

QF30

**Membranpumpe mit Förderkammer aus
Kunststoff
Single use (SU)**

Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung



1	Allgemeines	3	3.7	Steuergeräte	27
1.1	Hersteller und Service	3	3.7.1	Steuergerät HT	27
1.2	Haftungsausschluss	3	3.7.2	QControl	28
1.3	Darstellungskonventionen	3	3.8	Optionales Zubehör	28
1.4	Pumpenaggregat	4	4	Aufstellung/Einbau	29
1.5	Versionshistorie	4	4.1	Transport und Lagerung	29
1.6	Konformität	4	4.2	Raumbedarf	30
2	Sicherheit	5	4.3	Anschlüsse	31
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	4.3.1	Leitungen	31
2.2	Verbotene Verwendung	5	4.3.2	Elektrische Leitungen	31
2.3	Warnhinweise	5	4.3.3	Auffangbehälter	31
2.4	Personalanforderungen	5	4.4	Parametereinstellungen	31
2.5	Restgefahren	6	5	Montage/Demontage	32
2.5.1	Elektrischer Strom	6	5.1	Montage der Förderkammer	33
2.5.2	Gesundheitsschädliche Medien	6	5.2	Demontage der Förderkammer	34
2.5.3	Druck	6	6	Inbetriebnahme	35
2.5.4	Heiße Oberflächen	7	6.1	Testlauf	35
2.5.5	Quetschen und Schneiden	7	7	Betrieb	36
2.5.6	Lärm	7	7.1	Sicherheit	36
3	Beschreibung	8	7.2	Einschalten	36
3.1	Technische Daten	8	7.3	Stillsetzen	36
3.2	Baugruppen	12	7.4	Betrieb mit dem Steuergerät HT	37
3.2.1	QF30-HT	12	7.4.1	Starten des Pumpenaggregats	37
3.2.2	QF30-QCON	13	7.4.2	Stoppen des Pumpenaggregats	38
3.2.3	QF30-QCON-EP/-E/-P	14	7.4.3	Ausschalten des Pumpenaggregats	38
3.2.4	Ringantrieb PQ30A-X01	15	7.4.4	Einstellen der Drehzahl	38
3.2.5	Förderkammer QF30DM	17	8	Wartung	39
3.2.6	Grundplatte PQ15E-HT	19	8.1	Sicherheit	39
3.2.7	Grundplatte PQ15E-Q	20	8.2	Wartungsintervalle	40
3.2.8	Antriebseinheit PQ15G-HT-NT	21	8.3	Austauschen der WLC-Einheit	41
3.2.9	Motorflansch PQ5T-HT	22	8.4	Reinigung	44
3.2.10	Förderaufnahmekammer PQ30W	23	8.4.1	Gammabestrahlung	44
3.3	Motor	24	9	Störungen	45
3.4	Leistungsdiagramm	24	9.1	Störungsbeseitigung	45
3.5	Wässrige Medien	25	9.2	Rücksendung	47
3.6	Kennzeichnung	25	10	Entsorgung	48
3.6.1	Typenschild Pumpenaggregat	26	11	Glossar	49

1 Allgemeines

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam, bevor Sie die Pumpe oder das Pumpenaggregat in Betrieb nehmen. Befolgen Sie stets die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung. Halten Sie die Betriebsanleitung griffbereit in der Nähe der Pumpe.

PSG Germany GmbH fertigt Pumpen und Pumpenaggregate auch nach spezifischen Kundenwünschen und abgestimmt auf spezielle Anwendungen. Die Darstellungen in dieser Betriebsanleitung können von Ihrer Pumpe abweichen.

Beachten Sie auch die Betriebsanleitung für den Motor und weitere verbaute Komponenten oder optionales Zubehör.

1.1 Hersteller und Service

PSG Germany GmbH
Hochstraße 150-152
47228 Duisburg, Germany
Telefon: +49 2065 89205-0
E-mail: info@cpc-bio.com
Internet: www.cpc-bio.com

1.2 Haftungsausschluss

Bei Fehlbedienung oder Missbrauch, bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise, sowie beim eigenmächtigen Umbau des Pumpenaggregats oder dem Einbau von nicht originalen Ersatzteilen erlischt der Garantieanspruch. Für die hieraus resultierenden Schäden und Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Quattroflow ist ein Markenname der PSG Germany GmbH.

PSG Germany GmbH ist um die kontinuierliche Verbesserung der Produkte bemüht und behält sich das Recht vor, Änderungen der Technik und/oder des Designs ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

1.3 Darstellungskonventionen

In dieser Betriebsanleitung gelten diese Darstellungskonventionen:

Fließtext enthält Beschreibungen und Erklärungen.

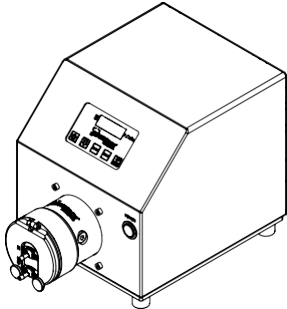
- Aufzählungen erster Ebene sind mit einem Punkt versehen und zählen Elemente auf.
 - Aufzählungen zweiter Ebene sind mit einem Kreis versehen und zählen Elemente auf, die zu einem Element erster Ebene gehören.
- ▶ Handlungsanweisungen werden durch einen Pfeil dargestellt und leiten Sie an.
Handlungsanweisungen sind in der Reihenfolge, in der sie bearbeitet werden, aufgeführt.

⚠ WARNHINWEISE – Warnhinweise warnen vor Gefahren und geben Ihnen Handlungsanweisungen, um die Gefahr zu vermeiden. (Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Warnhinweise auf Seite 5.)

Die Anleitung nutzt den Begriff Pumpe für den Pumpenkörper und den Begriff Pumpenaggregat für die gesamte funktionale Einheit Motor mit Kupplung und Pumpenkörper.

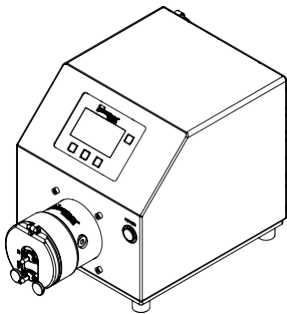
1.4 Pumpenaggregat

Diese Anleitung gilt für folgende Pumpenaggregate:



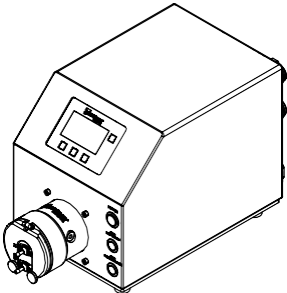
Pumpenaggregat QF30-HT

- Integriertes Steuergerät HT
- Antrieb: BLDC 135W
- Drehzahlregelung: Bedienpanel
- Exzenterwelle: 3°
- Volumenstrom: 0,06 - 30 l/h



Pumpenaggregat QF30QCON

- Integriertes Steuergerät QCON
- Antrieb: BLDC 135W
- Drehzahlregelung: Bedienpanel
- Exzenterwelle: 3°
- Volumenstrom: 0,06 - 30 l/h



Pumpenaggregat QF30QCON-EP / QCON-E / QCON-P

- Integriertes Steuergerät QCON mit integrierter Durchfluss- und Druckmessung
- Antrieb: BLDC 135W
- Drehzahlregelung: Bedienpanel
- Exzenterwelle: 3°
- Volumenstrom: 0,06 - 30 l/h

1.5 Versionshistorie

Ausgabe

2024-05

Inhalt und Änderungen

- erste Ausgabe

1.6 Konformität

Folgende EU-Regulierungen finden auf das Gerät Anwendung:

- 2011/65/EU
- 2006/42/EG
- 2014/30/EU

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen für den sicheren Betrieb sowie die sichere Montage und Wartung des Pumpenaggregats.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Fördern von wässrigen Medien für industrielle Anwendungen im Batchbetrieb.
- Verwendung nur im Innenraum.

Typische Einsatzgebiete:

- in der Filtrationstechnik:
 - als Rezirkulationspumpe in Tangentialfluss-Filtrations-Systemen (z. B. Membrankassetten, Hohlfaser- und Spiralwickelmodule, Keramikelemente)
 - als Förderpumpe durch Filterkerzen oder Schichtenfilter, Virus- und Sterilfiltrationen.
- in der Chromatographie:
 - als Förder- und/oder Dosierpumpe (z.B. Gradientenmischung)
 - als Feedpumpe für die Expanded-Bed Chromatographie
- als Dosierpumpe
- als Förderpumpe in Abfüllanlagen für geringe Mengen

2.2 Verbotene Verwendung

- Fördern von ungeeigneten Medien oder Flüssigkeiten, insbesondere Medien, die die Membran oder andere Teile der Pumpe angreifen. In Zweifel ist der Material-and-Certification-Guide zu konsultieren oder der Service zu kontaktieren.
- Betrieb im Freien und in privaten Haushalten.
- Betrieb in der In-vitro-Diagnostik.
- Betrieb in Ex-Bereichen.
- Betrieb mit Medien für den Lebensmittelbereich.

2.3 Warnhinweise

Diese Warnhinweise warnen vor Gefahren. Beachten Sie die Warnhinweise, um Gefahren abzuwenden.

- ▲ GEFAHR** – Gefahr von tödlichen oder schweren Verletzungen.
- ▲ WARNUNG** – Warnung vor möglicherweise tödlichen oder schweren Verletzungen.
- ▲ VORSICHT** – Vorsicht vor leichten Verletzungen.
- ACHTUNG** – Sachschäden.
- HINWEIS** – Allgemeine Hinweise und Ratschläge.

2.4 Personalanforderungen

Die Person muss für die Art der auszuführenden Arbeiten die einschlägige Kompetenz besitzen.

Personen, die mit dem Pumpenaggregat arbeiten, müssen diese Anforderungen erfüllen:

- Sichere Planung und Durchführung von Verfahren entsprechend dem geförderten Medium.
- Sichere Anwendung von instrumentell-analytischen Arbeitsmethoden entsprechend dem geförderten Medium.
- Sicherer Umgang mit dem geförderten Medium.

Personen, die die Pumpe oder das Pumpenaggregat warten oder installieren, müssen diese Anforderungen erfüllen:

- Sichere Montage und Demontage von mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten.
- Verständnis für das Zusammenwirken und den Zusammenbau der Komponenten.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Informationen in dieser Betriebsanleitung allen Personen, die mit dem Pumpenaggregat arbeiten, ständig und vollständig zur Verfügung stehen.

2.5 Restgefahren

Die gültigen Unfallverhütungsvorschriften und Schutzmaßnahmen sind zu beachten.

2.5.1 Elektrischer Strom

Berührungen mit elektrischen Bauteilen können zu einem tödlichen Stromschlag führen.

- ▶ Vor der Arbeit an dem Pumpenaggregat das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten:
 - Netzstecker ziehen.
 - Pumpenaggregat allphasig von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Niemals das Gehäuse des Motors oder Steuergerätes öffnen und keine elektrischen Komponenten in dem Pumpenaggregat verändern.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Kabel unbeschädigt sind.

2.5.2 Gesundheitsschädliche Medien

Die Pumpe kann Medien fördern, die giftig, ätzend, aggressiv oder anderweitig gefährlich für Personen oder schädlich für die Umwelt sind. Zum Reinigen (CIP, SIP) werden zum Teil starke und heiße Laugen genutzt. Bei Kontakt besteht die Gefahr von schweren Gesundheitsschäden.

- ▶ Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Mediums beachten und die dort vorgeschriebene Schutzausrüstung tragen bzw. die dort vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen treffen.
- ▶ Vorbereitungen für mögliche Leckagen treffen. Bei Arbeiten an dem Pumpenaggregat ist immer so zu handeln, als würde sich Medium in der Pumpe befinden.
- ▶ Chemische und biologische Reaktionen in der Pumpe vermeiden (Vermischung verschiedener Substanzen).
- ▶ Gefrieren des Mediums vermeiden.
- ▶ Kontakt von korrosiven Medien (z. B. NaCl; HCl) mit den äußeren Edelstahlflächen des Pumpenaggregats (z. B. Abdeckhaube, Grundplatte) vermeiden.

2.5.3 Druck

Die Pumpe kann bis zu einem maximal zulässigen Förderdruck betrieben werden. Der maximal zulässige Förderdruck ist von der Temperatur des Mediums abhängig. Die Werte für den maximal zulässigen Förderdruck sind im Kapitel Technische Daten, Seite 8, und auf dem Pumpenaggregat angegeben.

Bei Überschreiten des maximal zulässigen Drucks kann die Membran reißen, dadurch kann Medium austreten und Personen können verletzt werden.

- ▶ Den maximal zulässigen Förderdruck unbedingt einhalten oder eine Überdrucksicherung verwenden.
- ▶ Darauf achten, dass Saug- und Druckleitung ausreichend dimensioniert und befestigt sind.
- ▶ Förderkammer nur unter Druck setzen, wenn die Förderkammer auf dem Antrieb montiert ist.

