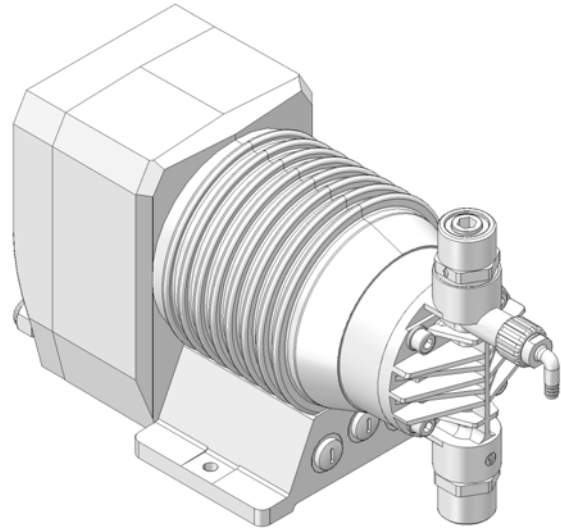


Betriebsanleitung

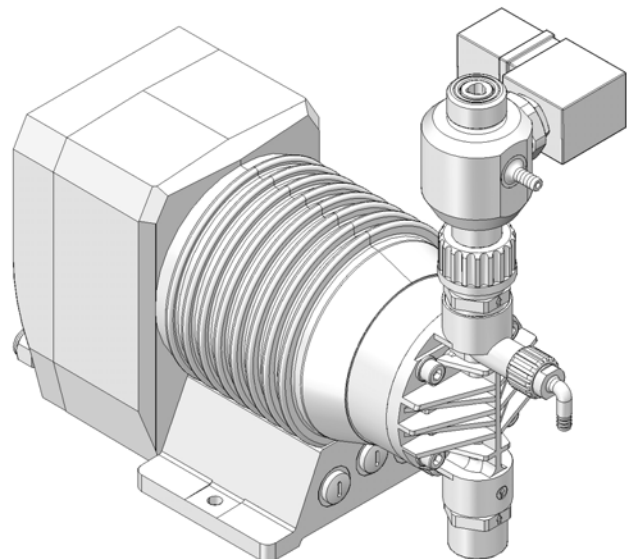
Produkt: Magnet-Membranpumpe

- Typ:**
- R 204.1 – 1,2 e
 - R 204.1 – 2,4 e
 - R 204.1 – 6,0 e
 - R 204.1 – 7,0 e
 - R 204.1 – 10 e
 - R 204.1 – 14 e
 - R 204.1 – 25 e
 - R 204.1 – 30 e
 - R 204.1 – 35 e



Produkt: Selbstentlüftende Magnet-Membranpumpe

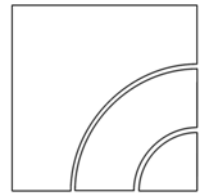
- Typ:**
- RS 204.1 – 1,2 e
 - RS 204.1 – 2,4 e
 - RS 204.1 – 6,0 e
 - RS 204.1 – 7,0 e
 - RS 204.1 – 10 e
 - RS 204.1 – 14 e
 - RS 204.1 – 25 e
 - RS 204.1 – 30 e
 - RS 204.1 – 35 e



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

Seybert & Rahier
GmbH + Co. Betriebs-KG
sera - Straße 1
D-34376 Immenhausen

Tel. : 0049 5673/999-0
Fax : 0049 5673/999-155
Internet: www.sera-web.de
E-Mail : info@sera-web.de



Betriebsanleitung

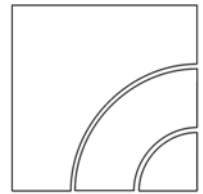
Inhalt:

1	Allgemein	4	6	Technische Daten	10
2	Typen	4	6.1	Abmessungen R 204.1	10
2.1	Typenschlüssel	4	6.2	Abmessungen RS 204.1	12
2.2	Typenschild	4	6.3	Technische Daten	14
2.3	Werkstoffe	5	6.4	Nutzbare Hublängenbereiche bei Selbstentlüftung	16
2.4	Viskosität , Fördermedium	5	7	Funktionsbeschreibung	18
2.5	Dosierbereich	5	7.1	Allgemein	18
2.6	Geräuschemessung	5	7.2	Baugruppen der Magnet-Membranpumpen R/RS 204.1	18
3	Sicherheitshinweise	5	7.2.1	Einbaupumpe / Antriebsgehäuse	18
3.1	Qualitätshinweis	5	7.2.2	Pumpenkörper	19
3.2	Kennzeichnung von Hinweisen	5	7.2.3	Manuelles Entlüftungsventil (bei GFK-Ausführung R 204.1-1,2e - ...-14e, RS 204.1-6,0 - ...-14e)	19
3.2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in dieser Betriebsanleitung	5	7.2.4	Elektronik (mit Bedienfeld)	19
3.2.2	Kennzeichnung von Hinweisen am Produkt	5	7.2.5	Saug-/Druckventil	20
3.3	Personalqualifikation und Schulung	5	7.2.6	Entlüftungsautomatik (RS-Ausführung)	20
3.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5	8	Aufstellung / Installation	21
3.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5	8.1	Aufstellungshinweise	21
3.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener ...	6	8.1.1	Überdrucksicherung vorsehen	22
3.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	6	8.1.2	Rücklauf des Fördermediums verhindern	23
3.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung ...	6	8.1.3	Durchhebern (Durchsaugen) vermeiden	23
3.9	Unzulässige Betriebsweisen	6	8.1.4	Gasfreies Ansaugen sicherstellen	24
3.10	Bestimmungsgemäße Verwendung	6	8.1.5	Behälterleermeldung installieren	24
3.11	Persönliche Schutzeinrichtungen bei Wartung und Instandsetzung	6	8.1.6	Leertlaufen der Saugleitung vermeiden	25
4	Transport und Zwischenlagerung	7	8.1.7	Schmutzfänger	25
4.1	Allgemein	7	8.1.8	Ansaugen über eine Heberleitung	26
4.2	Lagerung	7	8.1.9	Bei leicht ausgasenden Fördermedien	26
5	Baugruppen der Magnet-Membranpumpe	8	8.1.10	Dämpfung der Pulsation	27
5.1	R 204.1	8	9	Elektrische Anschlüsse	28
5.2	RS 204.1	9	9.1	Netzanschluss	28
			9.2	Anschluss der Steuerleitungen	28
			9.2.1	Impulseingang	30
			9.2.2	Analogeingang	30
			9.2.3	Extern Stop – Eingang	30
			9.2.4	Niveaueingang mit Voralarm und Trockenlauf	30
			10	Bedienung	31
			10.1	Bedienelemente	31
			10.2	LED-Betriebsanzeigen	31
			10.3	Tastenbedienung	31
			10.4	Hublängenverstellung	31
			10.5	Hubfrequenzverstellung	32



Betriebsanleitung

10.6	Konfiguration des Niveaueingangs	32
10.7	Einstellungen zur Entlüftungsautomatik (nur bei RS 204.1)	33
10.7.1	Manuelle Entlüftung	33
10.7.2	Entlüftung beim Einschalten	34
10.7.3	Zyklische Entlüftung	34
10.7.4	Entlüftung ausstellen	35
11	Wartung	35
11.1	Verschleißteile	35
11.2	Ersatzteile	35
11.3	Ersatz- und Verschleißteilsets	36
11.3.1	Magnet-Membranpumpe R 204.1-1,2e ... -14e	36
11.3.2	Magnet-Membranpumpe R 204.1-25e-35e	37
11.3.3	Magnet-Membranpumpe RS 204.1-1,2e ... -14e	38
11.3.4	Magnet-Membranpumpe RS 204.1-25e-35e	39
11.4	Wechsel der Antriebsmembrane.....	40
12	Fehleranalyse und Behebung	41
13	Außerbetriebnahme	43
14	Entsorgung.....	43
14.1	Abbau und Transport	43
14.2	Komplett - Entsorgung	43



Betriebsanleitung

1 Allgemein

Für die sera - Magnet-Membranpumpe sind grundsätzlich die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme und während des Betriebs zu beachten.

Die sera - Magnet-Membranpumpe wird anschlussfertig geliefert. Vor der Montage und Inbetriebnahme sind unbedingt die hier aufgeführten Anweisungen und besonders die Sicherheitshinweise zu beachten.

2 Typen

2.1 Typenschlüssel

Beispiel:
Magnet-Membranpumpe Typ **R 204.1-10e**

R	204.1	10	e
---	-------	----	---

Angabe zur Regelbarkeit

R manuell regelbar
RS selbstentlüftend

R	204.1	10	e
---	--------------	----	---

Angabe zur/zum Baureihe/Hubgetriebe

R	204.1	10	e
---	-------	-----------	---

Angabe des Nennförderstroms

Diese Stelle gibt den Nennförderstrom in Liter/Stunde an.
(Standardausführung bezogen auf Wasser)

R	204.1	10	e
---	-------	----	----------

Angabe zur Ausführung der Einbaupumpe

e Ausführung als Einfach-Magnet-Membranpumpe

2.2 Typenschild

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

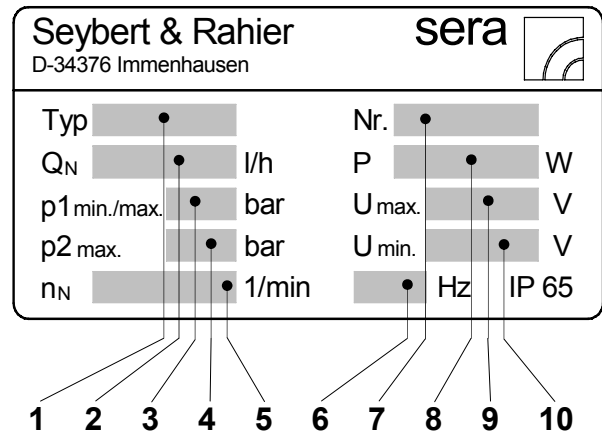
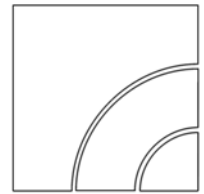


Abb. 01 Typenschild

Erklärung der Angaben auf dem Typenschild	
1	Typ Pumpentyp
2	Q_N l/h Nennförderstrom Förderstrom, für den die Pumpe bei der Hubfrequenz n_N , der Nennförderhöhe p_{2max} und dem im Liefervertrag angegebenen Fördermedium bestellt wurde.
3	$p_{1min/max}$ [bar] 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 am Eintritt zu berücksichtigen.
4	p_{2max} [bar] 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	n_N 1/min Nennhubfrequenz
6	[Hz] Frequenz
7	Nr. Werknummer (Serien-Nr.) der Pumpe
8	P [W] Mittlere Leistungsaufnahme
9	U max. [V] max. Betriebsspannung
10	U min. [V] min. Betriebsspannung

Tab. 01 Erklärung Typenschild



Betriebsanleitung

2.3 Werkstoffe

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

2.4 Viskosität , Fördermedium

Die Magnet-Membranpumpe ist für Flüssigkeiten mit Viskositäten < 100 mPas geeignet.

2.5 Dosierbereich

Der Förderstrom der Magnet-Membranpumpe kann manuell über die Hublängenverstellung und/oder die Hubfrequenzverstellung (0%...100%) geregelt werden.

Der lineare Dosierbereich bei manueller Hublängenverstellung liegt, abhängig vom Pumpentyp, bei 20%...100% bzw. 30%...100%.

2.6 Geräuschmessung

Der gemessene Schalldruckpegel nach DIN 45635 liegt für die Magnet-Membranpumpen bei ca. 58 dB (A).

3 Sicherheitshinweise

3.1 Qualitätshinweis

Die Beachtung dieser Betriebsanleitung und insbesondere der Sicherheitshinweise hilft,

- Gefahren für Menschen, Maschinen und Umwelt zu vermeiden.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Pumpe und der gesamten Anlage zu erhöhen.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu verringern.

Das sera - Qualitätsmanagement und Qualitätssicherungssystem für Pumpen, Anlagen, Armaturen und Verdichter ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000.

Die sera - Magnet-Membranpumpe entspricht den gültigen Sicherheitsanforderungen und Unfallverhütungsvorschriften.

ACHTUNG !



Diese Betriebsanleitung immer zugänglich am Einsatzort der Pumpe aufbewahren !

ACHTUNG !



Sicherheitsdatenblatt des Fördermediums beachten! Eine Gefährdung des Bedienpersonals durch die verwendeten Fördermedien muss durch entsprechende Unfallschutzmaßnahmen des Betreibers ausgeschlossen werden!

3.2 Kennzeichnung von Hinweisen

3.2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Besondere Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



(Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W9)

besonders gekennzeichnet.

3.2.2 Kennzeichnung von Hinweisen am Produkt

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

3.3 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Verfügt das Personal nicht über die notwendigen Kenntnisse, so sind entsprechende Schulungen und Unterweisungen durch den Betreiber vorzunehmen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Pumpe durch den Hersteller / Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

3.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

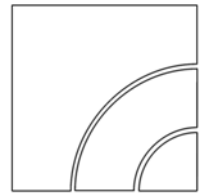
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Pumpe zur Folge haben.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

3.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.



Betriebsanleitung

3.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Im Störfall auftretende Leckagen gefährlicher Fördergüter müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entstehen. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

3.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Es sind nur Ersatzteile einzusetzen, die den Anforderungen der angegebenen Betriebsbedingungen genügen.

Alle Verschraubungen und Verbindungen dürfen nur im drucklosen Zustand des Systems gelöst werden.

3.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Pumpe sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.

ACHTUNG !



Die Verwendung nicht autorisierter Teile oder eigenmächtiger Umbau der Pumpen heben jeglichen Gewährleistungsanspruch gegen den Hersteller auf.

3.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Magnet-Membranpumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel 3.10 der Betriebsanleitung gewährleistet.

3.10 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die sera - Magnet-Membranpumpe ist ausschließlich für den in Auftragsbestätigung und Abnahmeprüfbescheinigung angegebenen Verwendungszweck einzusetzen.

Bei Änderungen des Verwendungszweckes muss die Eignung der Magnet-Membranpumpe für die neuen Einsatzbedingungen mit sera geklärt werden!

Kriterien für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Magnet-Membranpumpe:

- Eigenschaften des Fördermediums berücksichtigen (siehe hierzu Sicherheits- und Produktdatenblatt des verwendeten Fördermediums - das Sicherheitsdatenblatt ist vom Lieferanten / Betreiber des Fördermediums beizustellen)
- Beständigkeit der vom Fördermedium berührten Werkstoffe
- Betriebsbedingungen am Aufstellungsort
- Druck und Temperatur des Fördermediums
- Spannungsversorgung

3.11 Persönliche Schutzeinrichtungen bei Wartung und Instandsetzung

Die Sicherheitsratschläge der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) der BRD (§ 14 Sicherheitsdatenblatt) bzw. die im jeweiligen Anwenderland gültigen Sicherheitsbestimmungen für das Fördermedium müssen beachtet werden

Im Störfall ist auf folgende mögliche Emissionen zu achten:

- Austreten von Flüssigkeiten
- Austreten von Dämpfen
- Geräuschemissionen (Schalleistungspegel)

Emissionen sind durch entsprechende Kontrollsysteme der Gesamtanlage zu überwachen.

ACHTUNG !



Schutzanzug, Schutzhandschuhe, sowie geeigneten Gesichts- und Atemschutz verwenden !

ACHTUNG !



Persönliche Schutzausrüstungen müssen vom Betreiber der Anlage zur Verfügung gestellt werden!



Betriebsanleitung

4 Transport und Zwischenlagerung

4.1 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.

4.2 Lagerung

Eine unbeschädigte Verpackung gewährleistet Schutz während der anschließenden Lagerzeit und ist erst dann zu öffnen, wenn die Magnet-Membranpumpe installiert wird.

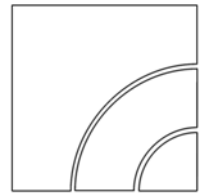
Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer der Magnet-Membranpumpe. Sachgemäße Lagerung bedeutet das Fernhalten von negativen Einflüssen, wie Wärme, Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien usw. .

Folgende Lagervorschriften sind einzuhalten:

- Lagerort: kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet.
- Lagerungstemperaturen zwischen +2°C und + 40°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht über 50 %.

Bei Überschreiten dieser Werte sind Produkte luftdicht in Folie einzuschweißen und mit geeignetem Bindemittel gegen Schwitzwasser zu schützen.

