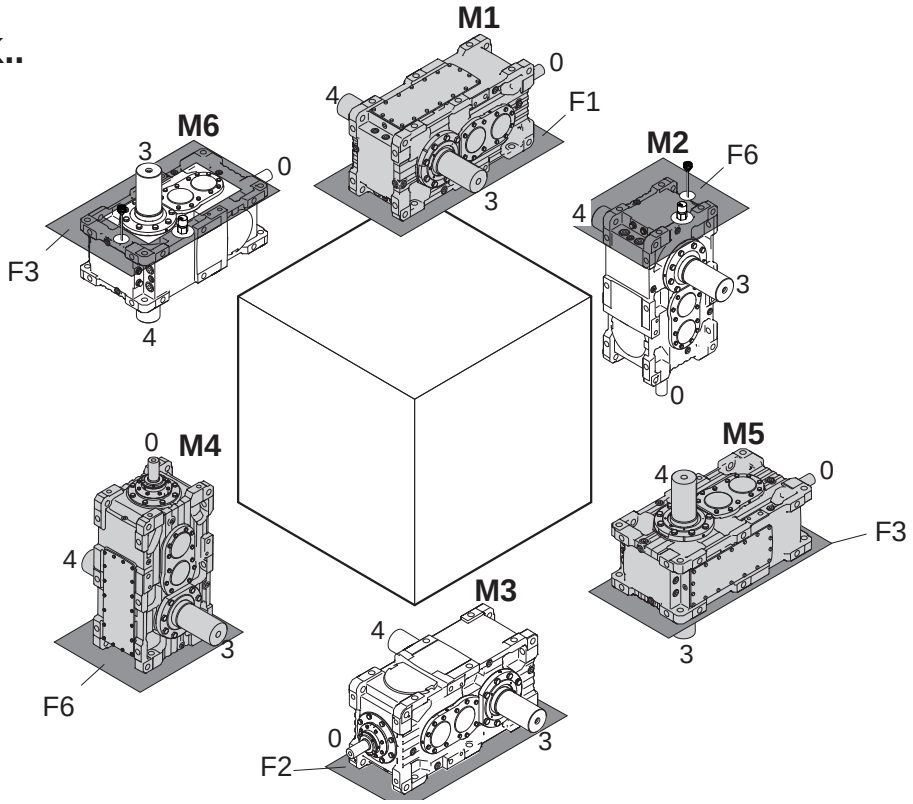
- Die Raumlage und/oder Montagefläche darf nicht von der Bestellung abweichen.
- Abweichungen von ±1° sind zulässig.
- Andere Montageflächen sind in Verbindung mit einer bestimmten Raumlage möglich. Bitte beachten Sie die auftragsspezifische Zeichnung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht von Raumlage und Standard-Montagefläche.

X.F..



X.K..



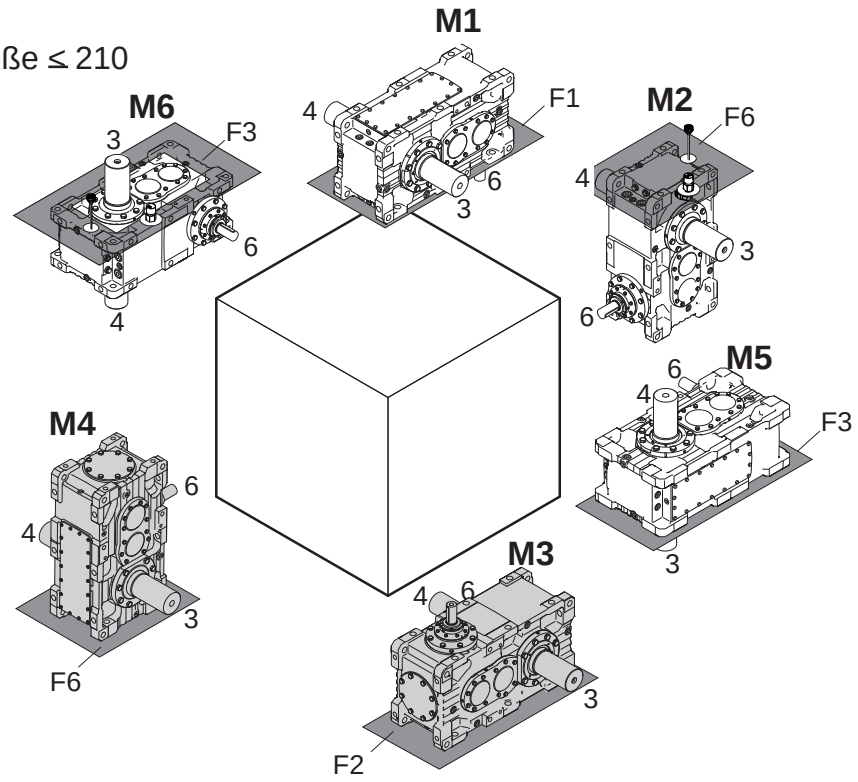
18014399847228555

HINWEIS

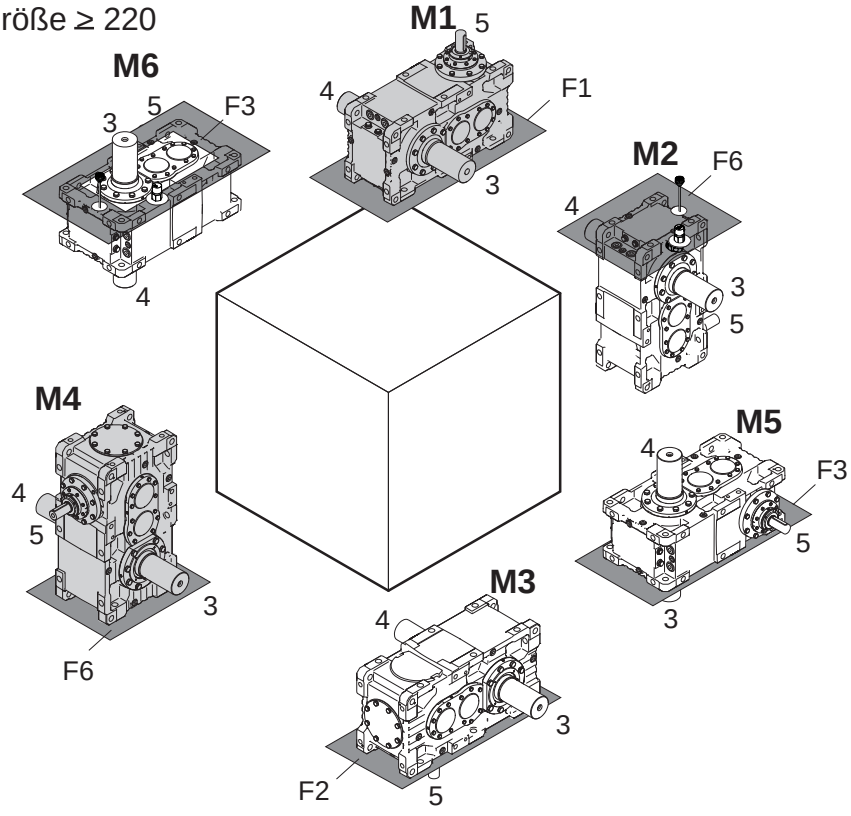
Beachten Sie bei der Montage des Getriebes in Raumlage M2, dass an der kundenseitigen Anbaukonstruktion, Aussparungen für das Entlüftungsventil und den Ölmess-Stab vorhanden sind.

X..T..

Getriebegröße ≤ 210



Getriebegröße ≥ 220



HINWEIS

Beachten Sie bei der Montage des Getriebes in Raumlage M2, dass an der kundenseitigen Anbaukonstruktion, Aussparungen für das Entlüftungsventil und den Ölmess-Stab vorhanden sind.

3.7 Fixe und variable Schwenkraumlagen

Die von den standardmäßigen Raumlagen abweichende Einbaulagen werden unterschieden in **fixe** und **variable** Schwenkraumlagen.

HINWEIS

- Bei fixen und variablen Schwenkraumlagen können sich Einschränkungen hinsichtlich Zubehör, technischer Daten und möglicherweise längere Lieferzeiten ergeben. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Fixe und variable Schwenkraumlagen sind nur mit Rücksprache mit SEW-EURODRIVE möglich. Beachten Sie die Auftragsunterlagen z. B. Maßblatt.

3.7.1 Fixe Schwenkraumlage

Getriebe mit fixer Schwenkraumlage haben eine vom Standard abweichende, allerdings feststehende Raumlage.

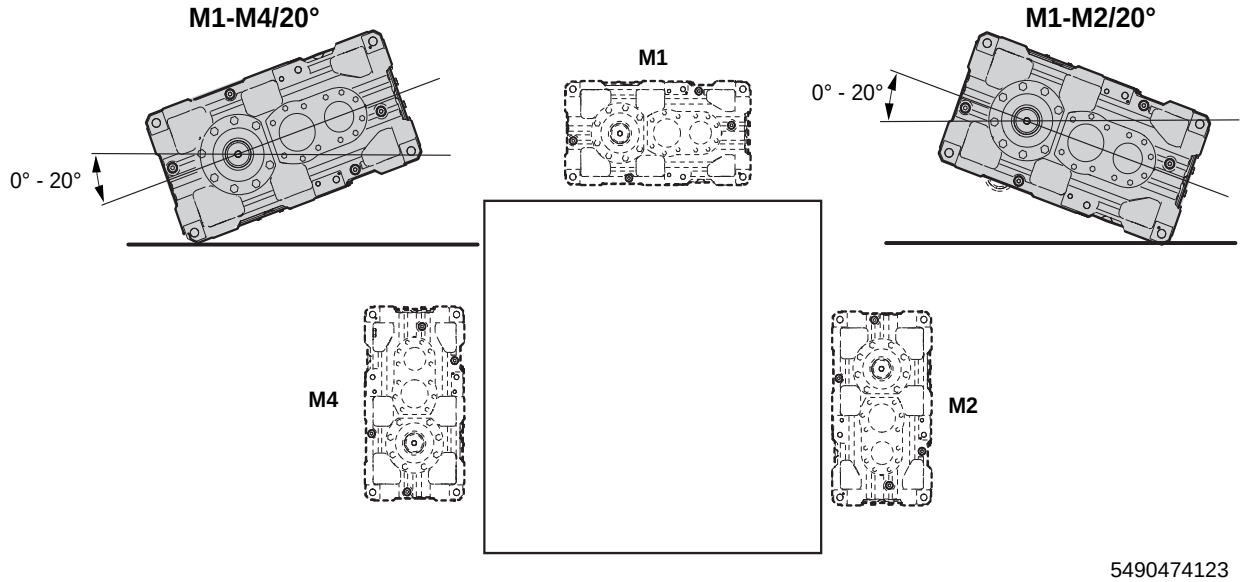
Das Getriebe ändert nicht seine Raumlage während des Betriebs.

Das folgende Beispiel zeigt den Aufbau der Benennung:

M1-M2/20°

M1 = Ausgangsraumlage
M2 = Schwenkrichtung
20° = fixer Schwenkwinkel

Die folgende Abbildung zeigt 2 Beispiele für fixe Schwenkraumlagen:



5490474123

3.7.2 Variable Schwenkraumlage

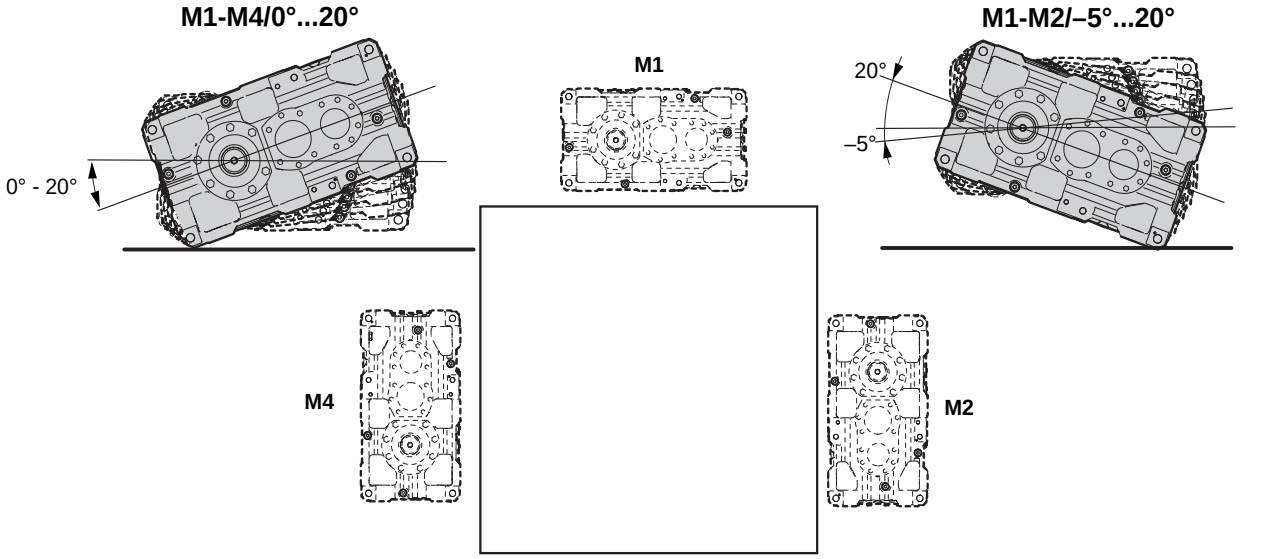
Getriebe mit variabler Schwenkraumlage können während des Betriebs die Raumlage im angegebenem max. / min. Schwenkwinkel **variabel** ändern.

Das folgende Beispiel zeigt den Aufbau der Benennung:

M1-M4/-5°...20°

M1 = Ausgangsraumlage
M2 = Schwenkrichtung
20° = max. variabler Schwenkwinkel
–5° = min. variabler Schwenkwinkel

Die folgende Abbildung zeigt 2 Beispiele für variable Schwenkraumlagen:



5457091083

3.7.3 Variable und fixe Schwenkraumlage

Kombinationen von fixen und variablen Schwenkraumlagen sind möglich.

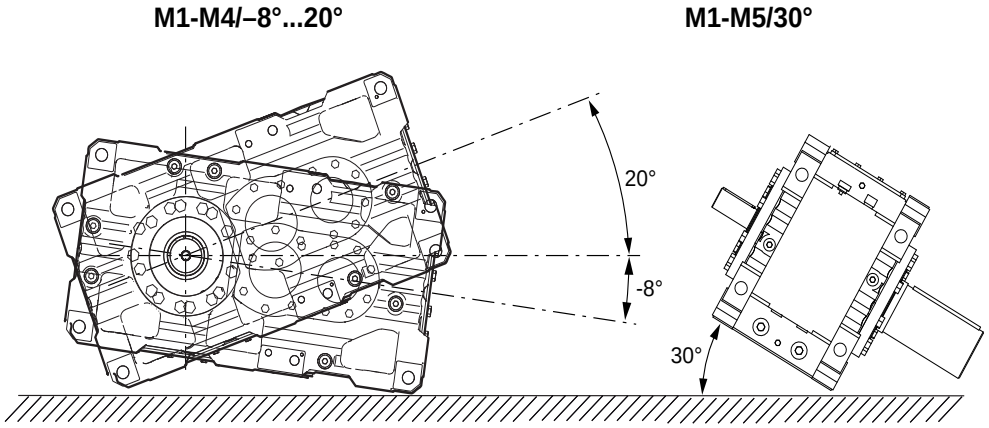
Das folgende Beispiel zeigt den Aufbau der Benennung:

M1 = Ausgangsraumlage

M4 = Schwenkrichtung 1
20° = max. variabler Schwenkwinkel
–8° = min. variabler Schwenkwinkel

M5 = Schwenkrichtung 2
30° = fixer Schwenkwinkel

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für variable und fixe Schwenkraumlagen:



4767202955

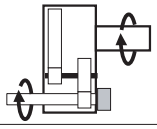
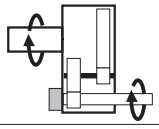
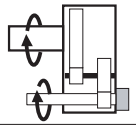
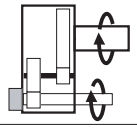
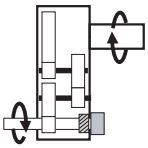
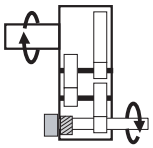
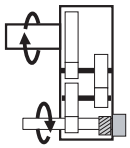
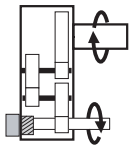
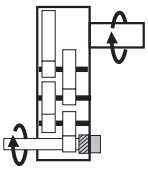
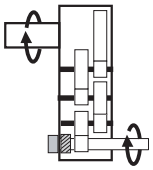
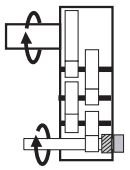
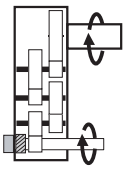
3.8 Drehrichtungsabhängigkeiten

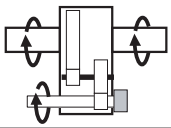
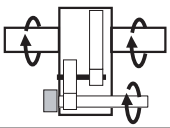
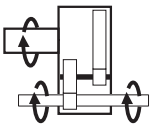
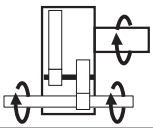
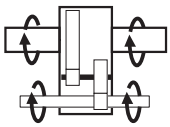
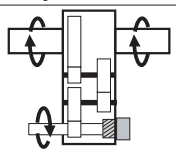
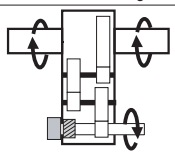
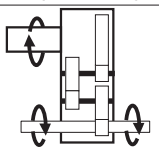
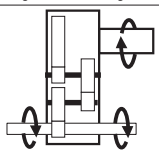
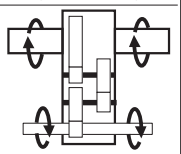
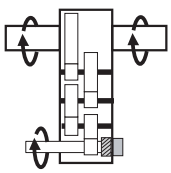
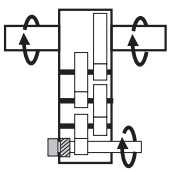
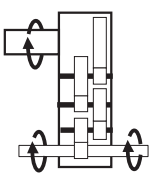
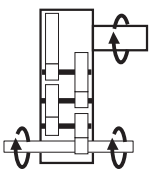
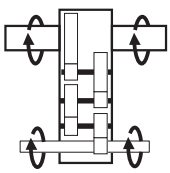
HINWEIS

Das Getriebe kann grundsätzlich in beide Drehrichtungen betrieben werden. Ausnahme sind Getriebeausführungen mit Rücklaufsperre.

Die folgenden Tabellen zeigen die Drehrichtungsabhängigkeiten zwischen An- und Abtriebswellen. Die Getriebe sowie die Position der Rücklaufsperre sind schematisch als Vollwellenausführung dargestellt.

3.8.1 X.F..

Wellenlage	14	23	13 1)	24 1)
Lage Endrad	3	4	3	4
X2F...				
X3F...				
X4F...				

Wellenlage	134 1)	243 1)	213 *	124 *	1234 * 1)
Lage Endrad	3	4	4	3	3
X2F...					
X3F...					
X4F...					

▯ = Position der Rücklaufsperre

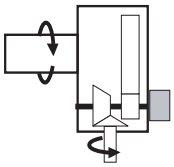
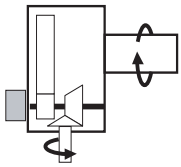
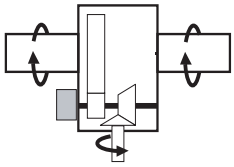
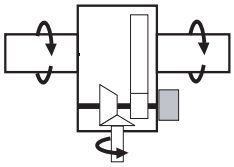
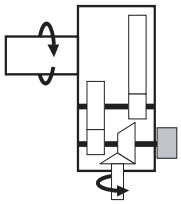
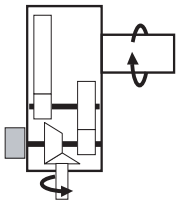
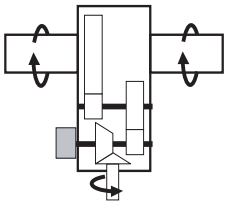
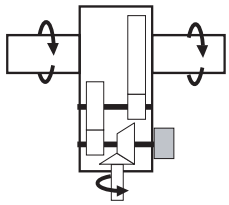
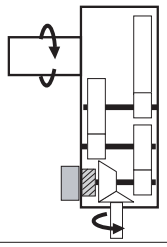
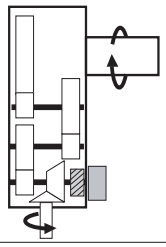
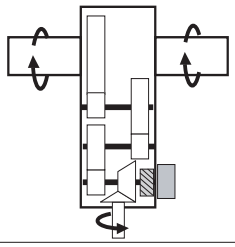
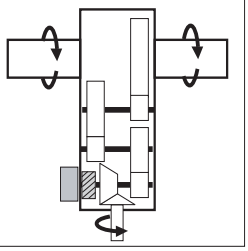
▨ = alternative Position der Rücklaufsperre (abh. von Baugröße und Übersetzung)

* = Bei Verwendung einer Rücklaufsperre Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

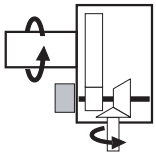
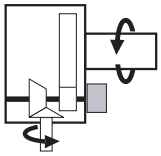
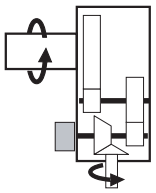
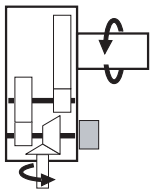
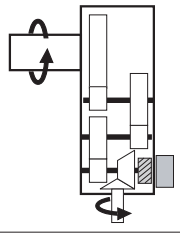
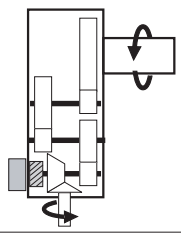
1) Beachten Sie Einschränkungen hinsichtlich externer Kräfte an der LSS

3.8.2 X.K...

Standard

Wellenlage	03	04	034 [1]	043 [1]
Lage Endrad	4	3	3	4
X2K...				
X3K...				
X4K...				

Drehsinnumkehr

Wellenlage	03 [1]	04 [1]
Lage Endrad	3	4
X2K...		
X3K...		
X4K...		

▯ = Position der Rücklaufsperre

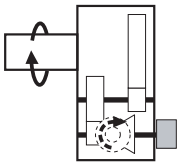
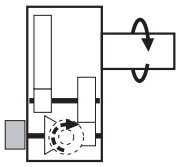
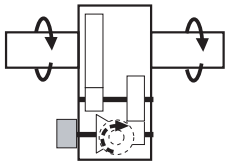
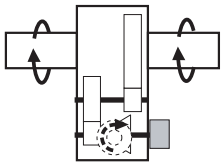
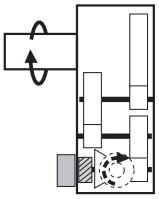
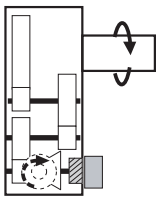
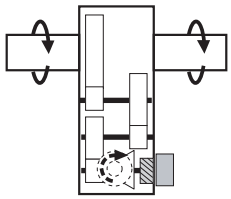
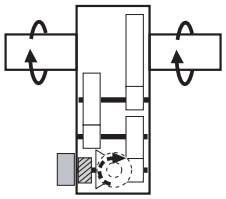
▨ = alternative Position der Rücklaufsperre (abh. von Baugröße und Übersetzung)

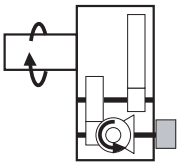
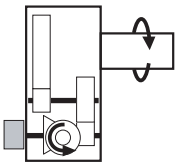
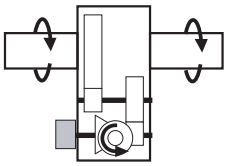
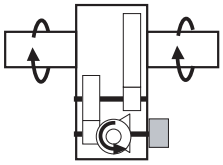
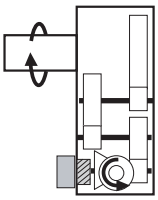
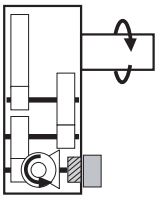
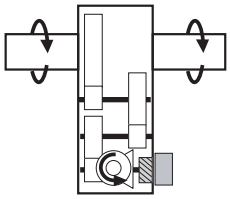
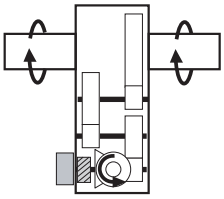
* = Bei Verwendung einer Rücklaufsperre Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

1) Beachten Sie Einschränkungen hinsichtlich externer Kräfte an der LSS

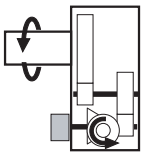
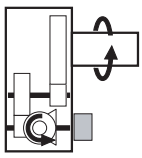
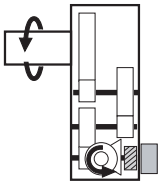
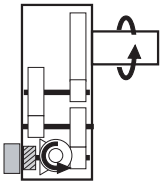
3.8.3 X.T...

Standard

Wellenlage	63	64	634 [1]	643 [1]
Lage Endrad	4	3	3	4
X3T...				
X4T...				

Wellenlage	53	54	534 [1]	543 [1]
Lage Endrad	4	3	3	4
X3T...				
X4T...				

Drehsinnumkehr

Wellenlage	53 [1]	54 [1]
Lage Endrad	3	4
X3T...		
X4T...		

▯ = Position der Rücklaufsperre

▨ = alternative Position der Rücklaufsperre (abh. von Baugröße und Übersetzung)

* = Bei Verwendung einer Rücklaufsperre Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

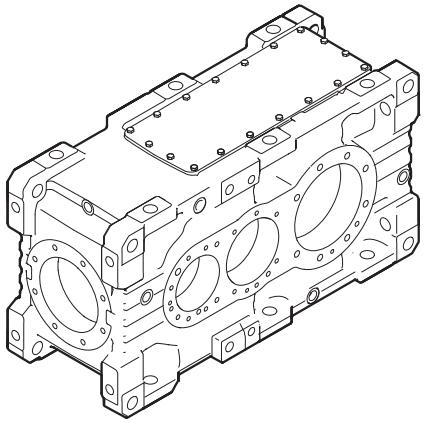
1) Beachten Sie Einschränkungen hinsichtlich externer Kräfte an der LSS

3.9 Gehäuse

Die Getriebegehäuse sind als robuste Graugusskonstruktion mit ein- oder zweiteiligem Gehäuse mit horizontaler Teilfuge ausgeführt.

3.9.1 Einteiliges Gehäuse

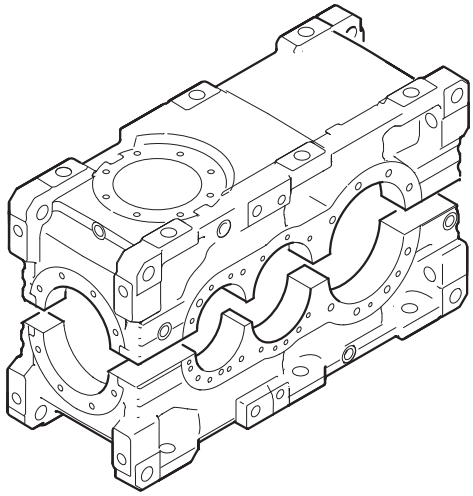
Bis Baugröße 210 standardmäßig einteiliges Gehäuse.



441828619

3.9.2 Zweiteiliges Gehäuse

Ab Baugröße 220 standardmäßig zweiteiliges Gehäuse.



441826955

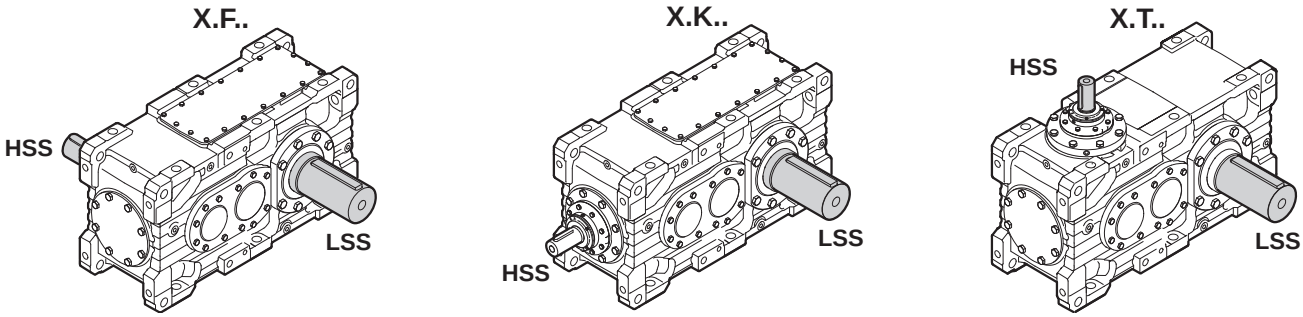
3.10 Verzahnungen und Wellen

Die gehärteten und geschliffenen Verzahnungen sind aus hochwertigen Einsatzstählen hergestellt. Die Abtriebswellen sind aus zähem Vergütungsstahl gefertigt.

3.11 An- und Abtriebswellen

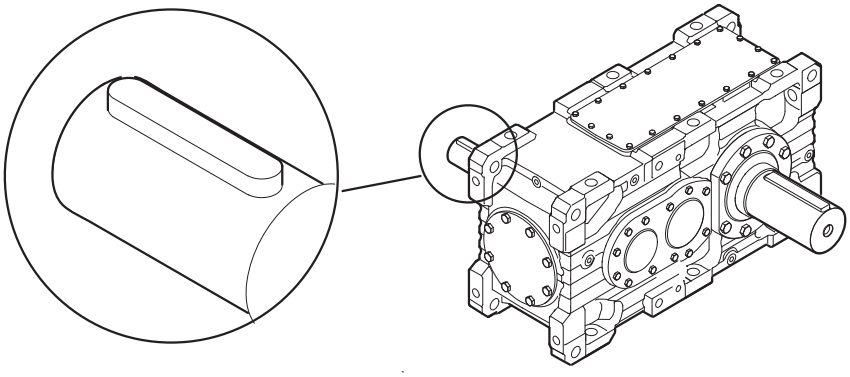
Es werden zwei Arten von Wellen unterschieden:

- Schnelldrehende Welle (**HSS**), normalerweise Antriebswelle
- Langsamdrehende Welle (**LSS**), normalerweise Abtriebswelle



3.11.1 Antriebswelle

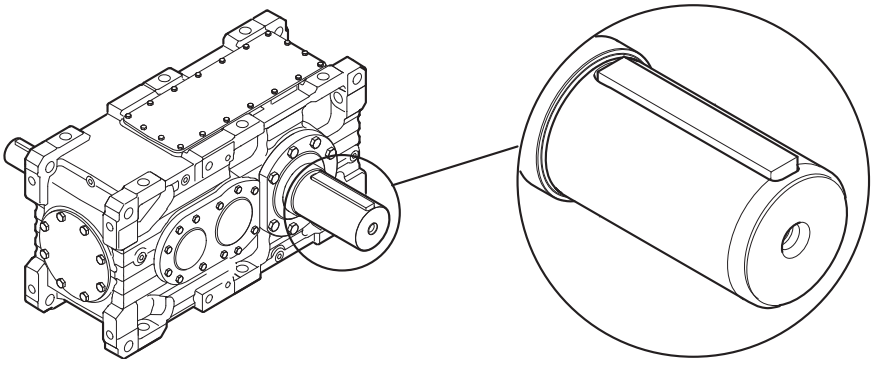
Die Antriebswelle ist mit einer geschlossenen Passfedernut nach DIN 6885/T1 und einer Zentrierbohrung nach DIN 332 versehen. Im Lieferumfang enthalten ist die zugehörige Passfeder nach DIN 6885/T1 – Form A.



9007199578779659

3.11.2 Abtriebswelle als Vollwelle mit Passfeder /..S

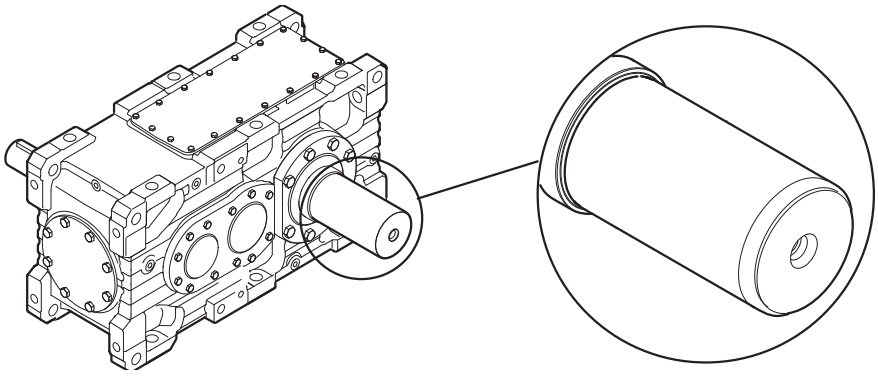
Die Abtriebswelle ist mit einer geschlossenen Passfedernut nach DIN 6885/T1 und einer Zentrierbohrung nach DIN 332 versehen. Im Lieferumfang enthalten ist eine Passfeder nach DIN 6885/T1 – Form B. Zur Vereinfachung der Montage von Abtriebselementen wie z. B. einer Kupplungsnabe, besitzt die Welle einen Einführbereich mit reduziertem Durchmesser.



324237835

3.11.3 Abtriebswelle in glatter Ausführung /..R

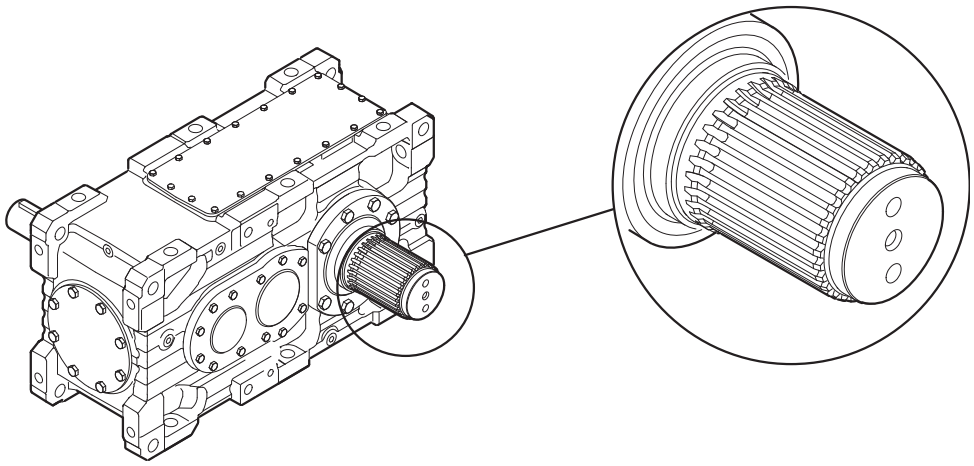
Zur Befestigung kraftschlüssiger Abtriebselemente, z. B. Flanschkupplungen mit zylindrischem Querpressverband, sind die Getriebe mit glatter Abtriebswelle lieferbar. Die Welle ist stirnseitig mit einer Zentrierbohrung nach DIN 332 versehen. Ein Einführbereich mit reduziertem Durchmesser erleichtert die Montage von Abtriebselementen.



1501490827

3.11.4 Abtriebswelle als Vollwelle mit Vielkeilverzahnung /..L

Die Abtriebswelle ist mit einer Vielkeilverzahnung nach DIN 5480 versehen. Um die Führung des Abtriebselements zu verbessern, ist vor und hinter der Vielkeilverzahnung eine Zentrierung vorhanden. An der Stirnseite der Welle stehen 2 Gewinde zur Befestigung einer Endplatte zur Verfügung.



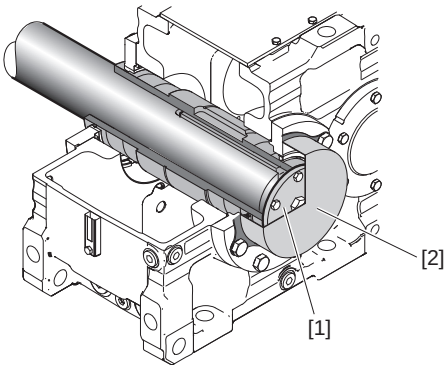
744267019

3.11.5 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Passfedernut /..A

Die Hohlwelle ist mit einer Passfedernut nach DIN 6885/T1 versehen.

Im Lieferumfang sind enthalten:

Endplatte mit Befestigungsschrauben [1] oder 2 Sicherungsringe und Schutzhaube [2].



324297995

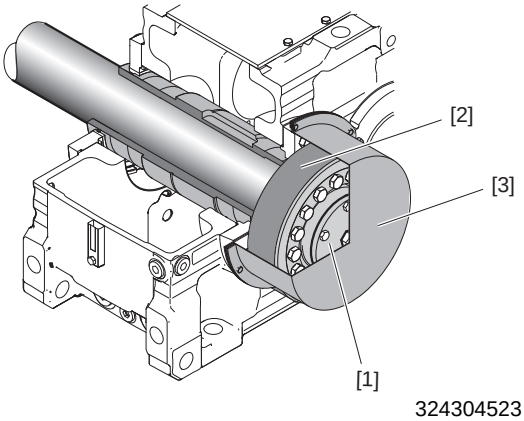
Die Schutzhaube ist staubdicht ausgeführt. Auf der Seite der Abdeckhaube wird daher generell das Standard-Dichtungssystem eingesetzt.

3.11.6 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Schrumpfscheibe /..H

Die Schrumpfscheibe ist auf der gegenüberliegenden Seite der Maschinenwelle positioniert.

Im Lieferumfang sind enthalten:

Endplatte mit Befestigungsschrauben [1] oder 2 Sicherungsringe, Schrumpfscheibe [2] und Schutzhaube [3].



324304523

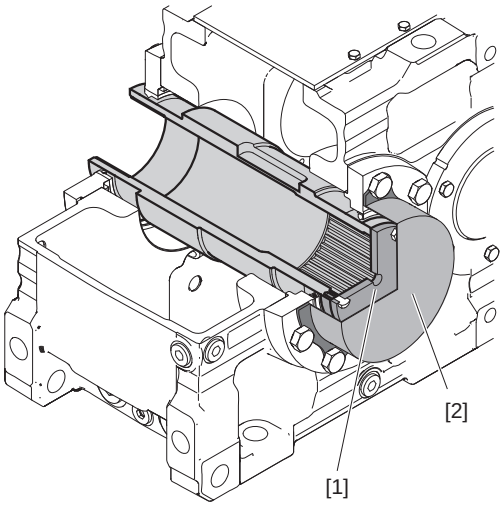
Die Schutzhaube ist staubdicht ausgeführt. Auf der Seite der Abdeckhaube wird daher generell das Standard-Dichtungssystem eingesetzt.

3.11.7 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung /..V

Die Abtriebswelle ist mit einer Vielkeilverzahnung nach DIN 5480 versehen.

Im Lieferumfang sind enthalten:

Endplatte mit Schrauben [1], oder 2 Sicherungsringe und Schutzhaube [2]



744267019

3.11.8 Getriebebefestigung bei Hohlwellengetrieben



ACHTUNG!

Durch die starre Verbindung zwischen Maschinen- und Hohlwelle des Getriebes können Zwangskräfte auf die Abtriebswellenlagerung entstehen. Dies führt zur Schädigung der Abtriebswellenlagerung und fördert die Bildung von Reibkorrosion in der Verbindung von Maschinenwelle und Hohlwelle des Getriebes.

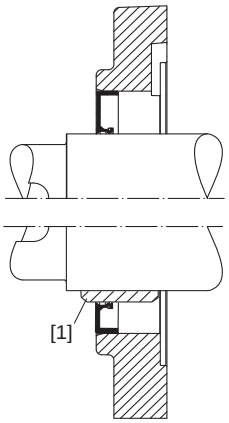
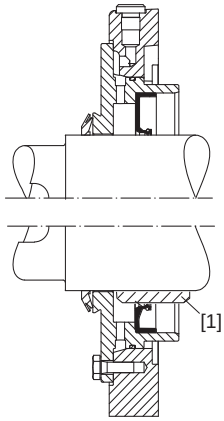
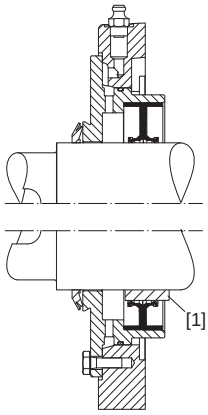
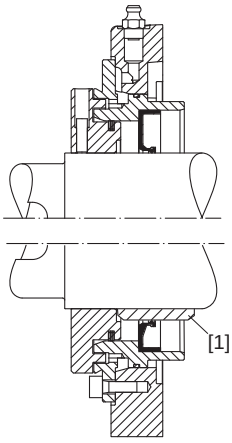
Mögliche Sachschäden.

- Bei Maschinenwellen ohne eigene Lagerung oder mit nur einer Lagerstelle wird das Getriebe normalerweise mit Fuß- oder Flanschbefestigung ausgeführt und als Lagerstelle genutzt. Achten Sie hierbei auf eine sehr gute koaxiale Ausrichtung zur vorhandenen Lagerstelle.

- Besitzt die Maschinenwelle mindestens 2 eigene Lagerstellen, sollte das Getriebe nur auf die Maschinenwelle aufgesteckt und mit einer Drehmomentstütze abgestützt werden. Um eine Überbestimmung der Lagerung zu verhindern, sind Getriebe mit Fuß- oder Flanschbefestigung zu vermeiden.

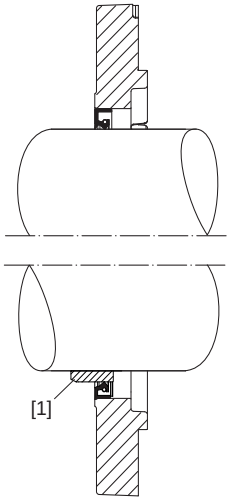
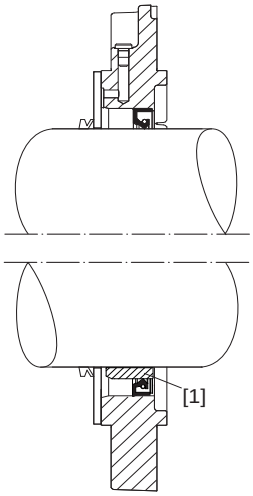
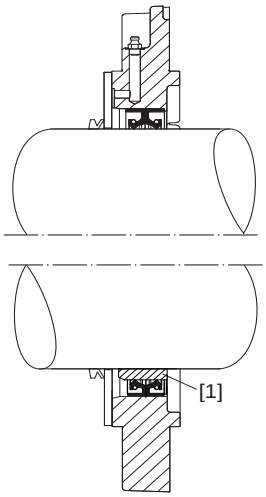
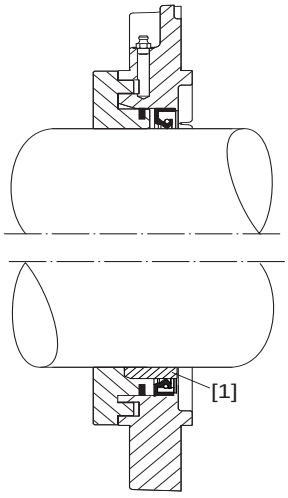
3.12 Dichtungssysteme

3.12.1 Antriebswelle

Standard	Staubgeschützt	Staubgeschützt nachschmierbar	Radial-Labyrinthabdichtung (Taconite) nachschmierbar
Einzelner Wellendichtring mit Staubschutzlippe	Einzelner Wellendichtring mit Staubschutzdeckel	Doppelter Wellendichtring mit Staubschutzdeckel	Einzelner Wellendichtring mit Radial-Labyrinthabdichtung
• normale Umgebung	• Staubbelastung mit abrasiven Partikeln **mittel**	• Staubbelastung mit abrasiven Partikeln **hoch**	• Staubbelastung mit abrasiven Partikeln **sehr hoch**
 9007199562899211	 9007199562903563	 9007199562907659	 9007199562924555

[1] optional mit Wellendichtring-Laufbuchse

3.12.2 Abtriebswelle

Standard	Staubgeschützt	Staubgeschützt nachschmierbar	Radial-Labyrinthabdichtung (Taconite) nachschmierbar
Einzelner Wellendichtring mit Staubschutzlippe	Einzelner Wellendichtring mit Staubschutzdeckel	Doppelter Wellendichtring mit Staubschutzdeckel	Einzelner Wellendichtring mit Radial-Labyrinthabdichtung
• normale Umgebung	• Staubbelastung mit abrasiven Partikeln **mittel**	• Staubbelastung mit abrasiven Partikeln **hoch**	• Staubbelastung mit abrasiven Partikeln **sehr hoch**
 9007199562929931	 9007199562972427	 9007199562976523	 9007199562980619

[1] optional mit Wellendichtring-Laufbuchse

HINWEIS

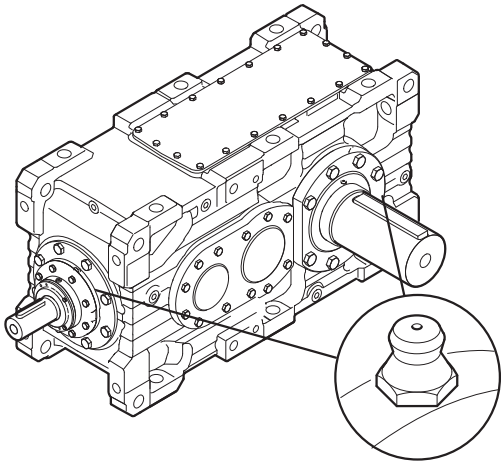
Beachten Sie beim Nachschmieren, dass sich die Getriebewelle dreht.

3.12.3 Position der Schmierstellen

Schmiernippel am Getriebedeckel

Bei nachschmierbaren Dichtsystemen werden standardmäßig Kegelschmiernippel nach DIN 71412 A R1/8 verwendet. Die Nachschmierung ist in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Die Schmierstellen befinden sich im Bereich der An- und Abtriebswelle. Beachten Sie das "Kapitel Wartungsintervalle" (Seite 201).

Beispiel



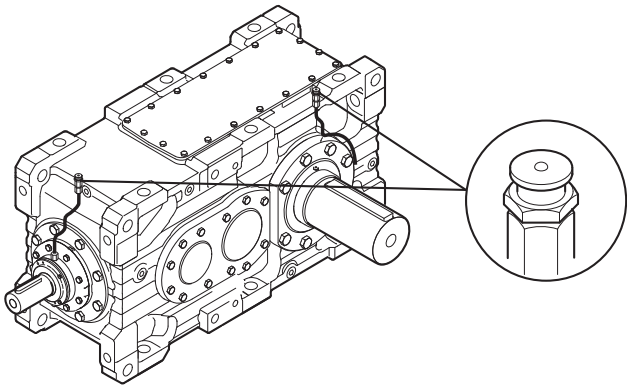
Schmiernippel an der Getriebeoberseite

Bei beengten Einbauverhältnissen können die Schmierstellen an die Getriebeoberseite verlegt werden. Dabei werden Flachschmiernippel nach DIN 3404 A G1/8 verwendet. Die Nachschmierung ist in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Beachten Sie das "Kapitel Wartungsintervalle" (Seite 201).

Folgende Punkte sind zu beachten:

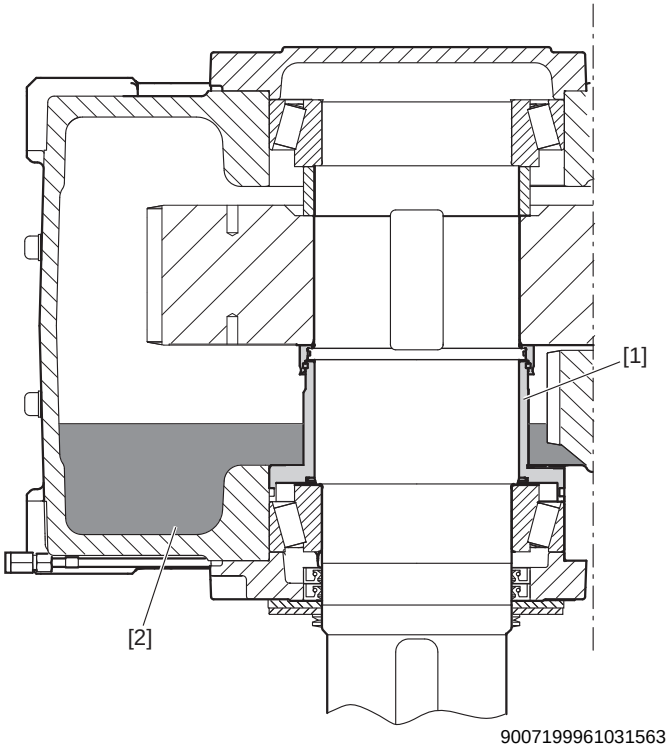
- Bei Antrieben mit Lüfter, Motoradapter oder Keilriemenantrieb wird diese Option standardmäßig eingesetzt.
- Die Option gilt gleichzeitig für An- und Abtriebswelle(n).

Beispiel



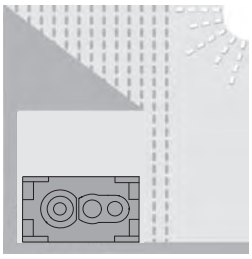
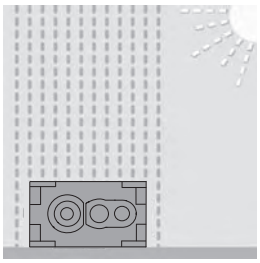
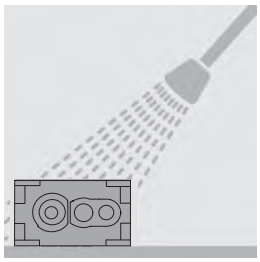
3.12.4 Drywell-Dichtungssystem

In Ergänzung zur normalen Abdichtung können Vertikalgetriebe mit nach unten gerichteter Abtriebswelle zusätzlich mit Drywell-Dichtungssystem ausgeführt werden. Das untere Lager der Abtriebswelle ist durch ein eingebautes Rohr [1] vom Ölraum abgetrennt. Das Lager ist fettgeschmiert, und muss deshalb in regelmäßigen Abständen nachgeschmiert (Flachschmiernippel DIN 3404 A G1/8) werden. Das Ölniveau ist unter das obere Ende des Rohrs abgesenkt, somit kann an dieser Stelle kein Öl [2] entweichen. Um eine ausreichende Schmierung der oberen Lager sowie der Verzahnung zu gewährleisten, werden alle Getriebe mit Drywell-Dichtungssystem mit Druckschmierung (Wellenendpumpe oder Motorpumpe) ausgerüstet.



3.13 Beschichtungs- und Oberflächenschutzsysteme

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Beschichtungs- und Oberflächenschutzsysteme.

SEW-Ausführung	OS 1 geringe Umweltbelastung	OS 2 mittlere Umweltbelastung	OS 3 hohe Umweltbelastung
Einsatz als Oberflächenschutz bei typischen Umgebungsbedingungen **Korrosivitätskategorien DIN EN ISO 12944-2**			
	Geeignet für Umgebungen mit auftretender Kondensation und Atmosphären mit geringer Feuchte oder Verunreinigung, z. B. Anwendungen im Freien mit Überdachung oder Schutzeinrichtung, Ungeheizte Gebäude in denen Kondensation auftreten kann: In Anlehnung an Korrosivitätskategorie: C2 (gering)	Geeignet für Umgebungen mit hoher Feuchte oder mittlerer atmosphärischer Verunreinigung, z. B. Anwendungen im Freien unter direkter Bewitterung. In Anlehnung an Korrosivitätskategorie: C3 (mäßig)	Geeignet für Umgebungen mit hoher Feuchte und gelegentlich starker atmosphärischer und chemischer Verunreinigung. Gelegentliche säure- und laugenhaltige Nassreinigung. Auch für Anwendungen in Küstenbereichen mit mäßiger Salzbelastung. In Anlehnung an Korrosivitätskategorie: C4 (stark)
Beispielanwendungen	• Anlagen in Sägewerken • Misch- und Rührwerke	• Anwendungen in Kieswerken • Seilbahnen	• Hafenkräne • Kläranlagen • Anlagen im Tagebau
Kondensationstest ISO 6270	120 h	120 h	240 h
Salzsprühtest ISO 7253	–	240 h	480 h
Farbton Deckanstrich[1)]	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031
Farbtöne nach RAL	ja	ja	ja
blanke Teile Wellenende/Flansche	Mit wasser- und handschweißverdrängendem Rostschutzmittel für Außenkonservierung versehen		

1) Standardfarbton

HINWEIS

Blechteile (z.B. Schutzhauben, Lüfterhaube) sind in RAL 1003 lackiert.

3.14 Schmierung

3.14.1 Schmierungsarten

Tauchschmierung

Der Ölstand ist niedrig; nicht in das Ölbad eintauchende Verzahnungs- und Lagerteile werden durch abgeschleudertes Öl geschmiert. Standardschmierungsart für horizontale Raumlagen (M1 oder M3).

Badschmierung

Das Getriebe ist (fast) vollständig mit Öl befüllt, alle Verzahnungs- und Lagerstellen tauchen ganz oder teilweise in das Ölbad ein.

- Standardschmierungsart mit Öl-Ausgleichsbehälter bei:
  - Schwenkraumlagen bei Horizontalgetrieben ab einem bestimmten Neigungswinkel (abhängig von Getriebetyp, Ausführung und Baugröße)
  - Vertikalgetrieben (Raumlage M5)
  - aufrechter Raumlage (M4) bei X.K..-Getrieben
- Standardschmierungsart ohne Öl-Ausgleichsbehälter bei:
  - aufrechter Raumlage (M4) bei X.F.. / X.T.. -Getrieben

Druckschmierung

Das Getriebe ist mit einer Pumpe (Wellenendpumpe oder Motorpumpe) ausgestattet. Der Ölstand ist niedrig und ggf. gegenüber der Tauchschmierung sogar reduziert. Die nicht in das Ölbad eintauchenden Verzahnungen und Lagerstellen werden über Schmierleitungen mit Öl versorgt.

Druckschmierung kommt zum Einsatz, wenn

- Tauchschmierung nicht möglich ist (siehe entsprechende Raumlagen und Varianten bei "Badschmierung"),
- anstelle Badschmierung, wenn diese nicht erwünscht und/oder aus thermischen Gründen unvorteilhaft ist,
- Drywell-Dichtungssystem gefordert wird (nur bei vertikaler Abtriebswelle mit LSS nach unten),
- hohe Antriebsdrehzahlen vorliegen und die Grenzdrehzahl für die anderen Schmierungsarten überschritten wird (abhängig von der Getriebegröße, Ausführung und Stufenzahl).

3.15 Zubehör

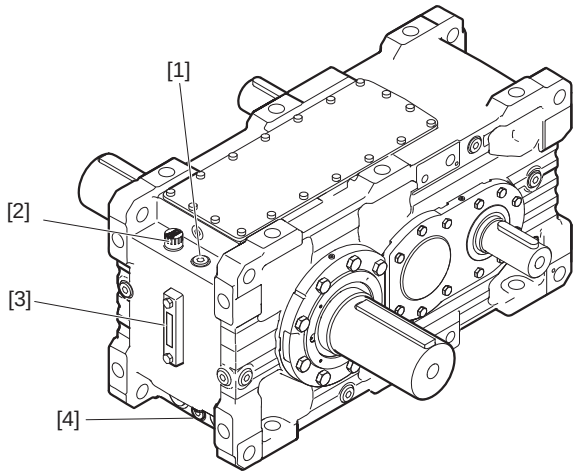
Im nachfolgenden Abschnitt wird das Zubehör für die verschiedenen Schmierungsarten beschrieben.

HINWEIS

Die Position des Zubehörs kann in Abhängigkeit der Getriebeausführung und Getriebegröße variieren.

3.15.1 Allgemeines Zubehör

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft das allgemeine Zubehör.



2671413899

[1] Ölmess-Stab (optional)
[2] Getriebeentlüftung
[3] Ölniveauglas
[4] Ölablass

Visuelle Ölniveaukontrolle

Für Getriebe in der Raumlage **M1** mit Tauchschmierung gibt es standardmäßig folgende Ausführungen:

- Ölmess-Stab für Getriebebaugrößen X.100 bis X.170
- Ölniveauglas für Getriebebaugrößen X.180 bis X.320

Für andere Raumlagen und Schmierungsarten wird das Getriebe standardmäßig mit einem Ölmess-Stab ausgeführt.

Getriebeentlüftung

Mit einer Getriebeentlüftung werden unzulässige Drücke, die durch Erwärmung während des Betriebs entstehen, vermieden. Die Getriebe sind standardmäßig mit einem hochwertigen Entlüftungsfilter mit einer Filterfeinheit von 2 µm ausgerüstet.

Ölablass

Das Getriebe ist standardmäßig mit einer Ölablass-Schraube ausgerüstet. Optional kann ein Ölablasshahn vorgesehen werden. Dieser ermöglicht das einfache Anbringen einer Ablassleitung zum Wechseln des Getriebeöls.