2.5.4 Heiße Oberflächen

Die Pumpe kann heiße Medien fördern. Diese können Teile des Pumpenaggregats und die Leitungen aufheizen (>72°C). Bei Berührung besteht die Gefahr von Verbrennungen.

- ▶ Pumpe nicht berühren, wenn das Pumpenaggregat in Betrieb ist.
- ▶ Heiße Teile abkühlen lassen.
- ▶ Lüftungsschlitze und Filter freihalten. Sicherstellen, dass die Wärme entweichen kann

2.5.5 Quetschen und Schneiden

Die Exzenterwelle rotiert in einem Gehäuse (Ringantrieb). In den Zwischenräumen besteht die Gefahr von Quetschungen an den Fingern.

- ▶ Pumpe nur mit montierter Förderkammer betreiben.
- ▶ Vor Arbeiten an dem Pumpenaggregat das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten.

Bei Wartung und Montage besteht Schnittgefahr durch scharfe Kanten und Ecken und Quetschgefahr durch herunterfallende schwere Teile.

- ▶ Bei Wartung und Montage schnittfeste Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

2.5.6 Lärm

Das Pumpenaggregat kann zur Lärmbelastung beitragen (<80 dB).

- ▶ Das Tragen eines geeigneten Gehörschutzes wird empfohlen.

3 Beschreibung

Das Pumpenaggregat ist eine Maschine zur Förderung von Medien, die besonders unempfindlich gegen Dauerbeanspruchung und Verunreinigungen im Medium ist. Ausgeführt als Kolbenmembranpumpe fördert die Pumpe das Medium durch in sich geschlossene Volumina.

Die Membran besteht aus 4 Segmenten. Ein Verbindungsring, der durch eine Exzenterwelle aus seiner Mittellage vor und zurück bewegt wird, steuert die Segmente an und erzeugt die Hubbewegung. Ein Elektromotor treibt die Exzenterwelle an. Die Länge des Hubes wird durch den Winkel des Exzenters bestimmt.

Die Drehzahl des Motors bestimmt die Förderleistung. Die Förderrichtung der Pumpe ist unabhängig von der Drehrichtung des Motors.

Die Pumpe ist selbstansaugend und trockenlaufsicher. In der Förderkammer befinden sich keine rotierenden Teile, die gegeneinander reiben. Als Verdrängerpumpe baut die Pumpe schon bei niedrigen Drehzahlen den geforderten Druck auf.

Die produktberührte Förderkammer aus Kunststoff ist für den einmaligen Gebrauch bestimmt (Single Use Anwendungen) und kann leicht ausgetauscht werden. Aufgrund dieser Eigenschaft der Pumpe entfallen Aufwand für die Reinigung und ggf. Reinigungsvalidierung der Pumpe. Zudem kann eine Kreuzkontamination (Produktverschleppung) ausgeschlossen werden.

HINWEIS – Die Förderrichtung der Pumpe kann durch Drehen der Förderkammer angepasst werden. Den Beschriftungen „IN“ und „OUT“ an den Anschlussstutzen bzw. Druckplatte kann die Förderrichtung entnommen werden.

3.1 Technische Daten

Die technischen Daten beziehen sich auf eine Pumpe in Standardausführung.

Pumpen in Sonderausführung (z.B. Sonderanschlüsse) können davon abweichende Daten aufweisen.

Für sämtliche Ausführungen werden Anschlusskabel in folgenden Varianten mitgeliefert:

- PQ12P-HT-E = EU
- PQ12P-HT-A = Amerika
- PQ12P-HT-U = UK

Beachten Sie auch die mitgelieferte erweiterte Dokumentation.

Beschreibung	Einheit	QF30-HT	QF30-QCON	QF30-QCON-EP/-E/-P
Förderleistung Exzenterwelle 3°:				
max.	l/h		30	
min.	l/h		0,06	
maximaler Förderdruck entsprechend der Temperatur des Mediums:				
< 40°C	bar		4	
> 40°C	bar		4	
Minimaler Unterdruck am Pumpeneinlass:				
Fördermedium (Exzenterwelle 3°)	bar		-0,3	

Beschreibung	Einheit	QF30-HT	QF30-QCON	QF30-QCON-EP/-E/-P
maximale Temperaturen:				
Fördermedium	°C		> 40 60 (short-term)	
Autoklav	°C		125	
Gamma (SU)	kGy		50	
Trockenansaughöhe bei optimaler Drehzahl (3000 U/min):				
Exzenterwelle 3°	ml		1	
Volumenangaben:				
ungefähres Fördervolumen pro Umdrehung bei freiem Auslauf	ml		0,57	
Füllvolumen ohne Anschlüsse	ml		5,2	
Restvolumen (nach Leerlauf mit schnelllaufendem Motor)	ml		<1	
Produktberührte Oberfläche (ca.):				
Oberfläche	cm ²		70	
EPDM Einlass- und Auslassventile	cm ²		13,64	
EPDM O-Ringe und Dichtungen	cm ²		1,19	
TPE-Membrane	cm ²		6,95	
PP-Gehäuseteile	cm ²		47,58	
Werkstoffe produktberührt (Standard):				
Pumpengehäuse			PP	
Ventilplatte			PP	
Membranen			Santoprene	
Ventile			EPDM	
O-Ringe			EPDM	
Werkstoffe nicht produktberührt (Standard):				
Membrangehäusedeckel			PP	
Lagergehäuse			1.4404	
Grundplatte			1.4301	
Haube			1.4301	
Drehzahlbereich Pumpe	U/min		1-1000	

Beschreibung	Einheit	QF30-HT	QF30-QCON	QF30-QCON-EP/-E/-P
Anschlussdaten (Standard):				
Anschluss	"	1/8" (HoseBarb)		
Innen-Durchmesser	mm	2,5		
Position der Anschlüsse		Front		
Anzahl der Förderrichtungen		3		
Durchmesser Antriebswelle	mm	7		
Abmessungen Pumpenaggregat mit Motor und Gehäuse:				
Länge [L]	mm	342	347	407
Breite [B]	mm	200	200	200
Höhe [H]	mm	217	217	231
Gewicht Pumpenaggregat	kg	8,7	9,1	Q-EP 12,7
				Q-P 12,3
				Q-E 12
IP-Schutzklasse (gesamte Pumpe)	IP	54		
Zolltarifnummer		84138100		
Temperatur:				
Betrieb	°C	10 bis 30		
Transport	°C	0 bis 40		
Lagerung	°C	0 bis 40		
Luftfeuchtigkeit	%	5-70 % (nicht kondensierend)		
Motor/Getriebe:				
Hersteller (Standard)		Nanotec		
Type		PD4-CB59M024035-E-01		
Nenn Drehzahl	U/min	1000		
Spannung	V	24		
Nennstrom	A	8		
Leistung	W	135		
Wellendurchmesser	mm	8		
IP-Schutzklasse	IP	20		
Farbe	RAL	9005 (Schwarz)		
Kupplung		Klauenkupplung KTR (Rotex)		

Beschreibung	Einheit	QF30-HT	QF30-QCON	QF30-QCON-EP/-E/-P
Lärm:				
L _{pA} (Pressure)	dB	65,7		
L _{WA} (Power)	dB	77,9		
L _{pA} (K1)	dB	4,0		
L _{WA} (K1)	dB	16,3		
Steuergerät:				
Typ		Steuerung integriert in Gehäuse		
Nennspannung	V	100-264		
Nennleistung	W	250		
Nennfrequenz	Hz	50-60		
Nennstrom	A	3,2 / 1,3		
Netzform		TN-S		
Netzversorgung		1L+N+PE		
Absicherung		B10A		
Länge, Querschnitt Netzanschlusskabel	m; mm ²	3; 3x2,08 / 3, 3x1		
Anschluss		NEMA 5-15 (US)		
		Schukostecker (EU)		
		BS1363 (UK)		
Analogeingang		4-20 mA	0-10 V, 4-20 mA	
Modbus-Schnittstelle		/	RS485	
Zertifikate/Nachweise (optional):				
Elastomere (produktberührt)		USP <87>, <88> Cl. VI; FDA21CFR177; BSE/TSE Safe		
Edelstahlteile (produktberührt)		3.1; Oberflächenrauigkeit; Ferrit (EN10204)		

3.2 Baugruppen

3.2.1 QF30-HT

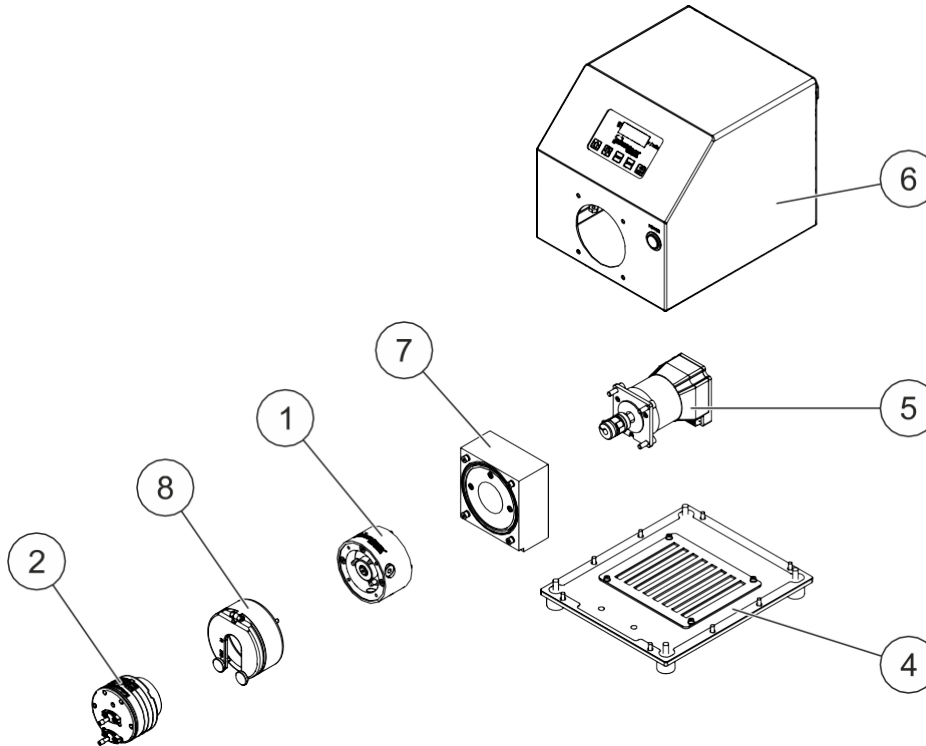


Abb. 1: Baugruppen QF30-HT

Pos.	Menge	Bezeichnung	
1	1	PQ30A-X01	Ringantrieb für QF30SU, ohne Motorflansch
2	1	QF30DM	Quattroflow QF30SU single-use Förderkammer aus PP mit 1/8" Schlauchanschluss
4	1	PQ15E-HT	Grundplatte HT und QCON, QF150
5	1	PQ15G-HT-NT	Antriebseinheit Nanotec-Motor
6	1	PQ15N-HT-NT	Gehäuse QF150HT
7	1	PQ15T-HT-NT	Motorflansch für Nanotec
8	1	PQ30W	Förderkammeraufnahme für QF30SU

3.2.2 QF30-QCON

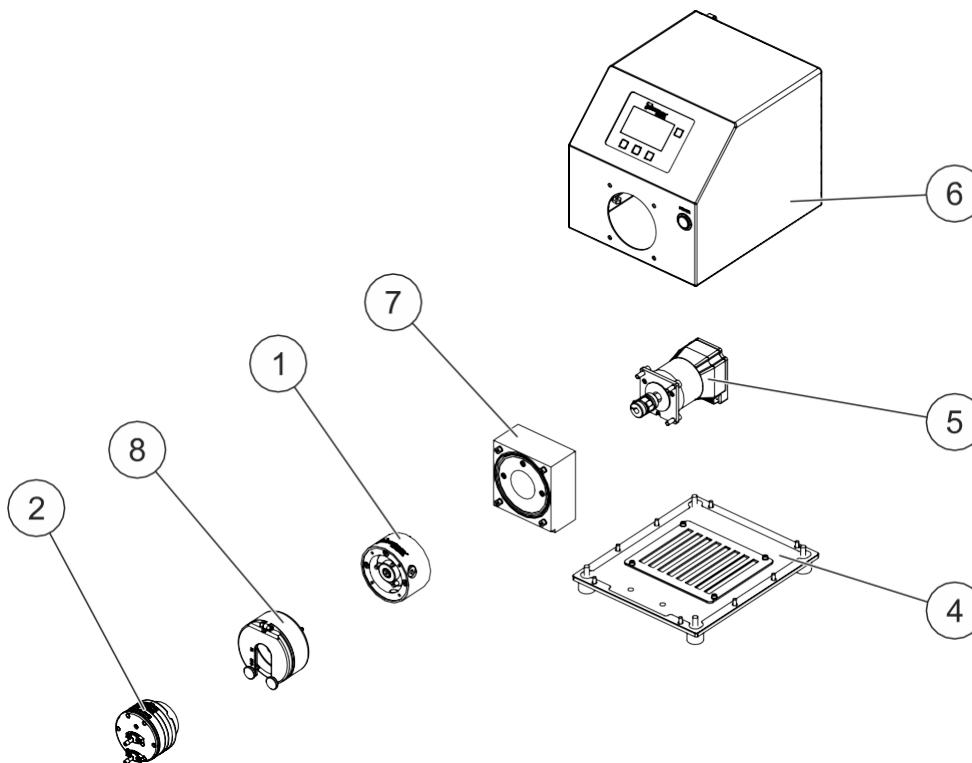


Abb. 2: Baugruppen QF30-QCON

Pos.	Menge	Bezeichnung	
1	1	PQ30A-X01	Ringantrieb für QF30SU, ohne Motorflansch
2	1	QF30DM	Quattroflow QF30SU single-use Förderkammer aus PP mit 1/8" Schlauchanschluss
4	1	PQ15E-HT	Grundplatte HT und QCON, QF150
5	1	PQ15G-HT-NT	Antriebseinheit Nanotec-Motor
6	1	PQ15N-QCON-NT	Gehäuse QF150QCON
7	1	PQ15T-HT-NT	Motorflansch für Nanotec
8	1	PQ30W	Förderkammeraufnahme für QF30SU

