

BAUREIHE C, A, F, S

Installations-, Betriebs-
und Wartungsanleitung

 **Bonfiglioli**

INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

1 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
1.1 - ZWECK DES HANDBUCHS	2
1.2 - GLOSSAR, FACHBEGRIFFE UND SYMBOLE	2
1.3 - ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES	3
1.4 - HAFTUNG DES HERSTELLERS	3
1.5 - ZUSATZINFORMATIONEN	3
2 - INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT	4
2.1 - SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	4
3 - TECHNISCHE INFORMATIONEN	7
3.1 - KENNZEICHNUNG DES GERÄTS	7
3.2 - BESCHREIBUNG DES GERÄTS	9
3.3 - NORMENTSPRECHUNG	9
3.4 - BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN	10
3.5 - ZULÄSSIGE TEMPERATURGRENZEN	11
4 - HANDHABUNG UND TRANSPORT	12
4.1 - VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN	12
4.2 - HINWEISE ZUR HANDHABUNG	13
4.3 - LAGERUNG	19
5 - INSTALLATION	22
5.1 - INSTALLATION DES GETRIEBES	22
5.2 - BEFESTIGUNG DER DREHMOMENTSTÜTZE	29
5.3 - TACONITE-DICHTUNGEN (option TKL)	29
5.4 - INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS MIT IEC-NORMFLANSCH ODER DES SERVOMOTORS FÜR SK-EINGANG	30
5.5 - INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS MIT SCHRUMPFSCHEIBE ODER DES SERVOMOTORS FÜR SC-EINGANG	31
5.6 - MONTAGE DER VERBINDUNGSTEILE	32
5.7 - RÜCKLAUFSPERRE (optionale Varianten AL, AR)	33
5.8 - LACKIERUNG UND OBERFLÄCHENSCHUTZ	33
5.9 - SCHMIERUNG	34
5.10 - AUSLEGUNG DER WELLE FÜR KUNDENMASCHINE	87
5.11 - INBETRIEBNAHME DES GETRIEBES	92
6 - WARTUNG	95
6.1 - EFFIZIENZTEST	96
6.2 - PLANMÄSSIGE WARTUNG	97
6.3 - ÖLWECHSEL	103
6.4 - LAGERFETT ERNEUERUNG FÜR IEC P200 FÜR VERSCHIEDENE EINBAULAGEN	103
6.5 - REINIGUNG	105
7 - AUSBAU	106
7.1 - AUSBAU DES MOTORS MIT IEC-NORMFLASCH	106
7.2 - AUSBAU EINES GETRIEBES MIT ABTRIEBSHOHLWELLE UND PASSFEDERNUT ODER VIELKEILHOHLWELLE	107
7.3 - AUSBAU EINES GETRIEBES MIT ABTRIEBSHOHLWELLE UND SCHRUMPFVERBINDUNG	108
7.4 - AUSBAU EINES GETRIEBES MIT ADAPTERBUCHSEN	108
7.5 - AUSBAU DES ELEKTROMOTORS MIT SCHRUMPFSCHEIBE	108
8 - STÖRUNGEN UND ABHILFEN	109
9 - VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES	110

Allgemeine Informationen

Für den Installateur

Für den Anwender

Für den
Verschrotter

Revisionen

Das Revisionsverzeichnis des Handbuchs befindet sich auf Seite 112.

Auf unserer Website www.bonfiglioli.com sind alle Handbücher in ihrer neuesten Version verfügbar.



1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 ZWECK DES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch ist vom Hersteller erstellt worden, um den autorisierten Personen die Informationen zur sicheren Durchführung der mit Transport, Handhabung, Installation, Wartung, Reparatur, Demontage und Entsorgung des Getriebes/Getriebemotors verbundenen Arbeitsschritte zu vermitteln.

Alle den Käufern und Konstrukteuren dienlichen Informationen finden sich im Verkaufskatalog. Es sollten nicht nur die anerkannten Regeln der Technik, sondern auch die Informationen aufmerksam gelesen und angewandt werden. Die Informationen über den ggf. mit dem Getriebe gekoppelten Elektromotor sind im Betriebs-, Installations- und Wartungshandbuch des betreffenden Elektromotors nachzuschlagen. Das Nichtbeachten besagter Informationen kann gesundheits- und sicherheitsgefährdende Folgen haben und zu wirtschaftlichen sowie Sachschäden führen.

Diese Informationen, die vom Hersteller in seiner Muttersprache Italienisch erstellt werden, stehen auch in anderen Sprachen zur Verfügung, um gesetzlichen und/oder kommerziellen Anforderungen gerecht zu werden.

Diese Dokumentation sollte von einer zuständigen Person sorgfältig an einem geeigneten Ort aufbewahrt werden, damit sie stets in einwandfreiem Zustand für jeden Konsultationsbedarf bereit steht. Bei Verlust oder Beschädigung ist die Ersatzdokumentation direkt beim Händler unter Angabe des Identifizierungscodes des vorliegenden Handbuchs anzufordern.

Dieses Handbuch entspricht dem zum Zeitpunkt der Getriebevermarktung geltenden technischen Stand.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen, Ergänzungen oder Verbesserungen am Handbuch vorzunehmen, ohne dass damit die Gültigkeit des vorliegenden Handbuchs beeinträchtigt wird.

1.2 GLOSSAR, FACHBEGRIFFE UND SYMBOLE

Es folgt eine Erklärung zu den in diesem Handbuch am häufigsten gebrauchten Begriffen, um deren Bedeutung unmissverständlich festzulegen.

Vorbeugende Wartung: Alle Arbeitsvorgänge, die für den **Erhalt der Betriebsfähigkeit** und Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge sind normalerweise vom Hersteller vorgegeben, der die notwendigen Kompetenzen und die Art des Eingriffs festlegt.

Außerordentliche Wartung: Alle Arbeitsvorgänge, die für die **Wiederherstellung der Betriebsfähigkeit** und Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge sind nicht vorgegeben und sollten zwecks Erhalt der einwandfreien Funktion und Sicherheit des Getriebes/Getriebemotors durch den Hersteller selbst oder durch eine spezialisierte und autorisierte Servicestelle ausgeführt werden. Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers. Die Missachtung dieser Anweisung während der Garantiezeit hat den Verfall der Garantie zur Folge.

Erfahrenes Wartungspersonal: Ausgewählte und autorisierte Fachkraft aus dem Kreis der Personen mit entsprechender Ausbildung, Kompetenz und Kenntnis zur Durchführung vorbeugender Wartungseingriffe am Getriebe.

SYMBOLE:

Zur Hervorhebung besonders wichtiger Textstellen werden die Symbole mit nachstehend beschriebener Bedeutung verwendet.



GEFAHR – ACHTUNG

Deutet auf schwerwiegende Gefahrensituationen hin, die bei Unterschätzung die Gesundheit und Sicherheit des Personals ernsthaft gefährden können.



VORSICHT – HINWEIS



Deutet darauf hin, dass eine angemessene Verhaltensweise vorausgesetzt wird, damit die Gesundheit und die Sicherheit des Personals nicht gefährdet und keine wirtschaftlichen Schäden verursacht werden.



WICHTIG

Deutet auf besonders wichtige technische Informationen hin, die nicht vernachlässigt werden sollten.



Die Vorschriften in den Textrahmen mit grauem Untergrund und den übereinander oder nebeneinander abgebildeten Symbolen   beziehen sich ausschließlich auf Geräte, die den Vorgaben der “ATEX”-Richtlinie 2014/34/EU entsprechen. Die mit diesen Symbolen gekennzeichneten Arbeitsschritte müssen von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden, die über die notwendigen Kompetenzen für Arbeiten in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen verfügen. Ein Nichtbefolgen dieser Vorschriften führt zu hohen Sicherheitsrisiken für Mensch und Umwelt.

1.3 ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES

Für jedwede Anforderung des technischen Kundendienstes wenden Sie sich bitte direkt an das Verkaufnetz des Herstellers (www.bonfiglioli.com) unter Angabe der Daten auf dem Maschinenschild, der ungefähren Betriebsstunden, der Anwendung sowie der aufgetretenen Störung.

1.4 HAFTUNG DES HERSTELLERS

In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller keine Haftung für:

- Einsatz des Getriebes/Getriebemotors entgegen den nationalen Gesetzen zu Sicherheit und Unfallverhütung;
- falsche Installation, mangelnde oder fehlerhafte Beachtung der im vorliegenden Handbuch angegebenen Anweisungen;
- Stromversorgungsschäden (für Getriebemotoren und/oder Getriebe mit elektrischen Betriebsmitteln);
- eigenmächtige Umrüstungen oder Manipulationen;
- Durchführung von Arbeitsvorgängen durch ungeschultes oder unbefugtes Personal.

Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Getriebes hängen außerdem von der rigorosen Einhaltung der Vorschriften in diesem Handbuch ab, u.z. insbesondere:

- dem konsequenten Einsatz des Getriebes innerhalb seiner Betriebsgrenzen;
- der regelmäßigen Durchführung der vorbeugenden Wartung;
- dem Einsatz von entsprechend geschultem Personal für Inspektion und Wartung.



- **Allein die im Katalog des Getriebes angegebenen Konfigurationen sind zulässig**
- **Das Getriebe nicht entgegen der angegebenen Anweisungen einsetzen**
- **Die Anweisungen im vorliegenden Handbuch sind kein Ersatz für die geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften, sondern eine Ergänzung derselben.**

1.5 ZUSATZINFORMATIONEN

Zusätzliche Informationen über die in diesem Handbuch behandelten Getriebe finden sich in den jeweiligen Verkaufskatalogen, die verfügbar sind auf der Website www.bonfiglioli.com.



2 INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT

2.1 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen und eventuell die direkt auf das Getriebe bezogenen Anweisungen aufmerksam lesen. Insbesondere die Sicherheitsanweisungen beachten.

- Das während der gesamten Lebensdauer des Getriebes für die daran ausgeführten Eingriffe zuständige Personal muss über einschlägige technische Kompetenzen, besondere Fähigkeiten und die notwendige, anerkannte Branchenerfahrung verfügen sowie die notwendigen Werkzeuge und die geeignete persönliche Schutzausrüstung gemäß den am Einsatzort des Getriebes/Getriebemotors geltenden Gesetzesvorschriften besitzen und verwenden können. Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, kann es zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit des Personals kommen.
- Das Einhalten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle sorgt für maximale Effizienz des Getriebes. Eine ordnungsgemäße Wartung bedeutet Bestleistung, lange Betriebsdauer und konstante Garantie der Sicherheitsanforderungen.
- Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen müssen angemessene Sicherheitsbedingungen für Wartungsbeauftragte und andere Personen hergestellt werden, die den geltenden Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz entsprechen.
- Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten dürfen nur von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden, das die etwaigen Gefahren kennt. Es müssen daher an der gesamten Maschine Betriebsabläufe vorgesehen werden, die den etwaigen Gefahrensituationen und den vorbeugenden Maßnahmen gerecht werden. Das erfahrene Wartungspersonal muss stets mit größter Vorsicht und Aufmerksamkeit vorgehen und dabei sämtliche Sicherheitsauflagen befolgen.
- Während des Eingriffs nur die Schutzkleidung und/oder persönliche Schutzausrüstung verwenden, die ggf. in der Betriebsanleitung des Herstellers angegeben ist und die auf jeden Fall den Gesetzesvorschriften am Einsatzort des Getriebes entsprechen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öl- und Fettsorten verwenden.
- Umweltschädliche Stoffe nicht in die Umwelt freisetzen. Bei der Entsorgung die geltenden Verordnungen beachten.
- Nach dem Ersatz der Schmierstoffe die Oberfläche des Getriebes und die Trittflächen im Arbeitsbereich reinigen.
- Bei Wartungseingriffen in schwach beleuchteten Bereichen zusätzliche Lampen einsetzen, damit der Vorgang unter sicheren Bedingungen und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen stattfinden kann.
- Der während der Betriebstests im Herstellerwerk bei voller Belastung in 1 m Abstand und 1,6 m Höhe vom Boden und ohne Nachhall gemessene Schalldruck lag unter 85 dB(A). Da es sich bei dem Getriebe um eine Komponente handelt, muss der Hersteller der Maschine, in die das Getriebe eingebaut wird, die Luftschallemission der Maschine nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG messen. Die vom Getriebe erzeugten Vibrationen sind nicht gesundheitsschädlich. Übermäßige Vibrationen können von einem Schaden herrühren, der sofort angezeigt und behoben werden muss.



Bei Getrieben, die in potenziell explosiven Bereichen eingesetzt werden, muss das zuständige Personal vor Arbeitsbeginn die Stromversorgung des Getriebes unbedingt unterbrechen, indem auf "außer Betrieb" geschaltet wird. Jeder Umstand, der zu einem ungewollten Neustart oder auch nur zum Starten der Bewegung bestimmter Teile des Getriebes führen könnte, muss vermieden werden. Darüber hinaus müssen alle weiteren notwendigen Maßnahmen zum Umgebungsschutz getroffen werden (z.B. die etwaige Sanierung von Gas- bzw. Staubrückständen usw.).



Die Getriebe - ausgenommen jene mit Rücklaufsperre - können reversierbar sein; sollte das Risiko unkontrollierter Bewegungen bei Stromausfällen bestehen (zum Beispiel während des Hubvorgangs von Lasten), sind entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung derartiger Situationen zu treffen (zum Beispiel durch Einsatz von Bremsmotoren. Bei Ausfall der Stromversorgung fallen die Bremsen automatisch ein).

Falls das Getriebe an unzugänglichen Stellen auf Bodenhöhe installiert werden sollte, muss der Hersteller der Maschine, in die das Getriebe eingebaut wird, dafür sorgen, die erforderlichen Maßnahmen zum Zugang auf die jeweiligen Bereiche für die Durchführung der Getriebeeingriffe einzurichten.



Der korrekte Einsatz der Getriebe, die Beachtung der Herstelleranweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei der Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.



Vor Inbetriebnahme des Getriebes überprüfen, ob die Anlage, in die es eingebaut worden ist, allen einschlägigen Richtlinien entspricht, besonders denjenigen, die die Sicherheit und die Gesundheit des Personals am Arbeitsplatz betreffen.

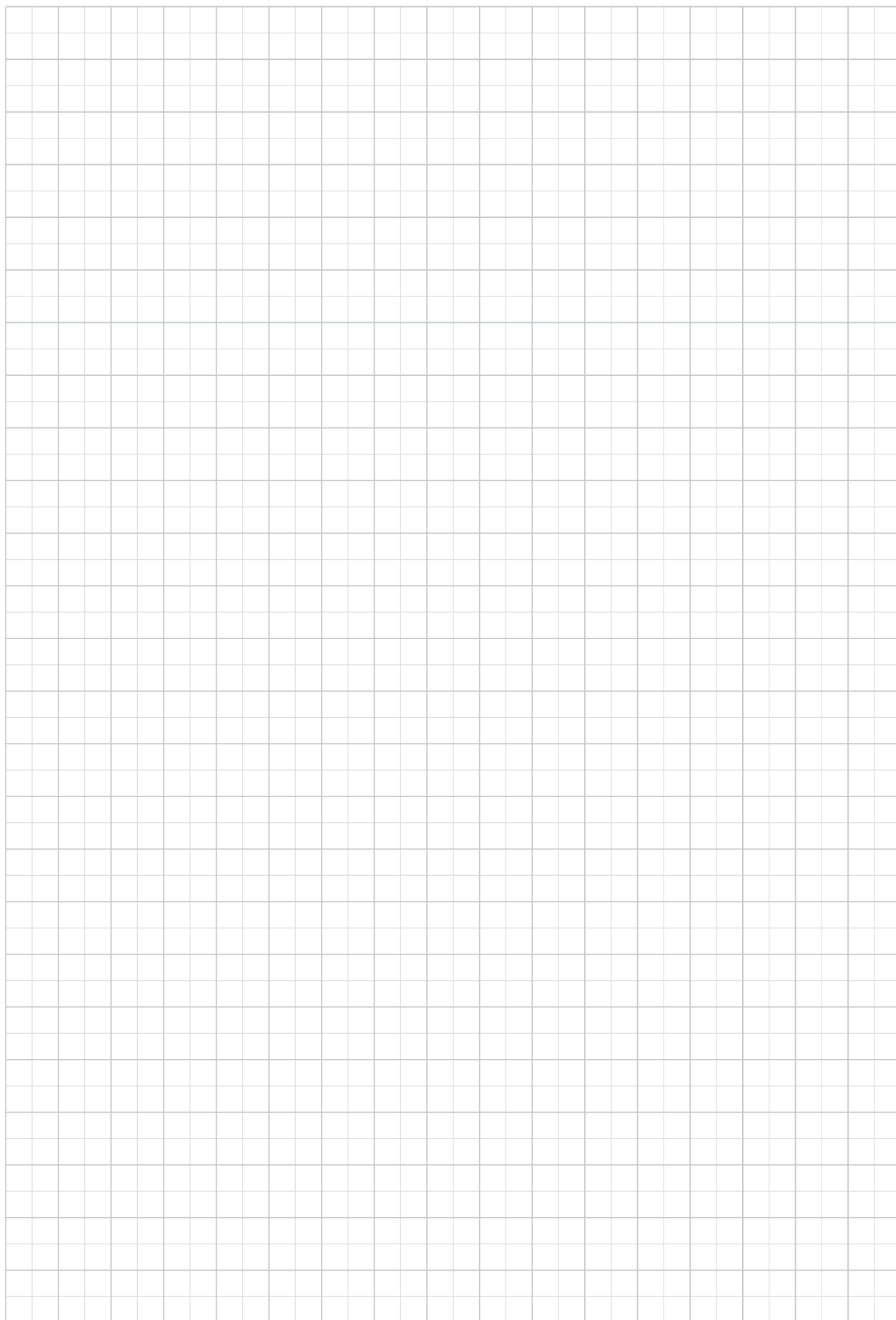


Die Drehteile des Getriebes/Getriebemotors sind durch den Hersteller der damit ausgerüsteten Anlage mit entsprechenden Gehäusen zu schützen, sodass jegliche mechanische Risiken infolge direkter Berührung (Quetschen, Schneiden, Einziehen) insbesondere bei automatischem Betrieb des Getriebes in zugänglichen Bereichen für das eventuell gefährdete Personal vermieden werden.

- Die Reinigung mit Hochdruck-Strahlwasser ist verboten.
- Sämtliche Eingriffe dürfen nur bei stehendem Getriebe ausgeführt werden.
- Der Elektromotor muss gegen jede unbeabsichtigte Einschaltung abgesichert werden (z.B. durch Schlüsselverriegelung des Hauptschalters oder durch Entnahme der Sicherungen der Stromversorgung). Zu diesem Zweck ist am Motor auch ein Warnschild anzubringen, mit dem auf die laufenden Arbeiten am Getriebe hingewiesen wird.
- Die Ausführung von Schweißarbeiten am Getriebe ist verboten. Das Getriebe darf nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten verwendet werden, da hierbei Teile der Verzahnung und der Lager teilweise oder unwiderruflich beschädigt werden können.
- Der Elektromotor muss unverzüglich abgeschaltet werden, sollten beim Betrieb Abweichungen von der normalen Funktionsweise des Getriebes festgestellt werden, z.B. Zunahme der Betriebstemperatur oder ungewöhnliche Geräuschentwicklung.
- Bei Installation des Getriebes in Anlagen oder Maschinen ist der Hersteller der betreffenden Anlagen oder Maschinen gehalten, die Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen des vorliegenden Handbuchs in die Betriebsanleitung der Anlage oder Maschine aufzunehmen.
- Ist die Installation des Getriebes in Anwendungen vorgesehen, die eine große Gefährdung der Personensicherheit darstellen oder erhebliche wirtschaftliche Schäden herbeiführen könnten bzw. bei denen hohe Trägheitskräfte, Vibrationen usw. auftreten, wie zum Beispiel:
 - hängende Installationen
 - Motoren, die ausschließlich durch die Getriebestruktur gehalten werden
 - Abtriebswelle mit nach unten gerichteter Schrupfverbindung
 muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesysteme usw.



Je nach Betriebsbedingungen können an den Außenflächen des Getriebes hohe Temperaturen erreicht werden. Dadurch besteht eine ernsthafte Verbrennungsgefahr!
Beim Ölwechsel darauf achten, dass durch hohe Temperaturen des abzulassenden Altöls die Gefahr starker Verbrennungen besteht!
Sind Entlüftungsschrauben mit Überdruckventil installiert, ist die Abkühlung des Öls im Getriebe abzuwarten, bevor die Entlüftungsschraube geöffnet wird; zudem auf eventuelle Ölspritzer bei Transport, Anheben, Installation, Regelung, Betrieb, Reinigung, Wartung, Reparatur, Demontage und Verschrottung achten.
Stets das Getriebe abkühlen lassen, bevor dessen Inspektion ausgeführt wird.



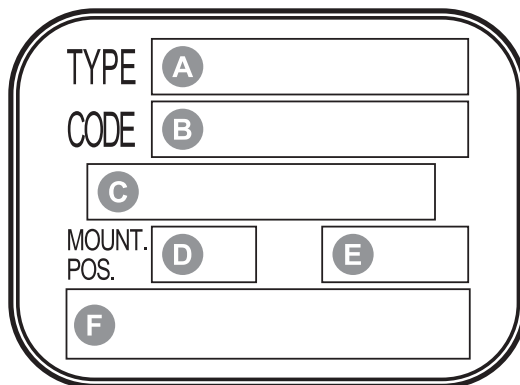
3 TECHNISCHE INFORMATIONEN

3.1 KENNZEICHNUNG DES GERÄTS

Das hier dargestellte Typenschild befindet sich am Getriebe. Es enthält alle Bezugsdaten sowie die für die Betriebssicherheit unerlässlichen Hinweise. Für die Produktbezeichnung des Getriebes schlagen Sie bitte im Verkaufskatalog nach.

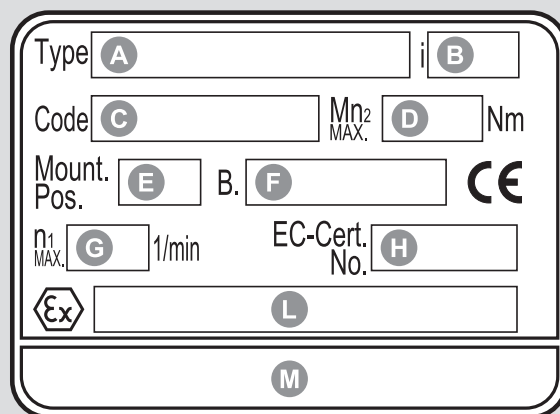
Bei Getrieben mit Elektromotor (Getriebemotor) finden sich die Motorinformationen im entsprechenden Handbuch.

Schildinformationen



- A** Kennzeichnung des Getriebes
- B** Produktcode
- C** Produktionsmonat/-jahr
- D** Einbaulage
- E** Übersetzungsverhältnis
- F** Herstellerkennzeichnung

Daten des Typenschilds für Getriebe Serie C und F mit ATEX-Option



- A** Kennzeichnung des Getriebes
- B** Übersetzungsverhältnis
- C** Produktcode
- D** Übertragbares Drehmoment [Nm] bei $n_1 = 1400$ U/min
- E** Einbaulage
- F** Produktionsmonat/-jahr
- G** Max. Eingangsdrehzahl
- H** Nr. des registrierten Zertifikats
- L** Sepzifische Symbole zur ATEX Kennzeichnung
- M** Herstellerkennzeichnung



Kennzeichnung CE - Ex

- Umgebungsvoraussetzungen (Umgebungstemperatur zwischen -20°C und $+40^{\circ}\text{C}$)
- Max. Oberflächentemperatur: Temperaturklasse **T4** für 2G und **135°C** für 2D. Einige im Katalog spezifizierte Getriebetypen bilden eine Ausnahme und sind mit Temperaturklasse **T3** für 2G oder **160°C** für 2D gekennzeichnet.
- Zuständige Stelle, bei der die technischen Unterlagen hinterlegt wurden.



Lesbarkeit des Schilds

Alle auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen immer deutlich lesbar sein; daher sollte dieses Schild regelmäßig gereinigt werden.

Die Kenndaten auf dem Schild sollten bei Anfragen beim Hersteller, z.B. Ersatzteilanfragen, Informationsgesuche oder Kundendienstanfragen, angegeben werden.

3.2 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Das Getriebe wurde dazu entwickelt und hergestellt, um in einen Verbund aus fest miteinander verbundenen Komponenten oder Baugruppen eingebaut und ggf. von einem Elektromotor angetrieben zu werden, sodass eine vorgegebene Anwendung garantiert wird.

In Abhängigkeit der jeweiligen Betriebsanforderungen kann das Getriebe in verschiedenen Bauformen und Konfigurationen geliefert werden. Somit kann es spezifische Anforderungen der mechanischen, chemischen oder landwirtschaftlichen bzw. Nahrungsmittelindustrie erfüllen.

Im Sinne der Einsatzflexibilität stellt der Hersteller daher eine Reihe von Zubehörteilen und optionalen Varianten bereit. Für die kompletten technischen Informationen und Beschreibungen schlagen Sie bitte im entsprechenden Verkaufskatalog nach.

Der korrekte Einsatz der Getriebe, die Beachtung der Anweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.

SICHERHEITSRICHTLINIEN FÜR GETRIEBE IN "ATEX"-AUSFÜHRUNG

- Nur synthetische Schmierstoffe (Öl und Fett) einsetzen.
- Fluorelastomer-Dichtringe verwenden.
- Schraubensicherung für alle externen Bolzen und Stopfen verwenden.
- Entlüftungsschrauben mit Rückschlagventil anbringen.
- Doppelte Ölabdichtungen an der Abtriebswelle bei Getrieben.
- Komponenten und Produkte einsetzen, die über den vorgesehenen Grenzwerten liegenden Temperaturen standhalten.
- Metallelemente, die an der äußeren Fläche des Getriebes reiben, entfernen.
- Keine Plastikteile verwenden, die sich elektrostatisch aufladen könnten, bzw. diese entsprechend abschirmen.
- Wärmeempfindliche, irreversible Messfühler anbringen.
- Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberflächen und Einbuchtungen aufstellen und umsetzen, um eventuellen Staubablagerungen vorzubeugen.
- Damit es in schwer zugänglichen Bereichen nicht zu Staubablagerungen kommt, wurden in der Nähe der beweglichen Kontaktbereiche, im Bereich der Befestigungsflansche und eventueller äußerer Gewindesitze entsprechende Versiegelungen vorgesehen.

3.3 NORMENTSPRECHUNG

NORMENTSPRECHUNG

Die Getriebe und Getriebemotoren sind nach dem aktuellen technischen Stand sowie unter Berücksichtigung der anwendbaren Grundlegenden Sicherheitsanforderungen entwickelt.

Die Elektromotoren der Getriebemotoren entsprechen den Vorgaben der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG.



Getriebe, die für den Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt wurden, entsprechen zudem den Grundlegenden Sicherheitsanforderungen (GSA) des Anhangs II der "ATEX"-Richtlinie 2014/34/EU und sind folgendermaßen klassifiziert:

- Gerätegruppe: II.
- Kategorie: Gas **2G** ; Staub **2D**.
- Zone: Gas **1** ; Staub **21**.
- Temperaturklasse: **T4** für 2G und **135°C** für 2D.

3.4 BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN



Der vom Hersteller vorgesehene Einsatzzweck ist die industrielle Anwendung, wofür diese Getriebe entworfen wurden.



**Änderungen an der Bauform oder der Einbaulage sind nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung vonseiten des technischen Kundendienstes des Herstellers zulässig.
Fehlt diese Genehmigung, ist die ATEX-Zulassung hinfällig.**

Siehe Kapitel "ZULÄSSIGE TEMPERATURGRENZEN" für weitere Details.



Das Getriebe darf in folgenden Umgebungen und Bereichen nicht installiert werden:

- In Gegenwart von stark korrodierendem und/oder abrasivem Dampf, Rauch oder Staub.
- Bei direktem Kontakt mit offenen Nahrungsmitteln.

Der Einsatz des Getriebes/Getriebemotors in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen, in denen der Einsatz von explosionsgeschützten Komponenten vorgeschrieben wird, ist - soweit nicht ausdrücklich vorgeschrieben - verboten.



Die auf dem Schild angegebenen Daten bezüglich der max. Oberflächentemperaturen beziehen sich auf Messungen unter normalen Umgebungsbedingungen und auf eine normale Installation. Selbst kleinste Variationen dieser Bedingungen (z. B. geringerer Einbauraum, geringer Abstand von externen Bauteilen zum Getriebe, die Wärme entwickeln und nicht durch den Hersteller mitgeliefert wurden) können auf die Wärmeentwicklung erhebliche Auswirkungen haben.




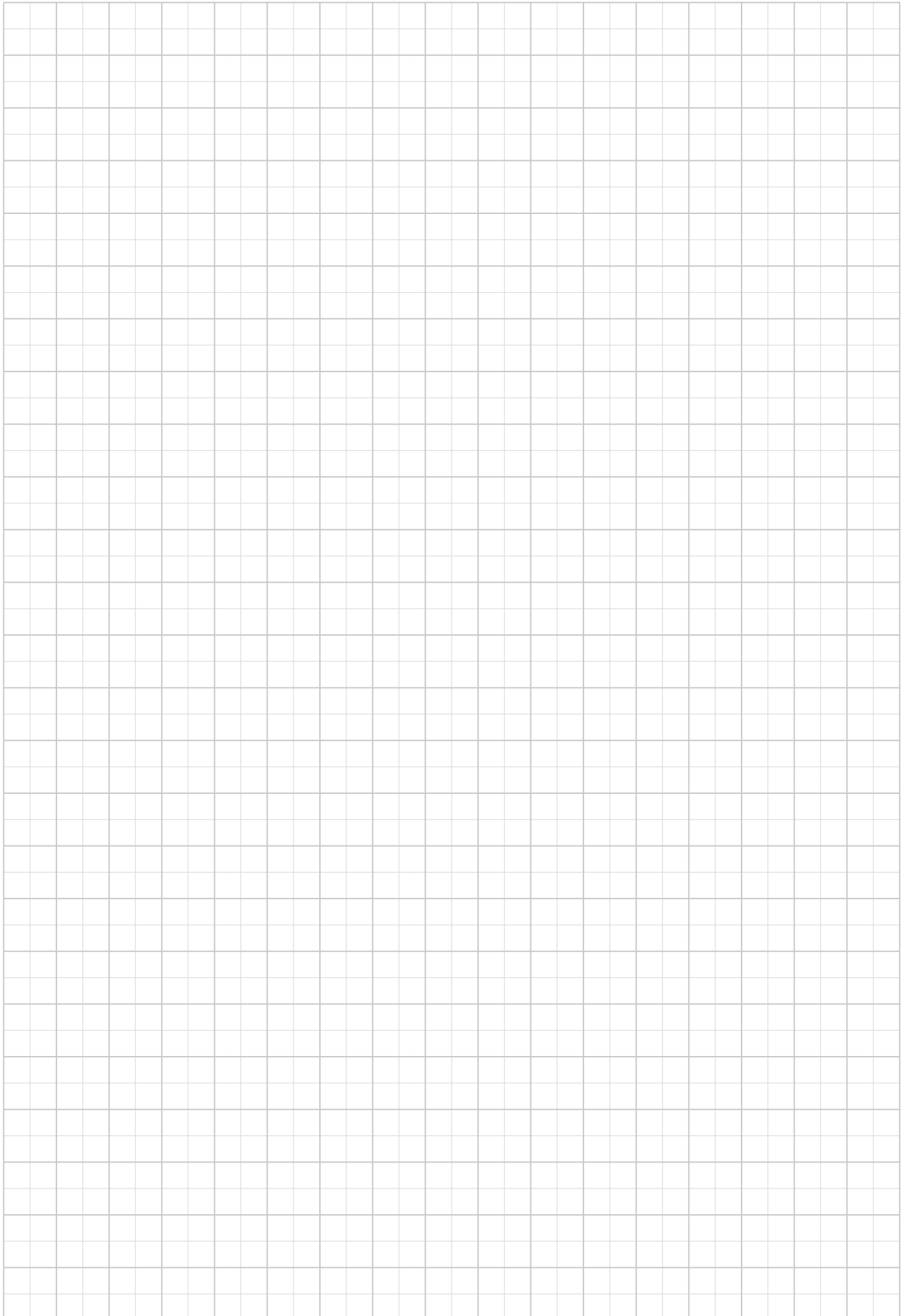
3.5 ZULÄSSIGE TEMPERATURGRENZEN

Symbol	Beschreibung / Bedingungen	Wert (*)	
		Synthetiköl	Mineralöl
t_a	Umgebungstemperatur		
$t_{au \text{ min}}$	Minimum Umgebungstemperatur bei Betrieb	-30°C	-10°C
$t_{au \text{ Max}}$	Maximum Umgebungstemperatur bei Betrieb	+50°C	+40°C
$t_{as \text{ min}}$	Minimum Umgebungstemperatur während Lagerung	-40°C	-10°C
$t_{as \text{ Max}}$	Maximum Umgebungstemperatur während Lagerung	+50°C	+50°C
t_s	Maximum Umgebungstemperatur während Lagerung		
$t_{s \text{ min}}$	Minimum Getriebeoberflächentemperatur beim Start unter Teillast (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc \text{ min}}$	Minimum Getriebeoberflächentemperatur beim Start unter Volllast	-10°C	-5°C
$t_{s \text{ Max}}$	Maximum Gehäuseoberflächentemperatur während Dauerbetrieb (am Getriebeeingang gemessen)	+100°C	+100°C (@)
t_o	Öltemperatur		
$t_{o \text{ Max}}$	Maximum Öltemperatur während Dauerbetrieb	+95°C	+95°C (@)

(*) = Weitere Informationen gem. Tabelle "Auswahl der optimalen Ölviskosität" in Bezug auf min. und max. Werte bei unterschiedlichen Ölviskositäten. Für Werte von $t_a < -20^\circ\text{C}$ und $t_s > 80^\circ\text{C}$, müssen der Anwendung entsprechende Dichtwerkstoffe ausgewählt werden. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an den Technischen Service von Bonfiglioli.

(@) = Dauerbetrieb ist nicht empfehlenswert bei t_s und t_o im Bereich von 80°C bis 95°C

(#) = Für einen Start unter Volllast wird eine Hochlauframpe empfohlen. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an den Technischen Service von Bonfiglioli. 





4 HANDHABUNG UND TRANSPORT



Das mit der Handhabung des Geräts betraute Personal muss alle notwendigen Vorkehrungen treffen, um die eigene sowie die Sicherheit aller direkt Beteiligten garantieren zu können.

4.1 VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN

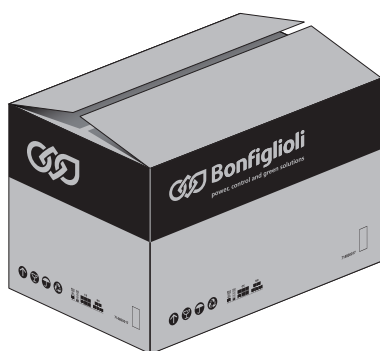
Die Standardverpackung ist bei der Lieferung nicht gegen Regen geschützt (sofern nicht anders vereinbart) und für den Transport auf dem Landweg bestimmt. Die Lagerung darf nur an trockenen und überdachten Orten erfolgen. Das Material kann unter geeigneten Bedingungen für einen Zeitraum von zwei Jahren unter Deckung bei einer Temperatur innerhalb der im Kapitel "ZULÄSSIGEN TEMPERATURGRENZEN" und einer relativen Feuchtigkeit nicht über 80% gelagert werden. Bei anderen Umgebungsbedingungen ist eine Sonderverpackung vorzusehen.

Zur leichteren Beförderung sind alle schweren Frachtstücke auf Paletten verpackt.

Die Abbildungen stellen die normalerweise übliche Verpackung dar.

Standardverpackungen aus Karton auf Paletten.

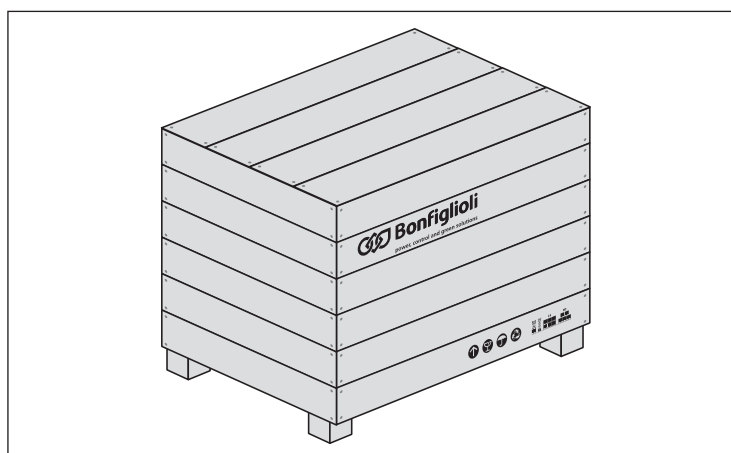
Waagrechtverpackung



Senkrechtverpackung



Spezielle Holzverpackungen.



Bei Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass es den beim Kauf vereinbarten Merkmalen entspricht und dass keine Schäden oder Störungen vorliegen. Melden Sie etwaige Störungen dem Vertriebsnetz des Herstellers.



Die Verpackungsmaterialien gemäß den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

4.2 HINWEISE ZUR HANDHABUNG



Die Beförderung der Frachtstücke muss gemäß den vom Hersteller eventuell direkt auf der Verpackung angeführten Anweisungen erfolgen. Da eine Beförderung von Hand aufgrund des Gewichts und der Form der Verpackungen nicht immer möglich ist, müssen zur Verhütung von Personen- und Sachschäden geeignete Geräte eingesetzt werden. Die damit betrauten Personen müssen über die erforderlichen Kenntnisse und die nötige Erfahrung verfügen, um die eigene sowie die Sicherheit aller Beteiligten zu garantieren.

4.2.1 Handhabung der Verpackungen

- Zum Entladen und Abstellen der Frachtstücke einen abgesperrten und ausreichend großen Bereich mit ebener Fläche wählen.
- Die zur Handhabung der Packstücke notwendige Ausrüstung vorbereiten. Bei der Wahl der Hub- und Fördergeräte (z.B. Krane oder Gabelstapler) müssen das zu bewegende Gewicht, die Abmessungen, die Hubstellen und der Schwerpunkt berücksichtigt werden. Diese Daten sind (sofern sie nicht bekannt sind) auf dem Packstück angegeben. Das Anheben schwerer Packstücke kann mit Hilfe von Ketten, Riemen und Seilen erfolgen, deren Eignung anhand des angegebenen, zu hebenden Gewichts geprüft werden muss.
- Beim Bewegen der Packstücke sollten diese immer waagrecht gehalten werden, um das Risiko des Stabilitätsverlusts und/oder Kippens zu vermeiden.

4.2.2 Handhabung des Geräts

Die folgenden Vorgänge müssen immer mit größter Vorsicht durchgeführt werden. Bei der Handhabung plötzliche Beschleunigungen vermeiden.

Zum Anheben Hubösen, Hakenschrauben, Karabinerhaken, Schlingen, Seile, Haken, usw. einsetzen, die zertifiziert und für das zu hebende Gewicht geeignet sind.

Zum Heben der Getriebemotoren nicht die ggf. am Motor angebrachten Ösen verwenden.

Verschiedene Zubehörteile (z.B. Verbindungsflansche usw.) und/oder am Getriebe angeschlossene Steuermotoren können eine spürbare Verlagerung des Schwerpunkts bewirken, wodurch die Stabilität beeinträchtigt wird. In solchen Fällen ist u. U. ein weiterer Befestigungspunkt erforderlich.



Während der Hubphasen darf die Ladung nicht mehr als $\pm 15^\circ$ schwingen.

Kommt es zu größeren Schwingungen, sollte der Vorgang unterbrochen und der für das jeweilige Hubmanöver vorgeschriebene Arbeitsablauf wiederholt werden.

Zum Drehen der Getriebe sind die für das Anheben vorgesehenen Anschlagpunkte zu verwenden und die vorgeschriebenen Hubanweisungen zu beachten. Beim Drehen müssen die Getriebe so nahe wie möglich an einer Auflagefläche gehalten werden; hierbei ist es von entscheidender Bedeutung, auf die Position des Schwerpunkts zu achten, damit die Last während der Drehung nicht zu sehr aus der Balance gerät. Die Verankerungen müssen so ausgeführt sein, dass sie sich nicht aus den Hubpunkten lösen oder verlagert werden und somit die Gefahr des Herabfallens der Last besteht; dies ist von besonderer Wichtigkeit, sollte die Drehung unter Verwendung von Riemen oder Seilen erfolgen, bei denen das Risiko einer Verlagerung der Last aus den Anschlagpunkten in der Regel größer ist.



Zur manuellen Handhabung kleiner Getriebe (mit Gewicht unter 15 kg) ist geeignete Kleidung usw. zum Schutz der Hände und Füße gegen Verletzungen zu tragen.

