

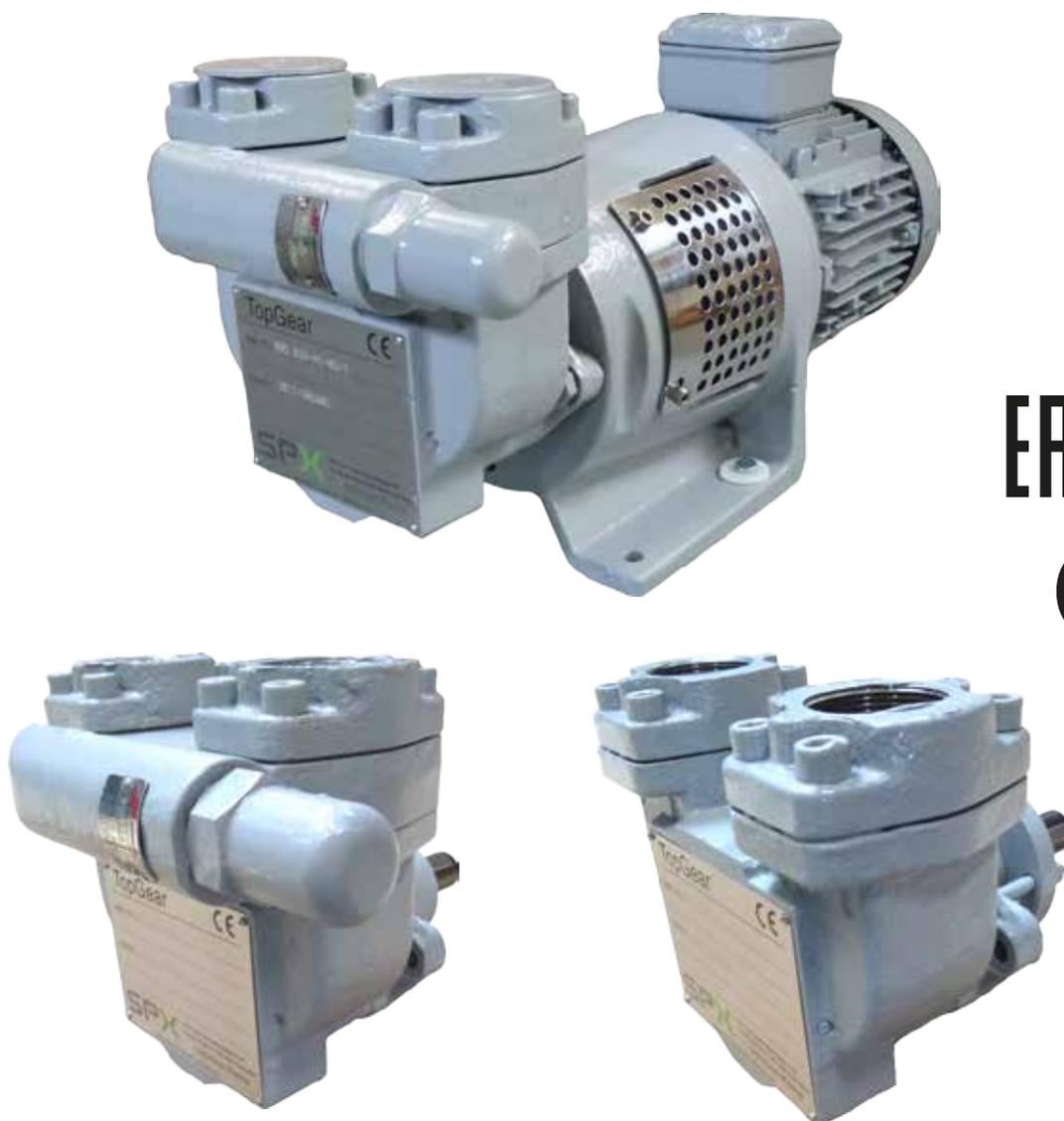
TopGear TG L/RBS-Serie

INNENVERZAHNTE ZAHNRADPUMPEN

A.0100.207 – IM-TGL/08.04 DE (11/2016)

ÜBERSETZUNG DES ORIGINAL-BETRIEBSHANDBUCHS

LESEN SIE DIESES BETRIEBSHANDBUCH SORGFÄLTIG ZU IHREM VERSTÄNDNIS, BEVOR SIE DIE PUMPE IN BETRIEB NEHMEN ODER WARTUNGSARBEITEN DURCHFÜHREN.



EAC
CE

EG-Konformitätserklärung

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang IIA

Hersteller

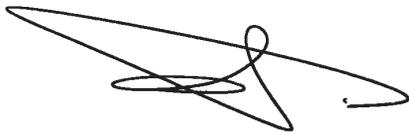
SPX Flow Technology Belgium NV
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere
Belgium

Hiermit erklären wir, dass

TopGear L-Baureihe Zahnradpumpen RBS-Baureihe Zahnradpumpen

in Übereinstimmung sind mit allen einschlägigen Bestimmungen der
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I.

Erpe-Mere, den 1. April 2014



Gerard Santema
General Manager

Inhalt

1.0	Einleitung.....	5
1.1	Allgemeine.....	5
1.2	Annahme, Handhabung und Lagerung	5
1.2.1	Annahme	5
1.2.2	Handhabung.....	5
1.2.3	Lagerung	5
1.3	Sicherheit	6
1.3.1	Allgemein	6
1.3.2	Pumpenaggregate	7
1.3.2.1	Transport der Pumpenaggregate.....	7
1.3.2.2	Installation.....	7
1.3.2.3	Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats	8
1.3.2.4	Montage/Demontage des Kupplungsschutzes.....	8
1.3.2.5	Typenschild – EG-Konformitätserklärung.....	8
1.4	Beschreibung der Pumpe.....	9
1.4.1	Typbezeichnung.....	9
1.5	Funktion und Arbeitsweise	10
1.5.1	Arbeitsweise.....	10
1.5.2	Drehrichtung- linksherum oder rechts herum.....	11
1.6	Standardteile der Pumpe.....	11
2.0	Technische Information.....	12
2.1	Werkstoffspezifikation	12
2.2	Pumpenausführung	12
2.3	Wellenabdichtung	12
2.3.1	Gleitringdichtung, Typ V	12
2.3.2	Stopfbuchspackung, Typ F und R, und Spezialtyp FK	13
2.3.3	Doppeltwirkende Lippendichtung, Typ L	14
2.4	Temperatur	14
2.5	Partikelgröße	14
2.6	Drehzahl.....	14
2.7	Druck.....	14
2.8	Axialspiel	14
2.9	Schallpegel	15
2.10	Sicherheitsventile	15
2.10.1	Vorgehensweise	15
2.10.2	Aufgebaute Sicherheitsventile	16
2.10.3	Separate Sicherheitsventile - eingestellt.....	17
2.10.4	Druck.....	17
2.10.5	Einstellen des erforderlichen Öffnungsbegrenzungsdrucks	18
2.10.6	Installation/Fließrichtung	18
3.0	Leistung	19
3.1	Bei 700 UpM.....	19
3.2	Bei 900 UpM.....	20
3.3	Bei 1400 UpM	21

4.0	Installation, Betrieb und Wartung	22
4.1	Allgemeines	22
4.2	Installation und Rohrverlegung.....	22
4.3	Start.....	23
4.4	Routinekontrolle	23
4.5	Wartung und Instandhaltung	24
	4.5.1 Austausch der Gleitringdichtung	24
	4.5.2 Austausch der Stopfbuchringe.....	25
	4.5.3 Austausch der Lippendichtungen	26
5.0	Fehlersuchschema	27
5.1	Anleitungen für die Wiederverwendung oder Entsorgung	27
	5.1.1 Wiederverwendung	27
	5.1.2 Entsorgung	27
6.0	Teileliste	28
6.1	Teileliste für Baureihe TG L.....	28
6.2	Aufgebautes Sicherheitsventil.....	30
6.3	Separates Sicherheitsventil - eingestellt.....	31
6.4	Gewindegegenflansch, Satz.....	32
6.5	Motorkonsole, Satz	33
6.6	Winkelkonsole, Satz.....	35
6.7	Wellenkuppplung, Satz	36
6.8	Dichtungssätze	37
7.0	Gewichts- und Maßangaben	38
7.1	Pumpe TG L002 - TG L095	38
7.2	Mit direkt angeflanschem Motor	39
8.0	RBS4	40
8.1	Allgemein.....	40
8.2	Modellbezeichnungen	40
8.3	Drehrichtung - rechts herum wie Standard.....	41
8.4	Werkstoffspezifikation	41
8.5	Temperatur	41
8.6	Partikelgröße	41
8.7	Drehzahl.....	41
8.8	Druck.....	41
8.9	Axialspiel.....	41
8.10	Gewichts- und Maßangaben	41
8.11	Teileliste	42
8.12	Gewindegegenflansch, Satz.....	44
8.13	Motorkonsole, Satz	45
8.14	Winkelkonsole, Satz.....	46
8.15	Wellenkuppplung, Satz	47
8.16	Dichtungssätze	47
8.17	Leistung für RBS4, Wasser.....	48

1.0 Einleitung

1.1 Allgemeine

Dieses Betriebshandbuch enthält wesentliche Informationen über die Pumpenaggregate der TopGear Baureihe TG L. Vor der Montage, der Inbetriebnahme und den Wartungsarbeiten ist dieses sorgfältig zu lesen. Das Handbuch muss stets für den Maschinenführer zugänglich sein.

Wichtig!

Das Pumpenaggregat darf nur für den spezifizierten Zweck verwendet wird, setzen Sie sich unbedingt mit Ihrem Händler in Verbindung.



Flüssigkeiten, für die das Pumpenaggregat nicht ausgelegt ist, können das Pumpenaggregat beschädigen und möglicherweise Personen verletzen.

1.2 Annahme, Handhabung und Lagerung

1.2.1 Annahme

Entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien unmittelbar nach der Lieferung. Prüfe das Frachtgut nach dem Erhalt auf Beschädigungen. Prüfe die Übereinstimmung der Angaben des Typenschildes mit dem Lieferschein und der Bestellung.

Werden Schäden oder fehlende Teile festgestellt, sind diese in jedem Fall auf den Frachtpapieren zu vermerken, wobei die Art der Beschädigung kurz zu umschreiben ist. Des weiteren ist der Lieferant umgehend zu benachrichtigen.

Bei allen Pumpenaggregaten ist die Seriennummer auf dem Typenschild eingeschlagen. Geben Sie diese Nummer bei jeder Korrespondenz mit Ihrem Händler an. Die führenden Stellen der Seriennummer bezeichnen das Baujahr.

TopGear	CE	EAC
Modell: TG L		
Serial No:		
SPX		
SPX Flow Technology Belgium NV Evenbroekveld 2-6, BE-9420 Erpe-Mere		
Johnson Pump		
www.johnson-pump.com / www.spv.com		

1.2.2 Handhabung

Das Gewicht der Pumpen überschreitet nicht 20. Daher sind Hebeschlingen und Hebezeug zum Anheben der Pumpen nicht erforderlich. Gewichtangaben siehe Abschnitt 7.0.

Nähere Hinweise zur Handhabung von Pumpeneinheiten finden Sie in Kapitel 1.3.2.1.

1.2.3 Lagerung

Wenn die Pumpe nicht direkt eingesetzt werden soll, ist sie trocken und kühl aufzubewahren. Pumpenwelle alle zwei Monate drehen und prüfen, ob Öl als Schutz im Pumpengehäuse ist.

1.3 Sicherheit

1.3.1 Allgemein

Wichtig!

Das Pumpenaggregat darf nur für den spezifizierten Zweck verwendet wird, setzen Sie sich unbedingt mit Ihrem Händler in Verbindung.

Eine Pumpe ist stets in Übereinstimmung mit den nationalen und den örtlichen Sanitär- und Sicherheitsvorschriften einzubauen und zu betreiben.

Wenn eine ATEX Pumpe/Pumpeneinheit geliefert wird, ist das ATEX-Handbuch heranzuziehen.



- Bei dem Transport der Pumpe ist stets geeignete Schutzkleidung zu tragen.



- Vor der Inbetriebnahme ist das Aggregat sicher zu befestigen, um Personenschäden und/oder Schäden an der Pumpe zu verhindern.



- Auf beiden Seiten der Pumpe sind in der Anlage Absperrventile einzubauen, um den Einlass und Auslass zu Service- und Wartungszwecken abzusperren. Überprüfen Sie, dass die Pumpe ohne Gefahr für Personen sowie ohne Verunreinigung der Umwelt oder Geräten in der Nähe entleert werden kann.



- Alle drehenden Teile müssen stets ausreichend abgedeckt sein, um Personenschäden zu vermeiden.
- Alle elektrischen Installationsarbeiten dürfen nur von befugten Personal unter Einhaltung von EN 60204-1 und/oder der geltenden Bestimmungen ausgeführt werden. Es muss ein verriegelbarer Motorschutzschalter zur Vermeidung von zufälligem Maschinenstart installiert sein. Der Motor und die weitere elektrische Ausrüstung ist mit entsprechenden Vorrichtungen gegen Überlast zu schützen. Elektromotoren müssen mit ausreichender Kühlungsluft versorgt werden.



Elektromotoren von Pumpenaggregaten in explosionsgefährdeten Räumen müssen mit erhöhter Sicherheit bzw. druckfester Kapselung ausgeführt sein. Hinweise hierzu erhalten Sie bei der zuständigen Behörde.



- Unsachgemäße Montage kann zu ernsthaften Personenschäden bis zu tödlichen Unfällen führen.



- Motoren und Zubehör müssen vor Staub, Flüssigkeiten und Gasen, die Überhitzung, Kurzschluss und Korrosion verursachen, geschützt werden. Fördert die Pumpe Flüssigkeiten, die Menschen oder die Umwelt schädigen können, so ist ein geeigneter Auffangbehälter anzubringen, in den austretende Flüssigkeiten ablaufen können.



- Übersteigt die Temperatur des Pumpenaggregats oder von Teilen davon den Wert von 60°C, so sind diese Stellen mit der Aufschrift "Heiße Oberfläche" zu kennzeichnen, um Verbrennungen zu verhindern.

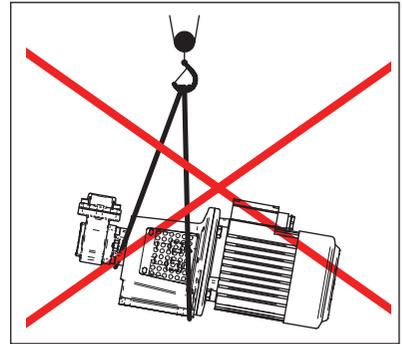
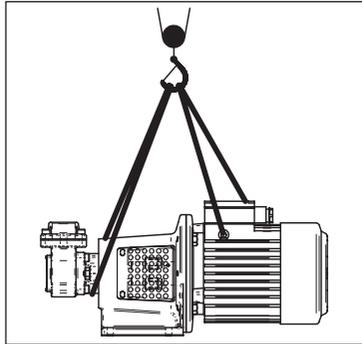
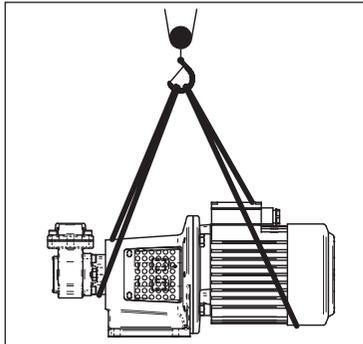
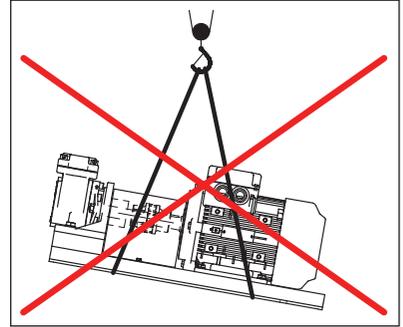
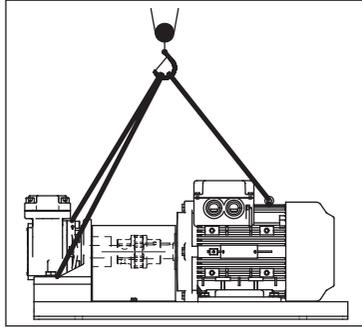
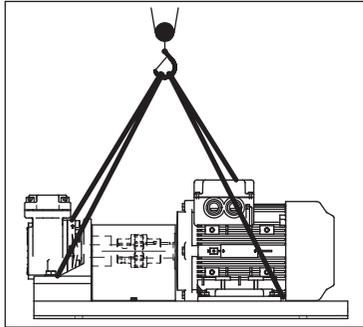


- Das Pumpenaggregat darf keinen starken Temperaturschwankungen durch das Fördermedium ausgesetzt werden, ohne das dies vorher entsprechend vorgewärmt oder gekühlt wurde. Große Temperatursprünge können zu Rissbildungen oder gar Explosionen führen, die wiederum Personenschäden herbeiführen können.
- Die Pumpe darf nicht außerhalb der zulässigen Leistungsbereiche betrieben werden.
- Vor dem Öffnen der Pumpe oder einem Eingriff in das System ist die Stromzufuhr zu unterbrechen und die Schalter vor unabsichtlichem Betätigen zu sichern. Beim Öffnen des Pumpenaggregats sind die Hinweise für Demontage/Montage. Werden diese Hinweise nicht befolgt, können Teile der Pumpe oder die Pumpe selbst beschädigt werden. In diesem Fall erlischt die Garantie.
- Die Pumpe darf nicht trockenlaufen. Falls ein Trockenlaufisiko besteht, einen geeigneten Trockenlaufschutz installieren, um Schäden/Ausfälle zu vermeiden.
- Läuft die Pumpe nicht zufriedenstellend, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler auf.

1.3.2 Pumpenaggregate

1.3.2.1 Transport der Pumpenaggregate

Verwenden Sie einen Kran, Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät.



Sichern Sie die Hebeschlingen, um das Vorderteil der Pumpe und den hinteren Teil des Motors zu befestigen. Die Last muss vor dem Anheben gleichmäßig verteilt sein.
Achtung! Stets zwei Hebegurte verwenden.

Wenn die Pumpe und der Motor mit Hebeösen ausgestattet sind, müssen die Schlingen an diesen befestigt werden.
Achtung! Stets zwei Hebegurte verwenden.

Warnung
Pumpe niemals an nur zwei Hebe-
punkten heben. Bei fehlerhaftem
Hebevorgang besteht Verletzungsgefahr
und/oder das Aggregat kann beschädigt
werden.

1.3.2.2 Installation

Alle Pumpenaggregate müssen mit einem elektrischen Trennschalter ausgestattet sein, damit das unbeabsichtigte Anfahren während der Installation, Wartungs- oder anderen Arbeiten an der Einheit vermieden wird.



Warnung

Vor Arbeiten an der Pumpeneinheit muss der Trennschalter auf AUS gedreht und gesichert werden. Bei unbeabsichtigtem Start besteht Verletzungsgefahr.

Das Pumpenaggregat muss auf einer ebenen Fläche befestigt und im Fundament verschraubt oder mit Gummi ummantelten Füßen versehen werden.

Die Leitungsanschlüsse zur Pumpe müssen belastungsfrei und sicher an der Pumpe montiert sein und gut abgestützt werden. Fehlerhaft angebrachte Leitungen können die Pumpe und das System beschädigen.



Warnung

Elektromotoren sind von Fachpersonal nach EN60204-1 zu installieren. Bei fehlerhafter Elektroinstallation könnten das Pumpenaggregat und das System elektrischen Strom führen; es besteht Lebensgefahr.

Elektromotoren müssen mit ausreichender Kühlungsluft versorgt werden. Elektromotoren dürfen nicht in luftdichten Schränken, Hauben usw. untergebracht werden.

Motoren und Zubehör müssen vor Staub, Flüssigkeiten und Gasen, die Überhitzung, Kurzschluß und Korrosion verursachen, geschützt werden.



Warnung

Pumpenaggregate in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen sind mit explosionssicheren Motoren (Ex-Klasse) auszustatten. Funkenbildung verursacht durch statische Elektrizität: Elektroschocks und Entzündungsexplosionen. Die Pumpe und das System müssen richtig geerdet sein. Die entsprechenden Vorschriften erhalten Sie bei den zuständigen Behörden. Bei fehlerhafter Installation besteht Lebensgefahr.