3.2.3 QF30-QCON-EP/-E/-P

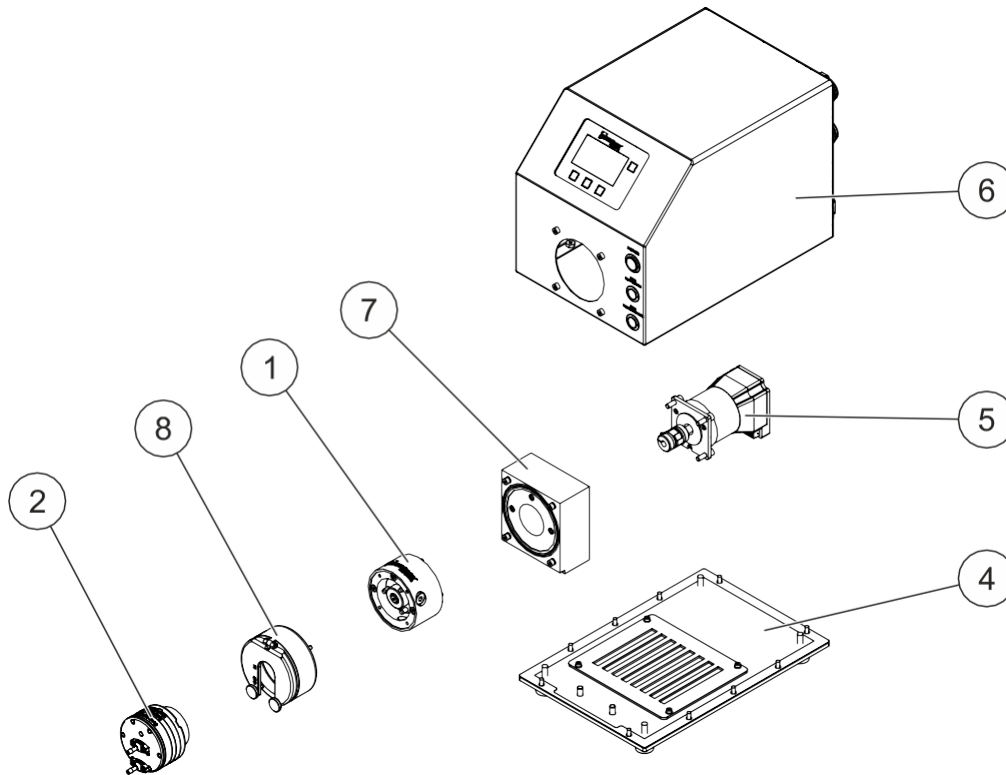


Abb. 3: Baugruppen QF30-QCON-EP/-E/-P

Pos.	Menge	Bezeichnung	
1	1	PQ30A-X01	Ringantrieb - ohne Motorflansch
2	1	QF30DM	Quattroflow QF30SU single-use Förderkammer aus PP mit 1/8" Schlauchanschluss
4	1	PQ15E-Q	Grundplatte Lang, QF150QCON
5	1	PQ15G-HT-NT	Antriebseinheit Nanotec-Motor - QF150 HT und QCON
6	1	PQ15O-QCON-NT-EP/-E/-P	Gehäuse - QF150QCON
7	1	PQ15T-HT-NT	Motorflansch für Nanotec - QF150 HT und QCON
8	1	PQ30W	Förderkammeraufnahme für QF30SU

3.2.4 Ringantrieb PQ30A-X01

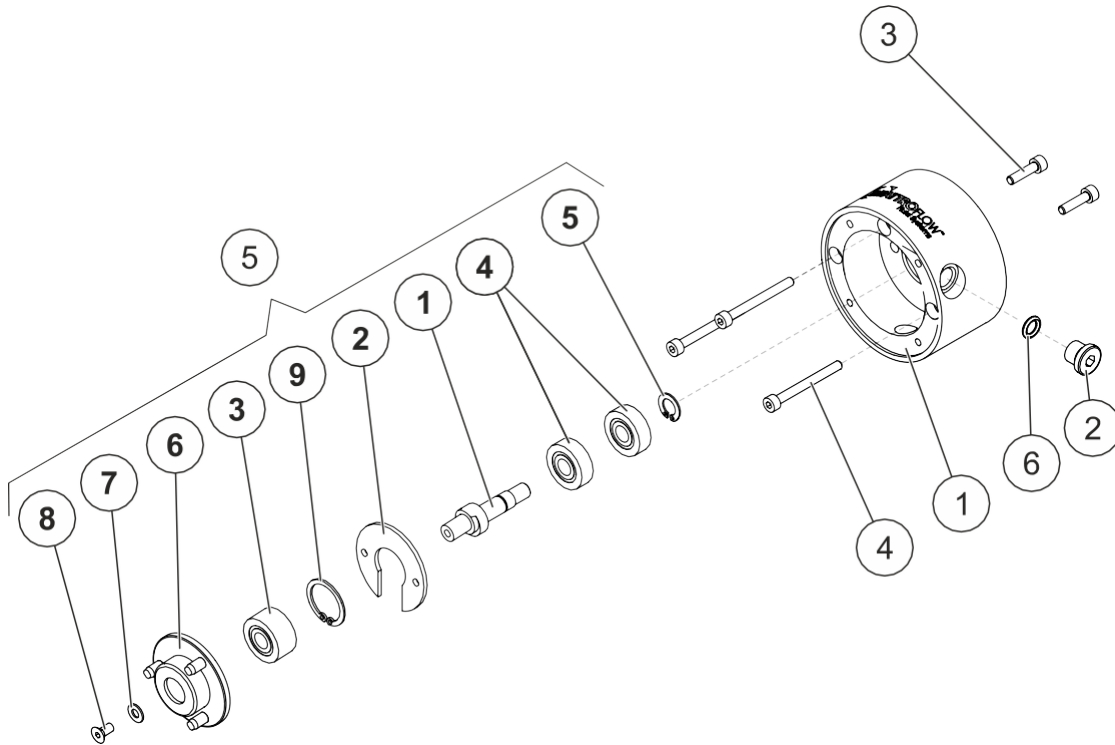


Abb. 4: Baugruppe Ringantrieb PQ30A-X01

Pos.	Menge	Bezeichnung		Material	Drehmoment
1	1	Q150-004-06	Lagerschale	1.4571	
2	1	DIN908M10x1	Verschlusschraube	V2A	8,4 Nm
3	2	DIN912M4X16	Zylinderkopfschraube DIN912 M4x16	A2	2,4 Nm
4	3	DIN912M4X40	Zylinderkopfschraube DIN912 M4x40	V2A	2,4 Nm

Pos.	Menge	Bezeichnung		Material	Drehmoment
5	1	PSKITWLC303	Quattroflow QF30SU Wartungssatz, Welle-Lager- Hut-Einheit, 3° Welle, EZ-Set		
1	1	Q30-008-01	Excenterwelle 3°	1.4571	
2	1	Q150-006-03	Fixierring	1.4571	
3	1	30/8B2ZTVH	Schrägrillenkugellager Q150		
4	2	608-ZZ	Rillenkugellager Q150		
5	1	DIN471 8x0,8	Sicherungsring für Q150-Welle	verzinkt	
6	1	Q30-012-01	Baugruppe Bolzen Kappe		
7	1	90415022	Scheibe	V2A	
8	1	DIN7991M4x8	Senkkopfschraube	A2	2,4 Nm
9	1	DIN472 22x1	Sicherungsring DIN472 M22x1	1.4122	
6	1	OR6.5X2NBR70	O-Ring 6,5x2	NBR	

3.2.5 Förderkammer QF30DM

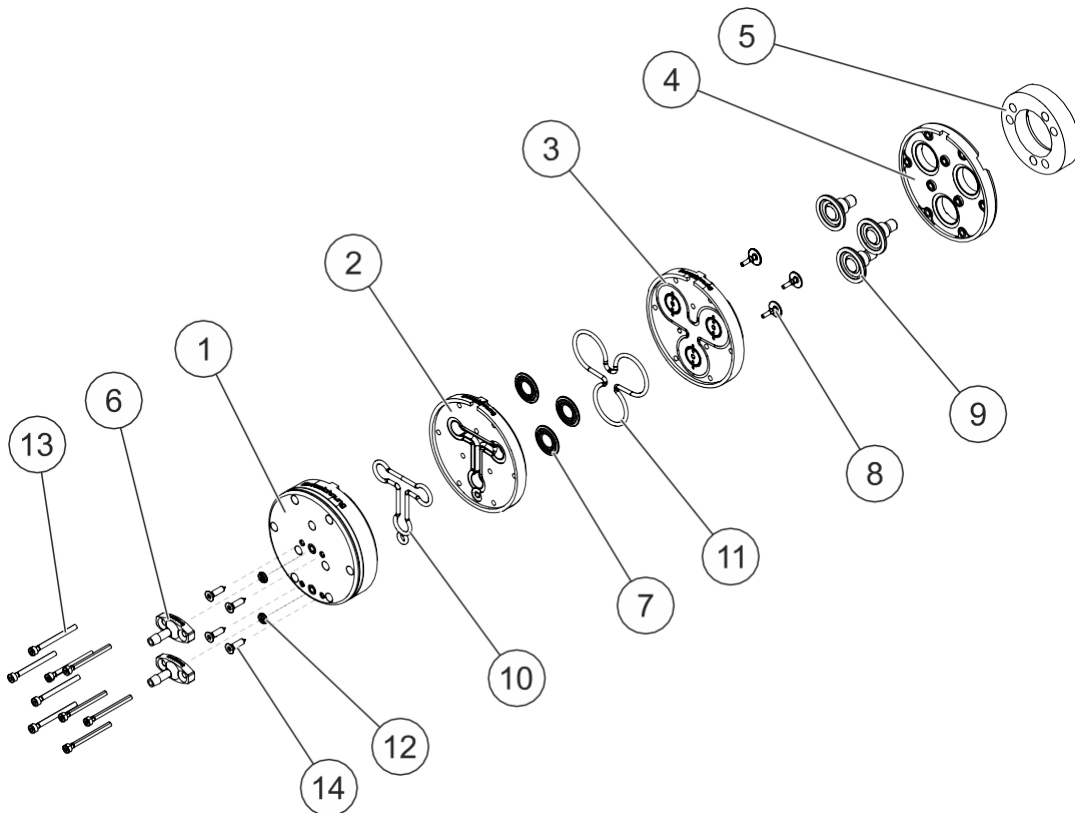


Abb. 5: Baugruppe Förderkammer Quattroflow QF30DM

Pos.	Menge	Bezeichnung	Material	Drehmoment
1	1	Q30-001-02 Pumpengehäuse QF30 SU	PP-DWST	
2	1	Q30-014-01 Mittelgehäuse, SU	PP-DWST	
3	1	Q30-002-02 Ventilplatte, SU	PP-DWST	
4	1	Q30-003-03 QF30SU Membrangehäuse-deckel, Baugruppe	PETP	
5	1	Q30-004-02 Klemmring	PETP	
6	2	Q30-005-02 Schlauchanschluss 1/8" ID 2,5mm	PP-DWST	
7	3	Q30-010-02 Auslassventil	EPDM	
8	3	Q30-011-02 Einlassventil	EPDM	
9	3	Q150-111-09 Fördermembrane QF 150	Santoprene	
10	1	Q30-013-02 Dichtung_PG-MP1	EPDM	
11	1	Q30-013-01 Profil Ventilplatte	EPDM	

Pos.	Menge	Bezeichnung		Material	Drehmoment
12	2	OR3x1,5	O-Ring	EPDM	
13	9	DIN912M2,5x30	Zylinderkopfschraube DIN912 M2,5x30	V2A	0,7 Nm
14	4	SPAXSENK3X12	Senkkopfschraube mit TORX	V2A, Edelstahl	0,7 Nm