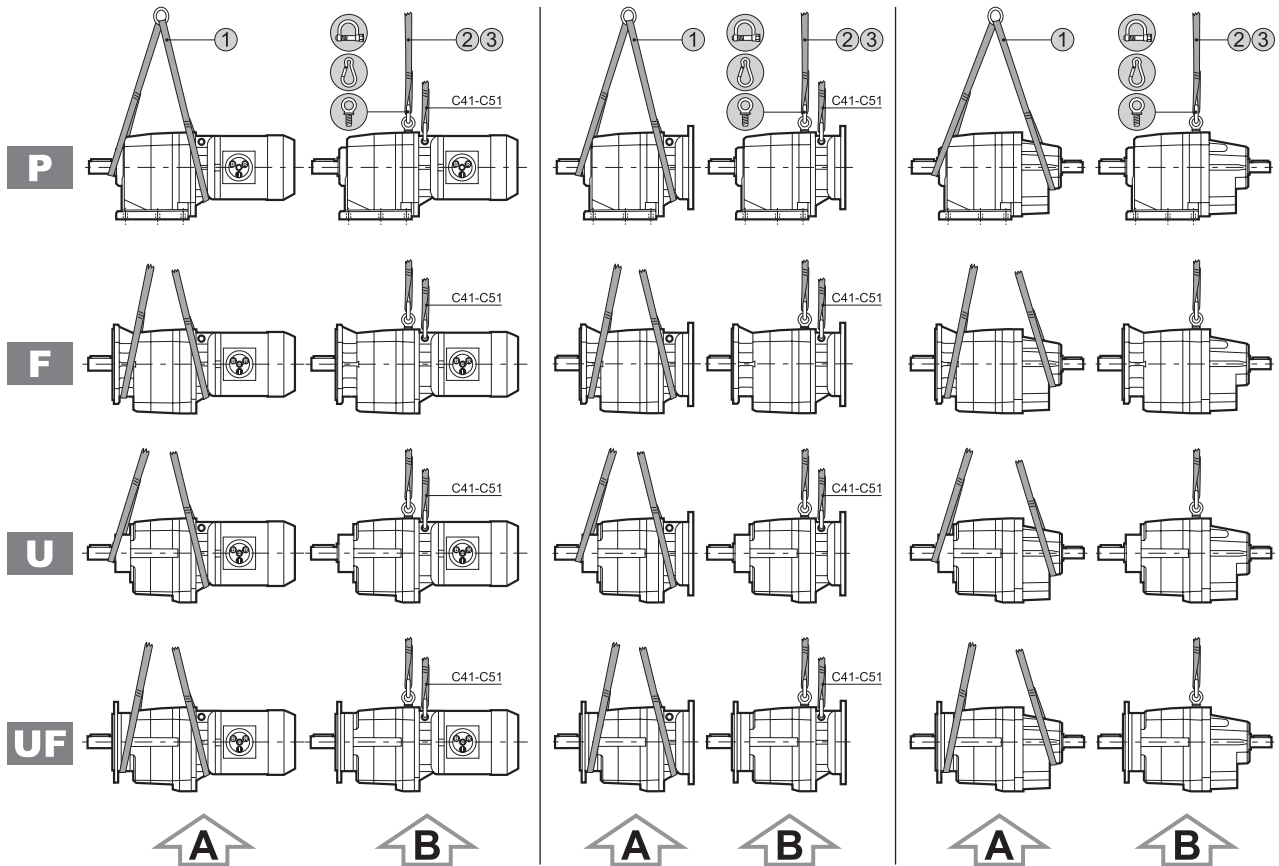
- Zunächst die in den Diagrammen angegebenen Hubpunkte des Getriebes ausfindig machen.
- Das Getriebe auf das Anheben mit an den Hubpunkten befestigten Schlingen, Haken, Schäkel usw. vorbereiten oder mit Hilfe einer Palette als Stützfläche befördern. Beim Anheben mit Kran das Getriebe zuerst aus der Verpackung heben.
- Beim Befördern mit Hubwagen oder Gabelstaplern zunächst die Verpackung entfernen und die Ladung durch Einführen der Gabeln an den dafür bestimmten Stellen aufnehmen.
- Zunächst ein äußerst langsames und vorsichtiges Hubmanöver mit möglichst nah am Boden befindlichem Getriebe durchführen, um die Ausbalancierung der Ladung zu überprüfen.
- Das Getriebe vorsichtig befördern und sanft am Entladeort abstellen. Hierbei darauf achten, plötzliche Schwingungen während des Transports zu vermeiden.




Auf den nachfolgenden Seiten werden die Verfahren zur Handhabung der Produkte dieses Handbuchs bezüglich Serie, Größe und Konfiguration detailliert gezeigt. Für jedes dieser Produkte ist die geeignete Lösung zur sicheren Durchführung der Hub- und Bewegungsvorgänge illustriert.

Legende der Symbole:




Art des Anhebens	Manuell	Mit mechanischen Vorrichtungen	
Symbol	M	A	B
Ungefährtes Gewicht	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Vorschrift	—	Empfohlene Vorgehensweise beim Positionieren	Empfohlene Vorgehensweise beim Handhaben und Positionieren
Vorsicht!	—	Die Ladung könnte an Stabilität verlieren.	Die Ladung könnte ausschwenken.
Abhilfe	—	<p>Den Hubring so weit schieben, bis er sich im Schwerpunkt der Last befindet. Siehe folgende Illustrationen.</p> <p>Schließlich die Kabel unter dem Ring mit einer Kabelhalterklemme oder Ähnlichem befestigen, damit diese nicht durchrutschen, und mit dem Anheben fortfahren.</p> <p>Die Vorschriften zum Handhaben von Lasten berücksichtigen.</p>	<p>Die Bewegungen von Hand begleiten.</p> <p>Die Vorschriften zum Handhaben von Lasten berücksichtigen.</p>

Serie C



									
	M0	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
C 05	M			—	—	—	—	—	—
C 12	—	M		A		—	—	M	M
C 22	—	M		A		—	—	M	M
C 32	—	M	A				—	M	M
C 36	—	A					—	A	A
C 41	—	A - B					—	A - B	A - B
C 51	—	—	A - B					A - B	A - B
C 61	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 70	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 80	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 90	—	—	A - B				A	A - B	A - B
C 100	—	—	A - B				A	A - B	A - B

- ① Ringschlinge
- ② Seil mit Haken
- ③ Offene Schlinge mit Ösen

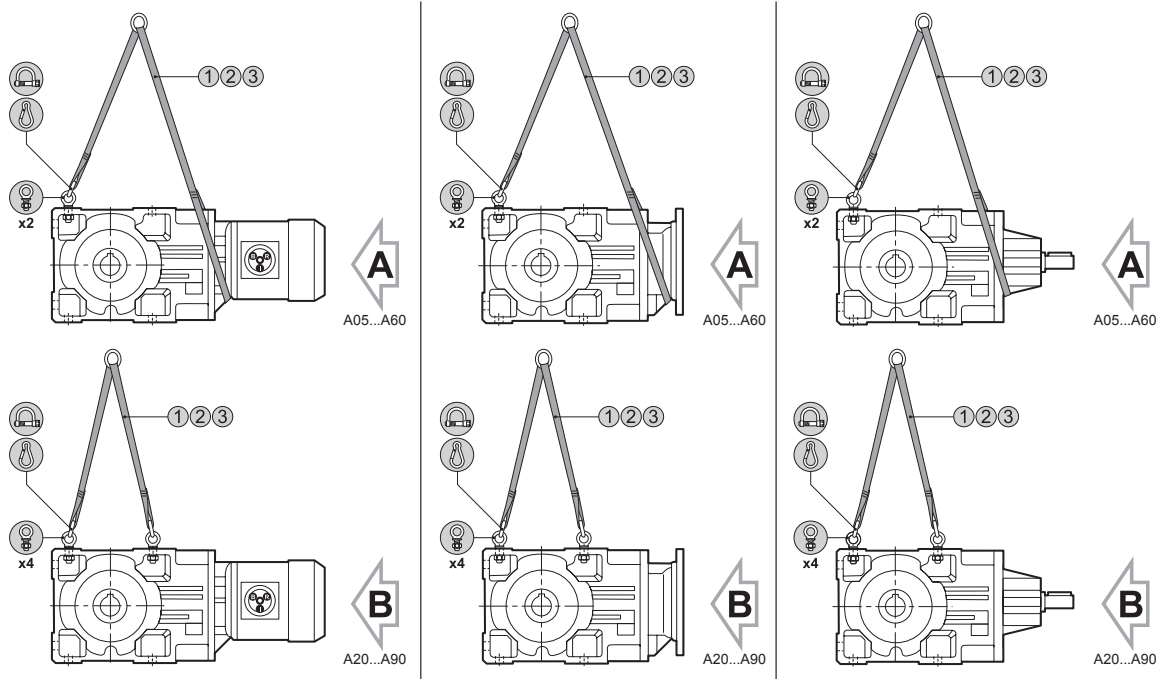
-  Schäkel (mit Schlinge verwenden)
-  Karabinerhaken (mit Seil verwenden)
-  Huböse (bereits an Getrieben vorhanden C51...C100)

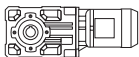
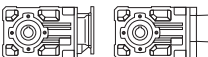
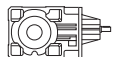
- M** Manuelles Anheben (Gewicht ≤ 15 kg)
- A** Anheben nach Plan A
- B** Anheben nach Plan B








Serie A

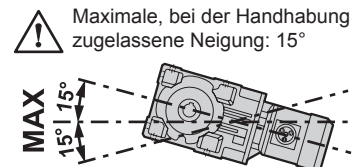


								
	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
A 05	M		A	—	—	—	—	—
A 10	M		A		—	—	M	M
A 20	A - B				—	—	M (P63...P90) (SK 60A...SK 110B) (SC 60A...SC 95C) A - B (P100...P112) (SC 110A-SC 110B)	M
A 30	A					—	A	A
A 35	A					—	A	A
A 41	A - B					—	A - B	A - B
A 50	—	A - B					A - B	A - B
A 55	—	A - B					A - B	A - B
A 60	—	B					A - B	A - B
A 70	—	B					B	B
A 80	—	B					B	B
A 90	—	B					B	B

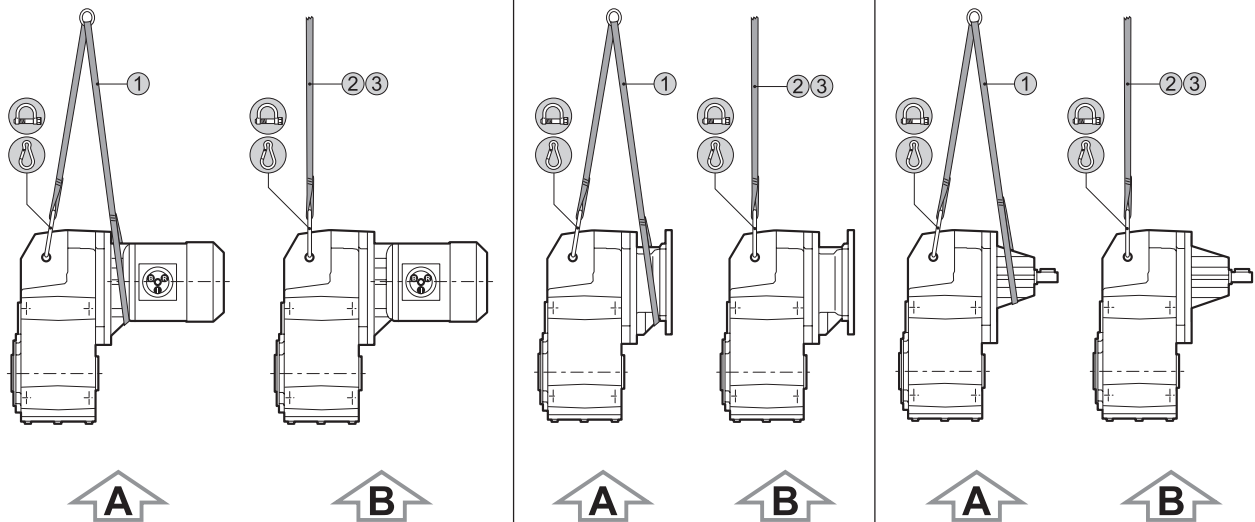
- ① Ringschlinge
- ② Seil mit Haken
- ③ Offene Schlinge mit Ösen





-  Schäkel (mit Schlinge verwenden)
-  Karabinerhaken (mit Seil verwenden)
-  Huböse (bereits an Getrieben vorhanden C51...C100)

- M** Manuelles Anheben (Gewicht ≤ 15 kg)
- A** Anheben nach Plan A
- B** Anheben nach Plan B



Serie F



							 	
	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
F 10	M		A - B		—	—	M	M
F 20	A - B				—	—	M (P63...P90) (SK 60A...SK 110B) (SC 60A...SC 95C)	M
							A - B (P100...P112) (SC 110A-SC 110B)	
F 25	A				—	—	M (P63...P90) (SK 60A...SK 110B) (SC 60A...SC 95C)	M
							A - B (P100...P112) (SC 110A-SC 110B)	
F 31	A					—	A	A
F 41	A - B					—	A - B	A - B
F 51	—	A - B					A - B	A - B
F 60	—	A - B					A - B	A - B
F 70	—	A - B					A - B	A - B
F 80	—	A - B					A - B	A - B
F 90	—	A - B					A - B	A - B

- ① Ringschlinge
- ② Seil mit Haken
- ③ Offene Schlinge mit Ösen

- Schäkel (mit Schlinge verwenden)
- Karabinerhaken (mit Seil verwenden)

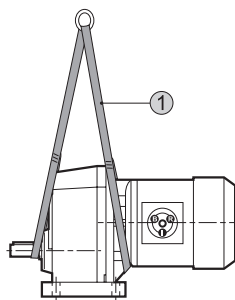
- M** Manuelles Anheben (Gewicht ≤ 15 kg)
- A** Anheben nach Plan A
- B** Anheben nach Plan B



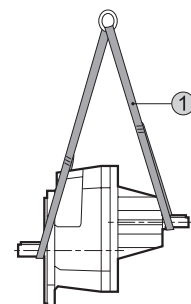
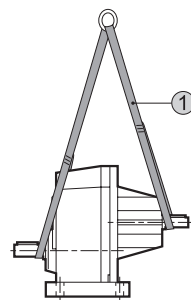
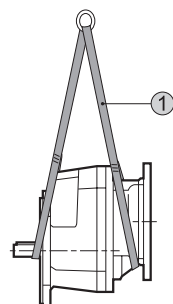
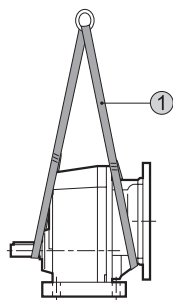
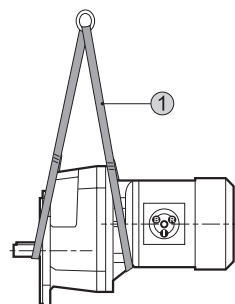


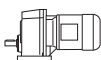


Serie S

P



F



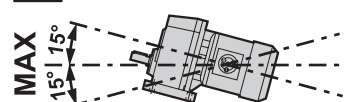
								
	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
S 10	M		A		—	—	M	M
S 20	M		A		—	—	M	M
S 30	M		A			—	M	M
S 40	A					—	A	A
S 50	A						A	A

① Ringschlinge

M Manuelles Anheben
(Gewicht ≤ 15 kg)
A Anheben nach Plan A



Maximale, bei der Handhabung
zugelassene Neigung: 15°



4.3 LAGERUNG



Das/den Getriebe/Getriebemotor auf einer stabilen Fläche abstellen und sich vergewissern, dass es/er nicht plötzlich ins Rutschen kommt.

Im Nachhinein finden Sie einige Tipps zur Lagerung des Getriebes/Getriebemotors, die Sie unbedingt befolgen sollten.

1. Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Witterungseinflüssen ausgesetzte Stellen (also Freibereiche) vermeiden.
2. Übermäßige Temperaturschwankungen können zu Kondensbildung im Getriebe und dem installierten Zubehör führen und sollten daher vermieden werden.
3. Den direkten Bodenkontakt des Getriebes vermeiden.
4. Das verpackte Getriebe gemäß den Angaben auf der Verpackung stapeln (falls zulässig).



Ist die vorübergehende Lagerung des Getriebes/Getriebemotors im Freien vorgesehen, muss es/er entsprechend geschützt werden, so dass weder Feuchtigkeit noch Fremdkörper eindringen können.

Bei Lagerzeiten über 6 Monate sollten folgende zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden:

5. Alle bearbeiteten Außenteile mit schützendem Antioxidationsmittel wie Shell Ensio SX oder in puncto Eigenschaften und Anwendungsbereich gleichwertigen Mitteln behandeln, hierbei regelmäßig den Zustand der Schutzschicht überprüfen und ggf. wiederherstellen.
6. Komplette mit Schmieröl füllen und die Entlüftungsschrauben durch Verschlüsse ersetzen. Die Getriebe mit Dauerschmierung (siehe Kapitel "SCHMIERUNG") sind von dieser Maßnahme ausgenommen.

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN bei Wiederherstellung der Getriebe-Funktionstüchtigkeit nach der Lagerung.

Die Abtriebswellen und die Außenflächen müssen sorgfältig von Rostschutzmittel, verunreinigenden Substanzen oder anderen Verunreinigungen befreit werden (hierzu ein herkömmliches, im Handel erhältliches Lösungsmittel verwenden). Diesbezügliche Arbeiten nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchführen.



Das Lösungsmittel darf nicht mit den Dichtungen in Kontakt kommen, um Beschädigungen des Materials und Beeinträchtigungen des Betriebs zu vermeiden!

Ist das Öl oder das Schutzprodukt, das für die Lagerung eingesetzt wurde, nicht mit dem für den Betrieb eingesetzten Synthetiköl kompatibel, muss das Innere des Getriebes sorgfältig gewaschen werden, bevor das Betriebsöl eingefüllt wird.

Die Dauer des Fetts der Lager reduziert sich bei Lagerungen über einem Jahr. Die für die Lager eingesetzten Fette müssen synthetischer Natur sein.



LANGZEITLAGERUNG

Hier werden die notwendigen technischen Vorschriften aufgeführt, die durchgeführt werden müssen, um den Schutz des Getriebes mit der Option LANGZEITLAGERUNG für eine maximale Lagerdauer von bis zu 2 Jahren sicherzustellen.

Die Option kann vor Ablauf der Frist um zwei weitere Jahre verlängert werden. Um diesen Service zu erweitern, wenden Sie sich an den Bonfiglioli-Kundendienst. Ansprechpartner finden Sie auf unserer Homepage.

Anlieferungszustand des Produktes

Je nach Getriebegröße erhält der Kunde das Getriebe bzw. den Getriebemotor mit der Option Langzeitlagerung in einem der beiden folgenden passenden Container:

1) **BBOX**: An jeder Seite der Box ist ein Aufkleber „NUR VOR DER INSTALLATION ÖFFNEN“ angebracht.



2) **HOLZKISTE**: Holzkiste wird mit dem Aufdruck „LANGZEITLAGERUNG – NUR VOR DEM EINBAU ZU ÖFFNEN“ geliefert. Der Aufdruck befindet sich an jeder Seite.



Das Getriebe kann eingelagert werden und darf vom Kunden nicht geöffnet werden, bevor das Getriebe in Betrieb genommen werden muss.

Im Inneren der Kiste ist das Getriebe in einer VpCI Folie (Vapor Phase Corrosion Inhibitor) verpackt:



Die in VpCI Material verpackte Einheit ist durch einen speziellen Aufkleber „WARNUNG: LANGZEITLAGERUNG“ gekennzeichnet, der auf der Außenfläche des VpCI-Material angebracht ist.



Direkt am Getriebe unterhalb der Verpackungsfolie ist ein Etikett „WARNUNG: LANGZEITLAGERUNG“ angebracht:



Das Typenschild des Getriebes ist ein herkömmliches Typenschild mit dem Zusatz der Option „Langzeitlagerung“.

Wichtige Voraussetzungen für die Langzeitlagerung

- Behälter nicht bei zu hoher Luftfeuchtigkeit oder Witterungseinflüssen lagern (nicht im Freien lagern)
- Behälter nicht direkt auf den Boden stellen. Lagerung auf einer Palette notwendig.
- Stellen Sie den Behälter keinen übermäßigen Temperaturschwankungen aus, um die Bildung von Kondenswasser im Inneren des Getriebes zu vermeiden.
- Lagern Sie den Behälter gemäß den folgenden Umgebungsbedingungen: Umgebungstemperatur von min. -10 °C bis max. +40 °C, trockene Umgebung und frei von direkter Sonneneinstrahlung
- Der Behälter darf vor der Inbetriebnahme des Gerätes nicht geöffnet werden

Nach 2 Jahren Lagerung muss das Getriebe mit der Option Langzeitlagerung in einem Bonfiglioli-Kundendienstzentrum überprüft werden. Im Falle eines nicht ordnungsgemäß konservierten Produkts wird von Bonfiglioli ein Angebot für eine vollständige Erneuerung erstellt.

Nach erfolgter Erneuerung der Option Langzeitlagerung kann der Kunde das Getriebe erneut für maximal weitere 24 Monate gemäß den oben genannten Vorsichtsmaßnahmen einlagern.



5 INSTALLATION

5.1 INSTALLATION DES GETRIEBES



Alle Installations- und Wartungsabläufe müssen ab Fertigstellung des allgemeinen Projekts berücksichtigt werden. Das für diese Eingriffe befugte Personal muss, sofern erforderlich, einen Sicherheitsplan erstellen, um die direkt in den Vorgang einbezogenen Personen zu schützen und alle diesbezüglich bestehenden Vorschriften strikt einzuhalten.

Bei der Montage sollten Stöße oder Kraftaufwendungen unbedingt vermieden werden.

Hinsichtlich der Anleitungen zur Installation eines Getriebemotors ist zuvor das Betriebs- und Installationshandbuch des betreffenden Elektromotors einzusehen.

Vor Installation des Getriebes:

1. Den zur Lagerung verwendeten Schmierstoff aus dem Getriebe ablassen und den Innenbereich des Getriebes sorgfältig ausspülen, falls dieser Schmierstoff nicht für den Betrieb geeignet sein sollte (siehe Kapitel „SCHMIERUNG“ im vorliegenden Handbuch).
2. Alle Verpackungsrückstände und etwaigen Schutzprodukte mithilfe geeigneter Lösemittel sorgfältig vom Getriebe entfernen. Hierbei unbedingt auf die Kontaktflächen achten und jeglichen Kontakt mit den Dichtungen der Welle vermeiden.
3. Sicherstellen, dass alle Daten auf dem Typenschild mit den Auftragsdaten übereinstimmen.
4. Sicherstellen, dass die Konstruktion, an dem das Getriebe befestigt werden soll, ausreichend steif und robust ist, um seinem Eigengewicht und den beim Betrieb entstehenden Kräften standzuhalten. Strömungskupplungen, Kupplungen, Drehmomentbegrenzer usw. installieren (sollten Stöße, anhaltende Überlasten oder mögliche Blockierungen zu erwarten sein).
5. Sicherstellen, dass die Maschine, in die das Getriebe installiert werden soll, ausgeschaltet bzw. nicht gespeist und gegen versehentlichen Anlauf geschützt ist.
6. Sicherstellen, dass die Passungsflächen eben sind.
7. Die korrekte Ausrichtung von Welle zu Welle und Welle zu Bohrung überprüfen.
8. Die äußeren Drehteile am Getriebe mit angemessenen Schutzabdeckungen absichern.
9. Ist die Arbeitsumgebung für das Getriebe oder dessen Bestandteile korrosionsgefährdend, müssen besondere und eigens für aggressive Bereiche entwickelte Vorkehrungen getroffen werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall das Vertriebsnetz des Herstellers.
- 10. Es empfiehlt sich, alle Passfederverbindungen nach einer sorgfältigen Reinigung mit Schutzpaste zu behandeln (Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in Wirkung und Anwendung ähnliches Produkt), was die Montage erleichtert und die Berührungsoxidation vermindert. Alle reibschlüssigen Paarungen sorgfältig reinigen und keine Schutzpasten verwenden.**
11. Die restlichen Kontaktflächen (Füße, Flansche usw.) müssen sorgfältig gereinigt und anschließend mit geeigneten Schutzmitteln behandelt werden, um deren Oxidation zu verhindern.
12. Die Teile, die an den zylindrischen Abtriebswellen des Getriebes aufgezogen werden, sind mit Toleranz ISO H7 zu bearbeiten, damit zu fest sitzende Verbindungen vermieden werden, durch die das Getriebe beim Einbau irreparabel beschädigt werden könnte. Zur Gewährleistung einer effizienten Passung an Getrieben mit Abtriebshohlwelle ist es empfehlenswert, die angetriebenen Wellen mit den in Kapitel „AUSLEGUNG DER WELLE FÜR KUNDENMASCHINE“ des vorliegenden Handbuchs aufgeführten Toleranzen herzustellen.
13. Bei Installation im Freien muss das Getriebe und der etwaige Elektromotor vor direkter Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen geschützt werden. Auf jeden Fall für ausreichende Belüftung sorgen.
14. Das Getriebegehäuse muss am Potentialausgleichskreis (Erdung) der Maschine, in der es eingebaut ist, angeschlossen sein.

15. Es muss untersucht werden, ob die berührbaren Oberflächen ggf. die auf Einsatzbedingungen des Getriebes und Umgebungstemperaturen bezogenen Temperaturgrenzen lt. EN ISO 13732-1 überschreiten; Wenn diese Grenzwerte leicht erreicht oder überschritten werden können, müssen die betreffenden Flächen geschützt werden, um einen Kontakt zu vermeiden (zum Beispiel mit Abdeckungen). Falls dies nicht möglich ist, müssen Schilder mit dem Bildzeichen 5041 der Norm IEC 60417 "Achtung, heiße Oberflächen" an Ort und Stelle angebracht werden, u.z. sichtbar für die Bediener (unter Berücksichtigung der Einbaulage und Ausrichtung des Getriebes). Siehe Kapitel "ZULÄSSIGE TEMPERATURGRENZEN" für weitere Details.



Bildzeichen 5041 der Norm IEC 60417 "Achtung, heiße Oberfläche"

Dann zur Installation laut Anweisungen übergehen:

16. Das Getriebe in der Nähe des Installationsbereichs positionieren.

17. Das Getriebe einbauen und an den vorgesehenen Punkten in angemessener Weise an der Maschinenkonstruktion befestigen. Zur Befestigung des Getriebes müssen alle ausgewählten Befestigungen (Flansch) oder alle an der Kontaktfläche (Füße) vorgesehenen Verankerungspunkte genutzt werden.

18. Den zwecks Transport verwendeten Blindstopfen lokalisieren und, sofern vorgesehen, durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube oder die Kit ersetzen; hierzu die Übersicht der Serviceschrauben im Kapitel "SCHMIERUNG" des vorliegenden Handbuchs einsehen.

19. Die Befestigungsschrauben nach den in folgender Tabelle angegebenen Anzugsmomenten festziehen.

(tab 1)

Schraubendurchmesser	Anzugsmomente der Befestigungsschrauben [Nm]		
	Festigkeitsklasse		Edelstahl
	8.8	10.9	
	+5% /-10%		+5% /-5%
M2.5	0.75	—	—
M3	1.34	—	—
M4	3	4.5	2.1
M5	5.9	8.9	4,2
M6	10.3	15,3	7.3
M8	25.5	37	18
M10	50	73	35
M12	87.3	127	61
M14	138.3	201	150
M16	210.9	314	—
M18	306	435	—
M20	432	615	—
M22	592	843	—
M24	744	1060	—
M27	1100	1570	—
M30	1500	2130	—
M33	1850	2600	—
M36	2350	3300	—
M39x3	3200	4500	—
M42x3	4050	5700	—

Im Allgemeinen sind Schrauben der Klasse 8.8 ausreichend, um einen korrekten Einbau zu gewährleisten; unter besonders kritischen Bedingungen ist es auch möglich, Schrauben der Klasse 10.9 zu verwenden. In diesem Fall nachprüfen, ob sich die Struktur für die höhere Klasse der Schrauben eignet. Über 8.8 klassifizierte Schrauben sollten jedoch nicht für Getriebe eingesetzt werden, an denen der für die Befestigung vorgesehene Teil (Gehäuse, Flansch, Fuß) aus Aluminium ist.

20. Die Erstbefüllung vornehmen bzw. Öl nachfüllen und hierzu das Kapitel "SCHMIERUNG" im vorliegenden Handbuch einsehen.

21. Den korrekten Anzug der Serviceschrauben unter Beachtung der in folgender Tabelle aufgeführten Anzugsmomente überprüfen.



(tab 2)

Gewinde	Teilung (Gewindegänge pro Zoll)	Anzugsmoment [Nm]	
		Stopfen mit Nichtmetalldichtung	Stopfen mit Aluminium oder Kupfer Dichtung
		+5%/-5%	
1/8"	28	5	10
1/4"	19	7	10
3/8"	19	7	20
1/2"	14	14	30
3/4"	14	14	40
1"	11	25	40
M14x2	2 [mm]	20	—

Installation der Getriebe in ATEX-Ausführung

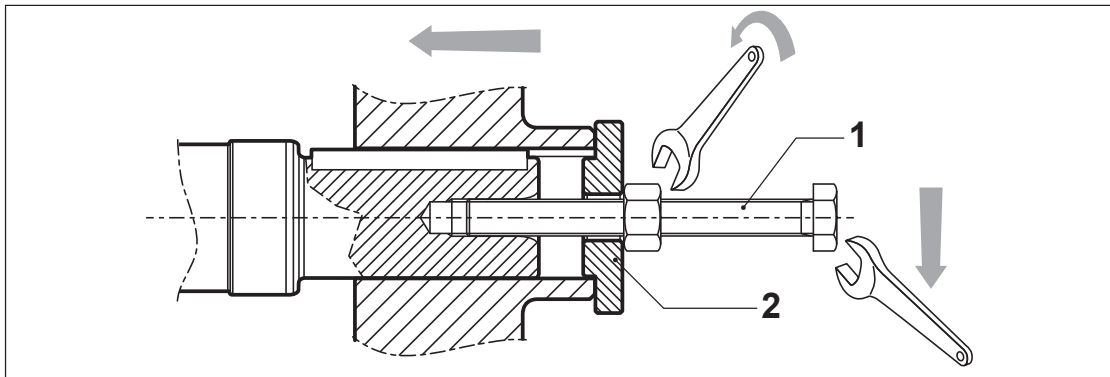
- Die Getriebe der Kategorie 2D müssen in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Normen EN 1127-1, EN 61241-14 und EN 61241-17 installiert werden, d.h., der Installateur muss diese in jeder Hinsicht fachgemäß umsetzen können.
- Der Installateur muss die ATEX-Klassifizierung des Installationsbereichs kennen und sich der Risiken bewusst sein, die eine potenziell explosive Atmosphäre im Installationsbereich birgt, insbesondere im Hinblick auf Explosions- und Brandgefahr, um geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.
- Alle Wartungs-, Einbau- und Ausbaurbeiten müssen **außerhalb des Explosionsgefahrenbereichs und nur durch spezialisiertes Fachpersonal ausgeführt werden**.
- Darüber hinaus ist zu prüfen, ob auch die Zubehörteile (Kabel, Kupplungen, Kabelklemmen, Wärmetauscher usw.) den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der ATEX-Richtlinie entsprechen. Zudem sind sie mit größter Vorsicht zu handhaben, damit ihre Eigenschaften keine Änderungen erfahren.
- Für Serie C und F, Versiegelungsschrauben der Gewindegänge entfernen, wenn Letztere zum Befestigen des Getriebes gebraucht werden. Die Anschraubflächen nicht beschädigen.
- Bei der Getriebeserie A in Kategorie 2D müssen die mitgelieferten Schrauben in die Gewindebohrungen eingeschraubt werden, die nicht zur Befestigung des Getriebes dienen (z. B. Vorkehrungen am Abtriebsflansch). Die Schrauben sollen bis zur Getriebeoberfläche angezogen werden und mit Loctite 510 oder einem ähnlichen Produkt gesichert werden. Darauf achten, dass die Dichtflächen nicht beschädigt werden.
- Beim Einbau von Getrieben mit Drehmomentstütze entsprechend vorgehen, um zu vermeiden, dass während des Betriebs Metallteile durch relative Bewegung aneinander reiben. Gegebenenfalls einen nicht metallenen Reibschutz gemäß den Vorgaben der Richtlinie 2014/34/EU zwischenlegen.
- An das Produkt darf kein Gegenstand positioniert werden, dessen eigener Oberflächenwiderstand über $10^9 \Omega$ liegt.
- Geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen, um gefährlichen Anhäufungen von Staub/Flüssigkeiten in der Nähe der Abdichtungen der überstehenden Wellen entgegenzuwirken und den mechanischen Schutz derselben sicherzustellen.
- Die Eingangsdrehzahl des Getriebes oder des eventuellen, mit dem Getriebe gekoppelten Motors darf den Wert nicht die Geschwindigkeit auf dem Typenschild angegebenen Werte übersteigen.
- Bei Installationen des Getriebemotors, in dem der Elektromotor vertikal eingebaut ist und die Welle nach unten zeigt, ist es vorgeschrieben, den Elektromotor mit der Schutzabdeckung zu versehen.
- Die parallele Anordnung der Wellen zwischen Abtriebswelle und eventuellen Riemenscheiben oder sonstigen Antriebsteilen muss garantiert sein.
- Das Getriebe darf ausschließlich in der im Auftrag beschriebenen Bauform und in die dort angegebene Einbaulage installiert werden. Beim Einbau von Flachgetrieben ist gegenüber der theoretischen Bezugsebene eine Toleranz von $\pm 5^\circ$ zugelassen.
- Wird das Getriebe ohne Schmierstoff geliefert, so muss es in diesem Zustand eingebaut werden und darf erst später mit Schmierstoff gefüllt werden.
- Das Getriebe an einer ebenen, nicht schwingenden und ausreichend verdrehfesten Konstruktion verankern. Darauf achten, dass die Anschraubflächen, die Füße und/oder die Montageflansche aufgrund eines zu starken Festziehens der Schrauben nicht verformt werden.
- Zur Befestigung der Getriebe dürfen keine Schrauben eingesetzt werden, die unter dem Qualitätsgrad 8.8 liegen. Unter besonders kritischen Installationsbedingungen können auf jeden Fall Schrauben der Qualität 10.9 verwendet werden. Über 8.8 klassifizierte Schrauben sollten jedoch nicht für Getriebe eingesetzt werden, an denen der für die Befestigung vorgesehene Teil (Gehäuse, Flansch, Fuß) aus Aluminium ist. Hinsichtlich der Anzugsmomente siehe Kapitel "INSTALLATION DES GETRIEBES". Als Haftsickeheit Loctite 510 oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt auf die Gewinde aller für die Befestigung des Getriebes an der Struktur und am Elektromotor eingesetzten Schrauben auftragen; auch anwenden, um die Fäden aller Ölstopfen (auch solche die, entfernt werden kann, den Pegel zu steuern vor deren Umzug).
- Sicherstellen, dass weder Radial-/Axialkräfte noch Betriebsmomente auftreten, die über den zulässigen Werten liegen.
- Die Entlüftungs- und Ölstandkontrollschrauben müssen frei zugänglich und überprüfbar sein.
- Nach Beendigung der Installationsphasen muss das Getriebe gereinigt werden.



5.1.1 Getriebe mit zylindrischer Abtriebswelle (schnell und langsam drehend)

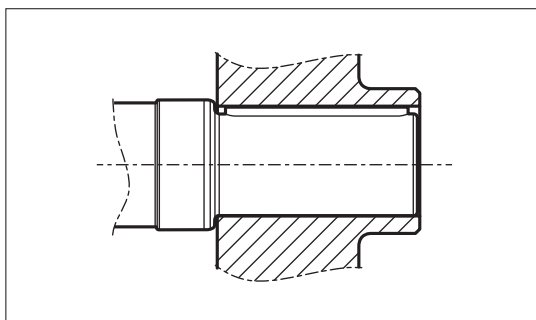


Bei der Montage externer Gruppen keine Hämmer oder andere Werkzeuge verwenden, um die Wellen und Lager des Getriebes nicht zu beschädigen. Dagegen laut folgender Darstellung und den Empfehlungen im Kapitel "Montage der Verbindungsteile" im vorliegenden Handbuch vorgehen:

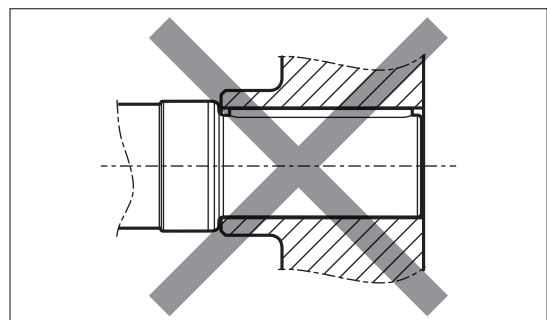


Die abgebildete Schraube (1) und der abgebildete Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Um die auf die Wellenlager einwirkenden Kräfte beim Einbau von Antriebskomponenten mit asymmetrischer Nabe zu minimieren, wird die Anordnung im Schema (A) hier unten empfohlen:

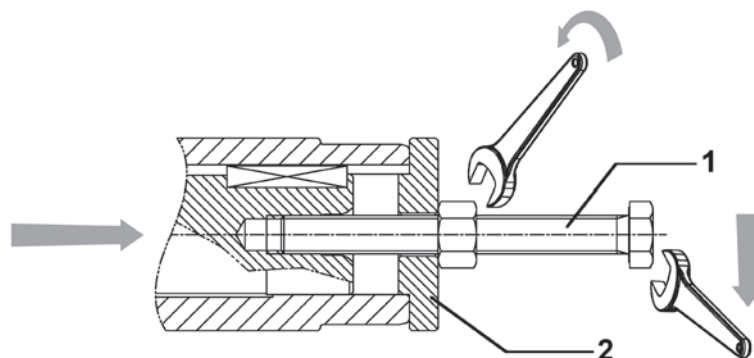


(A)



5.1.2 Getriebe mit Abtriebshohlwelle und Passfedernut oder Vielkeilhohlwelle

Als Einbauhilfe von Getrieben mit Hohlwelle auf die Zylinderwelle der zu steuernden Maschine sollten die in folgendem Schema dargestellten Anweisungen befolgt werden. Lesen Sie auch das Kapitel "Auslegung der Welle für Kundenmaschine" im vorliegenden Handbuch.



Die Schraube der Zugstange (1) und der Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.



5.1.3 Getriebe mit Schrumpfverbindung

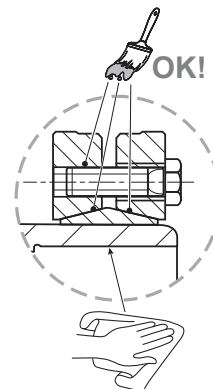
Einige Getriebe können über eine Schrumpfverbindung für den Anzug der Abtriebshohlwelle auf der angetriebenen Welle verfügen. Bei der Installation eines derartigen Getriebetyps in der unten beschriebenen Reihenfolge vorgehen:

1. Entfernen des Schutzgehäuse
2. Die Befestigungsschrauben der Reihe nach schrittweise lösen, ohne sie vollständig herauszuziehen, und schließlich die gesamte Schrumpfverbindung entfernen.

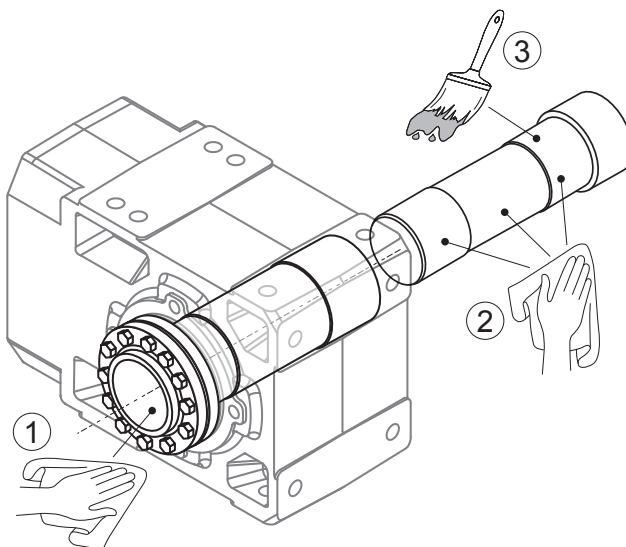


Den Passungsbereich zwischen Abtriebswelle des Getriebes und der Welle der angetriebenen Maschine sorgfältig reinigen und entfetten.

An diesen Oberflächen kein Molybdänsulfid oder andere Fettsorten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Schrumpfverbindung beeinträchtigen könnten. Umgekehrt darf das Fett in den ausgewiesenen Bereichen der Schrumpfverbindung auf keinen Fall entfernt werden.

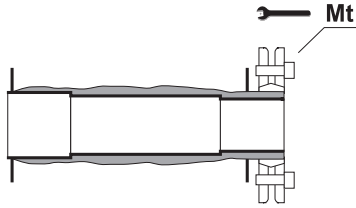



Um die Arbeitsschritte für den Ausbau in dem der Schrumpfverbindung entgegengesetzten zylindrischen Führungsabschnitt zu erleichtern, empfiehlt sich die Verwendung einer Schutzpaste (Klüberpaste 46 MR 401, oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt).




3. Das Getriebe in die Maschine einbauen und dessen Abtriebswelle mit der angetriebenen Welle verbinden.
4. Die Schrumpfverbindung auf die Getriebewelle montieren.
5. Alle Schrauben der Schrumpfverbindung mit einem Drehmomentschlüssel langsam und der Reihe nach bis zum Anschlag festziehen. In der Regel muss dieser Vorgang einige Male wiederholt werden, bevor das in der folgenden Tabelle angegebene Anzugsmoment M_t erreicht wird:

(tab 3)



	A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60	A 70	A 80	A 90
Mt [Nm]	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	35	35	69	69

	F 10	F 20	F 25	F 31	F 41	F 51	F 60	F 70	F 80	F 90
Mt [Nm]	8.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	69	69

Durch vorschriftsmäßiges Anziehen der Schrumpfverbindung wird die axiale Befestigung des Antriebs bei Fehlen externer Lasten garantiert.

6. Zum Abschluss die Schutzhaube montieren und die Schrauben festziehen



Bei ATEX zertifizierten Getrieben muss der Schutzdeckel mit einem Dichtwerkstoff, z. B. Loctite 5366 oder einem vergleichbaren Produkt, an der Zentrierung und an der Gehäusedichtfläche mit den Befestigungsschrauben, die mit Loctite 510 oder einem vergleichbaren Produkt gesichert werden, montiert werden.



Bei Vorliegen von externen Axialkräften, Vibrationen, Sicherheitsproblemen, Auflagen für hohe Zuverlässigkeit oder ungünstigen Einbaupositionen (z.B. nach unten gerichtete Abtriebswelle) sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die die axiale Befestigung der Welle gewährleisten und dem unvorhergesehenen Abstreifen vorbeugen.



Die Schrumpfverbindung darf vor dem erneuten Einbau weder zerlegt noch geschmiert werden. Vollständiges Zerlegen und Reinigen sind nur dann erforderlich, wenn die Schrumpfverbindung verschmutzt ist.



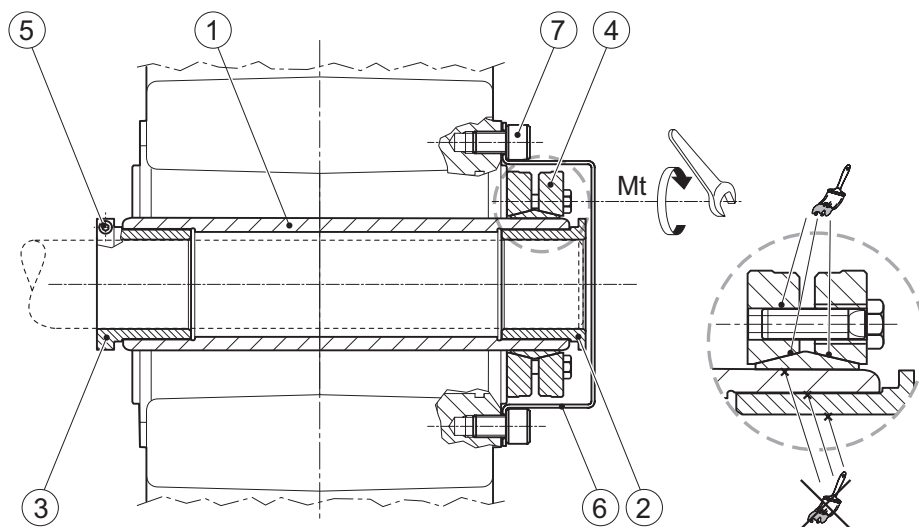
Bei Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten dürfen nur die Innengleitflächen der Schrumpfverbindung geschmiert werden; hierzu einen nicht flüssigen Schmierstoff mit einem Abriebwert $\mu = 0,04$ verwenden (z.B. Klüber Molybdkombin UMF T4 oder ein gleichwertiges Produkt, das auch langfristig die gleichen Leistungsmerkmale garantiert).



