

BEDIENUNG INSTANDHALTUNGSANWEISUNGEN | DE

PA-PF / PD-PM / PKD / PSH SERIEN

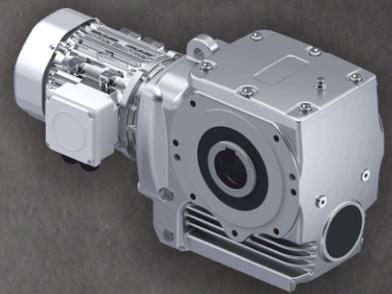
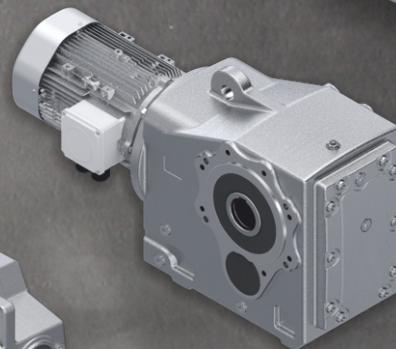
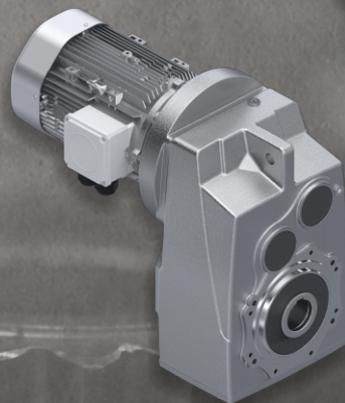
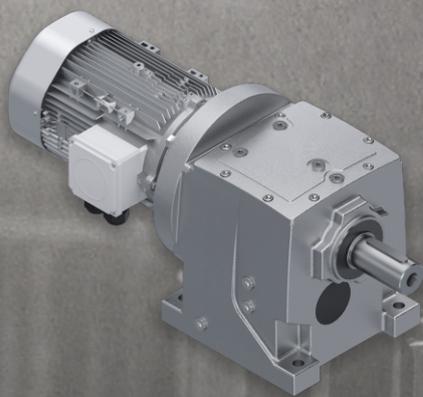
Stirradtriebmotoren

Flachtriebmotoren

Kegelstirradtriebmotoren

Stirrad-Schneckentriebmotoren

GETRIEBE / GETRIEBEMOTOREN



ATEX 

Dok. Nr: PG.AG.KK.006_01

Rev. / Erscheinungsdatum : 09.2021 / 04.2019

TSE K 558



Zertifikat Nr: KY3723/05/10-R15



PGR[®]
DRIVE TECHNOLOGIES



Die Urheberrechte der Betriebsanleitung gehört der Firma PGR .

Die Betriebsanleitung darf ohne unsere Zustimmung weder ganz noch teilweise für irgendeinen Zweck verwendet werden oder darf nicht an Dritten geteilt werden .

Wir behalten uns das Recht vor, die in den Wartungsunterlagen enthaltenen Informationen ganz oder teilweise ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder zu stornieren.



1. EINHEIT ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1	Wichtige Hinweise	5
1.2	Allgemeine Informationen	6
1.3	Gebrauch Gemäß den Verordnungen	6
1.4	Sicherheitshinweise	6 - 7
1.5	Haftung	7
1.6	Transport	8 - 18
1.6.1	Transport und Lieferbedingungen	8
1.6.2	Transport der Pakete	8
1.6.3	Transport der Ausrüstungen	8
1.6.4	Transport von Getrieben	9 - 18
1.7	Lagerung	19
1.7.1	Empfehlungen für Längere Lagerung	20

2. EINHEIT GETRIEBE ERLÄUTERUNG

2.1	Typenschild	21
2.2	Übereinstimmungserklärung	21
2.3	Bezeichnungen	22 - 25
2.4	Abkürzungen	26 - 29

3. EINHEIT MONTAGEANLEITUNG; VORBEREITUNG, AUFBAU

3.1	Vor der Montage	30 - 31
3.2	Montage des Getriebes	32 - 33
3.3	Drehmoment der Schraube	33
3.4	Entlüftung des Getriebes	34
3.5	Aktivierung des Automatischen Schmierstoffgebers	34
3.6	Temperaturaufkleber	35
3.6.1	Temperaturbeschriftung Prüfen	36
3.7	Prüfung Kupplung	36
3.8	Montage Eines Standardmäßigen B5 Motors an Ein IEC Getriebe	37 - 38
3.9	Montage Eines Standardmäßigen B5 Motors an ein PAM Getriebe	38
3.10	Ausbau der Elektromotors (IEC, PAM)	39
3.11	Inbetriebnahme des Getriebes	39
3.12	Einbau des Ölausgleichsbehälters	40

4. EINHEIT KONTROLLE UND INSTANDHALTUNG

4.1	Kontrolle und Periodische Instandhaltung	41
4.1.1	Wartung und Wartungsintervalle im Betrieb	42
4.2	Visuelle Kontrolle	43
4.3	Laufgeräusche Prüfen	43
4.4	Prüfung des Ölstands und des Öls	44
4.5	Ölwechsel	44
4.6	Drehmomenttabelle für Ölstopfen	45
4.7	Oberflächentemperatur Kontrolle	45 - 46
4.8	Kühlung	46
4.9	Kontrolle des Getriebes	47
4.9.1	Checkliste	47
4.10	Allgemeine Überprüfung	48 - 49
4.11	Motorenwartung	49



5. EINHEIT		EINBAULAGE	
5.1		Zusätzliches Ölvolumen und Öltank für M4 Montageposition	50 - 51
5.2		Einbaulage	52 - 69
5.3		Klemmenkastenlage und Kabeleinführung	56 - 70
6. EINHEIT		SCHMIERUNG	
6.1		Schmierung	71
6.2		Öl Füllmengen	71 - 78
6.3		Schmiermitteltabelle	79
7. EINHEIT		ZUBEHÖR	
7.1		Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH)	80
7.1.1		Montage der Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH)	80
7.1.2		Demontage der Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH)	81
7.1.3		Reinigung der Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH)	81
7.2		Montage der Abdeckhaube (PD / PM, PKD, PSH)	82
7.3		Befestigungsbausatz (PD, PKD, PSH)	83 - 85
7.3.1		Montage des Befestigungsbausatzes (PD, PKD, PSH)	85
7.3.2		Demontage des Befestigungsbausatzes (PD, PKD, PSH)	85
7.4		Drehmomentenstütze und Drehmomentenkonsole (PKD, PSH)	86 - 87
7.5		Gummipuffer (PD / PM)	88
7.5.1		Montage der Gummipuffer (PD / PM)	88
7.5.2		Demontage der Gummipuffer (PD / PM)	88
7.6		Rücklaufsperr	88
8. EINHEIT		BEHEBUNG VON PROBLEMEN	
8.1		Produktentsorgung	89
8.1.1		Entsorgung	89
8.2		Behebung von Problemen	90 - 94
9. EINHEIT		VERTRAGSSERVICE	
9.1		Vertragsservice	95
10. UNIT		KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	
10.1		EU-Konformitätserklärung	96 - 99
10.2		ATEX-Zertifikat	100
11. EINHEIT		KONTAKTDATEN	
11.1		Kontaktdaten	101



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Transport von Getrieben (PA / PF)	9 - 14
Abbildung 2 : Transport von Getrieben (PD / PM)	15 - 16
Abbildung 3 : Transport von Getrieben (PKD)	17
Abbildung 4 : Transport von Getrieben (PSH)	18
Abbildung 5 : Getriebe - Typenschild und Erläuterung	21
Abbildung 6 : Aktivierung des Entlüftungsstopfen	34
Abbildung 7 : Aktivierung des Automatischen Schmierstoffgebers	34
Abbildung 8 : Temperaturaufkleber (PA)	35
Abbildung 9 : Temperaturaufkleber (PF)	35
Abbildung 10 : Temperaturaufkleber (PD)	35
Abbildung 11 : Temperaturaufkleber (PM)	35
Abbildung 12 : Temperaturaufkleber (PKD)	35
Abbildung 13 : Temperaturaufkleber (PSH)	35
Abbildung 14 : Messung Zahnkranzverschleiß bei der Klauenkupplung (ROTEX [®])	36
Abbildung 15 : Messung Zahnhülsenverschleiß bei der Bogenzahnkupplung (BoWex [®])	36
Abbildung 16 : Kupplungstypen für IEC - Adapter	37
Abbildung 17 : Montage Eines Standardmäßigen B5 Motors an ein PAM Getriebe	38
Abbildung 18 : Ausbau des Elektromotors (IEC, PAM)	39
Abbildung 19 : Temperaturaufkleber	46
Abbildung 20 : Ölstandskontrolle mit Ölstandreservoir (PA / PF)	50
Abbildung 21 : Ölstandskontrolle mit Ölstandreservoir (PD / PM)	51
Abbildung 22 : Ölstandskontrolle mit Ölstandreservoir (PKD)	51
Abbildung 23 : Einbaulage (PA / PF)	52 - 55
Abbildung 24 : Einbaulage (PD / PM)	58 - 61
Abbildung 25 : Einbaulage (PKD)	64 - 66
Abbildung 26 : Einbaulage (PSH)	68 - 69
Abbildung 27 : Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH)	80
Abbildung 28 : Schutzkappe (PD / PM, PKD, PSH)	82
Abbildung 29 : Befestigungsbausatz (PD, PKD, PSH)	83
Abbildung 30 : Drehmomentenstütze (PKD)	86
Abbildung 31 : Drehmomentenkonsole (PKD)	86
Abbildung 32 : Drehmomentenkonsole (PKD)	87
Abbildung 33 : Drehmomentenstütze (PSH)	87
Abbildung 34 : Gummipuffer (PD / PM)	88
Abbildung 35 : Verstärkte Gummipuffer (PD / PM)	88



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 : Sicherheitswarnung und Hinweiszeichen	5
Tabelle 2 : Produktbeschreibung (PA / PF)	22
Tabelle 3 : Produktbeschreibung (PD / PM)	23
Tabelle 4 : Produktbeschreibung (PKD)	24
Tabelle 5 : Produktbeschreibung (PSH)	25
Tabelle 6 : Abkürzungen (PA / PF)	26
Tabelle 7 : Abkürzungen (PD / PM)	27
Tabelle 8 : Abkürzungen (PKD)	28
Tabelle 9 : Abkürzungen (PSH)	29
Tabelle 10 : Schrauben - Anziehdrehmomente	33
Tabelle 11 : Verschleißgrenzwerte für Kupplungs - Zahnkränze	36
Tabelle 12 : Max. Motorgewicht	37
Tabelle 13 : Wartung und Wartungsintervalle im Betrieb	42
Tabelle 14 : Drehmomenttabelle für Ölstopfen	45
Tabelle 15 : Checkliste	47
Tabelle 16 : Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PA)	56
Tabelle 17 : Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PF)	57
Tabelle 18 : Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PD)	62
Tabelle 19 : Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PM)	63
Tabelle 20 : Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PKD)	67
Tabelle 21 : Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PSH)	70
Tabelle 22 : Öl Füllmengen (PA)	71 - 72
Tabelle 23 : Öl Füllmengen (PF)	72 - 73
Tabelle 24 : Öl Füllmengen (PD / PM)	74 - 75
Tabelle 25 : Öl Füllmengen (PKD)	76 - 77
Tabelle 26 : Öl Füllmengen (PSH)	78
Tabelle 27 : Schmiermitteltabelle	79
Tabelle 28 : Schmierplan während Reinigung der Schrumpfscheibe	81
Tabelle 29 : Abmessungen des Befestigungssatzes (PD)	83
Tabelle 30 : Abmessungen des Befestigungssatzes (PKD - DA)	84
Tabelle 31 : Abmessungen des Befestigungssatzes (PKD - DG)	84
Tabelle 32 : Abmessungen des Befestigungssatzes (PSH - DG)	85
Tabelle 33 : Entsorgung	89
Tabelle 34 : Behebung von Problemen	90 - 93
Tabelle 35 : Vertragsservice	94

1.1 Wichtige Hinweise

Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise und Hinweisschilder!

Tabelle 1: Sicherheitswarnung und Hinweiszeichen

	<p>EXPLOSION ! Sach- und Personenschäden Wird das Getriebe nicht entsprechend der Auslegung eingesetzt, kann dies zu Schäden am Getriebe oder zu vorzeitigem Ausfall von Komponenten führen. Personenschäden sind als Folge nicht ausgeschlossen. Die technischen Daten auf dem Typenschild sind unbedingt einzuhalten. Die Dokumentation ist zu beachten.</p>
	<p>ACHTUNG ! Gefährliche Situation möglicher Ausgang leichte oder unbedeutende Verletzungen</p>
	<p>HINWEIS ! Hinweise und nützliche Informationen für den Benutzer</p>
	<p>GEFAHR ! Schädliche Situation möglicher Ausgang Beschädigungen an der Getriebe und dem Umfeld</p>
	<p>GEFAHR DURCH STROM ! Stromschlaggefahr möglicher Ausgang Tod und schwere Verletzungen</p>
	<p>GEFAHR ! Gefahr möglicher Ausgang Tod und schwere Verletzungen</p>

1.2 Allgemeine Informationen

Diese Bedienungsanleitung wurde von unserem Unternehmen vorbereitet, um Informationen über sichere Handhabung, Lagerung, Installation / Aufbau, Anschluss, Betrieb, Wartung und Reparatur des Getriebes/ Motorgetriebes zu liefern. Alle Einkaufs und technischen Informationen sind in unseren Produktkatalogen enthalten. Zusätzlich zu den anerkannten Ingenieurpraktiken müssen die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sorgfältig gelesen und umgesetzt werden. Die Unterlagen müssen von der bevollmächtigten Person aufbewahrt und zur Kontrolle bereitgehalten werden. Informationen zum Elektromotor finden Sie im Handbuch des Motorenherstellers.

 	EXPLOSION !
	<p>Alle in diesen Feldern enthaltenen Informationen beziehen sich nur auf Produkte, die der ATEX 2014/34/EU Richtlinie entsprechen.</p> <p>Mit diesen Vorschriften verbundene Verfahren in explosionsgefährdeten Bereichen sollten von Fachleuten (qualifiziertes Personal) durchgeführt werden.</p>

1.3 Gebrauch Gemäß den Verordnungen

	EXPLOSION !
	<p>Es dürfen nur Komponenten montiert und betrieben werden, die den geltenden Bestimmungen der Richtlinie 2014/34/EU entsprechen. Beachten Sie die Konformitätserklärungen und alle Sicherheitshinweise für die Komponenten.</p>

Diese Getriebe dienen der Erzeugung einer Drehbewegung und sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie erfüllen die Explosionsschutzforderungen der Richtlinie 2014/34/EU für die auf dem Typenschild angegebene Kategorie.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine den örtlichen Gesetzen und Richtlinien entspricht. Die EMV Richtlinie 2014/30/EU und die Maschinenrichtlinie 2006/42/EC sind im jeweiligen Geltungsbereich besonders zu beachten.

	GEFAHR !
	<p>Personengefährdung: Es sind bei Anwendungen, bei denen der Ausfall eines Getriebes oder Getriebemotors zu einer Personengefährdung führen könnte, entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen. Sichern Sie den Gefahrenbereich großzügig ab.</p>

1.4 Sicherheitshinweise

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Explosionsgefahr. Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen. Bei allen Arbeiten, wie z.B. Transport, Einlagerung, Aufstellung, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung, darf keine explosive Atmosphäre vorhanden sein.</p>

Sicherheitshinweise

PGR Getriebe - Getriebemotoren können während des Betriebes Spannteile, bewegliche Teile und heiße Flächen enthalten. Während des gesamten Betriebs; müssen die Transport, Lager, Installations Anschluss, Betriebs, Wartungs und Reparaturarbeiten von verantwortlichen Führungskräften und Mitarbeitern durchgeführt werden.

Alle Operationen während der Arbeit:

- Relevante Gebrauchs und Wartungsanweisungen,
- Warn und Sicherheitsschilder der Getriebe - Getriebemotoren,
- Systemspezifische Anleitungen und Anforderungen,
- Die Arbeiten müssen nach den örtlichen und internationalen Anforderungen an Sicherheit und Schutz vor Unfällen durchgeführt werden,
- Der Ausbau des Getriebes darf nur mit autorisierten Personen durchgeführt werden.

PGR übernimmt keine Haftung, wenn folgende Punkte angewendet werden:

- Verletzung der Regeln des Arbeitsschutzes bei der Verwendung von Getriebe - Getriebemotoren
- Unsachgemäße Verwendung und unsachgemäße Installation oder Verwendung der Getriebe - Getriebemotoren im Betrieb (Jede Verwendung außerhalb der im Benutzerhandbuch und außerhalb der Etiketten / Katalogwerte angegebenen Grenzen, insbesondere bei höheren Drehmomenten und bei verschiedenen Zyklen),
- Wenn Getriebe - Getriebemotoren extrem verschmutzt und ungepflegt ist,
- Betrieb ohne Öl.
- Betrieb außerhalb der Werte auf Produktkennzeichen / Katalogwerte,
- Wahl des falschen Motors,
- Ausbau der nötigen Schutzdeckeln,
- Keine Verwendung von Originalteilen Getriebe - Getriebemotoren,
- Betrieb, Montage, Wartung und Befinden im Umfeld durch ungebildete, nicht autorisierte und inkompetente Dritte,
- Eine zusätzliche Gefahr, die sich während der Energiesperre bilden könnte, kann durch Hilfe von Werkzeugen wie Bremse / Verriegelung verhindert werden. Dies ist eine Vorsichtsmaßnahme, die der Anwender ergreifen sollte.

1.5 Haftung

Bei folgenden Fällen übernimmt PGR keine Verantwortung;

- Bei Anwendung von Getrieben, die nicht den Sicherheits und Unfallverhütungsvorschriften entsprechen,
- Nutzen von nicht qualifiziertem Personal,
- Unrechtes Einbau,
- Vornehmen von Produktänderungen,
- Bei Nichteinhaltung unserer Anweisungen und Gebrauchsanweisung,
- Bei falsch folgenden Anweisungen / Produktetiketten die ordnungsgemäß auf den Getrieben angegeben sind,
- Versorgung Getriebemotoren mit inkorrektener Spannung,
- Unkorrekte Verbindungen oder falls mit Temperatursensoren die unrecht zu verwenden,
- Ölfreier Einsatz vom Getriebe,
- Zur Übereinstimmung mit Katalogen und ähnlichen Dokumenten, wurde der Inhalt dieser Anleitung überprüft. Da Veränderungen nicht vollständig ausgeschlossen werden können, kann eine komplette Übereinstimmung nicht garantiert werden. Allerdings werden die Informationen in dieser Broschüre regelmäßig überprüft und eventuell notwendige Verbesserungen in nachfolgenden Auflagen durchgeführt.

Die zur Verfügung gestellte Serie von PGR "Komplette Maschinen" ist so konzipiert dass die Getriebe fehlerlos einbezogen soll, daher ist es verboten in Gang setzen bis die Maschine als kompatibel erklärt wird.



ACHTUNG !

Nur Konfigurationen, die sich im Produktkatalog befinden, sind zulässig. Außer im Produkt gegebenen Angaben nicht entgegen Anwenden.
Anweisungen in diesem Handbuch ersetzt nicht die Verpflichtungen der bestehenden Sicherheitsvorschriften sowie Rechtsvorschriften und Übernimmt keine Haftung.

1.6 Transport

1.6.1 Transport und Lieferbedingungen;

- Bitte beachten Sie bei der Auslieferung des Produkts die schriftlichen Informationen auf der Verpackung.
- Bei Empfang des Produktes sollte das Produkt auf Transportschäden überprüft werden.
- Eventuelle Schäden müssen unserer Firma mitgeteilt werden.
- Produkte mit Schäden dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Augenschrauben zum Heben müssen angezogen werden. Diese Schrauben sind so ausgelegt, dass sie das Gewicht des Getriebes tragen können. Sie dürfen auch nicht zusätzlich beladen werden. Die hier verwendeten Augenschrauben entsprechen der DIN 580 Norm.
- Wenn 2 Augenschrauben mitgeliefert wurden müssen auch beide verwendet werden. Bei Bedarf sollte ein geeigneter Träger verwendet werden.
- Bestehende Transportschutzmaßnahmen müssen vor Beginn des Betriebs entfernt werden.
- Die Gewichte vom Getriebe/Getriebemotor zum transportieren sind in unseren Produktkatalogen angegeben.
- Um zu verhindern, dass Menschen verletzt werden, sollte die Gefahrenzone weiträumig gesichert werden.
- Das Befinden unter dem Getriebe während des Transports verursacht Todesgefahr.
- Beschädigungen des Getriebes müssen verhindert werden. Schläge an die freistehenden Wellenenden bewirken eine Beschädigung im Inneren des Getriebes.

1.6.2 Transport der Pakete;

- Pakete sollten so vorbereitet werden, dass sich kein Gewicht auf ihnen befindet bzw. müssen Regalflächen vorbereitet werden.
- Benötigte Transportmittel müssen vorbereitet werden.
- Transport und Hebeausrüstungen müssen groß genug sein, um die erforderliche Kapazität aufzunehmen.
- Berechnungen sollten nach den Anschlusspunkten und dem Schwerpunkt erfolgen.
- Falls erforderlich, sollten diese Angaben auf dem Paket geschrieben werden.
- Die Trageausrüstung (Stahlseil, Gurt, Kette, etc.) muss haltbar sein und für die Aufladung geeignet sein.
- Die Lastzentrierung sollte so erfolgen, dass sie während des Transports nicht oszilliert.

1.6.3 Transport der Ausrüstungen;

- Der Verbindungspunkt muss bestimmt werden.
- Die Transportmittel (Haken,Kette,Gürtel) müssen vorbereitet werden. Alternativ sollte die Palette verwendet werden, um die Last anzuheben.
- Wenn ein Kran benutzt wird, muss dieser von der Innenseite des Pakets vertikal gehoben werden.
- Wenn Gabelstapler oder palettierte Handhabungsgeräte verwendet werden sollen, muss das aus dem Paket entnommene Produkt auf eine Palette gelegt werden.
- Es muss so transportiert werden, dass die Gabel der Ausrüstung die Palette gut festhält.
- Die Last muss langsam und konstant gehoben werden. Vorsichtsmaßnahmen gegen plötzliche Freisetzung sollten getroffen werden.



	<p>ACHTUNG !</p> <p>Zubehör wie Heberinge, Haken, Riemen, Seile, Sperrhaken etc, Die beim Transport verwendet werden sollen, müssen geeignet für die Last sein und eine Bescheinigung der Materialeignung besitzen. Die Getriebe / Getriebemotorgewichte sind im Produktkatalog angegeben.</p>
	<p>HINWEIS !</p> <p>Beim Transport müssen plötzliche Bewegungen und Hübe vermieden werden.</p>
	<p>ACHTUNG !</p> <p>Wenn die Verbindung zwischen dem Elektromotor und dem Getriebe eine Kupplung ist, darf keine Hebeöse verwendet werden.</p>

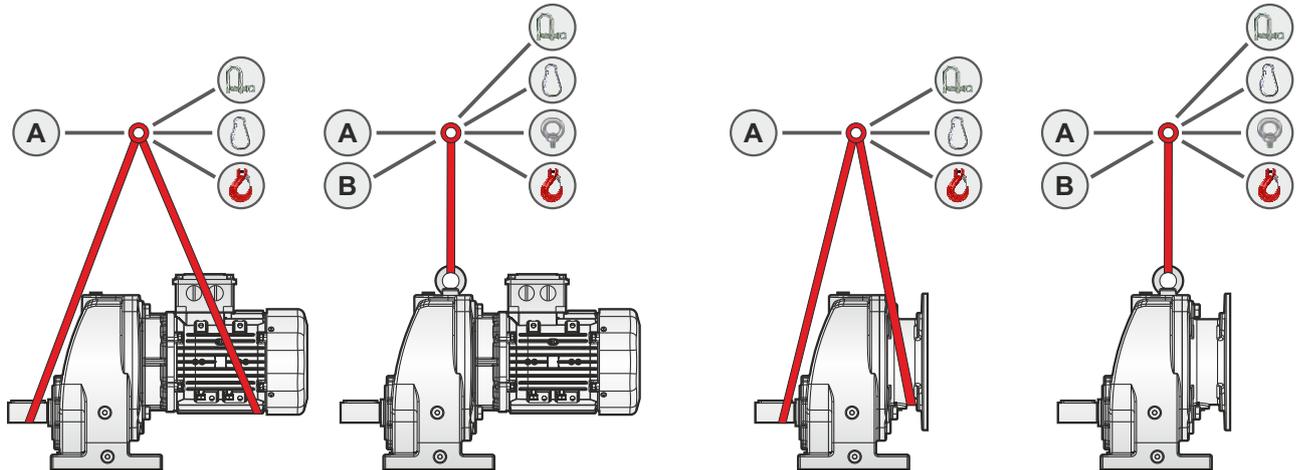
1.6.4 Transport von Getrieben;

Abbildung 1: Transport von Getrieben (PA / PF)

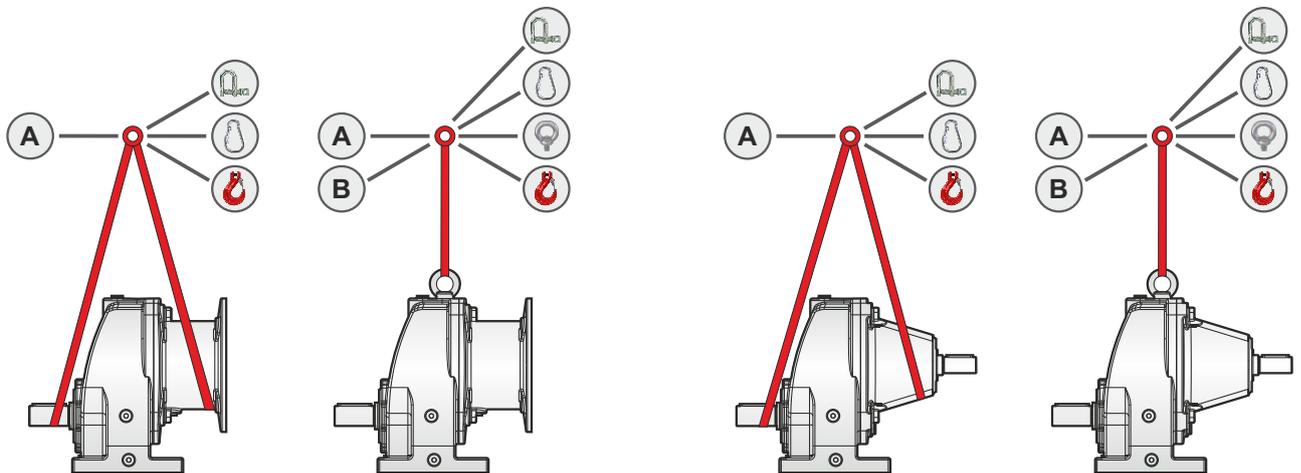
PA

EINSTUFIG

MOTOR / PAM



IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

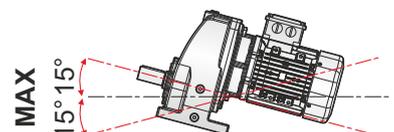
Rändelhaken

Augenschraube

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



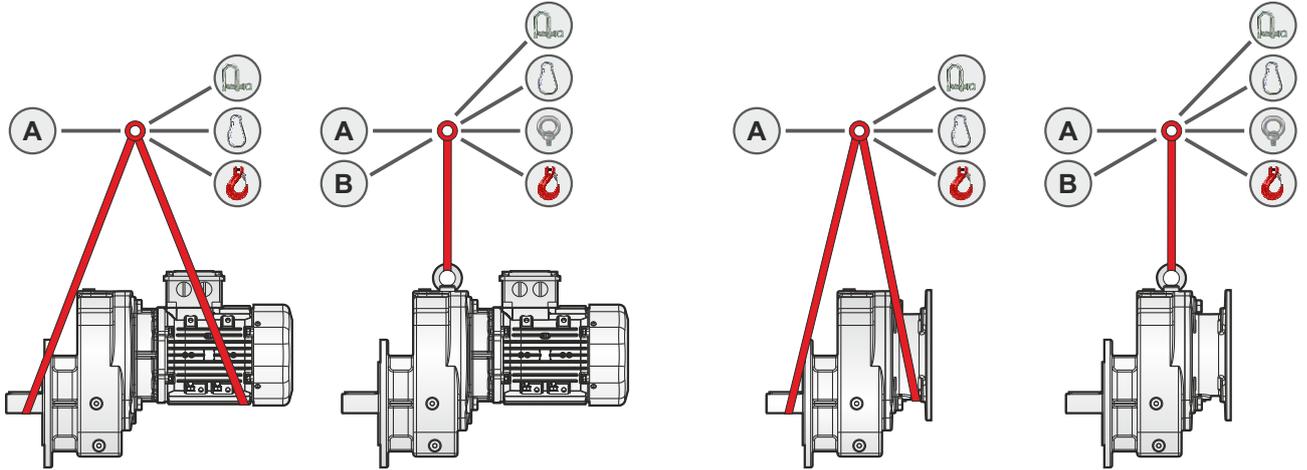
Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.



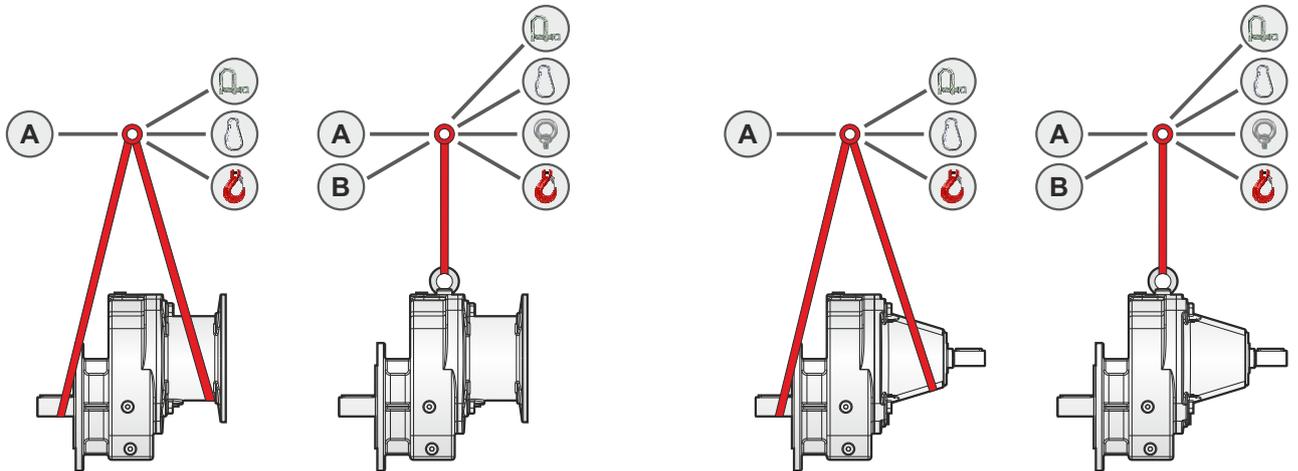
PF

EINSTUFIG

MOTOR / PAM



IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

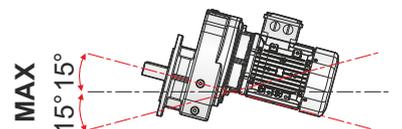
Rändelhaken

Augenschraube

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



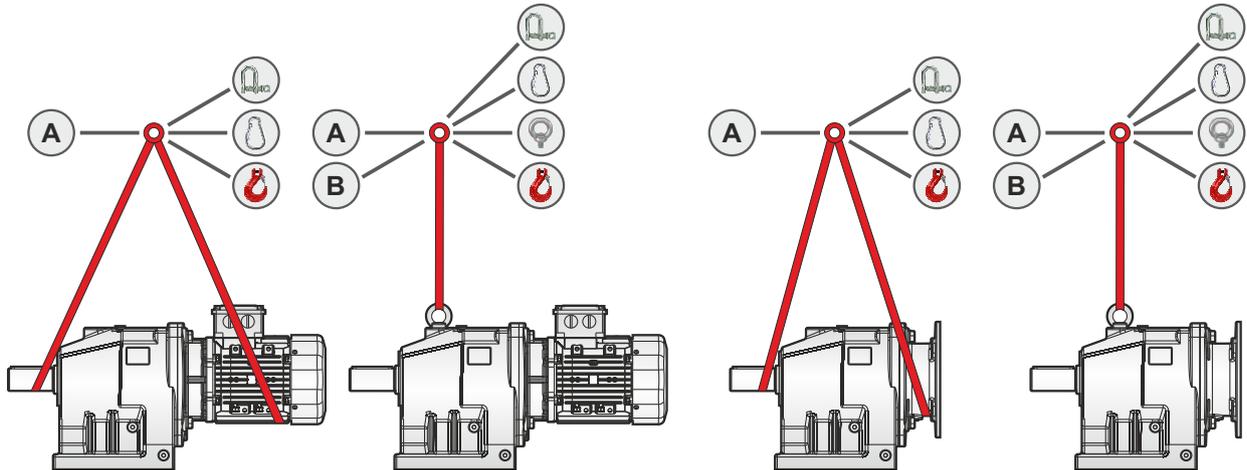
Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.



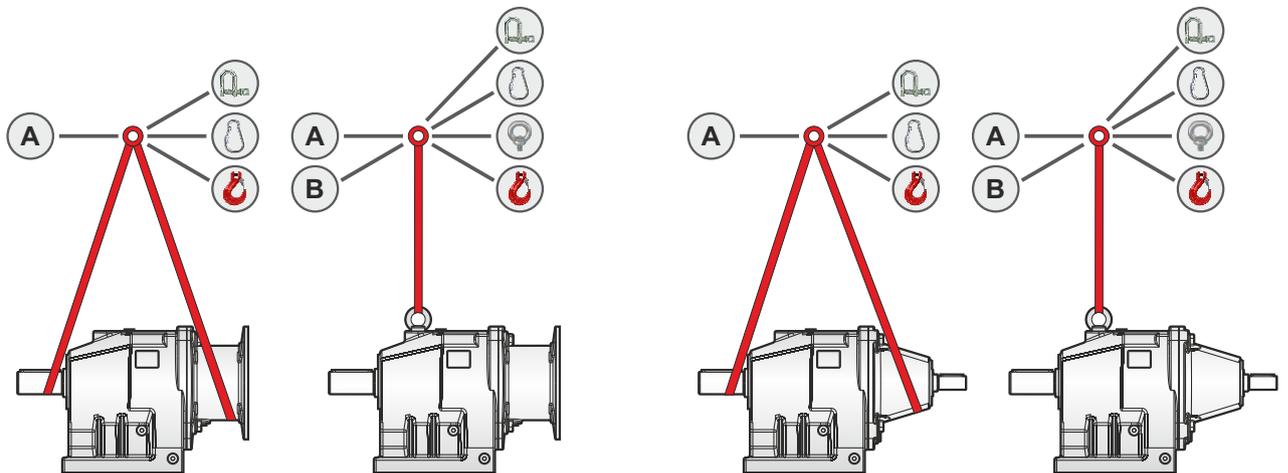
PA

ZWEISTUFIG

MOTOR / PAM



IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

Rändelhaken

Augenschraube

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



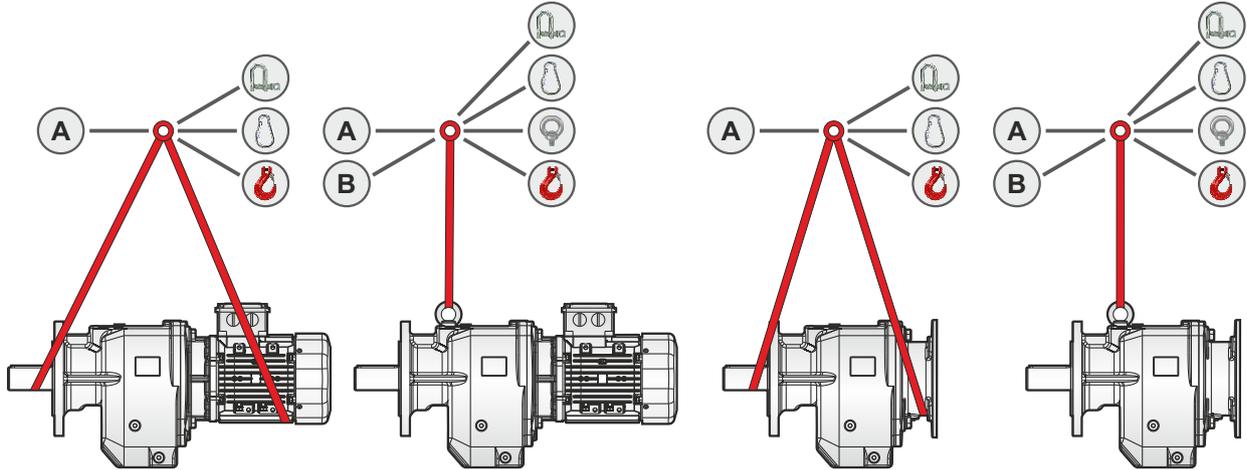
Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.



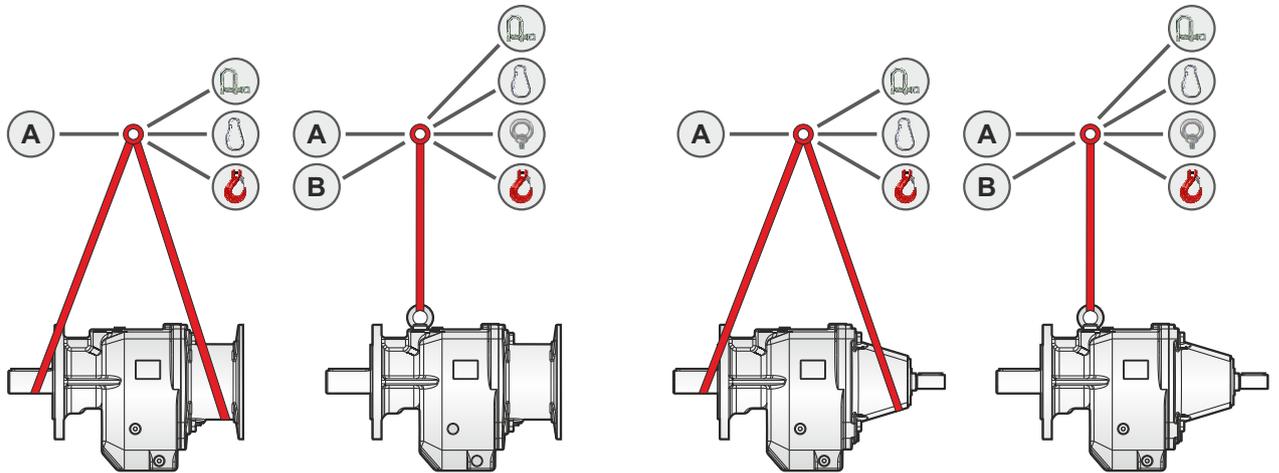
PF

ZWEISTUFIG

MOTOR / PAM



IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

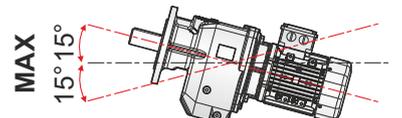
Rändelhaken

Augenschraube

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.