1.3.2.3 Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats

Lesen Sie das Bedienungs- und Sicherheitshandbuch der Pumpe. Stellen Sie sicher, dass die Installation gemäß dem entsprechenden Angaben im Pumpenhandbuch ausgeführt wird. Überprüfen Sie die Ausrichtung der Pumpen- und der Motorwellen. Die Justierung könnte sich während dem Transport, dem Anheben und der Montage des Pumpenaggregats geändert haben. Hinweise zur sicheren Demontage des Kupplungsschutzes siehe: Montage/Demontage des Kupplungsschutzes.



Warnung!

Das Pumpenaggregat darf nur für die empfohlenen und im Angebot spezifizierten Fördermedien eingesetzt werden. Bei Fragen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Händler auf. Für die Pumpe ungeeignete Flüssigkeiten können die Pumpe und andere Teile des Pumpenaggregats beschädigen; es kann auch zur Verletzung von Personen führen.

1.3.2.4 Montage/Demontage des Kupplungsschutzes

Der Kupplungsschutz ist eine fest installierte Schutzvorrichtung, welche den Benutzer und Bediener vor Kontakt mit der drehenden Welle/Wellenkupplung und daraus resultierenden möglichen Verletzungen schützen soll. Das Pumpenaggregat wird werksseitig gemäß der Norm DIN EN ISO 13857 mit geeigneten Sicherheits- und Schutzvorrichtungen versehen und ausgeliefert.



Warnung

Der Kupplungsschutz darf während dem Betrieb niemals entfernt werden. Der Sicherheitsschalter muss auf AUS geschaltet und verriegelt werden. Nach einer Demontage muss der Kupplungsschutz unbedingt wieder montiert werden. Stellen Sie nach einer Demontage sicher, dass auch zusätzliche Sicherheitsvorrichtungen stets wieder korrekt montiert sind. Bei einer nicht korrekten Montage des Kupplungsschutzes besteht Verletzungsgefahr.

- a) Schalten Sie den Netzschalter ab und verriegeln Sie diesen.
- b) Demontieren Sie den Kupplungsschutz.
- c) Stellen Sie Ihre Arbeit fertig.
- d) Setzen Sie den Kupplungsschutz und alle anderen Schutzabdeckungen wieder ein. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Schrauben richtig angezogen sind.

1.3.2.5 Typenschild – EG-Konformitätserklärung

Die Seriennummer auf dem Typenschild ist bei allen Fragen in Zusammenhang mit dem Pumpenaggregat der Installation, der Wartung usw. stets anzugeben.

Sofern sich die Betriebsbedingungen der Pumpe ändern, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung, damit gewährleistet ist, dass die Pumpe sicher und verlässlich arbeitet.

Dies betrifft auch größere Änderungen, z. B. den Austausch des Motors oder der Pumpe bei einem Aggregat.

TopGear		CE	EAC
Model: TG L			
Serial No:			
SPX		SPX Flow Technology Belgium NV Evenbroekveld 2-6, BE-9420 Erpe-Mere Johnson Pump	
www.johnson-pump.com / www.spx.com			

1.4 Beschreibung der Pumpe

TG L ist je nach Pumpbedingungen in verschiedenen Versionen lieferbar. Jede Pumpe weist ein Typenschild am Pumpengehäuse mit Angaben zu Pumpenversion, Wellendichtring, Fußoption, Überdruckventil und Gegenrohrlanschen auf.

1.4.1 Typbezeichnung

Die Merkmale und Eigenschaften der Pumpen sind gemäß folgendem Schlüssel beschrieben, der auf dem Typenschild aufgedruckt ist.

Beispiel:

TG	L	002	-	02	V	-	M1	-	25	-	W
1	2	3		4	5		6		7		8

1. Bezeichnung der Pumpenbaureihe

TG = TopGear

2. Bezeichnung der Pumpenversion

L = Für gering- bis mittelviskose Flüssigkeiten

3. Hydraulik mit Angabe des Verdrängungsvolumens pro Umdrehung (in dm³)

TG L002

TG L004

TG L009

TG L018

TG L047

TG L095

4. Pumpenversionen

-02 = Standardpumpenversion, mit Standardtoleranzen, gehärtetes Laufzeug, max. 140 °C

-03 = Version mit erweiterten Radial- und Axialtoleranzen, max. 250 °C

5. Wellenabdichtung

V = einfachwirkende Gleitringdichtung

F = Stopfbuchspackung PTFE

FK = PTFE-Stopfbuchspackung mit Wellenstumpf und Lagerbock – Version für Riemenantrieb (nur für TG L095-03)

R = Stopfbuchspackung aus reinem Graphit

L = mit graphitmprägnierter PTFE-Doppellippendichtung

6. Fußoptionen

NF = kein Fuß (mit freiem Wellenende)

BR = Winkelkonsole für Fußmontage (B3)

M1 = Motorkonsole für B5-Motor

M2 = Motorkonsole für B14-Motor

7. Sicherheitsventil

- 00 = Keine Sicherheitsventil
- 03 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 0,5 bis 3 bar
- 15 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 1 bis 15 bar
- 25 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 13 bis 25 bar
- 30 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 20 bis 26 bar

8. Gegenrohrflansche

- N = keine Gegenrohrflansche
- W = Anschweißflansche
- T = Gewindeflansche

1.5 Funktion und Arbeitsweise

Es gibt zwei bewegliche Teile (siehe Bild A) – der Rotor (2) und das Ritzel (3). Das Ritzel ist im Verhältnis zum Rotor exzentrisch angeordnet und hat weniger Zähne als der Rotor. Die Läuferbahn (4) dient als Dichtung zwischen Ein- und Auslauf, durch das Ineinandergreifen der Zähne wird auf der Auslaufseite Druck aufgebaut und das Fördermedium verdrängt.

1.5.1 Arbeitsweise

A

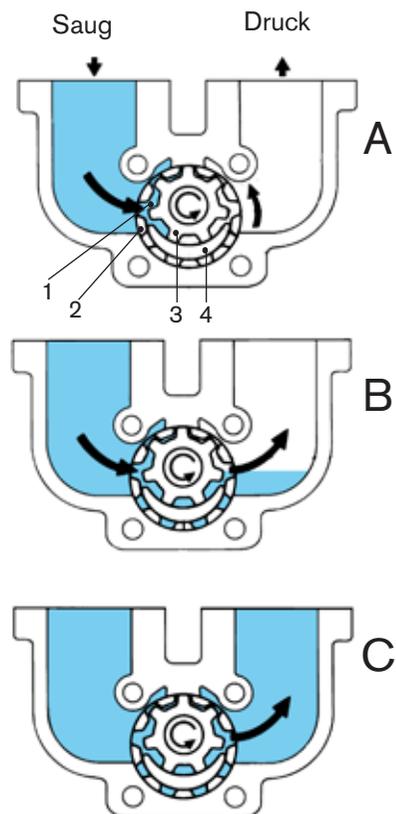
Wenn sich die Pumpenwelle dreht, treibt der Rotor das Ritzel an. Der Ritzelzapfen, auf dem das Ritzel rotiert, ist im Verhältnis zum Rotor exzentrisch angeordnet. Wenn sich Rotor (2) und Ritzel (3) drehen, gehen die Zähne auseinander. Es bildet sich ein Vakuum und die Flüssigkeit tritt in den Pumperraum ein.

B

Der Zwischenraum (1) zwischen Ritzel und Rotor, getrennt durch die Läuferbahn, wird mit Flüssigkeit gefüllt. Bei der weiteren Drehbewegung des Laufzeugs (4) wird die Flüssigkeit vom Saugbereich in den Druckbereich der Pumpe gefördert. Dies bewirkt einen gleichmäßigen Flüssigkeitsstrom, dessen Menge von der Drehzahl bestimmt wird.

C

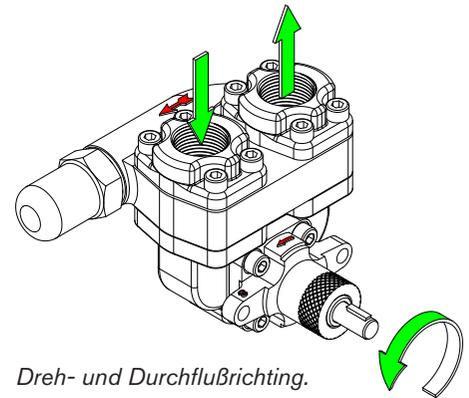
Die Läuferbahn dient als Dichtung zwischen Saug- und Druckseite. Bei der weiteren Drehung greifen die Zähne wieder ineinander und die Flüssigkeit wird aus dem Pumperraum hinausgedrückt.



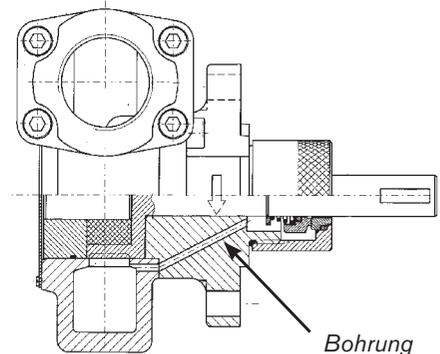
Die Pfeile zeigen die Drehbewegung und Förderrichtung.

1.5.2 Drehrichtung - linksherum (Gegenuhrzeigersinn) oder rechts herum (Uhrzeigersinn)

TGL Pumpen können montiert werden für **beide** Drehrichtungen. Bei Betrieb im Gegenuhrzeigersinn (links herum) befindet sich, vom **Wellenende** aus gesehen, der **saugseitige** Anschluss auf der linken und der **druckseitige** Anschluss auf der rechten Seite oder umgekehrt bei Betrieb im Uhrzeigersinn (rechts herum) ist der **saugseitige** Anschluss auf rechten und der **druckseitige** Anschluss auf der linken Seite (siehe Abbildung). Bitte beachten Sie dass die Drehrichtung bei der Konfiguration der Pumpe berücksichtigt werden muss.



Die Wellendichtungskammer ist über eine kleine Bohrung mit der Saugseite der Pumpe verbunden um den Druck in der Wellendichtungskammer zu vermindern.

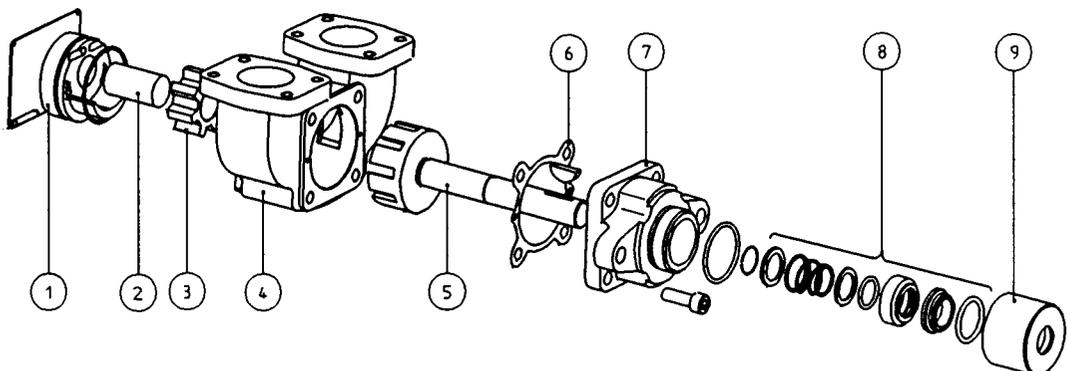


Wenn die TGL Pumpe fuer Betrieb im Uhrzeigersinn (rechts herum) konfiguriert ist, wird das Zwischengehäuse um 180° gedreht montiert um die Druckentlastung der Wellendichtungskammer zu gewährleisten.



Die Gleitringdichtung Typ V (siehe Abschnitt 2.3.1) ist drehrichtungs**abhängig**. Pumpen, ausgerüstet mit dieser Gleitringdichtung, sind **NICHT** geeignet zur Umkehrung der Drehrichtung. Wenn eine Sonderlösung benötigt wird für Anwendungen die eine Umkehrung der Drehrichtung erfordern, wenden Sie sich bitte an Ihre SPXFLOW Vertretung (eine Gleitringdichtung vom Typ M1 kann zB. geliefert werden auf Anfrage).

1.6 Standardteile der Pumpe



- | | | |
|-----------------|----------------------|--------------------|
| 1 Läuferbahn | 5 Rotor | 8 Wellenabdichtung |
| 2 Ritzelzapfen | 6 Ausgleichsscheiben | 9 Dichtungsmutter |
| 3 Ritzel | 7 Sealdeckel | |
| 4 Pumpengehäuse | | |

2.0 Technische Information

2.1 Werkstoffspezifikation

Benennung	DIN W-Nr.	SS	BS	AISI/SAE/ASTM
Pumpengehäuse	0.7040	SS 0717-00/140717	BS 2789 grade 420/12	ASTM A 536 60-40-18
Lauferbahn	0.7040	SS 0717-00/140717	BS 2789 grade 420/12	ASTM A 536 60-40-18
Deckel	0.7040	SS 0717-00/140717	BS 2789 grade 420/12	ASTM A 536 60-40-18
Gewindeflansche	0.7040	SS 0717-00/140717	BS 2789 grade 420/12	ASTM A 536 60-40-18
Anschweißflansche	1.0037	SS 1311	Fe 360 B	A 283 C
Rotor	1.6582	SS 2541	816 M 40 817 M40	4337 4340
Ritzel	1.5810	SS 2511	637A16 (EN352)	3115
Ritzelzapfen	1.6582	SS 2541	816 M 40 817 M40	4337 4340
O-Ringe		FPM (DIN/ISO)		FKM (ASTM)

2.2 Pumpenausführung

02 - Standardausführung für die meisten Flüssigkeiten z.B. verschiedene Öle, Farben und Leime. Wärmebehandelte und gehärtetes Laufzeug. Max. Mediumtemperatur 140°C.

03 - Pumpenausführung mit höherem Radial- und Axialspiel für Temperaturen bis zu 250°C und auch für Produkte deren Eigenschaften stark temperaturabhängig sind, wie z.B. Thermalöl, Polyester, verschiedene Klebstoffe, Bitumen und Zuckerlösungen.

2.3 Wellenabdichtung

V = Gleitringdichtung

F = Stopfbuchsichtung, PTFE

L = Doppeltwirkende Lippendichtung, PTFE

R = Stopfbuchspackung, Graphit

2.3.1 Gleitringdichtung, Typ V

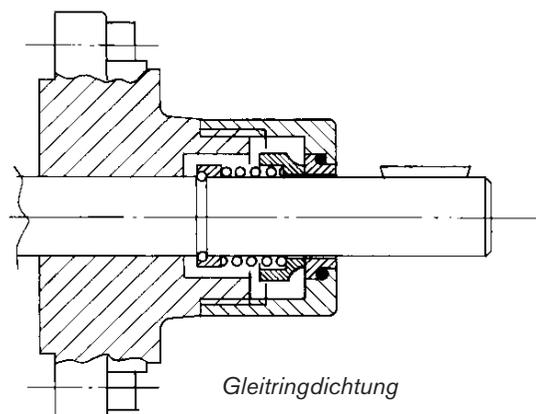
Einfachwirkende Gleitringdichtung für Öl, Emulsionen, Polyol oder ähnliche Produkte. Diese Gleitringdichtung ist drehrichtungsabhängig – links herum (Gegenuhrzeigersinn) oder rechts herum (Uhrzeigersinn): für beide Drehrichtungen kann eine geeignete, Gleitringdichtungs Ausführung gewählt werden.

Max. Viskosität: 1.500 cP

Max. Temperatur: 175°C

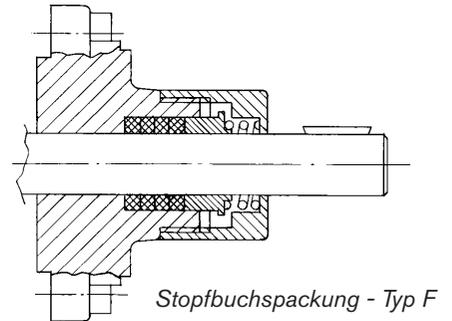
Max. Zulaufdruck: 5 bar

Werkstoffe: Kohle/Chromguss
O-Ringe aus
FPM (DIN/ISO) /
FKM (ASTM)

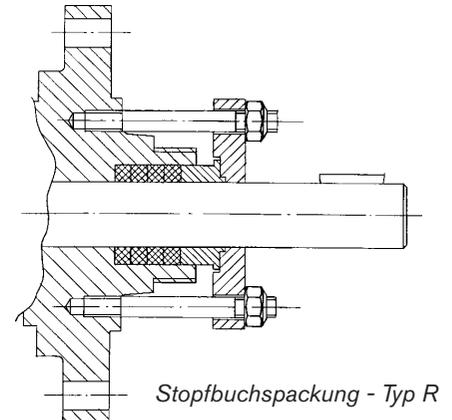


2.3.2 Stopfbuchspackung, Typ F und R, und Spezialtyp FK

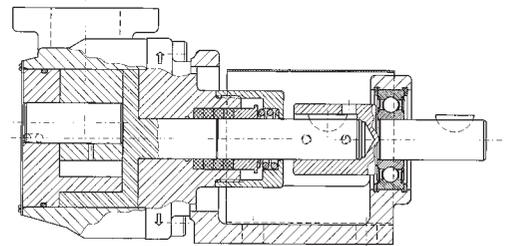
- F PTFE-imprägnierte, asbestfreie Packung, federbelastet, selbsteinstellend, sowohl für niedrig- als auch für hochviskose Flüssigkeiten geeignet.
 Max. Temperatur: 200°C
 Größe: TG L002 - TG L004 = 1/8"
 TG L009 - TG L095 = 1/4"



- R Dichtungsringe aus reinem Graphit mit einer herkömmlichen Stopfbuchspackung mit Stopfbuchschrauben zum Nachziehen. Für Trockenlauf, hohe Temperaturen und chemischer Beanspruchung geeignet.
 Max. Temperatur: 300°C



- FK Für die Größe TG L095 für den Riemenantrieb ist eine Spezialversion mit der Bezeichnung TG L095-03FK erhältlich. Sie ist identisch mit der Version -03F, weist aber einen Wellenstumpf und einen Lagerbock auf.



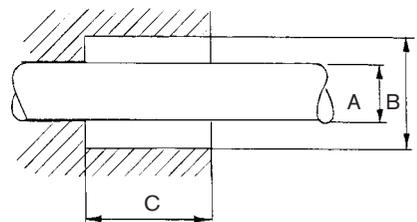
Stopfbuchspackung - Typ FK
 (für Riemenantrieb, nur für TG L095-03)

Hinweis!

Stopfbuchspackungen sind so konstruiert, daß Leckage auftritt, damit die Dichtung geschmiert wird.

Abmessungen des Packungsraums

Pumpe	A	B	C
TG L002	Ø12 mm	Ø18 mm	21 mm
TG L004	Ø12 mm	Ø18 mm	21 mm
TG L009	Ø18 mm	Ø30 mm	30 mm
TG L018	Ø18 mm	Ø30 mm	30 mm
TG L047	Ø25 mm	Ø37 mm	30 mm
TG L095	Ø25 mm	Ø37 mm	30 mm

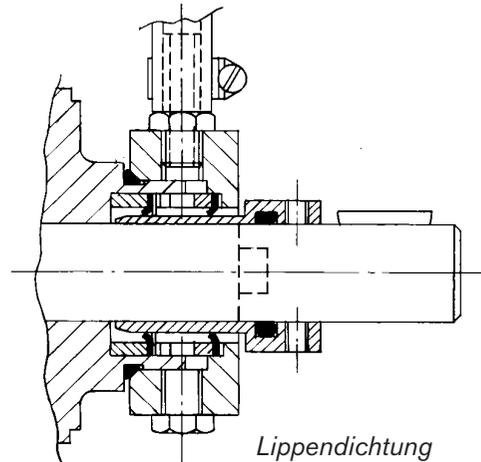


2.3.3 Doppeltwirkende Lippendichtung, Typ L

Doppeltwirkende Lippendichtung in PTFE mit Quench oder gespült geeignet für Medien, die dazu neigen, in Kontakt mit Luft auszuhärten oder zu kristallisieren.

Max. Temperatur: 170°C
 Max. Differenzdruck: 6 bar
 Max. Zulaufdruck: 3 bar

Achtung: Die Pumpe wird ohne Quenchflüssigkeit geliefert. Wählen Sie eine Quenchflüssigkeit, die zum Fördermedium paßt. Es muss immer ausreichend Flüssigkeit vorhanden sein.