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



Betriebsanleitung

5 Baugruppen der Magnet-Membranpumpe

5.1 R 204.1

Die Magnet-Membranpumpe kann sich aus den folgenden (Haupt-)Baugruppen zusammensetzen:

- Antriebsgehäuse mit Hubmagnet
- Elektronik mit Bedienfeld
- Einbaupumpe
- Pumpenkörper
- Ventile

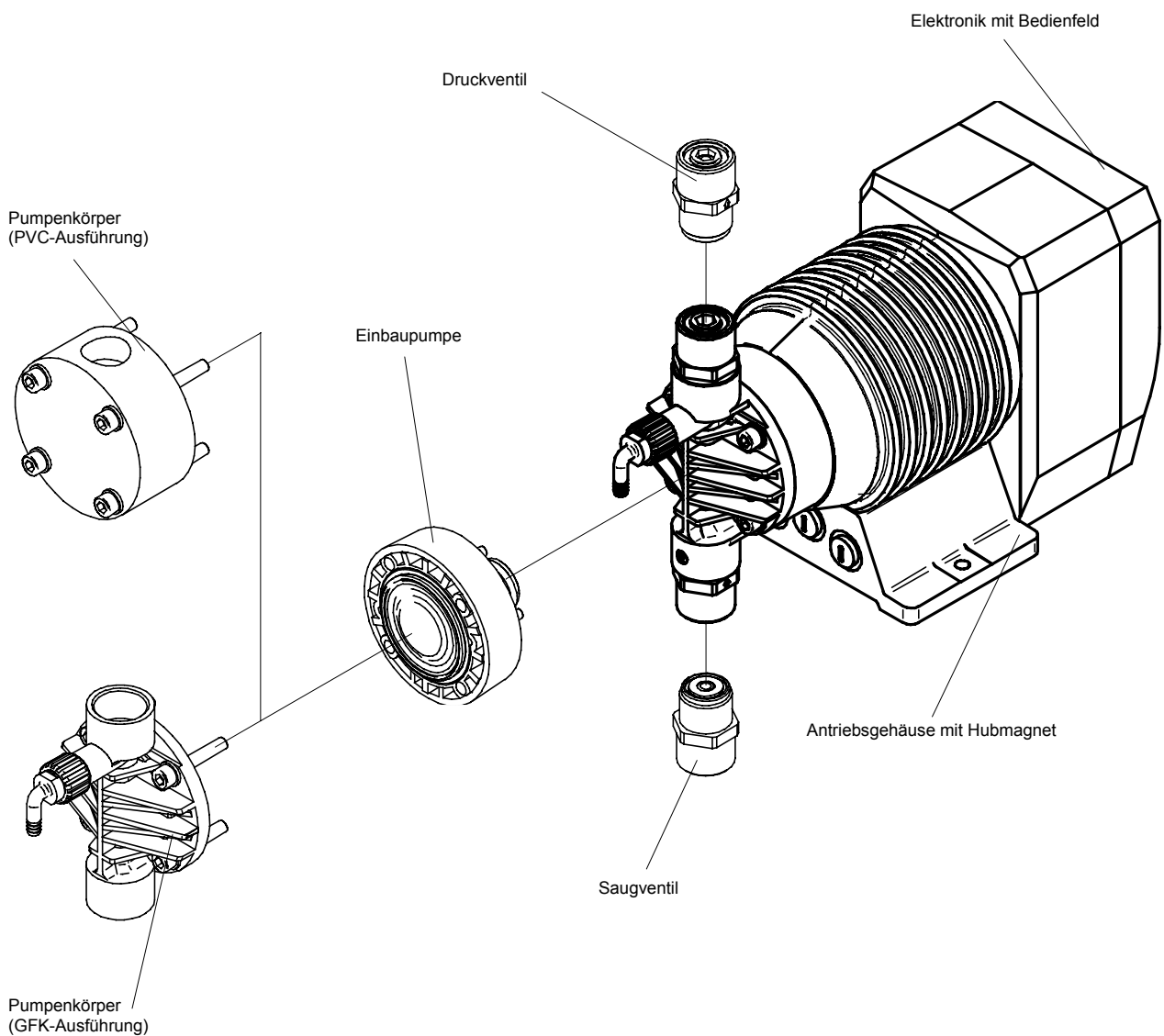
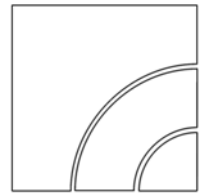


Abb. 02 Übersicht der Baugruppen R 204.1



Betriebsanleitung

5.2 RS 204.1

Die Magnet-Membranpumpe kann sich aus den folgenden (Haupt-)Baugruppen zusammensetzen:

- Antriebsgehäuse mit Hubmagnet
- Elektronik mit Bedienfeld
- Einbaupumpe
- Pumpenkörper
- Ventile
- Entlüftungsventil

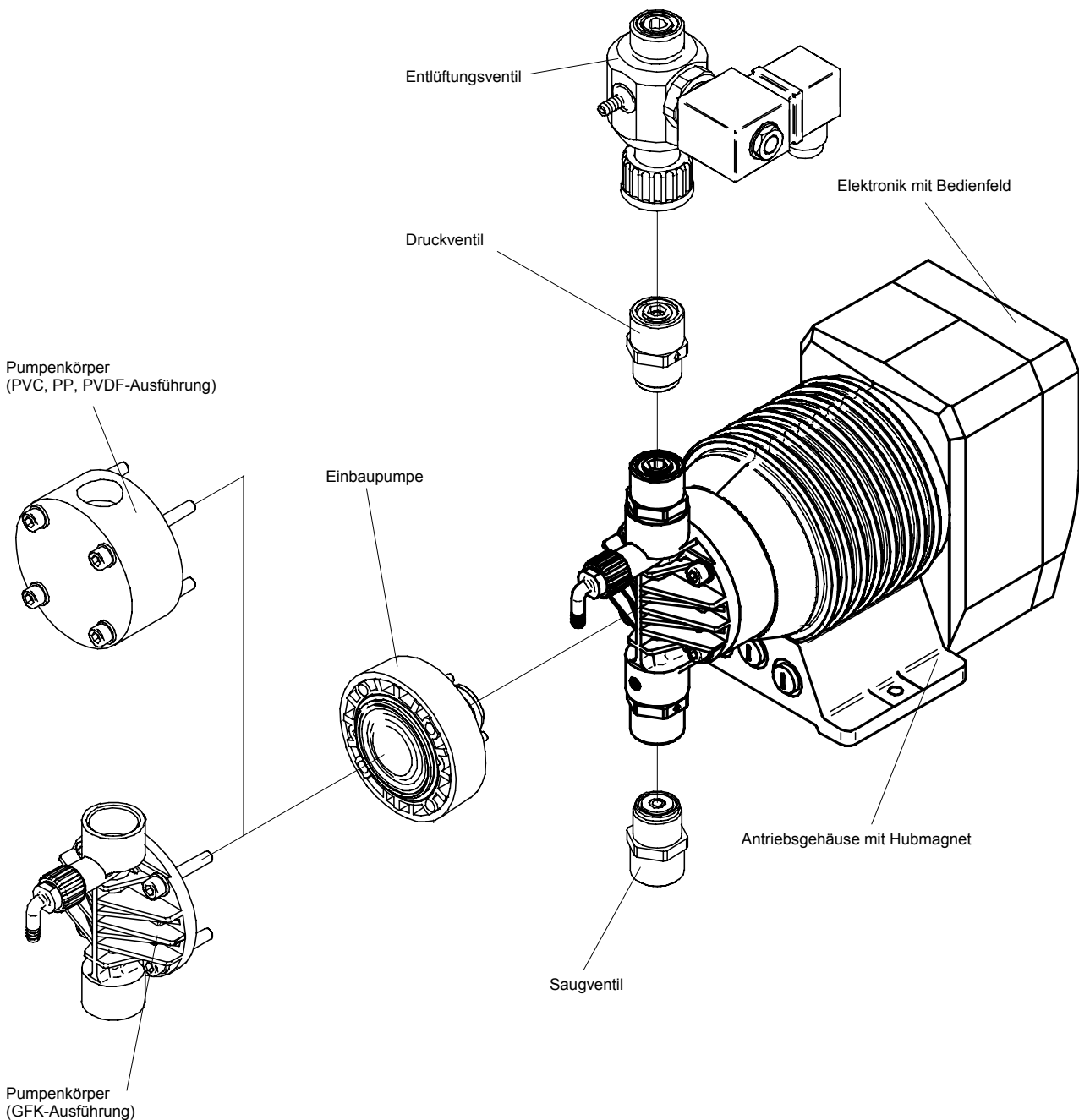
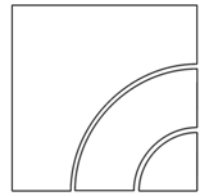


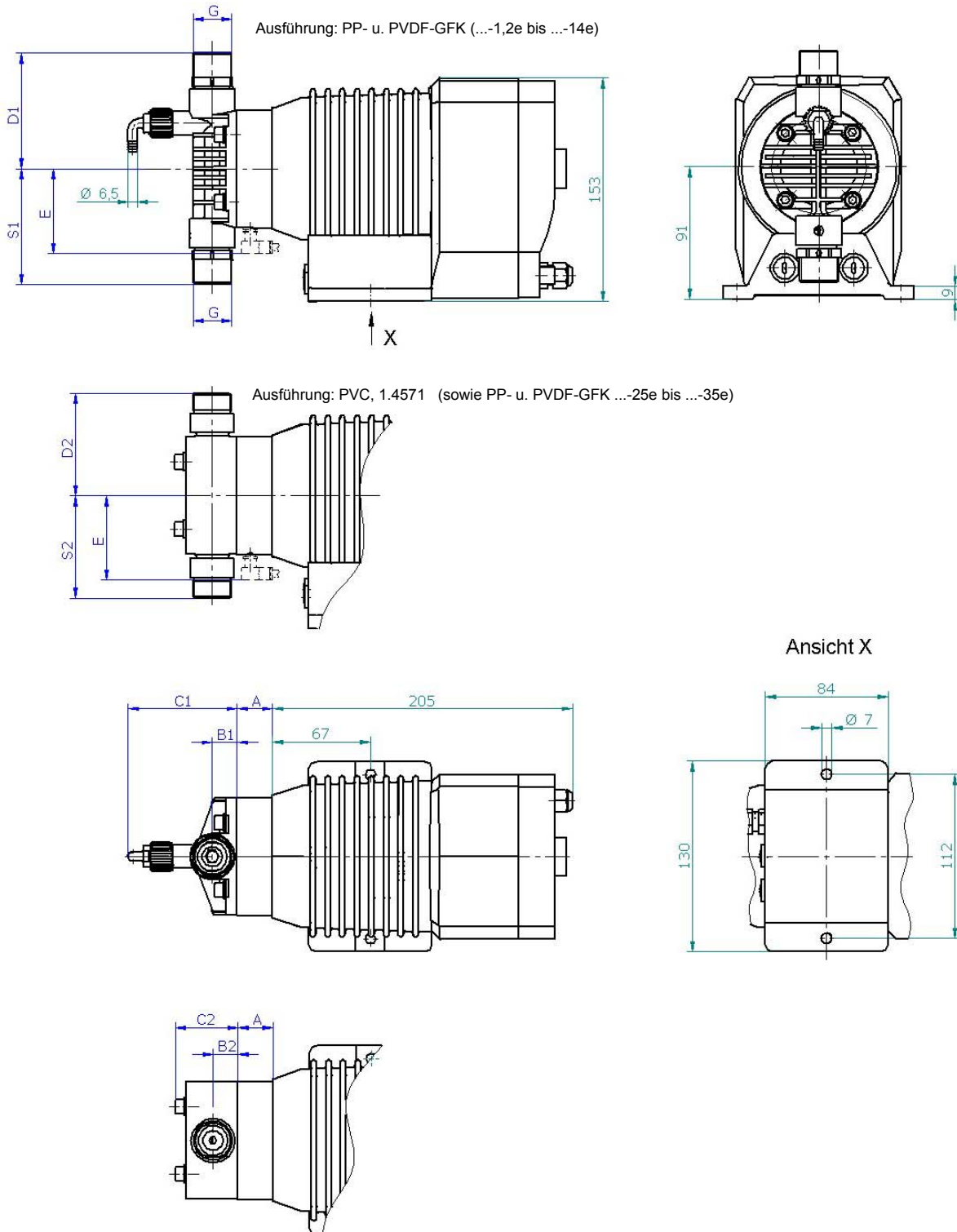
Abb. 03 Übersicht der Baugruppen RS 204.1

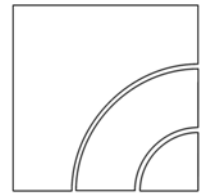


Betriebsanleitung

6 Technische Daten

6.1 Abmessungen R 204.1



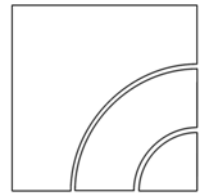
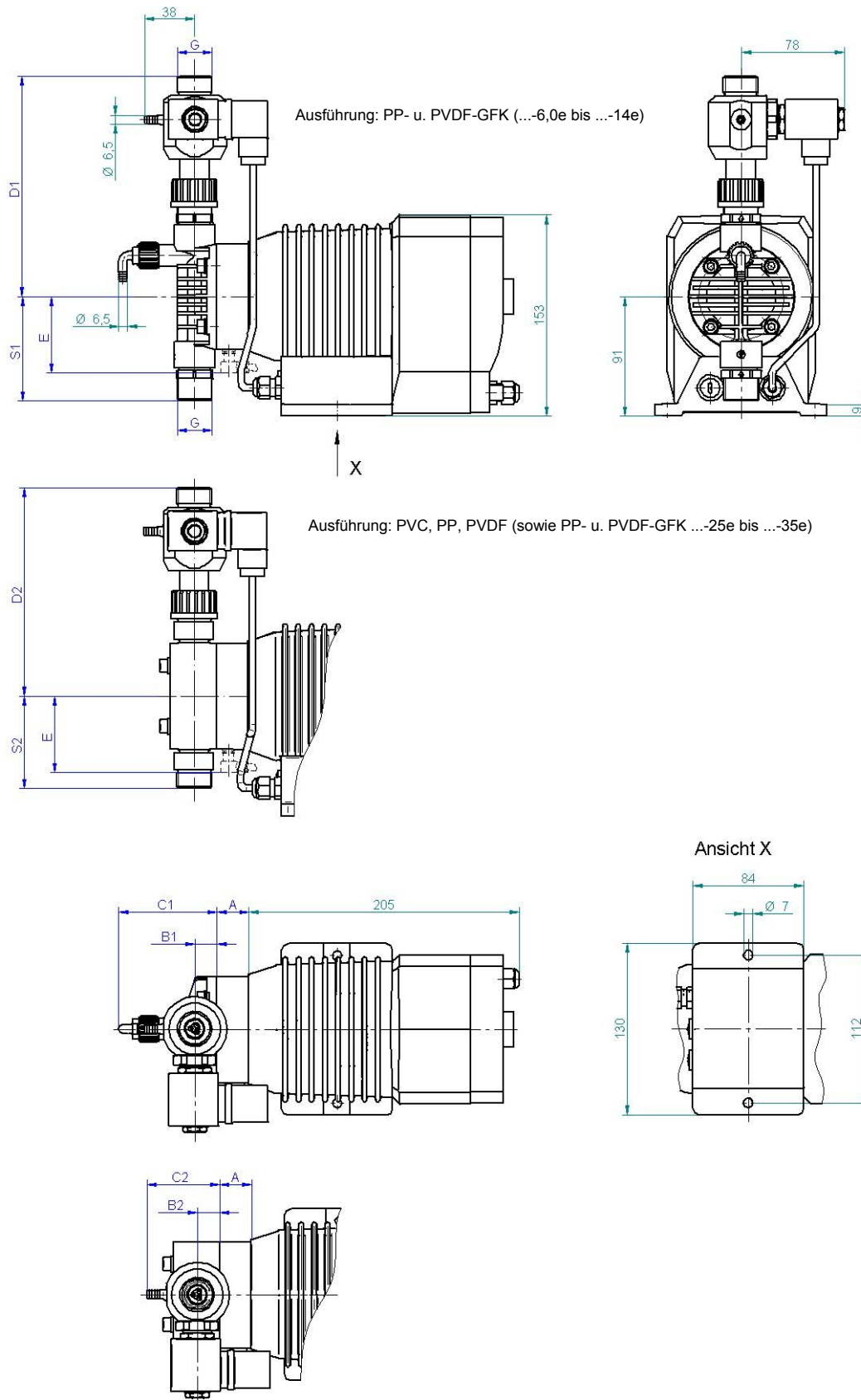


Betriebsanleitung

Tab. 02
Abmessungen

Alle Maßangaben in mm!