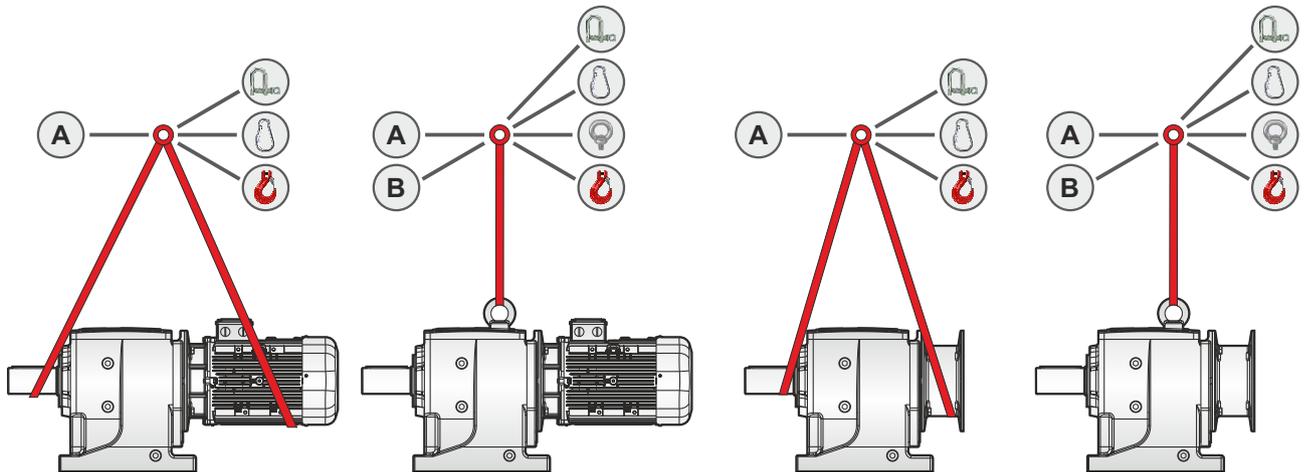




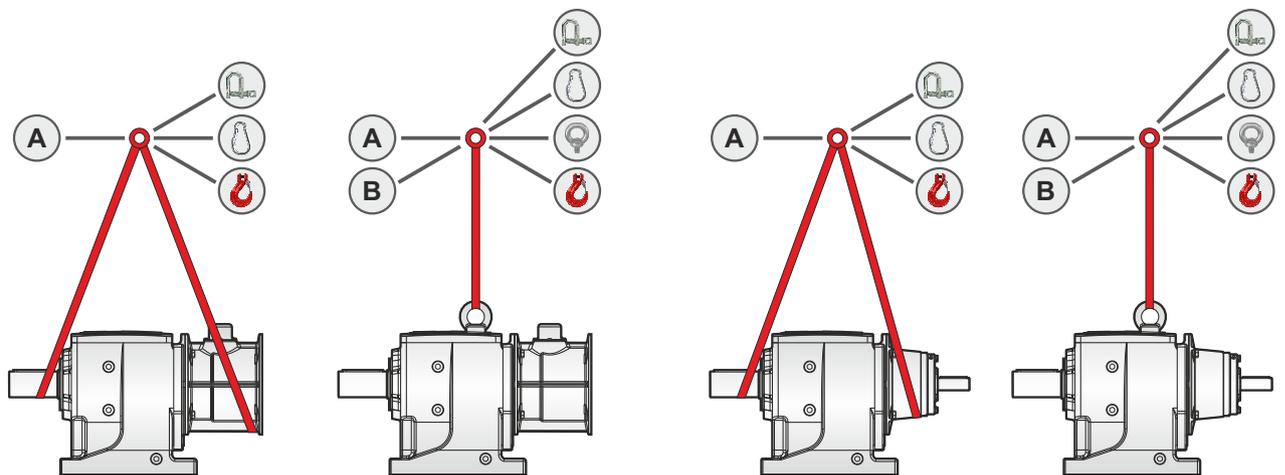
PA

DREISTUFIG

MOTOR / PAM



IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

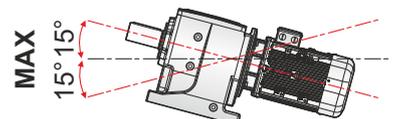
Rändelhaken

Augenschraube

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



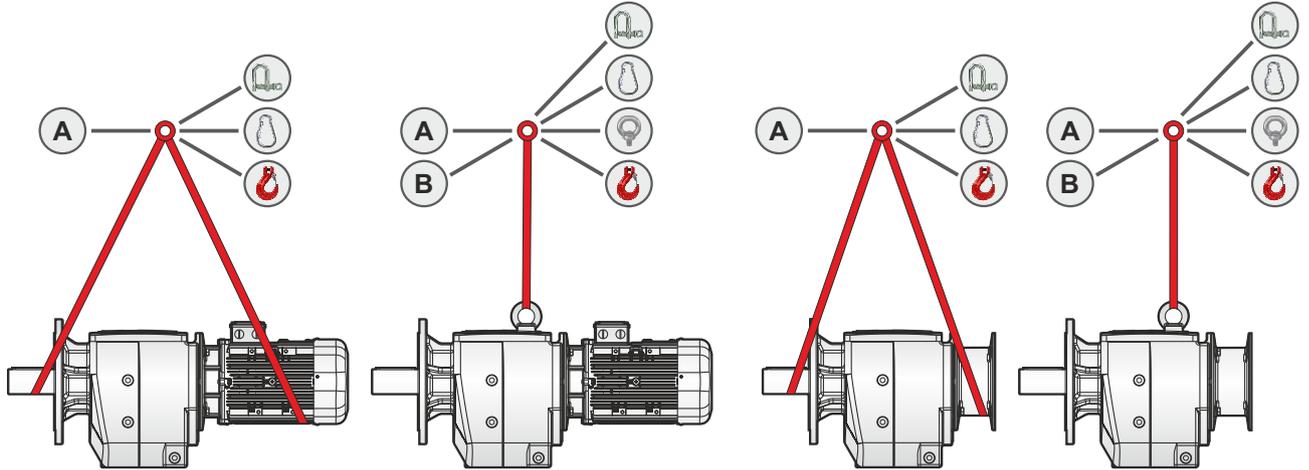
Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.



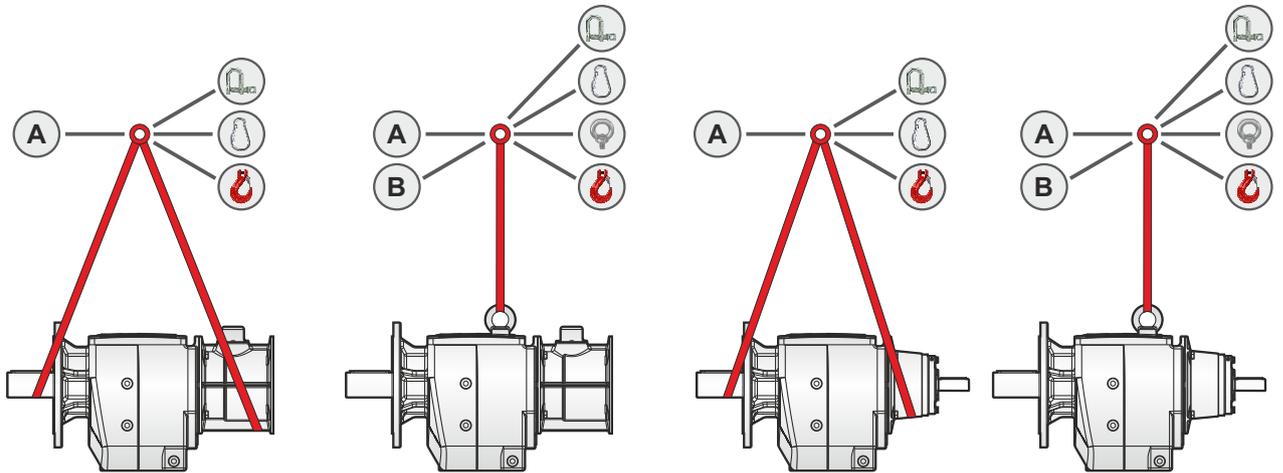
PF

DREISTUFIG

MOTOR / PAM



IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

Rändelhaken

Augenschraube

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.

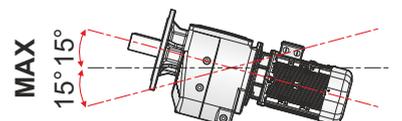
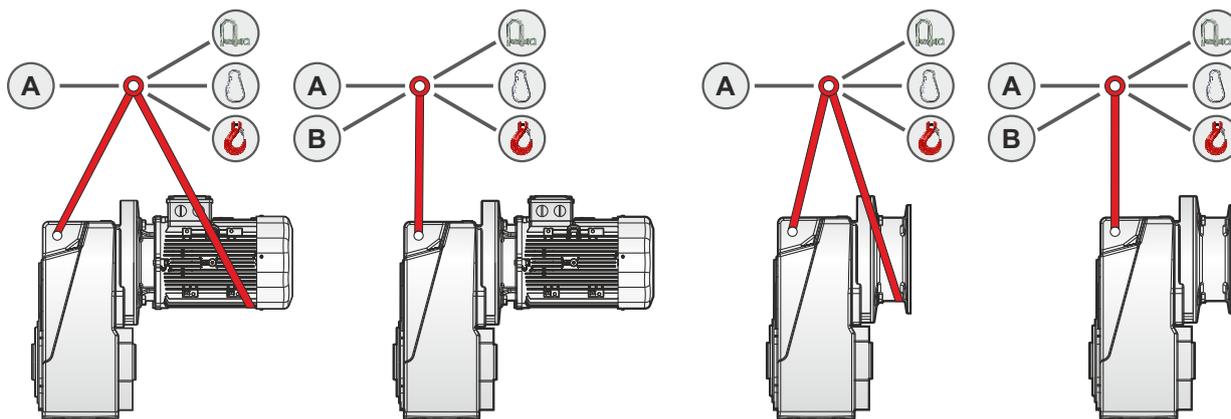


Abbildung 2: Transport von Getrieben (PD / PM)

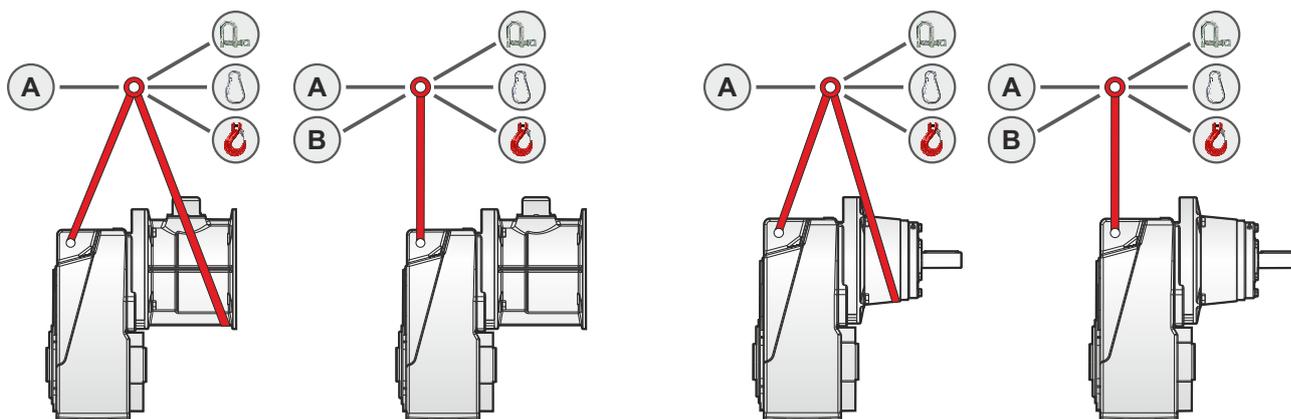
PD

ZWEISTUFIG
DREISTUFIG

MOTOR / PAM



IEC / W

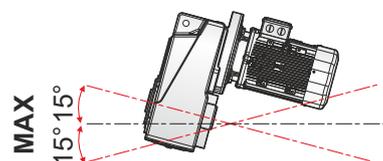


- A Mit Ringausstattung
 - Lasthaken
 - Rändelhaken
 - Karabiner
- B Ring ausgestattet (Kette)

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



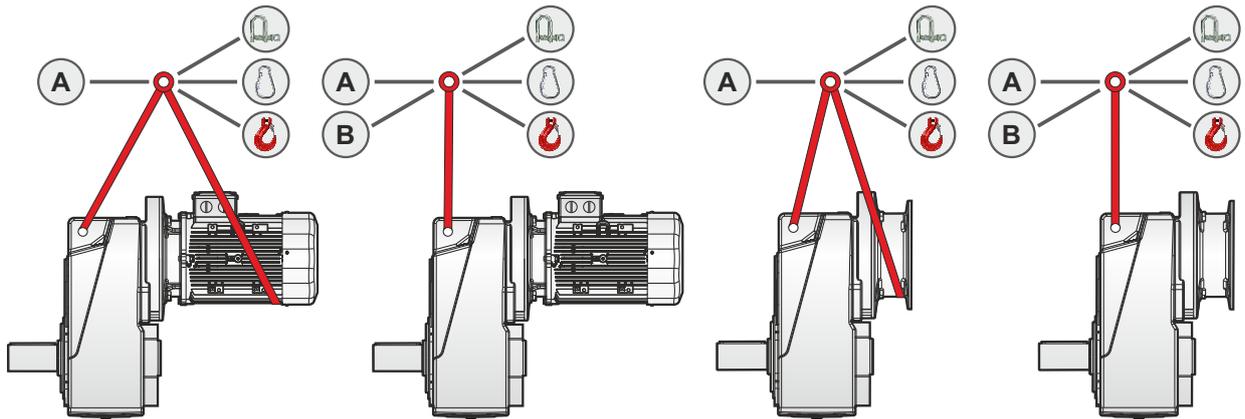
Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.



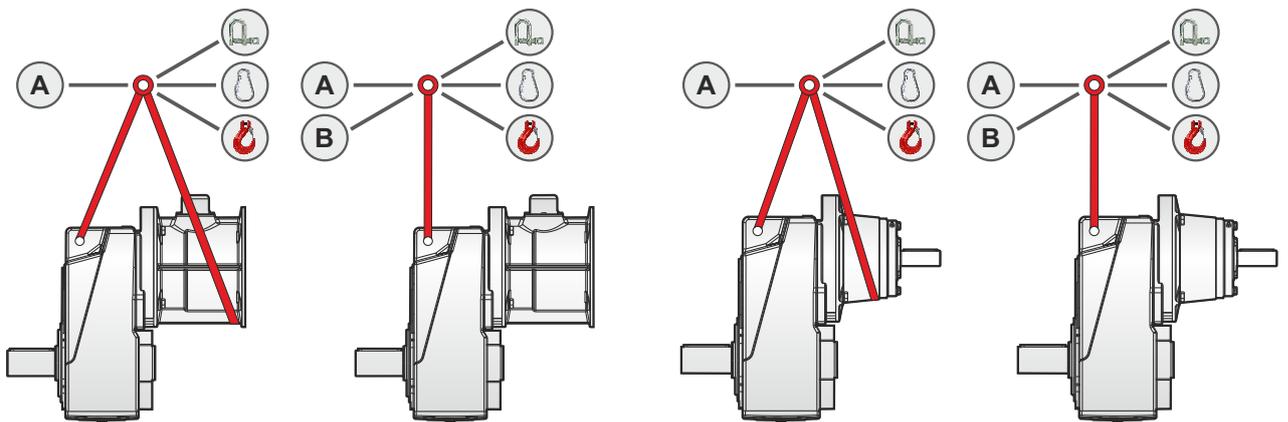
PM

MOTOR / PAM

ZWEISTUFIG
DREISTUFIG



IEC / W



- A** Mit Ringausstattung
- Lasthaken
- Rändelhaken
- Karabiner
- B** Ring ausgestattet (Kette)

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.

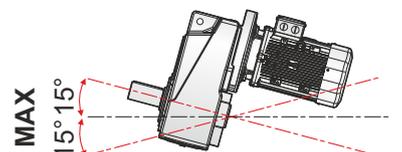
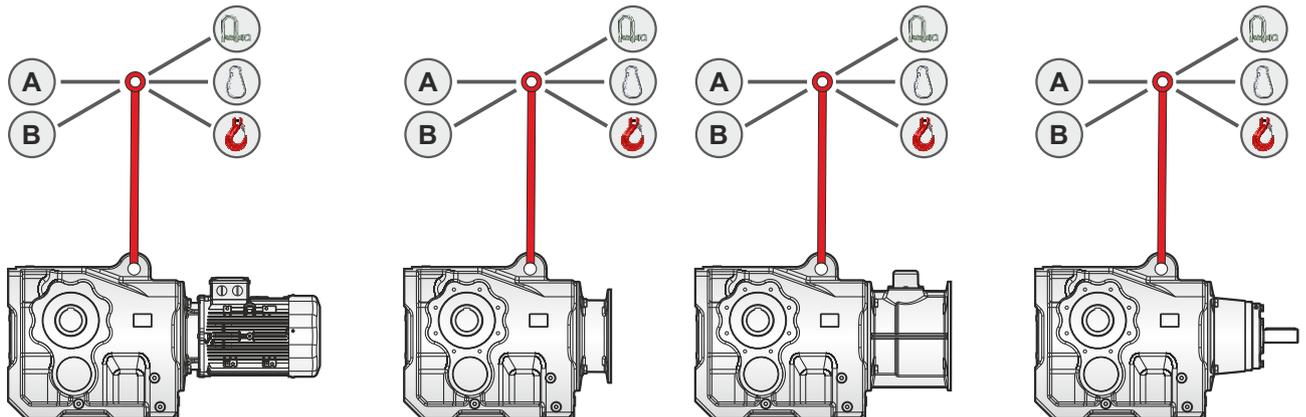


Abbildung 3: Transport von Getrieben (PKD)

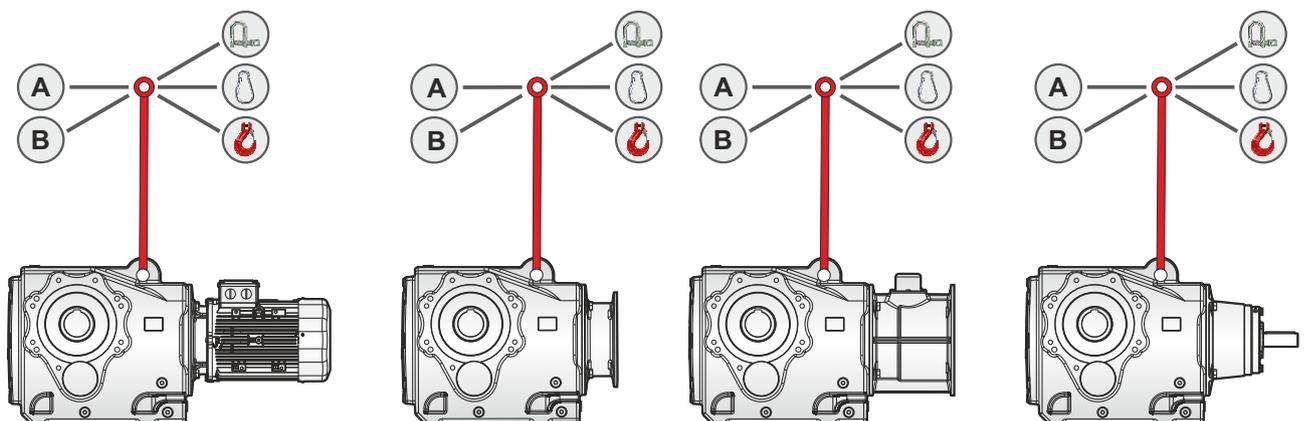
PKD - DA

MOTOR / PAM / IEC / W



PKD - DG

MOTOR / PAM / IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Rändelhaken

Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.

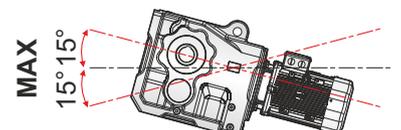
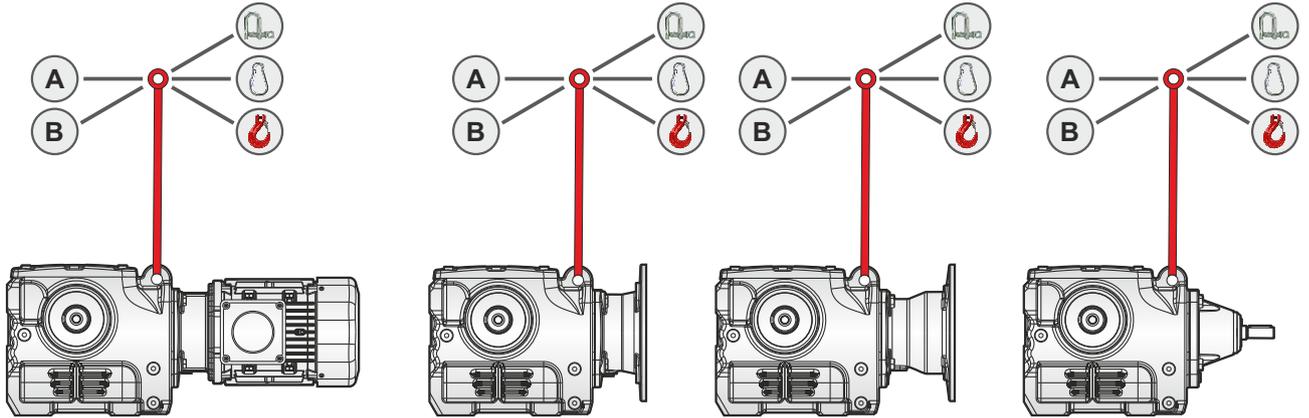


Abbildung 4: Transport von Getrieben (PSH)

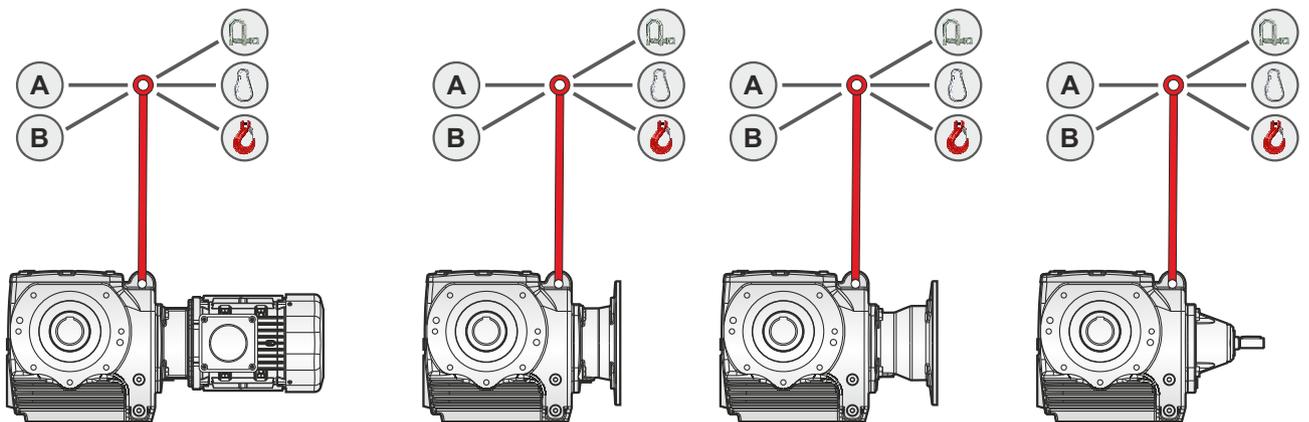
PSH - DA

MOTOR / PAM / IEC / W



PSH - DG

MOTOR / PAM / IEC / W



A Mit Ringausstattung

Lasthaken

Rändelhaken

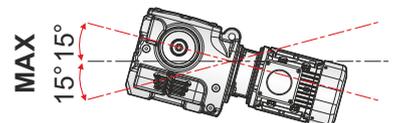
Karabiner

B Ring ausgestattet (Kette)

Manuelles Heben (Gewicht ≤ 15 kg)
(Ref. ILO Vertrag)
Es gilt nicht für die ständige
Beförderung.



Die maximal zulässige
Neigung beträgt 15°.



1.7 Lagerung

Im Folgenden finden Sie einige Vorschläge zu den Lagerbedingungen von Getriebe - Getriebemotoren.

- Die Lagerung im Freien und in der Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit sollte vermieden werden.
- Das Getriebe - Getriebemotor darf keinen direkten Bodenkontakt haben.
- Die Kontaktfläche des Getriebe-Getriebemotor muss stationär sein. Andernfalls können beim Verschieben Beschädigungen auftreten.
- Lagerung in Einbaulage und Getriebe gegen Stürzen sichern.
- Blanke Gehäuseflächen und Wellen leicht einölen.
- Temperatur ohne große Schwankungen im Bereich -5 °C bis +40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit kleiner als 60%.
- Keine direkte Sonnenbestrahlung bzw. UV-Licht.
- Keine aggressiven, korrosiven Stoffe (kontaminierte Luft, Ozon, Gase, Lösungsmittel, Säuren, Laugen, Salze, Radioaktivität, etc.) in der Umgebung.
- Schutzöl SHELL ENSIS oder gleichwertig sollte auf die Teile mit Rostgefahr verwendet werden.
- Wenn kein Öl im Getriebe vorhanden ist, muss es mit Schmieröl gefüllt werden.
- Keine Erschütterungen und Schwingungen.

**EXPLOSION !**

Getriebe(-motoren) während der Lagerung;
Stellen Sie sicher, dass unbeschichtete und behandelte Oberflächen mit Fett geschützt sind. Wenn die Oberflächen verrostet sind, ist das ATEX-Zertifikat nicht gültig.

**EXPLOSION !**

Diese Behandlungen sollten außerhalb der explosionsfähigen Atmosphäre durchgeführt werden.
Wenn Öl vorhanden ist, das nicht für den Betrieb in Getrieben geeignet ist, sollte dieses Öl entleert und gereinigt werden.

**SICHERHEITSVORKEHRUNGEN!****Wiederverwendung des Getriebe (-motoren) nach der Lagerung:**

Die Welle und die Außenflächen müssen gründlich von Rostentfernern, kontaminierten Materialien und anderen Verunreinigungen gereinigt werden (es sollten nur herkömmliche Lösungen auf Lösungsmittelbasis verwendet werden).

Üben Sie diesen Vorgang außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches aus. Das Lösungsmittel darf nicht mit den Dichtungen in Kontakt treten und in das Getriebeinnere gelangen, um Materialschäden zu vermeiden.

Wenn das für die Lagerung verwendete Öl oder Schutzprodukt nicht mit dem für den Betrieb verwendeten synthetischen Öl kompatibel ist, muss das Getriebeinnere vor dem Wiederbefüllen gründlich gereinigt werden.

Die Lebensdauer des Lagerfetts sinkt bei längerer Lagerung.

Die für die Kugellager verwendeten Fette müssen synthetisch natürlich sein.



1.7.1 Empfehlungen für Längere Lagerung;

	HINWEIS ! <ul style="list-style-type: none">- Bei überhöhter Temperaturdifferenz bei lang bzw. kurzzeitiger Lagerung muss das Öl im Getriebe vor dem Betrieb gewechselt werden.- Bei einem komplett ölgefüllten Getriebe muss der Ölstand entsprechend der Einbaulage reduziert werden.
	ACHTUNG ! <ul style="list-style-type: none">- Falsche oder zu lange Lagerung kann zu Fehlfunktion der Getriebe führen.- Wenn die zulässige Dauer der Lagerung überschritten wird, führen Sie eine Inspektion des Getriebes vor Inbetriebnahme durch.
	HINWEIS ! <ul style="list-style-type: none">- Bei Lagerungs- bzw. Stillstandszeiten von mehr als 9 Monaten empfiehlt PGR die Option Langzeitlagerung.- Mit der Option Langzeitlagerung und den unten aufgeführten Maßnahmen ist eine Lagerung von rund 2 Jahren möglich. Da die tatsächliche Beanspruchung sehr stark von den örtlichen Bedingungen abhängt, können Zeitangaben nur als Richtwert betrachtet werden.

Empfehlungen für längere lagerung;

- Mineralöl oder synthetisches Öl ist Betriebsbereit nach Einbaulage eingefüllt. Jedoch vor Inbetriebnahme Ölstand sollte überprüft werden.
- Das Getriebeöl ist mit VCI Korrosionsschutzmaterial gemischt.
- Die Sicherung des Entlüftungsstopfens am Getriebe darf bei der Lagerung nicht entfernt werden.
- Das Getriebe muss abgedichtet sein.



2.1 Typenschild

EXPLOSION !

Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.

Es ist zu prüfen und sicherzustellen, dass der Getriebetyp, alle technischen Daten und die Kennzeichnung gemäß ATEX mit den Angaben der Anlagen-bzw. Maschinenprojektierung übereinstimmen.

Das Typenschild muss fest am Getriebe angebracht und darf keiner dauerhaften Verschmutzung ausgesetzt sein. Falls das Typenschild unleserlich oder beschädigt ist, wenden Sie sich an die PGR Serviceabteilung.

EXPLOSION !

Getriebe die der 2014/34/EU-Richtlinie entsprechen; haben eine ATEX-Kennzeichnung gemäß der Norm EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016.

Ein Beispiel ist unten angegeben:

Abbildung 5: Getriebe - Typenschild und Erläuterung

MOTORNENNLEISTUNG

MOTORDREHZAHL

MOTOR AXIAL KRAFT

MOTOR RADIAL KRAFT

Tel : 0256 231 19 12 - 16 (pbx)
Fax: 0256 231 19 17
www.pgr.com.tr

TYP

ÜBERSETZUNG

EINBAULAGE

DATUM DER HERSTELLUNG

-20°C / + 40°C ANGEBEN

WELLENDURCHMESSE ANGEBEN

BELASTUNGSKENNWERT h

ERLÄUTERUNGEN ZUR SONDERFERTIGUNGEN

ÖLMENGE

SERIEN NUMMER

ABTRIEBSDREHMOMENT (Nm)

LEISTUNGSGESCHWINDIGKEIT (U/min)

AXIAL KRÄFTE (kN)

RADIAL KRÄFTE (kN)

SCHMIERSTOFFART

Typ

S-Nr

M₂ Nm

n₂ min⁻¹

F_{A2} kN

F_{R2} kN

Oil Qty L

II 2G Ex h IIC T4 Gb EN 80079 - 36: 2016

II 2D Ex h IIIC T120°C Db EN 80079 - 37: 2016

kW M.P.

min⁻¹ P.T.

Ta °C

IR2 mm

MI h

S

Kennzeichnung gemäß ATEX (EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016):

1. Gruppe (immer II, nicht für Bergwerke)
2. Kategorie (**2G-3G** bei Gas bzw. **2D-3D** bei Staub)
3. Zündschutzart falls vorhanden (**c**)
4. Explosionsgruppe falls vorhanden (**IIC, IIB**)
5. Temperaturklasse (**T1-T3** oder **T4** bei Gas) bzw. max. Oberflächentemperatur (z.B. **125 °C** bei Staub) bzw. Besondere max. Oberflächentemperatur siehe Sonderdokumentation (**TX**)
6. Temperaturmessung bei Inbetriebnahme (**X**)

2.2 Übereinstimmungserklärung

Unsere Getriebe oder Getriebemotoren sind so konstruiert, dass sie alle bestehenden und wichtigen Sicherheitsvorschriften gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllen (wenn der Motor bereits installiert ist): Zusätzlich kann eine Herstellererklärung auf Anfrage auch in Verbindung mit der Gesetzgebung selbst erteilt werden. (Anhang IIB)

EXPLOSION !

Die angegebenen max. Oberflächentemperaturen basieren auf Messungen unter normalen Umgebungsbedingungen und in normalen Installationen. Wenn diese Bedingungen mäßig niedrig sind (z.B. die Wahl kleiner Installationsbereiche), kann dies die Wärmeentwicklung erheblich beeinflussen.



2.3 Bezeichnungen

Tabelle 2: Produktbeschreibung (PA / PF)

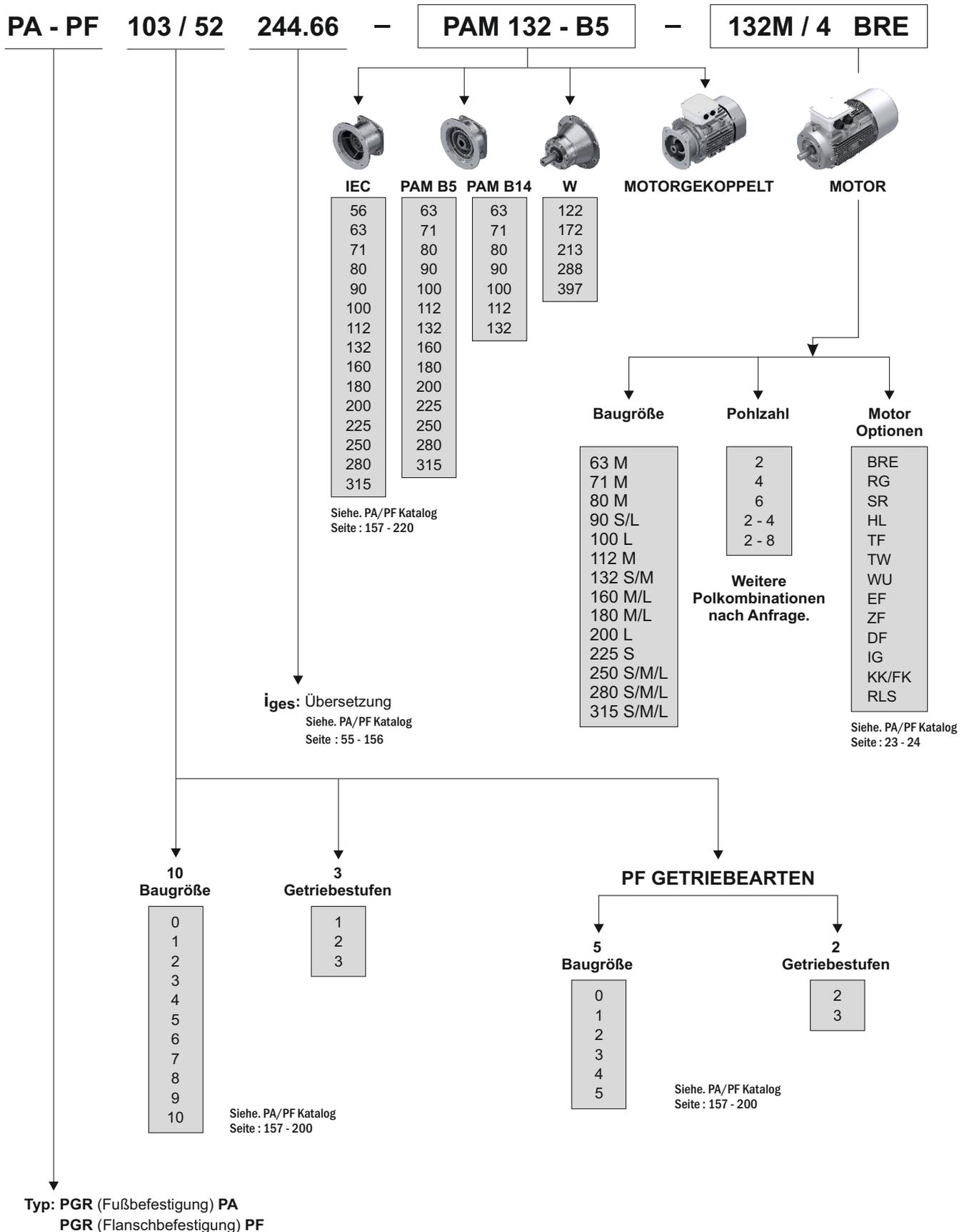
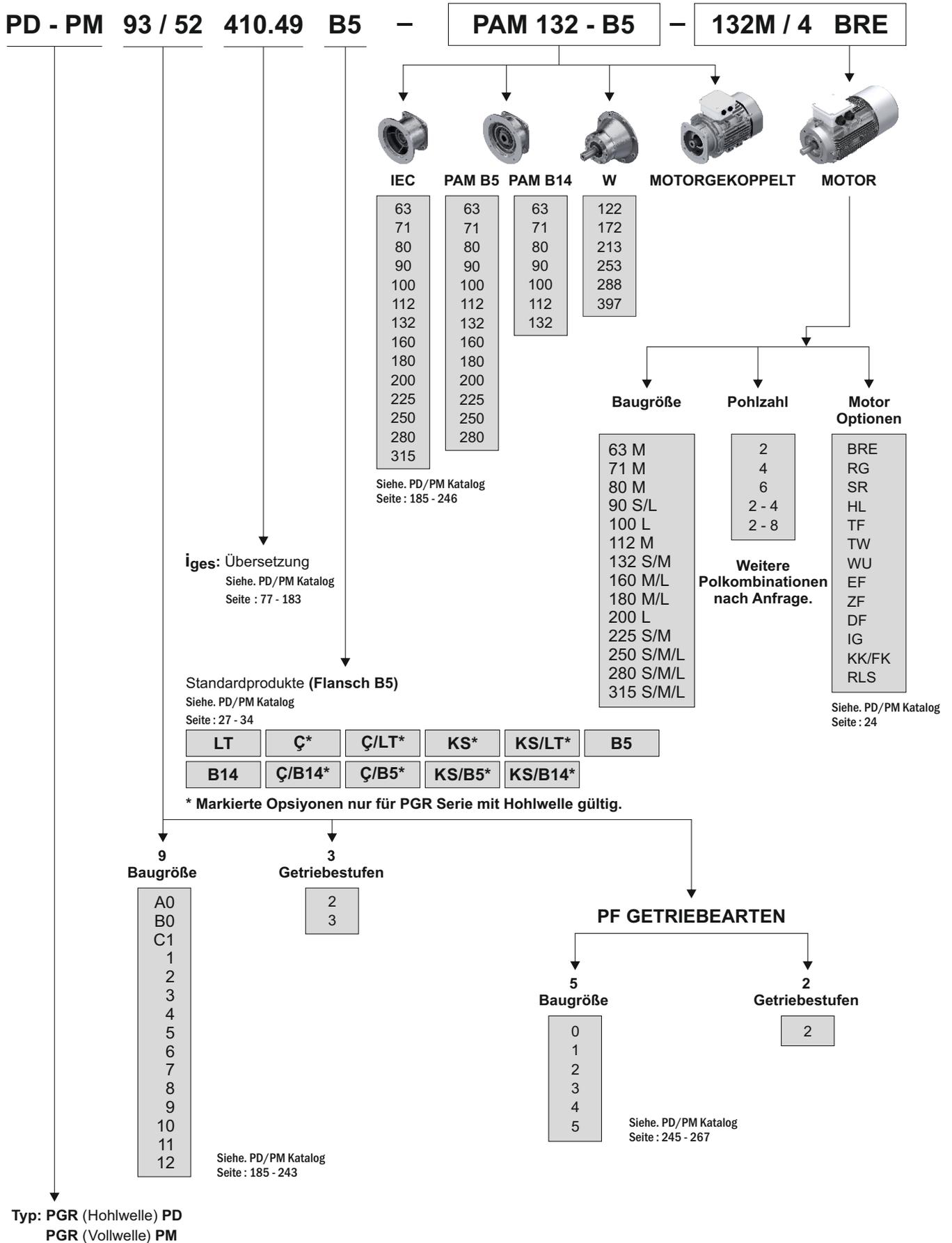




Tabelle 3: Produktbeschreibung (PD / PM)



Bemerkung: Getriebetypen PD/PM A02, PD/PM B02 sind 2 Stufig, PD/PM C13 sind 3 Stufig, A0, B0 und C1 bezeichnen die Baugröße.