3.2.6 Grundplatte PQ15E-HT

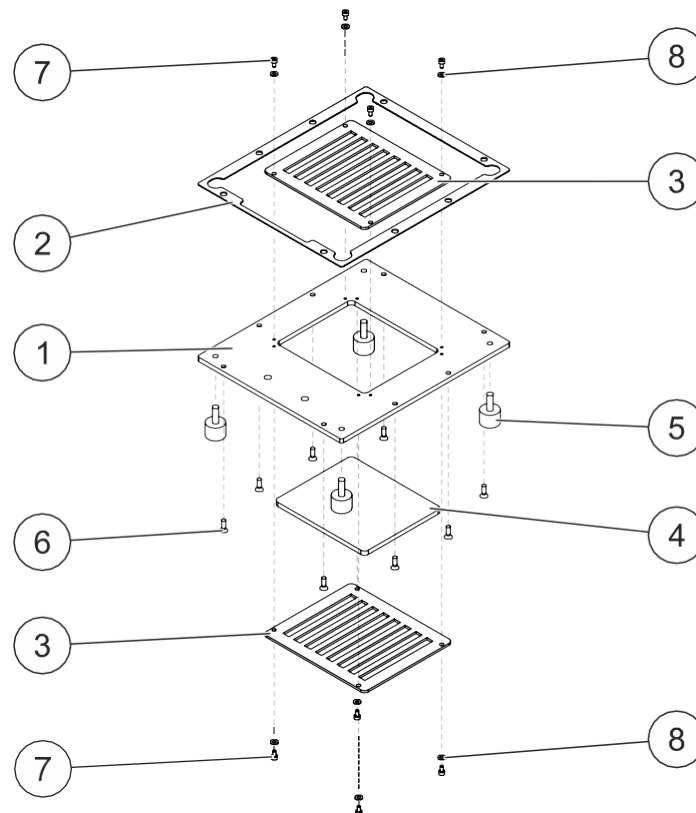


Abb. 6: Baugruppe Grundplatte PQ15E-HT

Pos.	Menge	Bezeichnung	Material	Drehmoment
1	1	Q150-016-08 Grundplatte HT und QCON, QF150	V2A	
2	1	Q150-019-06 Flachdichtung f. Haube u. Grundplatte	EPDM	
3	2	Q150-025-02 Filtermattenblech f. Grundplatte	V2A	
4	1	Q150-026-01 Filtermatte f. Grundplatte Q-Control	Chemiefaser/ Wirrfaservlies	
5	4	GUPUD20x15M6-A2 Gummi-Metall-Puffer		
6	8	DIN965M4X12 Senkkopfschraube mit Kreuzschlitz DIN 965, M4 x 12	A2-70	2,4 Nm
7	8	DIN912M3x6 Zylinderkopfschraube DIN912 M3x6	A2-70	1,1 Nm
8	8	DIN125 3,2M3 Unterlegscheibe 3,2 Ø.	A2-70	

3.2.7 Grundplatte PQ15E-Q

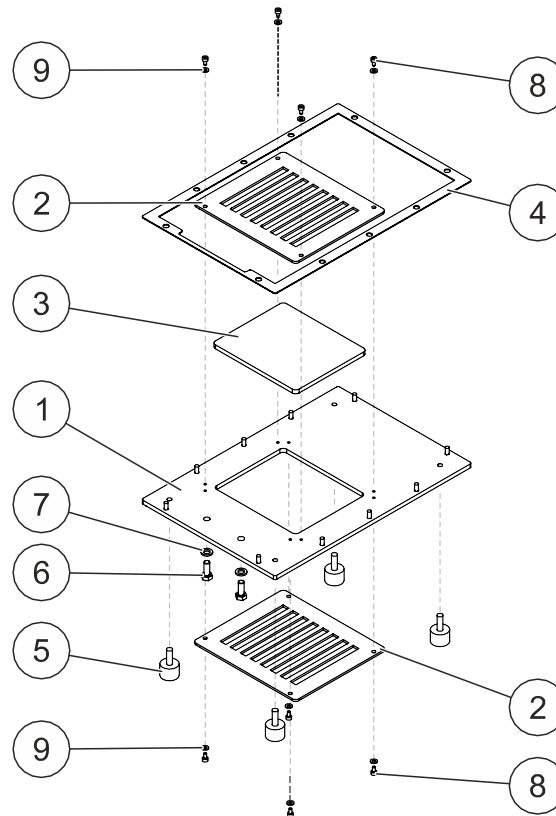


Abb. 7: Baugruppe Grundplatte PQ15E-Q

Pos.	Menge	Bezeichnung	Material	Drehmoment
1	1	Q150-016-07 Grundplatte Lang, Q-Control	1.4301	
2	2	Q150-025-01 Filtermattenblech f. Grundplatte Q-Control	1.4301	
3	1	Q150-026-01 Filtermatte f. Grundplatte Q-Control	Chemiefaser/ Wirrfaservlies	
4	1	Q150-019-05 Flachdichtung f. Haube Q-Control selbstklebend	EPDM	
5	4	GUPUD20x15M6-A2 Gummi-Metall-Puffer	NR, Metallteile aus V2A	
6	2	DIN933M6X16 Sechskantschraube DIN933 M6x16	A2-70	8,4 Nm
7	2	DIN125 6,4M6 Unterlegscheibe 6,4 Ø	V2A	
8	8	DIN912M3x6 Zylinderkopfschraube DIN912 M3x6	A2-70	1,1 Nm
9	8	DIN125 3,2M3 Unterlegscheibe 3,2 Ø	V2A	

3.2.8 Antriebseinheit PQ15G-HT-NT

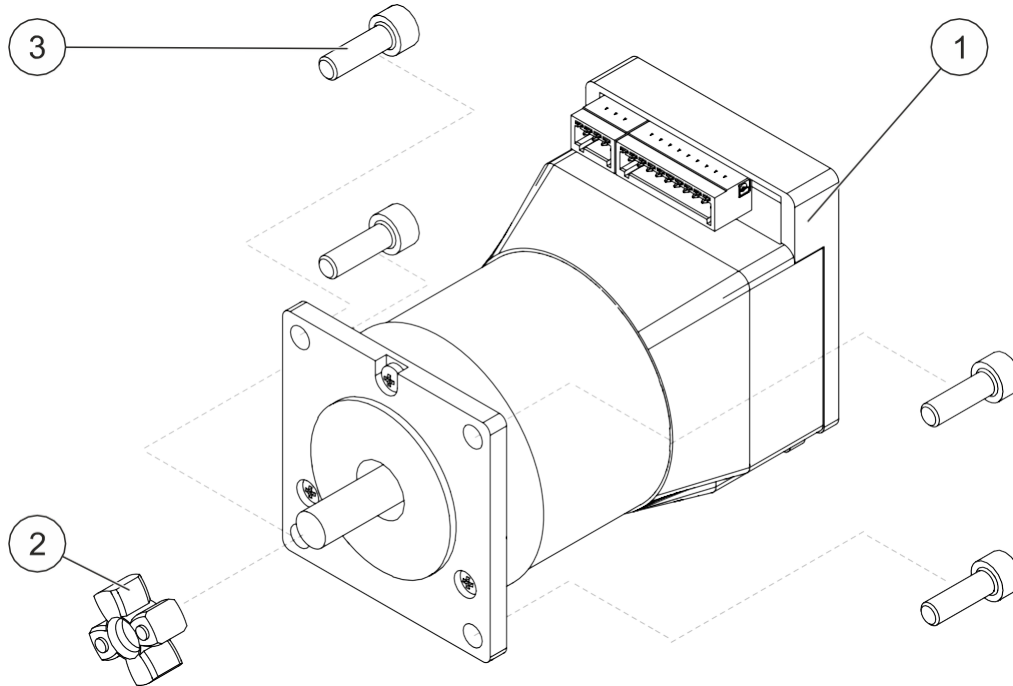


Abb. 8: Baugruppe Antriebseinheit PQ15G-HT-NT

Pos.	Menge	Bezeichnung		Material	Drehmoment
1	1	Q150-PD4-CB59M	Nanotec Servomotor 24V 135W	div.	
2	1	KULUØ7-Ø8	Kupplung Rotex GS9 (Q150)	Aluminium/Polyurethan	
3	4	DIN912M5X16	Zylinderkopfschraube DIN912 M5x16	A2-70	4,9 Nm

3.2.9 Motorflansch PQ5T-HT

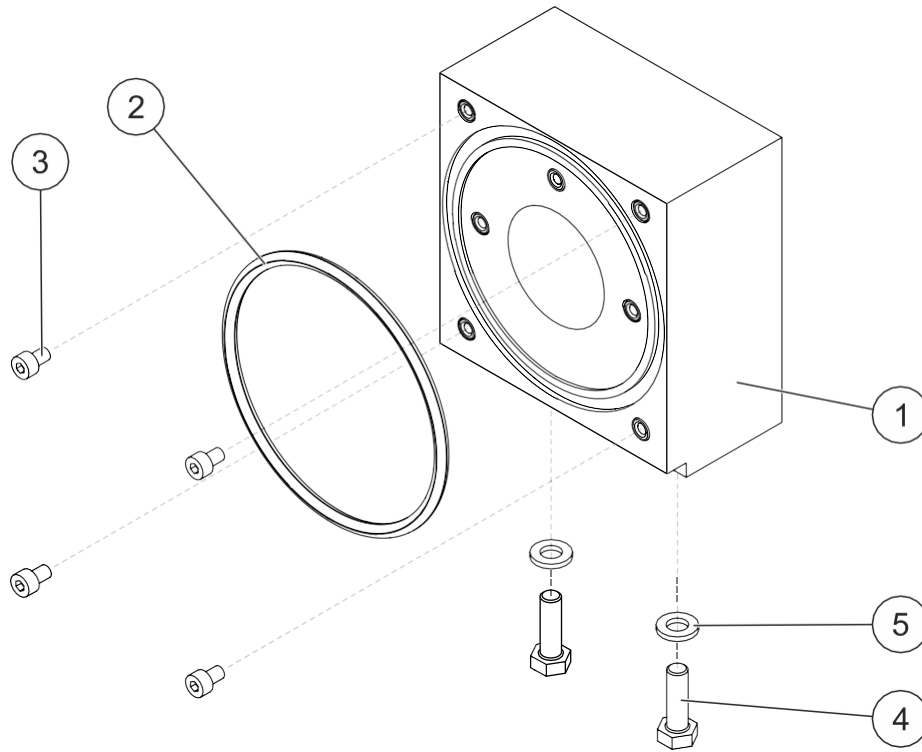


Abb. 9: Baugruppe Motorflansch PQ15T-HT-NT

Pos.	Menge	Bezeichnung		Material	Drehmoment
1	1	Q150-014-16	Motorflansch für Nanotec-Motor	PETP/V2A	
2	1	OR80x4	O-Ring	EPDM	
3	4	DIN912M4X6	Zylinderkopfschraube DIN912 M4x6	A2-70	2,4 Nm
4	2	DIN912M6X20	Zylinderkopfschraube DIN912 M6x20	A2-70	8,4 Nm
5	2	DIN125 6,4M6	Unterlegscheibe 6,4 Ø.	V2A	

3.2.10 Förderaufnahmekammer PQ30W

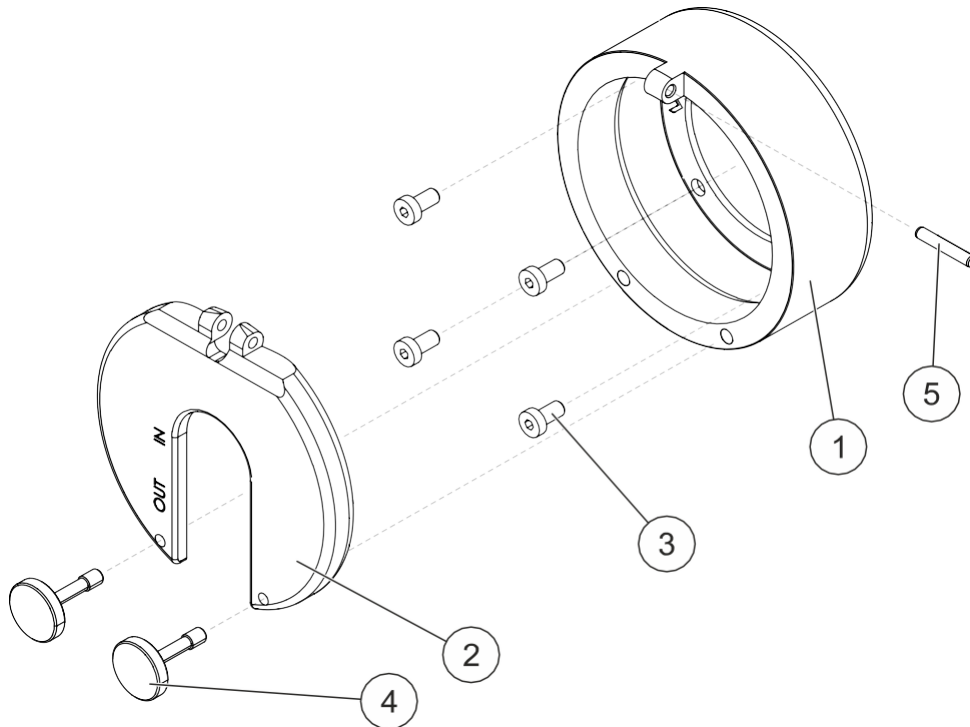


Abb. 10: Baugruppe Förderaufnahmekammer PQ30W

Pos.	Menge	Bezeichnung		Material	Drehmoment
1	1	Q30-006-01	Förderkammeraufnahme QF30	1.4301	
2	1	Q30-007-01	Druckplatte QF30	1.4301	
3	4	DIN7984M4X8	Flache Zyl-Kopfschraube M4x8	A2-70	2,4 Nm
4	2	GN653.2 M4x17 NI	Rändelschraube V2A M4x17 NI	V2A	
5	1	DIN7 3x18	Zylinderstift DIN7 3x18	V2A	

3.3 Motor

Die Motor-Einstellungen sind vom Werk aus konfiguriert. Eine Drehzahlbegrenzung der Pumpe kann über das Bedienpanel eingestellt werden.

