

## FÖRDERPUMPE ZX...411.3...



**PUMPENTYPEN**

<b>ZXM/ZXRI/ZXRF</b>	<b>411.3 - 2200e</b>
<b>ZXM/ZXRI/ZXRF</b>	<b>411.3 - 2600e</b>
<b>ZXM/ZXRI/ZXRF</b>	<b>411.3 - 3100e</b>

**i HINWEIS**

Tragen Sie bitte hier den genauen Typ und die Werk-Nr. (Serien-Nr.) ein ► am Typenschild der Pumpe ablesbar. Diese Daten sind bei Fragen bzw. Ersatz- und/oder Verschleißteilbestellung wichtig und müssen angegeben werden.

TYP:

WERKNUMMER:

**i HINWEIS**

Anleitung für die zukünftige Verwendung aufbewahren!

**! ACHTUNG**

Technische Änderungen vorbehalten!

**Qualitätshinweise**

Das **sera** Qualitätsmanagement und Qualitätssicherungssystem ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015. Das **sera** Produkt entspricht den gültigen Sicherheitsanforderungen und Unfallverhütungsvorschriften.

## Über diese Anleitung

Besondere Hinweise in dieser Anleitung sind mit Text und Symbolen gekennzeichnet.

### HINWEIS

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

### ACHTUNG

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

### WARNUNG

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Sach- und Personenschäden führen.



Hinweis auf die Anleitung der SICHERHEITSHINWEISE SI01.

Diese Betriebsanleitung ist in folgende Hauptbereiche unterteilt:

TRANSPORT & LAGERUNG	Seite 6
PRODUKTBESCHREIBUNG	Seite 7
TECHNISCHE DATEN	Seite 14
AUFSTELLUNG / INSTALLATION	Seite 18
BETRIEB /EX-BEREICH	Seite 25
INBETRIEBNAHME	Seite 27
WARTUNG	Seite 28
FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG	Seite 36
AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG	Seite 38
UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG	Seite 39



<b>TRANSPORT &amp; LAGERUNG</b> .....	<b>6</b>
Allgemein .....	6
Lagerung.....	6
Transport .....	6
<b>PRODUKTBE SCHREIBUNG</b> .....	<b>7</b>
Typenschlüssel .....	7
Typenschild .....	8
Hinweise am Produkt.....	8
Werkstoffe.....	8
Baugruppen .....	9
<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>14</b>
PUMPENDATEN.....	14
ELEKTRISCHE DATEN .....	14
GERÄUSCHMESSUNG.....	15
VISKOSITÄT, FÖRDERMEDIUM.....	15
TEMPERATURANGABEN.....	15
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	15
Abmessungen .....	16
<b>AUFSTELLUNG / INSTALLATION</b> .....	<b>18</b>
<b>BETRIEB / EX-BEREICH</b> .....	<b>25</b>
Betrieb im Ex-Bereich .....	25
<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>27</b>
Antriebsmotor .....	28
<b>WARTUNG</b> .....	<b>28</b>
Ölwechsel.....	29
Übersicht der Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben.....	29
Membranwechsel.....	30
Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets PP-GFK/PP, PVDF-GFK/PVDF.....	33
Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets PVC-U .....	34
Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets 1.4571 .....	35
<b>FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>36</b>
<b>AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG</b> .....	<b>38</b>
Außerbetriebnahme.....	38
Entsorgung.....	38
<b>UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG</b> .....	<b>39</b>



### WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



### Allgemein

sera Produkte werden vor Auslieferung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion geprüft.

Nach Erhalt muss das Produkt unverzüglich auf Transportschäden kontrolliert werden. Sollten dabei Beschädigungen festgestellt werden, sind diese unverzüglich dem verantwortlichen Spediteur sowie dem Lieferanten mitzuteilen.

### Lagerung

Eine unbeschädigte Verpackung gewährleistet Schutz während der anschließenden Lagerzeit und ist erst dann zu öffnen, wenn das Produkt installiert wird.

Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer des Produktes. Sachgemäße Lagerung bedeutet das Fernhalten von negativen Einflüssen, wie Wärme, Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien usw.

Folgende Lagervorschriften sind einzuhalten:

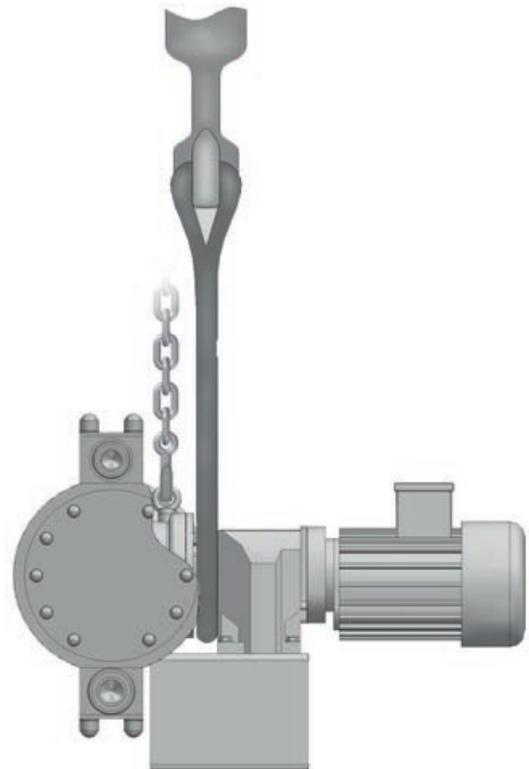
- Lagerort: kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet.
- Lagerungstemperaturen und relative Luftfeuchtigkeit siehe Kap. „TECHNISCHE DATEN“.
- Die maximale Lagerzeit in der Standardverpackung beträgt 12 Monate.

Bei Überschreiten dieser Werte sind Produkte aus metallischen Werkstoffen luftdicht in Folie einzuschweißen und mit geeignetem Bindemittel gegen Schweißwasser zu schützen.

Lösungsmittel, Kraftstoffe, Schmierstoffe, Chemikalien, Säuren, Desinfektionsmittel u.ä. nicht im Lagerraum aufbewahren.

### Transport

Dem Pumpengewicht angepasste Hebezeuge wählen. Hebezeuge am Motorflansch und an der Ringschraube der Pumpe befestigen.



## Typenschlüssel

Antriebsart (Kombinationen möglich)

- C ansteuerbar
- M nicht mechanisch regelbar
- R mechanisch regelbar
- F Motor geeignet für den Frequenzumrichterbetrieb
- i Frequenzumrichter, angebaut am Motor
- K Hubgetriebe mit seitlicher Antriebswelle und Verbindung zum Antrieb über eine Kupplung
- Z Zwillingausführung
- X Hubgetriebe mit 2 gegenüberliegenden Pumpenköpfen, saug- und druckseitig zusammengeführt
- Y Hubgetriebe mit 2 gegenüberliegenden Pumpenköpfen

Baureihe

- 204 (magnetgetriebene Pumpen)
- 409 (motorgetriebene Pumpen)
- 410 (motorgetriebene Pumpen)
- 411 (motorgetriebene Pumpen)

Revisionsindex

max. Nennförderstrom (in Liter/Stunde (pro Pumpenkopf))

Verdränger (Konstruktionsart)

- e Einfachmembrane
- ML Mehrlagen-Membrane
- KM Kolben-Membrane
- K Kolben

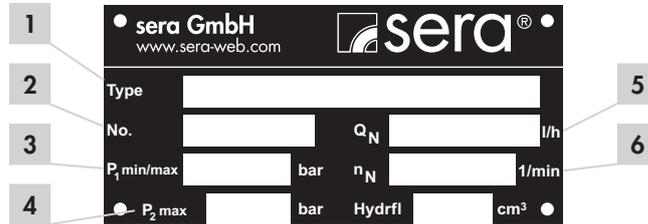
Steuerungsart

Pro+

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
ZXRI	411	.	-	2200	e
					(Beispiel)

**Typenschild**

Jede **sera** - Dosierpumpe wird werksseitig mit einem Typenschild versehen. Nachfolgend werden die Angaben auf dem Typenschild erläutert.



Nr.	Benennung
1	Pumpentyp
2	Werk-Nr. (Serien-Nr.) der Pumpe
3	Mindest-/Höchstzulässiger Druck im Eintritt der Pumpe Mindest-/Höchstzulässiger Druck im Eintrittsquerschnitt, für den die Pumpe einsetzbar ist. Dabei ist die Abhängigkeit des Drucks von Drehzahl, Förderstrom, Temperatur und statischen Druck.
4	Höchstzulässiger Druck im Austritt der Pumpe Höchstzulässiger Druck im Austrittsquerschnitt, für den die Pumpe einsetzbar ist. Dabei ist die Abhängigkeit des Drucks von Drehzahl, Förderstrom, Temperatur und statischen Druck am Austritt zu berücksichtigen.
5	Nennförderstrom Förderstrom, für den die Pumpe bei der Nenndrehzahl n <sub>N</sub> , der Nennförderhöhe p <sub>2</sub> max. und dem im Liefervertrag angegebenen Fördermedium bestellt wurde.
6	Nennhubfrequenz