Das Getriebe niemals ohne Schutzgehäuse der Schrumpfverbindung in Betrieb nehmen.



5.1.4 Getriebe mit Adapterbuchsen



a) Die Kontaktflächen der Maschinenwelle, der Getriebewelle (1), der elastischen Buchse (2), der axialen Klemmbuchse (3) und der Schrumpfscheibe (4) – nach deren Abnahme von der Nabe, auf der sie aufgezogen wird – sorgfältig reinigen und entfetten.



An diesen Oberflächen kein Molybdänsulfid oder andere Fettsorten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Schrumpfverbindung beeinträchtigen könnten.

- b) Die axiale, mit Spannkopf versehene Klemmbuchse (3) auf der Seite ohne Schrumpfverbindung in den Sitz der Getriebewelle einstecken.
- c) Das Getriebe mit der montierten Klemmbuchse an der Maschinenwelle einfügen und axial bis zum Erreichen der gewünschten Position verschieben.
- d) Anschließend die Spannbuchse (2) auf die Maschinenwelle schieben und im eingelassenen Sitz der Getriebehohlwelle arretieren.
- e) Die Schraube (5) am Bund der Klemmbuchse (3) mit einem Anzugsmoment M_t von 6 Nm festziehen.
- f) Die Schrauben der Schrumpfverbindung lösen und diese am überstehenden Teil der Abtriebswelle des Getriebes montieren. Anschließend die Schrauben wieder leicht anziehen und sicherstellen, dass die Schrumpfverbindung auf die Nabe ausgerichtet ist.
- g) Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels alle Schrauben der Schrumpfverbindung gleichmäßig der Reihe nach festziehen.



Der endgültige Wert des Anzugsmoments sollte nach drei aufeinander folgenden Durchgängen des Anzugs der Schrauben erreicht werden. Die in der Tabelle angegebenen Anzugsmomente berücksichtigen.

(tab 4)

	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60
	10 Nm	10 Nm	5.2 Nm	12 Nm	12 Nm	12 Nm	30 Nm	30 Nm

	F 10	F 20	F 25	F 31	F 41	F 51	F 60
	10 Nm	10 Nm	9 Nm	5.2 Nm	10 Nm	12 Nm	30 Nm

h) Zum Abschluss die Schutzhaube (6) montieren und die Schrauben (7) festziehen.

5.2 BEFESTIGUNG DER DREHMOMENTSTÜTZE

Für Aufsteckbefestigungen kann das Getriebe auf Anfrage mit Drehmomentstütze geliefert werden. Diese Vorrichtung, die mit schwingungsdämpfender Buchse (im Lieferumfang enthalten) ausgerüstet ist, bietet höchste Betriebsgarantie der gesamten Anlage, da sie eigens für den vorgesehenen Zweck entworfen und bemessen wurde.



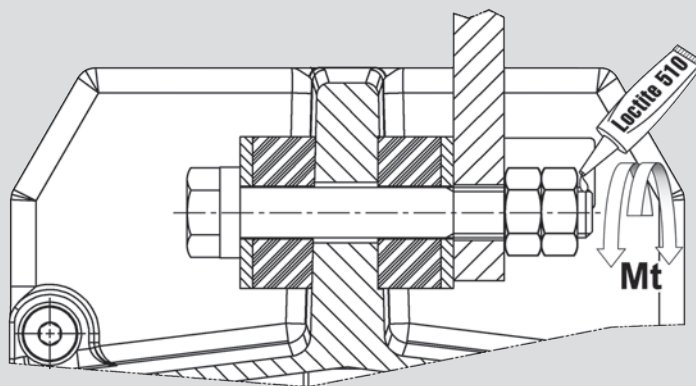
Die Maschinenwelle muss die radiale und axiale Lagerung des Getriebes ermöglichen und die Befestigung der Drehmomentstütze ohne jede Krafteinwirkung erfolgen.

Die Anbringung der Reaktionsschraube erfolgt an der Getriebeseite, die direkt an der zu betätigenden Maschine anliegt. Es empfiehlt sich eine einsatzgehärtete, glatte und möglichst geschliffene Auflagefläche (Mindesthärte 58 HRC, min. Einsatzhärte tiefe 0,6 mm). Als Alternative bietet sich das Nitrierhärten an, wobei eine ausreichend widerstandsfähige Materialbasis garantiert werden muss, um eine Beschädigung der Oberfläche zu vermeiden.

Bei Sicherheitsproblemen bzw. hohen Zuverlässigkeitsanforderungen sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um die Drehung oder das Lösen des Getriebes durch plötzlichen Bruch des Reaktionsarms oder der Maschinenwelle zu verhindern.

Verankerung der Drehmomentstütze für Flachgetriebe der Serie F mit ATEX-Option

Der Einsatz des Original-Antivibrationssatzes ist die beste Betriebsgarantie für die Gesamtanlage, da er zusammen mit dem Getriebe speziell für Explosionsrisikobereiche entwickelt und bemessen wurde. Für die Getriebe in ATEX-Ausführung stellt ein Fehlen des Original-Zubehörsatzes die ATEX-Zulassung in Frage.



	Mt [Nm]
F 10	50
F 20	50
F 25	87.3
F 31	87.3
F 41	87.3
F 51	432
F 60	432

Die in der Darstellung gezeigte Drehmomentstütze ist nicht im Lieferumfang enthalten.

5.3 TACONITE-DICHTUNGEN (option TKL)

Taconite-Dichtungen (TK), die für Umgebungen mit hohem Gehalt abrasiver Stäube empfohlen werden und aus einer Kombination von Dichtringen, Labyrinthdichtungen und Fettkammern bestehen.

Gemäß den Zeitvorgaben in Kapitel «PLANMÄSSIGE WARTUNG» des vorliegenden Handbuchs ca. 30 Gramm geeignetes Schmierfett für die Wälzlager über die entsprechenden Schmiernippel einfüllen.

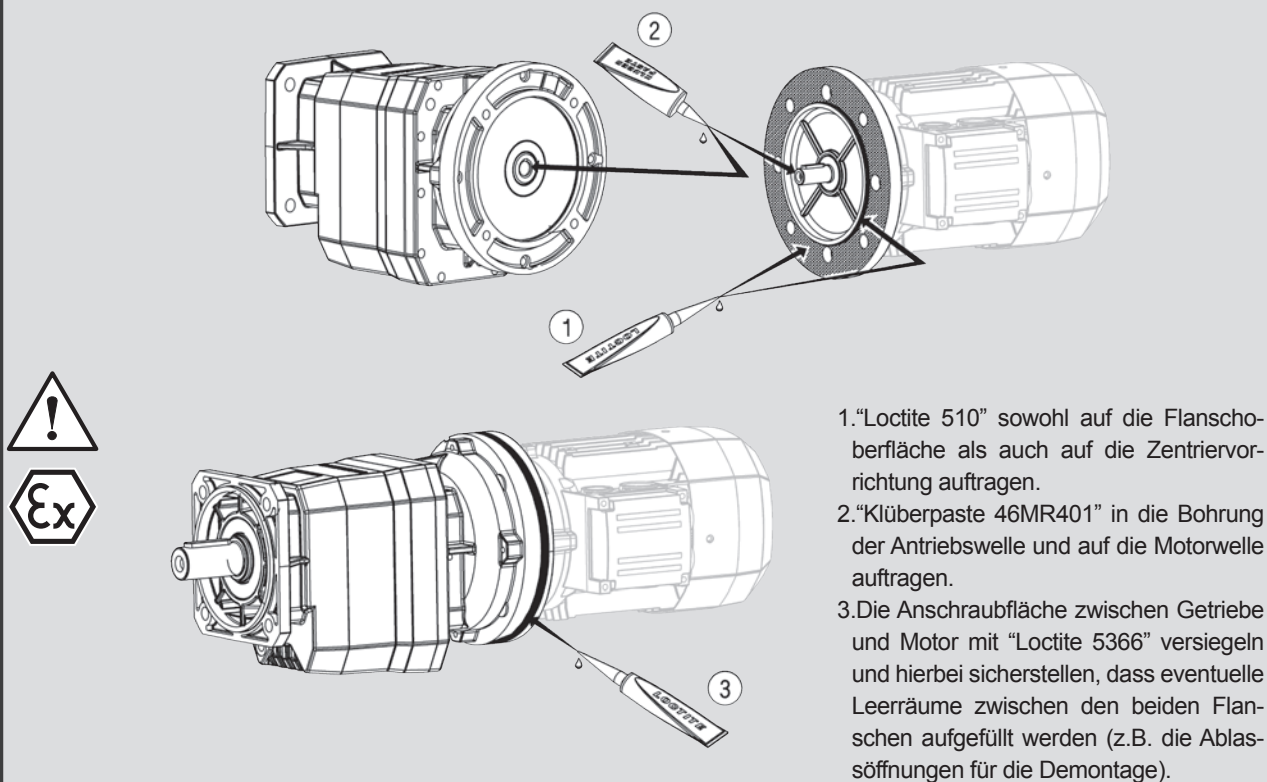


5.4 INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS MIT IEC-NORMFLANSCH ODER DES SERVOMOTORS FÜR SK-EINGANG

- Den Passungsbereich zwischen Motor und Getriebe (Wellen und Flansche) sorgfältig reinigen und entfetten.
- Die Passung bei der Montage nicht forcieren und nicht mit ungeeigneten Werkzeugen belasten. Beschädigungen an den ebenen und/oder an den zylinderförmigen Passflächen vermeiden.
- Die Verbindungswellen nicht mit hohen Axial- bzw. Radialkräften belasten.
- Als Montagehilfe eine Schmierpaste auf Synthetikölbasis wie Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt verwenden.
- Alle Befestigungsschrauben des Motors und Getriebes mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen. Hinsichtlich der Anzugsmomente siehe Kapitel «INSTALLATION DES GETRIEBES».

Wird das Getriebe mit einem normierten Elektromotor nach EN 60072-1 ausgestattet, ist wie folgt vorzugehen:

- Auf die Verbindungsflansche zwischen Motor und Getriebe, auf die Flächen der Zentriervorrichtung sowie auf die frontalen Anschraubflächen eine Schicht Dichtungsmasse des Typs Loctite 510 (oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt) auftragen (siehe nachstehende Darstellung).



- Nach dem Einbau des Motors ist ferner eine Schicht Dichtungsmasse des Typs Loctite 5366 oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt auf der Höhe des Kontaktprofils zwischen den Flanschen aufzutragen, um die eventuellen Hohlräume zwischen den Oberflächen der Flansche zu schließen.
- Befindet sich ein Flansch auch an der Abtriebswelle, ist es Aufgabe des Betreibers, analoge Vorkehrungen zu treffen, um zu verhindern, dass sich unverhältnismäßige Anhäufungen von Staub in den versteckten Bereichen der Flansche oder in der Nähe der beweglichen Passungen bilden.

5.5 INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS MIT Schrumpfscheibe ODER DES SERVOMOTORS FÜR SC-EINGANG

1. Den Passungsbereich zwischen Motor und Getriebe (Wellen und Flansche) sorgfältig reinigen und entfetten.



Im Bereich der Wellenpassung Motor-Getriebe kein Molybdänsulfid oder andere Fettsorten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Schrumpfscheibe beeinträchtigen könnten.

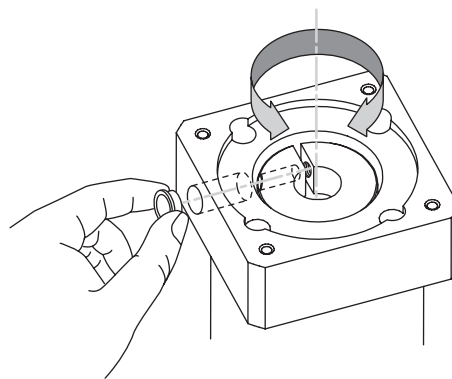
2. Die Passung bei der Montage nicht forcieren und nicht mit ungeeigneten Werkzeugen belasten. Beschädigungen an den ebenen und/oder an den zylinderförmigen Passflächen vermeiden.

3. Die Verbindungswellen nicht mit hohen Axial- bzw. Radialkräften belasten.

4. Die eventuell an der Motorwelle vorhandene Passfeder entfernen.

5. Das Getriebe senkrecht stellen, sodass der Eingangsflansch nach oben zeigt.

6. Den Verschlussstopfen der Bohrung am Eingangsflansch entfernen und die Schrumpfscheibe so weit drehen, bis der Kopf der Feststellschraube auf der Höhe der Bohrung liegt.



7. Die Motorwelle so drehen, dass der Sitz der Passfeder mit der Kerbe der Getriebewelle und der Schrumpfscheibe übereinstimmt.

8. Die Flansche von Motor und Getriebe aneinander anpassen, bis sie sauber aufeinander liegen. Zu kräftige Stöße vermeiden.

9. Eine dünne Schicht Gewindehaftmittel, z.B. Loctite 243, auf die Verbindungsschrauben auftragen und diese auf die im Kapitel "INSTALLATION DES GETRIEBES" angegebenen Anzugsmomente festziehen:

10. Die Feststellschraube der Schrumpfscheibe mit einem auf das jeweilige Drehmoment voreingestellten Drehmomentschlüssel auf das in der nachstehenden Tabelle angegebene Anzugsmoment festziehen:

(tab 5)

Φ Motorwelle	Schrumpfscheibenschraube	Anzugsmoment [Nm]
9	M5	8 - 9.3
11 - 14 - 19 - 24	M6	13.8 - 16.1
32 - 38	M8	33.3 - 38.9

11. Den Verschlussstopfen wieder in die Bohrung des Eingangsflansch montieren.



Ist die Installation des Getriebes in Anwendungen mit besonderer Gefährdung der Personensicherheit vorgesehen, muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesysteme usw.



5.6 MONTAGE DER VERBINDUNGSTEILE

Während der Installationsphasen der verschiedenen Komponenten ist größte Vorsicht geboten, damit das Getriebe oder Getriebeteile, z.B. Öldichtringe und Passflächen bzw. interne Bestandteile, z.B. Zahnräder und Lager, nicht beschädigt werden.



Zur korrekten Ausführung der Montagearbeiten muss die Verfügbarkeit geeigneter Hubvorrichtungen garantiert werden.



Für die Installation externer Antriebskomponenten keine Hämmer oder andere ungeeignete Instrumente einsetzen, um die Wellen oder Lager des Getriebes nicht zu beschädigen.

Zur Installation der Verbindungsteile sind diese leicht zu erhitzen, wobei auf Folgendes zu achten ist:



Nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen, Gefahr von Verbrennungen!



Die Öldichtringe gegen Beschädigung und Überhitzung schützen, um deren Funktionsfähigkeit nicht zu beeinträchtigen (einen entsprechenden Schutz gegen Wärmestrahlungen einsetzen).



Die Übertragung von externen statischen und/oder dynamischen Lasten auf die Wellen und das Getriebe durch die bei der Auswahl des Getriebes nicht vorgesehenen Verbindungs- oder Antriebsteile muss vermieden werden.

Wird das an der Welle aufgezogene Teil nicht axial kraftschlüssig gesperrt, müssen entsprechende Haltevorrichtungen vorgesehen werden, die das axiale Gleiten des betreffenden Teils auf der Welle verhindern.

5.7 RÜCKLAUFSPERRE (optionale Varianten AL, AR)

Die Rücklaufsperrre besteht aus einem frei drehenden Gitterrad mit Kontaktkörpern, sichert den Betrieb des Getriebes in einer Drehrichtung und verhindert den Rücklauf durch die mit der Abtriebswelle verbundenen Last.



Das von der Rücklaufsperrre übertragbare Drehmoment kann zuweilen eine Einschränkung des vom Getriebe übertragenen Drehmoments darstellen. Für weitere diesbezügliche Informationen ist der Verkaufskatalog einzusehen.

Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob die Abtriebswelle ohne Anwendung übermäßiger Kraft frei in der gewünschten Richtung dreht.



Zur Vermeidung von Schäden an der Vorrichtung oder an den Zahnrädern muss unbedingt verhindert werden, dass der Motor gegen die gesperrte Antriebsrichtung dreht.

5.8 Lackierung und Oberflächenschutz

Getriebe für die kein spezifischer Oberflächenschutz gefordert wurde und die ein Gussgehäuse haben, werden mit der herstellerüblichen Grundierung in RAL 7042 ausgeliefert. Die lackierten (eisenhaltig) Oberflächen sind gem. der Korrosivitätskategorie C2 (EN ISO 12944-2) geschützt. Getriebe mit Aluminiumgehäuse werden nicht lackiert.

In der folgenden Tabelle sind die Typen und Größen der Getriebe in grau markiert, die lackiert ausgeliefert werden.

(tab 6)

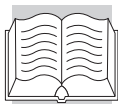
C 05	C 12	C 22	C 32	C 36	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60	A 70	A 80	A 90
F 10	F 20	F 25	F 31	F 41	F 51	F 60	F 70	F 80	F 90		
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							

Bestimmte Optionen (C3, C4) setzen spezielle Oberflächenbehandlungen voraus um die Beständigkeit gegen Korrosion durch Lackierung der Getriebe in unterschiedlichen Farben zu erhöhen.



Bei einer etwaigen Lackierung des Getriebes das Typenschild und die Dichtringe schützen und deren Kontakt mit Lacken und Lösemitteln vermeiden.

Die für die Passung an der endgültigen Konstruktion vorgesehenen Oberflächen (Füße und Flansche) sollten nicht lackiert werden. Werden diese lackiert, müssen nach Beendigung der Montage die optimalen Bedingungen für Positionierung und Ausrichtung der Wellen garantiert sein. Für die Lackierung eventueller Steuervorrichtungen am Getriebe das Vertriebsnetz des Herstellers kontaktieren.



5.9 SCHMIERUNG



Das Getriebe kann mit oder ohne Schmierstoffbefüllung geliefert werden, je nach Vorgaben gemäß Tab. 7 und Tab. 8-ATEX oder Wunsch des Kunden. Bei Getrieben mit Dauerschmierung und ohne Verschmutzung von außen ist der regelmäßige Wechsel des Schmierstoffs normalerweise nicht nötig.

Vor Inbetriebnahme der Getriebe, die mit einer entsprechenden Serviceschraube versehen sind, den Ölstand kontrollieren. Bei diesem Vorgang sowie beim Befüllen muss sich das Getriebe in der für die endgültige Installation vorgesehenen Einbaulage befinden. Bei Bedarf auf- oder nachfüllen und hierbei als Bezug die Mittellinie der durchsichtigen Ölstandsschraube, den Messstab (Markierung) oder den Überlaufschutz der Bohrung der Schraube (falls in geschlossener Ausführung) nehmen.

Die Positionen der Serviceschrauben sind in den Tabellen auf den nachfolgenden Seiten dargestellt.

Das verwendete Schmieröl muss neu sein, darf keine Verunreinigungen aufweisen und kann an der Einfüllöffnung oder über den Inspektionsdeckel eingefüllt werden; hierzu einen Einfüllfilter mit Filterfeinheit 25 µm verwenden; beim erneuten Einbau der Dichtung darauf achten, dass diese nicht beschädigt wird, oder geeignetes Dichtmittel verwenden.

(tab 7)

C 05	C 12	C 22	C 32	C 36	C 41	C 51	C 61	C 70 ²⁾	C 80 ²⁾	C 90 ²⁾	C 100 ²⁾
A 05	A 10 ¹⁾	A 20 ¹⁾	A 30 ¹⁾	A 35 ¹⁾	A 41 ¹⁾	A 50 ²⁾	A 55 ²⁾	A 60 2 ^{2) 3)}	A 70 ²⁾	A 80 ²⁾	A 90 ²⁾
								A 60 3 - 4 ²⁾			
F 10	F 20	F 25	F 31 ²⁾	F 41 ²⁾	F 51 ²⁾	F 60 ²⁾	F 70 ²⁾	F 80 ²⁾	F 90 ²⁾		
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							



 Schmierstofffüllung für Dauerschmierung (Lieferung ohne Ölfüllung Option SO)

 Getriebe, in der Regel ohne Schmierstofffüllung, Lieferung mit Synthetiköl nur in Kombination mit Option SCHMIERUNG.

¹⁾ Ohne Schmierstofffüllung in Kombination mit Option HDB, nur in den Einbaulagen B6 und B7.


²⁾ Nicht verfügbar in Kombination mit Option SCHMIERUNG, in den Einbaulagen B6 und B7 (Serie A), H6 (Serie F), V6 und V3 (Serie C).

³⁾ Nicht verfügbar in Kombination mit Option SCHMIERUNG, nur in der Einbaulage VB.

(tab. 8-ATEX)

C 05	C 12	C 22	C 32	C 36	C 41	C 51	C 61				
A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55 ²⁾	A 60 2 ^{2) 3)}	A 70 ²⁾	A 80 ²⁾	A 90 ²⁾
								A 60 3 - 4 ²⁾			
F 10	F 20	F 25	F 31 ²⁾	F 41 ²⁾	F 51 ²⁾	F 60 ²⁾					



 "Lebenslanger" Schmierstoffvorrat

 Wird mit synthetischem Öl geliefert

²⁾ Ohne Schmierstofffüllung, nur in den Einbaulagen B6 und B7 (Serie A) und H6 (Serie F).

³⁾ Ohne Schmierstofffüllung, nur in der Einbaulage VB.



Öle verschiedener Marken oder Sorten nicht miteinander vermischen und sicherstellen, dass das verwendete Öl hohe schaumhemmende Eigenschaften aufweist und EP-tauglich (Extreme Pressure) ist.

Ist kein identischer Schmierstoff zur Hand, muss das Getriebe vollständig entleert und der Innenbereich mit dem neuen Schmierstoff gespült werden, um Rückstände des alten Schmierstoffs sowie etwaige Schmutzablagerungen im Getriebe vor dem erneuten Befüllen zu entfernen.

Die Stirnradgetriebe C12, C22, C32 und die Kegelstirnradgetriebe A05 sind ohne Schrauben zur direkten Kontrolle der Ölmenge.

Die Kegelstirnradgetriebe A30 und A35 sind nur in den Einbaulagen B6 und B7 ohne Schrauben zur direkten Kontrolle der Ölmenge. Für diese Getriebetypen ist das Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" des vorliegenden Handbuchs einzusehen.

Vor der Installation dieser Getriebe die vorgesehene Kontrolle gemäß den nachfolgend beschriebenen Vorgaben durchführen:

1. Das Getriebe in die angegebene, eigens vorgesehene Einbaulage positionieren. 10 Minuten warten, bis sich der Ölstand innerhalb des Gehäuses stabilisiert hat.
2. Einen Stab in die ausgewiesene Bohrung einführen und den Abstand zwischen Öloberfläche und Außenoberfläche des Gehäuses messen. Der erfasste Messwert muss mit den vorgeschriebenen, **in mm angegebenen** Abstandswerten auf Grundlage der vorgesehenen Getriebe-Einbaulage übereinstimmen.
3. Wird bei der Messung ein größerer Abstand und somit eine unzureichende Schmierstoffmenge festgestellt, ist gemäß den Anweisungen im in diesem Handbuch bis zum Erreichen des korrekten Ölstands nachzufüllen.

Bei allen anderen Getrieben muss der Ölstand über die vorgesehene Serviceschraube mit Überlaufanzeige kontrolliert werden.

Beim ersten Auffüllen und zur eventuellen Wiederherstellung des Ölstands immer und ausschließlich die empfohlenen Ölsorten verwenden.



5.9.1 Empfohlene/zulässige Schmierstoffe

Schmierstoffe für Getriebe in ATEX-Ausführung

Fette:

- Klüber Asonic GHY 72 (für die Lager)
- Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (für die Lager)
- Klüberpaste 46 MR 401 (für leichtere Zylinderpassungen)
- Klüber Petamo GHY 133N (zur Schmierung der Reibdichtungen)

Öle (alternativ zum Typ Shell Omala S4 WE 320; Standardausstattung):

- Shell: Tivela Oil S320
- Klüber: Klübersynth GH 6 320
- Total: Carter SY 320
- Mobil: Glygoyle 320
- Castrol Alphasyn PG 320









5.9.1.1 Geeignete Fette

- Klüber Staburags NBU 8 EP (für die Lager)
- Klüberpaste 46 MR 401 (für leichtere Zylinderpassungen)
- ITP Gasket Seal (zur Schmierung der Reibdichtungen)
- Klüber Petamo GHY 133 N (für die Taconite-Dichtungen)



5.9.1.2 Öle auf Synthetischer or Mineralischer basis mit EP-Zusatz

	 Shell			 Agip			 KLÜBER LUBRICATION				 Mobil				 Castrol	 TOTAL	
	Omala S4 WE	Omala S4 GX	Omala S2 G	Blasia	Blasia SX	Blasia S	Klübersynth GH 6	Klübersynth UH1 6	Klübersynth GEM2	Klüberoil GEM1	Mobil Glygoyle	Mobil SHC 600	Mobilgear 600 XP	Mobil Glygoyle (USDA H1)	Alphasyn PG 320	Carter SY	Nevastane SY
A 05...60 [#]		—	—	—	—			F	—	—		—	—	F			F
A 70...90 C, F, S				*	*			F	*	*		*	*	F			F

F Lebensmittelqualität.

Empfohlene verwendung.

***** Erlaubte verwendung. Der hersteller nicht kann die qualität garantieren oder eignung der Schmierstoffe. Die eigenschaften direkt überprüft werden mit dem schmierstoffhersteller gewählt (wenden sie sich bitte an den kundendienst von Bonfiglioli um sicherzustellen, dass das Öl).

Polyalkylen Glykol (PAG) synthetisches Öl (API group V)

PolyAlphaOlefin (PAO) synthetisches Öl (API group IV)

Mineralöl mit zusatzstoffen EP

= Exklusive verwendung von PAG, viskosität des Öls vorgeschlagen: 320. Kontakt Bonfiglioli technischer service für unterschiedliche bedürfnisse

5.9.2 LANGZEITLAGERUNG (Optionale Ausführung)

Wenn die Option Langzeitlagerung ausgewählt wurde, wird das Getriebe ohne Schmieröl ausgeliefert und anstatt dessen mit einem Korrosionsschutzmittel geliefert.

Dadurch kann sichergestellt werden, dass auch nach einer Lagerung von länger als 6 Monaten die Funktionsfähigkeit des Getriebe erhalten bleibt.

Es stehen zwei verschiedene Korrosionsschutzmittel für die Langzeitlagerung zur Auswahl:

1) **SLM**: Korrosionsschutzmittel für die Langzeitlagerung - Mineral

Mit dieser Option ist das Korrosionsschutzmittel mit den folgenden mineralölbasierenden Schmierstoffen kompatibel:







Schmiermittel auf Mineralbasis verwendet		Schmiermittel auf synthetischer Basis (PAO)	
Hersteller	Produktname	Hersteller	Produktname
	Omala S2 GX		Omala S4 GVX
	Blasia		Blasia SX
	Klüberoil GEM 1		Klübersynth GEM 4 N
	Mobilgear XMP		Mobil SHC Gear
			Mobil SHC 600



Nicht in Getrieben verwenden, die mit lebensmitteltauglichen Schmierstoffen befüllt werden.

2) **SLP**: Korrosionsschutzmittel für die Langzeitlagerung - Synthetisch

Mit dieser Option ist das Korrosionsschutzmittel mit den folgenden polyglykolbasierenden Schmierstoffen kompatibel:

Schmiermittel auf synthetischer Basis (PAG) verwendet	
Hersteller	Produktname
	Omala S4 WE
	Blasia S
	Klübersynth GH 6
	Mobil Glygoyle
	Alphasyn PG
	Carter SG



Nicht in Getrieben verwenden, die mit lebensmitteltauglichen Schmierstoffen befüllt werden.

Vorbereitungen für die Inbetriebnahme eines Getriebes mit der Option Langzeitlagerung.

Folgende Punkte müssen vor Inbetriebnahme und vor Ablauf des Servicesvertrages eines Getriebes mit der Option Langzeitlagerung durchgeführt werden:

- der Kunde muss die Verpackung und den VCI-Schutz entfernen
- weiterhin müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigt werden.

• Fall A | Korrosionsschutzflüssigkeit, die mit Schmieröl kompatibel ist

Bevor das Getriebe oder der Getriebemotor mit der Option Langzeitlagerung in Betrieb genommen wird, muss das Produkt mit einem kompatiblen Schmieröl gefüllt werden.

Wenn das Produkt mit der Option „Long Term Stock“ ausgewählt wird, ist im Lieferumfang ein separaten Entlüftungstopfen enthalten, der vor Inbetriebnahme montiert werden muss.

Die Einfüll- und Ölablassschrauben sind geschlossene Stopfen und werden werksseitig bereits montiert.

Für die Befüllung muss die Einfüllschraube demontiert werden.

Die richtige Schmierölmenge gem. der Typenschildangaben in Abhängigkeit von der Einbaulage muss eingefüllt werden.

Nach der Befüllung muss anstatt der Einfüllschraube die Entlüftungsschraube montiert werden.

• Fall B | Korrosionsschutzflüssigkeit, die nicht mit Schmieröl kompatibel ist

Bevor das Getriebe oder der Getriebemotor mit der Option Langzeitlagerung in Betrieb genommen wird, muss das Produkt die folgenden Vorsichtsmaßnahmen durchlaufen:

- 1) Lassen Sie die Korrosionsschutzflüssigkeit vollständig ab;
- 2) Füllen Sie das Getriebe mit einer geringen Menge eines kompatiblen Ölschmiermittels, um die Reste der Korrosionsschutzflüssigkeit zu entfernen. Die geringe Schmierölmenge muss 20 %, der für die horizontale Einbaulage zu erwartenden Schmierölmenge, betragen;
- 3) Lassen Sie das Getriebe im Leerlauf (ohne Last) kurz laufen, um das Ölschmiermittel im Inneren zu verteilen. Lassen Sie am Ende dieses Vorgangs die geringe Menge Ölschmiermittel ab, um damit die Reste der Korrosionsschutzflüssigkeit zu entfernen;
- 4) Befüllen Sie das Gerät erneut mit einem typkompatiblen Schmieröl, basierend auf der entsprechenden Menge an der auf dem Typenschild des Produkts angegebenen Einbauposition.

Die Einfüll- und Ölablassschrauben sind geschlossene Stopfen und werden werksseitig bereits montiert.

Für die Befüllung muss die Einfüllschraube demontiert werden.

Die richtige Schmierölmenge gem. der Typenschildangaben in Abhängigkeit von der Einbaulage muss eingefüllt werden.

Nach der Befüllung muss anstatt der Einfüllschraube die Entlüftungsschraube montiert werden.




5.9.3 Schmierstoffmenge





Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Schmierstoffmengen sind Richtwerte. Für die Getriebe, die mit einer je nach Einbaulage entsprechend angeordneten Ölstandsschraube ausgestattet sind, muss die Schmierstoffmenge unter Bezugnahme auf die Mittellinie der Ölstandsschraube (falls in durchsichtiger Ausführung), den Messstab (Markierung) oder den Überlaufschutz der Bohrung der Schraube (falls in geschlossener Ausführung) kontrolliert werden.

Für die Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden (siehe Tab. 7), jedoch keinen Schmierstoff enthalten und auch nicht über die entsprechende Serviceschraube verfügen, ist das Vertriebsnetz des Herstellers zu kontaktieren.




5.9.3.1 Stirnradgetriebe, Serie C:



	 																	
	P						F						U - UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 05 2	Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers.																	
C 12 2																		
C 22 2																		
C 22 3																		
C 32 2																		
C 32 3																		
C 36 2																		
C 36 3																		
C 36 4																		
C 41 2																		
C 41 3																		
C 41 4																		
C 51 2	3.1	2.9	3.1	2.5	4.2	4.8	—	—	—	—	—	—	3.1	2.9	3.1	2.5	4.2	4.8
C 51 3	2.9	2.7	3.1	2.5	4.1	4.6	—	—	—	—	—	—	2.9	2.7	3.1	2.5	4.1	4.6
C 51 4	4.2	4.0	4.4	3.8	5.4	5.9	—	—	—	—	—	—	4.2	4.0	4.4	3.8	5.4	5.9
C 61 2	4.1	3.9	4.3	3.5	6.0	6.6	—	—	—	—	—	—	4.1	3.9	4.3	3.5	6.0	6.6
C 61 3	4.3	4.1	4.3	3.5	6.2	6.8	—	—	—	—	—	—	4.3	4.1	4.3	3.5	6.2	6.8
C 61 4	6.2	6.0	6.2	5.4	8.1	8.7	—	—	—	—	—	—	6.2	6.0	6.2	5.4	8.1	8.7
C 70	7.0	7.5	7.5	7.5	11	9.0	7.0	7.5	7.5	7.5	11	9.0	—	—	—	—	—	—
C 80	14	14	14	18	20	20	14	14	14	18	20	20	—	—	—	—	—	—
C 90	24	25	25	31	32	32	24	25	25	31	32	32	—	—	—	—	—	—
C 100	28	38	38	40	45	48	28	38	38	40	45	48	—	—	—	—	—	—

-  Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden.
-  Getriebe, die normalerweise ohne Schmierstofffüllung geliefert werden.





5.9.3.2 Kegelstirnradgetriebe, Serie A:

	 					
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 05 2	Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers.					
A 10 2						
A 20 2						
A 20 3						
A 30 2						
A 30 3						
A 35 2						
A 35 3						
A 41 2						
A 41 3						
A 50 2	6.1	10	6.2	10	11	7.2
A 50 3	6.1	10	6.2	10	11	7.5
A 50 4	6.3	8.2	5.3	9.0	13	9.0
A 55 2	4.7	7.0	7.8	7.9	9.5	10
A 55 3	4.5	6.7	6.2	7.3	9.2	7.6
A 55 4	5.2	9.0	9.0	8.4	11	8.5
A 60 2	9.0	9.0	14	16	18	16
A 60 3	9.0	9.0	14	16	18	16
A 60 4	8.0	11	7.4	16	19	14
A 70 3	12	13	8.5	13	20	11
A 70 4	14	14	11	13	23	14
A 80 3	20	21	18	25	31	22
A 80 4	22	18	18	25	39	22
A 90 3	38	34	35	44	64	40
A 90 4	41	34	35	46	71	40



-  Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden.
 Getriebe, die normalerweise ohne Schmierstofffüllung geliefert werden.

5.9.3.3 Flachgetriebe, Serie F:

						
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
	Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers.					
F 10 2						
F 20 2						
F 20 3						
F 25 2						
F 25 3						
F 25 4						
F 31 2						
F 31 3						
F 31 4						
F 41 2						
F 41 3						
F 41 4						
F 51 2	10	7.4	8.4	5.5	9.2	8.2
F 51 3	9.5	7.0	8.0	5.0	8.9	8.0
F 51 4	9.5	7.4	7.5	4.5	9.9	7.0
F 60 3	14	10	7.0	10	14	11
F 60 4	15	11	8.0	11	15	13
F 70 3	21	18	10	16	20	16
F 70 4	22	20	11	17	25	17
F 80 3	38	32	15	27	41	31
F 80 4	38	34	16	29	48	33
F 90 3	65	55	28	50	75	55
F 90 4	66	57	29	50	85	58

- ☐ Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden.
☐ Getriebe, die normalerweise ohne Schmierstofffüllung geliefert werden.

5.9.3.4 Einstufige Getriebe, Serie S:

												
	P						F					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3
	Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers.											
S 10 1												
S 20 1												
S 30 1												
S 40 1												
S 50 1	1.4	2.9	2.1	3.4	2.9	2.4	2.3	4.1	3.7	2.5	4.0	3.7

- ☐ Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden.
☐ Getriebe, die normalerweise ohne Schmierstofffüllung geliefert werden.





Die Getriebe in ATEX-Ausführung der Serien C, A und F werden mit Ausnahme der in Tab. 8-ATEX angegebenen Getriebe mit Schmierstofffüllung geliefert. Für diese Getriebe sind die Ölmengen deshalb nicht aufgeführt; sie können bei Bedarf beim Vertriebsnetz des Herstellers nachgefragt werden. In allen Fällen sollte vor der Installation und der Inbetriebnahme der Schmierstoffstand nach den Vorgaben im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" des vorliegenden Handbuchs kontrolliert werden.

Für die ohne Schmierstofffüllung gelieferten Getriebe in ATEX-Ausführung der Serien A und F (siehe Tab. 8-ATEX) sind in den nachfolgenden Tabellen die einzufüllenden Schmierstoffmengen aufgeführt.

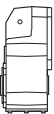



Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Schmierstoffmengen sind Richtwerte. Auch in diesem Fall sollte vor der Installation und der Inbetriebnahme der Schmierstoffstand nach den Vorgaben im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" des vorliegenden Handbuchs kontrolliert werden.