			Magnet-Membranpumpe									
			R 204.1 – 1,2 e	R 204.1 – 2,4 e	R 204.1 – 6,0 e	R 204.1 – 7,0 e	R 204.1 – 10 e	R 204.1 – 14 e	R 204.1 – 25 e	R 204.1 – 30 e	R 204.1 – 35 e	
Ventile	S1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	80	80	80	80	80	80	---	---	---	
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	---	---	---	---	---	---	75	75	75	
	S2	Einfachventil PVC	---	---	---	---	---	---	78	78	78	
		Kammerventil PVC, 1.4571	70	70	70	70	70	70	---	---	---	
		Doppelventil 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	76	76	76	
	D1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	80	80	80	80	80	80	80	---	---	---
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	---	---	---	---	---	---	---	75	75	75
		Einfachventil PVC	---	---	---	---	---	---	---	85	85	85
		Kammerventil PVC, 1.4571	70	70	70	70	70	70	70	---	---	---
	D2	Doppelventil 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	---	76	76	76
		Doppelventil 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	---	76	76	76
	G	Anschlussgewinde Saug-/Druckventil	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾
	Einbau- pumpe	A	Einbaupumpe	24	24	24	24	24	24	26	26	26
	Pumpenkörper (PK)	B1	Mitte Einschraubgewinde der Ventile (GFK-Ausführung)	17	17	17	17	17	17	15	15	15
B2		Mitte Einschraubgewinde der Ventile	17	17	17	17	17	17	18	18	18	
C1		PK (GFK-Ausführung)	75	75	75	75	75	75	---	---	---	
C2		PK (GFK-Ausführung)	---	---	---	---	---	---	---	33	33	33
		Pumpenkörper	43	43	43	43	43	43	43	41	41	41
Option	E	Membranbruchsignalisierung MBE-02	58	58	58	58	58	58	68	68	68	
Hubgetriebe		u. A. Maße zur Befestigung der Pumpe	siehe Abb. 04									


Betriebsanleitung
6.2 Abmessungen RS 204.1


05/08 PMD Technische Änderungen vorbehalten!

Abb. 05 Abmessungen RS 204.1

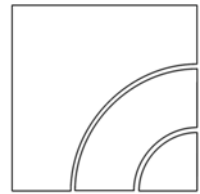


Betriebsanleitung

Tab. 03
Abmessungen

Alle Maßangaben in mm!

			Magnet-Membranpumpe								
			RS 204.1 – 1,2 e	RS 204.1 – 2,4 e	RS 204.1 – 6,0 e	RS 204.1 – 7,0 e	RS 204.1 – 10 e	RS 204.1 – 14 e	RS 204.1 – 25 e	RS 204.1 – 30 e	RS 204.1 – 35 e
Ventile	S1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	---	---	80	80	80	80	---	---	---
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	---	---	---	---	---	---	75	75	75
	S2	Kammerventil PVC, PP, PVDF	70	70	70	70	70	70	---	---	---
		Einfachventil PVC	---	---	---	---	---	---	78	78	78
	D1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK mit Entlüftungsventil	---	---	168	168	168	168	---	---	---
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK mit Entlüftungsventil	---	---	---	---	---	---	163	163	163
	D2	Kammerventil PVC, PP, PVDF mit Entlüftungsventil	158	158	158	158	158	158	---	---	---
		Einfachventil PVC mit Entlüftungsventil	---	---	---	---	---	---	173	173	173
	G	Anschlussgewinde Saug-/Druckventil	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾
	Einbau- pumpe	A	Einbaupumpe	24	24	24	24	24	24	26	26
Pumpenkörper (PK)	B1	Mitte Einschraubgewinde der Ventile (GFK-Ausführung)	---	---	17	17	17	17	15	15	15
		Mitte Einschraubgewinde der Ventile	17	17	17	17	17	17	18	18	18
	C2	PK (GFK-Ausführung)	---	---	75	75	75	75	---	---	---
		PK (PVC, PP, PVDF- Ausführung)	43	43	43	43	43	43	41	41	41
Option	E	Membranbruchsignalisierung MBE-02	58	58	58	58	58	58	68	68	68
Hubgetriebe		u. A. Maße zur Befestigung der Pumpe	siehe Abb. 05								


Betriebsanleitung
6.3 Technische Daten

Typ	Pumpendaten								
	Membran- durchmesser	Nennförderstrom durch Hublängen- und Hubfrequenz- verstellung regel- bar		Höchstzulässiger Druck im Austritt der Pumpe	Mindest- / Höchstzulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	Maximale Saughöhe ¹⁾	Eintritts- / Austrittsnennweite	Nennhubfrequenz	Maximale Hublän- ge
		Q_N l/h	Q_N ml/Hub						
mm	50 / 60 Hz		bar	bar	m	mm	50 / 60 Hz	mm	
R 204.1-1,2 e	26	0-1,2 ²⁾	0-0,13	10	-0,3/0	3	5	150	1,5
R 204.1-2,4 e	30	0-2,4 ²⁾	0-0,27	10	-0,3/0	3	5	150	1,5
R 204.1-6,0 e	42	0-6,0 ³⁾	0-0,67	6	-0,3/0	3	5	150	1,5
R 204.1-7,0 e	42	0-7,0 ³⁾	0-0,78	10	-0,3/0	3	5	150	1,5
R 204.1-10 e	52	0-10 ³⁾	0-1,11	6	-0,3/0	3	5	150	1,5
R 204.1-14 e	52	0-14 ³⁾	0-1,56	3	-0,3/0	3	5	150	1,5
R 204.1-25 e	74	0-25 ³⁾	0-2,78	3	-0,3/0	3	10	150	1,5
R 204.1-30 e	74	0-30 ³⁾	0-3,33	2,5	-0,3/0	3	10	150	1,5
R 204.1-35 e	74	0-35 ³⁾	0-3,89	1,5	-0,3/0	3	10	150	1,5

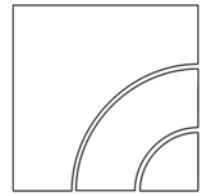
Tab. 04 Technische Daten / Pumpendaten

- 1) Erreichbare Saughöhe bei wasserähnlichen Medien
 2) Linearer Dosierbereich zwischen 30% und 100% der Hublänge.
 3) Linearer Dosierbereich zwischen 20% und 100% der Hublänge.

Typ	Pumpendaten										
	Membran- durchmesser	Nennförderstrom durch Hublängen- und Hubfrequenz- verstellung regelbar		Höchstzulässiger Druck im Austritt der Pumpe	Mindest- / Höchstzulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	Maximale Saughöhe ¹⁾	Eintrittsnennweite	Austrittsnennweite	Nennhubfrequenz	Maximale Hublänge	Nutzbarer Hublängenbereich bei Selbstentlüftung
		Q_N l/h	Q_N ml/Hub								
mm	50 / 60 Hz		bar	bar	m	mm	mm	50 / 60 Hz	mm	%	
RS 204.1-1,2 e	26	0-1,2 ²⁾	0-0,13	10	-0,15/0	1,5	4	5	150	1,5	80-100
RS 204.1-2,4 e	30	0-2,4 ²⁾	0-0,27	10	-0,2/0	2	4	5	150	1,5	80-100
RS 204.1-6,0 e	42	0-6,0 ³⁾	0-0,67	6	-0,3/0	3	4	5	150	1,5	70-100
RS 204.1-7,0 e	42	0-7,0 ³⁾	0-0,78	10	-0,3/0	3	4	5	150	1,5	70-100
RS 204.1-10 e	52	0-10 ³⁾	0-1,11	6	-0,3/0	3	4	5	150	1,5	60-100
RS 204.1-14 e	52	0-14 ³⁾	0-1,56	3	-0,3/0	3	4	5	150	1,5	60-100
RS 204.1-25 e	74	0-25 ³⁾	0-2,78	3	-0,3/0	3	5	10	150	1,5	60-100
RS 204.1-30 e	74	0-30 ³⁾	0-3,33	2,5	-0,3/0	3	5	10	150	1,5	60-100
RS 204.1-35 e	74	0-35 ³⁾	0-3,89	1,5	-0,3/0	3	5	10	150	1,5	60-100

Tab. 05 Technische Daten / Pumpendaten

- 1) Erreichbare Saughöhe bei wasserähnlichen Medien
 2) Linearer Dosierbereich zwischen 30% und 100% der Hublänge.
 3) Linearer Dosierbereich zwischen 20% und 100% der Hublänge.
 3) Beim erstmaligen Ansaugen ist die Hublänge auf 100% einzustellen und das Entlüftungsventil zu öffnen



Betriebsanleitung

Typ	Antrieb				Gewicht ¹⁾ ca. kg
	Magnetdurchmesser	Mittlere Leistungsaufnahme	Nennspannung	Frequenz	
	mm	W	V	Hz	
R 204.1-1,2 e	65	20	100-240	50/60	2,7
R 204.1-2,4 e	75	26	100-240	50/60	3,7
R 204.1-6,0 e	75	26	100-240	50/60	3,7
R 204.1-7,0 e	90	33	100-240	50/60	4,4
R 204.1-10 e	90	33	100-240	50/60	4,4
R 204.1-14 e	75	26	100-240	50/60	3,7
R 204.1-25 e	90	33	100-240	50/60	4,7
R 204.1-30 e	90	33	100-240	50/60	4,7
R 204.1-35 e	90	33	100-240	50/60	4,7

Tab. 06 Technische Daten / Antrieb

¹⁾ Standard-Ausführung

Typ	Antrieb				Gewicht ¹⁾ ca. kg
	Magnetdurchmesser	Mittlere Leistungsaufnahme	Nennspannung ²⁾	Frequenz	
	mm	W	V	Hz	
RS 204.1-1,2 e	65	20	190-240	50/60	3,1
RS 204.1-2,4 e	75	26	190-240	50/60	4,1
RS 204.1-6,0 e	75	26	190-240	50/60	4,1
RS 204.1-7,0 e	90	33	190-240	50/60	4,8
RS 204.1-10 e	90	33	190-240	50/60	4,8
RS 204.1-14 e	75	26	190-240	50/60	4,1
RS 204.1-25 e	90	33	190-240	50/60	5,1
RS 204.1-30 e	90	33	190-240	50/60	5,1
RS 204.1-35 e	90	33	190-240	50/60	5,1

Tab. 07 Technische Daten / Antrieb

¹⁾ Standard-Ausführung

²⁾ weitere verfügbare Betriebsspannungen: 100...120V, 50 oder 60 Hz

Zusätzliche Daten der Elektronik

Typ	Elektrische Daten							
	Eingangsspannung / Steuereingang	Stromaufnahme bei Hub (230 V)	Empfohlene Absicherung	Minimale Kontaktzeit Minimaler Abstand zwischen Impulsen	Bürde für Analogeingang	Digitaler Ausgang	Schutzart	Wärmeklasse
R/RS 204.1-...	5...30 V DC	max. 1,0 A	C2A Sicherungs- automat	50 ms	100 Ω	PNP, interne Versorgung max. 15V DC, 50 mA externe Versorgung max. 30V DC, 350 mA	IP 65	F

Tab. 08 Elektrische Daten

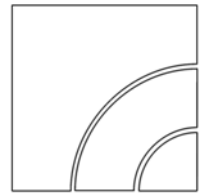
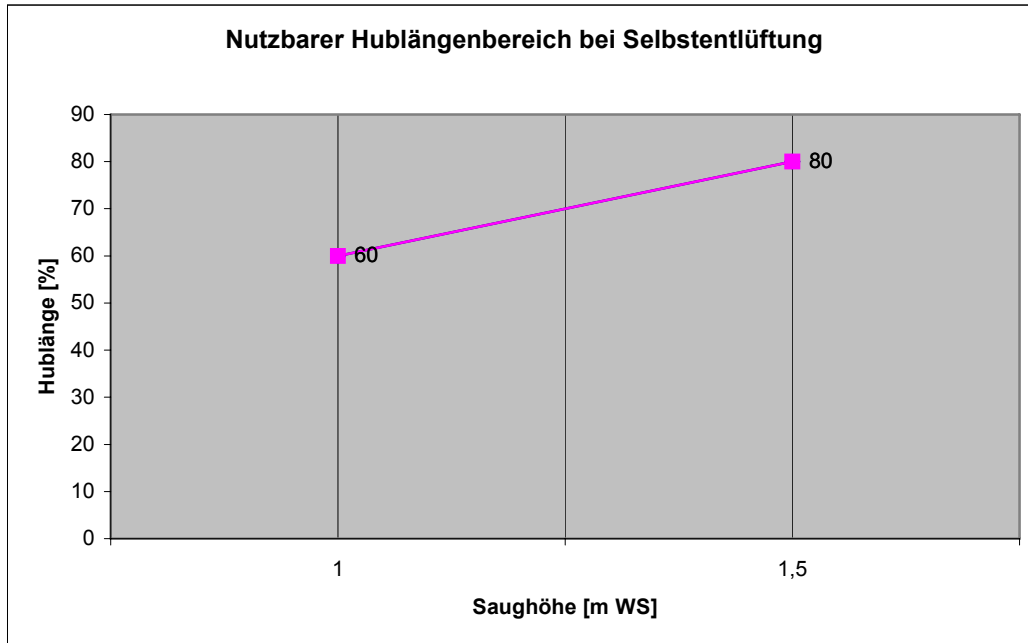

Betriebsanleitung
6.4 Nutzbare Hublängenbereiche bei Selbstentlüftung
Pumpentyp: RS 204.1-1,2e


Abb. 06

Die Dosierpumpe saugt selbstständig zwischen Diagrammwert und 100% der Hublänge an.
 Das Diagramm stellt den Betriebsbereich der Hublänge des Pumpentyps RS dar.

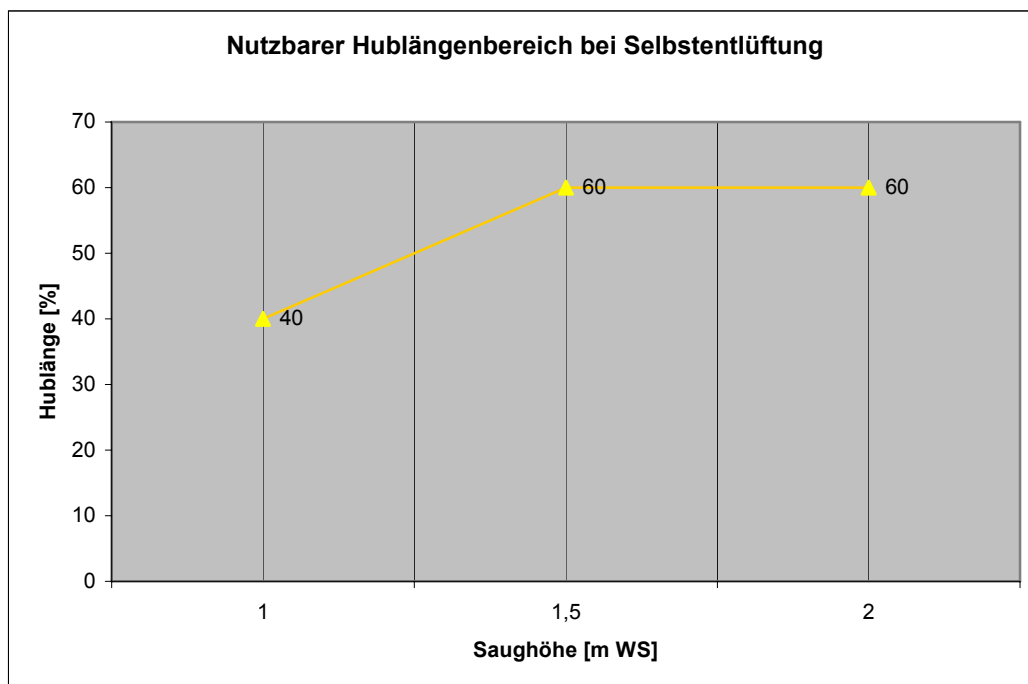
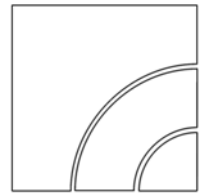
Pumpentyp: RS 204.1-2,4e


Abb. 07

Die Dosierpumpe saugt selbstständig zwischen Diagrammwert und 100% der Hublänge an.
 Das Diagramm stellt den Betriebsbereich der Hublänge des Pumpentyps RS dar.