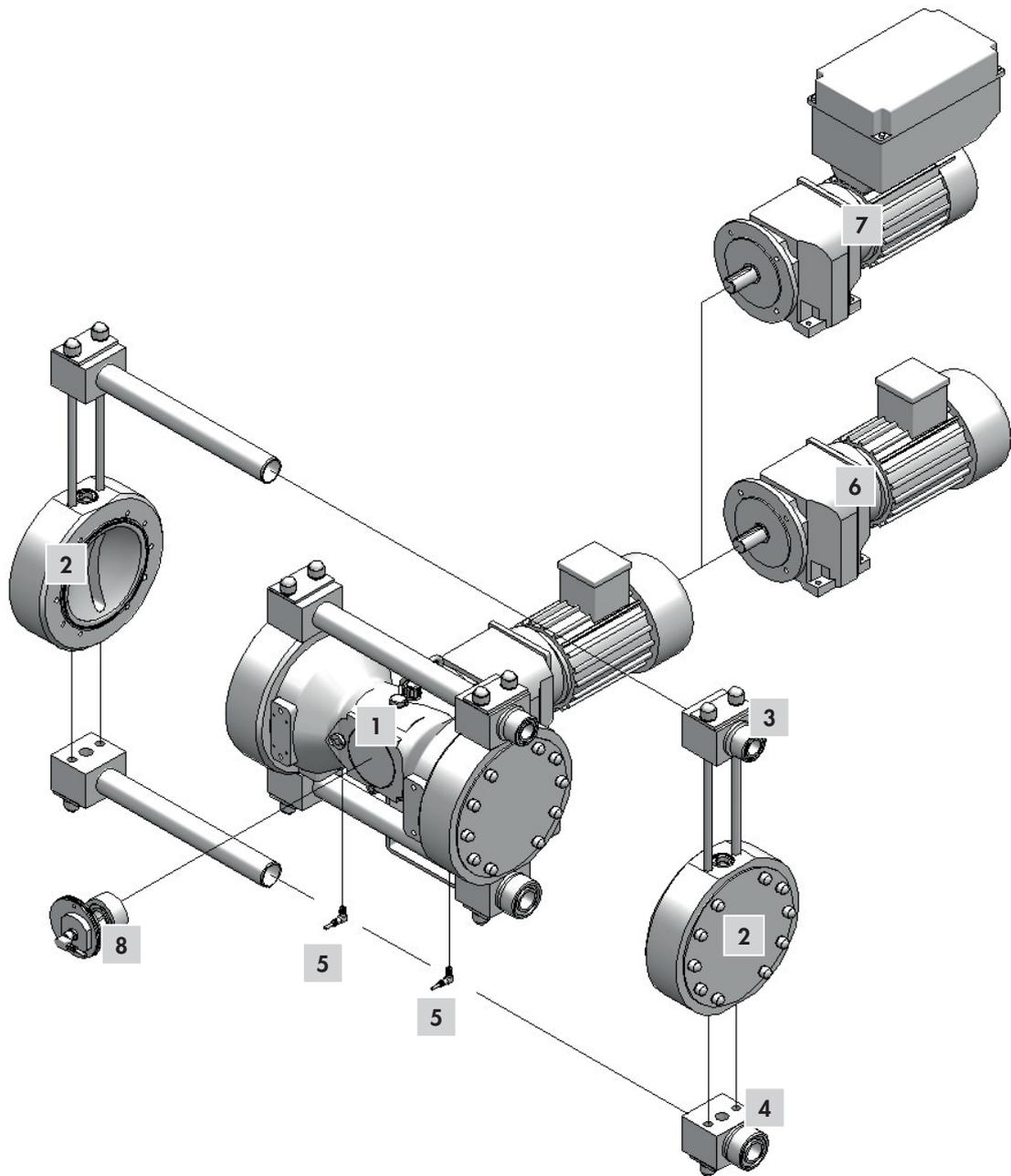
**Hinweise am Produkt**

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise, wie z. B. Drehrichtungspfeile oder Kennzeichen für Fluidanschlüsse müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

**Werkstoffe**

Die verwendeten Werkstoffe sind in der Auftragsbestätigung sowie der Produktbeschreibung aufgeführt.

Baugruppen



Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Hubgetriebe	
2	Pumpenkörper	
3	Druckventil	
4	Saugventil	
5	Membranüberwachung	Option
6	Motor	
7	Motor mit integriertem Frequenzumrichter und Potentiometer	
8	Hubfrequenzgeber	Option
ohne Abb.	Motor für Ex-Bereich *	Option

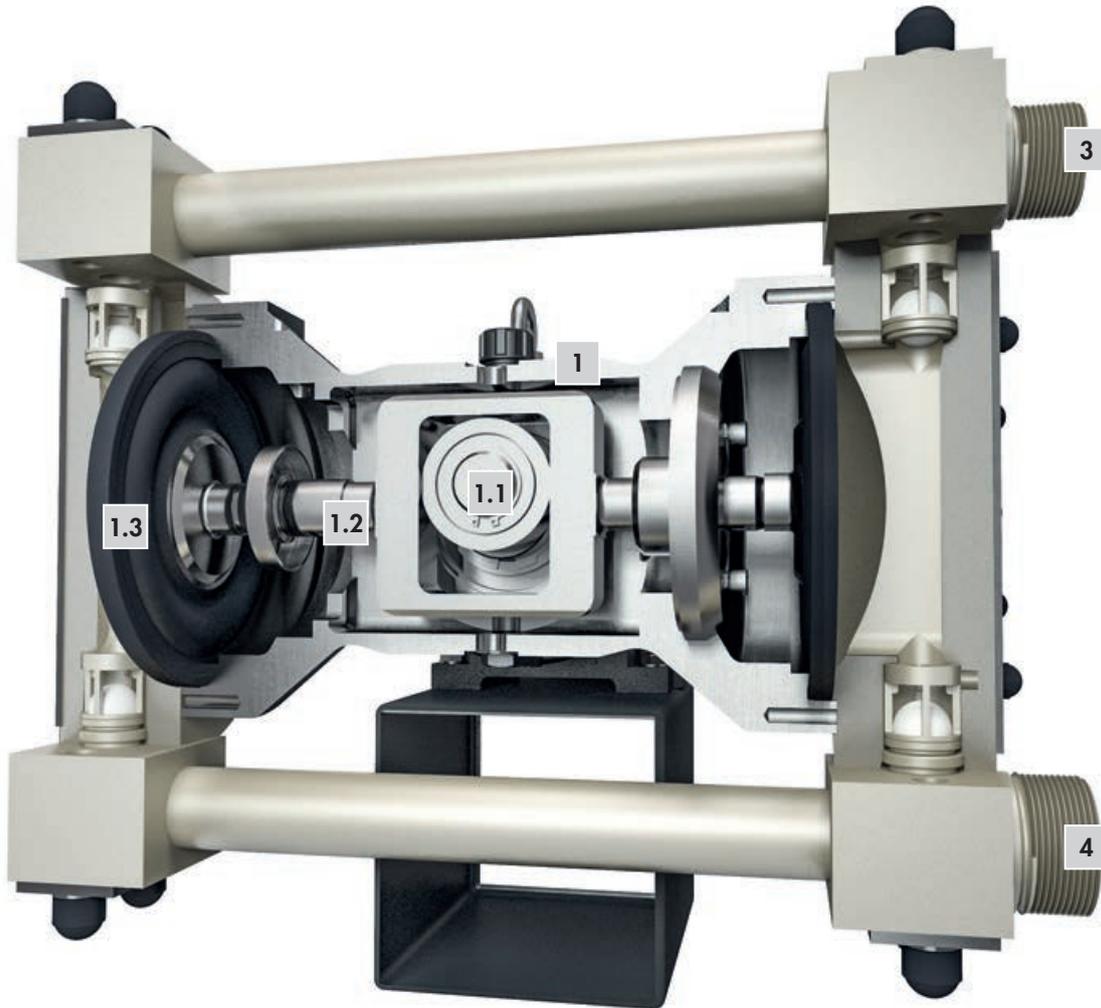
\* siehe beiliegende Dokumentation

### Hubgetriebe (1)

Bei Membranpumpen dieser Baureihe wird die Drehbewegung des Antriebsmotors über einen in der Schubstange zwangsgeführten Exzenter (1.1) auf zwei gegenüberliegende, starr verbundene Verdränger übertragen.

Die über die Schubstange direkt angelenkten Verdränger fahren mit konstanter Hublänge 180° versetzt in den Druck- und Saughub, d.h., während der eine Dosierkopf das Medium ansaugt, fördert der andere Dosierkopf das Medium und umgekehrt.

Die über die Schubstange (1.2) mit dem Triebwerk verbundene Antriebsmembrane (1.3) überträgt die Hubbewegung direkt auf das Fördermedium.



### Pumpenkörper (2)

In Abhängigkeit des vorhandenen Gegendrucks sind Bewegungen des Kunststoffpumpenkörpers im elastischen Werkstoffbereich möglich. Die Lebensdauer bzw. Betriebssicherheit der Pumpe werden hierdurch nicht beeinträchtigt.

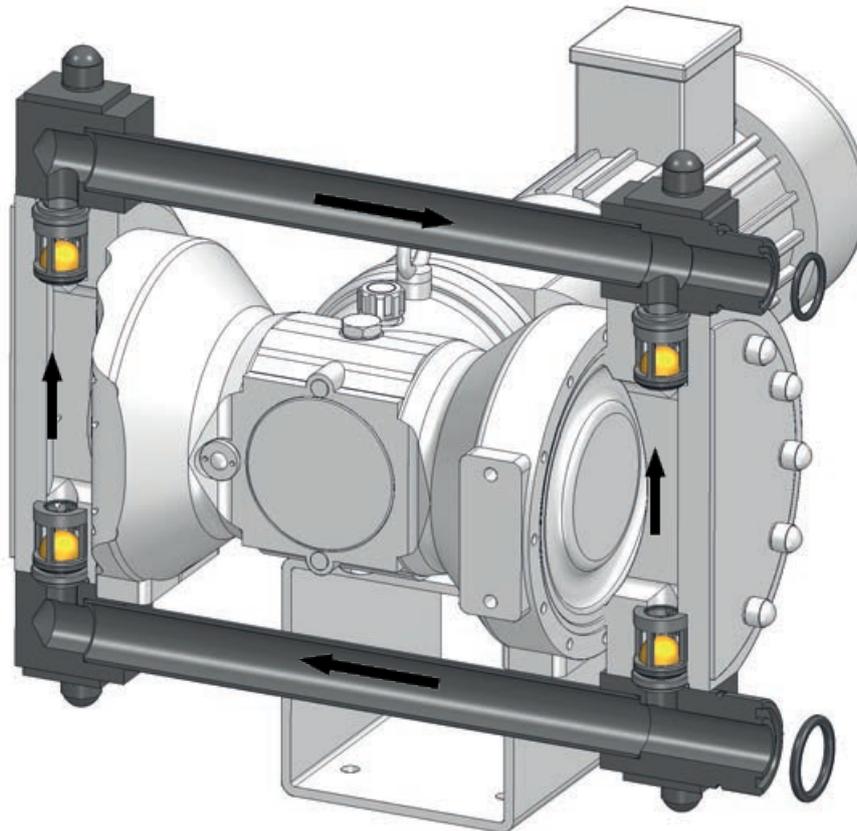
### Druckventil / Saugventil (3/4)

Die Pumpenventile sind Kugelventile, die nur bei senkrechter Einbaulage einwandfrei arbeiten. Der Zustand der Ventile hat entscheidenden Einfluss auf das Betriebsverhalten der Pumpe. Die Ventile sind nur als Einheit zu wechseln.