Lippendichtung

2.4 Temperatur

Mit Standardtoleranz:
 Version -02: -25°C – +140°C

Mit erhöhter Toleranz:
 Version -03: -25°C – +250°C

2.5 Partikelgröße

Maximale Partikelgröße
 TG L002 - TG L004: 0.01 mm
 TG L009 - TG L018: 0.04 mm
 TG L047 - TG L095: 0.05 mm

2.6 Drehzahl

TG L002 - TG L018: bis 3.000 UpM bei max. 40 cP
 TG L047 - TG L095: bis 1.700 UpM bei max. 40 cP

2.7 Druck

Für Flüssigkeiten mit guter Schmierfähigkeit (z.B. Schmieröl) und mindestens 30-40 cP beträgt die höchstzulässige Druckdifferenz (Δp) zwischen Saug- und Druckseite:

TG L002 - TG L018: 25 bar
 TG L047 - TG L095: 8 bar

2.8 Axialspiel

Wenn eine Pumpe zwecks Service/Reparatur auseinandergebaut wurde, ist nach dem Zusammenbau das Axialspiel zu prüfen. Das Axialspiel muß richtig einjustiert werden, sonst verliert die Pumpe an Leistung und Wirkungsgrad. Folgende Werte gelten:

	Version -02	Version -03
TG L002 – TG L004	0.02 ± 0.01 mm	0.05 ± 0.01 mm
TG L009 – TG L018	0.05 ± 0.01 mm	0.09 ± 0.01 mm
TG L047 – TG L095	0.07 ± 0.02 mm	0.12 ± 0.02 mm

Wird am besten mit Messuhr am Wellenende gemessen.

Achtung! Die Pumpe muss trocken und gereinigt sein. Das korrekte Spiel wird mit Ausgleichscheiben eingestellt.

2.9 Schallpegel

Der höchst gemessene Schallpegel 74 dB(A) wurde mit einer an einem Elektromotor montierten Pumpe ermittelt.

2.10 Sicherheitsventile

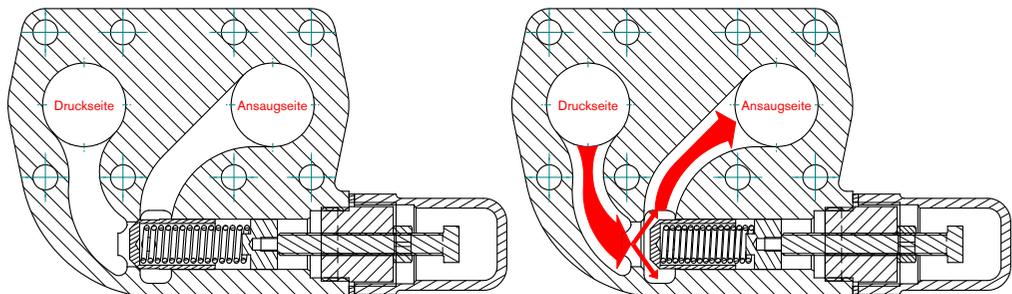
2.10.1 Vorgehensweise

Das positive Verdrängungsprinzip erfordert die Installation einer Sicherheitsvorrichtung zum Schutz der Pumpe und anderer Komponenten im System vor zu hohem Druck. Als Sicherheitsvorrichtung kann beispielsweise eine Rutschkupplung oder ein Sicherheitsventil verwendet werden.

Für die Baureihe TG L wurden spezielle Sicherheitsventile entwickelt. Diese werden einfach an der Oberseite der Pumpe zwischen den Rohrflanschen und dem Pumpengehäuse montiert. Es gibt auch Überdruckventile, die nach der Pumpe installiert werden können. Beide Ventile sind federgespannte Sicherheitsventile, die bei Überschreiten des voreingestellten Ansprechdruckes schnell öffnen. Für beide Sicherheitsventiltypen stehen verschiedene Federn für verschiedene Druckbereiche zur Verfügung.

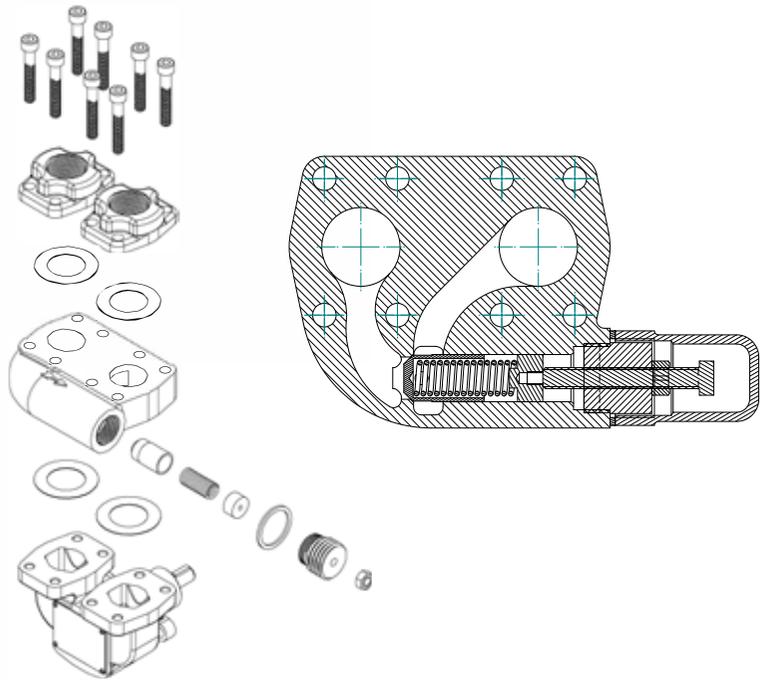
Die Sicherheitsventile begrenzen den Druckunterschied (Δp) (bzw. den Betriebsdruck) zwischen Saug- und Druckseite, nicht den Höchstdruck innerhalb der Anlage.

Beispielsweise weil ein Medium nicht entweichen kann, wenn die Druckseite der Pumpe verstopft ist, kann Überdruck schwere Schäden an der Pumpe verursachen. Das Sicherheitsventil ermöglicht das Entweichen von Druck, indem Medium zurück zur Saugseite strömen kann, wenn ein bestimmter Druck erreicht wird.



Ein offenes Sicherheitsventil weist darauf hin, dass die Anlage nicht ordnungsgemäß funktioniert. Die Pumpe muss sofort abgestellt werden. Das Problem muss vor erneuter Inbetriebnahme der Pumpe gefunden und behoben werden.

2.10.2 Aufgebaute Sicherheitsventile



Beispiel:

R 16 - G 25
1 2 3 4

1. Aufgebautes Sicherheitsventil = R

2. Typenbezeichnung = Eintrittsquerschnitt (in mm)

- 16 aufgebautes Sicherheitsventil für TG L002, TG L004, TG L009 und TG L018
- 22 aufgebautes Sicherheitsventil für TG L047 und TG L095

3. Materialien

- G Sicherheitsventil aus Gusseisen

4. Betriebsdruckstufen

- 03 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 0,5 bis 3 bar
- 15 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 1 bis 15 bar
- 25 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 13 bis 25 bar
- 30 = Sicherheitsventil für Betriebsdruck von 20 bis 26 bar



Hinweis: Verwenden Sie das Sicherheitsventil nicht als Durchflussregler. Die Flüssigkeit läuft dann in der Pumpe um und erhitzt sich rasch. Die Temperatur steigt schneller bei hohen Drehzahlen und hohen Betriebsdrücken.



Hinweis: Das Sicherheitsventil schützt die Pumpe nur in eine Fließrichtung gegen Überdruck. Das Sicherheitsventil bietet keinen Schutz gegen Überdruck, wenn die Pumpe in die Gegenrichtung dreht.

Der Druck steigt in der Pumpe / im System von dem Zeitpunkt an, wenn das Ventil zu öffnen beginnt, bis es vollständig offen ist:

TG L002 – TG L018: Druck steigt um 1,6 – 1,7 bar

TG L047 – TG L095: Druck steigt um 3,2 – 3,4 bar

2.10.3 Separate Sicherheitsventile - eingestellt

Die separaten Sicherheitsventile für die Serien TopGear L und RBS wurden seit Dezember 2014 EINGESTELLT, d. h. aus dem Standardlieferprogramm HERAUSGENOMMEN.

Da die 2-Zoll-Ausführung des separaten Sicherheitsventils bereits vor einiger Zeit aus dem Programm genommen wurde, wurde jetzt entschieden, die 1-Zoll- und 1,5-Zoll-Ausführungen ebenfalls einzustellen. Gründe dafür sind vor allem die geringe Nachfrage sowie produktionsbezogene Probleme.

Anmerkungen:

- Die Ersatzteile für die bestehenden separaten Sicherheitsventile [Pos. 71, 72 und 73], die in der Vergangenheit verkauft wurden, sind weiterhin erhältlich, da sie identisch mit den Teilen sind, die bei den eingebauten Sicherheitsventilen verwendet werden. Bitte verwenden Sie bei der Bestellung für die entsprechenden Artikelnummern und Beschreibungen das aktuellste Handbuch der TopGear L- und RBS-Serien, das auf SharePoint zur Verfügung steht.
- Die Serie der eingebauten Sicherheitsventile bleibt natürlich unverändert.

2.10.4 Druck

Sicherheitsventile sind in vier Betriebsdruckbereiche unterteilt, d. h. 03, 15, 25 und 30, die den **maximalen Betriebsdruck** für das Ventil kennzeichnen.

Beim Bestellen eines Sicherheitsventils muss der **Einstelldruck** angegeben werden. Der Einstelldruck wird bei der Montage des Überdruckventils eingestellt (und getestet). Der Einstelldruck muss über dem maximalen Betriebsdruck in der Pumpe / im System liegen. Eine allgemein akzeptierte Toleranz zwischen dem Einstelldruck und dem maximalen Betriebsdruck in der Pumpe / im System ist **1 bar**.

Beispiel: maximaler Betriebsdruck von 18 bar = Einstelldruck wird auf 19 bar eingestellt.

Beim Bestellen eines Sicherheitsventils für eine Pumpe mit einem maximalen Betriebsdruck von 18 bar müssen Sie also ein Sicherheitsventil mit einem Einstellwert von 19 bar bestellen.

2.10.5 Einstellen des erforderlichen Öffnungsbegrenzungsdrucks

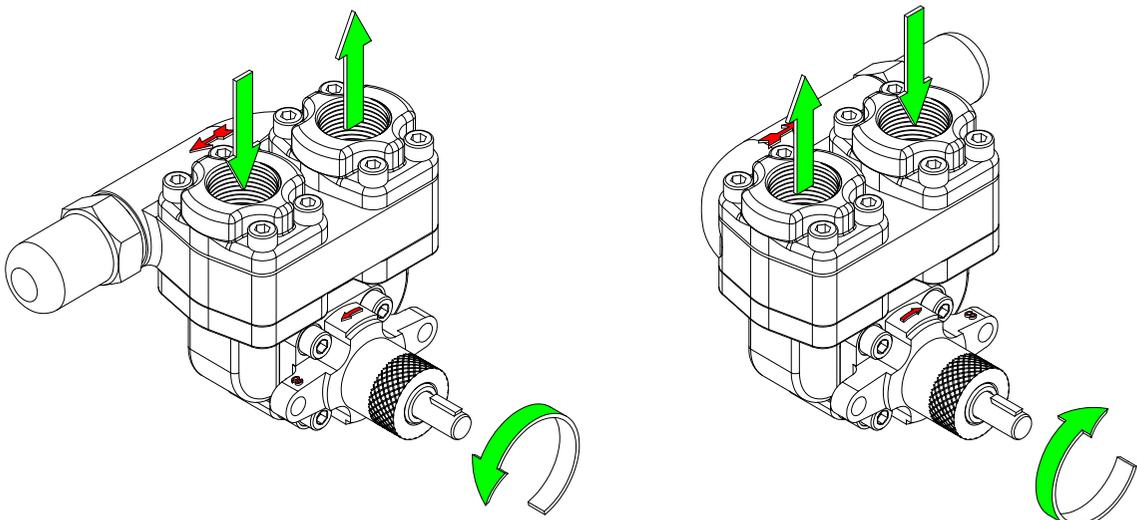
So stellen Sie den Einstelldruck eines Überdruckventils ein:

- Manometer an der Druckseite der Pumpe anschließen.
- Sicherstellen, dass alle Ventile in der Druckleitung vollständig geöffnet sind.
- Stellschraube des Sicherheitsventils lösen (min. Öffnungsdruck des Ventils).
- Pumpe starten und Druck an der Druckseite ablesen.
- Stellschraube auf Maximum anziehen (max. Öffnungsdruck des Ventils).
- Druckleitung schrittweise schließen, bis der erforderliche Öffnungsbegrenzungsdruck erreicht ist (Manometer beobachten).
- Stellschraube lösen, bis das Ventil/Manometer beginnt zu „flattern“.

2.10.6 Installation/Fließrichtung

Die Pumpen können in beiden Richtungen betrieben werden (siehe 1.5.2 Drehrichtung). Daher muss das Sicherheitsventil richtig montiert werden.

Wenn die Pumpe in Blickrichtung des Wellenendes im Uhrzeigersinn läuft, muss das Ventilende (Schraubenende) nach rechts zeigen und umgekehrt (siehe folgende Bilder).



3.0 Leistung

3.1 Bei 700 UpM

Pumpe	Viskosität	Druck, bar											
		0		5		10		15		20		25	
		I/mn	kW	I/mn	kW	I/mn	kW	I/mn	kW	I/mn	kW	I/mn	kW
TG L002	10	1,4	0,04	1,4	0,04	1,3	0,07	1,3	0,10	1,3	0,15	-	-
	35	1,4	0,04	1,4	0,04	1,4	0,07	1,4	0,10	1,3	0,15	1,3	0,20
	75	1,5	0,04	1,5	0,05	1,4	0,07	1,4	0,11	1,4	0,15	1,3	0,19
	150	1,5	0,04	1,5	0,05	1,5	0,07	1,4	0,11	1,4	0,15	1,4	0,18
	380	1,5	0,04	1,5	0,05	1,5	0,07	1,5	0,11	1,4	0,13	1,4	0,16
	750	1,5	0,06	1,5	0,07	1,5	0,08	1,5	0,10	1,5	0,13	1,4	0,14
	1500	1,5	0,07	1,5	0,07	1,5	0,09	1,5	0,10	1,5	0,11	1,5	0,13
	2200	1,5	0,07	1,5	0,08	1,5	0,09	1,5	0,10	1,5	0,11	1,5	0,13
	4000	1,5	0,07	1,5	0,08	1,5	0,09	1,5	0,11	1,5	0,11	1,5	0,13
	8000	1,5	0,08	1,5	0,09	1,5	0,10	1,5	0,11	1,5	0,11	1,5	0,13
TG L004	10	3,1	0,04	3,0	0,04	3,0	0,08	2,9	0,13	2,9	1,18	-	-
	35	3,1	0,04	3,0	0,06	3,0	0,09	3,0	0,13	2,9	0,19	2,9	0,24
	75	3,1	0,04	3,1	0,07	3,0	0,10	3,0	0,15	3,0	0,20	2,9	0,25
	150	3,1	0,05	3,1	0,07	3,1	0,11	3,0	0,15	3,0	0,21	3,0	0,26
	380	3,1	0,06	3,1	0,10	3,1	0,13	3,1	0,18	3,0	0,22	3,0	0,26
	750	3,1	0,10	3,1	0,13	3,1	0,16	3,1	0,20	3,1	0,24	3,1	0,27
	1500	3,1	0,16	3,1	0,18	3,1	0,20	3,1	0,21	3,1	0,24	3,1	0,27
	2200	3,1	0,18	3,1	0,19	3,1	0,21	3,1	0,22	3,1	0,24	3,1	0,27
	4000	3,1	0,22	3,1	0,22	3,1	0,22	3,1	0,23	3,1	0,24	3,1	0,27
	8000	3,1	0,24	3,1	0,24	3,1	0,24	3,1	0,24	3,1	0,24	3,1	0,27
TG L009	10	6,3	0,06	6,2	0,11	6,1	0,20	5,9	0,32	5,7	0,47	-	-
	35	6,4	0,07	6,3	0,13	6,2	0,21	6,1	0,32	5,9	0,47	5,6	0,62
	75	6,5	0,10	6,4	0,15	6,3	0,24	6,2	0,35	6,0	0,48	5,8	0,63
	150	6,5	0,11	6,4	0,17	6,3	0,24	6,2	0,35	6,1	0,48	5,9	0,65
	380	6,5	0,15	6,5	0,21	6,4	0,29	6,3	0,38	6,2	0,48	6,0	0,65
	750	6,5	0,19	6,5	0,26	6,5	0,33	6,4	0,42	6,3	0,52	6,2	0,63
	1500	6,5	0,28	6,5	0,32	6,5	0,37	6,5	0,43	6,4	0,50	6,3	0,57
	2200	6,5	0,38	6,5	0,40	6,5	0,43	6,5	0,46	6,5	0,49	6,5	0,56
	4000	6,5	0,40	6,5	0,43	6,5	0,48	6,5	0,49	6,5	0,50	6,5	0,56
	8000	6,5	0,55	6,5	0,55	6,5	0,56	6,5	0,56	6,5	0,56	6,5	0,56
TG L018	10	12,7	0,07	12,3	0,14	12,0	0,24	11,6	0,37	11,2	0,54	-	-
	35	12,7	0,08	12,5	0,15	12,2	0,26	11,8	0,40	11,5	0,57	11,1	0,74
	75	12,8	0,12	12,6	0,19	12,3	0,29	12,0	0,43	11,6	0,57	11,3	0,74
	150	12,9	0,19	12,6	0,28	12,4	0,37	12,2	0,51	12,0	0,62	11,7	0,77
	380	12,9	0,25	12,8	0,36	12,5	0,43	12,4	0,58	12,2	0,65	12,0	0,81
	750	12,9	0,28	12,8	0,39	12,7	0,47	12,6	0,60	12,6	0,71	12,5	0,85
	1500	12,9	0,36	12,9	0,43	12,9	0,51	12,8	0,63	12,7	0,74	12,7	0,85
	2200	12,9	0,49	12,9	0,54	12,9	0,60	12,9	0,66	12,9	0,77	12,9	0,88
	4000	12,9	0,62	12,9	0,74	12,9	0,75	12,9	0,75	12,9	0,81	12,9	0,88
	8000	12,9	0,83	12,9	0,84	12,9	0,85	12,9	0,87	12,9	0,87	12,9	0,89
Druck, bar		0		5		8							
TG L047	10	31,0	0,15	30,6	0,41	29,5	0,85						
	35	31,0	0,22	30,8	0,50	30,0	0,92						
	75	32,0	0,26	31,5	0,56	31,0	1,01						
	150	33,0	0,33	32,7	0,72	32,0	1,10						
	380	33,5	0,52	33,0	0,96	32,7	1,20						
	750	33,5	0,74	33,0	1,12	32,8	1,32						
	1500	33,5	1,03	33,0	1,25	32,8	1,47						
	2200	33,5	1,25	33,0	1,38	32,8	1,55						
	4000	33,5	1,62	33,0	1,65	32,8	1,67						
TG L095	10	62,0	0,18	61,0	0,86	60,0	1,77						
	35	63,0	0,28	62,0	0,96	61,0	1,84						
	75	64,0	0,40	63,3	1,07	62,5	1,91						
	150	65,0	0,52	64,3	1,18	63,5	2,00						
	380	66,0	0,74	65,3	1,40	64,5	2,10						
	750	67,0	1,07	66,5	1,62	66,0	2,20						
	1500	67,0	1,40	66,5	1,84	66,0	2,32						
	2200	67,0	1,84	66,5	2,10	66,0	2,43						
	4000	67,0	2,33	66,5	2,49	66,0	2,52						
8000	67,0	2,55	66,5	2,60	66,0	2,85							

Diese Werte gelten bei 4 m WS manometrischer Saughöhe. Leistungsgenauigkeit +/- 5%. Die genannten Leistungen geben den Kraftbedarf an der Welle an. Bei der Wahl der Motorgröße sollte die Motorleistung 15% über den in der Tabelle angegebenen Werten liegen.