Betriebsanleitung

Pumpentyp: RS 204.1-6,0e
RS 204.1-7,0e
RS 204.1-10e
RS 204.1-14e
RS 204.1-25e
RS 204.1-30e
RS 204.1-35e

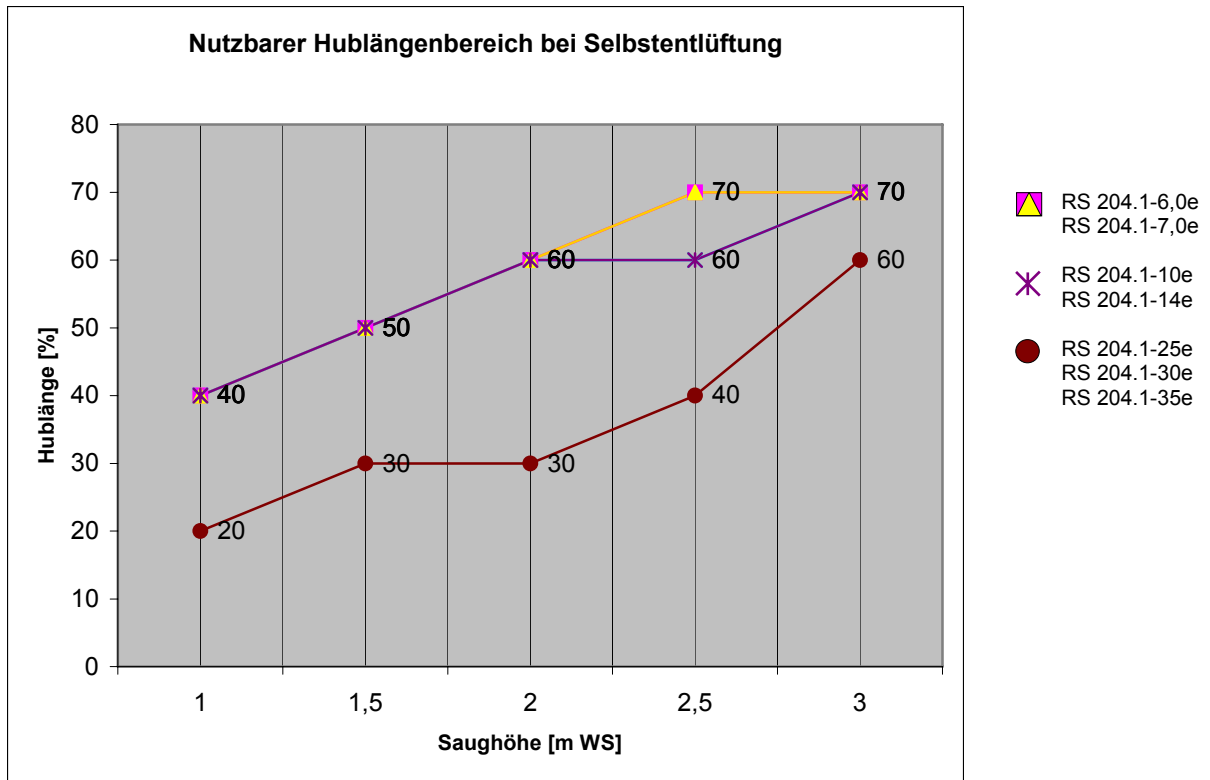


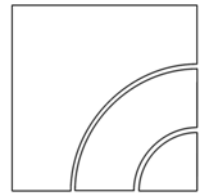
Abb. 08

Die Dosierpumpe saugt selbstständig zwischen Diagrammwert und 100% der Hublänge an.
Das Diagramm stellt den Betriebsbereich der Hublänge des Pumpentyps RS dar.

ACHTUNG !



Nutzbare Hublänge gemäß vorstehender Diagramme beachten.
Bei Unterschreiten dieser Werte kann es zu Ansaugproblemen kommen.



Betriebsanleitung

7 Funktionsbeschreibung

7.1 Allgemein

Sera - Magnet-Membranpumpen der Baureihe R/RS 204.1 sind selbstansaugende und trockenlaufsichere, oszillierende Verdrängerpumpen, die sich durch höchste Dichtigkeit des Dosierkopfes auszeichnen.

Der Förderstrom der Dosierpumpe R 204.1 kann manuell über die Hublängenverstellung 0...100% (RS 204.1 siehe Kapitel 6.4 „Nutzbare Hublängenbereiche bei Selbstentlüftung“) und / oder die Hubfrequenz 0...100% eingestellt werden.

Magnet-Membranpumpen bestehen aus den folgenden (Haupt-) Baugruppen:

- Antriebsgehäuse mit Hubmagnet
- Elektronik mit Anschluss- / Bedienfeld
- Einbaupumpe
- Pumpenkörper
- manuelles Entlüftungsventil (nur bei R 204.1 - 1,2e... - 14e, RS 204.1-6,0e... - 14e in GFK-Ausführung)
- Saug- und Druckventil

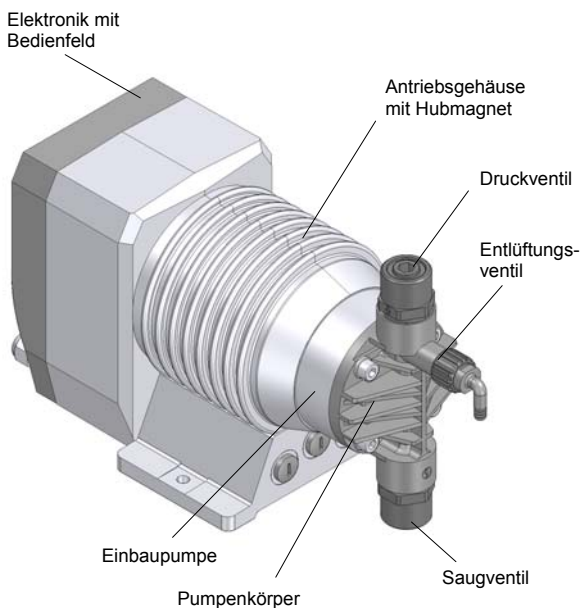


Abb. 09 (Baugruppen der Magnet-Membranpumpe)

7.2 Baugruppen der Magnet-Membranpumpen R/RS 204.1

7.2.1 Einbaupumpe / Antriebsgehäuse

Funktion

Die Förderung der Flüssigkeit erfolgt durch eine verformbare Antriebsmembrane. Diese Antriebsmembrane ist über eine Schubstange fest mit dem Antriebsmagneten verbunden und erfährt so eine Auslenkung für den Saug- und Druckhub (siehe Abb. 10).

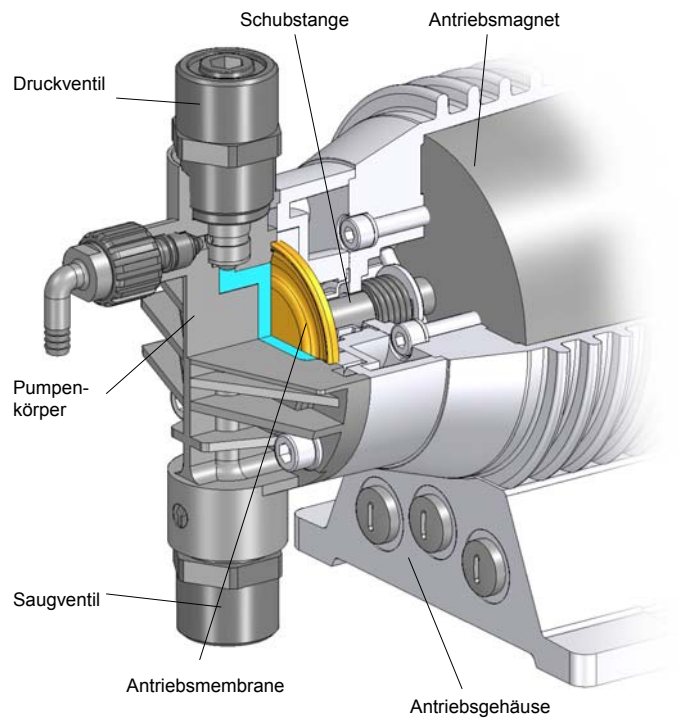
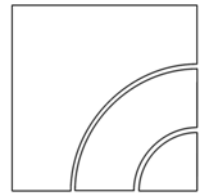


Abb. 10 Funktionsprinzip



Betriebsanleitung

7.2.2 Pumpenkörper

Funktion

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

7.2.3 Manuelles Entlüftungsventil (bei GFK-Ausführung R 204.1-1,2e - ...-14e, RS 204.1-6,0 - ...-14e)

Funktion

Das Entlüftungsventil dient der manuellen Entlüftung des Pumpenkörpers bei der Inbetriebnahme. Beim erstmaligen Ansaugen der Pumpe Entlüftungsventil öffnen. Durch Öffnen des Entlüftungsventils entweichen Gase inkl. Medium in die Rückföhrleitung. Wenn nur noch Fördermedium ohne Gasbeimengungen austritt, muss das Entlüftungsventil wieder geschlossen werden. Die Pumpe fördert nun das Medium in die Druckleitung.
Für eine erneute Entlüftung wieder öffnen. Das Entlüftungsventil besteht aus der Entlüftungsschraube mit integrierter Schlauchtülle, an die als Rückföhrleitung ein Schlauch (Innendurchmesser 6mm) angeschlossen werden muss (siehe Abb. 11). Das austretende Medium inkl. der Gasbeimengungen muss gezielt abgeföhrt werden.

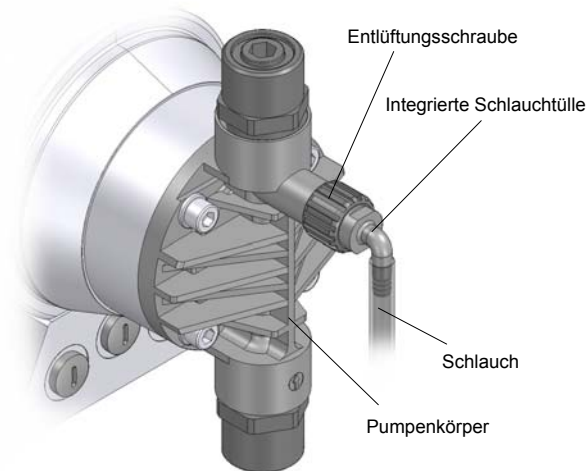



Abb. 11 Entlüftungsventil

Die Entlüftungsschraube ist während des normalen Betriebes eingeschraubt.

ACHTUNG ! 
Entlüftungsschraube nur mit großer Sorgfalt und max. einer Umdrehung öffnen. Die Abdichtung des Gewindes muss gewährleistet bleiben.

ACHTUNG ! 
Entlüftungsschraube muss während des Antriebes immer geschlossen sein.

7.2.4 Elektronik (mit Bedienfeld)

Die Elektronik ermöglicht u.a. die Proportionaldosierung über Analogsignale 4 ... 20 mA.

Drei LED's für Betriebswarnungs-, und Störungsanzeige informieren über den aktuellen Status der Dosierpumpe (siehe Abb. 12).
Serienmäßig ist eine Leermeldeanzeige mit Voralarm und Trockenlauf vorhanden.

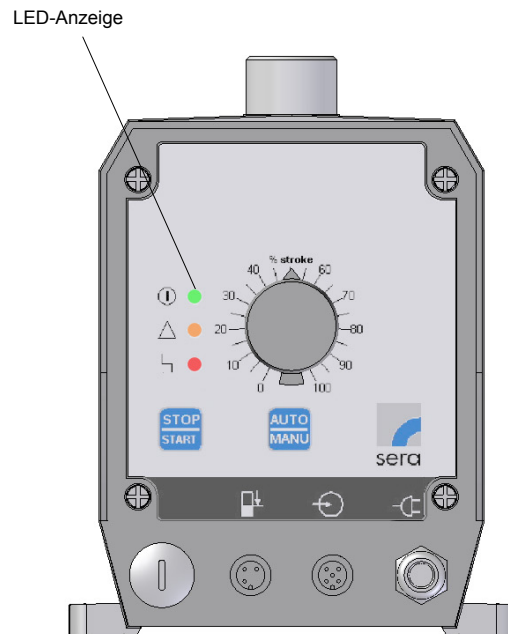
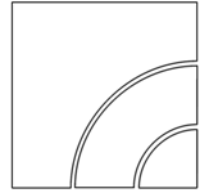


Abb. 12 Elektronik



Betriebsanleitung

7.2.5 Saug-/Druckventil

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 (siehe Abb. 13).

ACHTUNG !

Druckventil oben, Saugventil unten !

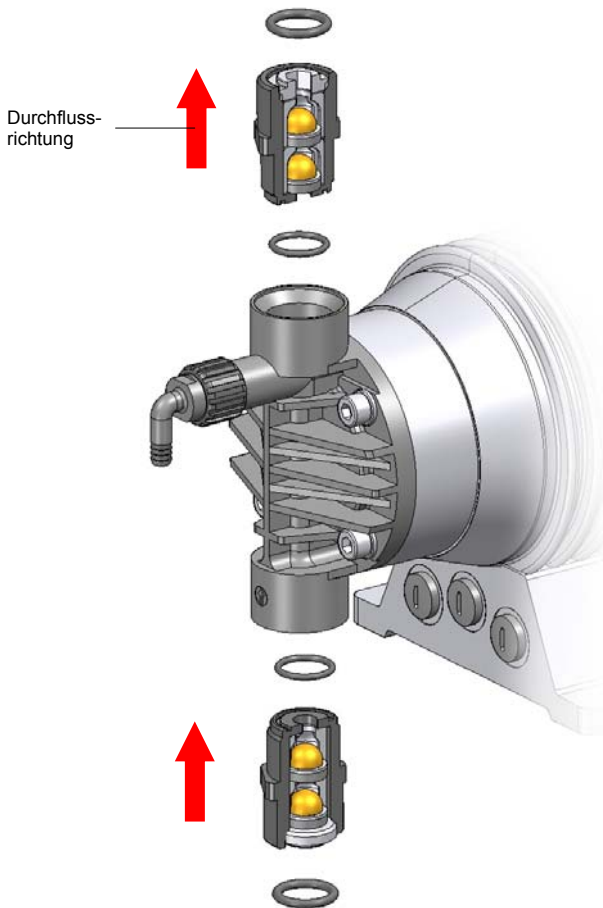


Abb. 13 Doppelventile, z.B. PVDF-GFK

7.2.6 Entlüftungsautomatik (RS-Ausführung)

Die selbstentlüftenden Magnet-Membranpumpen der Baureihe RS 204.1 besitzen ein auf den Druckstutzen der Pumpe aufgebautes, nicht nachrüstbares Entlüftungsventil. Die Pumpe entlüftet automatisch oder manuell gesteuert den Dosierkopf der Pumpe und die Saugleitung. Das Entlüftungsventil besteht aus einer Kombination eines Rückschlagventils, das ein Zurückströmen von Flüssigkeit aus der Druckleitung verhindern soll und einem Magnetventil (siehe Abb. 14). Beim Öffnen des gesteuerten Magnetventils wird der federbelastete Anker mit angebauter Dichtung vom Ventil-sitz angehoben und der Raum zwischen dem Pumpenventil und dem integrierten Rückschlagventil druckentlastet. Auf diese Weise können Pumpe und saugseitige Rohrleitung drucklos entlüftet werden.

Es ist darauf zu achten, dass das benötigte Hubvolumen von dem nutzbaren Hublängenbereich abgedeckt wird.

ACHTUNG !

Pumpe immer oberhalb des Saugbehälters aufstellen und Rückföhrleitung mit Gefälle zum Saugbehälter verlegen!