ACHTUNG – Die beigefügte Bedienungsanleitung des Motors ist zu beachten.

3.4 Leistungsdiagramm

Bedingungen:

- Testmedium Wasser bei Raumtemperatur
- Exzenterwelle 3°
- Förderdrücke 0 bis 4 bar
- neue Membranen und neue Ventile
- unter Standardbedingungen

Das Leistungsdiagramm zeigt die ungefähren Förderströme in Abhängigkeit der Pumpendrehzahl.

Antrieb: Nanotec

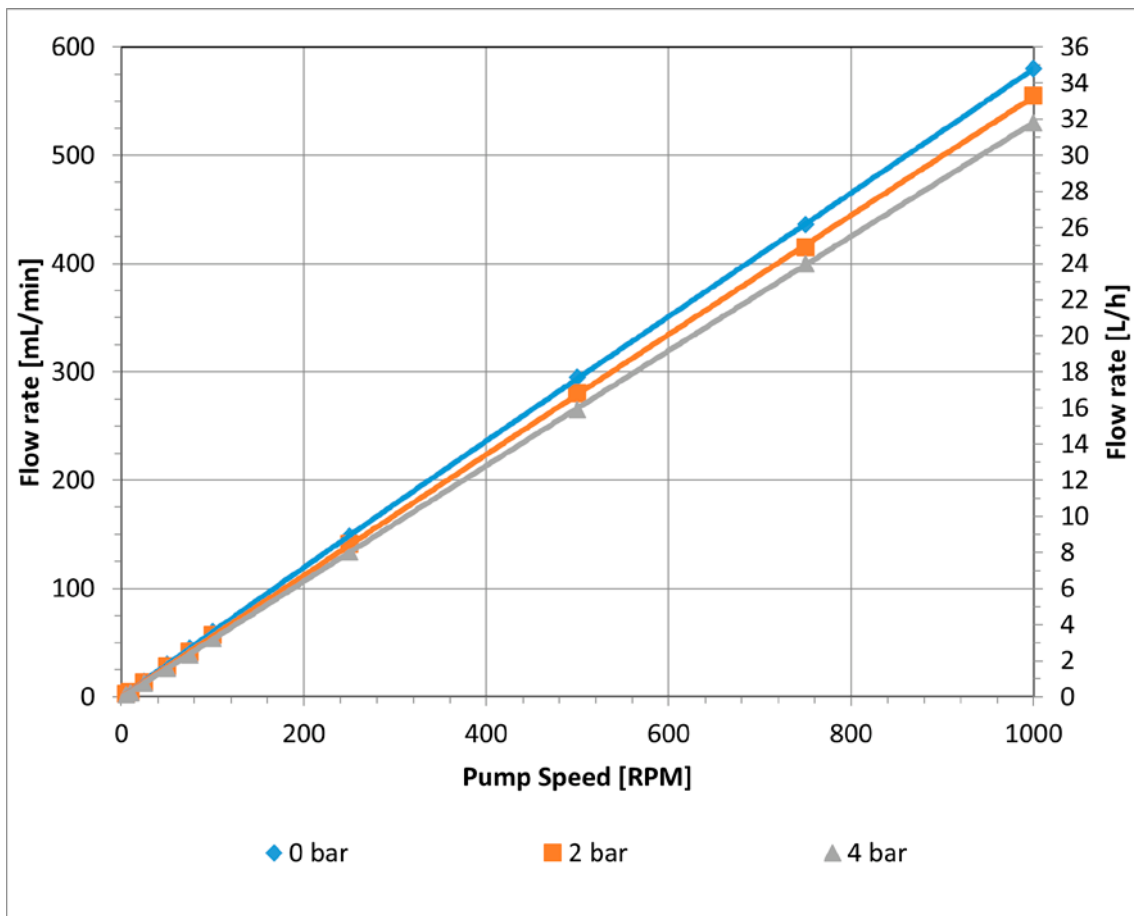


Abb. 11: Leistungsdiagramm

3.5 Wässrige Medien

Die Pumpe fördert nur wässrige Medien, wie zum Beispiel:

- proteinhaltige Lösungen (Albumin, IgG, Gerinnungsfaktoren, monoklonale Antikörper, Enzyme, Vakzine)
- polymerhaltige Lösungen oder Suspensionen
- Zellsuspensionen (Bakterien, Hefen, Algen, Pilze, Säugerzellen)
- kolloidale Lösungen
- Virussuspensionen, Phagensuspensionen

3.6 Kennzeichnung

Diese Informationen sind auf dem Pumpenaggregat angebracht:

- Pumpentyp
- Baujahr
- Schutzart
- Maximaler Förderdruck und heiße Oberflächen
- Drehzahl
- Kennzeichnung der Anschlüsse
- Kennzeichnung der Förderrichtung
- Kennzeichnung des Pumpenaggregates
- Anschlusskabel, Sicherungen, digitale/analoge Ein- und Ausgänge (HT/QCON)

Die Informationen sind immer in vollständig lesbarem Zustand zu halten.

Das Typenschild ist am Gehäuse oder auf der Grundplatte angebracht.

Die Serien-Nummer ist an der Stirnseite angebracht.

3.6.1 Typenschild Pumpenaggregat

ALMATEC Maschinenbau GmbH
 Carl-Friedrich-Gauss-Str. 5
 47475 Kamp-Lintfort, Germany
 Tel: +49 2842/961-0;
 quattroflow@almatec.de



Type: F6

Seriennummer: Serial No: F1	Schutzart: System of protection: F4
Nennstrom: Nominal current: F2	Baujahr: Year of construction: F5
Nenn-Spannung: Nominal voltage: F3	

Abb. 12: Beispiel Typenschild

Kürzel	Angabe
F1	Seriennummer
F2	Nennstrom in A
F3	Nennspannung in V
F4	IP-Schutzart
F5	Baujahr (Monat/Jahr)
F6	Pumpentyp

Tab. 1: Angaben auf dem Typenschild

3.7 Steuergeräte

Das Pumpenaggregat kann als Kompaktversion mit Code HT und QCON mit integriertem Steuergerät oder ohne Steuerung geliefert werden.

3.7.1 Steuergerät HT

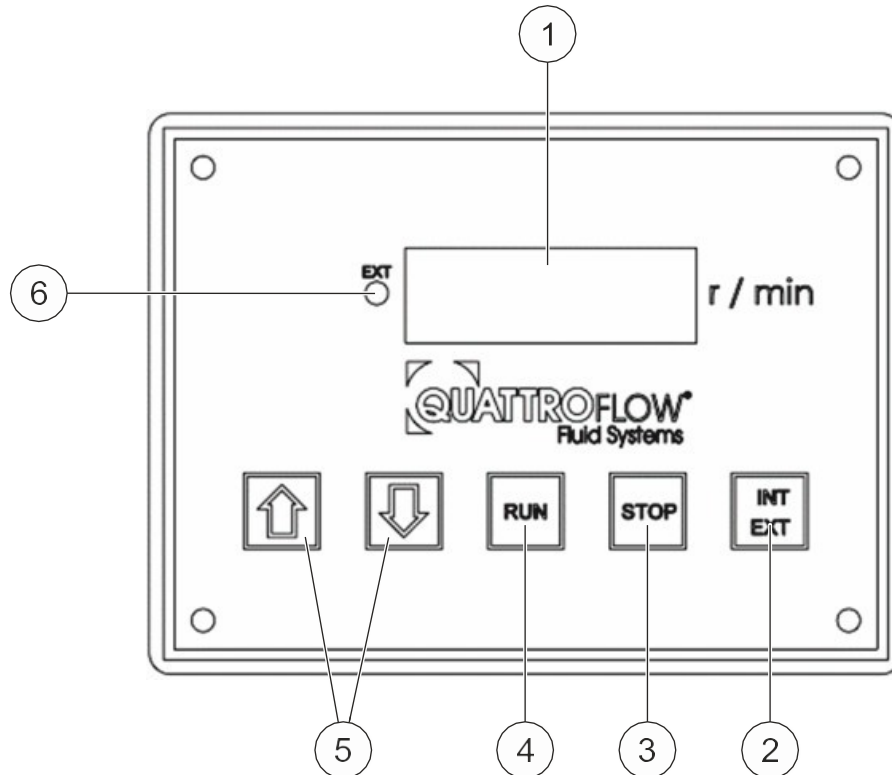


Abb. 13: Steuergerät HT

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Display	Anzeigen des Istwerts der Drehzahl in U/min
2	Wahlschalter Steuerquellen wählen INT/EXT	Wählen der Drehzahlsteuerung (intern oder extern)
3	Taster STOP	Stoppen des Pumpenaggregats
4	Taster RUN	Starten des Pumpenaggregats
5	Pfeiltaster AUF/AB	Erhöhen oder Verringern der Drehzahl
6	LED	Anzeige, dass die externe Steuerung aktiv ist

Drehzahlbegrenzung

Die Drehzahl des Motors muss bei einem Umbau des Pumpenaggregats von QF30 <--> QF150 erhöht werden, um die Leistungsfähigkeit der Pumpe zu erreichen.

Die Drehzahlbegrenzung kann zusätzlich benutzt werden, um die Drehzahl an die Prozessanforderungen anzupassen.

Drehzahlbegrenzung einstellen:

- beim Start AUF- und AB-Taster gedrückt halten
- mit den Tastern AUF/AB die Drehzahl einstellen
- mit dem Taster RUN bestätigen – es wird „save“ angezeigt
- mit dem Taster STOP abbrechen – es wird „canc“ angezeigt

3.7.2 QControl

Alle Ausführungen, deren Artikelcode „QCON“ beinhalten, sind mit dem Steuergerät „QControl“ ausgestattet. Das Steuergerät wird in einer separaten Betriebsanleitung behandelt. Für weitere Informationen lesen Sie bitte die „Bedienungsanleitung QControl“.

3.8 Optionales Zubehör

Dieses optionale Zubehör ist erhältlich:

- Leckage-Sensor (Membranüberwachung)

4 Aufstellung/Einbau

⚠ WARNUNG – Die Exzenterwelle rotiert in einem Gehäuse. In den Zwischenräumen besteht die Gefahr von Quetschungen. Pumpenaggregat spannungsfrei schalten.

Bei dem Aufstellen des Pumpenaggregats Folgendes beachten:

- Sicher und standfest auf einer rutschfesten Oberfläche aufstellen, die das Gewicht des Pumpenaggregats trägt.
- Kein Betrieb in feuchten oder aggressiven Atmosphären (z. B. in dampf-, salz- oder säurehaltiger Luft), um Korrosion am Motor und am Steuergerät zu vermeiden.
- Direkte Einwirkungen von Feuchtigkeit (z. B. Spritz- oder Strahlwasser) oder Hitze vermeiden.

4.1 Transport und Lagerung

Das Pumpenaggregat wird betriebsbereit und verpackt ausgeliefert. Die Kunststoff-Förderkammer muss entsprechend den Hinweisen in Montage/Demontage, Seite 32, installiert werden.

⚠ WARNUNG – Es besteht Verletzungsgefahr, wenn das Pumpenaggregat fällt. Dafür sorgen, dass das Pumpenaggregat beim Transport nicht fallen kann und nach dem Abstellen einen sicheren Stand hat.

⚠ WARNUNG – Pumpenaggregat nur bei den Bedingungen lagern, die in den Technische Daten angegeben sind, um Beschädigungen und ein Austreten des Mediums zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Technische Daten auf Seite 8.