3.2 Bei 900 UpM

Pumpe	Viskosität cP	Druck, bar											
		0		5		10		15		20		25	
		l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW
TL L002	10	1,9	0,04	1,8	0,05	1,8	0,08	1,7	0,13	1,7	0,18	-	-
	35	2,0	0,04	1,9	0,06	1,9	0,09	1,8	0,13	1,7	0,18	1,6	0,24
	75	2,0	0,04	2,0	0,06	1,9	0,09	1,8	0,13	1,8	0,18	1,7	0,22
	150	2,0	0,04	2,0	0,07	2,0	0,10	1,9	0,13	1,9	0,18	1,8	0,22
	380	2,0	0,07	2,0	0,09	2,0	0,11	2,0	0,14	1,9	0,18	1,9	0,22
	750	2,0	0,07	2,0	0,09	2,0	0,11	2,0	0,14	2,0	0,16	1,9	0,18
	1500	2,0	0,10	2,0	0,11	2,0	0,13	2,0	0,14	2,0	0,16	2,0	0,18
	2200	2,0	0,10	2,0	0,11	2,0	0,13	2,0	0,14	2,0	0,16	2,0	0,18
	4000	2,0	0,11	2,0	0,12	2,0	0,13	2,0	0,14	2,0	0,16	2,0	0,18
8000	2,0	0,12	2,0	0,13	2,0	0,14	2,0	0,15	2,0	0,16	2,0	0,18	
TG L004	10	3,9	0,04	3,8	0,07	3,8	0,11	3,7	0,17	3,7	0,24	-	-
	35	4,0	0,05	3,9	0,08	3,9	0,12	3,8	0,17	3,7	0,24	3,7	0,30
	75	4,0	0,05	3,9	0,08	3,9	0,13	3,8	0,18	3,8	0,25	3,8	0,32
	150	4,0	0,06	3,9	0,10	3,9	0,15	3,9	0,20	3,8	0,26	3,8	0,32
	380	4,0	0,08	4,0	0,13	3,9	0,18	3,9	0,23	3,9	0,28	3,9	0,32
	750	4,0	0,13	4,0	0,16	4,0	0,21	4,0	0,25	4,0	0,29	4,0	0,33
	1500	4,0	0,18	4,0	0,21	4,0	0,24	4,0	0,26	4,0	0,29	4,0	0,33
	2200	4,0	0,24	4,0	0,25	4,0	0,27	4,0	0,29	4,0	0,32	4,0	0,35
	4000	4,0	0,29	4,0	0,30	4,0	0,30	4,0	0,31	4,0	0,32	4,0	0,35
8000	4,0	0,33	4,0	0,34	4,0	0,35	4,0	0,35	4,0	0,36	4,0	0,36	
TG L009	10	8,1	0,10	8,0	0,17	7,8	0,27	7,6	0,41	7,4	0,59	-	-
	35	8,2	0,11	8,1	0,18	7,9	0,27	7,8	0,41	7,6	0,59	7,3	0,77
	75	8,3	0,14	8,2	0,21	8,0	0,32	7,9	0,45	7,7	0,60	7,5	0,78
	150	8,3	0,16	8,3	0,23	8,1	0,32	8,0	0,47	7,8	0,60	7,6	0,78
	380	8,3	0,21	8,3	0,29	8,2	0,38	8,1	0,49	8,0	0,60	7,8	0,77
	750	8,3	0,29	8,3	0,36	8,3	0,44	8,2	0,53	8,1	0,63	8,0	0,74
	1500	8,3	0,36	8,3	0,42	8,3	0,49	8,3	0,55	8,2	0,63	8,1	0,72
	2200	8,3	0,52	8,3	0,54	8,3	0,57	8,3	0,60	8,3	0,65	8,2	0,71
	4000	8,3	0,60	8,3	0,60	8,3	0,62	8,3	0,67	8,3	0,67	8,2	0,71
8000	8,3	0,70	8,3	0,75	8,3	0,80	8,2	0,82	8,2	0,85	8,2	0,86	
TG L018	10	16,2	0,12	15,7	0,20	15,4	0,31	15,0	0,47	14,4	0,66	-	-
	35	16,5	0,13	16,2	0,23	15,8	0,35	15,2	0,52	14,8	0,71	14,3	0,91
	75	16,6	0,18	16,3	0,27	15,9	0,40	15,5	0,56	15,0	0,75	14,6	0,94
	150	16,7	0,21	16,4	0,32	16,0	0,44	15,6	0,60	15,4	0,81	15,1	0,99
	380	16,7	0,29	16,6	0,40	16,2	0,53	15,9	0,68	15,7	0,85	15,4	1,03
	750	16,7	0,37	16,6	0,48	16,4	0,60	16,2	0,77	16,2	0,92	16,1	1,10
	1500	16,7	0,54	16,7	0,63	16,7	0,74	16,5	0,88	16,5	0,99	16,4	1,14
	2200	16,7	0,70	16,7	0,77	16,7	0,85	16,7	0,92	16,7	1,03	16,7	1,18
	4000	16,7	0,98	16,7	1,05	16,7	1,06	16,7	1,08	16,7	1,12	16,7	1,26
8000	16,7	1,40	16,7	1,42	16,7	1,44	16,7	1,45	16,7	1,45	16,7	1,45	
Druck, bar		0		5		8							
TG L047	10	40,0	0,22	38,5	0,55	37,0	1,07						
	35	40,0	0,37	39,0	0,68	38,0	1,16						
	75	40,0	0,40	39,5	0,77	38,5	1,29						
	150	41,0	0,49	40,6	0,90	40,0	1,40						
	380	42,0	0,74	41,2	1,10	40,5	1,55						
	750	42,0	1,03	41,2	1,32	40,5	1,69						
	1500	42,0	1,40	41,2	1,69	40,5	1,99						
	2200	42,0	1,69	41,2	1,84	40,5	2,06						
	4000	42,0	2,15	41,2	2,17	40,5	2,25						
8000	42,0	2,40	41,2	2,45	40,5	2,50							
TG L095	10	80,0	0,29	78,5	1,14	77,0	2,20						
	35	80,0	0,46	78,5	1,25	77,0	2,36						
	75	82,0	0,59	80,5	1,44	79,0	2,50						
	150	84,0	0,74	82,5	1,55	81,0	2,50						
	380	84,0	0,99	83,0	1,84	81,8	2,80						
	750	84,0	1,47	83,0	2,13	81,8	2,94						
	1500	84,0	2,02	83,0	2,58	81,8	3,16						
	2200	84,0	2,33	83,0	2,87	81,8	3,24						
	4000	84,0	3,09	83,0	3,41	81,8	3,42						
8000	84,0	3,50	83,0	3,74	81,8	3,82							

Diese Werte gelten bei 4 m WS manometrischer Saughöhe. Leistungsgenauigkeit +/- 5%. Die genannten Leistungen geben den Kraftbedarf an der Welle an. Bei der Wahl der Motorgröße sollte die Motorleistung 15% über den in der Tabelle angegebenen Werten liegen.

3.3 Bei 1400 UpM

Pumpe	Viskosität	Druck, bar											
		0		5		10		15		20		25	
		l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW	l/mn	kW
TG L002	10	3,0	0,04	2,9	0,07	2,9	0,11	2,8	0,17	2,7	0,25	-	-
	35	3,1	0,05	3,0	0,07	2,9	0,12	2,9	0,18	2,8	0,26	2,8	0,34
	75	3,2	0,06	3,1	0,09	3,0	0,13	2,9	0,19	2,9	0,26	2,8	0,33
	150	3,2	0,07	3,2	0,10	3,1	0,15	3,0	0,20	3,0	0,26	2,9	0,33
	380	3,2	0,11	3,2	0,14	3,2	0,18	3,1	0,22	3,1	0,27	3,0	0,33
	750	3,2	0,15	3,2	0,18	3,2	0,21	3,2	0,24	3,1	0,28	3,0	0,32
	1500	3,2	0,18	3,2	0,21	3,2	0,23	3,2	0,26	3,2	0,29	3,1	0,32
	2200	3,2	0,21	3,2	0,22	3,2	0,24	3,2	0,26	3,2	0,29	3,2	0,31
	4000	3,2	0,23	3,2	0,24	3,2	0,25	3,2	0,26	3,2	0,30	3,2	0,31
8000	3,2	0,24	3,2	0,24	3,2	0,26	3,2	0,27	3,2	0,30	3,2	0,31	
TG L004	10	6,1	0,05	6,0	0,09	6,0	0,16	5,9	0,24	5,8	0,34	-	-
	35	6,2	0,07	6,1	0,11	6,1	0,18	6,0	0,25	5,9	0,35	5,9	0,44
	75	6,2	0,07	6,2	0,12	6,1	0,18	6,0	0,26	6,0	0,36	5,9	0,46
	150	6,2	0,10	6,2	0,15	6,2	0,22	6,1	0,29	6,0	0,38	6,0	0,46
	380	6,2	0,21	6,2	0,27	6,2	0,33	6,2	0,38	6,1	0,40	6,1	0,48
	750	6,2	0,19	6,2	0,28	6,2	0,33	6,2	0,38	6,2	0,42	6,1	0,49
	1500	6,2	0,26	6,2	0,29	6,2	0,34	6,2	0,39	6,2	0,44	6,2	0,50
	2200	6,2	0,30	6,2	0,33	6,2	0,36	6,2	0,40	6,2	0,44	6,2	0,50
	4000	6,2	0,37	6,2	0,39	6,2	0,39	6,2	0,41	6,2	0,44	6,2	0,50
8000	6,2	0,48	6,2	0,48	6,2	0,48	6,2	0,48	6,2	0,48	6,2	0,50	
TG L009	10	12,8	0,15	12,5	0,26	12,2	0,41	11,8	0,62	11,4	0,87	-	-
	35	12,9	0,18	12,6	0,29	12,4	0,46	12,0	0,66	11,6	0,88	11,2	1,15
	75	13,0	0,21	12,8	0,33	12,6	0,50	12,2	0,70	11,8	0,92	11,4	1,16
	150	13,0	0,27	13,0	0,38	12,8	0,53	12,5	0,74	12,2	0,92	11,9	1,16
	380	13,0	0,38	13,0	0,49	12,9	0,63	12,7	0,77	12,4	0,96	12,1	1,18
	750	13,0	0,47	13,0	0,59	13,0	0,72	12,9	0,88	12,8	1,03	12,6	1,18
	1500	13,0	0,61	13,0	0,70	13,0	0,81	13,0	0,92	12,9	1,03	12,8	1,19
	2200	13,0	0,77	13,0	0,81	13,0	0,88	13,0	0,96	13,0	1,07	12,9	1,19
	4000	13,0	1,00	13,0	1,00	13,0	1,00	13,0	1,04	13,0	1,12	12,9	1,20
8000	13,0	1,20	13,0	1,20	13,0	1,20	13,0	1,20	13,0	1,20	12,9	1,22	
TG L018	10	25,5	0,18	24,7	0,32	24,0	0,53	23,3	0,77	22,5	1,05	-	-
	35	26,0	0,21	25,3	0,37	24,6	0,59	23,7	0,85	23,1	1,12	22,3	1,40
	75	26,0	0,25	25,4	0,44	24,7	0,68	24,1	0,93	23,4	1,18	22,8	1,46
	150	26,0	0,33	25,5	0,52	24,9	0,77	24,4	1,03	24,0	1,29	23,5	1,55
	380	26,0	0,69	25,8	0,87	25,3	1,05	24,8	1,18	24,5	1,44	24,1	1,96
	750	26,0	0,69	25,8	0,88	25,6	1,10	25,3	1,32	25,2	1,54	25,1	1,80
	1500	26,0	1,03	26,0	1,18	26,0	1,36	25,8	1,55	25,7	1,73	25,6	1,91
	2200	26,0	0,32	26,0	1,40	26,0	1,55	26,0	1,66	26,0	1,84	26,0	2,02
	4000	26,0	1,70	26,0	1,80	26,0	1,84	26,0	1,90	26,0	2,00	26,0	2,25
8000	26,0	2,40	26,0	2,40	26,0	2,40	26,0	2,40	26,0	2,44	26,0	2,52	
Druck, bar		0		5		8							
TG L047	10	62,0	0,37	61,0	0,85	59,0	1,55						
	35	62,0	0,49	61,0	1,03	59,5	1,77						
	75	63,0	0,74	62,0	1,21	61,0	1,91						
	150	64,0	1,20	63,0	1,62	62,0	2,34						
	380	65,0	1,48	64,0	2,33	63,0	2,85						
	750	66,0	1,69	65,0	2,54	64,0	3,07						
	1500	66,0	2,36	65,0	2,80	64,0	3,24						
	2200	66,0	2,58	65,0	2,83	64,0	3,24						
	4000	66,0	3,11	65,0	3,30	64,0	3,44						
8000	66,0	3,71	65,0	3,75	64,0	3,82							
TG L095	10	125,0	0,52	122,5	1,84	119,0	3,39						
	35	125,0	0,59	122,5	1,95	119,0	3,53						
	75	125,0	0,96	123,0	2,20	120,0	3,68						
	150	125,0	1,18	124,5	2,43	124,0	3,97						
	380	130,0	1,73	128,0	3,02	125,5	4,42						
	750	130,0	2,20	128,0	3,46	126,0	4,71						
	1500	132,0	3,31	130,0	4,05	128,0	5,00						
	2200	132,0	4,12	130,0	4,42	128,0	5,08						
	4000	132,0	5,00	130,0	5,10	128,0	5,31						
8000	132,0	5,50	130,0	5,62	128,0	5,70							

Diese Werte gelten bei 4 m WS manometrischer Saughöhe. Leistungsgenauigkeit +/- 5%. Die genannten Leistungen geben den Kraftbedarf an der Welle an. Bei der Wahl der Motorgröße sollte die Motorleistung 15% über den in der Tabelle angegebenen Werten liegen.

4.0 Installation, Betrieb und Wartung

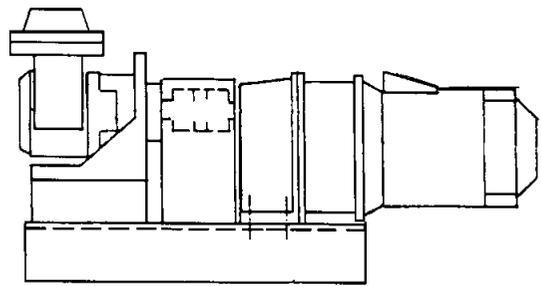
4.1 Allgemeines

- Die Pumpeneinheit muss sorgfältig verankert werden.
- Die komplett installierte Pumpe muss mit verriegelbarem Ein-Ausschalter versehen werden.
- Bevor irgendwelche Eingriffe an der Pumpe oder dem System vorgenommen werden, muss die Antriebsquelle abgestellt und gesichert/verriegelt sein, um ungewolltes Starten zu verhindern. Die Pumpe ist vom Rohrsystem und dem antreibenden Motor zu trennen. Bei Verwendung der Pumpe für gefährliche Flüssigkeiten, sind System und Pumpe zu entleeren.
- Richtige Überströmventile oder anderen Überlastungsschutz (elektrischer Lastwächter, Momentschaltung oder dergl.) verwenden.
- Die Pumpen können wahlweise waagrecht oder senkrecht montiert werden. Bei nach unten gerichteter Montage der Anschlüsse soll die Pumpe jedoch einen Zulauf an der Saugseite haben, d.h. der Flüssigkeitspegel soll oberhalb der Pumpe liegen.

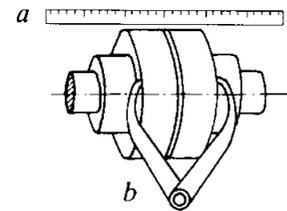


4.2 Installation und Rohrverlegung

- Bei Montage von Pumpe und Motor auf einer Grundplatte **muß die Ausrichtung zwischen Pumpen- und Motorwelle genau geprüft werden**, nachdem die Einheit festgeschraubt und die Rohrleitungen angeschlossen sind. Auch kleine Abweichungen müssen korrigiert werden. Zwischen den Kupplungshälften sollte ein Axialspiel von ca. 2 mm sein.



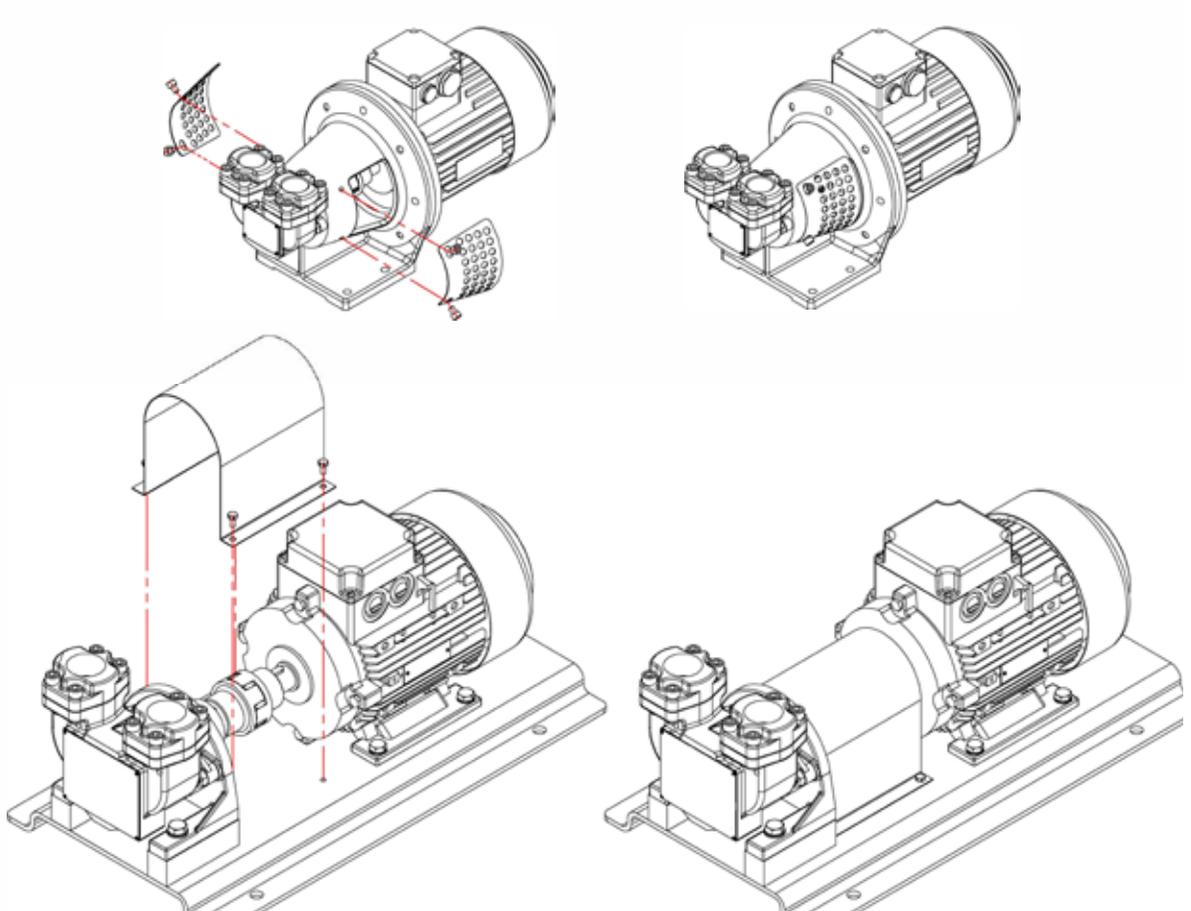
Die Kontrolle wird mit einem Stahlrichtscheit oder einem Lineal an vier verschiedenen Stellen rund um die bearbeiteten Oberflächen (a) der Kupplung durchgeführt. Die Kupplungslänge muss gleich sein und wird an vier Stellen an der Peripherie (b) der Kupplungshälften gemessen.