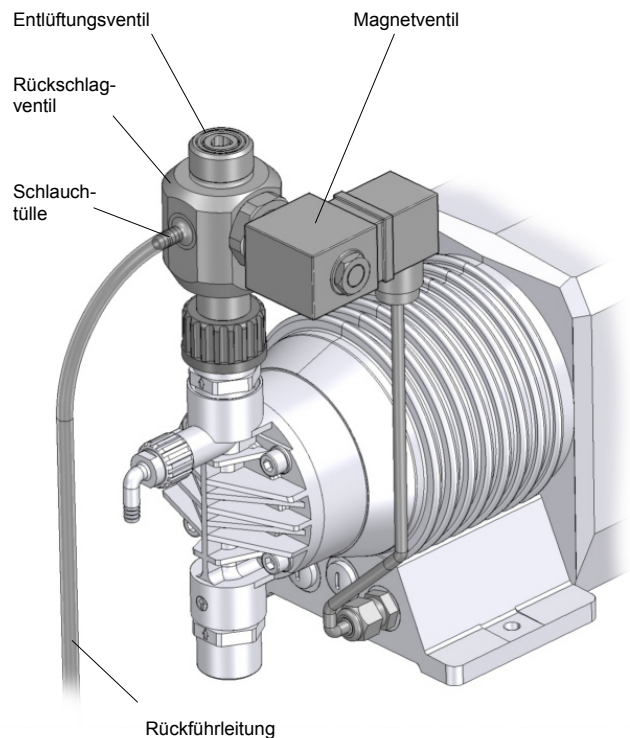
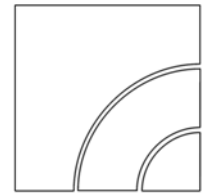


Abb. 14 Entlüftungsventil, steuerbar



Betriebsanleitung

8 Aufstellung / Installation

8.1 Aufstellungshinweise

- Die Standard-Ausführung der Pumpe ist nur für die Aufstellung in trockenen Räumen bei nicht aggressiver Atmosphäre und Temperaturen zwischen +2°C und +40°C sowie einer Luftfeuchtigkeit bis ca. 90% zugelassen.
- Pumpe vor Wärmequellen und der direkten Einstrahlung von Sonne und UV-Licht schützen
- Abmessungen der Pumpenanschlüsse und der Befestigungsbohrungen siehe Abb. 04/05, Tab. 02/03

ACHTUNG !

Bei Aufstellung der R/RS 204.1 neben einer Pumpe der Baureihen C/CS 204.1 oder C/CS 409.2 ist ein Mindestabstand von 100 mm zwischen den Pumpen einzuhalten!

- 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.
- Pumpe so aufstellen, dass Elektronik, Bedienfeld und elektrische Anschlüsse gut zugänglich sind
- 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 (siehe Abb.15).
- Die Pumpenkörper - Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.

Drehmoment für das Anziehen der Befestigungsschrauben	
R/RS 204.1-1,2 e	5,0 Nm
R/RS 204.1-2,4 e	
R/RS 204.1-6,0 e	
R/RS 204.1-7,0 e	
R/RS 204.1-10 e	
R/RS 204.1-14 e	6,0 Nm
R/RS 204.1-25 e	
R/RS 204.1-30 e	
R/RS 204.1-35 e	

Tab. 09 Drehmoment

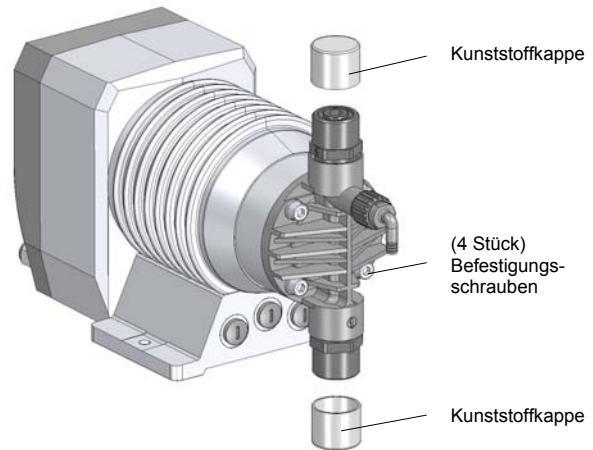


Abb. 15 Magnet-Membranpumpe mit Kunststoffkappen

- 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.

ACHTUNG !



Beim Fördern von toxischen, kristallbildenden oder ätzenden Flüssigkeiten muss das Rohrsystem Vorrichtungen besitzen, damit entleert, gereinigt und, falls erforderlich, mit einem geeigneten Medium gespült werden kann.

ACHTUNG !



Die Magnet-Membranpumpe muss so aufgestellt sein, dass austretendes Medium keine Beschädigungen hervorrufen kann.

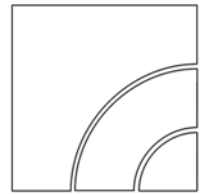
Um Kavitation, Überlastung und Überförderung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- 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 bzw. RS-Baureihe einsetzen

ACHTUNG !



Bei Zulauf sind vom Betreiber geeignete Schutzmaßnahmen (Auffangwanne, Membranbruchelektrode) zu ergreifen, damit im Falle eines Membranbruches ein Leerlaufen des Behälters vermieden wird.



Betriebsanleitung

8.1.1 Überdrucksicherung vorsehen

wenn der zulässige Druck im Pumpenkopf überschritten werden kann, z.B. durch das Schließen einer Absperrarmatur oder durch Verstopfen der Leitung:

- Überströmventil einbauen (siehe Abb. 16)

Bei Verwendung eines Überströmventils gilt für die Rückföhrleitung:

- mit Gefälle in den - unter atmosphärischem Druck stehenden - Vorratsbehälter oder in eine offene Aus-/Ablaufrinne föhren.
- oder direkt an die Pumpensaugleitung anschließen, jedoch nur, wenn kein Rückschlagventil in der Saugleitung vorhanden ist (z.B. Fußventil einer Sauglanze) (vgl. Abb. 17).

ACHTUNG !



Absperrarmaturen dürfen nicht bei laufender Pumpe geschlossen werden!

ACHTUNG !



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

ACHTUNG !



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

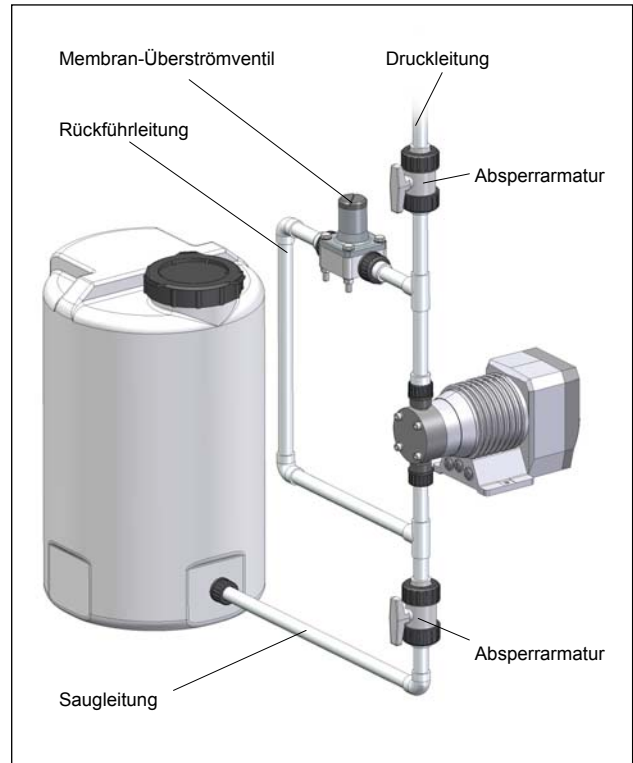


Abb. 17 Installation mit Überströmventil

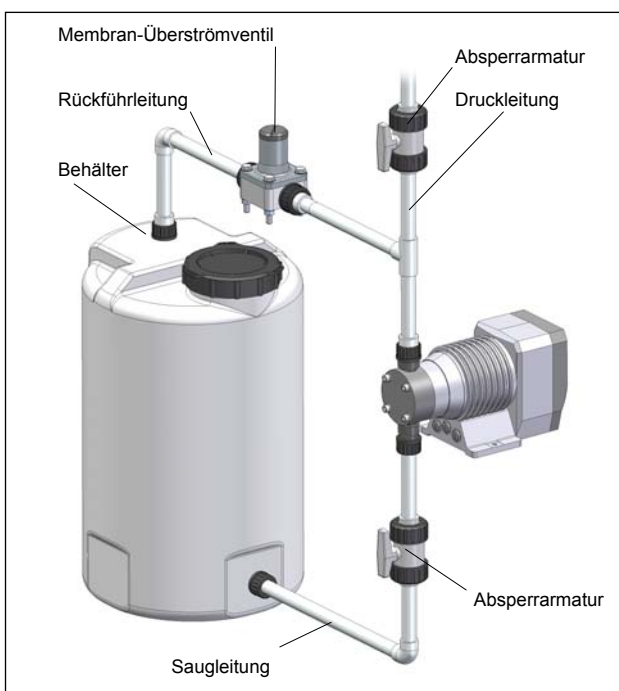
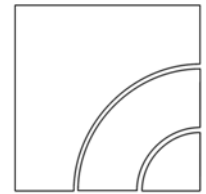


Abb. 16 Installation mit (externem) Überströmventil



Betriebsanleitung

8.1.2 Rücklauf des Fördermediums verhindern

wenn die Dosierleitung in eine Hauptleitung führt:

- Impfstelle (Dosierventil) einbauen.

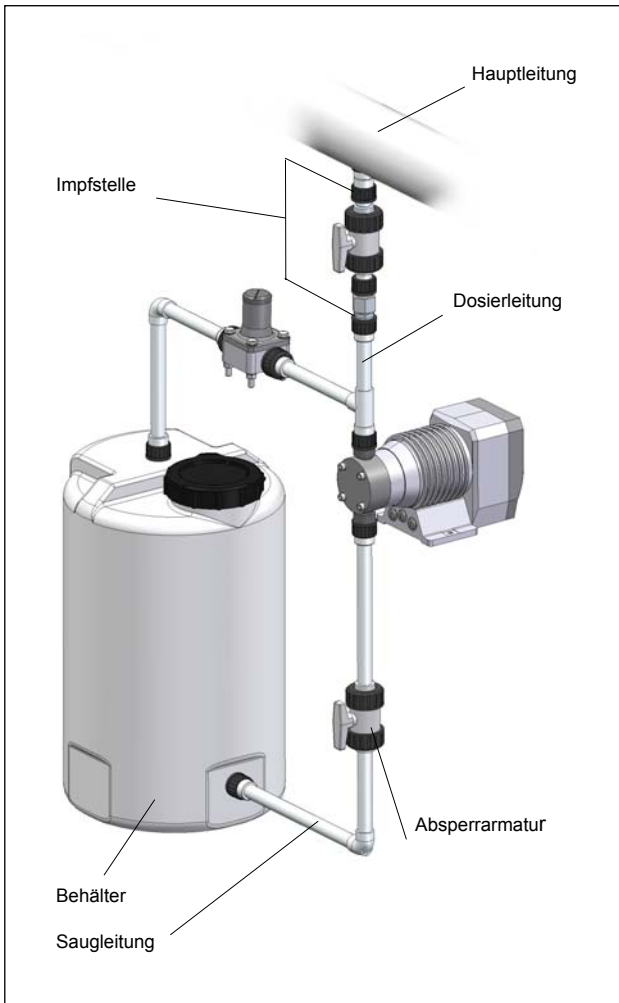


Abb. 18 Installation einer Impfstelle

ACHTUNG !



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

ACHTUNG !



Chemische Reaktionen beim Rücklauf beachten / vermeiden.

8.1.3 Durchhebern (Durchsaugen) vermeiden

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 (≥ 1 bar) zwischen Druck- und Saugseite).

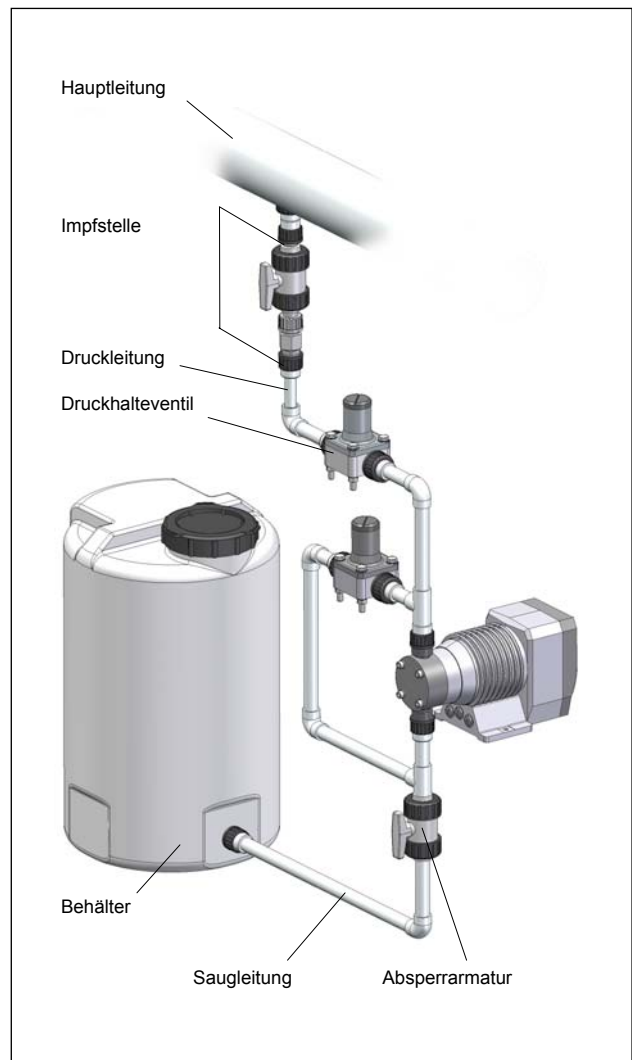
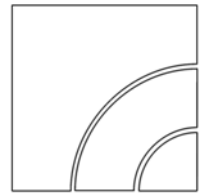


Abb. 19 Installation Druckhalteventil



Betriebsanleitung

8.1.4 Gasfreies Ansaugen sicherstellen

falls leicht ausgasende Medien gefördert werden und zugleich in eine druckführende Leitung oder gegen ein Druckhalteventil gefördert wird:

- RS 204.1 – Baureihe einsetzen
- Die Nennweite der Saugleitung soll die Eintrittsnennweite bei RS-Ausführung nicht überschreiten
- Nutzbaren Hublängenbereich bei Selbstentlüftung (siehe Kapitel 6.4) berücksichtigen

ACHTUNG !



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

ACHTUNG !



Bei Medien, die in Kontakt mit Luft zum Auskristallisieren neigen, ist die Rückföhrleitung mit einer Schleife zu verlegen. Hierdurch wird der Kontakt des Mediums mit Luft im Austrittsbereich des Entlüftungsventils verhindert.

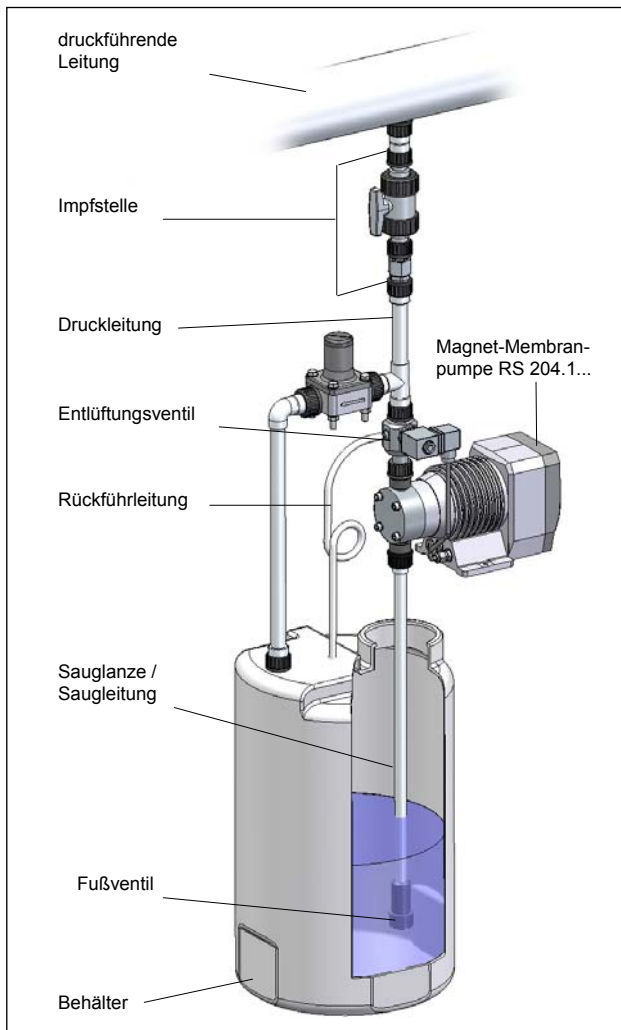


Abb. 20 Installation Entlüftungsventil

8.1.5 Behälterleermeldung installieren

damit rechtzeitig nachgefüllt werden kann, bevor Luft angesaugt wird.