Kegelstirnradgetriebe, Serie A, in ATEX-Ausführung, Lieferung ohne Schmierstofffüllung:

	 [I]		
	B6	B7	VB
A 55 2	7,5	8,3	—
A 55 3	7,2	3,8	—
A 55 4	9,2	9,2	—
A 60 2	9,0	14	16
A 60 3	9,0	14	—
A 60 4	11	7,4	—
A 70 3	13	8,5	—
A 70 4	14	11	—
A 80 3	21	15	—
A 80 4	18	15	—
A 90 3	34	35	—
A 90 4	34	35	—

Flachgetriebe, Serie F, in ATEX-Ausführung, Lieferung ohne Schmierstofffüllung:

	 [I]	
	H6	
F 31 2	2.8	
F 31 3	2.8	
F 31 4	3.2	
F 41 2	4.8	
F 41 3	4.7	
F 41 4	5.6	
F 51 2	8.2	
F 51 3	8.0	
F 51 4	7.0	
F 60 3	11	
F 60 4	13	

5.9.4 Einbautagen und Serviceschrauben

Legende:

- | | | | |
|--|------------------------------|--|--------------------------|
| | Entlüftungs-/Einfüllschraube | | Sichtbare Schraube |
| | Füllstandschraube | | Nicht sichtbare Schraube |
| | Ablassschraube | | |

5.9.4.1 Stirnradgetriebe, Serie C:

C 12 ... C 41				
C_P				
	HS	P (IEC)	SK / SC	S
B3 W = Default	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C36,C41)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22, C32) (C22 BP S1, S2, S3) (C32 BP) C12...C32 2x 2x 3x C36 - C41 C22 - C32 3x 4x C36 - C41
B6 W = Default	 (C12) (C36,C41)	 (C12) (C36,C41)	 (C12) (C36,C41)	 (C12) (C36,C41) C12...C32 2x 2x 3x C36 - C41 C22 - C32 3x 4x C36 - C41
B7 W = Default	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32)	 (C12) (C36,C41) (C22,C32) (C22 BP S1, S2, S3) C12...C32 2x 2x 3x C36 - C41 C22 - C32 3x 4x C36 - C41



C 12 ... C 41

C_P

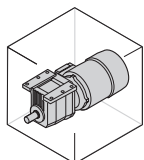
HS

P (IEC)

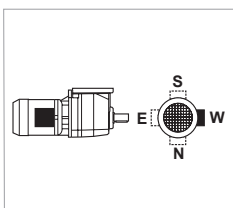
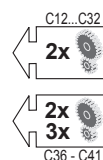
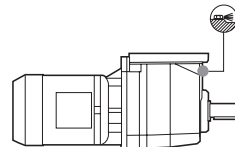
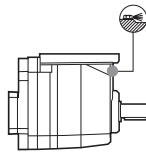
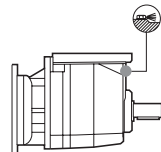
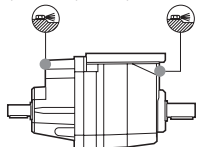
SK / SC

S

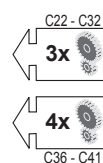
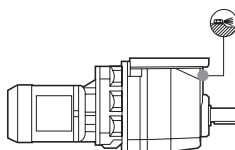
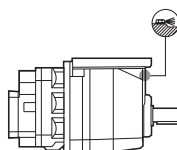
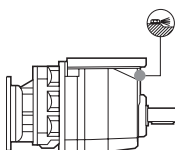
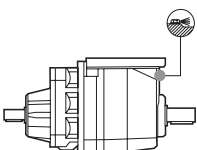
B8



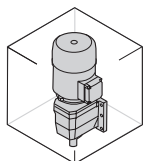
(C22,C32) (C12,C36,C41)



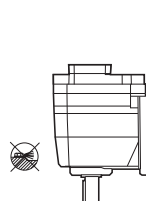
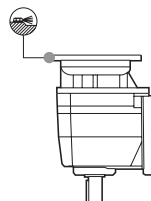
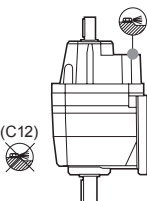
W = Default



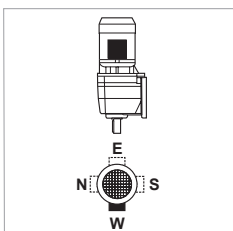
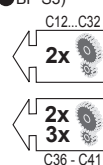
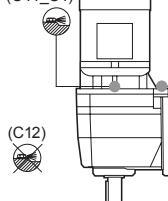
V5



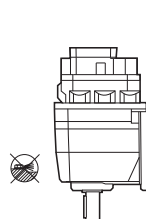
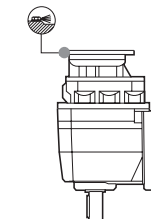
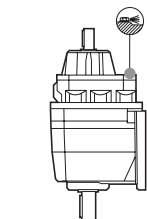
(C12)



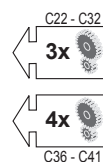
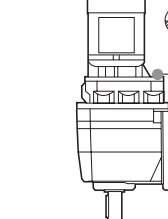
(C41_S4) (C22 BP S1, S2, S3)
(C32 BP)
(C36 BP S3)



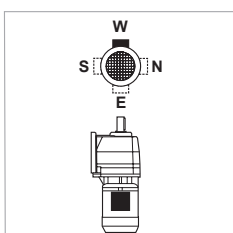
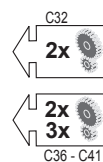
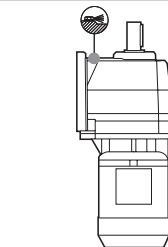
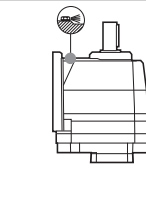
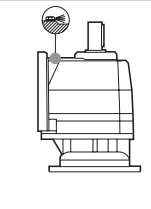
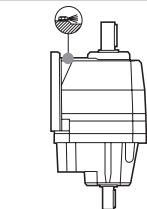
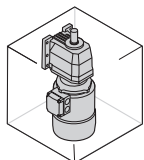
W = Default



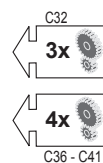
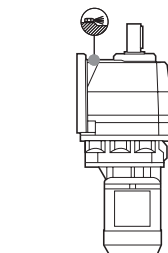
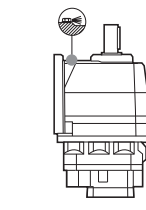
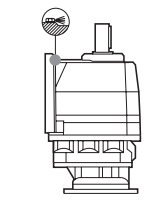
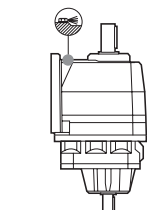
(C22, C32, C36 BP)



V6



W = Default



C 12 ... C 41

C_F

C_U

C_UF

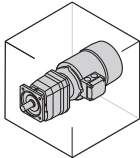
HS

P (IEC)

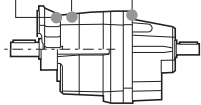
SK / SC

S

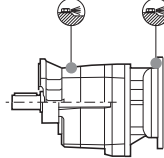
B5



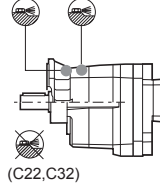
(C12_F) (C12_U,C36,C41)
(C22,C32)



(C36,C41)

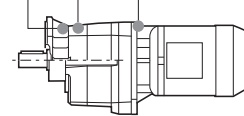


(C12_F) (C12_U,C36,C41)



(C12_F) (C12_U,C36,C41)

(C22,C32) (C22 BP S1, S2, S3)
(C32 BP)



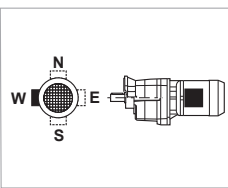
C12...C32

2x

2x

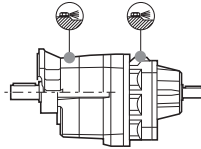
3x

C36 - C41

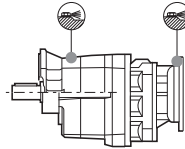


W = Default

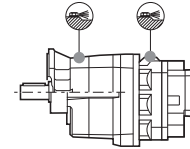
(C36,C41)



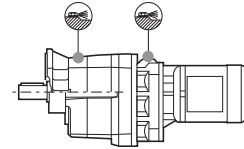
(C36,C41)



(C36,C41)



(C36,C41)



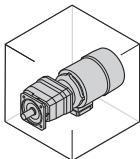
C22 - C32

3x

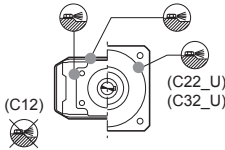
4x

C36 - C41

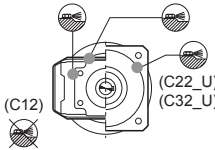
B51



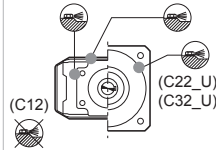
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



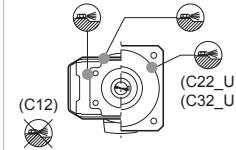
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



(C22_F,C32_F) (C36,C41)



(C22_F,C32_F) (C36,C41)



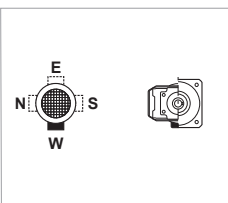
C12...C32

2x

2x

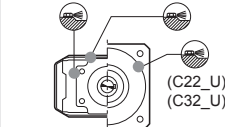
3x

C36 - C41

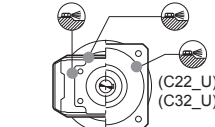


W = Default

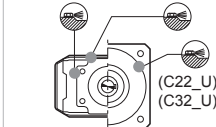
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



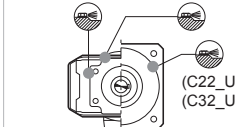
(C22_F,C32_F) (C36,C41)



(C22_F,C32_F) (C36,C41)



(C22_F,C32_F) (C36,C41)



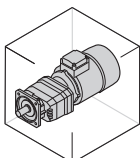
C22 - C32

3x

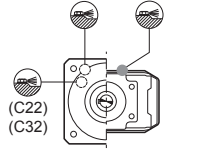
4x

C36 - C41

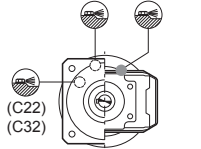
B53



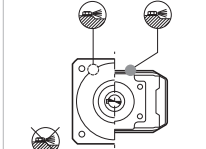
(C12) (C36,C41)



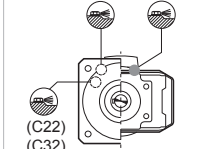
(C36,C41)



(C12) (C36,C41)



(C12) (C36,C41)



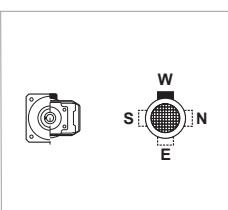
C12...C32

2x

2x

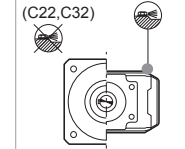
3x

C36 - C41

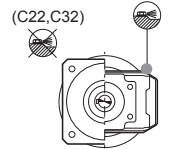


W = Default

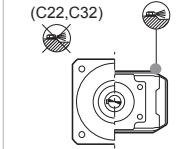
(C22,C32) (C36,C41)



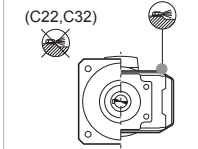
(C22,C32) (C36,C41)



(C22,C32) (C36,C41)



(C22,C32) (C36,C41)



C22 - C32

3x

4x

C36 - C41



C 12 ... C 41

C_F

C_U

C_UF

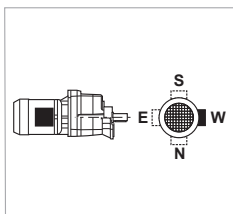
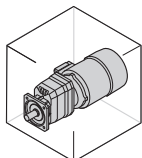
HS

P (IEC)

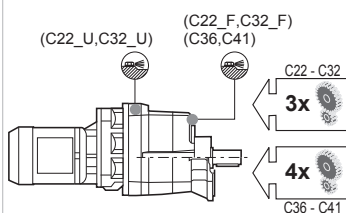
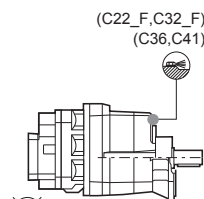
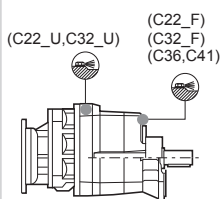
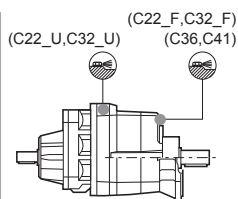
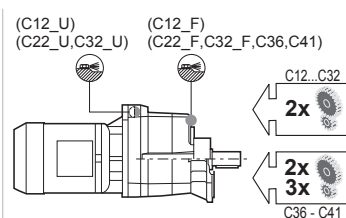
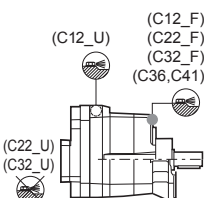
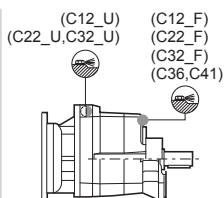
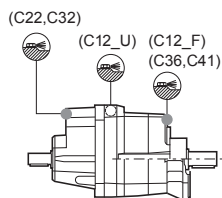
SK / SC

S

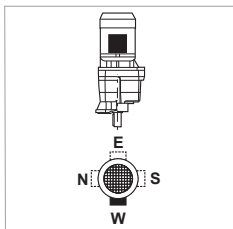
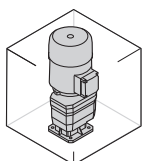
B52



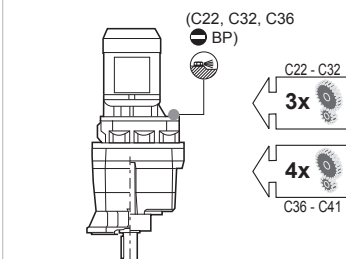
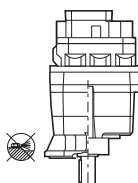
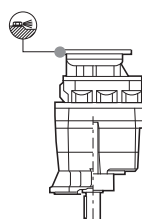
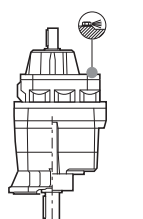
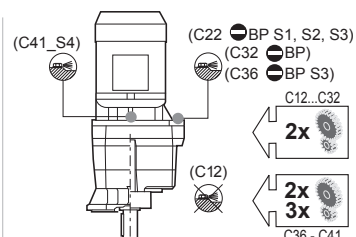
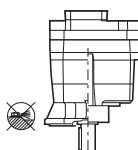
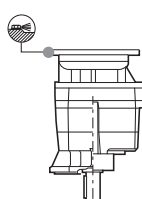
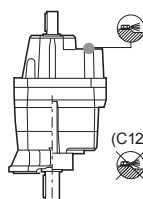
W = Default



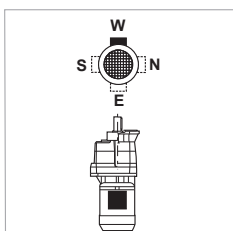
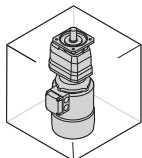
V1



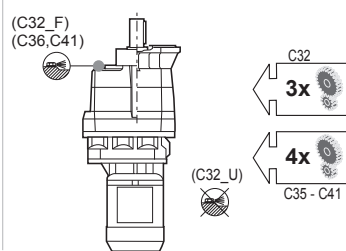
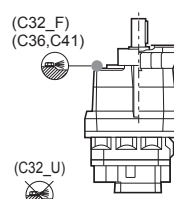
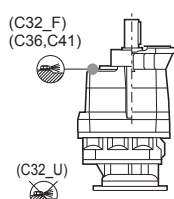
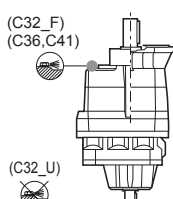
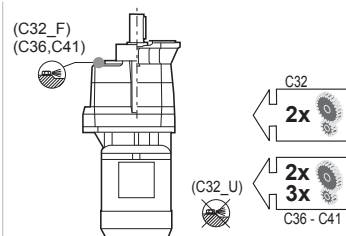
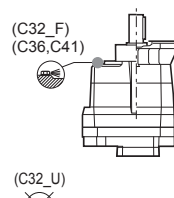
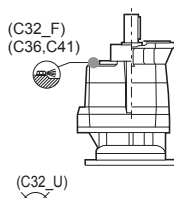
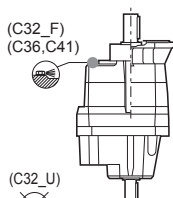
W = Default



V3



W = Default





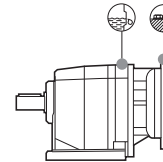
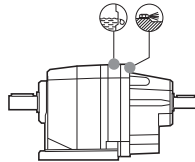
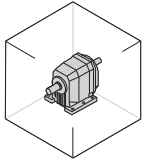
C 12 ... C 32

C_P

HS

P (IEC)

B3



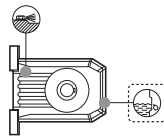
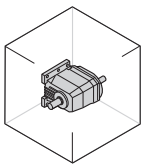
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

B6



(C22, C32)

(C12)

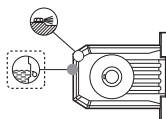
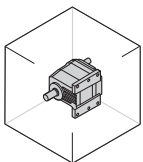
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

B7



(C22, C32)

(C12)

C12...C32

2x

C22 - C32

3x



Zur Kontrolle der Schmierstoffmenge die Hinweise im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" befolgen.



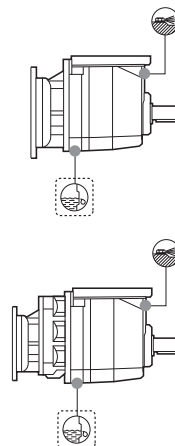
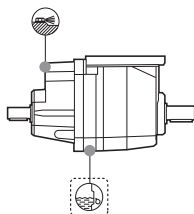
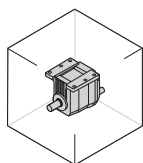
C 12 ... C 32

C_P

HS

P (IEC)

B8



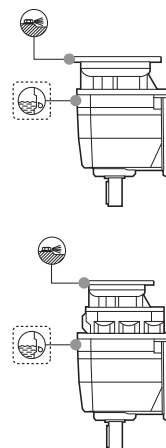
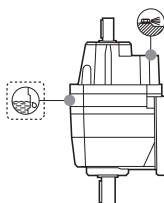
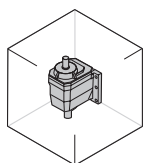
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

V5



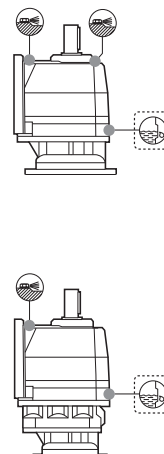
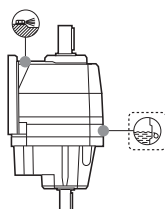
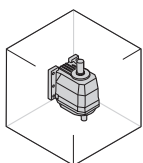
C12...C32

2x

C22 - C32

3x

V6



C32

2x

C32

3x



Zur Kontrolle der Schmierstoffmenge die Hinweise im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" befolgen.



C 12 ... C 32

C_F

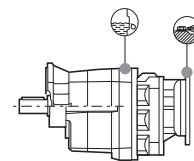
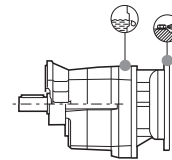
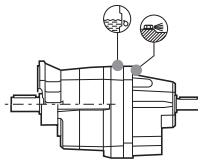
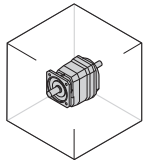
C_U

C_UF

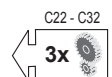
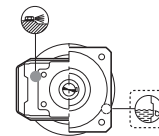
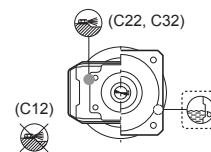
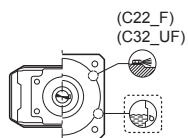
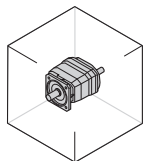
HS

P (IEC)

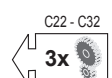
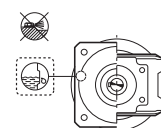
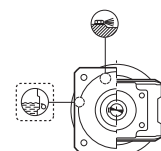
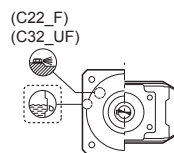
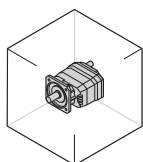
B5



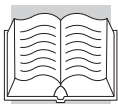
B51



B53



Zur Kontrolle der Schmierstoffmenge die Hinweise im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" befolgen.



C 12 ... C 32

C_F

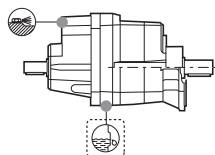
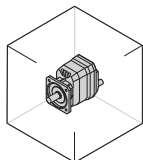
C_U

C_UF

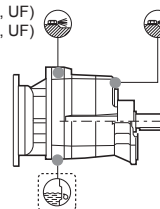
HS

P (IEC)

B52



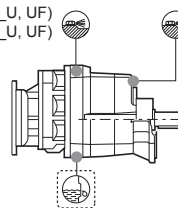
(C22_U, UF)
(C32_U, UF)



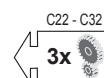
(C12)
(C22_F, C32_F)



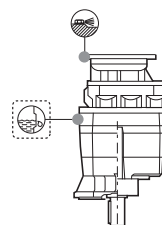
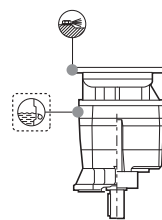
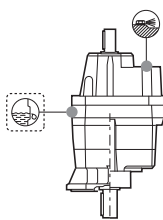
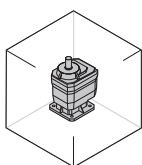
(C22_U, UF)
(C32_U, UF)



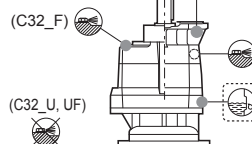
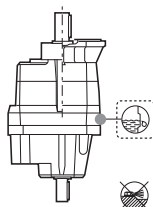
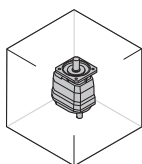
(C22_F, C32_F)



V1

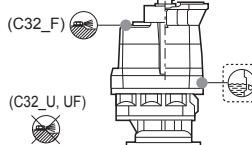


V3



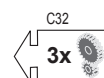
(C32_F)

(C32_U, UF)



(C32_F)

(C32_U, UF)



Zur Kontrolle der Schmierstoffmenge die Hinweise im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" befolgen.



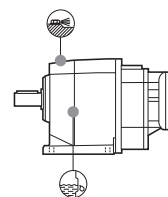
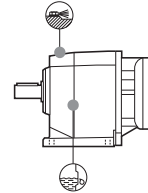
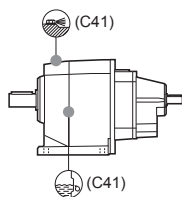
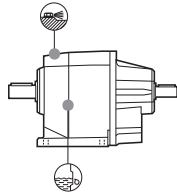
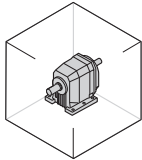
C 36 - C 41

C_P

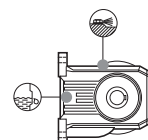
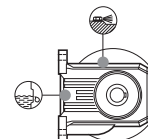
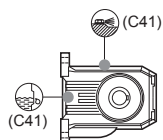
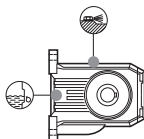
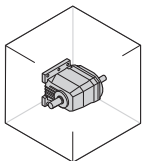
HS

P (IEC)

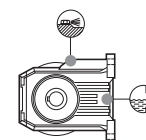
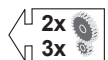
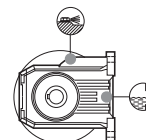
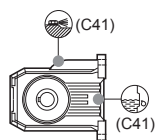
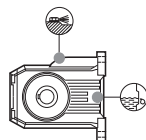
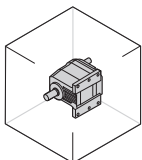
B3



B6



B7





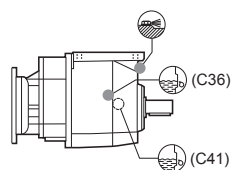
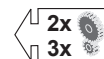
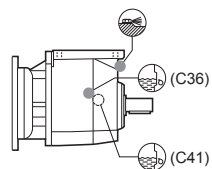
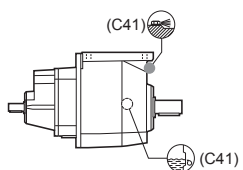
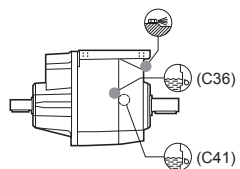
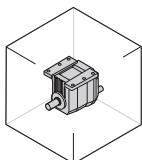
C 36 - C 41

C_P

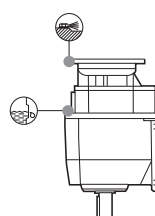
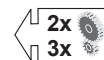
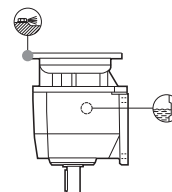
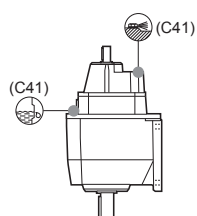
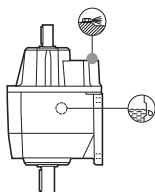
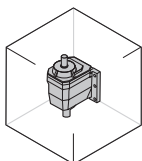
HS

P (IEC)

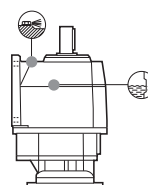
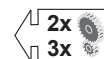
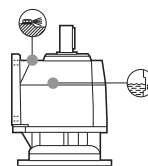
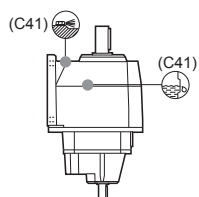
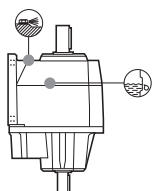
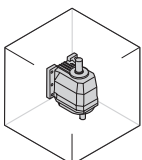
B8



V5



V6





C 36 - C 41

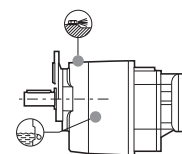
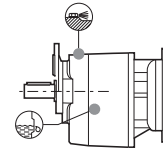
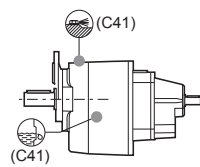
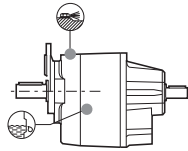
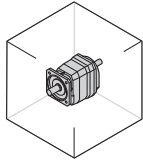
C_U

C_UF

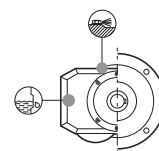
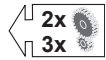
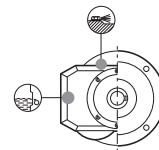
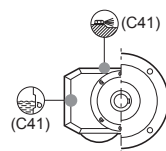
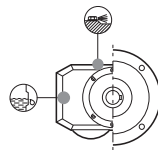
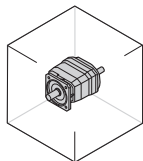
HS

P (IEC)

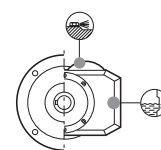
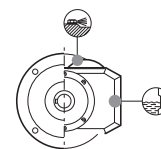
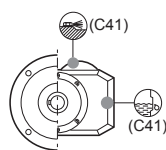
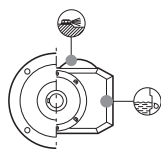
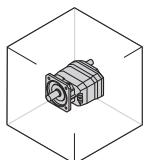
B5



B51



B53





C 36 - C 41

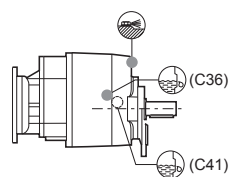
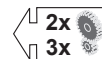
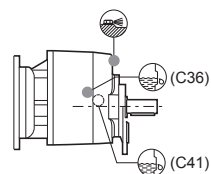
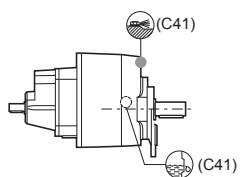
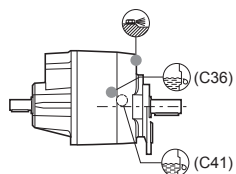
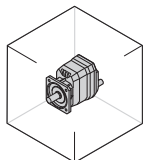
C_U

C_UF

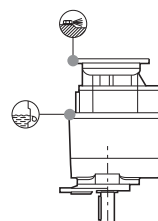
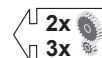
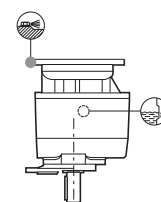
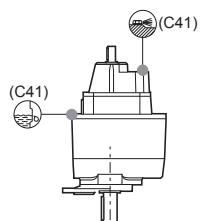
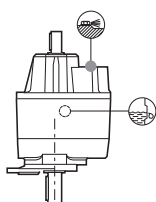
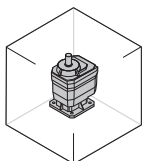
HS

P (IEC)

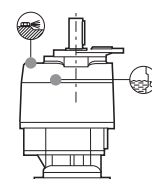
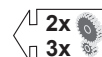
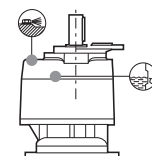
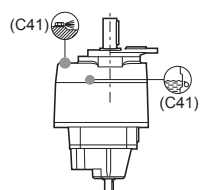
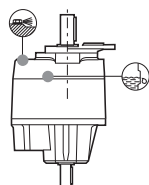
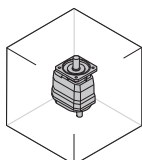
B52



V1



V3



C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_P

HS



P(IEC)



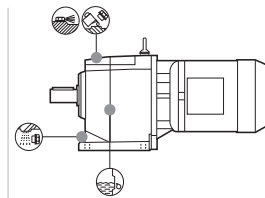
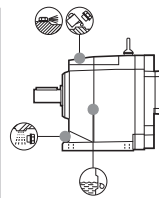
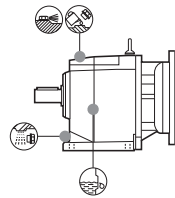
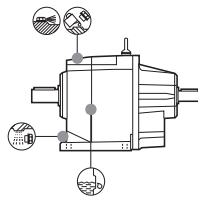
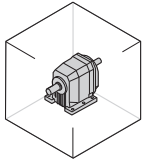
SK / SC



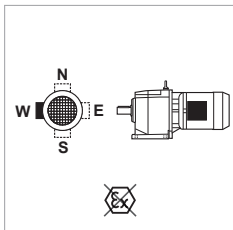
S



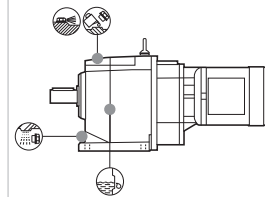
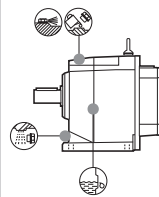
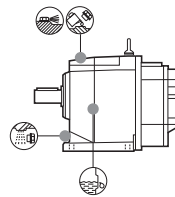
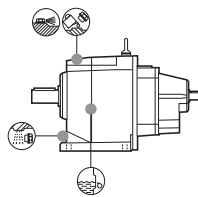
B3



2x
3x

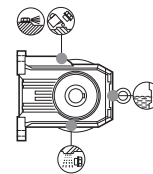
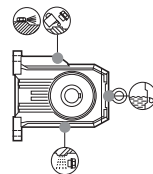
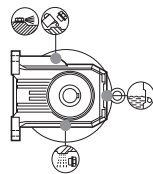
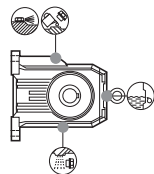
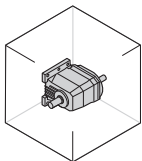


W = Default

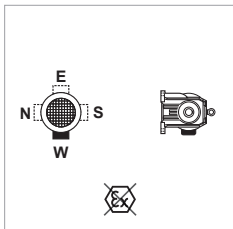


4x

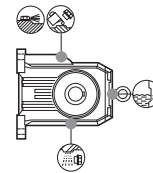
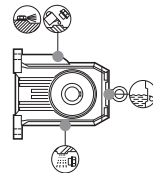
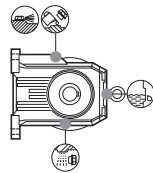
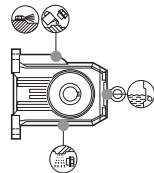
B6



2x
3x

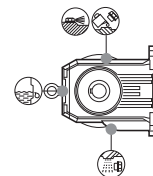
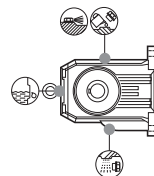
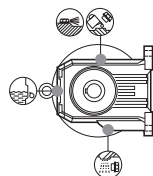
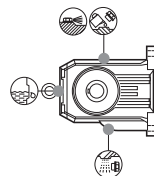
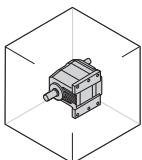


W = Default

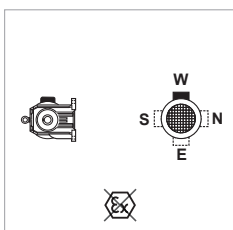


4x

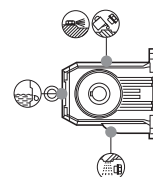
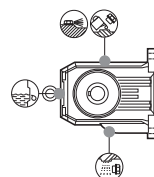
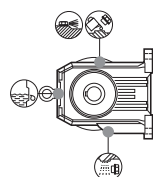
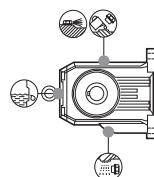
B7



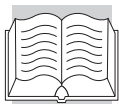
2x
3x



W = Default



4x



C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_P

HS



HS

P(IEC)



P(IEC)

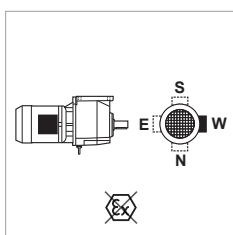
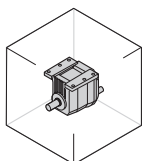
SK / SC



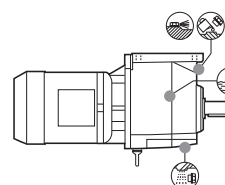
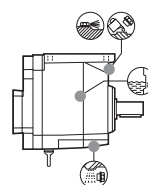
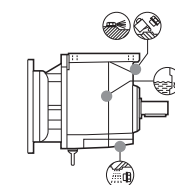
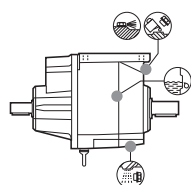
S



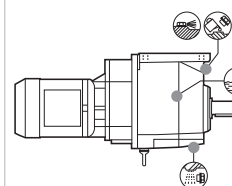
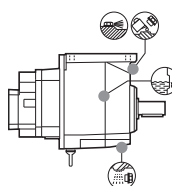
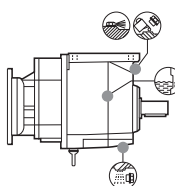
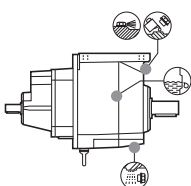
B8



W = Default

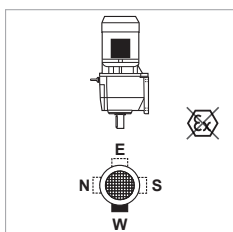
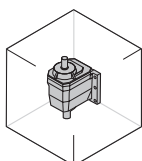


2x
3x

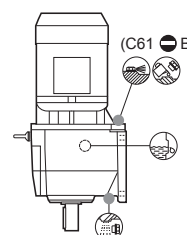
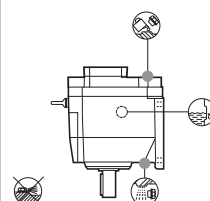
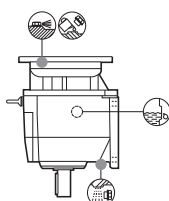
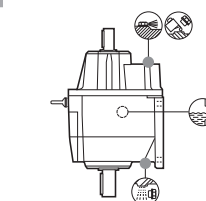


4x

V5

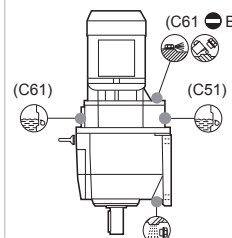
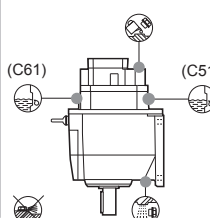
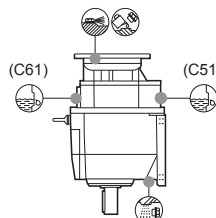
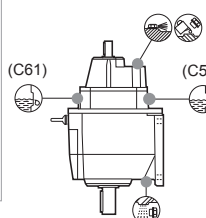


W = Default



(C61 BP S3, S5)

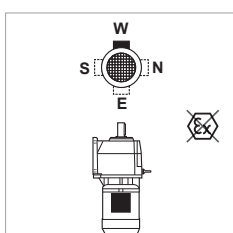
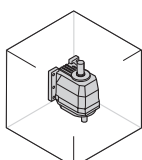
2x
3x



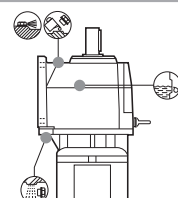
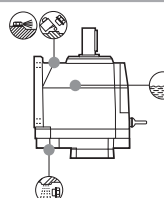
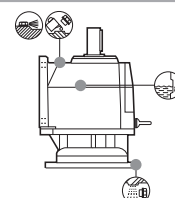
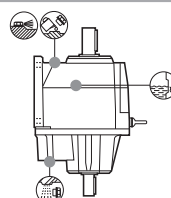
(C61 BP S4)

4x

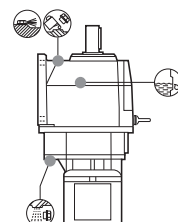
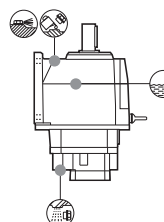
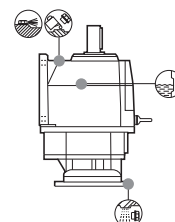
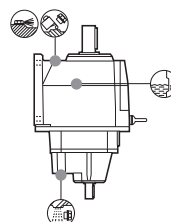
V6



W = Default



2x
3x



4x



C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_U

C_UF

HS



HS

P(IEC)



P(IEC)

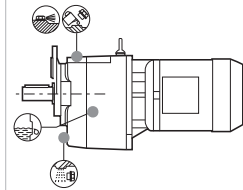
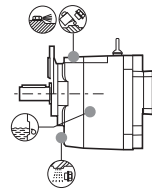
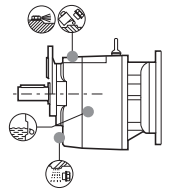
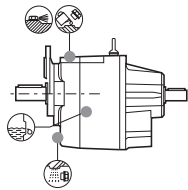
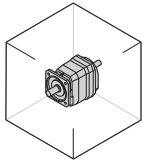
SK / SC



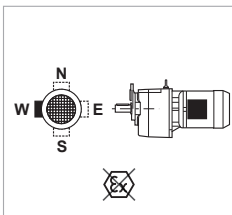
S



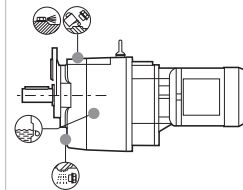
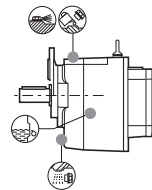
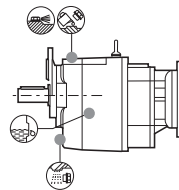
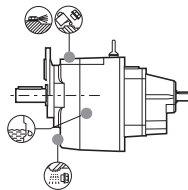
B5



2x
3x

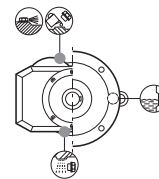
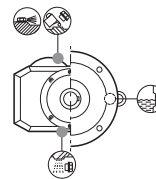
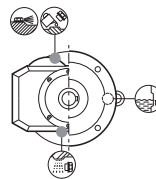
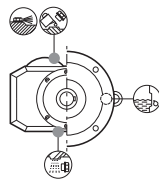
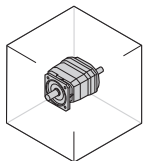


W = Default

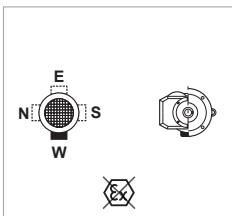


4x

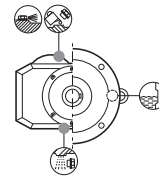
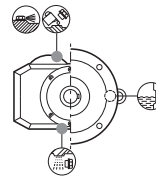
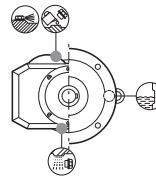
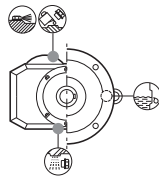
B51



2x
3x

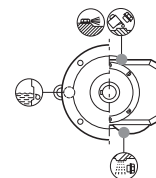
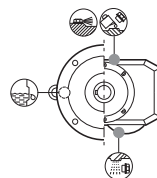
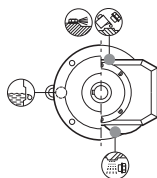
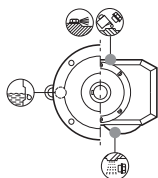
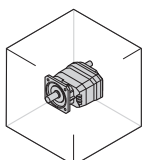


W = Default

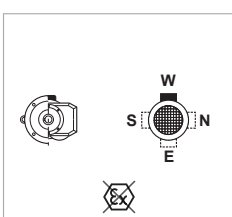


4x

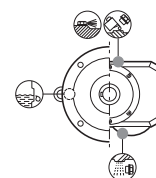
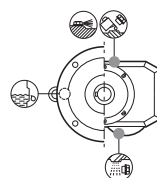
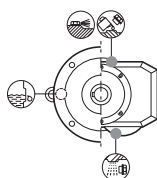
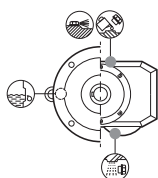
B53



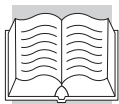
2x
3x



W = Default



4x



C 51 - C 61



C 51 - C 61

C_U

C_UF

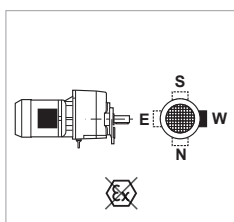
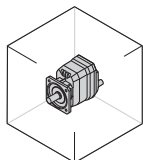
HS

P(IEC)

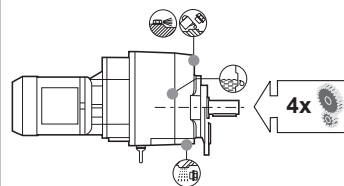
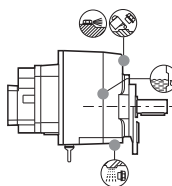
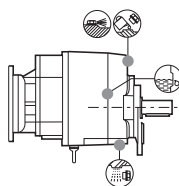
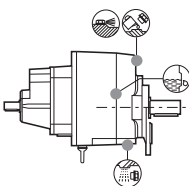
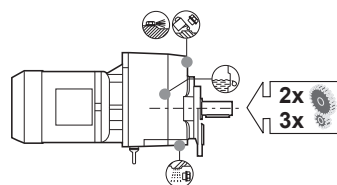
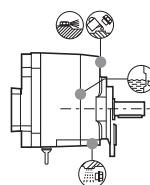
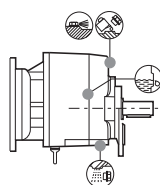
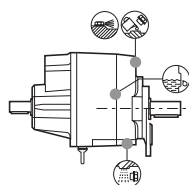
SK / SC

S

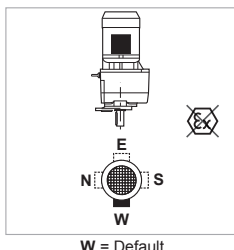
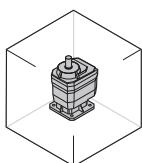
B52



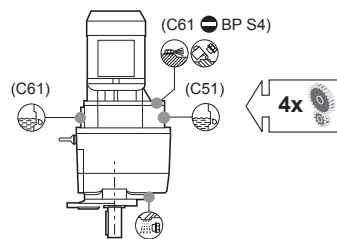
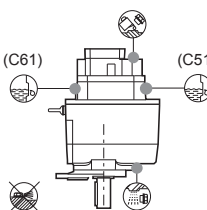
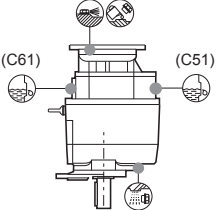
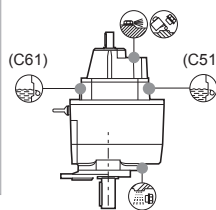
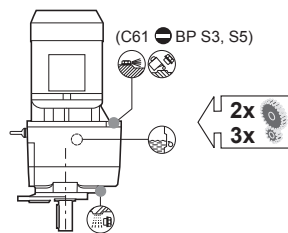
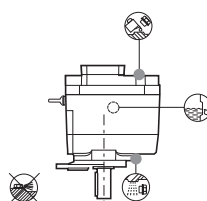
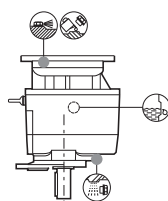
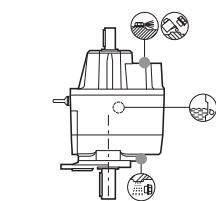
W = Default



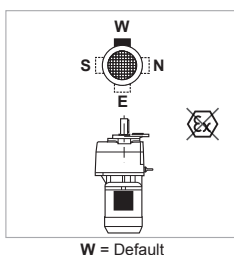
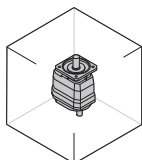
V1



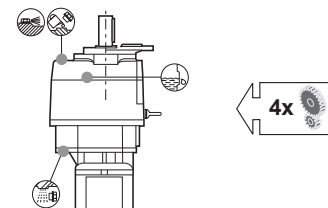
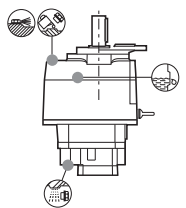
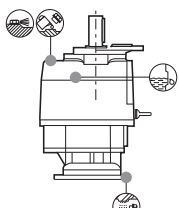
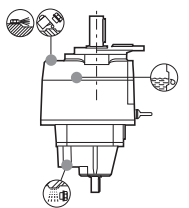
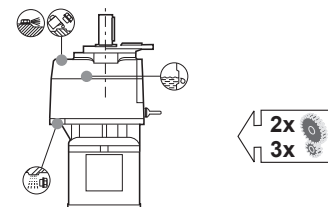
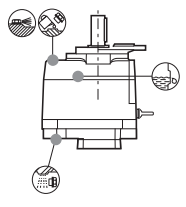
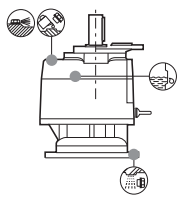
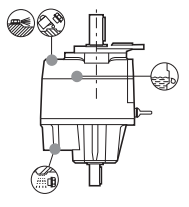
W = Default



V3



W = Default



C 70 ... C 100

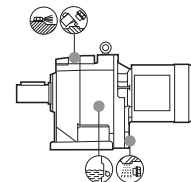
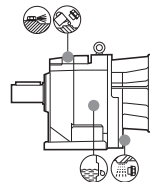
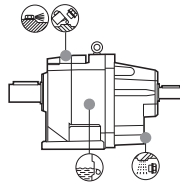
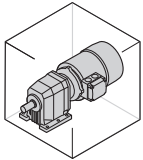
C_P

HS

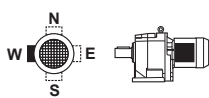
P (IEC)

S

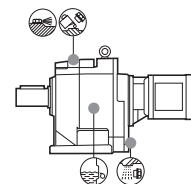
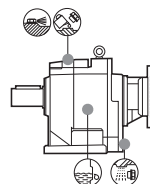
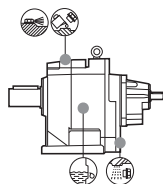
B3



2x
3x

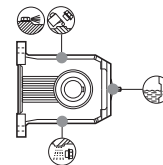
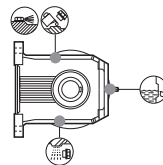
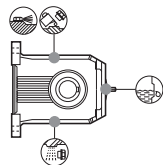
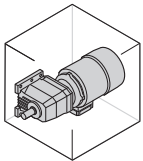


W = Default

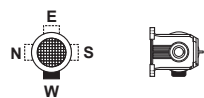


4x

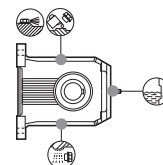
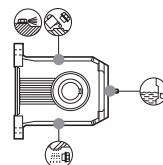
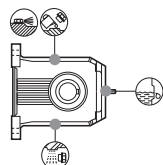
B6



2x
3x

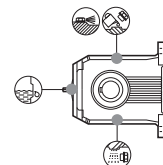
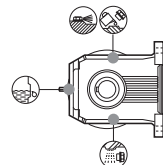
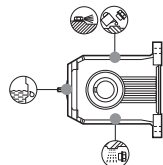
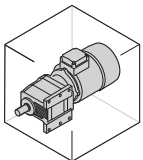