Beim Einbau der Ventile unbedingt Durchflussrichtung beachten.

Die Saug- und Druckventile der beiden Pumpenköpfe sind jeweils zu einem waagrecht liegenden Saug- und Druckanschluss zusammengeführt.

Saugseitig besitzt die Pumpe einen größeren Anschluss, um den Füllgrad zu verbessern.



**⚠ ACHTUNG**

Druckventil oben, Saugventil unten!

**Membranüberwachung (5) (Option)**

sera Förderpumpen der Baureihe 411.3 können optional mit einer konduktiven Membranbruchüberwachung ausgestattet werden.

**⚠️ ACHTUNG**

Dabei muss das Fördermedium eine Mindestleitfähigkeit von 5 µS/cm aufweisen!

Die Überwachung erfolgt über eine Elektrode in Verbindung mit einer geeigneten Auswerteinheit (optional, z.B. sera Membranbruchrelais Typ ER-104 (bzw. ER-142 Ex-Bereich)). Die Auswerteinheit wird im Schaltschrank montiert.

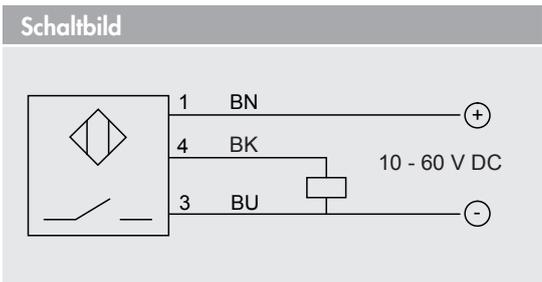
Die Membranbruchelektrode wird von sera aus transporttechnischen Gründen nicht montiert, sondern an das Kabel aufgesteckt und in einer separaten Tüte an die Pumpe angehängt.

Die Membranbruchelektrode von unten in den Grundring der Pumpe stecken (siehe Abbildung „Baugruppen ...“).

**Hubfrequenzgeber (8) (Option)**

sera Pumpen sind oszillierende Verdrängerpumpen mit einem genau definierten Hubvolumen je Pumpenhub. Sollen diese Pumpen für automatische Abfüllvorgänge oder Chargendosierung eingesetzt werden, können die einzelnen Pumpenhübe erfasst und in elektrische Signale umgewandelt werden. Dazu wird an der Pumpe ein Hubfrequenzgeber (induktiver Kontaktgeber) angebaut (die Option kann nachträglich nicht angebaut werden). Dieser meldet jeden einzelnen Pumpenhub an die Auswerteinheit (z.B. Vorwahlzähler, SPS-Steuerung, usw.).

Technische Daten	
Nennspannung	10 - 60 V DC
Dauerstrom	< 200 mA
Kurzschlussfest:	
Anschlussart	Steckverbindung mit 2m Kabel
LED (grün)	Anzeige für Versorgungsspannung
LED (gelb)	Anzeige für Schaltzustand



**⚠️ ACHTUNG**

Beim Schalten von induktiven Lasten (Schütze, Relais, usw.) sind aufgrund der hohen Selbstinduktionsspannung Überspannungsbegrenzer (Varistoren) vorzusehen!

**⚠️ ACHTUNG**

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein Hubfrequenzgeber in NAMUR-Ausführung vorzusehen (II2G EEvia IICT6, gem. ATEX95)!

## Antriebsmotor

Der Antrieb einer **sera** Pumpe 411.3 erfolgt mittels eines Drehstrommotors.

## Netzanschluss

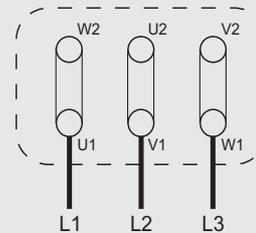
### Ausführung mit Drehstrommotor

Die Anschlussart des Motors ist abhängig von der Spannungsangabe auf dem Typenschild und der angelegten Netzspannung.

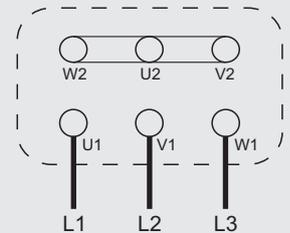
Beispiel:

Typenschildangabe:	$\Delta$ 230V/ Y400V 50Hz
Vorhandenes Drehstromnetz:	Y400V 50 Hz
Richtiger Motoranschluss:	Sternschaltung (Y)

$\Delta$  Dreieckschaltung



Y Sternschaltung



## Drehrichtung

Die Drehrichtung des Antriebsmotors ist beliebig.

## Klemmenkasten

Vor dem Schließen des Klemmenkastens prüfen:

- Fester Sitz aller Klemmenanschlüsse.
- Innenseite sauber und frei von Fremdkörpern.
- Unbenutzte Kabeleinführungen verschlossen und Verschlusschrauben fest angezogen.
- Dichtung im Klemmenkastendeckel sauber eingelegt; auf ordnungsgemäße Beschaffenheit aller Dichtflächen zur Gewährleistung der Schutzart achten.

## Motorschutz

Zum Schutz des Motors vor Überlastung entsprechende Motorschutzeinrichtungen vorsehen (z. B. Motorschutzschalter mit thermischem Überstromauslöser).

Schutzleiter gemäß VDE 0100 unbedingt an der markierten Erdungsschraube anschließen.



Sicherungen sind kein Motorschutz!

## TECHNISCHE DATEN

PUMPENDATEN		ZX..411.3-2200e		ZX..411.3-2600e		ZX..411.3-3100e		
		KM/RF	ZXRI	ZXM/RF	ZXRI	ZXM/RF	ZXRI	
Zulässiger Druck $p_{2max}$ im Austritt der Pumpe	bar	4						
Nennförderstrom QN bei $p_{2max}$	l/h	50 Hz	2.200	230-2.200	2.600	230-2.600	3.100	230-3.100
		60 Hz	2.640	230-2.200	3.120	230-2.600	–	230-3.100
Max. Saughöhe	mWS	8						
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	$P_{1min/max}$ bar	-0,8/0						
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm	Eintritt	32					
		Austritt	25					
Nennhubfrequenz	1/min	50 Hz	94	94	105	105	131	131
		60 Hz	113	94	126	105	–	131
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	75	75	75	80	80	80
		Edelstahl	95	100	100	107	106	109

Linearer Dosierbereich zwischen 20% - 100% der Hublänge.

Die Nenndaten beziehen sich auf Wasser, 20°C und Nenndruck. Bei geringerem Gegendruck kann es zu abweichenden Leistungen kommen.

ELEKTRISCHE DATEN		ZXM 411.3-... e	ZXRF 411.3-... e	ZXRI 411.3-... e
Leistungsaufnahme	kW	0,75	1,1	0,75
Nennspannung	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz		
Frequenz	Hz	50/60		
Schutzart	IP	65	65	54

### **i** HINWEIS

Die Motordaten sind dem Typenschild am Antriebsmotor der jeweiligen Pumpe zu entnehmen!

**GERÄUSCHMESSUNG**

Max. Schalldruck bei max. Belastung 50 - 65 dB(A)

**VISKOSITÄT, FÖRDERMEDIUM**

Max. Viskosität bei nicht federbelasteten Ventilen 100 mPas (=cP)

**TEMPERATURANGABEN**

Max. Medientemperatur 60 °C

Min. Medientemperatur 10 °C

Max. Betriebstemperatur 40 °C

Min. Betriebstemperatur 0 °C

Max. Aufbewahrungstemperatur 40 °C

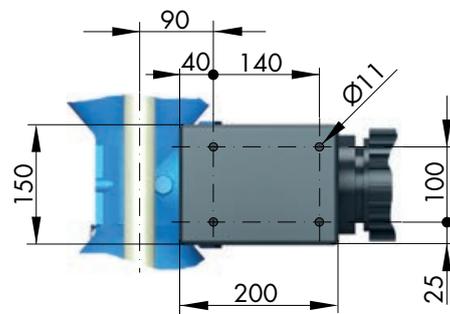
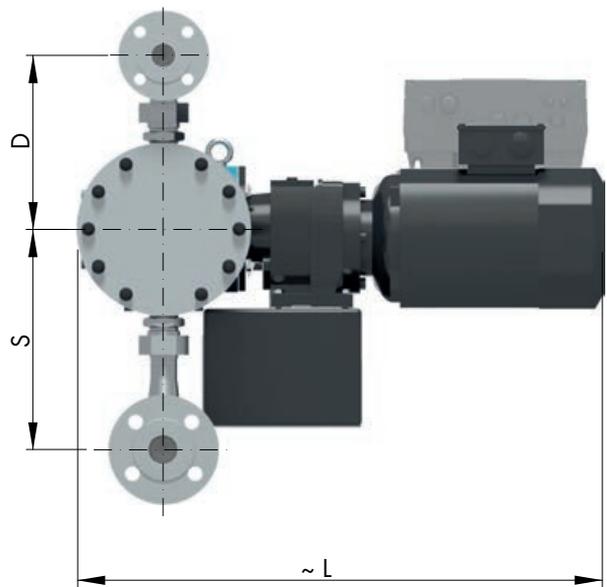
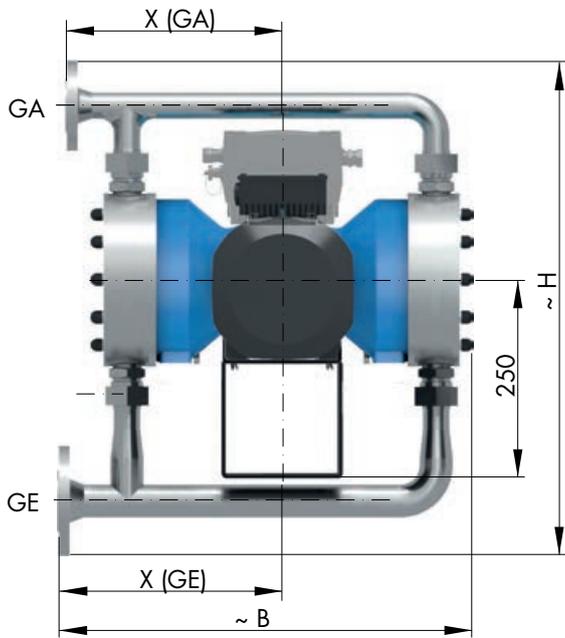
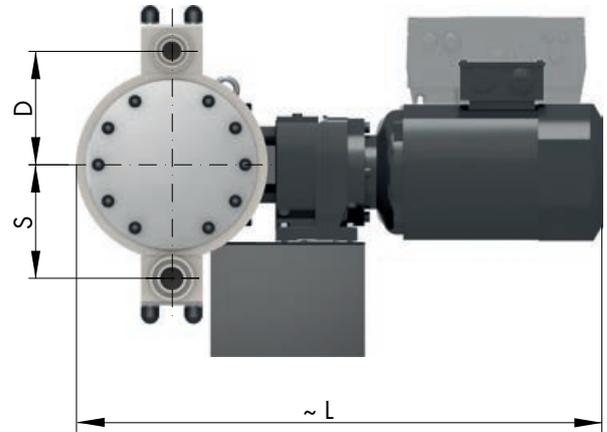
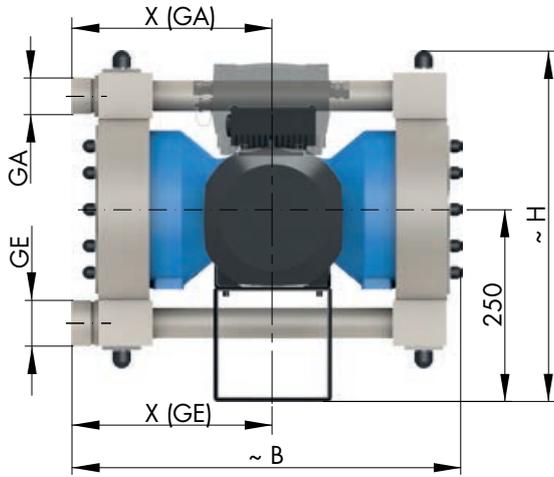
Min. Aufbewahrungstemperatur 0 °C

**UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

Max. Höhe über Meereshöhe (NN) 1000 m

Max. relative Luftfeuchtigkeit < 90%

Abmessungen



SAUGVENTILE		ZX..411.3-2200e	ZX..411.3-2600e	ZX..411.3-3100e
<b>DN</b>	Nennweite	32	32	32
<b>GE</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK/ PVC-U	G2	G2	G2
<b>GE</b>	1.4571	DN32 PN16 DIN2633		
<b>S</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK	148	148	148
<b>S</b>	PVC-U	222	222	222
<b>S</b>	1.4571	281	281	281
DRUCKVENTILE				
<b>DN</b>	Nennweite	25	25	25
<b>GA</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK/ PVC-U	G1 1/2	G1 1/2	G1 1/2
<b>GA</b>	1.4571	DN25 PN16 DIN2633		
<b>D</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK	148	148	148
<b>D</b>	PVC-U	232	232	232
<b>D</b>	1.4571	221	221	221
MAX. GESAMTHÖHE				
<b>H</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK	460	460	460
<b>H</b>	PVC-U	510	510	510
<b>H</b>	1.4571	530	530	530
MAX. GESAMTBREITE				
<b>B</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK	505	505	505
<b>B</b>	PVC-U	530	530	530
<b>B</b>	1.4571	525	525	525
MAX. GESAMTLÄNGE (Standard)				
<b>L</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK	680	680	680
<b>L</b>	PVC-U	665	665	665
<b>L</b>	1.4571	665	665	665
ANSCHLUSSMASSE (GE) SAUGSEITE				
<b>X</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK	260	260	260
<b>X</b>	PVC-U	281	281	281
<b>X</b>	1.4571	283	283	283
ANSCHLUSSMASSE (GA) DRUCKSEITE				
<b>X</b>	PP-GFK/ PVDF-GFK	260	260	260
<b>X</b>	PVC-U	270	270	270
<b>X</b>	1.4571	271	271	271

(Maßangaben in mm)



### WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



### HINWEIS

Auslegungsdaten der Pumpe zum Dosiermedium und dessen Temperatur sind der Auftragsbestätigung zu entnehmen.



### HINWEIS

Betriebsbedingungen am Aufstellort:

Umgebungstemperatur, relative Luftfeuchte und maximale Aufstellungshöhe ► siehe Kapitel „Technische Daten“.

- Die Standardausführung der Pumpe ist nur für die Aufstellung in trockenen Räumen bei nicht aggressiver Atmosphäre zugelassen.
- Pumpe vor Wärmequellen und der direkten Einstrahlung von Sonne und UV-Licht schützen.
- Abmessungen der Pumpenanschlüsse und der Befestigungsbohrungen siehe Kap. „Abmessungen“.
- Eine Befestigung der Pumpe über den Pumpenfuß mit mindestens vier Schrauben ist Voraussetzung für einen sicheren Betrieb.
- Pumpe erschütterungsfrei aufstellen. Pumpe spannungsfrei und genau ausgerichtet montieren.
- Pumpe möglichst in bedienfreundlicher Höhe aufstellen. Pumpe so montieren, dass die Ventile senkrecht stehen.
- Im Bereich von Pumpenkörper sowie Saug- und Druckventil auf ausreichenden Freiraum achten, damit diese Teile bei Bedarf leicht demontiert werden können.
- Nennweiten der weiterführenden Rohrleitungen und der im System eingebauten Armaturen gleich groß oder größer als die Eintritts- / Austrittsnennweiten der Pumpe auslegen.
- Zur Überprüfung der Druckverhältnisse im Rohrleitungssystem ist es empfehlenswert, in der Nähe des Saug- und Druckstutzens Anschlussmöglichkeiten für Druckmessarmaturen (z.B. Manometer) vorzusehen.
- Entleerungsarmaturen vorsehen.
- Vor Anschluss der Leitungen die Kunststoffkappen am Saug- und Druckstutzen der Pumpe entfernen.
- Die Pumpenkörper - Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen, siehe Kap. „Übersicht der Anzugsdrehmomente“.
- Rohrleitungen so an die Pumpe anschließen, dass keinerlei Kräfte auf die Pumpe wirken, wie z.B. Versatz, Gewicht oder Dehnung der Leitung.
- Saugleitungen möglichst kurz verlegen.
- Druck- und medienresistente Schläuche / Rohrleitungen verwenden.
- Alle mit der Pumpe verbundenen Rohrleitungen und Behälter müssen den Vorschriften entsprechen, gereinigt, spannungsfrei und unbeschädigt sein.
- Anzeigergeräte müssen leicht zugänglich und ablesbar sein.

Um Kavitation, Überlastung oder Überförderung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Große Saughöhen vermeiden.
- Rohrleitung so kurz wie möglich halten.
- Ausreichende Nennweite wählen.
- Unnötige Drosselstellen vermeiden.
- Pulsationsdämpfer einbauen.
- Überdrucksicherung einbauen.
- Druckhalteventil einbauen, falls notwendig.
- Bei ausgasenden Medien Zulauf vorsehen.



### WARNUNG

Pumpen mit einer Steuerung sind nur für den Betrieb außerhalb des Ex-Bereiches ausgelegt!

## SAUGSEITE (1)

Folgende Armaturen können auf der Saugseite zum Einsatz kommen:

1.1 Schmutzfänger



1.2 Ansaughilfe Hebergefaß



1.3 Sauglanze



1.4 Multifunktionsgefäß



1.5 Fußventil



1.6 Absperrarmatur



**DRUCKSEITE (2)**

Folgende Armaturen können auf der Druckseite zum Einsatz kommen:

**2.1** Entlüftungsventil



**2.2** Impfstelle



**2.3** Dosierventil



**2.4** Pulsationsdämpfer



**2.5** Membrandruckhalteventil



**2.6** Membranüberströmventil



**2.7** Multifunktionsventil



**2.8** Durchflussmesser <sup>(1)</sup>



**2.9** Strömungswächter <sup>(1)</sup>



**2.10** Absperrarmatur



<sup>(1)</sup> nur bei Pumpen mit einer Steuerung

## SAUGSEITE (1)

### Schmutzfänger (1.1)

Saugleitung etwas oberhalb vom Boden des Behälters anschließen und einen Schmutzfänger einbauen (Maschenweite 0,1 – 0,5 mm – je nach Ventiltinnenweite der Pumpe).



#### ACHTUNG

Es kommt zu Störungen in der Pumpe und im System, wenn Verunreinigungen nicht aufgefangen werden.

### Ansaughilfe / Hebergefäß (1.2)

Bei hohen Behältern ohne Anschlussmöglichkeit am Behälterboden ► Ansaughilfe / Hebergefäß installieren. Dabei die Beschleunigungsdrücke auf Grund der evtl. langen Saugleitung beachten.

### Sauglanze (1.3)

Zur Entnahme von Chemikalien aus Behältern und Liefergebinden eine Sauglanze installieren. Das integrierte Fußventil verhindert den Rückfluss des angesaugten Mediums. Die Sauglanzen mit einem Niveauschalter sind für Leermeldung ausgestattet.

### Multifunktionsgefäß (1.4)

Das Multifunktionsgefäß wird in die saugseitige Verrohrung der Dosierpumpe montiert und dient zur Ermittlung des Förderstroms von Dosierpumpen unter realen Betriebsbedingungen. Die Befüllung des Gefäßes kann entweder über ein anstehendes Behältervolumen (kommunizierende Gefäße) oder über eine Handvakuumpumpe erfolgen.

### Fußventil (1.5)

Um Leerlaufen der Saugleitung zu vermeiden ► Fußventil (Rückschlagventil) am Ende der Saugleitung installieren.

### DRUCKSEITE (2)

#### Entlüftungsventil (2.1)

Falls durch Absinken des Flüssigkeitsspiegels im Saugbehälter Luft angesaugt werden kann und zugleich in eine druckführende Leitung oder gegen ein Druckhalteventil gefördert wird ► Entlüftungsventil in die Druckleitung einbauen.

#### HINWEIS

Es kann zu einem Ausfall des Förderstromes kommen, wenn sich Luft in der Saugleitung befindet!

#### Impfstelle (2.2)

Eine Impfstelle einbauen, um den Rücklauf des Fördermediums in der Dosierleitung, die in eine Hauptleitung führt, zu verhindern.