Tabelle 4: Produktbeschreibung (PKD)

PKD 6390 / 32 297.35 DA/KS

PAM 90 - B5 - 90S / 4 BRE - R



PAM B5	PAM B14	IEC	W
63	63	63	109
71	71	71	122
80	80	80	125
90	90	90	172
100	100	100	213
112	112	112	288
132	132	132	397
160		160	
180		180	
200		200	
225		225	
250		250	
280		280	
315		315	

Siehe. PKD Katalog
Seite : 185 - 284



Ausgangsrichtung
L/R: Links/Rechts
Siehe. PKD Katalog
Seite : 27 - 39

iges: Übersetzung
Siehe. PKD Katalog
Seite : 77 - 183

Standardprodukte
(DA/KS Hohlwelle, Fußbefestigung mit Schrumpfscheibe)
Siehe. PKD Katalog
Seite : 27 - 39

Baugröße	Pohzahl	Motor Optionen
63 M	2	BRE
71 M	4	RG
80 M	6	SR
90 S/L	2 - 4	HL
100 L	2 - 8	TF
112 M		TW
132 S/M		WU
160 M/L		EF
180 M/L		ZF
200 L		DF
225 S/M		IG
250 S/M/L		KK/FK
280 S/M/L		RLS
315 S/M/L		

Weitere
Polkombinationen
nach Anfrage.

Siehe. PKD Katalog
Seite : 24

TMA	DA	ÇMA	DA/KS	TMA/B5	DA/B5
DA/KS-B5	TMA/B14	DA/B14	ÇMA/B14	DA/KS-B14	
DG/B14	DG/KS-B14	DG/TK	DG/KS-TK	DG/TKP-B14	
DG/KS-TKP-B14	TMG/B5	DG/B5	DG/KS-B5	TMG/B14	

6 Baugröße **3** Getriebestufen **90°** Ein und Ausgangswinkel

- *A0
- *B0
- *C1
- *F4
- *H5
- 1
- G1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- G8
- 9
- G9

- 2
- 3
- 4

Siehe. PKD Katalog
Seite : 185 - 284

PF GETRIEBEARTEN

- 3** Baugröße
- 3
 - 4
 - 5
 - 6

- 2** Getriebestufen
- 2
 - 3

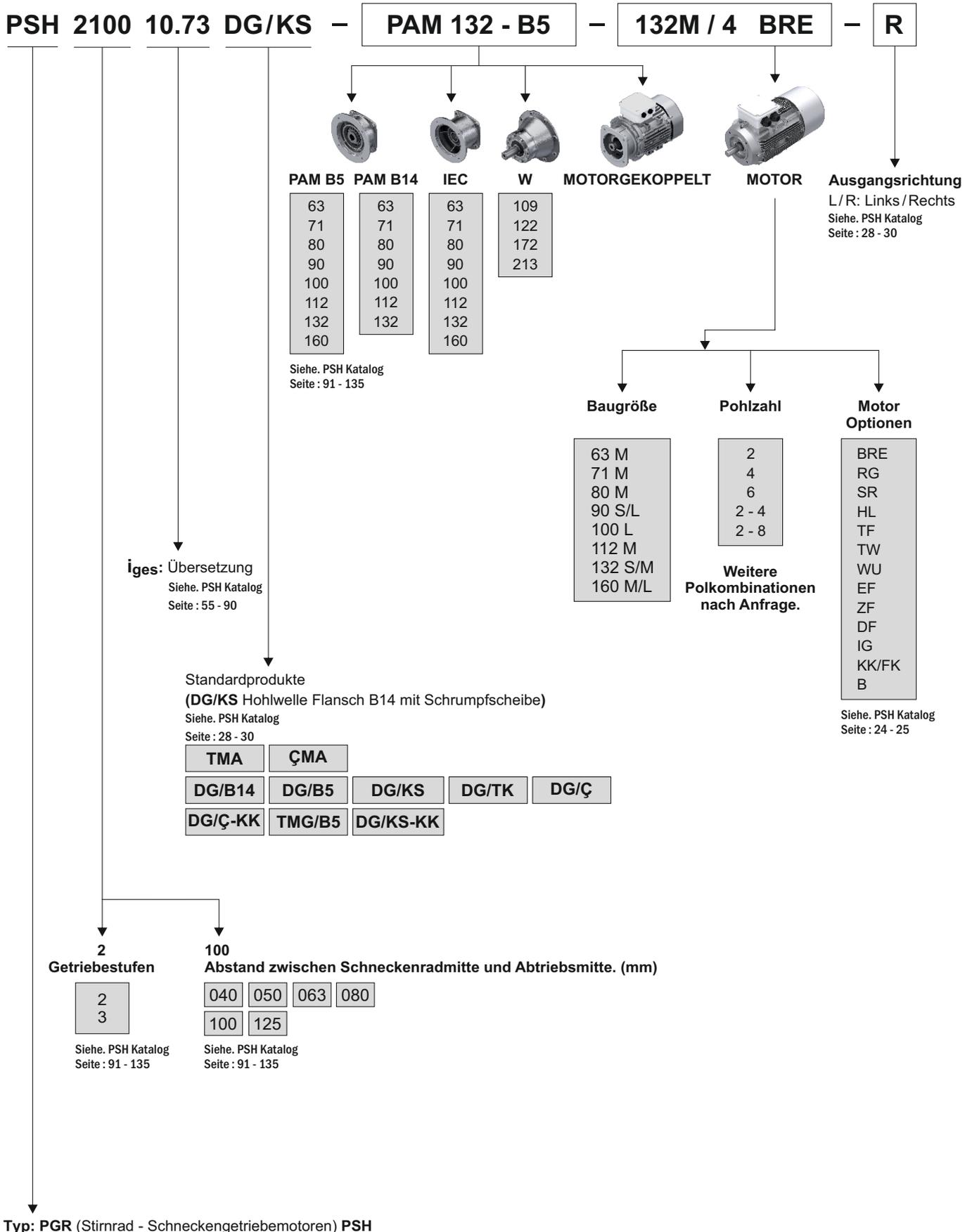
Siehe. PKD Katalog
Seite : 185 - 284

* 2 Stufige, Kegelstirnradgetriebe.

Typ: PGR (Kegelstirnradgetriebemotoren) PKD



Tabelle 5: Produktbeschreibung (PSH)





2.4 Abkürzungen

Tabelle 6: Abkürzungen (PA / PF)

Abkürzungen	Bedeutung	Stirnradgetriebe
A	Fußbefestigung	✓
F	Flanschbefestigung	✓
IEC	IEC Adapter	✓
W	W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓
B	Rücklaufsperr	✓
GR	Verstärkte Kugellager	✓
WB	Rücklaufsperr für W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓

✓ : Bestehende Designs sind mit einem Häkchen markiert.



Tabelle 7: Abkürzungen (PD / PM)

Abkürzungen	Bedeutung	Flachgetriebe
D	Hohlwelle	✓
M	Vollwelle	✓
B5	Flansch B5	✓
B14	Flansch B14	✓
Ç	Abziehscheibe	✓
LT	Gummipuffer	✓
KS	Schrumpfscheibe	✓
DIN 5480	Vielkeilverzahnung nach DIN 5480	✓ (2)
KK	Schutzkappe	✓
IEC	IEC Adapter	✓
W	W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓
B	Rücklaufsperr	✓
GR	Verstärkte Kugellager	✓
WB	Rücklaufsperr für W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓
GKS	Verstärkte Schrumpfscheibe	✓
GB5	Verstärker Flansch B5	✓
PD A - B - C	Fußbefestigung	✓ (1)
PM A - B - C	Fußbefestigung	✓ (1)
PD ... B5	Hohlwelle, Flansch B5	✓
PD ... B14	Hohlwelle, Flansch B14	✓
PM ... B5	Vollwelle, Flansch B5	✓
Ç - LT	Abziehscheibe, Gummipuffer	✓
KS - LT	Schrumpfscheibe, Gummipuffer	✓
Ç - B5	Abziehscheibe, Flansch B5	✓
Ç - B14	Abziehscheibe, Flansch B14	✓
KS - B5	Schrumpfscheibe, Flansch B5	✓
KS - B14	Schrumpfscheibe, Flansch B14	✓

✓ : Bestehende Designs sind mit einem Häkchen markiert.

(1) : Flachgetriebe wie PD\PM A02, B02 und C13 sind optional mit Fußbefestigung lieferbar.

(2) : Vielkeilverzahnung nach DIN 5480 ist für PD A02, B02, C13 und PD 102 bzw. höhere Gehäusegrößen nicht erhältlich.



Tabelle 8: Abkürzungen (PKD)

Abkürzungen	Bedeutung	Kegelstirnradgetriebe
DG / B5	Befestigung vom Gehäuse Hohlwelle, Flansch B5	✓ (2)
DA	Fußbefestigung, Hohlwelle	✓
DA / B5	Fußbefestigung, Hohlwelle, Flansch B5	✓ (1)
DA / B14	Fußbefestigung, Hohlwelle, Flansch B14	✓
DG / B14	Befestigung vom Gehäuse, Hohlwelle, Flansch B14	✓ (2)
DG / TK	Befestigung vom Gehäuse, Hohlwelle, Drehmomentenstütze	✓ (1) (2)
DG / TKP - B14	Befestigung vom Gehäuse, Hohlwelle, Drehmomentenkonsole, Flansch B14	✓ (2)
Ç	Abziehscheibe	✓
DIN 5480	Vielkeilverzahnung nach DIN 5480	✓
KK	Schutzkappe	✓
IEC	IEC Adapter	✓
ÇMA	Fußbefestigung, doppelte Abtriebswelle	✓
B	Rücklaufsperre	✓
WB	Rücklaufsperre für W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓
KS	Schrumpfscheibe	✓
GKS	Verstärkte Schrumpfscheibe	✓
TMG / B5	Befestigung vom Gehäuse, Einseitige Abtriebswelle, Flansch B14	✓ (2)
GR	Verstärkte Kugellager	✓
GB5	Verstärker Flansch B5	✓
TMA / B5	Fußbefestigung, Einseitige Abtriebswelle, Flansch B5	✓
TMA	Fußbefestigung, Einseitige Abtriebswelle	✓
TMG / B14	Befestigung vom Gehäuse, Einseitige Abtriebswelle, Flansch B14	✓ (2)
W	W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓

✓ : Bestehende Designs sind mit einem Häkchen markiert.

(1) : Bis PKD 7390 verfügbar.

(2) : Es gibt zusätzliche Gewindebohrungen an der Unterseite des Getriebes. Diese Löcher sind nicht für die Montage geeignet.



Tabelle 9: Abkürzungen (PSH)

Abkürzungen	Bedeutung	Stirnrad-Schneckengetriebe
DG / B5	Befestigung vom Gehäuse, Hohlwelle, Flansch B5	✓
DG / B14	Befestigung vom Gehäuse, Hohlwelle, Flansch B14	✓
DG / TK	Befestigung vom Gehäuse, Hohlwelle, Drehmomentenstütze	✓
Ç	Abziehscheibe	✓
KK	Schutzkappe	✓
IEC	IEC Adapter	✓
ÇMA	Fußbefestigung, doppelte Abtriebswelle	✓
B	Rücklaufsperr	✓
WB	Rücklaufsperr für W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓
KS	Schrumpfscheibe	✓
TMG / B5	Befestigung vom Gehäuse, Einseitige Abtriebswelle, Flansch B5	✓
GR	Verstärkte Kugellager	✓
TMA	Fußbefestigung, Einseitige Abtriebswelle	✓
W	W - Adapter (Freie Antriebswelle)	✓

✓ : Bestehende Designs sind mit einem Häkchen markiert.



3.1 Vor der Montage

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. Schwere Verletzungen. Es ist zu berücksichtigen, dass an das Getriebe angebaute Antriebselemente, wie Kupplungen, Riemenscheiben usw. sowie Antriebsmotoren ebenfalls ATEX-konform sein müssen.</p>

In Einsatzfällen, bei denen eine falsche Drehrichtung zu Schäden oder Gefährdungen führen kann, ist die korrekte Abtriebswellendrehrichtung durch einen Testlauf des Antriebes im ungekuppelten Zustand zu ermitteln und im späteren Betrieb sicherzustellen.

Bei Getrieben mit integrierter Rücklauf Sperre sind an- und abtriebsseitig Pfeile am Getriebe aufgebracht. Die Pfeilspitzen zeigen in die Drehrichtung des Getriebes. Beim Anschließen des Motors und bei der Motorsteuerung ist sicherzustellen, z. B. durch eine Drehfeldprüfung, dass das Getriebe nur in der Drehrichtung laufen kann.

	HINWEIS !
	<p>Bei Getrieben mit integrierter Rücklauf Sperre kann ein Schalten des Antriebsmotors in die Sperrdrehrichtung, d. h. falsche Drehrichtung zu Getriebebeschäden führen. Achten Sie beim Anschließen des Motors und der Motorsteuerung auf die korrekte Drehrichtung des Getriebes.</p>

Es ist zu beachten, dass bei Getriebemotoren (Getriebe mit angebautem Elektromotor) der Elektromotor ein eigenes Typenschild mit einer separaten Kennzeichnung gemäß ATEX hat. Auch die Motorkennzeichnung muss mit den Angaben der Anlagen- bzw. Maschinenprojektierung übereinstimmen.

Für die Getriebemotoreinheit gilt der jeweils geringere Explosionsschutz der Getriebe- und Elektromotoren-Kennzeichnung.

Falls der Elektromotor am Frequenzumrichter betrieben wird, benötigt der Motor für den Frequenzumrichterbetrieb eine Zulassung gemäß ATEX. Bei Betrieb am Umrichter sind deutlich unterschiedliche Nenn Drehzahlen auf den Typenschildern von Motor und Getriebe üblich und zulässig. Bei Netzbetrieb des Motors sind Unterschiede der Nenn Drehzahlen auf den Typenschildern von Motor und Getriebe bis zu ± 60 min⁻¹ zulässig.

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Getriebe darf nur in der angegebenen Bauform betrieben werden. • Die zulässige Bauform steht auf dem Typenschild (MP ...). Wenn im Feld MP ein X eingetragen ist, muss die Sonderdokumentation, deren Nummer im Feld S steht, beachtet werden. Kapitel 4.1 "Kontrolle und Periodische Instandhaltung" bzw Seite 41. die Sonderdokumentation zeigt die Bauformen der einzelnen Getriebetypen. • Es ist zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Bauform gemäß Typenschild der montierten Einbaulage entspricht, und die Einbaulage im Betrieb sich nicht verändert. <p>Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung des Motors, insbesondere in Bezug auf die gewählte Version.</p>

Vor der Montage;

Folgende Punkte beachten:

- Die Angaben auf dem Motorgetriebe müssen mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmen.
- Es dürfen keine Schäden am Getriebe vorhanden sein.
- Die Umgebungstemperatur sollte den Temperaturangaben entsprechen, die im Abschnitt "Schmierstoffe" angegeben sind.
- Bitte beachten Sie die Montageanleitung.

	EXPLOSION !
	<p>Getriebebeschäden durch Axialkräfte möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine schädlichen Axialkräfte bei der Montage von Naben in das Getriebe einleiten. • Insbesondere das. Aufschlagen von Naben mit einem Hammer ist unzulässig.



 	EXPLOSION !
	<p>Bevor Sie in Betrieb gehen, müssen Sie folgende Punkte prüfen und übernehmen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bei der Montage des Getriebes darf keine Explosionsgefahr durch Öl, Säure, Gas, Dampfstrahlungen entstehen und am Getriebe(-motor) darf sich nicht mehr als 5 mm Staub ansammeln.• Das Getriebe muss sich während des Betriebes in einem gut belüfteten Raum befinden und darf keiner großen Wärmeentwicklung von außen ausgesetzt sein.• Die Kühllufttemperatur sollte während des Betriebs 40 °C nicht überschreiten.• Schrauben und Ablassventile für Ölkontrolle und -ablass müssen leicht zugänglich sein.• Die verschiedenen anderen zum Getriebe gehörenden Geräte müssen unabhängig von ihren Funktionen über ein ATEX - Zertifikat (explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel) verfügen.• Der Einbau von Getrieben mit Hohlwelle (mit/ohne reibungsfreier Verbindung) muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch korrekt durchgeführt worden sein.• Das Getriebe muss nach Abschluss des Installationsprozesses gereinigt werden.• Stellen Sie sicher, dass alle Betriebsmittel in Betrieb sind, die einen ungewollten Kontakt zwischen dem Maschinenbediener und den sich ausdehnenden und gleitenden Teilen oder Getriebedichtungen verhindern.

Das Montieren von An- und Abtriebs Elementen wie zum Beispiel Kupplungs - und Kettenradnaben auf die An - und Abtriebswelle des Getriebes ist mit geeigneten Aufziehvorrichtungen vorzunehmen, die keine schädlichen Axialkräfte in das Getriebe einleiten. Insbesondere das Aufschlagen von Naben mit einem Hammer ist unzulässig.

	GEFAHR !
	<p>Es besteht Verletzungsgefahr durch frei drehbares Wellenlager und Schrumpfscheibe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bitte Abdeckhaube befestigen. (KK)• Wenn die Abdeckhaube keinen ausreichenden Schutz bietet, muss der Installateur weitere Abdeckteile anbringen.

	GEFAHR !
	<p>Das Getriebe darf nicht unter folgenden Umgebungsbedingungen montiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none">- Explosionsfähige Umgebungsluft, Hochkorrosive und/oder Öle, Säuren, Gase, Dämpfe, Strahlung.- Im direkten Kontakt mit Nahrungsmitteln.

Das Getriebe kann ohne oder mit Motor geliefert werden, wobei das ATEX Motor von Elektromotoren Lieferant besorgt wird. Die elektrische Verbindung Maßnahmen gehören dem Endbenutzer.

Bei Sonderanwendungen wurde das Übersetzungsverhältnis des Getriebes / Getriebemotors entsprechend den Umgebungsbedingungen gefertigt. Korrosionsinhibitoren, Verunreinigungen etc. auf der Abtriebswelle, bearbeitete Flächen und Abtriebswelle / Wellen müssen gereinigt werden.

Es sollten handelsübliche Lösungsmittel verwendet werden. Lösungsmittel sollten mit den Kugellagern und Dichtungen in Berührung kommen.

Bei korrosiven Umgebungsbedingungen muss die Abtriebswelle / Spindel vor einer Abnutzung der Dichtungen geschützt werden. Die Anschlussflansche müssen mit der Führungsöffnung nach DIN 332 mit der Welle/ Spindel verbunden werden

Im Falle einer Fehlausrichtung oder Beschädigung, die zu einer Gefahr führen kann, muss die Drehrichtung der Abtriebswelle / Spindel vor der Montage durch Durchführung eines reduzierenden Testlaufs bestimmt werden und die Abnahme muss für weitere Arbeiten erfolgen.

Bei Getrieben mit Rücklauf Sperre werden Pfeile auf der Ein und Ausgangsseite des Getriebes platziert.

Die Pfeile geben die Drehrichtung des Getriebes an. Während des Anschlusses und des Betriebs des Motors muss das Magnetfeld so gesteuert werden, dass das Getriebe nur in Drehrichtung arbeiten kann.

	GEFAHR !
	<p>Bei Getrieben mit einer Rücklauf Sperre muss das Getriebe in Drehrichtung betrieben werden und der Betrieb in die falsche Richtung kann zu Schäden führen.</p>

Achten Sie darauf, dass keine korrosiven, korrosionsverursachenden Materialien an Metall, Schmiermittel oder Elastomeren am Montageort anhaften oder dass diese Stoffe während des Betriebs nicht auftreten.



3.2 Montage des Getriebes

	<p>EXPLOSION !</p> <p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Aufstellen des Getriebes darf keine explosive Atmosphäre vorhanden sein. • Die dem Getriebe/Getriebemotor zugeleitete Kühlluft muss in dem zulässigen Bereich der Umgebungstemperatur liegen, der auf dem Typenschild angegeben ist. • Bei direkter Sonneneinstrahlung auf das Getriebe muss die dem Getriebe/Getriebemotor zugeleitete Kühlluft mindestens 10°C unter der oberen Temperatur des zulässigen Umgebungstemperaturbereiches liegen, der auf dem Typenschild angegebenen ist.
	<p>ACHTUNG !</p> <p>Verbrennungsgefahr: Getriebe bzw. Getriebemotoren können während oder kurz nach dem Betrieb heiße Oberflächen haben. Heiße Oberflächen, die im direkten Zugriff liegen, müssen durch einen Berührschutz abgeschirmt werden.</p>
	<p>ACHTUNG !</p> <p>Getriebeschaden durch Überhitzung.</p>

Getriebeschaden durch Überhitzung möglich.

Beim Aufstellen beachten:

- Ungehinderten Luftzug an allen Getriebeseiten ermöglichen.
- Ausreichenden Freiraum um das Getriebe vorsehen.
- Kühlluft des Motorlüfters muss bei Getriebemotoren ungehindert das Getriebe anströmen können.
- Keine Einhausung bzw. Verkleidung des Getriebes / Getriebemotors vornehmen.
- Das Getriebe nicht energiereichen Strahlungen aussetzen.
- Die warme Abluft anderer Aggregate nicht zum Getriebe / Getriebemotor leiten.
- Das Fundament bzw. der Flansch, an dem das Getriebe befestigt ist, darf im Betrieb keine Wärme in das Getriebe einleiten.
- Keine Staubschüttung im Bereich des Getriebes zulassen.
- Um eine Überlastung der Maschine, an die das Getriebe angeschlossen ist, zu verhindern, sollten überzählige Kreisunterbrecher, Heizungsbegrenzer, überhöhte Geschwindigkeitsmonitore usw. vom Endverbraucher zur Verfügung gestellt werden.
- Wenn das Not-Aus-System funktioniert, muss akkumulierende Energie sofort so schnell wie möglich verteilt oder isoliert werden, um keine Gefahr mehr zu erzeugen. Die Verteilung dieser kumulierten Energie ist mit dem System verbunden, das mit dem Getriebe verbunden ist. Bei diesen Systemen sollten die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Das Fundament bzw. der Flansch, an dem das Getriebe befestigt wird, soll schwingungsarm, verwindungssteif und eben sein (Ebenheitsfehler < 0,2 mm).

Eventuelle Verschmutzungen der Anschraubflächen von Getriebe und Fundament bzw. Flansch sind gründlich zu beseitigen.

Das Getriebegehäuse muss in jedem Fall geerdet sein. Bei Getriebemotoren ist die Erdung durch den Motoranschluss sicherzustellen.

Das Getriebe muss genau nach der anzutreibenden Maschinenwelle ausgerichtet werden, um keine zusätzlichen Kräfte durch Verspannen in das Getriebe einzuleiten.



Es sind keine Schweißarbeiten am Getriebe zulässig. Das Getriebe darf nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten verwendet werden, da sonst Lager und Verzahnungen beschädigt werden.

Das Getriebe ist in der richtigen Bauform aufzustellen (siehe Kapitel 3.1 "Vor der Montage" Seite 30-31) und (siehe Kapitel 4.1 "Kontrolle und Periodische Instandhaltung" Seite 41).

Alle Getriebefüße einer Seite bzw. alle Flanschschrauben sind zu verwenden. Hierbei sind Schrauben mindestens der Qualität 10.9 vorzusehen. Die Schrauben sind mit entsprechenden Anzugsmomenten anzuziehen (siehe Kapitel 3.3 "Drehmoment der Schraube" Seite 33). Insbesondere bei Getrieben mit Fuß und Flansch ist auf verspannungsfreies Verschrauben zu achten. Ölkontroll- und Ölablassschrauben müssen zugänglich sein.

3.3 Drehmoment der Schraube

Tabelle 10: Schrauben - Anziehdrehmomente

Schrauben - Anziehdrehmomente [Nm]						
Abmessung	Schraubverbindungen in den Festigkeitsklassen			Verschluss- schrauben	Gewindestift an Kupplung	Schraubverbindungen an Schutzhauben
	8.8	10.9	12.9			
M4	3.2	5	6	-	-	-
M5	6.4	9	11	-	2	-
M6	11	16	19	-	-	6.4
M8	27	39	46	11	10	11
M10	53	78	91	11	17	27
M12	92	135	155	27	40	53
M16	230	335	390	35	-	92
M20	460	660	770	-	-	230
M24	790	1150	1300	80	-	460
M30	1600	2250	2650	170	-	-
M36	2780	3910	4710	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	-	-	-
M48	6140	8640	16610	-	-	-
M56	9840	13850	24130	-	-	-
G½	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	300	-	-



3.4 Entlüftung des Getriebes

Es ist sicherzustellen, dass keine aggressiven, korrosiven Stoffe in der Umgebung des Aufstellortes vorhanden sind oder später im Betrieb zu erwarten sind, die Metall, Schmierstoff oder Elastomere angreifen. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit PGR zu halten und es sind eventuell besondere Maßnahmen erforderlich. Vor der Inbetriebnahme muss die Druckentlüftung aktiviert werden. Zur Aktivierung entfernen Sie die Transportsicherung.

Doppelgetriebe sind aus zwei einzelnen Getrieben zusammengesetzt und haben 2 Ölräume und 2 Druckentlüftungen. Lage der Entlüftungsschraube (siehe Kapitel 5.2 "Einbaulage" Seite 52-69).

Korrosionsbeständige Getriebe werden für den Einsatz in feuchter Umgebung oder im Freien empfohlen. Schäden an der Farbe (Lüftungsstecker) sollten sofort korrigiert werden.

Die Sicherung des Entlüftungsstopfens am Getriebe wird entfernt. Falls Entlüftungsschraube separat zugesendet ist, sollte unbedingt die installiert werden.

Abbildung 6: Aktivierung des Entlüftungsstopfen



1. Sicherung für Entlüftungsschraube,
2. Entfernen Sie die Sicherung der Entlüftungsschraube,
3. Entlüftungsschraube ist aktiv.

3.5 Aktivierung des Automatischen Schmierstoffgebers

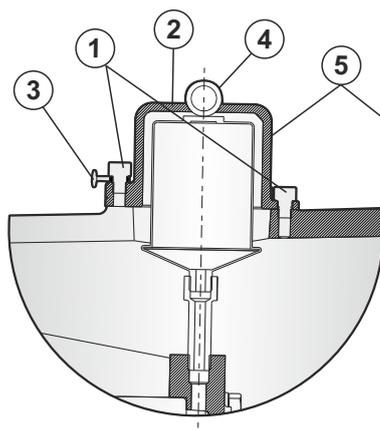
Manche Getrieben sind zum Anbau eines Normmotors (Option IEC/NEMA) haben zur Wälzlagerschmierung einen automatischen Schmierstoffgeber. Er ist vor Inbetriebnahme des Getriebes zu aktivieren.

Am Kartuschendeckel des Adapters zum Anbau eines IEC / NEMA-Normmotors befindet sich ein rotes Hinweisschild zur Aktivierung des Schmierstoffgebers.

1. Imbusschrauben (M8x16) müssen gelöst und entfernt werden.
2. Die Schutzabdeckung muss entfernt werden.
3. Der Aktivierungsbolzen muss auf den automatischen Schmiersensor aufgeschraubt werden, bis der Ring oben bricht.
4. Die Schutzabdeckung sollte mit Imbusschrauben wieder befestigt werden.
5. Die Aktivierungszeit muss auf dem Etikett markiert sein, wobei der Monat / Jahr angegeben ist.

Unsere Firma nutzt KLUBER PETAMO GHY 133 als Schmiermittel.

Abbildung 7: Aktivierung des Automatischen Schmierstoffgebers



ACHTUNG !!!

Vor Inbetriebnahme des Getriebes die beigegefügte Aktivierungsschraube bis zum Abreißen der Ringöse eindrehen. Spendezeit: 12 Monate

Aktivierungsdatum

MONAT

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12

JAHR

06 07 08 09 10
11 12 13 14 15



3.6 Temperaturaufkleber

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Durch mangelnde Kennzeichnung. Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen. Bei Getrieben der Temperaturklasse T4 bzw. bei Getrieben mit einer maximalen Oberflächentemperatur kleiner als 135 °C, ist der beigefügte, selbstklebende Temperaturaufkleber (aufgedruckter Wert 121 °C) auf das Getriebegehäuse aufzukleben.</p>

Die Temperaturklasse bzw. die maximalen Oberflächentemperatur geht aus der Kennzeichnung gemäß ATEX in der letzten Zeile des Getriebetypenschildes hervor.

Beispiele: II 2G Ex h IIC T4 Gb bzw. II 2D Ex h IIIC T120°C Db

Der Temperaturaufkleber ist nebender Ölstandsschraube (siehe 4.7 "Oberflächentemperatur Kontrolle" Seite 45-46) in Richtung Motor aufzukleben. Bei Getrieben mit Ölstandsbehälter ist der Temperaturaufkleber an der gleichen Position aufzukleben wie bei den Getrieben ohne Behälter. Bei lebensdauergeschmierten Getrieben ohne Ölwanne ist der Temperaturaufkleber neben dem Getriebetypenschild aufzukleben.

Abbildung 8: Temperaturaufkleber (PA)



Abbildung 9: Temperaturaufkleber (PF)



Abbildung 10: Temperaturaufkleber (PD)



Abbildung 11: Temperaturaufkleber (PM)



Abbildung 12: Temperaturaufkleber (PKD)

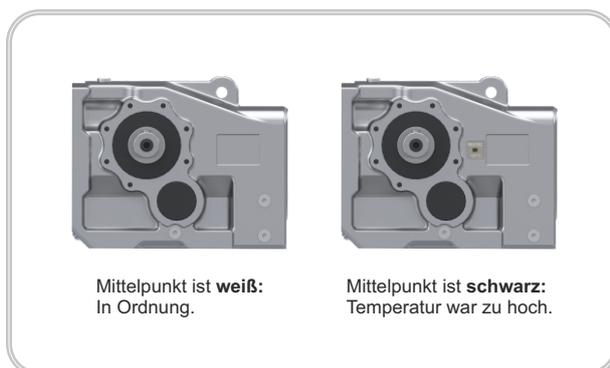


Abbildung 13: Temperaturaufkleber (PSH)





3.6.1 Temperaturbeschriftung Prüfen

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Temperatureaufkleber ist auf Schwarzfärbung zu kontrollieren. • Hat sich der Temperatureaufkleber schwarz gefärbt, ist das Getriebe zu warm geworden.

Die Ursache für die Überhitzung ist zu ermitteln. Bitte wenden Sie sich umgehend an die PGR Serviceabteilung. Der Antrieb darf nicht wieder in Betrieb genommen werden, bevor die Ursache für die Überhitzung beseitigt ist und eine erneute Überhitzung ausgeschlossen werden kann.

Vor der erneuten Inbetriebnahme muss ein neuer Temperatureaufkleber an das Getriebe angebracht werden (siehe Kapitel 3.6 "Temperatureaufkleber" Seite 35). Staub entfernen (nur bei Kategorie 2D erforderlich)

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf dem Getriebegehäuse abgelagerte Staubschichten sind zu entfernen, wenn Sie dicker als 5 mm sind.

3.7 Prüfung Kupplung

(nur bei Kategorie 2G und IEC / NEMA-Normmotoranbau erforderlich)

Der Motor ist zu demontieren. Die Kupplungsteile aus Kunststoff bzw. Elastomer sind auf Verschleißspuren zu untersuchen. Bei Überschreiten der unten für die jeweiligen Kupplungsbauarten und-größen angegebenen Grenzwerte, sind die Kupplungsteile aus Kunststoff bzw. Elastomer zu erneuern.

	HINWEIS !
	Verwenden Sie die gleichen Ersatzteile.

Bei der Klauenkupplung (ROTEX[®]) ist die Zahndicke des Elastomer-Zahnkranzes gemäß der Abbildung zu messen. B_{min} ist die minimal zulässige Zahndicke.

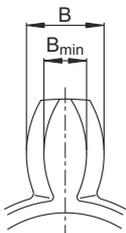


Abbildung 14: Messung Zahnkranzverschleiß bei der Klauenkupplung (ROTEX[®])

Tabelle 11: Verschleißgrenzwerte für Kupplungs - Zahnkränze

Verschleißgrenzwerte für Kupplungs - Zahnkränze							
Typ	R14	R24	R38	R42	R48	R65	R90
B [mm]	9.7	8.6	13.3	15.7	17.7	22.2	32.3
B_{min} [mm]	7.7	5.6	10.3	11.7	13.7	17.2	24.3

Bei Bogenzahnkupplungen beträgt der Verschleißgrenzwert $X = 0,8$ mm gemäß der folgenden Abbildung.

1. Hülse
2. Nabe

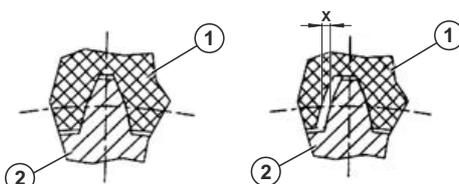


Abbildung 15: Messung Zahnhülseverschleiß bei der Bogenzahnkupplung (BoWex[®])

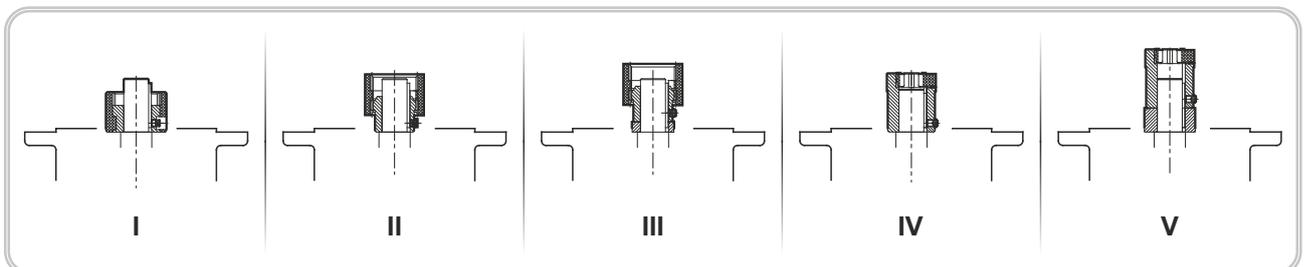


3.8 Montage Eines Standardmäßigen B5 Motors an Ein IEC Getriebe

Montageablauf beim Anschließen eines Normmotors an den IEC-Adapter (Option IEC)/NEMA Adapter;

1. Motorwelle und Flanschflächen von Motor und Adapter reinigen und auf Beschädigungen prüfen. Befestigungsabmessungen und Toleranzen des Motors müssen EN 60079-0 / NEMA MG1 Part 4 entsprechen.
2. Die Kupplungshülse auf die Motorwelle aufsetzen, so dass die Motorpassfeder beim Aufziehen in die Nut der Kupplungshülse eingreift.
3. Die Kupplungshülse auf die Motorwelle gemäß Angaben des Motorherstellers bis zum Anschlagen an den Bund aufziehen. Eventuell sind beiliegende Distanzbuchsen bei den Motorbaugrößen 90, 160, 180 und 225 zwischen Kupplungshülse und Bund zu legen. Bei Standard-Stirnradgetrieben ist das Maß B zwischen Kupplungshülse und Bund zu beachten (siehe Abbildung 16). Bei einigen NEMA-Adaptoren ist die Position der Kupplung gemäß der Angabe auf dem angebrachten Klebeschild einzustellen.
4. Falls die Kupplungshälfte einen Gewindestift enthält, müssen Sie die Kupplung auf der Welle axial sichern. Hierbei ist der Gewindestift durch Benetzen mit Sicherungsklebstoff z.B. Loctite 242 oder Loxeal 54-03 vor dem Einschrauben zu sichern und mit entsprechendem Drehmoment festzudrehen (siehe Kapitel 3.3 "Drehmoment der Schraube" Seite 33).
5. Die Flanschflächen von Motor und Adapter sind vor der Motormontage vollständig mit Flächendichtmittel z. B. Loctite 574 oder Loxeal 58-14 zu benetzen, so dass der Flansch nach der Montage abdichtet. (nur bei Getrieben in Kategorie 2D erforderlich – siehe ATEX Kennzeichnung in der letzten Zeile des Getriebetypenschildes) Die Abdichtung der Flanschflächen ist außerdem bei Aufstellung im Freien und in feuchter Umgebung zu empfehlen.
6. Den Motor an Adapter montieren, hierbei den beiliegenden Zahnkranz bzw. die beiliegende Zahnhülse nicht vergessen (siehe Abbildung 16).
7. Die Schrauben des Adapters mit entsprechendem Drehmoment festdrehen (siehe Kapitel 3.3 "Drehmoment der Schraube" Seite 33).

Abbildung 16: Kupplungstypen für IEC - Adapter



- I Bogenzahnkupplung (BoWex®) einteilig
- II Bogenzahnkupplung (BoWex®) zweiteilig
- III Bogenzahnkupplung (BoWex®) zweiteilig mit Distanzbuchse
- IV Klauenkupplung (ROTEX®) zweiteilig
- V Klauenkupplung (ROTEX®) zweiteilig mit Distanzbuchse



EXPLOSION !

Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.

- Es dürfen nur Normmotoren montiert werden, die eine für die ATEX Zone ausreichende Kategorie gemäß Motortypenschild ausweisen.
- Außerdem muss bei Getrieben der ATEX-Kategorie 2D (siehe ATEX-Kennzeichnung, letzte Zeile des Getriebetypenschildes) der Motor mindestens die Schutzart IP6x haben.