- Dafür sorgen, dass alle Rohrleitungen richtig auf die Anschlüsse der Pumpe ausgerichtet und entlastet sind, um eine Belastung der Pumpe zu verhindern. Passenden Rohrdurchmesser und geeigneten Werkstoff verwenden. Sämtliche Rohrleitungen sollen sorgfältig gereinigt sein. Anschlüsse mit geeignetem Material abdichten und diese nicht zu fest anziehen, so dass sie nicht beschädigt werden.
- Sind Pumpe und Motor an ein Zwischenteil mit Fuß geflanscht, so erfolgt die Ausrichtung automatisch mit Hilfe von Führungsrandern sowohl für Motor als auch Pumpe.
- Vor Anschluss der Rohrflansche prüfen, ob sie zu den Pumpenflanschen passen.
- Falls sich ein Absperrventil auf der Druckseite der Rohrleitung befindet, sollte zum Schutz der Pumpe gegen unerwünschte Druckanstiege stets ein Sicherheitsventil zwischen Pumpe und Absperrventil montiert werden. Wenn die Pumpe mit angebautem Sicherheitsventil versehen ist, ist sie so anzubringen, daß der Pfeil auf dem Ventilgehäuse in Pumpendrehrichtung zeigt.
- Die Ventile werden mit Federn für verschiedene Druckbereiche geliefert. Bei Feder tausch ist die Schutzhaube abzuschrauben. Hinteren Federsitz mit Hilfe einer M5- oder M6-Schraube herausziehen. Schutzhaube festschrauben.
- **Rohrsystem sorgfältig reinigen, besonders die Saugseite, so dass vor dem Start keine Metallspäne, Schweißrückstände oder dergleichen verbleiben.**

4.3 Start

- Alle Ventile im Rohrsystem öffnen und prüfen, ob das Leitungssystem durchgängig ist.
- Pumpe mit Flüssigkeit füllen.
- Prüfen, ob sich alle Schutzvorrichtungen auf ihrem Platz befinden, z.B. Kupplungs- und Berührungsschutz, Sicherheitsschalter. Es gibt je nach Pumpenmodell zwei alternative Berührungsschutzvorrichtungen.



Zur Vermeidung von Personenschäden, muss der Berührungsschutz installiert sein.

- Richtige Pumpendrehrichtung durch einmaliges schnelles Ein- und Ausschalten der Pumpe prüfen. Siehe Drehrichtungspfeil auf der Pumpe.
- Pumpe starten. Bei Störung Pumpe zum Stillstand bringen und Fehlersuchschema befolgen.
- Druck, Temperatur und Leistung prüfen.
- Falls die Pumpe mit einer Stopfbuchse versehen ist, soll diese etwas lecken, um dadurch die Dichtung zu schmieren. Mit der Stopfbuchsmutter eventuell nachjustieren.

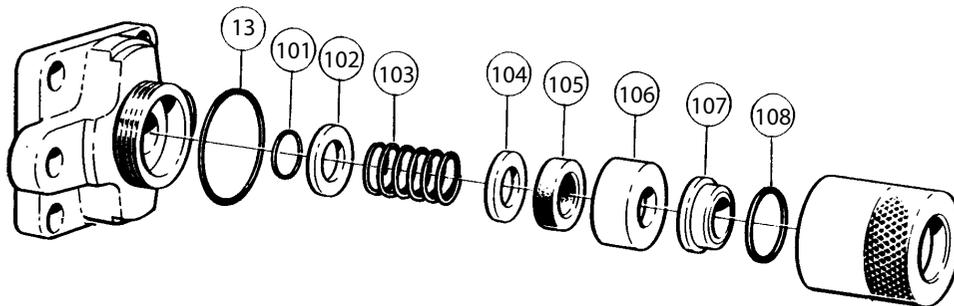
4.4 Routinekontrolle

- Während des Betriebs regelmäßig prüfen, ob Schallpegel, Schwingungen und Lagertemperatur normal sind.
- Prüfen auf normale Flüssigkeitsleckage.
- Pumpendruck und -fluss prüfen.
- Pumpe, Wellendichtung der Pumpe und sonstige Verschleißteile prüfen und bei Bedarf austauschen.

4.5 Wartung und Instandhaltung

4.5.1 Austausch der Gleitringdichtung

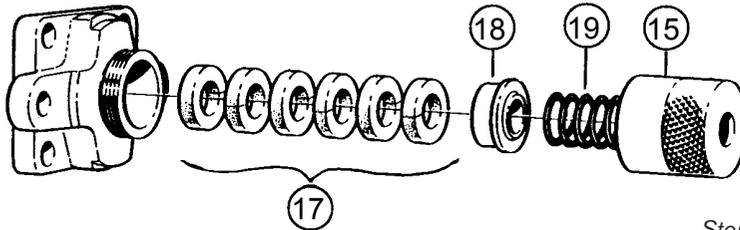
1. Kupplungshälfte und Wellenkeil ausbauen.
2. Eventuelle Grate an Pumpenwelle und Keilnut entfernen.
3. Stopfbuchsmutter abschrauben und sämtliche Teile (101-108) von der Welle entfernen.
4. O-Ring (13) auswechseln.
5. Anschlagring (101) anbringen und prüfen, ob er gut in die Wellennut paßt. Innere Unterlegscheibe (102) **mit dem abgeschrägten Rand zum Anschlagring aufsetzen**.
6. Feder (103) und äußere Unterlegscheibe (104) anbringen. O-Ring/Dichtung (105) vorsichtig montieren, so daß kein Schaden durch die Keilnut entsteht.
7. Drehteil (106) der Dichtung montieren. O-Ring (108) auf den ortsfesten Ring (107) pressen. Dafür sorgen, daß die Dichtungsflächen sauber und unbeschädigt sind. Den Stationärring (107) in die Dichtungsmutter legen.
8. Stopfbuchsmutter aufschrauben und Keil montieren. Kupplungshälfte wieder aufstecken (**nur mit leichten Schlägen aufbringen**) und mit Halteschraube befestigen.



4.5.2 Austausch der Stopfbuchsringe

F Gilt für alle Pumpen

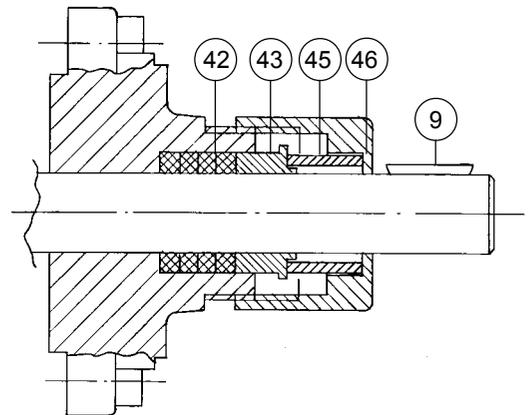
1. Wellenkeil abnehmen und Stopfbuchmutter (15), Feder (19) und Stopfbuchspackung (18) lösen.
2. Stopfbuchringe (17) entfernen und durch neue ersetzen.
Merke: Ringe um 90° versetzt montieren (siehe Abb.)



Stopfbuchringe Typ F
Alle TG L-Pumpen

R TG L002 -TG L018

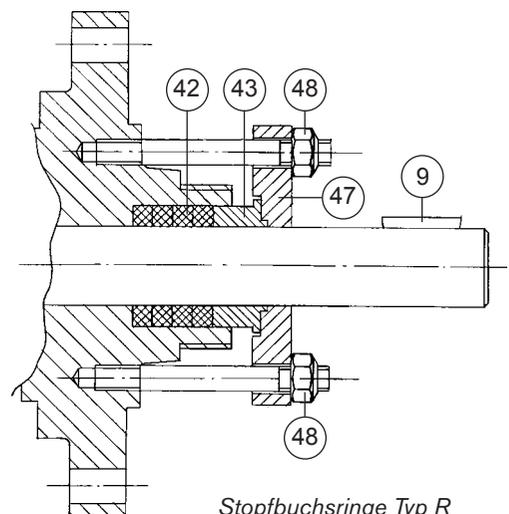
1. Wellenkeil (9), Stopfbuchmutter (46), Distanzring (45) und Stopfbuchspackung (43) abnehmen.
2. Alte Graphitringe (42) entfernen.
3. Neue Ringe in den Dichtungsraum drücken.



Stopfbuchringe Typ R
TG L002 -TG L018

R TG L047 - TG L095

1. Wellenkeil (9), Stopfbuchmuttern (48), Stopfbuchsbrille (47) und Stopfbuchspackung (43) abnehmen.
2. Alte Graphitringe (42) entfernen.
3. Neue Ringe in den Dichtungsraum drücken.



Stopfbuchringe Typ R
TG L047 - TG L095

4.5.3 Austausch der Lippendichtungen

Gilt für alle Pumpen

1. Kupplungshälften und Keil ausbauen.
2. Eventuelle Grate von der Pumpenwelle und deren Keilnut entfernen.
3. Anschlagschraube (31) lösen und Verschleiß-hülse (29) und O-Ring (30) abnehmen.
4. Die das Dichtungsgehäuse (35) haltenden Schrauben (32) lösen und Dichtungsgehäuse und O-Ring/Dichtung (36) abnehmen.

TG L002 - TG L018 (siehe Bild unten links)

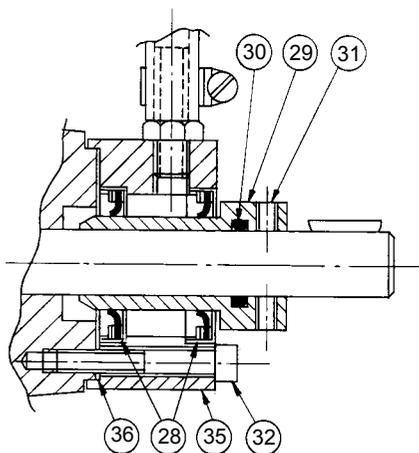
5. Lippendichtung (28) aus dem Dichtungsgehäuse (35) nehmen.
6. Neue Lippendichtung (28) im Dichtungsgehäuse (35) montieren.

TG L048 - TG L095 (siehe Bild unten rechts)

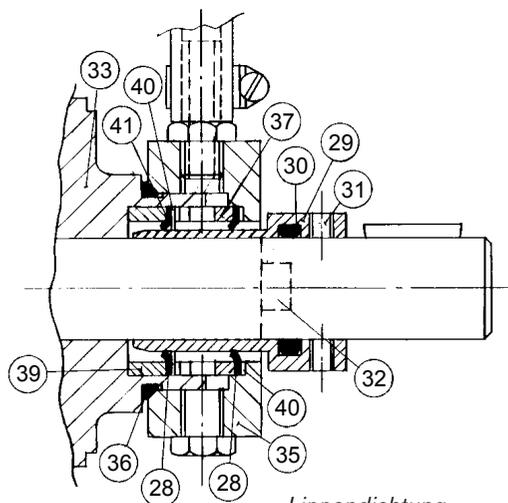
5. Gummidichtung, Lippendichtung und Hülsen im Deckel (33) sowie Dichtungsgehäuse (35) ausbauen.
6. Distanzring (39), Lippendichtung (28), Unterlegscheibe (41), Dichtung (40) und Spülring (37) in obengenannter Reihenfolge im Deckel (33) anbringen. Dichtung (40) und Lippendichtung (28) im Dichtungsgehäuse (35) montieren.

Gilt für alle Pumpen

7. Prüfen, ob der O-Ring (36) nicht beschädigt ist und O-Ring/Dichtung und Dichtungsgehäuse (35) auf der Pumpe montieren.
8. O-Ring (30) in die Nut der Schutzhülse (29) montieren, Hülse auf der Welle anbringen und mit den Halteschrauben (31) befestigen.
9. Keil und Kupplungshälfte **mit leichten Schlägen** auf der Welle montieren und mit der Halteschraube befestigen.



Lippendichtung
TG L002 - TG L018



Lippendichtung
TG L047 - TG L095

5.0 Fehlersuchschema

Problem	Eventuelle Ursache	Maßnahme
Keine Förderleistung bei laufender Pumpe	Verkehrte Drehrichtung	Drehrichtung ändern
	Luft in der Saugleitung	Leitung füllen, Luft evakuieren
	Bodenventil verstopft	Reinigen
	Pumpe saugt Luft in die Saugleitung oder Wellen abdichtung	Prüfen und abdichten. Falls notwendig, Wellenabdichtung tauschen
Ungenügende Leistung oder zu geringe Druckerhöhung	Verstopftes Bodenventil	Reinigen
	Luftleckage	Prüfen und abdichten. Falls notwendig, Wellenabdichtung tauschen
	NPSH zu niedrig (zu große manometrische Saughöhe)	Durchmesser der Saugleitung und/oder Leitung vergrößern. Manometrische Saughöhe verringern
	Verschlossene Pumpe	Axialspiel und Verschleiß prüfen. Eventuelles Axialspiel durch Entfernung der Ausgleichscheiben verringern
	Überströmventil öffnet sich zu früh oder schließt nicht	Öffnungsdruck einstellen. Ventilmechanismus prüfen
Geräusche	Kavitation – manometrische Saughöhe zu hoch	Siehe oben "NPSH zu niedrig". Prüfen, ob die Saugleitung oder Ventile und Filter verstopft sind
	Rotor/Zähne deformiert	Prüfen und falls notwendig austauschen
	Fehlausrichtung Pumpe/Motor	Mit Ausgleichs-/Unterlegscheiben korrigieren
	Schwingungsgeräusche vom Überdruckventil	Federdruck erhöhen. Reparieren oder austauschen

5.1 Anleitungen für die Wiederverwendung oder Entsorgung

5.1.1 Wiederverwendung

Die Pumpe darf nur dann wieder verwendet oder außer Betrieb genommen werden, nachdem alle Innenteile vollständig entleert und gereinigt worden sind.



Beachte! In diesem Fall beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und die Umweltschutzbedingungen. Fördermedien müssen entsprechend der geltenden Sicherheitsvorrichtung entleert werden; es ist die richtige persönliche Schutzausrüstung zu verwenden.

5.1.2 Entsorgung

Die Pumpe darf erst entsorgt werden, nachdem sie vollständig entleert worden ist. Halten Sie die geltenden Vorschriften ein.

Demontieren Sie das Produkt gegebenenfalls und bereiten Sie die Werkstoffe der Teile wieder auf.

6.0 Teileliste

Ersatzteilbestellung

Bei der Ersatzteilbestellung geben Sie bitte Folgendes an:

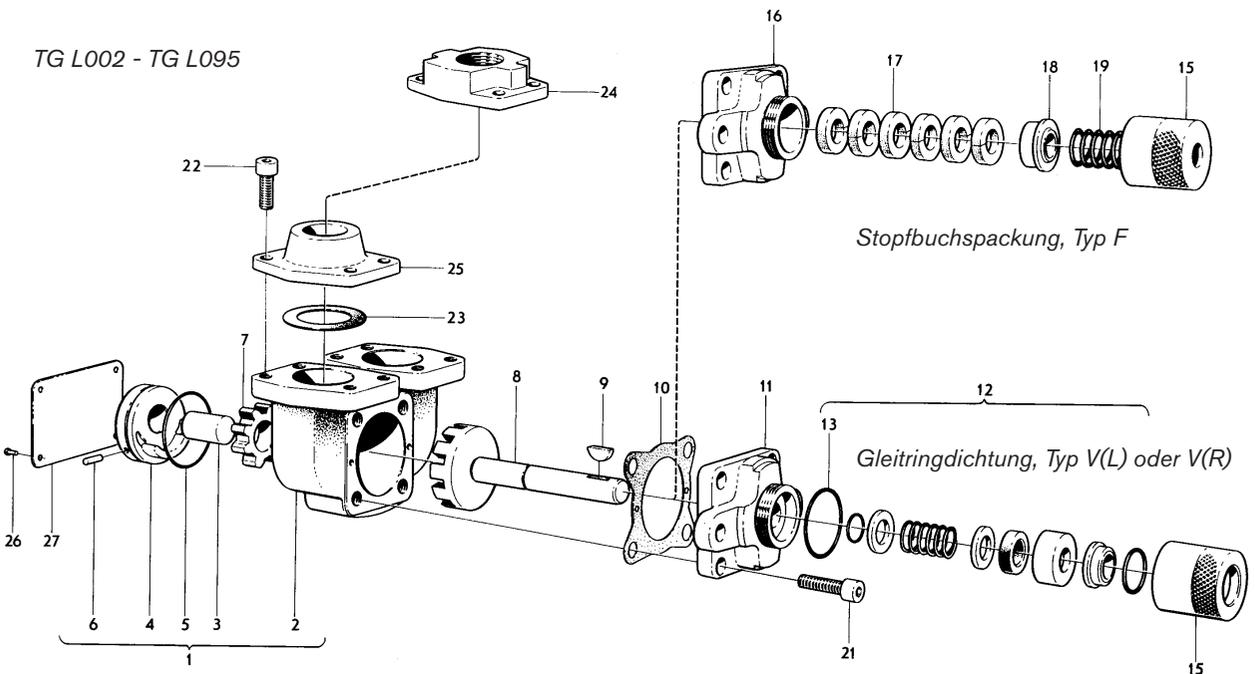
1. Pumpentyp und Seriennummer (siehe Typenschild)
2. Positionsnummer, Menge und Beschreibung

Beispiel:

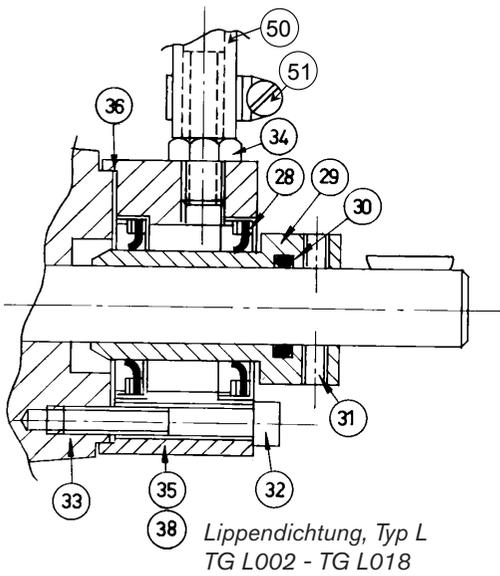
1. Pumpentyp: TG L002-02V-M3-25-W
Seriennummer: 2009-403001
2. Pos 7, 1, Ritzel

6.1 Teileliste für Baureihe TG L

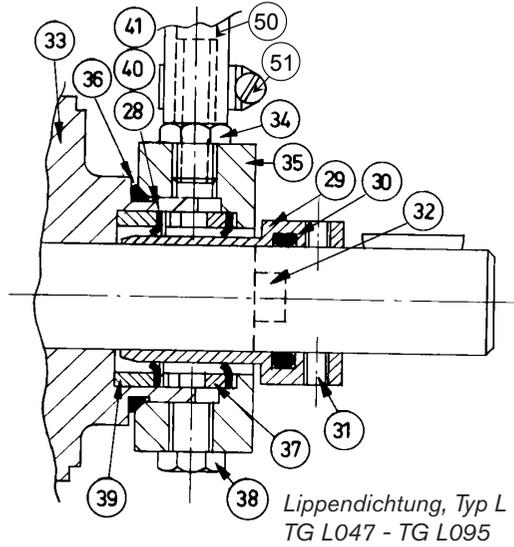
Pos	Benennung	Menge	Pos	Benennung	Menge	Pos	Benennung	Menge
2	Pumpengehäuse	1	23	Dichtung	2	42	Stopfbuchspackung, Typ R	1
3	Ritzelzapfen	1	24	Gewindeflansch	2	43	Druckring	1
4	Läuferbahn	1	25	Anschweißflansch	2	44	Sealdeckel, Typ R	1
5	O-Ring	1	26	Schraube	4	45	Distanzring	1
6	Stift	2	27	Pumpendeckel	1	46	Dichtungsmutter	1
7	Ritzel	1	28	Lippendichtung	2	47	Packungsbrille	1
8	Rotor	1	29	Wellenschutzhülse	1	48	Mutter	2
9	Passfeder	1	30	O-Ring	1	49	Schraubenbolzen	2
10	Ausgleichsscheibe	x	31	Anschlagschraube	2	50	Schlauch	1
11	Sealdeckel, Typ V	1	32	Schraube	2	51	Schlauchklemme	1
12	Gleitringdichtung, Typ V	1	33	Sealdeckel, Typ L	1	60	Halter	1
13	O-Ring	1	34	Schlauchnippel	1	61	Kugellager	1
15	Dichtungsmutter	1	35	Dichtungsgehäuse	1	62	Sicherungsring	2
16	Sealdeckel, Typ F	1	36	Dichtung/O-Ring	1	63	Welle	1
17	Stopfbuchspackung, Typ F	1	37	Spülring	1	64	Stellschraube	2
18	Druckring	1	38	Stopfen	1	65	Bolzen	2
19	Packungsfeder	1	39	Distanzring	1	66	Mutter	2
21	Schraube	4-6	40	Dichtung	2	67	Keil	1
22	Schraube	8	41	Distanzring	1	68	Kupplungsschutz	1