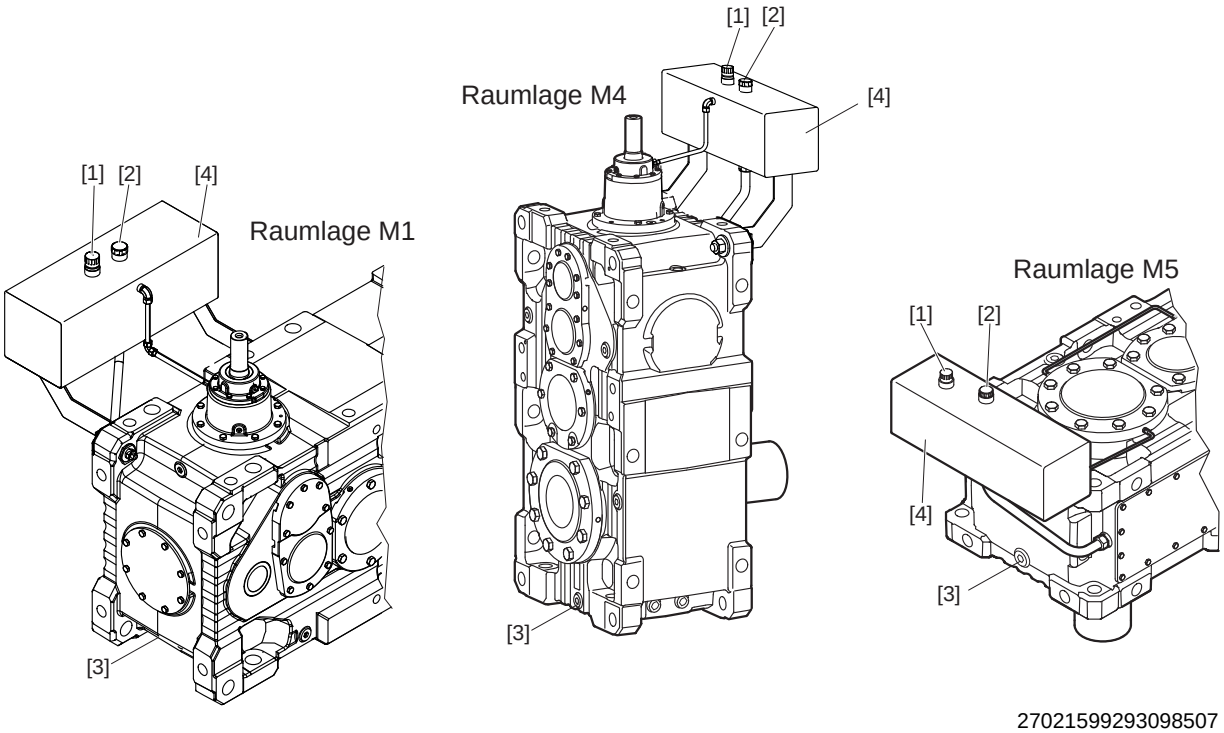
4 Aufbau Optionen und Zusatzausführungen

4.1 Öl-Ausgleichsbehälter /ET

Aufgabe des Öl-Ausgleichsbehälters ist es, die durch Temperaturschwankungen auftretenden Öl-Volumenschwankungen im System auszugleichen. Dies wird dadurch erreicht, dass der Öl-Ausgleichsbehälter bei steigender Temperatur des Getriebes einen Teil des sich erhöhenden Ölvolumens aufnimmt und bei Bedarf dem sich abkühlenden Getriebe wieder zuführt, so dass das Getriebe in jedem Betriebszustand vollständig mit Öl gefüllt bleibt.

Der Öl-Ausgleichsbehälter ist so dimensioniert, dass er, ausgehend von dem von SEW-EURODRIVE vorgegebenen Ölniveau, die Öl-Volumenänderung im zugelassenen Betriebstemperaturbereich ausgleichen kann. Eine Abkühlung unter den zugelassenen Temperaturbereich hat zur Folge, dass der Öl-Ausgleichsbehälter vollkommen entleert und Luft in das Getriebe gesaugt wird. Dies kann zu Mangelschmierung und dadurch zum Ausfall des Getriebes führen. Eine Erwärmung über den zugelassenen Temperaturbereich hinaus, führt zu einer Überfüllung des Öl-Ausgleichsbehälters, so dass Öl austreten kann. Im Betrieb ist jedes Ölniveau, sowohl oberhalb wie auch unterhalb des von SEW-EURODRIVE vorgegebenen Ölniveaus zulässig, solange sich zum einen Öl im Öl-Ausgleichsbehälter befindet und zum anderen der Öl-Ausgleichsbehälter nicht überläuft.

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft das Zubehör für die Raumlagen M1, M4 und M5.

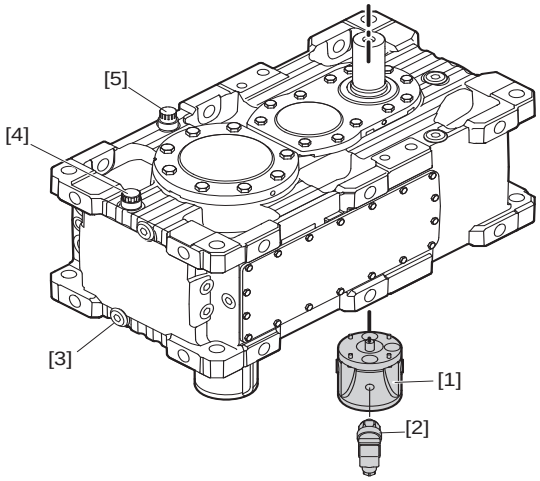


27021599293098507

[1] Getriebeentlüftung
[2] Ölmess-Stab
[3] Ölablass
[4] Öl-Ausgleichsbehälter

4.2 Wellenendpumpe /SEP

Die Abbildung zeigt beispielhaft die Wellenendpumpe in der Raumlage M5.



9007199962408331

[1] Wellenendpumpe
[2] Druckschalter
[3] Ölablass
[4] Getriebeentlüftung
[5] Ölmess-Stab

Bei Druckschmierung versorgt eine drehrichtungsunabhängige Wellenendpumpe [1} über ein Rohrsystem im Inneren des Getriebes alle Lagerstellen und Verzahnungen oberhalb des Ölsumpfs mit Öl.

Die Wellenendpumpe [1] wird extern an das Getriebe angebaut und über eine Kupplung von der Antriebswelle oder Zwischenwelle des Getriebes angetrieben. Dies stellt eine hohe Zuverlässigkeit der Pumpenfunktion sicher.

Die Wellenendpumpe [1] kann in 5 verschiedenen Pumpengrößen ausgeführt werden. Die für die jeweilige Anwendung geeignete Fördermenge wird von folgenden Faktoren bestimmt:

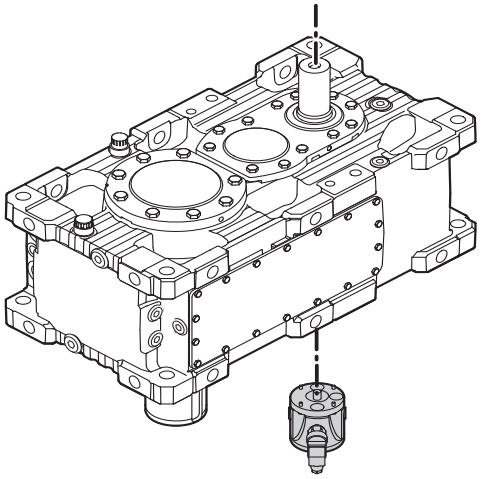
- erforderliche Ölmenge zur Versorgung der Schmierstellen
- Lage der Pumpe (mit Antriebswelle oder Zwischenwelle verbunden)
- Getriebeübersetzung
- für eine Drehzahl des Getriebes ausgelegt

HINWEIS

- Die korrekte Funktion der Wellenendpumpe wird über einen angebauten Druckschalter überwacht. Angaben finden Sie im "Kapitel Druckschalter" (Seite 79).
- Zur Auswahl der passenden Pumpengröße halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Für die korrekte Funktion der Wellenendpumpe ist eine Mindestantriebsdrehzahl erforderlich. Halten Sie deshalb bei variablen Antriebsdrehzahlen (z. B. bei umrichtergesteuerten Antrieben) oder bei Änderung der Antriebsdrehzahl eines bereits ausgelieferten Getriebes mit Wellenendpumpe unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

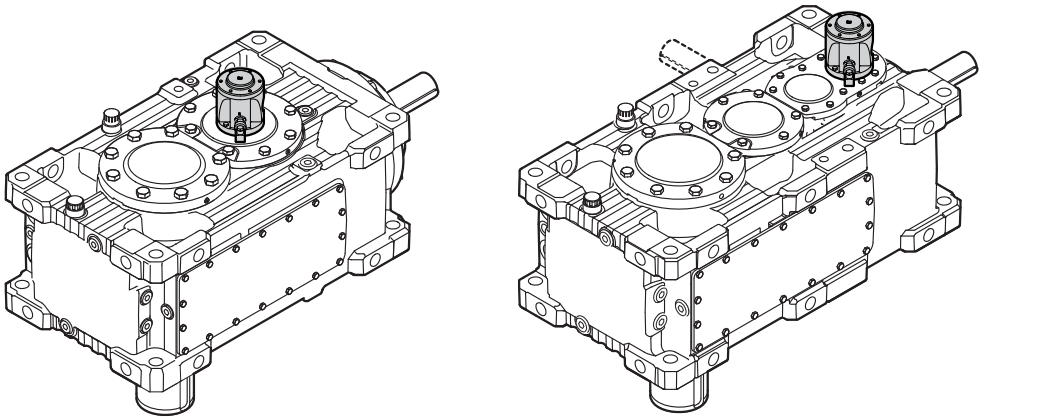
4.2.1 Position der Wellenendpumpe

X.F.. Bei Stirnradgetriebe ist die Wellenendpumpe gegenüber der Antriebswelle angeordnet.



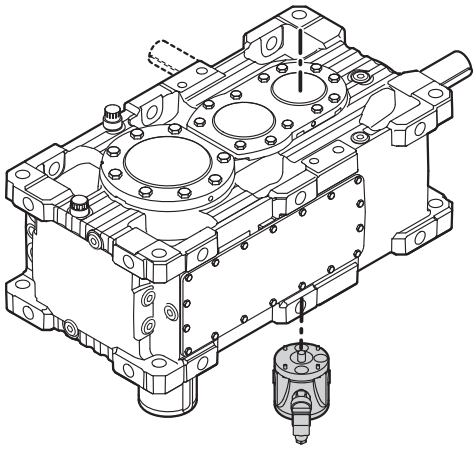
9007199962489227

X2K.. / X4K.. / X4T.. Bei Kegelstirnradgetrieben der Ausführung X2K / X4K / X4T ist die Wellenendpumpe auf der gegenüberliegenden Seite der Abtriebswelle angeordnet.



5461376523

X3K.. / X3T.. Bei Getrieben der Ausführung X3K / X3T ist die Wellenendpumpe auf der Seite der Abtriebswelle angeordnet.



9007200644569611

4.3 Motorpumpe /ONP

HINWEIS

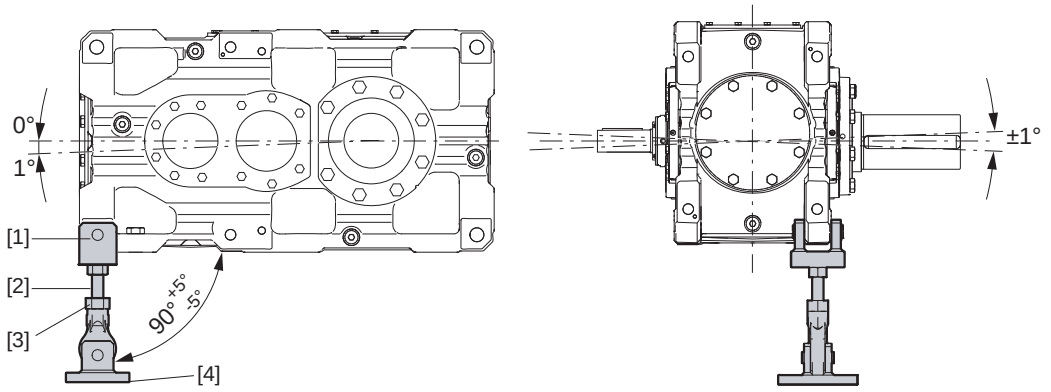
Die Beschreibungen zum Geräteaufbau finden Sie in der Herstellerdokumentation und im Zusatz zur Betriebsanleitung "Motorpumpe /ONP".

4.4 Drehmomentstütze /T

Bei Getrieben in Aufsteckausführung, steht zur Abstützung des Reaktionsmoments, optional eine Drehmomentstütze zur Verfügung. Die Drehmomentstütze kann sowohl Zug- als auch Druckbelastungen aufnehmen.

Ihre Länge kann innerhalb eines bestimmten Bereichs eingestellt werden.

Die Drehmomentstütze besteht aus Gabelkopf mit Bolzen [1], Gewindebolzen [2], wartungsfreiem Gelenkkopf [3] und Gabelplatte mit Bolzen [4]. Die Konstruktion mit Gelenkkopf erlaubt den Ausgleich von Montagetoleranzen und im Betrieb auftretenden Verlagerungen. Zwangskräfte auf die Abtriebswelle werden somit vermieden.



359126795

[1] Gabelkopf mit Bolzen
[2] Gewindebolzen mit Mutter
[3] Gelenkkopf
[4] Gabelplatte mit Bolzen

HINWEIS

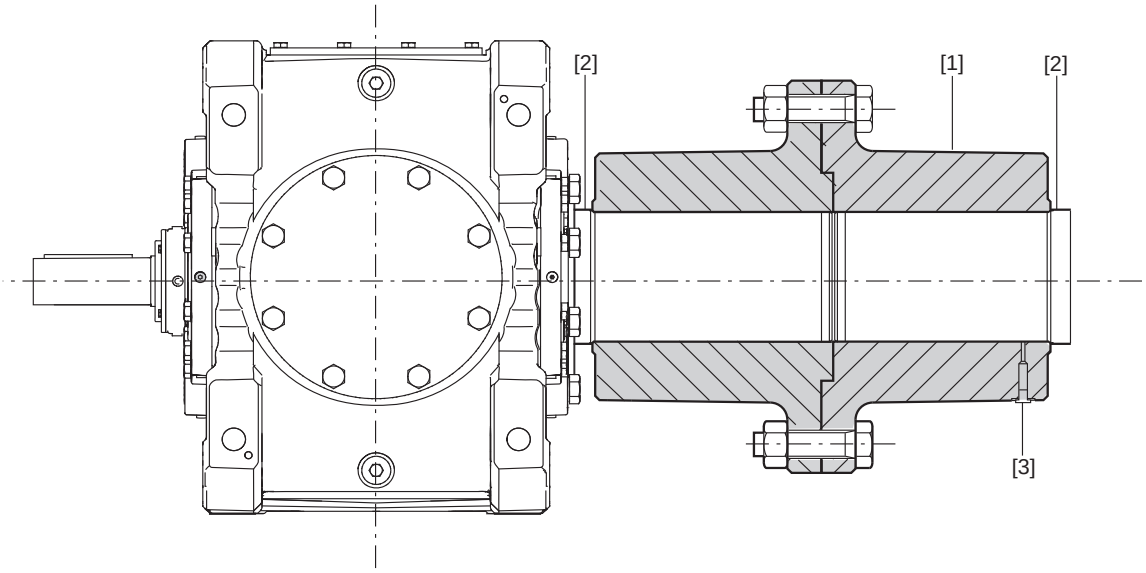
Die Lüfterausführung X.K.. Advanced ist nicht in Verbindung mit Drehmomentstütze möglich, da die Lüfterhaube am Anschlagpunkt der Drehmomentstütze befestigt wird.

4.5 Flanschkupplungen mit zylindrischem Pressverband /FC

Flanschkupplungen [1] sind starre Kupplungen zur Verbindung von 2 Wellen [2].

Sie sind geeignet für den Betrieb in beiden Drehrichtungen, können jedoch keine Wellenverlagerungen ausgleichen.

Das Drehmoment zwischen Welle und Kupplung wird über einen zylindrischen Querpressverband übertragen, die beiden Kupplungshälften werden an ihren Flanschen miteinander verschraubt. Zur hydraulischen Demontage des Pressverbands sind die Kupplungen am Umfang mit mehreren Demontagebohrungen [3] versehen.

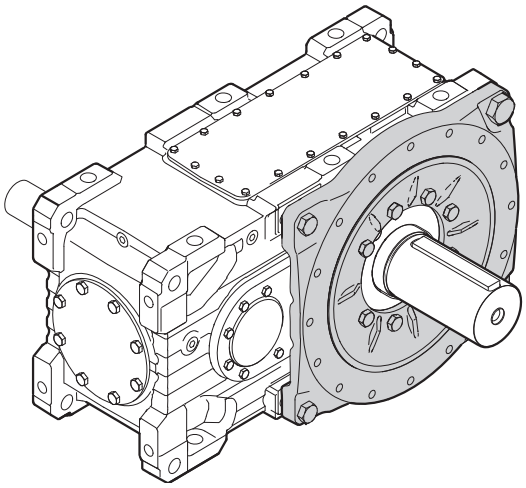


9007200206609291

4.6 Montageflansch /F

Alternativ zur Fußbefestigung steht für die Getriebe bis Baugröße 210 ein Montageflansch zur Verfügung.

Standardisiert ist hierbei ein Flansch in B14-Ausführung, der zur Verbindung mit der Kundenmaschine mit Außenzentrierung und Befestigungsgewinden ausgeführt ist.



674164491

HINWEIS

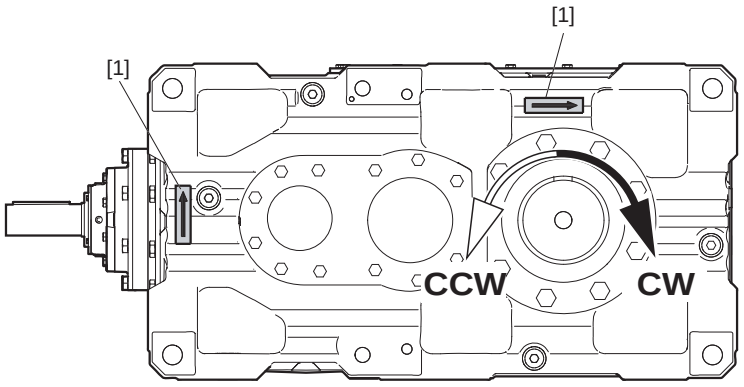
Der Montageflansch kann mit allen Abtriebswellentypen kombiniert werden, dieses ist jedoch nicht möglich in Verbindung mit dem Standarddichtungssystem.

Achten Sie bei Hohlwellengetrieben auf die Einschränkungen im Kapitel "Getriebebefestigung bei Hohlwellengetrieben" (Seite 43).

4.7 Rücklaufsperre /BS

Die Rücklaufsperre dient dazu, unerwünschte Drehrichtungen zu vermeiden. Im Betrieb ist dann nur noch die festgelegte Drehrichtung möglich.

Die Rücklaufsperre arbeitet mit fliehkraftabhebenden Klemmkörpern. Ist die Abhebedrehzahl erreicht, heben die Klemmkörper vollständig von der Kontaktfläche des Außenrings ab. Die Schmierung der Rücklaufsperre erfolgt mit dem Getriebeöl.



199930635

Die Drehrichtung wird mit Blick auf die Abtriebswelle (LSS) definiert

- CW = Rechtslauf
- CCW = Linkslauf

Die zulässige Drehrichtung [1] ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

HINWEIS

Bei Antrieben mit durchgehender Abtriebswelle ist die Drehrichtung der Rücklaufsperre mit Blick auf Wellenposition 3 anzugeben.

Bei abweichenden Anforderungen halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Beachten Sie, dass bei Betrieb unterhalb der Abhebedrehzahl, in der Rücklaufsperre Verschleiß auftreten kann.

Zur Festlegung der Wartungsintervalle halten Sie bitte **grundsätzlich** Rücksprache mit SEW-EURODRIVE bei:

- Drehzahlen an der Antriebswelle $n_1 < 950\ min^{-1}$
- oder bei nachfolgenden Getriebeausführungen:

n_1 [min^{-1}]	Baugröße		
	X2K..	X3K.. / X3T..	X4K.. / X4T..
950...1150	X2K100...230 $i_N \geq 10$	X100...130 alle i_N X140...170 $i_N \geq 31.5$ X180...320 $i_N \geq 50$	X120...190 alle i_N X200...320 $i_N \geq 200$
1150...1400	-	X100...110 $i_N \geq 25$ X120...130 $i_N \geq 40$ X140...170 $i_N \geq 50$ X180...320 $i_N \geq 63$	X120...170 alle i_N X180...320 $i_N \geq 200$
> 1400	-	X100...130 $i_N \geq 35.5$ X140...170 $i_N \geq 63$	X120...130 alle i_N X140...250 $i_N \geq 200$

n_1 = Antriebsdrehzahl (HSS) i_N = Nominelle Getriebeübersetzung

4.8 Motoradapter /MA

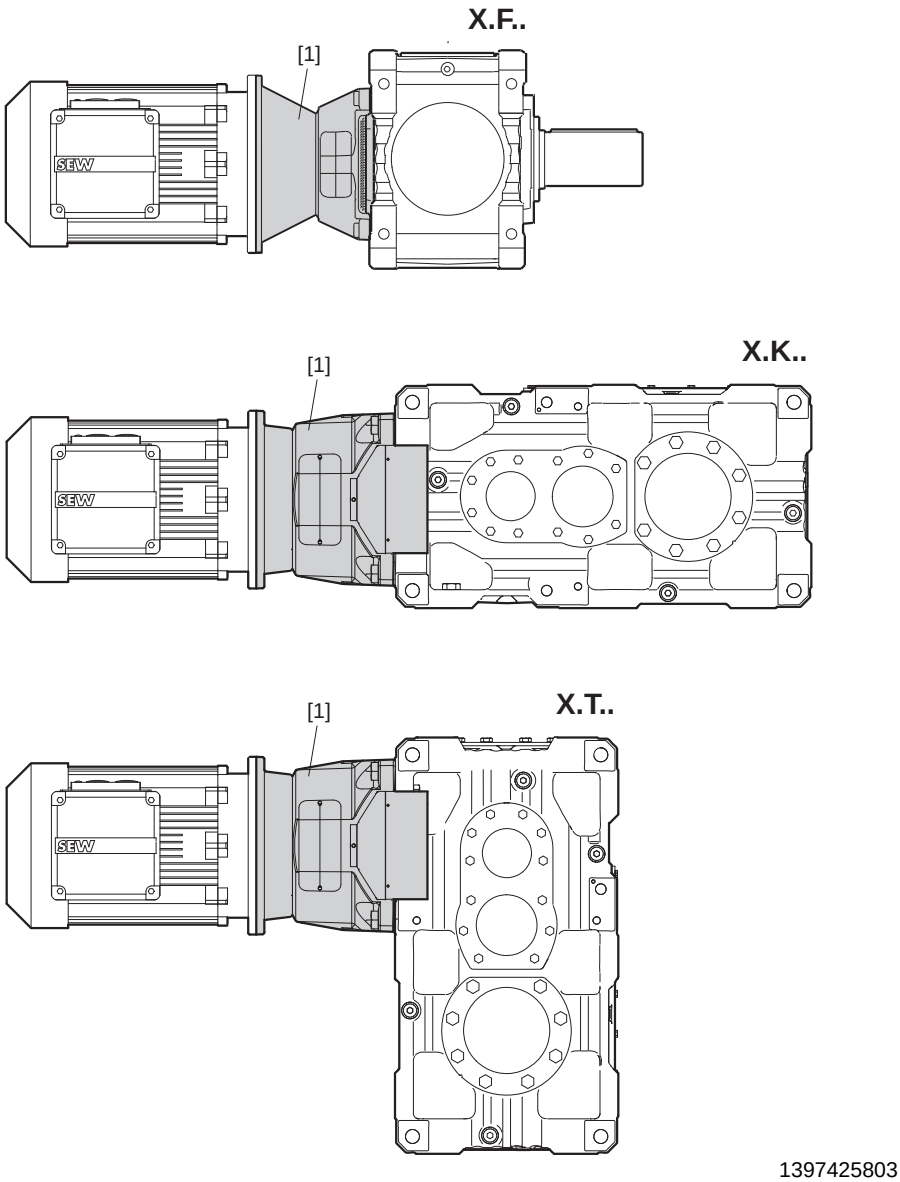
Die Motoradapter [1] sind erhältlich zum Anbau von

- **IEC (B5) -Motoren** der Baugröße 100 bis 355
- **NEMA ("C"-face) -Motoren** der Baugröße 182 bis 449

Alle Motoradapter können für 2- und 3-stufige Getriebe mit einem Lüfter ausgestattet werden.

Im Lieferumfang ist eine elastische Klauenkupplung enthalten.

Die folgenden Abbildungen zeigen beispielhaft den Anbau des Motoradapters an das Getriebe:



[1] Motoradapter

4.9 Keilriementriebe /VBD

⚠ WARNUNG!

Beachten Sie die maximale Umfangsgeschwindigkeit gemäß Herstellerangaben.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Riemenscheibe kann durch Überdrehzahl zerstört werden.

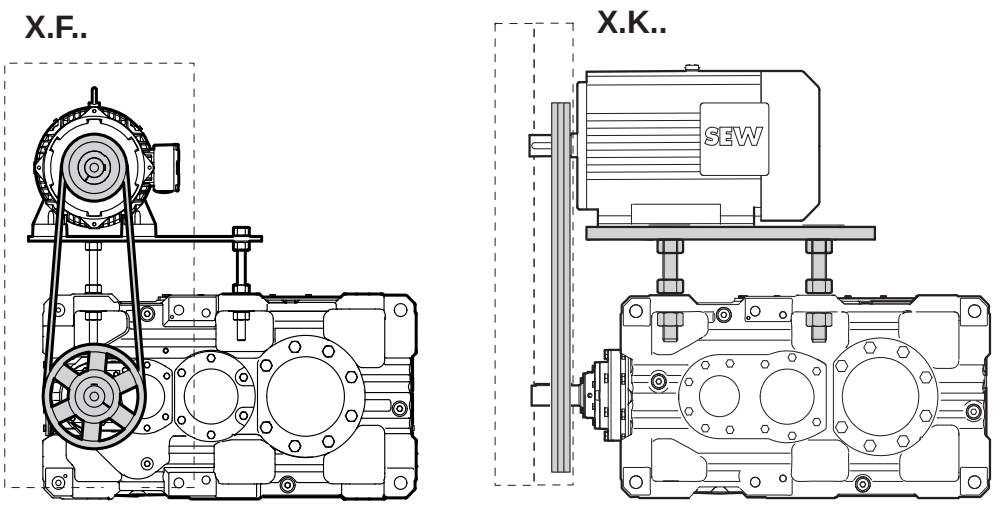
HINWEIS

Keilriementriebe können in der Standardausführung nicht mit Montageflansch oder Lüfter kombiniert werden, da diese Optionen miteinander kollidieren.

Keilriementriebe werden üblicherweise dort eingesetzt wo eine Angleichung des Gesamt-Übersetzungsverhältnisses erforderlich ist, oder bauliche Randbedingungen eine bestimmte Motoranordnung erfordern.

Der Standardlieferumfang umfasst die Motorkonsole, Riemenscheiben und Keilriemen, sowie die Keilriemenschutzhaube. Wahlweise kann der Antrieb auch als komplett montierte Einheit mit Motor geliefert werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen den prinzipiellen Aufbau eines Getriebes mit Keilriementrieb.



953104395

4.10 Antriebspakete auf Stahlkonstruktion

Für Getriebe in horizontaler Bauform gibt es vormontierte Antriebspakete auf einer Stahlkonstruktion (Motorschwinge oder Fundamentrahmen).

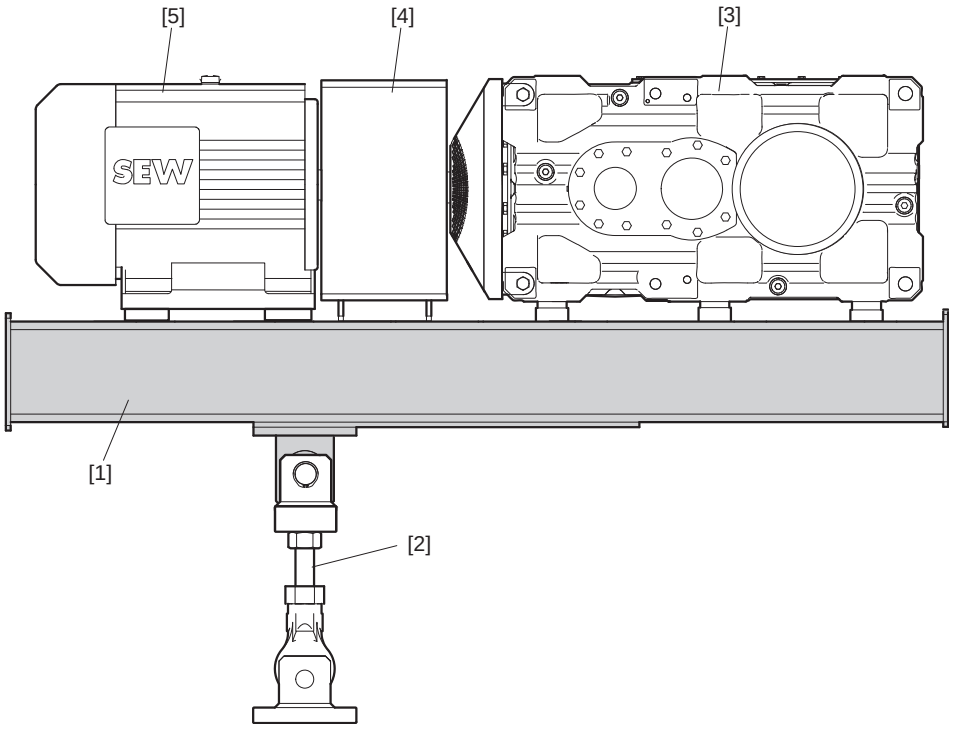
4.10.1 Motorschwinge /SB

Eine Motorschwinge ist eine Stahlkonstruktion [1] zum gemeinsamen Aufbau von Getriebe, (Hydro-) Kupplung und Motor (ggf. auch Bremse) inklusive Schutzeinrichtungen wie Haube etc. In der Regel handelt es sich dabei um:

- Hohlwellengetriebe oder
- Vollwellengetriebe mit starrer Flanschkupplung an der Abtriebswelle.

Die Abstützung der Stahlkonstruktion [1] erfolgt durch eine Drehmomentstütze [2].

Beispiel: Motorschwinge mit Kupplung



216568971

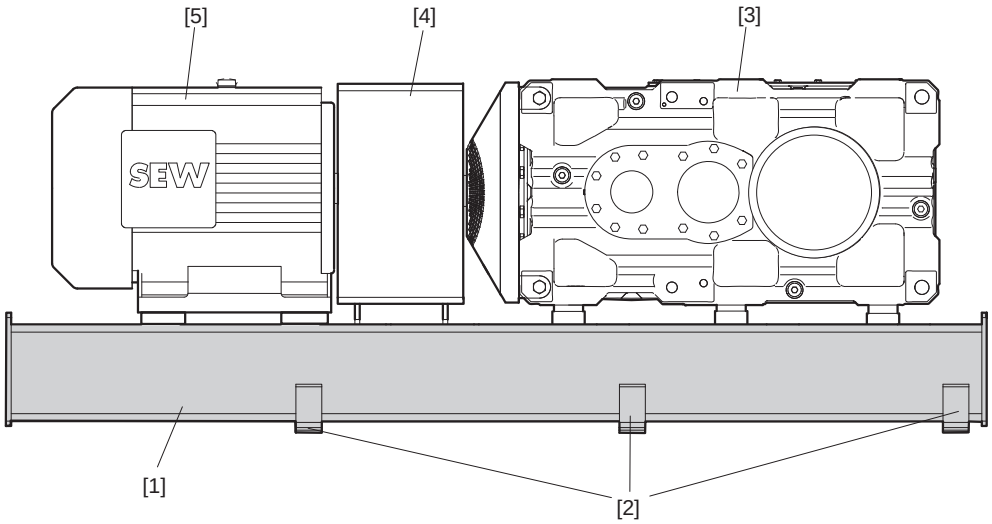
[1] Motorschwinge
[2] Drehmomentstütze (optional)
[3] Kegelstirnradgetriebe
[4] Kupplung mit Schutzhaube
[5] Motor

4.10.2 Fundamentrahmen /BF

Für Getriebe in horizontaler Raumlage sind vormontierte Antriebspakete auf einem Fundamentrahmen erhältlich.

Ein Fundamentrahmen ist eine Stahlkonstruktion [1] zum gemeinsamen Aufbau von Getriebe, (Hydro-) Kupplung und Motor (ggf. auch Bremse) inklusive Schutzeinrichtungen wie Hauben etc. Die Abstützung der Stahlkonstruktion erfolgt durch mehrere Fußbefestigungen [2]. In der Regel handelt es sich dabei um Vollwellengetriebe mit elastischer Kupplung an der Abtriebswelle.

Beispiel: Fundamentrahmen mit Kupplung



219858571

[1] Fundamentrahmen
[2] Fußbefestigung
[3] Kegelstirnradgetriebe
[4] Schutzhaube für Kupplung
[5] Motor

4.11 Kühlungsarten

4.11.1 Lüfterkühlung

Auf der Getriebeantriebswelle ist ein Lüfter angebaut, dessen Luftstrom den Wärmeübergang von Getriebeoberfläche zur Umgebung verbessert. Informationen finden Sie im Kapitel Lüfter.

4.11.2 Einbaukühlung

Hierbei handelt es sich um direkt in das Getriebegehäuse eingebaute oder unmittelbar angebaute Kühlsystem z. B. Wasserkühldeckel oder Wasserkühlpatrone.

4.11.3 Umlaufkühlung

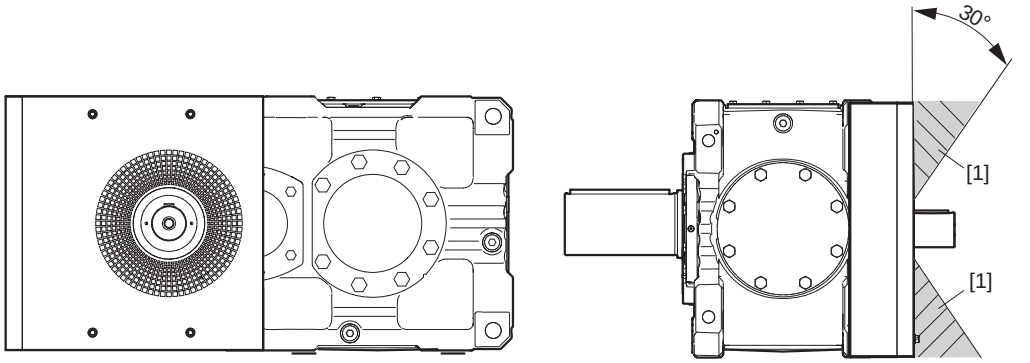
Das Getriebeöl wird mittels einer Pumpe (Motorpumpe oder Wellenendpumpe) aus dem Getriebe in einen externen Wärmetauscher befördert. In der Regel handelt es sich dabei um Ölversorgungsanlagen mit Öl-Wasser oder Öl-Luft-Wärmetauscher.

4.12 Lüfter /FAN

Zur Erhöhung der Wärmegrenzleistung oder bei Änderungen der Umgebungsbedingungen nach Inbetriebnahme des Getriebes, kann ein Lüfter nachgerüstet werden. Die Drehrichtung des Getriebes ist ohne Einfluss auf den Lüfterbetrieb.

Es gibt folgende Lüftervarianten:

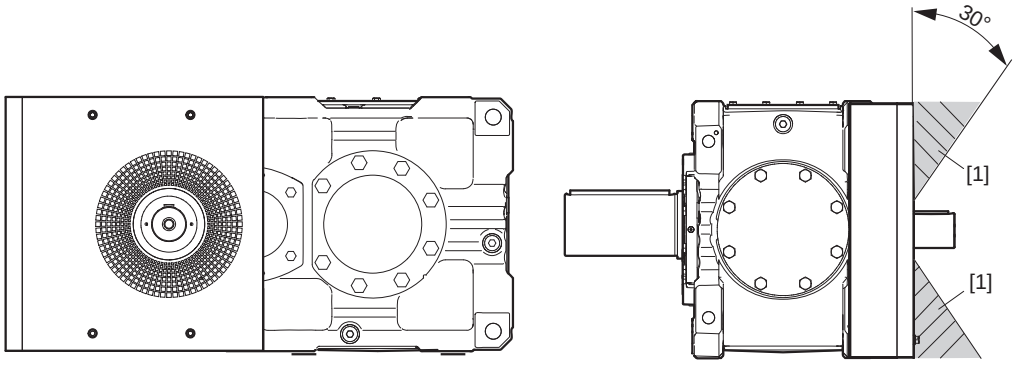
4.12.1 X.F.. Lüfter (Standard) /FAN



674444299

[1] freizuhaltender Lufteintritt

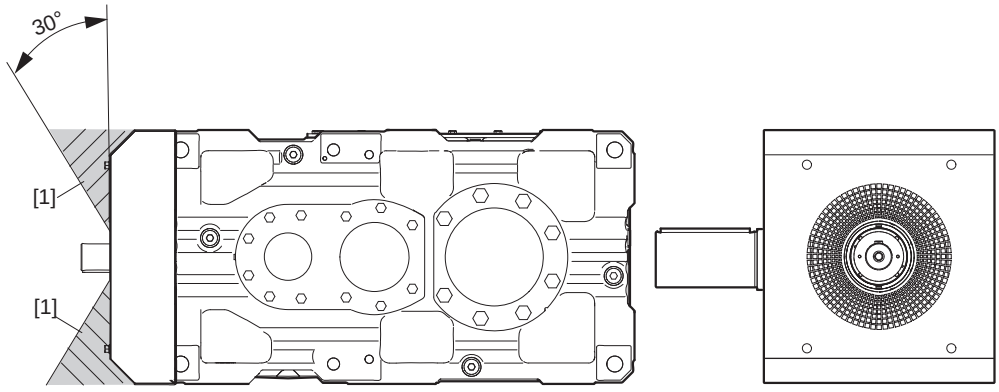
4.12.2 X.F.. Lüfter (Standard) /FAN



674444299

[1] freizuhaltender Lufteintritt

4.12.3 X.K.. Lüfter (Standard) /FAN



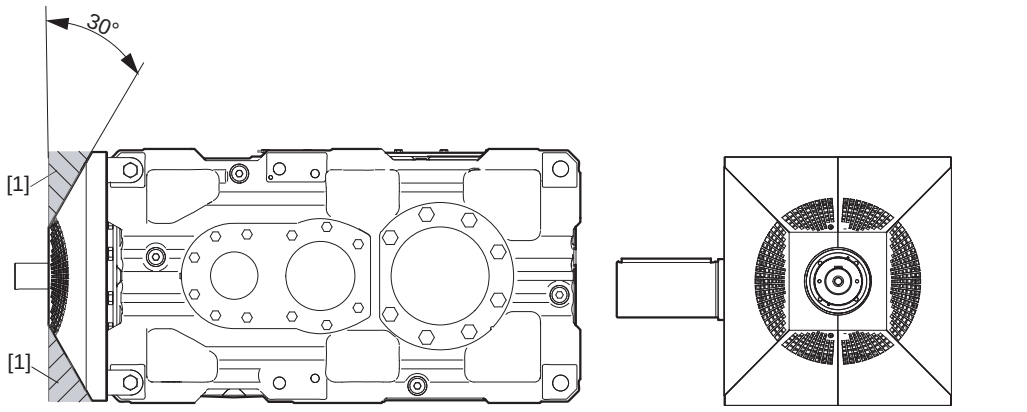
674450059

[1] freizuhaltender Lufteintritt

4.12.4 X3K.. Advanced (Option) /FAN-ADV

Bei der Ausführung X3K.. Advanced kann das Anschlusselement z. B. hydraulische Anlaufkupplung bündig zur Lüfterhaube angebaut werden.

Der freizuhaltende Lufteintritt ist in die Lüfterhaube integriert.



674455435

[1] freizuhaltender Lufteintritt

HINWEIS

Die Lüfterausführung X3K.. Advanced ist nicht in Verbindung mit Drehmomentstütze möglich, da die Lüfterhaube am Anschlagpunkt der Drehmomentstütze befestigt wird.

4.13 Wasserkühldeckel /CCV

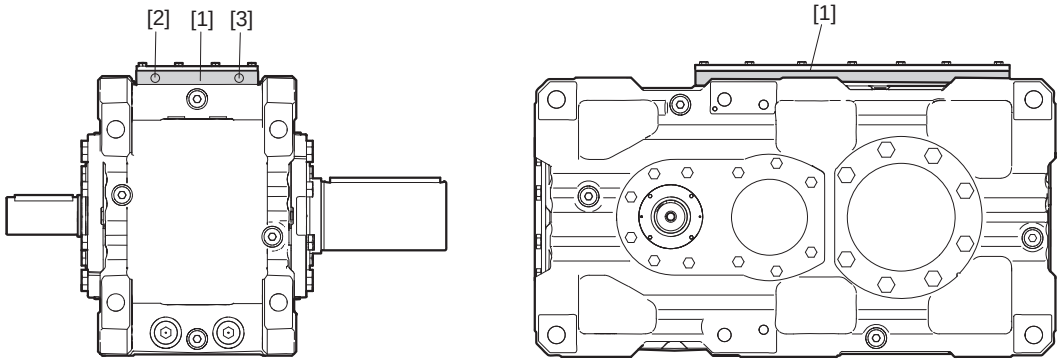
Der Wasserkühldeckel befindet sich an der Montageöffnung des Getriebes und wird über einen Wasseranschluss versorgt. Der Wasseranschluss erfolgt kundenseitig.

Die abführbare Wärmemenge ist abhängig von der Einlasstemperatur und dem Volumenstrom des durchströmenden Kühlmediums. Die in der technischen Spezifikation angegebenen Daten müssen eingehalten werden.

HINWEIS

Halten Sie bei Verwendung von aggressiven Kühlmedien, wie z. B. Brack- oder Salzwasser, Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

4.13.1 Aufbau



313740683

[1] Wasserkühldeckel
[2] Vorlauf
[3] Rücklauf

Der Wasserkühldeckel [1] besteht aus einer korrosionsbeständigen Aluminiumlegierung. Zum Anschluss an den Kühlkreislauf stehen folgende 2 Bohrungen mit Rohrgewinde zur Verfügung.

- Baugröße X100-130: G3/8"
- Baugröße X180-210: G1/2"

Die Verrohrung ist nicht im Lieferumfang enthalten. Das Getriebe mit Ausführung Wasserkühldeckel wird komplett montiert geliefert.

Ein Wasserkühldeckel kann nachträglich angebaut werden. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

4.13.2 Hinweise zu Anschluss und Betrieb

Zur Erreichung der im Katalog angegebenen Wärmegrenzleistungen, ist in Abhängigkeit der Baugröße, ein Kühlwasser-Volumenstrom (Wassereintrittstemperatur 15 C) gemäß nachfolgender Tabelle erforderlich. Bei abweichender Kühlwassermenge, -temperatur oder bei Verwendung spezieller Kühlmedien verändert sich die Kühlleistung des Wasserkühldeckels. Halten Sie bei Bedarf Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Baugröße	Kühlwasser-Volumenstrom [l/min]	Baugröße	Kühlwasser-Volumenstrom [l/min]
X100-110	4	**X180-190**	8
X120-130	5	**X200-210**	11

4.14 Wasserkühlpatrone /CCT

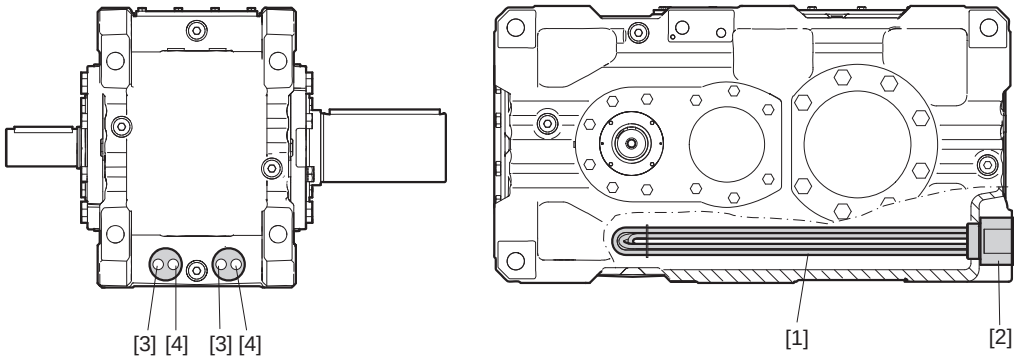
Die Wasserkühlpatrone ist im Ölsumpf des Getriebes angebracht und wird über einen Wasseranschluss versorgt. Der Wasseranschluss erfolgt kundenseitig.

Die abführbare Wärmemenge ist abhängig von der Einlasstemperatur und dem Volumenstrom des durchströmenden Kühlmediums, die Anzahl der Wasserkühlpatronen entnehmen Sie der technischen Spezifikation. Die in der technischen Spezifikation angegebenen Daten müssen eingehalten werden.

HINWEIS

Halten Sie bei Verwendung von aggressiven Kühlmedien, wie z. B. Brack- oder Salzwasser, Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

4.14.1 Aufbau



[1] Kühlrohre
[2] Rohrboden mit Anschlussstück
[3] Rücklauf
[4] Vorlauf

Die Wasserkühlpatrone besteht aus 3 Hauptteilen:

- Kühlrohre (CuNi-Legierung)
- Rohrboden (Messing)
- Anschlussstück (Messing; Grauguss; Stahl)

Zum Anschluss an den Kühlkreislauf stehen 2 Bohrungen mit

- Rohrgewinde G1/4" für Baugröße X140-170
- Rohrgewinde G1/2" für Baugröße X180-320

zur Verfügung. Die Verrohrung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Das Getriebe mit Ausführung Wasserkühlpatrone wird komplett montiert geliefert.

Die Wasserkühlpatronen können mit Einschränkung nachträglich angebaut werden. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

HINWEIS

Bei Getrieben mit 2 Wasserkühlpatronen muss der Kühlkreislauf parallel angeschlossen werden. Beachten Sie das "Kapitel Einbaukühlung Wasserkühlpatrone" (Seite 168).

4.14.2 Hinweise zu Anschluss und Betrieb

Zur Erreichung der in den Auswahltabellen des Katalogs Industriegetriebe Baureihe X.. angegebenen Wärmegrenzleistungen sind, in Abhängigkeit der von Baugröße, Raumlage und Schmierungsart, unterschiedliche Kühlwasser-Volumenströme notwendig. In der nachfolgenden Tabelle sind, exemplarisch für die Raumlage M5 Circawerte für den benötigten Kühlwasser-Volumenstrom gelistet (Wassereintrittstemperatur 15 °C).

Bei abweichendem Kühlwasser-Volumenstrom, abweichender Kühlwassertemperatur, Verwendung spezieller Kühlmedien (es verändert sich die Kühlleistung der Wasserkühlpatrone), Verwendung von aggressiven Kühlmedien, wie z. B. Brack- oder Salzwasser, ist die Rücksprache mit SEW-EURODRIVE zu halten.

Die Kühlwassermenge ist für jede Kühlpatrone einzeln zu bemessen.

Für 2 Wasserkühlpatronen wird der doppelte Kühlwasservolumenstrom benötigt

Baugröße	Kühlwasser-Volumenstrom [l/min] / pro Kühlpatrone			max. Kühlwasser-Volumenstrom [l/min]
	2-stufig	3-stufig	4-stufig	
X140-150	10	8	3	15
X160-170	12	10	4	
X180-190	16	13	5	28
X200-210	19	15	6	
X220-230	23	19	8	
X240-250	24	21	9	
X260-270	17	16	6	25
X280-300	18	18	7	
X310-320	22	22	9	

4.15 Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC

HINWEIS

Die Beschreibungen zum Geräteaufbau finden Sie in der Herstellerdokumentation und im Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC".

4.16 Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC

HINWEIS

Die Beschreibungen zum Geräteaufbau finden Sie in der Herstellerdokumentation und im Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC".

4.17 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP

HINWEIS

Die Beschreibungen zum Geräteaufbau finden Sie in der Herstellerdokumentation und im Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP".

4.18 Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP

HINWEIS

Die Beschreibungen zum Geräteaufbau finden Sie in der Herstellerdokumentation und im Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP".

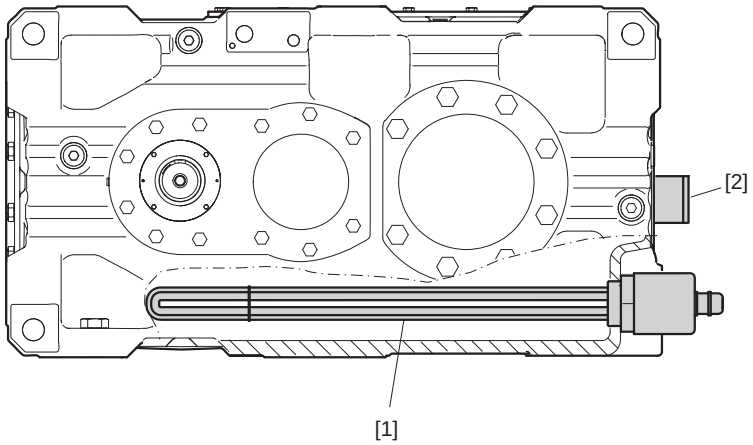
4.19 Ölheizung /OH

Um die Schmierung beim Kaltstart des Getriebes bei tieferen Umgebungstemperaturen zu gewährleisten, ist eventuell eine Ölheizung erforderlich.

4.19.1 Aufbau

Die Ölheizung besteht aus 2 Hauptteilen:

1. Heizelement im Ölsumpf ("Ölheizung") mit Anschlusseinheit
2. Thermostat mit integriertem Temperaturfühler



[1] Ölheizung
[2] Thermostat mit integriertem Temperaturfühler

HINWEIS

Die Position des Thermostats variieren mit der Ausführung und Raumlage des Getriebes.

4.20 Druckschalter /PS

Alle Getriebe mit Druckschmierung sind zur Funktionsüberwachung mit einem Druckschalter ausgerüstet.

Der Druckschalter ist so anzuschließen und in die Anlage einzubauen, dass das Getriebe nur betrieben werden kann, wenn die Ölpumpe Druck aufbaut. Eine kurzzeitige Überbrückung während der Anlaufphase (maximal 20 sec.) ist dabei zulässig.

Der elektrische Anschluss, sowie die Auswertung des Schaltsignals erfolgt kundenseitig.

4.21 Temperatursensor /PT100

Zur Messung der Getriebeöltemperatur kann der Temperatursensor PT100 verwendet werden.

Der Temperatursensor ist im Ölsumpf des Getriebes positioniert. Die genaue Position ist abhängig von der Getriebeausführung und Wellenlage.

4.22 Temperaturschalter /NTB

Zur Überwachung der Getriebeöltemperatur steht ein Temperaturschalter mit voreingestellten Schalttemperaturen von 70, 80, 90 oder 100 °C zur Verfügung.

Für verschiedene Funktionen wird der Temperaturschalter auch als Grenzwertschalter eingesetzt, z. B.

- einen Voralarm

  oder

- einen Hauptalarm zum Abschalten des Hauptmotors.

Um eine lange Lebensdauer und Funktion unter allen Bedingungen zu garantieren, ist der Einsatz eines Relais im Stromkreis anstelle einer direkten Verbindung durch den Temperaturschalter zu empfehlen.

Der Temperaturschalter ist im Ölsumpf des Getriebes positioniert. Die genaue Position ist abhängig von der Getriebeausführung und Wellenlage.

4.23 Temperaturschalter /TSK

In Verbindung mit Ölversorgungsanlagen zur Umlaufkühlung wird der Temperaturschalter TSK eingesetzt. Dieser ist mit zwei fixen Schaltpunkten von 40 °C und 90 °C zur Steuerung und Überwachung der Anlagenfunktion ausgeführt.

Der Temperaturschalter wird folgendermaßen in die Schaltung der Ölversorgungsanlage eingebunden

- Zuschaltung der Kühlanlage bei Erreichen einer Öltemperatur von 40 °C
- Warnsignal oder Stillsetzung des Getriebes bei Überschreitung einer Öltemperatur von 90 °C (üblicherweise Anzeichen einer Fehlfunktion der Ölversorgungsanlage)

Um eine lange Lebensdauer und Funktion unter allen Bedingungen zu garantieren, ist der Einsatz eines Relais im Stromkreis anstelle einer direkten Verbindung durch den Temperaturschalter zu empfehlen.

Der Temperaturschalter ist im Ölsumpf des Getriebes positioniert. Die genaue Position ist abhängig von der Getriebeausführung und Wellenlage.

4.24 Diagnoseeinheit DUV30A (Schwingungsdiagnose)

Die Diagnoseeinheit DUV30A liefert einen Schwingungsdiagnosewert, indem sie nach der Methode der Frequenzanalyse Schwingungssignale aus dem Getriebe auswertet.

Als Sensor dient ein mikromechanischer Beschleunigungsaufnehmer, der in der Diagnoseeinheit integriert ist. Das Gerät ermöglicht die Überwachung von bis zu 5 unterschiedlichen Objekten (Lager usw.) oder von 20 einzelnen Frequenzen (Unwucht, Zahneingriffsfrequenzen usw.). Weiterhin kann zusätzlich ein frequenzunabhängiger Pegelwächter als Stoß- oder Schwingungswächter aktiviert werden. Die Diagnoseobjekte werden mit Hilfe einer externen Software definiert und über eine RS232-Schnittstelle an die Diagnoseeinheit übertragen.

Der Schadensfortschritt wird über eine LED-Kette an der Diagnoseeinheit DUV30A zur Anzeige gebracht. Zur Vernetzung der Diagnoseeinheit stehen 2 Schaltausgänge zur Verfügung.

- Voralarm:

  Der Voralarm signalisiert das Überschreiten einer voreingestellten Voralarm-Schwelle eines der Objekte (Lager usw.) und warnt damit vor dem Beginn eines Schädigungsprozesses.

- Hauptalarm:

  Der Hauptalarm signalisiert das Überschreiten einer voreingestellten Hauptalarm-Schwelle eines der Objekte (Lager usw.) und warnt damit vor einem anstehenden Schaden.

Nach der Inbetriebnahme des zu überwachenden Antriebs und der Diagnoseeinheit wird eine Vergleichsmessung (Teach-in) durchgeführt und in der Diagnoseeinheit abgelegt. Im Betrieb werden die aktuellen Messwerte mit den Teach-in-Werten verglichen und eine Trendanalyse vorgenommen. Änderungen in diesem Verhältnis (Messwert : Teach-in-Wert) signalisieren mögliche Schäden in der Frühphase.

Der maximale Betriebsbereich beträgt 120 bis 10000 min^{-1} oder 12 bis 3500 min^{-1} (Wellendrehzahl) je Einstellung bei einer minimalen Messzeit von 0.8 oder 8 Sekunden pro Objekt. Die Diagnoseeinheit kann sowohl bei konstanter als auch variabler Drehzahl betrieben werden, wobei die eigentliche Messung nur bei konstanter Drehzahl erfolgen kann.

HINWEIS

Weitere Informationen zur Auswerteeinheit und dem Zubehör entnehmen Sie bitte dem Handbuch "Diagnoseeinheit DUV10A" DUV30A" Sach-Nr. 16710002.

4.25 Diagnoseeinheit /DUO10A

Auftragsabhängig kann das Getriebe mit einer Diagnoseeinheit DUO10A ausgestatte werden. Die Diagnoseeinheit DUO10A dient zur Planung von Ölwechselterminen.

Die Diagnoseeinheit besteht aus einem Temperatursensor PT100 und einer Auswerteeinheit. Der im Getriebe angebaute Temperatursensor erfasst die aktuelle Getriebeöltemperatur. Die Diagnoseeinheit errechnet aus den gemessenen Öltemperaturen eine prognostizierte Restlebensdauer für das Getriebeöl. Dieser Rechenwert wird kontinuierlich auf dem Display der Auswerteeinheit angezeigt, bei Bedarf kann die Anzeige auf die aktuelle Getriebeöltemperatur umgestellt werden.

HINWEIS

Weitere Informationen zur Auswerteeinheit entnehmen Sie bitte dem Handbuch "Diagnoseeinheit DUV10A" Sach-Nr. 11425008.

5 Installation / Montage

5.1 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

Nicht im Lieferumfang enthalten sind:

- Satz Schraubenschlüssel
- Drehmomentschlüssel
- Aufziehvorrichtung
- Evtl. Ausgleichselemente (Scheiben, Distanzringe)
- Befestigungsmaterial für An-/Abtriebselemente
- Gleitmittel z. B. NOCO®-Fluid von SEW → außer bei Hohlwellengetrieben
- Für Hohlwellengetriebe → Hilfsmittel zur Montage / Demontage auf die Maschinenwelle
- Befestigungsteile für das Getriebefundament

5.2 Toleranzen

Beachten Sie folgende Toleranzen.

5.2.1 Wellenenden

Durchmessertoleranz nach DIN 748:

Ø ≤ 50 mm → ISO k6
Ø > 50 mm → ISO m6

Zentrierbohrungen nach DIN 332, Teil 2 (Form D..):

Ø	> 16...21 mm → M6	Ø	> 50...85 mm → M20
Ø	> 21...24 mm → M8	Ø	> 85...130 mm → M24
Ø	> 24...30 mm → M10	Ø	> 130...225 mm[1] → M30
Ø	> 30...38 mm → M12	Ø	> 225...320 mm[1] → M36
Ø	> 38...50 mm → M16	Ø	> 320...500 mm[1] → M42

1) Abmessungen nicht nach DIN 332, die Gewindetiefe inklusive Schutzsenkung beträgt mindestens das Zweifache des Gewindenenndurchmessers

Passfedern nach DIN 6885 (hohe Form)

5.2.2 Hohlwelle

Durchmessertoleranz:

Ø → ISO H7 bei Hohlwellen für Schrumpfscheiben
Ø → ISO H8 bei Hohlwellen mit Passfedernut

5.2.3 Montageflansch

Zentrierrandtoleranz: ISO f7

5.3 Wichtige Hinweise



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebs.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Motor spannungslos.
- Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



⚠ WARNUNG!

Eine unzureichende gesicherte Kundenmaschine kann beim Aus- und Einbau des Getriebes abstürzen.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Sichern Sie die Kundenmaschine beim Aus- und Einbau des Getriebes gegen unbeabsichtiges bewegen.



⚠ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heißes Getriebe und heißes Getriebeöl.

Schwere Körperverletzungen.

- Lassen Sie vor Beginn der Arbeiten das Getriebe abkühlen.
- Drehen Sie Ölstands-Kontrollschraube und Ölablass-Schraube nur unter Vorsicht heraus.



⚠ VORSICHT!

Gefahr durch nicht gesicherte Anbauteile z. B. Passfedern.

Leichte Körperverletzungen.

- Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen an.



⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr durch austretendes Schmiermittel aus beschädigten Dichtungen.

Leichte Körperverletzungen.

- Überprüfen Sie das Getriebe und Anbauteile ob Schmiermittel austritt.



⚠ VORSICHT!

Gefahr durch hervorstehende Teile.

Leichte Körperverletzungen.

- Getriebe und Anbauteile dürfen nicht in den Gehweg ragen.



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Installation und Montage kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

- Stellen Sie sicher, dass vor dem Lösen von Wellenverbindungen keine Wellentorsionsmomente wirksam sind (Verspannung in der Anlage).
- Achten Sie darauf, dass kundenseitige Anbauten für die Belastung ausgelegt sind.
- Die Getriebe werden standardmäßig ohne Ölfüllung geliefert.

- Ein Raumlagenwechsel darf nur nach vorheriger Rücksprache mit SEW-EURODRIVE erfolgen. Ohne vorherige Rücksprache erlischt die Gewährleistung.
- Auf dem Typenschild sind die wichtigsten technischen Daten vermerkt.