W = Default

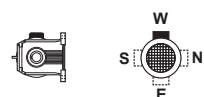


4x

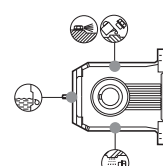
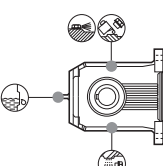
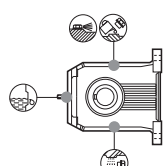
B7



2x
3x



W = Default



4x



C 70 ... C 100

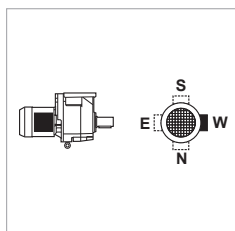
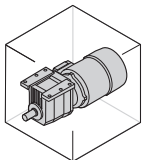
C_P

HS

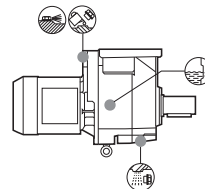
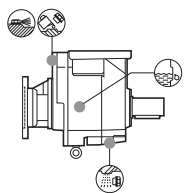
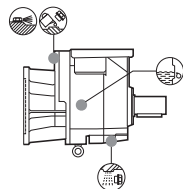
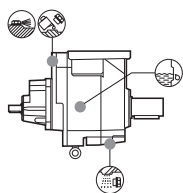
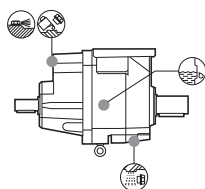
P (IEC)

S

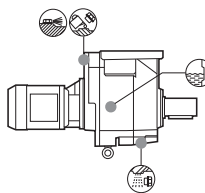
B8



W = Default

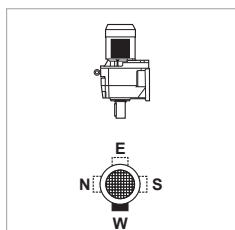
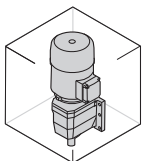


2x
3x

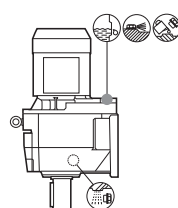
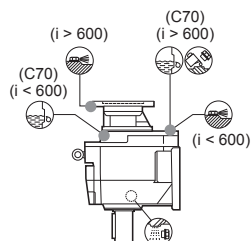
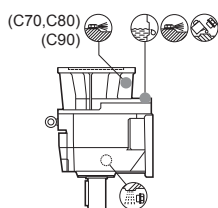
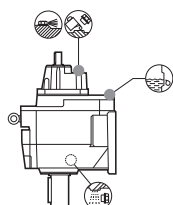
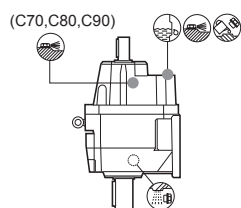


4x

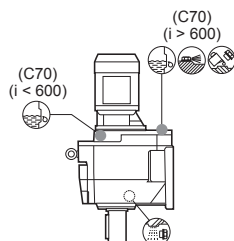
V5



W = Default

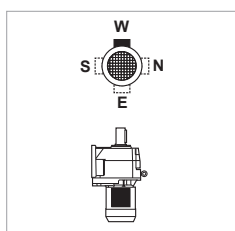
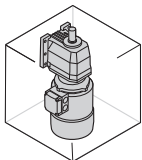


2x
3x

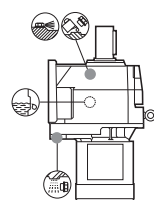
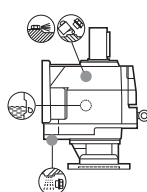
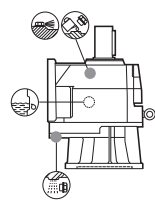
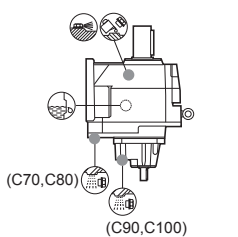
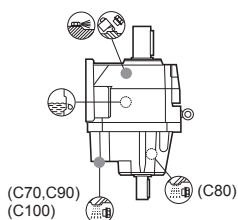


4x

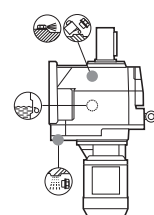
V6



W = Default



2x
3x



4x

C 70 ... C 100

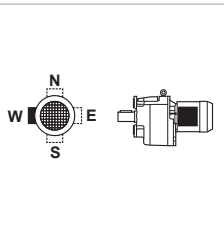
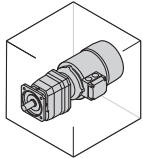
C_F

HS

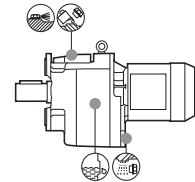
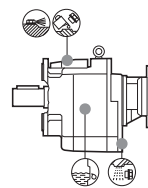
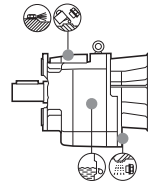
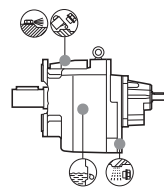
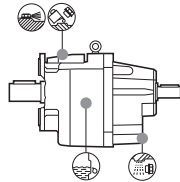
P (IEC)

S

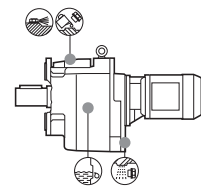
B5



W = Default

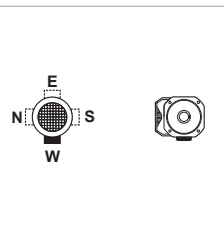
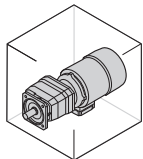


2x
3x

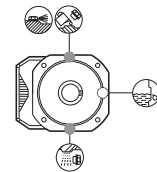
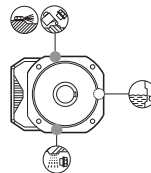
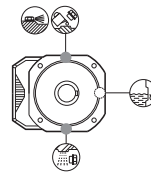
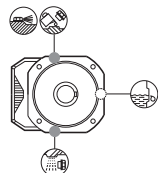
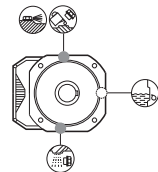


4x

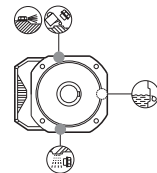
B51



W = Default

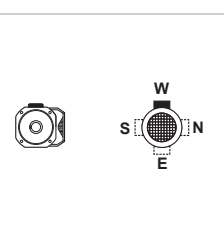
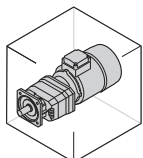


2x
3x

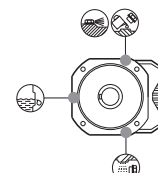
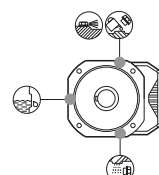
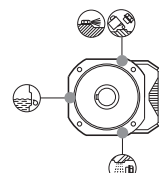
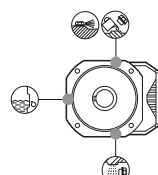
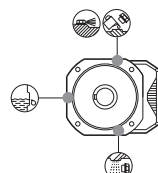


4x

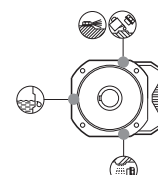
B53



W = Default



2x
3x



4x



C 70 ... C 100

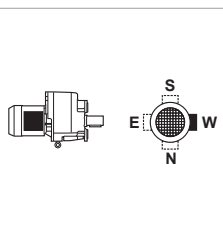
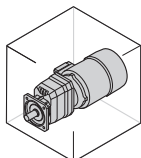
C_F

HS

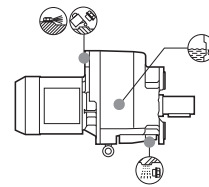
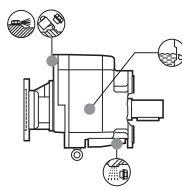
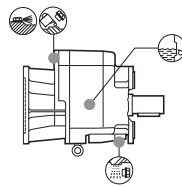
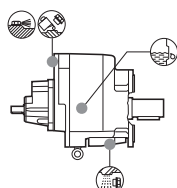
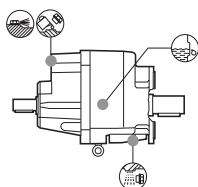
P (IEC)

S

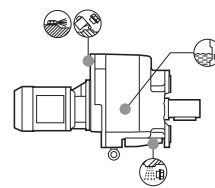
B52



W = Default

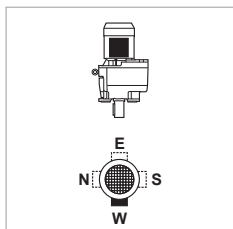
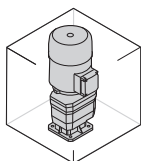


2x
3x

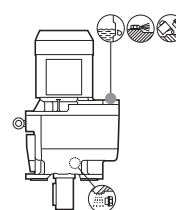
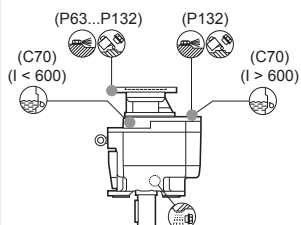
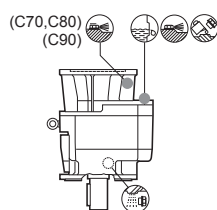
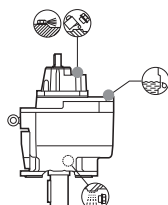
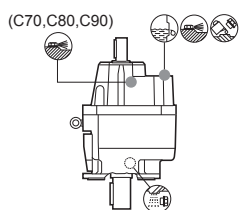


4x

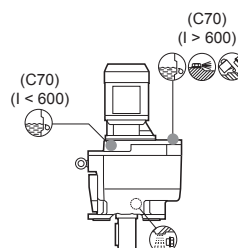
V1



W = Default

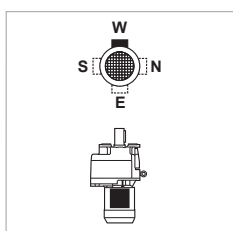
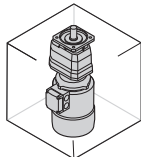


2x
3x

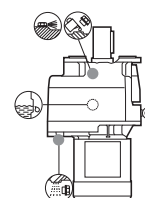
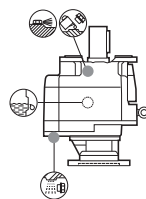
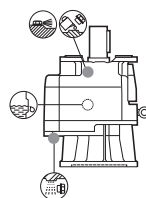
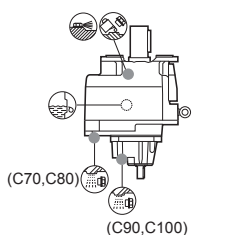
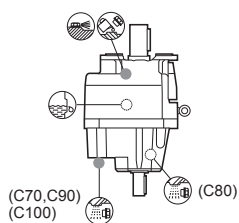


4x

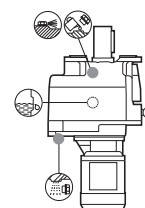
V3



W = Default



2x
3x



4x

5.9.4.2 Kegelstirnradgetriebe, Serie A:

A 05 ... A 41

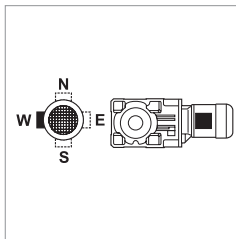
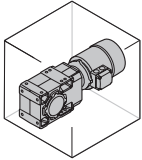
HS

P (IEC)

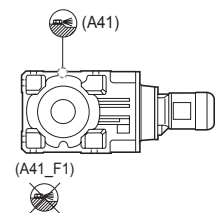
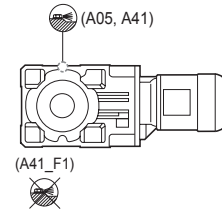
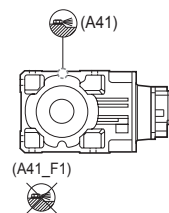
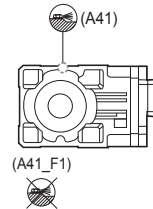
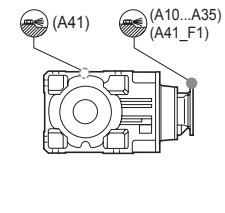
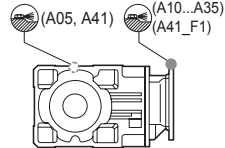
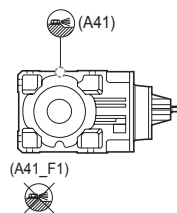
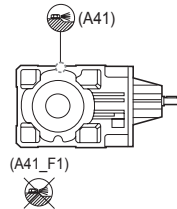
SK / SC

S

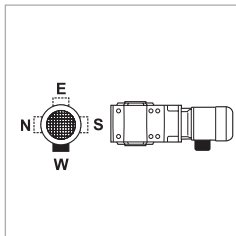
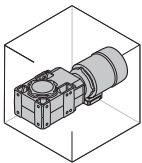
B3



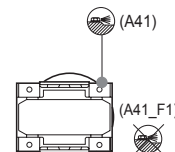
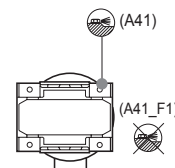
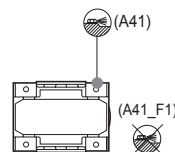
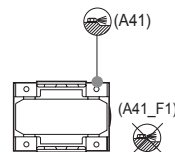
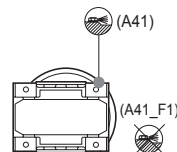
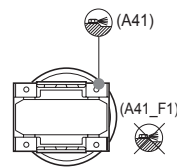
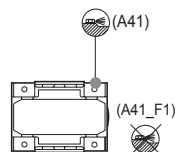
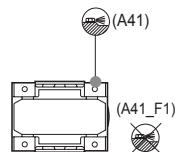
W = Default



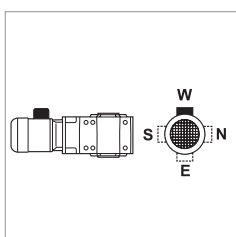
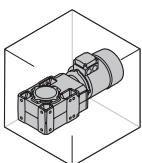
B6



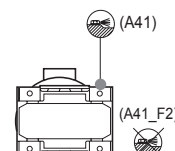
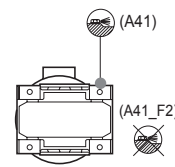
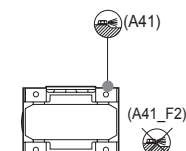
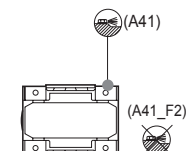
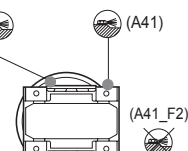
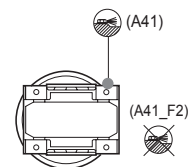
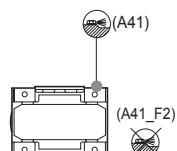
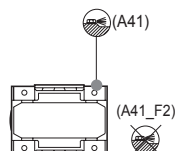
W = Default



B7



W = Default





A 05 ... A 41

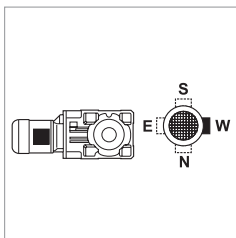
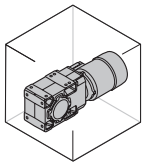
HS

P (IEC)

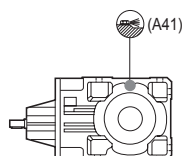
SK / SC

S

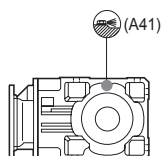
B8



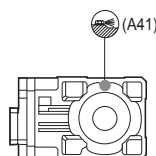
W = Default



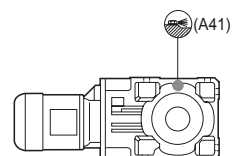
(A41)



(A41)

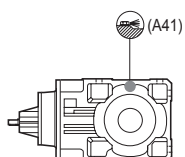


(A41)

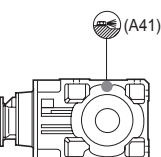


(A41)

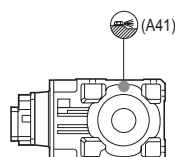
2x



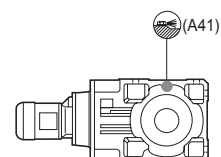
(A41)



(A41)



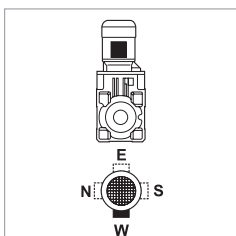
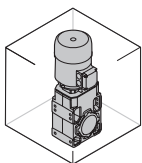
(A41)



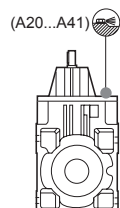
(A41)

3x

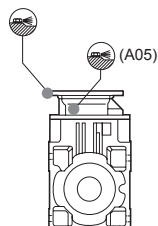
VA



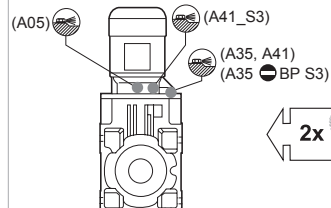
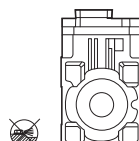
W = Default



(A20...A41)



(A05)



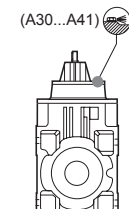
(A05)

(A41_S3)

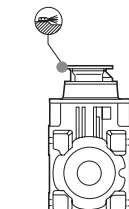
(A35, A41)

(A35 BP S3)

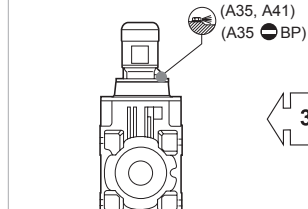
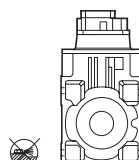
2x



(A30...A41)



(A05)



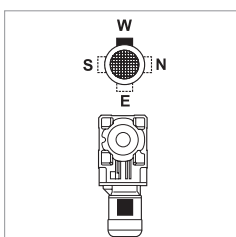
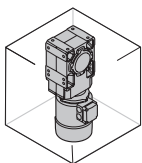
(A05)

(A41)

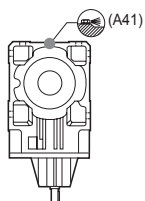
(A35 BP)

3x

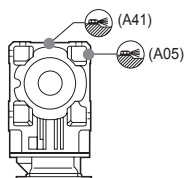
VB



W = Default

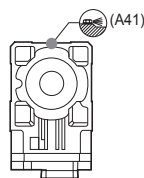


(A41)

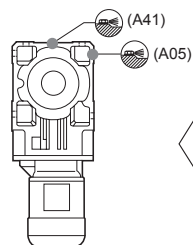


(A41)

(A05)



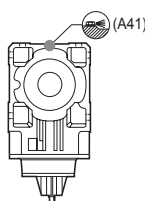
(A41)



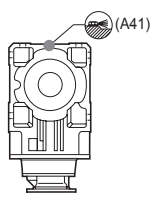
(A41)

(A05)

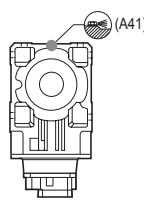
2x



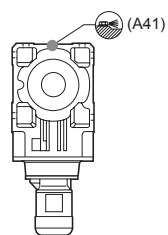
(A41)



(A41)



(A41)



(A41)

3x

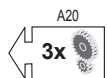
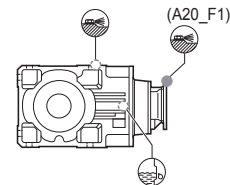
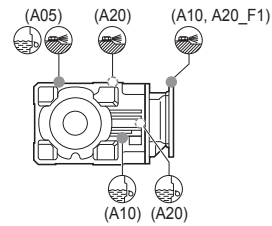
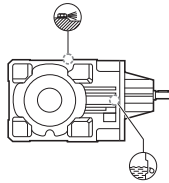
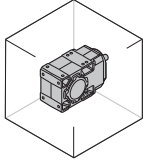


A 05 ... A 20

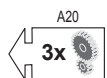
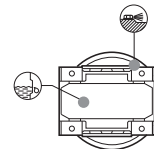
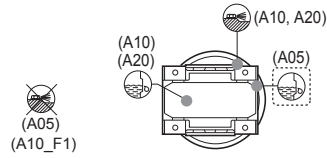
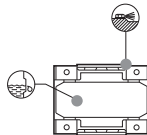
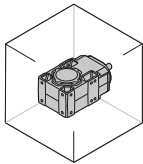
HS

P (IEC)

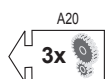
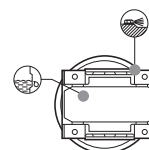
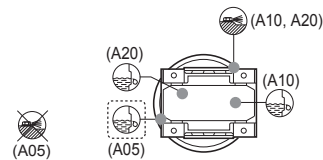
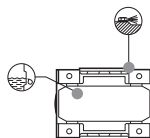
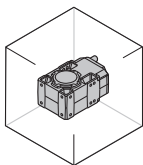
B3



B6



B7



Zur Kontrolle der Schmierstoffmenge der Getriebe A 30 und A 35 die Hinweise im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" befolgen.

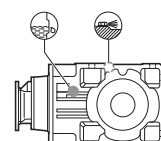
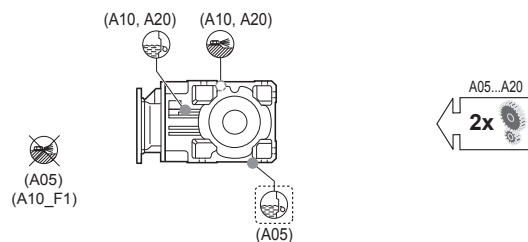
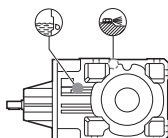
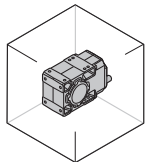


A 05 ... A 20

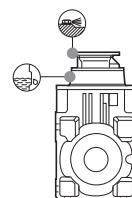
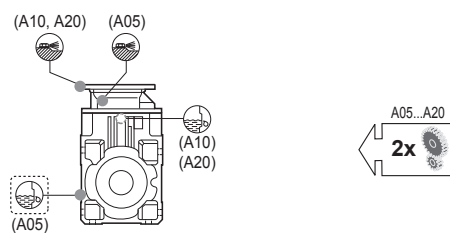
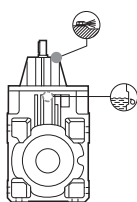
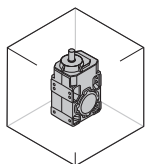
HS

P (IEC)

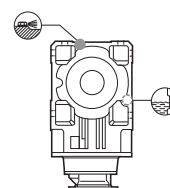
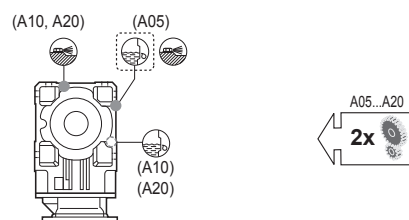
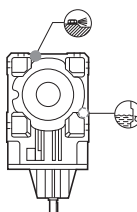
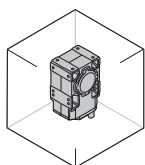
B8



VA



VB



Zur Kontrolle der Schmierstoffmenge der Getriebe A 30 und A 35 die Hinweise im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" befolgen.

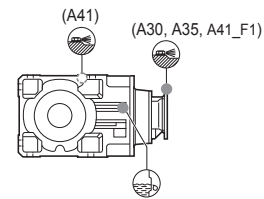
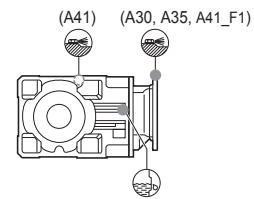
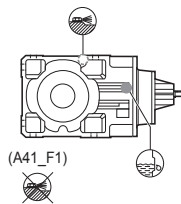
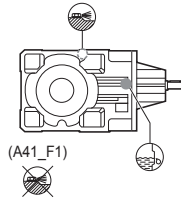
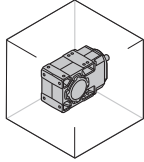


A 30 ... A 41

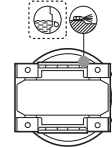
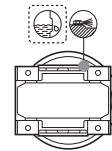
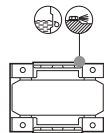
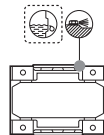
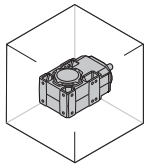
HS

P (IEC)

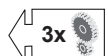
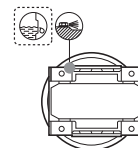
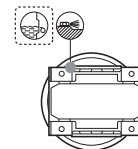
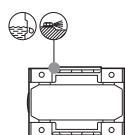
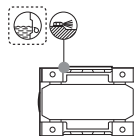
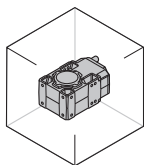
B3



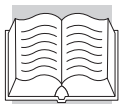
B6



B7



Zur Kontrolle der Schmierstoffmenge der Getriebe A 30 und A 35 die Hinweise im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" befolgen.

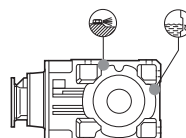
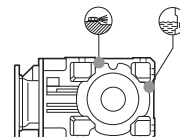
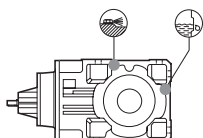
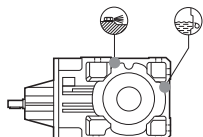
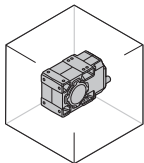


A 30 ... A 41

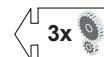
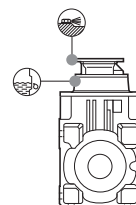
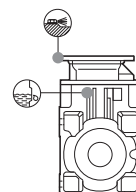
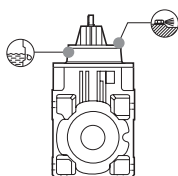
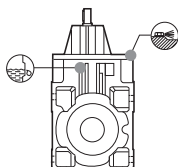
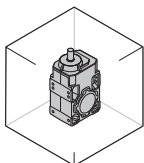
HS

P (IEC)

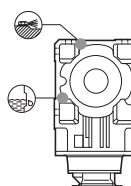
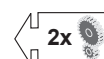
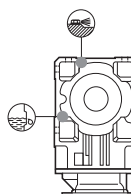
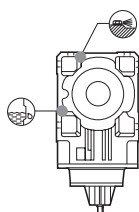
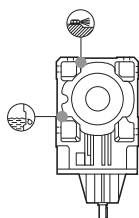
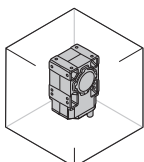
B8



VA



VB



A 50 ... A 60



A 50 ... A 60

HS



P(IEC)



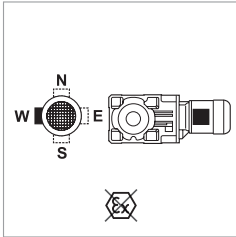
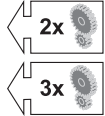
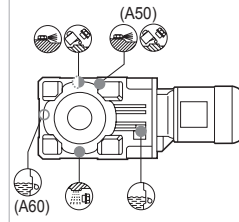
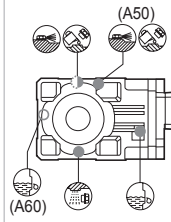
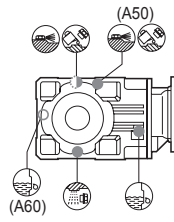
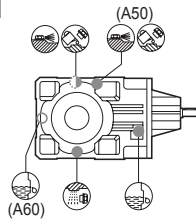
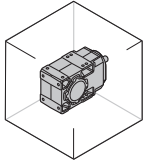
SK / SC



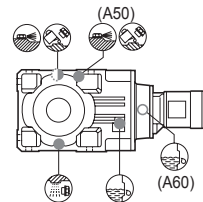
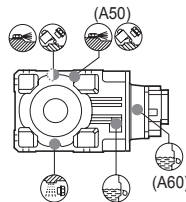
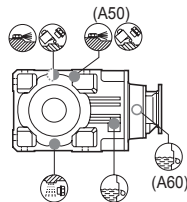
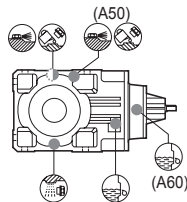
S



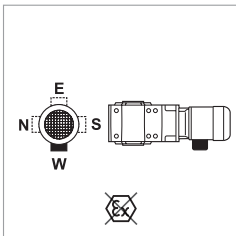
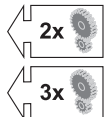
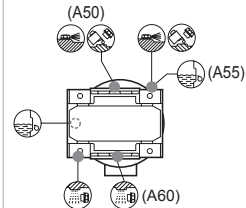
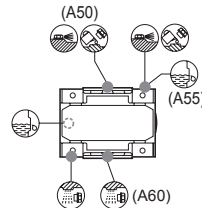
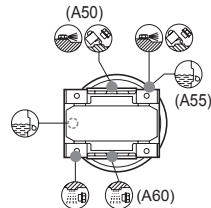
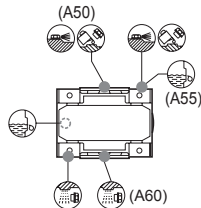
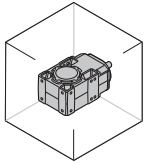
B3



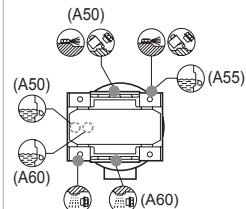
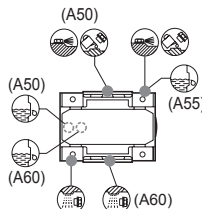
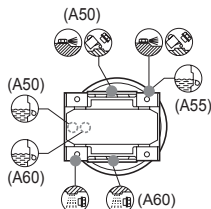
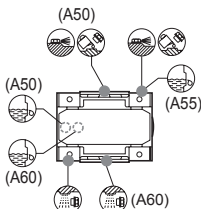
W = Default



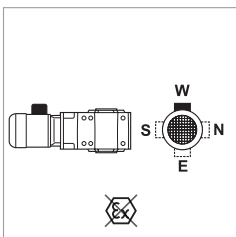
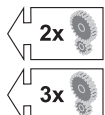
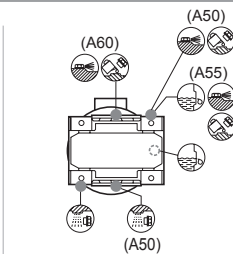
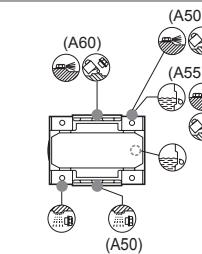
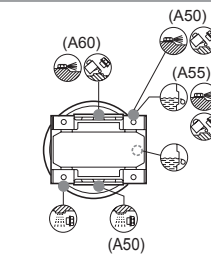
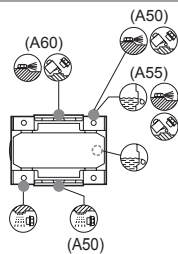
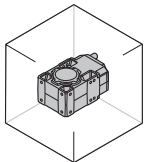
B6



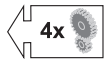
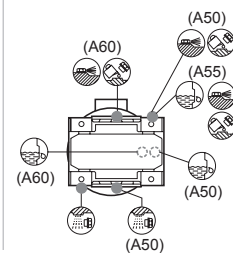
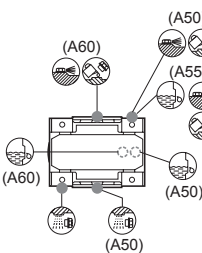
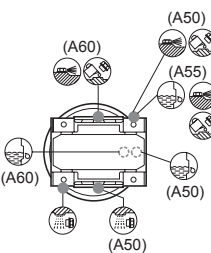
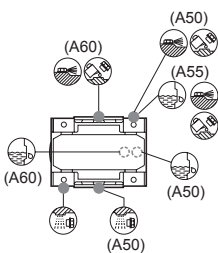
W = Default

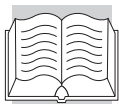


B7



W = Default





A 50 ... A 60



A 50 ... A 60

HS



HS

P(IEC)



P(IEC)

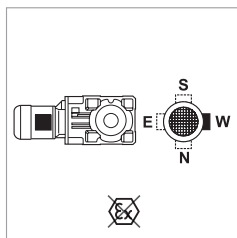
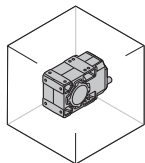
SK / SC



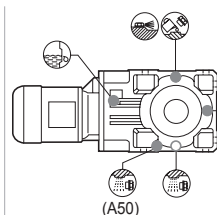
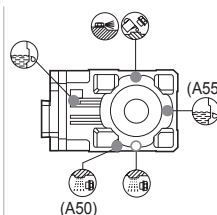
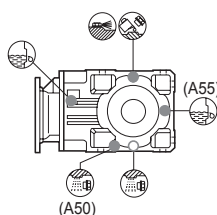
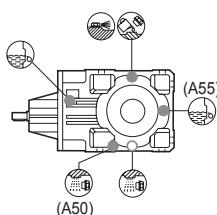
S



B8

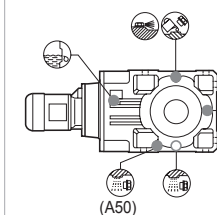
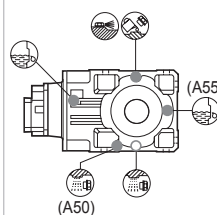
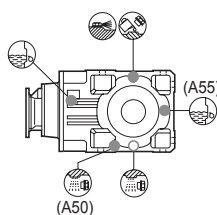
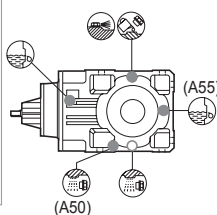


W = Default



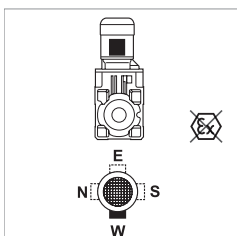
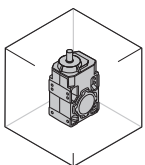
2x

3x

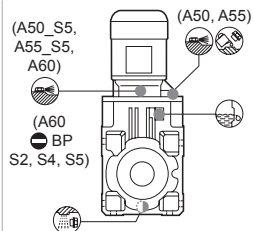
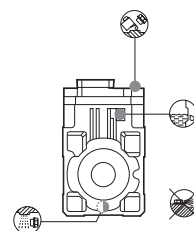
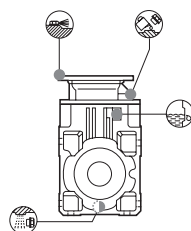
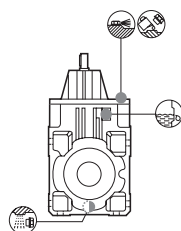


4x

VA

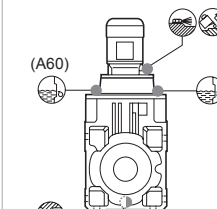
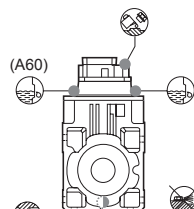
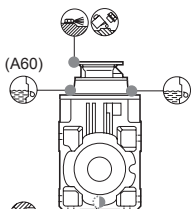
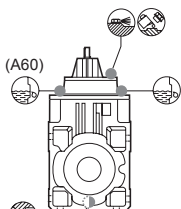


W = Default



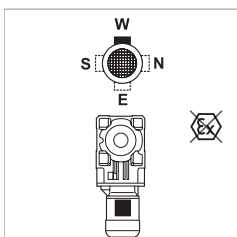
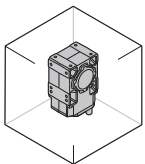
2x

3x

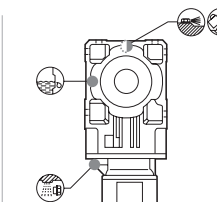
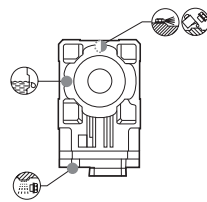
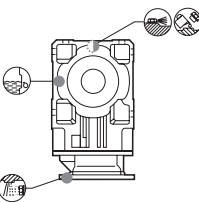
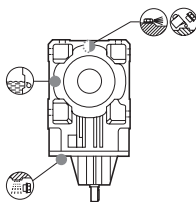


4x

VB

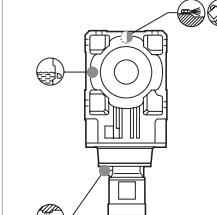
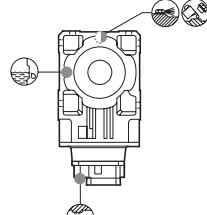
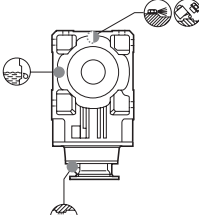
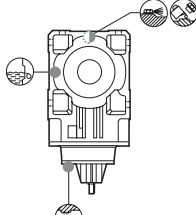


W = Default



2x

3x



4x

A 70 ... A 90



A 70 ... A 90

HS



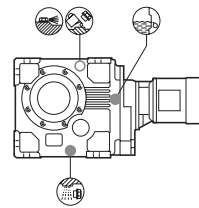
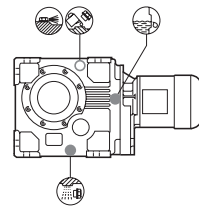
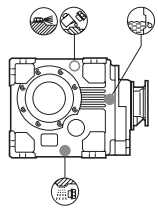
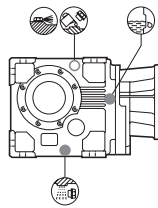
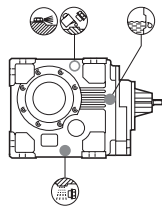
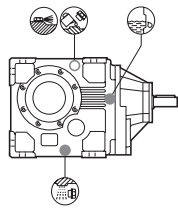
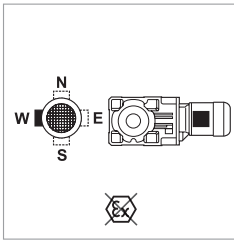
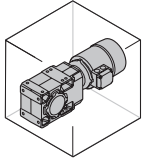
P(IEC)



S



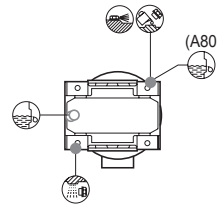
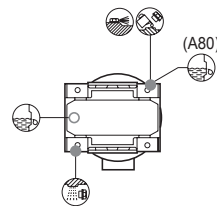
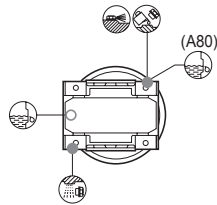
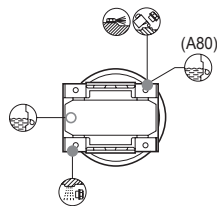
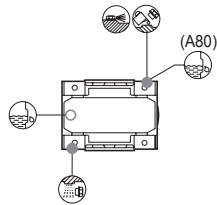
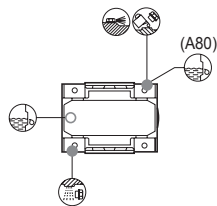
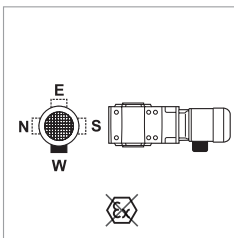
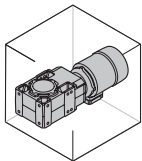
B3



3x

4x

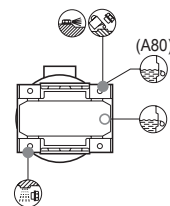
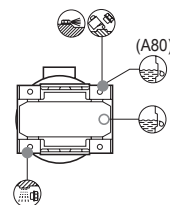
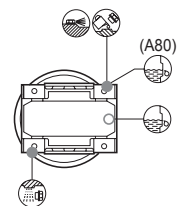
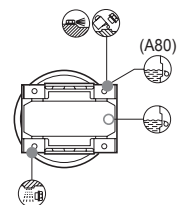
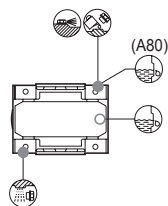
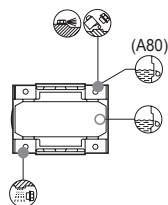
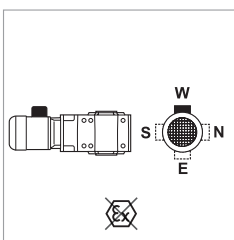
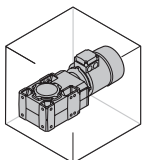
B6



3x

4x

B7



3x

4x



A 70 ... A 90



A 70 ... A 90

HS



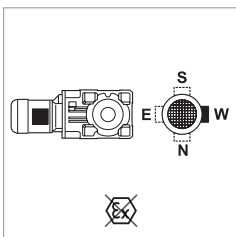
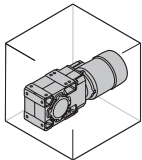
P (IEC)



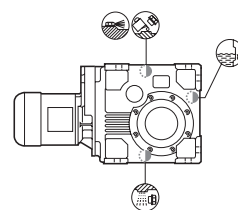
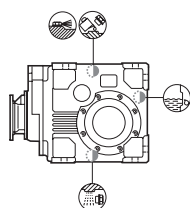
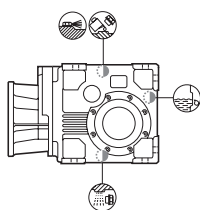
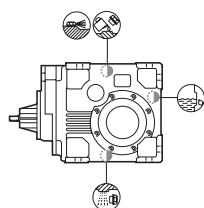
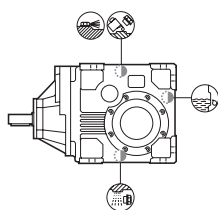
S



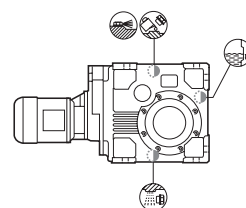
B8



W = Default

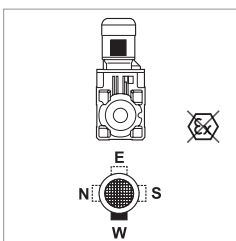
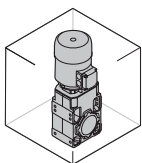


3x

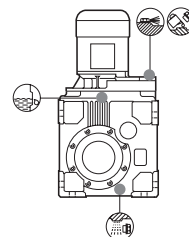
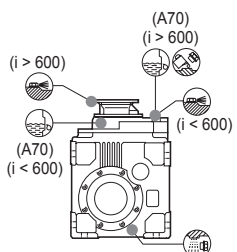
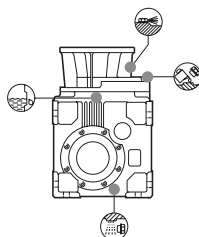
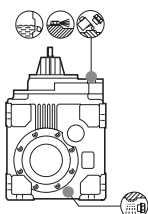
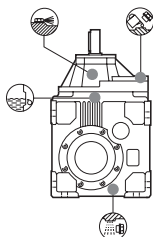