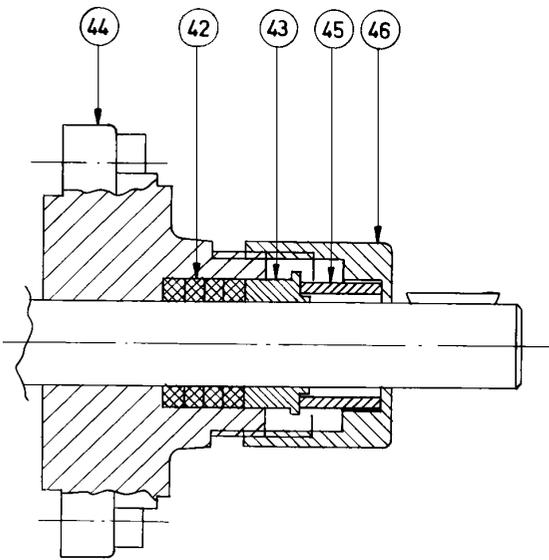
siehe auch nächste Seite



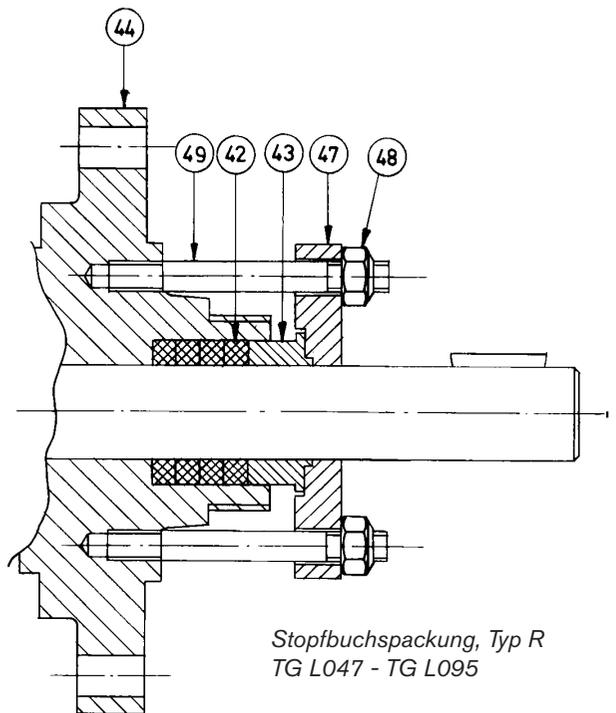
Lippendichtung, Typ L
TG L002 - TG L018



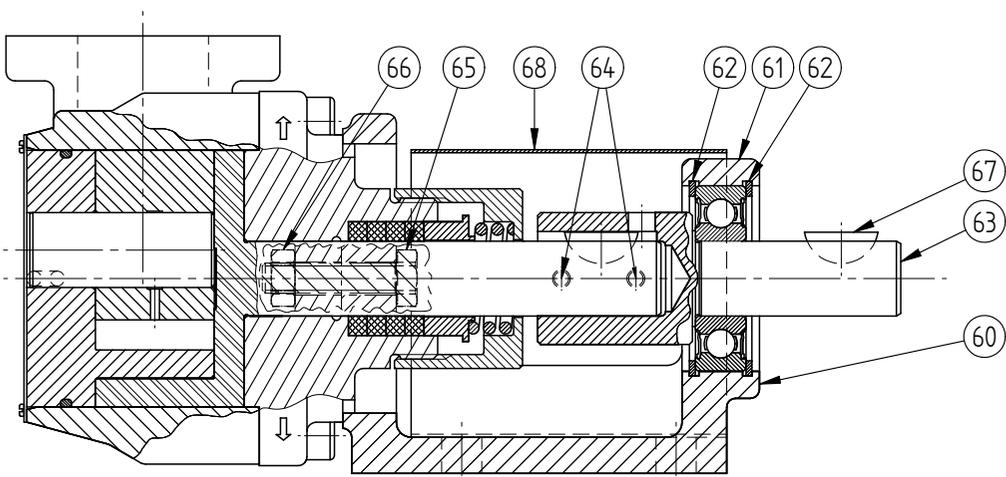
Lippendichtung, Typ L
TG L047 - TG L095



Stopfbuchspackung, Typ R
TG L002 - TG L018



Stopfbuchspackung, Typ R
TG L047 - TG L095

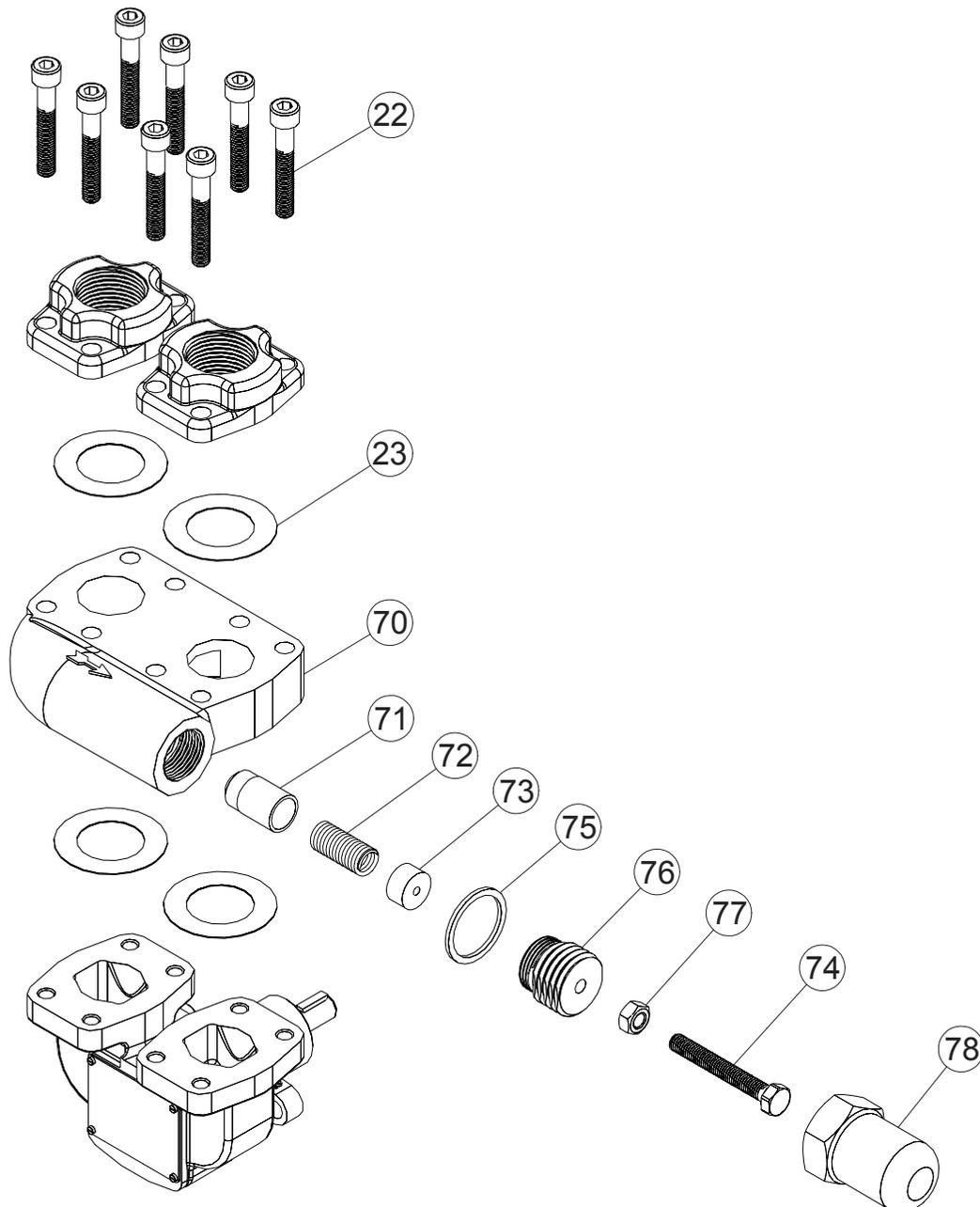


Stopfbuchspackung, Typ FK (für Riemenbetrieb) - Nur für TG L095-03

6.2 Aufgebautes Sicherheitsventil

Pos	Benennung	Menge
22	Schraube	8
23	Dichtung	4
70	Ventilgehäuse	1
71	Kolben	1
72	Feder 0,5–3 bar	1
72	Feder 1–15 bar	1
72	Feder 13–25 bar	1

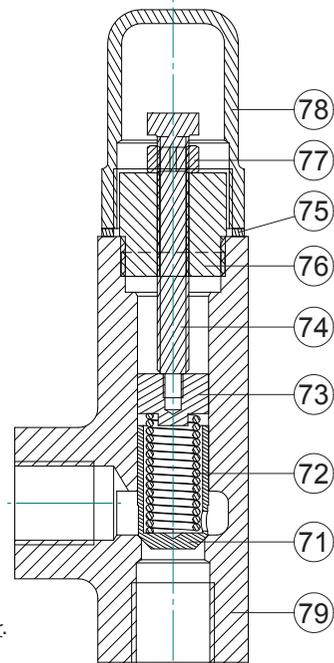
Pos	Benennung	Menge
72	Feder 20–30 bar	1
73	Federsitz	1
74	Schraube	1
75	Dichtungsring	1
76	Federsitz mit Gewinde	1
77	Mutter	1
78	Deckel	1



6.3 Separates Sicherheitsventil - eingestellt

Ventile mit 1/2" und 1" Anschluss

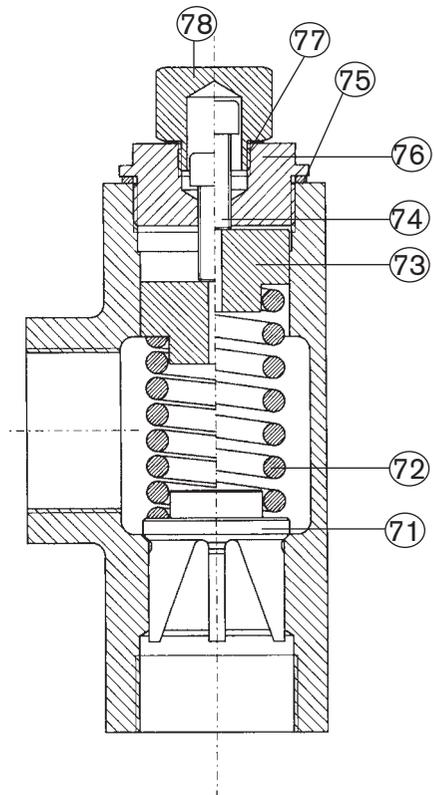
Pos	Benennung	Menge
71	Kolben	1
72	Feder 0,5–3 bar	1
72	Feder 1–15 bar	1
72	Feder 13–25 bar	1
72	Feder 20–30 bar	1
73	Federsitz	1
74	Schraube	-
75	Dichtungsring	-
76	Federsitz mit Gewinde	-
77	Mutter	-
78	Deckel	-
79	Ventilgehäuse	-



Hinweis: Das 1/2" und 1" Sicherheitsventil ist nicht mehr lieferbar.

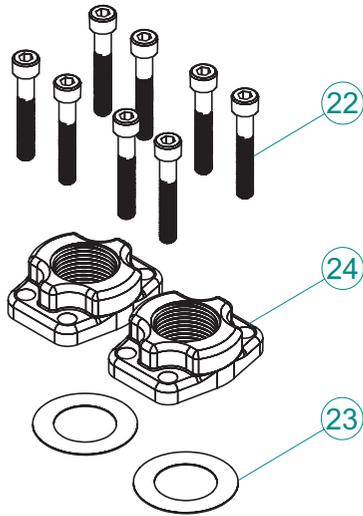
Ventile mit 2" Anschluss

Pos	Bennung	Menge
71	Kolben	1
72	Feder 0,5–3 bar	1
72	Feder 1–7 bar	1
73	Federsitz	1
74	Schraube	-
75	Dichtung	-
76	Deckel	-
77	Scheibe	-
78	Stopfen	-

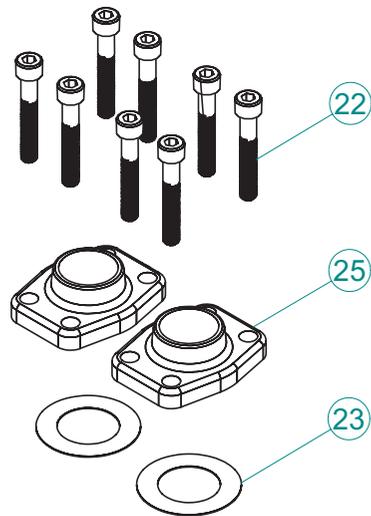


Hinweis: Das 2" Sicherheitsventil ist nicht mehr lieferbar.

6.4 Gewindegegenflansch, Satz



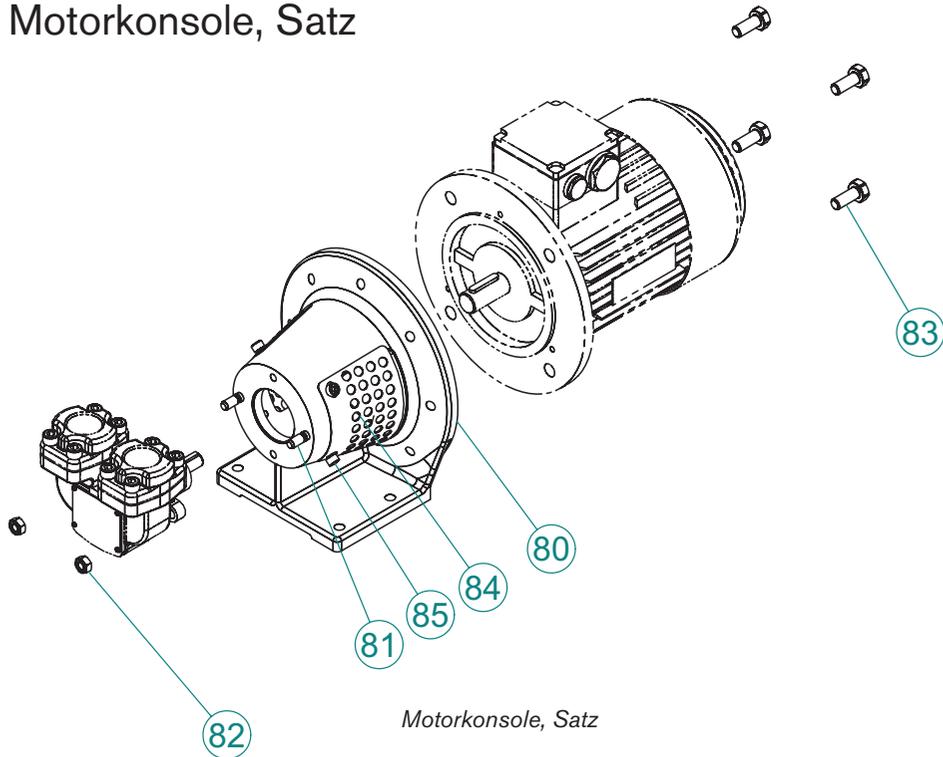
Gewindegegenflansch, Satz



Anschweißflansch, Satz

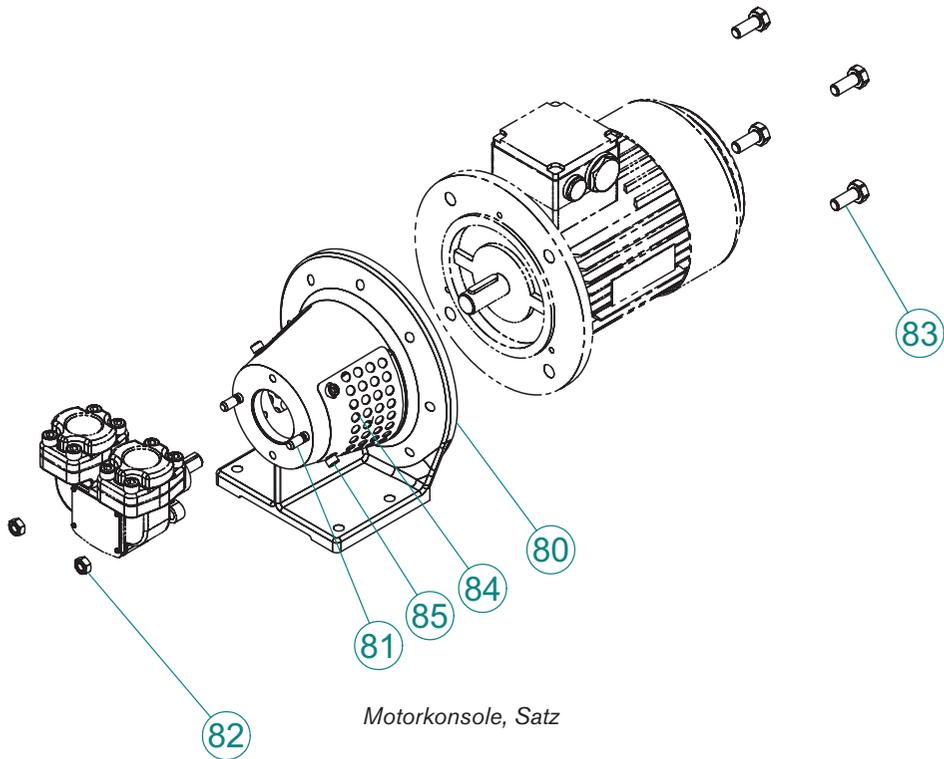
Pos.	Benennung	Menge		
		TG L002-004	TG L009-018	TG L047-095
Gewindegegenflansch, Satz				
22	Schraube	8	8	8
23	Dichtung	2	2	2
24	Gewindegegenflansch	2	2	2
Anschweißflansch, Satz				
22	Schraube	8	8	8
23	Dichtung	2	2	2
25	Anschweißflansch	2	2	2

6.5 Motorkonsole, Satz



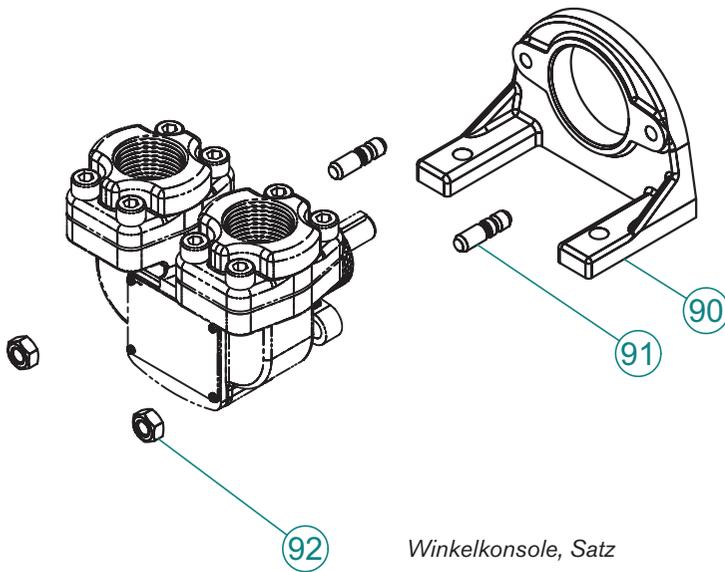
Pumpe	Pos.	Benennung	Menge		
			TG L002-004	TG L009-018	TG L047-095
Alle (Ausnahme 02L)	Für Motor IEC71				
	80	Zwischenteil	1	1	-
	81	Schraubenbolzen	2	2	-
	82	Mutter	2	2	-
	83	Bolzen	4	4	-
	84	Stahlnetzschutz	2	2	-
	85	Zylinderschraube	4	4	-
	Für Motor IEC80/90				
	80	Zwischenteil	1	1	1
	81	Schraubenbolzen	2	2	2
	82	Mutter	2	2	2
	83	Bolzen	4	4	4
	84	Stahlnetzschutz	2	2	2
	85	Zylinderschraube	4	4	4
	Für Motor IEC100/112				
	80	Zwischenteil	-	1	1
	81	Schraubenbolzen	-	2	2
	82	Mutter	-	2	2
	83	Bolzen	-	4	4
	84	Stahlnetzschutz	-	2	2
	85	Zylinderschraube	-	4	4
	Für Motor IEC132				
	80	Zwischenteil	-	-	1
	81	Schraubenbolzen	-	-	2
	82	Mutter	-	-	2
	83	Bolzen	-	-	4
	84	Stahlnetzschutz	-	-	2
	85	Zylinderschraube	-	-	4
	Für Motor IEC100/112 B14 Flansch				
	80	Zwischenteil	-	-	1
	81	Schraubenbolzen	-	-	2
	82	Mutter	-	-	2
	83	Bolzen	-	-	4
84	Stahlnetzschutz	-	-	2	
85	Zylinderschraube	-	-	4	