  Zusätzliche Daten für den Betrieb sind in Zeichnungen, Auftragsbestätigung oder einer auftragsspezifischen Dokumentation aufgeführt.
- Ohne Rücksprache mit SEW-EURODRIVE dürfen Sie das Getriebe und alle seine Anbauteile nicht verändern.
- Sichern Sie rotierende Antriebsteile wie Kupplungen, Zahnräder oder Riementriebe durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren.
- Sie dürfen das Getriebe nur in der angegebenen Raumlage auf einer ebenen, schwingungsdämpfenden und verwindungssteifen Unterkonstruktion aufstellen / montieren. Dabei Gehäusefüße und Anbauflansche nicht gegeneinander verspannen!
- Achten Sie darauf, dass Ölkontroll- und Ölablass-Schrauben sowie Entlüftungsschraube frei zugänglich sind!
- Achten Sie beim Einbau eines Filters in der Kühleinheit-OAP und -OWP darauf, dass die erforderliche Ausbauhöhe zum Herausnehmen des Filterelements und Filterglocke vorhanden ist.
- Verwenden Sie Zwischeneinlagen aus Kunststoff, bei Gefahr von elektrochemischer Korrosion, zwischen Getriebe und Arbeitsmaschine (Verbindung unterschiedlicher Metalle wie z. B. Gusseisen / Edelstahl)! Versehen Sie die Schrauben ebenfalls mit Unterlegscheiben aus Kunststoff. Erden Sie immer das Getriebegehäuse.
- Beachten Sie, dass der Zusammenbau von Anbaugetrieben mit Motoren und Adaptern nur von autorisierten Personen durchgeführt werden darf. Bitte halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!
- Führen Sie am gesamten Antrieb keine Schweißarbeiten durch. Verwenden Sie die Antriebe nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten. Verzahnungsteile und Lager können durch Verschweißung zerstört werden.
- Bei Aufstellung im Freien ist Sonnenbestrahlung nicht zulässig. Bringen Sie entsprechende Schutzeinrichtungen wie z. B. Abdeckungen, Überdachungen o. ä. an! Vermeiden Sie dabei einen Wärmestau. Durch den Betreiber ist sicherzustellen, dass keine Fremdkörper die Funktion des Getriebes beeinträchtigen (z. B. durch herabfallende Gegenstände oder Überschüttungen).
- Schützen Sie das Getriebe vor direkter Anströmung mit kalter Luft. Kondensation kann zur Anreicherung von Wasser im Öl führen.
- Für den Einsatz in Feuchträumen oder im Freien werden Getriebe mit geeigneter Lackierung geliefert. Bessern Sie eventuell aufgetretene Lackschäden (z. B. am Entlüftungsschraube) aus.
- Sie dürfen die vorhandene Verrohrung nicht verändern.
- Überprüfen Sie, bei Getriebe mit Ölfüllung ab Werk, ob die Entlüftungsschraube vor der Inbetriebnahme montiert ist.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!

5.4 Voraussetzung für die Montage

Überprüfen Sie, dass die folgenden Punkte erfüllt sind:

- Die Angaben auf dem Typenschild des Motors stimmen mit dem Spannungsnetz überein.
- Der Antrieb ist unbeschädigt durch Transport und Lagerung.
- Die Umgebungstemperatur entspricht den Angaben in den Auftragsunterlagen.
- Keine gefährlichen Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Strahlungen usw. in der Umgebung
- Sie müssen Abtriebswellen und Flanschflächen gründlich von Korrosionsschutzmittel, Verschmutzungen oder Ähnlichem befreien. Verwenden Sie handelsübliches Lösungsmittel. Lösungsmittel nicht an die Dichtlippen der Wellendichtringe dringen lassen – Materialschäden!

5.4.1 Langzeitlagerung bei Getrieben

Beachten Sie: Bei Einlagerungszeiten ≥ 1 Jahr verringert sich die Fettgebrauchsdauer der Lager (nur gültig bei Lagern mit Fettschmierung).

Tauschen Sie den beigelegten Entlüftungsfilter gegen die Verschluss-Schraube.

5.5 Getriebe aufstellen

5.5.1 Getriebebefestigung bei Fußausführung

Die folgende Tabelle zeigt die Gewindegrößen und die Anziehdrehmomente zur Fußbefestigung der einzelnen Getriebegrößen.

Baugröße	Schraube / Mutter	Anziehdrehmoment Festigkeitsklasse 8.8 [Nm]
X100-110	M20	464
X120-130	M24	798
X140-150	M30	1597
X160-170	M36	2778
X180-190		
X200-230	M42	3995
X240-280	M48	6022
X290-320	M56	9650

HINWEIS

Die Schrauben dürfen bei der Montage nicht geschmiert werden.

5.5.2 Anziehdrehmomente für Befestigungsschrauben

Ziehen Sie die Schrauben von Getriebeanbauteilen, Schutz- und Abdeckhauben mit folgendem Anziehdrehmoment fest.

HINWEIS

Die Anziehdrehmomente gelten nicht für Befestigungen wie z. B. Flanschkupplung, Drehmomentstütze, Montageflansch, Hohlwelle mit Schrumpfscheibe etc. diese finden Sie in den jeweiligen Kapiteln.

Schraube / Mutter	Anziehdrehmoment Festigkeitsklasse 8.8 [Nm]
M6	11
M8	27
M10	54
M12	93

HINWEIS

Die Schrauben dürfen bei der Montage nicht geschmiert werden.

5.5.3 Fundament

Voraussetzung für eine schnelle und zuverlässige Montage der Getriebe ist die Wahl des richtigen Fundamenttyps sowie eine umfassende Planung, die die Anfertigung sachgemäßer Fundamentgrundrisse mit allen erforderlichen Konstruktions- und Maßangaben einschließt.

Um schädliche Vibrationen und Schwingungen zu vermeiden, achten Sie bei der Montage des Getriebes auf einer Stahlkonstruktion besonders auf deren ausreichende Steifigkeit. Das Fundament muss entsprechend dem Gewicht und Drehmoment ausgelegt sein unter Berücksichtigung der auf das Getriebe einwirkenden Kräfte.

Befestigungsschrauben oder -muttern sind mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anzuziehen. Es sind Schrauben und Anziehdrehmomente gemäß "Kapitel Getriebebefestigung" (Seite 75) vorzusehen.

ACHTUNG!

Durch ein unsachgemäßes Fundament kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Das Fundament muss waagerecht und eben sein; beim Anziehen der Befestigungsschrauben darf das Getriebe nicht verspannt werden. Unebenheiten sind sachgemäß auszugleichen.
- Beachten Sie die Gewichtsangaben auf dem Typenschild.

5.5.4 Ausrichten der Wellenachse



⚠ WARNUNG!

Wellenbrüche bei Nichtbeachtung der Ausrichtgenauigkeit der Wellenachse.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Die Anforderungen der Kupplungen entnehmen Sie den separaten Betriebsanleitungen!

Von der Ausrichtgenauigkeit der Wellenachsen zueinander hängt im Wesentlichen die Lebensdauer der Wellen, Lager und Kupplungen ab.

Es ist daher immer eine Nullabweichung anzustreben. Hierzu sind z. B. auch die Anforderungen der Kupplungen den speziellen Betriebsanleitungen zu entnehmen.

5.6 Getriebe mit Öl befüllen / ab Werk ohne Ölfüllung (Standard)

5.6.1 Allgemeine Hinweise

Das Getriebe wird standardmäßig ohne Ölfüllung geliefert.



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebs.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Motor spannungslos.
- Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



ACHTUNG!

Durch fehlerhafte Ölbefüllung kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

- Befüllen Sie das Getriebe in der endgültigen Einbaulage.
- Beachten Sie, dass das Öl beim Befüllen Umgebungstemperatur hat.
- Stellen Sie bei Getrieben mit externer Versorgungsleitung z. B. Öl-Luft-Kühler, die Anschlüsse vor der Ölbefüllung her.
- Beachten Sie die ergänzenden Hinweise in Abhängigkeit der Schmierungsart, in den nachfolgenden Kapiteln.
- Füllen Sie das Getriebe mit Ölsorte und Ölmenge gemäß Typenschild und "Kapitel Öl wechseln" (Seite 212).
- Prüfen Sie den Ölstand am Ölniveauglas, Ölmess-Stab oder Ölschauglas. Weitere Informationen finden Sie im "Kapitel Ölstand prüfen" (Seite 204).

5.6.2 Getriebe mit Öl-Ausgleichsbehälter /ET

Um eine ordnungsgemäße Befüllung des Getriebes zu gewährleisten beachten Sie folgende Randbedingungen:

- Die Temperatur des eingefüllten Öls muss generell im Bereich von 10 °C bis 40 °C liegen.
- Zusätzlich darf die Viskosität des eingefüllten Öls beim Befüllen 3500 mm^2/s nicht übersteigen.

Daher kann, in Abhängigkeit von der verwendeten Ölsorte, eine von der generellen Angabe abweichende, höhere Mindesteinfülltemperatur notwendig sein. Richtwerte entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

min. Öl-Einfülltemperatur [°C]		
Viskositätsklasse	**mineralisch**	**synthetisch**
ISO VG 220	10	10
ISO VG 320	10	10
ISO VG 460	15	10
ISO VG 680	20	15



ACHTUNG!

Liegt die Öltemperatur bei der Befüllung außerhalb des zulässigen Bereichs, kann dies im Betrieb zu Ölmangel oder Ölaustritt führen.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie beim Befüllen die Öltemperatur.



ACHTUNG!

Liegt die Ölviskosität oberhalb der zulässigen Viskosität von 3500 mm^2/s, kann dies zu mangelhafter Entlüftung und unzureichender Ölbefüllung des Getriebes und dadurch zu dessen Beschädigung führen.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie beim Befüllen die Ölviskosität.

5.6.3 Getriebe mit Wellenendpumpe /SEP



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Installation und Montage der Wellenendpumpe [1] kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

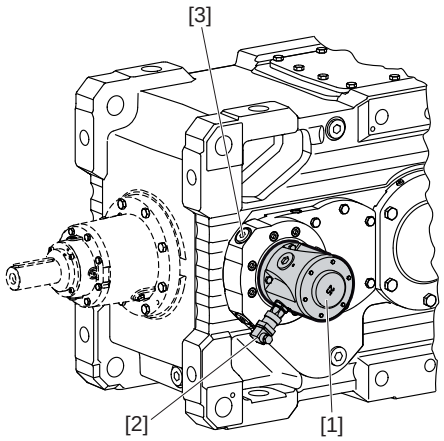
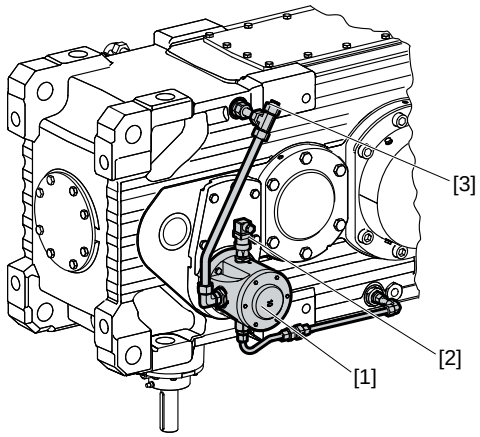
- Füllen Sie das Getriebe mit Ölsorte und Ölmenge gemäß Typenschild siehe "Kapitel Öl wechseln" (Seite 212).
- Prüfen Sie den Ölstand am Ölniveauglas, Ölmess-Stab oder Ölschauglas. Weitere Informationen finden Sie im "Kapitel Ölstand prüfen" (Seite 204).
- Öffnen Sie unmittelbar vor der Erstinbetriebnahme die Verschluss-Schraube [3] und befüllen Sie die Wellenendpumpe [1] vollständig mit Öl. Verschließen Sie nach dem Befüllen die Verschluss-Schraube [3].

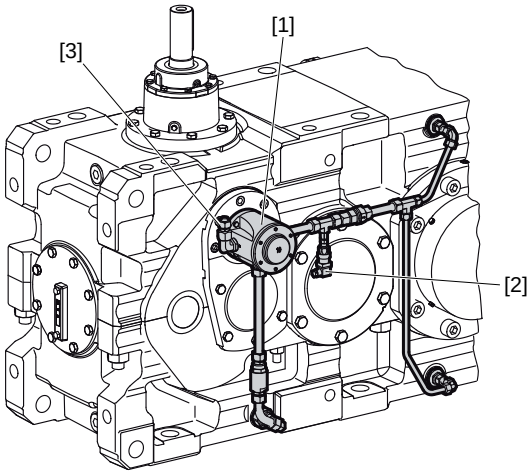
  Nach einer Stillstandszeit von mehr als 6 Monaten oder einem Ölwechsel muss dieser Vorgang wiederholt werden.

Weitere Informationen finden Sie im "Kapitel Getriebe mit Druckschmierung" (Seite 192) und Herstellerdokumentation.

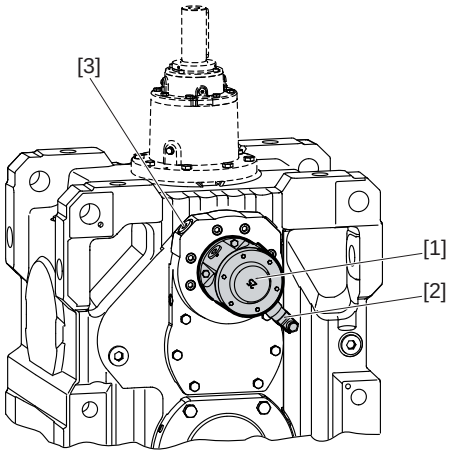
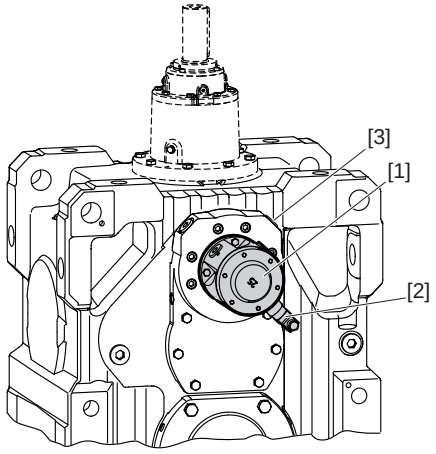
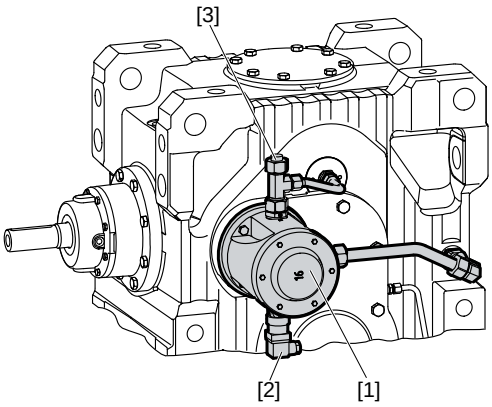
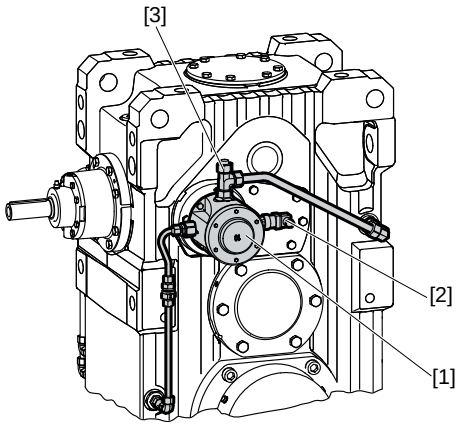
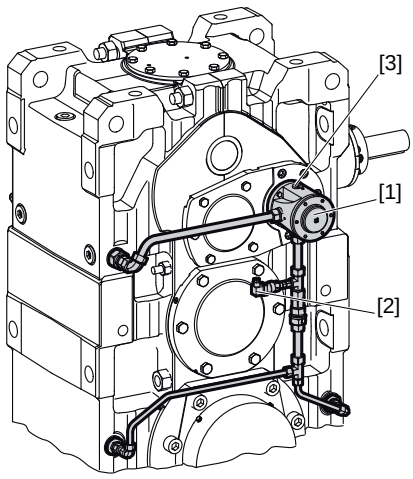
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Getriebe in Raumlagen M1, M4 und M5 mit den entsprechenden Verschluss-Schrauben [3] und Druckschalter [2].

Raumlage M1

Baugröße XF/XK160-320	Baugröße X4T160-210
 5186956299	 5428635659

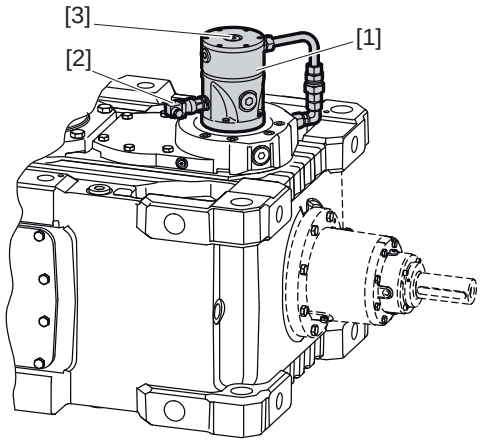
Baugröße X4T220-250
 5490776843

Raumlage M4

Baugröße XF/XK 120-140	Baugröße XF/XK 160- 320
 5186958475	 5380609803
Baugröße X4T120-150	**Baugröße X4T160-210**
 5490662027	 5432041867
Baugröße X4T220-250	
 5490827019	

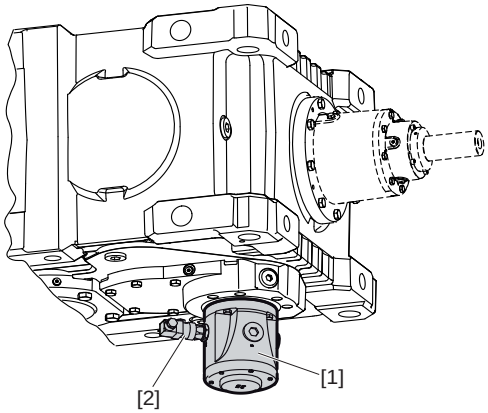
Raumlage M5

Baugröße XF/XK 120-320



Ist die Wellenendpumpe [1] unterhalb des Ölniveaus angebaut, muss die Pumpe nicht mit Öl befüllt werden.

Baugröße XF/XK120 - X320



Druckschalter

Getriebe mit Wellenendpumpe [1] sind zur Funktionsüberwachung standardmäßig mit einem Druckschalter [2] ausgerüstet. Der Anschluss muss kundenseitig erfolgen. Beachten Sie "Kapitel Druckschalter" (Seite 186).

5.7 Getriebe ab Werk mit Ölfüllung (Option)

ACHTUNG!

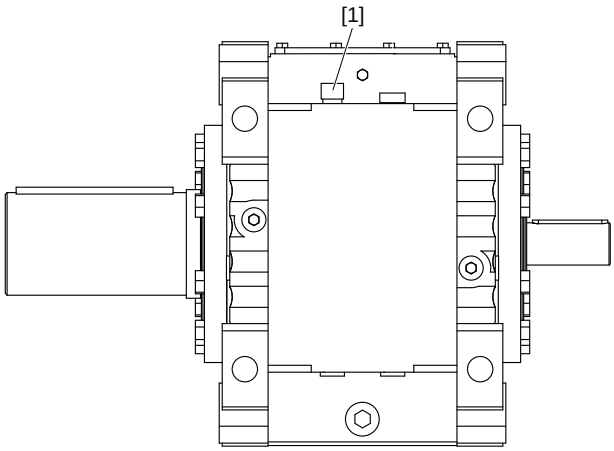
Durch fehlerhafte Inbetriebnahme kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie bei der Erstinbetriebnahme bei Getrieben mit Wellenendpumpe, Motorpumpe oder kundenseitige Kühlanlage, dass diese vor Inbetriebnahme entlüftet werden.

Bei einem Getriebe mit Ölfüllung ab Werk, muss vor der Inbetriebnahme das Entlüftungsventil montiert werden. Diese ist der Lieferung beigelegt.

Die folgende Abbildung ist beispielhaft. Die Lage des Entlüftungsventils entnehmen Sie aus den Auftragsunterlagen.



4688864907

1. Entfernen Sie den Verschluss-Stopfen.
2. Setzen Sie das Entlüftungsventil [1] ein.
3. Überprüfen Sie den Ölstand. Beachten Sie das Kapitel "Kapitel Ölstand prüfen" (Seite 204).

5.8 Getriebe mit Vollwelle

5.8.1 Montieren von An- und Abtriebselementen

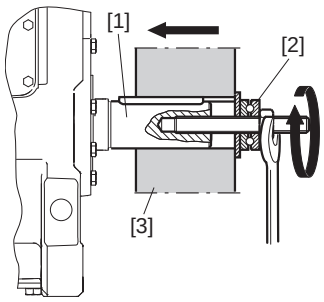
ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage können Lager, Gehäuse oder Wellen beschädigt werden.

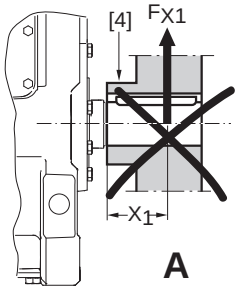
Mögliche Sachschäden.

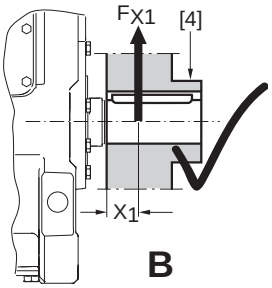
- Montieren Sie An- und Abtriebselemente nur mit Aufziehvorrichtung. Benutzen Sie zum Ansetzen die am Wellenende vorhandene Zentrierbohrung mit Gewinde.
- Ziehen Sie Riemenscheiben, Kupplungen, Ritzel etc. auf keinen Fall durch Hammerschläge auf das Wellenende auf. Mögliche Folgen sind Schäden an Lagern, Gehäuse und Welle!
- Beachten Sie bei Riemenscheiben die korrekte Spannung des Riemens laut Herstellerangaben.

Das folgende Bild zeigt eine Aufziehvorrichtung zum Montieren von Kupplungen oder Naben auf Getriebe- oder Motorwellenenden. Sie können ggf. auf das Axiallager an der Aufziehvorrichtung verzichten.



356867979





651876363

[1] Wellenende
[2] Axiallager
[3] Kupplungsnabe
[4] Nabe

A ungünstig
B richtig

Zur Vermeidung unzulässig hoher Querkräfte: Montieren Sie Zahn- oder Kettenräder nach Bild **B**.

HINWEIS

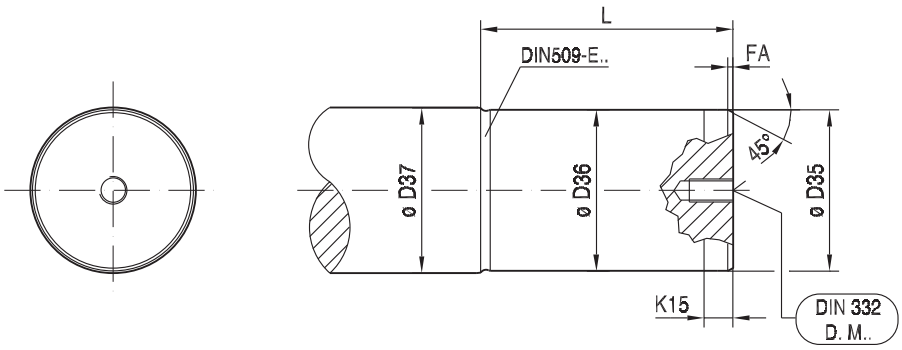
Sie erleichtern die Montage, wenn Sie das Abtriebselement vorher mit Gleitmittel einstreichen und / oder kurz erwärmen (auf 80 ... 100 C).

5.9 Flanschkupplungen mit zylindrischem Pressverband /FC

5.9.1 Abmessungen der Maschinenwelle

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der Maschinenwelle den SEW-Vorgaben entsprechen.



1658359563

	ø D35	ø D36	ø D37	FA	K15	L	DIN 332 D.M..	DIN 509
X..R100	85_{h9}	85_{v6}	90	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R110	85_{h9}	85_{v6}	100	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R120	115_{h9}	115_{v6}	120	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R130	115_{h9}	115_{v6}	130	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R140	135_{h9}	135_{v6}	140	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R150	135_{h9}	135_{v6}	160	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R160	165_{h9}	165_{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R170	165_{h9}	165_{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R180	175_{h9}	175_{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R190	175_{h9}	175_{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R200	195_{h9}	195_{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R210	195_{h9}	195_{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R220	235_{h9}	235_{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R230	235_{h9}	235_{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R240	275_{h9}	275_{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R250	275_{h9}	275_{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R260	275_{h9}	275_{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R270	295_{h9}	295_{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R280	295_{h9}	295_{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R290	315_{h9}	315_{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R300	315_{h9}	315_{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R310	355_{h9}	355_{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4
X..R320	355_{h9}	355_{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4

5.9.2 Montage der Kupplung auf die Maschinenwelle

1. Reinigen Sie Welle und Bohrung der Flanschkupplung sorgfältig und entfetten diese. Auch die Bohrungen zur Demontage der Kupplung müssen frei von Verunreinigungen sein.
   - ⚠**ACHTUNG!** Durch unsachgemäße Montage kann die Kupplung beschädigt werden.

     Mögliche Sachschäden.

     – Beachten Sie, dass Welle und Bohrung unbedingt fettfrei sind, damit eine einwandfreie Funktion des Pressverbands gewährleistet ist. Verwenden Sie daher bei der Montage keinerlei Montagepasten.

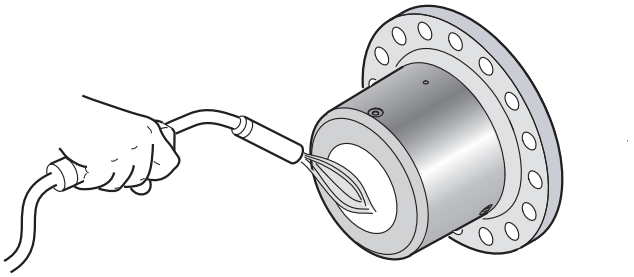
2. Erwärmen Sie die Flanschkupplung auf eine Fügetemperatur von 230 °C, sofern auftragsabhängig keine spezielle Fügetemperatur angegeben ist.
   - ⚠**VORSICHT!** Das erforderliche Montagespiel wird nur durch Erhitzen der Kupplung erzeugt.

     Vorsicht Verbrennungsgefahr während des gesamten Montageprozesses.

     – Sichern Sie heiße Teile gegen versehentliches Berühren!
   - ⚠**ACHTUNG!** Durch die Strahlungswärme der Flanschkupplung, können angrenzende Elemente beschädigt werden.

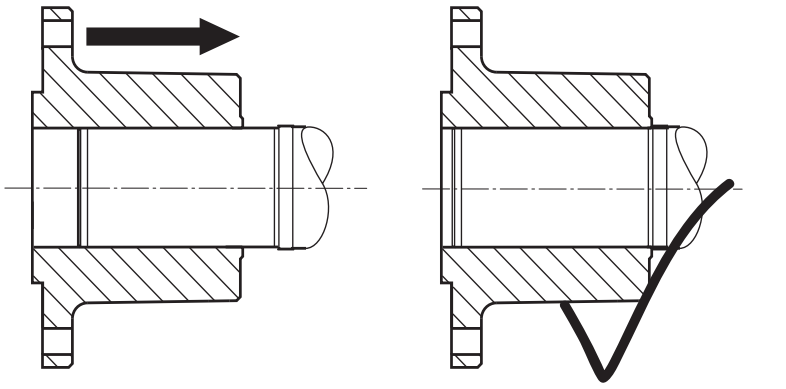
     Mögliche Sachschäden.

     – Schützen Sie angrenzende Elemente (z. B. Wellendichtringe) mit passenden Hitzeschutzschilden.



1153862283

3. Montieren Sie die Flanschkupplung zügig bis zum Anschlag an der Wellenschulter auf die Welle.
   - **HINWEIS!** Bereiten Sie Montagewerkzeuge und Ablauf sorgfältig vor, damit die Kupplung zügig auf die Welle aufgezogen werden kann. Während des Abkühlvorganges muss die Kupplung auf der Welle gesichert werden.
   - **HINWEIS!** Besprühen Sie nach Abkühlen der Kupplung die Demontagebohrungen mit sauberem Mineralöl und verschließen diese mit den mitgelieferten Verschluss-Schrauben.



1153865867

5.9.3 Montage der Flanschverbindung

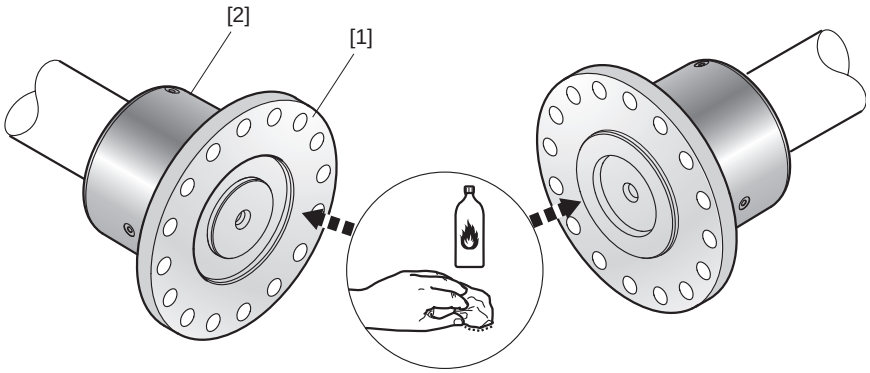
ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage kann die Kupplung beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

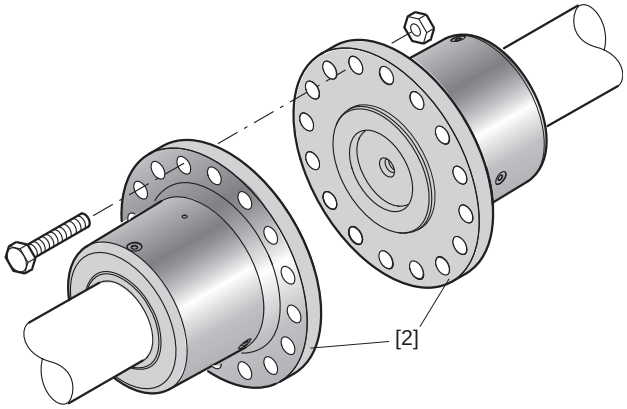
- Beachten Sie bei der Montage, dass die Flanschkupplung nicht in der Lage ist Wellenverlagerungen auszugleichen.

1. Reinigen Sie die Flanschflächen [1] der Kupplungshälften [2].



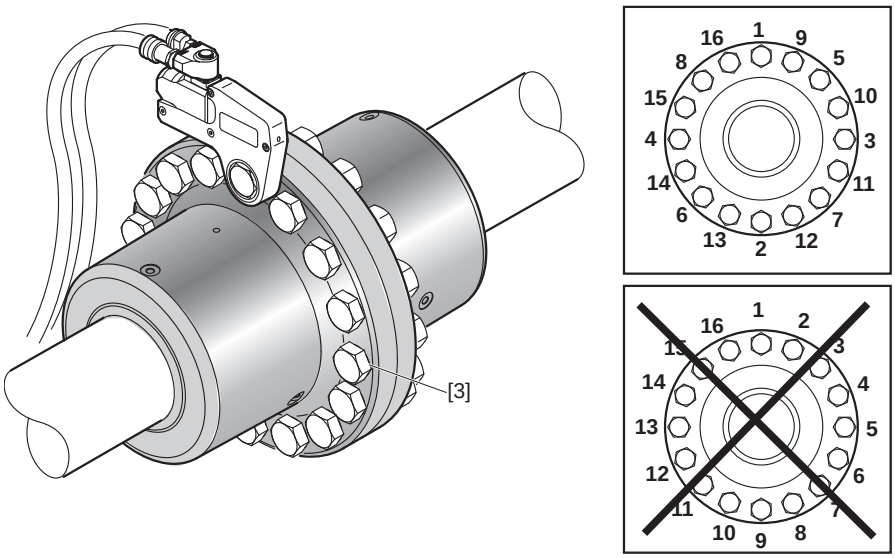
992697355

2. Richten Sie die Bohrbilder der beiden Kupplungshälften [2] zueinander aus und fügen die Flanschkupplung zusammen.



992700555

3. Montieren Sie die Schrauben [3] und ziehen diese gemäß den Anziehdrehmomenten in der nachfolgenden Tabelle über Kreuz an.
   - **HINWEIS!** Die Schrauben [3] dürfen bei der Montage nicht geschmiert werden.



992703755

Baugröße	Schraubengröße	Anziehdrehmoment Festigkeitsklasse 10.9 [Nm]
X100-110	M20	661
X120-130	M24	1136
X140-150	M30	2274
X160-170	M36	3957
X180-190		
X200-230	M42	5610
X240-280	M48	8475
X290-320	M56	13583

5.9.4 Demontage der Kupplung von der Welle

Hinweise

⚠ VORSICHT!

Klemm- und Quetschgefahr durch unsachgemäße Demontage schwerer Bauteile.

Mögliche Verletzungsgefahr.

- Demontieren Sie die Flanschkupplung sachgemäß.
- Beachten Sie die folgenden Demontagehinweise.

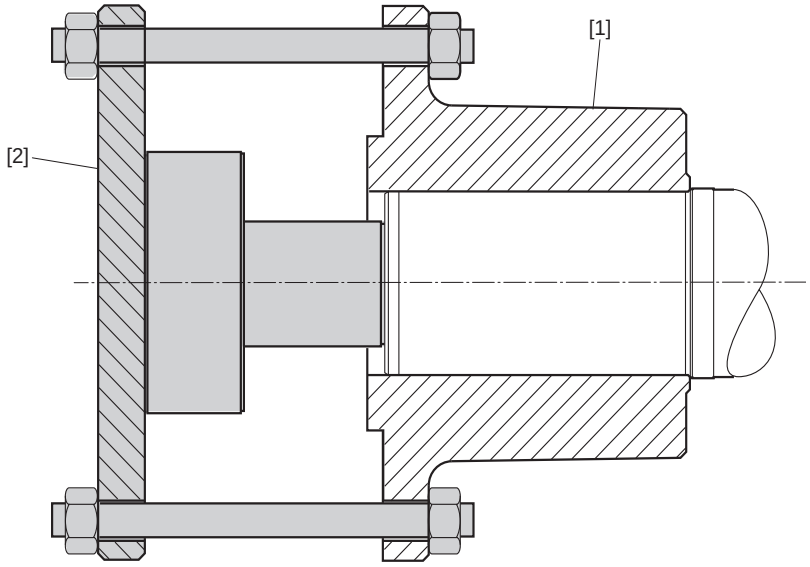
ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Demontage kann das Lager der Abtriebswelle beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Das Ansetzen eines Werkzeugs zwischen Kupplung und Getriebegehäuse ist nicht zulässig.

Zur Demontage der Kupplung [1] muss zuerst der Pressverband hydraulisch geweitet und danach die verbleibende Haltekraft mit einer Abziehvorrichtung [2] überwunden werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt den beispielhaften Aufbau einer hydraulischen Abziehvorrichtung.



1071755147

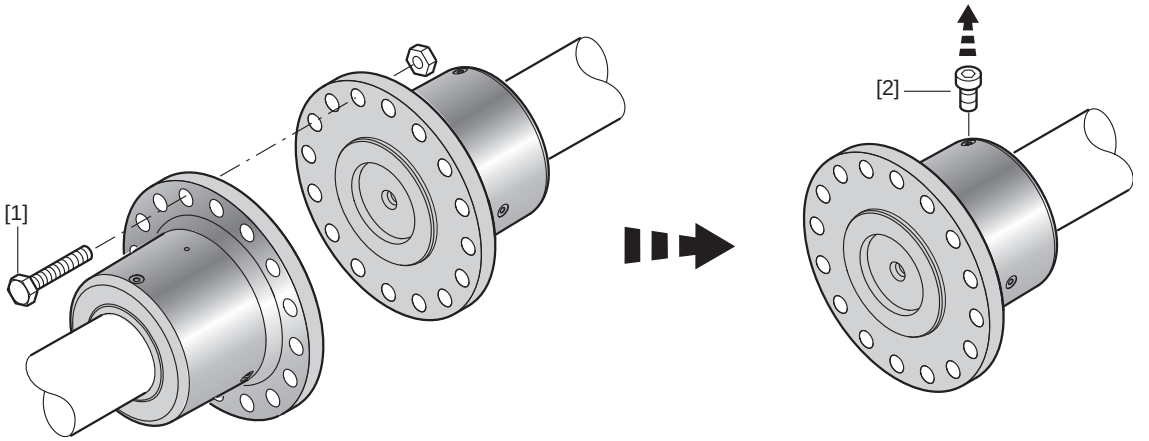
Zur Demontage wird je Demontagebohrung eine Ölpumpe benötigt.

Die zur Dimensionierung der Abziehvorrichtung benötigten Daten sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet.

Baugröße	erforderlicher Öldruck zur Demontage [bar]	Anzahl der Demontage-bohrungen/Anzahl der benötigten Ölpumpen	Anschlussgewinde der Druckölbohrungen an der Flanschkupplung	notwendige Axialkraft der Abziehvorrichtung [kN]
X100-110	1600	2	G 1/4"	85
X120-130		2		115
X140-150		2		160
X160-170		2		190
X180-190		3		220
X200-210		3		280
X220-230		3		360
X240-260		3		420
X270-280		3		490
X290-300		3		550
X310-320		3		670

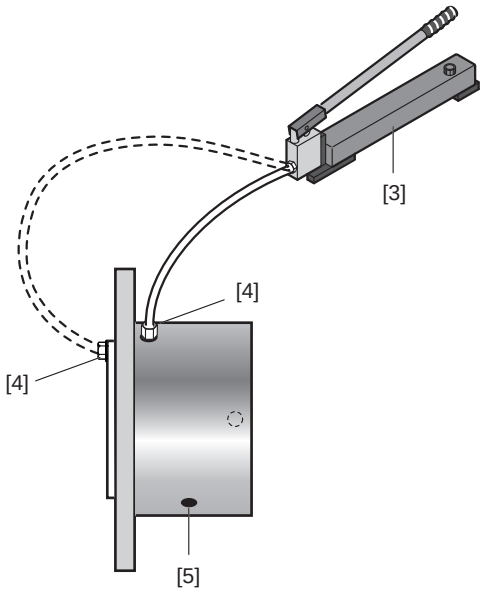
Vorgehensweise

1. Lösen Sie die Schrauben [1] und trennen Sie die Flanschkupplung. Entfernen Sie danach die Verschluss-Schrauben [2] der Demontagebohrungen.
   - **HINWEIS!** Bereiten Sie Demontagewerkzeuge und Ablauf sorgfältig vor, damit die Flanschkupplung zügig von der Welle abgezogen werden kann.



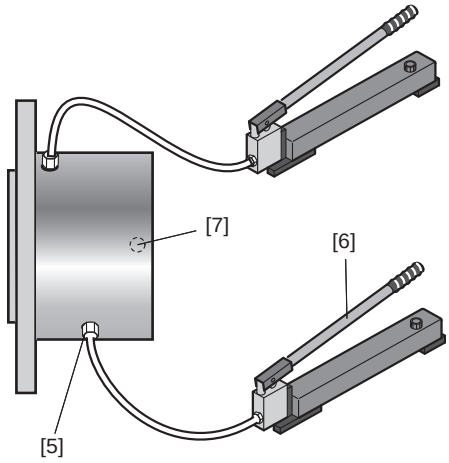
1105822859

2. Schließen Sie die erste Ölpumpe [3] an die am nächsten zum Flansch gelegene Demontagebohrung [4] an und beaufschlagen diese mit Druck bis an der zweiten Demontagebohrung [5] Öl austritt. Abhängig von der Baugröße kann sich diese Bohrung auch stirnseitig an der Flanschfläche der Kupplung befinden.
   - **HINWEIS!** Beachten Sie während der Demontage unbedingt die Sicherheitshinweise der Hersteller der hydraulischen Geräte.



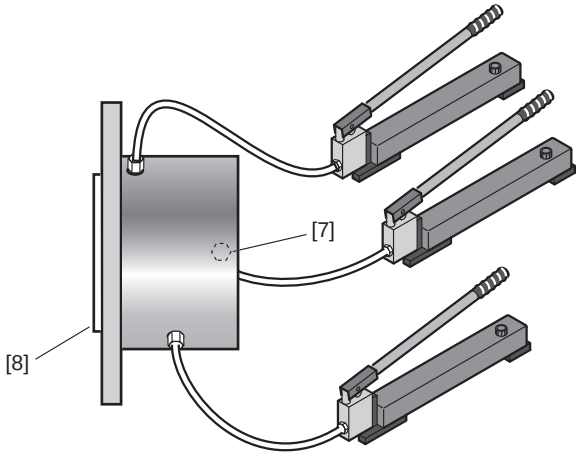
1000632331

3. Schließen Sie die nächste Ölpumpe [6] an dieser Bohrung [5] an und pressen Sie Öl nach, bis wiederum an der nächsten Demontagebohrung [7] Öl austritt.



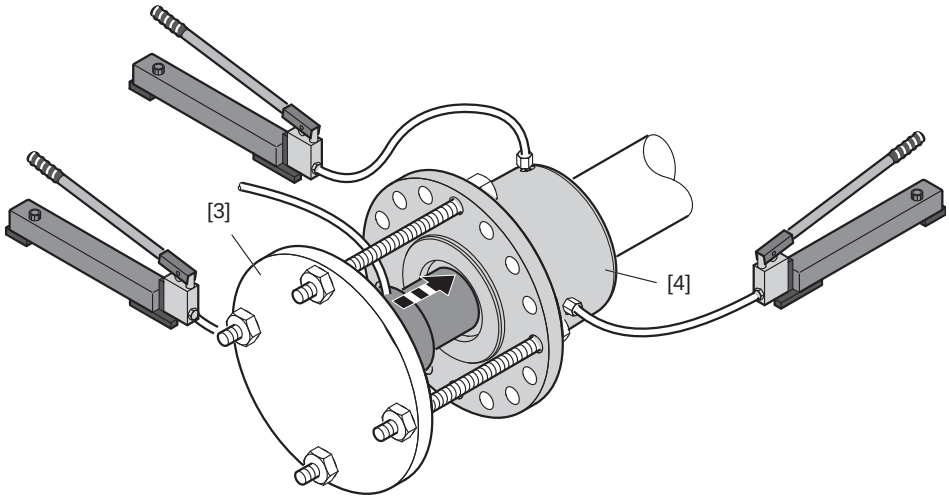
1002542475

4. Wiederholen Sie diesen Vorgang bis alle Demontagebohrungen mit einer Ölpumpe verbunden und mit Druck beaufschlagt sind. An der letzten Demontagebohrung [7] muss der Druck so lange erhöht werden, bis es an beiden Stirnseiten der Kupplung [8] zu einem ringförmigen Ölaustritt kommt.
   - **HINWEIS!** Die Demontage ist auch mit nur einer Ölpumpe durchführbar. Die einzelnen Demontagebohrungen müssen in diesem Falle nach Druckbeaufschlagung verriegelt werden. Durch regelmäßiges Nachpressen ist der Druck im System während des gesamten Demontagevorgangs konstant zu halten.
   - **HINWEIS!** Halten Sie vor dem Abziehen der Kupplung den Öldruck ca. 30 Minuten aufrecht, damit sich im Pressverband ein gleichmäßiger Ölfilm aufbauen kann. Der Druck ist während dieser Zeit und der weiteren Demontage an allen Bohrungen zu halten.



1002549387

5. Montieren Sie die Abziehvorrichtung [3]. Ziehen Sie die Kupplung von der Welle ab. Da der Öldruck nach Erreichen der letzten Demontagebohrung zusammenbricht, steigt die benötigte Kraft zum Abziehen der Kupplung gegen Ende deutlich an.



1000624651

6. Überprüfen Sie nach der Demontage den Zustand von Welle und Kupplungsbohrung. Beschädigte Teile müssen ersetzt werden.

5.10 Flanschkupplungen mit Passfedernut

5.10.1 Montage der Kupplung auf die Maschinenwelle

1. Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der Maschinenwelle den SEW-Vorgaben entsprechen.
2. Reinigen Sie Welle und Bohrung der Flanschkupplung sorgfältig und entfetten diese.
   - ⚠**ACHTUNG!** Durch unsachgemäße Montage kann die Kupplung beschädigt werden.

     Mögliche Sachschäden.

     – Beachten Sie, dass Welle und Bohrung unbedingt fettfrei sind, damit eine einwandfreie Funktion des Pressverbands / Passverbindung gewährleistet ist. Verwenden Sie daher bei der Montage keinerlei Montagepasten.

3. Erwärmen Sie die Flanschkupplungshälfte [1] auf eine Fügetemperatur von 130 °C, sofern auftragsabhängig keine spezielle Fügetemperatur angegeben ist.
   - ⚠**VORSICHT!** Das erforderliche Montagespiel wird nur durch Erhitzen der Kupplung erzeugt.

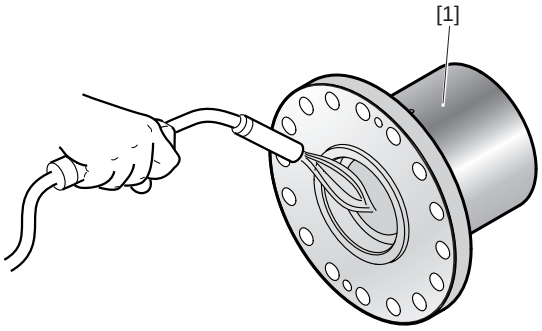
     Vorsicht Verbrennungsgefahr während des gesamten Montageprozesses.

     – Sichern Sie heiße Teile gegen versehentliches Berühren!

   - ⚠**ACHTUNG!** Durch die Strahlungswärme der Flanschkupplungshälfte [1], können angrenzende Elemente beschädigt werden.

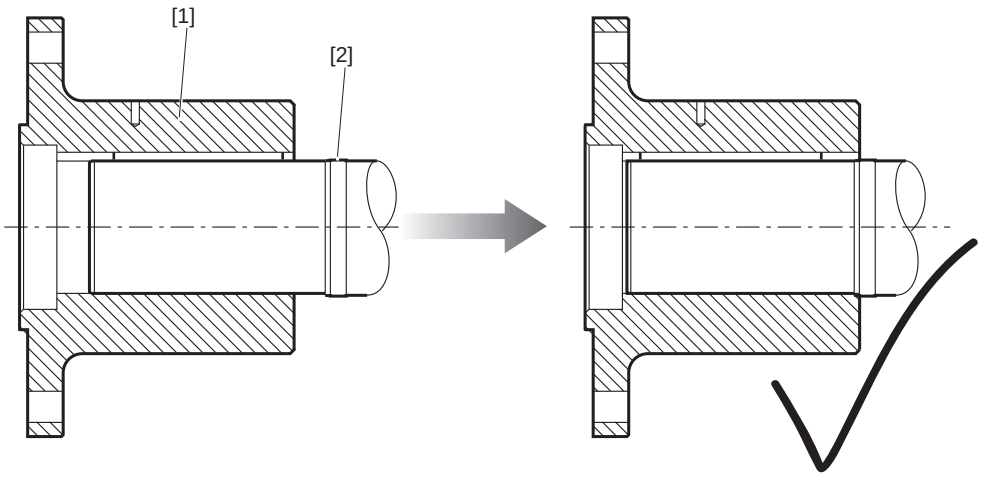
     Mögliche Sachschäden.

     – Schützen Sie angrenzende Elemente (z. B. Wellendichtringe) mit passenden Hitzeschutzschilden.



4349544459

4. Montieren Sie die Flanschkupplungshälfte [1] zügig bis zum Anschlag an der Wellenschulter [2] auf die Getriebewelle.
   - **HINWEIS!** Bereiten Sie Montagewerkzeuge und Ablauf sorgfältig vor, damit die Kupplung zügig auf die Welle aufgezogen werden kann. Während des Abkühlvorganges muss die Kupplung auf der Welle gesichert werden.



4355233675

5.10.2 Montage der Flanschverbindung

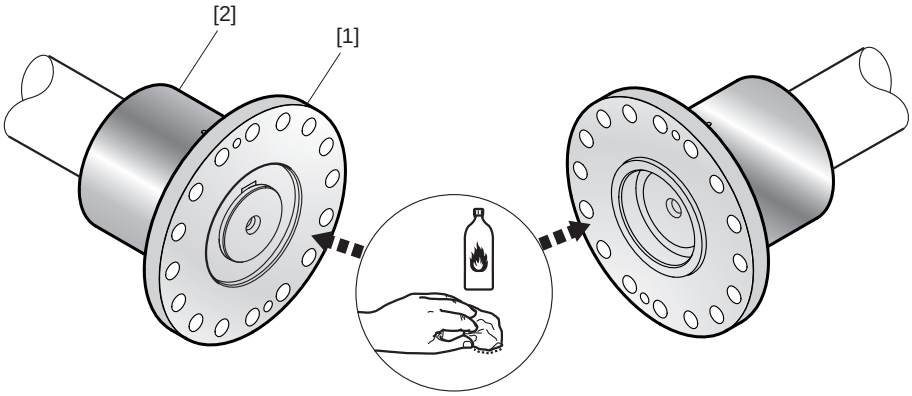
ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage kann die Flanschkupplung beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

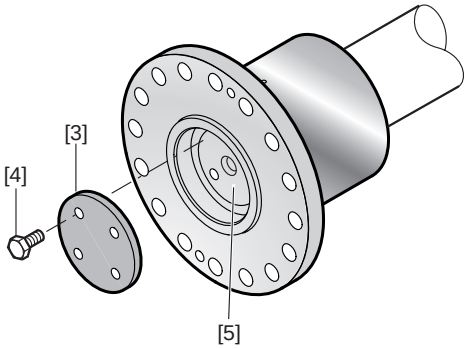
- Beachten Sie bei der Montage, dass die Flanschkupplung nicht in der Lage ist Wellenverlagerungen auszugleichen.

1. Reinigen Sie die Flanschflächen [1] der Flanschkupplungshälften [2].



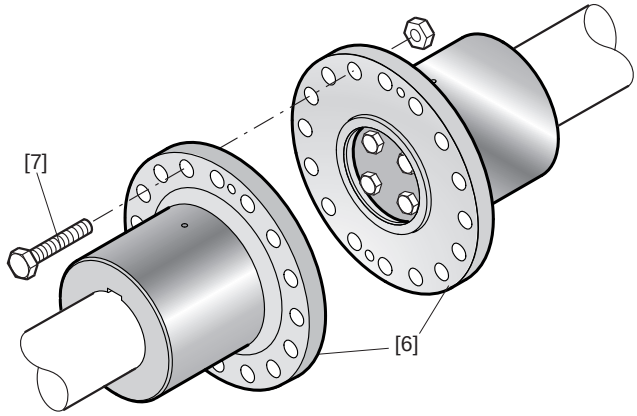
4349540107

2. Montieren Sie die Endplatte [3] mit Schrauben [4] an der Getriebewelle [5].



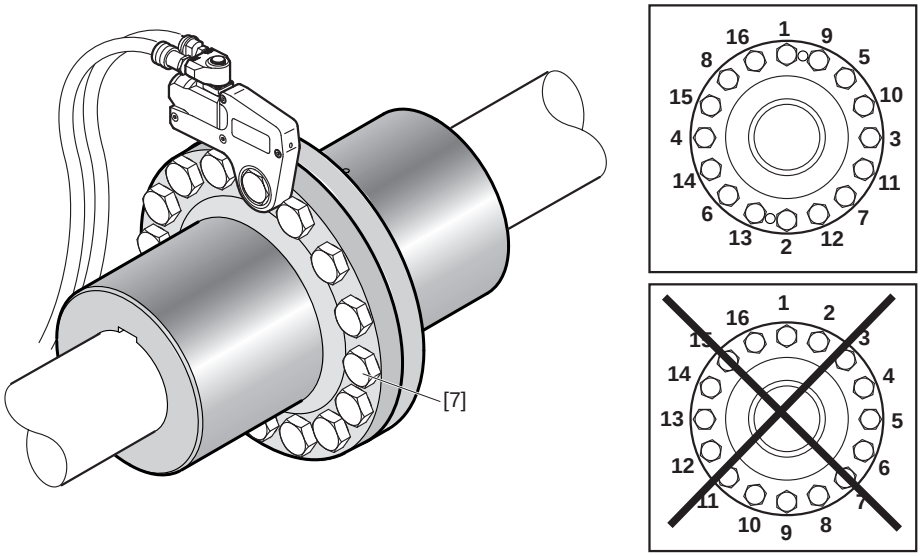
4364607755

3. Richten Sie die Bohrbilder der beiden Flanschkupplungshälften [6] zueinander aus und fügen die Flanschkupplung zusammen.



4349546635

4. Montieren Sie die Schrauben [7] und ziehen diese gemäß den Anziehdrehmomenten in der nachfolgenden Tabelle über Kreuz an.
   - **HINWEIS!** Die Schrauben [3] dürfen bei der Montage nicht geschmiert werden.



4355231243

Baugröße	Schraubengröße	Anziehdrehmoment Festigkeitsklasse 10.9 [Nm]
X100-110	M20	661
X120-130	M24	1136
X140-150	M30	2274
X160-170	M36	3957
X180-190		
X200-230	M42	5610
X240-280	M48	8475
X290-320	M56	13583

5.10.3 Demontage der Kupplung von der Welle

⚠ VORSICHT!

Klemm- und Quetschgefahr durch unsachgemäße Demontage schwerer Bauteile.

Mögliche Verletzungsgefahr.

- Demontieren Sie die Flanschkupplung sachgemäß.
- Beachten Sie die folgenden Demontagehinweise.

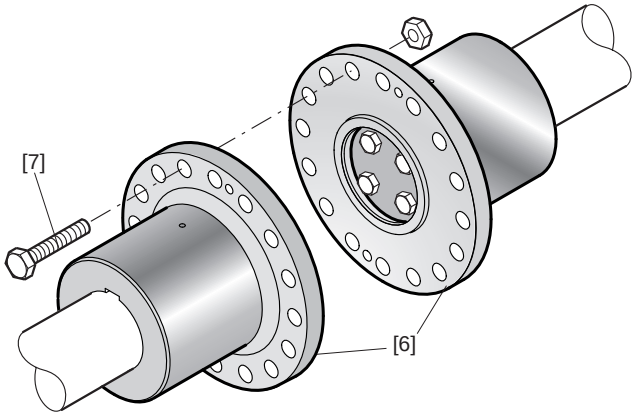
ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Demontage kann das Lager der Abtriebswelle beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

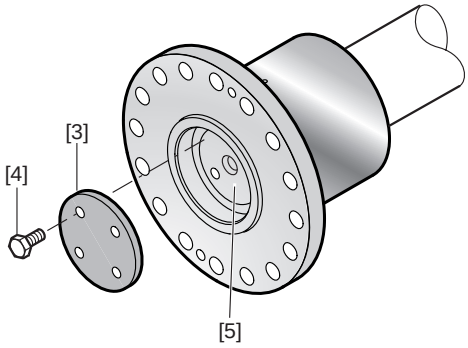
- Das Ansetzen eines Werkzeugs zwischen Kupplung und Getriebegehäuse ist nicht zulässig.

1. Lösen Sie die Schrauben [7] und trennen Sie die Flanschkupplung [6].
   - **HINWEIS!** Bereiten Sie Demontagewerkzeuge und Ablauf sorgfältig vor, damit die Flanschkupplung zügig von der Welle abgezogen werden kann.



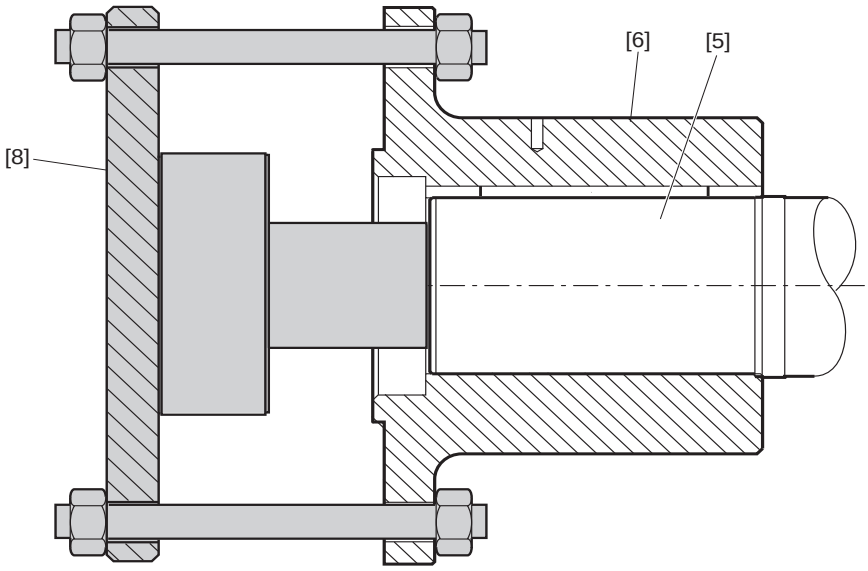
4349546635

2. Lösen Sie die Schrauben [4] und nehmen Sie die Endplatte [3] von der Getriebewelle [5] ab.



4364607755

3. Montieren Sie die Abziehvorrichtung [8]. Ziehen Sie die Flanschkupplungshälfte [6] von der Welle [5] ab.



4349542283

4. Überprüfen Sie nach der Demontage den Zustand von Welle und Flanschkupplung. Beschädigte Teile müssen ersetzt werden.

5.11 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Passfederverbindung /..A

5.11.1 Allgemeine Hinweise

Der Werkstoff der Maschinenwelle sowie die Passfederverbindung sind kundenseitig entsprechend der auftretenden Belastungen zu dimensionieren. Der Wellenwerkstoff sollte eine Mindeststreckgrenze von 320 N/mm^2 aufweisen.

Die im Maßblatt (siehe nachfolgende Seite) angegebene Passfederlänge ist mindestens einzuhalten. Sollte eine längere Passfeder eingesetzt werden, so ist diese symmetrisch zur Hohlwelle anzuordnen.

Bei durchgehender Maschinenwelle oder Axialkräften empfiehlt SEW-EURODRIVE die Maschinenwelle mit Anlageschulter auszuführen. Um ein Lösen der Befestigungsschraube der Maschinenwelle bei reversierender Lastrichtung zu verhindern, ist diese mit geeigneter Schraubensicherung zu sichern. Gegebenenfalls können zwei exzentrische Befestigungsschrauben eingesetzt werden.