4x

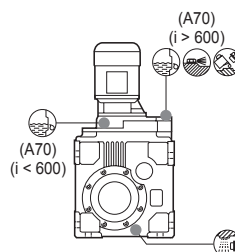
VA



W = Default

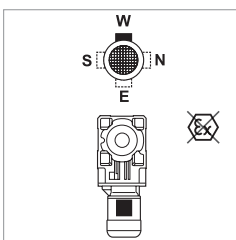
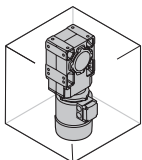


3x

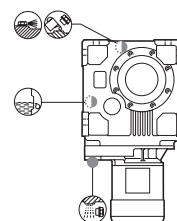
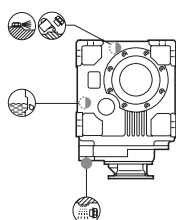
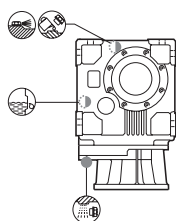
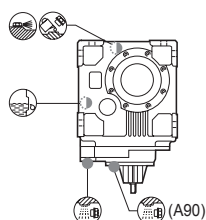
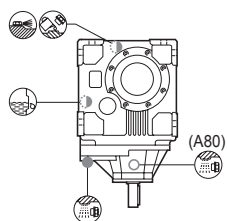


4x

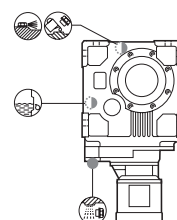
VB



W = Default



3x



4x

5.9.4.3 Flachgetriebe, Serie F:

F 10 ... F 41

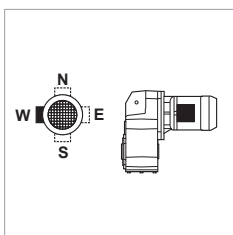
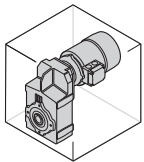
HS

P (IEC)

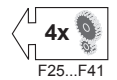
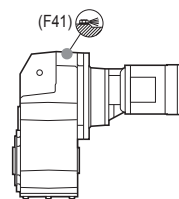
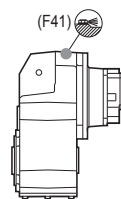
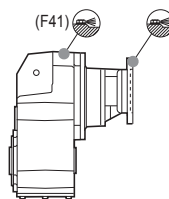
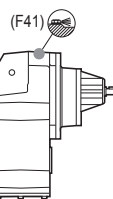
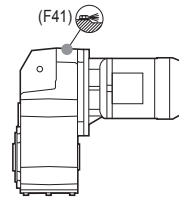
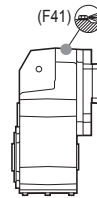
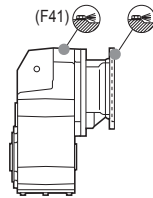
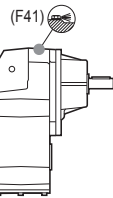
SK / SC

S

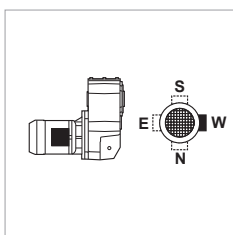
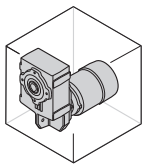
H1



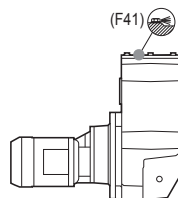
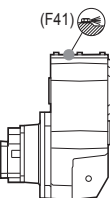
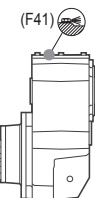
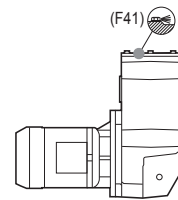
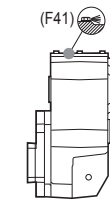
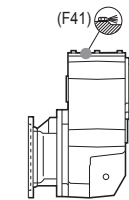
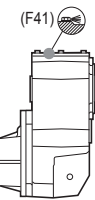
W = Default



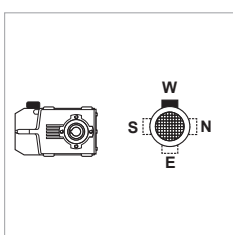
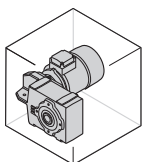
H2



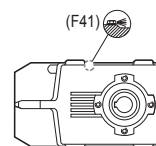
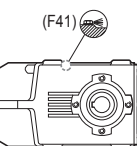
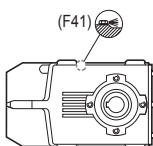
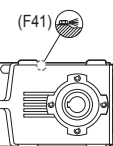
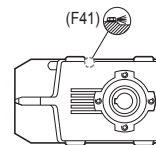
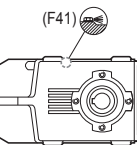
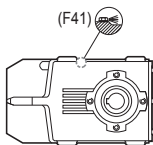
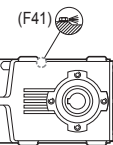
W = Default

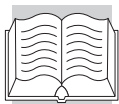


H3



W = Default





F 10 ... F 41

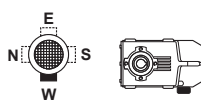
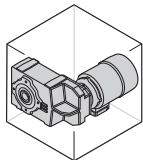
HS

P (IEC)

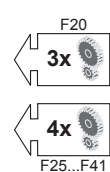
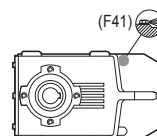
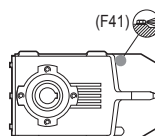
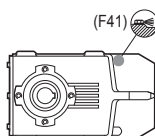
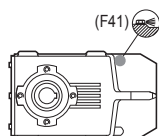
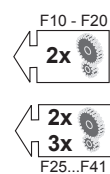
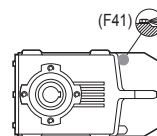
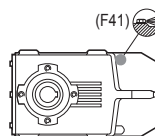
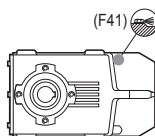
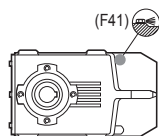
SK / SC

S

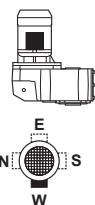
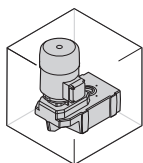
H4



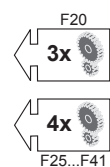
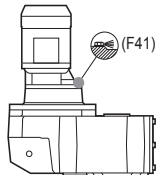
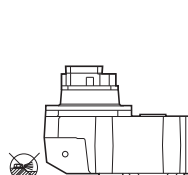
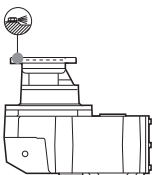
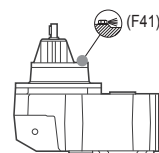
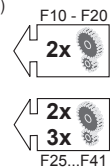
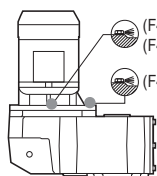
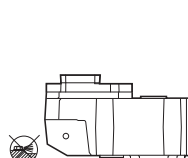
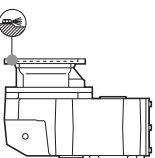
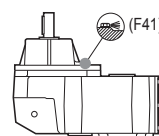
W = Default



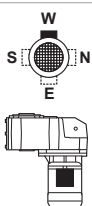
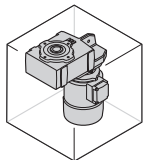
H5



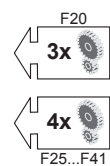
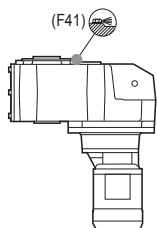
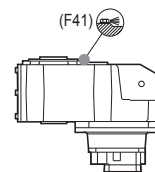
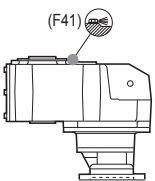
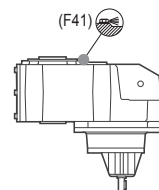
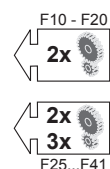
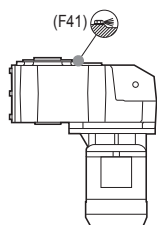
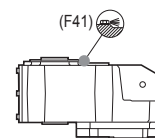
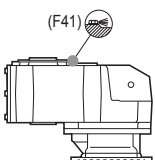
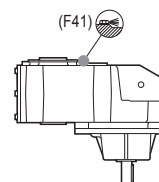
W = Default



H6



W = Default



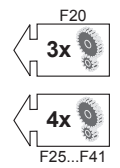
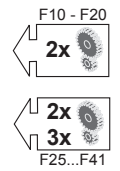
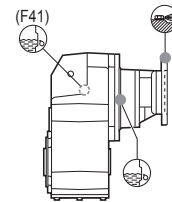
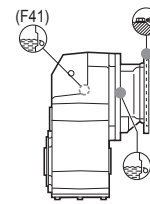
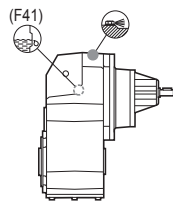
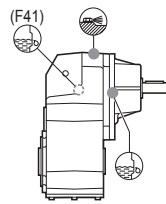
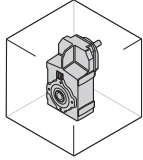


F 10 ... F 41

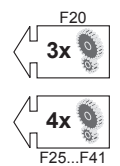
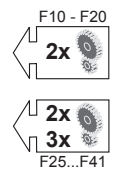
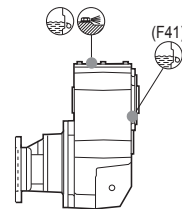
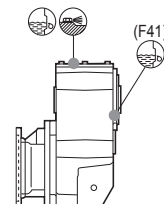
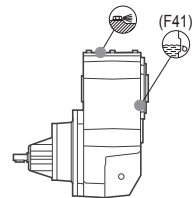
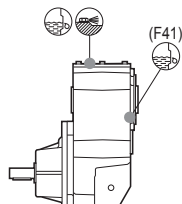
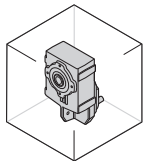
HS

P (IEC)

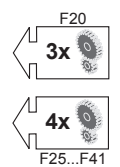
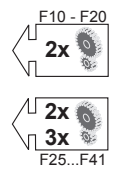
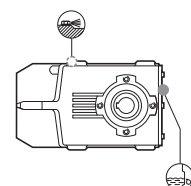
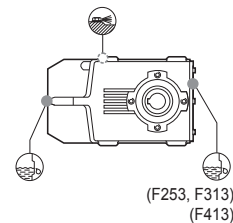
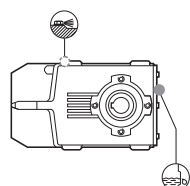
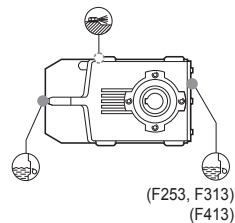
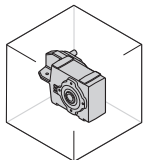
H1

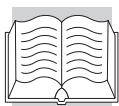


H2



H3



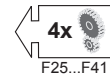
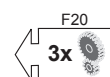
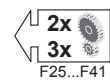
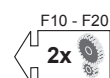
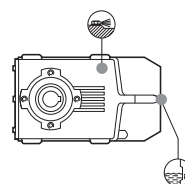
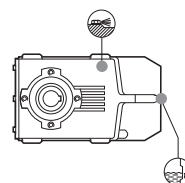
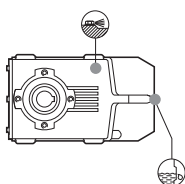
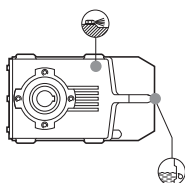
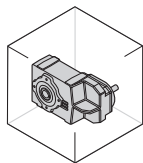


F 10 ... F 41

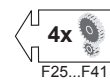
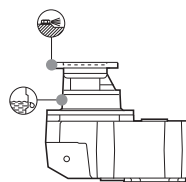
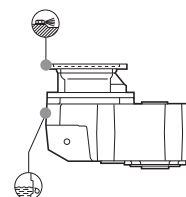
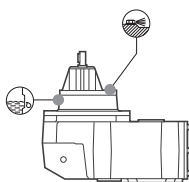
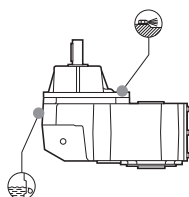
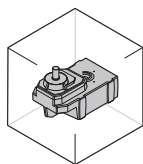
HS

P (IEC)

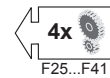
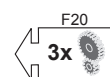
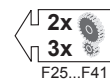
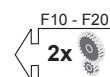
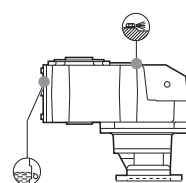
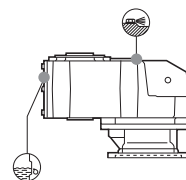
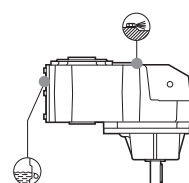
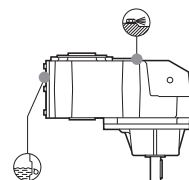
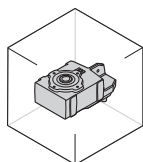
H4



H5



H6



F 51 - F 60



F 51 - F 60

HS



P(IEC)



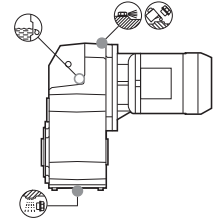
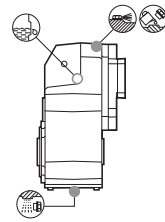
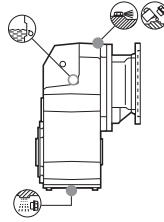
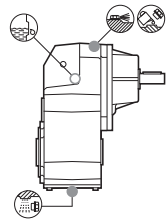
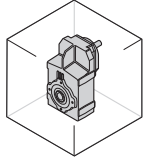
SK / SC



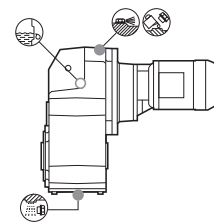
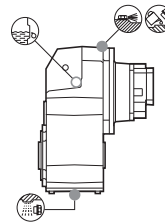
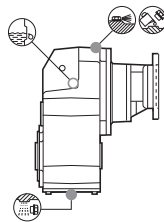
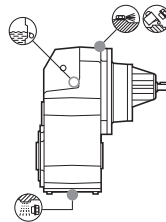
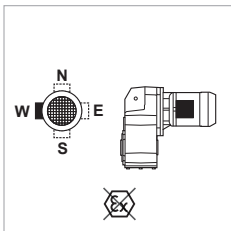
S



H1

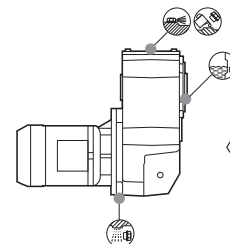
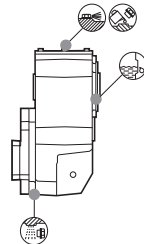
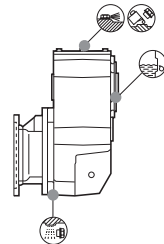
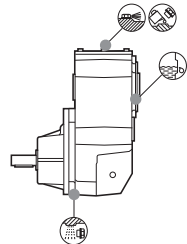
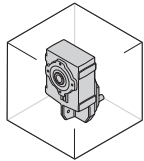


2x
3x

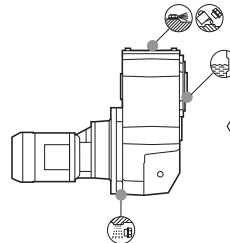
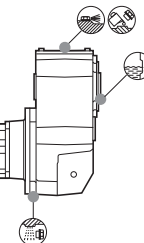
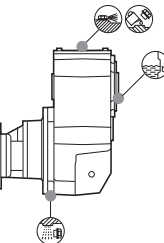
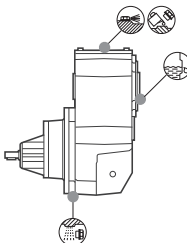
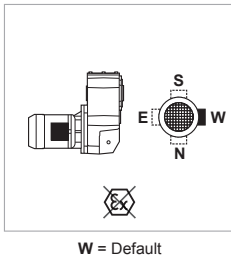


4x

H2

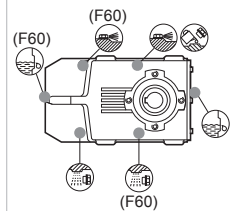
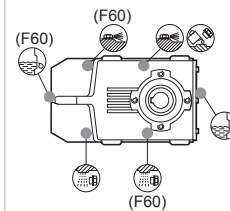
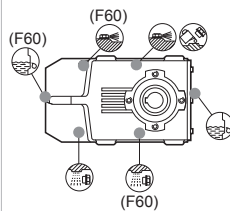
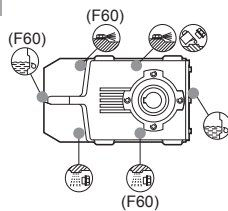
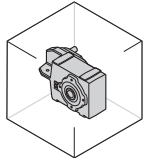


2x
3x

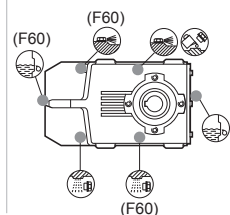
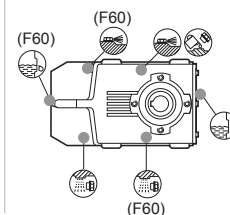
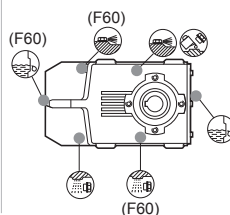
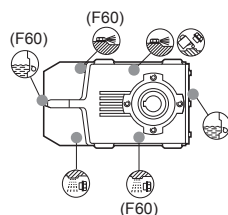
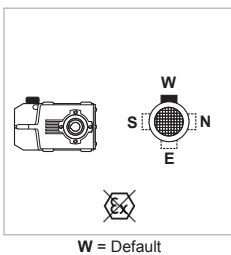


4x

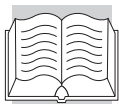
H3



2x
3x



4x



F 51 - F 60



F 51 - F 60

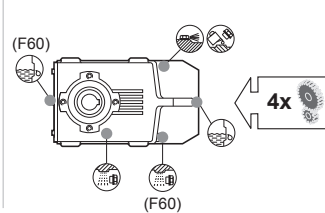
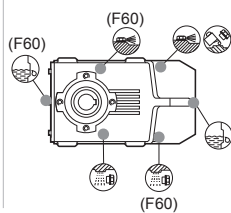
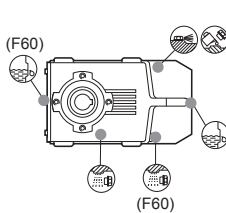
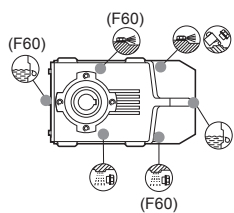
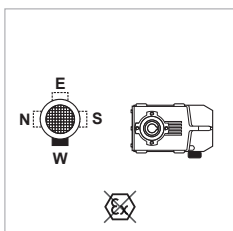
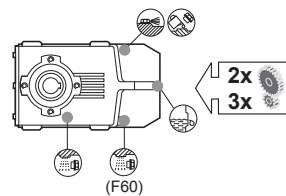
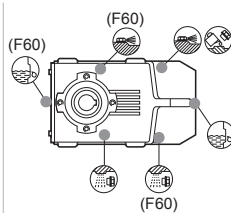
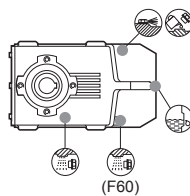
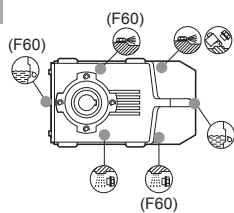
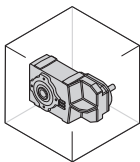
HS  HS

P (IEC)  P (IEC)

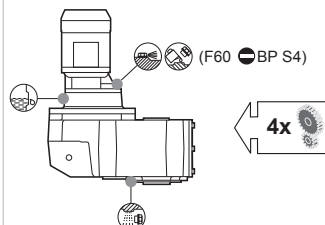
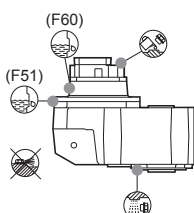
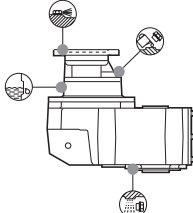
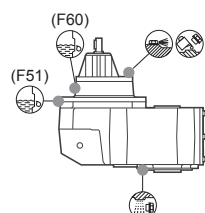
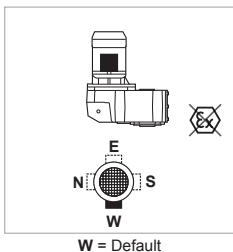
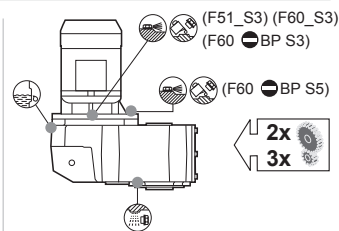
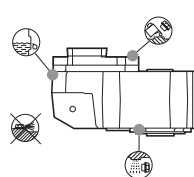
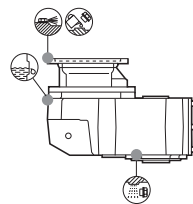
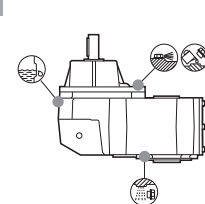
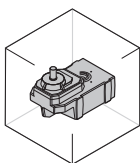
SK / SC 

S 

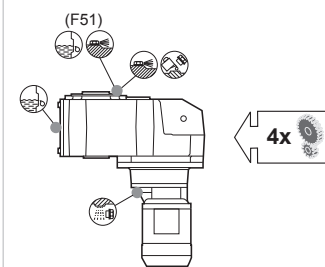
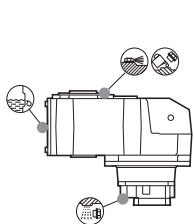
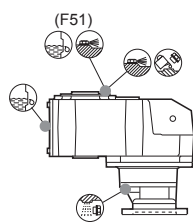
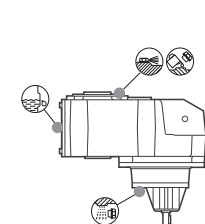
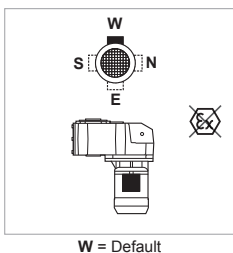
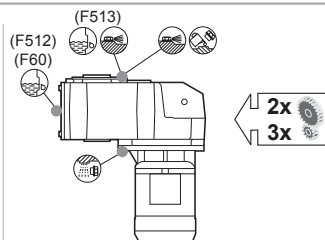
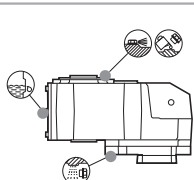
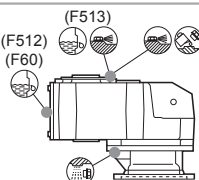
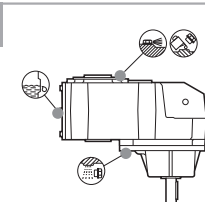
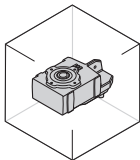
H4



H5



H6



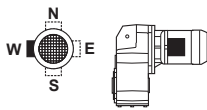
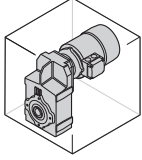
F 70 ... F 90

HS

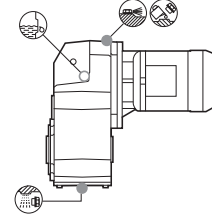
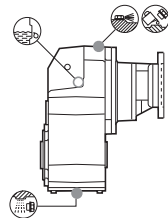
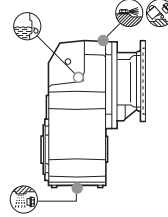
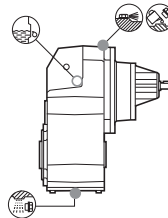
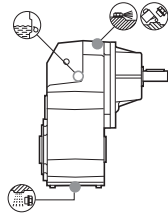
P (IEC)

S

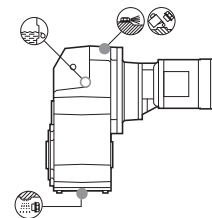
H1



W = Default

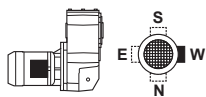
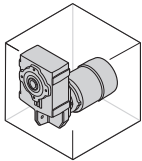


3x

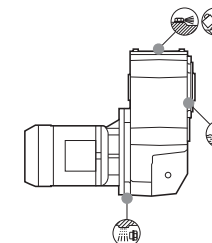
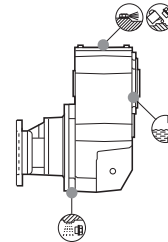
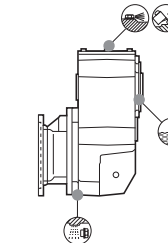
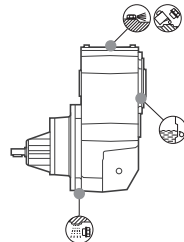
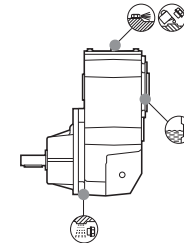


4x

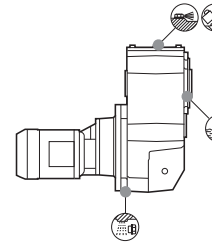
H2



W = Default

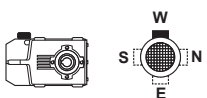
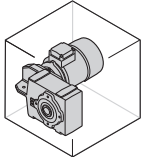


3x

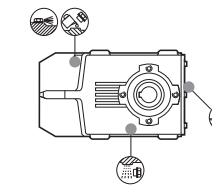
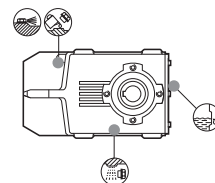
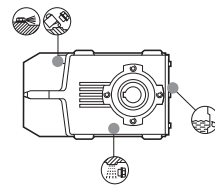
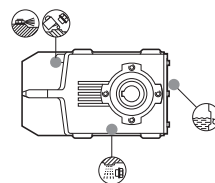
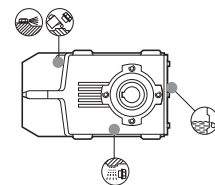


4x

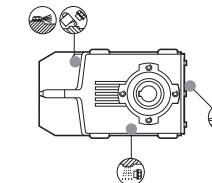
H3



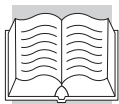
W = Default



3x



4x



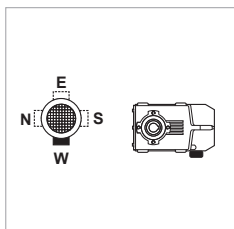
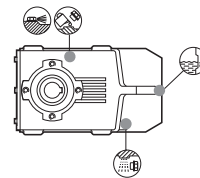
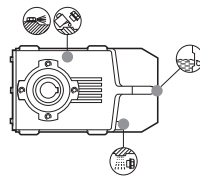
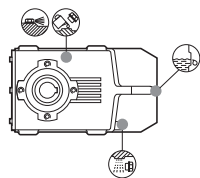
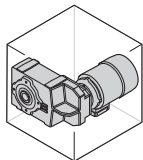
F 70 ... F 90

HS

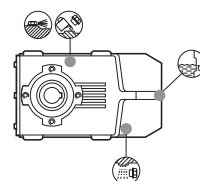
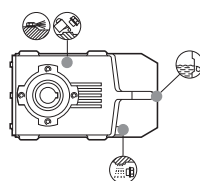
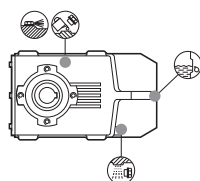
P (IEC)

S

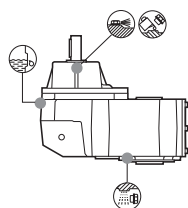
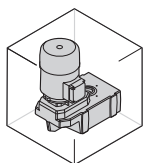
H4



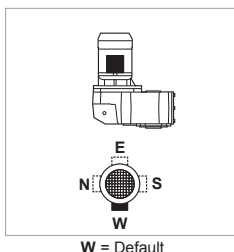
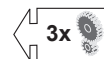
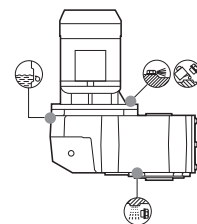
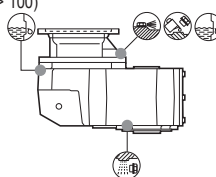
W = Default



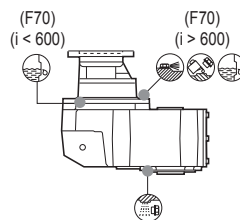
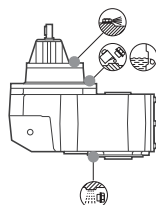
H5



(P63...132, P250)
(i > 100)

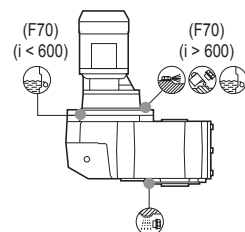


W = Default

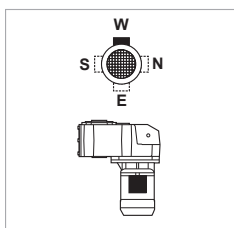
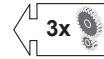
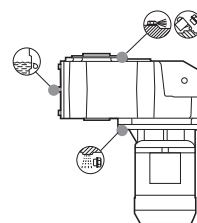
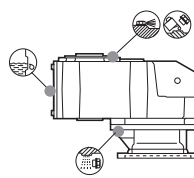
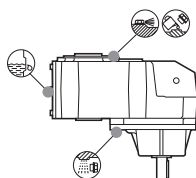
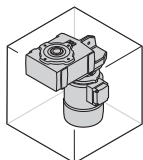


(F70)
(i < 600)

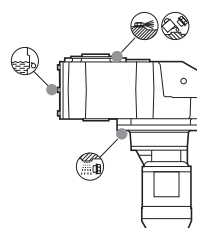
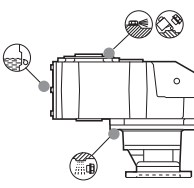
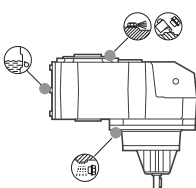
(F70)
(i > 600)



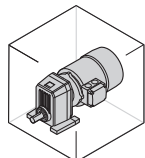
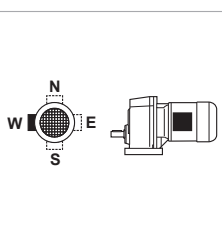
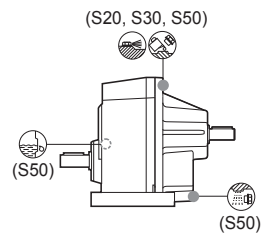
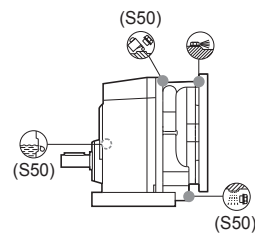
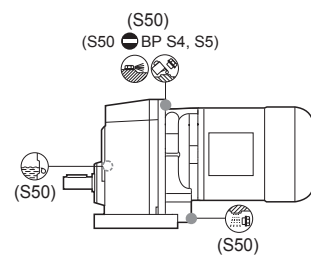
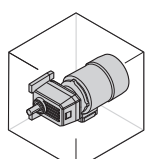
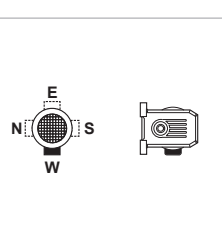
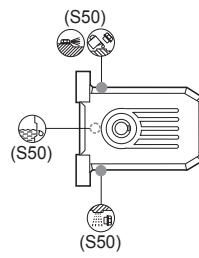
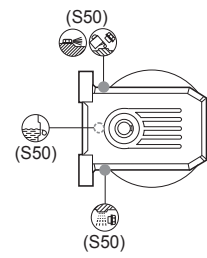
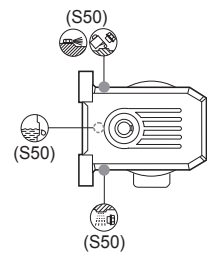
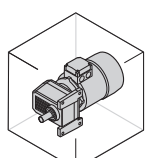
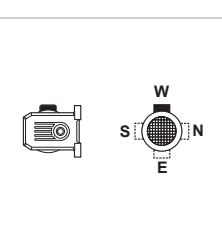
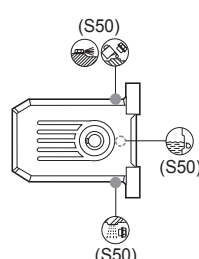
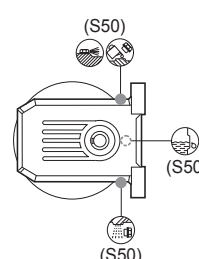
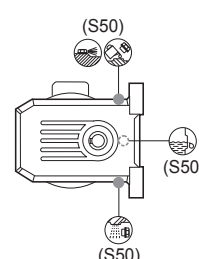
H6



W = Default



5.9.4.4 Einstufige Getriebe, Serie S:

S_P				
	HS	P (IEC)	S	
B3	  W = Default			
B6	  W = Default			
B7	  W = Default			



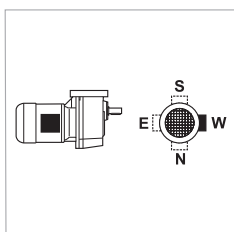
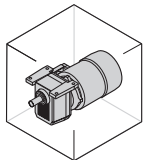
S_P

HS

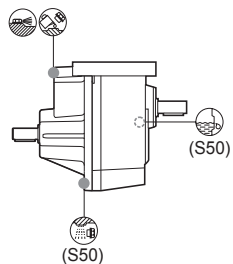
P (IEC)

S

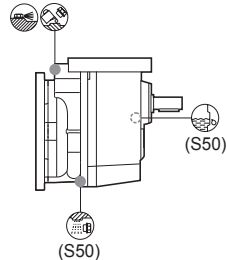
B8



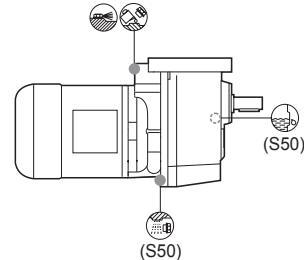
W = Default



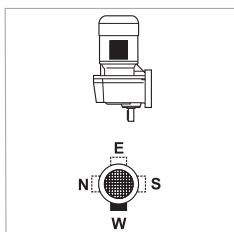
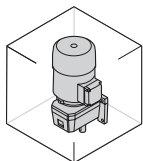
(S50)
(S50 ●BP P100, P112, P132)



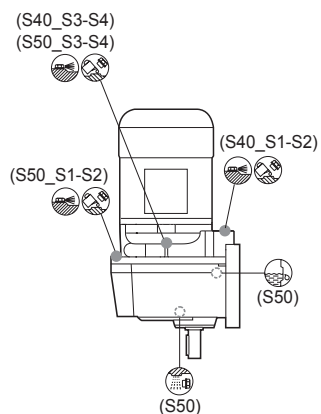
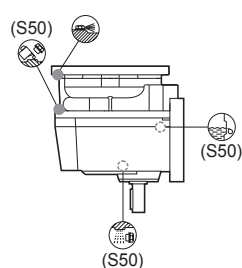
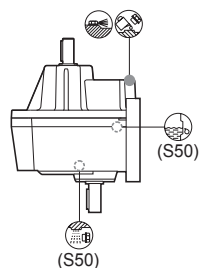
(S50)
(S50 ●BP S4, S5)



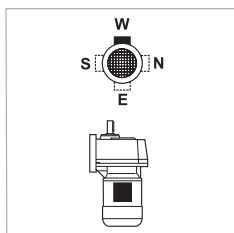
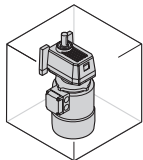
V5



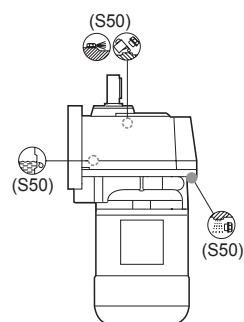
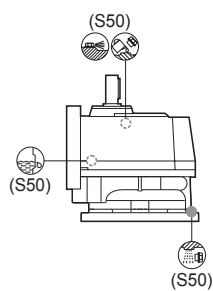
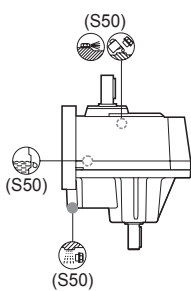
W = Default



V6



W = Default



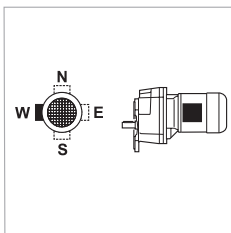
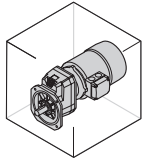
S_F

HS

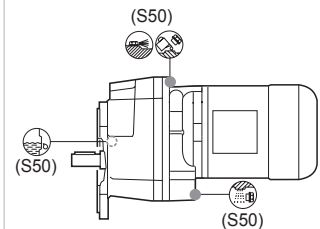
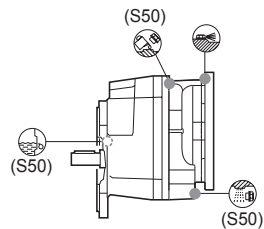
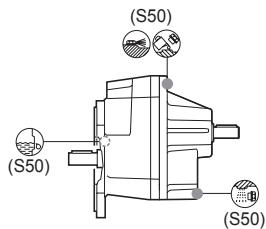
P (IEC)

S

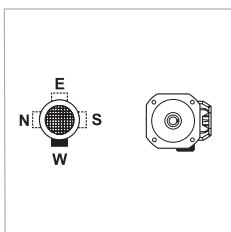
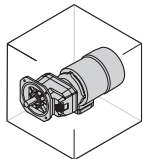
B5



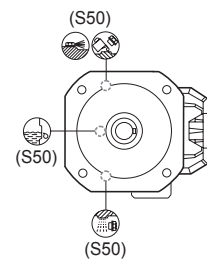
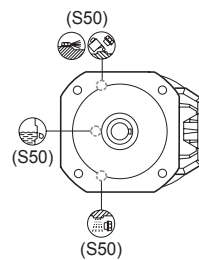
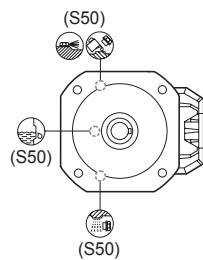
W = Default



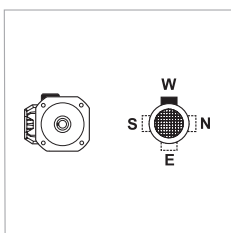
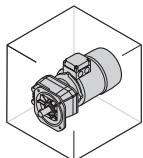
B51



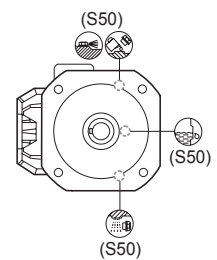
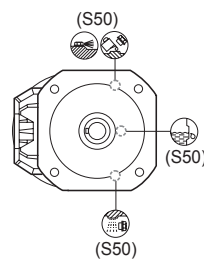
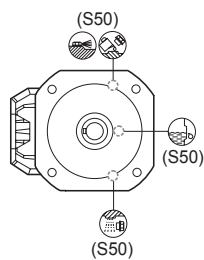
W = Default

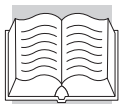


B53



W = Default





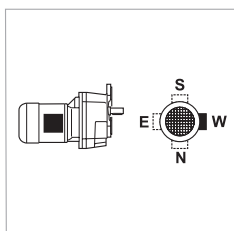
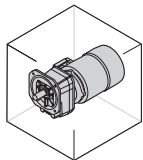
S_F

HS

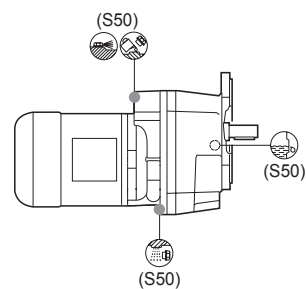
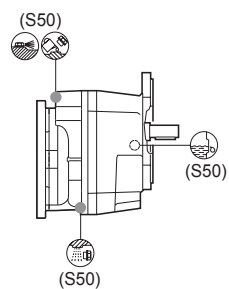
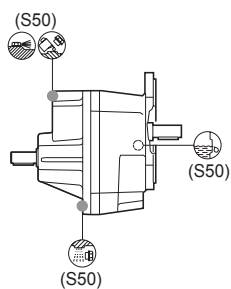
P (IEC)

S

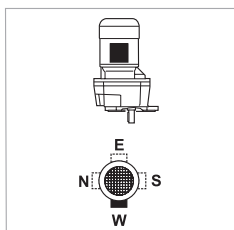
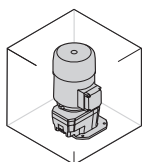
B52



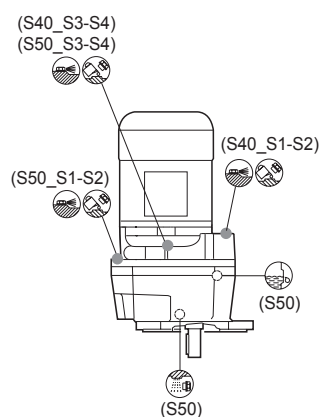
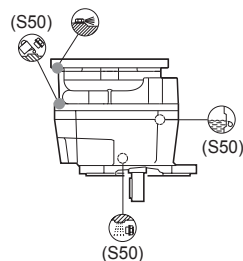
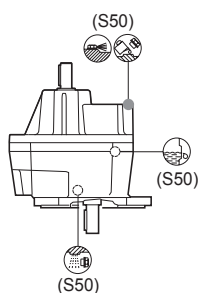
W = Default



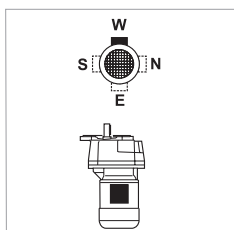
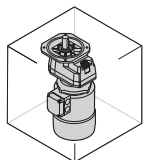
V1



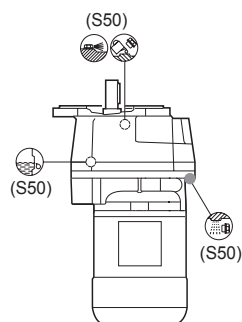
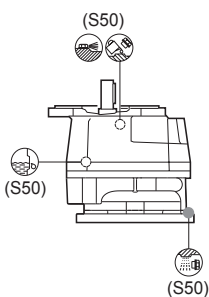
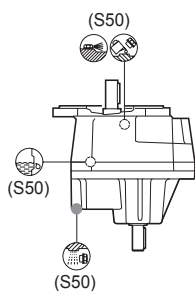
W = Default



V3



W = Default



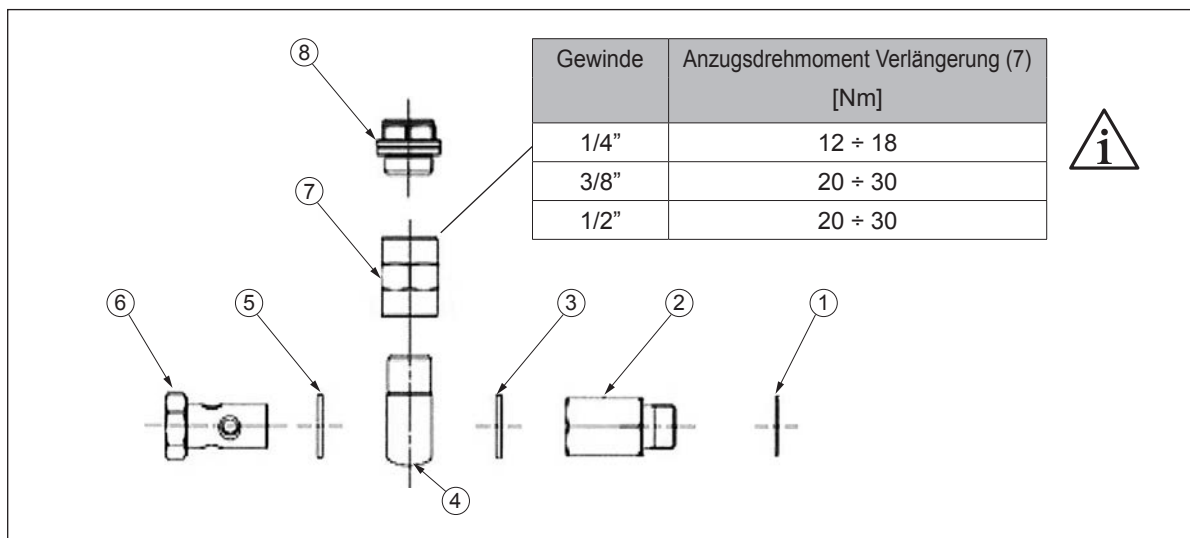
5.9.5 Montageanleitung des Entlüftungskits



Der Benutzer ist dafür verantwortlich, die für die Installation und Wartung des Getriebes empfohlenen Produkte in angemessener Weise und gemäß den Anweisungen des Herstellers zu verwenden.