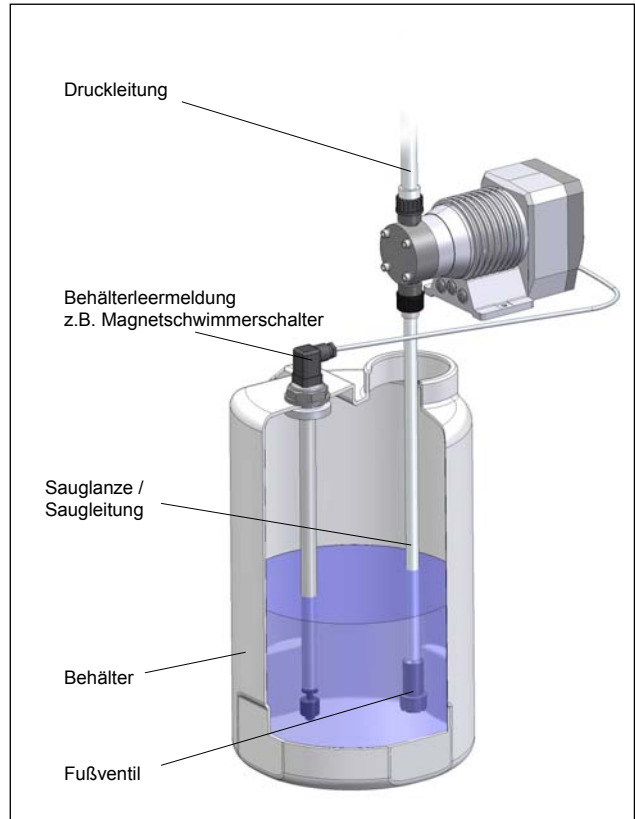
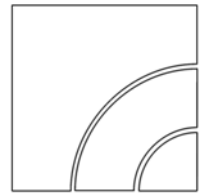


Abb 21 Installation Behälterleermeldung

ACHTUNG !



Es kann zu einem Ausfall des Förderstromes kommen, wenn Luft in die Saugleitung eintritt!



Betriebsanleitung

8.1.6 Leerlaufen der Saugleitung vermeiden

- Fußventil am Ende der Saugleitung installieren.

Das Maß ‚H‘ darf rechnerisch nicht größer sein als die vorgegebene max. Saughöhe der Pumpe, geteilt durch die Dichte des Fördermediums bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Massenbeschleunigung und der Viskosität des Mediums.

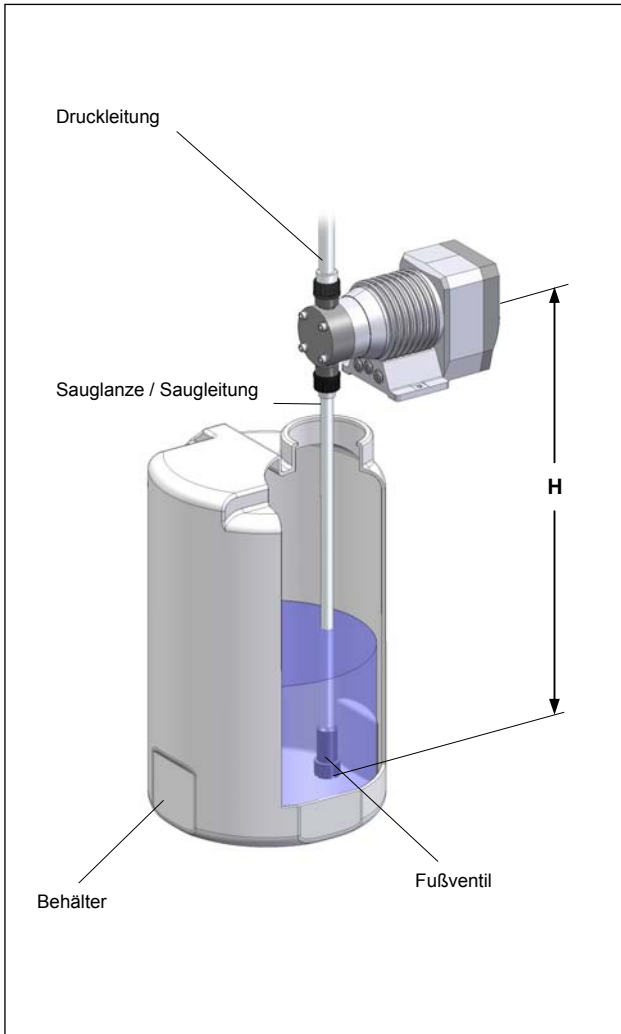


Abb. 22 Leerlaufen der Saugleitung vermeiden

8.1.7 Schmutzfänger

Saugleitung etwas oberhalb vom Boden des Behälters anschließen und einen Schmutzfänger einbauen (Maschenweite $\leq 0,1$ – je nach Ventillinnenweite der Pumpe).

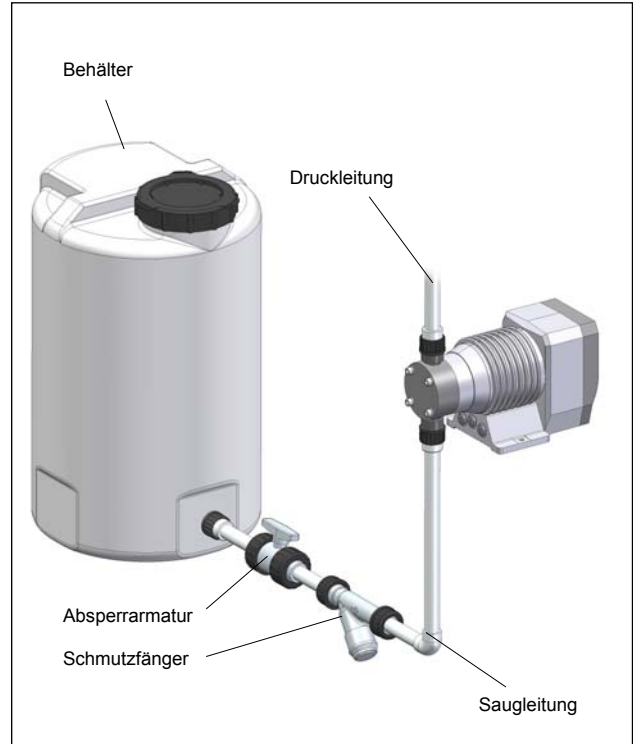
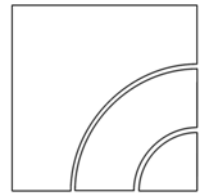


Abb. 23 Installation Schmutzfänger

ACHTUNG !



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



Betriebsanleitung

8.1.8 Ansaugen über eine Heberleitung

bei hohen Behältern ohne Anschlussmöglichkeit am Behälterboden:

- Hebergeäß installieren.
- Beschleunigungsdrücke auf Grund der evtl. langen Saugleitung beachten.

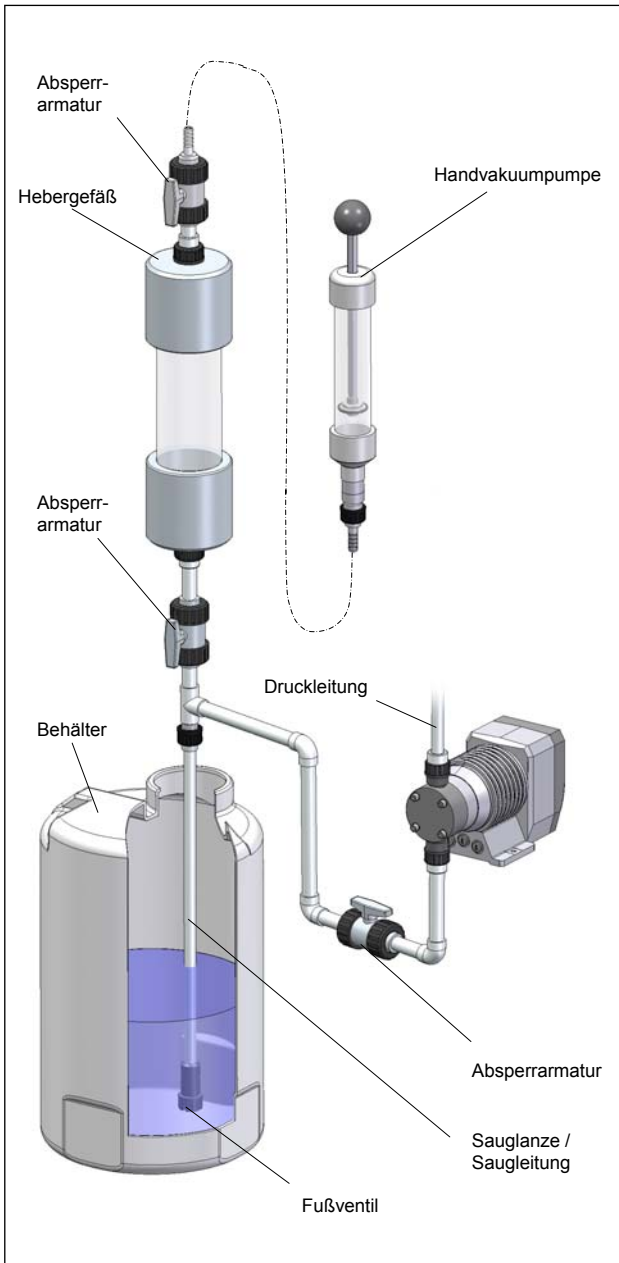


Abb. 24 Installation Hebergeäß (Sera - Armatur)

8.1.9 Bei leicht ausgasenden Fördermedien

- Pumpe so installieren, dass sie mit Zulauf betrieben werden kann.

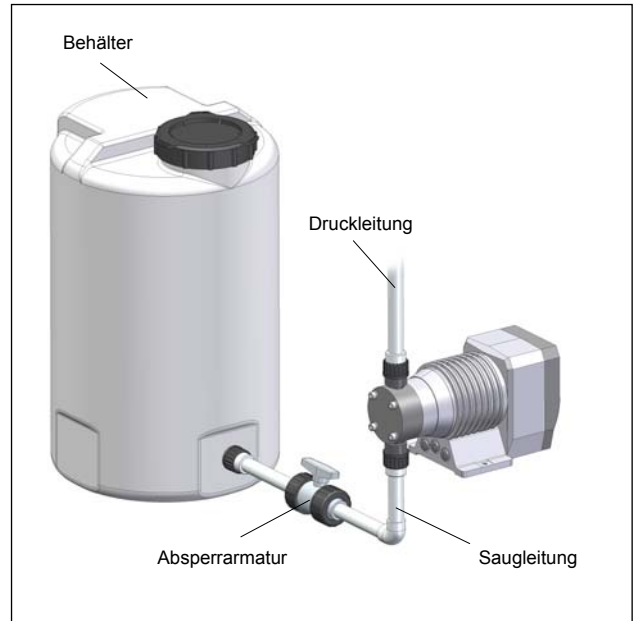


Abb. 25 Installation bei Zulauf

- bzw. RS 204.1 einsetzen

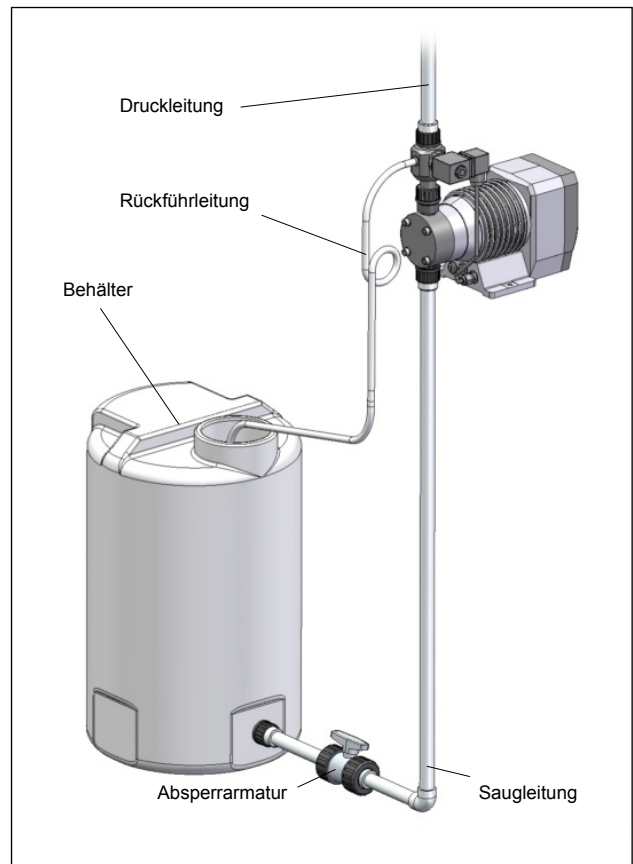
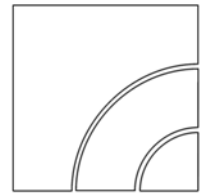


Abb. 26 Installation selbstentlüftende Magnet-Membranpumpe



Betriebsanleitung

ACHTUNG !



RS 204.1 muss immer oberhalb des Behälters montiert werden, damit am Ausgang der Entlüftungsautomatik kein Gegendruck ansteht.

8.1.10 Dämpfung der Pulsation

durch Einbau von Pulsationsdämpfern, wenn:

Aus verfahrenstechnischen Gründen ein pulsationsarmer Förderstrom erwünscht ist

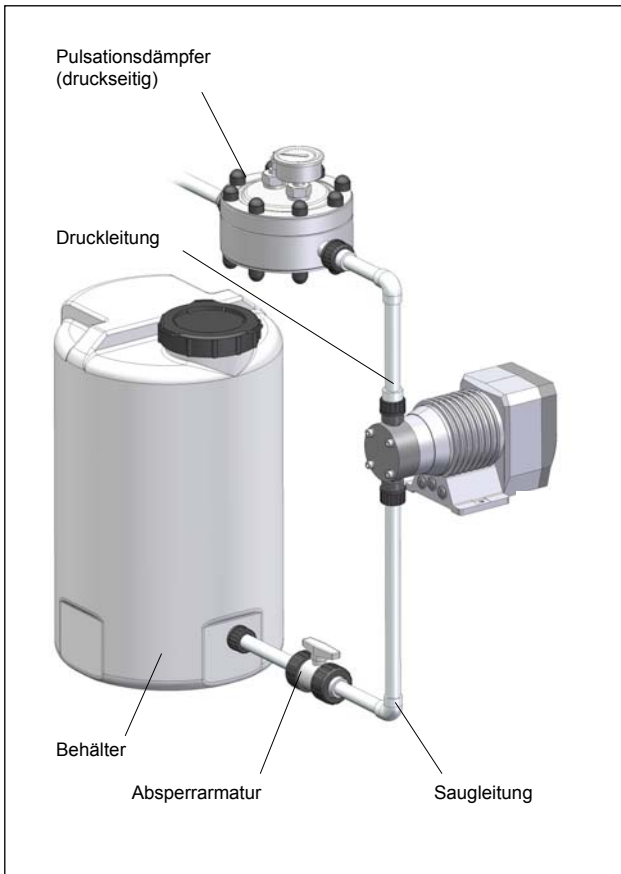


Abb. 27 Installation Pulsationsdämpfer (I)

Beschleunigungsmassekräfte, bedingt durch die Rohrleitungsgeometrie, abgebaut werden müssen.