5.11.2 Gewindegrößen / Anziehdrehmomente

SEW-EURODRIVE empfiehlt folgende Gewindegrößen und Anziehdrehmomente:

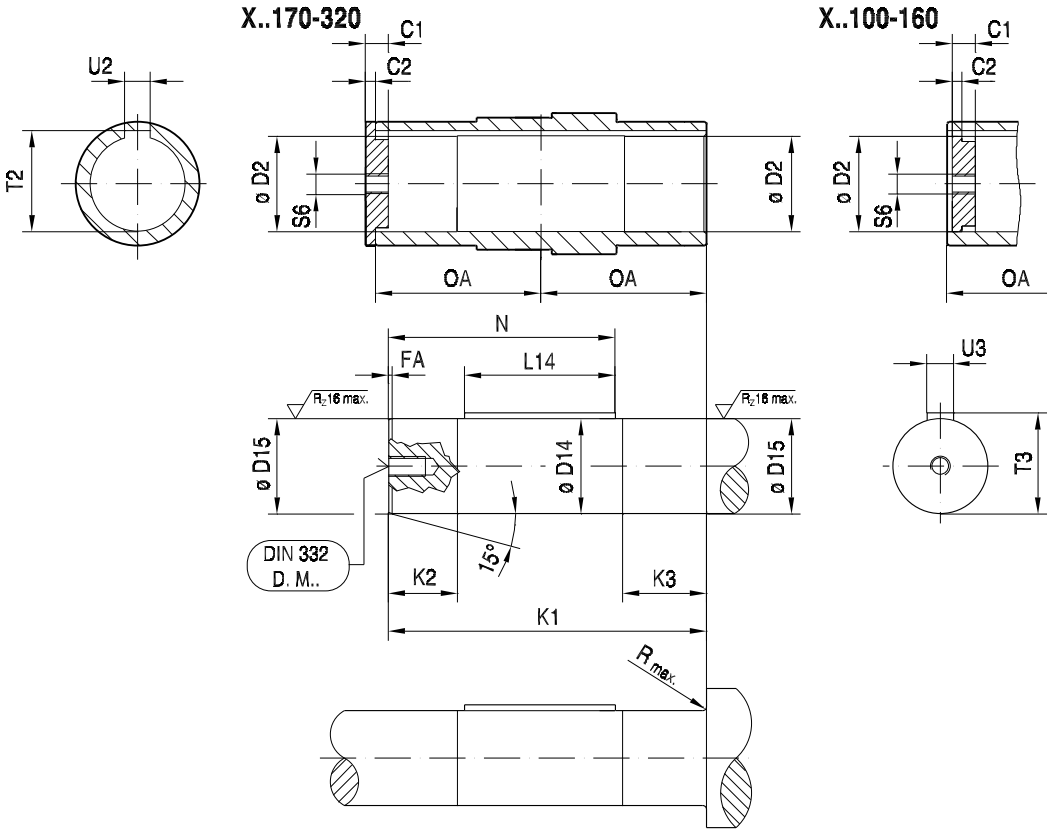
Baugröße	Empfohlene Gewindegröße		Anziehdrehmoment [Nm] Befestigungsschraube [6][1)] Festigkeitsklasse 8.8
	Abdrückschraube [8][1)] (Gewinde in der Endplatte)	• Gewindestange [2][1)] • Mutter (DIN 934) [5][1)] • Befestigungsschraube [6][1)] Festigkeitsklasse 8.8	
X..A100	M24	M20	464
X..A110-150	M30	M24	798
X..A160-230	M36	M30	1597
X..A240-300	M42	M36	2778
X..A310-320	M48	M42	3995

1) siehe auf den nachfolgenden Seiten

Baugröße	Gewindegröße für 6 x Befestigungsschrauben [3][1)] Festigkeitsklasse 10.9	Anziehdrehmoment		2x Sicherungsring (Bohrung) DIN 472
		Montage / Betriebszustand [Nm]	Demontage [Nm]	
X..A100	-	-	-	75x2.5
X..A110	-	-	-	85x2.5
X..A120	-	-	-	95x3
X..A130	-	-	-	105x4
X..A140	-	-	-	115x4
X..A150	-	-	-	125x4
X..A160	-	-	-	135x4
X..A170-190	M10x30	48	handfest anlegen	-
X..A200-230	M12x30	86	handfest anlegen	-
X..A240-300	M16x40	210	handfest anlegen	-
X..A310-320	M20x50	410	handfest anlegen	-

1) siehe nachfolgende Seiten

5.11.3 Abmessungen der Maschinenwelle



X.F/X.K X.T	C1	C2	ø D2	ø D14	ø D15	FA	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmax.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 D.M..
X..A100	25	12	75^{H8}	75_{h11}	75_{js7}	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20^{JS9}	20_{h9}	M20
X..A110	30	14	85^{H8}	85_{h11}	85_{js7}	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22^{JS9}	22_{h9}	M20
X..A120	30	14	95^{H8}	95_{h11}	95_{js7}	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25^{JS9}	25_{h9}	M24
X..A130	30	14	105^{H8}	105_{h11}	105_{js7}	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28^{JS9}	28_{h9}	M24
X..A140	30	14	115^{H8}	115_{h11}	115_{js7}	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32^{JS9}	32_{h9}	M24
X..A150	30	14	125^{H8}	125_{h11}	125_{js7}	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32^{JS9}	32_{h9}	M24
X..A160	36	16	135^{H8}	135_{h11}	135_{js7}	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36^{JS9}	36_{h9}	M30
X..A170	36	17	150^{H8}	150_{h11}	150_{js7}	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36^{JS9}	36_{h9}	M30
X..A180	36	17	165^{H8}	165_{h11}	165_{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40^{JS9}	40_{h9}	M30
X..A190	36	17	165^{H8}	165_{h11}	165_{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40^{JS9}	40_{h9}	M30
X..A200	36	17	180^{H8}	180_{h11}	180_{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45^{JS9}	45_{h9}	M30
X..A210	36	17	190^{H8}	190_{h11}	190_{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45^{JS9}	45_{h9}	M30
X..A220	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X2KA220	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X..A230	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X2KA230	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X..A240	45	22	230^{H8}	230_{h11}	230_{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50^{JS9}	50_{h9}	M36
X2KA240	45	22	230^{H8}	230_{h11}	230_{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50^{JS9}	50_{h9}	M36
X..A250	45	22	240^{H8}	240_{h11}	240_{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56^{JS9}	56_{h9}	M36
X2KA250	45	22	240^{H8}	240_{h11}	240_{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56^{JS9}	56_{h9}	M36
X..A260	45	22	240^{H8}	240_{h11}	240_{js7}	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56^{JS9}	56_{h9}	M36
X..A270	45	22	275^{H8}	275_{h11}	275_{js7}	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A280	45	22	275^{H8}	275_{h11}	275_{js7}	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A290	45	22	290^{H8}	290_{h11}	290_{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A300	45	22	290^{H8}	290_{h11}	290_{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A310	55	28	320^{H8}	320_{h11}	320_{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70^{JS9}	70_{h9}	M36
X..A320	55	28	320^{H8}	320_{h11}	320_{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70^{JS9}	70_{h9}	M36

5.11.4 Montage des Getriebes auf die Maschinenwelle

HINWEIS

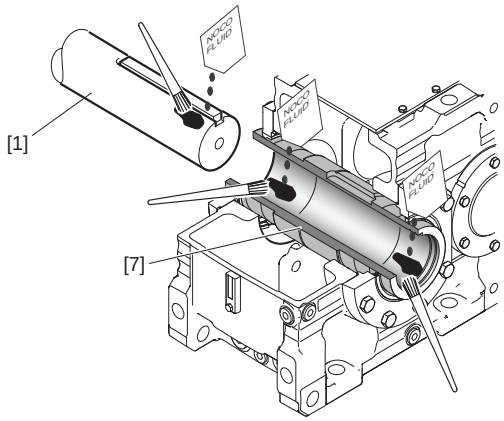
Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der Maschinenwelle den SEW-Vorgaben entsprechen → siehe vorhergehende Seite.

Baugröße X100-160

HINWEIS

- Im Lieferumfang enthalten sind:
  – 2x Sicherungsring [8]/[9] und Endplatte [4]
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind:
  – Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8]

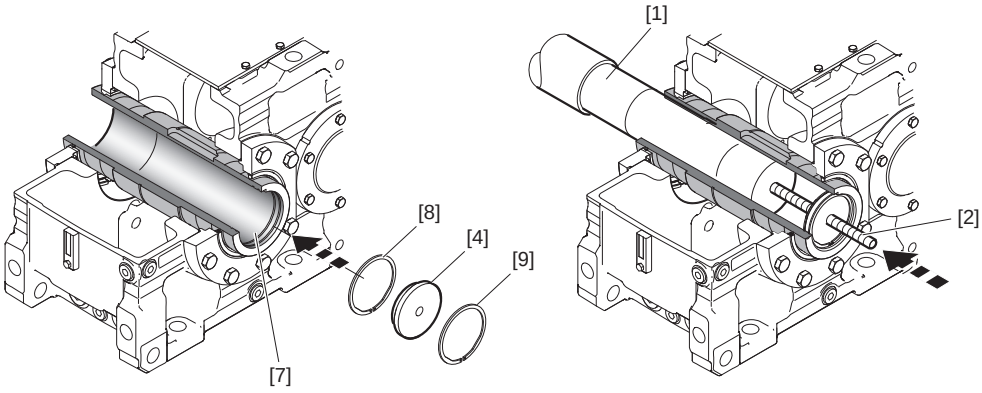
1. Tragen Sie NOCO®-Fluid auf die Hohlwelle [7] und auf das Wellenende der Maschinenwelle [1] auf.



18014398819829899

[1] Maschinenwelle [7] Hohlwelle

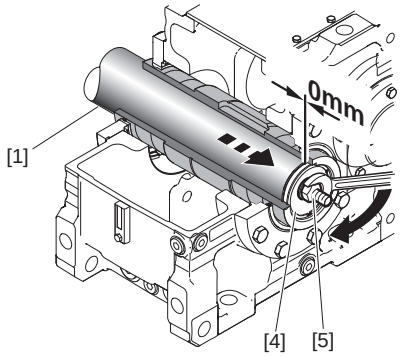
2. Bringen Sie den inneren Sicherungsring [8] an der Hohlwelle [7] an. Sichern Sie die Endplatte [4] mit dem äußeren Sicherungsring [9]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] in die Maschinenwelle [1] ein. Beachten Sie die Anziehdrehmomente im "Kapitel Gewindegröße / Anziehdrehmomente" (Seite 100).
   - **HINWEIS!** Sie erleichtern sich die Montage, wenn Sie Gewindestange und Mutter vorher mit Gleitmittel einstreichen.



2888325003

[1] Maschinenwelle
[2] Gewindestange
[4] Endplatte
[7] Hohlwelle
[8] Sicherungsring, innen
[9] Sicherungsring außen

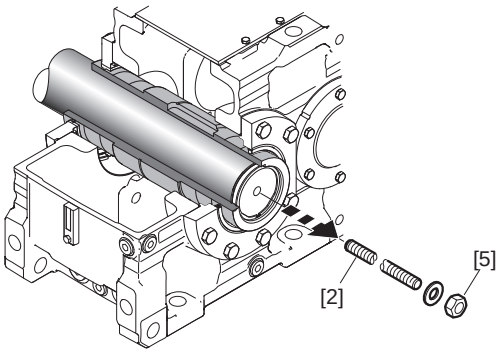
3. Ziehen Sie die Maschinenwelle [1] mit der Mutter [5] an, bis das Wellenende der Maschinenwelle [1] und die Endplatte [4] aufeinandertreffen.



2879305611

[1] Maschinenwelle
[4] Endplatte
[5] Mutter

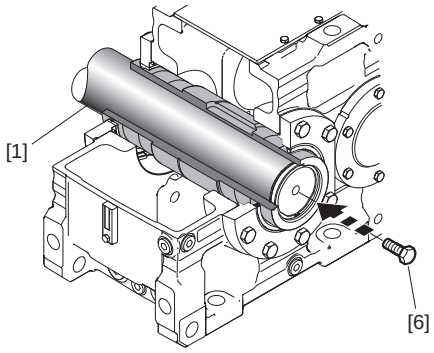
4. Lösen Sie die Mutter [5]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] heraus.



2887985163

[2] Gewindestange
[5] Mutter

5. Sichern Sie die Maschinenwelle [1] mit der Befestigungsschraube [6]. Zusätzlich ist die Befestigungsschraube mit geeigneter Schraubensicherung zu sichern. Beachten Sie die Anziehdrehmomente im "Kapitel Gewindegröße / Anziehdrehmomente" (Seite 100).



2879305611

[1] Maschinenwelle
[6] Befestigungsschraube

ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage der Schutzhaube entsteht Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Außerdem kann durch eindringenden Staub und Schmutz das Dichtsystem des Getriebes beschädigt werden.

Mögliche Personen- und Sachschäden.

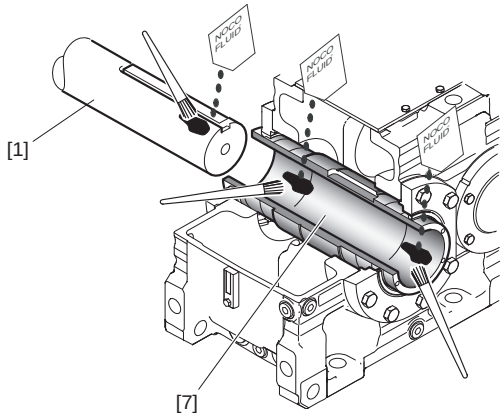
- Achten Sie nach Abschluss der Montage auf ordnungsgemäße und staubdichte Anbringung der Schutzhaube.

Baugröße X170-320

HINWEIS

- Im Lieferumfang enthalten sind:
  – Befestigungsschrauben [3] und Endplatte [4]
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind:
  – Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8]

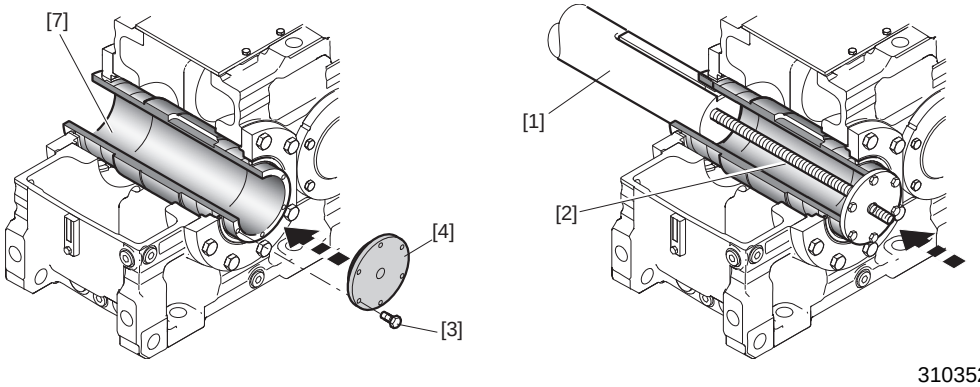
1. Tragen Sie NOCO®-Fluid auf die Hohlwelle [7] und auf das Wellenende der Maschinenwelle [1] auf.



9007202133994251

[1] Maschinenwelle
[7] Hohlwelle

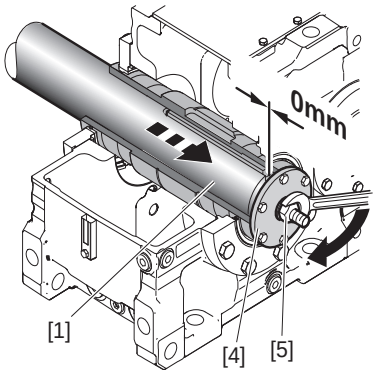
2. Bringen Sie an der Hohlwelle [7] die Endplatte [4] zentrisch mit den Befestigungsschrauben [3] an und schrauben Sie die Gewindestange [2] in die Maschinenwelle [1] ein. Beachten Sie die Anziehdrehmomente im "Kapitel Gewindegröße / Anziehdrehmomente" (Seite 100).
   - **HINWEIS!** Sie erleichtern sich die Montage, wenn Sie Gewindestange und Mutter vorher mit Gleitmittel einstreichen.



310352011

[1] Maschinenwelle
[2] Gewindestange
[3] Befestigungsschrauben
[4] Endplatte
[7] Hohlwelle

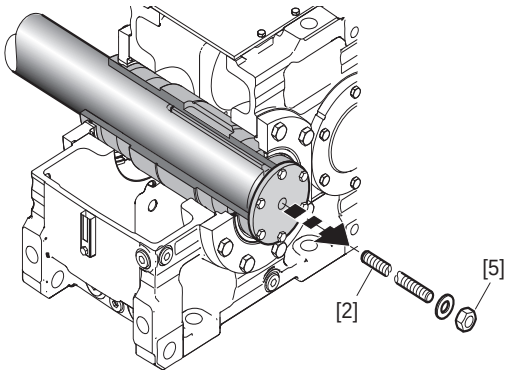
3. Ziehen Sie die Maschinenwelle [1] mit der Mutter [5] an, bis das Wellenende der Maschinenwelle [1] und die Endplatte [4] aufeinandertreffen.



310407307

[1] Maschinenwelle
[4] Endplatte
[5] Mutter

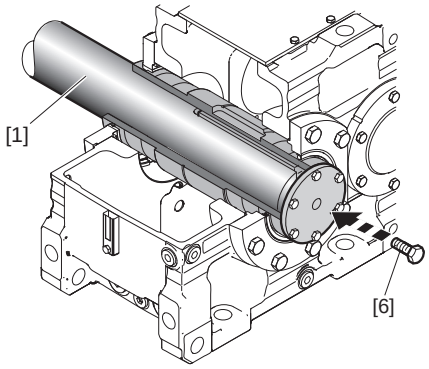
4. Lösen Sie die Mutter [5]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] heraus.



310655244

[2] Gewindestange
[5] Mutter

5. Sichern Sie die Maschinenwelle [1] mit der Befestigungsschraube [6]. Zusätzlich ist die Befestigungsschraube mit geeigneter Schraubensicherung zu sichern. Beachten Sie die Anziehdrehmomente im "Kapitel Gewindegröße/Anziehdrehmomente" (Seite 100).



310415883

[1] Maschinenwelle
[6] Befestigungsschraube



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage der Schutzhaube entsteht Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Außerdem kann durch eindringenden Staub und Schmutz das Dichtsystem des Getriebes beschädigt werden.

Mögliche Personen- und Sachschäden.

- Achten Sie nach Abschluss der Montage auf ordnungsgemäße und staubdichte Anbringung der Schutzhaube.

5.11.5 Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle

ACHTUNG!

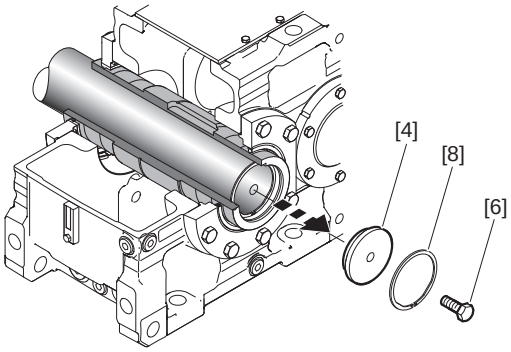
Falsche Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle kann zu Beschädigungen von Lagern und anderen Bauteilen führen.

Mögliche Sachschäden.

- Sie dürfen bei der Demontage ausschließlich an der Hohlwelle abstützen. Beachten Sie, dass ein Abstützen an anderen Getriebeteilen, zu Beschädigungen führen kann.

Baugröße X100-160

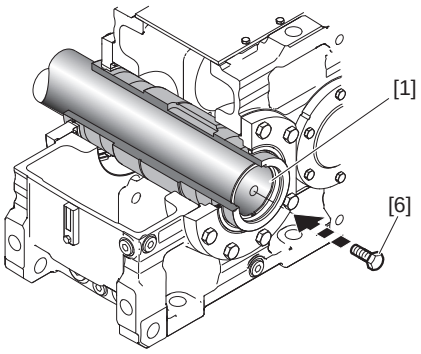
1. Lösen Sie die Befestigungsschraube [6]. Entfernen Sie den äußeren Sicherungsring [8] und nehmen Sie die Endplatte [4] ab.



2851177867

[4] Endplatte
[6] Befestigungsschraube
[8] Sicherungsring

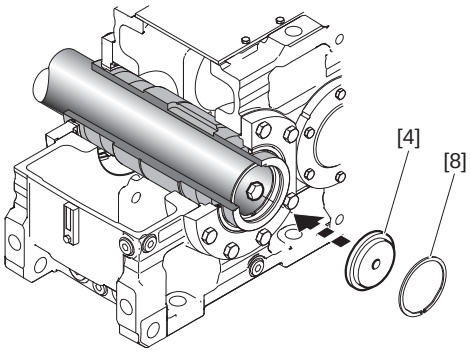
2. Drehen Sie zum Schutz der Zentrierbohrung die Befestigungsschraube [6] in die Maschinenwelle [1] ein.



2851180299

[1] Maschinenwelle
[6] Befestigungsschraube

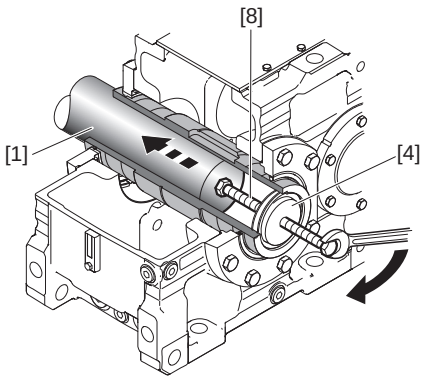
3. Wenden Sie die Endplatte [4] und bauen Sie diese mit dem äußeren Sicherungsring [8] wieder ein.



2851183627

[4] Endplatte
[8] Sicherungsring

4. Drehen Sie die Abdrückschraube [8] in die Endplatte [4] ein, um das Getriebe von der Maschinenwelle [1] zu demontieren.
   - **HINWEIS!** Sie erleichtern sich die Demontage, wenn Sie die Abdrückschraube [8] und das Gewinde in der Endplatte [4] vorher mit Gleitmittel einstreichen.

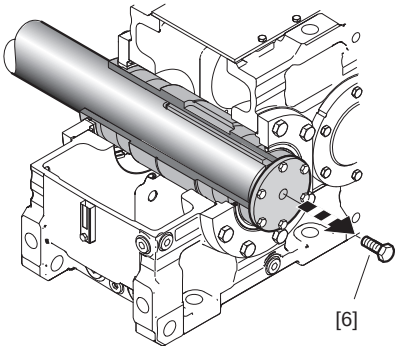


2851187595

[1] Maschinenwelle
[4] Endplatte
[8] Abdrückschraube

Baugröße X170-320

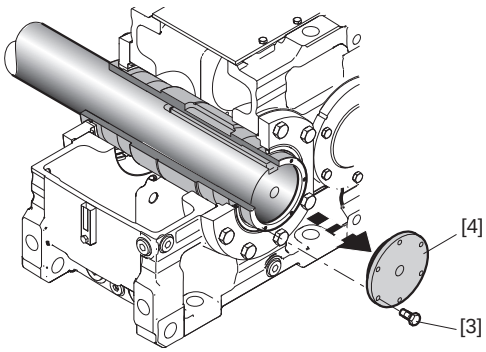
1. Lösen Sie die Befestigungsschraube [6].



310460043

[6] Befestigungsschraube

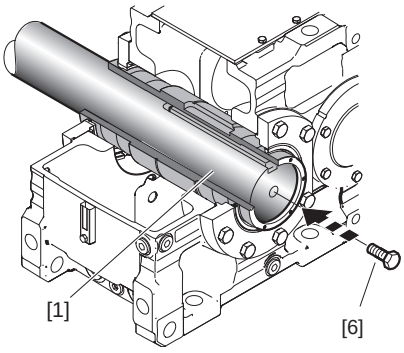
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben [3] und nehmen Sie die Endplatte [4] ab.



310464523

[3] Befestigungsschraube
[4] Endplatte

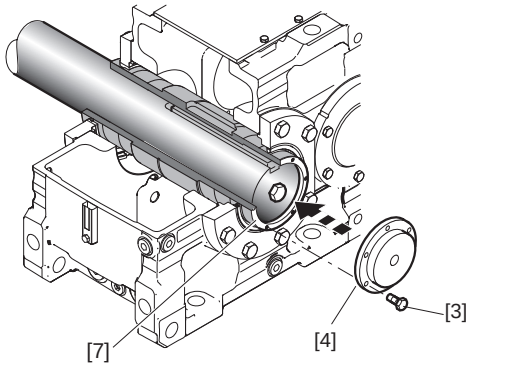
3. Drehen Sie zum Schutz der Zentrierbohrung die Befestigungsschraube [6] in die Maschinenwelle [1] ein.



310470027

[1] Maschinenwelle
[6] Befestigungsschraube

4. Montieren Sie zur Demontage des Getriebes die gewendete Endplatte [4] mit den Befestigungsschrauben [3] zentrisch an die Hohlwelle [7]. Die Befestigungsschrauben [3] sollen handfest angelegt werden.

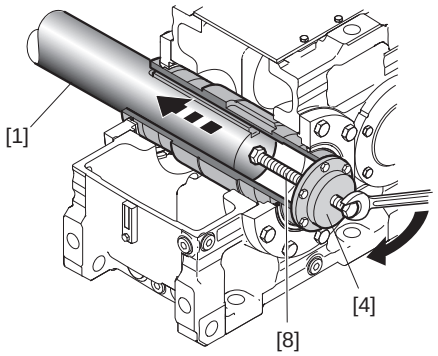


310474123

[4] Endplatte
[3] Befestigungsschraube
[7] Hohlwelle

5. Drehen Sie die Abdrückschraube [8] in die Endplatte [4] ein, um das Getriebe von der Maschinenwelle [1] zu demontieren.

   HINWEIS! Sie erleichtern sich die Demontage, wenn Sie die Abdrückschraube [8] und das Gewinde in der Endplatte [4] vorher mit Gleitmittel einstreichen.



310478219

[1] Maschinenwelle
[4] Endplatte
[8] Abdrückschraube

5.12 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Schrumpfscheibe /..H

5.12.1 Allgemein

Der Werkstoff der Maschinenwelle ist kundenseitig entsprechend der auftretenden Belastungen zu dimensionieren. Der Wellenwerkstoff muss eine Mindeststreckgrenze von 320 N/mm² aufweisen.

5.12.2 Gewindegrößen / Anziehdrehmomente

SEW-EURODRIVE empfiehlt folgende Gewindegrößen und Anziehdrehmomente:

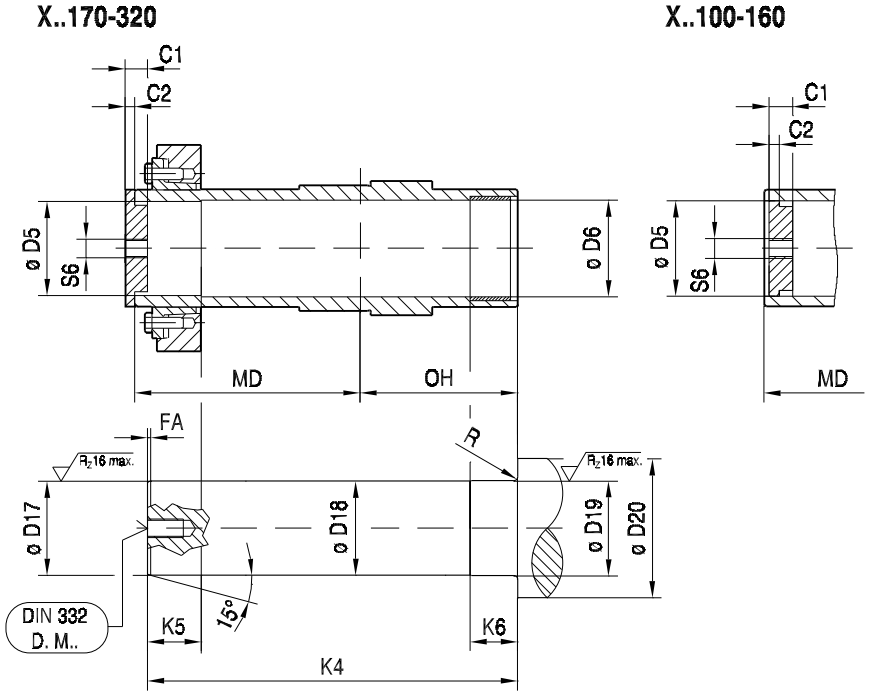
Baugröße	Empfohlene Gewindegröße		Anziehdrehmoment [Nm] Befestigungsschraube [6][1)] Festigkeitsklasse 8.8
	Abdrückschraube [8][1)] (Gewinde in der Endplatte)	• Gewindestange [2][1)] • Mutter (DIN 934) [5][1)] • Befestigungsschraube [6][1)] Festigkeitsklasse 8.8	
X..H100-150	M30	M24	798
X..H160-230	M36	M30	1597
X..H240-300	M42	M36	2778
X..H310-320	M48	M42	3995

1) siehe nachfolgende Seiten

Baugröße	Gewindegröße für 6 x Befestigungsschrauben [3][1)] Festigkeitsklasse 10.9	Anziehdrehmoment [Nm]		2x Sicherungsring (Bohrung) DIN 472
		Montage / Betriebszustand [Nm]	Demontage [Nm]	
X..H100	-	-	-	80x2.5
X..H110	-	-	-	90x2.5
X..H120	-	-	-	100x3
X..H130	-	-	-	110x4
X..H140	-	-	-	120x4
X..H150	-	-	-	130x4
X..H160	-	-	-	140x4
X..H170-190	M10x30	48	handfest anlegen	-
X..H200-230	M12x30	86	handfest anlegen	-
X..H240-300	M16x40	210	handfest anlegen	-
X..H310-320	M20x50	410	handfest anlegen	-

1) siehe nachfolgende Seiten

5.12.3 Abmessungen der Maschinenwelle



9007199906389771

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 D.M..
X..H100	30	14	80^{H7}	81^{H9}	80_{h6}	80_{h11}	81_{m6}	95	2	394.5_{-1}	46	42_{-1}	261	173	3	M24	M20
X..H110	30	14	90^{H7}	91^{H9}	90_{h6}	90_{h11}	91_{m6}	105	2	400.5_{-1}	46	42_{-1}	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100^{H7}	101^{H9}	100_{h6}	100_{h11}	101_{m6}	115	2	437_{-1}	51	52_{-1}	286.5	190.5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110^{H7}	111^{H9}	110_{h6}	110_{h11}	111_{m6}	125	2	449_{-1}	55	52_{-1}	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120^{H7}	121^{H9}	120_{h6}	120_{h11}	121_{m6}	135	2	509_{-1}	59	62_{-1}	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130^{H7}	131^{H9}	130_{h6}	130_{h11}	131_{m6}	145	3	520_{-1}	66	62_{-1}	337.5	224.5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140^{H7}	141^{H9}	140_{h6}	140_{h11}	141_{m6}	155	3	583_{-1}	66	73_{-1}	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150^{H7}	151^{H9}	150_{h6}	150_{h11}	151_{m6}	165	3	600_{-1}	83	73_{-1}	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165^{H7}	166^{H9}	165_{g6}	165_{h11}	166_{m6}	180	3	672_{-1}	83	83_{-1}	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165^{H7}	166^{H9}	165_{g6}	165_{h11}	166_{m6}	180	3	672_{-1}	83	83_{-1}	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180^{H7}	181^{H9}	180_{g6}	180_{h11}	181_{m6}	195	3	750_{-1}	101	83_{-1}	450.5	319.5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190^{H7}	191^{H9}	190_{g6}	190_{h11}	191_{m6}	205	3	753_{-1}	106	83_{-1}	453.5	319.5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	830_{-1}	118	108_{-1}	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	900_{-1}	118	108_{-1}	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	830_{-1}	118	108_{-1}	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	900_{-1}	118	108_{-1}	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230^{H7}	231^{H9}	230_{g6}	230_{h11}	231_{m6}	250	3	948_{-1}	140	108_{-1}	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230^{H7}	231^{H9}	230_{g6}	230_{h11}	231_{m6}	250	3	1023_{-1}	140	108_{-1}	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240^{H7}	241^{H9}	240_{g6}	240_{h11}	241_{m6}	260	3	948_{-1}	140	108_{-1}	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240^{H7}	241^{H9}	240_{g6}	240_{h11}	241_{m6}	260	3	1023_{-1}	140	108_{-1}	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250^{H7}	255^{H9}	250_{g6}	250_{h11}	255_{m6}	280	4	1021_{-1}	140	108_{-1}	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280^{H7}	285^{H9}	280_{g6}	280_{h11}	285_{m6}	310	4	1056_{-1}	146	143_{-1}	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280^{H7}	285^{H9}	280_{g6}	280_{h11}	285_{m6}	310	4	1056_{-1}	146	143_{-1}	630	450	5	M42	M36
X..H290	45	22	300^{H7}	305^{H9}	300_{g6}	300_{h11}	305_{m6}	330	4	1147_{-1}	152	143_{-1}	679	492	5	M42	M36
X..H300	45	22	300^{H7}	305^{H9}	300_{g6}	300_{h11}	305_{m6}	330	4	1147_{-1}	152	143_{-1}	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320^{H7}	325^{H9}	320_{g6}	320_{h11}	325_{m6}	350	4	1241_{-1}	165	143_{-1}	740.5	528.5	5	M42	M36
X..H320	55	28	320^{H7}	325^{H9}	320_{g6}	320_{h11}	325_{m6}	350	4	1241_{-1}	165	143_{-1}	740.5	528.5	5	M42	M36

5.12.4 Montage des Getriebes auf die Maschinenwelle

HINWEIS

- Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der Maschinenwelle den SEW-Vorgaben entsprechen → siehe vorhergehende Seite.
- Beachten Sie die Herstellerdokumentation der Schrumpfscheibe.

Baugröße X100-160

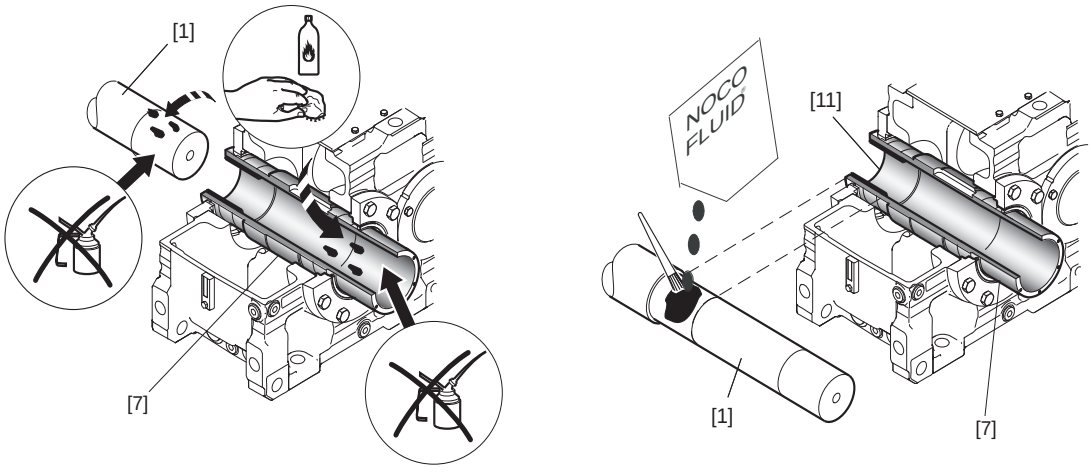
HINWEIS

- Im Lieferumfang enthalten sind:
  – 2x Sicherungsringe [8][9] und Endplatte [4].
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind:
  – Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8].

1. Entfetten Sie vor der Montage des Getriebes die Hohlwelle [7] und die Maschinenwelle [1] und tragen Sie etwas NOCO®-Fluid auf die Maschinenwelle [1] im Bereich der Buchse [11] auf.
   - ⚠**ACHTUNG!** NOCO®-Fluid nie direkt auf die Buchse [11] auftragen, da durch das Aufstecken der Antriebswelle die Paste in den Klemmbereich der Schrumpfscheibe gelangen kann.

     Mögliche Sachschäden.

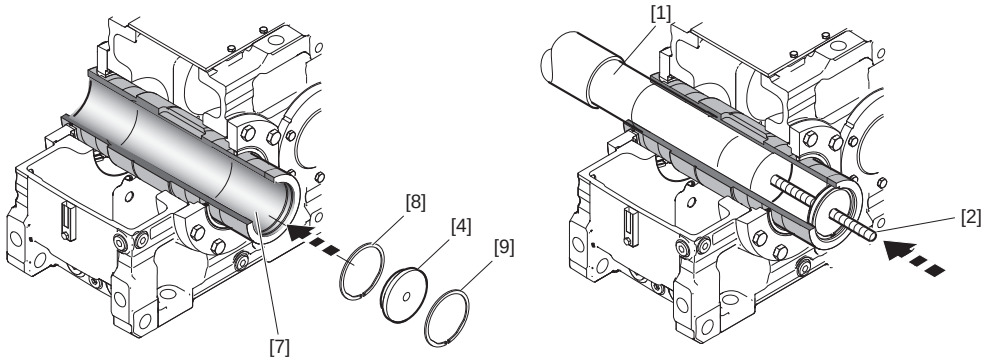
     – Der Klemmbereich der Schrumpfscheibe zwischen Maschinenwelle [1] und Hohlwelle [7] muss unbedingt fettfrei bleiben!



9007199565225355

[1] Maschinenwelle
[7] Hohlwelle
[11] Buchse

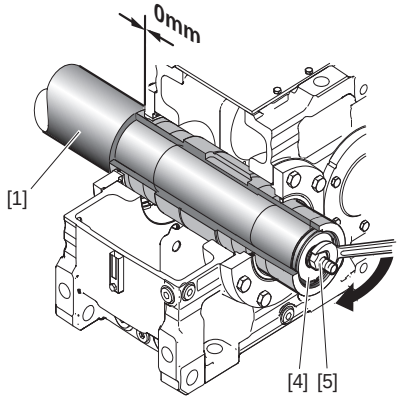
2. Bringen Sie den inneren Sicherungsring [8] an der Hohlwelle [7] an. Sichern Sie die Endplatte [4] mit dem äußeren Sicherungsring [9]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] in die Maschinenwelle [1] ein. Beachten Sie die Anzugsdrehmomente im Kapitel "Gewindegröße / Anzugsdrehmomente" (Seite 113).
   - **HINWEIS!** Sie erleichtern sich die Montage, wenn Sie Gewindestange und Mutter vorher mit Gleitmittel einstreichen.



2879298827

[1] Maschinenwelle
[2] Gewindestange
[4] Endplatte
[7] Hohlwelle
[8] Sicherungsring, innen
[9] Sicherungsring außen

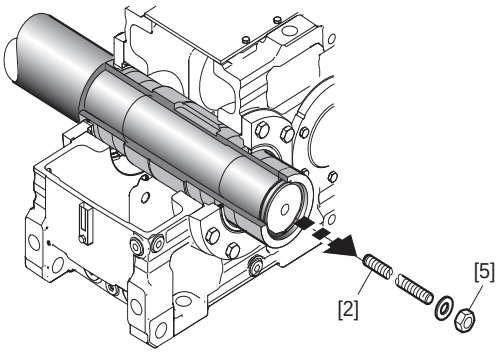
3. Ziehen Sie die Maschinenwelle [1] mit der Mutter [5] an, bis das Wellenende der Maschinenwelle [1] und die Endplatte [4] aufeinandertreffen.



2888427147

[1] Maschinenwelle
[4] Endplatte
[5] Mutter

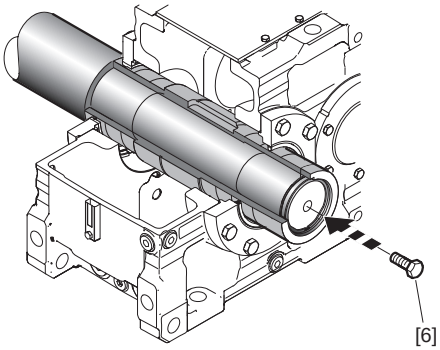
4. Lösen Sie die Mutter [5]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] heraus.



2879303435

[2] Gewindestange
[5] Mutter

5. Sichern Sie die Maschinenwelle [1] mit der Befestigungsschraube [6]. Zusätzlich ist die Befestigungsschraube mit geeigneter Schraubensicherung zu sichern. Beachten Sie die Anzugsdrehmomente im Kapitel "Gewindegröße / Anziehdrehmomente" (Seite 113).



2888331147

[1] Maschinenwelle
[6] Befestigungsschraube

6. Schieben Sie die Schrumpfscheibe [9] ungespannt auf die Hohlwelle [7] und positionieren Sie den Innenring der Schrumpfscheibe [9b] auf das Maß A.
   - ⚠**VORSICHT!** Im ungespannten Zustand kann die Schrumpfscheibe abrutschen.

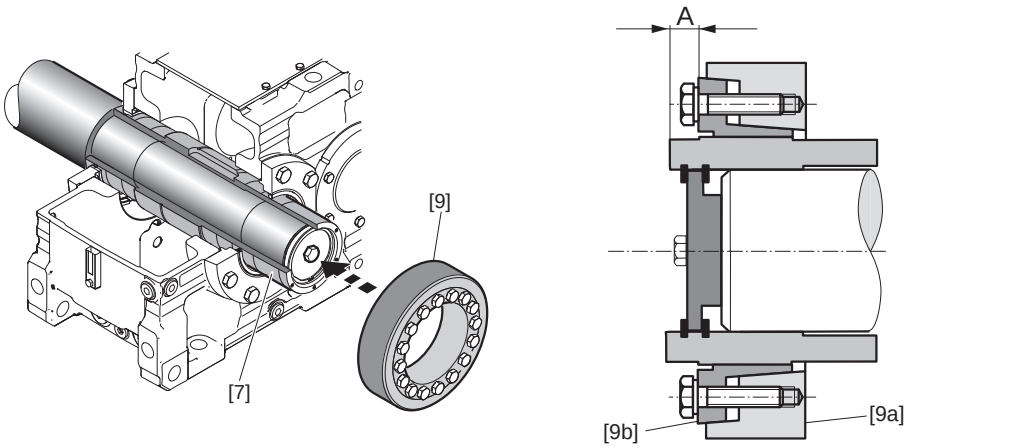
     Mögliche Personen- und Sachschäden.

     – Sichern Sie die Schrumpfscheibe gegen abrutschen.

   - ⚠**ACHTUNG!** Das Anziehen der Spannschrauben ohne eingebaute Welle kann zur Verformung der Hohlwelle führen.

     Mögliche Sachschäden.

     – Ziehen Sie die Spannschrauben nur mit eingebauter Welle an.

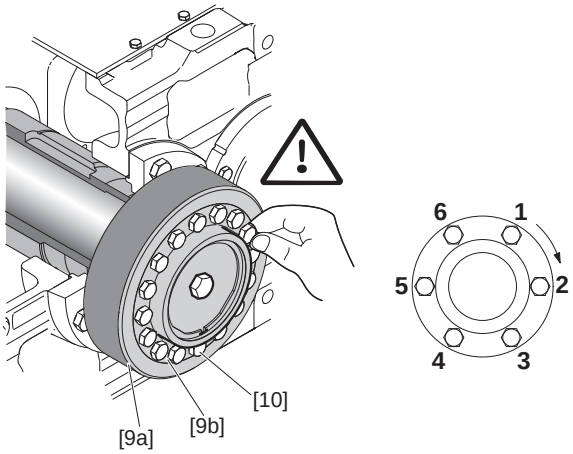


2886265099

[7] Hohlwelle
[9] Schrumpfscheibe
[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)

Baugröße	A [mm]
XH100	37.5
XH110	38
XH120	39
XH130-140	41
XH150	42
XH160	48

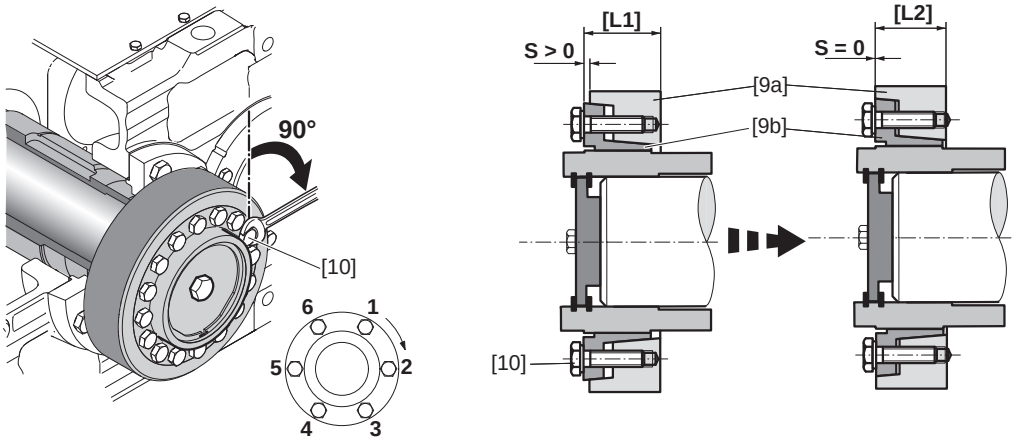
7. Spannschrauben [10] von Hand festziehen und hierbei den Kegel (Außenring) [9a] zur Kegelbuchse (Innenring) [9b] der Schrumpfscheibe parallel ausrichten. Die Spannschrauben [10] nacheinander im Uhrzeigersinn (nicht über Kreuz) jeweils um ¼ Umdrehungen festziehen. Die Spannschrauben [10] dürfen nicht überkreuzt angezogen werden.
   - **HINWEIS!** Bei Schrumpfscheiben, deren Kegelbuchse (Innenring) [9b] geschlitzt ist, ziehen Sie die Spannschrauben [10] links und rechts des Schlitzes nacheinander und die übrigen Schrauben gleichmäßig verteilt in mehreren Stufen an.



2886267275

[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)
[10] Spannschrauben

8. Ziehen Sie die Spannschrauben [10] in weiteren Umläufen solange weiter um ¼ Umdrehungen gleichmäßig an, bis der Kegel (Außenring) [9a] und die Kegelbuchse (Innenring) [9b] an der schraubenseitigen Stirnfläche gemäß nachfolgendes Bild fluchten.



2886269451

[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)
[10] Spannschrauben
[L1] Zustand zum Zeitpunkt der Lieferung (vormontiert)
[L2] fertig montiert (betriebsbereit)

HINWEIS

Sollten sich der Kegel (Außenring) und die Kegelbuchse (Innenring) an der schraubenseitigen Stirnfläche nicht fluchtend montieren lassen, demontieren Sie die Schrumpfscheibe nochmals und reinigen / schmieren diese sorgfältig gemäß nachfolgendem Kapitel.

ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage der Schutzhaube entsteht Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Außerdem kann durch eindringenden Staub und Schmutz das Dichtsystem des Getriebes beschädigt werden.

Mögliche Personen- und Sachschäden.

- Achten Sie nach Abschluss der Montage auf ordnungsgemäße und staubdichte Anbringung der Schutzhaube.

Baugröße X170-320

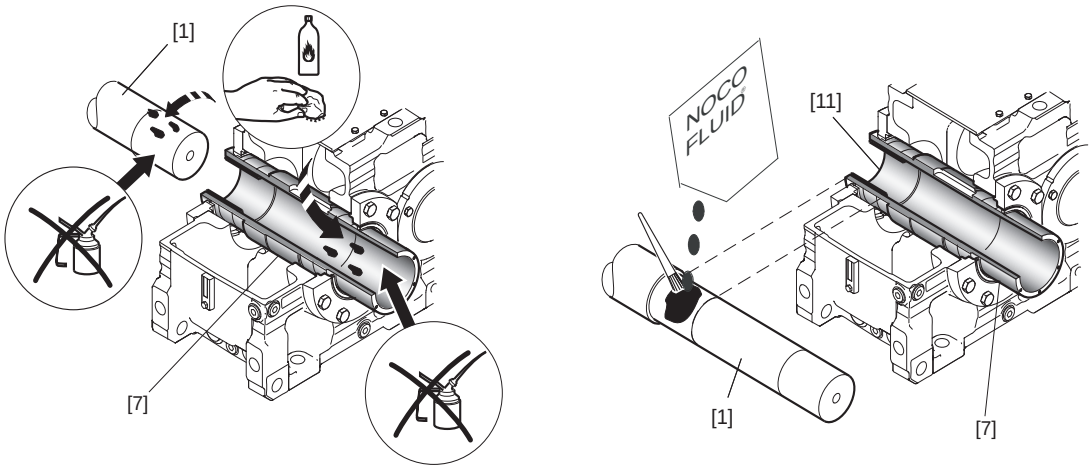
HINWEIS

- Im Lieferumfang enthalten sind:
  – Befestigungsschrauben [3] und Endplatte [4].
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind:
  – Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8].

1. Entfetten Sie vor der Montage des Getriebes die Hohlwelle [7] und die Maschinenwelle [1] und tragen Sie etwas NOCO®-Fluid auf die Maschinenwelle [1] im Bereich der Buchse [11] auf.
   - **ACHTUNG!** NOCO®-Fluid nie direkt auf die Buchse [11] auftragen, da durch das Aufstecken der Antriebswelle die Paste in den Klemmbereich der Schrumpfscheibe gelangen kann.

     Mögliche Sachschäden.

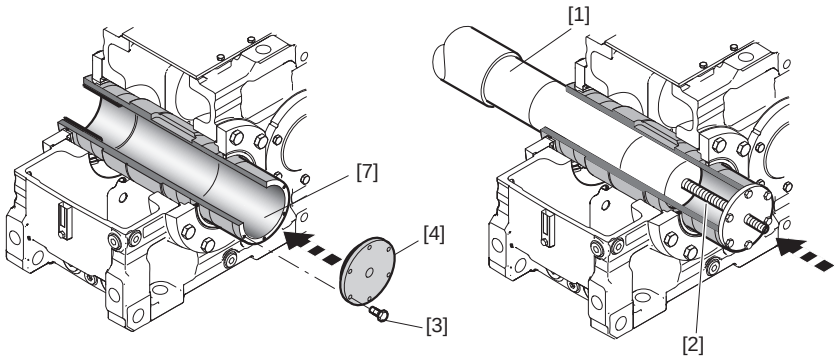
     – Der Klemmbereich der Schrumpfscheibe zwischen Maschinenwelle [1] und Hohlwelle [7] muss unbedingt fettfrei bleiben!



9007199565225355

[1] Maschinenwelle
[7] Hohlwelle
[11] Buchse

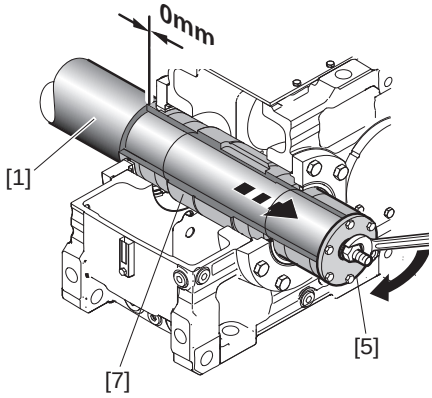
2. Bringen Sie an der Hohlwelle [7] die Endplatte [4] zentrisch mit den Befestigungsschrauben [3] an. Schrauben Sie die Gewindestange [2] in die Maschinenwelle [1] ein. Beachten Sie die Anzugsdehmomente im "Kapitel Gewindegrößen / Anziehdrehmomenten" (Seite 113).



356508428

[1] Maschinenwelle
[2] Gewindestange
[3] Befestigungsschrauben
[4] Endplatte
[7] Hohlwelle

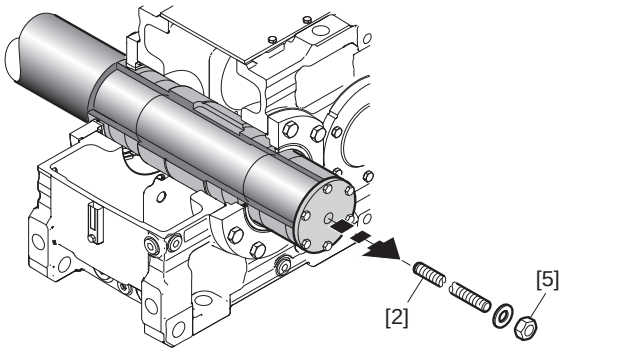
3. Ziehen Sie die Maschinenwelle [1] mit der Mutter [5] an, bis die Schulter der Maschinenwelle und die Hohlwelle [7] aufeinandertreffen.



310501387

[1] Maschinenwelle
[5] Mutter
[7] Hohlwelle

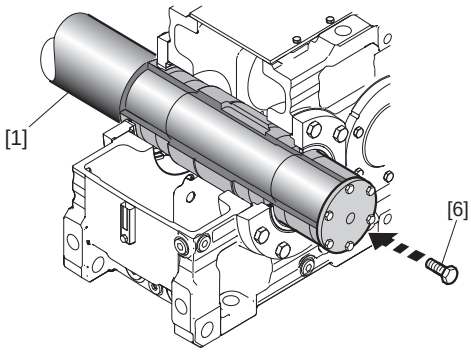
4. Lösen Sie die Mutter [5]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] heraus.



310506251

[2] Gewindestange [5] Mutter

5. Sichern Sie die Maschinenwelle [1] mit der Befestigungsschraube [6]. Zusätzlich ist die Befestigungsschraube mit geeigneter Schraubensicherung zu sichern. Beachten Sie die Anzugsdrehmomente im "Kapitel Gewindegröße / Anziehdrehmomente (Seite 113)".



310510731

[1] Maschinenwelle
[6] Befestigungsschraube

6. Schieben Sie die Schrumpfscheibe [9] ungespannt auf die Hohlwelle [7] und positionieren Sie den Innenring der Schrumpfscheibe [9b] auf das Maß A.

   - ⚠**VORSICHT!** Im ungespannten Zustand kann die Schrumpfscheibe abrutschen.

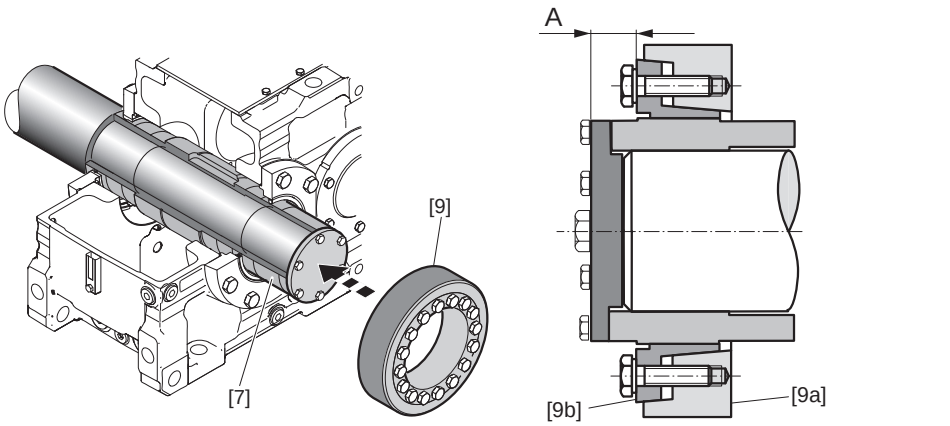
     Mögliche Personen- und Sachschäden.

     – Sichern Sie die Schrumpfscheibe gegen abrutschen.

   - ⚠**ACHTUNG!** Das Anziehen der Spannschrauben ohne eingebaute Welle kann zur Verformung der Hohlwelle führen.

     Mögliche Sachschäden.

     – Ziehen Sie die Spannschrauben nur mit eingebauter Welle an.

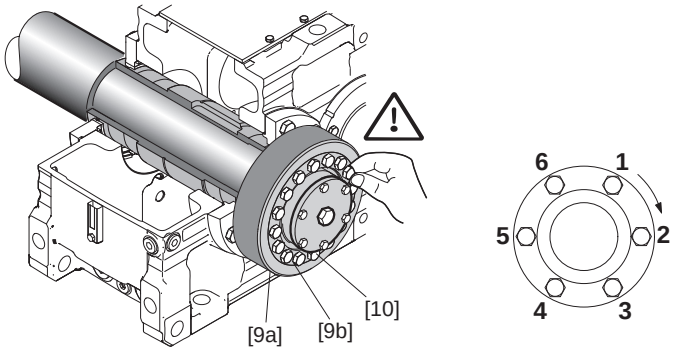


9007199565261323

[7] Hohlwelle
[9] Schrumpfscheibe
[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)

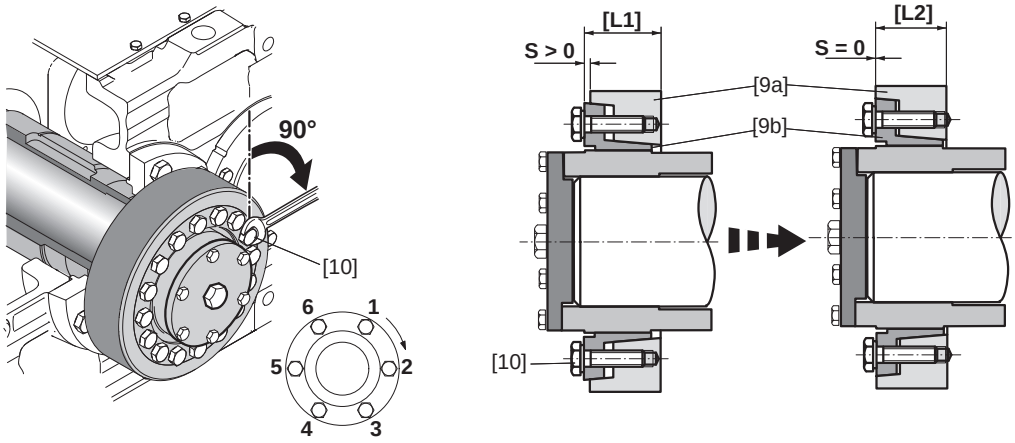
Baugröße	A [mm]
XH170-190	37
XH200-210	38
XH220-230	39
XH240-260	48
XH270-300	49
XH310-320	60

7. Spannschrauben [10] von Hand festziehen und hierbei den Kegel (Außenring) [9a] zur Kegelbuchse (Innenring) [9b] der Schrumpfscheibe parallel ausrichten. Die Spannschrauben [10] nacheinander im Uhrzeigersinn (nicht über Kreuz) jeweils um ¼ Umdrehungen festziehen. Die Spannschrauben [10] dürfen nicht überkreuzt angezogen werden.
   - **HINWEIS!** Bei Schrumpfscheiben, deren Kegelbuchse (Innenring) [9b] geschlitzt ist, ziehen Sie die Spannschrauben [10] links und rechts des Schlitzes nacheinander und die übrigen Schrauben gleichmäßig verteilt in mehreren Stufen an.



[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)
[10] Spannschrauben

8. Ziehen Sie die Spannschrauben [10] in weiteren Umläufen solange weiter um ¼ Umdrehungen gleichmäßig an, bis der Kegel (Außenring) [9a] und die Kegelbuchse (Innenring) [9b] an der schraubenseitigen Stirnfläche gemäß nachfolgendes Bild fluchten.