Die in der folgenden Tabelle angegebenen maximal zulässigen Motorgewichte sind nicht zu überschreiten:

Tabelle 12: Max. Motorgewicht

Maximal Zulässige Motorgewichte IEC														
IEC - Motorbaugröße	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
Max. Motorgewicht [kg]	25	30	40	50	60	80	100	200	250	350	500	700	1000	1500



Nur bei senkrechten Motormontagepositionen (Montagepositionen M2, M4) sind maximal 50% höhere Gewichte zulässig:

- Verwenden Sie Schrauben mit einer Kraftklasse von 10.9, um den Motor zu befestigen.
- Die Anbauvorrichtung und die Flansch, auf dem das Getriebe montiert ist muss gegen Verbiegung sein, Bitte beachten Sie auch, dass keine Vibrierung vorhanden ist.
- Beim Anheben des Getriebemotors muss der Motor mit geeigneten Seilen angehoben werden.

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Bei IEC-Motoren mit maximal 50% mehr Gewicht kann der Ringbolzen vom Getriebe abbrechen und der fallende Getriebemotor kann zu schweren Verletzungen führen. Der Motor muss mit Seilen befestigt werden, die für den Transport geeignet sind.</p>
--	--

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Bei der Montage und Wartung einer Kupplung können durch schnell rotierende Teile schwere Verletzungen entstehen. Den Antrieb vor versehentliches Einschalten sichern.</p>
--	--

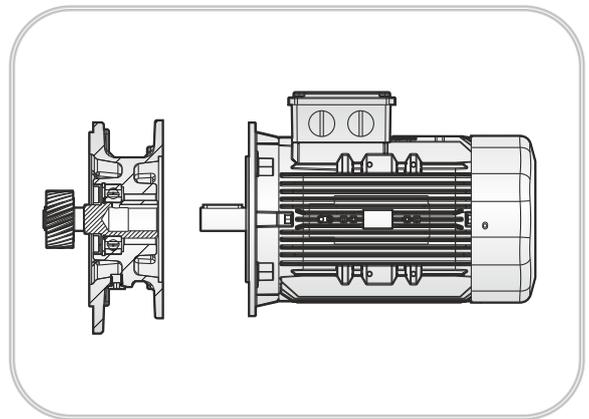
Getriebe mit IEC / NEMA Adapter müssen mit eigenbelüfteten Motoren gemäß IC411 (TEFC) oder fremdbelüfteten Motoren IC416 (TEBC) nach EN60034-6 betrieben werden, die einen ständigen Luftstrom in Richtung Getriebe erzeugen.

Bei Verwendung von Motoren ohne Lüfter IC410 (TENV) halten Sie Rücksprache mit PGR.

3.9 Montage Eines Standardmäßigen B5 Motors an ein PAM Getriebe

1. Motor und PAM Adapter Motorwelle, Flanschflächen müssen gereinigt und auf Beschädigungen überprüft werden. Die Abmessungen und Toleranzen der Motorbefestigungselemente müssen der EN 60079-0 entsprechen.
2. Der Motor muss gedrückt werden, bis er auf der Motowelle ruht.
3. Wenn die Installation im Freien erfolgt und die Umgebung feucht ist, empfiehlt es sich, die Motorflansch und PAM Adapterflächen zu isolieren. Loctite 574 oder Loxeal 58-14 Oberflächenisolationsmaterial sollte auf den Flanschflächen verwendet werden, um den Flansch vor und nach dem Einbau des Motors zu isolieren.
4. Der Motor, muss an den PAM Adapter gesteckt werden
5. Die Schrauben des PAM-Adapters müssen entsprechend dem korrekten Anzugsdrehmoment montiert werden.

Abbildung 17: Montage Eines Standardmäßigen B5 Motors an ein PAM Getriebe



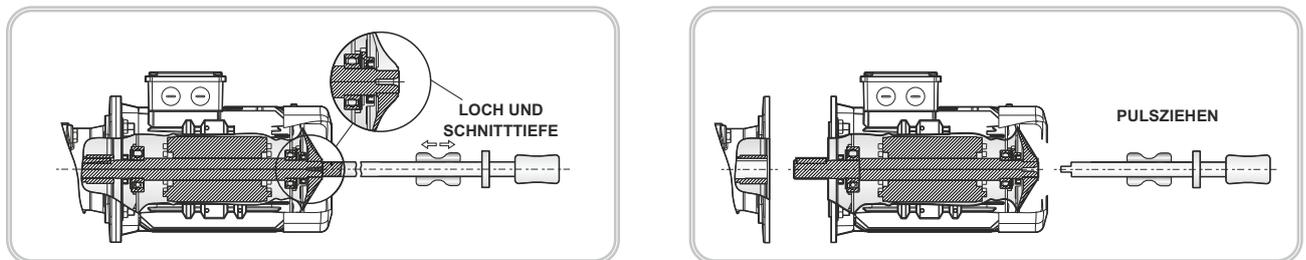
 	<p>EXPLOSION !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn alle oben genannten Kontrollen positiv ausfallen und alle Anweisungen in diesem Handbuch vollständig und korrekt befolgt werden, kann der Elektromotor mit einem für das Getriebe geeigneten ATEX-Schutz installiert werden und somit ein der 2014/34/EU-Richtlinie entsprechender Getriebemotor erzeugt werden. <p>Falls dennoch während der Montage von Motor und Getriebe ein Ablauf erfolgt, der im Handbuch nicht beschrieben ist und/oder eine oder mehrere Anweisungen des Handbuchs nicht befolgt werden, muss der Betreiber selbst die Risiken analysieren und bestimmen, welche die Motor-Getriebe Verbindung mit sich bringen könnte. Diese Risikoanalyse ist immer erforderlich, bei einer Motor-Getriebe Verbindung. Nur so erhält das gesamte System das Herstellerzertifikat und ein der 2014/34/EU-Richtlinie entsprechendes Getriebe.</p>
------	---



3.10 Ausbau der Elektromotors (IEC, PAM)

Während des Betriebes ist es wichtig, dass die Oberfläche des Verbindungselements zwischen dem Motor und dem Getriebe nicht verrostet ist. Es muss keine Überlastung vorhanden sein, um den Motor zu entfernen. Vor dem Trennen des Motors vom Getriebe sollte das folgende Verfahren angewendet werden, ohne es zu erzwingen. Praktiken, die Druck verursachen die das Getriebe beschädigen können, sollten vermieden werden.

Abbildung 18: Ausbau des Elektromotors (IEC, PAM)



1. Die Führung muss durch Bohren der Motorwelle mit einem Bohrer an der Lüfter Seite geöffnet werden.
2. Die Schlagriemenscheibe sollte an der Gewindeöffnung angebracht werden.
3. Die Verbindung zwischen Motor und Getriebe muss entfernt werden.
4. Der Motor muss durch die Trägheitskraft vom Getriebe getrennt werden.

Die Schlitze der PAM und IEC Gehäuse mit einem Schraubendreher oder Hebel nach hinten abspreizen, damit der Motor nicht beschädigt wird.

3.11 Inbetriebnahme des Getriebes



EXPLOSION !

Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. Schweren Verletzungen.

- Beim Betreiben des Getriebes sind die Vorgaben dieser Betriebsanleitung unbedingt einzuhalten.
- Die vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle sind einzuhalten.
- Es muss sichergestellt sein, dass die auf dem Typenschild angegebenen Leistungsdaten nicht überschritten werden. Wenn es, z. B. bei drehzahl-veränderlichen Antrieben, mehrere Betriebspunkte gibt, darf in keinem Betriebspunkt die maximal zulässige Antriebsleistung P1 oder das maximal zulässige Drehmoment an der Getriebeabtriebswelle M2 oder die maximal zulässige Drehzahl überschritten werden. Eine Überlastung des Getriebes muss ausgeschlossen werden.
- Falls das Getriebe mit einer Kühlschlange ausgestattet ist, darf das Getriebe erst in den Betrieb genommen werden, nachdem die Kühlschlange an den Kühlkreislauf angeschlossen ist und der Kühlkreislauf in Betrieb genommen wurde. Die Kühlmitteltemperatur und die Kühlmitteldurchflussmenge müssen vom Betreiber kontrolliert und sichergestellt werden.
- Getriebe mit einer integrierten Rücklaufsperrung auf der Antriebswelle, dürfen nur über der Mindestdrehzahl der Getriebeantriebswelle von $n_{1min} = 900 \text{ min}^{-1}$ betrieben werden.
- Die Lackierung des Getriebes ist für Kategorie II2G Gruppe IIB (Zone 1 Gruppe IIB) ausgelegt. Beim Einsatz in der Kategorie 2G Gruppe IIC (Zone 1 Gruppe IIC) darf das Getriebe nicht in Bereichen eingesetzt oder verbaut werden, in denen mit Ladung erzeugenden Prozessen gerechnet werden muss. Dazu zählt auch das gelegentliche manuelle Reiben des Getriebegehäuses, und es darf nur mit einem wasserfeuchten Lappen gereinigt werden.
- Falls im Betrieb Auffälligkeiten erkannt werden, wie einer, der in Kapitel 4.9 "Kontrolle des Getriebes" Seite 47 genannten Punkte, oder der Temperaturenkleber sich schwarz gefärbt hat, muss der Antrieb stillgesetzt werden, und es ist mit Getriebebau PGR Rücksprache zu halten.



3.12 Einbau des Ölausgleichsbehälters

Der Ausgleichsbehälter sollte senkrecht mit dem Schlauchanschluss nach unten und dem Lüftungsstecker nach oben montiert werden. Wenn der Ölausgleichsbehälter nicht installiert ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Nach dem Einbau des Getriebes den Entlüftungsstopfen herausnehmen.
- Verkleinerungen / Verlängerungen für 0,7 l, 2,7 l und 5,4 l Tanks sollten mit der vorhandenen Dichtung versehen werden.
- Ausgleichsbehälter installieren.



HINWEIS !

Wenn das 1,5-fache der erforderlichen Schraubentiefe nicht erreicht ist, verwenden Sie eine 5 mm längere Schraube. Wenn eine längere Schraube nicht montiert werden kann, verwenden Sie einen Bolzen und eine Mutter mit entsprechenden Abmessungen. Wenn der Bolzen in eine Durchgangsbohrung eingeschraubt wird, schrauben Sie die Schraube, wie zB mit LOXEAL 54-03 oder Loctite 242 Befestigen Sie es mit einem widerstandsfähigen Schraubbefestigungsmaterial.

- Der Ölausgleichbehälter sollte so hoch wie möglich platziert werden. Achten Sie auf die Länge der Schläuche.
- Als nächstes installieren Sie den Lüftungsschlauch, perforierte Schrauben und Dichtungen.
- Schliesslich den M12x1,5 Entlüftungsstopfen und die Dichtung auf den Vorratsbehälter abschrauben.

Für ATEX Getriebe den M12x1,5 Entlüftungsstopfen beim Ölausgleichbehälter Tank anschließen.



4.1 Kontrolle und Periodische Instandhaltung

	EXPLOSION ! Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. Schweren Verletzungen. Vor der Inbetriebnahme ist der Ölstand mit dem beiliegenden Ölmesstab zu prüfen.
	GEFAHR ! Verbrennungsgefahr durch heißes Öl: <ul style="list-style-type: none">• Getriebe vor Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten abkühlen lassen.• Schutzhandschuhe tragen.

Die Einbaulage muss der Bauform auf dem Typenschild entsprechen. In Kapitel 5.2 "Einbaulage" Seite 52-69 werden die Bauformen dargestellt und die der Bauform entsprechenden Ölstandsschrauben gezeigt. Bei Doppelgetrieben ist an beiden Getrieben der Ölstand zu prüfen. Die Druckentlüftung muss an der in (Kapitel 4.1 "Kontrolle und Periodische Instandhaltung" Seite 41) gekennzeichneten Stelle sein.

Bei Getrieben ohne Ölstandsschraube (siehe Kapitel 3.4 "Entlüftung des Getriebes" Seite 34) entfällt das Prüfen des Ölstandes.

Getriebetypen, die keine werksseitige Ölfüllung haben, sind vor dem Prüfen des Ölstandes mit Öl zu befüllen. (siehe Kapitel 6.2 "Öl Füllmengen" Seite 71-78).

Führen Sie die Prüfung des Ölstandes bei einer Öltemperatur von 20°C bis 40°C durch.

Ölstand prüfen:

1. Das Prüfen des Ölstandes ist nur bei stillstehendem, abgekühltem Getriebe durchzuführen. Eine Absicherung gegen versehentliches Einschalten ist vorzusehen.
2. **Getriebe mit Ölstandsschraube:**
 - Die der Bauform entsprechende Ölstandsschraube ist herauszudrehen (siehe Kapitel 4.1 "Kontrolle und Periodische Instandhaltung" Seite 41).
 - Der Ölstand im Getriebe ist mit dem beiliegenden Ölmesstab, zu prüfen. Hierbei ist der in das Öl eintauchende Teil des Ölmesstabes senkrecht zu halten.
 - Der maximale Ölstand ist die Unterkante der Ölstandsbohrung.
 - Der minimale Ölstand ist ca. 4 mm unterhalb der Unterkante der Ölstandsbohrung. Der Ölmesstab taucht dann gerade noch in das Öl ein.
 - Falls der Ölstand nicht stimmt, ist der Ölstand durch Ablassen oder Nachfüllen, mit der auf dem Typenschild angegebenen Ölsorte, zu korrigieren.
 - Ist die integrierte Dichtung der Ölstandsschraube beschädigt, ist eine neue Ölstandsschraube zu verwenden oder das Gewinde zu säubern und mit Sicherungsklebstoff z. B. Loctite 242, Loxeal 54-03 vor dem Einschrauben zu benetzen.
 - Ölstandsschraube mit Dichtring montieren und mit entsprechendem Drehmoment festdrehen (siehe Kapitel 3.3 "Drehmoment der Schraube" Seite 33).
 - Eventuell herausgeschraubte Druckentlüftung mit Dichtring wieder einschrauben und mit entsprechendem Drehmoment festdrehen (siehe Kapitel 3.3 "Drehmoment der Schraube" Seite 33).
3. **Getriebe mit Ölstandsbehälter:**
 - Der Ölstand muss mit Hilfe der Verschlusschraube mit Peilstab (Gewinde G1¼) im Ölstandsbehälter geprüft werden. Der Ölstand muss zwischen der unteren und der oberen Markierung bei ganz eingeschraubtem Peilstab liegen. Diese Getriebe dürfen nur in der im (Kapitel 5.1 "Zusätzliches Ölvolumen und Öltank für M4 Montageposition" Seite 50-51) angegebenen Bauform betrieben werden.
4. **Getriebe mit Ölschauglas:**
 - Der Ölstand im Getriebe kann direkt am Sichtfenster abgelesen werden.
 - Der korrekte Ölstand ist: Mitte Ölschauglas.
 - Falls der Ölstand nicht stimmt, ist der Ölstand durch Ablassen oder Nachfüllen, mit der auf dem Typenschild angegebenen Ölsorte, zu korrigieren.
5. **Endkontrolle:**
 - Alle zuvor gelösten Verschraubungen müssen wieder korrekt eingeschraubt sein.



4.1.1 **Wartung und Wartungsintervalle im Betrieb**

Tabelle 13: **Wartung und Wartungsintervalle im Betrieb**

Inspektions - und Wartungsintervalle	Inspektions - und Wartungsarbeiten	Information siehe Kapitel
Wöchentlich oder alle 100 Betriebsstunden.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten. 	4.4
	<ul style="list-style-type: none"> ● Getriebe auf ungewöhnliche Laufgeräusche und/oder Vibrationen prüfen. 	4.3
	<ul style="list-style-type: none"> ● nur Getriebe mit Kühldeckel: Sichtkontrolle Temperaturaufkleber. 	3.6 3.6.1
Alle 2500 Betriebsstunden, mindestens jedes halbe Jahr.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ölstand prüfen. 	4.1
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sichtkontrolle Gummipuffer. ● Sichtkontrolle Schlauch. ● Sichtkontrolle Wellendichtring. 	4.2
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sichtkontrolle Temperaturaufkleber. 	3.6
	<ul style="list-style-type: none"> ● Staub entfernen (nur bei Kategorie 2D). 	4.10
	<ul style="list-style-type: none"> ● Prüfung Kupplung (nur bei Kategorie 2G und IEC / NEMA-Normmotoranbau). 	3.7
	<ul style="list-style-type: none"> ● Fett nachschmieren / überschüssiges Fett entfernen (nur bei freier Antriebswelle / Option W und bei Rührwerkslagerung / Option VLII / VLIII). 	4.1
	<ul style="list-style-type: none"> ● Druckentlüftungsschraube reinigen ggf. austauschen. 	3.4
Alle 5000 Betriebsstunden, mindestens jedes Jahr (nur bei IEC / NEMA Normmotoranbau).	<ul style="list-style-type: none"> ● automatischen Schmierstoffgeber auswechseln / überschüssiges Fett entfernen. 	3.5
Bei Betriebstemperaturen bis 80 °C alle 10000 Betriebsstunden mindestens alle 2 Jahre.	<ul style="list-style-type: none"> ● Öl wechseln (bei Befüllung mit synthetischen Produkten verdoppelt sich die Frist). 	4.5
	<ul style="list-style-type: none"> ● Wellendichtringe tauschen falls verschlissen. 	3.5
Alle 20000 Betriebsstunden mindestens alle 4 Jahre.	<ul style="list-style-type: none"> ● Nachfettung der im Getriebe liegenden Lager. 	6.1
Intervall gemäß Typenschildangabe im Typenschildfeld MI mindestens alle 10 Jahre (nur bei Kategorie 2G und 2D).	<ul style="list-style-type: none"> ● Allgemeine Überprüfung. 	4.10



4.2 Visuelle Kontrolle

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen. Bei allen Arbeiten, wie z.B. Transport, Einlagerung, Aufstellung, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung, darf keine explosive Atmosphäre vorhanden sein.</p> <p>Der Antrieb ist zu prüfen und darf nur montiert werden wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine Beschädigungen, z. B. durch Lagerung oder Transport erkennbar sind. Insbesondere sind die Wellendichtringe, Verschlusskappen und Abdeckhauben auf Beschädigungen zu untersuchen, • keine Undichtigkeit bzw. kein Ölverlust sichtbar ist, • keine Korrosion oder andere Hinweise auf eine unsachgemäße oder feuchte Lagerung hinweisen, • Verpackungsmaterialien restlos entfernt wurden.

Die IEC- und W-Eingangswellenlager der Getriebe sind abgedichtete Kugellager (ZZ oder 2RS). Sie bilden einen langen Dichtspalt mit dem Innenring. Auf diese Weise läuft das Lager fast reibungslos. Die durch Reibung verursachten Verluste fallen am meisten herunter und es gibt keine Temperaturerhöhung in diesen Lagern. Durch die Lagerung oder den Transport kann das Fett vor und während der Inbetriebnahme des Getriebes aus dem Lager entweichen. Ein solches Öl erzeugt keinen technischen Defekt und beeinträchtigt nicht die Zuverlässigkeit des Getriebes und des Lagers.

4.3 Laufgeräusche Prüfen

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falls ungewöhnliche Laufgeräusche und/oder Vibrationen am Getriebe auftreten, könnte sich ein Schaden am Getriebe ankündigen. In diesem Fall ist das Getriebe stillzusetzen und eine Generalüberholung durchzuführen.

Sichtkontrolle Temperaturaufkleber

nur bei Temperaturklasse T4 bzw. max. Oberflächentemperatur < 135 °C erforderlich.

	HINWEIS !
	<p>Wellendichtringe: Wellendichtringe sind schleifende Dichtungen und haben Dichtlippen aus einem Elastomer-Werkstoff. Diese Dichtlippen sind werksmäßig zur Schmierung mit einem Spezialfett versehen. Hierdurch wird der funktionsbedingte Verschleiß minimiert und eine lange Lebensdauer erreicht. Ein Ölfilm im Bereich der schleifenden Dichtlippe ist daher normal und stellt keine Leckage dar.</p>

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Nichtbeachtung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Wenn bei den oben beschriebenen Punkten Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, sollte die PGR kontaktiert werden und das Getriebe muss sofort gestoppt werden.</p>



4.4 Prüfung des Ölstands und des Öls

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Getriebe ist auf Undichtigkeiten zu kontrollieren. Hierbei ist auf austretendes Getriebeöl und auf Ölschichten außen am Getriebe oder unter dem Getriebe zu achten. Insbesondere sind die Wellendichtringe, Verschlusskappen, Verschraubungen, Schlauchleitungen und Gehäusefugen zu kontrollieren.

Im Verdachtsfall ist das Getriebe zu säubern, eine Ölstandskontrolle durchzuführen und nach ca. 24 Stunden erneut auf Undichtigkeit zu prüfen. Bestätigt sich hierbei die Undichtigkeit (abgetropftes Öl), ist das Getriebe umgehend zu reparieren. Bitte wenden Sie sich an die PGR Serviceabteilung. Falls das Getriebe mit einer Kühlschlange im Gehäusedeckel ausgestattet ist, müssen die Anschlüsse und die Kühlschlange auf Undichtigkeiten überprüft werden. Treten Undichtigkeiten auf, ist die Leckage umgehend zu reparieren. Bitte wenden Sie sich an die PGR Serviceabteilung.

4.5 Ölwechsel

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen. Bei einem Ölwechsel und der eventuellen Erstbefüllung muss unbedingt die auf dem Typenschild angegebene Schmierstoffart eingefüllt werden.</p>

Um die Brandgefahr zu vermeiden, muss gewartet werden, bis sich das Getriebe abkühlt. Die Positionen des Ölstandes, der Ablass und Entlüftungsbänder hängen von der Einbaulage ab. Für die Einbaulage können die Kataloge auf den entsprechenden Seiten eingesehen werden. Beim Ölwechsel muss das Getriebe bei Betriebstemperatur sein. Der elektrische Anschluss des Motorantriebes muss abgetrennt und gesichert werden, um eine versehentliche Wiederinbetriebnahme zu vermeiden.

	HINWEIS !
	<p>Wenn das Öl kalt ist, wirkt es auf die Strömungseigenschaften und die Entladung, so dass das Getriebe nicht vollständig abkühlen darf.</p>

Ölwechsel;

- Ein Behälter muss unter der Ablassschraube platziert werden.
- Der Ölstandstecker, der Ablassschraube und die Entlüftungsschraube entfernen.
- Das Öl muss vollständig entleert und das Getriebe mit einem geeigneten Lösungsmittel gereinigt werden.
- Dichtungen am Getriebe müssen mit Originalteilen ausgetauscht werden.
- Die Ablassschraube muss wieder aufgebracht werden.
- Wenn das Gewinde des Ölablass bzw. des Füllstandsstopfens beschädigt ist, sollte stattdessen ein neuer Stopfen verwendet werden. Ein Klebstoff, wie Loctite 242, sollte vor dem Anbringen der Stopfen auf den Gewindeabschnitt aufgebracht werden. Wenn die Aluminiumscheibe beschädigt ist, muss eine neue Scheibe verwendet werden.
- Die Unterlegscheibe aus Aluminium sollte mit einem geeigneten Drehmoment an den Ölablassschraube geschraubt werden.
- Das Öl muss in der Entlüftungsschraube mit der entsprechenden Abfüllvorrichtung so weit gefüllt werden wie der im Katalog angegebene Betrag entsprechend der Einbaulage. (Der Ölstand kann auch in das Loch gefüllt werden). PGR sollte kontaktiert werden, wenn der Öltyp geändert werden muss.
- Nach Beendigung des Füllvorganges sind alle Decken wieder zu schließen.
- Der Ölstand muss 30 Min. nach der Ölfüllung überprüft werden.

Bei hohen Temperaturen oder unter schwierigen Betriebsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, korrosive Umgebung oder hohe Temperaturschwankungen) müssen die Ölwechselintervalle reduziert werden.



4.6 Drehmomenttabelle für Ölstopfen

Tabelle 14: Drehmomenttabelle für Ölstopfen

Stopfen	Drehmoment [Nm]
1/4"	7
3/8"	7
1/2"	12

4.7 Oberflächentemperatur Kontrolle

Die Angaben der ATEX Temperaturklasse bzw. der maximalen Oberflächentemperatur legen normale Aufstellungsbedingungen und Einbauverhältnisse zu Grunde (siehe Kapitel 3.6 "Temperaturaufkleber" Seite 35) Schon kleine Änderungen der Einbauverhältnisse können die Getriebetemperatur wesentlich beeinflussen.

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.</p> <p>Es muss bei der Inbetriebnahme eine Oberflächentemperaturmessung am Getriebe bei maximaler Belastung durchgeführt werden. (Getriebe, die auf dem Typenschild in der letzten Zeile mit der Temperaturklasse T4 bzw. mit einer maximalen Oberflächentemperatur von 130 °C gekennzeichnet sind, sind hiervon ausgenommen.)</p>

Für die Temperaturmessung wird ein handelsübliches Temperaturmessgerät benötigt, dass den Messbereich 0 °C bis 130 °C abdeckt und eine Messgenauigkeit von mindestens ± 4 °C hat, und das die Messung einer Oberflächentemperatur und der Lufttemperatur ermöglicht. Ablauf der Temperaturmessung:

1. Getriebe unter maximaler Belastung und maximaler Drehzahl ca. 4 Stunden laufen lassen.
2. Nach dem Warmfahren ist die Temperatur der Getriebegehäuseoberfläche "T_{gm}" dicht neben dem Temperaturaufkleber zu messen.
3. Die Lufttemperatur "T_{um}" in der direkten Umgebung des Getriebes ist zu messen.

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.</p> <p>Der Antrieb muss stillgesetzt werden und es ist mit PGR Rücksprache zu halten, wenn nicht alle der folgenden Kriterien zutreffen:</p>

- Die gemessene Lufttemperatur "T_{um}" liegt in dem zulässigen Bereich, der auf dem Typenschild gekennzeichnet ist.
- Die gemessene Temperatur der Getriebegehäuseoberfläche "T_{gm}" liegt unter 121 °C und der Temperaturaufkleber hat sich nicht schwarz gefärbt (siehe Bild 4).
- Die gemessene Gehäuseoberflächentemperatur zuzüglich der Differenz zwischen der höchsten zulässigen Lufttemperatur laut Typenschild "T_u" und der gemessenen Lufttemperatur muss mindestens 15 °C kleiner sein als die maximal zulässige Oberflächentemperatur, d. h:



ATEX kennzeichnung: II 2G Ex h IIC T4 Gb : $T_{gm} + T_u - T_{um} < 135\text{ °C} - 15\text{ °C}$
ATEX kennzeichnung: II 2D Ex h IIIC T120°C Db : $T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15\text{ °C}$
T_{gm} : Gemessene Temperatur der Getriebegehäuseoberfläche in °C
T_{um} : Gemessene Lufttemperatur in °C
T_{max} : Maximale Oberflächentemperatur nach Getriebetypenschild (ATEX Kennzeichnung) in °C
T_u : Oberer Wert des zulässigen Umgebungstemperaturbereichs nach Getriebetypenschild in °C

Abbildung 19: Temperaturaufkleber



4.8 Kühlung

	<p>EXPLOSION !</p> <p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. Schwere Verletzungen. Die Kühlwassertemperatur und die Kühlwasser-Durchflussmenge muss vom Betreiber kontrolliert und sichergestellt werden. Bei Missachtung dieser Anleitung erlischt die ATEX-Zulassung!</p>
	<p>ACHTUNG !</p> <p>Getriebschaden durch Überhitzung möglich: Der Antrieb darf erst in Betrieb genommen werden, nachdem die Kühlturbine an den Kühlkreislauf angeschlossen und der Kühlkreislauf in Betrieb genommen wurde.</p>

Das Kühlmittel muss eine ähnliche Wärmekapazität wie Wasser (spezifische Wärmekapazität bei 20 °C $c = 4,18\text{ kJ/kgK}$) besitzen. Als Kühlmittel wird luftblasenfreies Brauchwasser ohne absetzbare Stoffe empfohlen. Die Wasserhärte muss zwischen 1 dH und 15 dH, der pH-Wert muss zwischen pH 7,4 und pH 9,5 liegen. Dem Kühlwasser dürfen keine aggressiven Flüssigkeiten beigemischt werden.

Der **Kühlmitteldruck** darf **max. 8 bar** betragen. Die erforderliche **Kühlmittelmenge** beträgt **10 l / min** und die **Kühlmittleinlasstemperatur** darf **nicht wärmer als 40 °C** sein, empfohlen werden **10 °C**.

Es wird empfohlen, am Kühlmittleinlass einen Druckminderer oder ähnliches zu montieren, um Schäden durch einen zu hohen Druck zu vermeiden.

Bei Frostgefahr ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass dem Kühlwasser rechtzeitig ein geeignetes Frostschutzmittel zugefügt wird.



4.9 Kontrolle des Getriebes

Beim Probelauf unter maximaler Belastung ist das Getriebe zu prüfen auf:

- Ungewöhnliche Geräusche wie mahlende, klopfende oder schleifende Geräusche,
- Ungewöhnliche Vibrationen, Schwingungen und Bewegungen,
- Dampf - bzw. Rauchbildung.

Nach dem Probelauf ist das Getriebe zu prüfen auf:

- Undichtigkeiten,
- Durchrutschen bei Schrumpfscheiben. Hierzu ist die Abdeckhaube zu entfernen und zu prüfen, ob sich die in Kapitel 7.1 "Schrumpfscheibe" Seite 80 vorgeschriebene Markierung eine Relativ-bewegung von Getriebehohlwelle und Maschinenwelle anzeigt. Anschließend ist die Abdeckhaube, wie in Kapitel 7.2 "Montage der Abdeckhaube" Seite 82 beschrieben, zu montieren.

4.9.1 Checkliste

Tabelle 15: Checkliste

CHECKLISTE	
Gegenstand der Prüfung	Information siehe Kapitel
Sind Transportschäden oder Beschädigungen erkennbar?	4.2
Entspricht die Kennzeichnung auf dem Typenschild der Vorgabe?	2.1
Entspricht die Bauform auf dem Typenschild der tatsächlichen Einbaulage?	3.1
Ist die Druckentlüftung eingeschraubt?	3.4
Haben alle An- und Abtriebs Elemente eine ATEX-Zulassung?	7.2
Sind die äußeren Getriebewellenkräfte zulässig (Kettenspannung)?	3.1
Ist bei drehenden Teilen der Berührschutz angebracht?	4.6
Hat der Motor auch eine zutreffende ATEX-Zulassung?	4.1
Ist der Temperatureufkleber aufgeklebt?	3.6
Ist der bauförmgerechte Ölstand geprüft?	4.1 4.4
Ist der automatische Schmierstoffgeber aktiviert	3.6
Ist die Temperaturmessung durchgeführt worden?	3.6 3.6.1
Hat sich der Mittelpunkt des Temperatureufklebers schwarz gefärbt?	4.7
Ist der Kühldeckel an den Kühlmittelkreislauf angeschlossen?	4.8
Ist das Getriebe durch einen Probelauf kontrolliert worden?	4.8
Ist die Schrumpfscheibenverbindung gegen Durchrutschen geprüft?	7.1



4.10 Allgemeine Überprüfung

	<p>EXPLOSION !</p> <p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten darf keine explosive Atmosphäre vorhanden sein. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. • Beim Reinigen des Getriebes keine Verfahren oder Materialien verwenden, die eine elektrostatische Aufladung der Getriebeoberfläche oder angrenzende nichtleitende Teile verursacht.
	<p>ACHTUNG !</p> <p>Schwere Personenschäden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwere Personen- und Sachschäden können verursacht werden durch unsachgemäße Inspektions- und Wartungsarbeiten. • Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Tragen Sie für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten die notwendige Schutzkleidung (wie z.B. Arbeitsschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrille, usw.)

Bei Getrieben der Kategorie 2G und 2D ist nach längerer vorgegebener Betriebsdauer eine Generalüberholung erforderlich. Die Vorgabe der Betriebsdauer in Betriebsstunden, nach der eine Generalüberholung vorgenommen werden muss, ergibt sich durch die Typenschildangabe im Feld MI.

Alternativ hierzu kann die Wartungsklasse CM die Vorgabe der Betriebsdauer, nach der eine Generalüberholung vorgenommen werden muss, bestimmen. Die Typenschildangabe im Feld MI ist dann z. B.: MI CM = 5.

Der Zeitpunkt der Generalüberholung bei angegebener Wartungsklasse CM berechnet sich folgendermaßen:

$$N_A = C_M \cdot f_L \cdot k_A$$

N_A : Anzahl der Jahre nach Inbetriebnahme. Bei rechnerischen Werten N_A über 10 Jahre ist die Generalüberholung 10 Jahre nach Inbetriebnahme fällig.

C_M : Wartungsklasse gemäß Typenschild im Feld MI

f_L : Laufzeitfaktor.

$f_L = 10$	Laufzeit maximal 2 Stunden pro Tag
$f_L = 6$	Laufzeit 2 bis 4 Stunden pro Tag
$f_L = 3$	Laufzeit 4 bis 8 Stunden pro Tag
$f_L = 1.5$	Laufzeit 8 bis 16 Stunden pro Tag
$f_L = 1$	Laufzeit 16 bis 24 Stunden pro Tag

k_A : Auslastungsfaktor

Wenn der Auslastungsfaktor unbekannt ist, gilt, $k_A = 1$

	<p>ACHTUNG !</p> <p>Die Generalüberholung sollte von Personen durchgeführt werden, die in der Werkstatt mit den notwendigen Geräten und nationalen Vorschriften unter Berücksichtigung der Gesetze sind. Wir empfehlen, die allgemeine Revision im PGR Service vorzunehmen.</p>
--	--

Wenn die tatsächlich von der Anwendung abgeforderte Leistung bekannt ist, ergeben sich oft längere Wartungsintervalle. Der Auslastungsfaktor kann dann folgendermaßen berechnet werden.

$$k_A = \left(\frac{P_1}{P_{tat}} \right)^3$$



P_1 : max. zulässige Antriebsleistung bzw. Motorleistung gemäß Getriebetypenschild in kW

P_{tat} : tatsächliche Antriebsleistung bzw. Motorleistung in kW, die von der Anwendung bei Nenndrehzahl abgefordert wird. Ermittelt durch z.B. Messungen Bei variabler Belastung mit den unterschiedlichen tatsächlichen Antriebsleistungen bei.

Nenndrehzahl $P_{\text{tat}1}$, $P_{\text{tat}2}$, $P_{\text{tat}3}$, ... mit den bekannten prozentualen Zeitanteilen q_1 , q_2 , q_3 , ... gilt für die äquivalente mittlere Antriebsleistung:

$$P_{\text{tat}} = \sqrt[3]{P_{\text{tat}1}^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_{\text{tat}2}^3 \cdot \frac{q_2}{100} + P_{\text{tat}3}^3 \cdot \frac{q_3}{100} + \dots}$$

	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none">Die Generalüberholung muss in einer Fachwerkstatt mit entsprechender Ausrüstung und durch qualifiziertes Personal unter Beachtung der nationalen Bestimmungen und Gesetze durchgeführt werden. Wir empfehlen dringend, die Generalüberholung durch den PGR Service durchführen zu lassen.

Das Getriebe ist bei einer fälligen Generalüberholung vollständig auseinanderzubauen. Die folgenden Arbeiten sind durchzuführen:

- Alle Getriebeteile müssen gereinigt werden.
- Alle Getriebeteile müssen auf Schäden überprüft werden.
- Alle beschädigten Teile müssen durch Original - Ersatzteile ersetzt werden.
- Alle Wälzlager müssen ausgetauscht werden.
- Falls vorhanden müssen die Rücklaufsperrn ausgetauscht werden.
- Alle Öldichtungen und Nylonabdeckungen müssen ausgetauscht werden.

Alle Kunststoff und Elastomer Teile der Motorkupplung müssen ausgetauscht werden.

4.11 Motorenwartung

Vor den Arbeiten der Motorinstandhaltung muss der Bediener das Gerät ausschalten, sicher sein, dass es außer Betrieb ist und alle Vorkehrungen gegen unerwartete Unfälle bzw. Belastungen treffen.

- Die eventuelle Staubschicht darauf sollte gereinigt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Die Lager müssen zerlegt, gereinigt und gefettet werden.
- Fett sollte bis zu 1/3 des Lagers verwendet werden.
- Aus den Öltabellen sollte ein geeignetes Öl ausgewählt werden.
- Die Öldichtungen des Motors müssen ausgetauscht werden.



5.1 Zusätzliches Ölvolumen und Öltank für M4 Montageposition

Die Verwendung dieser zusätzlichen Ölvolumeneinheit verhindert Öllecks aus dem Entlüftungsstopfen in vertikalen Einbaulagen (M4) und sogar unter schlechten Betriebsbedingungen. In vertikalen Arbeitsumgebungen kann das Öl im Getriebe schäumen und dieser Behälter bietet ein zusätzliches Volumen.