- ▶ Pumpenaggregat und Pumpe in der Verpackung lassen, bis das Pumpenaggregat eingesetzt wird.
- ▶ Pumpenaggregat und Pumpe vor Nässe, Kälte, Verschmutzung, UV-Strahlung und mechanischen Einflüssen schützen.
 - gleichmäßig gelüfteter, staub- und erschütterungsfreier Raum
 - keine Wärmeeinwirkung (Sonne, Heizung)

4.2 Raumbedarf

Es muss ausreichend Raum um das Pumpenaggregat vorsehen werden für:

- Belüftung
- Betrieb
- Wartung

○

▶ Pumpe so platzieren, dass das Steuergerät einfach erreichbar ist.

HINWEIS – Steuergerät vor Feuchtigkeit, Spritz-, und Strahlwasser schützen.

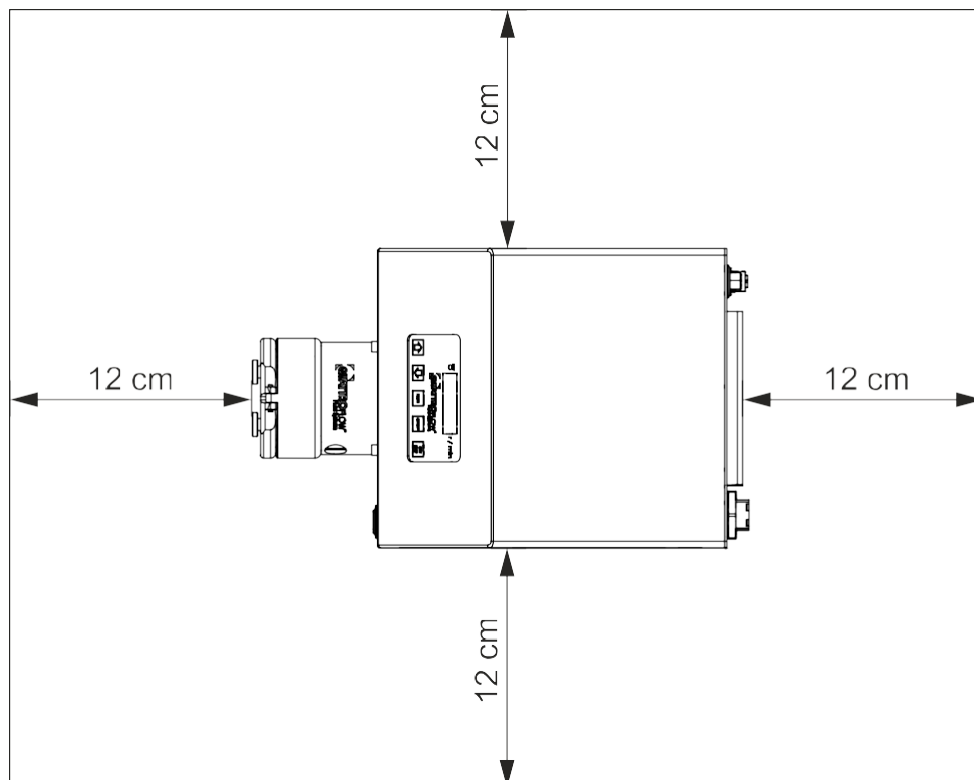


Abb. 14: Raumbedarf

4.3 Anschlüsse

4.3.1 Leitungen

⚠ WARNUNG – Wenn der Druck über den maximal zulässigen Druck der Pumpe ansteigen kann, ist ein Überströmventil oder eine automatische Druckabschaltung erforderlich.

Die Pumpe ist folgendermaßen mit Leitungen und Schläuchen anzuschließen:

- Saugseite
 - Leitungen sind ausreichend dimensioniert. Ein zu kleiner Leitungsquerschnitt und/oder ein ungünstiges strömungsmechanisches Design (z. B. viele Rohrbögen) kann zu einer verringerten Förderleistung und zu Kavitation führen.
 - Leitungen widerstehen dem Unterdruck und kollabieren nicht.
 - Leitungen widerstehen den Temperaturen des Mediums.
- Druckseite
 - Leitungen sind ausreichend dimensioniert.
 - für den Förder- und Betriebsdruck
 - die Betriebs- und Medientemperatur

4.3.2 Elektrische Leitungen

⚠ GEFAHR – Elektrischer Schlag durch elektrische Spannung. Berührungen mit elektrischen Bauteilen können zu einem tödlichen Stromschlag führen. Anschluss der Pumpe nur durch Fachpersonal durchführen lassen. Vor der Arbeit an dem Pumpenaggregat das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten:

- ▶ Netzstecker ziehen.
- ▶ Pumpenaggregat allphasig von der Spannungsversorgung trennen.

HINWEIS – Pumpenaggregat nur mit der in den technischen Daten (siehe Technische Daten, Seite 8) angegebenen Netzspannung und Netzfrequenz betreiben, um Schäden an Steuergerät und Antrieb zu vermeiden (siehe Kennzeichnung, Seite 25).

- ▶ Pumpenaggregat an ein Schutzleitersystem anschließen.
 - Mindestquerschnitt 1,5 mm² (AWG14)
 - auf gesamter Länge gegen mechanische Beschädigung geschützt
- ▶ Pumpenaggregat mit einer geeigneten Vorsicherung installieren.
 - Fehlstromschutzschalter (RCD)
 - Steckverbindungen müssen für industrielle Anwendungen gemäß IEC 60309 geeignet sein
- ▶ Wenn es die Gefahrenanalyse fordert, ist das Pumpenaggregat über ihren elektrischen Anschluss in ein Not-Aus-System einzubinden.

4.3.3 Auffangbehälter

⚠ VORSICHT – Wenn die Membran bricht, kann Medium austreten. Das Medium läuft durch eine Bohrung im Ringantrieb aus. Auffangbehälter unter den Ringantrieb stellen.

HINWEIS – Wenn das Pumpenaggregat längere Zeit unbeaufsichtigt betrieben wird, empfiehlt sich die Sonderausstattung Leckage-Sensor zur Membranüberwachung. Dies gilt besonders bei der Förderung gefährlicher Medien.

- ▶ Bei weiteren Fragen bezüglich der Membranüberwachung den Service kontaktieren.

4.4 Parametereinstellungen

Für Pumpenaggregate mit dem Steuergerät QCON gibt es eine eigenständige Betriebsanleitung.

5 Montage/Demontage

⚠ GEFAHR – Elektrischer Schlag durch elektrische Spannung. Berührungen mit elektrischen Bauteilen können zu einem tödlichen Stromschlag führen. Vor der Arbeit an dem Pumpenaggregat das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten:

- ▶ Netzstecker ziehen.
- ▶ Pumpenaggregat allphasig von der Spannungsversorgung trennen.

⚠ WARNUNG – Elektrische und mechanische Gefahren. Sicheren Zustand des Pumpenaggregats herstellen:

- entleert
- gespült
- drucklos
- abgekühlt
- spannungsfrei

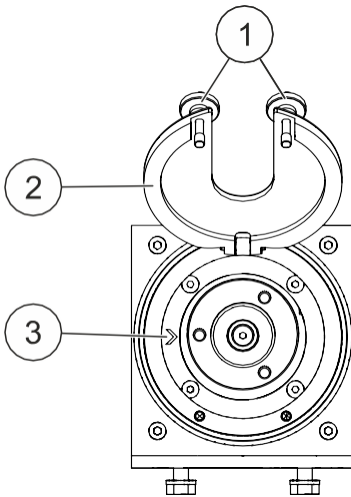
Die saug- und druckseitigen Förderleitungen müssen geschlossen und ggf. entleert sein. Bei Ausbau der Pumpe ist ein Hinweis über das zuletzt geförderte Medium bzw. eine Dekontaminationsbescheinigung beizufügen.

⚠ WARNUNG – Verbrennungsgefahr. Das geförderte Medium sowie Produkte zur Reinigung können Teile der Pumpe erwärmen. Pumpe nicht berühren. Pumpe abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG – Verletzungsgefahr. Nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Kapitel Inbetriebnahme, Seite 35, aufgeführten Punkte zu beachten und die Pumpe auf Dichtheit zu überprüfen.

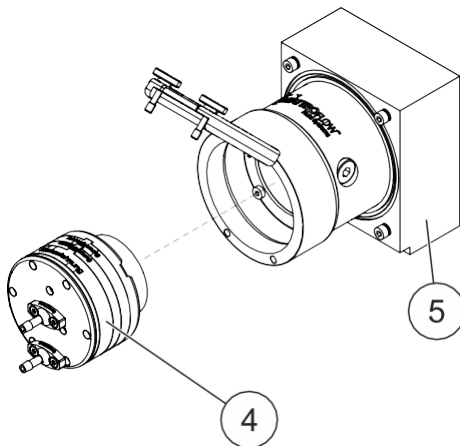
HINWEIS – Drehmomente sind den Angaben in Kapitel Baugruppen, Seite 12, zu entnehmen.

5.1 Montage der Förderkammer

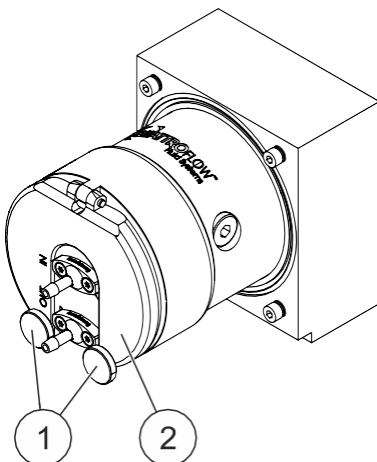


- ▶ Schrauben (1) lösen.
 - ▶ Druckplatte (2) hochklappen.
- ACHTUNG** – Markierung (3) muss sich an der richtigen Position befinden.

- ▶ Förderkammer (4) in den Ringeintrieb (5) einstecken.

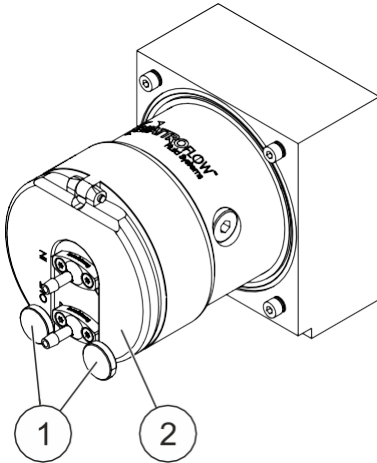


- ▶ Druckplatte (2) zuklappen.
- ▶ Schrauben (1) befestigen.

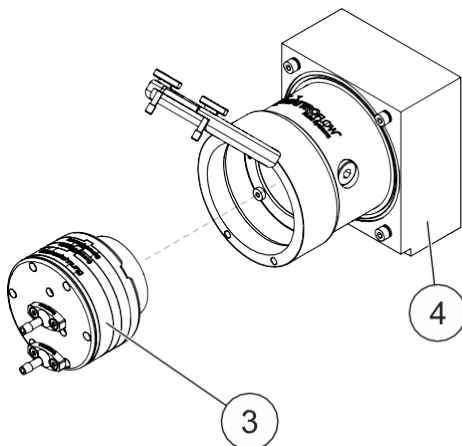


5.2 Demontage der Förderkammer

- ▶ Schrauben (1) lösen.
- ▶ Druckplatte (2) hochklappen.



- ▶ Förderkammer (3) nach vorne vom Ringantrieb (4) abziehen.



6 Inbetriebnahme

Vor dem ersten Betrieb die Pumpe mit 0,1 N bis 0,5 N NaOH-Lauge füllen und die Lauge einwirken lassen. Die Einwirkzeit hängt von dem gewünschten Resultat ab (z. B. Entpyrogenisierung 10 bis 20 Stunden). Die Spül- bzw. Reinigungsprozedur auf den jeweiligen Anwendungsfall abstimmen und den Effekt durch geeignete analytische Verfahren überprüfen.

6.1 Testlauf

HINWEIS – Vor der ersten Verwendung der Pumpe ist ein Testlauf durchzuführen.

- ▶ Testlauf mit einem ungefährlichen Medium durchführen, z. B. Wasser.
- ▶ Eignung der Pumpe durch repräsentative Vorversuche prüfen.
Kompatibilität der Pumpe mit dem zu fördernden Medium prüfen. Öl- oder lösungsmittelhaltige Medien können zum Quellen oder zur Zerstörung der Elastomer-Materialien führen. Insbesondere dieses Bauteil prüfen:
 - Förderkammer (Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Förderkammer QF30DM auf Seite 17.)
- ▶ Im Zweifel konsultieren Sie den Material-and-Certification-Guide oder kontaktieren Sie unseren Service.

7 Betrieb

7.1 Sicherheit

⚠ GEFAHR – Verätzungsgefahr. Die Verwendung starker Laugen kann zu Verätzungen führen. Schutzbrille, Sicherheitshandschuhe und Sicherheitskleidungen tragen. Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Mediums beachten.