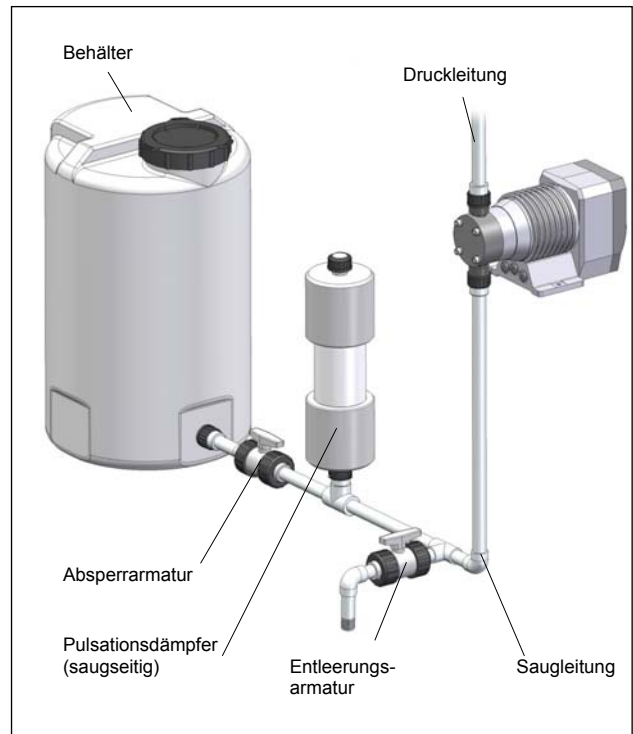


Abb. 28 Installation Pulsationsdämpfer (II)

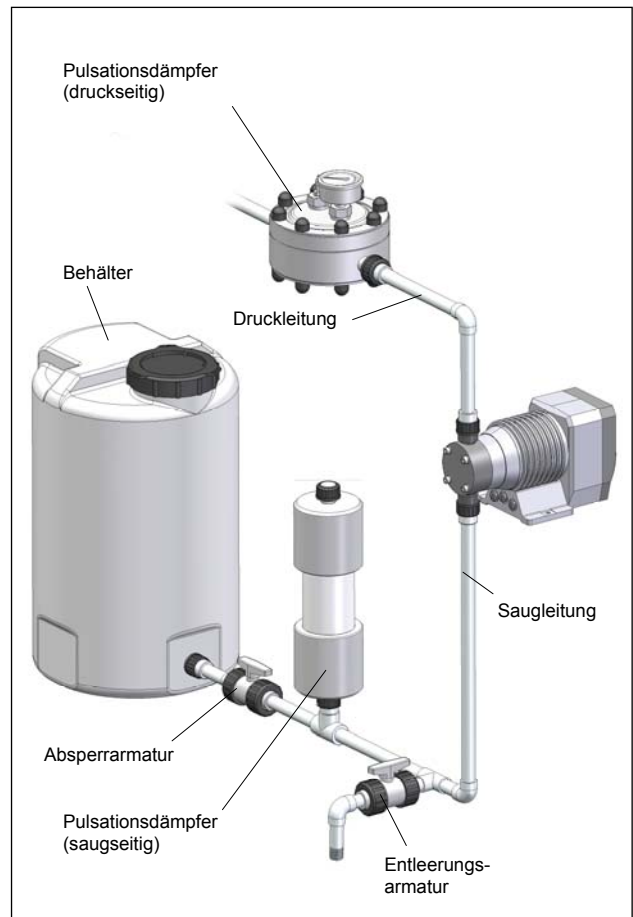
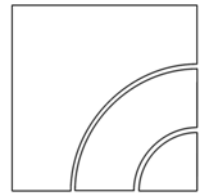


Abb. 29 Installation Pulsationsdämpfer (III)



Betriebsanleitung

ACHTUNG !



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

Förderstromschwankungen

Dosierfehlern
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.

Einbau von Saug- und/ oder Druck-Pulsationsdämpfer möglichst nahe am Pumpenkopf.

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



Abb. 30 Installation Pulsationsdämpfer und Druckhalteventil

9 Elektrische Anschlüsse

9.1 Netzanschluss

Die sera – Magnet-Membranpumpe wird anschlussfertig mit einem 2 m langen Netzkabel und SCHUKO-Stecker geliefert. Der Betriebsspannungsbereich der **Standardausführung R 204.1** der Dosierpumpe liegt bei 100 – 240 V, 50/60 Hz.

ACHTUNG !



Bei der selbstentlüftenden Ausführung RS 204.1 ist der Betriebsspannungsbereich eingeschränkt. Die Angabe auf dem Typenschild ist unbedingt einzuhalten!

Es gibt drei Ausführungen der RS 204.1:

- 190 – 240 V, 50/60 Hz
- 100 – 120 V, 50 Hz
- 100 – 120 V, 60 Hz

Symbol:

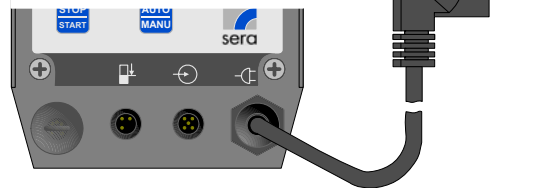
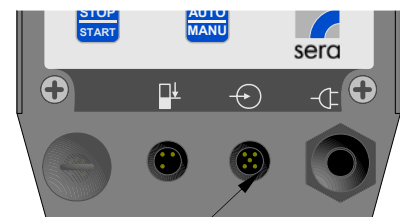


Abb. 31 (Netzanschluss)

9.2 Anschluss der Steuerleitungen

Die Anschlüsse der Steuerleitungen befinden sich auf der Rückseite der Pumpe, unterhalb des Bedienfeldes.

Symbol:



Anschlussbuchse für den Analog-, Impuls- und Extern Stop-Eingang

Abb. 32 (Anschluss Steuereingänge)

HINWEIS !



Die Steuerleitungen (Kabel) sind nicht im Lieferumfang enthalten (Option). Die einzelnen Adern der Anschlusskabel sind farblich markiert.



Betriebsanleitung

Die Belegung der einzelnen Adern des optional erhältlichen 5-poligen Steuerkabels (Art.-Nr. 90022887) zeigt Tabelle 10.

Aderfarbe	Pin	Funktion
braun	1	Analogeingang (+)
weiß	2	Impulseingang
blau	3	Extern Stop - Eingang
schwarz	4	Signal + / 5 V DC
grau	5	Masse

Tab. 10 (Aderbelegung des Steuerkabels)

Es gibt 4 Möglichkeiten der externen Ansteuerung (Auto-Betrieb) der Dosierpumpe:

- Impulsbetrieb
- Impulsbetrieb mit Extern Stop
- Analogbetrieb 4-20mA
- Analogbetrieb 4-20mA mit Extern Stop

HINWEIS !



Bei gleichzeitiger Ansteuerung des Impuls- und Analogeingangs hat der Analogeingang Vorrang, d.h. das anliegende Impulssignal wird nicht ausgewertet. Sobald das Analogsignal < 4 mA ist, werden am Impulsingang eingehende Impulse ausgewertet und ausgeführt.

Die Digitaleingänge (Impuls und Extern Stop) können sowohl mit einem potentialfreien Kontaktsignal (vgl. Abb. 33), als auch **direkt per Spannungs-Signal** (z.B. 24 V DC) geschaltet werden. Dies ermöglicht z.B. den direkten Anschluss einer speicherprogrammierbaren Steuerung an die Dosierpumpe (vgl. Abb. 34).

Abb. 34 zeigt beispielhaft die direkte Ansteuerung der Digital-eingänge (Impuls und Extern Stop) per Steuerspannungs-Signal (hier 24 V DC) einer speicherprogrammierbaren Steuerung.

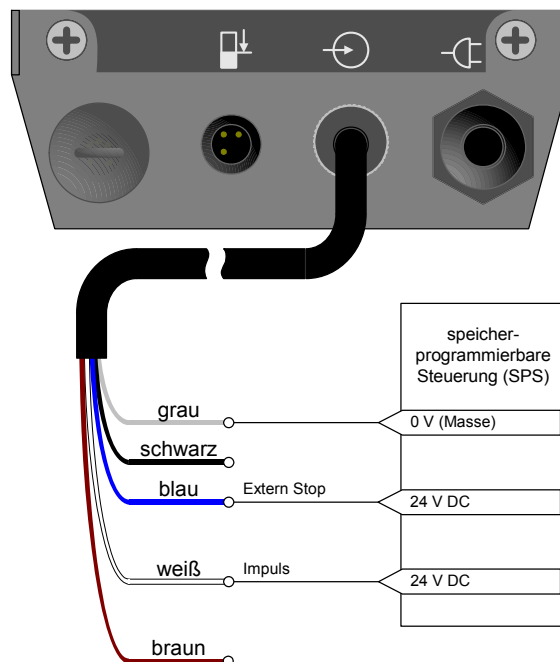


Abb. 34 (Direkte Ansteuerung der Digitaleingänge per Steuerungssignal einer speicherprogrammierbaren Steuerung)

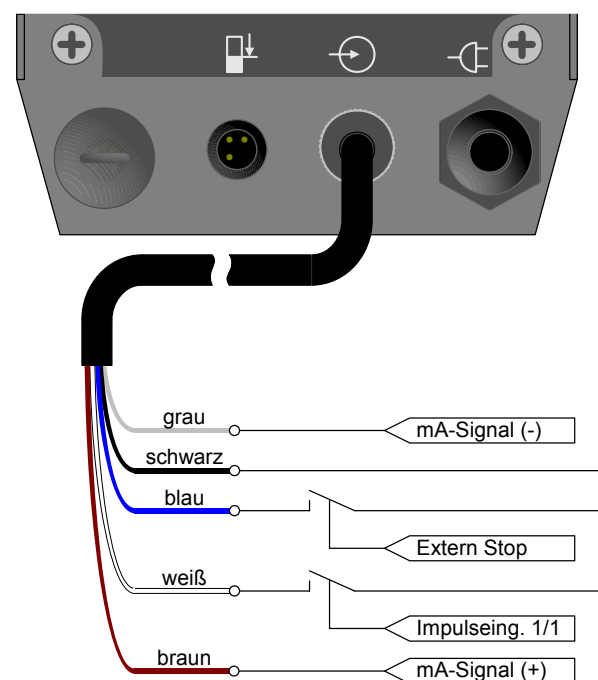


Abb. 33 (Anschlussbelegung Steuereingänge)

ACHTUNG !



Die maximale Spannungsbelastbarkeit der Eingänge beträgt 30 V DC.

ACHTUNG !

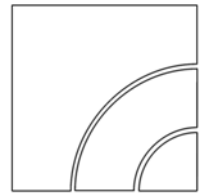


Die maximale Strombelastbarkeit der Eingänge beträgt 50 mA.

ACHTUNG !



Der Anschlusspin Signal + (Aderfarbe: schwarz) ist **nicht** kurzschlussfest! Bei einem Kurzschluss besteht die Gefahr einer Beschädigung der Steuerelektronik! Es ist deshalb unbedingt darauf zu achten, dass der Anschluss Signal + nicht mit dem Anschluss Masse (Aderfarbe: grau) verbunden wird!



Betriebsanleitung

9.2.1 Impulseingang

Die Pumpe kann über ein Impulssignal angesteuert werden (Abb. 33 / Abb. 34). Je Eingangssignal führt die Magnet-Membranpumpe einen Hub aus.

HINWEIS !



Je Impulssignal führt die Magnet-Membranpumpe einen Hub aus.
Der Impulsgeber (z.B. Kontaktwasserzähler) muss darauf abgestimmt sein.

ACHTUNG !



Die minimale Impulslänge beträgt 50 ms. Bei geringeren Impulslängen werden die Impulse möglicherweise nicht von der Steuerelektronik erkannt.

ACHTUNG !



Die Frequenz der eingehenden Impulse darf die maximale Hubfrequenz der Pumpe (= 150 1/min) nicht überschreiten!

9.2.2 Analogeingang

Die Pumpe kann über ein Analogsignal (4-20mA) angesteuert werden (Abb. 33).

Ein Signal mit einer Steuerstromstärke von 4 mA entspricht 0 % Hubfrequenz, 20 mA entsprechen 100 % Hubfrequenz. In diesem Bereich verhält sich die Hubfrequenz proportional zur Steuerstromstärke (Abb. 35).

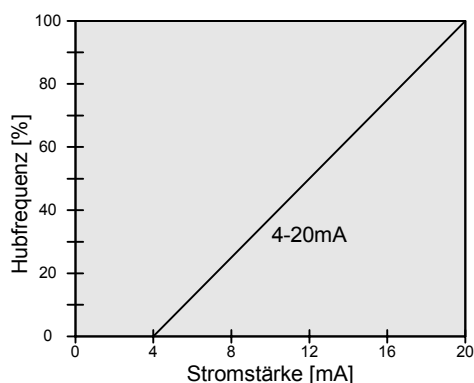


Abb. 35 (Hubfrequenz in Abhängigkeit von Steuerstromstärke 4-20mA)

9.2.3 Extern Stop – Eingang

Über den Extern Stop – Eingang kann die Dosierpumpe unabhängig von der Betriebsart über ein externes Signal gestoppt werden.

Solange das Signal ansteht, ist die Pumpe gestoppt. Nach Wegnahme des Extern Stop – Signals läuft die Pumpe mit der vorgegebenen Hubfrequenz (abhängig von der Betriebsart).

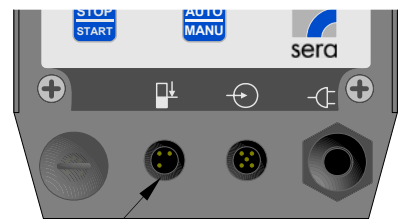
9.2.4 Niveaueingang mit Voralarm und Trockenlauf

HINWEIS !



Voralarm und Trockenlauf werden an der selben Buchse angeschlossen. Beide Eingänge sind ab Werk abschwimmend schließend voreingestellt.
Die Eingänge können – je nach Bedarf – frei konfiguriert werden (vgl. Kap. 10.6).

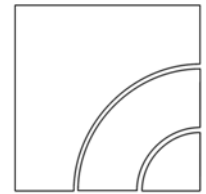
Symbol:



Anschlussbuchse für den Niveaueingang

Abb. 36 (Anschluss Niveaueingang)

Saugglanzen, die kompatibel zur R/C 203 bzw. C 408.1/409.1 sind, können über einen Adapterstecker M8/M12 3-polig (Artikel-Nr. 90025005) an die Pumpe angeschlossen werden.



Betriebsanleitung

10 Bedienung

10.1 Bedienelemente

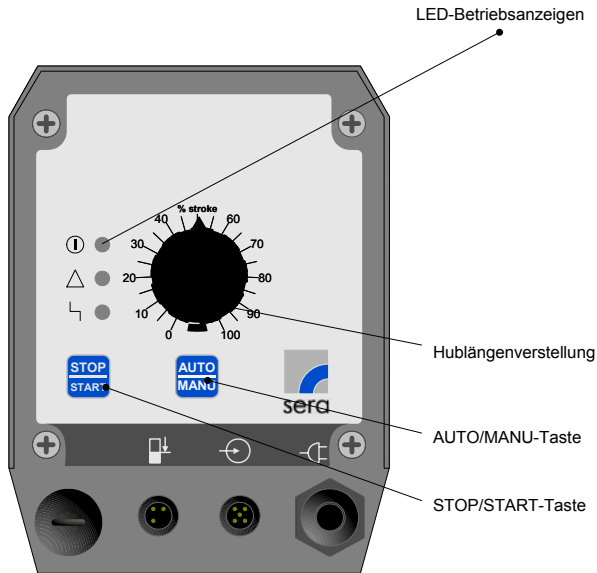


Abb. 37 (Bedienfeld der Elektronik)

10.2 LED-Betriebsanzeigen

Drei Leuchtdioden (LED) zeigen den Status der Pumpe an:

Grün: Betriebs- und Hubanzeige



Im Auto-Betrieb signalisiert die grüne LED die Betriebsbereitschaft der Pumpe. Damit kombiniert ist eine Hubanzeige, d.h. im Pumpenbetrieb blinkt die LED mit der aktuellen Hubfrequenz.

Gelb: Betriebsart- und Voralarmanzeige



Im Manuell-Betrieb leuchtet die gelbe LED dauerhaft. Bei angeschlossener Niveauüberwachung wird der Voralarm über eine blinkende gelbe LED angezeigt.

Rot: Stop- und Trockenlaufanzeige



Ist die Pumpe gestoppt (manuell oder über Extern Stop), so leuchtet die rote LED dauerhaft. Bei angeschlossener Niveauüberwachung wird der Trockenlauf über eine blinkende rote LED angezeigt. Bei der **RS 204.1** leuchtet die rote LED zudem beim Öffnen des Entlüftungsventils auf.