#### WARNUNG

Es kommt zu einer ungewollten Vermischung in der Dosierleitung, wenn ein evtl. Rücklauf aus der Hauptleitung nicht unterbunden wird.

#### Dosierventil (2.3)

Einbau des Dosierventils verhindert, dass die Flüssigkeit aus dem zu behandelnden System in die Dosierleitung eindringen kann.

#### Pulsationsdämpfer (2.4)

Dämpfung der Pulsation durch Einbau von Pulsationsdämpfern, wenn:

- Aus verfahrenstechnischen Gründen ein pulsationsarmer Förderstrom erwünscht ist,
- Beschleunigungsmassekräfte, bedingt durch die Rohrleitungsgeometrie, abgebaut werden müssen.

Einbau von Pulsationsdämpfer möglichst nahe am Pumpenkopf.

Bei der Kombination von Pulsationsdämpfer und Druckhalteventil das Druckhalteventil zwischen Pumpe und Pulsationsdämpfer installieren.

#### WARNUNG

Bei ungedämpften Beschleunigungsmassekräften kann es zu folgenden Störungen / Schäden kommen:

- Förderstromschwankungen
- Dosierfehler
- Druckstößen
- Ventilschlägen
- erhöhtem Verschleiß auf der Saug- und Druckseite der Pumpe
- mechanischen Zerstörungen der Pumpe
- Leckagen und schlagenden Ventilen infolge Überschreitung des zulässigen Maximaldrucks auf der Pumpendruckseite
- Schäden an der Rohrleitung und darin installierten Armaturen

### Membrandruckhalteventil (2.5)

Wenn in eine Hauptleitung dosiert wird, in der Unterdruck herrscht ► Druckhalteventil in die Dosierleitung einbauen.

#### ACHTUNG

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass eine Überförderung vermieden wird (durch positive Druckdifferenz  $\geq 1$  bar zwischen Druck- und Saugseite).

### Membranüberströmventil (2.6)

Wenn der zulässige Druck im System durch das Schließen einer Absperrarmatur überschritten werden kann, oder durch Verstopfen der Leitung ► Überströmventil einbauen.

Bei Verwendung eines externen Überströmventils gilt für die Rückführleitung:

- Mit Gefälle in den - unter atmosphärischem Druck stehenden - Vorratsbehälter oder in eine offene Aus-/Ablaufrinne führen.
- Oder direkt an die Pumpensaugleitung anschließen, jedoch nur, wenn kein Rückschlagventil in der Saugleitung vorhanden ist (z.B. Fußventil einer Sauglanze).

#### ACHTUNG

Absperrarmaturen dürfen nicht bei laufender Pumpe geschlossen werden!

#### WARNUNG

Eine Überdrucksicherung (z.B. Überströmventil) ist generell vorzusehen, wenn der zulässige Betriebsdruck überschritten werden kann.

#### ACHTUNG

Es kommt zu Schäden an der Pumpe, wenn der zulässige Betriebsdruck überschritten wird und die Pumpe keine Überdrucksicherung besitzt.

#### WARNUNG

Bei Schäden an der Pumpe kann das Herausspritzen des Fördermediums eine Folge sein.

### Multifunktionsventil (2.7)

Das Multifunktionsventil bietet folgende Funktionen:

- Druckhalteventilfunktion,
- Überströmventilfunktion,
- Druckentlastungsfunktion,
- Entlüftung.

Das Multifunktionsventil wird direkt auf dem Pumpendruckstutzen montiert.

### **Durchflussmesser (2.8)**

Zur Messung und Überwachung des Förderstroms ► Durchflussmesser montieren.

Der Einsatzbereich beschränkt sich auf wasserähnliche Medien.

Der Durchflussmesser wird senkrecht auf den Druckstutzen der Dosierpumpe aufgeschraubt und über den Eingang für Strömungsüberwachung mit der Pumpenelektronik verbunden.

### **Strömungswächter (2.9)**

Um den Förderstrom der Pumpe zu erfassen ► Strömungswächter montieren.

Der Einsatzbereich beschränkt sich auf wasserähnliche Medien.

Der Strömungswächter wird senkrecht auf den Druckventil der Dosierpumpe aufgeschraubt und über den Eingang für Strömungsüberwachung mit der Pumpenelektronik verbunden.

## Betrieb im Ex-Bereich

### WARNUNG

Voraussetzung für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist eine entsprechende Auslegung der Pumpe.

Das von **sera** gelieferte Erzeugnis entspricht bei entsprechender Kennzeichnung den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU. Damit ist ein sicheres Betreiben in explosionsgefährdeten Bereichen gewährleistet.

### WARNUNG

Die Definition des Einsatzgebietes und die Überprüfung der Eignung der Pumpe für das Einsatzgebiet ist vom Betreiber vorzunehmen. Er hat die Zone, die Gerätekategorie, Explosionsgruppe und die Temperaturklasse eindeutig zu bestimmen.

### WARNUNG

Hochaufladbare Prozesse sind zu vermeiden!

### WARNUNG

Zur Vermeidung von Verunreinigung der Ventile sind in der Saugleitung Schmutzfänger vorzusehen!

## Kennzeichnung

Direkt an der Pumpe ist ein Hinweis bzgl. Zone/Gerätekategorie/Explosionsgruppe/Temperaturklasse gem. RL 2014/34/EU angebracht.

 II2G Ex h IIB T4 bzw.

 II2G Ex h IIC T4

(evtl. spezielle Angaben in der Auftragsbestätigung beachten.)

## Installation

Die für die Pumpe vorgesehenen Betriebsbedingungen im explosionsgefährdeten Bereich gemäß RL 2014/34/EU sind der Auftragsbestätigung sowie der Produktbeschreibung zu entnehmen. Dort angegebene Grenzwerte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.

Die Angaben der geltenden Betriebsanleitungen sind entsprechend anzuwenden.

### WARNUNG

Für Montage- und Wartungsarbeiten an Maschinen oder Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen ist ausschließlich zugelassenes Werkzeug einzusetzen.

Es gilt die RL 99/92/EG.

### Potentialausgleich

Nach der Befestigung der Pumpe ist eine ordnungsgemäße Einbindung in den bauseitigen Potentialausgleich sicherzustellen, messtechnisch zu prüfen (Ableitwiderstand  $< 1 \text{ M}\Omega$ ) und zu dokumentieren.

### Inbetriebnahme

Nach Anschluss der Pumpe muss sofort Flüssigkeit angesaugt werden, d.h. die Pumpe muss unmittelbar nach Installation und Befüllen des zugehörigen Behälters in Betrieb genommen werden.

### Betrieb

Die für die Dosierpumpe vorgesehenen Betriebsbedingungen im explosionsgefährdeten Bereich gemäß RL 2014/34/EU sind der Auftragsbestätigung sowie der Produktbeschreibung zu entnehmen. Dort angegebene Grenzwerte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.

Angaben zur Zone, Gerätekategorie, Explosionsgruppe und Temperaturklasse sind der Konformitätserklärung zu entnehmen.

#### Ausgasen des Fördermediums:

- Ein Trockenlauf der Pumpe ist auszuschließen.
- Der Füllstand des Behälters ist im Verfahren zu überwachen.
- Bei Unterschreiten der minimalen Füllstandshöhe ist das Ausschalten der Pumpe sicherzustellen (Verschleppen der explosionsgefährdenden Atmosphäre).

Dampfblasen des Fördermediums sind ungefährlich, da kein explosionsgefährdendes Potential entsteht.



### WARNUNG

Die Entstehung eines explosionsfähigen Gasgemisches ist auszuschließen.

### Temperaturangaben

zulässige Umgebungstemperatur:  $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

### Wartung

Generell gelten die Wartungshinweise wie unter Kapitel „Wartung“ beschrieben. **Ausnahme:**



### ACHTUNG

Der Ölstand im Hubgetriebe der Pumpe ist 1x wöchentlich zu kontrollieren!



## WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



Voraussetzung für den Betrieb der Pumpe ist eine ausreichende Befestigung am Pumpenfuß, sowie die Einhaltung der in den technischen Daten angegebenen Betriebsparameter.

Kontrolle vor jeder Inbetriebnahme:

- Alle Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- Befestigungsschrauben des Pumpenkörpers mit den angegebenen Drehmomenten nachziehen (siehe Kapitel „Übersicht der Anzugsdrehmomente“).
- Überprüfen der elektrischen Anschlüsse.
- Überprüfen der Netzspannung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten.

## Antriebsmotor

### Voraussetzungen:

- Netzverhältnisse (Spannung und Frequenz) mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors vergleichen. Zulässige Spannungstoleranz (DIN VDE 0530).
- Bemessungsspannung ► + 10 %
- Bemessungsspannungsbereich ► ± 5 %
- Die Anschlussleitung muss entsprechend den elektrischen Nenndaten des Motors dimensioniert sein.
- Zugentlastung der Anschlusskabel vorsehen.
- Angegebene Motornennleistung gilt für Betriebsbedingungen/Temperaturangaben im Kapitel „TECHNISCHE DATEN“. Werden diese Werte überschritten, verringert sich die Motorleistung (siehe VDE 0530).
- Eignung für Klimagruppe „moderate“ nach IEC 721-2-1.



### WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



Folgende Prüfungen sollten in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden:

- fester Sitz der Verrohrung,
- fester Sitz von Druck- und Saugventil,
- Unversehrtheit der elektrischen Anschlüsse,
- fester Sitz der Pumpenkörper-Befestigungsschrauben (mind. ¼ - jährlich prüfen)  
Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben siehe Kap. „Übersicht der Anzugsdrehmomente“.
- Zusätzlich bei Motorpumpen: Ölstand regelmäßig kontrollieren (Ölauge).

### Antriebsmotor

Der Elektromotor muss immer sauber gehalten werden, sodass weder Staub, Schmutz, Öl oder sonstige Verunreinigungen den einwandfreien Betrieb stören können.

Es wird außerdem empfohlen zu kontrollieren:

- dass der Motor ohne starke Schwingungen arbeitet,
- dass Ansaug- und Ausblasöffnungen für die Kühlluftzufuhr nicht zugestellt oder verengt sind (unnötig hohe Wärmebildung in den Wicklungen).