⚠ WARNUNG – Verbrennungsgefahr. Das geförderte Medium sowie Produkte zur Reinigung können Teile der Pumpe erwärmen. Pumpe nicht berühren. Pumpe abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG – Pumpe nur mit aufgesetzter Förderkammer und aufgesetztem Gehäuse betreiben. Pumpe nicht betreiben, wenn die Pumpe oder eine ihrer Komponenten Beschädigungen aufweisen.

⚠ WARNUNG – Der Betrieb im geschlossenen Kreislauf bei geringen Fördermengen kann eine unzulässige Temperaturerhöhung des Fördermediums zur Folge haben.

⚠ WARNUNG – Den zulässigen Unterdruck, gemäß den Angaben im Kapitel Technische Daten, Seite 8, auf der Saugseite nicht unterschreiten.

⚠ WARNUNG – Bei Überschreiten des maximal zulässigen Drucks kann die Fördermembran reißen, wodurch das Medium austreten kann. Darauf achten, dass Saug- und Druckleitungen ausreichend dimensioniert sind. Förderkammer nur unter Druck setzen, wenn die Förderkammer auf dem Antrieb montiert ist.

Der zulässige maximale Förderdruck ist von der Temperatur des Fördermediums abhängig (siehe Technische Daten, Seite 8).

⚠ WARNUNG – Verletzungsgefahr. Pumpenaggregat nie ohne Kupplungsschutz bzw. Motorschutzhaube betreiben.

ACHTUNG – Beschädigung der Pumpe durch Kavitation bei Überschreiten des zulässigen Unterdruckes auf der Saugseite.

ACHTUNG – Pumpenaggregat nur mit der in den siehe Technische Daten, Seite 8 vorgeschriebenen Netzspannung und Netzfrequenz betreiben, um Schäden am Steuergerät bzw. Antrieb des Pumpenaggregats zu vermeiden.

7.2 Einschalten

⚠ WARNUNG – Überdruck führt zu Leckagen und setzt das Medium frei. Es ist möglich, sich einem gefährlichen Medium auszusetzen oder sich zu verbrühen. Pumpenaggregat niemals einschalten, wenn die Druckseite geschlossen sein könnte.

- ▶ Anlage vorab auf mögliche Leckagen und sichtbare Beschädigungen kontrollieren.
- ▶ Druckleitung öffnen.
- ▶ Pumpe vor jedem Einsatz spülen und mit einer produktverträglichen Lösung (z. B. Puffer) konditionieren.

7.3 Stillsetzen

Pumpenaggregat im Bedarfsfall stillsetzen.

- ▶ Pumpe entleeren.
- ▶ Pumpenaggregat von der Energiequelle trennen.

⚠ WARNUNG – Der Betreiber muss eine entsprechende Einrichtung zum Trennen des Pumpenaggregates von der Energiequelle vorsehen.

7.4 Betrieb mit dem Steuergerät HT

Das Pumpenaggregat mit dem Steuergerät HT kann auf zwei Arten betrieben werden:

- manuelle Bedienung (Drehzahlvorgabe und Start/Stop) des Pumpenaggregats über das Steuergerät (siehe Steuergerät HT, Seite 27)
- externe Bedienung des Pumpenaggregats:
 - Drehzahlregelung mittels analogen Eingangssignals (4-20 mA).
 - Start/Stop der Pumpe mittels potentialfreien Kontakts. Die Taster des Steuergeräts sind gesperrt.

Int/Ext-Taster Rückseite	Int/Ext-Taster Panel (Ext = LED EXT (6) ein)	Drehzahlregelung via	Start/Stop via
Int	Int	Panel	Panel
Int	Ext	Ext	Panel
Ext	Ext	Ext	Ext

Tab. 2: Betrieb mit dem Steuergerät HT

7.4.1 Starten des Pumpenaggregats

Manuelle Bedienung

Eine Übersicht des Steuergeräts ist in Kapitel Steuergerät HT, Seite 27, zu finden.

- ▶ Wahlschalter INT/EXT (2) auf der Rückseite der Pumpe auf INT stellen.
- ▶ Pumpe einschalten.
- ▶ Pfeiltaster (5) drücken, um die gewünschte Drehzahl einzustellen. Die gewünschte Drehzahl erscheint als Soll-Wert auf dem Display (1).
- ▶ Wenn die gewünschte Drehzahl eingestellt ist, Taster RUN (4) drücken.
- ▶ Taster STOP (3) drücken, um das Pumpenaggregat anzuhalten.

Externe Bedienung

- ▶ Wahlschalter INT/EXT (2) auf der Rückseite der Pumpe auf INT stellen.
- ▶ Pumpe einschalten.
- ▶ Signalanschluss (8-poliger Stecker) + Start-/Stopp-Signal

HINWEIS – Es muss immer Start- und Stopp-Signal verwendet werden! Für die Spezifikation des Steckers siehe Technische Daten, Seite 8.

7.4.2 Stoppen des Pumpenaggregats

- ▶ Taster STOP (3) drücken.
- ▶ Warten, bis kein Medium mehr gefördert wird.

7.4.3 Ausschalten des Pumpenaggregats

- ▶ Pumpenaggregat stoppen.
- ▶ Pumpe entleeren.
- ▶ Pumpenaggregat mit dem Hauptschalter ausschalten. Dadurch erlischt das Display.

⚠ WARNUNG – Verbrennungsgefahr. Das Medium kann Teile des Pumpenaggregats erwärmen. Pumpe nicht berühren. Pumpe abkühlen lassen.

- ▶ Pumpe reinigen.

7.4.4 Einstellen der Drehzahl

Eine Übersicht des Steuergeräts finden Sie in Kapitel Steuergerät HT, Seite 27.

- ▶ Drehzahl mit den Pfeiltastern (5) einstellen.
 - Pfeiltaster AUF erhöht die Drehzahl.
 - Pfeiltaster AB verringert die Drehzahl.

8 Wartung

8.1 Sicherheit

⚠ GEFAHR – Verätzungsgefahr. Die Verwendung starker Laugen kann zu Verätzungen führen. Schutzbrille, Sicherheitshandschuhe und Sicherheitskleidungen tragen. Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Mediums beachten.

⚠ GEFAHR – Elektrischer Schlag durch elektrische Spannung. Berührungen mit elektrischen Bauteilen können zu einem tödlichen Stromschlag führen. Vor der Arbeit an dem Pumpenaggregat das Pumpenaggregat spannungsfrei schalten:

- ▶ Netzstecker ziehen.
- ▶ Pumpenaggregat allphasig von der Spannungsversorgung trennen.

⚠ WARNUNG – Elektrische und mechanische Gefahren. Sicheren Zustand des Pumpenaggregats herstellen:

- entleert
- gespült
- drucklos
- abgekühlt
- spannungsfrei

Die saug- und druckseitigen Förderleitungen müssen geschlossen und ggf. entleert sein. Bei Ausbau der Pumpe ist ein Hinweis über das zuletzt geförderte Medium bzw. eine Dekontaminationsbescheinigung beizufügen.

⚠ WARNUNG – Verbrennungsgefahr. Das geförderte Medium sowie Produkte zur Reinigung können Teile der Pumpe erwärmen. Pumpe nicht berühren. Pumpe abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG – Verletzungsgefahr. Nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Kapitel Inbetriebnahme, Seite 35, aufgeführten Punkte zu beachten und die Pumpe auf Dichtheit zu überprüfen.

ACHTUNG – Lagerverschleiß. Ein Membranbruch kann zu einem erhöhten Verschleiß im Lager und zu Erwärmung führen. Nach Membranbruch die Lager der Pumpe tauschen.

8.2 Wartungsintervalle

Verschleißteile, wie z.B. die Förderkammer müssen in regelmäßigen Abständen im Rahmen einer vorbeugenden Wartung regelmäßig ausgetauscht werden.

Die empfohlenen Intervalle wurden unter standardisierten Bedingungen ermittelt:

- Medium: Wasser
- Medientemperatur: 20 °C
- Umgebungstemperatur: 20 °C,
- Volumenstrom: 24 l/h
- Gegendruck: 4 bar

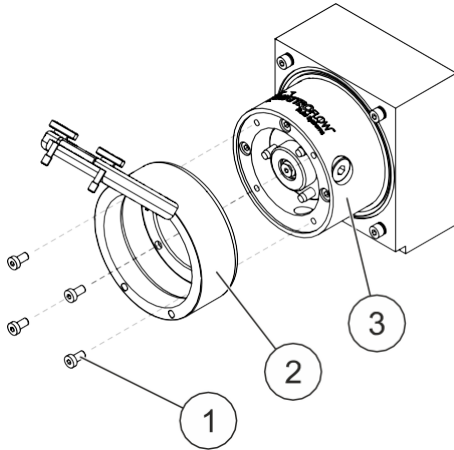
Bei abweichenden Bedingungen, z. B. höheren Medientemperaturen, ist vom Betreiber die Lebensdauer der Komponenten in prozessnahen Vorversuchen zu ermitteln und eine regelmäßige optische Kontrolle bzw. Detailprüfung unternommen werden. Ggf. muss daraus folgend von der Applikation abhängige verkürzte Wartungsintervalle vorgesehen werden.

- ▶ Intervalle prozessnah prüfen und die empfohlenen Intervalle an die Verwendung und das geförderte Medium anpassen.
- ▶ Nur originale Ersatzteile verwenden.

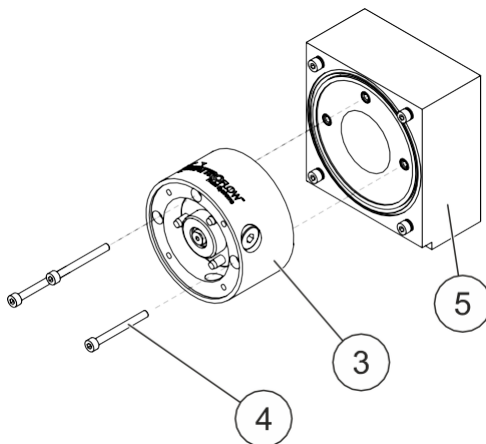
Empfohlenes Intervall	Komponente	Tätigkeit
nach Membranbruch oder 1000 Betriebsstunden oder mindestens einmal jährlich	Förderkammer	Austauschen (erhältlich als Austauschset)
	WLC-Einheit <ul style="list-style-type: none"> • Exzenterwelle • Lagereinheit • Kappe 	Austauschen (erhältlich als vorkonfektioniertes Austauschset)
bei Korrosion, Flüssigkeit in der Lagerschale oder deutlich hörbarem Laufgeräusch	WLC-Einheit <ul style="list-style-type: none"> • Exzenterwelle • Lagereinheit • Kappe 	Austauschen (erhältlich als vorkonfektioniertes Austauschset)

8.3 Austauschen der WLC-Einheit

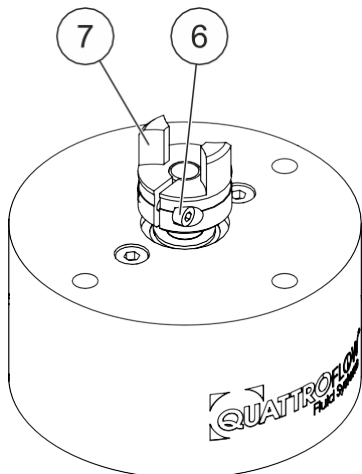
- ▶ Förderkammer demontieren (siehe Demontage der Förderkammer, Seite 34).
- ▶ Schrauben (1) entfernen.
- ▶ Förderaufnahmekammer (2) nach vorn vom Ringantrieb (3) abziehen.

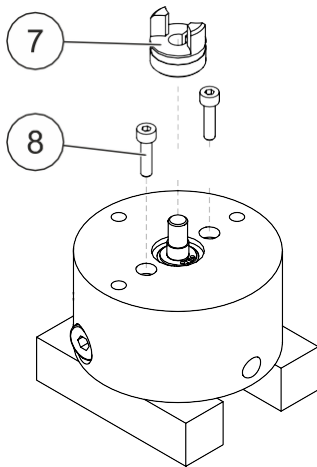


- ▶ Schrauben (4) entfernen.
- ▶ Ringantrieb (3) nach vorn vom Motorflansch (5) abziehen.

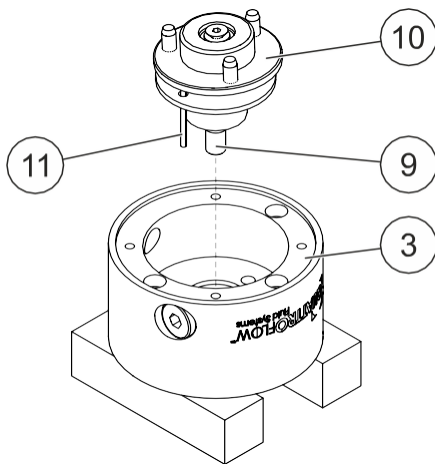


- ▶ Schraube (6) in der Kupplungshälfte (7) entfernen.