Betreffend 02L siehe nächste Seite



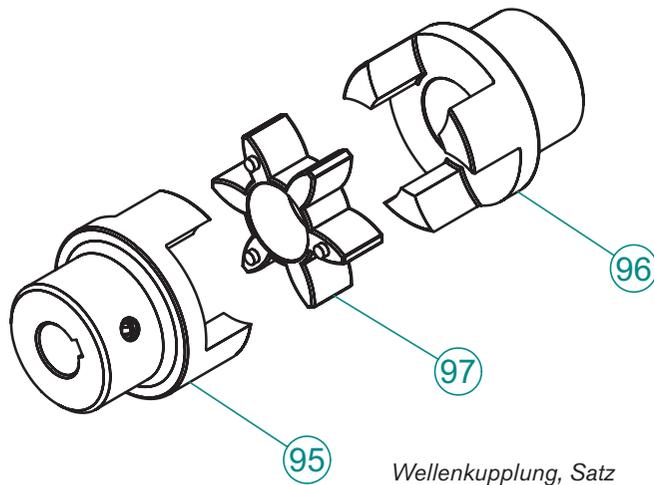
Pumpe	Pos.	Benennung	Menge			
			TG L002-004	TG L009-018	TG L047-095	
02L	Für Motor IEC71					
	80	Zwischenteil	1	1	-	
	81	Schraubenbolzen	2	2	-	
	82	Mutter	2	2	-	
	83	Bolzen	4	4	-	
	84	Stahlnetzschutz	2	2	-	
	85	Zylinderschraube	4	4	-	
	Für Motor IEC80/90					
	80	Zwischenteil	1	1	1	
	81	Schraubenbolzen	2	2	2	
	82	Mutter	2	2	2	
	83	Bolzen	4	4	4	
	84	Stahlnetzschutz	2	2	2	
	85	Zylinderschraube	4	4	4	
	Für Motor IEC100/112					
	80	Zwischenteil	-	1	1	
	81	Schraubenbolzen	-	2	2	
	82	Mutter	-	2	2	
	83	Bolzen	-	4	4	
	84	Stahlnetzschutz	-	2	2	
	85	Zylinderschraube	-	4	4	
	Für Motor IEC132					
	80	Zwischenteil	-	-	1	
	81	Schraubenbolzen	-	-	2	
	82	Mutter	-	-	2	
	83	Bolzen	-	-	4	
84	Stahlnetzschutz	-	-	2		
85	Zylinderschraube	-	-	4		

6.6 Winkelkonsole, Satz



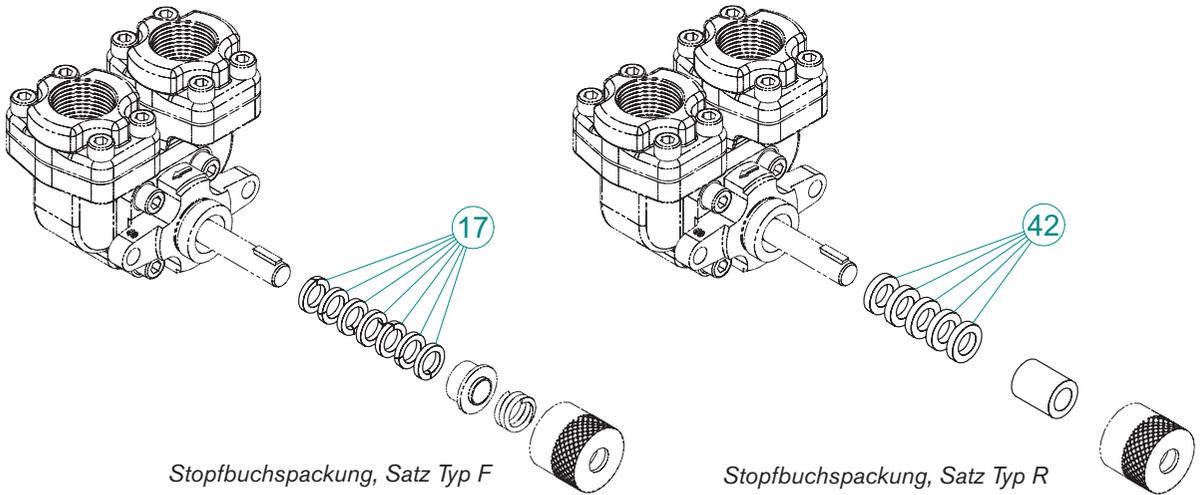
Pos.	Benennung	Menge		
		TG L002-004	TG L009-018	TG L047-095
Winkelkonsole, Satz (Ausnahme 02L)				
90	Winkelkonsole	1	1	1
91	Schraubenbolzen	2	2	2
92	Mutter	2	2	2
Winkelkonsole, Satz für 02L				
90	Winkelkonsole	1	1	1
91	Schraubenbolzen	2	2	2
92	Mutter	2	2	2

6.7 Wellenkupplung, Satz



Pos.	Benennung	Menge		
		TG L002-004	TG L009-018	TG L047-095
Für Motor IEC71				
95	Kupplunghälfte	1	1	-
96	Kupplunghälfte	1	1	-
97	Kupplungskreuz für Rotex®	1	1	-
Für Motor IEC80				
95	Kupplunghälfte	1	1	1
96	Kupplunghälfte	1	1	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	1	1	1
Für Motor IEC90				
95	Kupplunghälfte	1	1	1
96	Kupplunghälfte	1	1	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	1	1	1
Für Motor IEC100/112				
95	Kupplunghälfte	-	1	1
96	Kupplunghälfte	-	1	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	-	1	1
Für Motor IEC132				
95	Kupplunghälfte	-	-	1
96	Kupplunghälfte	-	-	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	-	-	1

6.8 Dichtungssätze

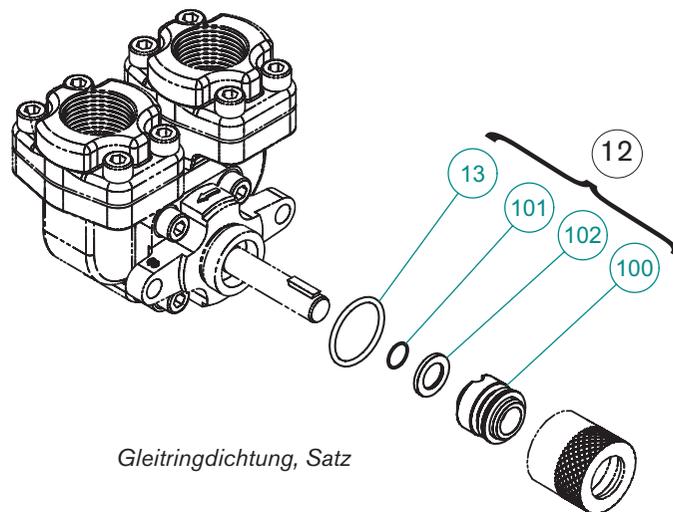


Stopfbuchspackung, Satz Typ F

Stopfbuchspackung, Satz Typ R

Pos.	Benennung	Menge		
		TG L002-004	TG L009-018	TG L047-095
Stopfbuchspackung, Satz Typ F^(*)				
17	Stopfbuchringe	6	4	4
Stopfbuchspackung, Satz Typ R^(*)				
42	Stopfbuchringe	6	5	4

^(*) neues Design

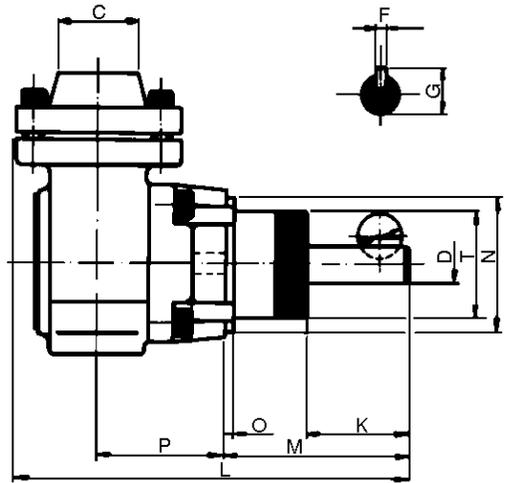
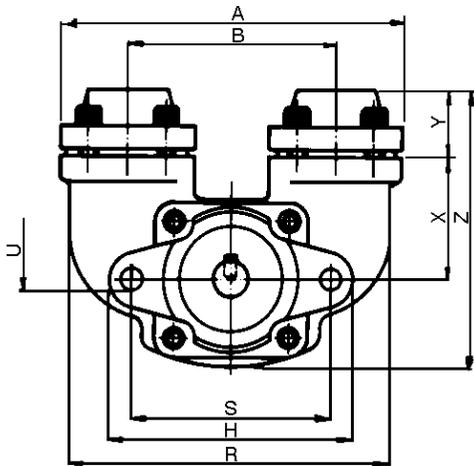


Gleitringdichtung, Satz

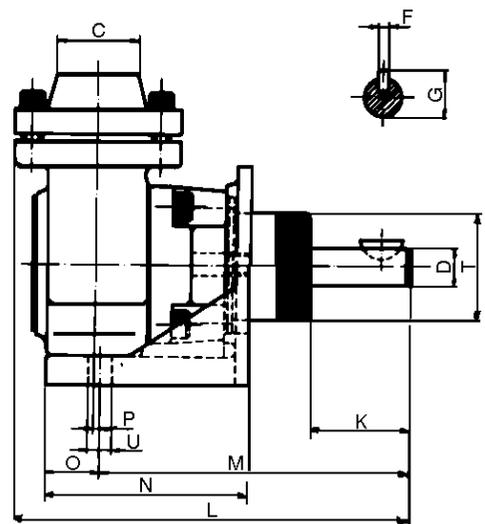
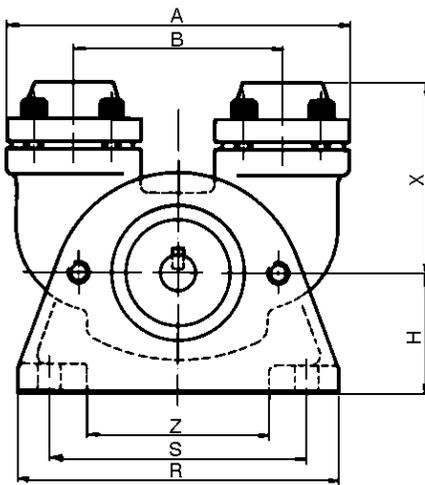
Pos.	Benennung	Menge		
		TG L002-004	TG L009-018	TG L047-095
12	Gleitringdichtung, Satz Typ V			
100	Gleitringdichtung	1	1	1
101	Sicherungsring	1	1	1
102	Schutzring	1	1	1
13	O-Ring	1	1	1

7.0 Gewichts- und Maßangaben

7.1 Pumpe TG L002 - TG L095



Mit Konsole für Fußmontage



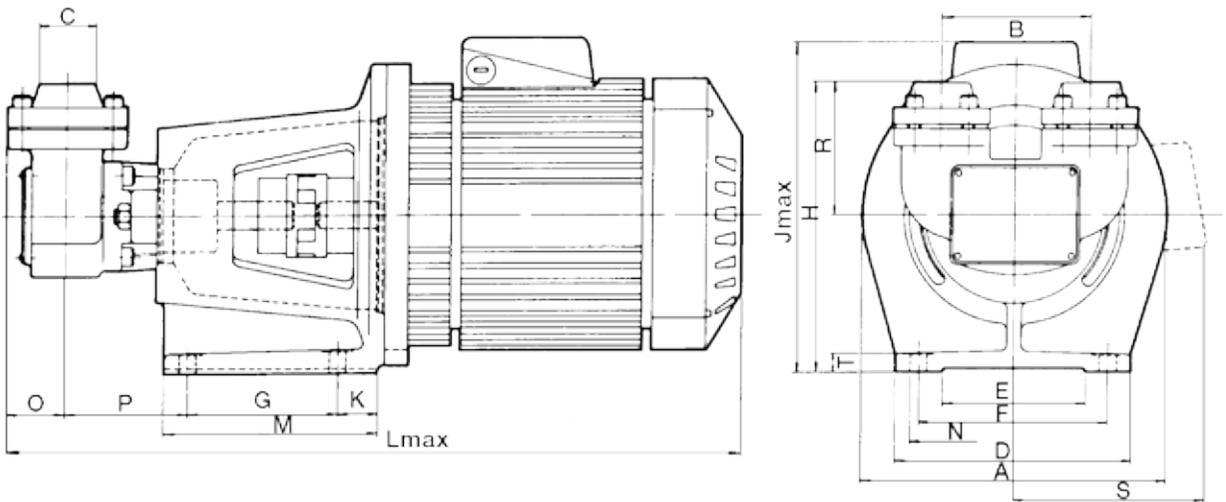
Abmessungen in mm

Typ	A	B	C	D ¹	F	G	H	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	X	Y	Z	Gewicht, kg
TG L002	123	68	30/ BSP1"	12	4	13,5	93	28	136	62	48	3	39	108	78	34	9,0	46	25	102	3,0
TG L004 *							44			98	67	18	3		85		8,5	71		68	
TG L009	162	98	38/ BSP1.1/4"	18	6	20,5	114	47	186	87	62	4	60	150	94	48	11,0	57	30	126	7,0
TG L018 *							56			145	98	25	2		120			87		86	
TG L047	205	128	44,5/ BSP1.1/2"	25	8	28,0	160	47	220	107	90	4	67	182	140	60	11,0	81	30	175	13,5
TG L095 *							65			169	115	34	5		150		13,5	111		125	

¹ Folgende Toleranzen gelten: ISO f6.

* Mit Konsole für Fußmontage.

7.2 Mit direkt angeflanschem Motor



Abmessungen in mm

Typ	IEC	A	B	C	D	E	F	G	H*	J	K	L*	M	N	O*	P	R*	S	T	Gewicht, kg**							
TG L002	63			30/ BSP1"	145	85	120	60	156	185		380						90									
TG L004	71	160	68											176	205	25	400	100	9	35	57	71	120	15	7,5	21	
	80	200													235	35	435	110					130		9,0	22	
TG L009	63			38/ BSP1.1/4"	145	85	120	60	172	185		430						90									
	71	160	98											205		450	110	9		100			120	12	12,0	25	
										80						235		490						130			
TG L018	90S	200				170	110	140		192		25	520			40		87									
	90L								100				545	140	11		80		135	15	15,0	34					
	100L												280						150								
	112M	250			210	140	180		217			630						175		17,5	55						
TG L047	90S			44,5/ BSP1.1/2"	200	130	170	120	231	255	40	570															
	90L	200																	595	175			87		135	15	24,0
TG L095	100L		128																	625						150	
	112M	250				230	160	200		241	305	50	680	185	11			111	175		27,0	64					
	132S												725														
	132M	300								273	362	60	770	200		46	97		200	18	32,0	102					

* Mit aufgebautem Sicherheitsventil vergrößern sich folgende Abmessungen um:
 TG L002 - TG L004: H und R 26 mm, L und O 38 mm.
 TG L009 - TG L018: H und R 26 mm, L und O 46 mm.
 TG L047 - TG L095: H und R 30 mm, L und O 55 mm.

** Gewicht ohne Motor bzw. Gewicht komplett mit Standardmotor aus Gußeisen

8.0 RBS4

8.1 Allgemein

RBS4 ähnelt TG L018 in Bezug auf Leistung und Größe. Alle flüssigkeitsberührten Teile sind aus Edelstahl DIN 1.4436 gefertigt und das Rotor ist in Doppelkugellagern gelagert.

8.2 Modellbezeichnungen

Beispiel:

RB	S	4	-	11	F	-	M1	-	00	-	T
1	2	3		4	5		6		7		8

1. Bezeichnung der Pumpenbaureihe = RB

2. Materialien

S = Edelstahl

3. Pumpengröße = 4

4. Pumpenversion

-01 = Standardpumpenversion, max. Betriebstemperatur 60°C

-11 = Pumpenversion mit Keramikritzelbuchse und Ritzelzapfen aus Hartlegierung, max. Betriebstemperatur 140 °C

5. Wellenabdichtung

S = einfachwirkende Gleitringdichtung

F = federgespannte Stopfbuchspackung PTFE

6. Fußoptionen

NF = kein Fuß (mit freiem Wellenende)

BR = Halter für Fußmontage (B3)

M1 = Motorpodest für B5-Motor

7. Sicherheitsventil

00 = kein Sicherheitsventil

8. Gegenrohrflansche

N = keine Gegenrohrflansche

T = Gewindeflanschsatz

8.3 Drehrichtung - rechts herum (Uhrzeigersinn) wie Standard

Die RBS4-Pumpe ist für Rechtsdrehung (vom Wellenende her gesehen) gebaut, was Saugseite (Einlauf) rechts und Druckseite (Auslauf) links bedeutet. Durch Drehung des vorderen Deckels um 180° ändert sich die Drehrichtung in Linksdrehung, dadurch werden Ein- und Auslaufseite getauscht. **Bei der Wellenabdichtung S ist die Feder der Gleitringdichtung für Rechtsdrehung konstruiert ist. Es können Probleme beim Fördern von höherviskosen Flüssigkeiten entstehen.**

8.4 Werkstoffspezifikation

Benennung	DIN W-Nr.	SS	BS	AISI/SAE/ASTM
Pumpengehäuse	1.4436	SS 2343	316 S31	316
Läuferbahn				
Sealdeckel				
Flansche				
Rotor				
Ritzel				
O-Ringe	FPM (DIN/ISO)			FKM (ASTM)

8.5 Temperatur

Mit Standardtoleranzen:

Version RBS4-01S: max. +60°C

RBS4-11F: max. +140°C

8.6 Partikelgröße

Max. Größe der Feststoffpartikel 0,04 mm.

8.7 Drehzahl

Max. 2.800 min⁻¹ bei max. 40 cP.

8.8 Druck

Der max. zulässige Differenzdruck beträgt 6 bar.

8.9 Axialspiel

Bei der Montage einer zerlegten Pumpe ist es wichtig, daß das Axialspiel des Rotors korrekt eingestellt ist, um Pumpenleistung und Wirkungsgrad beizubehalten. Folgende Werte gelten (siehe auch Schnittzeichnung der Teilliste):

Axialspiel zwischen Rotor und Sealdeckel $0,09 \begin{matrix} + 0,05 \\ - 0 \end{matrix}$ mm

Axialspiel zwischen Rotor und Läuferbahn $0,02 \begin{matrix} + 0,02 \\ - 0 \end{matrix}$ mm.

Die Toleranzen werden zweckmäßigerweise am Wellenende gemessen. Dabei sollt die Pumpe trocken und gereinigt sein. Die Justierung erfolgt mit den Ausgleichsscheiben.

8.10 Gewichts- und Maßangaben

Siehe Tabelle mit Abmessungen für TG L018. Alle Abmessungen sind gleich außer dem Wellendurchmesser, Maß = 15 mm. Die Anschlüsse sind nur mit Gewindeanschluss R 1.1/4" erhältlich.