Abbildung 20: Ölstandskontrolle mit Ölstandreservoir (PA / PF)

PA / PF

Siehe. PA/PF Katalog
Seite : 48

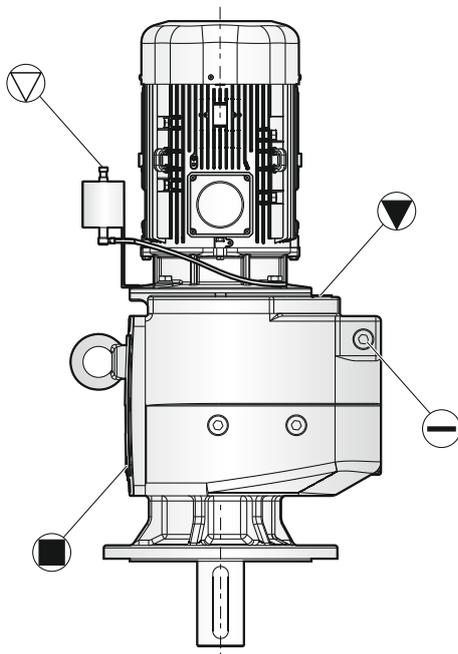




Abbildung 21: Ölstandskontrolle mit Ölstandreservoir (PD / PM)

PD / PM

Siehe. PD/PM Katalog
Seite : 67

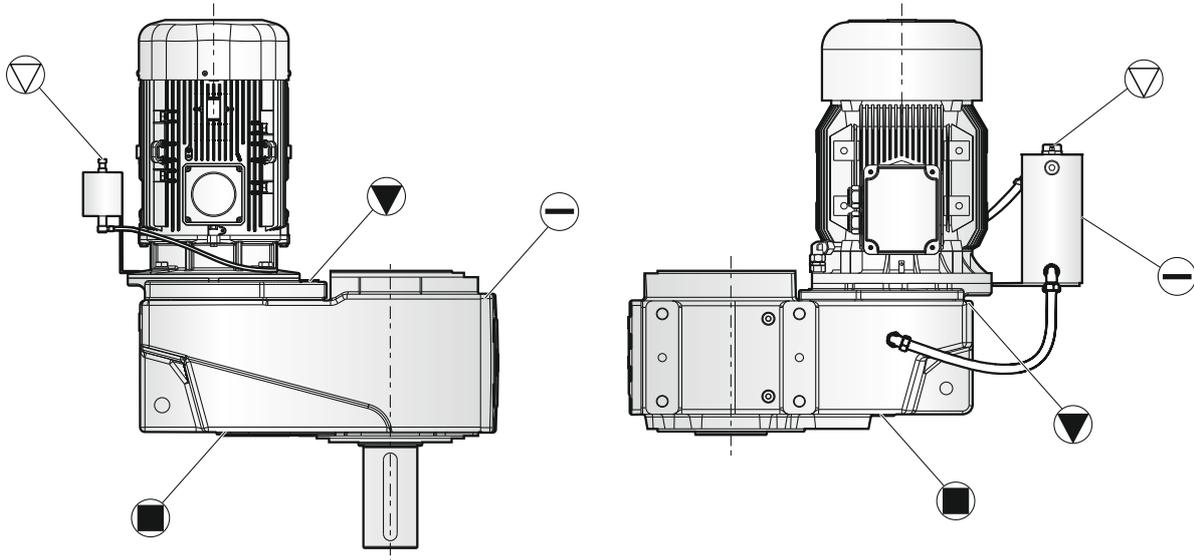
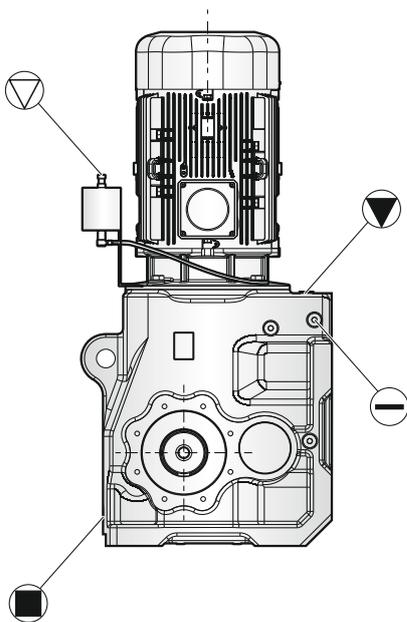


Abbildung 22: Ölstandskontrolle mit Ölstandreservoir (PKD)

PKD

Siehe. PKD Katalog
Seite : 71



Füllung



Entlüftungsstopfen



Ölstandskontrollschraube



Ablass



5.2 Einbaulage

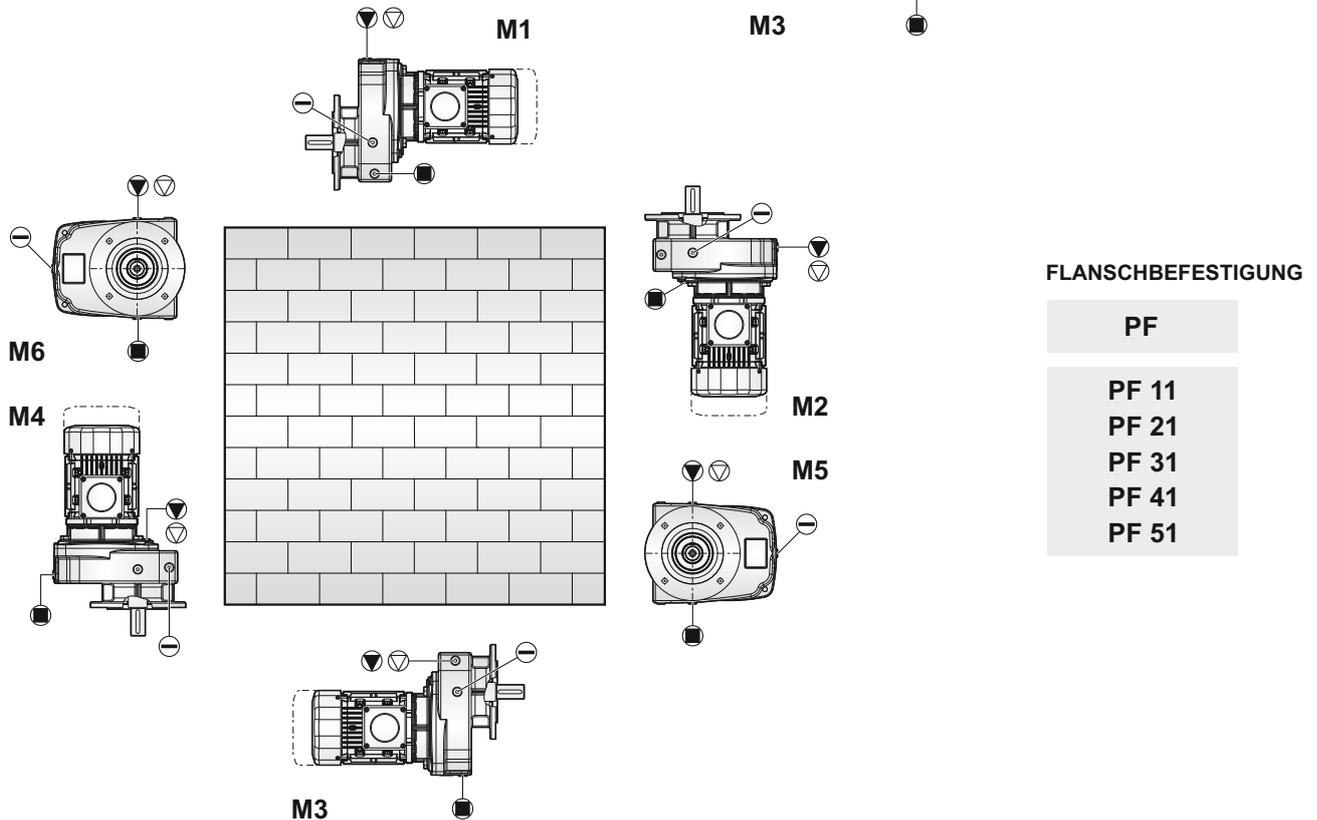
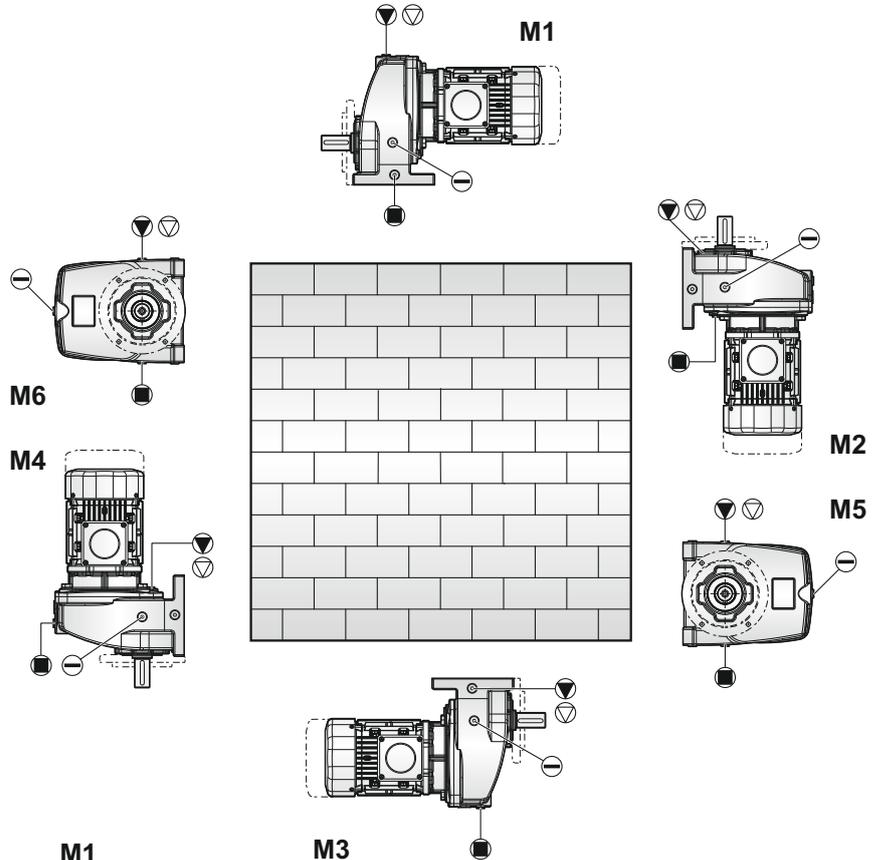
Getriebe dementsprechend der vorgeschriebenen Einbaulage Montieren, bei sonstigen Einbaulagen bitte mit PGR Technischen Service Kontakt Aufnehmen.

PA / PF

Abbildung 23: Einbaulage (PA / PF)

FUBBEFESTIGUNG

- PA
- PA 11
- PA 21
- PA 31
- PA 41
- PA 51



FLANSCHBEFESTIGUNG

- PF
- PF 11
- PF 21
- PF 31
- PF 41
- PF 51

▼ Füllung

⊕ Entlüftungsstopfen

⊖ Ölstandkontrollschraube

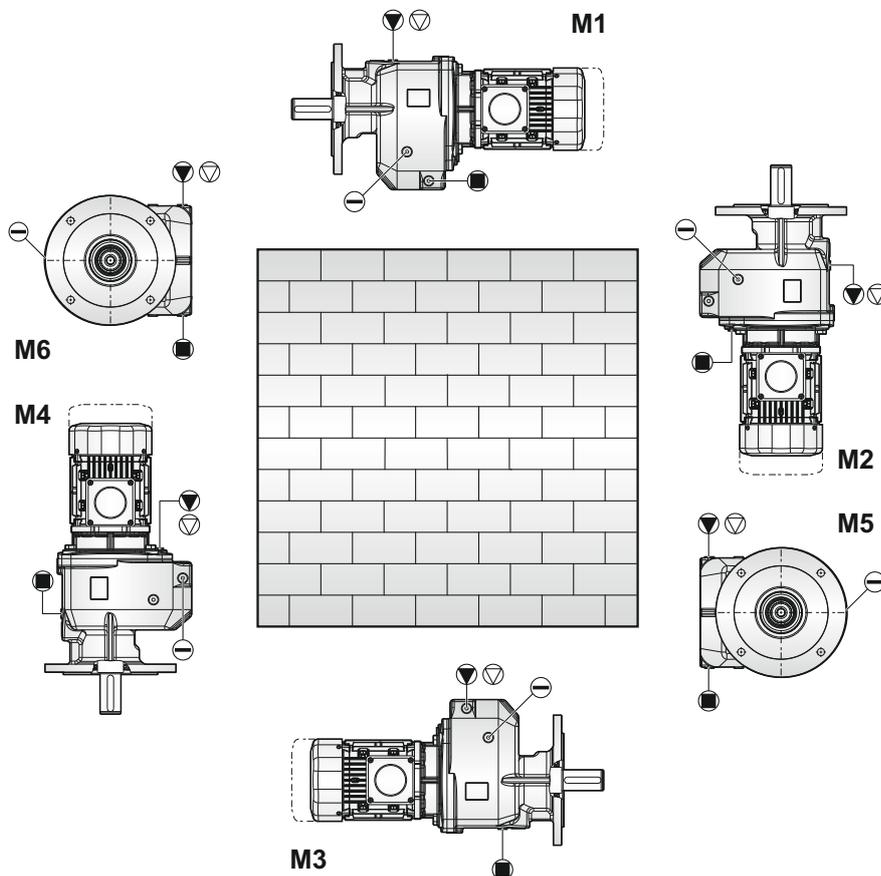
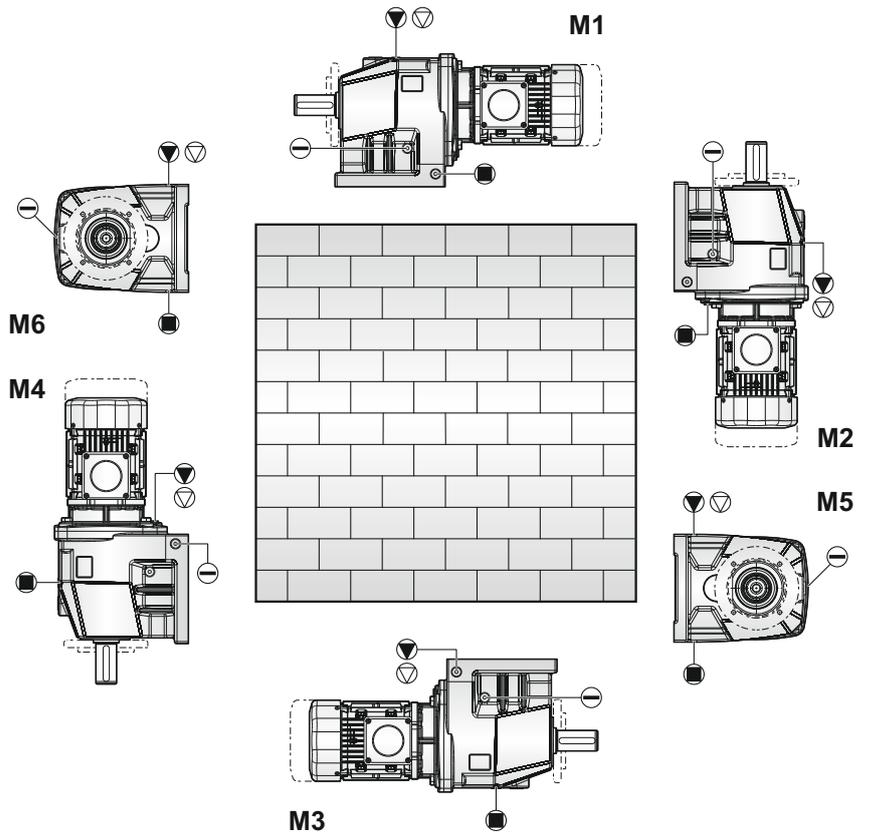
■ Ablass



FUBBEFESTIGUNG

PA

- PA 02
- PA 12
- PA 22
- PA 32
- PA 42
- PA 52



FLANSCHBEFESTIGUNG

PF

- PF 02
- PF 12
- PF 22
- PF 32
- PF 42
- PF 52



Füllung



Entlüftungsstopfen



Ölstandskontrollschraube



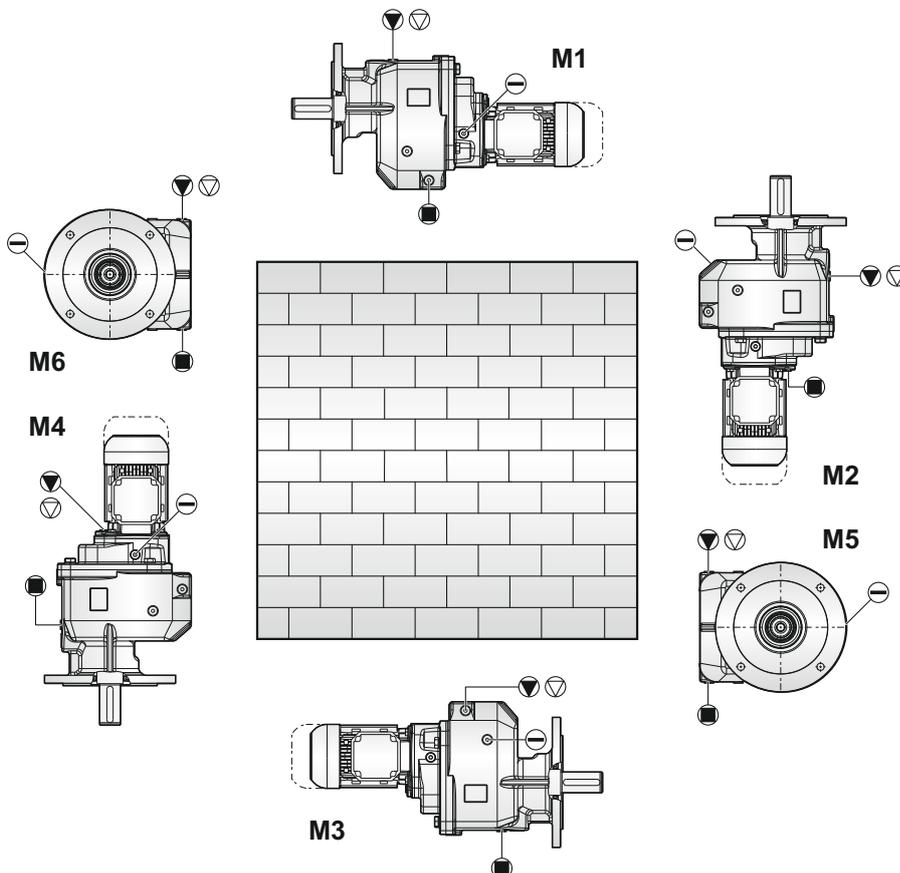
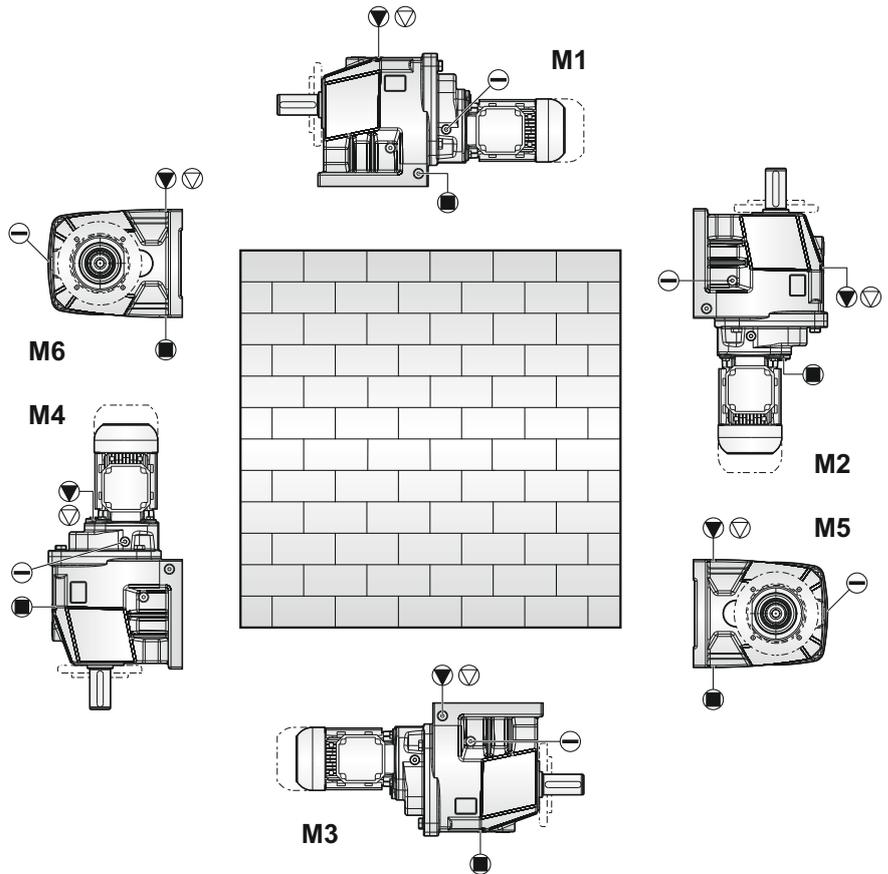
Ablass



FUBBEFESTIGUNG

PA

- PA 03
- PA 13
- PA 23
- PA 33
- PA 43
- PA 53



FLANSCHBEFESTIGUNG

PF

- PF 03
- PF 13
- PF 23
- PF 33
- PF 43
- PF 53

▼ Füllung

⊕ Entlüftungstopfen

⊖ Ölstandskontrollschraube

■ Ablass

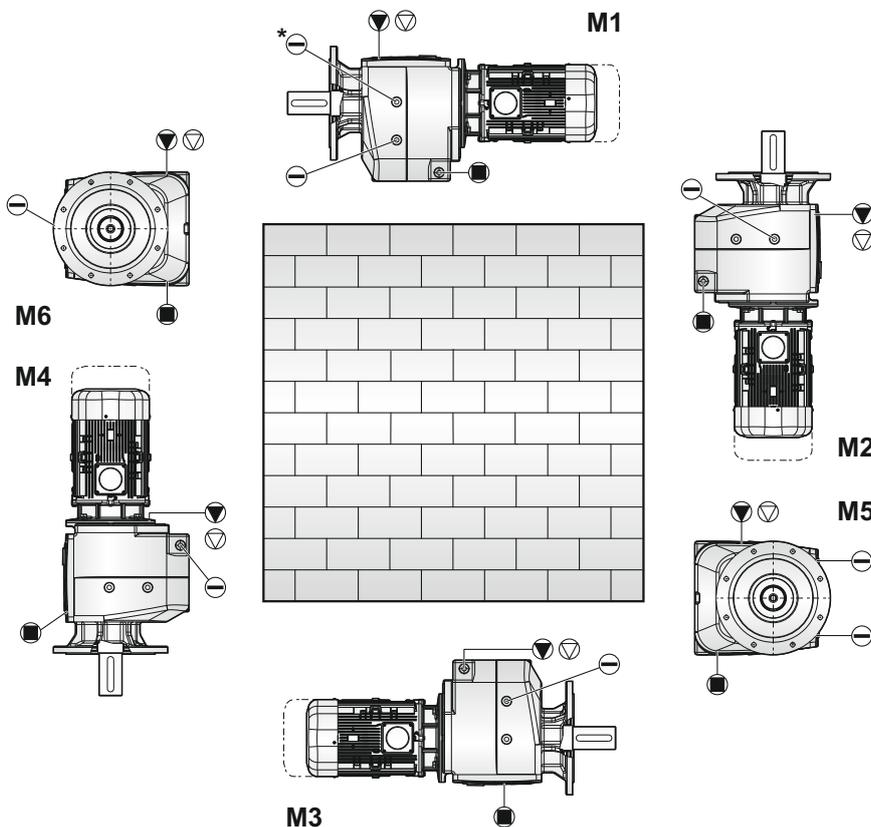
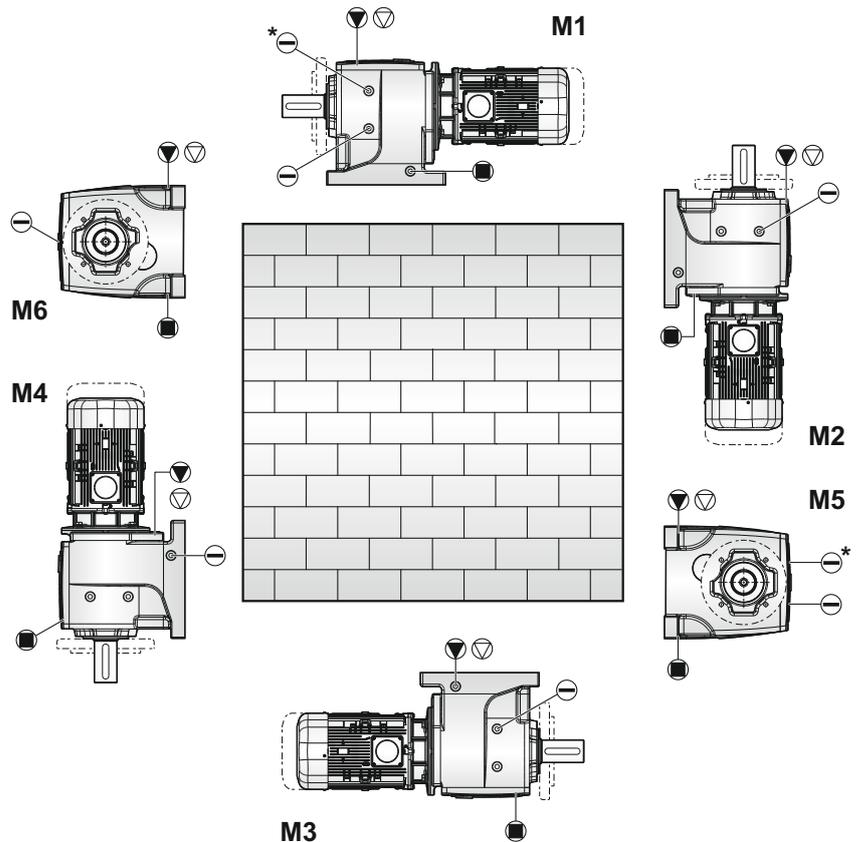


FUBBEFESTIGUNG

PA

- PA 62
- * PA 63
- PA 72
- * PA 73
- PA 82
- * PA 83
- PA 92
- * PA 93
- PA 102
- * PA 103

Das *-Zeichen kennzeichnet den Einsatzort der Ölstandsschraube für Getriebe zwischen PA/PF 63...103.



FLANSCHBEFESTIGUNG

PF

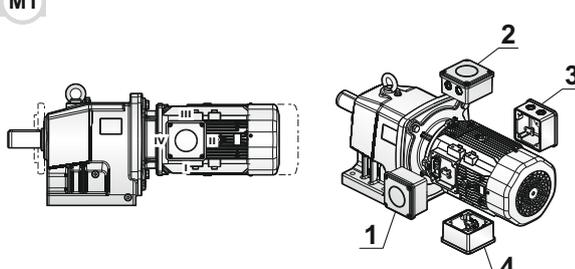
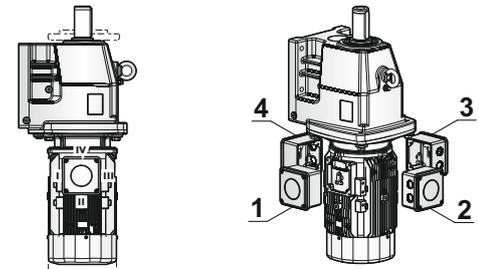
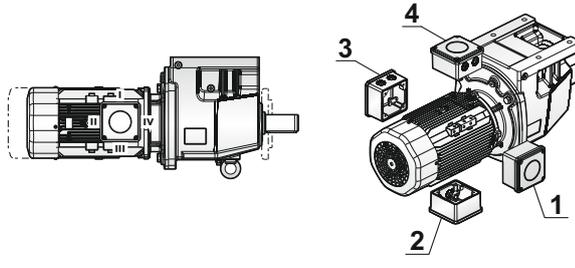
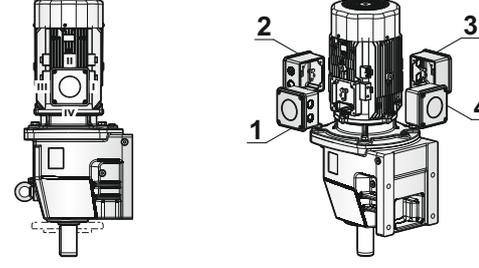
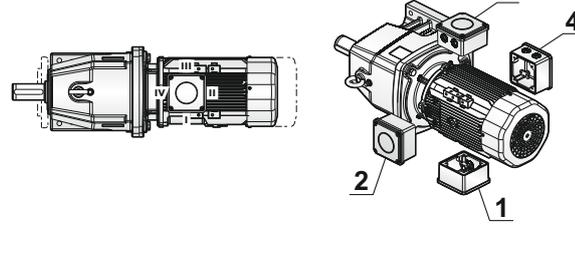
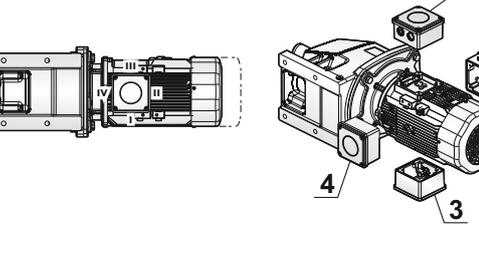
- PF 62
- * PF 63
- PF 72
- * PF 73
- PF 82
- * PF 83
- PF 92
- * PF 93
- PF 102
- * PF 103





5.3 Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PA / PF)

Tabelle 16: Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PA)

PA	
<p>M1</p> 	<p>M2</p> 
<p>M3</p> 	<p>M4</p> 
<p>M5</p> 	<p>M6</p> 

* 1 - 2 - 3 - 4 : Zeigt die Position des Klemmkastens an.

* I - II - III - IV: Zeigt die Kabeleinführungsposition an.

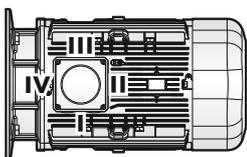


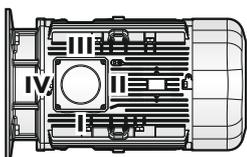


Tabelle 17: Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PF)

PF	
<p>M1</p>	<p>M2</p>
<p>M3</p>	<p>M4</p>
<p>M5</p>	<p>M6</p>

* 1 - 2 - 3 - 4 : Zeigt die Position des Klemmkastens an.

* I - II - III - IV: Zeigt die Kabeleinführungsposition an.

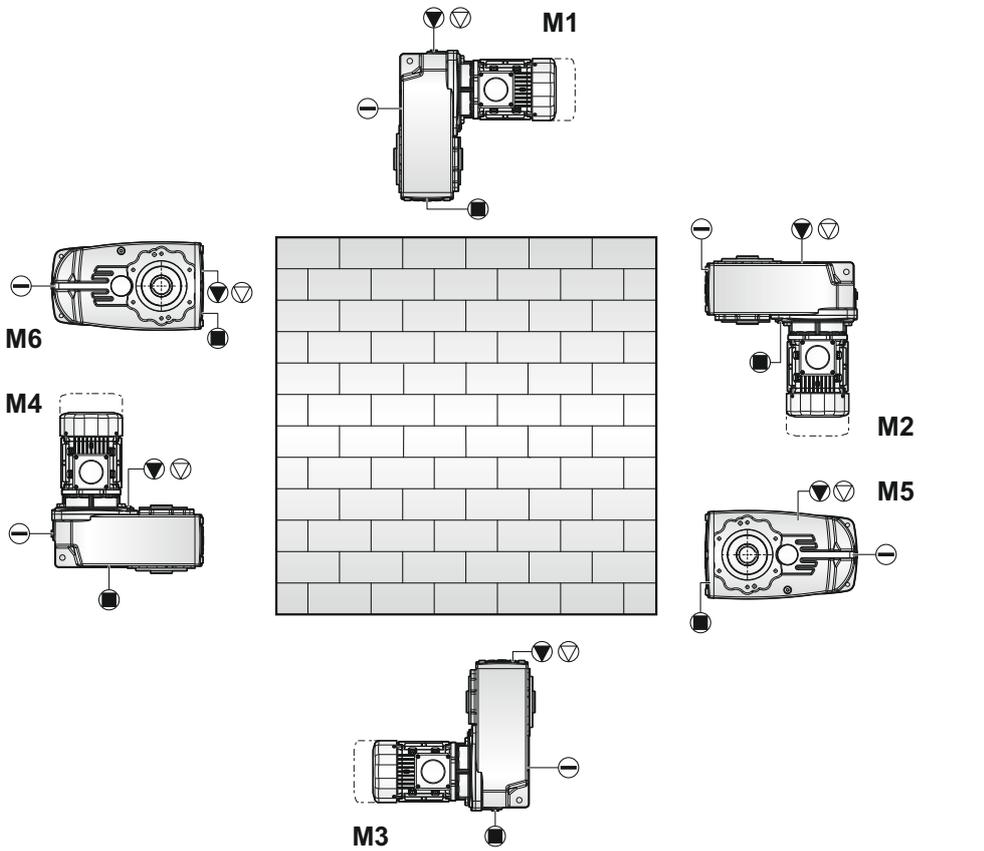
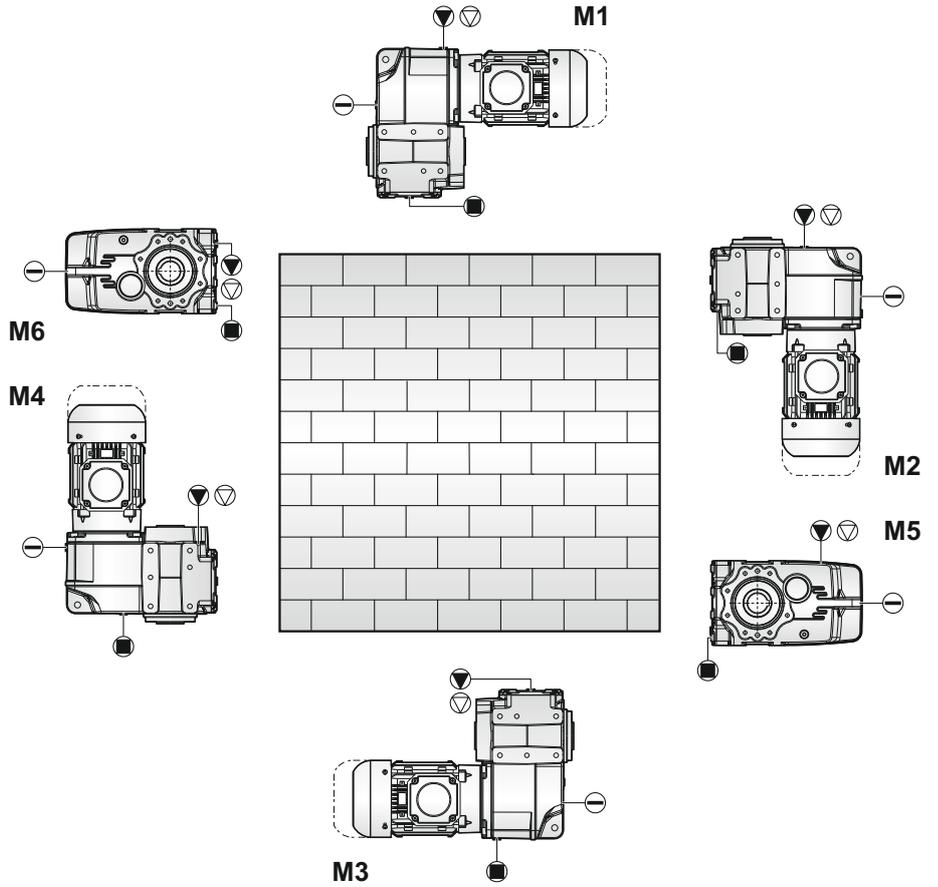




PD / PM

Abbildung 24: Einbaulage (PD / PM)

- PD
- PD A02
- PD B02
- PD C13



- PD
- PD 12
- PD 22
- PD 32
- PD 42
- PD 52
- PD 13
- PD 23
- PD 33
- PD 43
- PD 53

▼ Füllung

⊖ Entlüftungsstopfen

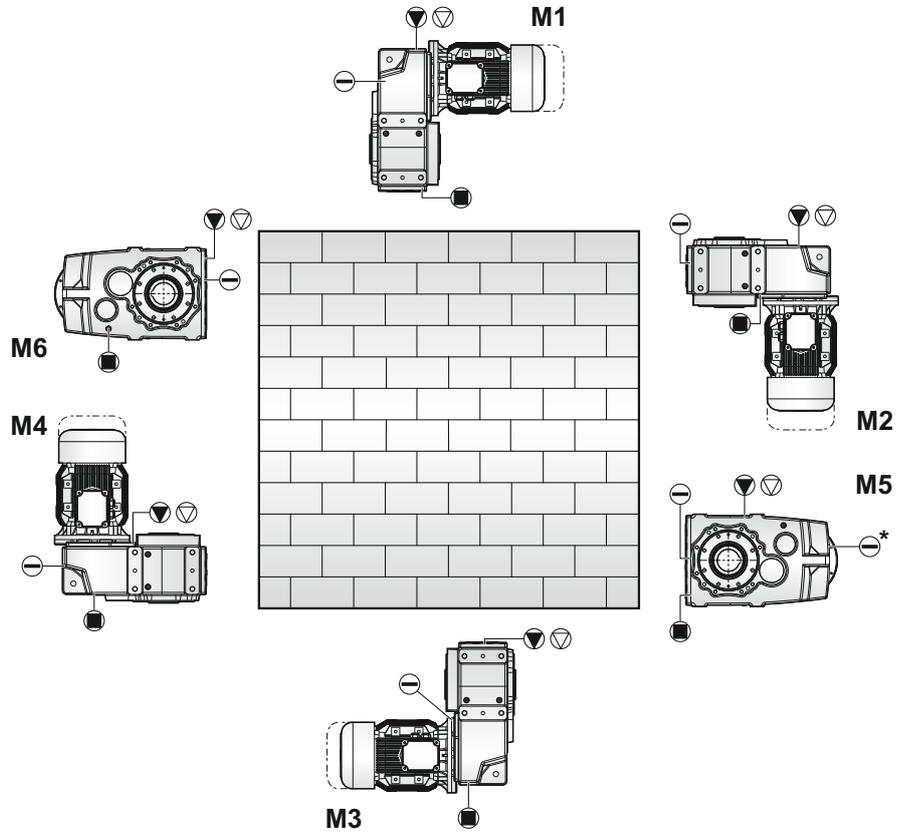
⊖ Ölstandkontrollschraube

■ Ablass



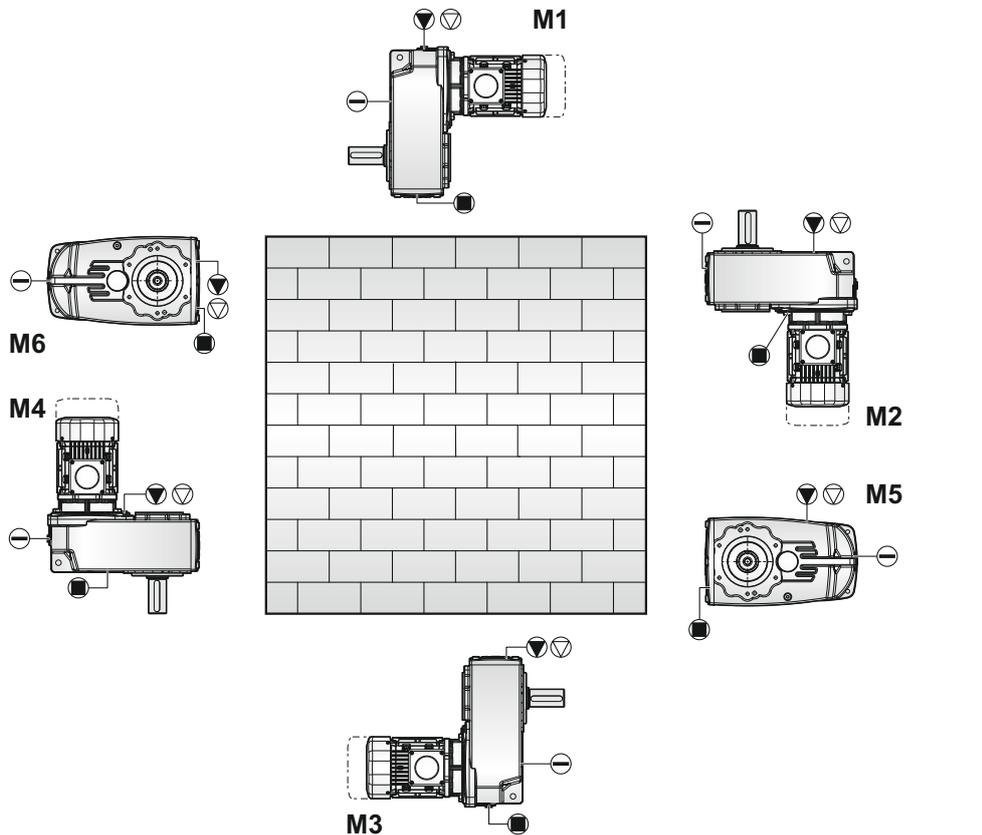
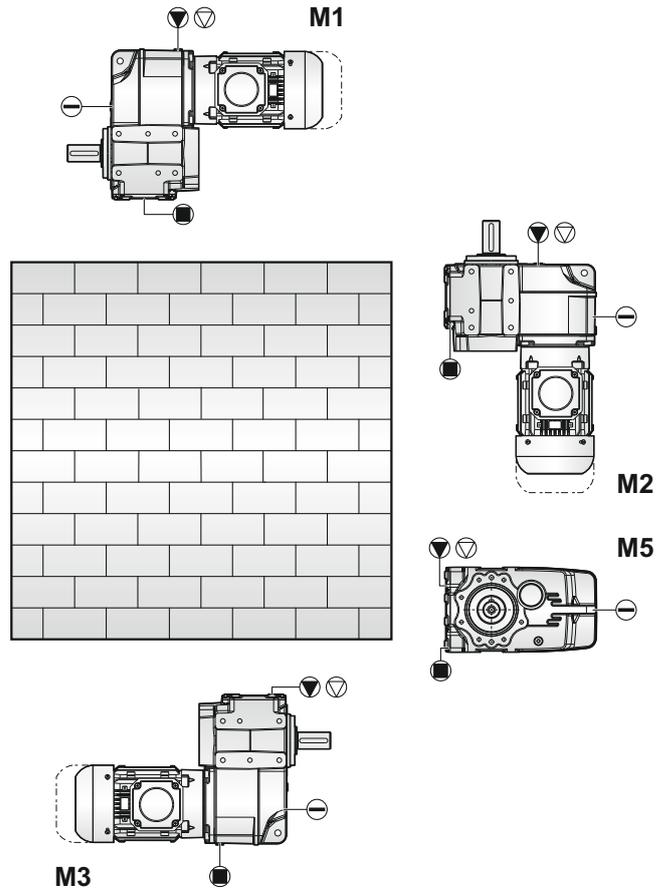
Das *-Zeichen kennzeichnet den Einsatzort der Ölstandsschraube für Getriebe zwischen PD 63...123.