[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)
[10] Spannschrauben
[L1] Zustand zum Zeitpunkt der Lieferung (vormontiert)
[L2] fertig montiert (betriebsbereit)

HINWEIS

Sollten sich der Kegel (Außenring) und die Kegelbuchse (Innenring) an der schraubenseitigen Stirnfläche nicht fluchtend montieren lassen, demontieren Sie die Schrumpfscheibe nochmals und reinigen / schmieren diese sorgfältig gemäß nachfolgendem Kapitel.

ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage der Schutzhaube entsteht Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Außerdem kann durch eindringenden Staub und Schmutz das Dichtsystem des Getriebes beschädigt werden.

Mögliche Personen- und Sachschäden.

- Achten Sie nach Abschluss der Montage auf ordnungsgemäße und staubdichte Anbringung der Schutzhaube.

5.12.5 Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle

Baugröße X100-160

ACHTUNG!

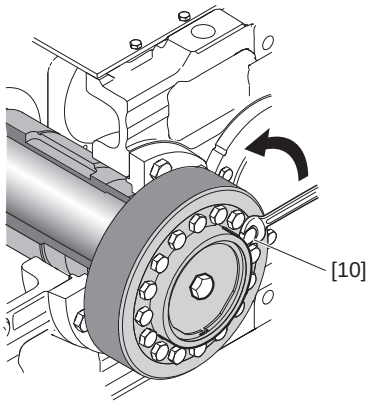
Falsche Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle kann zu Beschädigungen von Lagern und anderen Bauteilen führen.

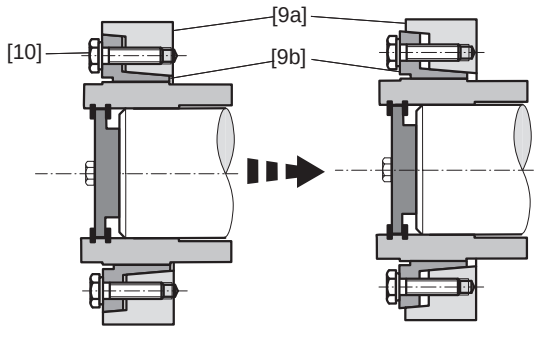
Mögliche Sachschäden.

- Sie dürfen bei der Demontage ausschließlich an der Hohlwelle abstützen. Beachten Sie, dass ein Abstützen an anderen Getriebeteilen zu Beschädigungen führen kann.
- Demontieren Sie die Schrumpfscheibe sachgemäß. Schrauben Sie die Spannschrauben niemals vollständig heraus, da sonst die Schrumpfscheibe abspringen und es zu Unfällen kommen könnte!
- Sie dürfen Schrumpfscheiben von mehreren Getrieben sowie deren Einzelteile nicht untereinander vertauschen.

1. Lösen Sie die Spannschrauben [10] nacheinander um 1/4 Umdrehungen, so dass ein Verkanten der Verbindungsfläche vermieden wird.
   - **HINWEIS!** Falls sich der Kegel (Außenring) [9a] und die Kegelbuchse (Innenring) [9b] nicht von alleine lösen:

     Die notwendige Anzahl von Spannschrauben nehmen und diese gleichmäßig in die Demontagebohrungen drehen. Die Spannschrauben in mehreren Schritten festziehen bis die Kegelbuchse vom Kegelring getrennt ist.





2886271627

[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)
[10] Spannschrauben

2. Ziehen Sie die Schrumpfscheibe von der Hohlwelle ab. Demontieren Sie das Getriebe von der Maschinenwelle wie im Kapitel "Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle" (Seite 108) beschrieben.

Baugröße X170-320

ACHTUNG!

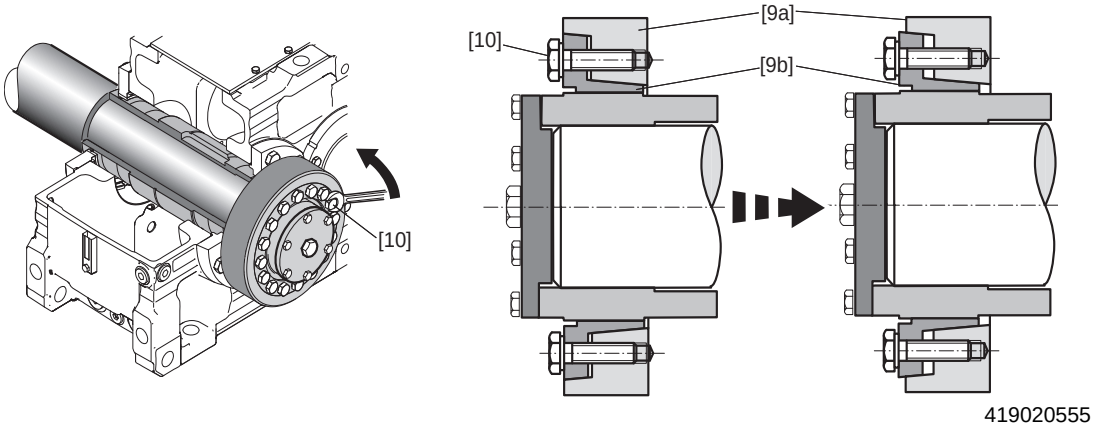
Falsche Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle kann zu Beschädigungen von Lagern und anderen Bauteilen führen.

Mögliche Sachschäden.

- Sie dürfen bei der Demontage ausschließlich an der Hohlwelle abstützen. Beachten Sie, dass ein Abstützen an anderen Getriebeteilen zu Beschädigungen führen kann.
- Demontieren Sie die Schrumpfscheibe sachgemäß. Schrauben Sie die Spannschrauben niemals vollständig heraus, da sonst die Schrumpfscheibe abspringen und es zu Unfällen kommen könnte!
- Sie dürfen Schrumpfscheiben von mehreren Getrieben sowie deren Einzelteile nicht untereinander vertauschen.

1. Lösen Sie die Spannschrauben [10] nacheinander um 1/4 Umdrehungen, so dass ein Verkanten der Verbindungsfläche vermieden wird.
   - **HINWEIS!** Falls sich der Kegel (Außenring) [9a] und die Kegelbuchse (Innenring) [9b] nicht von alleine lösen:

     Die notwendige Anzahl von Spannschrauben nehmen und diese gleichmäßig in die Demontagebohrungen drehen. Die Spannschrauben in mehreren Schritten festziehen bis die Kegelbuchse vom Kegelring getrennt ist.



[9a] Kegel (Außenring)
[9b] Kegelbuchse (Innenring)
[10] Spannschrauben

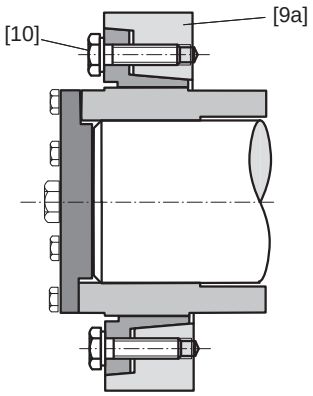
2. Ziehen Sie die Schrumpfscheibe von der Hohlwelle ab. Demontieren Sie das Getriebe von der Maschinenwelle wie im Kapitel "Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle" (Seite 110) beschrieben.

Reinigen und schmieren der Schrumpfscheibe

Vor erneuter Montage müssen Sie die Schrumpfscheibe reinigen und schmieren.

HINWEIS

- Um eine einwandfreie Funktion der Schrumpfscheibe zu gewährleisten, müssen Sie die nachfolgenden Arbeitschritte sorgfältig ausführen. Sie dürfen nur dem angegebenen Schmiermittel vergleichbare Produkte einsetzen.
- Wenn die Kegelflächen der Schrumpfscheibe beschädigt sind, dürfen Sie diese nicht mehr verwenden und müssen ausgetauscht werden.



1526385163

[9a] Kegel (Außenring)
[10] Spannschrauben

1. Reinigen Sie die Schrumpfscheibe nach der Demontage gründlich von Verschmutzungen und den Resten anhaftender Schmierstoffe.
2. Schmieren Sie die Spannschrauben [10] am Gewinde und unter dem Kopf mit einer MoS_2-haltigen Paste ein, z. B. "gleitmo 100" von FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).
3. Streichen Sie die Kegelfläche des Kegels (Außenring) [9a] ebenfalls gleichmäßig mit einer dünnen Schicht einer MoS_2-haltigen Paste ein, z. B. "gleitmo 100" von FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).

5.13 Abtriebswelle als Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung /..V

5.13.1 Allgemein

Der Werkstoff der Maschinenwelle ist kundenseitig entsprechend der auftretenden Belastungen zu dimensionieren. Der Wellenwerkstoff sollte eine Mindeststreckgrenze von 320 N/mm² aufweisen.

5.13.2 Gewindegrößen / Anziehdrehmomente

SEW-EURODRIVE empfiehlt folgende Gewindegrößen und Anziehdrehmomente:

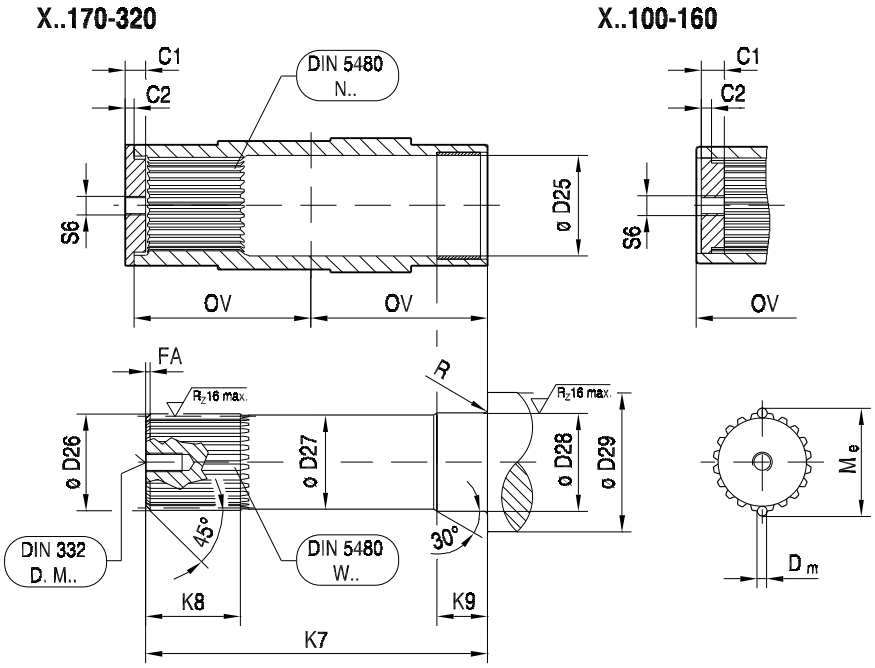
Baugröße	Empfohlene Gewindegröße		Anziehdrehmoment [Nm] Befestigungsschraube [6][1)] Festigkeitsklasse 8.8
	Abdrückschraube [8[1)]] (Gewinde in der Endplatte)	• Gewindestange [2][1)] • Mutter (DIN 934) [5][1)] • Befestigungsschraube [6] Festigkeitsklasse 8.8	
X..V100-150	M30	M24	798
X..V160-230	M36	M30	1597
X..V240-300	M42	M36	2778
X..V310-320	M48	M42	3995

1) siehe nachfolgende Seiten

Baugröße	Gewindegröße für 6 x Befestigungsschrauben [3][1)] Festigkeitsklasse 10.9	Anziehdrehmoment		2x Sicherungsring (Bohrung) DIN 472
		Montage / Betriebszustand [Nm]	Demontage [Nm]	
X..V100	-	-	-	80x2.5
X..V110	-	-	-	90x2.5
X..V120	-	-	-	100x3
X..V130	-	-	-	110x4
X..V140	-	-	-	125x4
X..V150	-	-	-	130x4
X..V160	-	-	-	140x4
X..V170-190	M10x30	48	handfest anlegen	-
X..V200-230	M12x30	86	handfest anlegen	-
X..V240-300	M16x40	210	handfest anlegen	-
X..V310-320	M20x50	410	handfest anlegen	-

1) siehe nachfolgende Seiten

5.13.3 Abmessungen der Maschinenwelle



9007200017836427

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X..100	30	14	81^{H9}	74.4_{h10}	73	81_{m6}	95	6	3	306_{-1}	81	42_{-1}	$81.326^{-0.069}_{-0.125}$	173	3	M24	M20	W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H
X..110	30	14	91^{H9}	84.4_{h10}	83	91_{m6}	105	6	3	311.5_{-1}	81	42_{-1}	$91.092^{-0.068}_{-0.123}$	176	3	M24	M20	W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H
X..120	30	14	101^{H9}	94.4_{h10}	93	101_{m6}	115	6	3	341_{-1}	91	52_{-1}	$101.141^{-0.068}_{-0.122}$	190.5	3	M30	M24	W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H
X..130	30	14	111^{H9}	109.4_{h10}	108	111_{m6}	125	6	3	346_{-1}	86	52_{-1}	$116.076^{-0.078}_{-0.139}$	194	3	M30	M24	W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H
X..V140	30	14	121^{H9}	119.4_{h10}	118	121_{m6}	135	6	3	402_{-1}	101	62_{-1}	$126.095^{-0.078}_{-0.138}$	222	3	M30	M24	W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H
X..150	30	14	131^{H9}	129.4_{h10}	128	131_{m6}	145	6	3	407_{-1}	101	62_{-1}	$136.329^{-0.081}_{-0.144}$	224.5	3	M30	M24	W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H
X..160	36	16	141^{H9}	139.4_{h10}	138	141_{m6}	155	6	3	464_{-1}	111	73_{-1}	$146.167^{-0.080}_{-0.143}$	256	4	M36	M30	W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H
X..170	36	17	151^{H9}	149.4_{h10}	148	151_{m6}	165	6	3	492_{-1}	121	73_{-1}	$156.172^{-0.079}_{-0.141}$	256	4	M36	M30	W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H
X..180	36	17	166^{H9}	159_{h10}	158	166_{m6}	180	10	5	564_{-1}	166	83_{-1}	$170.009^{-0.086}_{-0.152}$	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..190	36	17	166^{H9}	159_{h10}	158	166_{m6}	180	10	5	564_{-1}	166	83_{-1}	$170.009^{-0.086}_{-0.152}$	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..200	36	17	191^{H9}	179_{h10}	178	191_{m6}	205	10	5	619_{-1}	176	83_{-1}	$190.090^{-0.087}_{-0.155}$	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..210	36	17	191^{H9}	179_{h10}	178	191_{m6}	205	10	5	619_{-1}	176	83_{-1}	$190.090^{-0.087}_{-0.155}$	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..220	36	17	211^{H9}	199_{h10}	198	211_{m6}	230	10	5	685_{-1}	201	108_{-1}	$210.158^{-0.088}_{-0.157}$	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K220	36	17	211^{H9}	199_{h10}	198	211_{m6}	230	10	5	755_{-1}	201	108_{-1}	$210.158^{-0.088}_{-0.157}$	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..230	36	17	211^{H9}	199_{h10}	198	211_{m6}	230	10	5	685_{-1}	201	108_{-1}	$210.158^{-0.088}_{-0.157}$	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X2K230	36	17	211^{H9}	199_{h10}	198	211_{m6}	230	10	5	755_{-1}	201	108_{-1}	$210.158^{-0.088}_{-0.157}$	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..240	45	22	231^{H9}	219_{h10}	218	231_{m6}	250	10	5	777_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K240	45	22	231^{H9}	219_{h10}	218	231_{m6}	250	10	5	852_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241^{H9}	219_{h10}	218	241_{m6}	260	10	5	777_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241^{H9}	219_{h10}	218	241_{m6}	260	10	5	852_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255^{H9}	239_{h10}	238	255_{m6}	275	10	5	850_{-1}	216	108_{-1}	$250.264^{-0.102}_{-0.180}$	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285^{H9}	258.4_{h10}	258	285_{m6}	305	16	8	876_{-1}	248	143_{-1}	$276.230^{-0.101}_{-0.177}$	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285^{H9}	258.4_{h10}	258	285_{m6}	305	16	8	876_{-1}	248	143_{-1}	$276.230^{-0.101}_{-0.177}$	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..290	45	22	305^{H9}	278.4_{h10}	278	305_{m6}	325	16	8	960_{-1}	268	143_{-1}	$297.014^{-0.105}_{-0.184}$	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305^{H9}	278.4_{h10}	278	305_{m6}	325	16	8	960_{-1}	268	143_{-1}	$297.014^{-0.105}_{-0.184}$	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325^{H9}	298.4_{h10}	298	325_{m6}	345	16	8	1029_{-1}	318	143_{-1}	$316.655^{-0.102}_{-0.180}$	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325^{H9}	298.4_{h10}	298	325_{m6}	345	16	8	1029_{-1}	318	143_{-1}	$316.655^{-0.102}_{-0.180}$	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

5.13.4 Montage des Getriebes auf die Maschinenwelle

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der Maschinenwelle den SEW-Vorgaben entsprechen → siehe vorhergehende Seite.

Baugröße X100-160

HINWEIS

- Im Lieferumfang enthalten sind:
  - 2x Sicherungsring [8][9] und Endplatte [4]
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind:
  - Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8]

Tragen Sie etwas NOCO®-Fluid auf die Maschinenwelle im Bereich der Buchse und der Vielkeilverzahnung auf.

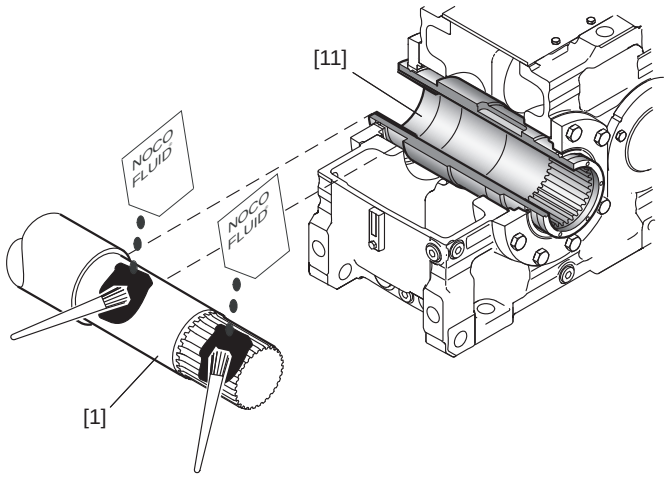
Montieren Sie das Getriebe an die Maschinenwelle wie im Kapitel "Montage des Getriebes an die Maschinenwelle" (Seite 102) beschrieben.

Baugröße X170-320

HINWEIS

- Im Lieferumfang enthalten sind:
  – Befestigungsschrauben [3] und Endplatte [4].
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind:
  – Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8].

1. Tragen Sie etwas NOCO®-Fluid auf die Maschinenwelle [1] im Bereich der Buchse [11] und der Vielkeilverzahnung auf.

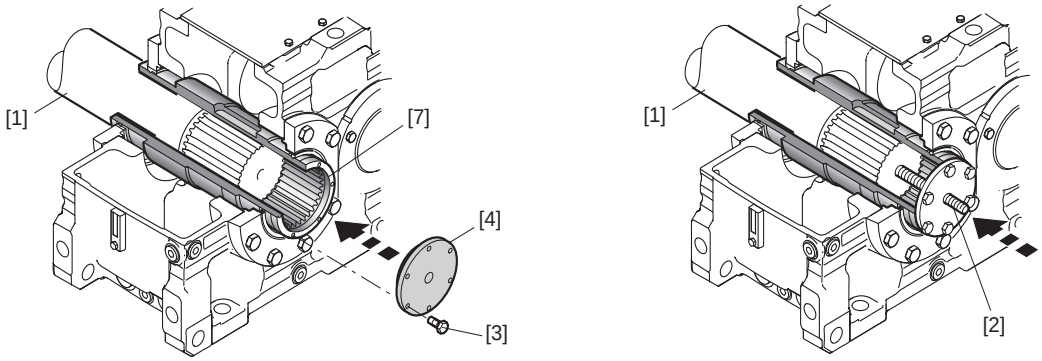


9007202116906123

[1] Maschinenwelle
[11] Buchse

2. Schieben Sie das Getriebe auf die Maschinenwelle auf. Die Vielkeilverzahnungen von der Hohl- und Maschinenwelle müssen dabei ineinander greifen.

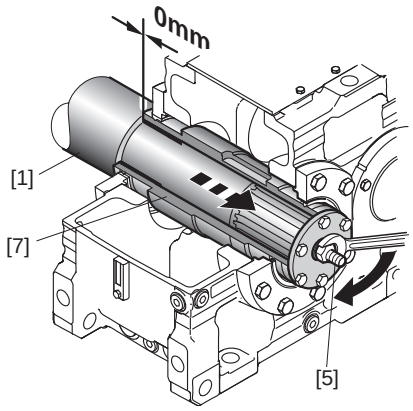
   Bringen Sie an der Hohlwelle [7] die Endplatte [4] zentrisch mit den Befestigungsschrauben [3] an und schrauben Sie die Gewindestange [2] in die Maschinenwelle [1] ein. Beachten Sie die Anziehdrehmomente im "Kapitel Gewindegröße / Anziehdrehmomente" (Seite 129).



771692555

[1] Maschinenwelle
[2] Gewindestange
[3] Befestigungsschrauben
[4] Endplatte
[7] Hohlwelle

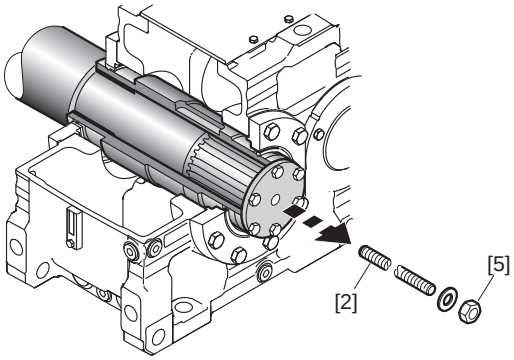
3. Ziehen Sie die Maschinenwelle [1] mit der Mutter [5] an, bis die Schulter der Maschinenwelle und die Hohlwelle [7] aufeinandertreffen.



771696651

[1] Maschinenwelle
[5] Mutter
[7] Hohlwelle

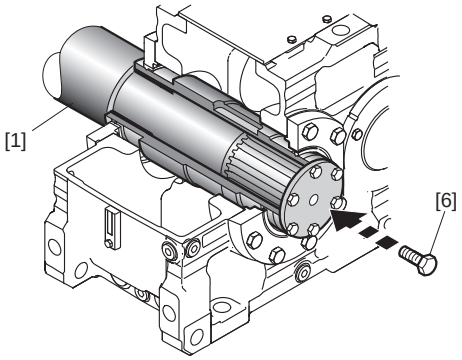
4. Lösen Sie die Mutter [5]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] heraus.



771752587

[2] Gewindestange
[5] Mutter

5. Sichern Sie die Maschinenwelle [1] mit der Befestigungsschraube [6]. Zusätzlich ist die Befestigungsschraube mit geeigneter Schraubensicherung zu sichern. Beachten Sie die Anziehdrehmomente im "Kapitel Gewindegröße / Anziehdrehmomente" (Seite 129).



771756683

[1] Maschinenwelle
[6] Befestigungsschraube

ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage der Schutzhaube entsteht Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Außerdem kann durch eindringenden Staub und Schmutz das Dichtsystem des Getriebes beschädigt werden.

Mögliche Personen- und Sachschäden.

- Achten Sie nach Abschluss der Montage auf ordnungsgemäße und staubdichte Anbringung der Schutzhaube.

5.13.5 Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle



ACHTUNG!

Falsche Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle kann zu Beschädigungen von Lagern und anderen Bauteilen führen.

Mögliche Sachschäden.

- Sie dürfen bei der Demontage ausschließlich an der Hohlwelle abstützten. Beachten Sie, dass ein Abstützen an anderen Getriebeteilen zu Beschädigungen führen kann.

Baugröße X100-160

Demontieren Sie das Getriebe von der Maschinenwelle wie im Kapitel "Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle" (Seite 108) beschrieben.

Baugröße X170-320

Demontieren Sie das Getriebe von der Maschinenwelle wie im Kapitel "Demontage des Getriebes von der Maschinenwelle" (Seite 110) beschrieben.

5.14 Drehmomentstütze /T

⚠ WARNUNG!

Unzureichend gesicherte Getriebe können bei der De- und Montage herunterfallen.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Sichern Sie das Getriebe bei der De- und Montage. Stützen Sie das Getriebe mit geeignetem Hilfsmittel ab.

ACHTUNG!

Ein Verspannen der Drehmomentstütze führt zu Zwangskräften auf die Abtriebswelle, die die Lebensdauer der Abtriebswellenlagerung negativ beeinflussen können.

Mögliche Sachschäden.

- Sie dürfen die Drehmomentstütze nicht verspannen.

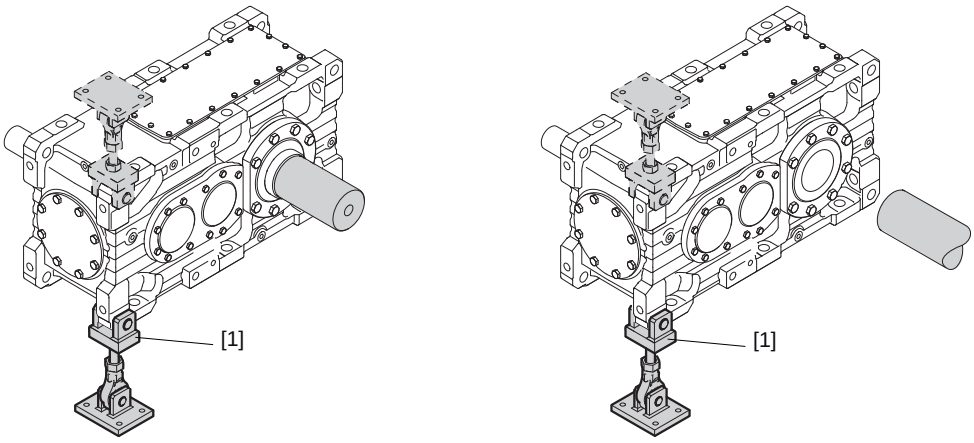
ACHTUNG!

Ein Verspannen der Drehmomentstütze kann zum Gehäusebruch führen.

Mögliche Sachschäden.

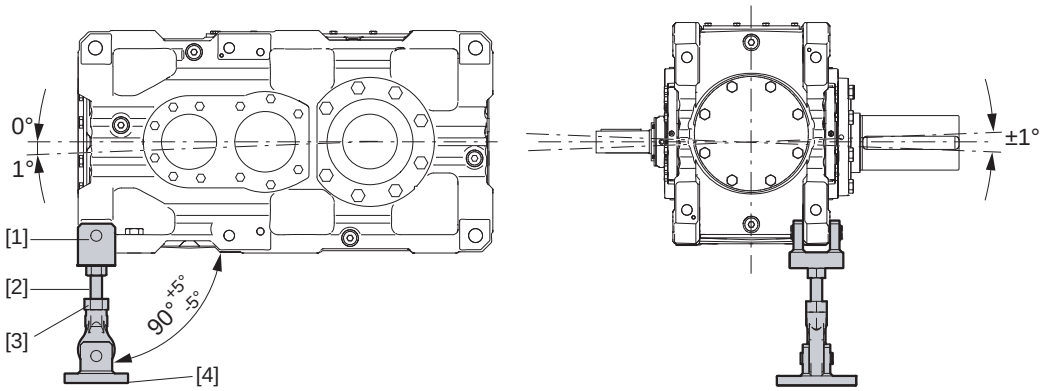
- Beachten Sie die Angaben zur Schraubengröße, Anziehdrehmomente und erforderlichen Schraubenfestigkeit.

1. Um die Biegemomente auf die Maschinenwelle möglichst gering zu halten, montieren Sie die Drehmomentstütze [1] immer auf der Seite der angetriebenen Maschine. Die Drehmomentstütze [1] kann oben oder unten am Getriebe montiert werden.



9007199613871883

2. Richten Sie das Getriebe über den Gewindebolzen und die Muttern der Drehmomentstütze horizontal aus.

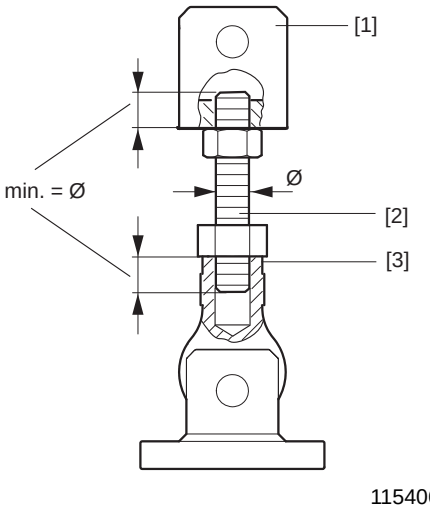


[1] Gabelkopf mit Bolzen
[2] Gewindebolzen mit Muttern
[3] Gelenkkopf
[4] Gabelplatte mit Bolzen

- ⚠**ACHTUNG!** Beachten Sie, dass der Gewindebolzen [2] gleichmäßig in Gabel- [1] und Gelenkkopf [3] eingeschraubt ist.

  Mögliche Sachschäden.

  – Der Gewindebolzen [2] muss mindestens einmal mit Gewindedurchmesser und gleichmäßig im Gabelkopf [1] und Gelenkkopf [3] eingeschraubt sein.



[1] Gabelkopf mit Bolzen
[2] Gewindebolzen mit Muttern
[3] Gelenkkopf

3. Ziehen Sie die Muttern nach dem Ausrichten mit den Drehmomenten gemäß der nachfolgenden Tabelle an. Sichern Sie diese mit einer geeigneten Schraubensicherung (z. B. Loctite® 243).

Baugröße	Schraube / Mutter	Anziehdrehmoment [Nm]
X100-110	M20	140
X120-130	M24	
X140-150	M24	
X160-190	M36	200
X200-230	M42	350
X240-280	M48	500
X290-320	M56	700

5.15 Montageflansch /F



⚠ WARNUNG!

Unzureichend gesicherte Getriebe können bei der De- und Montage an der Kundenmaschine herunterfallen.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Sichern Sie das Getriebe bei der De- und Montage. Stützen Sie das Getriebe mit geeignetem Hilfsmittel ab.



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße De- und Montage des Montageflansches am Getriebe kann dieses beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Eine De- oder Montage des Montageflanschs ist nur unter Anleitung des SEW-Kundendiensts zulässig.

Beachten Sie bei der Montage des Montageflansches an die Kundenmaschine folgende Anziehdrehmomente.

Schraube / Mutter	Anziehdrehmoment Festigkeitsklasse 10.9 [Nm]
M12	137
M16	338
M20	661
M24	1136



HINWEIS

- Die Schrauben dürfen bei der Montage nicht geschmiert werden.
- Reinigen Sie die Gewinde der Schrauben und benetzen Sie die ersten Gewindegänge mit einem Mittel zur Schraubensicherung (z. B. Loctite® 243).

5.16 Kupplungen

HINWEIS

Beachten Sie die Betriebsanleitungen der jeweiligen Kupplungshersteller.

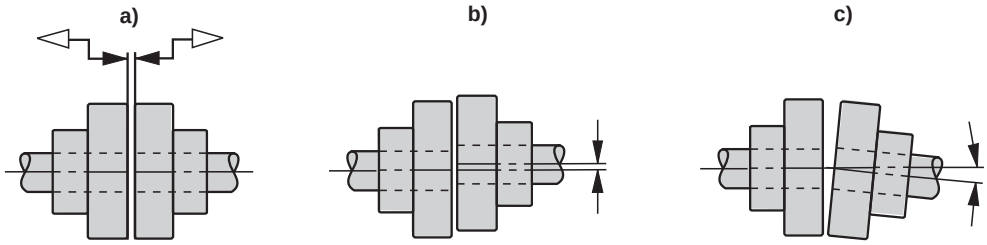
5.16.1 Montagetoleranzen

Führen Sie bei der Montage von Kupplungen folgenden Ausgleich gemäß den Angaben des Kupplungsherstellers durch.

a) Maximal- und Mindestabstand

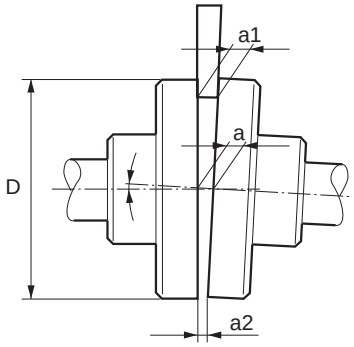
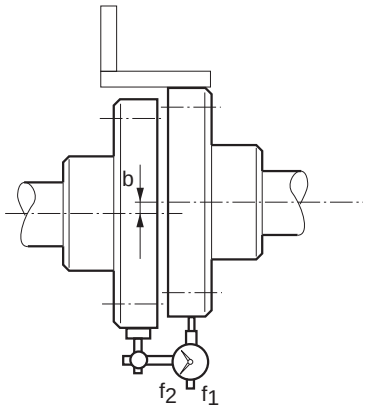
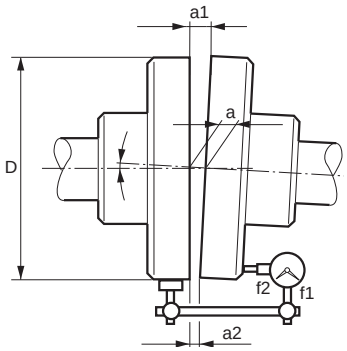
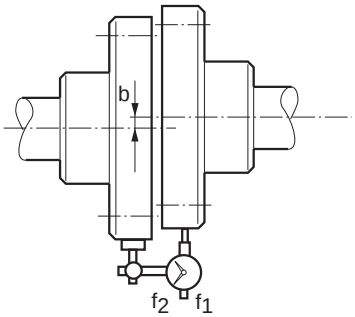
b) Axialversatz

c) Winkelversatz



211395595

Die nachfolgende Tabelle zeigt verschiedene Methoden zur Messung der verschiedenen Toleranzen.

Messmittel	Winkelversatz	Achsversatz
Fühlerlehre	 Diese Messmethode liefert nur dann ein genaues Ergebnis, wenn die Abweichung der Kupplungsstirnflächen durch Drehen beider Kupplungshälften um 180° beseitigt und danach der Mittelwert der Differenz (a1– a2) berechnet wird.	 Die Abbildung zeigt das Ausmessen des Achsversatzes mit einem Abrichtlineal. Die zulässigen Werte für den Achsversatz sind in der Regel so gering, dass es empfehlenswert ist, mit einer Feinmessuhr zu arbeiten. Dreht man eine Kupplungshälfte zusammen mit der Feinmessuhr und halbiert die Maßabweichungen, ergibt die auf der Messuhr angezeigte Abweichung die Verlagerung (Maß "b"), in der der Achsversatz der anderen Kupplungshälfte enthalten ist.
Feinmessuhr	 Voraussetzung bei dieser Messmethode ist, dass die Wellenlager während der Wellendrehung kein Axialspiel haben. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, muss das Axialspiel zwischen den Stirnflächen der Kupplungshälften beseitigt werden. Alternativ können zwei Feinmessuhren auf den gegenüberliegenden Seiten der Kupplung verwendet werden (zur Berechnung der Differenz der Messuhren beim Drehen der Kupplung).	 Die Abbildung zeigt das Ausmessen des Achsversatzes mit einer genaueren Messmethode, wie oben beschrieben. Die Kupplungshälften werden gemeinsam gedreht, ohne dass die Spitze der Messuhr auf der Messfläche gleitet. Durch Halbieren der auf der Messuhr angezeigten Abweichung erhält man den Achsversatz (Maß "b").

5.17 Motoradapter /MA

5.17.1 Maximal zulässiges Motorgewicht

Bei Anbau eines Motors an das Getriebe sind zwei Kriterien zu überprüfen.

1. Maximales Motorgewicht abhängig von Getriebeausführung und Befestigungsart
2. Maximales Motorgewicht abhängig von der Motoradaptergröße

HINWEIS

Das Motorgewicht darf keines der beiden Kriterien überschreiten.

1. Maximales Motorgewicht abhängig von Getriebeausführung und Befestigungsart

HINWEIS

- Die folgendenTabellen sind nur gültig für stationäre Applikationen. Bei mobilen Anwendungen (z. B. Fahrantriebe) halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Bei abweichender Raumlage / Montagefläche halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Für alle Tabellen gilt:

G_M = Gewicht des Motors

G_G = Gewicht des Getriebes

Horizontalgetriebe

Befestigungsart	Raumlage M. / Montagefläche F. M1 / F1 und M3 / F2		
	X.F..	X.K..	X.T..
Fußausführung X../ B	$G_M \leq 1.5\ G_G$	$G_M \leq 1.75\ G_G$	$G_M \leq 2.0\ G_G$
Aufsteckausführung X../ T	$G_M \leq 0.5\ G_G$	$G_M \leq 1.5\ G_G$	$G_M \leq 1.5\ G_G$
Flanschausführung X../ F	$G_M \leq 0.5\ G_G$	$G_M \leq 0.5\ G_G$	$G_M \leq 0.5\ G_G$

Vertikalgetriebe

HINWEIS

- Bei Aufsteckausführung halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Getriebe mit Raumlage M. / Montagefläche F.: M5 / F4 und M6 / F3 halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

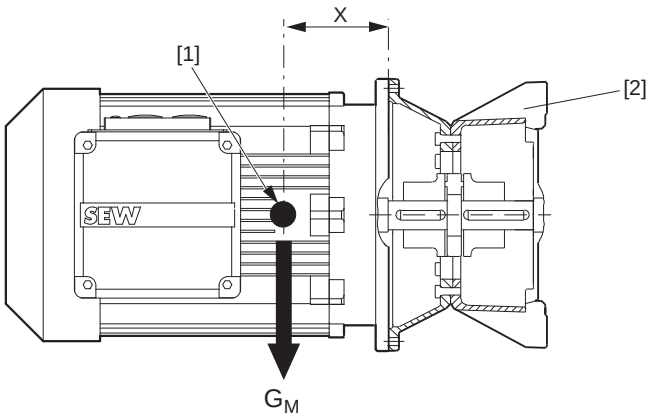
Befestigungsart	Raumlage M. / Montagefläche F. M5 / F3 und M6 / F4		
	X.F..	X.K..	X.T..
Fußausführung X../ B	$G_M \leq 2.0\ G_G$	$G_M \leq 1.5\ G_G$	$G_M \leq 1.75\ G_G$
Flanschausführung X../ F	$G_M \leq 1.5\ G_G$	$G_M \leq 0.75\ G_G$	$G_M \leq 1.25\ G_G$

Aufrechtgetriebe

Befestigungsart	Raumlage M. / Montagefläche F. M4 / F6 X.F..	X.K..	X.T..
Fußausführung X../ B	$G_M \leq 1.25\ G_G$	$G_M \leq 1.75\ G_G$	$G_M \leq 1.5\ G_G$
Aufsteckausführung X../ T	$G_M \leq 0.75\ G_G$	$G_M \leq 1.0\ G_G$	$G_M \leq 0.75\ G_G$
Flanschausführung X../ F	$G_M \leq 1.0\ G_G$	$G_M \leq 1.25\ G_G$	$G_M \leq 1.0\ G_G$

2. Maximales Motorgewicht abhängig von der Motoradaptergröße

Nachfolgende max. Belastungen am Motoradapter dürfen nicht überschritten werden.



9007199611271819

[1] Schwerpunkt des Motors
[2] Motoradapter
X = Schwerpunktabstand
G_M = Gewicht des angebauten Motors

HINWEIS

Tabelle ist nur gültig für stationäre Applikationen. Bei mobilen Anwendungen (z.B. Fahrantriebe) bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Motoradapter IEC	Motoradapter NEMA	G_M [kg]	X [mm]
100/112	**182/184**	60	190
132	**213/215**	110	230
160/180	**254/286**	220	310
200	**324**	280	340
225	**326**	400	420
250 / 280	**364 - 405**	820	480
315S-L	**444 - 449**	1450	680
315		2000	740
355		2500	740

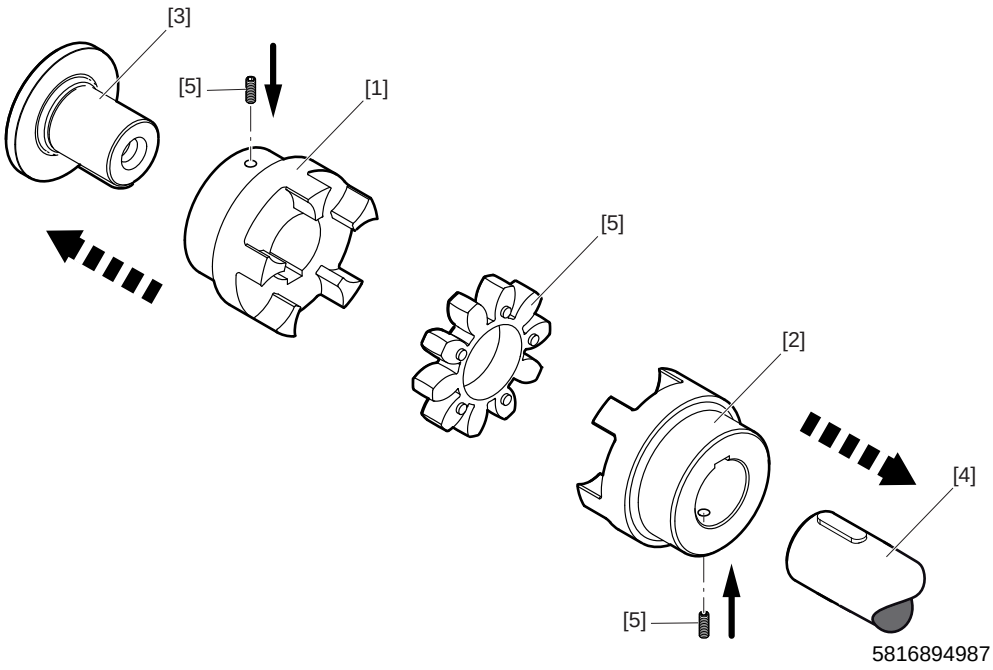
Wird der Schwerpunktabstand **X** vergrößert, muss das maximal zulässige Gewicht G_M linear reduziert werden. G_M kann nicht erhöht werden, wenn der Schwerpunktabstand verringert wird.

5.17.2 Klauenkupplung

HINWEIS

Beachten Sie die Betriebsanleitungen der jeweiligen Kupplungshersteller.

ROTEX®-Kupplung



1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Hinweise zur Installation / Montage" (Seite 73).
2. Montieren Sie die Naben [1][2] auf die Wellen der An- und Abtriebsseite [3][4].
   - ⚠**ACHTUNG!** Durch unsachgemäße Montage können die Naben [1][2] beschädigt werden.

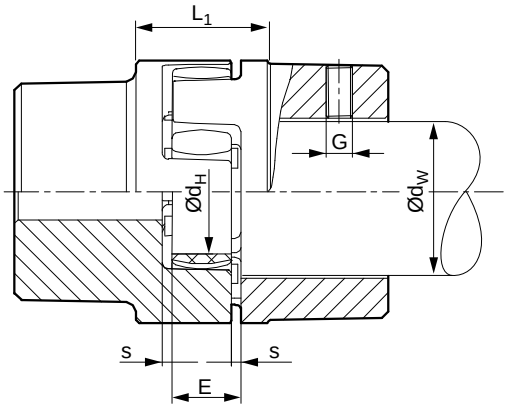
     Mögliche Sachschäden.

     – Erwärmen Sie die Nabe auf ca. 80 °C, somit erleichtern Sie die Montage.
3. Setzen Sie den Zahnkranz [5] und DZ-Elemente in die Nockenpartie der An- / Abtriebsseitigen Nabe [1][2] ein.
4. Verschieben Sie Getriebe / Motor in axiale Richtung, bis das Maß **E** erreicht ist. Wenn Getriebe / Motor bereits fest montiert sind, ist durch axiales Verschieben der Naben [1][2] auf den An- und Abtriebswelle [3][4] das Maß **E** einzustellen.
   - ⚠**ACHTUNG!** Durch unsachgemäße Montage können die Kupplungen [1][2] beschädigt werden.

     Mögliche Sachschäden.

     – Achten Sie bei der Montage darauf, dass das **Maß E** eingehalten wird, damit der Zahnkranz im Einsatz axial beweglich bleibt.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie das Maß **E**.



5815628427

Kupplungsgröße	Montagemaße E [mm]	s [mm]	d_H [mm]	Feststellschraube G	Feststellschraube Anzugsdrehmoment [Nm]
14	13	1.5	10	M4	1.5
19	16	2	18	M5	2
24	18	2	27	M5	2
28	20	2.5	30	M8	10
38	24	3	38	M8	10
42	26	3	46	M8	10
48	28	3.5	51	M8	10
55	30	4	60	M10	17
65	35	4.5	68	M10	17
75	40	5	80	M10	17
90	45	5.5	100	M12	40
100	50	6	113	M12	40
110	55	6.5	127	M16	80
125	60	7	147	M16	80
140	65	7.5	165	M20	140
160	75	9	190	M20	140
180	85	10.5	220	M20	140

5. Sichern Sie die Naben durch Anziehen der Gewindestifte [5].

Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung



ACHTUNG!

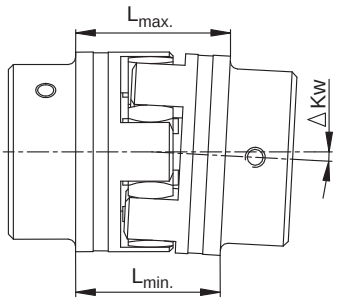
Durch unsachgemäße Montage der Kupplung kann diese beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

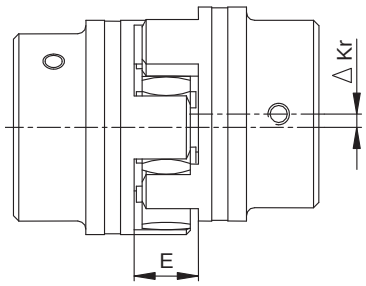
- Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte im nachfolgenden Kapitel ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt. Je genauer die Kupplung ausgerichtet wird, ums höher ist Ihre Lebensdauer.

Beachten Sie:

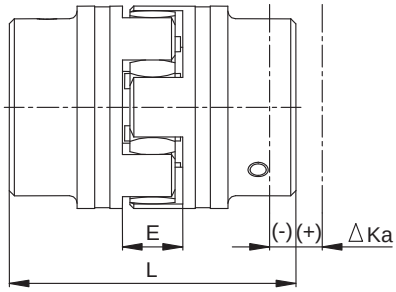
- Die in der Tabelle (siehe folgende Seite) angegebenen Verlagerungswerte sind Maximalwerte, die nicht gleichzeitig auftreten dürfen. Bei gleichzeitigem Auftreten von Radial- und Winkelversatz dürfen die zulässigen Verlagerungswerte nur anteilig genutzt werden.
- Kontrollieren Sie mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre, ob die zulässigen Verlagerungswerte aus der Tabelle (siehe folgende Seite) eingehalten werden.



Winkelverlagerungen



Radialverlagerungen



Axialverlagerungen

$\Delta K_w = L_{1max.} - L_{1min.}$ [mm]

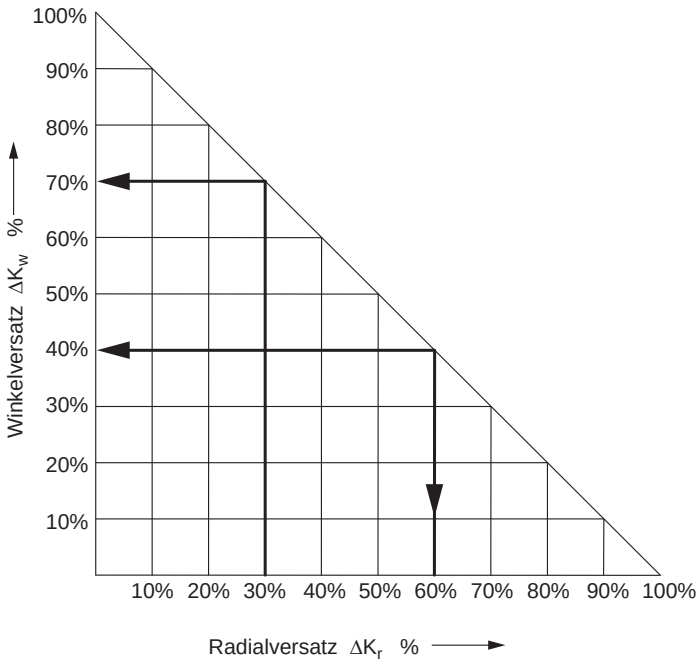
$L_{max} = L + \Delta K_a$ [mm]

5989511307

Beispiel für die angegebenen Verlagerungskombinationen (siehe Diagramm):

Beispiel 1:	Beispiel 2:
ΔK_r = 30 %	ΔK_r = 60 %
ΔK_w = 70 %	ΔK_w = 40 %

$$\Delta K_{gesamt} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100\ \%$$



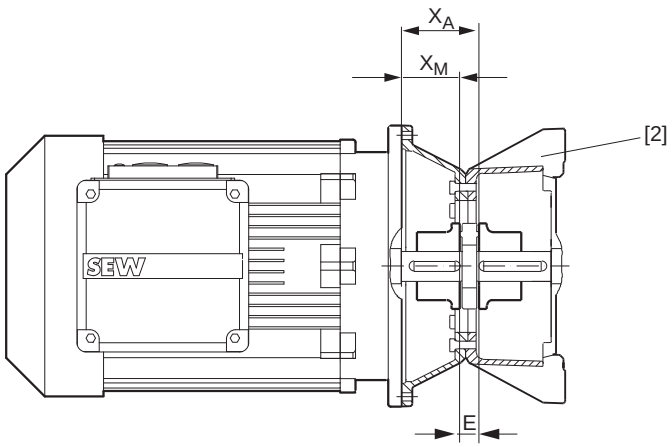
5989508747

Verlagerungswerte Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verlagerungswerte:

ROTEX® Größe		**14**	**19**	**24**	**28**	**38**	**42**	**48**	**55**	**65**	**75**	**90**	**100**	**110**	**125**	**140**	**160**	**180**
max. Axialverlagerung ΔK_a [mm]		-0.5	-0.5	-0.5	-0.7	-0.7	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.5	-1.5	-1.5	-2.0	-2.0	-2.0	-2.5	-2.5
		1.0	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.1	2.2	2.6	3.0	3.4	3.8	4.2	4.6	5.0	5.7	6.4
max. Radialverlagerung ΔK_r [mm]	**1500 1/min**	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.32	0.36	0.38	0.42	0.48	0.50	0.52	0.55	0.60	0.62	0.64	0.68
	1800 1/min	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.25	0.26	0.28	0.32	0.34	0.36	0.38	-	-	-	-
ΔK_w [Grad] Winkelverlagerung bei n = 1500 1/min		1.2	1.2	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
ΔK_w [mm]		0.67	0.82	0.85	1.05	1.35	1.7	2.0	2.3	2.7	3.3	4.3	4.8	5.6	6.5	6.6	7.6	9.0
ΔK_w [Grad] Winkelverlagerung bei n = 3000 1/min		1.1	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	-	-	-	-
ΔK_w [mm]		0.62	0.7	0.75	0.84	1.1	1.4	1.6	2.0	2.3	2.9	3.8	4.2	5.0	-	-	-	-

5.17.3 Anbau des Motors an den Motoradapter

1. Reinigen Sie die Motorwelle und Flanschflächen von Motor und Motoradapter. Diese müssen trocken und fettfrei sein!
   - **HINWEIS!** Zur Vermeidung von Passungsrost empfiehlt SEW-EURODRIVE, vor Montage der Kupplungshälfte NOCO®-Fluid auf die Motorwelle aufzutragen.
2. Schieben Sie die Kupplungshälfte auf die Motorwelle auf und positionieren Sie diese. Beachten Sie dabei die Angaben in Kapitel "Klauenkupplung" (Seite 143) und die nachfolgende Abbildung. Die Kupplungsgröße und der Typ sind auf der Kupplung vermerkt.



9007199705735691

[1] Motoradapter
E = Montagemaß
X_A = Abstand der Kupplung von der Flanschfläche des Motoradapters
X_M = Abstand der Kupplung von der Flanschfläche des Motors

$\rightarrow X_M = X_A - E$

3. Sichern Sie die Kupplungshälfte mit dem Gewindestift.
4. Montieren Sie den Motor an den Motoradapter; dabei müssen die Klauen der Kupplung ineinandergreifen.

5.18 Keilriementriebe /VBD

5.18.1 Maximal zulässiges Motorgewicht

Beachten Sie bei der Auswahl eines Motors das zulässige Motorgewicht, die Getriebeausführung und die Art der Getriebebefestigung gemäß nachfolgender Tabelle.

Die Tabelle ist nur gültig für stationäre Applikationen. Bei mobilen Anwendungen (z. B. Fahrantriebe) bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Befestigungsart	Getriebeausführung	
	X.F..	X.K..
Fußausführung X../ B	$G_M \leq 1.75\ G_G$	$G_M \leq 1.75\ G_G$
Aufsteckausführung X../ T	$G_M \leq 1.5\ G_G$	$G_M \leq 1.5\ G_G$

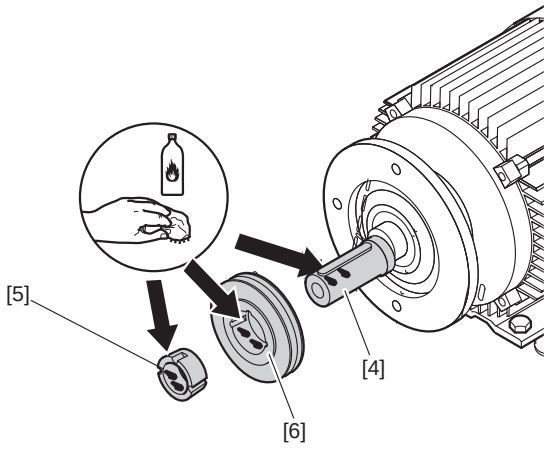
Für die Tabelle gilt:

G_M = Gewicht des Motors

G_G = Gewicht des Getriebes

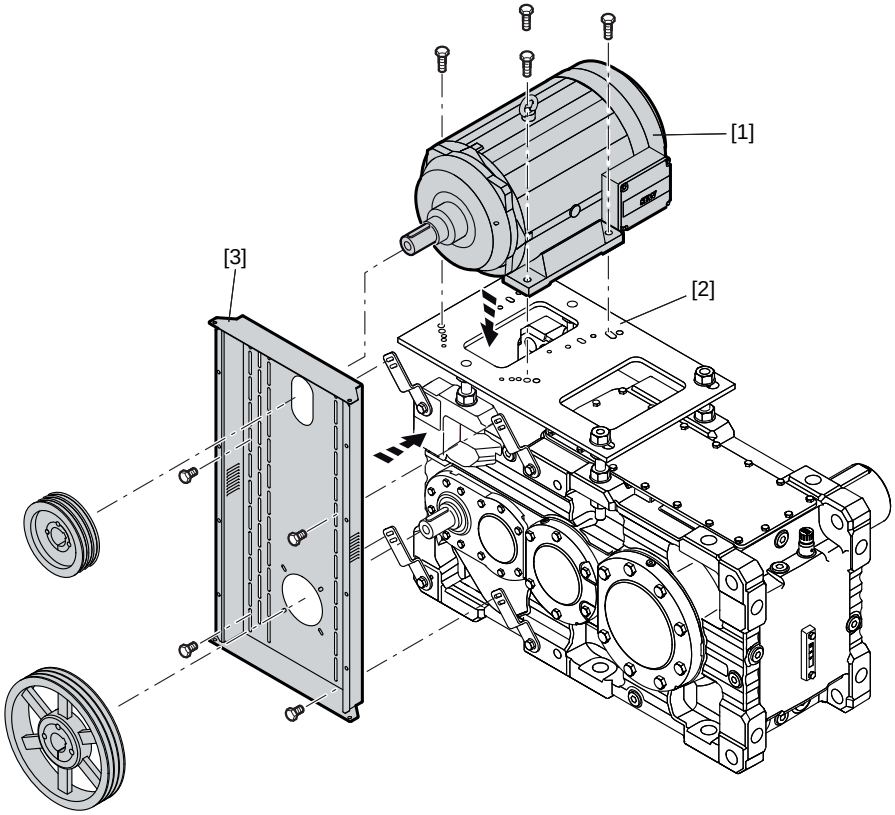
5.18.2 Montage des Keilriementriebs

1. Montieren Sie den Motor [1] auf die Grundplatte [2] (die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten).
2. Reinigen und entfetten Sie Wellen [4], Taper-Buchsen [5] und Riemenscheiben [6].



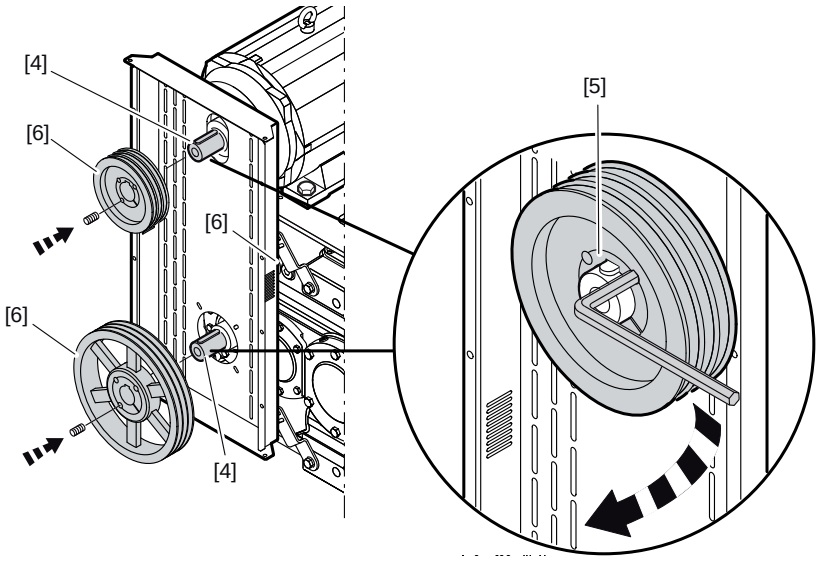
1022665099

3. Befestigen Sie die Riemenschutzhaube [3] an den dafür vorgesehenen Halterungen. Beachten Sie dabei den – zum Auflegen und Spannen der Riemen – benötigten Verstellweg, sowie die gewünschte Öffnungsrichtung der Haube.