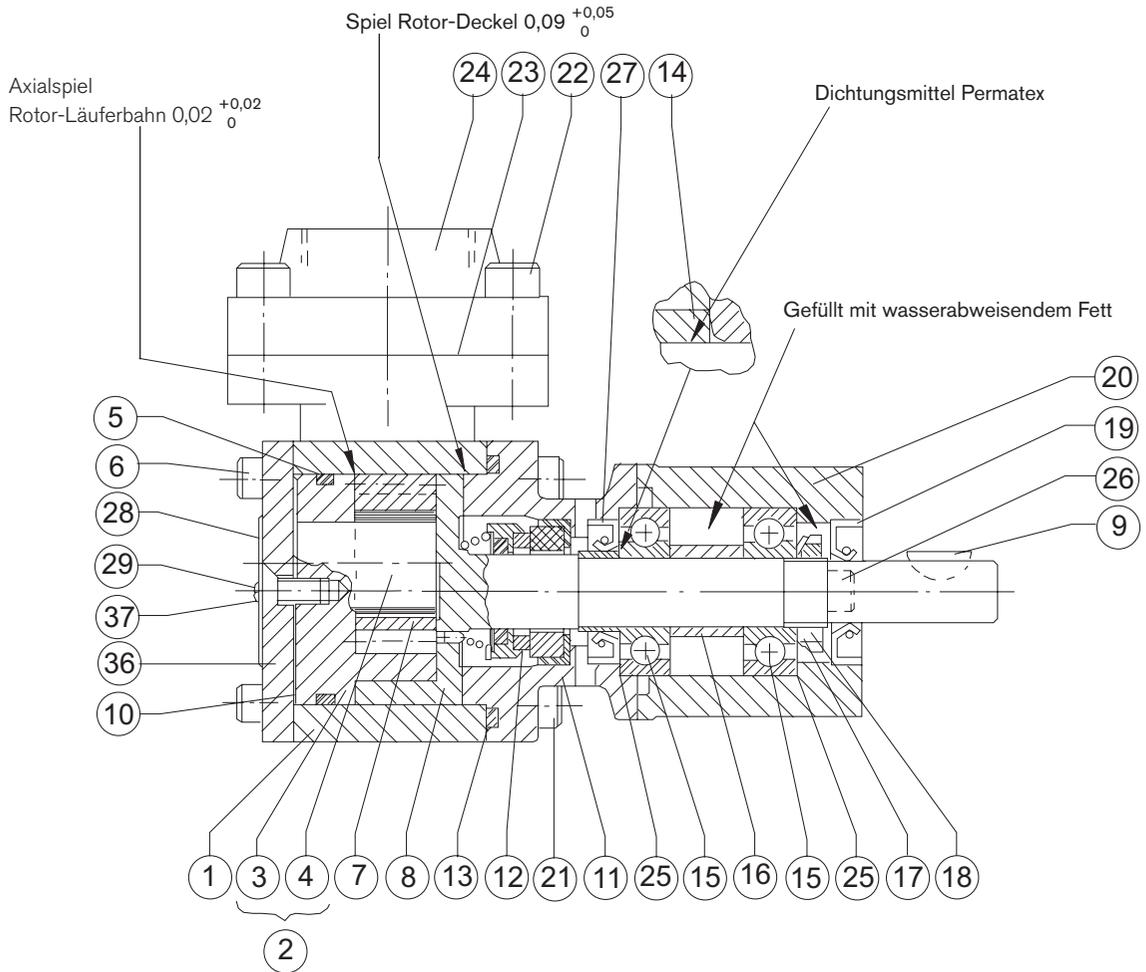
Weitere Spezifikationen siehe Baureihe TG L.

Für weitere Information wenden Sie sich bitte an Ihrem Vertragshändler.

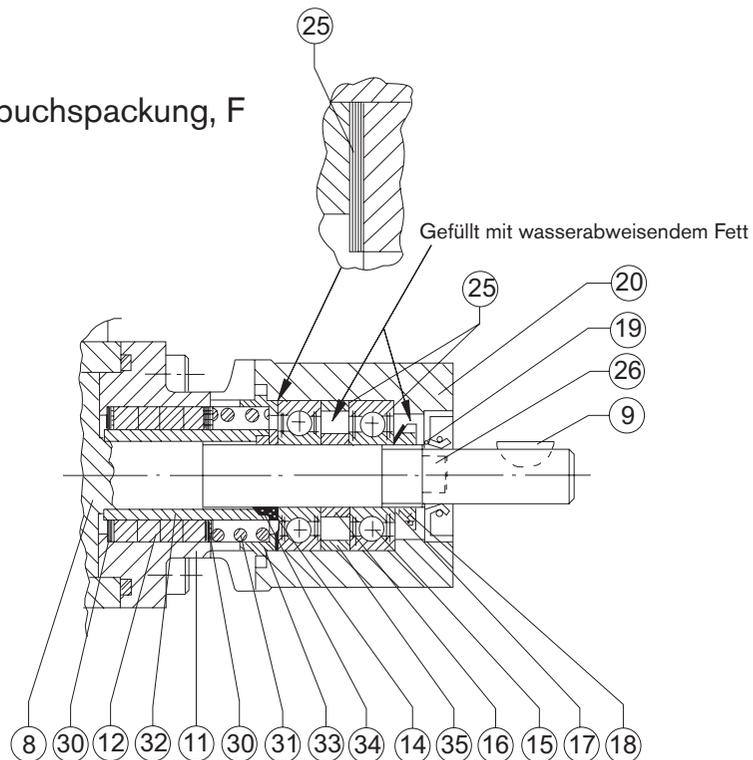
8.11 Teileliste

Pos	Version	Bennung	Menge
1	01, 11	Pumpengehäuse	1
2	01	Läuferbahn mit Ritzelzapfen	1
2	11	Läuferbahn mit Ritzelzapfen	1
3	01, 11	Läuferbahn	1
4	01	Ritzelzapfen	1
4	11	Ritzelzapfen	1
5	01, 11	O-Ring 49,5 x 3V	1
6	01, 11	Schraube	4
7	01	Ritzel mit Lagerbuchse	1
7	11	Ritzel mit Lagerbuchse	1
7a	01, 11	Ritzel	1
7b	01	Lagerbuchse	1
7b	11	Lagerbuchse	2
8	01, 11 F, 01 S	Rotor	1
9	Alle	Passfeder	1
10	Alle	Ausgleichsscheibe 0.013	x
10	Alle	Ausgleichsscheibe 0.025	x
10	Alle	Ausgleichsscheibe 0.05	x
10	Alle	Ausgleichsscheibe 0.10	x
11	01, 11 F	Deckel	1
11	01 S	Deckel	1
12	01, 11 F	Packungsring	5
12	01, 11 F	Gleitringdichtung	1
13	Alle	O-Ring 59,9 x 3V	1
14	01, 11 F	Distanzring	1
14	01 S	Hülse	1
15	Alle	Kugellager 6203 DDU	2
16	01, 11 F	Hülse	1
16	01 S	Hülse	1
17	Alle	Sicherungsblech	1
18	Alle	Wellenmutter	1
19	Alle	Wellendichtring	1
20	Alle	Lagergehäuse	1
21	Alle	Schraube	4
22	Alle	Schraube	8
23	Alle	Dichtung	2
24	Alle	Gewindeflansch	2
25	Alle	Ausgleichsscheibe 0,05	x
25	Alle	Ausgleichsscheibe 0,076	x
25	Alle	Ausgleichsscheibe 0,20	x
26	Alle	Schraube	2
27	01 S	Dichtungsring	1
28	Alle	Typenschild	1
29	Alle	Schraube	2
30	01, 11 F	Stützscheibe	2
31	01, 11 F	Feder	1
32	01, 11 F	Wellenschutzhülse	1
33	01, 11 F	Hülse	1
34	01, 11 F	O-Ring 16,3 x 2,4V	1
36	Alle	Pumpendeckel	1
37	Alle	Schraube	2

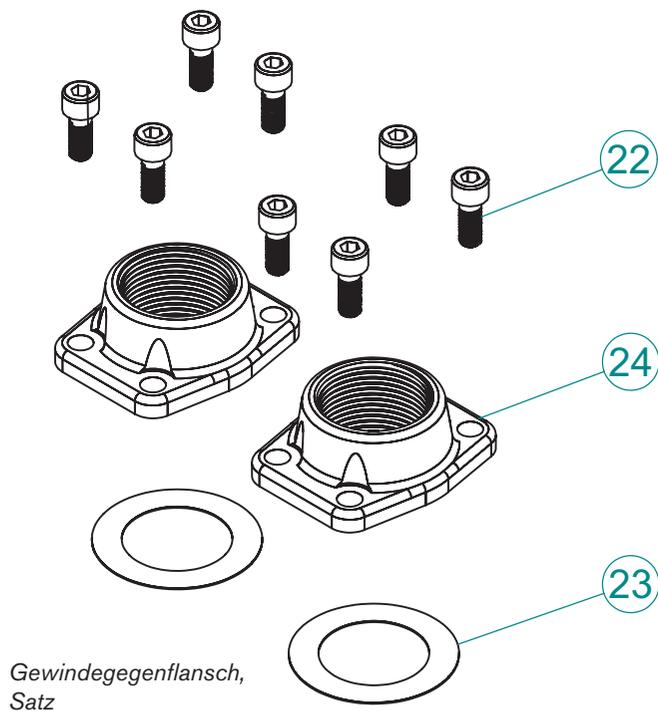
Pumpe mit Gleitringdichtung, S



Pumpe mit Stopfbuchspackung, F

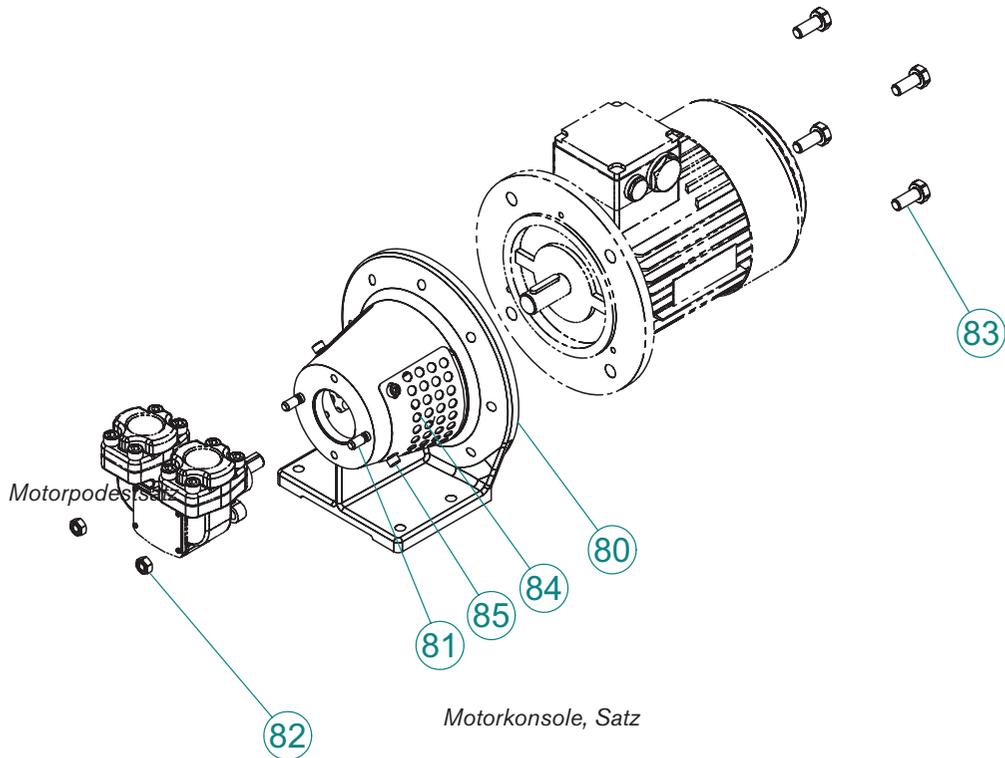


8.12 Gewindegegenflansch, Satz



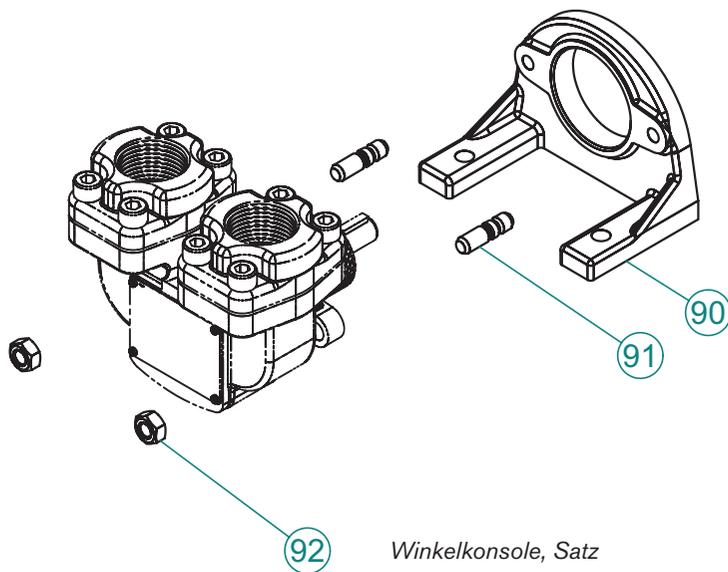
Pos.	Bennennung	Menge
Gewindegegenflansch, Satz		
22	Schraube	8
23	Dichtung	2
24	Gewindegegenflansch	2

8.13 Motorkonsole, Satz



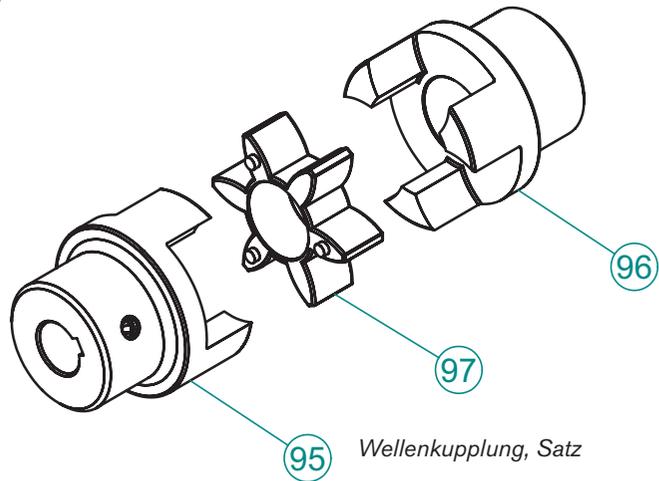
Pos.	Benennung	Menge
Für Motor IEC71		
80	Zwischenteil	1
81	Schraubenbolzen	2
82	Mutter	2
83	Bolzen	4
84	Stahlnetzschutz	2
85	Zylinderschraube	4
Für Motor IEC80/90		
80	Zwischenteil	1
81	Schraubenbolzen	2
82	Mutter	2
83	Bolzen	4
84	Stahlnetzschutz	2
85	Zylinderschraube	4
Für Motor IEC100/112		
80	Zwischenteil	1
81	Schraubenbolzen	2
82	Mutter	2
83	Bolzen	4
84	Stahlnetzschutz	2
85	Zylinderschraube	4

8.14 Winkelkonsole, Satz



Pos.	Benennung	Menge
Winkelkonsole, Satz		
90	Winkelkonsole	1
91	Schraubenbolzen	2
92	Mutter	2

8.15 Wellenkupplung, Satz



Pos.	Benennung	Menge
Für Motor IEC71		
95	Kupplunghälfte	1
96	Kupplunghälfte	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	1
Für Motor IEC80		
95	Kupplunghälfte	1
96	Kupplunghälfte	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	1
Für Motor IEC90		
95	Kupplunghälfte	1
96	Kupplunghälfte	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	1
Für Motor IEC100/112		
95	Kupplunghälfte	1
96	Kupplunghälfte	1
97	Kupplungskreuz für Rotex®	1

8.16 Dichtungssätze

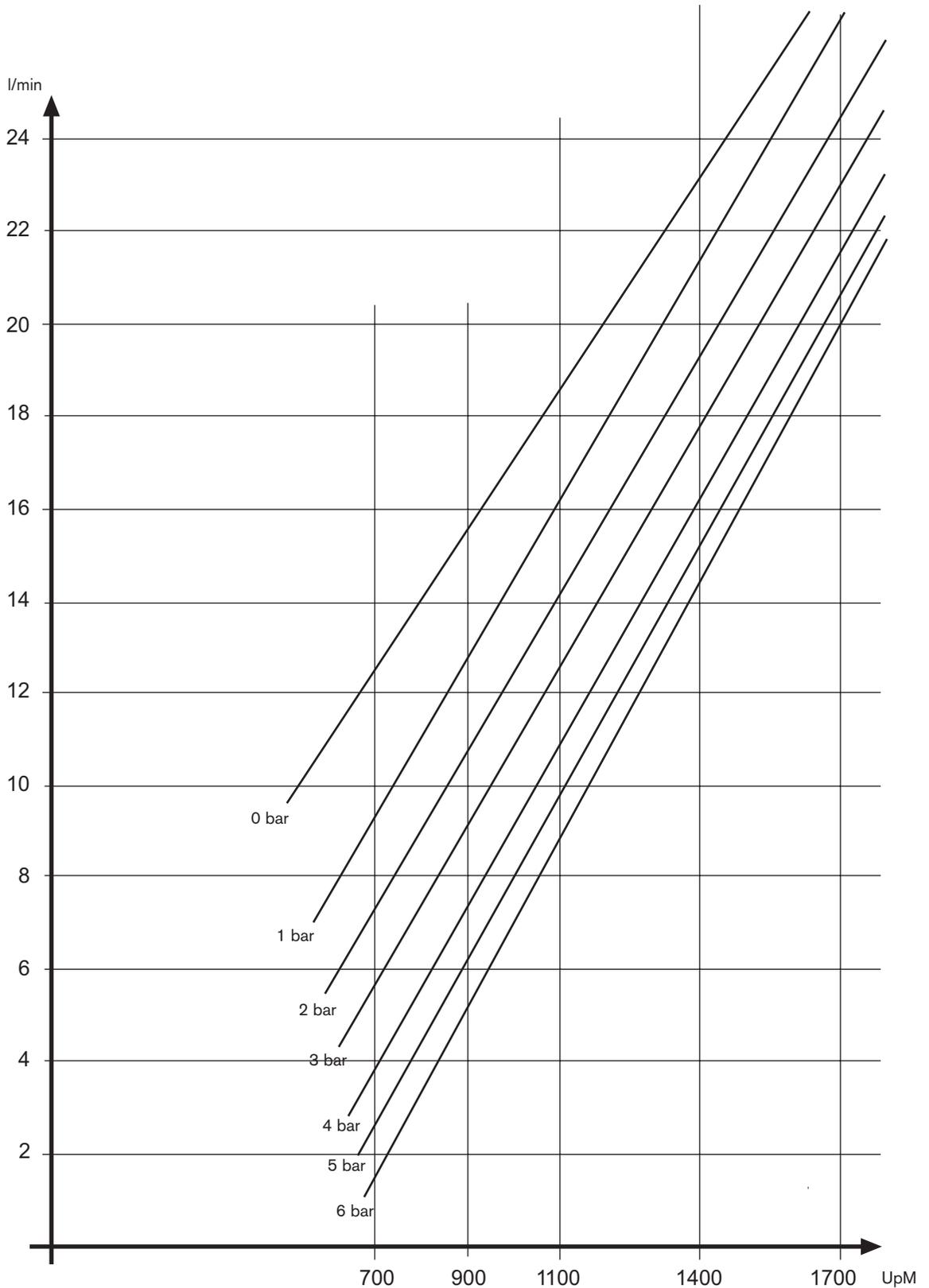
Siehe "8.11 Teileliste" für Zeichnungen

Pos.	Benennung	Menge
Stopfbuchspackung, Satz Typ F		
12	Stopfbuchsringe	5

Pos.	Description	Menge
12 Gleitringdichtung, Satz Typ S		
100	Gleitringdichtung	1

8.17 Leistung für RBS4, Wasser

Bei höheren Viskositäten und Leistungsberechnungen, Diagramm für TG L018 verwenden
(siehe Kapitel 3.0 Leistung)



TopGear TG L/RBS-series

INNENVERZAHNTE ZAHNRADPUMPE

SPXFLOW

SPX FLOW TECHNOLOGY BELGIUM NV

Evenbroekveld 2-6

BE-9420 Erpe-Mere, Belgium

P: +32 (0)53 60 27 15

F: +32 (0)53 60 27 01

E: johnson-pump.be@spxflow.com

SPX behält sich das Recht vor, die neuesten Konstruktions- und Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtung hierzu einfließen zu lassen. Konstruktive Ausgestaltungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, wie sie in dieser Mitteilung beschrieben sind, sind nur zur Information. Alle Angaben sind unverbindlich, es sei denn, sie wurden schriftlich bestätigt.

Bitte wenden Sie sich zur Verfügbarkeit der Produkte in Ihrer Region an Ihren örtlichen Verkaufsrepräsentanten. Zu weiteren Informationen besuchen Sie bitte www.spx.com.

AUSGABE 11/2016 A.0100.207 DE

COPYRIGHT ©2005, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2016 SPX Corporation