PD
PD 62
PD 72
PD 82
PD 92
PD 102
PD 112
* PD 63
* PD 73
* PD 83
* PD 93
* PD 103
* PD 113
* PD 123





- PM**
- PM A02
 - PM B02
 - PM C13



- PM**
- PM 12
 - PM 22
 - PM 32
 - PM 42
 - PM 52
 - PM 13
 - PM 23
 - PM 33
 - PM 43
 - PM 53

▼ Füllung

⊙ Entlüftungsstopfen

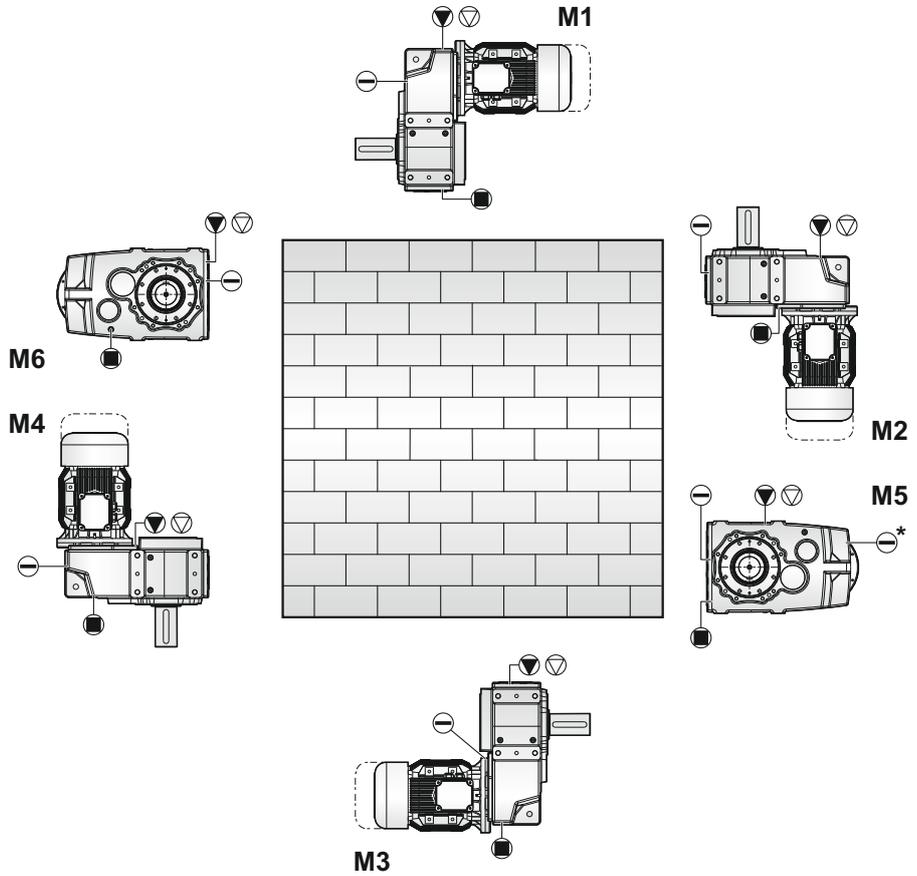
— Ölstandskontrollschraube

■ Ablass



Das *-Zeichen kennzeichnet den Einsatzort der Ölstandsschraube für Getriebe zwischen PM 63...123.

PM
PM 62
PM 72
PM 82
PM 92
PM 102
PM 112
* PM 63
* PM 73
* PM 83
* PM 93
* PM 103
* PM 113
* PM 123





PD / PM

Tabelle 18: Klemmkastenlage und Kabeleinführung (PD)

PD	
<p>M1</p>	<p>M2</p>
<p>M3</p>	<p>M4</p>
<p>M5</p>	<p>M6</p>

* 1 - 2 - 3 - 4 : Zeigt die Position des Klemmkastens an.

* I - II - III - IV: Zeigt die Kabeleinführungsposition an.

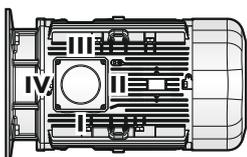


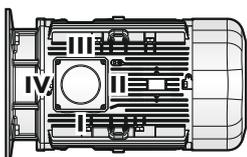


Tabelle 19: Klemmkastenlage und Kabeleinführung (PM)

PM	
<p>M1</p>	<p>M2</p>
<p>M3</p>	<p>M4</p>
<p>M5</p>	<p>M6</p>

* 1 - 2 - 3 - 4 : Zeigt die Position des Klemmkastens an.

* I - II - III - IV: Zeigt die Kabeleinführungsposition an.





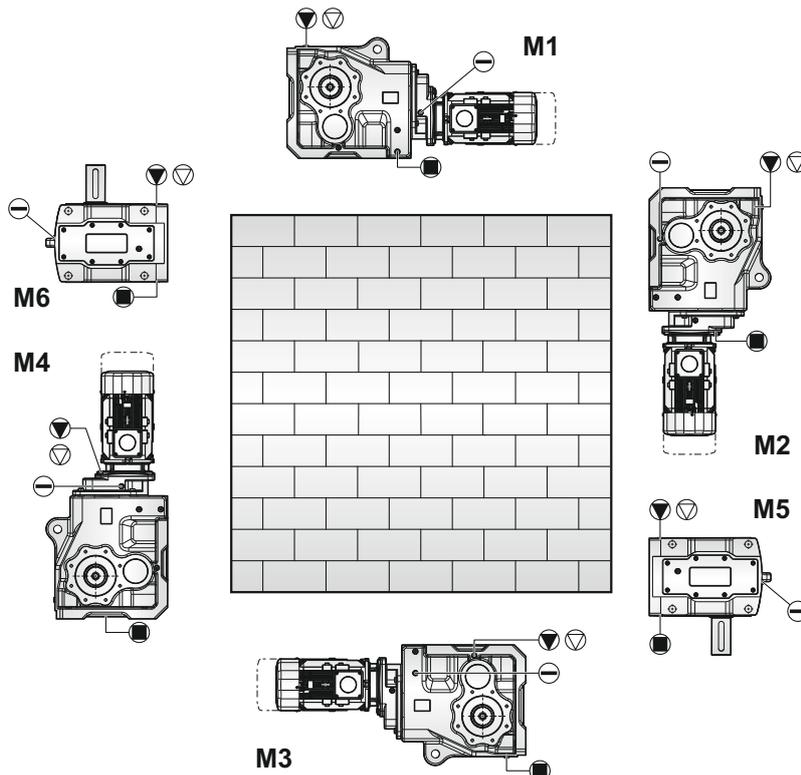
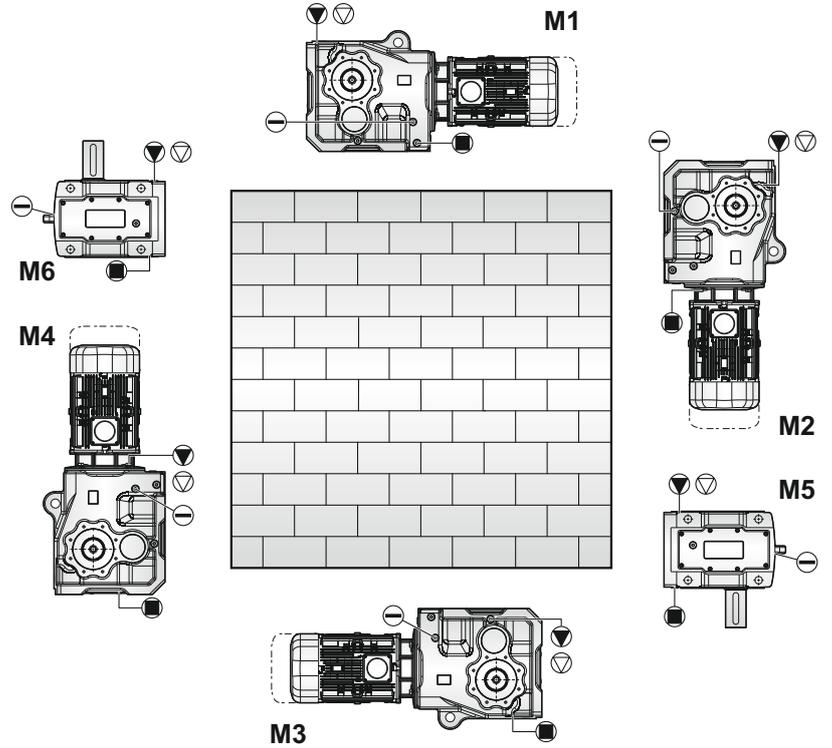
PKD

Abbildung 25: Einbaulage (PKD)

FUBBEFESTIGUNG

PKD

- PKD 1390
- PKD G 1390
- PKD 2390
- PKD 3390
- PKD 4390
- PKD 5390
- PKD 6390
- PKD 7390
- PKD 8390
- PKD G 8390
- PKD 9390
- PKD G 9390



FUBBEFESTIGUNG

PKD

- PKD 1490
- PKD G 1490
- PKD 2490
- PKD 3490
- PKD 4490
- PKD 5490



Füllung



Entlüftungsstopfen



Ölstandkontrollschraube



Ablass

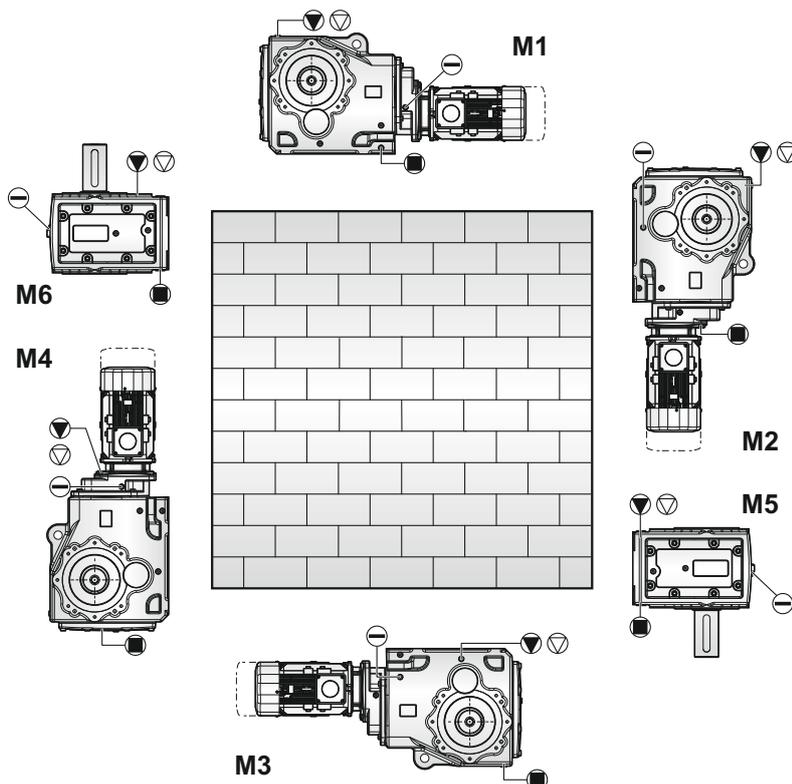
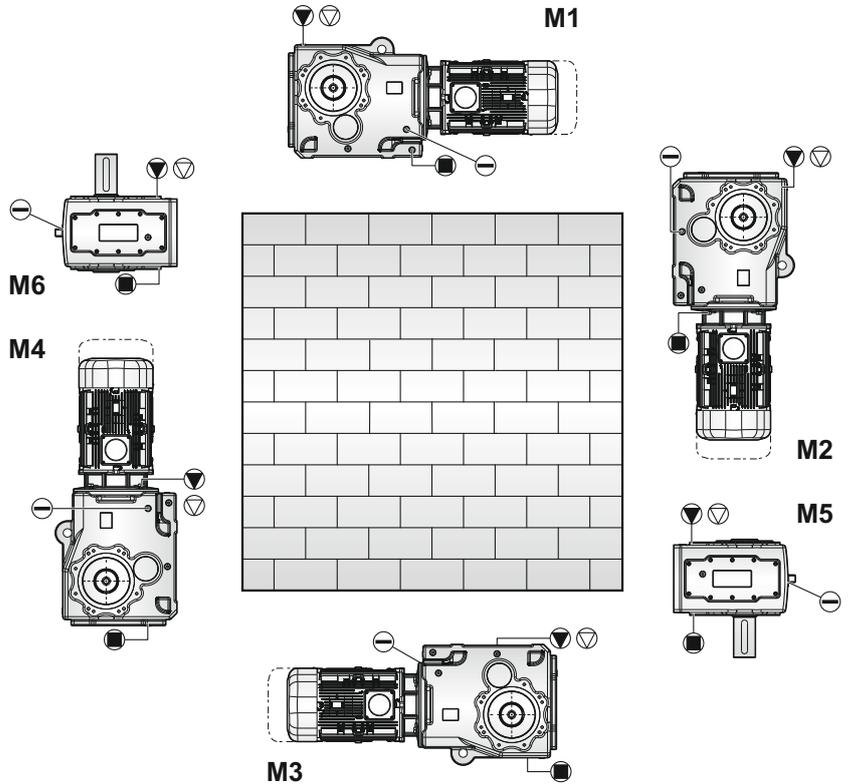


PKD

GEHÄUSE
FLANSCHMONTAGE

PKD

- PKD 1390
- PKD G 1390
- PKD 2390
- PKD 3390
- PKD 4390
- PKD 5390
- PKD 6390
- PKD 7390
- PKD 8390
- PKD G 8390
- PKD 9390
- PKD G 9390



GEHÄUSE
FLANSCHMONTAGE

PKD

- PKD 1490
- PKD G 1490
- PKD 2490
- PKD 3490
- PKD 4490
- PKD 5490



Füllung



Entlüftungsstopfen



Ölstandskontrollschraube



Ablass

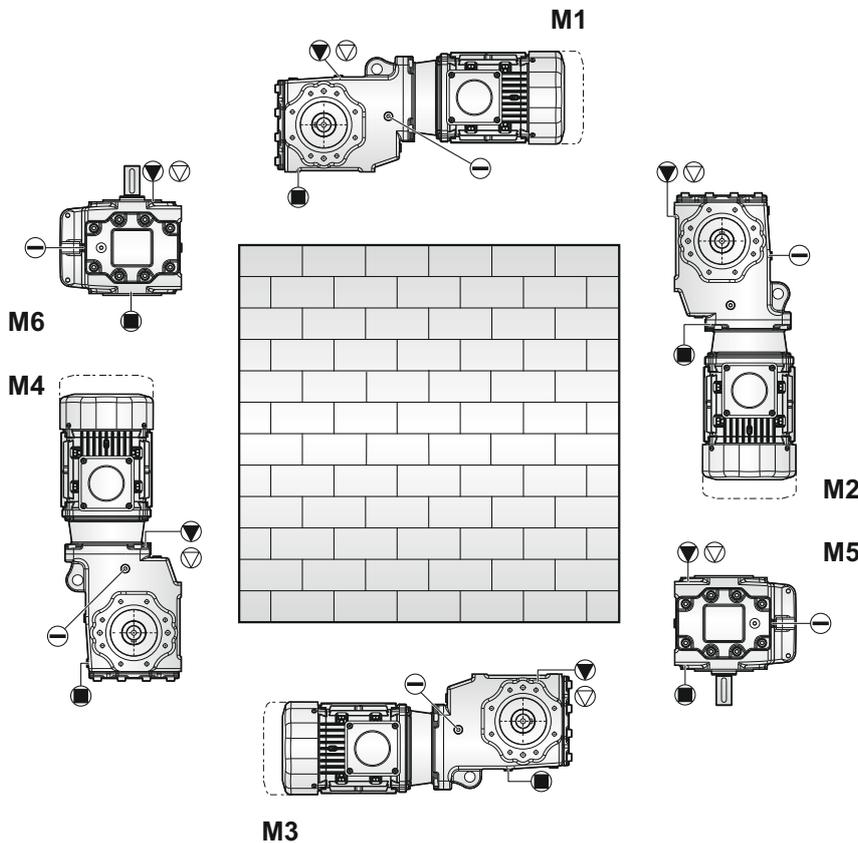
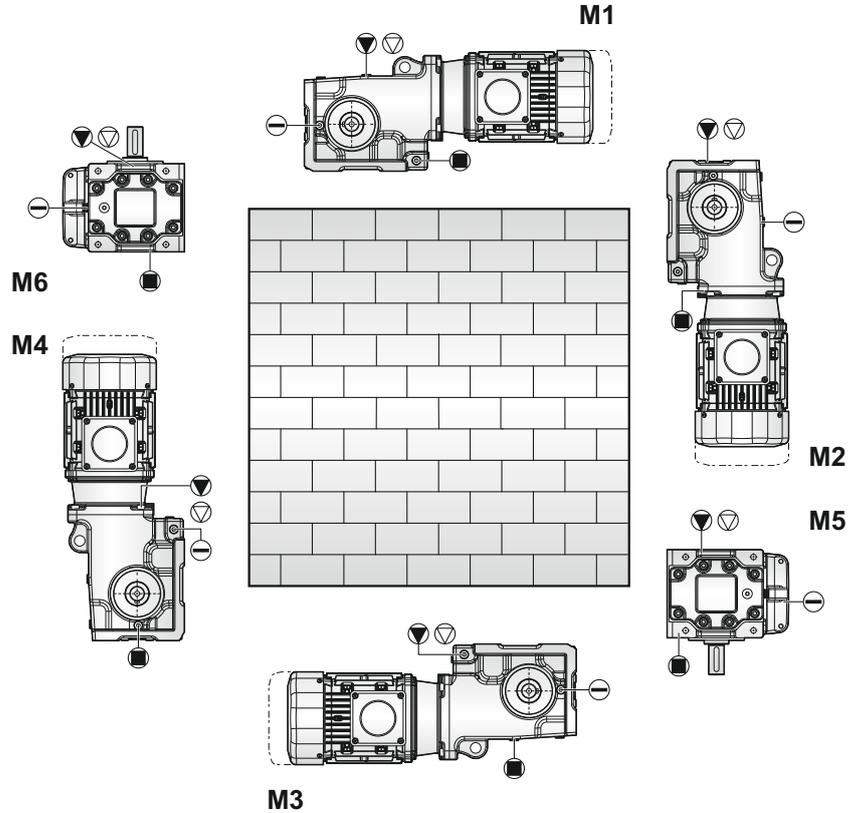


PKD

FUBBEFESTIGUNG

PKD

- PKD A 0290
- PKD B 0290
- PKD C 1290
- PKD F 4290
- PKD H 5290



GEHÄUSE
FLANSCHMONTAGE

PKD

- PKD A 0290
- PKD B 0290
- PKD C 1290
- PKD F 4290
- PKD H 5290



Füllung



Entlüftungsstopfen



Ölstandskontrollschraube



Ablass



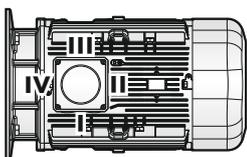
PKD

Tabelle 20: Klemmenkastenlage und Kabeleinführung (PKD)

PKD	
<p>M1</p>	<p>M2</p>
<p>M3</p>	<p>M4</p>
<p>M5</p>	<p>M6</p>

* 1 - 2 - 3 - 4 : Zeigt die Position des Klemmkastens an.

* I - II - III - IV: Zeigt die Kabeleinführungsposition an.





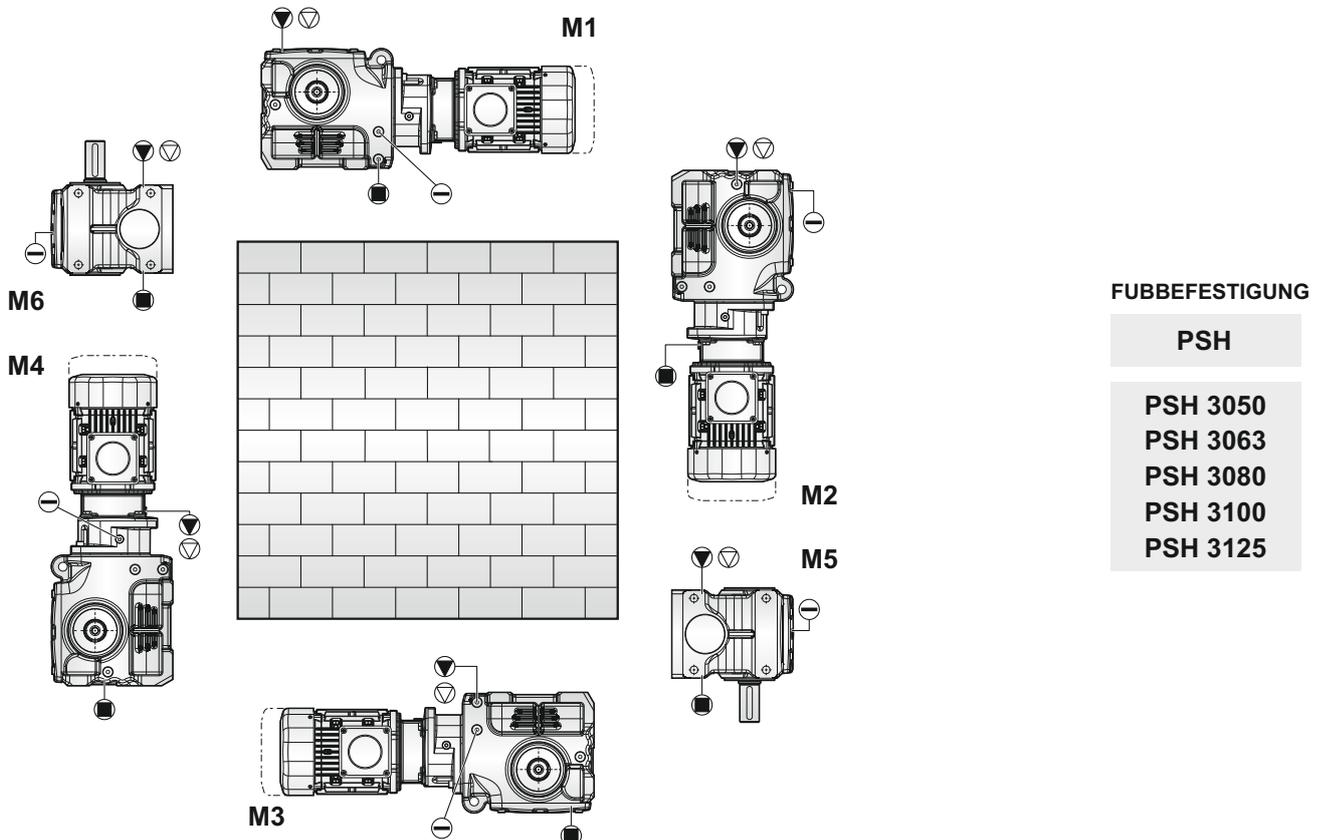
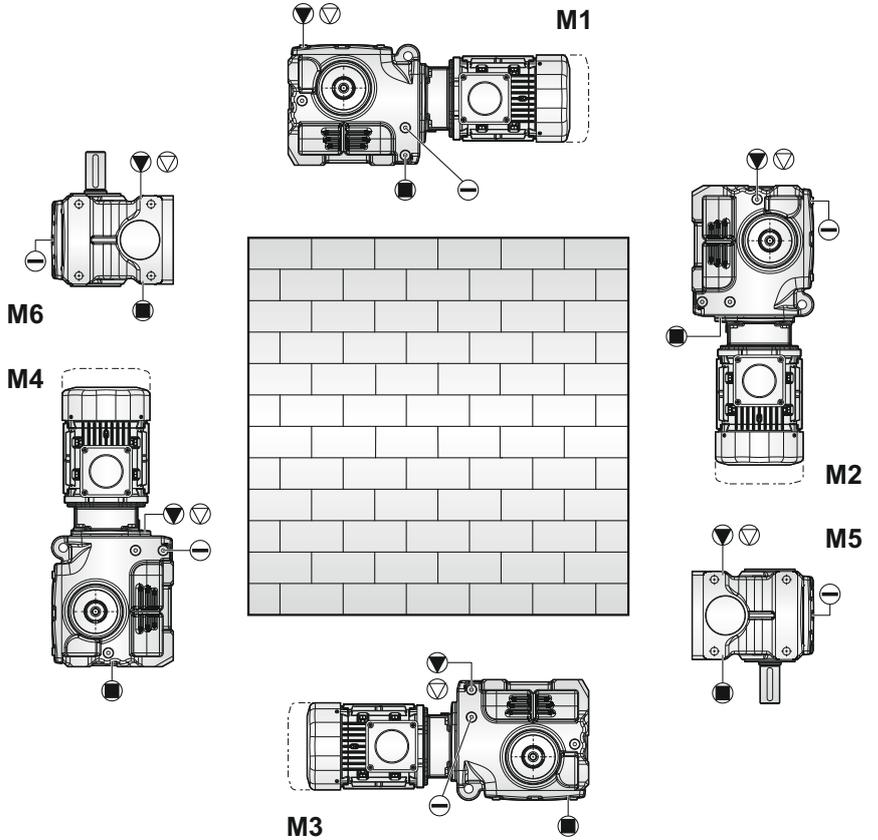
PSH

Abbildung 26: Einbaulage (PSH)

FUBBEFESTIGUNG

PSH

- PSH 2050
- PSH 2063
- PSH 2080
- PSH 2100
- PSH 2125



FUBBEFESTIGUNG

PSH

- PSH 3050
- PSH 3063
- PSH 3080
- PSH 3100
- PSH 3125

▼ Füllung

▽ Entlüftungsstopfen

— Ölstandkontrollschraube

■ Ablass

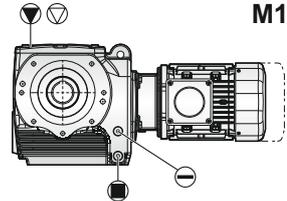


PSH

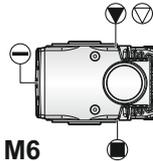
GEHÄUSE
FLANSCHMONTAGE

PSH

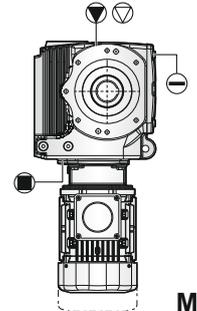
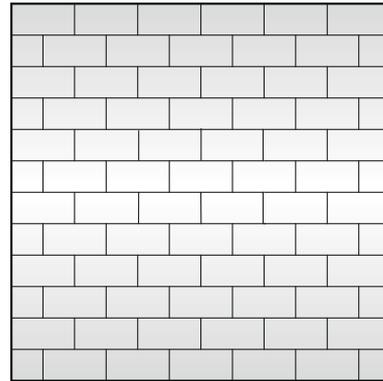
- PSH 2050
- PSH 2063
- PSH 2080
- PSH 2100
- PSH 2125



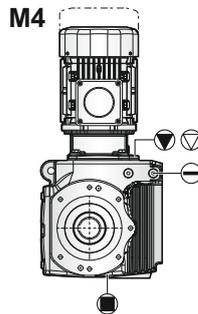
M1



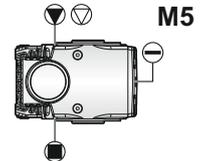
M6



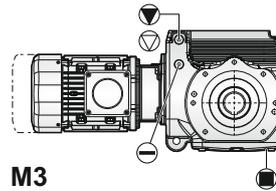
M2



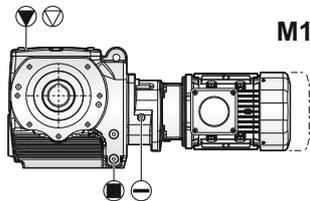
M4



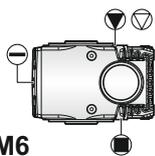
M5



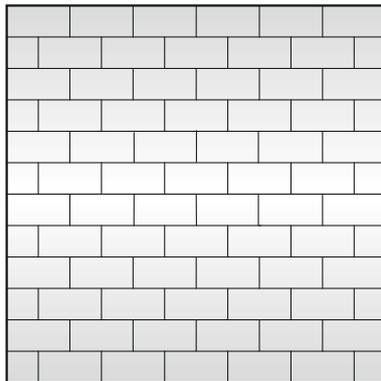
M3



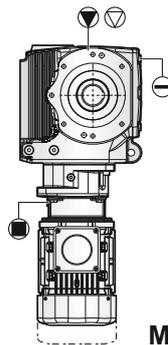
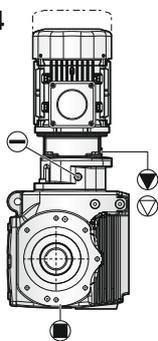
M1



M6



M4

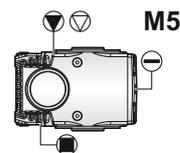


M2

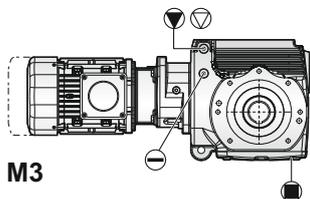
GEHÄUSE
FLANSCHMONTAGE

PSH

- PSH 3050
- PSH 3063
- PSH 3080
- PSH 3100
- PSH 3125



M5



M3



Füllung



Entlüftungsstopfen



Ölstandskontrollschraube



Ablass



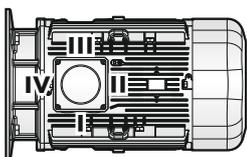
PSH

Tabelle 21: Klemmkastenlage und Kabeleinführung (PSH)

PSH	
<p>M1</p>	<p>M2</p>
<p>M3</p>	<p>M4</p>
<p>M5</p>	<p>M6</p>

* 1 - 2 - 3 - 4 : Zeigt die Position des Klemmkastens an.

* I - II - III - IV: Zeigt die Kabeleinführungsposition an.





6.1 Schmierung

Falls nicht anderes angefordert ist, werden PGR Getrieben mit Öl ausgeliefert. Die mit Öl befüllten Getriebe werden mit Entlüftungsschraube und Verschlusschrauben geliefert. Für Kundenaufträge sind Einbaupositionen anzugeben. Die Innenteile der Getriebe sind mit Öl geschmiert. Ölmenge und Schraubenpositionen werden nach den Einbaulagen bestimmt (Ölmengen sind in den Tabellen angegeben). In einigen Fällen gibt es eine Möglichkeit das Ölmenge weniger ist als angegeben.

	GEFAHR !
	Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Getriebes, wenn Öl nicht in der Tabelle angegebenen Menge verwendet wird ist hoch.

6.2 Öl Füllmengen

PA (EINSTUFIG)

Tabelle 22: Öl Füllmengen (PA)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 11	0.25	0.50	0.55	0.40	0.40	0.40
	PA 21	0.60	1.20	1.20	1.00	1.00	1.00
	PA 31	1.00	1.80	2.20	2.00	1.60	1.60
	PA 41	1.30	2.60	3.10	2.50	2.60	2.60
	PA 51	2.00	3.50	4.40	4.00	3.40	3.40

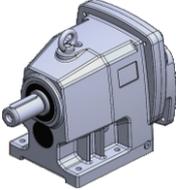
PA (ZWEISTUFIG)

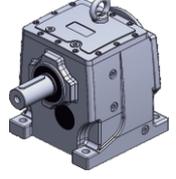
Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 02	0.15	0.60	0.75	0.60	0.45	0.45
	PA 12	0.25	0.75	0.85	0.75	0.50	0.50
	PA 22	0.50	1.80	2.00	1.80	1.35	1.35
	PA 32	0.90	3.00	2.90	2.90	2.00	2.00
	PA 42	1.20	4.50	4.20	4.30	3.20	3.20
PA 52	2.50	7.20	6.80	6.80	5.10	5.10	

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 62	6.50	15.00	13.00	18.00	13.00	13.00
	PA 72	9.00	23.00	18.00	26.50	18.00	18.00
	PA 82	14.00	35.00	27.00	40.00	28.00	28.00
	PA 92	25.00	73.00	47.00	74.00	50.00	50.00
PA 102	36.00	79.00	66.00	102.00	71.00	71.00	



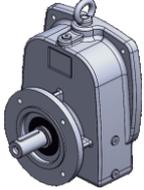
PA (DREISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 03	0.50	1.10	0.85	1.05	0.60	0.60
	PA 13	0.70	1.30	1.10	1.20	0.70	0.70
	PA 23	1.40	2.40	1.90	2.40	1.40	1.40
	PA 33	1.60	2.90	2.90	3.70	2.00	2.00
	PA 43	3.00	5.60	4.40	5.70	3.20	3.20
	PA 53	4.50	8.70	6.80	9.20	5.00	5.00

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PA 63	13.00	14.50	13.50	17.00	13.00	13.00
	PA 73	19.00	20.00	19.00	25.00	19.20	19.20
	PA 83	27.00	31.00	29.00	37.00	30.50	30.50
	PA 93	51.50	56.00	51.00	72.00	53.50	53.50
	PA 103	69.00	71.00	69.00	92.50	67.00	67.00

PF (EINSTUFIG)

Tabelle 23: Öl Füllmengen (PF)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 11	0.25	0.50	0.45	0.30	0.35	0.35
	PF 21	0.50	1.30	1.20	0.80	1.00	0.10
	PF 31	0.80	1.60	1.65	1.30	1.20	1.20
	PF 41	1.00	2.60	2.80	1.90	2.40	2.40
	PF 51	1.80	3.50	3.90	3.30	3.40	3.40



PF (ZWEISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 02	0.25	0.65	0.70	0.70	0.50	0.50
	PF 12	0.35	0.85	0.90	0.90	0.60	0.60
	PF 22	0.70	2.00	2.00	2.15	1.55	1.55
	PF 32	1.30	3.50	3.00	3.10	2.15	2.15
	PF 42	1.80	5.00	4.00	4.50	3.20	3.20
	PF 52	3.00	7.70	6.20	7.40	5.10	5.10

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 62	7.00	15.00	14.00	18.70	13.50	13.50
	PF 72	10.00	23.00	20.50	31.00	21.00	21.00
	PF 82	15.00	37.00	30.00	45.50	30.00	30.00
	PF 92	26.00	73.00	48.00	76.00	50.00	50.00
	PF 102	40.00	81.00	66.00	104.00	72.00	72.00

PF (DREISTUFIG)

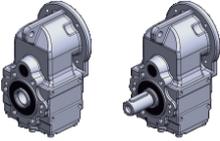
Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 03	0.50	1.10	0.90	1.10	0.65	0.65
	PF 13	0.85	1.40	1.10	1.35	0.80	0.80
	PF 23	1.80	2.90	2.10	2.90	1.50	1.50
	PF 33	1.90	3.40	2.90	4.00	2.20	2.20
	PF 43	3.50	6.10	4.20	6.10	3.00	3.00
	PF 53	5.20	8.80	6.50	9.20	5.00	5.00

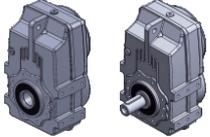
Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PF 63	13.50	14.70	14.00	18.00	14.00	14.00
	PF 73	21.50	22.50	22.00	29.00	22.00	22.00
	PF 83	31.00	34.00	32.00	40.00	34.00	34.00
	PF 93	53.00	70.00	53.00	74.00	54.50	54.50
	PF 103	69.00	78.00	78.00	99.00	67.00	67.00

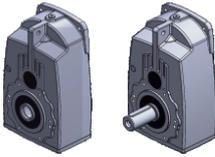


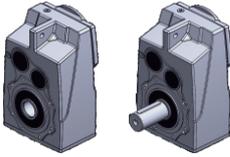
PD / PM (ZWEISTUFIG)

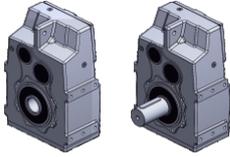
Tabelle 24: Öl Füllmengen (PD / PM)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM A02	0.50	0.70	0.50	0.60	0.35	0.35

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM B02	0.80	1.10	0.90	0.90	0.75	0.75

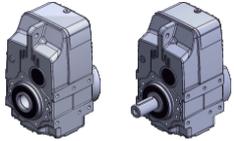
Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 12	0.90	1.40	1.00	1.30	0.90	0.90
	PD / PM 22	1.70	2.50	2.10	2.10	1.50	1.50
	PD / PM 32	3.20	4.20	3.70	4.20	2.70	2.70
	PD / PM 42	4.80	6.60	5.40	5.50	4.20	4.20
PD / PM 52	7.60	9.00	8.50	9.50	6.60	6.60	

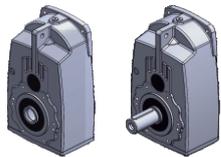
Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 62	16.00	17.50	15.50	17.60	10.10	13.50
	PD / PM 72	24.00	25.00	21.00	27.10	16.10	20.00
PD / PM 82	35.00	40.00	33.50	41.50	28.50	30.50	

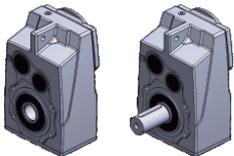
Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PD / PM 92	68.00	77.00	55.50	75.00	50.00	56.00
	PD / PM 102	90.10	90.10	40.10	90.10	60.10	82.10
PD / PM 112	166.00	161.00	146.00	196.00	101.00	141.00	