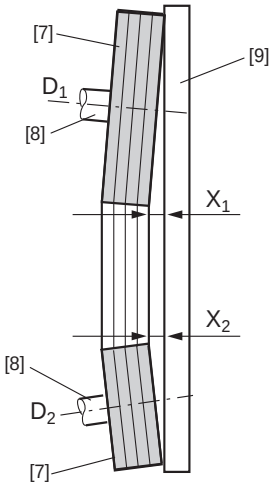
9007200277402251

4. Montieren Sie die mit Taper-Buchsen komplettierten Riemenscheiben [6] auf die Getriebe- und Motorwelle [4]. Die Schrauben der Taper-Buchsen sind leicht zu schmieren, nicht belegte Bohrungen gegen Verschmutzung mit Fett zu befüllen. Ziehen Sie die Spannschrauben der Taper-Buchsen [5] gleichmäßig an. Unterstützen Sie das Setzen der Verbindung durch leichte Schläge gegen die Nabe während des Anziehvorganges.



9007200277411851

5. Positionieren Sie die Riemenscheiben [7] möglichst nahe an der Wellenschulter [8]. Weicht die Kranzbreite der beiden Scheiben voneinander ab, so muss dies bei der Positionierung berücksichtigt werden. Kontrollieren Sie die Fluchtung der Riemenscheiben vor und nach dem Anziehen der Taper-Buchsen mittels eines Richtlineals [9] oder eines geeigneten Ausrichtgeräts. Den maximal zulässigen Fluchtungsfehler entnehmen Sie nachfolgender Tabelle.



Scheibendurchmesser D_1, D_2 [mm]	Maximal zulässiger Abstand X_1, X_2
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

Für andere Scheibendurchmesser sind die Zwischenwerte für X_1, X_2 zu interpolieren.

6. Legen Sie die Keilriemen [8] auf die Riemenscheiben auf und spannen diese durch Justieren der Grundplatte an den Gewindestangen [9] vor.
   - ⚠**ACHTUNG!** Den Keilriemen grundsätzlich ohne Gewalt montieren.

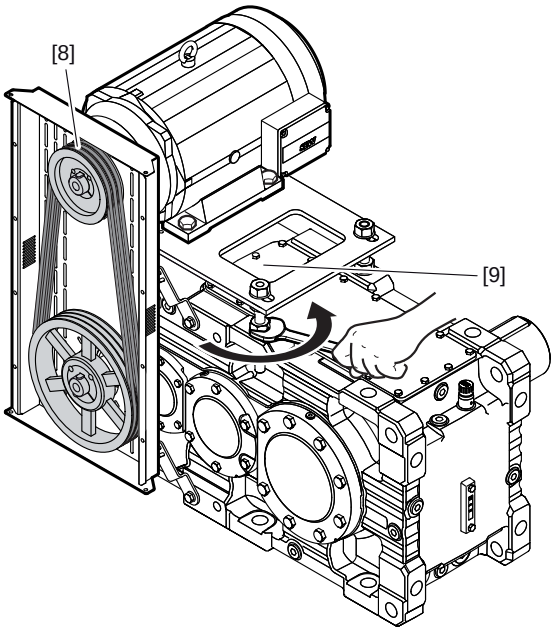
     Mögliche Sachschäden.

     – Montage mittels Schraubendreher etc. verursacht äußere und innere Beschädigungen des Keilriemens.

   - ⚠**VORSICHT!** Den Keilriemen grundsätzlich ohne Gewalt montieren.

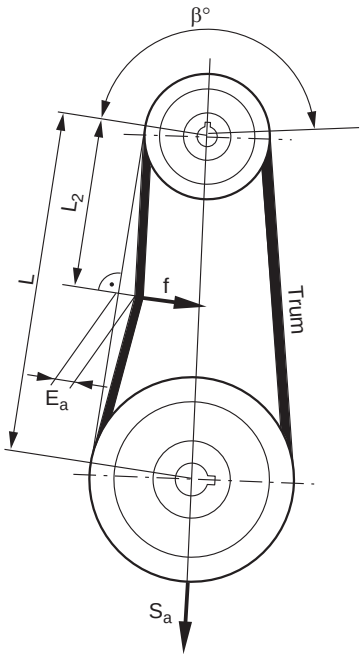
     Mögliche, gefährliche Situation.

     – Achten Sie darauf, dass Ihre Finger beim Verstellen und Drehen der Keilriemenscheibe nicht zwischen die Scheibe und den Keilriemen geraten.



9007200277448075

7. Kontrollieren Sie die Riemenspannung mit einem geeigneten Vorspannungs-Messgerät. Steht kein spezielles Messgerät zur Verfügung, kann die Vorspannung überschlägig gemäß nachfolgend beschriebener Methode geprüft werden.
   - Ermitteln Sie anhand folgender Tabelle die Prüfkraft [f] mit welcher der Riemen, bei korrekter Vorspannung, in der Mitte der freien Riemenlänge um die Eindrücktiefe [E_a] ausgelenkt werden kann.
   - Vergleichen Sie die gemessenen Werte mit den in der Tabelle (auf den nachfolgenden Seiten) angegebenen. Korrigieren Sie die Riemenspannung bis die Tabellenwerte erreicht werden.



1068875787

8. Ziehen Sie alle Schrauben und Muttern fest und kontrollieren danach nochmals die Ausrichtung der Riemenscheiben, sowie die Einhaltung der korrekten Riemenspannung.
9. Überprüfen Sie die Befestigung der Riemenschutzhaube. Verschließen und verschrauben Sie diese ordnungsgemäß an den dafür vorgesehenen Bohrungen.
10. Kontrollieren Sie die Riemenvorspannung nach einer Betriebsdauer von etwa 24h um die Anfangsdehnung der Keilriemen auszugleichen. Überprüfen Sie in diesem Zuge ebenfalls den festen Sitz der Taper-Buchsen und deren Spannschrauben.

X.F..

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XF100-110	1,25	4	25	9,4	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	70	62
		9,2	25	8,2	9,4	68	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
	1,4	4	25	9,5	10,8	63	55
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,2	9,4	67	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
	1,6	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	68	59
		7,5	25	8,0	9,3	71	63
		9,2	25	8,3	9,5	67	59
		11	25	8,0	9,3	71	62
		15	50	12,0	13,2	63	55
	1,8	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,1	9,3	69	60
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	50	11,9	13,0	64	56
XF120-130	1,25	2,2	25	11,0	12,5	52	45
		3	25	9,6	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	12,1	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	62	55
	1,4	2,2	25	11,1	12,6	51	45
		3	25	9,6	11,1	60	52
		4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
		15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	13,0	15,4	57	50
		22	50	12,0	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	63	55
	1,6	2,2	25	11,0	12,5	52	46
		3	25	9,5	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	50	44

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XF120-130	1,6	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	12,7	15,9	56	49
	1,8	2,2	25	11,0	12,4	52	46
		3	25	9,5	11,0	61	53
		4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	12,9	15,1	58	51
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	13,1	16,3	54	48
XF140-150	1,25	2,2	25	11,0	12,5	52	45
		3	25	9,6	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
	1,4	2,2	25	11,1	12,6	51	45
		3	25	9,6	11,1	60	52
		4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
		15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	14,1	19,0	46	40
	1,6	2,2	25	11,0	12,5	52	46
		3	25	9,5	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XF140-150	1,6	30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	13,4	18,1	48	42
	1,8	2,2	25	11,0	12,4	52	46
		3	25	9,5	11,0	61	53
		4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	15,6	19,5	44	39
XF160-170	1,25	4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	13,5	15,3	45	39
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,6	19,5	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,4	4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	13,5	15,3	45	39
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,6	19,5	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,6	4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	13,5	15,3	45	39
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XF160-170	1,6	55	75	15,6	19,5	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,8	4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	13,5	15,3	45	39
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,6	19,5	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
XF180-190	1,25	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
	1,4	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,2	52	46
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	17,0	21,4	39	35

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XF180-190	1,6	75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,7	13,1	53	47
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	15,0	20,0	38	33
		132	75	12,7	17,4	41	36
XF200-210	1,25	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
	1,4	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,2	52	46
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XF200-210	1,6	55	75	17,0	21,4	39	35
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,7	13,1	53	47
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
XF220-230	1,25	11	50	19,7	21,7	38	33
		15	50	19,8	21,8	38	33
		18,5	50	18,6	21,8	40	35
		22	50	17,5	20,3	41	36
		30	25	11,9	16,1	43	38
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	11	50	20,0	22,0	38	33
		15	25	11,9	16,1	43	38
		18,5	50	19,0	22,3	39	34
		22	50	17,5	20,3	41	36
		30	25	11,9	16,1	43	38
		37	75	18,9	23,6	37	32
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
	1,6	11	50	19,7	21,6	38	34
		15	50	20,4	22,4	37	32
		18,5	50	18,7	22,1	40	35
		22	50	17,4	20,1	41	36
		30	75	18,9	23,6	37	33
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XF220-230	1,6	160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	11	25	14,0	16,2	40	36
		15	50	20,0	22,0	38	33
		18,5	50	18,8	22,2	39	35
		22	50	17,2	19,9	42	37
		30	75	19,4	24,2	36	32
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29
		200	125	16,4	20,4	36	31

X.K..

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XK100-110	1,25	4	25	9,4	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	70	62
		9,2	25	8,2	9,4	68	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
		18,5	50	11,0	13,0	64	57
	1,4	4	25	9,5	10,8	63	55
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,2	9,4	67	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
		18,5	50	11,2	13,2	66	58
	1,6	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	68	59
		7,5	25	8,0	9,3	71	63
		9,2	25	8,3	9,5	67	59
		11	25	8,0	9,3	71	62
		15	50	12,0	13,2	63	55
		18,5	50	11,1	13,1	67	58
	1,8	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,1	9,3	69	60
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	50	11,9	13,0	64	56
		18,5	50	11,0	12,9	68	60

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XK120-130	1,25	5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	12,1	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	62	55
		37	75	14,0	16,2	52	46
		45	75	14,7	18,5	45	40
	1,4	5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
		15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	13,0	15,4	57	50
		22	50	12,0	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	63	55
		37	75	13,9	16,1	53	46
		45	75	14,1	19,0	46	40
	1,6	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
XK120-130	1,6	18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	12,7	15,9	56	49
		37	50	11,1	12,8	64	57
		45	75	13,4	18,1	48	42
	1,8	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	12,9	15,1	58	51
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	13,1	16,3	54	48

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XK140-150	1,25	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,4	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,6	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,8	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XK160-170	1,25	22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
		110	75	12,4	16,5	46	41
		132	75	11,2	12,0	56	49
	1,4	22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	16,5	20,7	42	37
		55	75	14,9	18,6	44	39
		75	75	16,1	20,3	42	37
		90	75	13,0	17,4	46	40
		110	75	13,3	17,8	45	40
		132	75	10,8	11,1	57	50
	1,6	22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	16,5	20,9	41	36
		75	75	16,8	21,2	41	36
		90	75	13,5	18,2	44	39
		110	75	16,1	17,2	47	41
		132	75	13,9	14,6	51	45
	1,8	22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	19,7	22,8	38	33
		55	75	16,1	20,3	42	37
		75	75	15,8	19,9	44	38
		90	75	12,7	17,0	47	41
		110	75	15,1	15,8	49	43
		132	75	12,6	13,7	53	47
XK180-190	1,25	30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
	1,4	30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XK180-190	1,6	55	75	17,0	21,4	39	35
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	15,0	20,0	38	33
		132	75	12,7	17,4	41	36
XK200-210	1,25	30	50	20,1	23,8	36	32
		37	50	18,8	22,1	40	35
		45	75	18,7	23,4	38	33
		55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	30	75	23,4	27,1	33	29
		37	75	20,2	25,3	36	31
		45	75	17,2	21,7	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
	1,6	30	75	22,4	27,8	33	29
		37	75	19,1	23,9	36	32
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	30	75	21,9	27,2	34	30
		37	75	18,8	23,4	37	33
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29
		200	125	16,4	20,4	36	31
XK220-230	1,25	37	50	18,8	22,1	40	35
		45	75	18,7	23,4	38	33

Baugröße	Übersetzung	Motorleistung [kW]	Prüfkraft [N]	Eindrücktiefe (mm) Erstmontage	Eindrücktiefe (mm) gelaufene Riemen	Frequenz (1/s) Erstmontage	Frequenz (1/s) gelaufene Riemen
XK220-230	1,25	55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	30	75	23,4	27,1	33	29
		37	75	20,2	25,3	36	31
		45	75	17,2	21,7	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
	1,6	30	75	22,4	27,8	33	29
		37	75	19,1	23,9	36	32
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	30	75	21,9	27,2	34	30
		37	75	18,8	23,4	37	33
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29

5.19 Fundamentrahmen /BF

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Die Unterkonstruktion der Fußbefestigung muss ausreichend dimensioniert und starr sein.
- Der Fundamentrahmen darf nur an den dafür vorgesehenen Befestigungsstellen auf dem Getriebefundament verschraubt sein. Ein Verspannen des Fundamentrahmens ist dabei auszuschließen (Gefahr von Getriebe- und Kupplungsschäden).
- Den Fundamentrahmen nicht durch falsche Ausrichtung der Getriebeabtriebswelle zur Maschinenwelle verspannen.

5.20 Motorschwinge /SB

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Um das Drehmoment der Drehmomentstütze aufnehmen zu können, muss die Anlagenkonstruktion ausreichend dimensioniert sein.
- Die Motorschwinge bei der Montage nicht verspannen (Gefahr von Getriebe- und Kupplungsschäden).

5.21 Motorpumpe /ONP

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Motorpumpe /ONP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Installation / Montage beginnen.

5.22 Lüfter /FAN

Beachten Sie folgende Hinweise

- Bei Getrieben, die mit einem Lüfter ausgerüstet sind, muss bei Anbringung der Schutzvorrichtung für die Kupplung oder ähnlichem ein ausreichender Abstand als Ansaugquerschnitt für die Kühlluft gegeben sein.

  Den erforderlichen Abstand entnehmen Sie der Maßzeichnung im Katalog oder den Auftragsunterlagen.
- Nehmen Sie das Getriebe niemals ohne Schutzgehäuse in Betrieb.
- Schützen Sie die Lüfterhaube vor Beschädigungen von außen.
- Halten Sie den Lufteintritt des Lüfters frei.

Beachten Sie bei der Montage der Lüfterhaube folgende Anziehdrehmomente

Schrauben / Muttern	Anziehdrehmomente Festigkeitsklasse 8.8 [Nm]
M8	5

5.23 Wasserkühldeckel /CCV

5.23.1 Hinweise zum Anschluss / Montage

ACHTUNG!

Durch eine unsachgemäße Montage des Wasserkühldeckels kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise:

- Wird auf den Rohrgewinden Abdichtungsband verwendet, erhöht sich der Widerstand zwischen den Anschlussteilen und das Risiko der Rissbildung im Wasserkühldeckel wird größer. Die Gewinde dürfen nicht zu fest angezogen werden.
- Der Wasserkühldeckel ist nicht mit einem Wasserablass ausgestattet. Um ein ordnungsgemäßes Ablassen des Kühlwassers im Reparaturfall zu gewährleisten, ist am Kühlwasseraustritt ein Ablass zu installieren.
- Schließen Sie den Wasserkühldeckel an den vorhandenen Kühlkreislauf an. Die Durchflussrichtung ist beliebig.
- Kühlwassertemperatur und Durchflussmenge gemäß Auftragsunterlagen.
- Beachten Sie, dass der Kühlwasserdruck 6 bar nicht überschreitet.

- Bei Frost oder längeren Stillständen müssen Sie das Kühlwasser aus dem Kühlkreis ablassen, beseitigen Sie eventuelle Restmengen mit Druckluft.
- Beachten Sie bezüglich der zugelassenen Kühlmedien das nachfolgende Kapitel "Kühlmedium".

Um die ordnungsgemäße Funktion in unterschiedlichen Systemen sicherzustellen, können folgende Maßnahmen getroffen werden:

- Sicherheitsventil in die Kühlwassereintrittsleitung einbauen, um vor starken Durchfluss- und Druckschwankungen zu schützen.
- Filter in die Kühlwassereintrittsleitung einbauen, um den Wärmetauscher vor Verschmutzung und Verschlammung zu schützen, insbesondere wenn das Kühlwasser nicht aus der städtischen Wasserversorgung stammt.
- Automatisches Drosselventil in die jeweilige Eintrittsleitung installieren, um Überdruck auszugleichen.

5.23.2 Demontieren

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Wartung / Inspektion" (Seite 219).

5.23.3 Kühlmedien

HINWEIS

- Beachten Sie, dass die Lebensdauer, der Wirkungsgrad und die Wartungsintervalle des Wärmetauschers in hohem Maße von der Qualität und den Inhaltsstoffen des Kühlmediums abhängen.
- Beachten Sie, dass bei Verwendung von See- und Brackwasser Sondermaßnahmen erforderlich sind. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Zugelassene Kühlmedien

- Das zugelassene Kühlmedium ist reines Wasser. Bei Verwendung von Kühlwasserzusätzen z. B. Frost- oder Korrosionsschutz, kann es zu negativen Auswirkungen bei der Kühlleistung und der Materialverträglichkeit führen. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Kühlwassertemperatur und Volumenstrom von Öl und Kühlwasser gemäß Auftragsunterlagen.

Verschmutzung

Der Gehalt an suspendierten Feststoffen (kugelförmig, Partikelgröße < 0,25 mm) muss unter 10 mg/l liegen. Fadenförmige Verunreinigungen steigern die Gefahr von Druckverlusten.

Korrosion

Grenzwerte: freies Chlor < 0,5 ppm, Chlor-Ionen < 200 ppm, Sulfat < 100 ppm, Ammoniak < 10 ppm, freies CO < 10 ppm, pH-Wert 7-9.

Folgende Ionen wirken unter normalen Bedingungen nicht korrodierend: Phosphat, Nitrat, Nitrit, Eisen, Mangan, Natrium, Kalium.

5.24 Wasserkühlpatrone /CCT

5.24.1 Hinweise zum Anschluss / Montage



ACHTUNG!

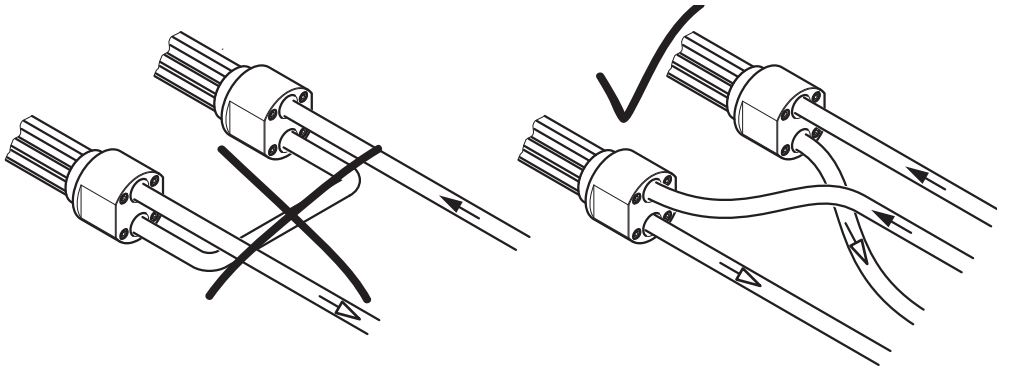
Durch eine unsachgemäßes Anschließen der Wasserkühlpatrone kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise:

- Wird auf den Rohrgewinden Abdichtungsband verwendet, erhöht sich der Widerstand zwischen den Anschlussteilen und das Risiko der Rissbildung in den Gussteilen der Wasserkühlpatrone wird größer. Sie dürfen die Gewinde nicht so fest anziehen.
- Die Wasserkühlpatronen sind nicht mit einem Wasserablass ausgestattet. Um ein ordnungsgemäßes Ablassen des Kühlwassers im Reparaturfall zu gewährleisten, ist am Kühlwasseraustritt ein Ablass zu installieren.
- Verwenden Sie für den Anschluss der Wasserkühlpatrone nur Rohre und Armaturen gleichen oder zueinander passenden Materials.
- Prüfen Sie die Wasserkühlpatrone auf Verschmutzungen und Fremdkörper in den Anschluss-Stutzen, um sicherzustellen, dass freier Durchgang der Medien gewährleistet ist.
- Vermeiden Sie beim Anschluss an das Rohrleitungssystem Spannungen an den Anschluss-Stellen. Stützen Sie die Rohrleitungen bei Bedarf ordnungsgemäß ab.
- Verlegen Sie das Kühlwasseraustrittsrohr so, dass die Wasserkühlpatrone ständig mit Kühlwasser geflutet ist.
- Beachten Sie bezüglich der zugelassenen Kühlmedien das "Kapitel Kühlmedien" (Seite 167).
- Kühlwassertemperatur und Durchflussmenge gemäß Auftragsunterlagen.
- Beachten Sie, dass der Kühlwasserdruck 6 bar nicht überschreitet.
- Bei Frost oder längeren Stillständen müssen Sie das Kühlwasser aus dem Kühlkreis ablassen, beseitigen Sie eventuelle Restmengen mit Druckluft.
- Es wird eine Filterung auf 100 µm empfohlen.
- Schließen Sie die Wasserkühlpatrone an den vorhandenen Kühlkreislauf an. Die Durchflussrichtung ist beliebig.

- Schließen Sie bei Getrieben mit 2 Wasserkühlpatronen, den Kühlkreislauf parallel an, siehe folgende Abbildung.



370075915

Vorlauf (Zufluss Kaltwasser)
Rücklauf (Abfluss Warmwasser)

Um die ordnungsgemäße Funktion in unterschiedlichen Systemen sicherzustellen, können folgende Maßnahmen getroffen werden:

- Sicherheitsventil in die Kühlwassereintrittsleitung einbauen, um vor starken Durchfluss- und Druckschwankungen zu schützen.
- Filter in die Kühlwassereintrittsleitung einbauen, um den Wärmetauscher vor Verschmutzung und Verschlammung zu schützen, insbesondere wenn das Kühlwasser nicht aus der städtischen Wasserversorgung stammt.
- Automatisches Drosselventil in die jeweilige Eintrittsleitung installieren, um Überdruck auszugleichen.

5.24.2 Demontieren

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Wartung / Inspektion" (Seite 221).

5.24.3 Anforderungen an die Wasserqualität

HINWEIS

Beachten Sie, dass bei Verwendung von See- und Brackwasser Sondermaßnahmen erforderlich sind. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Die nachfolgenden Angaben zu Anforderungen an die Wasserqualität sind Empfehlungen. In Ausnahmefällen kann es aufgrund bestimmter Konzentrationen von Inhaltsstoffen zu unvorhergesehenen Reaktionen kommen.

Bei der Beurteilung des vorhandenen Kühlwassers für den Einsatz von Wasserkühlpatronen sind Wasserqualität und Inhaltsstoffe von Bedeutung. Die Wasserqualität wird bestimmt durch Wasserhärte und pH-Wert des Wassers.

Wasserhärte

Die Wasserhärte gibt den Gehalt an Härtebildnern (Karbonaten und Bikarbonaten) an. Die Härtebildner lagern sich besonders bei höheren Temperaturen an der Oberfläche der Wasserkühlpatrone an und führen zu einer Verminderung der Leistung. Bei sehr hartem Wasser müssen diese Ablagerungen bei der Auslegung der Wasserkühlpatrone berücksichtigt werden.

Die folgende Tabelle beschreibt Einteilung der Wasserqualität nach deutscher Härte °dH:

Härtegrad[1)]	Wasserqualität
0 – 5 °dH	sehr weiches Wasser
5 – 10 °dH	weiches Wasser
10 – 20 °dH	mittelhartes Wasser
20 – 30 °dH	hartes Wasser
> 30 °dH	sehr hartes Wasser

1) 10 mg/l Härtebildner entsprechen 1 °dH

pH-Wert

- Die Wasserkühlpatrone besteht teilweise aus einer Kupfer-Nickel-Legierung, hierbei gilt:

  → Korrosionsprobleme bei **pH-Wert < 6**
- Bei alkalischem Wasser gilt:

  → Korrosionsprobleme bei **Wasserhärte < 6°dH**.

  Bei kleineren Werten kann es zu Korrosion durch freie Kohlensäure kommen.

  Die folgende Tabelle beschreibt die Einteilung der Wasserqualität nach pH-Wert:

pH-Wert	Wasserqualität
4.5	stark sauer
4.5 – 6.0	sauer
6.0 – 6.8	schwach sauer
7.0	neutral
7.2 – 7.7	schwach alkalisch
7.7 – 8.2	alkalisch
8.2	stark alkalisch

Kühlwasserbeurteilung nach Inhaltsstoffen

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Beständigkeit von Kupferrohren gegenüber Wasserinhaltsstoffen in Nichttrinkwässern.

Beurteilungskriterium	Ungefähre Konzentration [mg/l]	Bewertung CuNi10Fe1Mn
pH-Wert	< 6	0
	6 bis 9	+
	> 9	0
Chlorid	to 1000	+
	> 1000	+ (< 25000 mg/l)
Sulfat	bis 70	+
	70 bis 300	+
	> 300	+ (< 25000 mg/l)
Nitrat	bis 100	+
	> 100	0
Freie (aggressive) Kohlensäure	bis 20	+
	20 bis 50	0
	> 50	–
Sauerstoff	bis 2)	+
	> 2	+
Ammonium	bis 2	+
	2 bis 20	+
	> 20	–
Eisen (gelöst)	bis 10	0
	> 10	–
Mangan (gelöst)	bis 1	0
	> 1	–
Freies Chlor	bis 5	ständig < 0.5 mg/l
	> 5	stoßweise < 3.0 mg/l
Sulfid		0
Ammoniak		+ (< 15 mg/l)

Legende

0	= normalerweise gute Beständigkeit
+	= Korrosionsprobleme können entstehen, insbesondere wenn mehrere Faktoren mit 0 bewertet sind
–	= von der Verwendung ist abzuraten

Kühlwasserarten / Besonderheiten

Beachten Sie folgende Bedingungen:

Industriewässer

- In der Regel unaufbereitetes Wasser (kein Trinkwasser)
- Weist oft starke Verunreinigungen auf
- Zur Beurteilung ist eine Wasseranalyse notwendig
- Kupfer, Messing und Stahl weisen gute Beständigkeit gegen Industriewässer auf

Bach- und Flusswasser

- Es empfiehlt sich der Einsatz von Kupfer-Nickel-Rohren
- Gusseisenteile müssen durch eine geeignete Beschichtung gegen Korrosion geschützt werden
- In der Regel unaufbereitetes Wasser (kein Trinkwasser)
- Weist oft starke Verunreinigungen auf
- Zur Beurteilung ist eine Wasseranalyse notwendig

5.25 Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung /OWC" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Installation / Montage beginnen.

5.26 Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Installation / Montage beginnen.

5.27 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Installation / Montage beginnen.

5.28 Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Installation / Montage beginnen.

5.29 Ölheizung /OH



⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Körperverletzungen!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Ölheizung spannungslos.
- Sichern Sie die Ölheizung gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Montage der Ölheizung kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie ein vollständiges Eintauchen der Heizelemente im Ölbad um Beschädigungen vorzubeugen.



ACHTUNG!

Eine unsachgemäße Raumlagenänderung kann zu Fehlfunktionen der Getriebeheizung führen.

Mögliche Sachschäden.

- Ein Raumlagenwechsel darf nur nach vorheriger Rücksprache mit SEW-EURODRIVE erfolgen. Ohne vorherige Rücksprache erlischt die Gewährleistung.



HINWEIS

Der elektrische Anschluss der Heizelemente und des Thermostats darf nur durch Fachpersonal und entsprechend der örtlichen Gegebenheiten der Stromversorgung ausgeführt werden.

Die Anschluss-Spannung und die Schaltleistung des Thermostats sind zu beachten. Unsachgemäße oder falsche Verkabelung kann zu Beschädigungen der elektrischen Bauteile führen.

5.29.1 Hinweise zur Funktion der Ölheizung

- Der Heizkörper ist ab Werk in das Getriebegehäuse eingeschraubt und wird durch einen Thermostat geregelt. Die eingestellte Grenztemperatur am Thermostat unterhalb der das Öl geheizt werden muss, wird in Abhängigkeit des verwendeten Schmierstoffs werkseitig eingestellt.
- Der Schaltpunkt des Thermostaten siehe Tabelle "Thermostateinstellung ab Werk" (Seite 177) der Ölheizung wird werkseitig auf eine Temperatur von ca. 5 K über der jeweiligen Grenztemperatur "Starttemperatur für den Getriebeanlauf" eingestellt siehe Kapitel "Grenztemperatur für den Getriebeanlauf".

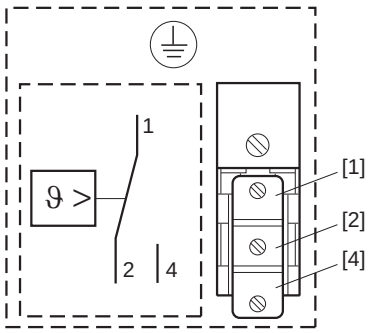
  Bei dieser Temperatur siehe Tabelle "mindest zulässige Starttemperatur für den Getriebeanlauf" (Seite 177) schaltet der Thermostat die Ölheizung aus. Erst dann darf das Getriebe in Betrieb genommen werden. Wenn der Schaltpunkt um ca. 5 K unterschritten wird, schaltet der Thermostat die Ölheizung wieder ein.
- Damit das Öl beim Aufheizen nicht verbrennt, hat der Heizkörper eine maximale Oberflächenbelastung an den Heizröhren. Infolgedessen benötigt der Aufheizvorgang des kalten Getriebeöls zwischen ein und mehreren Stunden. Die genaue Dauer des Aufheizvorgangs vor dem Start variiert in Abhängigkeit von Getriebegröße, Ausführung, Raumlage, Ölmenge und Umgebungstemperatur.

  Aus diesem Grund muss der Thermostat, auch wenn der Antrieb für kurze Zeit steht, dauerhaft bestromt werden.

  Steht der Antrieb über eine längeren Zeitraum, z. B. während Betriebsferien und der Thermostat wird nicht bestromt so muss sichergestellt werden, dass der Thermostat rechtzeitig vor Anlaufen des Antriebs wieder eingeschaltet ist.
- Thermostat und Ölheizung sind am Getriebe installiert und betriebsbereit. Verkabeln und schließen Sie diese ordnungsgemäß, vor der Inbetriebnahme, an die Stromversorgung an.
- Bei abweichenden Viskositätsklassen sowie Umgebungstemperaturen unterhalb der ausgewiesenen Grenztemperatur halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Überprüfen Sie während der Installation die Einstellung des Thermostats gemäß Kapitel "Thermostat".

5.29.2 Thermostat

Elektrischer Anschluss



9007199705734027

- Anschluss gemäß Schaltbild an Klemmen (1, 2 und 4) durchführen
- Schutzleiter an Klemmen "PE" anschließen

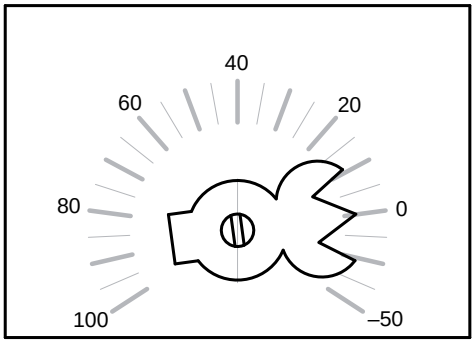
HINWEIS

Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers.

Technische Daten

- Umgebungstemperatur: –40 C bis +80 °C
- Skalenwert: –50 C bis +100 °C
- Max. Schaltleistung:
  AC 230 V +10 %, 10 A
  DC 230 V +10 %, 0,25 A
- Kabeleinführung: M20x1,5 für Kabeldurchmesser 5 bis 10 mm
- Schutzart IP65 gemäß EN 60529

Folgende Abbildung zeigt den möglichen Einstellbereich des Thermostats. Der Zeiger steht beispielhaft auf 0 °C.



5948400011

5.29.3 Grenztemperatur für den Getriebeanlauf

Die minimal zulässige Umgebungstemperatur / Öltemperatur für den Getriebeanlauf hängt von der Viskosität des verwendeten Öls und der Schmierungsart des Getriebes ab.



ACHTUNG!

Beim Getriebeanlauf unterhalb der zulässigen Öltemperatur kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie, vor der Inbetriebnahme muss das Öl durch die Ölheizung auf die angegebene Temperatur "Starttemperatur für den Getriebeanlauf" (siehe nachfolgenden Tabellen) aufgeheizt werden.



HINWEIS

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Grenztemperaturen für den Getriebeanlauf (minimalen Umgebungstemperaturen) ohne, bzw. mit Ölheizung.

Mineralisches Öl

Thermostateinstellungen ab Werk

Schmierungsart	Schmierstoffe		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	eingestellte Temperaturen am Thermostat ab Werk		
Tauchschmierung **Badschmierung**	–7 °C	–10 °C	–15 °C
Druckschmierung mit Wellenendpumpe	+10 °C	+5 °C	0 °C
Druckschmierung mit Motorpumpe	+20 °C	+15 °C	+10 °C

Mindest zulässige Starttemperaturen für den Getriebeanlauf; minimal zulässige Umgebungstemperatur

Schmierungsart	Ausführung	Schmierstoffe		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Tauchschmierung **Badschmierung**	**Starttemperatur für den Getriebeanlauf** (minimal zulässige Ölbadtemperatur)	**–12 °C**	**–15 °C**	**–20 °C**
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **(1 Heizelement)**[1)]	–25 °C	–30 °C	–35 °C
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **(2 Heizelemente)**[1)]	–40 °C	–40 °C	–40 °C
Druckschmierung **mit** **Wellenendpumpe**	**Starttemperatur für den Getriebeanlauf** (minimal zulässige Ölbadtemperatur)	**+5 °C**	**0 °C**	**–5 °C**
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **(1 Heizelement)**[1)]	–10 °C	–15 °C	–20 °C
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **(2 Heizelemente)**[1)]	–27 °C	–32 °C	–37 °C
Druckschmierung **mit** **Motorpumpe**	**Starttemperatur für den Getriebeanlauf** (minimal zulässige Ölbadtemperatur)	**+15 °C**	**+10 °C**	**+5 °C**
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **(1 Heizelement)**[1)]	0 °C	–5 °C	–10 °C

1) Getriebe mit 1 oder 2 Heizelement(en), können bei minimal zulässiger Umgebungstemperatur nach entsprechender Aufwärmzeit auf die Starttemperatur aufgeheizt werden.

HINWEIS

Die angegebenen Temperaturen beziehen sich auf Mittelwerte der zugelassenen Schmierstoffe nach Schmierstofftabelle (siehe Kapitel 8.2). Im Grenzfall muss die zulässige Temperatur des tatsächlich verwendeten Schmierstoffs überprüft werden. Beachten Sie bei der Projektierung des Motors das erhöhte Anlaufmoment bei Niedertemperatur. Halten Sie ggf. Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Synthetisches Öl

Thermostateinstellungen ab Werk

Schmierungsart	Schmierstoffe		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	eingestellte Temperaturen am Thermostat ab Werk		
Tauchschmierung **Badschmierung**	–20 °C	–25 °C	–28 °C
Druckschmierung mit Wellenendpumpe	0 °C	–3 °C	–10 °C
Druckschmierung mit Motorpumpe	+13 °C	+8 °C	+2 °C

Mindest zulässige Starttemperaturen für den Getriebeanlauf; minimal zulässige Umgebungstemperatur

Schmierungsart	Ausführung	Schmierstoffe		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Tauchschmierung **Badschmierung**	**Starttemperatur für den Getriebeanlauf** (minimal zulässige Ölbadtemperatur)	**–25 °C**	**–30 °C**	**–33 °C**
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **mit Heizung (1 Heizelement)**[1)]	–40 °C	–40 °C	–40 °C
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **mit Heizung (2 Heizelemente)**[1)]	–40 °C	–40 °C	–40 °C
Druckschmierung **mit** **Wellenendpumpe**	**Starttemperatur für den Getriebeanlauf** (minimal zulässige Ölbadtemperatur)	**–5 °C**	**–8 °C**	**–15 °C**
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **mit Heizung (1 Heizelement)**[1)]	–20 °C	–25 °C	–30 °C
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **mit Heizung (2 Heizelemente)**[1)]	–37 °C	–40 °C	–40 °C
Druckschmierung **mit** **Motorpumpe**	**Starttemperatur für den Getriebeanlauf** (minimal zulässige Ölbadtemperatur)	**+8 °C**	**+3 °C**	**–3 °C**
	minimal zulässige Umgebungstemperatur **mit Heizung (1 Heizelement)**[1)]	–10 °C	–15 °C	–20 °C

1) Getriebe mit 1 oder 2 Heizelement(en), können bei minimal zulässiger Umgebungstemperatur nach entsprechender Aufwärmzeit auf die Starttemperatur aufgeheizt werden.

HINWEIS

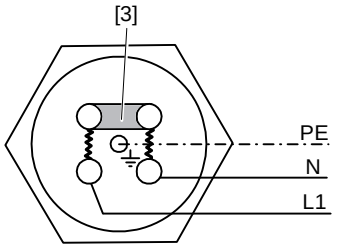
Die angegebenen Temperaturen beziehen sich auf Mittelwerte der zugelassenen Schmierstoffe nach Schmierstofftabelle (siehe Kapitel 8.2). Im Grenzfall muss die zulässige Temperatur des tatsächlich verwendeten Schmierstoffs überprüft werden. Beachten Sie bei der Projektierung des Motors das erhöhte Anlaufmoment bei Niedertemperatur. Halten Sie ggf. Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

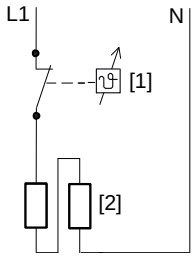
5.29.4 Anschlussleistung und elektrischer Anschluss Widerstandselement

Die Getriebeheizung wird mit Kabelverschraubung und Schaltbrücken ausgeliefert. Diese sind im Lieferumfang der Einschraubheizkörper enthalten und bereits montiert. Das Anschließen der Getriebeheizung an die Stromversorgung erfolgt über Anschlussbolzen. Diese sind unabhängig von der Größe des Heizkörpers immer mit Abschlussgewinde M4 ausgeführt. Empfehlung hierfür ist die Verwendung von Ringkabelschuhen RKS4 mit kleiner Öse.

Wechselspannung / 1-phasig / 230 V / Reihenschaltung

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Beschaltung bei Auslieferung (Blick in den Anschlussbereich):





Kabeleinführung: 1xPg11

Beachten Sie die elektrische Kenndaten der Regelzone
[1] Thermostat
[2] Heizkörper
[3] Schaltbrücke

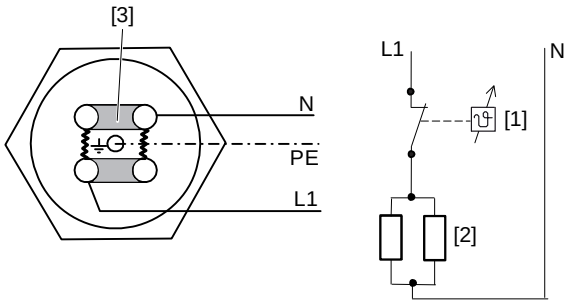
Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Anschlussleistung der installierbaren Heizung.

Getriebe		P_{inst} 1 Heizelement		P_{inst} 2 Heizelemente	
Baugröße	**Ausführung**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X100	**X2K / X2F / X3K**	1 x 0.4	6	2 x 0.4	11
	X3T / X3F	1 x 0.3	3	2 x 0.3	7
X110	**X3T / X3F**	1 x 0.3	4	-	-
X120	**X4F / X3T / X4T**	1 x 0.3	3	2 x 0.3	5
X130	**X4F / X3T / X4T**	1 x 0.4	3	-	-
X140	**X4F / X3T / X4T**	1 x 0.4	3	2 x 0.4	5

K/h = Heizleistung [Kelvin/Stunde]
P_{inst} = installierte Leistung des Heizkörpers

Wechselspannung / 1-phasig / 230 V / Parallelschaltung

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Beschaltung bei Auslieferung (Blick in den Anschlussbereich):



Kabeleinführung: 1xPg11

Beachten Sie die elektrische Kenndaten der Regelzone
[1] Thermostat
[2] Heizkörper
[3] Schaltbrücke

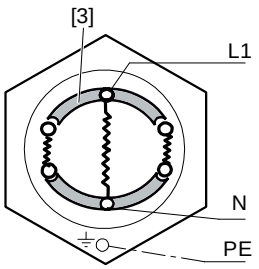
Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Anschlussleistung der installierbaren Heizung.

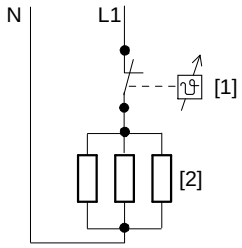
Getriebe		P_{inst} 1 Heizelement		P_{inst} 2 Heizelemente	
Baugröße	**Ausführung**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X110	**X2F / X2K / X3K**	1 x 0.6	6	-	-
X120	**X2K**	1 x 0.6	6	2 x 0.6	11
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	6	2 x 0.7	11
X130	**X2F / X2K / X3K / X3F / X4K**	1 x 0.7	5	-	-
X140	**X2K**	1 x 0.7	4	2 x 0.7	9
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.8	5	2 x 0.8	10
X150	**X2K**	1 x 0.8	5	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.9	5	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.6	3	-	-
X160	**X2K**	1 x 0.9	4	2 x 0.9	8
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	2 x 1.1	8
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	2 x 0.7	5
X170	**X2K**	1 x 0.9	4	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	-	-

K/h = Heizleistung [Kelvin/Stunde]
P_{inst} = installierte Leistung des Heizkörpers

Wechselspannung / 1-phasig / 230 V / Parallelschaltung / I ≤ 10 A

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Beschaltung bei Auslieferung (Blick in den Anschlussbereich):





Kabeleinführung: 1xPg16

Beachten Sie die elektrische Kenndaten der Regelzone
[1] Thermostat
[2] Heizkörper
[3] Schaltbrücke

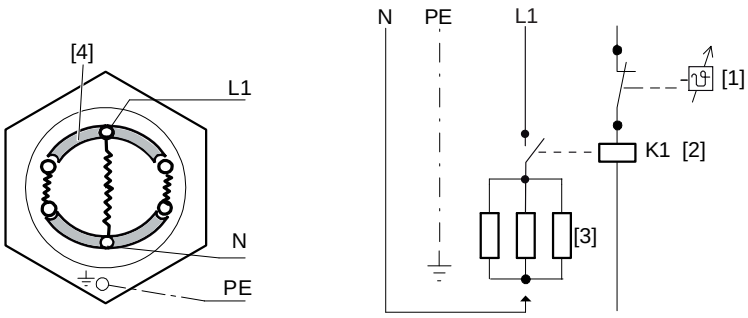
Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Anschlussleistung der installierbaren Heizung.

Getriebe		P_{inst} 1 Heizelement		P_{inst} 2 Heizelemente	
Baugröße	**Ausführung**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X180	**X2F / X2K / X3K / X3F / X4K**	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	**X2F / X2K / X3K / X3F / X4K**	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	**X2K**	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	**X2K**	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	**X2K**	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
230X	**X2K**	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	**X2K**	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	-	-
X250	**X2K**	1 x 2.2	3	-	-

K/h = Heizleistung [Kelvin/Stunde]
P_{inst} = installierte Leistung des Heizkörpers

Wechselspannung / 1-phasig / 230 V / Parallelschaltung / I ≥ 10 A

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Beschaltung bei Auslieferung (Blick in den Anschlussbereich):



Kabeleinführung:
1xPg16

Beachten Sie die elektrische Kenndaten der Regelzone
[1] Thermostat
[2] Schütz bauseits
[3] Heizkörper
[4] Schaltbrücke

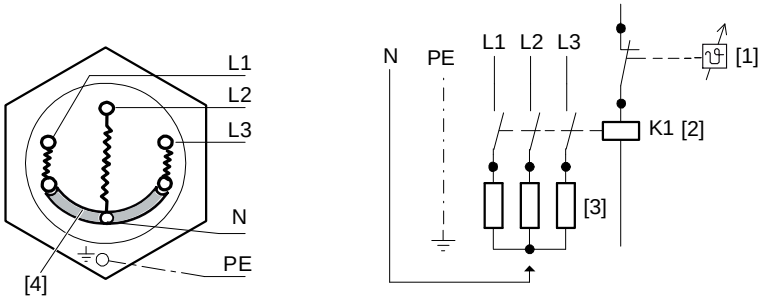
Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Anschlussleistung der installierbaren Heizung.

Getriebe		P_{inst} 1 Heizelement		P_{inst} 2 Heizelemente	
Baugröße	**Ausführung**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X180	**X2F / X2K / X3K / X3F / X4K**	-	-	2 x 1.6	10
X200	**X2K**	-	-	2 x 1.5	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	-	-	2 x 1.3	6
X220	**X2K**	-	-	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2.2	8
X240	**X2K**	-	-	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2.2	6
X250	**X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T**	1 x 2.6	3	-	-

K/h = Heizleistung [Kelvin/Stunde]
P_{inst} = installierte Leistung des Heizkörpers

Drehstrom / 3-phasig / 230/400 V / Sternschaltung

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Beschaltung, wie sie durch entfernen von Schaltbrücken, aus dem Auslieferungszustand, gebildet werden kann (Blick in den Anschlussbereich):



Kabeleinführung:
1xPg16

9007201665362955

Beachten Sie die elektrische Kenndaten der Regelzone
[1] Thermostat
[2] Schütz bauseits
[3] Heizkörper
[4] Schaltbrücke (durch Umbau aus der Beschaltung bei Auslieferung)

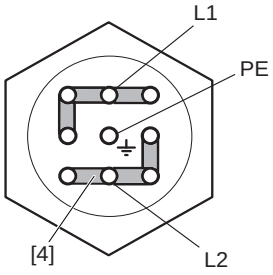
Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Anschlussleistung der installierbaren Heizung.

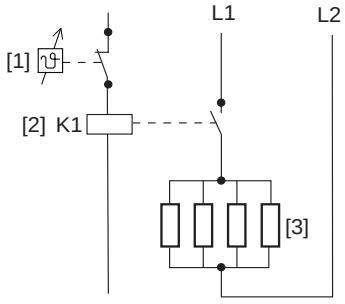
Getriebe		P_{inst} 1 Heizelement		P_{inst} 2 Heizelemente	
Baugröße	**Ausführung**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X180	**X2F / X2K / X3K / X3F / X4K**	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	**X2F / X2K / X3K / X3F / X4K**	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	**X2K**	1 x 1.6	4	2 x 1.6	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	5	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	2 x 1.3	6
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	**X2K**	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	**X2K**	1 x 1.8	3	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	2 x 2.2	8
X230	**X2K**	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	**X2K**	1 x 1.8	3	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	2 x 2.2	6
X250	**X2K**	1 x 2.2	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	-	-

K/h = Heizleistung [Kelvin/Stunde]
P_{inst} = installierte Leistung des Heizkörpers

Wechselspannung / 2-phasig / 400 V / Parallelschaltung

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Beschaltung bei Auslieferung (Blick in den Anschlussbereich):





Kabeleinführung:
1xPg16

Beachten Sie die elektrische Kenndaten der Regelzone
[1] Thermostat
[2] Schütz bauseits
[3] Heizkörper
[4] Schaltbrücke

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Anschlussleistung der installierbaren Heizung.

Getriebe		P_{inst} 1 Heizelement		P_{inst} 2 Heizelemente	
Baugröße	**Ausführung**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X260	**X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T**	1 x 3.8	4	2 x 3.8	8
X270		1 x 3.8	4	-	-
X280		1 x 4.2	4	-	-
X290		1 x 4.2	3	2 x 4.2	6
X300		1 x 4.2	3	-	-
X310		1 x 5.0	3	2 x 5.0	6
X320		1 x 5.0	3	-	-

K/h = Heizleistung [Kelvin/Stunde]
P_{inst} = installierte Leistung des Heizkörpers

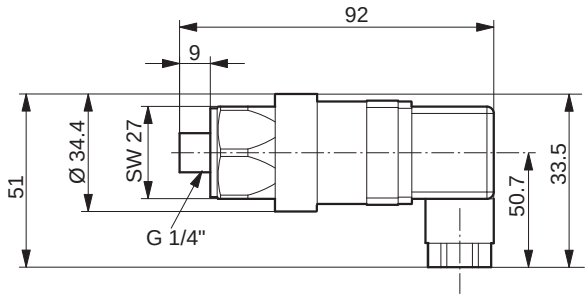
5.30 Druckschalter /PS

HINWEIS

Alle Getriebe mit Druckschmierung sind zur Funktionsüberwachung mit einem Druckschalter ausgerüstet.

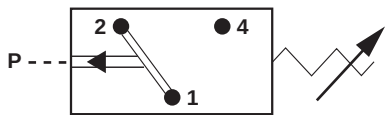
Der Druckschalter ist so anzuschließen und in die Anlage einzubauen, dass das Getriebe nur betrieben werden kann, wenn die Ölpumpe Druck aufbaut. Eine kurzzeitige Überbrückung während der Anlaufphase (maximal 20 sec.) ist dabei zulässig.

5.30.1 Maße



721994635

5.30.2 Elektrischer Anschluss



722003723

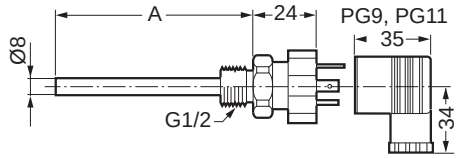
[1] [2] Öffnerkontakt
[1] [4] Schliesserkontakt

5.30.3 Technische Daten

- Schaltdruck 0,5 ± 0,2 bar
- Maximale Schaltleistung 4 A - V_{AC} 250; 4 A - V_{DC} 24
- Steckerverbinder DIN EN 175301-803
- Anziehdrehmoment für die Befestigungsschraube auf der Rückseite des Steckverbinders für den elektrischen Anschluss = 0,25 Nm

5.31 Temperatursensor /PT100

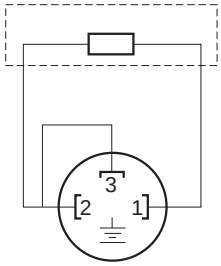
5.31.1 Maße



9007199613895435

A [mm]
50
150

5.31.2 Elektrischer Anschluss



359158539

[1] [2] Anschluss Widerstandselement

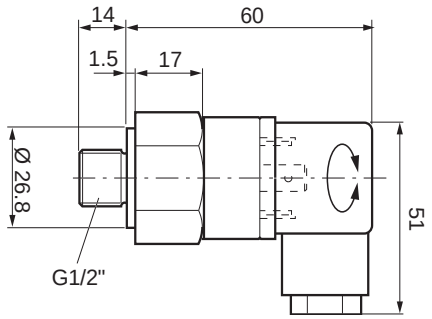
5.31.3 Technische Daten

- Ausführung mit Tauchhülse und wechselbarem Messeinsatz
- Sensortoleranz [K] ± (0,3 + 0,005 x T), (entspricht DIN IEC 751 Klasse B),

  T = Öltemperatur [°C]
- Steckverbinder: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Anziehdrehmoment für die Befestigungsschraube auf der Rückseite des Steckverbinders für den elektrischen Anschluss = 0,25 Nm.

5.32 Temperaturschalter /NTB

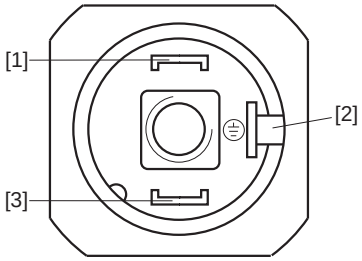
5.32.1 Maße



366524939

5.32.2 Elektrischer Anschluss

Um eine lange Lebensdauer und eine einwandfreie Funktion zu garantieren, ist der Einsatz eines Relais im Stromkreis anstelle einer direkten Verbindung durch den Temperaturschalter zu empfehlen.



366532491

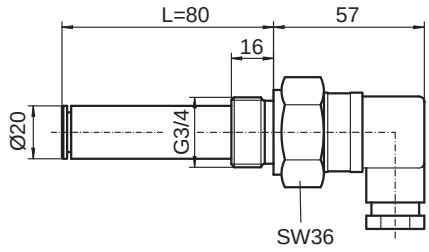
[1] [3] Öffnerkontakt NC (ohne Unterdruck)
[2] Erdungsklemme 6.3 x 0.8

5.32.3 Technische Daten

- Auslösetemperatur: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C ± 5 °C
- Kontaktleistung: 10 A - AC 240 V
- Steckverbinder: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Anziehdrehmoment für die Befestigungsschraube auf der Rückseite des Steckverbinders für den elektrischen Anschluss = 0,25 Nm

5.33 Temperaturschalter /TSK

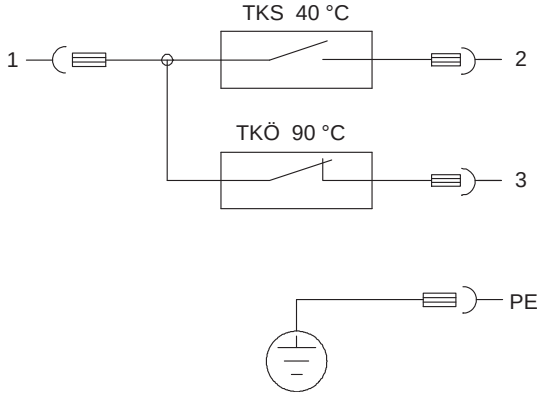
5.33.1 Maße



893872779

5.33.2 Elektrischer Anschluss

Um eine lange Lebensdauer und eine einwandfreie Funktion zu garantieren, ist der Einsatz eines Relais im Stromkreis anstelle einer direkten Verbindung durch den Temperaturschalter zu empfehlen.



893878155

[1] [2] Schalter 40 °C Schließerkontakt
[1] [3] Schalter 90 °C Öffnerkontakt
PE Erdungsklemme

5.33.3 Technische Daten

- Schalttemperaturen: 40 °C und 90 °C
- Kontaktleistung: 2 A - AC 240 V
- Steckverbinder: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Anziehdrehmoment für die Befestigungsschraube auf der Rückseite des Steckverbinders für den elektrischen Anschluss = 0,25 Nm

5.34 Bremse

HINWEIS

Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt!

Beachten Sie die Betriebsanleitungen des jeweiligen Bremsenherstellers.

6 Inbetriebnahme

6.1 Wichtige Hinweise



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Inbetriebnahme kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt den korrekten Ölstand! Die Schmierstoff-Füllmengen finden Sie auf dem jeweiligen Typenschild.
- Auf dem Typenschild sind die wichtigsten technischen Daten vermerkt. Zusätzliche für den Betrieb relevanten Daten sind in Zeichnungen, Auftragsbestätigung oder einer auftragsspezifischen Dokumentation aufgeführt.
- Vor Inbetriebnahme muss die Funktionsfähigkeit der Überwachungseinrichtungen (Druckschalter, Temperaturschalter etc.) gewährleistet sein.
- Vermeiden Sie ab Baugröße X..220 und für X2F..180 bis 210 einen von der Arbeitsmaschine entkoppelten lastfreien Betrieb, da durch Unterschreitung der Mindestbelastung die Wälzlager des Getriebes geschädigt werden können.
- Kontrollieren Sie nach erfolgter Aufstellung des Getriebes alle Befestigungsschrauben auf festen Sitz.
- Prüfen Sie nach dem Anziehen der Befestigungselemente, dass sich die Ausrichtung nicht verändert hat.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass drehende Wellen und Kupplungen mit geeigneten Schutzabdeckungen versehen sind.
- Sichern Sie vorhandene Ölablasshähne gegen unbeabsichtigtes Öffnen.
- Schützen Sie beim Einsatz eines Ölniveauglases zur Ölstandsüberwachung dieses gegen Beschädigung.
- Vermeiden Sie bei allen Arbeiten am Getriebe unbedingt offenes Feuer oder Funkenbildung.
- Stellen Sie sicher, dass das Getriebe geerdet ist. Elektrische Anbauteile wie Motor, Frequenzumrichter etc., müssen separat geerdet werden.
- Schützen Sie das Getriebe gegen herabfallende Gegenstände.
- Prüfen Sie bei einem Getriebe mit angebautem Lüfter auf der Antriebswelle den freien Lufteintritt innerhalb des angegebenen Winkels.
- Beachten Sie, dass bei Getriebe mit Umlaufkühlung, Wasserkühldeckel und Wasserkühlpatrone die externe Kühlmittelzufuhr gewährleistet ist.
- Beachten Sie bei niedrigen Umgebungstemperaturen die Einhaltung der Grenztemperatur für den Getriebeanlauf (Seite 177). Eine ausreichende Aufheizdauer ist einzuhalten.
- Sie dürfen Getriebe mit Druckschmierung nur in Betrieb nehmen, wenn der Druckschalter angeschlossen ist.
- Bei Getrieben mit Langzeitschutz: Tauschen Sie die Verschluss-Schraube an der gekennzeichneten Stelle am Getriebe durch die Entlüftungsschraube (Position → siehe Auftragsunterlagen) aus.
- Entfernen Sie vorhandene Transportsicherungen vor der Inbetriebnahme.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!

6.2 Wellenendpumpe /SEP



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Inbetriebnahme von Getrieben mit Druckschmierung kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Das Getriebe darf nicht ohne angeschlossenen Druckschalter in Betrieb genommen werden.
- Beachten Sie, dass das Getriebe von Beginn an ausreichend geschmiert sein muss! Sollte die Pumpe innerhalb von 20 Sekunden nach Anlaufen des Getriebes keinen Druck aufbauen, wenden Sie sich bitte an SEW EURODRIVE.
- Für die korrekte Funktion der Wellenendpumpe ist eine Mindestdrehzahl der Pumpe von ≥ 400 U/min erforderlich. Halten Sie deshalb bei variablen Antriebsdrehzahlen (z. B. bei umrichtergesteuerten Antrieben) oder bei Änderung der Antriebsdrehzahl eines bereits ausgelieferten Getriebes mit Wellenendpumpe unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Beachten Sie, dass Getriebe mit Wellenendpumpe bei tieferen Umgebungstemperaturen nur mit einer Ölheizung betrieben werden darf. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Grenztemperatur für den Getriebeanlauf" (Seite 177).
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Ölbefüllung" (Seite 79).

6.3 Motorpumpe /ONP



HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Motorpumpe /ONP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.

6.4 Wasserkühldeckel /CCV



ACHTUNG!

Gefahr von Anlagenschäden durch Leistungsverlust.

Mögliche Sachschäden.

- Ein Leistungsverlust kann auf Kalkablagerungen auf der Rohrinnenseite zurückzuführen sein. Lesen Sie dazu das Kapitel "Inspektion / Wartung".



ACHTUNG!

Gefahr des Sachschadens an Bauteilen durch aggressive Kühlmedien wie See- oder Brackwasser.

Mögliche Sachschäden.

- See- oder Brackwasser und andere ätzende Flüssigkeiten dürfen als Kühlmedien in den Standardmodellen nicht verwendet werden. Bei Verwendung dieser aggressiven Kühlmedien bedarf es spezieller Werkstoffe.