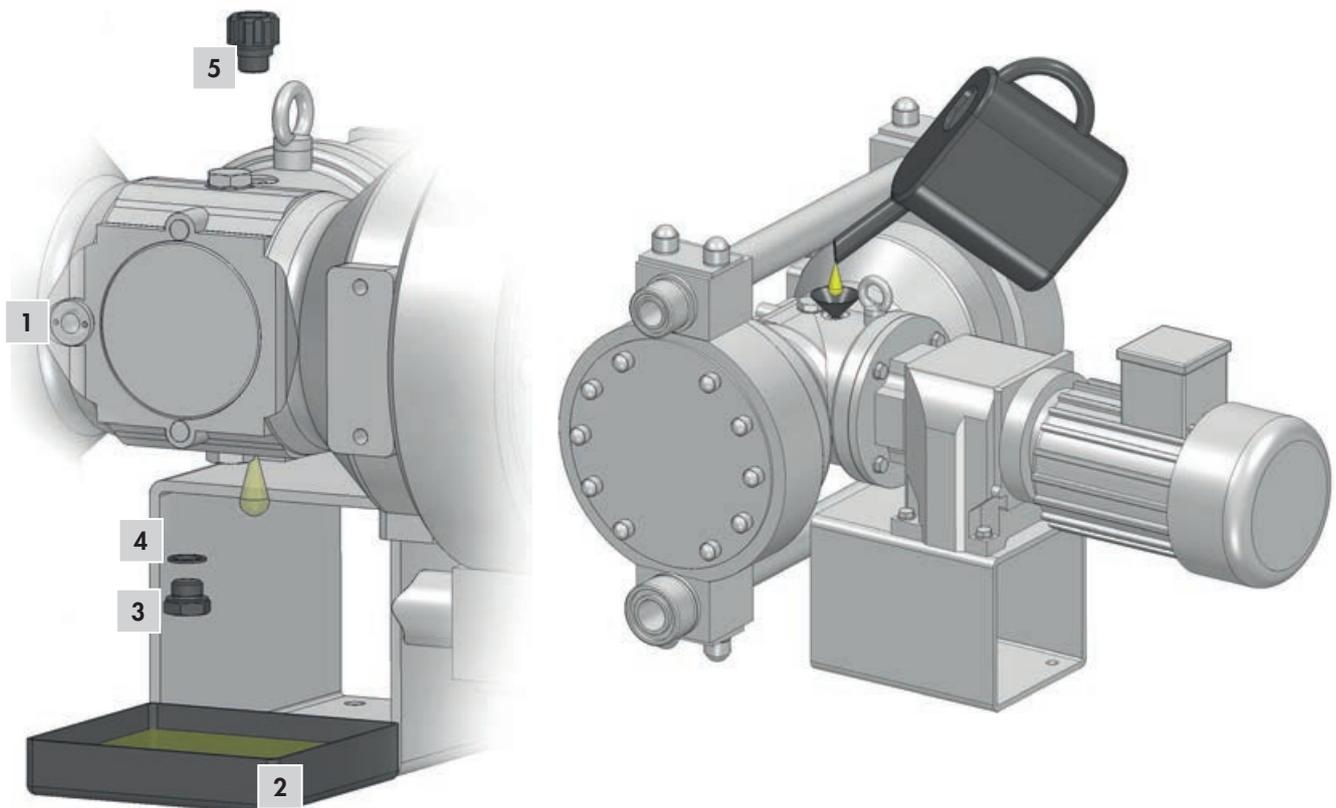
Die eingesetzten Kugellager im Motor sind lebensdauergeschmiert.

## Ölwechsel

Ölstand regelmäßig kontrollieren (Ölauge (1))

Einmal jährlich ist ein Ölwechsel vorzunehmen.  
Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Entlüftungsschraube (5) herausdrehen.
- Geeigneten Behälter (2) bereithalten.
- Verschlusschraube (3) öffnen und Getriebeöl ablassen.
- Anschließend Bohrung mit Verschlusschraube wieder verschließen (auf Dichtring (4) achten!).
- Öl in Gewindebohrung der Entlüftungsschraube einfüllen.
- Entlüftungsschraube (5) wieder eindrehen.



Getriebeöl			
Pumpentyp	Spezifikation	sera verwendet	Menge (Liter)
...411.3	CLP VG220 DIN51517-3	Castrol Alpha EP 220	0,8

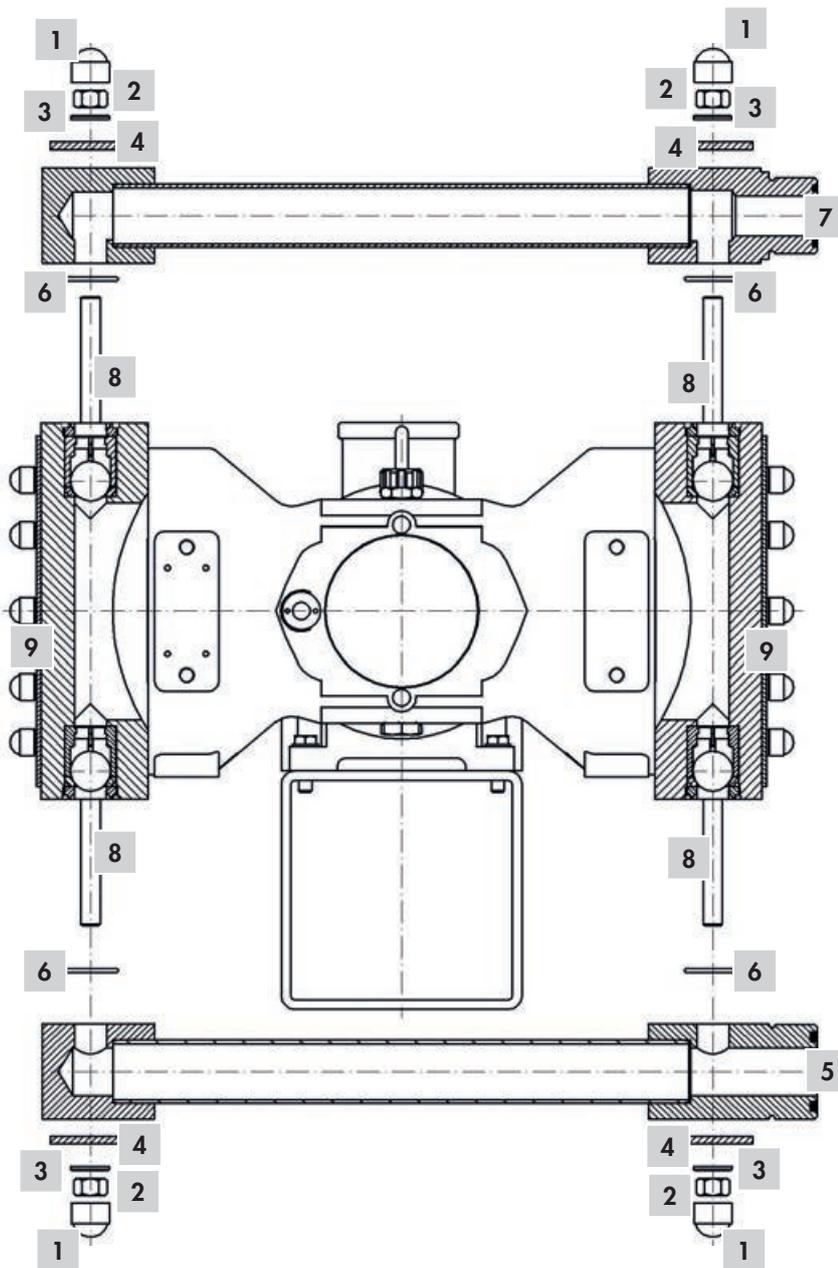
## Übersicht der Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben

Pumpentyp	Pumpenkörper PP, PVDF	Pumpenkörper PVC-U	Pumpenkörper 1.4571
	Nm		
...411.3	15	15	15

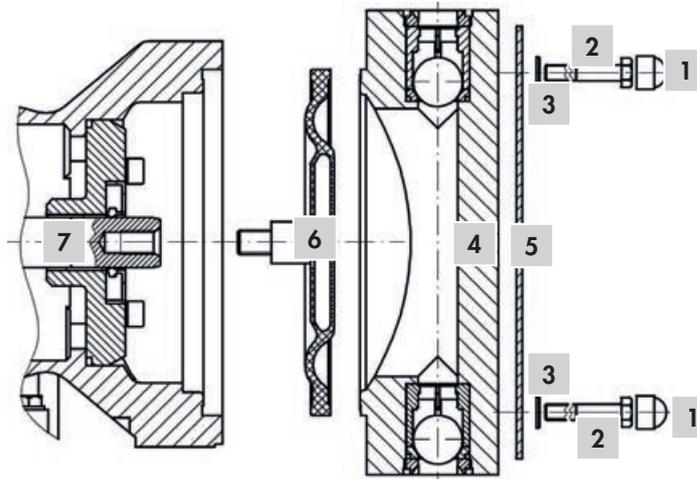
## Membranwechsel

Für eine fehlerfreie Funktion der Pumpe und zur Einhaltung der geforderten Sicherheits- und Schutzzeigenschaften ist das regelmäßige Prüfen und Austauschen der Membranen unumgänglich.

- Saugstutzen demontieren:
  - Schutzkappen (1), Sechskantmutter (2) mit Scheiben (3) entfernen.
  - Vorlegeplatten (4) abnehmen.
  - Saugstutzen (5) entfernen. Darauf achten, dass keine Teile der Saugventile aus dem Pumpenkörper fallen.
  - O-Ringe (6) entfernen.
- Druckstutzen demontieren:
  - Schutzkappen (1), Sechskantmutter (2) mit Scheiben (3) entfernen.
  - Vorlegeplatten (4) abnehmen.
  - Druckstutzen (7) entfernen.
  - O-Ringe (6) entfernen.
- Stiftschrauben (8) aus dem Pumpenkörper (9) ziehen und entfernen.



- Schutzkappen (1) entfernen.
- Sechskantschrauben (2) am Pumpenkörper lösen und mit Scheiben (3) entfernen.
- Pumpenkörper (4) und Vorlegeplatte (5) (sofern vorhanden) nach vorne abnehmen. Darauf achten, dass keine Teile der Saugventile aus dem Pumpenkörper fallen.
- Die jeweilig zu entfernende Antriebsmembrane (6) ist durch langsames Drehen am Lüfterflügel des Antriebsmotors in eine vordere Stellung zu bringen.
- Antriebsmembrane (6) aus der Schubstange (7) herausdrehen.