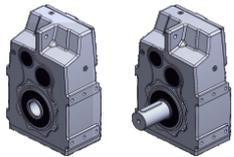


PD / PM (DREISTUFIG)

		Einbaulage / Liter (L)						
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
		PD / PM C13	1.40	2.40	1.50	2.20	1.80	1.80

		Einbaulage / Liter (L)						
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
		PD / PM 13	1.50	1.70	1.50	1.80	1.10	1.10
		PD / PM 23	1.80	2.70	2.00	3.10	1.60	1.60
		PD / PM 33	4.20	4.20	3.40	5.50	3.00	3.00
		PD / PM 43	6.00	7.80	5.00	8.70	4.70	4.70
		PD / PM 53	11.50	12.00	6.80	13.50	7.00	7.00

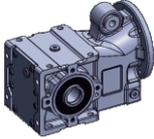
		Einbaulage / Liter (L)						
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
		PD / PM 63	16.00	17.50	10.50	18.10	14.50	12.50
		PD / PM 73	22.10	20.10	16.10	26.00	22.00	18.50
		PD / PM 83	33.80	37.50	25.10	38.50	34.00	29.00

		Einbaulage / Liter (L)						
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
		PD / PM 93	70.00	73.00	45.10	74.10	62.50	54.00
		PD / PM 103	84.50	97.50	74.00	101.00	74.00	66.00
		PD / PM 113	161.00	156.00	141.00	211.00	156.00	136.00
		PD / PM 123	161.00	156.00	141.00	211.00	156.00	136.00

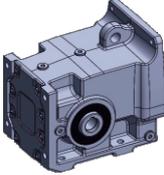


PKD (ZWEISTUFIG)

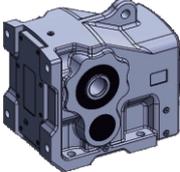
Tabelle 25: Öl Füllmengen (PKD)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD A 0290	0.40	0.70	0.50	0.60	0.40	0.50

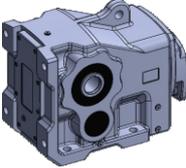
Fußbefestigung

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD B 0290	0.50	1.00	1.00	1.10	0.60	0.80
	PKD C 1290	1.00	1.50	1.50	1.90	0.90	1.40
	PKD F 4290	1.90	3.00	3.00	3.90	2.20	2.20
	PKD H 5290	2.40	4.40	4.50	5.80	3.30	3.30

PKD (DREISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1390	0.70	1.80	1.90	2.00	1.80	1.80
	PKD G 1390	0.80	1.90	1.80	2.00	1.80	1.80
	PKD 2390	1.20	2.90	3.30	3.60	2.80	2.90
	PKD 3390	1.90	5.30	6.00	6.40	5.20	5.20
	PKD 4390	2.90	8.80	9.20	9.20	7.70	7.60
	PKD 5390	6.00	16.0	17.80	19.50	14.50	14.50
	PKD 6390	10.10	28.00	31.30	34.70	26.40	24.50
	PKD 7390	10.10	28.00	29.80	32.00	26.40	24.50
	PKD 8390	17.20	52.00	60.00	66.00	50.00	47.00
	PKD G 8390	29.30	73.50	83.00	96.50	69.00	62.50
	PKD 9390	42.00	128.00	144.00	160.00	116.00	106.00
	PKD G 9390	74.60	188.00	207.00	252.00	185.50	155.00

PKD (VIERSTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1490	1.60	2.30	2.40	2.70	2.00	2.20
	PKD G 1490	1.60	2.30	2.40	2.70	2.10	2.20
	PKD 2490	2.70	3.30	3.90	4.40	3.10	3.40
	PKD 3490	3.40	6.00	7.00	7.80	5.30	5.70
	PKD 4490	5.00	10.00	10.80	12.50	8.90	9.40
PKD 5490	12.50	17.10	19.20	23.60	16.10	16.90	



PKD (ZWEISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD B 0290	0.60	1.00	1.00	1.10	0.70	0.70
	PKD C 1290	1.10	1.50	1.30	1.90	0.90	0.90
	PKD F 4290	1.50	2.80	2.80	3.50	2.10	2.10
	PKD H 5290	2.90	4.50	4.30	6.00	3.60	3.60

Befestigung vom Gehäuse

PKD (DREISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1390	0.70	1.90	1.90	2.00	1.80	2.00
	PKD G 1390	0.80	1.90	1.90	2.00	1.80	2.00
	PKD 2390	1.40	3.30	3.50	4.20	3.30	3.70
	PKD 3390	2.90	5.10	6.50	7.20	5.80	5.80
	PKD 4390	3.60	8.30	9.80	10.90	9.40	9.40
	PKD 5390	6.00	13.90	18.50	21.00	15.90	17.00
	PKD 6390	11.30	25.80	30.60	34.60	29.80	31.40
	PKD 7390	11.10	25.70	30.40	34.00	29.00	30.90
	PKD 8390	20.80	53.60	65.70	71.20	56.00	62.70
	PKD G 8390	31.00	67.30	75.80	90.80	71.70	77.90
	PKD 9390	40.50	117.40	139.50	156.80	121.60	131.50
	PKD G 9390	74.10	188.00	194.00	249.40	170.00	190.00

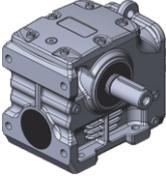
PKD (VIERSTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PKD 1490	1.80	2.30	2.30	2.70	2.20	2.20
	PKD G 1490	1.80	2.30	2.30	2.70	2.20	2.20
	PKD 2490	3.00	3.40	3.90	4.90	3.30	3.70
	PKD 3490	4.90	5.50	7.10	8.40	5.70	6.40
	PKD 4490	8.30	9.60	10.80	13.50	10.90	10.90
PKD 5490	14.10	15.30	19.50	24.40	16.70	17.30	



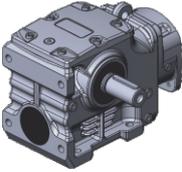
PSH (ZWEISTUFIG)

Tabelle 26: Öl Füllmengen (PSH)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 2040	0.50	0.65	0.65	0.65	0.55	0.55
	PSH 2050	0.60	1.25	0.80	1.20	0.75	0.75
	PSH 2063	0.45	1.80	1.35	1.65	1.05	1.05
	PSH 2080	0.90	2.75	1.90	3.00	1.85	1.85
	PSH 2100	1.60	6.00	3.80	5.95	3.50	3.50
	PSH 2125	3.10	12.10	6.90	11.30	6.40	6.40

Fußbefestigung

PSH (DREISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 3050	0.95	1.60	1.20	1.50	1.00	1.00
	PSH 3063	0.90	2.40	1.75	2.10	1.30	1.30
	PSH 3080	1.80	3.35	2.30	3.70	2.10	2.10
	PSH 3100	2.20	8.10	4.40	7.35	4.00	4.00
	PSH 3125	5.10	15.10	7.90	14.50	7.30	7.30

PSH (ZWEISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 2040	0.55	0.85	0.80	0.65	0.55	0.55
	PSH 2050	0.40	1.35	0.85	1.20	0.95	0.95
	PSH 2063	0.45	1.60	1.25	1.60	1.35	1.35
	PSH 2080	0.70	3.00	2.25	3.30	2.30	2.30
	PSH 2100	1.35	5.70	4.40	5.00	4.00	4.00
	PSH 2125	3.00	11.20	11.10	10.40	6.80	6.80

Befestigung vom Gehäuse

PSH (DREISTUFIG)

Einbaulage / Liter (L)							
	TYP	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	PSH 3050	0.85	1.75	1.10	1.70	1.20	1.20
	PSH 3063	0.90	2.10	1.50	1.95	1.60	1.60
	PSH 3080	1.15	3.90	2.50	3.80	2.55	2.55
	PSH 3100	2.15	6.90	5.00	7.10	4.45	4.45
	PSH 3125	4.00	12.90	7.70	12.10	7.70	7.70



6.3 Schmiermitteltabelle

Die nachfolgende Tabelle ordnet der auf dem Getriebetypenschild (Siehe. **2.1 Typenschild**, Seite 21) angegebenen Getriebeölart Handelsbezeichnungen bzw. Produktnamen zu, die zugelassen sind. D.h., je nach der auf dem Typenschild angegebenen Getriebeölart ist ein entsprechendes Produkt zu verwenden. In Sonderfällen steht die Bezeichnung des vorgeschriebenen Produktes auf dem Getriebetypenschild.

Tabelle 27: Schmiermitteltabelle

Getriebetyp	Schmierstoffart	Umgebungstemperatur °C	ISO Viskositätsklasse	Shell	Mobil	bp	Esso	DEA	ARAL	Castrol	TRIBOL	KLÜBER LUBRI-CATON
Stirnradgetriebemotoren	Mineralöl	- 5...40 Normal	ISO VG 220	Shell Omala Oel 220	Mobilgear 600 XP 220	Energol GR-XP 220	Spartan EP 220	Deagear DX SAE 85W-90 Falcon CLP 220	Degol BG 220	Alpha SP 220 Alpha MW 220 Alpha MAX 220	Tribol 1100/220	Klüberoil GEM 1-220
		-15...25	ISO VG 100	Shell omala Oel 100	Mobilgear 600 XP 150	Energol GR-XP 100	Spartan EP 100	Deagear DX SAE 80W Falcon CLP 150 Alkraft Hydraulic Oil 15	Degol BG 100	Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 220	Tribol 1100/100	Klüberoil GEM 1-100
		# - 50...-15	ISO VG 15	Shell Tellus Oel T 15	Mobil DTE 10 Excel 15	Bartran HV 15	Univis J 13		Vitamol 1010	Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Tribol 770	Isoflex MT 30 rot
	Synthetisches Öl	- 25...80	ISO VG 220	Shell Tivela Oel WB	Mobil Glygoyle 30	Energyn SG-XP 220	ESSO Glycolube 220	Polydea PGLP 220	Degol GS 220	Alphasyn PG 220	Tribol 800/220	Klübersynth GH 6 - 220
	Biologisches synthetisches Öl	- 25...80	ISO VG 220					Plantogear 220 S	Bio-Degol S 220	Carelube GES 220	Tribol Bio Top1418/220	Klüber - Bio GM 2 - 220
Kugellager	Mineralölfett	- 30...60 Normal		Alvania Fett R 3 oder	Mobil SHC Polyrex 005	Energreae LS 3	Beacon 3 Beacon 2	Glissando 30 Glissando 20	Aralub HL 3 Aralub HL 2	Spheerol AP 3 Spheerol AP 2 LZV - EP	Tribol 3030/100-2	Centoplex 3 Centoplex 2
		# 50...110		Alvania Fett RL 3	Mobilux 3 Mobilux 2	Energreae LS 2		Glissando FT 3	Aralub BAB EP 2	Spheerol EPL 2	Tribol 4020/220-2 Tribol 3785	
	Synthetisches Fett	# - 50...110		Aero Shell Grease 16 oder 7	Mobiltemp SHC 32		Beacon 325	Discor 8 - EP 2	Aralub SKL 2	Product 783/46	Tribol 3499	Isoflex Topas NB52

GEFAHR !

Synthetische und mineralische Schmierstoffe sollten nicht miteinander vermischt werden.

HINWEIS !

#Die Materialien für Dichtungen für die Wellen bei Umgebungstemperaturen unter -30 °C und 60 °C, sollten in besonderer Qualität verwendet werden.

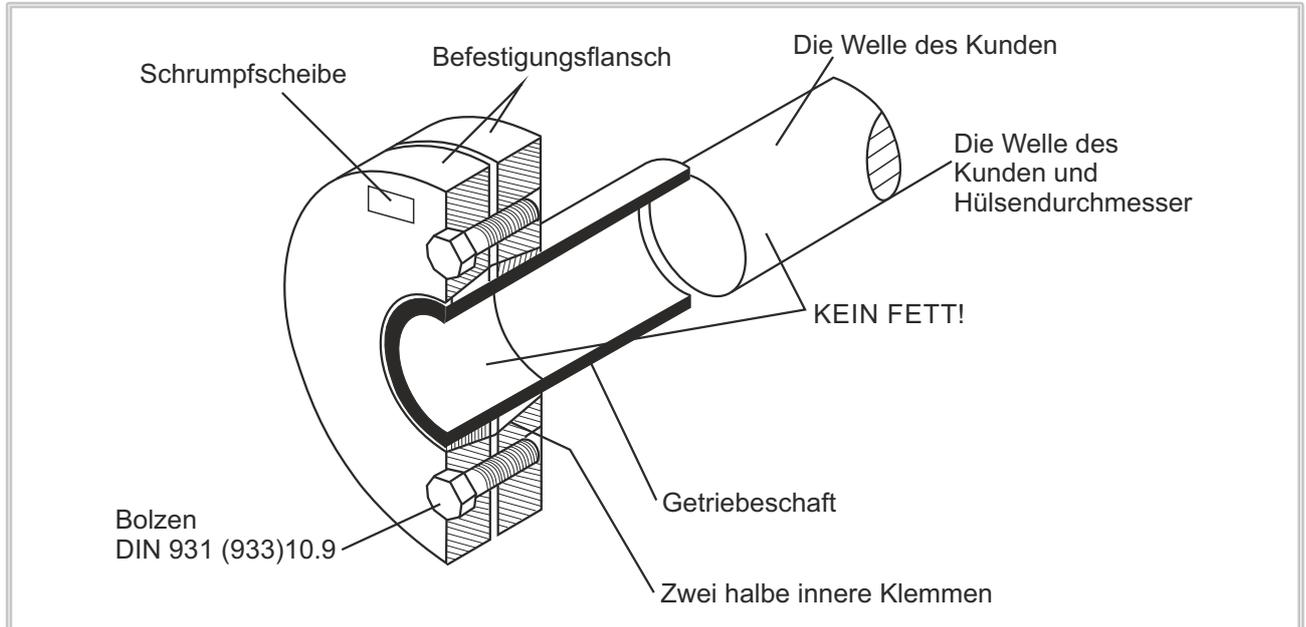
HINWEIS !

Diese Tabelle zeigt die Ölsorten verschiedener Unternehmen.
Öle verschiedener Firmen sollten nicht gemischt werden.
Bitte wenden Sie sich an PGR, wenn Sie die Ölart und Viskositätsklasse ändern möchten.
Andernfalls kann keine Garantie für die Funktion des Getriebes übernommen werden



7.1 Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH)

Abbildung 27: Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH)



	<p>HINWEIS !</p> <p>Spannschrauben der Schrumpfscheibe werden von Hersteller geliefert. Die Spannschrauben müssen gelöst, aber nicht abgenommen werden. Der Abstand zwischen den Flanschen und dem Innenring muss von Hand angezogen werden, bis Lücke geschlossen ist.</p>
	<p>HINWEIS !</p> <p>Schrumpfscheibe dementsprechend Schaft Einsatz Schrauben, Andernfalls wird die Hohlwelle beschädigt.</p>

7.1.1 Montage der Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH);

- Falls vorhanden, sollte die Schrumpfscheibe aus der Verpackung entnommen werden.
- Die Spannschrauben müssen gelöst, aber nicht abgenommen werden. Der Abstand zwischen den Flanschen und dem Innenring muss von Hand angezogen werden, bis Lücke geschlossen ist.
- Der äußere Anzugsflansch wird durch Anziehen in Verbindung mit der Welle des Getriebes auf die Welle geschoben. Fetten Sie das Loch im Innenring (um das Schieben zu erleichtern).
- Fett sollte auf die gelbe Buchsenseite der Kundenwelle aufgebracht werden. Allerdings darf das Öl niemals mit der komprimierten Zone der konischen Bohrung in Berührung kommen. Niemals Fett auf die gelbe Buchse auftragen, um ein solches Risiko zu vermeiden.
- Die Getriebewelle und fette auf der Welle des Kunden müssen komplett gereinigt und absolut fettfrei sein.
- Der Schaft des Kunden muss bis zu dem Bereich, in dem die konische Bohrung gebildet werden soll, vollständig in den Schacht eingesetzt werden.
- Die Druckbolzen müssen angezogen werden, um die konische Befestigung zu positionieren.
- Die Spannbolzen sollten mehrmals im Uhrzeigersinn angezogen werden (ca. 1/4 Schraubenumdrehung). Niemals kreuzen.
- Nach dem Anziehen der Spannschrauben sollte ein gleichmäßiger Spalt zwischen den Spannschrauben vorhanden sein. Wenn dieser Spalt nicht vorhanden ist, muss das Getriebe zerlegt und die Dichtheit der äußeren Klemmung des konischen Anzugs überprüft werden.



7.1.2 Demontage der Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH);

- Die Spannschrauben sollten an mehreren Stellen (ca. 1/4 Schraube pro Umdrehung) nacheinander gelöst werden. Aber die Schrauben sollten nicht vollständig entfernt werden.
- Die Kegelbohrung darf sich nicht von der Welle des Getriebe trennen.
- Das Getriebe muss vom Schaft des Kunden entfernt werden.

	GEFAHR !
	Wenn die Kegelbohrung fehlerhaft angebracht bzw. entfernt wird besteht eine Verletzungsgefahr.

7.1.3 Reinigung der Schrumpfscheibe (PD / PM, PKD, PSH);

- Die Schrumpfscheibe muss vor dem Zusammenbau nicht vollständig zerlegt werden.
- Nur verschmutzte konische Flächen sollten gereinigt werden.
- Kegelflächen sollten mit einem der folgenden Festschmierstoffe geschmiert werden

Tabelle 28: Schmierplan während Reinigung der Schrumpfscheibe

Schmiermittel (Mo S2)	Typ
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Molykote 321 (glatter Lack) ▶ Molykote Spray (Pulverspray) ▶ Molykote G Rapid ▶ Aemasol MO 19P ▶ Aemasol DIO setral 57 N (glatter Lack) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spray ▪ Spray ▪ Spray oder Paste ▪ Spray oder Paste ▪ Spray

Molykote BR 2 oder ähnliches Material sollte zur Schmierung der Spannschrauben verwendet werden.



7.2 Montage der Abdeckhaube (PD / PM, PKD, PSH)

Freistehende Schrumpfscheiben und Wellen können Verletzungen verursachen, hier muss eine Abdeckhaube angebracht werden. Eine Abdeckhaube (KK / KS – KK) kann als Kontaktschutz dienen.

- Die Abdeckhaube muss mit Befestigungsschrauben an der zu montierenden Stelle befestigt werden.
- Muss mit dem richtigen Drehmoment angezogen werden.

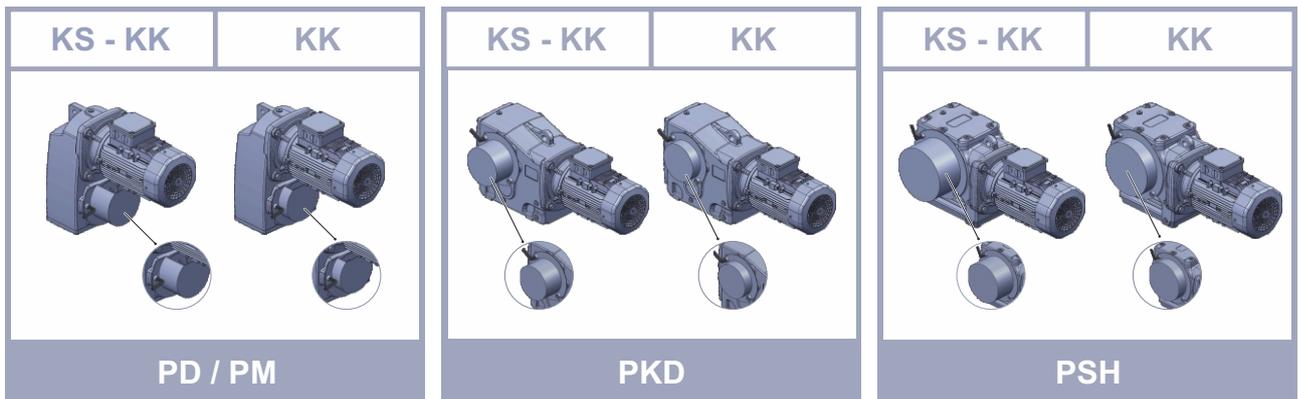
	EXPLOSION !
	<p>Explosionsgefahr, durch beschädigte, schleifende Abdeckhauben: Eine Nichtbeachtung führt wahrscheinlich zu tödlichen bzw. schweren Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte Abdeckhauben dürfen nicht verwendet werden, da sie möglicherweise schleifen können. • Abdeckhauben sind vor der Montage auf Transportschäden, wie z.B. Beulen und Verzug, zu untersuchen.

Alle Befestigungsschrauben sind zu verwenden, durch Benetzung mit Sicherungsklebstoff z. B. Loctite 242, Loxeal 54-03 vor dem Einschrauben zu sichern und mit entsprechendem Drehmoment festzudrehen (siehe Kapitel 3.3 "Drehmoment der Schraube" Seite 33). Bei Abdeckhauben der Option IP66 die neuwertige Verschlusskappe mit leichten Hammerschlägen einpressen.

Bei Getrieben mit Abdeckhaube ist die Haube abzubauen. Staubablagerungen in der Haube, an der Abtriebswelle und an der Schrumpfscheibe müssen entfernt werden. Anschließend ist die Haube zu montieren

	HINWEIS !
	<p>Bei einigen Abdeckhauben lässt sich die Haube mit Flüssigdichtmittel vollständig abdichten. In diesen Fällen kann auf das regelmäßige Säubern der Abdeckhaube verzichtet werden, wenn die Abdeckhaube mit Flüssigdichtmittel, z.B. Loctite 574 oder Loxeal 58-14, vollständig abgedichtet montiert wird.</p>

Abbildung 28: Schutzkappe (PD / PM, PKD, PSH)



Siehe. PD/PM Katalog
Seite : 64

Siehe. PKD Katalog
Seite : 68

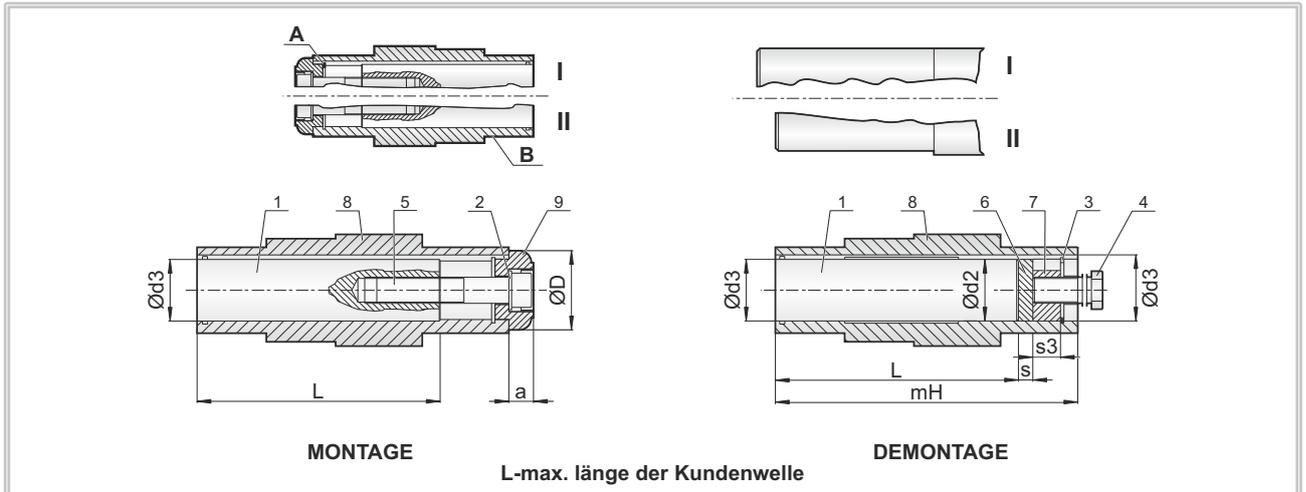
Siehe. PSH Katalog
Seite : 47



7.3 Befestigungsbausatz (PD, PKD, PSH)

- Der Befestigungsbausatz ist optional für wellenmontierte Getriebe erhältlich.
- Die Mittelbohrung der Kundenwelle muss angemessen DIN 322/2 bearbeitet sein.
- Die Kundenwelle kann sowohl mit als auch ohne Wellenschulter montiert werden.
- Bei Montage nach Abbildung I wird die Kundenwelle durch den Sicherungsring in der Getriebewelle befestigt. (A)
- Bei Montage nach Abbildung II wird die Kundenwelle direkt mit ihrer Wellenschulter an der Getriebewelle befestigt. (B)

Abbildung 29: Befestigungsbausatz (PD, PKD, PSH)



1. Kunden-Welle
2. Federring DIN 127
3. *Sicherungsring DIN 472
4. *Abdrückschraube
5. Zylinderschraube DIN 912
6. *Federscheibe
7. *Schraubenmutter
8. Hohlwelle
9. Abziehscheibe

*Vorschlag, gehört nicht zum Lieferumfang.

Tabelle 29: Abmessungen des Befestigungsbausatzes (PD)

TYP	1	2	3	4	5	6		7		8	9		
	L					d2	s	d3	s3	d x mH	a	D	
PD A02 / Ç	79	A10	125 x 1.5	M10	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M10	25 X 100	20	38
PD B02 / Ç	100	A10	130 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 X 122	20	40
PD C13 / Ç	149	A12	135 x 1.75	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 X 176	24.5	45
PD 12 / Ç	100	A10	130 x 1.2	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 X 122	20	40
PD 22 / Ç	110	A12	135 x 1.5	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 X 139	24.5	45
PD 32 / Ç	140	A16	140 x 1.75	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 X 174	24.7	55
PD 42 / Ç	160	A16	150 x 2.0	M20	M16 X 70	49.9	4	49.9	20	M20	50 X 195	25.7	65
PD 52 / Ç	185	A20	160 x 2.0	M24	M20 X 90	59.9	5	59.9	24	M24	60 X 230	30	75
PD 62 / Ç	245	A20	170 x 2.5	M24	M20 X 90	69.9	5	69.9	24	M24	70 X 290	31.3	95
PD 72 / Ç	250	A20	180 x 2.5	M30	M20 X 100	79.9	8	79.9	30	M30	80 X 310	31	102
PD 82 / Ç	310	A24	1100 x 3.0	M30	M24 X 110	99.9	8	99.9	30	M30	100 X 366	36.5	120
PD 92 / Ç	370	A24	1120 x 4.0	M36	M24 X 110	119.9	10	119.9	32	M36	120 X 430	36.5	150



Tabelle 30: Abmessungen des Befestigungssatzes (PKD - DA)

TYP	1 L	2	3	4	5	6		7		8 d x mH	9		
						d2	s	d3	s3		a	D	
PKD A 0290 DA / Ç	100	A10	125 x 1.5	M12	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M12	25 x 116	15	38
PKD B 0290 DA / Ç	115	A6	120 x 1.5	M10	M6 X 30	19.9	3	19.9	10	M10	20 x 134	15	38
PKD C 1290 DA / Ç	140	A10	130 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 164	20	40
PKD F 4290 DA / Ç	140	A12	135 x 1.5	M12	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 170	24.5	45
PKD H 5290 DA / Ç	160	A16	140 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 192	25	55
PKD 1390 DA / Ç	120	A10	130 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 148	20	40
PKD G 1390 DA / Ç	120	A10	130 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 148	20	40
PKD 2390 DA / Ç	150	A12	135 x 1.5	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 180	24.5	45
PKD 3390 DA / Ç	170	A16	140 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 210	25	55
PKD 4390 DA / Ç	200	A16	150 x 2.5	M20	M16 X 70	49.9	4	49.9	20	M20	50 x 240	26	65
PKD 5390 DA / Ç	255	A20	160 x 3.0	M24	M20 X 90	59.9	5	59.9	24	M24	60 x 300	31	75
PKD 6390 DA / Ç	305	A20	170 x 3.0	M24	M20 X 90	69.9	5	69.9	24	M24	70 x 350	32	78
PKD 7390 DA / Ç	305	A24	190 x 4.0	M30	M24 X 110	89.9	8	89.9	22	M30	90 x 350	36	102
PKD 8390 DA / Ç	365	A24	1100 x 4.0	M30	M24 X 110	99.9	8	99.9	30	M30	100 x 420	36.5	120
PKD G 8390 DA / Ç	440	A24	1110 x 5.0	M30	M24 X 110	109.9	10	109.9	30	M30	110 x 500	36	135
PKD 9390 DA / Ç	550	A24	1120 x 5.0	M36	M24 X 110	119.9	10	119.9	32	M36	120 x 610	34.5	150
PKD G 9390 DA / Ç	605	A24	1160 x 4.0	M36	M24 X 110	159.9	10	159.9	34	M36	160 x 674	34	200

Tabelle 31: Abmessungen des Befestigungssatzes (PKD - DG)

TYP	1 L	2	3	4	5	6		7		8 d x mH	9		
						d2	s	d3	s3		a	D	
PKD A 0290 DG / Ç	100	A10	125 x 1.5	M12	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M12	25 x 116	20	38
PKD B 0290 DG / Ç	120	A10	125 x 1.5	M12	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M12	25 x 138	20	38
PKD C 1290 DG / Ç	140	A10	130 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 x 164	20	40
PKD F 4290 DG / Ç	140	A12	135 x 1.5	M12	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 170	24.5	45
PKD H 5290 DG / Ç	160	A16	140 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 192	25	55
PKD 1390 DG / Ç	120	A12	135 x 1.5	M16	M12 X 55	34.9	3	34.9	16	M16	35 x 148	24.5	45
PKD G 1390 DG / Ç	120	A16	140 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 148	25	55
PKD 2390 DG / Ç	150	A16	140 x 2.0	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 x 180	25	55
PKD 3390 DG / Ç	170	A16	150 x 2.5	M20	M16 X 70	49.9	4	49.9	20	M20	50 x 210	26	65
PKD 4390 DG / Ç	195	A20	160 x 3.0	M24	M20 X 90	59.9	5	59.9	24	M24	60 x 240	30	75
PKD 5390 DG / Ç	255	A20	170 x 3.0	M24	M20 X 90	69.9	5	69.9	24	M24	70 x 300	31.5	95
PKD 6390 DG / Ç	295	A20	180 x 4.0	M30	M20 X 100	79.9	8	79.9	30	M30	80 x 350	32	88
PKD 7390 DG / Ç	305	A24	190 x 4.0	M30	M24 X 110	89.9	8	89.9	22	M30	90 x 350	36	102
PKD 8390 DG / Ç	360	A24	1110 x 5.0	M30	M24 X 110	109.9	10	109.9	30	M30	110 x 420	36.5	135
PKD G 8390 DG / Ç	440	A24	1120 x 5.0	M36	M24 X 110	119.9	10	119.9	32	M36	120 x 500	36.5	150
PKD 9390 DG / Ç	550	A24	1150 x 5.0	M36	M24 X 110	149.9	10	149.9	32	M36	150 x 610	34.5	200
PKD G 9390 DG / Ç	605	A24	1160 x 4.0	M36	M24 X 110	159.9	10	159.9	34	M36	160 x 674	34	200



Tabelle 32: Abmessungen des Befestigungssatzes (PSH - DG)

TYP	1	2	3	4	5	6		7		8	9		
	L					d2	s	d3	s3		d x mH	a	D
PSH 2040 DG / Ç	100	A6	l 20 x 1.5	M10	M6 X 30	19.9	3	19.9	10	M10	20 X 120	15	30
PSH 2050 DG / Ç	110	A10	l 25 x 1.2	M12	M10 X 45	24.9	3	24.9	12	M12	25 X 132	20	38
	110	A10	l 30 x 1.2	M12	M10 X 45	29.9	3	29.9	12	M12	30 X 132	20	40
PSH 2063 DG / Ç	125	A10	l 35 x 1.5	M12	M10 X 45	29.9	3	12	12	M12	30 X 148	20	40
	120	A12	l 40 x 1.75	M16	M12 X 55	34.9	3	16	16	M16	35 X 148	24.5	45
PSH 2080 DG / Ç	135	A16	l 40 x 1.75	M16	M16 X 70	39.9	4	39.9	16	M16	40 X 168	25	55
	135	A16	l 45 x 2.0	M16	M16 X 70	44.9	4	44.9	16	M16	45 X 168	26	60
PSH 2100 DG / Ç	165	A16	l 50 x 2.0	M20	M16 X 70	49.9	4	49.9	20	M20	50 X 202	26	65
	155	A20	l 60 x 2.0	M24	M20 X 70	59.9	5	59.9	24	M24	60 X 202	30	75
PSH 2125 DG / Ç	205	A20	l 60 x 2.0	M24	M20 X 90	59.9	5	59.9	24	M24	60 X 250	30	75
	205	A20	l 70 x 2.5	M24	M20 X 90	69.9	5	69.9	24	M24	70 X 250	30	95

7.3.1 Montage des Befestigungsbausatzes (PD, PKD, PSH);

- Kunden-Welle in die Hohlwelle (pos.1-8) einführen.
- Scheibe (pos. 8-9) in die Hohlwelle einsetzen.
- Zylinderschraube (pos. 5) und Federring (DIN 127) (pos. 2) mittels Scheibe befestigen.
(Siehe. **Abbildung 29: Befestigungsbausatz (PD, PKD, PSH)**, Seite 83)

	NOT !
	<p>Die Kundenwelle darf max. "L" nicht überschreiten, sonst ist die Verwendung des Befestigungsbausatzes (pos. 1-5-6-7) nicht möglich. (Siehe. Abbildung 29: Befestigungsbausatz (PD, PKD, PSH), Seite 83)</p>

7.3.2 Demontage des Befestigungsbausatzes (PD, PKD, PSH);

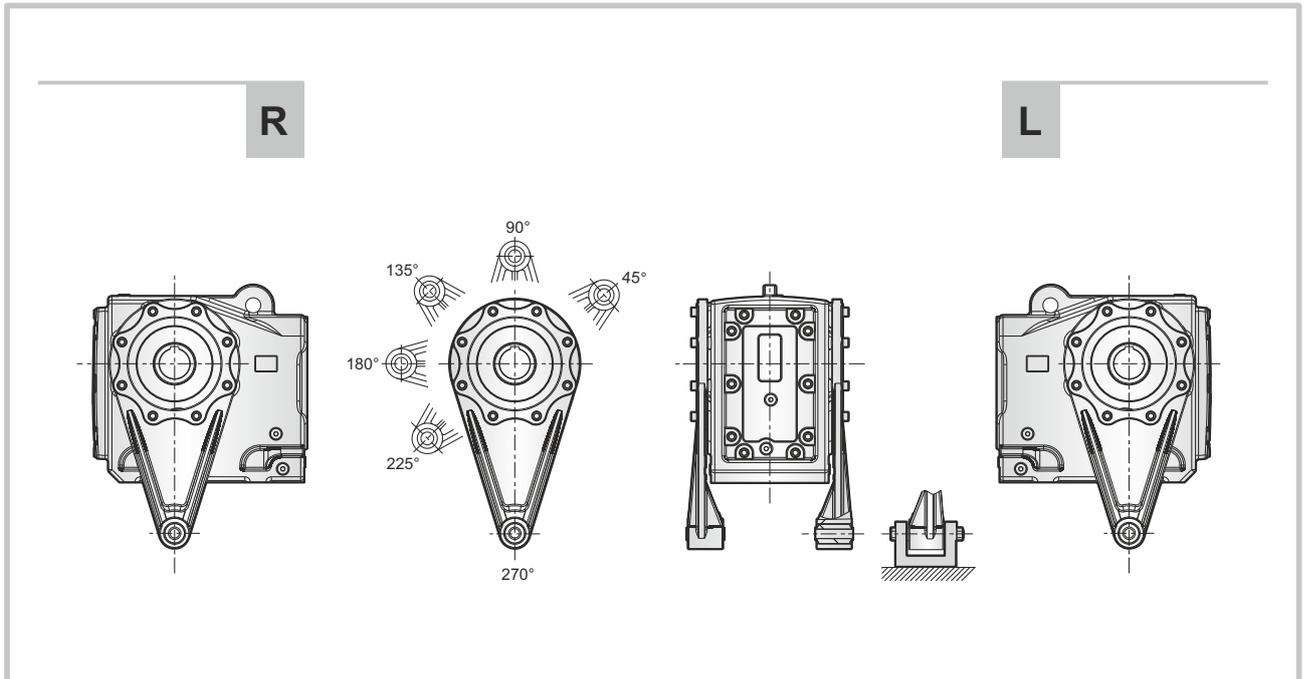
- Lösen der Zyl.-Schraube (pos. 2-5).
- Abnehmen der Scheibe (pos. 9).
- Scheibe (pos. 6) einlegen.
- Schraubenmutter (pos. 7) einsetzen.
- Sicherungsring (pos. 3-8) einsetzen.
- Durch Einschrauben der Abdrückschraube (pos. 4) Kundenwelle Welle aus der Hohlwelle lösen.
(Siehe. **Abbildung 29: Befestigungsbausatz (PD, PKD, PSH)**, Seite 83)



7.4 Drehmomentenstütze und Drehmomentenkonsolle (PKD, PSH)

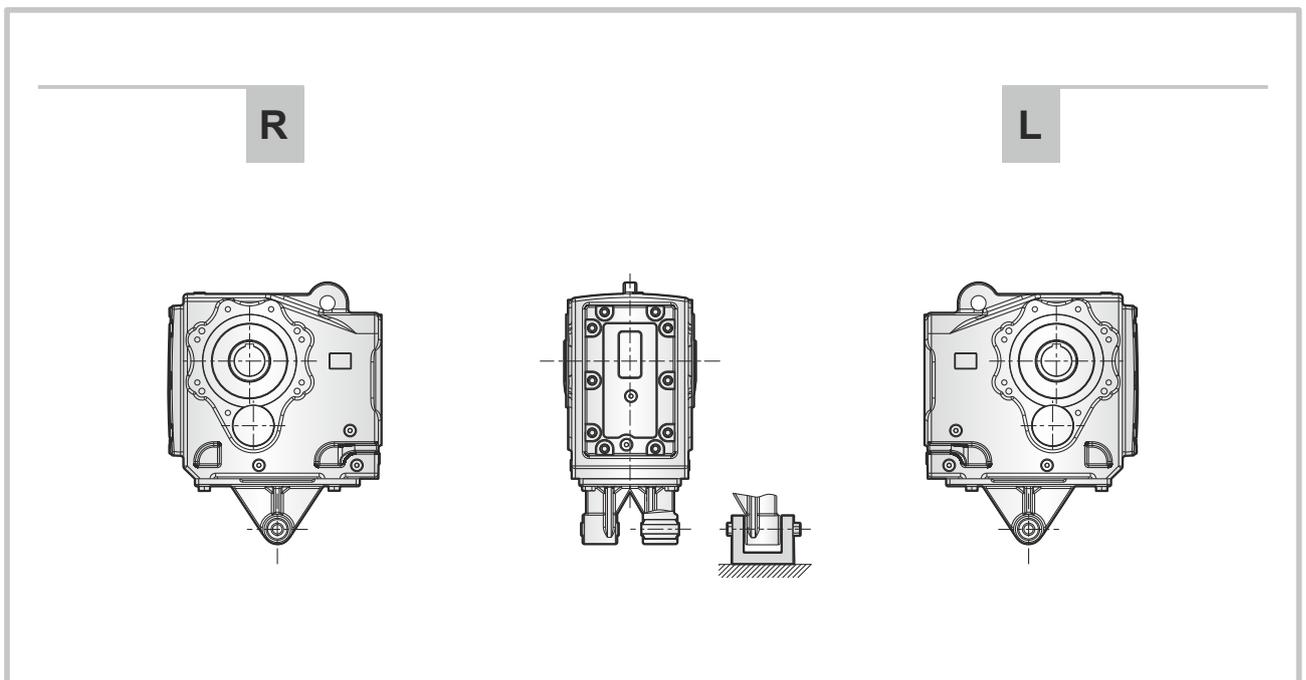
- Der Gummi-Keilteil des Drehmomentenstütze muss beidseitig in das Lager eingesetzt werden.
- Drehmomentenstütze sollten ohne Spannung montiert werden.
- Um eine korrekte Montage zu gewährleisten, muss ein Klebstoff für Vibrationaufnahme (LOCTITE 510 oder gleichwertig) verwendet werden.
- Die Schraubverbindung des Drehmomentenstütze muss mit dem entsprechenden Drehmoment angezogen werden und eine Anti-Lockerungs-Klebstoff (LOCTITE 242 oder gleichwertig) erfolgen.