Der Wasserkühldeckel kann nach der Montage im System ohne weitere vorbereitende Maßnahmen in Betrieb genommen und betrieben werden. Nach Inbetriebnahme ist der Wasserkühldeckel auf korrekte Funktionsweise zu prüfen.

Führen Sie folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie die Anschluss-Stellen auf Dichtigkeit.
- Überprüfen Sie bei Bedarf Ventile, Amaturen und Filter auf freien Durchlass und ordnungsgemäße Funktion.
- Überprüfen Sie die korrekte Funktion des Wasserkühldeckels.

6.5 Wasserkühlpatrone /CCT



ACHTUNG!

Gefahr von Anlagenschäden durch Leistungsverlust.

Mögliche Sachschäden.

- Ein Leistungsverlust kann auf Kalkablagerungen auf der Rohrinnenseite zurückzuführen sein. Lesen Sie dazu das Kapitel Inspektion / Wartung.



ACHTUNG!

Gefahr des Sachschadens an Bauteilen durch aggressive Kühlmedien wie See- oder Brackwasser.

Mögliche Sachschäden.

- See- oder Brackwasser und andere ätzende Flüssigkeiten dürfen als Kühlmedien in den Standardmodellen nicht verwendet werden. Bei Verwendung dieser aggressiven Kühlmedien bedarf es spezieller Werkstoffe.

Die Wasserkühlpatrone kann nach der Montage im System ohne weitere vorbereitende Maßnahmen in Betrieb genommen und betrieben werden. Nach Inbetriebnahme ist die Wasserkühlpatrone auf korrekte Funktionsweise zu prüfen.

Führen Sie folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie die Anschluss-Stellen auf Dichtigkeit.
- Überprüfen Sie bei Bedarf Ventile, Amaturen und Filter auf freien Durchlass und ordnungsgemäße Funktion.
- Überprüfen Sie die korrekte Funktion der Wasserkühlpatrone.

6.6 Öl-Wasser-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung /OWC

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung /OWC" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Installation / Montage beginnen.

6.7 Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung /OAC

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung /OAC" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.

6.8 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.

6.9 Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Druckschmierung /OAP

HINWEIS

Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Druckschmierung /OAP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.

6.10 Ölheizung /OH

Die Ölheizung wird mit Kabelverschraubung und Schaltbrücken ausgeliefert. Diese sind im Lieferumfang der Heizelemente enthalten und bereits im Getriebe montiert. Das Anschließen der Ölheizung an die Stromversorgung erfolgt über Anschlussbolzen. Diese sind unabhängig von der Größe des Heizelementes immer mit Abschlussgewinde M4 ausgeführt. Empfehlung hierfür ist die Verwendung von Ringkabelschuhen RKS4 mit kleiner Öse.

ACHTUNG!

Fehlfunktion der Ölheizung durch Änderung der Raumlage.

Mögliche Sachschäden!

- Raumlage des Antriebs nur in Rücksprache mit SEW-EURODRIVE ändern, da sonst die Funktion der Ölheizung nicht mehr gewährleistet wird.

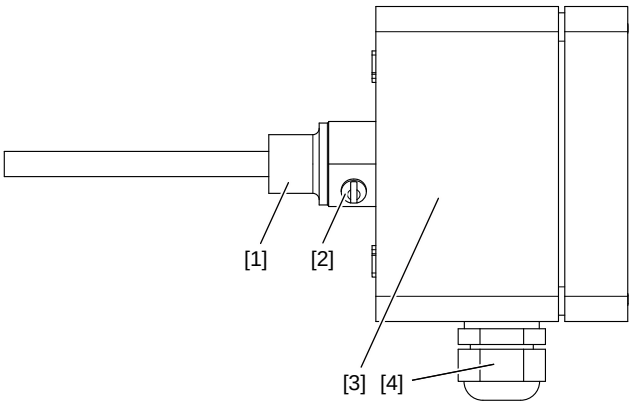
6.10.1 Thermostat positionieren

Je nach Einbauverhältnisse des Antriebs, kann eine veränderte Lage des Thermostats benötigt werden.

Gehen Sie zum Positionieren des Thermostats wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Klemmschrauben [2].
2. Drehen Sie den Thermostat in die gewünschte Position.

   Achten Sie bei der Montage auf die Lage der Kabelverschraubung. Montieren Sie diese so, dass keine Feuchtigkeit eindringen kann.
3. Schrauben Sie die Klemmschrauben [2] wieder fest.



2338432139

[1]	Einschraubhülse	[3]	Thermostat
[2]	Klemmschraube	[4]	Kabelverschraubung

Ein Austreten von Öl ist nicht möglich, da eine Schutzhülse dies verhindert. Der Messfühler des Thermostats ist in diese eingeführt und mit den 2 Klemmschrauben fixiert.

6.11 Rücklaufsperre /BS

ACHTUNG!

Der Betrieb in Sperrrichtung kann zur Zerstörung der Rücklaufsperre führen!

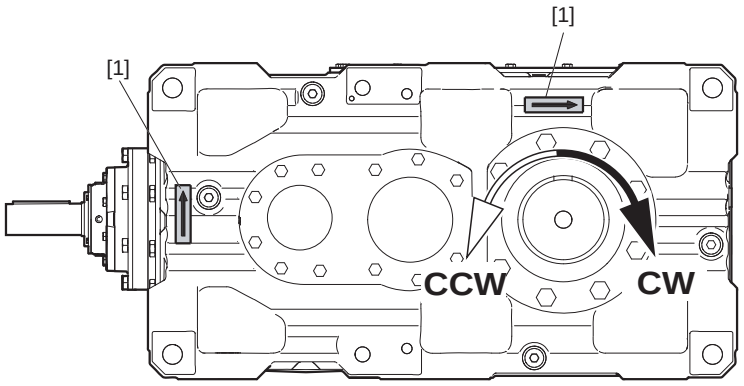
Mögliche Sachschäden

- Ein Anlaufen des Motors in Sperrrichtung darf nicht erfolgen. Achten Sie auf die richtige Stromversorgung des Motors, um die gewünschte Drehrichtung zu erzielen! Der Betrieb in Sperrrichtung kann zur Zerstörung der Rücklaufsperre führen!
- Beachten Sie bei Änderung der Sperrrichtung den "Zusatz zur Betriebsanleitung"!

Die Drehrichtung wird mit Blick auf die Abtriebswelle (LSS) definiert:

- Rechtslauf (CW)
- Linkslauf (CCW)

Die zulässige Drehrichtung [1] ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.



199930635

6.12 Getriebeanlauf bei niedrigen Umgebungstemperaturen

ACHTUNG!

Beim Getriebeanlauf unterhalb der zulässigen Umgebungstemperatur kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie, dass vor Inbetriebnahme des Getriebes, das Öl durch die Ölheizung auf die angegebene Temperatur "ohne Heizung" (Seite 177) aufgeheizt wird.

6.13 Getriebe außer Betrieb setzen / Getriebekonservierung



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebs.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Motor spannungslos.
- Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes einschalten.



HINWEIS

Unterbrechen Sie bei Getrieben mit Wasserkühlung die Kühlwasserversorgung und lassen Sie das Wasser aus dem Kühlkreislauf ab. Bei Ölversorgungsanlagen halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Wird das Getriebe über einen längeren Zeitraum stillgesetzt, sind zusätzliche Konservierungsmaßnahmen notwendig. Beachten Sie dabei Aufstellungsort, Umgebungsbedingungen und Schmierstoffzustand des Getriebes, abhängig davon kann eine Konservierung schon nach wenigen Wochen Stillstandszeit erforderlich sein.

6.13.1 Innenkonservierung

- **Im Neuzustand oder nach kurzer Betriebsdauer des Getriebes:**
  - SEW-EURODRIVE empfiehlt zur Innenkonservierung des Getriebes die VCI-Konservierungsmethode.
  - Geben Sie hierzu dem Getriebeinnenraum die erforderliche Menge VCI-Korrosionsschutzmittel zu (z. B. Anticorit VCI UNI IP-40 von FUCHS LUBRITECH, www.fuchs-lubritech.com). Die Menge ist abhängig vom freien Innenvolumen des Getriebes. Eingefülltes Öl kann dabei in der Regel im Antrieb verbleiben.
  - Ersetzen Sie den Entlüftungsfilter durch eine Verschluss-Schraube und verschließen Sie das Getriebe luftdicht. Montieren Sie vor der Inbetriebnahme den Entlüftungsfilter wieder ordnungsgemäß.

- **Nach längerer Betriebsdauer des Getriebes:**
  - Da sich nach längerer Betriebsdauer Verunreinigungen (z.B. Ölschlamm, Wasser,...) im Öl befinden können, lassen Sie vor der Innenkonservierung das Öl ab und spülen Sie den Getriebeinnenraum gründlich mit frischem Öl durch. Beachten Sie hierzu ebenfalls die Hinweise in der Betriebsanleitung im Kapitel "Öl wechseln". Im Anschluss kann der Getriebeinnenraum wie zuvor beschrieben konserviert werden.

HINWEIS

Bei Getrieben mit berührungslosen Dichtungssystemen halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Bei Getrieben ohne berührungslose Dichtungssysteme kann die Innenkonservierung alternativ auch mit der auf dem Typenschild angegebenen Ölsorte ausgeführt werden. Das Getriebe muss in diesem Falle vollständig mit sauberem Öl gefüllt werden. Ersetzen Sie hierzu den Entlüftungsfilter durch eine Verschlussschraube und füllen das Öl am höchsten Punkt des Getriebes ein. Zur Gewährleistung einer ausreichenden Konservierung müssen alle Verzahnteile und Lagerstellen komplett mit Öl bedeckt sein.

Vor Inbetriebnahme montieren Sie den Entlüftungsfilter wieder ordnungsgemäß. Ölsorte und Ölmenge gemäß Typenschild sind einzuhalten.

6.13.2 Außenkonservierung

- Reinigen Sie die zu konservierenden Flächen.
- Zur Trennung der Dichtlippe des Wellendichtrings vom Konservierungsmittel streichen Sie die Welle im Bereich der Dichtlippe mit Fett ein.
- Führen Sie die Außenkonservierung von Wellenenden und unlackierten Oberflächen mit einer Schutzbeschichtung auf Wachsbasis aus (z.B. Hölterol MF 1424 von Herm. Hölterhoff, www.hoelterhoff.de).

HINWEIS

Halten Sie bezüglich der genauen Ausführung, der Verträglichkeit mit dem verwendeten Öl und der Korrosionsschutzdauer bitte Rücksprache mit dem jeweiligen Lieferanten.

Beachten Sie ebenfalls die Hinweise in der Betriebsanleitung im Kapitel "Lager- und Transportbedingungen". Hier finden Sie Anhaltswerte, welche Lagerzeiten in Kombination mit einer geeigneten Verpackung – abhängig vom Lagerort – erreicht werden können.

Beachten Sie bei Wiederinbetriebnahme die Hinweise in der Betriebsanleitung im Kapitel "Inbetriebnahme".

7 Inspektion / Wartung

7.1 Vorarbeiten zu Inspektion und Wartung

Bevor Sie mit den Inspektions- / und Wartungsarbeiten beginnen, beachten Sie folgende Hinweise.



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebs.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Motor spannungslos.
- Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes einschalten.



⚠ WARNUNG!

Eine unzureichende gesicherte Kundenmaschine kann beim Aus- und Einbau des Getriebes abstürzen.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Sichern Sie die Kundenmaschine beim Aus- und Einbau des Getriebes gegen unbeabsichtiges bewegen.



⚠ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heißes Getriebe und heißes Getriebeöl.

Schwere Körperverletzungen.

- Lassen Sie vor Beginn der Arbeiten das Getriebe abkühlen!
- Drehen Sie Ölstands-Kontrollschraube und Ölablass-Schraube nur unter Vorsicht heraus.



ACHTUNG!

Durch Einfüllen von falschem Getriebeöl können die Schmierstoffeigenschaften verloren gehen.

Mögliche Sachschäden.

- Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander und nicht mit mineralischen Schmierstoffen mischen!



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Wartung kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

- Beachten Sie, dass die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle für die Gewährleistung der Betriebssicherheit zwingend notwendig sind.
- Für die Vorschaltgetriebemotoren beachten Sie bitte zusätzlich die Wartungshinweise für Motor und Vorschaltgetriebe in den dazugehörigen Betriebsanleitungen.
- Stellen Sie sicher, dass vor dem Lösen von Wellenverbindungen keine Wellentorsionsmomente wirksam sind (Verspannung in der Anlage).
- Sie dürfen nur Original-Ersatzteile gemäß mitgelieferter Ersatz- und Verschleißteilliste verwendet.
- Wenn Sie dem Getriebedeckel entfernen, müssen Sie neuen Dichtstoff auf die Dichtfläche auftragen. Ansonsten ist die Dichtheit des Getriebes nicht gewährleistet! Halten Sie in diesem Fall Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!

- Verhindern Sie bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten das Eindringen von Fremdkörpern in das Getriebe.
- Die Reinigung des Getriebes mit einem Hochdruckreinigungsgerät ist nicht zulässig. Es besteht die Gefahr, dass Wasser in das Getriebe eindringt und Dichtungen beschädigt werden.
- Tauschen Sie beschädigte Dichtungen aus.
- Führen Sie nach allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten eine Sicherheits- und Funktionskontrolle durch.
- Beachten Sie bei Zulieferbauteilen wie z. B Kühlanlagen, die separate Inspektions- und Wartungsintervalle in der Herstellerdokumentation.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

7.2 Inspektions- und Wartungsintervalle

Beachten Sie folgende Inspektions- und Wartungsintervalle:

Zeitintervall	Was ist zu tun?

• **Täglich**	• Gehäusetemperatur prüfen:
	  • mineralisches Öl: max 90 C
	  • synthetisches Öl: max. 100 C
	• Getriebegeräusch kontrollieren

• **Monatlich**	• Getriebe auf Leckage überprüfen • Ölstand überprüfen
• **Nach 500 Betriebsstunden**	• Erster Ölwechsel nach Erstinbetriebnahme
• **Alle 6 Monate**	• Überprüfen Sie alle Verschraubungen und Verrohrungen auf Dichtigkeit
• **Alle 3000 Betriebsstunden, mindestens alle 6 Monate**	• Ölbeschaffenheit überprüfen • Dichtungsfett bei nachschmierbaren Dichtungssystemen auffüllen • Bei Keilriementrieben: Riemenspannung und Zustand von Keilriemenscheiben und Riemen überprüfen
• **Je nach Betriebsbedingungen, spätestens alle 12 Monate**	• Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen • Zustand der Motorpumpe /ONP prüfen, bei Bedarf Filterelement austauschen • Zustand des Öl/Wasser-Kühlers /OWC prüfen (siehe Zusatz zur Betriebsanleitung) • Zustand des Öl/Luft-Kühlers /OAC prüfen (siehe Zusatz zur Betriebsanleitung) • Zustand des Öl/Wasser-Kühlers /OWP prüfen, bei Bedarf Filterelement austauschen (siehe Zusatz zur Betriebsanleitung) • Zustand des Öl/Luft-Kühlers /OAP prüfen, bei Bedarf (siehe Zusatz zur Betriebsanleitung) Filterelement austauschen • Ölfilter reinigen, bei Bedarf Filterelement austauschen • Zustand Wasserkühlpatrone /CCT prüfen • Zustand Wasserkühldeckel /CCV prüfen • Entlüftungsventile überprüfen bei Bedarf austauschen • Überprüfung der Ausrichtung an An- und Abtriebswelle • Überprüfen Sie alle Gummischläuche auf Zustand und Dichtigkeit (Alterung)

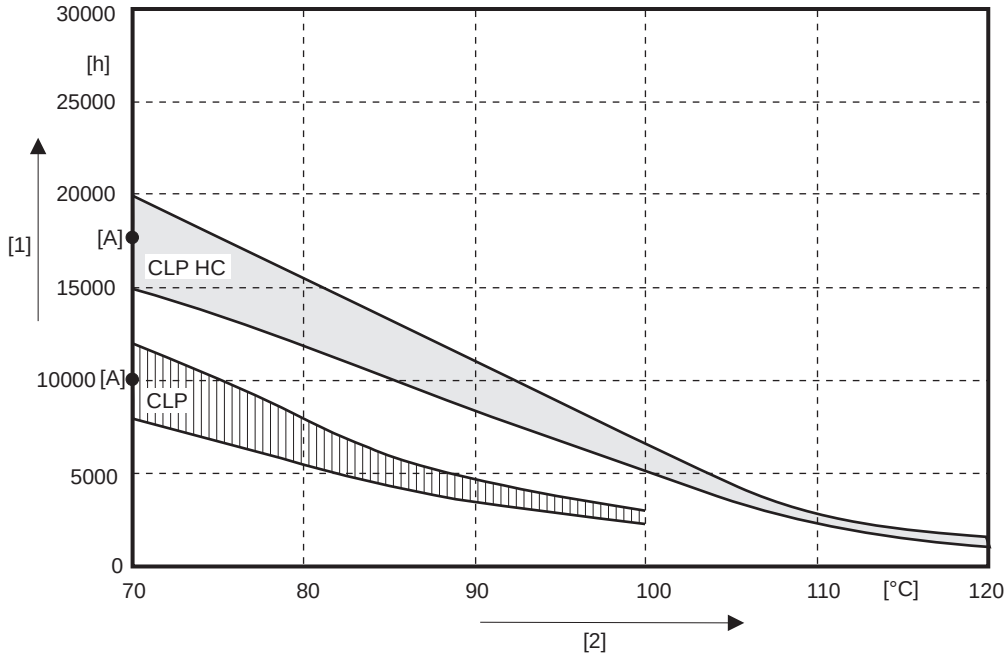
Zeitintervall	Was ist zu tun?
• **Je nach Betriebsbedingungen (siehe Grafik auf der nachfolgenden Seite), spätestens alle 3 Jahre**	• Mineralisches Öl wechseln
• **Je nach Betriebsbedingungen (siehe Grafik auf der nachfolgenden Seite), spätestens alle 5 Jahre**	• Synthetisches Öl wechseln
• **Unterschiedlich (abhängig von äußeren Einflüssen)**	• Überprüfen Sie vorhandene Schlauchleitungen • Äußeres Getriebegehäuse und Lüfter reinigen • Oberflächen- / Korrosionsschutzanstrich ausbessern oder erneuern • Rücklaufsperre tauschen Besonders bei Betrieb unterhalb der Abhebedrehzahl kann in der Rücklaufsperre Verschleiß auftreten. Halten Sie deshalb zur Festlegung der Wartungsintervalle bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE bei: • Drehzahlen an der Antriebswelle < 950 1/min • siehe Rücklaufsperre im Kapitel 4 • Einbaukühlung (z. B. Wasserkühldeckel /CCT und Wasserkühlpatrone /CCV) auf Ablagerungen untersuchen • Ölheizung /OH prüfen (begleitend zum Ölwechsel): • Sind alle Anschlussleitungen und -klemmen fest verbunden und nicht oxidiert? • Verkrustete Heizelemente reinigen, ggf. ersetzen

7.3 Schmierstoffwechselintervalle

Bei Sonderausführungen oder erschwerten/aggressiven Umgebungsbedingungen ggf. Ölwechselintervalle reduzieren.

HINWEIS

Zur Schmierung werden mineralische Schmierstoffe CLP und synthetische Schmierstoffe auf Basis von PAO (Polyalphaolefin)-Ölen verwendet. Der in der folgenden Abbildung dargestellte synthetische Schmierstoff CLP HC (gemäß DIN 51502) entspricht den PAO-Ölen.



[1] Betriebsstunden
[2] Ölbad-Dauertemperatur
[A] Durchschnittswert je Ölart bei 70 °C

HINWEIS

SEW-EURODRIVE empfiehlt zur Optimierung der Schmierstoffwechselintervalle eine regelmäßige Analyse des Getriebeöls (siehe Kapitel 7.5).

7.4 Ölstand prüfen

7.4.1 Allgemeine Hinweise

Beachten Sie folgende Hinweise:



ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Prüfung des Ölstands kann das Getriebe beschädigt werden.

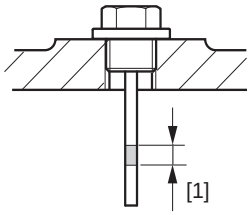
Mögliche Sachschäden.

- Prüfen Sie den Ölstand nur bei abgekühltem Getriebe im Stillstand.
- Wenn am Getriebe ein Ölmess-Stab und ein Ölschauglas verbaut, so ist der Ölstand am Ölmess-Stab ausschlaggebend. Der Ölstand am Ölschauglas dient nur als Richtwert.
- Beachten Sie bei Getriebausführung in fixer und variabler Schwenkraumalge die Hinweise im Kapitel "Vorgehensweise bei Schwenkraumlagen".
- Elemente für die Kontrolle des Ölstands, Ölablass und Öleinfüllöffnungen sind am Getriebe durch Sicherheitssymbole gekennzeichnet.

7.4.2 Standardmäßige Vorgehensweise

Ölmess-Stab

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Schrauben und ziehen Sie den Ölmess-Stab heraus.
3. Reinigen Sie den Ölmess-Stab und drehen Sie ihn wieder handfest bis zum Anschlag in das Getriebe hinein.
4. Drehen Sie den Ölmess-Stab heraus und prüfen Sie den Ölstand.



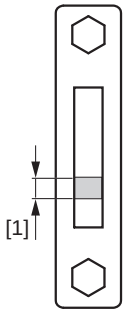
460483852

[1] der Ölstand muss in diesem Bereich liegen

5. Falls der Ölstand zu gering ist, gehen Sie folgendermaßen vor:
   - Öffnen Sie die Öleinfüllschraube.
   - Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube bis zur Markierung [1] ein.
   - Prüfen Sie den Ölstand erneut.
6. Schrauben Sie den Ölmess-Stab ein.

Ölniveauglas

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Prüfen Sie den Ölstand gemäß folgendem Bild.



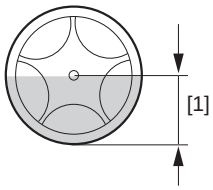
460483724

[1] der Ölstand muss in diesem Bereich liegen

3. Falls der Ölstand zu gering ist, gehen Sie folgendermaßen vor:
   - Öffnen Sie die Öleinfüllschraube.
   - Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube bis zur Markierung [1] ein.
   - Prüfen Sie den Ölstand erneut.
4. Schrauben Sie die Öleinfüllschraube ein.

Ölschauglas

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Prüfen Sie den Ölstand am Ölschauglas gemäß folgendem Bild.



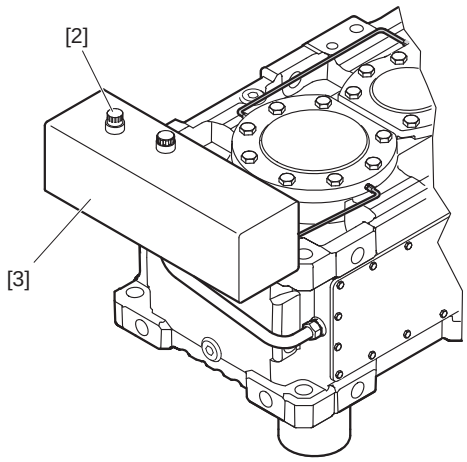
460483980

[1] der Ölstand muss in diesem Bereich liegen

3. Falls der Ölstand zu gering ist, gehen Sie folgendermaßen vor:
   - Öffnen Sie die entsprechende Öleinfüllschraube.
   - Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube bis zur Markierung [1] ein.
   - Prüfen Sie den Ölstand erneut.
4. Schrauben Sie die Öleinfüllschraube ein.

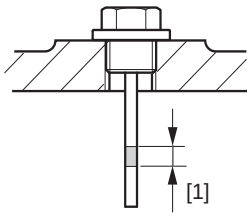
7.4.3 Vorgehensweise bei Getriebe mit Öl-Ausgleichsbehälter /ET

Im Betrieb ist jedes Ölniveau, sowohl oberhalb wie auch unterhalb des von SEW-EURODRIVE vorgegebenen Ölniveaus, zulässig, solange sich zum einen Öl im Öl-Ausgleichsbehälter [3] befindet und zum anderen der Öl-Ausgleichsbehälter nicht überläuft. Um jedoch eine einwandfreie Schmierung des Getriebes in allen Betriebszuständen zu gewährleisten, ist dennoch eine regelmäßige und sorgfältige Ölniveaukontrolle erforderlich. Diese kann nur in einem bestimmten Temperaturbereich korrekt durchgeführt werden.



5415136011

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Stellen Sie das Getriebe ab und lassen Sie dieses abkühlen, bis die Getriebetemperatur zwischen 10 °C und 40 °C beträgt.
3. Schrauben und ziehen Sie den Ölmess-Stab [2] aus dem Öl-Ausgleichsbehälter [3] heraus.
4. Reinigen Sie den Ölmess-Stab [2] und drehen Sie ihn wieder handfest bis zum Anschlag in den Öl-Ausgleichsbehälter [3] hinein.
5. Drehen Sie den Ölmess-Stab [2] heraus und prüfen Sie den Ölstand. Dieses muss sich nun innerhalb des von SEW-EURODRIVE vorgegebenen Bereich befinden.



460483852

[1] der Ölstand muss in diesem Bereich liegen

6. Falls der Ölstand zu gering ist, gehen Sie folgendermaßen vor:
   - Öffnen Sie die entsprechende Öleinfüllschraube [2].
   - Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube bis zur Markierung ein.
   - Prüfen Sie den Ölstand erneut.
7. Schrauben Sie den Ölmess-Stab ein.

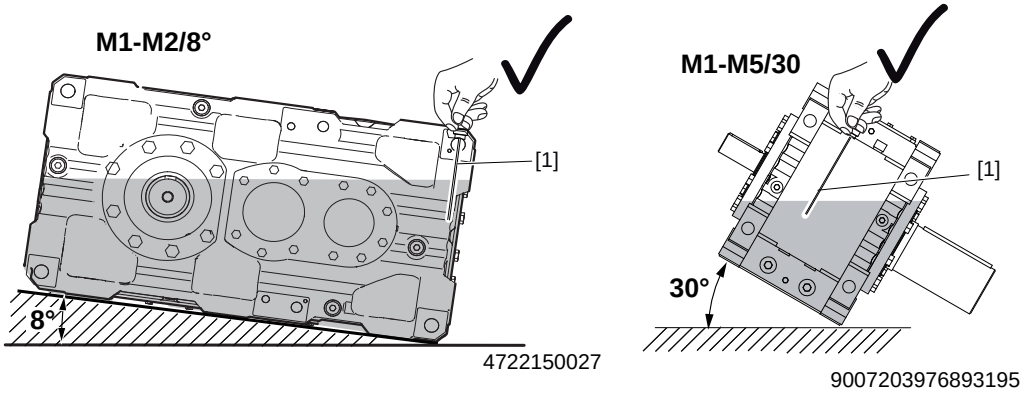
7.4.4 Hinweise zur Vorgehensweise bei fixen und variablen Schwenkraumlagen

Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild und Auftragsunterlagen.

Fixe Schwenkraumlagen

Vorgehensweise Prüfen Sie den Ölstand in der fixen Endposition. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Standardmäßige Vorgensweise" (Seite 204).

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, wie der Ölstand geprüft wird.



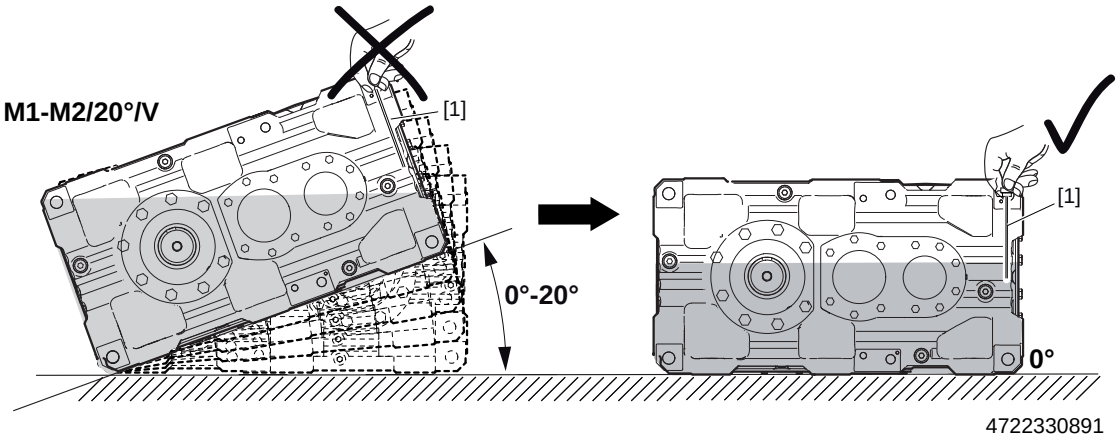
[1] Ölmess-Stab

Öl

Variable Schwenkraumlagen

Vorgehensweise Bevor Sie bei Getrieben mit variabler Schwenkraumlage den Ölstand prüfen, müssen Sie das Getriebe in die Raumlage bringen, die in den Auftragsunterlagen definiert wurde. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Standardmäßige Vorgensweise" (Seite 204).

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, wie der Ölstand geprüft wird.



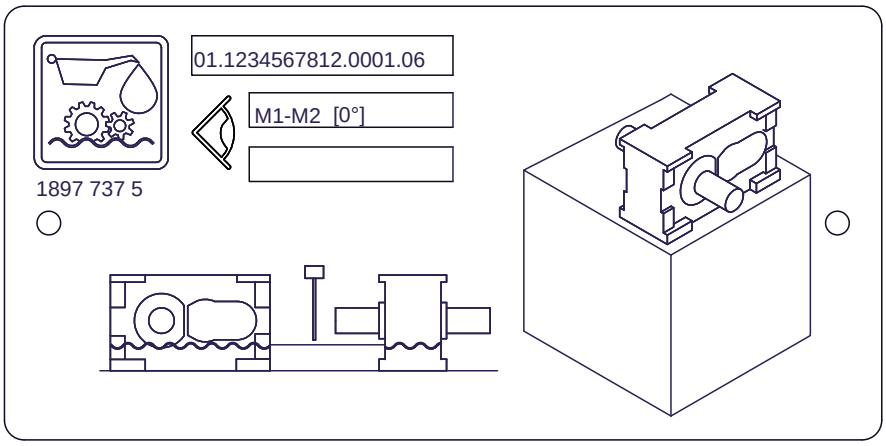
[1] Ölmess-Stab

Öl

Hinweisschild

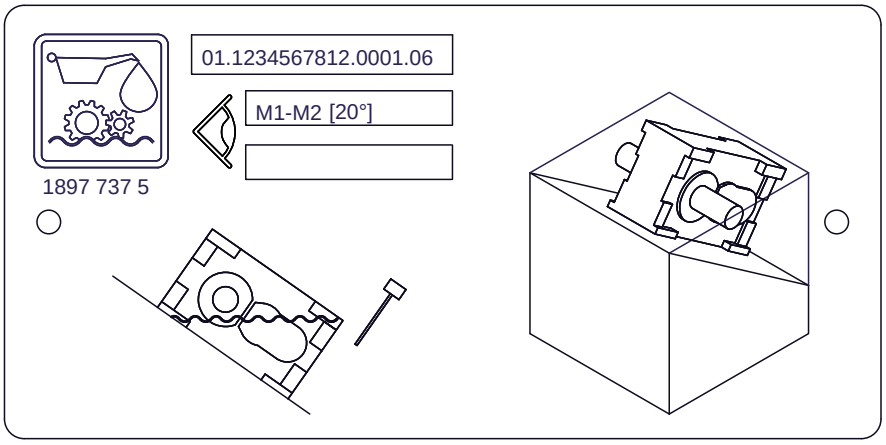
Beachten Sie das zusätzliche **Hinweisschild am Getriebe**. Prüfen Sie den Ölstand in der auf dem Hinweisschild angegebenen Kontrollraumlage.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft das Hinweisschild für die Kontrollraumlage 0°



5689406987

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft das Hinweisschild für die Kontrollraumlage 20°



5689420683

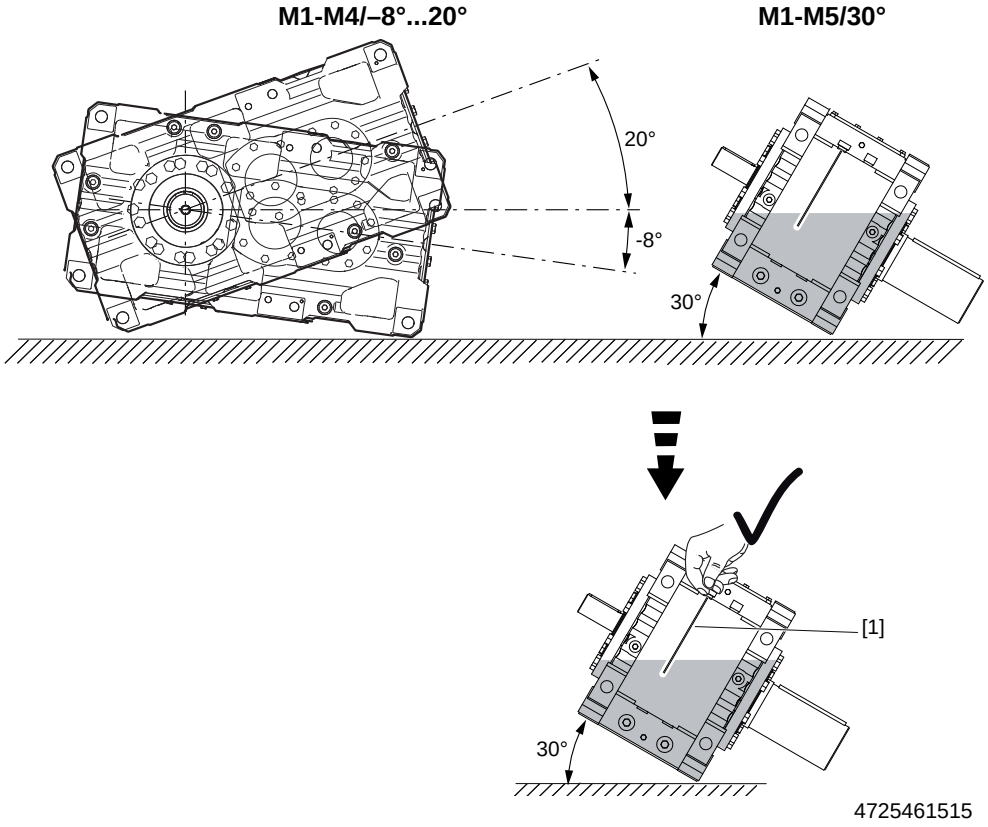
Kombination von fixen und variablen Schwenkraumlagen

Vorgehensweise

Bei der Kombination von **fixer und variabler Schwenkraumlage** beachten Sie folgende Vorgehensweise.

Bevor Sie bei Getrieben mit variabler / fixer Schwenkraumlage den Ölstand prüfen, müssen Sie das Getriebe in die Raumlage bringen, die in den Auftragsunterlagen definiert wurde. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Standardmäßige Vorgensweise" (Seite 204).

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft den Ölstand prüfen



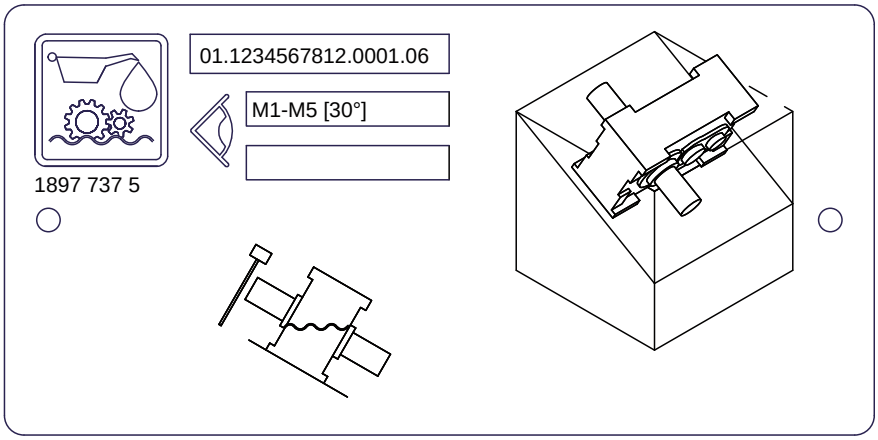
[1] Ölmess-Stab

Öl

Hinweisschild

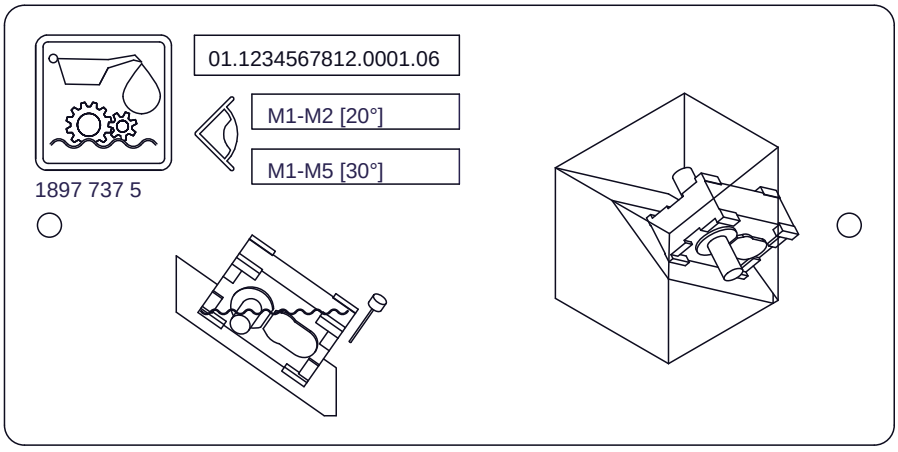
Beachten Sie das zusätzliche Hinweisschild am Getriebe. Prüfen Sie den Ölstand in der auf dem Typenschild angegebenen Kontrollraumlage.

Anbei beispielhaft das Hinweisschild für die Kontrollraumlage 30°



5689445387

Anbei beispielhaft das Hinweisschild für die Kontrollraumlage 30°



5689447563

7.5 Ölbeschaffenheit überprüfen

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Ermitteln Sie die Ölablass-Schraube und stellen Sie ein Gefäß darunter.
3. Drehen Sie die Ölablass-Schraube langsam auf und entnehmen Sie etwas Öl.
4. Schrauben Sie die Ölablass-Schraube wieder ein.
5. Überprüfen Sie die Ölbeschaffenheit:
   - Überprüfen Sie das abgelassene Öl auf Aussehen, Farbe, Verschmutzung
   - Sind starke Verunreinigungen vorhanden z. B. Wasser, Farbe, Verschmutzung so ist eine Fachkraft zur Ursachenfindung hinzuzuziehen.
   - Nähere Informationen zum Untersuchen des Öls auf Wassergehalt und Viskosität erhalten Sie von Ihrem Schmierstoffhersteller.

7.6 Öl wechseln

7.6.1 Hinweise



⚠ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heißes Getriebe und heißes Getriebeöl.

Schwere Körperverletzungen.

- Drehen Sie Ölstands-Kontrollschraube und Ölablass-Schraube nur unter Vorsicht heraus.



ACHTUNG!

Durch unsachgemäßen Ölwechsel kann das Getriebe beschädigt werden.

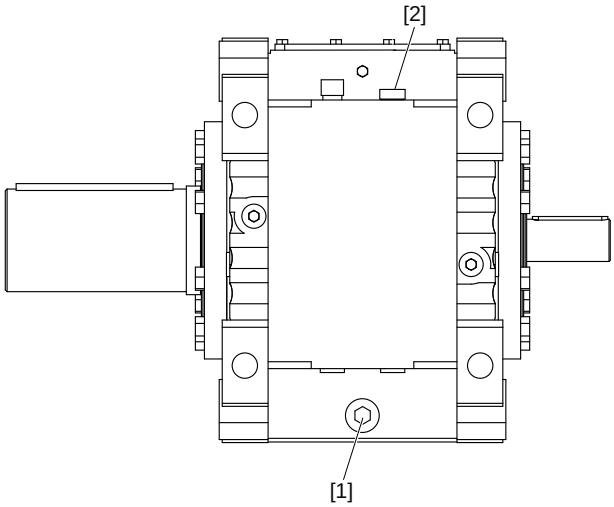
Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

- Führen Sie den Ölwechsel schnell nach dem Abschalten des Getriebes durch, damit vermeiden Sie das Absetzen von Feststoffen. Dabei sollte das Ablassen des Öls möglichst bei warmem Öl erfolgen. Vermeiden Sie eine Öltemperatur von deutlich mehr als 50 °C.
- Füllen Sie das Getriebe grundsätzlich mit der vorher verwendeten Ölsorte. Ein Mischen von Ölen verschiedener Sorten und / oder Hersteller ist nicht zulässig. Insbesondere dürfen synthetische Öle nicht mit Mineralölen oder anderen synthetischen Ölen gemischt werden. Bei der Umstellung von mineralischem Öl auf synthetisches Öl und / oder von synthetischem Öl einer bestimmten Basis auf synthetisches Öl einer anderen Basis muss das Getriebe gründlich mit der neuen Ölsorte durchgespült werden.
- Das zu verwendende Öl der verschiedensten Schmierstoffhersteller entnehmen Sie aus der Schmierstofftabelle.
- Entnehmen Sie Angaben wie Ölsorte, Ölviskosität und benötigte Ölmenge des Getriebes dem Typenschild. Die auf dem Typenschild ausgewiesene Ölmenge ist als ca. Menge zu verstehen. Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge sind die Markierungen am Ölniveauglas oder am Ölmess-Stab.
- Reinigen Sie beim Ölwechsel den Getriebeinnenraum durch Ölspülung gründlich von Ölschlamm, Abrieb und von alten Ölresten. Verwenden Sie hierzu dieselbe Ölsorte, die auch zum Betrieb des Getriebes genutzt wird. Erst wenn die gesamten Rückstände entfernt sind, darf das frische Öl eingefüllt werden.
- Entnehmen Sie die Lage der Ölstands- und Ölablass-Schraube, sowie des Entlüftungsschraube den Auftragsunterlagen.
- Ein Ölstand oberhalb der Max-Markierung kann ein Anzeichen für eingedrungene Fremdflüssigkeit sein (z. B. Wasser). Ein Ölstand unterhalb der Min-Markierung kann ein Anzeichen für Undichtigkeit sein. Suchen und beheben Sie vor Neubefüllung die Ursache.
- Bei Bedarf sind Nebengeräte (z. B. Filter) und Verrohrungen zu leeren.
- Ersetzen Sie beschädigte Dichtungen an der Ölablass-Schraube.
- Reinigen Sie, falls vorhanden, die magnetische Ölablass-Schrauben und den Ölmess-Stab mit Magnetspitze.

- Entleeren Sie bei Getrieben mit Ölumlaufschmierung und Ölversorgungsanlagen das ölführende System nach den Herstellervorschriften in der Wartungsanleitung.
- Elemente für die Kontrolle des Ölstands, Ölablass und Öleinfüllöffnungen sind am Getriebe durch Sicherheitssymbole gekennzeichnet.
- Beseitigen Sie eventuell vorbeifließendes Öl sofort mit Ölbindemittel. Entsorgen Sie das Altöl entsprechend den einschlägigen Vorschriften.

7.6.2 Grundgetriebe

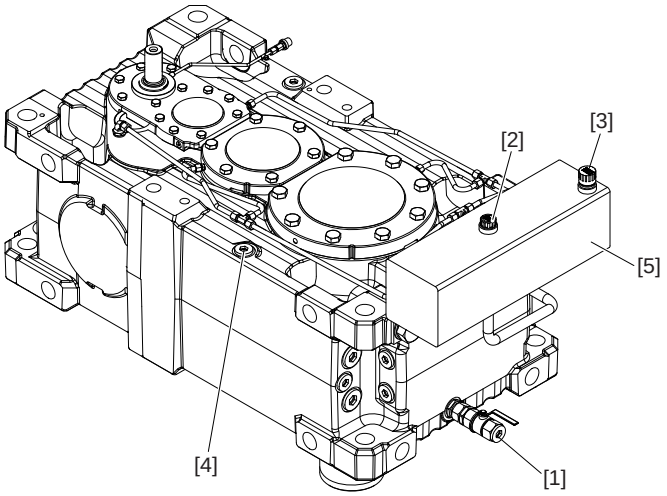


4605382667

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Stellen Sie ein ausreichend großes Auffanggefäß unter den Ölablass [1].
3. Entfernen Sie die Öleinfüllschraube(n) [2] / Entlüftungsventil.
4. Öffnen Sie den Ölablass [1] und lassen Sie das Öl vollständig in das Auffanggefäß ab.
5. Verschließen Sie den Ölablass [1].
6. Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllöffnung [2] ein.
   - Verwenden Sie bei der Ölbefüllung einen Einfüllfilter (Filterfeinheit max. 25 µm).
   - Füllen Sie die Ölmenge entsprechend der Angabe auf dem Typenschild ein. Die auf dem Typenschild angegebene Ölmenge ist ein Richtwert.
   - Prüfen Sie den Ölstand.
7. Schrauben Sie die Öleinfüllschraube(n) [2] / Entlüftungsventil und Ölmess-Stab falls vorhanden wieder ein.

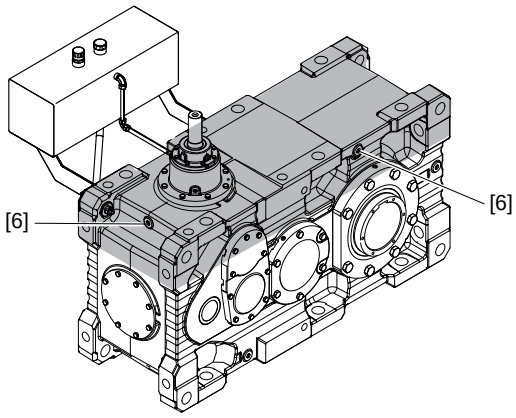
7.6.3 Getriebe mit Öl-Ausgleichsbehälter /ET

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft ein Getriebe mit Öl-Ausgleichsbehälter in Raumlage M5.



3321724299

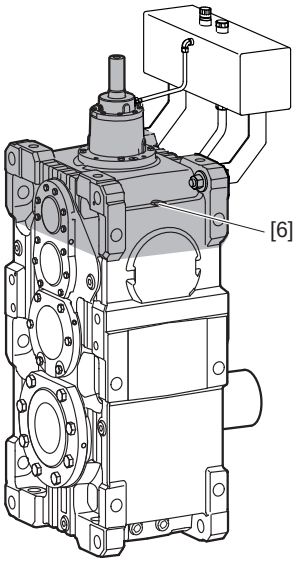
1. Entfernen Sie die Ölablassschraube(n) oder öffnen Sie den Ölablasshahn [1].
   - **HINWEIS!** Das Abfließen des Öls kann beschleunigt werden, indem obenliegende Verschlusselemente wie Ölmess-Stab [2], Entlüftungsventil [3] oder Verschluss-Schrauben [4] entfernt werden und der Ölwechsel bei betriebswarmem Getriebe durchgeführt wird.
2. Stellen Sie ein ausreichend großes Auffanggefäß unter die Ölablass-Schraube(n) oder den Ölablasshahn [1].
3. Lassen Sie das Öl vollständig in das Auffanggefäß ab.
4. Verschließen Sie die Ölablassschraube(n) oder den Ölablasshahn [1].
5. Öffnen Sie die Öleinfüllschrauben. Beachten Sie die Raumlage und die nachfolgenden Hinweise.
   - Raumlagen M1 und M3:



9007202583734923

Öffnen Sie mindestens eine der seitlich angeordneten Verschluss-Schrauben [6] im oberen Fünftel (grau markiert) des Getriebgehäuses.

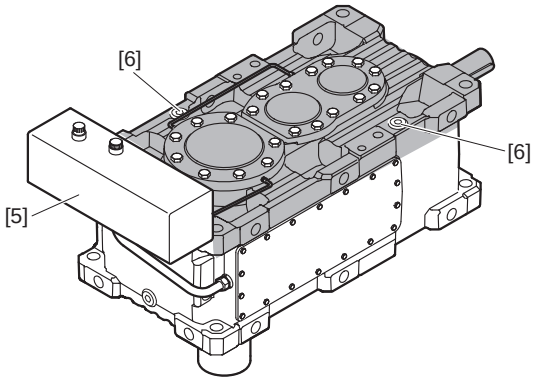
- Raumlagen M2 und M4:



9007202581407371

Öffnen Sie mindestens eine der Verschluss-Schrauben [6] an der Oberseite oder mindestens eine der seitlich im oberen Fünftel (grau markiert) des Getriebgehäuses angeordneten Verschluss-Schrauben [6].

- Raumlagen M5 und M6:



3242556939

Öffnen Sie alle zugänglichen Verschluss-Schrauben [6] an der Oberseite und die seitlich im oberen Fünftel (grau markiert) des Getriebgehäuses angeordneten zugänglichen Verschluss-Schrauben [6].

6. Füllen Sie neues Öl derselben Art über eine der Gehäuseöffnungen [6] oder über den Öl-Ausgleichsbehälter [5] ein. Tritt an einer Öffnung Öl aus, so ist diese zu verschließen und das Getriebe weiter zu befüllen, bis das vorgeschriebene Ölniveau im Öl-Ausgleichsbehälter [5] erreicht ist.
   - **HINWEIS!**
     - Vorwärmen des Öls auf max. 40 °C beschleunigt den Befüllungsvorgang.
     - Das Getriebe kann auch mit Hilfe einer Pumpe befüllt werden.

- Während der Ölbefüllung des Getriebes darf das Ölniveau im Öl-Ausgleichsbehälter [5] zu keinem Zeitpunkt so hoch ansteigen, dass Öl aus dem Öl-Ausgleichsbehälter [5] in die Entlüftungsleitungen überläuft.

- ⚠ **ACHTUNG!** Ein Überlaufen von Öl aus dem Öl-Ausgleichsbehälter [5] in die Entlüftungsleitungen kann zu mangelhafter Entlüftung und unzureichender Ölbefüllung des Getriebes und dadurch zu dessen Beschädigung führen.

  Mögliche Sachschäden.

  – Warten Sie mindestens 15 Minuten. Prüfen Sie das Ölniveau dann erneut. Füllen Sie bei Bedarf Öl nach. Wiederholen Sie diese Schritte so lange, bis das Ölniveau auch bei mindestens 15 Minuten Wartezeit nicht mehr absinkt.

7. Verschließen Sie alle Öffnungen [6] am Getriebegehäuse und am Öl-Ausgleichsbehälter [5].
8. Prüfen Sie vor Montage des Entlüftungsventil [3] dessen Funktion.
9. Schrauben Sie den Ölmess-Stab [2] ein.
10. Nehmen Sie das Getriebe in Betrieb.
11. Kontrollieren Sie bis zum Erreichen der Betriebstemperatur mindestens halbstündlich das Ölniveau und füllen Sie bei Bedarf Öl nach.
12. Lassen Sie das Getriebe auf eine Temperatur zwischen 10 °C und 40 °C abkühlen und prüfen Sie erneut das Ölniveau. Füllen Sie Öl nach, falls erforderlich.

    - **HINWEIS!** Normalerweise lösen sich während der ersten Betriebsstunden Lufteinschlüsse aus dem Getriebe und entweichen durch die Entlüftung, sodass Öl nachgefüllt werden muss.

7.6.4 Getriebe mit Wellenendpumpe /SEP



HINWEIS

- Lesen Sie zuerst die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inspektion / Wartung beginnen.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
- Beachten Sie das Kapitel "Installation / Montage".

7.7 Entlüftung überprüfen und reinigen



ACHTUNG!

Durch unsachgemäßes Reinigen der Entlüftung kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Verhindern Sie bei den nachfolgenden Arbeiten das eindringen von Fremdkörpern in das Getriebe.

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Entfernen Sie Ablagerungen im Bereich der Entlüftungsschraube.
3. Ersetzen Sie verstopfte Entlüftungsschrauben durch eine neue.

7.8 Dichtungsfette auffüllen



WARNUNG!

Quetschgefahr durch drehende Teile.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Beachten Sie beim Nachschmieren, das ausreichende Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen wurden.

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).

Nachschmierbare Dichtsysteme können mit einem Lithiumseifenfett (Seite 240) aufgefüllt werden. Pressen Sie mit mäßigem Druck ca. 30 g Fett je Schmierstelle nach, bis neues Fett aus dem Dichtspalt austritt.

Altes Fett wird dadurch zusammen mit Schmutz und Sand aus dem Dichtspalt herausgedrückt.



HINWEIS

Entfernen Sie sofort ausgetretenes Altfett.

7.9 Lagerung bei Drywell-Dichtungssystem nachschmieren



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch drehende Teile.

Tod oder schwere Verletzungen.

- Beachten Sie beim Nachschmieren, das ausreichende Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen wurden.

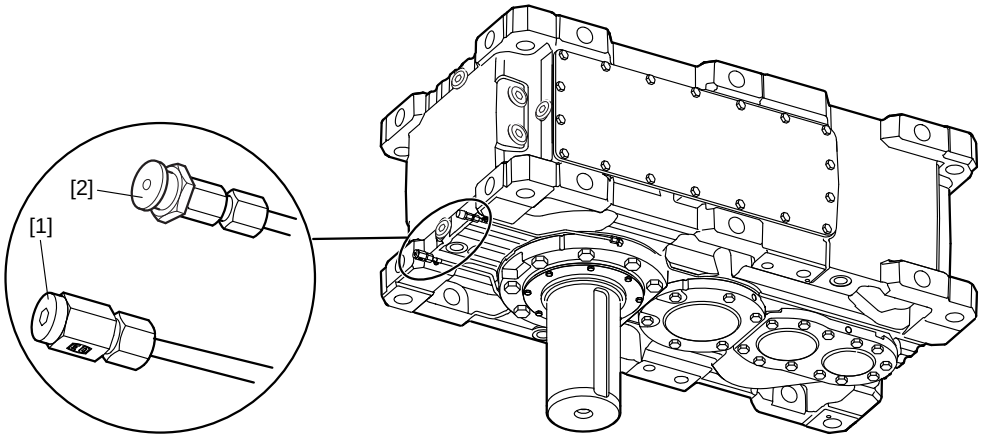


ACHTUNG!

Durch hohen Druck wird das Fett zwischen Dichtlippe und Welle herausgepresst. Die Dichtlippe kann dadurch beschädigt werden oder verrutschen, Fett kann in den Verarbeitungsprozess eindringen.

Mögliche Sachschäden.

- Füllen Sie das Fett bei laufendem Getriebe durch vorsichtiges Einpressen der erforderlichen Fettmenge ein.



9007199993199627

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Öffnen Sie das Fettlablassrohr [1] damit überschüssiges Altfett entweichen kann.
3. Füllen Sie das Fett über den Flachschmiernippel (DIN 3404 A G1/8) [2] ein. Schmierstoffmengen gemäß folgender Tabelle. Die zu verwendeten Schmierstoffe finden Sie im Kapitel "Dichtungsfette" (Seite 240).

Baugröße	Fettmenge [g]	Baugröße	Fettmenge [g]	Baugröße	Fettmenge [g]
X120	50	**X180-X190**	110	**X260**	300
X130-X140	60	**X200-X210**	200	**X270-X280**	450
X150	70	**X220-X230**	200	**X290-X300**	400
X160-X170	90	**X240-X250**	300	**X310-X320**	550

4. Schließen Sie das Fettablassrohr [1].



HINWEIS

Entfernen Sie sofort ausgetretenes Altfett.

7.10 Motorpumpe /ONP

HINWEIS

- Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Motorpumpe ONP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inspektion / Wartung beginnen.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).

7.11 Wellenendpumpe /SEP

Beachten Sie die Vorgehensweise, die im Kapitel "Installation / Montage" und Herstellerdokumentation beschrieben ist.

7.12 Lüfter /FAN

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Bauen Sie die Lüfterhaube ab.
3. Befreien Sie Lüfterrad, Lüfterhaube und Schutzgitter z. B. mit einem harten Pinsel, von anhaftenden Verschmutzungen.
4. Stellen Sie vor Wiederinbetriebnahme des Lüfters sicher, dass die Lüfterhaube richtig montiert ist. Der Lüfter darf die Lüfterhaube nicht berühren.

7.13 Wasserkühldeckel /CCV

7.13.1 Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch unter Druck stehende Medien und heißen Bauteilen.

Schwere Körperverletzungen.

- Schalten Sie vor Demontagearbeiten am Wasserkühldeckel alle Systeme drucklos. Sichern Sie diese entsprechend den geltenden Unfallverhütungsvorschriften ab.
- Beim Berühren von aufgeheizten Bauteilen (z. B. Zuführungsleitungen) der Wasserkühdeckel kann es zu Verbrennungen kommen. Bevor Sie den Wasserkühldeckel und die Zuführungsleitungen demontiert, müssen Sie die Bauteile erst abkühlen lassen.

ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung von Komponenten des Wasserkühldeckels.

Mögliche Sachschäden.

- Zur Verwendung von geeigneten Reinigungsmitteln halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Entlüften Sie vor der Wiederinbetriebnahme den Wasserkühldeckel und die angeschlossenen Systeme ordnungsgemäß.



ACHTUNG!

Verschmutzungsgefahr des Mediums.

Mögliche Sachschäden.

- Erfahrungsgemäß ist eine rückstandslose Entfernung des Reinigungsmittels nicht möglich. Achten Sie aus diesem Grund bei der Auswahl von Reinigungsmitteln darauf, dass die Verträglichkeit von Reinigungsmittel und Medium gewährleistet ist.



ACHTUNG!

Gefahr der Zerstörung von Komponenten des Wasserkühldeckels.

Mögliche Sachschäden.

- Um Schäden durch falsche Behandlung der funktionalen Komponenten auszuschließen, wenden Sie sich vor der Verwendung anderer vergleichbarer aggressiver Reinigungsmittel grundsätzlich an SEW-EURODRIVE.



ACHTUNG!

Kontaminationsgefahr durch abgelassene Medien.

Mögliche Sachschäden.

- Beim Ablassen der Medien dürfen diese nicht ins Erdreich oder die Kanalisation gelangen. Sie müssen entsprechend den geltenden Umweltschutzbestimmungen in gesicherten Behältern aufgefangen und entsorgt werden.

7.13.2 Ausbau

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions-/ Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Trennen Sie Kühlwasservor- und -rücklauf vom Wasserkühldeckel.
3. Öffnen Sie den Inspektionsdeckel.
4. Nehmen Sie den Wasserkühldeckel mit Dichtung ab.
5. Kontrollieren Sie den Wasserkühldeckel auf Ablagerungen.