Je nach Getriebetyp kann der Entlüftungssatz gemäß den folgenden Diagrammen TYP 1 oder TYP 2 sein.

5.9.5.1 Bausatz "TYP 1"



- Entfernen Sie den versandseitig angebrachten Blindstopfen und befestigen Sie am Getriebe ersatzweise die Verlängerung (2) unter Zwischenlage der entsprechenden Dichtung (1).
- Befestigen Sie an der Verlängerung (2) das Banjo (4) durch die Schraube (6), indem Sie die entsprechenden Dichtungen (3) und (5) einfügen. Am Ende der Montage muss das Banjo (4) senkrecht zum Boden stehen (+/- 5°) und mit dem Gewinde nach oben.
- Befestigen Sie die Verlängerung (7) am Banjo (4), indem Sie die Verbindung mit Teflonband abdichten (für die ATEX-Version siehe den entsprechenden Hinweis).
- Befestigen Sie an der Verlängerung (7) den Entlüftungsstopfen (8).

ANMERKUNGEN:

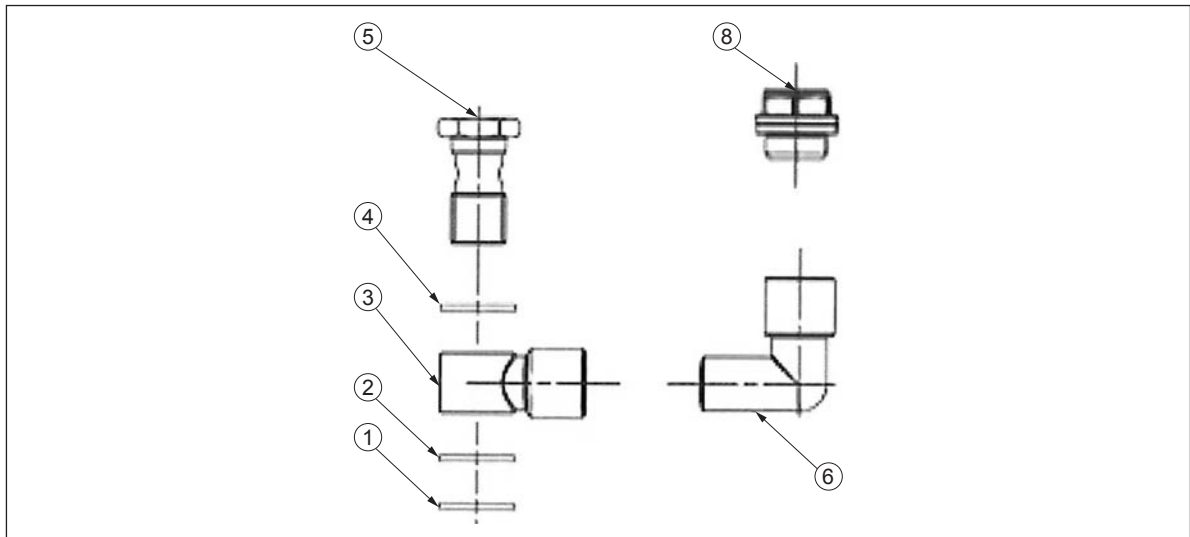
- Mit Ausnahme der Verlängerung (7) gelten für die anzuwendenden Anzugsdrehmomente die Angaben im Kapitel "MONTAGE".
- Die in der Abbildung gezeigte Form des Stopfens (8) ist beispielhaft.



Dichten Sie den **GESAMTEN** Gewindeteil mit Loctite 510 (oder einem Produkt mit ähnlichen Eigenschaften und Anwendungsbereichen) ab.



5.9.5.2 Bausatz "TYP 2"



- a. Befestigen Sie am 90°-Bogen (6) die Entlüftungsschraube (8).
- b. Befestigen Sie den 90°-Winkel (6) komplett mit Stopfen am Banjo (3), indem Sie die Verbindung mit Teflonband abdichten (für die ATEX-Version siehe den entsprechenden Hinweis). Am Ende dieser Vormontage muss sich der 90°-Bogen (6) komplett mit Stecker in vertikaler Position befinden, unter Berücksichtigung der Endposition des Getriebes (+/- 5°) und mit dem Stecker oben.
- c. Den für den Versand angebrachten Blindstopfen entfernen und am Getriebe durch die Schraube (5) befestigen, anstelle des zuvor montierten Bauteils (3-6-8), indem die entsprechenden Dichtungen (1-2) und (4) eingelegt werden.

ANMERKUNGEN:

- Um die richtige Ausrichtung und Abdichtung des 90°-Krümmers (6) zu erreichen, können die effektiven Anzugsmomente von den im Kapitel "INSTALLATION" angegebenen abweichen.
- Die in der Abbildung gezeigte Form des Stopfens (8) ist beispielhaft.

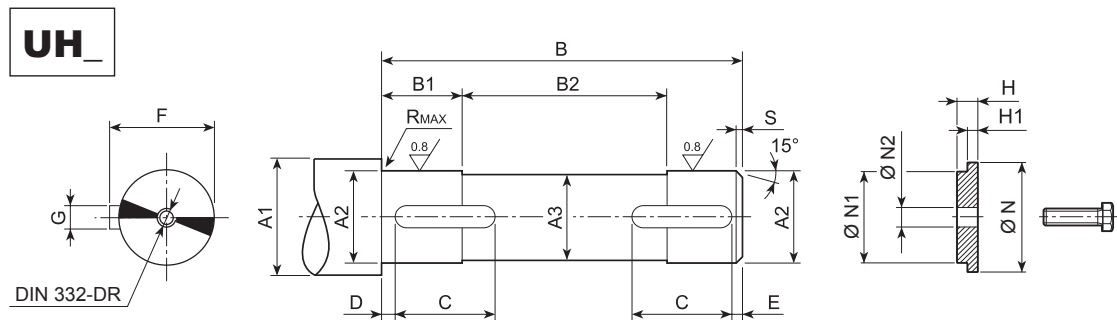


Dichten Sie den **GESAMTEN** Gewindeteil mit Loctite 510 (oder einem Produkt mit ähnlichen Eigenschaften und Anwendungsbereichen) ab.

5.10 AUSLEGUNG DER WELLE FÜR KUNDENMASCHINE

Die angetriebene und mit dem Getriebe gekoppelt Welle sollte aus hochwertigem Stahl gemäß den Abmessungen der Tabelle gefertigt werden. Darüber hinaus sollte der Einbau mit einer axialen Sicherung der Welle vervollständigt werden, siehe folgendes Beispiel, hierbei die einzelnen Komponenten in Abhängigkeit der verschiedenen Anforderungserfordernisse überprüfen und dimensionieren.

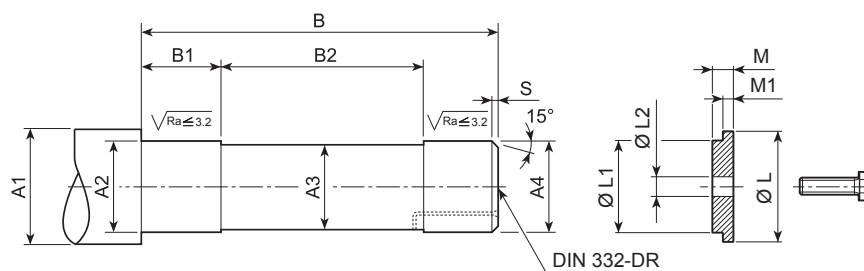
5.10.1 Kegelstirnradgetriebe, Serie A:




	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604	N	N1	N2	H	H1	UNI 5739
A05 UH25	≥ 30	25 h7	24	102	21	62	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	35	25 d9	9	7	5.5	M8x25
A10 UH30	≥ 35	30 h7	29	118	16	87	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	35	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A10 UH25	≥ 30	25 h7	24	118	16	87	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	30+35	25 d9	9	7	5.5	M8x25
A20 UH35	≥ 42	35 h7	34	138	20	98	20	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x20 A	42	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A20 UH30	≥ 35	30 h7	29	138	20	98	25	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x25 A	35+42	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A30 UH40	≥ 47	40 h7	39	158	23	112	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A	47	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A30 UH35	≥ 42	35 h7	34	158	23	112	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A	42+47	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A35 UH40	≥ 47	40 h7	39	175	33	109	40	2	2	43	12 h9	1	1.5	12x8x40 A	47	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A35 UH35	≥ 42	35 h7	34	175	33	109	40	2	2	38	10 h9	1	1.5	10x8x40 A	42+47	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A41 UH45	≥ 52	45 h7	44	184	28	128	45	2.5	2.5	48.5	14 h9	1	2	14x9x45 A	52	45 d9	14	8.5	7	M12x35
A41 UH40	≥ 47	40 h7	39	184	28	128	50	2.5	2.5	43	12 h9	1	2	12x8x50 A	47+52	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A50 UH55	≥ 63	55 h7	54	226	37.5	151	55	2.5	2.5	59	16 h9	1	2	16x10x55 A	63	55 d9	22	10	8	M20x50
A50 UH50	≥ 57	50 h7	49	226	37.5	151	65	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2	14x9x65 A	57+63	50 d9	18	10	8	M16x45
A55 UH60	≥ 70	60 h7	59	226	37.5	151	65	2.5	2.5	64	18 h9	2	2	18x11x65 A	70	60 d9	22	10	8	M20x50
A55 UH50	≥ 60	50 h7	49	226	37.5	151	75	2.5	2.5	53.5	14 h9	2	2	14x9x75 A	60+70	50 d9	18	10	8	M16x45
A60 UH70	≥ 78	70 h7	69	248	48	152	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	2.5	2	20x12x70 A	78	70 d9	22	10	8.5	M20x50
A60 UH60	≥ 68	60 h7	59	248	48	152	80	2.5	2.5	64	18 h9	2.5	2	18x11x80 A	68+78	60 d9	22	10	8.5	M20x50
A70 UH80	≥ 89	80 h7	79	303	58	187	90	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x90 A	89	80 d9	22	10	8.5	M20x50
A70 UH70	≥ 78	70 h7	69	303	58	187	110	3	3	74.5	20 h9	2.5	2.5	20x12x110 A	78+89	70 d9	22	10	8.5	M20x50
A80 UH90	≥ 99	90 h7	89	358	78	202	120	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x120 A	99	90 d9	26	22	20.5	M24x70
A80 UH80	≥ 89	80 h7	79	358	78	202	130	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x130 A	89+99	80 d9	22	10	8.5	M20x50
A90 UH100	≥ 111	100 h7	99	408	78	252	160	3	3	106	28 h9	2.5	2.5	28x16x160 A	111	100 d9	26	22	20.5	M24x70
A90 UH90	≥ 99	90 h7	89	408	78	252	190	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x190 A	99+111	90 d9	26	22	20.5	M24x70

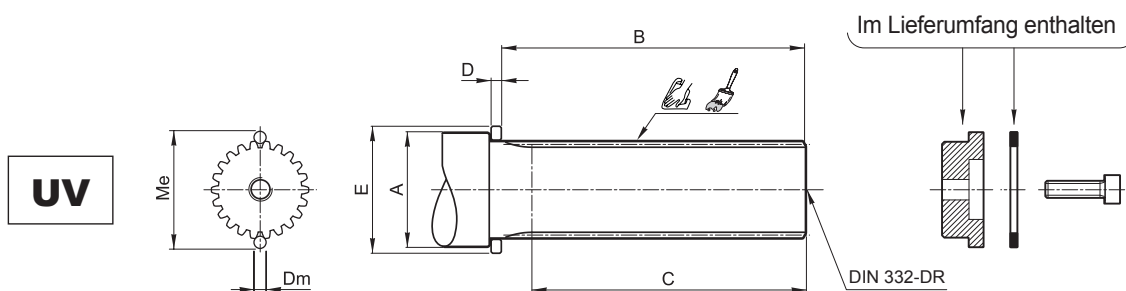




US

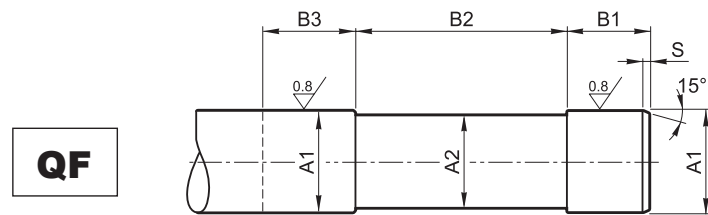


	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S	L	L1	L2	M	M1	 UNI 5739
A 05	≥ 35	27 h7	24	25 h6	129.5	32	63.5	0.5	1.5	29.5	25 d9	11	8.5	7	M10x30
A 10	≥ 42	32 h7	29	30 h6	147.5	34	77.5	0.5	1.5	35.5	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A 20	≥ 48	37 h7	34	35 h6	170	40	89	0.5	1.5	43	35 d9	14	8.5	7	M12x35
A 30	≥ 54	42 h7	39	40 h6	191.5	48	95.5	0.5	1.5	49	40 d9	18	10	8.5	M16x45
A 35	≥ 54	42 h7	39	40 h6	208.5	48	112.5	0.5	1.5	49	40 d9	18	10	8.5	M16x45
A 41	≥ 60	47 h7	44	45 h6	222	53	117	1	2	54	45 d9	18	10	8.5	M16x45
A 50	≥ 72	57 h7	54	55 g6	264	46	156	1	2	72	55 d9	22	10	8.5	M20x50
A 55	≥ 72	62 h7	59	60 g6	266	46	158	2.5	2	72	60 d9	22	10	8.5	M20x50
A 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	293	48	178	2.5	2.5	85	70 d9	22	10	8.5	M20x50
A 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	352.5	90	172.5	2.5	2.5	95	80 d9	22	10	8.5	M20x50
A 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	416	100	216	2.5	2.5	105	90 d9	26	22	20.5	M24x70
A 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	469	78	321	2.5	2.5	120	100 d9	26	22	20.5	M24x70

Um die Arbeitsschritte für den Ausbau zu erleichtern, empfiehlt es sich, den Maschinenzapfen mit einer Bohrung auszuführen, durch die ein Rostschutzmittel eingeführt werden kann (siehe Darstellung US). Bei Vorliegen von externen Axialkräften, Vibrationen, Sicherheitsproblemen, Anforderungen für hohe Zuverlässigkeit oder ungünstigen Einbaulagen (z.B. B6, nach unten gerichtete Abtriebswelle) sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die die axiale Befestigung der Welle gewährleisten und der unvorhergesehenen Demontage vorbeugen.

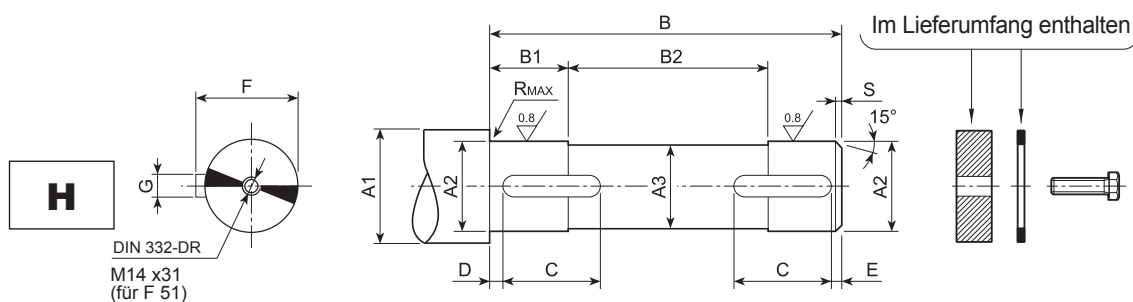




	 DIN 5480	Me	Dm	A	B	C	D	E	 ISO 4762
A 20	30x1.25x30x22	33.04 +0/-0.04	2.75	≥ 40	111.5	≥ 95	7	45	M10x35
A 30	35x2x30x16	38.93 +0/-0.04	4	≥ 45	130.5	≥ 112	7	50	M12x40
A 35	35x2x30x16	38.93 +0/-0.04	4	≥ 45	147.5	≥ 129	7	50	M12x40
A 41	45x2x30x21	48.86 +0/-0.04	4	≥ 55	155.5	≥ 136	7	60	M16x45
A 50	50x2x30x24	54.14 +0/-0.05	4	≥ 60	196	≥ 175	7	65	M16x45
A 55	50x2x30x24	54.14 +0/-0.05	4	≥ 60	196	≥ 175	7	65	M16x45
A 60	65x2x30x31	68.97 +0/-0.05	4	≥ 75	213.5	≥ 191	7	80	M20x55



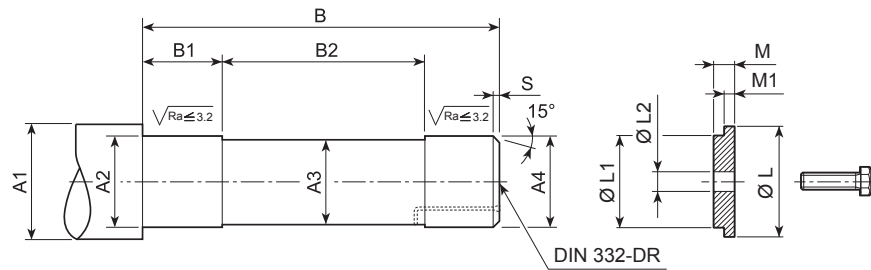
		A1	A2	B1	B2	B3	S
A 10	QF25	25 h6	24	41	95	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
A 20	QF25	25 h6	24	41	115	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
A 30	QF35	35 h6	34	45	130	≥ 54	1.5
	QF40	40 h6	39				
A 35	QF35	35 h6	34	45	146.5	≥ 54	1.5
	QF40	40 h6	39				
A 41	QF40	40 h6	39	47	151.5	≥ 56	2
	QF45	45 h6	44				
A 50	QF50	50 h6	49	48	197	≥ 57	2
	QF55	55 h6	54				
A 55	QF55	55 h6	54	50	190	≥ 59	2
	QF60	60 h6	59				
A 60	QF60	60 h6	59	57	203	≥ 66	2.5
	QF65	65 h6	64				
	QF70	70 h6	69				

Bei Vorliegen von externen Axialkräften, Vibrationen, Sicherheitsproblemen, Anforderungen an hohe Zuverlässigkeit oder ungünstigen Einbaulagen (z.B. B6, nach unten gerichtete Abtriebswelle) sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die die axiale Befestigung der Welle gewährleisten und der unvorhergesehenen Demontage vorbeugen.



	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604	 UNI 5739
F 10	≥ 35	30 h7	29	87.5	15.5	56.5	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	M8x25
	≥ 30	25 h7	24	87.5	15.5	56.5	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	
F 20	≥ 42	35 h7	34	99	18	63	22	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x22 A	M8x30
	≥ 35	30 h7	29	99	18	63	22	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x22 A	
F 25	≥ 47	40 h7	39	104	23	58	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A	M8x30
	≥ 42	35 h7	34	104	23	58	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A	
F 31	≥ 47	40 h7	39	104	28	48	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A	M8x30
	≥ 42	35 h7	34	104	28	48	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A	
F 41	≥ 52	45 h7	44	118	27.5	63	45	2.5	2.5	48.5	14 h9	1	2	14x9x45 A	M10x30
	≥ 47	40 h7	39	118	27.5	63	45	2.5	2.5	43	12 h9	1	2	12x8x45 A	
F 51	≥ 63	55 h7	54	139	33	73	50	2.5	2.5	59	16 h9	1	2	16x10x50 A	M14x45
	≥ 57	50 h7	49	139	33	73	50	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2	14x9x50 A	
F 60	≥ 78	70 h7	69	180	38	104	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	1	2	20x12x70 A	M16x45
	≥ 68	60 h7	59	180	38	104	70	2.5	2.5	64	18 h9	1	2	18x11x70 A	
F 70	≥ 89	80 h7	79	229	58	113	75	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x75 A	M20x55
	≥ 78	70 h7	69	229	58	113	75	3	3	74.5	20 h9	2.5	2.5	20x12x75 A	
F 80	≥ 99	90 h7	89	272	78	116	100	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x100 A	M20x55
	≥ 89	80 h7	79	272	78	116	100	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x100 A	
F 90	≥ 111	100 h7	99	333	87.5	158	110	3	3	106	28 h9	2.5	2.5	28x16x110 A	M24x65
	≥ 99	90 h7	89	333	87.5	158	110	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x110 A	

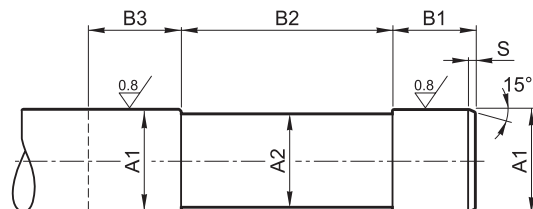
S



	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S	L	L1	L2	M	M1	UNI 5739
F 10	≥ 36	27 h7	24	25 h6	138	34	70	0.5	1.5	29.5	25 d9	9	7	5.5	M8x25
F 20	≥ 42	32 h7	29	30 h6	160	38	84	0.5	1.5	35.5	30 d9	9	7	5.5	M8x25
F 25	≥ 42	32 h7	30	31 h6	172	38	96	0.5	1.5	35.5	31 d9	9	7	5.5	M8x25
F 31	≥ 50	38 h7	35	36 h6	155	40	73	1	2	43	36 d9	9	7	5.5	M8x25
F 41	≥ 58	44 h7	41	42 h6	177	46.5	82	1	2	49	42 d9	11	8.5	7	M10x30
F 51	≥ 68	54 h7	51	52 g6	201	48	91	1	2	61	52 d9	18	9	7.5	M16x45
F 60	≥ 84	67 h7	64	65 g6	248	53	133	1.5	2	80	65 d9	18	9	7.5	M16x45
F 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	308	78	140	2.5	2.5	95	80 d9	22	13.5	12	M20x55
F 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	365	88	177	2.5	2.5	105	90 d9	22	13.5	12	M20x55
F 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	429.5	98	221.5	2.5	2.5	120	100 d9	26	20	18.5	M24x70

Um die Arbeitsschritte für den Ausbau zu erleichtern, empfiehlt es sich, den Maschinenzapfen mit einer Bohrung auszuführen, durch die ein Rostschutzmittel eingeführt werden kann (siehe Darstellung S). Bei Vorliegen von externen Axialkräften, Vibrationen, Sicherheitsproblemen, Anforderungen an hohe Zuverlässigkeit oder ungünstigen Einbaulagen (z.B. H5, nach unten gerichtete Abtriebswelle) sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die die axiale Befestigung der Welle gewährleisten und der unvorhergesehenen Demontage vorbeugen.

QF



		A1	A2	B1	B2	B3	S
F 10	QF25	25 h6	24	41	83	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
F 20	QF25	25 h6	24	41	104.5	≥ 50	1.5
	QF30	30 h6	29				
F 25	QF30	30 h6	29	41	120.5	≥ 50	1.5
	QF32	32 h6	31				
F 31	QF35	35 h6	34	45	95.5	≥ 54	1.5
	QF40	40 h6	39				
F 41	QF42	42 h6	41	46	112.5	≥ 55	2
	QF45	45 h6	44				
F 51	QF50	50 h6	49	48	131	≥ 57	2
	QF55	55 h6	54				
F 60	QF60	60 h6	59	57	158	≥ 66	2.5
	QF65	65 h6	64				
	QF70	70 h6	69				



5.11 INBETRIEBNAHME DES GETRIEBES

Das Getriebe wird im Werk des Herstellers abgenommen.

Vor der Inbetriebnahme Folgendes überprüfen:

- Die Maschine oder die unvollständige Maschine, in der das/der Getriebe/Getriebemotor eingebaut wird, müssen den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und ggf. anderen geltenden und einschlägigen Sicherheitsnormen entsprechen.
- Die Einbaulage des Getriebes muss der auf dem Typenschild angegebenen Position entsprechen.
- Es ist ausdrücklich verboten, das Getriebe so zu installieren, dass die Achse geneigt ist, ohne zuvor mit den Technischen Kundenservice des Herstellers darüber gesprochen und dessen Genehmigung dafür eingeholt zu haben. Nur beim Einbau von Flachgetrieben ist gegenüber der theoretischen Bezugsebene eine Toleranz von $\pm 5^\circ$ zugelassen.
- Die Eignung und der einwandfreie Betrieb der Stromversorgungs- und Steuerungsanlagen müssen der Norm EN 60204-1 und eine ordnungsgemäße Erdung.
- Die Versorgungsspannung des Motors und der ggf. installierten elektrischen Bestandteile muss dem vorgeschriebenen Spannungswert entsprechen und bezüglich der Nennspannung innerhalb der Grenzen $\pm 10\%$ liegen.
- Der Ölstand von Getriebe/Getriebemotor und des ggf. installierten Zubehörs mit erforderlicher Schmierung muss dem vorgeschriebenen Füllstand entsprechen; darüber hinaus dürfen keine Schmierstoffleckagen an Verschlüssen, Dichtungen oder eventuellen Leitungen vorliegen.
- Alle Bauteile die zum Beispiel wegen des Transports abgebaut worden sind, müssen wieder richtig angebaut werden (Urzustand).
- Die ggf. abgenommen und vom Hersteller vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen müssen wieder eingebaut worden sein.

Nach dem Betriebsstart des Getriebes/Getriebemotors:

- prüfen, ob keine anormalen Geräusche und/oder Vibrationen zu verzeichnen sind;
- nach den ersten 100 Betriebsstunden das Anzugsmoment aller Schraubverbindungen überprüfen:
 - Schrumpfverbindungen
 - Flansche auf Maschinenseite
 - Motorflansche
 - Lagerung

Vor der Inbetriebnahme ist Folgendes sicherzustellen und zu garantieren:

- Beim Einbau des Getriebes darf keine Explosionsgefahr durch Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder Strahlung bestehen, und auf dem Getriebe dürfen keine Staubanhäufungen über 5 mm vorhanden sein.
- Nach Beendigung der Installation muss das Getriebe gereinigt werden.
- Die Schrauben für die Kontrolle und das Ablassen des Öls und die Entlüftungsventile müssen frei zugänglich sein.
- Alle Betriebsvorrichtungen zur Verhinderung von unbeabsichtigten Kontakten zwischen dem Maschinenführer und in Bewegung stehenden Teilen bzw. Dichtringen des Getriebes müssen funktionsfähig sein.
- Der Einbau von Getrieben mit Hohlwelle - mit oder ohne Reibverbindung - muss korrekt erfolgt sein.
- Sämtliche Zubehörteile des Getriebes müssen unabhängig von ihrer Funktion mit der ATEX-Zulassung, in der auch das Einbauverfahren dieser Zubehörteile geregelt ist, konform sein.

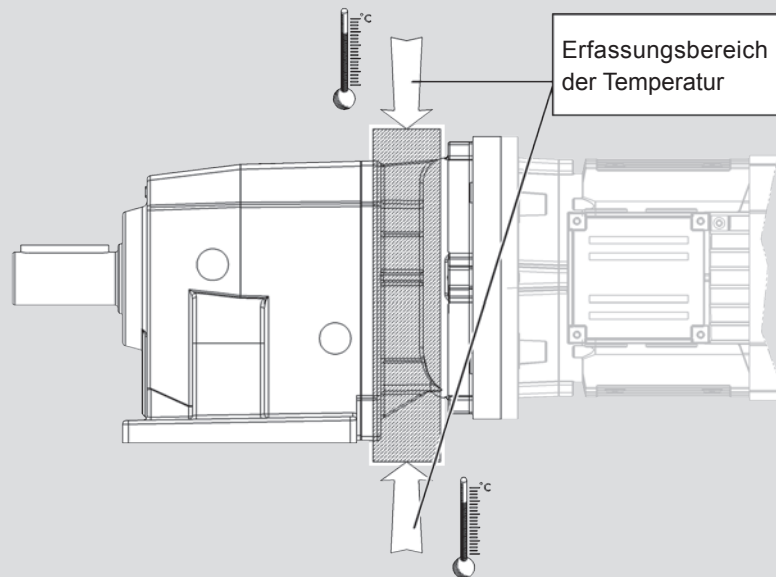
Während des Betriebs ist Folgendes zu überprüfen:

- Das Getriebe muss in einem ausreichend belüfteten Raum stehen, und von außen darf keine größere Wärmestrahlung darauf einwirken.
- Die Kühllufttemperatur darf 40°C nicht übersteigen.



Erfassen der Getriebe-Oberflächentemperatur

- Die maximale Oberflächentemperatur des Getriebes hängt von der Motordrehzahl, dem Übersetzungsverhältnis und der Motorversion ab, darf aber den auf dem Typenschild angegebenen Wert nicht überschreiten.
- Die auf dem Schild angegebenen Daten bezüglich der max. Oberflächentemperaturen beziehen sich auf Messungen unter normalen Umgebungsbedingungen und auf eine korrekte Installation. Selbst kleinste Abweichung dieser Bedingungen (z.B. kleinere Einbaubereiche) können auf die Wärmeentwicklung erhebliche Auswirkungen haben.
- Während der Inbetriebnahme ist vorgeschrieben, die Oberflächentemperatur des Getriebes unter den gleichen Betriebsbedingungen zu erfassen, die in der Anwendung mit den maximal zu erwartenden Belastungen auftreten können. Die Oberflächentemperatur ist im Bereich des Adapters zwischen Getriebe und Motor an den Stellen zu messen, die am wenigsten von der Zwangsbelüftung des Motors erreicht werden.



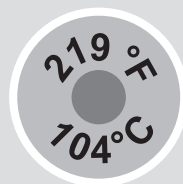
WICHTIG:

Die Oberflächen-Höchsttemperatur wird nach ca. 3 Stunden Vollastbetrieb erreicht. Für die so gemessene Temperatur darf die Differenz (ΔT) zur Umgebungstemperatur nicht über 75 K liegen.

Wird eine höhere Temperaturdifferenz festgestellt, das Getriebe unverzüglich stoppen und den Technischen Service des Herstellers kontaktieren.

- Liegt die erfasste Temperaturdifferenz nicht über den o.g. Werten, warten, bis sich das Getriebe abgekühlt hat, und anschließend den im Lieferumfang enthaltenen Wärmefühler in der Nähe der Stelle ansetzen, wo die höchste Temperatur gemessen wurde.

Beispiel:



- In diesem Zusammenhang auch prüfen, ob der Betrieb ordnungsgemäß abläuft (keine unverhältnismäßige/n Vibrationen und/oder Geräuschentwicklung).



- Sind alle o.g. Kontrollen positiv ausgefallen und alle im vorliegenden Handbuch enthaltenen Vorschriften pünktlich und korrekt beachtet worden, kann ein Elektromotor mit einem ATEX-Schutz, der dem des Getriebes entspricht oder darüber liegt, installiert werden und so ein Getriebemotor entstehen, der ebenfalls die Vorgaben der Richtlinie 2014/34/EU erfüllt.
- Sind jedoch während der Montage des Motor-Getriebe Vorgänge ausgeführt worden, die von den Vorgaben im vorliegenden Handbuch abweichen, oder wurden eine oder mehrere Vorschriften nicht erfüllt, liegt es beim Betreiber, eine angemessene und individuelle Analyse der Risiken mit direktem Bezug auf die Montage des Motor-Getriebe auszuführen.
- Die Risikoanalyse muss ebenfalls durchgeführt werden, wenn der Motor von einem Frequenzumrichter gespeist werden soll. Nur so kann das Gesamtsystem, das auch das Getriebe umfasst, nach Ausstellung der Eigenbescheinigung des Maschinenbauers den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU entsprechen. Auf jeden Fall darf bei keiner Gelegenheit die Regelung des Frequenzumrichters dazu führen, dass der Motor die für das Getriebe zulässige Drehzahl überschreitet ($n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) oder dieses überlastet.

6 WARTUNG



Alle Wartungs- und Austauscharbeiten müssen von erfahrenem Wartungspersonal und gemäß den für diese Installation einschlägigen Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz sowie zum Umweltschutz durchgeführt werden. Die außerordentlichen Wartungseingriffe sollten zwecks Erhalt der einwandfreien Funktion und Sicherheit des Getriebes/Getriebemotors durch den Hersteller selbst oder durch eine spezialisierte und autorisierte Servicestelle ausgeführt werden. Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers. Die Missachtung dieser Anweisung während der Garantiezeit hat den Verfall der Garantie zur Folge.



Nie eigenmächtige oder Behelfsreparaturen durchführen!

Vor Durchführung jeglicher Arbeiten muss das damit betraute Personal die Spannungsversorgung des Getriebemotors unbedingt ausschalten, indem es auf "Außer Betrieb" gesetzt und jede Bedingung ausgeschlossen wird, die zu einer unbeabsichtigten Wiederinbetriebnahme oder zur Bewegung der Getriebeteile führt (durch hängende Lasten oder dergleichen bedingte Bewegungen). Das Personal muss darüber hinaus alle weiteren notwendigen Maßnahmen zum Umgebungsschutz treffen (z.B. die etwaige Beseitigung von Gas- bzw. Staubrückständen usw.).

- Vor jeglichen Wartungseingriffen müssen die Versorgungsquellen der Maschine, in die das Getriebe eingebaut ist, getrennt und die entsprechenden Trennschalter in isolierter Schaltkreisposition verriegelt werden; die Verriegelung der Trennschalter muss von sämtlichen Personen vorgenommen werden, die Eingriffe mit persönlicher Ausrüstung (zum Beispiel Verriegelungsschlösser) ausführen und die die entsprechenden Entriegelungsvorrichtungen (zum Beispiel Schlüssel) während der gesamten Dauer der Eingriffe mit sich führen.
- Stellen Sie sicher, dass die Flächen vor Beginn der Arbeiten abgekühlt sind; falls erforderlich, muss das Personal zur Ausführung der Eingriffe am Getriebe hitzebeständige Handschuhe verwenden. Siehe Kapitel "zulässige Temperatur" für weitere Details.
- Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen aktiviert und erwogen werden, ob es notwendig ist, das in der Nähe arbeitende Personal darauf hinzuweisen. Vor allem sollten die angrenzenden Bereiche ausreichend markiert und der Zugang zu allen Vorrichtungen verwehrt werden, die bei ungewollter Aktivierung unvorhersehbare Gefahrenquellen darstellen und die Sicherheit und Gesundheit des Personals gefährden könnten.
- Alle zu stark abgenutzten Teile nur durch Originalersatzteile austauschen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öl- und Fettsorten verwenden.
- Bei Arbeiten am Getriebe immer und in jedem Fall die Dichtungen durch neue Originaldichtungen ersetzen.
- Muss ein Lager ausgetauscht werden, so ist es empfehlenswert, auch das andere Lager derselben Welle auszutauschen.
- Nach jedem Wartungseingriff sollte der Schmierstoff gewechselt werden.
- Für Arbeitsgänge, bei denen der Kontakt mit Schmierölen und -fetten nicht auszuschließen ist, müssen alle in den Sicherheitsvorschriften der jeweiligen Hersteller aufgeführten Schutzmaßnahmen ergriffen und die eventuell dort vorgesehenen persönlichen Schutzausrüstungen getragen bzw. verwendet werden.
- Bei jedem regelmäßigen/außerordentlichen Wartungseingriff das Anzugsmoment der Schraube der Schrumpfscheibe an der Motorwelle kontrollieren (falls vorhanden). Hierzu die Werte beachten, die im Abschnitt "INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS MIT SCHRUMPFSCHEIBE" des vorliegenden Handbuchs angegeben sind.

Wird das Getriebe nach Installation oder Einlauf lange Zeit nicht eingesetzt, muss es zumindest einmal im Monat betrieben werden. Ist dies nicht möglich, muss es mit einem geeigneten Inhibitor oder durch vollständiges Auffüllen mit neuem, normalerweise für den Betrieb verwendetem Öl gegen Korrosion geschützt werden (siehe Kapitel "LAGE-RUNG" im vorliegenden Handbuch).

Diese Eingriffe garantieren einen fehlerfreien Betrieb des Getriebes sowie das vorgeschriebene Sicherheitsniveau. Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Personen- oder Sachschäden ab, die auf den Einsatz nicht originaler Ersatzteile und außerordentliche Arbeiten, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten und ohne Genehmigung des Herstellers durchgeführt wurden, zurückzuführen sind. Für die Ersatzteilanforderung halten Sie sich bitte an die im Ersatzteilkatalog des jeweiligen Getriebes angeführten Angaben.



Umweltschädliche Flüssigkeiten, abgenutzte Teile und Wartungsabfälle nicht in die Umgebung freisetzen. Die Entsorgung hat nach den einschlägigen Vorschriften zu erfolgen.



- Die Intervalle für die regelmäßige Inspektion und Wartung einhalten, damit die notwendigen Betriebsbedingungen und der notwendige Explosionsschutz gegeben sind.
- Bevor Wartungs- oder Reparaturarbeiten an inneren Teilen durchgeführt und Abdeckungen geöffnet werden, muss das Getriebe vollständig abgekühlt sein, um Verbrennungen aufgrund von heißen Teilen vorzubeugen.
- Nach Wartungsarbeiten immer sicherstellen, dass alle vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen wieder korrekt angebracht und vollständig funktionsfähig sind.
- Nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten muss das Getriebe gereinigt werden.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten alle Entlüftungs-, Einfüll- und Füllstandkontrollschrauben wieder auf die im Kapitel "INSTALLATION DES GETRIEBES" vorgeschriebenen Anzugsmomente festziehen.
- Alle Gewinde (Bolzen und Stopfen) erneut mit der Paste Loctite 510 oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich schmieren.
- Nach Beendigung jedes Wartungseingriffs muss der ursprüngliche Zustand der Abdichtungen durch Dichtmasse und dergleichen wiederhergestellt werden. Bei den Getrieben, die über doppelte Dichtringe verfügen, muss die Kammer zwischen den beiden Ringen mit synthetischem Gelfett Klüber Petamo GHY 133N oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich gefüllt werden.
- Beim Ersatz eines Dichtrings muss unabhängig vom Getriebetyp ein feiner Fettschleier Klüber Petamo GHY 133N oder eines Produkts mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich auf die Dichtringlippe aufgetragen werden, bevor mit dem Einbau begonnen wird.
- Für alle Reparaturen nur Original-Ersatzteile verwenden.

6.1 EFFIZIENZTEST

- Die Oberflächen von Getriebe und Motor regelmäßig reinigen und hierbei etwaige Staubablagerungen auf den Gehäusen entfernen.
- Der Geräuschpegel sollte bei gleichmäßiger Belastung keine Schwankungen aufweisen. Übermäßige Vibrationen oder Geräusche sind möglicherweise auf abgenutzte Zahnräder oder beschädigte Lager zurückzuführen.
- Stromaufnahme und Spannung überprüfen und mit den auf dem Motorschild angegebenen Nennwerten vergleichen.
- Die Abnutzung der Reibflächen und der Bremsdichtung etwaiger Bremsmotoren kontrollieren und, sofern erforderlich, den Luftspalt neu einstellen.
- Sicherstellen, dass kein Schmierstoff aus Dichtungen, Verschlüssen, Gehäusen und Leitungen austritt.
- Prüfen, ob keine Temperaturzunahmen bei Standard-Betriebsbedingungen zu verzeichnen sind. Siehe Kapitel "zulässige Temperatur" für weitere Details. Falls nicht auf stärkere Belastung, Drehzahlzunahme, Anstieg der Umgebungstemperatur oder andere Faktoren zurückzuführen, ist es erforderlich, den Betrieb des Getriebes möglichst umgehend zu stoppen und die Ursachen der Störung festzustellen.
- Die Schraubverbindungen auf Abnutzung, Verformung oder Korrosion überprüfen; diese dann neu anziehen, ohne jemals die im Kapitel "INSTALLATION DES GETRIEBES" des vorliegenden Handbuchs angegebenen Anzugsmomente zu überschreiten.

6.2 PLANMÄSSIGE WARTUNG



Wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungseingriffe regelmäßig durchgeführt werden, behält das Getriebe / der Getriebemotor seine maximale Effizienz. Eine ordnungsgemäße Wartung bedeutet Bestleistung, lange Betriebsdauer und konstante Garantie der Sicherheitsanforderungen.

Auflistung der anfallenden Kontrollen

Es empfiehlt sich, ein Protokoll über die Inspektionen zu führen, wodurch auf einfache Weise und in kürzester Zeit die eventuellen Änderungen der einzelnen Kontrollparameter festgestellt werden können.



Die in den folgenden Tabellen angegebenen Zeiten sind weitestgehend von den Einsatzbedingungen des Getriebes abhängig und als gültig zu betrachten, sollten keine Probleme anderer Art auftreten.