Abbildung 30: Drehmomentenstütze (PKD)



Siehe. PKD Katalog
Seite : 65

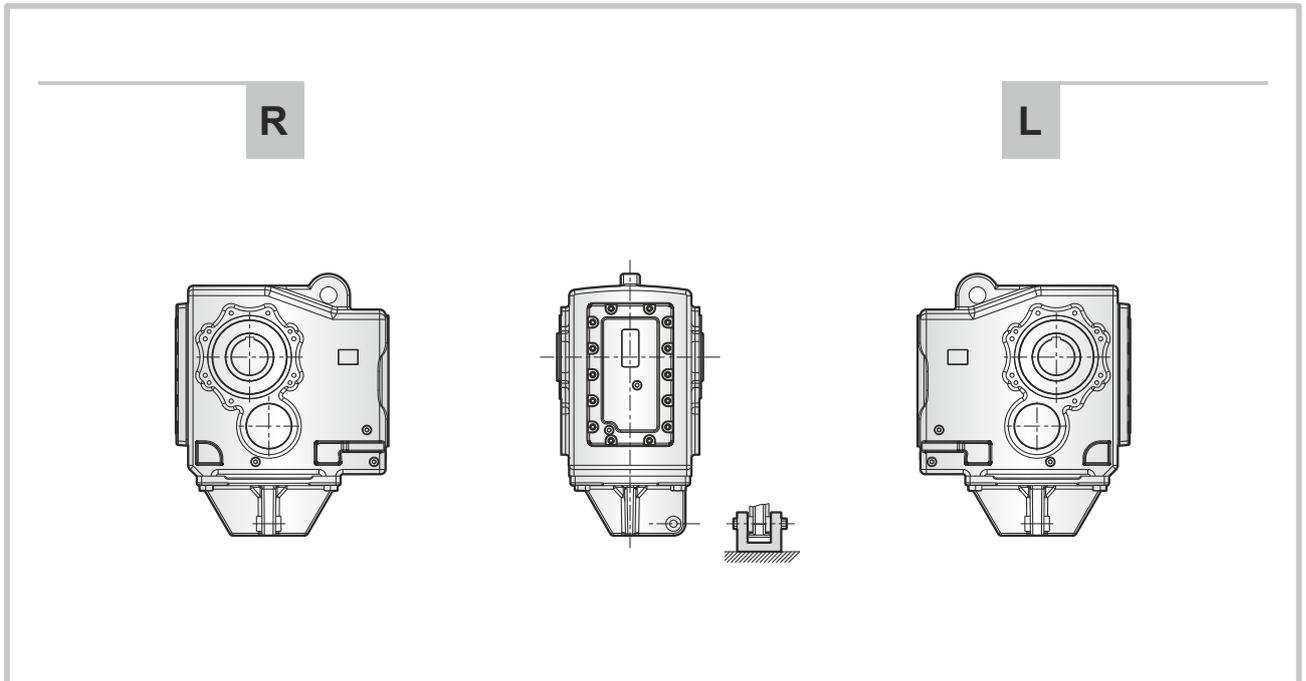
Abbildung 31: Drehmomentenkonsolle (PKD)



Siehe. PKD Katalog
Seite : 66

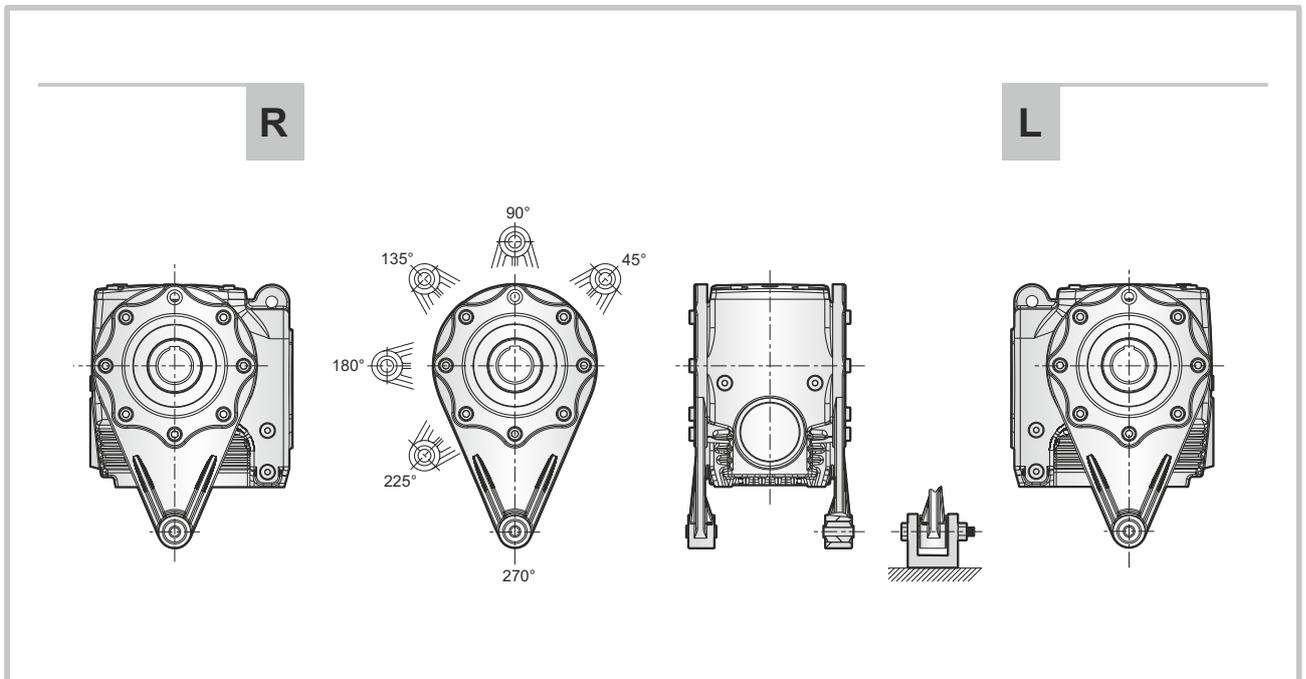


Abbildung 32: Drehmomentenkonsole (PKD)



Siehe. PKD Katalog
Seite : 66

Abbildung 33: Drehmomentenstütze (PSH)



Siehe. PKD Katalog
Seite : 45



HINWEIS !

Der Fehler bei der Verwendung der Nicht-Originalteile auf den Getriebemotoren ist nicht unsere Verantwortung.



7.5 Gummipuffer (PD / PM)

Abbildung 34: Gummipuffer

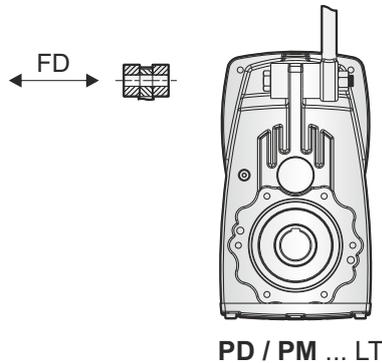
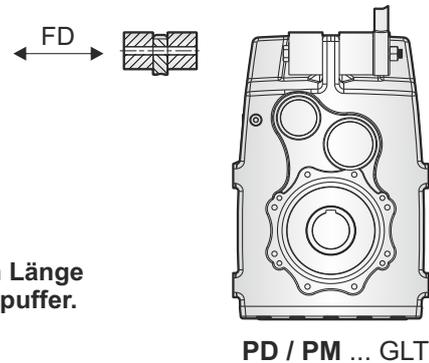


Abbildung 35: Verstärkte Gummipuffer



S_{FD} : Die Stretch Länge für Gummipuffer.

7.5.1 Montage der Gummipuffer (PD / PM);

- Bei Leerlauf muss die Schraubverbindung angezogen werden, bis der Abstand zwischen den Kontaktflächen entfernt ist.
- Um den Gummipuffer anzuziehen, muss die Befestigungsmutter um eine halbe Umdrehung gedreht werden (eine größere Vorspannung ist nicht zulässig).
- LOCTITE 242 oder gleichwertig mit einer Schraube oder einer zweiten Mutter muss gegen Lösen gesichert werden.

7.5.2 Demontage der Gummipuffer (PD / PM);

- Die Befestigungsmutter muss eine halbe Umdrehung gelöst werden, um die Spannung auf dem Gummipuffer zu entfernen.
- Die Schraubverbindung muss von der Gummilagerung getrennt sein.

7.6 Rücklauf Sperre

Die Rücklauf Sperre verhindert die Rotation in die falsche Drehrichtung. Entsprechend Getriebetyp und -größe kann die Rücklauf Sperre am Gehäuse, Antriebsflansch oder Motor befestigt werden. Wichtig ist die Angabe der gewünschten Abtriebsdrehrichtung.

	HINWEIS !
	<ul style="list-style-type: none"> - Das Arbeiten in der verriegelten Richtung des Motors kann zu einem Bruch der Rücklauf Sperre führen. - Der Motor darf sich niemals in die Verriegelungsrichtung drehen. Es ist darauf zu achten, dass der Motor mit Gleichstrom versorgt wird, um die vorgegebene Drehrichtung zu liefern. - Zur Kontrolle sollte die Abtriebswelle/-hohlwelle des Getriebes eine halbe Umdrehung entgegen der Richtung der Rücklauf Sperre gedreht werden.

Die zulässige Drehrichtung ist am Getriebe markiert.
Wenn die Richtung der Rücklauf Sperre falsch ist, wenden Sie sich bitte an PGR.



8.1 Produktentsorgung

Die Maschine muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch zerlegt werden.

Die Teile sollten nach dem Material gruppiert werden, aus dem sie bestehen: Eisen, Aluminium, Kupfer, Kunststoff oder Gummi. Die Teile müssen in den zuständigen Zentren in voller Übereinstimmung mit den Gesetzen und Vorschriften über die Demontage und Zerstörung von Industrieabfällen entsorgt werden.

Altöl: Halten Sie sich an die Umweltschutz-Gesetze bzgl. der Ölentsorgung und an die weiteren geltenden Gesetze und Vorschriften der Länder in denen die Maschine verwendet wird.

8.1.1 Entsorgung

Vorschriften für Abfallstoffe sind zu beachten.

Tabelle 33: Entsorgung

GETRIEBEBAUTEILE	MATERIAL
Zahnräder, Wellen, Wälzlager, Einstellfedern, Ringe, ...	Stahl
Getrieberumpf, Getriebebauteile	Graues Gießeseisen
Leichtmetall Getrieberumpf, Leichtmetall Getriebeteile, ...	Aluminium
Endlosschrauben, Laufbuchsen, ...	Bronze
Spindelfilze, Verschlusskappen, Gummielemente, ...	Ausgehärtetes Elastomer
Kupplungsteile	Kunststoff mit Stahl
Dichtringe	Asbestfreies Dämmmaterial
Getriebeöl	Mineralöl mit Additiven
Synthetisches Getriebeöl (Etikett: CLP PG)	Schmierstoff auf Polyglykolbasis
Kühlkanal, einteilige Masse des Kühlkanals, Schraubanschluss	Kupfer, Epoxid, Messing



HINWEIS !

Biologisch nicht abbaubare Materialien, Öle, Nicht-Eisen-Komponenten (PVC, Gummi, Harze usw.) nicht in der Umwelt entsorgen



ACHTUNG !

Beschädigte Teile während der Inspektion nicht wiederverwenden und sollte nur von Sachverständigen gewechselt werden.



8.2 Behebung von Problemen

Tabelle 34: Behebung von Problemen

NO	FEHLER	BEOBACHTUNG	LÖSUNG
1	Getriebe nicht Betriebsfähig.	Die Abtriebswelle des Getriebes dreht sich nicht. Antriebs- /Frequenzumrichter werden nicht verwendet	Überprüfen Sie den Anschluss, die Spannung und die Frequenz des Elektromotors. Die Werte sollten mit denen des Motorkennzeichens übereinstimmen. Siehe Bedienungsanleitung des Motors.
2	Getriebe nicht Betriebsfähig.	Die Abtriebswelle des Getriebes dreht sich nicht. Antriebs- /Frequenzumrichter werden nicht verwendet.	Siehe Bedienungsanleitung für Frequenzumrichter. Schließen Sie den Motor ohne Frequenzumrichter an, um zu sehen, ob der Fehler am Umrichter liegt.
3	Getriebe nicht Betriebsfähig.	Es ist ein anderer Klang aus dem Getriebe zu hören. Aber die Abtriebswelle und die Motorwelle drehen sich nicht. Frequenzumrichter oder Bremse außer Betrieb.	Zuerst ist zu prüfen, ob der Elektromotoranschluss, die Spannung und die Frequenz gleich den Motoretikettenwerten entsprechen. Wenn es kein Problem mit den Werten gibt, versuchen Sie, das Getriebe von der Maschine zu entfernen, an die es angeschlossen ist, und betreiben Sie es im Leerlauf an. Wenn das Getriebe, kann der Motor zu schwach sein. Wenn der an das Getriebe angeschlossene Motor einphasig ist, müssen die Startkondensatoren überprüft werden.
4	Getriebe nicht Betriebsfähig.	Es ist ein anderer Klang aus dem Getriebe zu hören. Aber die Abtriebswelle und die Motorwelle drehen sich nicht und Bremse außer Betrieb.	Siehe Bedienungsanleitung für Frequenzumrichter. Schließen Sie den Motor ohne Frequenzumrichter an, um zu sehen, ob der Fehler am Umrichter liegt.
5	Getriebe nicht Betriebsfähig.	Es ist ein anderer Klang aus dem Getriebe zu hören. Aber die Abtriebswelle und die Motorwelle drehen sich nicht und Bremse außer Betrieb.	Es ist zu prüfen, ob der Anschluss, die Spannung und die Frequenz mit den Motornennwerten übereinstimmen. Siehe Bedienungsanleitung des Motors. Stellen Sie sicher, dass die Bremse funktioniert. Wenn die Bremse von Ihrer Seite angebracht ist, ist zu prüfen, ob sie in der Betriebs- und Wartungsanleitung korrekt auf dem Diagramm montiert ist. Wenn die Störung nicht festgestellt werden kann, ist zu prüfen, ob die Bremsen arbeiten, indem sie eine direkte Verbindung zur Bremse gemäß der Bremsspannung herstellen. Beim anschalten, wird das Geräusch der Bremsöffnung zu hören sein. Wenn die Bremse trotz der Stromversorgung nicht funktioniert, kann die Bremsdiode ausgefallen sein. Wenn die Bremse abmontiert ist, schließen Sie den Motor direkt entsprechend den Angaben auf dem Etikett an.
6	Getriebe läuft bei niedrigen Geschwindigkeiten/ Frequenzen nicht.	Sie verwenden einen Antriebs- /Frequenzumrichter.	Bei niedrigeren Geschwindigkeiten sinkt die Versorgungsfrequenz des Motors. Damit der Motor bei sehr niedrigen Frequenzen laufen kann, müssen die Motorparameter und die Frequenzumrichterparameter sehr gut eingestellt werden. Es kann auch große Unterschiede in der Effizienz des Getriebes für niedrige Geschwindigkeiten geben. Ersetzen Sie das Getriebe, um die Motorleistung und den Umrichterverstärker oder den gewünschten Drehzahlbereich zu erhöhen.



NO	FEHLER	BEOBACHTUNG	LÖSUNG
7	Getriebe funktioniert nach langer Lagerung oder früh am Morgen nicht.	Die Umgebungstemperaturen liegt unter -5°C.	Getriebeöl eignet sich nicht für die Arbeitstemperaturen. Es ist notwendig, weniger viskose Öle zu verwenden oder das Getriebe gegen Kälte zu schützen. Überprüfen Sie die Schmierstoffseiten in der Bedienungsanleitung oder Produktkataloge, um geeignete Öl zu finden. Inbetriebnahme bei höheren Temperaturen kann eine Lösung sein. Wenn die gleichen Probleme bestehen bleiben, kann es notwendig sein, die Motorleistung zu erhöhen.
8	Überhitzung der Getriebe.	Sie setzen ein Schneckengetriebe ein und Umgebungstemperatur ist unter +40°C.	Messen Sie nicht die Oberflächentemperatur des Getriebes mit dem Temperaturmessgerät, während das Getriebe unter Vollast arbeitet. Wenn die gemessene Temperatur unter +90°C liegt, ist dies normal und es gibt keinen Verlust. Alle Schneckengetriebe und Getriebe mit ATEX können bis zu Oberflächentemperaturen von +120°C eingesetzt werden. Wenn die Temperatur über +120°C liegt und dieses Getriebe ein ATEX Getriebe ist, sofort das Getriebe stoppen und PGR informieren. Siehe Artikel 50. Wenn es sich nicht um ein ATEX-Produkt handelt, überprüfen Sie die Ölmenge entsprechend der Einbaulage. Vergewissern Sie sich, dass die Einbaulage auf dem Etikett mit der Position übereinstimmt, in der das Getriebe angebracht ist. Ist die Einbaulage nicht gleich, siehe Punkt 50. Wenn die Oberflächentemperatur über +80°C bei Getrieben (Ausser Schneckengetriebe) ist siehe Punkt 9 und 50.
9	Überhitzung der Getriebe.	Sie verwenden ein Getriebe (Kein Schneckengetriebe) und die Umgebungstemperatur liegt unter +40°C.	Messen Sie nicht die Oberflächentemperatur des Getriebes mit dem Temperaturmessgerät, während das Getriebe unter Vollast arbeitet. Wenn die gemessene Temperatur unter +90°C liegt, ist dies normal und es gibt keinen Verlust. Alle ATEX Getriebe sind für den Betrieb bei +120°C ausgelegt. Wenn die Temperatur über +120°C liegt und dieses Getriebe ein ATEX Getriebe ist, sofort das Getriebe stoppen und PGR informieren. Nicht-ATEX Getriebe sind für den Betrieb bei max. +90°C Temperatur ausgelegt. Wenn die Getriebetemperatur über +90°C liegt, prüfen Sie die Ölmenge entsprechend der Einbaulage. Vergewissern Sie sich, dass die Einbaulage auf dem Etikett mit der Position übereinstimmt, an der das Getriebe arbeitet. Wenn es eine Abweichung gibt, siehe Punkt 50.
10	Überhitzung der Getriebe.	Umgebungs-temperatur ist über +40°C.	Standardgetriebe sind für den Betrieb bei +40°C ausgelegt. Bei einer erhöhten Umgebungstemperatur über +40°C ist eine spezielle Anwendung erforderlich. In diesem Fall kontaktieren Sie PGR.
11	Getriebe läuft mit übermäßigem Ton.	Der Störgeräusch ist regelmäßig und kontinuierlich.	Überprüfen Sie Ihre beweglichen Maschinenteile. Betreiben Sie das Getriebe frei von der Maschine. Wenn Sie den gleichen Klang hören, können die Lager des Getriebes oder Motors versagt haben.



NO	FEHLER	BEOBACHTUNG	LÖSUNG
12	Getriebe läuft mit übermäßigem ton.	Der Störgeräusch ist nicht regelmäßig und kontinuierlich.	Überprüfen Sie Ihre beweglichen Maschinenteile. Betreiben Sie das Getriebe frei von der Maschine. Wenn der gleiche Klang besteht, können Fremdstoffe im Öl vorhanden sein. Öl wechseln und auf Fremdstoffe im Öl prüfen. Wenn es Metallteile im kontrollierten Öl gibt, kann das Getriebe beschädigt sein.
13	Getriebe läuft mit übermäßigem ton.	Der Störgeräusch ist regelmäßig und klopfend.	Überprüfen Sie Ihre beweglichen Maschinenteile. Betreiben Sie das Getriebe frei von der Maschine. Wenn der gleiche Ton anhält, können die Getriebeteile beschädigt werden.
14	Getriebe läuft mit übermäßigem ton.	Der Störgeräusch ist regelmäßig und wird lauter und leiser.	Überprüfen Sie die Befestigungselemente an der Abtriebswelle. Trennen Sie die Befestigungselemente und betreiben Sie das Getriebe ohne Last. Wenn dieses Störgeräusch immer noch vorhanden ist.
15	Getriebe läuft mit übermäßigem ton.	Das Getriebe hat einen Bremsmotor und der Störgeräusch kommt von der Bremse.	Leise Störgeräusche können von der Bremse kommen, dies ist normal. Wenn das Geräusch unangenehm ist, kann die Bremse beschädigt sein oder es besteht möglicherweise ein Problem, die Lückenabstand ist zu groß.
16	Getriebe läuft mit übermäßigem ton.	Sie verwenden Frequenzumrichter und die Tongeschwindigkeit ändert sich, wenn sich die Frequenz ändert.	Die Frequenzumrichterparameter sind möglicherweise nicht mit dem verwendeten Motor kompatibel. Überprüfen Sie die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters, wenn das gleiche Problem weiterhin besteht.
17	Öl undicht.	Öl kommt aus den Dichtungen.	Wenn die Umgebungstemperatur über +40°C liegt und seit über 16 Stunden ein kontinuierlicher Betrieb besteht, entfernen Sie die obere Kappe entsprechend der Einbaulage und verwenden Sie stattdessen Lüftungsstecker. Wenn Ihr Zustand nicht mit diesem übereinstimmt, ist der Dichtung möglicherweise beschädigt worden.
18	Öl undicht.	Öl kommt aus der Entlüftungsschraube.	Wenn Sie eine Lüftungsschraube verwenden, vergewissern Sie sich, dass sich die Schraube in der richtigen Position befindet. Abhängig von der Einbaulage des Getriebes sollte die Lüftungsschraube auf der Oberseite liegen. Lüftungsschraube kann lose sein, die Oberfläche reinigen und klopfen, dass die Schraube sitzt und wieder fest anziehen.
19	Öl undicht.	Öl kommt aus dem Gehäuse	Beobachten Sie genau dort, woher das Öl kommt. Öl kann aus der Ölkappe, Verschlusskappe oder Dichtung austreten und auf den Körper laufen. Wenn dies der Fall ist, siehe Punkt 18 und 19. Wenn Sie zuversichtlich sind, dass das Öl aus dem Körper kommt, kann es Risse oder Beschädigungen am Gehäuse geben. Siehe Artikel 50.



NO	FEHLER	BEOBACHTUNG	LÖSUNG
20	Öl undicht.	Öl kommt vom Gehäusedeckel.	Die Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel lässt Öl ausweichen. Entfernen Sie die Abdeckung und reinigen Sie das Dichtmittel und ersetzen Sie die Abdeckung mit einer Flüssigkeitsdichtung. Wenn das Problem weiterhin besteht, siehe Punkt 50.
21	Bei Inbetriebnahme trifft Das Getriebe mit unregelmäßigen Schwingungen.	Die verwenden eine Drehmomentstütze.	Die Schwingungen werden von der Welle Ihrer Maschine verursacht. Wenn ein Drehmomentstütze verwendet wird, gibt es keine Auswirkungen auf dem Getriebe und es ist normal.
22	Bei Inbetriebnahme trifft Das Getriebe mit unregelmäßigen Schwingungen.	Die verwenden eine Drehmomentstütze.	Die Schwingungen werden von der Welle Ihrer Maschine verursacht. Überprüfen Sie die Toleransen. Wenn ein Drehmomentstütze verwendet wird, gibt es keine Auswirkungen auf dem Getriebe und es ist normal.
23	Motor Überhitzung.	Der Motor arbeitet über einem normalen Ampere. Die Umgebung ist sauber.	Überlast oder unzureichende Motorleistung. Der Motor kann defekt sein. Siehe Artikel 50.
24	Motor Überhitzung.	Umgebung ist staubig.	Motorlüfter und Motorgehäuse müssen für einen Luftstrom sauber sein. Wenn Sie einen zusätzlichen Lüfter einsetzen, vergewissern Sie sich Achten Sie darauf, einen zusätzlichen Lüfter, dass dieser auch funktioniert. Wenn Sie einen Umrichter haben und bei niedrigen Frequenzen einsetzen, reicht der Motorlüfter möglicherweise nicht aus. Verwenden Sie in diesen Fällen einen zusätzlichen Lüfter. Wenn das Problem weiterhin besteht, Siehe Artikel 50.
25	Motorwelle dreht aber, Getriebewelle dreht sich nicht.	Es gibt ein Reibgeräusch im Getriebe oder es gibt nur Motorgeräusche.	Eine Beschädigung der Getriebeteile kann auftreten. Siehe Artikel 50.
26	Motorwelle dreht aber, Getriebewelle dreht sich nicht.	Sie verwenden Kettenräder oder Zahnräder an der Abtriebswelle des Getriebes.	Die Beschädigung des Getriebes kann durch die Überlast des Kettenrades oder durch die radiale Belastung verursacht worden sein. Die Anschlusspunkte des Getriebes dürfen nicht starr genug sein. Vergewissern Sie sich, dass Sie den passenden Kettenrad / Ritzelgewindedurchmesser verwenden. Berechnen Sie die maximal zulässige Radialbelastung in Bezug auf diese Position neu. Siehe Artikel 50.
27	Beschädigung der Abtriebswelle.	Sie verwenden Kettenräder oder Zahnräder.	Die Beschädigung des Getriebes kann durch die Überlast des Kettenrades oder durch die radiale Belastung verursacht worden sein. Die Anschlusspunkte des Getriebes dürfen nicht starr genug sein. Vergewissern Sie sich, dass Sie den passenden Kettenreduzierer / Ritzelgewindedurchmesser verwenden. Berechnen Sie die maximal zulässige Radialbelastung in Bezug auf diese Position neu. Siehe Artikel 50.



NO	FEHLER	BEOBACHTUNG	LÖSUNG
28	Getriebe stoppt zu spät.	Sie haben einen Bremsmotor.	Überprüfen Sie das elektrische Schaltbild der Bremse. Stellen Sie sicher, dass keine Verzögerungsdiode an der Bremse angeschlossen sind. Wenn es eine Verzögerungsdiode gibt, muss es möglicherweise geändert werden. (PCS mit Ausnahme von Hebeegeräten)
50	Instandsetzung muss erfolgen.	Bitte PGR kontaktieren.	Bitte kontaktieren Sie die PGR-Zentrale. Kontaktinformationen finden Sie in der Bedienungsanleitung und Kataloge. Der Austausch von mechanischen Teilen kann nur durch PGR oder innerhalb der Erlaubnis erfolgen. Bei Änderungen außerhalb der PGR - Zusage, erlischt die Gewährleistung des Produkts und alle Zertifikatserklärungen und die Verantwortlichkeiten der PGR - Zentrale auf dem Produkt.

Bei Problemen oder Fehlern, die nicht hier aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von PGR.



9.1 Vertragsservice

Es sind unsere erfahrenen Mitarbeiter, die in elektrischen und mechanischen Fragen ausgebildet und in diesem Bereich qualifiziert sind.

	HINWEIS !
<p>Im Folgenden finden Sie eine Liste nach den von unserem Unternehmen ermittelten Kontroll und Wartungskriterien / Bewerbungen, autorisierten Service und Kunden (Benutzer). Es ist zwingend, die in dieser Liste enthaltenen Informationen zu befolgen. Im Falle einer Inkompatibilität sind die Betriebs und Wartungsanweisungen ungültig.</p>	

Tabelle 35: Vertragsservice

Nr.	KRITERIEN	HERSTELLER (PGR)	AUTHORISIERTE WERKSTATT	KUNDE
1	Ausbau des Getriebes	✓	✓	X
1.1	Gehäusewechsel	✓	✓	X
1.2	Zahnradwechsel	✓	✓	X
1.3	Wellen / Spindelaustausch	✓	✓	X
1.4	Austausch aller Verbrauchsmaterialien außer Dichtungsmittel	✓	✓	X
2	Öldeckelwechsel	✓	✓	✓
3	Wellendichtring Austausch	✓	✓	✓
4	Ölwechsel	✓	✓	✓
5	Elektromotorenmontage von IEC Gelenkgetrieben	✓	✓	✓
6	Elektromotorenmontage von PAM Gelenkgetrieben	✓	✓	✓
7	Montage von W Gelenkgetrieben	✓	✓	✓
8	Demontage des Elektromotors mit IEC / PAM Anschlussgetriebe	✓	✓	✓

✓ : GEEIGNET

X : NICHT GEEIGNET

2-3 : Kontaminierte Abfälle werden zur Abfallentsorgung geschickt (lizenzierte Firma).

4 : Es wird an die lizenzierte Firma zur Entsorgung geschickt.



10.1 EU-Konformitätserklärung (PA / PF)



DECLARATION OF CONFORMITY

COMPANY

NAME : POLAT GRUP REDÜKTÖR SAN. VE TİC. A.Ş.
ADDRESS: Ata OSB Mah. Astim 1.Cad. No: 4, PK 105 Efeler / Aydın / TURKEY
PHONE : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
FAX : +90 256 231 19 17

PRODUCT

NAME : HELICAL GEAR UNITS
TYPE : PA / PF
BRAND : PGR
MODEL : PA / PF 11 ... 51
02 ... 102
03 ... 103
12 / 02 ... 52 / 12
63 / 22 ... 103 / 52
63 / 23 ... 103 / 53

APPLIED REGULATIONS:

Machinery Directive	2006/42/EC
ATEX	2014/34/EU
Low Voltage Directive	2014/35/EU

APPLIED HARMONIZED STANDARDS:

TS EN ISO 12100:2010
TS EN ISO 13857
TS EN 60204
TS EN ISO 80079-36:2016
TS EN ISO 80079-37:2016

Our products comply with the regulations and standards described above. When our products are fitted with an electric motor, we fulfill the requirements to the extent that the Low Voltage Regulation is included in the application area 2014/35/EU.



Applied Person
Necdet DEMİR
General Manager

Date: 11 July 2016



PD / PM



DECLARATION OF CONFORMITY

COMPANY

NAME : POLAT GRUP REDÜKTÖR SAN. VE TİC. A.Ş.
ADDRESS: Ata OSB Mah. Astim 1.Cad. No: 4, PK 105 Efeler / Aydın / TURKEY
PHONE : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
FAX : +90 256 231 19 17

PRODUCT

NAME : PARALLEL SHAFT MOUNTED GEAR UNITS
TYPE : PD / PM
BRAND : PGR
MODEL : PD / PM A 02 ... 112
C 13 ... 123
12 / 02 ... 52 / 12
63 / 22 ... 113 / 52

APPLIED REGULATIONS:

Machinery Directive	2006/42/EC
ATEX	2014/34/EU
Low Voltage Directive	2014/35/EU

APPLIED HARMONIZED STANDARDS:

TS EN ISO 12100:2010
TS EN ISO 13857
TS EN 60204
TS EN ISO 80079-36:2016
TS EN ISO 80079-37:2016

Our products comply with the regulations and standards described above. When our products are fitted with an electric motor, we fulfill the requirements to the extent that the Low Voltage Regulation is included in the application area 2014/35/EU.



Applied Person
Necdet DEMİR
General Manager

Date: 11 July 2016



PKD



DECLARATION OF CONFORMITY

COMPANY

NAME : POLAT GRUP REDÜKTÖR SAN. VE TİC. A.Ş.
ADDRESS: Ata OSB Mah. Astim 1.Cad. No: 4, PK 105 Efeler / Aydın / TURKEY
PHONE : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
FAX : +90 256 231 19 17

PRODUCT

NAME : HELICAL BEVEL GEAR UNITS
TYPE : PKD
BRAND : PGR
MODEL : PKD A 0290 ... H 5290
1390 ... G 9390
1490 ... 5490
6390 / 32 ... G 9390 / 62
G 9390 / 63

APPLIED REGULATIONS:

Machinery Directive	2006/42/EC
ATEX	2014/34/EU
Low Voltage Directive	2014/35/EU

APPLIED HARMONIZED STANDARDS:

TS EN ISO 12100:2010
TS EN ISO 13857
TS EN 60204
TS EN ISO 80079-36:2016
TS EN ISO 80079-37:2016

Our products comply with the regulations and standards described above. When our products are fitted with an electric motor, we fulfill the requirements to the extent that the Low Voltage Regulation is included in the application area 2014/35/EU.



Applied Person
Necdet DEMİR
General Manager

Date: 11 July 2016



PSH



DECLARATION OF CONFORMITY

COMPANY

NAME : POLAT GRUP REDÜKTÖR SAN. VE TİC. A.Ş.
ADDRESS: Ata OSB Mah. Astim 1.Cad. No: 4, PK 105 Efeler / Aydın / TURKEY
PHONE : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
FAX : +90 256 231 19 17

PRODUCT

NAME : HELICAL WORM GEAR UNITS
TYPE : PSH
BRAND : PGR
MODEL : PSH 2040 ... 2125
3050 ... 3125

APPLIED REGULATIONS:

Machinery Directive	2006/42/EC
ATEX	2014/34/EU
Low Voltage Directive	2014/35/EU

APPLIED HARMONIZED STANDARDS:

TS EN ISO 12100:2010
TS EN ISO 13857
TS EN 60204
TS EN ISO 80079-36:2016
TS EN ISO 80079-37:2016

Our products comply with the regulations and standards described above. When our products are fitted with an electric motor, we fulfill the requirements to the extent that the Low Voltage Regulation is included in the application area 2014/35/EU.



Applied Person
Necdet DEMİR
General Manager

Date: 11 July 2016



10.2 ATEX - Zertifikat



[1] **CERTIFICATE OF RECEIPT OF TECHNICAL FILE**
ACCORDING TO ATEX 2014/34/EU DIRECTIVE

- [2] According to Article 13.1 b (ii), Directive 2014/34/EU, we confirm the receipt of documentation to retain it.
- [3] Receipt Number: SCA18TDEX006
- [4] Technical File Number: PGRATEX18 / Rev.00
- [5] Date: 22.03.2018
- [6] Equipment or Protective System: GEARBOX - GEAR UNIT
Models: P,PA,PF,PD,PM,PKD,PSH,P+A,PMRV,PMRV Plus,A,F,D,M,K,PL,PLB,PH,PB,PK,PRC/PRCF,PEX,PCS
- [7] Manufacturer: POLAT GROUP REDUKTOR SAN. VE TIC. A.S.
- [8] Address : ATA MAH. ASTIM. OSB 1. CADDE , NO:4 EFELER-AYDIN/TURKEY
- [9] SCA, notified body that no. 2336, in accordance with the Council Directive 2014/34/EU of 26 February 2014, herewith acknowledges receipt, from the Manufacturer, of the technical documents (Technical File).
- [10] This acknowledgement is an evidence about fulfillment of manufacturer duties concerning communicate the dossier of technical documentation to notified body in accordance with clause Article 13.1 b (ii) of Directive 2014/34/EU ATEX. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system.
- [11] SCA holds the Technical File for at least ten years from the date of the last manufactured apparatus. In case of lack of a written acknowledgement from the manufacturer about the intention of maintaining the Technical File deposit, SCA will hold the TECHNICAL FILE in its archives for 10 years, starting from the date this receipt is confirmed.
- [12] This receipt can be reproduced only entirely and with no change.
- [13] Reference standards:
EN ISO 80079-36:2016 , EN ISO 80079-37:2016
- [14] Marking of the equipment or protective system according to manufacturer's declaration :



II 2G Ex h IIC T4 Gb
II 2D Ex h IIC T120°C Db



Digitally
signed by
ISMAIL
OĞLAKCIOĞLU

CONFIRMATION

İsmail OĞLAKCIOĞLU
SCA Technical Manager

Issue Date : 26.03.2018
Translation Date : 20.06.2019

SCA Belgelendirme ve Özel Eğitim Hizmetleri Ltd. Şti.
Mansuroğlu Mah. 284/1 Sok. No:1 İhsaniye Plaza D.17 Bayraklı İZMİR / TURKEY
Phone: 0090- 232 - 489 02 12 Fax: 0090 - 489 02 17
www.scaatex.com e-mail: info@scaatex.com



11.1 Kontaktdaten

FABRIK

ATA OSB MAH. ASTİM 1. CAD. NO: 4, PK 105 Efeler / Aydın / TÜRKİE

Tel : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
Fax : +90 256 231 19 17
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : info@pgr.com.tr - satissonrasi@pgr.com.tr

MONTAGEFABRIK UND LOGISTIKZENTRUM

AYDIN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ UMURLU MAH. NO:66 Efeler / Aydın / TÜRKİE

Tel : +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
Fax : +90 256 231 19 17
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : info@pgr.com.tr - satissonrasi@pgr.com.tr

REGIONEN

REGION ANKARA

AHI EVRAN CAD. 1203.SK NO:18 D:58-60 İSGEM Ostim / Ankara / TÜRKİE

Tel : +90 312 354 44 08
+90 312 385 86 68
Fax : +90 312 385 79 27
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : ankara@pgr.com.tr

REGION ISTANBUL

ŞERİFALİ MAH. ALPTEKİN CAD. SÖYLEŞİ SOK. NO:31 Ümraniye / İstanbul / TÜRKİE

Web : www.pgr.com.tr
e-mail : istanbul@pgr.com.tr

DEUTSCHLAND

IN DER SCHLINGE 6, D-59227 Ahlen / DEUTSCHLAND

Tel : +49 (0) 238 2855 7010
: +49 (0) 238 2855 7011
: +49 (0) 238 2855 7012
: +49 (0) 238 2855 7016
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : info@pgrgermany.de

PGR[®] | **DE**
DRIVE TECHNOLOGIES



- Ata OSB Mah. Astim 1. Cad. No: 4, Pk 105 Efeler / Aydın / TÜRKİE
- T: +90 256 231 19 12 - 16 (pbx)
- F: +90 256 231 19 17
- info@pgr.com.tr - satissonrasi@pgr.com.tr
- www.pgr.com.tr