   Reinigen Sie leichte Verschmutzungen am Wasserkühldeckel mit geeignetem Reinigungsmittel. Bei besonders starken Verschmutzungen ersetzen Sie den Wasserkühldeckel durch einen neuen. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
6. Setzen Sie den Wasserkühldeckel ins Getriebegehäuse ein.
7. Tragen Sie Loctite® 5188 flächig auf den Kühldeckelrand auf.
8. Legen Sie die Dichtung ein.
9. Legen Sie den Inspektionsdeckel auf und richten Sie diesen aus.
10. Schrauben Sie die Schrauben ein und ziehen Sie diese in zwei Durchgängen von innen nach außen an.

    Beachten Sie das Kapitel "Anziehdrehmomente".
11. Schließen Sie wieder den Kühlwasservor- und -rücklauf an den Wasserkühldeckel an.

7.14 Wasserkühlpatrone /CCT

HINWEIS

Eine Reparatur an den Rohrbündeln der Wasserkühlpatrone ist nur im Notfall durchzuführen. Halten Sie dazu Rücksprache mit SEW-EURODRIVE. Analysieren und teilen Sie Ausfallerscheinungen mit.

7.14.1 Wartungsintervalle

Die Standzeit der Wasserkühlpatrone hängt in hohem Maß von der Qualität der Medien und deren Inhaltsstoffen ab. Für die Festlegung von Wartungsintervallen ist der Betreiber verantwortlich. Nutzen Sie dazu die während des Betriebs ermittelten Leistungsparameter und Leistungsangaben.

Legen Sie die Wartungsintervalle so fest, dass ein Leistungsverlust der Wasserkühlpatrone den Betrieb der Anlage nicht gefährdet.

7.14.2 Reinigung

Nutzen Sie die für Ermittlung der Reinigungsintervalle die während des Betriebs ermittelten Leistungsparameter und Leistungsangaben. Die Intervalle müssen so festgelegt werden, dass ein Leistungsverlust der Wasserkühlpatrone den Betrieb der Anlage nicht gefährdet.

Sicherheitshinweise



⚠ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch unter Druck stehende Medien und heißen Bauteilen.

Schwere Körperverletzungen.

- Schalten Sie vor Demontagearbeiten an der Wasserkühlpatrone alle Systeme drucklos. Sichern Sie diese entsprechend den geltenden Unfallverhütungsvorschriften ab.
- Beim Berühren von aufgeheizten Bauteilen (z. B. Zuführungsleitungen) der Wasserkühlpatrone kann es zu Verbrennungen kommen. Bevor Sie die Wasserkühlpatronen und die Zuführungsleitungen demontiert, müssen Sie die Bauteile erst abkühlen lassen.



⚠ WARNUNG!

Bei der Reinigung der Wasserkühlpatrone mit Reinigungsmitteln wie Salzsäure sowie vergleichbarer Reinigungsmittel kann es durch Nichtbeachtung der geltenden Arbeitsschutzbestimmungen zu Verätzungen an Körperteilen und zu Augenschädigungen kommen.

Schwere Körperverletzungen.

- Halten Sie deshalb beim Umgang mit den Reinigungsmitteln zwingend die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen ein. Tragen Sie während der Arbeit mit aggressiven Reinigungsmedien Arbeitsschutzbekleidung, Schutzhandschuhe und bei Bedarf Schutzbrille und einen Atemschutz.



ACHTUNG!

Gefahr der Zerstörung von Komponenten der Wasserkühlpatrone.

Mögliche Sachschäden.

- Um Schäden durch falsche Behandlung der Wasserkühlpatrone auszuschließen, wenden Sie sich vor der Verwendung anderer vergleichbarer aggressiver Reinigungsmittel grundsätzlich an SEW-EURODRIVE.



ACHTUNG!

Verschmutzungsgefahr des Mediums.

Mögliche Sachschäden.

- Erfahrungsgemäß ist eine rückstandslose Entfernung des Reinigungsmittels nicht möglich. Achten Sie aus diesem Grund bei der Auswahl von Reinigungsmitteln darauf, dass die Verträglichkeit von Reinigungsmittel und Medium gewährleistet ist.



ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung von Komponenten der Wasserkühlpatrone.

Mögliche Sachschäden.

- Entlüften Sie vor der Wiederinbetriebnahme die Wasserkühlpatrone und die angeschlossenen Systeme ordnungsgemäß.



ACHTUNG!

Kontaminationsgefahr durch abgelassene Medien.

Mögliche Sachschäden.

- Beim Ablassen der Medien dürfen diese nicht ins Erdreich oder die Kanalisation gelangen. Sie müssen entsprechend den geltenden Umweltschutzbestimmungen in gesicherten Behältern aufgefangen und entsorgt werden.

Ausbau

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Schalten Sie die Wasserkühlpatrone und die angeschlossenen Systemleitungen drucklos. Sperren Sie diese mit einem entsprechenden Ventile ab.
3. Lassen Sie das Getriebeöl vollständig vor der Demontage ab (Seite 212).
4. Lassen Sie das Kühlmedium über die dafür vorgesehenen Ablass-Schrauben und/oder Ablässe vollständig ab.
5. Lösen Sie die Wasserkühlpatrone nur über den Sechskant am Rohrboden und demontieren Sie diese.
6. Entfernen Sie die Flachdichtung. Die Dichtflächen sind restlos von Dichtungsrückständen zu säubern.
   - ⚠**ACHTUNG!** Die Dichtflächen dürfen nicht beschädigt werden.

     Mögliche Sachschäden.

     – Beschädigungen an den Dichtflächen kann Undichtigkeit hervorrufen!

7. Führen Sie die Reinigung der Wasserkühlpatrone durch.
8. Setzen Sie eine neue Dichtung ein, achten Sie auf den korrekten Sitz. Wenn vorhanden, tauchen Sie den O-Ring aus.
9. Streichen Sie 2 Gewindegänge mit LOCTITE® 577 ein und schrauben Sie die Wasserkühlpatrone nur über den Sechskant am Rohrboden fest.
10. Schließen Sie wieder den Kühlwasservor- und -rücklauf an die Wasserkühlpatrone an.
11. Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube ein (sonst Rücksprache mit Kundendienst).
    - Verwenden Sie bei der Ölbefüllung einen Einfüllfilter (Filterfeinheit max. 25 µm).
    - Füllen Sie die Ölmenge entsprechend der Angabe auf dem Typenschild ein. Die auf dem Typenschild angegebene Ölmenge ist ein Richtwert.
    - Überprüfen Sie den korrekten Ölstand.
12. Entlüften Sie vor Wiedereinschalten der Anlage die Leitungen.

Innenreinigung der Wasserkühlpatrone

Beachten Sie die Hinweise im vorhergehenden Kapiteln.



ACHTUNG!

Gefahr von Korrosion durch Kratzer.

Mögliche Sachschäden.

- Kratzer auf der inneren Oberfläche der Rohrbündel können zu einer verstärkten Korrosion führen. Verwenden Sie bei der Innenreinigung eine Bürste mit weichen Borsten.



ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung von Komponenten des Wasserkühldeckels.

Mögliche Sachschäden.

- Zur Verwendung von geeigneten Reinigungsmitteln halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Für die Reinigung werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Zum Entfernen von Kalkablagerungen kann innenrohrseitig eine Mischung aus 50 % Salzsäure mit Inhibitoren und 50 % Wasser genutzt werden.
- Die Innenreinigung des Rohrbündels kann bei einem Ø der Rohre von > 5 mm mit einer Bürste erfolgen. Stellen Sie dabei sicher, dass Sie eine Bürste mit weichen Borsten verwenden, damit die Oberfläche der Rohrwandungen nicht zerkratzt wird.
- Zum Entfernen von Kalkablagerungen durch andere Reinigungsmittel ist eine Rücksprache mit SEW-EURODRIVE notwendig.
- Stellen Sie nach Abschluss der Reinigungsarbeiten sicher, dass alle Reinigungsmittel möglichst rückstandslos von den Rohren entfernt wurden, bevor die Wasserkühlpatrone wieder in Betrieb genommen wird.

7.15 Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC



HINWEIS

- Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung /OWC" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inspektion / Wartung beginnen.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).

7.16 Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC



HINWEIS

- Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung /OAC" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inspektion / Wartung beginnen.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).

7.17 Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP

HINWEIS

- Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung /OWP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inspektion / Wartung beginnen.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).

7.18 Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP

HINWEIS

- Lesen Sie zuerst das Dokument Zusatz zur Betriebsanleitung "Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung /OAP" dieses beinhaltet die Herstellerdokumentation, bevor Sie mit der Inspektion / Wartung beginnen.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).

7.19 Ölheizung /OH



⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Stromschlag!

Tod oder schwere Körperverletzungen!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Ölheizung spannungslos.
- Sichern Sie die Ölheizung gegen unbeabsichtigtes einschalten.

1. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Vorarbeiten zu Inspektions- / Wartungsarbeiten" (Seite 200).
2. Lassen Sie vor der Demontage der Ölheizung das Öl ab (Seite 212).
3. Demontieren Sie die Ölheizung.
4. Reinigen Sie die rohrförmigen Heizelemente mit Lösungsmittel, ggf. defekte Heizelemente ersetzen.
   - **ACHTUNG!** Durch unsachgemäße Reinigung der Heizung können die Heizelemente beschädigt werden.

     Mögliche Sachschäden.

     – Die Heizelemente nicht durch Kratzen oder Schaben zerstören!
5. Streichen Sie 2 Gewindegänge mit LOCTITE® 577 ein und schrauben Sie die Ölheizung nur über den Sechskant fest.
6. Schrauben Sie die Ölablass-Schraube wieder ein.
7. Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube ein (sonst Rücksprache mit Kundendienst).
   - Verwenden Sie bei der Ölbefüllung einen Einfüllfilter (Filterfeinheit max. 25 µm).
   - Füllen Sie die Ölmenge entsprechend der Angabe auf dem Typenschild ein. Die auf dem Typenschild angegebene Ölmenge ist ein Richtwert.
   - Überprüfen Sie den korrekten Ölstand.
8. Schließen Sie die Ölheizung an.

7.20 Geteiltes Gehäuse

Wird bei Wartungsarbeiten das geteilte Getriebegehäuse getrennt, ist darauf zu achten, dass

- die Teilfuge wieder sorgfältig abgedichtet wird,
- die Schraubenverbindungen mit den im "Kapitel Anziehdrehmomente" (Seite 76) angegebenen Anziehdrehmomenten angezogen werden.

8 Schmierstoffe

8.1 Schmierstoffauswahl

ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Schmierstoffauswahl kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie folgende Hinweise.

- Die zu verwendende Ölviskosität und Ölart (mineralisch / synthetisch) wird von SEW-EURODRIVE auftragsspezifisch festgelegt und in der Auftragsbestätigung sowie auf dem Typenschild des Getriebes vermerkt.

  Ein Abweichen davon macht eine Rücksprache mit SEW-EURODRIVE unbedingt erforderlich.

  Diese Schmierstoffempfehlung stellt keine Freigabe im Sinne einer Garantie für die Qualität des vom jeweiligen Lieferanten angelieferten Schmierstoffs dar. Jeder Schmierstoffhersteller ist für die Qualität seines Produkts selbst verantwortlich!
- Stellen Sie vor Inbetriebnahme des Getriebes sicher, dass im Getriebe die richtige Ölsorte und -menge, eingefüllt ist. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie dem Typenschild des Getriebes und der Schmierstofftabelle im nachfolgenden Kapitel.
- Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander und nicht mit mineralischen Schmierstoffen mischen!
- Überprüfen Sie die Verträglichkeit von eingesetztem Fett und Öl.

8.2 Schmierstofftabelle

ACHTUNG!

Durch unsachgemäße Schmierstoffauswahl kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Halten Sie bei extremen Bedingungen z. B. Kälte, Hitze oder Veränderung der Betriebsbedingungen seit der Projektierung Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Die Schmierstofftabelle zeigt die zugelassenen Schmierstoffe für die Industriegetriebe von SEW-EURODRIVE. Bitte beachten Sie die verwendeten Abkürzungen, Bedeutung der Schattierung und Hinweise.

CLP = Mineralöl
CLP HC = synthetische Polyalphaolefine
E = Esteröl (Wassergefährdungsklasse WGK 1)
= mineralischer Schmierstoff
= synthetischer Schmierstoff

3) = Schmierstoffe dürfen nur eingesetzt werden, wenn der Servicefaktor $F_S \geq 1.3$
4) = Kritisches Anlaufverhalten bei niedrigen Umgebungstemperaturen beachten
6) = Umgebungstemperaturen
= Schmierstoff für die Nahrungsmittelindustrie (lebensmittelverträglich)
= Bio-Öl (Schmierstoff für Land-, Forst- und Wasserwirtschaft)

Schmierstoffe
Schmierstofftabelle

6) °C	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	bp	KLÜBER LUBRICATION	TEXACO	Castrol Tribol	Castrol Optimol	FUCHS	Q8	TOTAL
-10 +40	CLP CC	VG 320	Mobilgear 600XP 320	Shell Omala F 320	BP Energol GR-XP-320	Klüberoil GEM 1-320 N	Meropa 320	Alpha SP 320 Tribol 1100/320	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear 320	Goya NT 320	Carter EP 320
3) -20 +20	CLP CC	VG 150	Mobilgear 600XP 150		BP Energol GR-XP-150	Klüberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Alpha SP 150 Tribol 1100/150	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus Renolin High Gear 150	Goya NT 150	
-15 +30	CLPCC	VG 220	Mobilgear 600XP 220	Shell Omala F 220	BP Energol GR-XP-220	Klüberoil GEM 1-220 N	Meropa 220	Alpha SP 220 Tribol 1100/220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus Renolin High Gear 220	Goya NT 220	Carter EP 220
-5 +45	CLP CC	VG 460	Mobilgear 600XP 460	Shell Omala F 460	BP Energol GR-XP-460	Klüberoil GEM 1-460 N	Meropa 460	Alpha SP 460 Tribol 1100/460	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus Renolin High Gear 460	Goya NT 460	Carter EP 460
0 +50	CLP CC	VG 680	Mobilgear 600XP 680		BP Energol GR-XP-680	Klüberoil GEM 1-680 N	Meropa 680	Alpha SP 680 Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus Renolin High Gear 680	Goya NT 680	Carter EP 680
+5 +60	CLP CC	VG 1000						Tribol 1100/1000				
-25 +40	CLP HC	VG 320	Mobil SHC Gear 320 Mobil SHC 632	Shell Omala S4 GX 320	BP Enersyn EP-XF-320	Klübersynth GEM 4-320 N	Pinnacle EP 320	Alphasyn EP 320	Optigear Synthetic X 320	Renolin Unisyn CLP 320 Renolin High Gear Synth 320	El Greco 320	Carter SH 320
3)4) -40 -10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624									
3)4) -40 +10	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX68	BP Enersyn EP-XF-68	Klübersynth GEM 4-68 N			Optigear Synthetic X 68	Reolin Unisyn CLP 68		
-35 +20	CLP HC	VG 150	Mobil SHC Gear 150 Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150	BP Enersyn EP-XF-150	Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150	Alphasyn EP 150	Optigear Synthetic X 150	Reolin Unisyn CLP 150	El Greco 150	Carter SH 150
-30 +30	CLP HC	VG 220	Mobil SHC Gear 220 Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220	BP Enersyn EP-XF-220	Klübersynth GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Alphasyn EP 220	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin High Gear Synth 220	El Greco 220	Carter SH 220
-20 +50	CLP HC	VG 460	Mobil SHC Gear 460 Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460	BP Enersyn EP-XF-460	Klübersynth GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460	Alphasyn EP 460	Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460 Renolin High Gear Synth 460	El Greco 460	Carter SH 460
-10 +60	CLP HC	VG 680	Mobil SHC Gear 680 Mobil SHC 636	Shell Omala S4 GX 680	BP Enersyn EP-XF-680	Klübersynth GEM 4-680 N	Pinnacle EP 680		Optigear Synthetic X 680	Reolin Unisyn CLP 680	El Greco 680	Carter SH 680
0 +70	CLP HC	VG 1000	Mobil SHC Gear 1000 Mobil SHC 639			Klübersynth GEM 4-1000 N						
3) -10 +30	CLP HC NSF H1	VG 460				Klüberöl 4UH1-460 N			Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460		
3) -20 +20		VG 220				Klüberöl 4UH1-220 N			Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220		
3)4) -40 -10		VG 68		Shell Naturelle Gear Fluid EP 460		Klüberöl 4UH1-68 N			Optileb HY 68	Cassida Fluid GL 68		
-20 +40	E	VG 460				Klüberbio CA2-460				Plantogear 460 S		

47049040S

8.3 Schmierstoff-Füllmengen Horizontalgetriebe / Raumlage M1

HINWEIS

- Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die genauen Werte variieren in Abhängigkeit von Stufenzahl und Übersetzung.
- Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge ist die Markierung am Ölschauglas, Ölniveauglas und/oder am Ölmess-Stab.
- Bei Schwenkraumlagen ist die Schmierstoff-Füllmenge auf den Typenschildern zu beachten.

8.3.1 X.F..

	Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]	
X2F..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	X3F..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	X4F..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung
X2F100	14	-	**X3F100**	14	-	**X4F100**	-	-
X2F110	14	-	**X3F110**	15	-	**X4F110**	-	-
X2F120	21	-	**X3F120**	23	-	**X4F120**	18	-
X2F130	23	-	**X3F130**	23	-	**X4F130**	18	-
X2F140	35	-	**X3F140**	37	-	**X4F140**	27	-
X2F150	38	-	**X3F150**	38	-	**X4F150**	29	-
X2F160	60	61	**X3F160**	63	63	**X4F160**	51	51
X2F170	60	61	**X3F170**	63	63	**X4F170**	51	51
X2F180	80	80	**X3F180**	80	80	**X4F180**	75	75
X2F190	80	80	**X3F190**	80	80	**X4F190**	75	75
X2F200	105	105	**X3F200**	105	105	**X4F200**	95	95
X2F210	105	105	**X3F210**	105	105	**X4F210**	95	95
X2F220	140	140	**X3F220**	145	145	**X4F220**	145	145
X2F230	140	140	**X3F230**	145	145	**X4F230**	145	145
X2F240	175	175	**X3F240**	170	170	**X4F240**	170	170
X2F250	175	175	**X3F250**	175	175	**X4F250**	170	170
X2F260	275	275	**X3F260**	270	270	**X4F260**	280	280
X2F270	275	275	**X3F270**	270	270	**X4F270**	280	280
X2F280	330	330	**X3F280**	335	335	**X4F280**	340	340
X2F290	405	405	**X3F290**	400	400	**X4F290**	415	415
X2F300	405	405	**X3F300**	400	400	**X4F300**	415	415
X2F310	550	550	**X3F310**	540	540	**X4F310**	540	540
X2F320	550	550	**X3F320**	540	540	**X4F320**	540	540

8.3.2 X.K..

	Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]	
X2K..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	X3K..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	X4K..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung
X2K100	11	-	**X3K100**	13	-	**X4K100**	-	-
X2K110	12	-	**X3K110**	14	-	**X4K110**	-	-
X2K120	17	-	**X3K120**	20	-	**X4K120**	24	-



	Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]	
X2K..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	X3K..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	X4K..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung
X2K130	17	-	**X3K130**	21	-	**X4K130**	26	-
X2K140	26	-	**X3K140**	33	-	**X4K140**	38	-
X2K150	28	-	**X3K150**	34	-	**X4K150**	39	-
X2K160	48	48	**X3K160**	60	60	**X4K160**	63	64
X2K170	48	48	**X3K170**	60	60	**X4K170**	80	64
X2K180	60	60	**X3K180**	75	75	**X4K180**	80	80
X2K190	60	60	**X3K190**	75	75	**X4K190**	80	80
X2K200	85	85	**X3K200**	100	100	**X4K200**	108	108
X2K210	85	85	**X3K210**	100	100	**X4K210**	115	115
X2K220	130	130	**X3K220**	130	130	**X4K220**	140	140
X2K230	130	130	**X3K230**	130	130	**X4K230**	140	140
X2K240	165	165	**X3K240**	170	170	**X4K240**	180	180
X2K250	165	165	**X3K250**	170	170	**X4K250**	176	176
X2K260	-	-	**X3K260**	255	255	**X4K260**	270	270
X2K270	-	-	**X3K270**	255	255	**X4K270**	270	270
X2K280	-	-	**X3K280**	325	325	**X4K280**	330	330
X2K290	-	-	**X3K290**	400	400	**X4K290**	410	410
X2K300	-	-	**X3K300**	400	400	**X4K300**	410	410
X2K310	-	-	**X3K310**	535	535	**X4K310**	540	540
X2K320	-	-	**X3K320**	535	535	**X4K320**	540	540

8.3.3 X.T..

	Ölmenge [ltr.]				Ölmenge [ltr.]		
X3T..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	Bad-schmierung	X4T..	Tauch-schmierung	Druck-schmierung	Bad-schmierung
X3T100	13	-	-	**X4T100**	-	-	-
X3T110	14	-	-	**X4T110**	-	-	-
X3T120	20	-	-	**X4T120**	20	-	-
X3T130	21	-	-	**X4T130**	21	-	-
X3T140	33	-	-	**X4T140**	31	-	-
X3T150	34	-	-	**X4T150**	32	-	-
X3T160	60	51	-	**X4T160**	54	54	-
X3T170	60	51	-	**X4T170**	54	54	-
X3T180	75	65	-	**X4T180**	75	75	-
X3T190	75	65	-	**X4T190**	75	75	-
X3T200	100	85	-	**X4T200**	95	95	-
X3T210	100	85	-	**X4T210**	95	95	-
X3T220	-	135	315	**X4T220**	-	205	325
X3T230	-	135	315	**X4T230**	-	205	325
X3T240	-	165	395	**X4T240**	-	260	400
X3T250	-	165	395	**X4T250**	-	260	400

8.4 Schmierstoff-Füllmengen Horizontalgetriebe / Raumlage M3

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die genauen Werte variieren in Abhängigkeit von Stufenzahl und Übersetzung.

Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge ist die Markierung am Ölschauglas, Ölniveauglas und/oder am Ölmess-Stab.

8.4.1 X.F..

X2F..	Ölmenge [ltr.] Tauchschmierung	X3F..	Ölmenge [ltr.] Tauchschmierung	X4F..	Ölmenge [ltr.] Tauchschmierung
X2F100	14	**X3F100**	14	**X4F100**	-
X2F110	15	**X3F110**	15	**X4F110**	-
X2F120	21	**X3F120**	21	**X4F120**	25
X2F130	21	**X3F130**	21	**X4F130**	25
X2F140	35	**X3F140**	36	**X4F140**	40
X2F150	37	**X3F150**	38	**X4F150**	40
X2F160	61	**X3F160**	62	**X4F160**	70
X2F170	61	**X3F170**	62	**X4F170**	70
X2F180	75	**X3F180**	80	**X4F180**	100
X2F190	75	**X3F190**	80	**X4F190**	100
X2F200	100	**X3F200**	105	**X4F200**	135
X2F210	100	**X3F210**	105	**X4F210**	135
X2F220	130	**X3F220**	140	**X4F220**	180
X2F230	130	**X3F230**	140	**X4F230**	180
X2F240	170	**X3F240**	175	**X4F240**	235
X2F250	170	**X3F250**	175	**X4F250**	230
X2F260	275	**X3F260**	270	**X4F260**	280
X2F270	275	**X3F270**	270	**X4F270**	280
X2F280	330	**X3F280**	335	**X4F280**	340
X2F290	405	**X3F290**	400	**X4F290**	415
X2F300	405	**X3F300**	400	**X4F300**	415
X2F310	550	**X3F310**	540	**X4F310**	540
X2F320	550	**X3F320**	540	**X4F320**	540

8.4.2 X.K..

X2K..	Ölmenge [ltr.] Tauchschmierung	X3K..	Ölmenge [ltr.] Tauchschmierung	Ölmenge [ltr.] Badschmieung	X4K..	Ölmenge [ltr.] Tauchschmierung
X2K100	11	**X3K100**	16	29	**X4K100**	-
X2K110	12	**X3K110**	16	29	**X4K110**	-
X2K120	16	**X3K120**	20	-	**X4K120**	20
X2K130	17	**X3K130**	22	-	**X4K130**	21
X2K140	25	**X3K140**	33	-	**X4K140**	36

	Ölmenge [ltr.]		Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]
X2K..	Tauch-schmierung	X3K..	Tauch-schmierung	Bad-schmieung	X4K..	Tauch-schmierung
X2K150	28	**X3K150**	35	-	**X4K150**	38
X2K160	47	**X3K160**	60	-	**X4K160**	61
X2K170	47	**X3K170**	60	-	**X4K170**	61
X2K180	60	**X3K180**	75	-	**X4K180**	75
X2K190	60	**X3K190**	75	-	**X4K190**	75
X2K200	80	**X3K200**	95	-	**X4K200**	115
X2K210	80	**X3K210**	95	-	**X4K210**	115
X2K220	130	**X3K220**	125	-	**X4K220**	140
X2K230	130	**X3K230**	125	-	**X4K230**	140
X2K240	170	**X3K240**	165	-	**X4K240**	175
X2K250	170	**X3K250**	165	-	**X4K250**	175
X2K260	11	**X3K260**	255	-	**X4K260**	270
X2K270	12	**X3K270**	255	-	**X4K270**	270
X2K280	16	**X3K280**	325	-	**X4K280**	330
X2K290	17	**X3K290**	400	-	**X4K290**	410
X2K300	25	**X3K300**	400	-	**X4K300**	410
X2K310	28	**X3K310**	535	-	**X4K310**	540
X2K320	47	**X3K320**	535	-	**X4K320**	540

8.4.3 X.T..

	Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]	
X3T..	Tauch-schmierung	Bad-schmierung	X4T..	Tauch-schmierung	Bad-schmierung
X3T100	**-**	34	**X4T100**	**-**	-
X3T110	**-**	34	**X4T110**	**-**	-
X3T120	**-**	46	**X4T120**	**-**	50
X3T130	**-**	48	**X4T130**	**-**	52
X3T140	**-**	80	**X4T140**	**-**	80
X3T150	**-**	84	**X4T150**	**-**	84
X3T160	**-**	142	**X4T160**	**-**	146
X3T170	**-**	142	**X4T170**	**-**	146
X3T180	**-**	170	**X4T180**	**-**	175
X3T190	**-**	170	**X4T190**	**-**	175
X3T200	**-**	230	**X4T200**	**-**	235
X3T210	**-**	230	**X4T210**	**-**	235
X3T220	115	**-**	**X4T220**	140	**-**
X3T230	115	**-**	**X4T230**	140	**-**
X3T240	150	**-**	**X4T240**	175	**-**
X3T250	150	**-**	**X4T250**	175	**-**

8.5 Schmierstoff-Füllmengen Vertikalgetriebe / Raumlage M5 und M6

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die genauen Werte variieren in Abhängigkeit von Stufenzahl und Übersetzung.

Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge ist die Markierung am Ölschauglas, Ölniveauglas und/oder am Ölmess-Stab.

ACHTUNG!

Durch eine unsachgemäße Schmierstoff-Füllmengen kann das Getriebe beschädigt werden.

Mögliche Sachschäden.

- Beachten Sie, dass bei Getrieben
  - in Raumlagen M5 oder M6,
  - mit Druckschmierung,
  - und Ölheizung

  sich die **Schmierstoff-Füllmenge** erhöht kann. Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

8.5.1 X.F..

	Ölmenge [ltr.]				Ölmenge [ltr.]				Ölmenge [ltr.]		
X2F..	Badschmierung	Druckschmierung	Druckschmierung mit Drywell	X3F..	Badschmierung	Druckschmierung	Druckschmierung mit Drywell	X4F..	Badschmierung	Druckschmierung	Druckschmierung mit Drywell
X2F100	34	-	-	**X3F100**	34	-	-	**X4F100**	-	-	-
X2F110	36	-	-	**X3F110**	36	-	-	**X4F110**	-	-	-
X2F120	50	18	11	**X3F120**	44	18	11	**X4F120**	44	18	12
X2F130	52	20	14	**X3F130**	46	20	14	**X4F130**	46	18	13
X2F140	86	38	20	**X3F140**	82	38	20	**X4F140**	78	24	21
X2F150	90	38	22	**X3F150**	88	36	22	**X4F150**	80	26	21
X2F160	152	62	38	**X3F160**	146	56	38	**X4F160**	146	45	37
X2F170	152	62	39	**X3F170**	146	56	38	**X4F170**	146	45	37
X2F180	185	75	54	**X3F180**	185	70	53	**X4F180**	175	65	50
X2F190	185	75	54	**X3F190**	185	70	53	**X4F190**	175	65	50
X2F200	250	105	75	**X3F200**	250	105	74	**X4F200**	240	100	68
X2F210	250	105	75	**X3F210**	250	105	74	**X4F210**	240	100	68
X2F220	335	125	95	**X3F220**	330	120	93	**X4F220**	330	150	93
X2F230	335	125	95	**X3F230**	330	120	93	**X4F230**	330	150	93
X2F240	410	155	113	**X3F240**	400	145	108	**X4F240**	410	185	110
X2F250	410	155	113	**X3F250**	400	145	108	**X4F250**	410	185	110
X2F260	-	220	192	**X3F260**	-	210	183	**X4F260**	-	250	186
X2F270	-	220	192	**X3F270**	-	210	183	**X4F270**	-	250	186
X2F280	-	265	234	**X3F280**	-	260	230	**X4F280**	-	305	230
X2F290	-	300	284	**X3F290**	-	295	275	**X4F290**	-	390	273
X2F300	-	300	284	**X3F300**	-	295	275	**X4F300**	-	390	273
X2F310	-	416	416	**X3F310**	-	400	399	**X4F310**	-	515	393
X2F320	-	416	416	**X3F320**	-	400	399	**X4F320**	-	515	393

8.5.2 X.K..

X2K..	Ölmenge [ltr.]			X3K..	Ölmenge [ltr.]			X4K..	Ölmenge [ltr.]		
	Bad-schmie rung	Druck-schmie-rung	Druck-schmie-rung mit Drywell		Bad-schmie-rung	Druck-schmie-rung	Druck-schmie-rung mit Drywell		Bad-schmie-rung	Druck-schmie-rung	Druck-schmie-rung mit Drywell
X2K100	28	-	-	**X3K100**	32	-	-	**X4K100**	-	-	-
X2K110	30	-	-	**X3K110**	34	-	-	**X4K110**	-	-	-
X2K120	40	17	10	**X3K120**	48	17	10	**X4K120**	46	20	11
X2K130	42	17	12	**X3K130**	52	18	13	**X4K130**	48	21	13
X2K140	59	26	16	**X3K140**	80	35	19	**X4K140**	82	36	19
X2K150	66	27	18	**X3K150**	84	36	21	**X4K150**	86	38	21
X2K160	138	45	32	**X3K160**	146	56	40	**X4K160**	150	63	41
X2K170	138	45	32	**X3K170**	146	56	40	**X4K170**	150	63	41
X2K180	150	60	39	**X3K180**	175	70	53	**X4K180**	180	85	53
X2K190	150	60	39	**X3K190**	175	70	53	**X4K190**	180	85	53
X2K200	205	85	60	**X3K200**	240	100	69	**X4K200**	250	110	74
X2K210	205	85	60	**X3K210**	240	100	69	**X4K210**	250	110	74
X2K220	330	130	132	**X3K220**	315	115	89	**X4K220**	330	150	93
X2K230	330	130	132	**X3K230**	315	115	89	**X4K230**	330	150	93
X2K240	405	155	140	**X3K240**	400	145	107	**X4K240**	410	190	111
X2K250	405	155	140	**X3K250**	400	145	107	**X4K250**	410	190	111
X2K260	-	-	-	**X3K260**	-	210	185	**X4K260**	-	275	185
X2K270	-	-	-	**X3K270**	-	210	185	**X4K270**	-	275	185
X2K280	-	-	-	**X3K280**	-	265	236	**X4K280**	-	345	231
X2K290	-	-	-	**X3K290**	-	300	282	**X4K290**	-	415	276
X2K300	-	-	-	**X3K300**	-	300	282	**X4K300**	-	415	276
X2K310	-	-	-	**X3K310**	-	410	411	**X4K310**	-	555	408
X2K320	-	-	-	**X3K320**	-	410	411	**X4K320**	-	555	408

8.5.3 X.T..

X3T..	Ölmenge [ltr.]			X4T..	Ölmenge [ltr.]		
	Bad-schmie-rung	Druck-schmie-rung	Druck-schmie-rung mit Drywell		Bad-schmie-rung	Druck-schmie-rung	Druck-schmie-rung mit Drywell
X3T100	34	-	-	**X4T100**	-	-	-
X3T110	34	-	-	**X4T110**	-	-	-
X3T120	46	17	12	**X4T120**	50	18	12
X3T130	48	18	13	**X4T130**	52	20	13
X3T140	80	32	21	**X4T140**	80	32	21
X3T150	84	33	21	**X4T150**	84	33	21
X3T160	142	54	37	**X4T160**	146	56	37
X3T170	142	54	37	**X4T170**	146	56	37
X3T180	170	70	50	**X4T180**	175	80	50
X3T190	170	70	50	**X4T190**	175	80	50
X3T200	230	95	68	**X4T200**	235	105	68
X3T210	230	95	68	**X4T210**	235	105	68
X3T220	315	115	89	**X4T220**	325	145	89
X3T230	315	115	89	**X4T230**	325	145	89
X3T240	395	145	107	**X4T240**	400	185	107
X3T250	395	145	107	**X4T250**	400	185	107

8.6 Schmierstoff-Füllmengen Aufrechtgetriebe / Raumlage M2

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die genauen Werte variieren in Abhängigkeit von Stufenzahl und Übersetzung.

Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge ist die Markierung am Ölschauglas, Ölniveauglas und/oder am Ölmess-Stab.

8.6.1 X.F..

X2F..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung	X3F..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung	X4F..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung
X2F100	23	**X3F100**	21	**X4F100**	-
X2F110	23	**X3F110**	21	**X4F110**	-
X2F120	33	**X3F120**	33	**X4F120**	30
X2F130	35	**X3F130**	34	**X4F130**	31
X2F140	56	**X3F140**	54	**X4F140**	47
X2F150	59	**X3F150**	58	**X4F150**	50
X2F160	105	**X3F160**	91	**X4F160**	80
X2F170	105	**X3F170**	91	**X4F170**	80
X2F180	120	**X3F180**	120	**X4F180**	110
X2F190	120	**X3F190**	120	**X4F190**	110
X2F200	165	**X3F200**	165	**X4F200**	150
X2F210	165	**X3F210**	165	**X4F210**	150
X2F220	220	**X3F220**	215	**X4F220**	215
X2F230	220	**X3F230**	215	**X4F230**	215
X2F240	280	**X3F240**	265	**X4F240**	270
X2F250	280	**X3F250**	265	**X4F250**	270

8.6.2 X.K..

X2K..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung	X3K..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung	X4K..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung
X2K100	17	**X3K100**	20	**X4K100**	-
X2K110	17	**X3K110**	20	**X4K110**	-
X2K120	25	**X3K120**	31	**X4K120**	32
X2K130	26	**X3K130**	31	**X4K130**	33
X2K140	38	**X3K140**	47	**X4K140**	54
X2K150	42	**X3K150**	50	**X4K150**	57
X2K160	66	**X3K160**	90	**X4K160**	91
X2K170	66	**X3K170**	90	**X4K170**	91
X2K180	90	**X3K180**	115	**X4K180**	120
X2K190	90	**X3K190**	115	**X4K190**	120
X2K200	125	**X3K200**	155	**X4K200**	160
X2K210	125	**X3K210**	155	**X4K210**	160
X2K220	195	**X3K220**	200	**X4K220**	215
X2K230	195	**X3K230**	200	**X4K230**	215

X2K..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung	X3K..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung	X4K..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung
X2K240	250	**X3K240**	265	**X4K240**	275
X2K250	250	**X3K250**	265	**X4K250**	275

8.6.3 X.T..

X3T..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung	X4T..	Ölmenge [ltr.] Badschmierung
X3T100	18	**X4T100**	**-**
X3T110	18	**X4T110**	**-**
X3T120	28	**X4T120**	34
X3T130	29	**X4T130**	34
X3T140	44	**X4T140**	56
X3T150	46	**X4T150**	60
X3T160	78	**X4T160**	92
X3T170	78	**X4T170**	92
X3T180	110	**X4T180**	115
X3T190	110	**X4T190**	115
X3T200	145	**X4T200**	150
X3T210	145	**X4T210**	150
X3T220	200	**X4T220**	210
X3T230	200	**X4T230**	210
X3T240	260	**X4T240**	270
X3T250	260	**X4T250**	270

8.7 Schmierstoff-Füllmengen Aufrechtgetriebe / Raumlage M4

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die genauen Werte variieren in Abhängigkeit von Stufenzahl und Übersetzung.

Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge ist die Markierung am Ölschauglas, Ölniveauglas und/oder am Ölmess-Stab.

8.7.1 X.F..

	Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]	
X2F..	Badschmierung	Druckschmierung	X3F..	Badschmierung	Druckschmierung	X4F..	Badschmierung	Druckschmierung
X2F100	23	-	X3F100	26		X4F100	-	-
X2F110	23	-	X3F110	27		X4F110	-	-
X2F120	35	18	X3F120	35	18	X4F120	36	18
X2F130	36	18	X3F130	38	18	X4F130	38	18
X2F140	57	26	X3F140	66	26	X4F140	57	26
X2F150	62	27	X3F150	71	27	X4F150	60	27
X2F160	102	51	X3F160	108	51	X4F160	112	51
X2F170	102	51	X3F170	108	51	X4F170	104	51
X2F180	130	55	X3F180	150	55	X4F180	145	55
X2F190	130	55	X3F190	144	55	X4F190	145	55
X2F200	175	70	X3F200	200	70	X4F200	200	70
X2F210	175	70	X3F210	200	70	X4F210	200	70
X2F220	230	100	X3F220	265	100	X4F220	265	100
X2F230	230	100	X3F230	265	100	X4F230	265	100
X2F240	285	115	X3F240	330	115	X4F240	340	115
X2F250	285	115	X3F250	330	115	X4F250	340	115
X2F260	-	180	X3F260	-	180	X4F260	-	180
X2F270	-	180	X3F270	-	180	X4F270	-	180
X2F280	-	235	X3F280	-	235	X4F280	-	235
X2F290	-	255	X3F290	-	255	X4F290	-	255
X2F300	-	255	X3F300	-	255	X4F300	-	255
X2F310	-	360	X3F310	-	360	X4F310	-	360
X2F320	-	360	X3F320	-	360	X4F320	-	360

8.7.2 X.K..

	Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]			Ölmenge [ltr.]	
X2K..	Badschmierung	Druckschmierung	X3K..	Badschmierung	Druckschmierung	X4K..	Badschmierung	Druckschmierung
X2K100	28		X3K100	32		X4K100	-	-
X2K110	30		X3K110	34		X4K110	-	-
X2K120	40	18	X3K120	48	18	X4K120	46	18
X2K130	42	18	X3K130	52	18	X4K130	48	18
X2K140	66	26	X3K140	80	26	X4K140	82	26
X2K150	72	27	X3K150	84	27	X4K150	86	27

X2K..	Ölmenge [ltr.]		X3K..	Ölmenge [ltr.]		X4K..	Ölmenge [ltr.]	
	Badschmie-rung	Druck-schmierung		Badschmie-rung	Druck-schmierung		Badschmie-rung	Druck-schmierung
X2K160	138	51	**X3K160**	146	51	**X4K160**	150	51
X2K170	138	51	**X3K170**	146	51	**X4K170**	150	51
X2K180	150	55	**X3K180**	175	55	**X4K180**	180	55
X2K190	150	55	**X3K190**	175	55	**X4K190**	180	55
X2K200	205	70	**X3K200**	240	70	**X4K200**	250	70
X2K210	205	70	**X3K210**	240	70	**X4K210**	250	70
X2K220	330	100	**X3K220**	315	100	**X4K220**	330	100
X2K230	330	100	**X3K230**	315	100	**X4K230**	330	100
X2K240	405	115	**X3K240**	400	115	**X4K240**	410	115
X2K250	405	115	**X3K250**	400	115	**X4K250**	410	115
X2K260	-	-	**X3K260**	-	180	**X4K260**	-	180
X2K270	-	-	**X3K270**	-	180	**X4K270**	-	180
X2K280	-	-	**X3K280**	-	235	**X4K280**	-	235
X2K290	-	-	**X3K290**	-	255	**X4K290**	-	255
X2K300	-	-	**X3K300**	-	255	**X4K300**	-	255
X2K310	-	-	**X3K310**	-	360	**X4K310**	-	360
X2K320	-	-	**X3K320**	-	360	**X4K320**	-	360

8.7.3 X.T..

X3T..	Ölmenge [ltr.]		X4T..	Ölmenge [ltr.]	
	Badschmierung	Druckschmierung		Badschmierung	Druckschmierung
X3T100	21	-	**X4T100**	**-**	-
X3T110	21	-	**X4T110**	**-**	-
X3T120	32	-	**X4T120**	36	-
X3T130	33	-	**X4T130**	38	-
X3T140	50	-	**X4T140**	54	-
X3T150	53	27	**X4T150**	57	27
X3T160	90	51	**X4T160**	93	51
X3T170	90	51	**X4T170**	93	51
X3T180	120	55	**X4T180**	125	55
X3T190	120	55	**X4T190**	125	55
X3T200	160	70	**X4T200**	160	70
X3T210	160	70	**X4T210**	160	70
X3T220	215	100	**X4T220**	215	100
X3T230	215	100	**X4T230**	215	100
X3T240	270	115	**X4T240**	285	115
X3T250	270	115	**X4T250**	285	115

8.8 Dichtungsfette / Wälzlagerfette

Die Tabelle zeigt die von SEW-EURODRIVE empfohlenen Schmierfette für die Betriebstemperatur von –40 °C bis 100 °C.

Hersteller	Fette
ARAL	ARALUB HLP 2
BP	Energrease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Mulifak EP 2
Total	Multis EP 2
Castrol	Obeen FS2
Fuchs	Plantogel 2S

HINWEIS

Sollte der Anwender ein nicht aufgeführtes Fett einsetzen wollen, unterliegt es seiner Verantwortung, dass das Fett für den vorgesehenen Einsatzfall geeignet ist.

9 Betriebsstörungen / Abhilfe

9.1 Hinweise zur Störungsermittlung

Bevor Sie mit der Störungsermittlung beginnen, beachten Sie folgende Hinweise.



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr durch unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebs.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten den Motor spannungslos.
- Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes einschalten.



⚠ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heißes Getriebe und heißes Getriebeöl.

Schwere Körperverletzungen.

- Lassen Sie vor Beginn der Arbeiten das Getriebe abkühlen!
- Drehen Sie Ölstands-Kontrollschraube und Ölablass-Schraube nur unter Vorsicht heraus.



ACHTUNG!

Unsachgemäße Arbeiten am Getriebe und Motor können zu Schäden führen.

Mögliche Sachschäden.

- Das trennen von Antrieb und Motor sowie Reparaturen an SEW-Antrieben ist nur durch qualifiziertes Fachpersonal gestattet.
- Halten Sie Rücksprache mit SEW-Kundendienst.

9.2 Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Vollständige Typenschilddaten
- Art und Ausmaß der Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der Störung
- Vermutete Ursache
- Sofern möglich digital fotografieren

9.3 Mögliche Störungen / Abhilfe

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungewöhnliche, gleichmäßige Laufgeräusche	• Geräusch abrollend/mahlend: Lagerschaden • Geräusch klopfend: Unregelmäßigkeit in Verzahnung • Verspannung des Gehäuses bei der Befestigung • Geräuschanregung durch mangelnde Steifigkeit des Getriebefundaments	• Öl überprüfen, Lager wechseln • Kundendienst anrufen • Getriebebefestigung hinsichtlich verspannen überprüfen und bei Bedarf korrigieren • Getriebefundament verstärken
Ungewöhnliche, ungleichmäßige Laufgeräusche	• Fremdkörper im Öl	• Öl überprüfen • Antrieb stillsetzen, Kundendienst anrufen
Ungewöhnliche Geräusche im Bereich Getriebebefestigung	• Getriebebefestigung hat sich gelockert	• Befestigungsschrauben / -muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen • Beschädigte / defekte Befestigungsschrauben /-muttern wechseln
Betriebstemperatur zu hoch	• Zu viel Öl • Öl ist überaltert • Öl ist stark verschmutzt • Umgebungstemperatur zu hoch • Bei Getrieben mit Lüfter: Lufteintrittsöffnung / Getriebegehäuse stark verschmutzt • Bei Getrieben mit Einbaukühlung: Kühlflüssigkeitsdurchsatz zu gering Kühlflüssigkeitstemperatur zu hoch Ablagerungen im Kühlsystem • Störung der Öl-Luft- oder Öl-Wasser-Kühlanlage • Störung am Wasserkühldeckel • Störung an der Wasserkühlpatrone	• Ölstand prüfen, bei Bedarf korrigieren • Prüfen, wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist; bei Bedarf Öl wechseln • Getriebe vor externer Wärmeeinwirkung schützen (z. B. beschatten) • Lufteintrittsöffnung kontrollieren; bei Bedarf reinigen, Getriebegehäuse reinigen • Separate Betriebsanleitung der Öl-Wasser- und Öl-Luft-Kühlanlage beachten! • Wasserkühlpatrone: Durchsatz Kühlwasser überprüfen, Eintrittstemperatur von Kühlwasser überprüfen und bei Bedarf reinigen • Wasserkühldeckel: Durchsatz Kühlwasser überprüfen, Eintrittstemperatur von Kühlwasser überprüfen und bei Bedarf reinigen
Zu hohe Temperatur an den Lagerstellen	• Zu wenig Öl • Öl ist überaltert • Lager beschädigt	• Ölstand kontrollieren, bei Bedarf korrigieren • Prüfen, wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist; bei Bedarf Öl wechseln • Lager kontrollieren; bei Bedarf wechseln, Kundendienst anrufen
Erhöhte Betriebstemperatur an der Rücklaufsperre Fehlende Sperrfunktion	• Beschädigte / defekte Rücklaufsperre	• Rücklaufsperre kontrollieren, bei Bedarf wechseln • Kundendienst anrufen
Öl tritt aus[1)] • **am Montagedeckel** • **am Getriebedeckel** • **am Lagerdeckel** • **am Montageflansch** • **am an/oder abtriebsseitigen Wellendichtring**	• Dichtung am Montage- / Getriebe- / Lagerdeckel / Montageflansch undicht • Dichtlippe des Wellendichtrings umgestülpt • Wellendichtring beschädigt / verschlissen	• Schrauben am jeweiligen Deckel nachziehen und Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen • Getriebe entlüften, Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen • Wellendichtringe kontrollieren und bei Bedarf auswechseln • Kundendienst anrufen
Öl tritt aus • **an der Entlüftungsschraube**	• Zu viel Öl • Antrieb in der falschen Raumlage eingesetzt • Häufiger Kaltstart (Öl schäumt) und/oder hoher Ölstand	• Ölmenge korrigieren • Entlüftungsschraube korrekt anbringen und Ölstand korrigieren (siehe Typenschild, Kapitel "Schmierstoffe")

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Öl tritt aus • **an Verschluss-Schraube** • **Ölablasshahn**	• Dichtung undicht • Fittings gelockert	• Schraube nachziehen • Fitting und Schrauben nachziehen
Starker Keilriemenverschleiß	• Mangelhafte Ausrichtung der Keilriemenscheiben • Schädliche Umgebungseinflüsse (z. B. abrasive Partikel, chemische Stoffe) • Überlastung des Keilriementriebs	• Ausrichtung der Keilriemenscheiben und Vorspannung der Riemen überprüfen • Riementrieb vor Umgebungseinflüssen schützen, ausreichende Belüftung muss jedoch gewährleistet bleiben • Keilriemen bei Bedarf auswechseln, Kundendienst anrufen
Ölpumpe saugt nicht an. **Druckschalter schaltet nicht**	• Luft in der Saugleitung der Ölpumpe • Ölpumpe defekt • Druckschalter defekt	• Saugleitung und Ölpumpe mit Öl befüllen • Pumpe an Druckseite entlüften • Druckschalter auswechseln • Kundendienst anrufen
Störung der Öl-Luft- oder Öl-Wasser-Kühlanlage	• Störungen an der Öl-Wasser- und Öl-Luft-Kühlanlage	• Separate Betriebsanleitung der Öl-Wasser- und Öl-Luft-Kühlanlage beachten!
Getriebe erreicht Kaltstarttemperatur nicht	• Ölheizung falsch angeschlossen oder defekt • Wärmeabfuhr durch ungünstige klimatische Bedingungen zu groß	• Anschluss/ Funktion der Ölheizung überprüfen und bei Bedarf austauschen • Getriebe während der Aufheizphase gegen Auskühlen schützen • Einstellung des Thermostaten überprüfen

1) Am Wellendichtring austretendes Öl/Fett (geringe Mengen) ist in der Einlaufphase (24 Stunden Laufzeit) als normal anzusehen (siehe auch DIN 3761).

9.4 Entsorgung

Entsorgen Sie Getriebe nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften z. B. als:

- Stahlschrott
  - Gehäuseteile
  - Zahnräder
  - Wellen
  - Wälzlager
- Altöl sammeln und bestimmungsgemäß entsorgen.

10 Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fertigungswerk / Industriegetriebe	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	**Mitte**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357 14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, max. 42 Cent/Min. aus Mobilfunknetzen
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Hagenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fertigungswerk	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15

Frankreich			
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Ägypten			
Vertrieb **Service**	**Kairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Algerien			
Vertrieb	**Algier**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Industriegetriebe**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Rio Claro**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conparq 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br

Brasilien			
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.		

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fertigungswerk **Montagewerk**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Griechenland			
Vertrieb	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		Tel. 01924 896911

Hongkong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hongkong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Indien			
Firmensitz **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodrivein-dia.com

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vertrieb	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kasachstan			
Vertrieb	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Kenia			
Vertrieb	**Nairobi**	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogota**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libanon			
Vertrieb Libanon	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Vertrieb Jordanien / Kuwait / Saudi-Arabien / Syrien	**Beirut**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Madagaskar			
Vertrieb	**Antananarivo**	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marokko			
Vertrieb **Service**	**Mohammedia**	SEW EURODRIVE SARL Z.I. Sud Ouest - Lot 28 2ème étage Mohammedia 28810	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Namibia			
Vertrieb	**Swakopmund**	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Pakistan			
Vertrieb	**Karatschi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bukarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Sambia			
Vertrieb	**Kitwe**	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Serbien			
Vertrieb	**Belgrad**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slowakei			
Vertrieb	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstadt	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za

Südafrika			
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Südkorea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Swasiland			
Vertrieb	**Manzini**	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tschechische Republik			
Vertrieb **Montagewerk** **Service**	**Prag**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraine			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Dnipropetrowsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Southeast Region**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Northeast Region**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vereinigte Arabische Emirate			
Vertrieb **Service**	**Schardscha**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Vietnam			
Vertrieb	**Ho-Chi-Minh-Stadt**	**Alle Branchen außer Hafen, Bergbau und Offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn

Vietnam			
		Hafen, Bergbau und Offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Weißrussland			
Vertrieb	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Stichwortverzeichnis

A

Abschnittsbezogene Sicherheitshinweise 7
Abtriebswelle 40
Abtriebswelle als Hohlwelle mit Passfedernut
  Aufbau 42
  Montage 100
Abtriebswelle als Hohlwelle mit Schrumpfscheibe
  Aufbau 42
  Montage 113
Abtriebswelle als Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung
  Aufbau 43
  Montage 129
Altöl 243
Antriebswelle 40
Anzugsdrehmomente 76
Aufkleber auf dem Getriebe 11
Aufstellen Getriebe 75
Außenkonservierung 20

B

Badschmierung 48
Bauformänderung 196
Bechsichtungssysteme 47
Bildzeichen auf dem Getriebe 11

D

Diagnoseeinheit DUO10A 71
Diagnoseeinheit DUV10A 70
Dichtungsfett 240
Dichtungsfette auffüllen 217
Dichtungssysteme 44
Drehmomentstütze
  Aufbau 53
  Montage 136
Drehrichtungsabhängigkeiten 36
Druckschalter 82
  Aufbau 69
  Elektrischer Anschluss 186
  Inbetriebnahme 192
  Maße 186
  Technische Daten 186
Druckschmierung 48, 79
Drywell-Dichtungssystem 46

E

Eingebettete Sicherheitshinweise 7
Entlüftung überprüfen und reinigen 217
Entsorgung 243
ET 50

F

Fixe Schwenkraumlage
  Definition 33
  Ölstand prüfen 207
Flanschkupplung
  Aufbau 54
  Demontage 90, 98
  Montage auf Welle 86, 94
  Montage der Flanschverbindung 88, 96
Flanschkupplungen mit Passfedernut
  Demontage 98
  Montage 94
Flanschkupplungen mit zylindrischem Pressverband 85
  Abemssungen Maschinenwelle 85
  Demontage 90
  Montage 86
Fundament 76
Fundamentrahmen 60, 165

G

Gehäuse 39
Geteiltes Gehäuse 226
Getriebe außer Betrieb setzen 198
Getriebeanlauf bei niedrigen Umgebungstemperaturen 197
Getriebebefestigung 75
Getriebeentlüftung 49

H

Hinweise
  Kennzeichnung in der Dokumentation 7

I

IEC 57
Innenkonservierung 20
Inspektionsintervalle 201

K

Keilriementrieb
  Maximal zulässiges Motorgewicht 148
  Montage 148



Keilriementriebe
Aufbau....58
Montage....148
Störungen....242
Kühlungsarten....61
Kundendienst....241
Kupplungen....139
Montagetoleranz....139

L

Labyrinthabdichtung....44
Lagerbedingungen....20, 21
Leistungsschild....22
Linkslauf....56
Lüfter....62
Installation....166
Wartung....219
X.F.. Lüfter (Standard)....62
X.K.. Advanced (Option)....63
Lüfterkühler....61

M

Montagefläche....28
Montageflansch
Aufbau....55
Montage....138
Motoradapter
Aufbau....57
Montage....141
Motorpumpe
Aufbau....53
Inbetriebnahme....192
Mechnischer Anschluss....166
Motorschwinge....165
Aufbau....59

N

NEMA....57
NTB....69

O

Öl wechseln....212
Ölablasshahn....49
Ölablass-Schraube....49
Öl-Ausgleichsbehälter
Aufbau....50
Installation....78
Öl befüllen....78
Position....50
Ölbefüllung bei Druckschmierung....79
Ölbeschaffenheit überprüfen....211
Ölheizung
Aufbau....68
Elektrischer Anschluss....180
Grenztemperatur für Getriebeanlauf....177
Hinweis zur Funktion....175
Inbetriebnahme....196
Störung....242
Thermostat....176
Wartung....225
Öl-Luft-Kühler bei Druckschmierung
Aufbau....67
Mechnischer Anschluss....173
Störung....242
Wartung....225
Öl-Luft-Kühler bei Tauchschmierung
Aufbau....67
Inspektion....224
Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Druckschmierung
Inbetriebnahme....195
Öl-Luft-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung
Inbetriebnahme....195
Ölmess-Stab....49
Ölniveauglas....49
Ölstand prüfen....204
Hinweise zur Vorgehensweise bei fixen und variablen Schwenkraumlagen....207
Standardmäßige Vorgehensweise....204
Vorgehensweise bei Getriebe mit Öl-Ausgleichbehälter....206
Öl-Wasser-Kühler bei Druckschmierung
Aufbau....67
Mechanische Installation....173
Störungen....242
Wartung....225
Öl-Wasser-Kühler bei Tauchschmierung
Aufbau....67
Kühlmedium....167
Mechanischer Anschluss....173
Wartung....224
Öl-Wasser-Kühler mit Motorpumpe bei Druckschmierung
Inbetriebnahme....195

Öl-Wasser-Kühler mit Motorpumpe bei Tauchschmierung
Inbetriebnahme 195
OS1, OS2, OS3 47
OWC 67

P

Piktos auf dem Getriebe 11
PT100 ....69, 187

R

Raumlage 26
Raumlage und Standard-Montagefläche 30
Rechtslauf 56
Rücklaufsperre
Aufbau 56
Wartungsintervalle 201

S

Schmierfette 240
Schmiernippel am Getriebedeckel 45
Schmierstellen 45
Schmierstoffe 227
Schmierstoff-Füllmengen Raumlage M1 229
Schmierstoff-Füllmengen Raumlage M2 236
Schmierstoff-Füllmengen Raumlage M3 231
Schmierstoff-Füllmengen Raumlage M4 238
Schmierstoff-Füllmengen Raumlage M5 und M6 233
Schmierstofftabelle 227
Schmierstoffwechselintervalle 203
Schmierung 48
Schmierungsarten 48
Schrumpfscheibe
Aufbau 42
Montage 113
Schwenkraumlage
Definition 33
Ölstand prüfen 207
SEP 51
Sicherheitshinweise 9
Aufbau der abschnittsbezogenen 7
Aufbau der eingebetteten 7
Kennzeichnung in der Dokumentation 7
Signalworte in Sicherheitshinweisen 7
Staubschutzlippe 44
Störung 242

T

Taconite 44
Tauchschmierung 48
Temperaturschalter NTB 69
Elektrische Anschluss 188
Maße 188
Technische Daten 188
Temperaturschalter TSK 69
Elektrischer Anschluss 189
Maße 189
Technische Daten 189
Temperatursensor PT100 69
Elektrischer Anschluss 187
Maße 187
Technische Daten 187
Toleranzen 72
Transport 15
Transportbedingungen 20
TSK 69
Typenbezeichnung Getriebe 23
Typenbezeichnung Ölversorgungsanlage 24
Typenschild 22

U

Umlaufkühlung 61
Urheberrechtsvermerk 8

V

Variabel Schwenkraumlage
Definition 34
Ölstand prüfen 207
Verpackung 20
Verzahnungen und Wellen 39
Vielkeilverzahnung bei Vollwellen 41
Visuelle Ölniveaukontrolle 49
Vorarbeiten 75

W

Wälzlagerfette 240
Warnhinweise auf dem Getriebe 11
Wartungsintervalle 201



Wasserkühldeckel
Anschluss....64
Aufbau....64
Ausbau....220
demontieren....167
Montage....166
Störungen....242
Wartung....219
Wasserkühlpatrone
Anforderungen an die Wasserqualität....170
anschließen....168
Aufbau....65
Ausbau....222
demontieren....169
Inbetriebnahme....193, 194
Innenreinigung....223
Kühlwasserarten....172
Montage....168
Reinigung....221
Störungen....242
Wartung....221
Wartungsintervalle....221
Wellendichtring....44
Wellenendpumpe
Aufbau....51
Druckschalter....82
Inbetriebnahme....192
Öl befüllen....79
Position....52
Wellenlage....29

Z

Zubehör....25
Zubehör, Abkürzungen....25














SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com