In Abhängigkeit der vom Schmierstoff erreichten Temperaturen muss der Schmierstoffwechsel nach den in folgender Tabelle angegebenen Intervallen durchgeführt werden:

(tab 8)

A05 ... A60	Intervallwechsel [h]		
Durchschnittliches Öl Betriebstemperatur [C°]	Mineralöl	Synthetiköl	
	EP(*)	PAO	PAG
$t_o < 65$	nicht erwartet	nicht erwartet	25000
$65 < t_o < 80$	nicht erwartet	nicht erwartet	15000
$80 < t_o < 95$	nicht erwartet	nicht erwartet	12500

(*) = Ersatz innerhalb von 1 Jahr

(tab 9)

A70 ... A90/C/F/S	Intervallwechsel [h]		
Durchschnittliches Öl Betriebstemperatur [C°]	Mineralöl	Synthetiköl	
	EP(*)	PAO	PAG
$t_o < 65$	8000	25000	25000
$65 < t_o < 80$	4000	15000	15000
$80 < t_o < 95$	2000 (@) (#)	12500	12500

(*) = Ersatz innerhalb von 1 Jahr

(@) = Es wird kein kontinuierlicher Betrieb in diesem Bereich der Öltemperatur empfohlen:
80 ° C bis 95 ° C

(#) = Empfohlene Kontrolle alle 6 Monate



(tab 10)

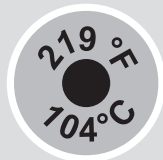
Prüfparameter	Häufigkeit
Ölwechsel	siehe spezifische Tabelle
Öldruck (wenn es Ölkreisläufe gibt)	24 h
Geräuschpegel, Vibration	24 h
Äußerer Zustand des Getriebes (Verschmutzung, Ölablagerungen)	170 h ... 720 h
Öllecks, äußere Dichtungen und Dichtringe	720 h
Ölstand	720 h
Ölfilter-Verschmutzungsanzeige (wenn vorhanden)	720 h
Nachschmierung (wenn erforderlich)	siehe spezifische Tabelle
EntlüftungsfILTER (wenn erforderlich)	2200 h
Anzugsmoment der Befestigungsschrauben, Verbindungsflansche und Drehmomentübertragungskomponenten	2000 h ... 4000 h
Prüfung der elastischen Elemente in allen Gelenken auf Verschleiß (wenn erforderlich)	2000 h ... 4000 h
Nachfetten des Drywell-Systems (bei Serien, sofern vorhanden) und der Dichtungen (wenn erforderlich) nach.	2000 h ... 4000 h
Prüfung der Federn auf Verschleiß und Ausrichtung der Drehmomentstütze prüfen	3000 h
Zustand Drehmomentstützen-Buchsen prüfen (Alterung, Rissbildung)	3000 h
Prüfung der Ausrichtung Getriebewelle zur Maschinenwelle bei jedem Ölwechsel	9000 h ... 18000 h
Zustand des Elektromotorlüfters, der Lüfterhaube (falls vorhanden), Motor- und Getriebegehäuses (Verschmutzung, Ablagerungen) prüfen	bei jedem Ölwechsel

Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberfläche und der Einbuchtungen aufstellen, damit eventuelle Staubablagerungen 5 mm Höhe nicht überschreiten.

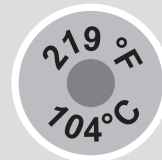
Alle 100 Betriebsstunden oder nach 2 Wochen:

- Die Oberflächentemperatur des Adapters der Passungsfläche zwischen Getriebe und Motor an den Stellen kontrollieren, die am wenigsten von der Zwangsbelüftung des Motors erreicht werden. Die Differenz zwischen der gemessenen Höchsttemperatur und der Umgebungstemperatur darf nicht über dem Wert 75 [K] liegen; zudem darf diese Differenz während des Betriebs nicht überschritten werden. Hierzu den Zustand des Wärmefühlers überprüfen, der zuvor am Getriebe installiert wurde.

Beispiel:



Grenzwert der Temperatur überschritten



Grenzwert der Temperatur NICHT überschritten

Außerdem prüfen, ob in der Nähe der Lager des Getriebes keine anomalen Temperaturen entstehen.

Alle 1000 Betriebsstunden oder nach 6 Monaten:

- Die Ölstände nach den Tabellen im Kapitel "SCHMIERUNG" und den nachstehend aufgeführten Übersichten kontrollieren.
- Sicherstellen, dass in der Nähe des Getriebes keine Schmierstoffleckagen vorhanden sind.
- **Sollten Störungen auftreten, muss die jeweilige Ursache festgestellt, dann zur Reparatur übergegangen und schließlich der korrekte Schmierstoffstand wiederhergestellt werden, bevor das Getriebe wieder in Betrieb genommen wird.**



Außerdem alle 3000 Betriebsstunden:

- Bei Getrieben mit Drehmomentstütze sicherstellen, dass die Polymerbuchsen nicht verschlissen oder beschädigt sind. Sollte ihre Funktionsfähigkeit auch nur minimal beeinträchtigt sein, müssen sie durch Original-Ersatzteile ausgetauscht werden.



Außerdem alle 5000 Betriebsstunden:

- Den Wechsel des Synthetiköls und des Lagerfetts vornehmen, falls das Getriebe nicht über Dauerschmierung verfügt.
- Die von außen zugänglichen Dichtringe ersetzen, es sei denn, dass dies aufgrund von Betriebsstörungen vor Ablauf dieser Frist bereits erforderlich wird.

Alle 5000 Betriebsstunden bei Nenndrehmoment

(Das kürzeste Zeitintervall für die Revision kann angesichts der realen Betriebszyklen erheblich länger ausfallen; siehe hierzu die Hinweise in der nachstehend aufgeführten Tabelle).

- Allgemeine Revision des Getriebes, es sei denn, dass dies aufgrund von Betriebsstörungen vor Ablauf dieser Frist bereits erforderlich wird (die Revision besteht darin, Lager und/oder andere mechanische Komponenten zu ersetzen, die so starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dies den Betrieb des Getriebes beeinträchtigt).

(tab 11)

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	Stundenintervall
1.0	5000
1.25	10000
1.5	17000
1.75	27000
2.0	40000

M_{n2} = Auf die Abtriebswelle bezogenes Nenndrehmoment.

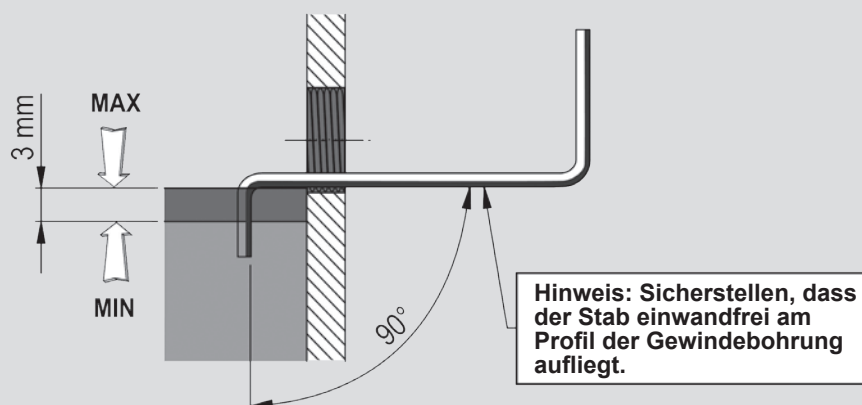
M_{r2} = Gefordertes, auf die Abtriebswelle



Alle Getriebe verfügen normalerweise über eine gelbe Schraube für die Messung des Schmierstoffstands. Die Schraube kann in geschlossener Ausführung sein, wobei eine "Überlaufanzeige" oder das Einführen eines Messstabs (nicht mitgeliefert) die Kontrolle des Füllstands ermöglicht. In anderen Fällen wird die in Gelb verfügbare Schraube mit eingebautem Messstab geliefert.

Vor der Kontrolle des Schmierstoffstands mit "Überlaufanzeige" zunächst die gelbe Serviceschraube am Getriebe lokalisieren. Die Schraube abnehmen und einen für den Durchmesser geeigneten Stab einführen, wie in der unten aufgeführten Darstellung gezeigt.

Liegt der gemessene Ölstand mehr als 3 mm unter dem Überlaufschutz, bis zum Erreichen des korrekten Stands nachfüllen und die Ursachen für den unkorrekten Füllstand.



Zur Kontrolle des Füllstands über die Serviceschraube mit eingebautem Messstab ist es nach der Lokalisierung dieser gelben Schraube am Getriebe ausreichend, den Messstab herauszuziehen und festzustellen, ob der Füllstand zwischen den Markierungen MIN. und MAX. am Stab liegt.

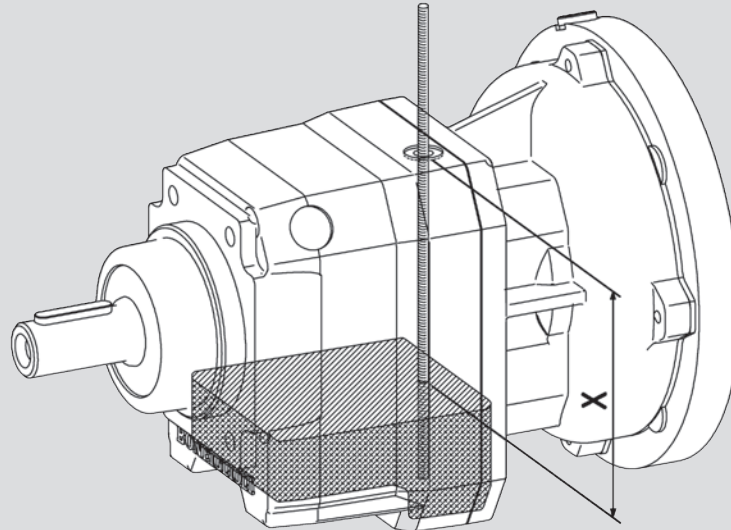
Ist dies nicht der Fall, entsprechend nachfüllen und den Ursachen für den unkorrekten Füllstand nachgehen. Die Getriebe mit gelber Serviceschraube, bei denen die Kontrolle des Schmierstofffüllstands durch Einführen eines (nicht mitgelieferten) Messstabs in diese Schraube erfolgt, sind auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.



Es könnte notwendig sein, das Getriebe auszubauen, um es in die korrekte Einbaulage zu positionieren. Diesbezüglich die Darstellungen auf den nachfolgenden Seiten einsehen.

Bei den Stirnradgetrieben C 12, C 22 und C 32 (alle Einbaulagen) fehlt die Serviceschraube, und die Kontrolle des Ölmindeststands muss über eine für diesen Zweck vorgesehene Bohrung erfolgen (siehe nachfolgende Beschreibung).

Stirnradgetrieben C 12, C 22, C 32



(tab 12)



	P						F - U - UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 12 2_P63-P71	85	70	85	85	70	55	80	70	80	80	60	50
C 12 2_P80...P112	65	60	75	85	75	45	65	60	75	85	70	40
C 22 2_P63-P71 C 22 2_HS	90	85	95	90	70	40	90	85	90	90	70	45
C 22 2_P80...P112	85	70	90	90	75	50	85	80	90	90	75	45
C 22 3_P63-P71	90	50	100	50	50	40	90	50	80	50	60	50
C 22 3_P80...P112	75	75	75	75	55	30	75	75	75	75	65	40
C 32 2_P63...P132 C 32 2_HS	95	65	95	95	60	60	95	65	95	95	65	65
C 32 3_P63...P112	130	110	130	110	110	85	130	110	130	110	110	95

Die in der Tabelle aufgeführten Werte sind in Millimeter angegeben.

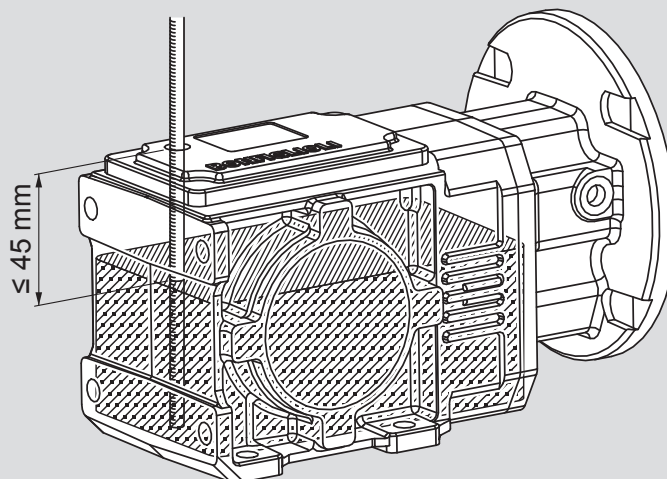
Zur Überprüfung der Schmierstoffmenge wie folgt vorgehen:

- Das Getriebe in die Einbaulage positionieren (siehe Darstellung).
- Einen Messstab über die gelbe Serviceschraube im oberen Teil des Getriebes bis zum Boden des Gehäuses einführen. Am Stab markieren, wo sich der obere Rand des Gehäuses befindet.
- Den Messstab herausziehen und den in der Darstellung beschriebenen Abstand **X** messen.
- Der auf diese Weise erfasste Wert **X** muss **unter** dem in der Tabelle angegebenen Maß liegen.

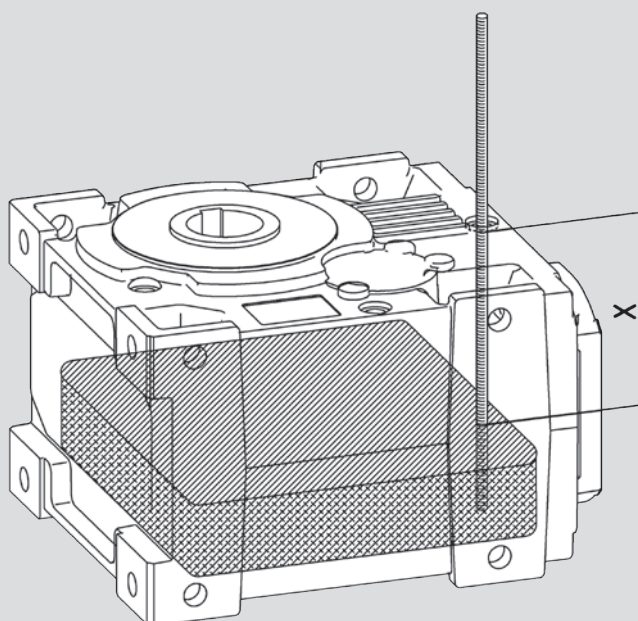


Bei den Kegelstirnradgetrieben A 05 in allen Einbaulagen und bei den Getrieben A 30 und A 35 nur in den Einbaulagen B6 und B7 fehlt die Serviceschraube, d.h., die Kontrolle des Ölmindeststands muss über eine für diesen Zweck vorgesehene Bohrung erfolgen (siehe nachfolgende Beschreibung).

Kegelstirnradgetrieben A 05; Alle Einbaulagen



Kegelstirnradgetrieben A 30, A 35 - Einbaulagen B6 und B7



(tab 13)

	X	
	B6	B7
A 30	70	55
A 35	75	60

Die in der Tabelle aufgeführten Werte sind in Millimeter angegeben.

Zur Überprüfung der Schmierstoffmenge wie folgt vorgehen:

1. Das Getriebe in die Einbaulage positionieren (siehe Darstellung).
2. Einen Messstab über die gelbe Serviceschraube im oberen Teil des Getriebes bis zum Boden des Gehäuses einführen. Am Stab markieren, wo sich der obere Rand des Gehäuses befindet.
3. Den Messstab herausziehen und den in der Darstellung beschriebenen Abstand **X** messen.
4. Der auf diese Weise erfasste Wert **X** muss **unter** dem in der Tabelle angegebenen Maß liegen.

6.3 ÖLWECHSEL

1. Einen Behälter mit geeignetem Fassungsvermögen unter die Ölablassschraube stellen.
2. Die Einfüllschraube und die Ablassschraube entfernen und das Öl ablaufen lassen.
3. Einige Minuten abwarten, bis die gesamte Ölfüllung ausgetreten ist, dann die Ölablassschraube nach Austausch der Dichtung und sorgfältiger Reinigung des eventuell vorhandenen Magneten wieder eindrehen.
4. Das Getriebe zuerst in seiner endgültigen Position einbauen, dann das neue Öl bis zum Erreichen der Mittellinie der durchsichtigen Ölstandsschraube, des Messstabs (Markierung) bzw. des Überlaufschutzes der Bohrung der Schraube (falls in geschlossener Ausführung) einfüllen. Stellen Sie die auf dem Typenschild angegebene Ölart wieder her. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "SCHMIERUNG".
5. Die Dichtung austauschen und die Einfüllschraube wieder aufschrauben.



Loctite 510 oder ein vergleichbares Produkt auf dem Gewinde der Stopfen verwenden.



Die einzufüllende Ölmenge ist im Kapitel "Schmierung" des vorliegenden Handbuchs angegeben. Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass diese Menge einen Richtwert darstellt und auf jeden Fall Bezug zu nehmen ist auf die Mittellinie der durchsichtigen Ölstandsschraube, den Messstab (Markierung) oder den Überlaufschutz, der je nach der bei der Bestellung angegebenen Einbaulage angebracht ist.



Schmier-, Lösungs- und Reinigungsmittel sind giftige/gesundheitsschädliche Produkte:

- Bei direktem Hautkontakt kann es zu Reizungen kommen
- Beim Einatmen ihrer Dämpfe kann es zu schweren Vergiftungen kommen.
- Beim Verschlucken besteht Todesgefahr.

Bitte gehen Sie vorsichtig vor und benutzen Sie die persönliche Schutzausrüstung. Setzen Sie diese Stoffe nicht in die Umwelt frei, sondern entsorgen Sie sie nach den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen.

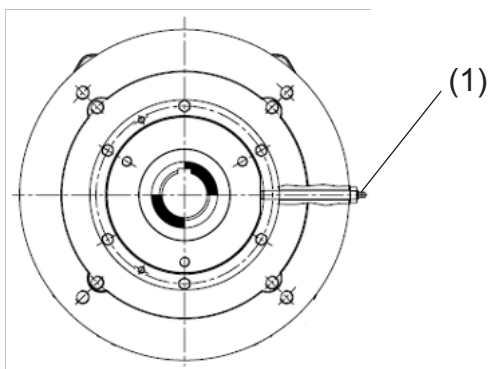


Bei Leckagen muss vor dem Nachfüllen von Schmiermittel und vor der erneuten Inbetriebnahme des Getriebes die Ursache der Störung festgestellt werden.

6,4 LAGERFETT ERNEUERUNG FÜR IEC P200 FÜR VERSCHIEDENE EINBAULAGEN

Einige Getriebe der Baureihen A, C, F mit P200-Motoranschluss und für verschiedene Einbaulagen (siehe Tab. 15) werden mit Fett geschmierten Lagern (nicht in Öl getaucht) geliefert und erfordern eine regelmäßige Wartung. Im Auslieferungszustand sind die Lager mit Fett gefüllt. Das Fettfüllung muss dann in regelmäßigen Abständen erneuert werden. Die Art des zu verwendenden Fettes ist im Abschnitt „Schmierung“ angegeben. Um das Lager nachzuschmieren, gehen Sie wie folgt vor:

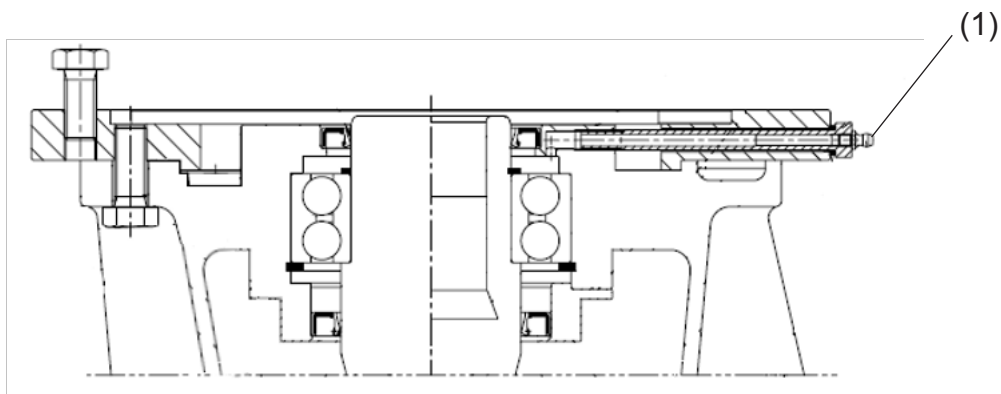
- Verwenden Sie den speziellen Schmiernippel (1), um die Fettkammer des Lagers zu füllen.



(1) Gerader Schmiernippel



UNI7663 A M6

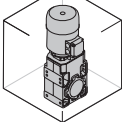
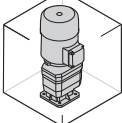
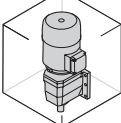
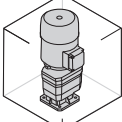
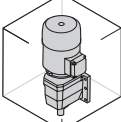
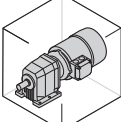
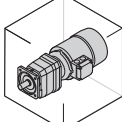
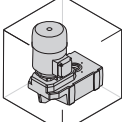
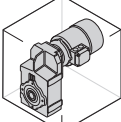


Die in Tab. 14 angegebene Fettmenge ist eine Referenz für die erneute Fettfüllung für die in der Tab. 15 angegebenen Fälle.

(tab 14)

Fettmenge (Kg)	0.040
----------------	-------

(tab 15)

		Einbaulage			
A	80 2	VA 			
	90 3				
C	80 2	V1 		V5 	
	80 3				
	90 2	V1 	V5 	B3 	B5 
	90 3				
	100 2				
	100 3				
F	80 3	H5 		H1 	
	90 3				

Je nach Art der Anwendung und Eingangsdrehzahl muss die Erneuerung des Lagerfetts gem. der folgenden Tabelle mit den angegebenen Intervallen durchgeführt werden:

(tab 16)

Applikation	Nachschmierintervall für Fett [h]			
	Eingangsdrehzahl [min -1]			
	1000	1200	1500	1800
≤ 10 Stunde/Tag	4000	3000	2500	2000
≤ 10 Stunde/Tag	3000	2000	1500	1000

6,5 REINIGUNG

Zur Reinigung des Getriebes von Staub- und etwaigen Bearbeitungsrückständen keine Lösungsmittel oder andere nicht mit den Werkstoffen verträglichen Produkte verwenden, ebenfalls keinen Druckwasserstrahl auf das Getriebe richten.

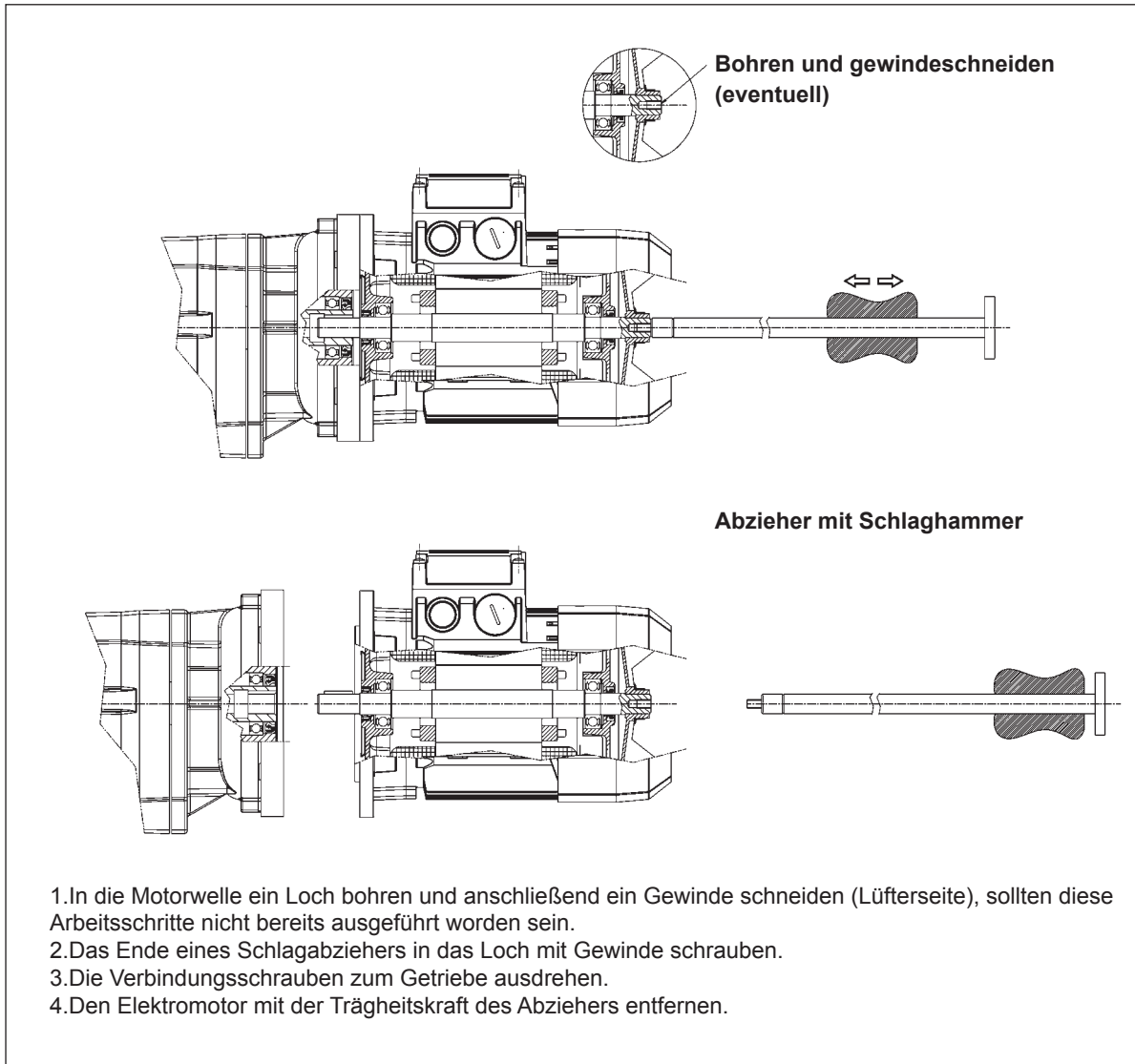


7 AUSBAU

7.1 AUSBAU DES MOTORS MIT IEC-Normflansch

Sind beim Betrieb keine erheblichen Oxidationsspuren an der beweglichen Passung zwischen Motor und Getriebe entstanden, so muss der Motor, nach Abnahme der Befestigungsschrauben mit dem Getriebe, leicht auszukuppeln sein.

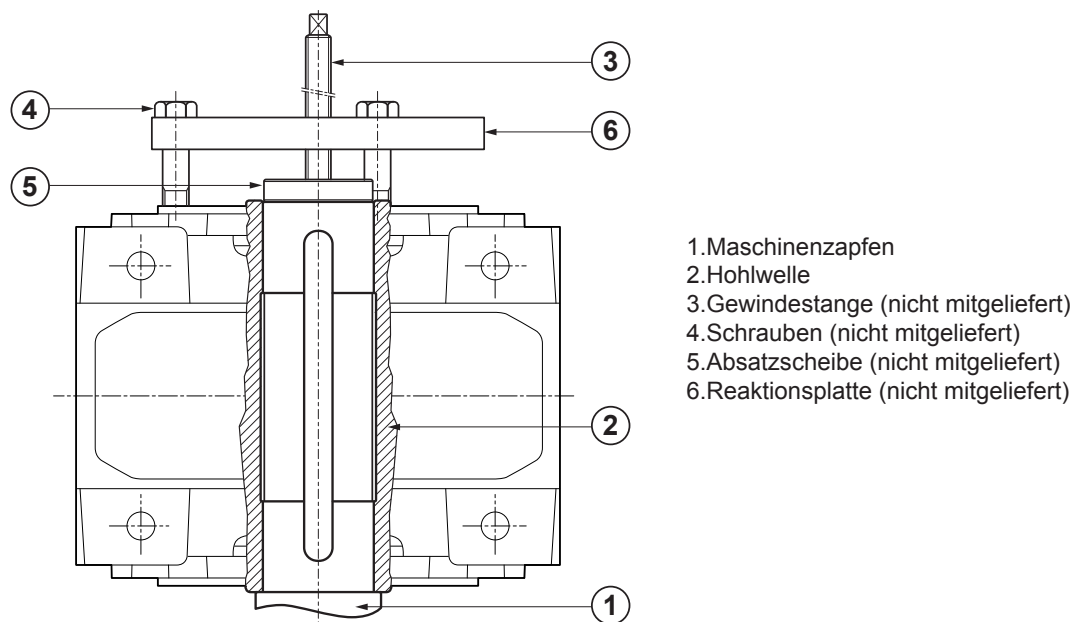
Sollte der Ausbau des Motors Schwierigkeiten bereiten, mit der gegebenen Vorsicht vorgehen und weder Schraubenzieher noch Hebel einsetzen, um die Flansche und die Anschraubflächen nicht zu beschädigen; in diesem Fall wie im Folgenden beschrieben vorgehen.



7.2 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT Abtriebshohlwelle UND PASSFEDERNUT ODER Vielkeilhohlwelle

- Die Axialsicherung der Maschinenwelle des Getriebes ausbauen.

Für die Getriebe der **Serie A** kann das Abziehen des Maschinenzapfens direkt an Ort und Stelle mit einer hydraulischen oder der in folgender Abbildung dargestellten Vorrichtung ausgeführt werden.



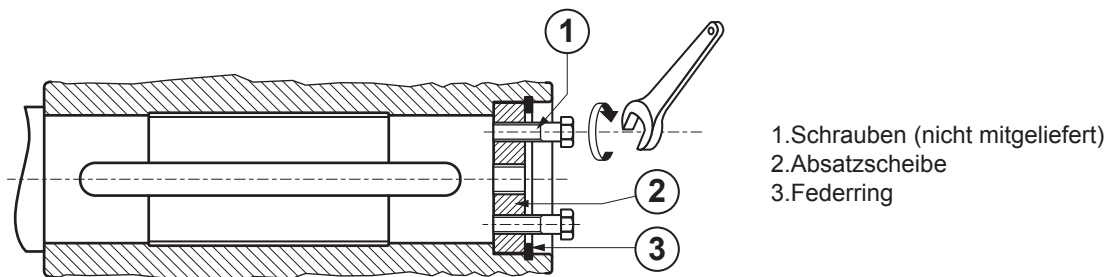
Beim Abziehen sind die in der Tabelle angegebenen Höchstwerte zu beachten und unbedingt Stöße oder Fehlausrichtungen zu vermeiden.

(tab 17)



	A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60	A 70	A 80	A 90
Maximale Schubkraft [N]	2000	2750	3100	4800	6000	7500	10000	15000	15000	25000	32500	37500

Für die Getriebe der **Serie F** gemäß den Vorgaben in folgender Abbildung vorgehen und hierbei die Betätigung der Schrauben folgerichtig ausführen.

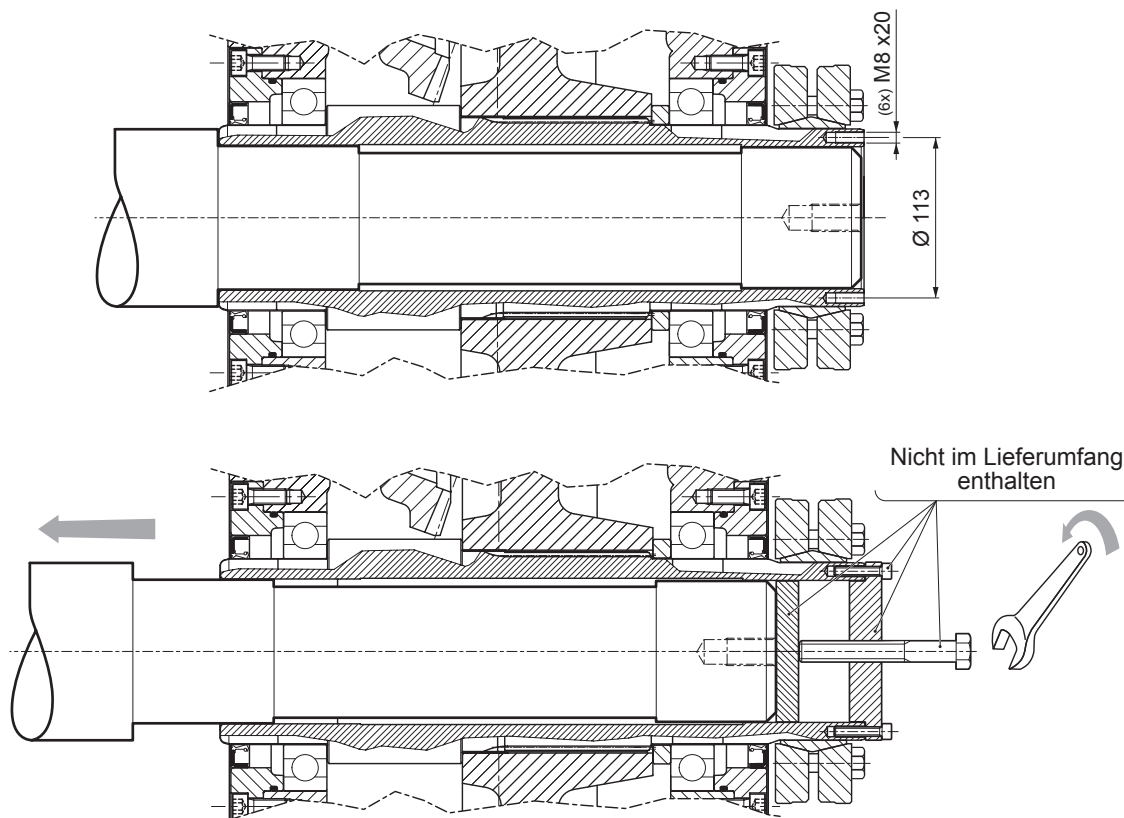




7.3 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT Abtriebshohlwelle UND SCHRUMPFVERBINDUNG

- Die Schutzhaube abnehmen und anschließend alle Schrauben der Schrumpfung gleichmäßig der Reihe nach in mehreren Umläufen lösen. Die Schrauben dürfen nicht vollständig herausgedreht werden!
- Den Maschinenzapfen gemäß Anweisungen im Abschnitt "AUSBAU EINES GETRIEBES MIT Abtriebshohlwelle UND PASSFEDERNUT ODER Vielkeilhohlwelle" des vorliegenden Handbuchs abziehen.

Als Alternative besteht für die Getriebe A 90 und F 90 die Möglichkeit, den Ausbau über die Gewindebohrungen am Kopf der Abtriebswelle gemäß den Vorgaben in der nachfolgenden Darstellung auszuführen.



7.4 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT ADAPTERBUCHSEN

- A) Die Schutzhaube abnehmen und anschließend alle Schrauben der Schrumpfung gleichmäßig der Reihe nach in mehreren Umläufen lösen. Die Schrauben dürfen nicht vollständig herausgedreht werden!
- B) Nach dem Spannungskräfteabbau kann das Getriebe auf der Kunden-Maschinenwelle verschoben und somit entnommen werden.

7.5 AUSBAU DES ELEKTROMOTORS MIT SCHRUMPFSCHEIBE

- Die Schraube der Schrumpfung lockern.
- Die Befestigungsschrauben mit dem Getriebe lösen.
- Den Servomotor ohne übermäßige Krafteinwirkung abziehen.

Sind beim Betrieb keine erheblichen Oxidierungsspuren an der beweglichen Passung zwischen Motor und Getriebe entstanden, so muss der Motor leicht auszukuppeln sein.

Sollte der Ausbau des Motors Schwierigkeiten bereiten, dürfen dennoch keine Schraubenzieher oder Hebel eingesetzt werden, um die Flansche und die Anschraubflächen nicht zu beschädigen. In diesem Fall das Vertriebsnetz des Herstellers kontaktieren.

8 STÖRUNGEN UND ABHILFEN

Die im Folgenden aufgeführten Informationen sollen bei der Lokalisierung und Behebung etwaiger Störungen oder Betriebsfehler helfen. In einigen Fällen können besagte Störungen auch auf die Maschine zurückzuführen sein, in die das Getriebe eingebaut ist; Ursache und eventuelle Abhilfe der Störung müssen daher in den technischen Unterlagen des Maschinenherstellers gesucht werden.

Bei Bruch bzw. Austausch von mechanischen Komponenten, die derart starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dadurch der Betrieb des Getriebes beeinträchtigt wird, das Vertriebsnetz des Herstellers verständigen.

(tab 18)

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Hohe Lagertemperatur.	Ölstand zu niedrig.	Öl bis zum vorgeschriebenen Stand nachfüllen.
	Öl ist zu alt.	Das Öl wechseln.
	Beschädigte Lager.	Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
Betriebstemperatur zu hoch.	Ölstand zu hoch.	Ölstand überprüfen.
	Öl ist zu alt.	Das Öl wechseln.
	Öl ist verunreinigt.	Das Öl wechseln.
Ungewöhnliche Betriebsgeräusche.	Zahnräder beschädigt.	Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Axialspiel der Lager zu groß.	Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Beschädigte oder abgenutzte Lager.	Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Äußere Last zu groß.	Auftretende Last gemäß den Nenndaten im Verkaufskatalog reduzieren.
	Öl ist verunreinigt.	Das Öl wechseln.
Ungewöhnliche Geräusche im Befestigungsbereich des Getriebes.	Befestigungsschrauben sind locker.	Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen.
	Befestigungsschrauben sind abgenutzt.	Die Befestigungsschrauben ersetzen.
Ölleckagen.	Ölstand zu hoch.	Ölstand überprüfen.
	Abdeckung oder Verbindungen sind nicht dicht.	Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Dichtungen abgenutzt.	Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
Das Getriebe funktioniert nicht oder nur schwergängig.	Öl-Viskosität zu hoch.	Öl wechseln (siehe Tabelle mit empfohlenen Schmierstoffen).
	Ölstand zu hoch.	Ölstand überprüfen.
	Äußere Last zu groß.	Den Antrieb auf den vorbestimmten Einsatz abstimmen.
Die Abtriebswelle dreht nicht bei laufendem Motor.	Zahnräder beschädigt.	Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.



9 VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES



Vergewissern Sie sich, dass das/der Getriebe/Getriebemotor bei der Stilllegung nicht unbeabsichtigt in Betrieb genommen werden kann.

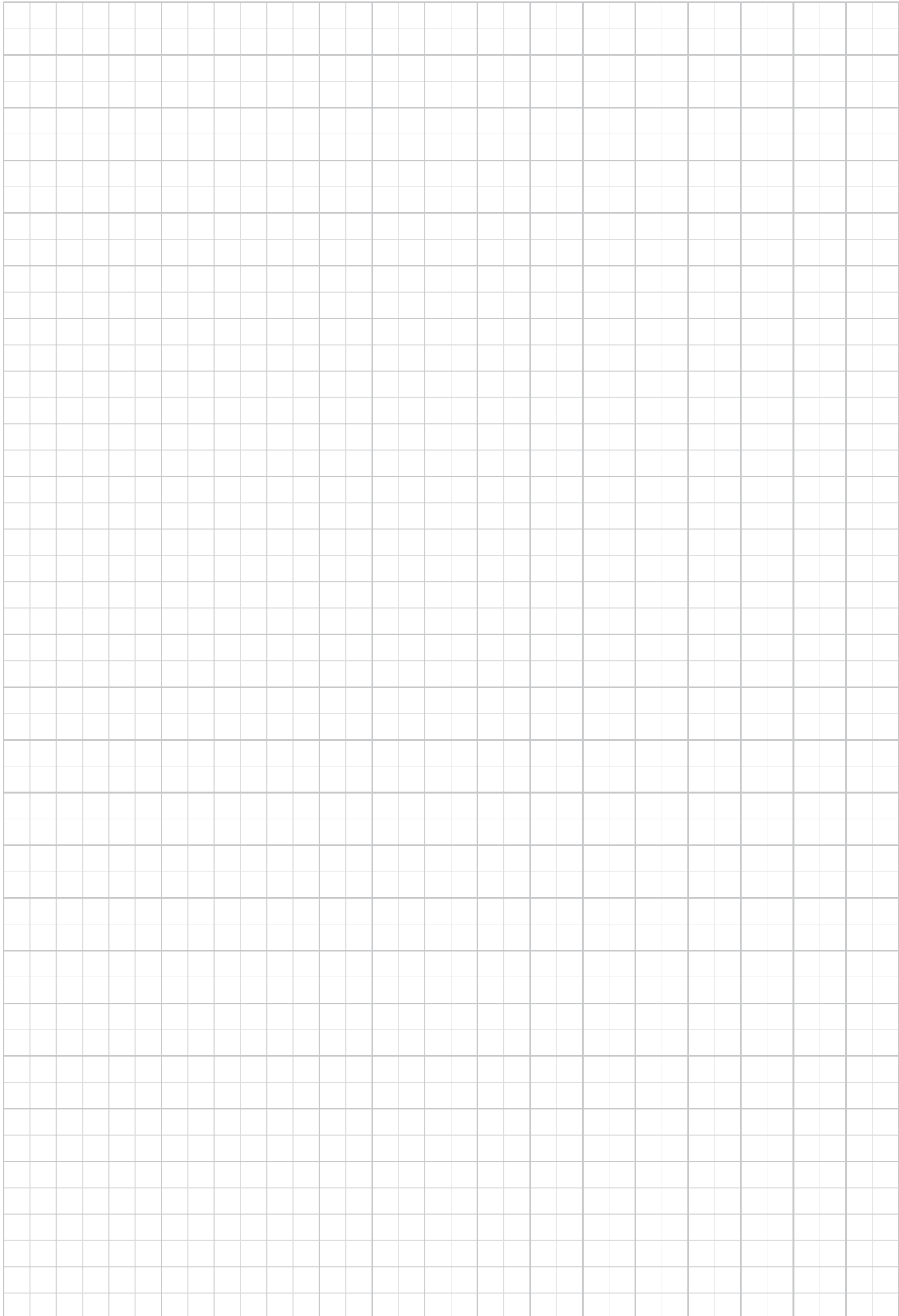
Die Verschrottung des Getriebes/Getriebemotors hat umweltgerecht zu erfolgen, wobei die einzelnen Werkstoffe einer Wertstoff-/Recyclingstelle zugeführt werden müssen.



Dieser Arbeitsvorgang muss von Fachpersonal im Sinne der geltenden Gesetze zur Sicherheit am Arbeitsplatz durchgeführt werden.

Nicht biologisch abbaubare Produkte, Schmieröle sowie nicht eisenhaltige Komponenten (Gummi, PVC, Harze usw.) auf keinen Fall in die Umwelt freisetzen. Diese Stoffe nach den einschlägigen Umweltschutzgesetzen entsorgen.

Teile oder Komponenten, die augenscheinlich noch in gutem Zustand sind, dürfen dennoch nicht wiederverwendet werden, wenn sie bei von Fachpersonal durchgeführten Kontrollen und/oder beim Ersatz von Teilen als nicht mehr geeignet erklärt wurden.





REVISIONSINDEX (R)

	BR_IOM_CAFS_ATX_DEU_R05_5

*Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen durchzuführen.
Die Vervielfältigung dieser Anleitung ist auch auszugsweise verboten.
Das vorliegende Dokument annulliert und ersetzt jede vorherige Ausgabe oder Revision*



Wir verpflichten uns kompromisslos zu Qualität, Innovation und Nachhaltigkeit. Unser Team entwickelt, vertreibt und wartet erstklassige Energieübertragungs- und Antriebslösungen, um die Welt in Bewegung zu halten.

UNTERNEHMENSZENTRALE

Bonfiglioli S.p.A

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111