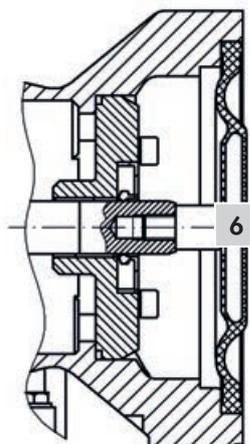


**Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen:**

Antriebsmembranen auf die Schubstange aufschrauben.

- Die Antriebsmembranen (6) sind durch Drehen am Lüfterflügel des Antriebsmotors in eine mittlere Stellung zu bringen.
- Bei der Montage des Pumpenkörpers beachten: Saugventil unten, Druckventil oben!
- Anzugsdrehmomente beachten.
- Saug- und Druckstutzen montieren, dabei neue O-Ringe verwenden.

Die Pumpe ist nach Anschluss der Saug- und Druckleitung sowie dem elektrischen Anschluss wieder betriebsbereit.



### Ersatz- und Verschleißteile

#### Als Verschleißteile der Pumpe gelten:

- Antriebsmembrane (Membranset)
- Membranbruchelektrode
- Ventilset (inklusive O-Ring Set)
- O-Ring Set

Die Verschleißteile müssen je nach Einsatz und Einsatzdauer regelmäßig erneuert werden, um einen sicheren Funktionieren der Pumpe zu gewährleisten.

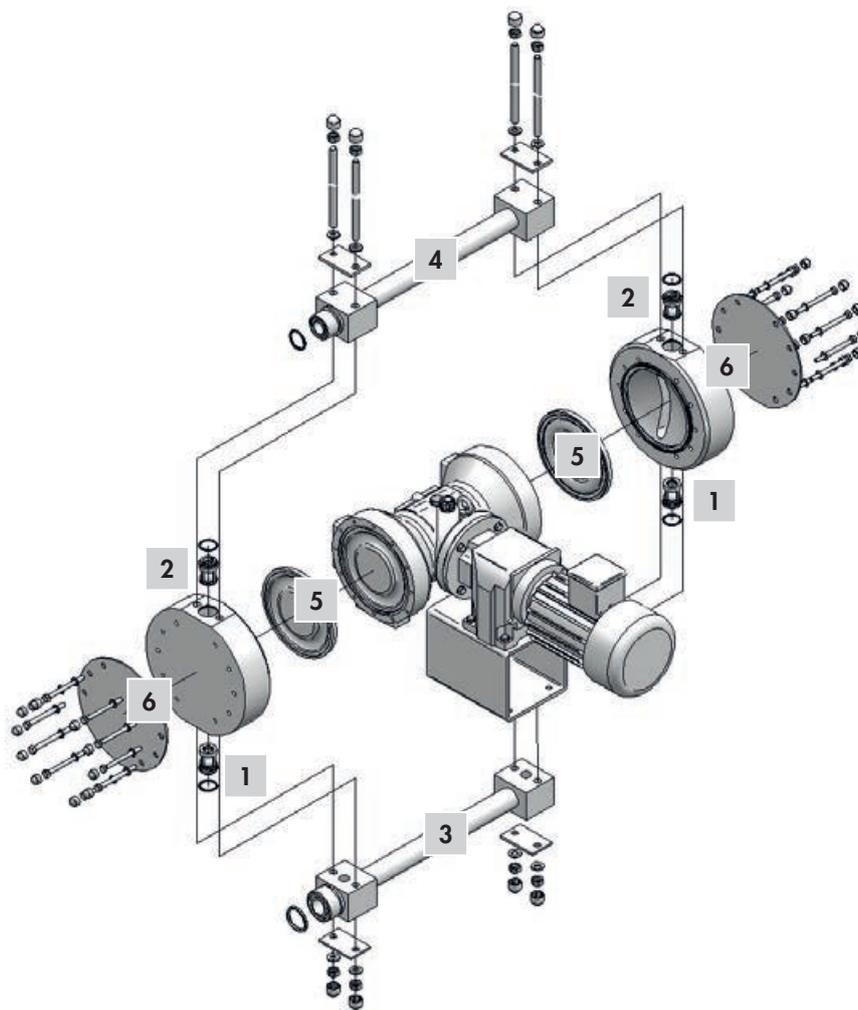
**sera** empfiehlt den Austausch von Verschleißteilen nach 3000 Betriebsstunden bzw. mindestens 1x jährlich.

Sollte aufgrund schwieriger Betriebsverhältnisse ein vorzeitiger Membranbruch auftreten, muss die Pumpe abgeschaltet und die Antriebsmembrane (gem. Kap. „Membranwechsel“) gewechselt werden.

#### Als Ersatzteile der Pumpe gelten:

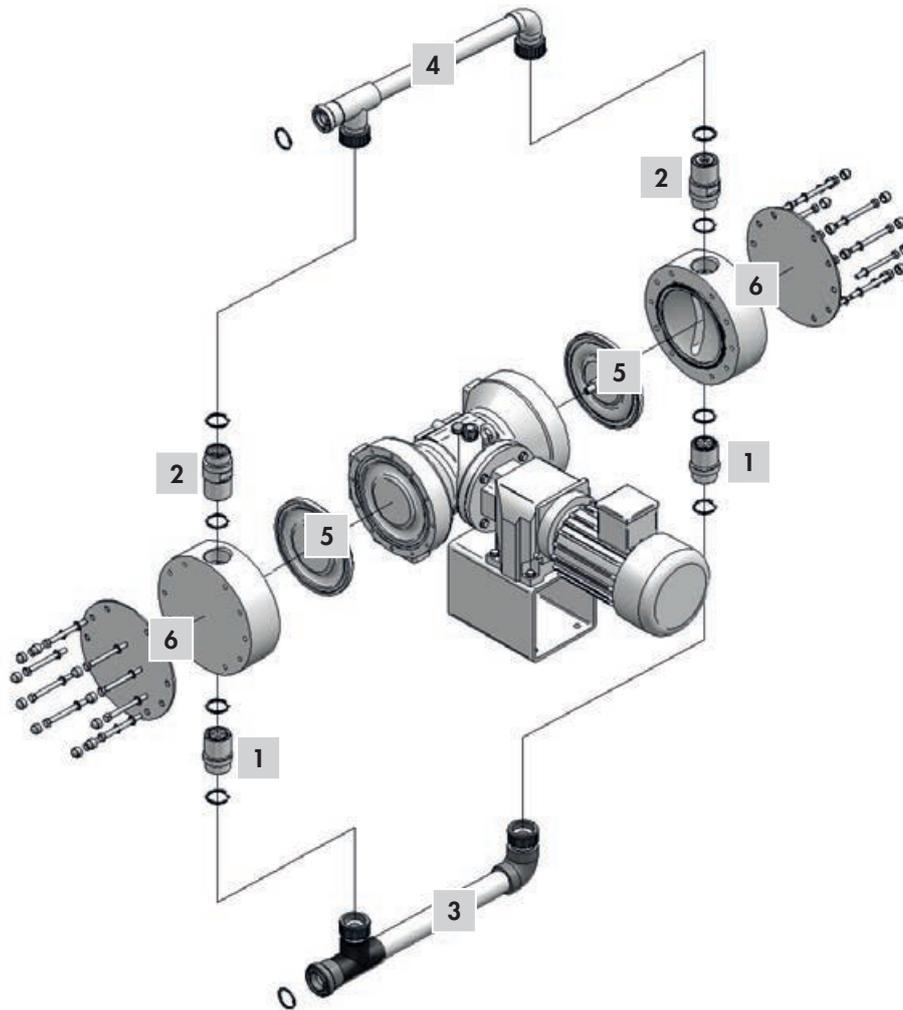
- Pumpenkörper Set (inklusive Befestigungsset)
- Befestigungsset

Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets PP-GFK/PP, PVDF-GFK/PVDF



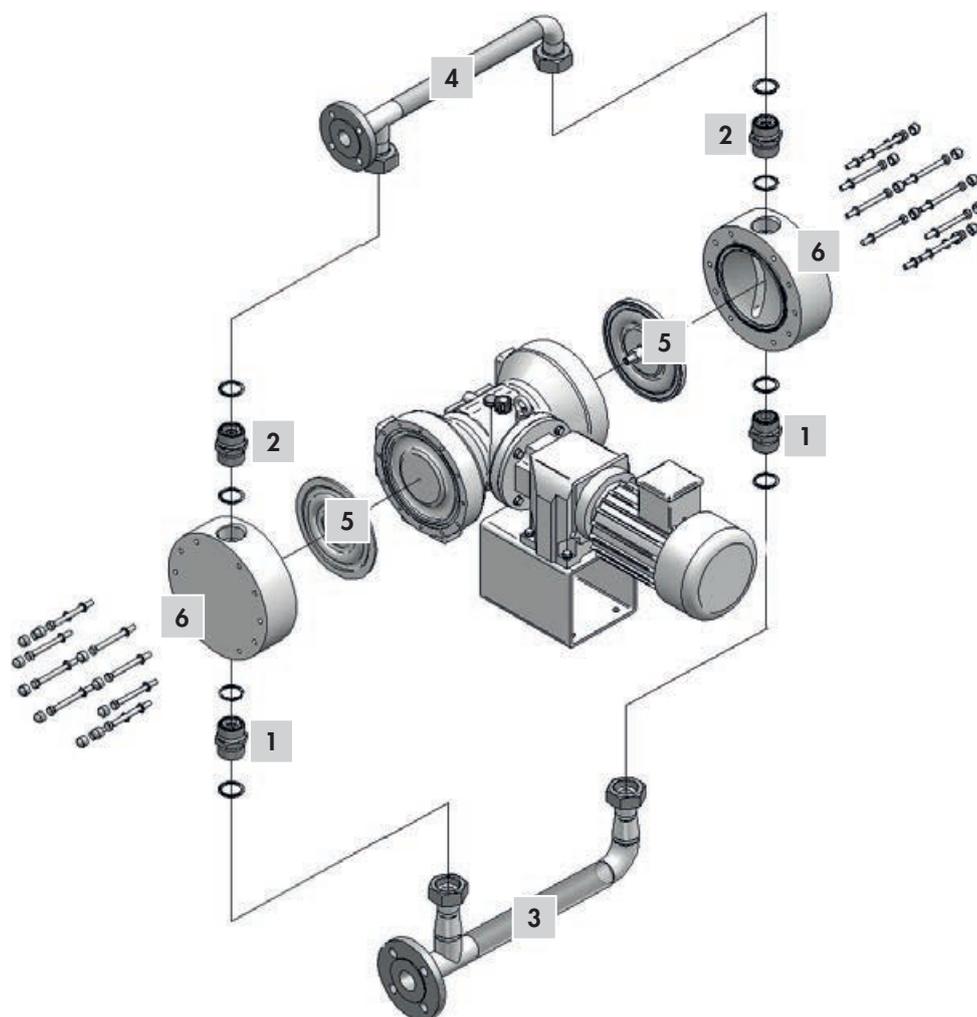
Pos.	Set	bestehend aus
1	Saugventil	Saugventil O-Ring Set
2	Druckventil	Druckventil O-Ring Set
3	Saugseitige Verrohrung	Schutzkappen Muttern Scheiben Vorlegeplatten O-Ring Saugstutzen
4	Druckseitige Verrohrung	Schutzkappen Muttern Scheiben Vorlegeplatten O-Ring Druckstutzen
5	Membran-Set	Antriebsmembrane
6	Pumpenkörper-Set	Schrauben, komplett Vorlegeplatte Pumpenkörper
ohne Abb.	Membranbruchelektrode	Membranbruchelektrode

Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets PVC-U



Pos.	Set	bestehend aus
1	Saugventil	Saugventil O-Ring Set
2	Druckventil	Druckventil O-Ring Set
3	Saugseitige Verrohrung	Verrohrung O-Ring
4	Druckseitige Verrohrung	Verrohrung O-Ring
5	Membran-Set	Antriebsmembrane
6	Pumpenkörper-Set	Schrauben, komplett Vorlegeplatte Pumpenkörper
ohne Abb.	Membranbruchelektrode	Membranbruchelektrode

## Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets 1.4571



Pos.	Set	bestehend aus
1	Saugventil	Saugventil O-Ring Set
2	Druckventil	Druckventil O-Ring Set
3	Saugseitige Verrohrung	Verrohrung mit Festflansch DN32
4	Druckseitige Verrohrung	Verrohrung mit Festflansch DN25
5	Membran-Set	Antriebsmembrane
6	Pumpenkörper-Set	Schrauben, komplett Pumpenkörper
ohne Abb.	Membranbruchelektrode	Membranbruchelektrode

sera Produkte sind ausgereifte, technische Erzeugnisse, die erst nach umfassender Prüfung unser Werk verlassen. Sollten dennoch Störungen auftreten, lassen sie sich schnell erkennen und mit den Hinweisen in den Tabellen beheben.

## **i** HINWEIS

Analyse der Fehlermeldungen in der Display-Anzeige für die Pumpen mit einer Steuerung ► siehe Zusatzanleitung der Steuerung!

Art der Störung	Mögliche Ursache	Behebung der Störung
Pumpe läuft nicht! Display, LED dunkel! ▲ Pumpe mit Steuerung Antriebsmotor läuft nicht an! ▲ Motorpumpe Schäden in Hubgetriebe / Antrieb! Pumpe saugt nicht an! Pumpe fördert nicht! Förderstrom wird nicht erreicht! Förderhöhe wird nicht erreicht! Förderstrom ist schwankend! Förderstrom größer als zulässig! Rohrleitung schwingt sehr stark! Geräuschenentwicklung zu hoch! Lebensdauer d. Antriebsmembrane zu gering! Antrieb ist überlastet (periodisch auftretende Geräusche)! Leckagen am Pumpenkopf!		
	Saughöhe zu groß.	Saughöhe oder Saugwiderstände verringern.
	Saugleitung undicht.	Dichtungen prüfen, Rohrverbindungen nachziehen.
	Geschlossene Absperrventile in der Rohrleitung.	Absperrventile öffnen bzw. Öffnungszustand prüfen ► Pumpe auf evtl. Schäden prüfen.
	Kein Fördermedium im Vorratstank.	Vorratstank befüllen.
	Pumpenventile undicht.	Ventile ausbauen und reinigen.
	Pumpenventile (Kugelsitze) beschädigt.	Ventile ausbauen, reinigen und Funktion prüfen ► ggf. neue Ventile montieren.
	Pumpenventile falsch eingebaut oder Ventilkugeln fehlen.	Einbausituation und Vollständigkeit prüfen ► ggf. fehlende Teile ersetzen oder richtig einbauen.
	Filter in der Saugleitung verstopft.	Filter reinigen.
	Elektrische Daten der Pumpe stimmen nicht mit dem Netz überein.	Bestelldaten prüfen. Elektroinstallation prüfen. Motor auf vorhandene Netzverhältnisse abstimmen (bei Motorpumpen).
	Gegendruck zu hoch	Druck mit Manometer möglichst direkt oberhalb des Druckventils messen und mit dem zul. Gegendruck vergleichen.
	Fremdkörper in den Pumpenventilen.	Ventile ausbauen und reinigen.
	Druck auf der Saugseite größer als am Ende der Druckleitung.	Geodätische Verhältnisse prüfen, evtl. Schwimmerventil oder Druckhalteventil einbauen.
	Beschleunigungshöhe auf Grund der Rohrleitungsgeometrie zu hoch.	Beschleunigungshöhe druck- bzw. saugseitig mit Manometer prüfen und mit Auslegungsdaten vergleichen ► ggf. Pulsationsdämpfer in das System integrieren.

Art der Störung										Mögliche Ursache		Behebung der Störung						
Pumpe läuft nicht!	Display, LED dunkel! ▶ Pumpe mit Steuerung	Antriebsmotor läuft nicht an! ▶ Membranpumpe	Schäden in Hubgetriebe / Antrieb!	Pumpe saugt nicht an!	Pumpe fördert nicht!	Förderstrom wird nicht erreicht!	Förderhöhe wird nicht erreicht!	Förderstrom ist schwankend!	Förderstrom größer als zulässig!	Rohrleitung schwingt sehr stark!	Geräuschentwicklung zu hoch!	Lebensdauer d. Antriebsmembrane zu gering!	Antrieb ist überlastet (periodisch auftretende Geräusche)!	Leckagen am Pumpenkopf!				
												■	■	Mediumberührte Werkstoffe nicht für das Fördermedium geeignet.	Prüfen, ob das Fördermedium mit den Angaben der Auslegung übereinstimmt, evtl. andere Werkstoffe wählen.			
				■		■	■	■						Viskosität des Fördermediums zu hoch.	Viskosität des Fördermediums prüfen und mit den Auslegungsdaten vergleichen ▶ ggf. Konzentration herabsetzen bzw. Temperatur erhöhen.			
					■	■		■						Fördermedium gast in der Saugleitung und/oder dem Pumpenkörper aus.	Geodätische Verhältnisse prüfen und mit der Charakteristik des Fördermediums vergleichen. Pumpe mit saugseitigem Zulauf betreiben, Temperatur des Fördermediums verringern.			
				■										Luft in der Saugleitung bei gleichzeitig anstehendem Druck auf der Druckseite.	Druckseite entlüften.			
■														Stromversorgung ausgefallen/ abgeschaltet.	Stromversorgung wieder herstellen.			
				■	■	■	■	■						Rohrleitungsverbindungen undicht.	Verbindungen entsprechend der Werkstoffart nachziehen. Vorsicht bei Kunststoff ▶ Bruchgefahr!			
				■	■									Fördermedium in der Rohrleitung eingefroren.	Pumpe ausbauen und auf evtl. Schäden prüfen ▶ Temperatur des Fördermediums erhöhen.			
■	■				■									Kein Netzanschluss.	Netzspannung anschließen.			
				■										Pumpenventile trocken.	Pumpenkörper u. Ventile befeuchten. Entlüftungsventil öffnen.			
				■	■	■							■	Temperatur zu niedrig.	Fließfähigkeit des Fördermediums prüfen. Fördermediumtemperatur beachten - siehe „Technische Daten“.			
				■	■	■	■	■				■	■	Membranbruch.	Membranwechsel durchführen ▶ siehe Kapitel „Membranwechsel“.			
■														Reversible Thermo-Sicherung der Pumpe hat ausgelöst.	Temperatur der Pumpe absinken lassen. Umgebungstemperatur prüfen.			
	■													Sicherung in Elektronik durchgebrannt. ▶ Pumpe mit Steuerung	Pumpe zur Reparatur einsenden.			
				■	■	■	■							Ausgleichsventil nicht auf Betriebsbedingungen eingestellt. ▶ Membranpumpe KM	Ausgleichsventil auf Betriebsbedingungen einstellen. ▶ Membranpumpe KM			



### WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



### Außerbetriebnahme

- Pumpe ausschalten.
- Das Fördermedium aus dem Pumpenkopf durch Spülen entfernen, wobei das Spülmittel für Fördermedium und Pumpenkopfmaterial geeignet sein muss.

### Entsorgung

- Einheit außer Betrieb nehmen. Siehe Außerbetriebnahme.

### Abbau und Transport

- Einheit außer Betrieb nehmen. Siehe Außerbetriebnahme.
- Alle Flüssigkeitsreste im Pumpenkörper entfernen, gründlich reinigen, neutralisieren und dekontaminieren.
- Gerät entsprechend verpacken und versenden.



### HINWEIS

Für Sendungen an den Hersteller ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung auszufüllen.

Ohne ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung wird die Annahme verweigert.

### Komplett-Entsorgung

- Alle Flüssigkeitsreste aus der Einheit entfernen.
- Alle Schmierflüssigkeiten ablassen und vorschriftsmäßig entsorgen!
- Alle Materialien sortenrein demontieren und einer geeigneten Verwertungsstelle zuführen!



FOLLOW US



**sera GmbH**  
sera-Str. 1  
34376 Immenhausen  
Germany  
Tel. +49 5673 999 00  
Fax +49 5673 999 01  
info@sera-web.com  
www.sera-web.com

TM16-01 DE 09/2022. **sera**® ist eine eingetragene Marke der **sera** GmbH.  
Änderungen vorbehalten. **sera** übernimmt keine Haftung für Irrtümer oder Druckfehler.