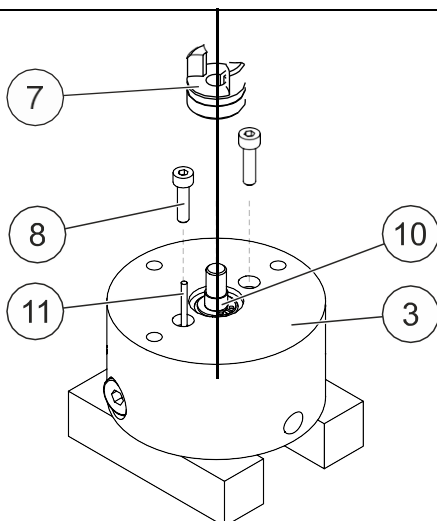




- ▶ Kupplungshälfte (7) entfernen.
- ▶ Schrauben (8) entfernen.

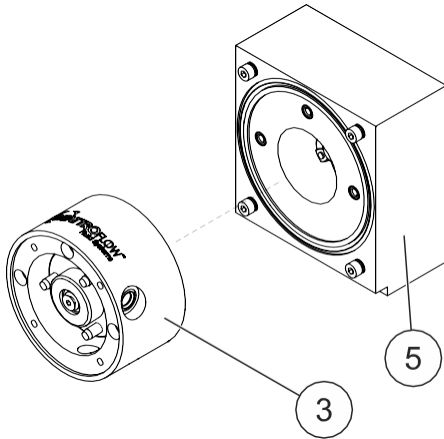


- ▶ Ringantrieb (3) umdrehen.
- ▶ Ringantrieb so ablegen, dass die Welle (9) nicht belastet wird.
- ▶ WLC-Einheit (10) aus dem Ringantrieb herausnehmen.
- ▶ Den mitgelieferten Montagebolzen (11) an der neuen Einheit montieren.
- ▶ Neue WLC-Einheit (10) in den Ringantrieb einsetzen.

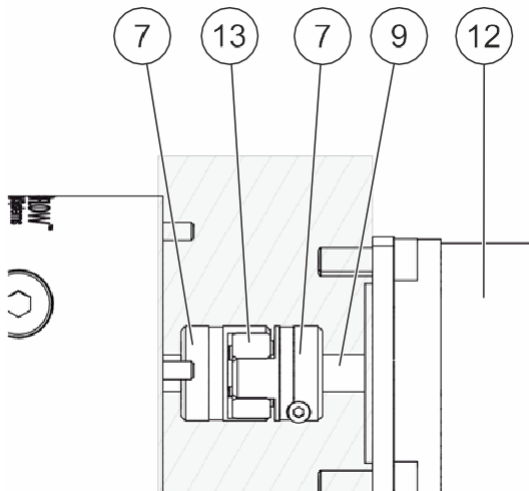


- ▶ Ringantrieb (3) umdrehen.
- ▶ **ACHTUNG** – Die WLC-Einheit (10) kann herausfallen. WLC-Einheit (10) festhalten.
- ▶ WLC-Einheit (10) mithilfe des Montagebolzens (11) fixieren.
- ▶ Erste Schraube (8) befestigen.
- ▶ Montagebolzen (11) herausdrehen.
- ▶ Zweite Schraube (8) befestigen.
- ▶ Beide Schrauben (8) festdrehen.
- ▶ Kupplungshälfte (7) auf die Welle aufstecken.

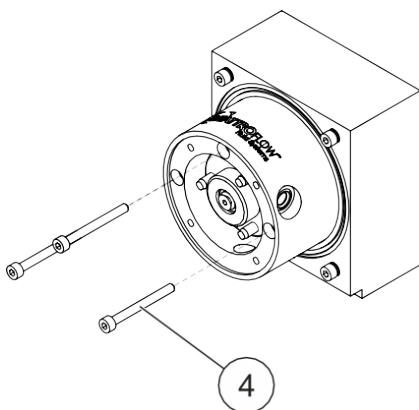
- ▶ Ringantrieb (3) an den Motorflansch (5) stecken.

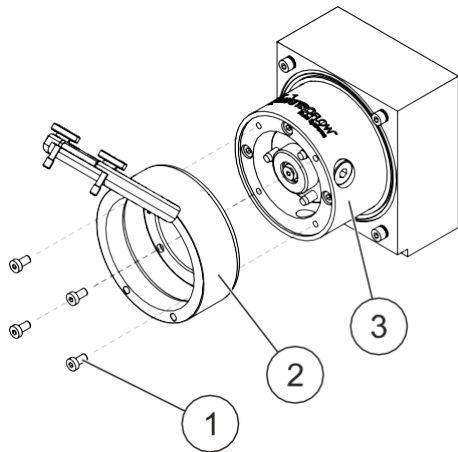


- ▶ Die Stirnfläche der Kupplungshälfte (7) und der Welle (9) des Antriebs (12) müssen übereinstimmen.
- ▶ Zahnkranz (13) auf eine der Kupplungshälften (7) aufstecken.
- ▶ Die beiden Kupplungshälften (7) wie abgebildet ineinanderstecken.



- ▶ Schrauben (4) befestigen.





- ▶ Förderaufnahmekammer (2) auf den Ringantrieb (3) stecken.
- ▶ Schrauben (1) befestigen.
- ▶ Förderkammer montieren (siehe Montage der Förderkammer, Seite 33).

8.4 Reinigung

Abhängig von den verwendeten Produkten sowie von den gegebenen Anforderungen ist das Reinigungsverfahren entsprechend anzupassen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders das Reinigungsergebnis zu überprüfen.

8.4.1 Gammabestrahlung

Bei dem Gammasterilisationsverfahren wird Kobalt-60- oder X-Ray-Strahlung verwendet, um Mikroorganismen auf und in dem Produkt abzutöten

9 Störungen

9.1 Störungsbeseitigung

Die 4-Kolbenmembranpumpe arbeitet sehr zuverlässig und fehlerfrei, wenn sie entsprechend der Bedienungsanleitung eingesetzt, gewartet und betrieben wird.

Fehlersuche										Fehlerursache / Beseitigung
	Pumpe startet nicht	Pumpe saugt sehr schlecht oder nicht an	Fördermenge wird nicht erreicht	Gegendruck wird nicht erreicht	Fördermenge nicht gleichmäßig	Lauf-Geräusch wird lauter	Pumpe ist undicht	Motor zu warm	Display zeigt Error-Code oder ist aus	
1		X					X			Die Schrauben, die die einzelnen Komponenten verbinden, sind nicht richtig angezogen. – Schrauben nachziehen!
2		X								Die Förderrichtung der Pumpe ist falsch. – Saug- und Druckseite tauschen!
3		X	X		X					Luft im Fördermedium, z. B. durch eine undichte TC-Dichtung. – Leitungen auf Undichtigkeiten kontrollieren!
4		X	X	X	X					Die Komponenten in der Saugseite sind nicht korrekt ausgelegt. – Alle Leitungen, Schläuche und Ventile kontrollieren!
5		X	X		X					Viskosität des Mediums kontrollieren!
6	X								X	Die Zuleitungen, die Stromversorgung und Sicherungen F1 und F2 im Steuergerät überprüfen. – Komponenten austauschen!
7			X	X	X					Luft im Fördermedium vermeiden. – Alle Klemmen nachziehen!
8			X		X					Komponenten in der Druckseite kontrollieren!
9							X			Die Druckseite ist verschlossen. – Alle Komponenten der Druckleitung(en) kontrollieren!

Fehlersuche										Fehlerursache / Beseitigung
	Pumpe startet nicht	Pumpe saugt sehr schlecht oder nicht an	Fördermenge wird nicht erreicht	Gegendruck wird nicht erreicht	Fördermenge nicht gleichmäßig	Lauf-Geräusch wird lauter	Pumpe ist undicht	Motor zu warm	Display zeigt Error-Code oder ist aus	
10			X							Die Leitungsquerschnitte sind zu gering. – Leitungen austauschen!
11						X				Die Kupplungshälften sind zu eng montiert. – Spielraum von 1 mm lassen!
12						X				Das Verbindungselement der Kupplung ist verschlissen. – Verbindungselement austauschen!
13		X	X		X					Kontrollieren, ob Fremdkörper in die Pumpe gelangt sind!
14	X							X	X	Thermoschutzschalter im Motor hat ausgelöst. – Motor abkühlen lassen und wenn nötig die Motorleistung reduzieren!
15	X					X				Wellenlager sind defekt. – Wellenlager austauschen!
16		X								Ventile sind trocken (langer Stillstand), deformiert oder anderweitig defekt. – Förderkammer austauschen!
17							X			Fördermembran ist eingerissen (i. d. R. Förderdruck zu hoch). – Förderkammer austauschen!
18		X	X	X			X			O-Ringe zwischen Ventilplatte und Pumpengehäuse sind defekt. – Förderkammer austauschen!
19						X				Ausrichtung der Pumpe mit dem Antrieb ist nicht korrekt. – Ausrichtung korrigieren!
20			X			X				Schraube am Klemmring ist nicht richtig angezogen. – Schraube nachziehen!
21	X								X	Parameter des Steuerpanels sind verstellt. – Grundeinstellung prüfen!

9.2 Rücksendung

- ▶ Pumpe vollständig dekontaminieren.
- ▶ Dekontaminationsbescheinigung ausfüllen.
 - Die Dekontaminationsbescheinigung liegt dem Pumpenaggregat bei.
 - Die Sicherheitshinweise in der Dekontaminationsbescheinigung sind zu beachten.
 - Ohne Dekontaminationsbescheinigung nimmt der Hersteller das Pumpenaggregat nicht entgegen.
- ▶ Service kontaktieren (siehe Hersteller und Service, Seite 3).

10 Entsorgung

Das Pumpenaggregat besteht im Wesentlichen aus den folgenden Materialien:

- Stahl und Edelstahl
- Nichteisenmetall
- Kunststoff - insbesondere Elastomere (siehe Technische Daten, Seite 8)
- Elektronikbaugruppen

Die unsachgemäße Entsorgung von Wertstoffen (z. B. Metalle, Kunststoffe, Elektro- und Elektronik-Baugruppen) führt zur Belastung der Umwelt. Wertstoffe sind einer umweltgerechten Wiederverwendung zuzuführen.

Für die Rücknahme den Hersteller kontaktieren. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Rücksendung auf Seite 47.

Alternativ kann die Entsorgung auch durch einen gewerblichen Entsorger und gemäß den nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

Das Pumpenaggregat wird unter der WEEE-Nummer 97509452 in Verkehr gebracht.

11 Glossar

- **4-Kolben-Membranpumpe**
Pumpe mit einer Membran die 4 geschlossene Volumina enthält, die bei einer Umdrehung nacheinander fördern, um die Pulsation zu verringern.
- **Dosierpumpe**
Verdrängerpumpen, liefern unabhängig von den Druckverhältnissen am Eingang und Ausgang der Dosierpumpe definierte Volumina pro Umdrehung.
- **Entpyrogenisierung**
Entfernen von Pyrogenen aus einer Lösung.
- **Förderkammer**
Teile der Pumpe die mit dem Medium in Kontakt kommen können.
- **Gammabestrahlung**
Bei dem Gammasterilisationsverfahren wird Kobalt-60- oder Xray-Strahlung verwendet, um Mikroorganismen auf und in dem Produkt abzutöten.
- **geschlossenes Volumen**
Raum, der durch die Bewegung der Membran entsteht und zur Verdrängung des Mediums dient.
- **Membran**
Kraftübertragende Dichtung zur Förderung von flüssigen Medien.
- **Membransupport**
Bauteil, das auf der Membranrückseite montiert wird und den Klemmring mit der Membran verbindet.
- **Montagebolzen**
Überlanges Ende der Membrane, um eine einfachere Montage zu gewährleisten.
- **Pumpe (Pumpenkopf)**
Pumpe mit freiem Wellenende.
Oszillierende Verdrängerpumpe ohne Antrieb.
- **Pumpenaggregat**
Eine Flüssigkeitspumpe verbunden mit einem Antrieb, einschließlich Kraftübertragungseinheit, Grundplatte und Zusatzausrüstung.
- **Restvolumen**
Volumen an Medium das nach dem Leerlaufen in der Pumpe verbleiben kann.
- **Rezirkulationspumpe**
Pumpe zur Förderung und Umwälzung von bestimmten Medien.
- **Single-Use (SU)**
Single-Use, einmalige Verwendung der Förderkammer aus Kunststoff.
- **Trockenansaughöhe**
Saughöhe der Pumpe bei nicht gefüllter Förderkammer.
- **Verdrängerpumpe**
Die Bezeichnung Verdrängerpumpe ist der Sammelbegriff aller Pumpen, die nach dem Verdrängungsprinzip arbeiten. Sie wird auch als volumetrische Pumpe bezeichnet und fördert das Medium in einem in sich geschlossenen Volumen.
- **WLC-Einheit**
Ersatzteil der Pumpe.



Änderungen vorbehalten, 2024-05 (erste Ausgabe)

PSG Germany GmbH
Hochstraße 150-152 | 47228 Duisburg | Germany
Phone +49 2065 89205-0
www.cpc-bio.com | info@cpc-bio.com