	Grüne LED	Gelbe LED	Rote LED
Manuell-Betrieb	Ein	Ein	
Niveau Voralarm		Blinkt	
Trockenlauf			Blinkt
Externer Stop			Ein
Manueller Stop			Ein
Bereit (Auto-Betrieb)	Ein		
Hubbestätigung	Blinkt		
Entlüften ⁽¹⁾	Blinkt		Ein
Kein Netz			

⁽¹⁾ = nur bei RS 204.1

Tab. 11 (Übersicht LED-Betriebsanzeigen)

HINWEIS !



Die Störmeldung „Trockenlauf“ unterdrückt die Warnung „Voralarm“, d.h. auch bei 2-stufiger Niveauüberwachung blinkt im Fall eines Trockenlaufs der Pumpe nur die rote LED.

10.3 Tastenbedienung

Zur Bedienung der Pumpe stehen 2 Tasten zur Verfügung:



STOP/START-Taste

Nachdem der Netzstecker angeschlossen ist, wird die Pumpe mit der STOP/START-Taste ein- bzw. ausgeschaltet.



AUTO/MANU-Taste

Die AUTO/MANU-Taste dient zur Auswahl zwischen Manuell- und Auto-Betrieb (externe Ansteuerung). Bei der **RS 204.1** dient die Taste darüber hinaus zur manuellen Entlüftung (vgl. Kap. 10.7.1).

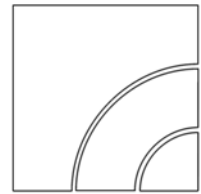
10.4 Hublängenverstellung

Mit Hilfe des Drehknopfes für die Hublängenverstellung wird der wirksame Hub zwischen 0...100 % mechanisch verändert.

ACHTUNG !



Die Hublänge nur bei laufender Pumpe verstellen.

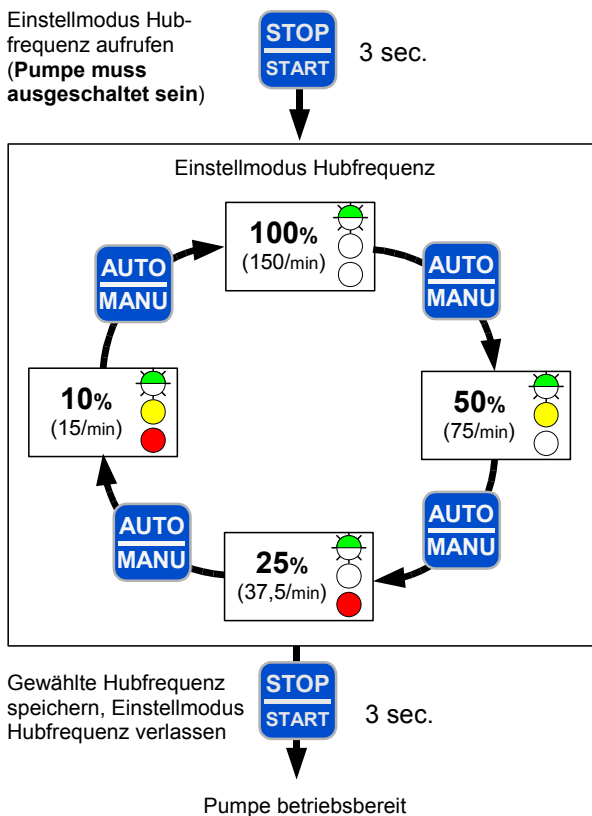

Betriebsanleitung
10.5 Hubfrequenzverstellung

Die Hubfrequenz der Pumpe kann in 4 Stufen verstellt werden. Im Einstellmodus Hubfrequenz blinkt die grüne LED und die gewählte Hubfrequenz wird über die gelbe und rote LED angezeigt:

Hubfrequenz	Grüne LED	Gelbe LED	Rote LED
100 % (150 Hübe/min)	Blinkt		
50 % (75 Hübe/min)	Blinkt	Ein	
25 % (37,5 Hübe/min)	Blinkt		Ein
10 % (15 Hübe/min)	Blinkt	Ein	Ein

Tab. 12 (Vierstufige Hubfrequenzverstellung)

Die Wahl der Hubfrequenz erfolgt über die Tastenbedienung entsprechend dem folgenden Einstellschema:


ACHTUNG !

Die Hubfrequenz kann nur bei ausgeschalteter Pumpe ver-
stellt werden.


10.6 Konfiguration des Niveaueingangs

Ab Werk ist der Niveaueingang wie folgt konfiguriert:

- Voralarm = Schließer (abschwimmend schließend)
- Trockenlauf = Schließer (abschwimmend schließend)

Es besteht die Möglichkeit den Niveaueingang frei zu konfigurieren. Im Einstellmodus Niveaueingang blinkt die gelbe LED und die gewählte Konfiguration wird über die grüne und rote LED angezeigt:

Konfig.	Voralarm / Trockenlauf	Grüne LED	Gelbe LED	Rote LED
1	Schließer / Schließer		Blinkt	
2	Schließer / Öffner	Ein	Blinkt	
3	Öffner / Öffner	Ein	Blinkt	Ein

Tab. 13 (Konfiguration des Niveaueingangs)

Konfig. 1

Diese Konfiguration ist ab Werk voreingestellt. Es kann eine 1-stufige oder 2-stufige Niveauüberwachung mit abschwimmend schließenden Kontakten (Voralarm + Trockenlauf bzw. nur Trockenlauf) angeschlossen werden.

Konfig. 2

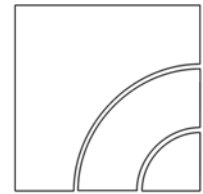
Diese Konfiguration ist zu wählen, wenn eine 1-stufige Niveauüberwachung (nur Trockenlauf) mit abschwimmend öffnendem Kontakt angeschlossen wird.

Konfig. 3

Diese Konfiguration ist zu wählen, wenn eine 2-stufige Niveauüberwachung mit abschwimmend öffnenden Kontakten (Voralarm + Trockenlauf) angeschlossen wird.

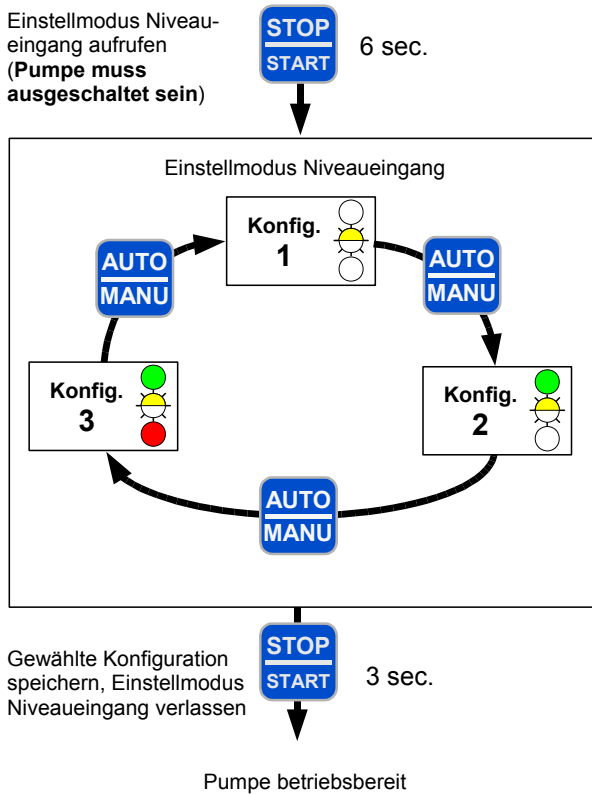
ACHTUNG !


Die Konfiguration des Niveaueingangs kann nur bei ausgeschalteter Pumpe vorgenommen werden.



Betriebsanleitung

Die Konfiguration des Niveaueingangs erfolgt über die Tastenbedienung entsprechend dem folgenden Einstellschema:



10.7 Einstellungen zur Entlüftungsautomatik (nur bei RS 204.1)

Es gibt drei Entlüftungsmodi:

- Manuell
- Beim Einschalten der Pumpe
- Zyklisch

Manuell

Dieser Modus ist immer aktiviert, d.h. die Entlüftung per AUTO/MANU-Taste (vgl. Kap. 10.7.1) ist unabhängig von weiteren aktivierten Entlüftungsmodi und der Betriebsart jederzeit möglich.

Beim Einschalten der Pumpe

In diesem Modus wird die Entlüftung einmalig direkt nach dem Einschalten (Betätigung STOP/START-Taste) der Pumpe ausgeführt. Die Dauer der Entlüftung wird bei der Aktivierung des Modus eingestellt (vgl. Kap. 10.7.2). Dieser Modus erlaubt zusätzlich die externe Steuerung des Entlüftungsventils über den Extern Stop – Eingang. Nach Wegnahme des Extern Stop – Signals entlüftet die Pumpe für die eingestellte Entlüftungsdauer. Die Deaktivierung des Modus erfolgt gemäß der Beschreibung in Kap. 10.7.4.

Zyklisch

In diesem Modus wird die Entlüftung nach einer einzustellenden Entlüftungspause zyklisch wiederholt. Die Dauer der Entlüftung und der Entlüftungspause wird bei der Aktivierung des Modus eingestellt (vgl. Kap. 10.7.3). Die Deaktivierung des Modus erfolgt gemäß der Beschreibung in Kap. 10.7.4.

HINWEIS !

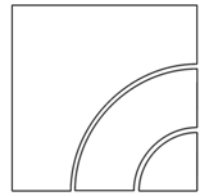
Die Entlüftung wird immer mit 100% Hubfrequenz ausgeführt – unabhängig von der voreingestellten Hubfrequenz!

ACHTUNG !

Nachdem die Pumpe und Saugleitung entlüftet worden sind, besteht abhängig vom Gegendruck die Möglichkeit, dass trotz immer noch geöffnetem Entlüftungsventil bereits geringe Flüssigkeitsmengen in die Druckleitung gefördert werden. Daher ist die Entlüftungsdauer dem möglichen Gasvolumen auf der Saugseite der Pumpe sinnvoll anzupassen.

10.7.1 Manuelle Entlüftung

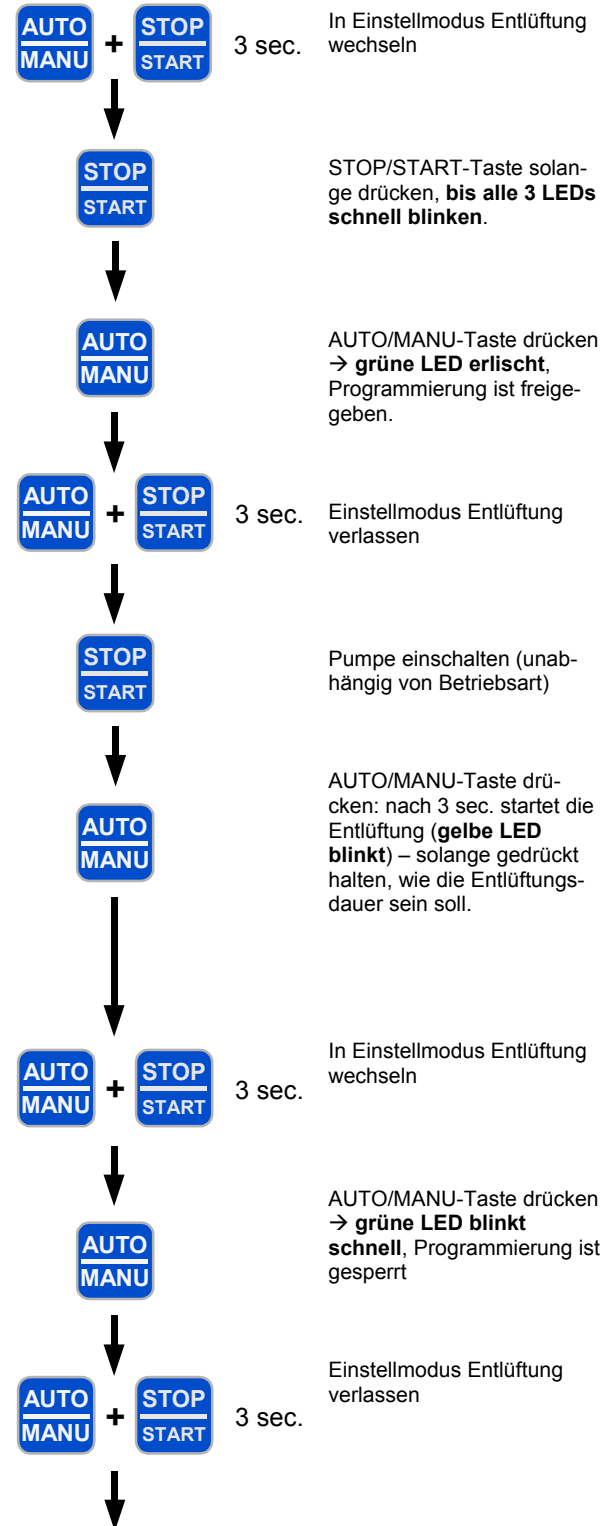
Die manuelle Betätigung des Entlüftungsventils erfolgt über die AUTO/MANU-Taste. Die Taste muss 3 sec. lang gedrückt werden, bevor die Entlüftung startet. Die Entlüftung ist solange aktiv, wie die Taste betätigt bleibt. Nach dem Loslassen, wird die Entlüftung gestoppt.



Betriebsanleitung

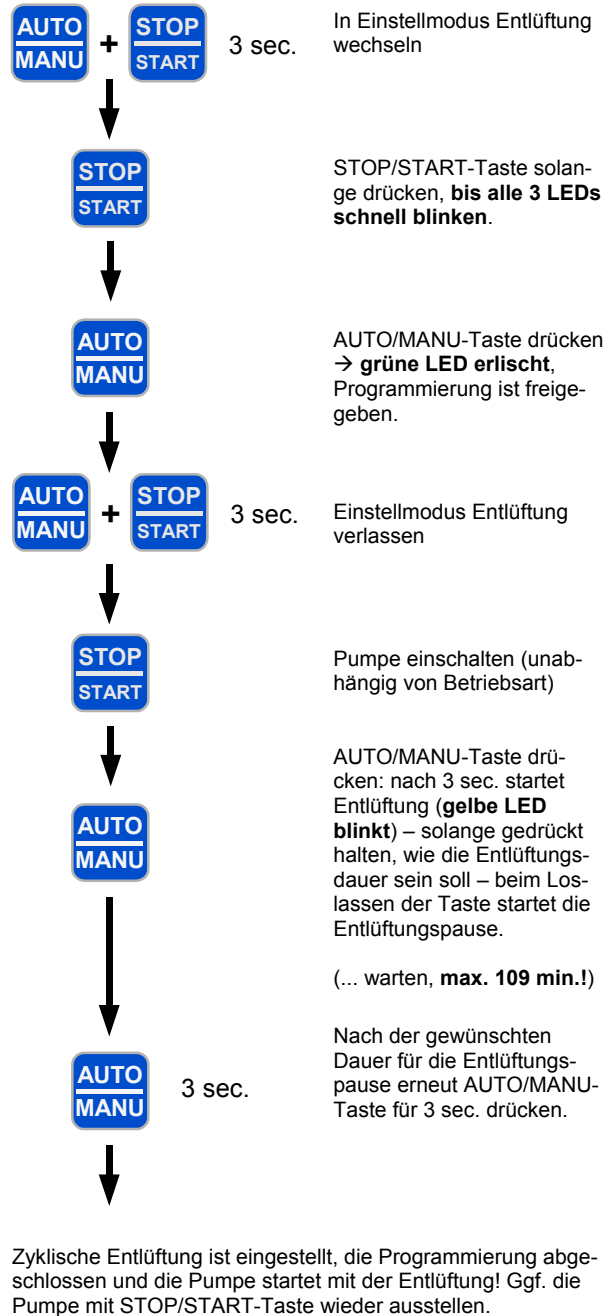
10.7.2 Entlüftung beim Einschalten

Die Entlüftung beim Einschalten der Pumpe wird gemäß folgendem Einstellschema eingestellt und aktiviert:



10.7.3 Zyklische Entlüftung

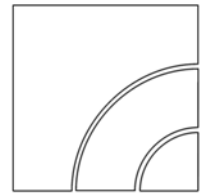
Die zyklische Entlüftung wird gemäß folgendem Einstellschema eingestellt und aktiviert:



ACHTUNG !



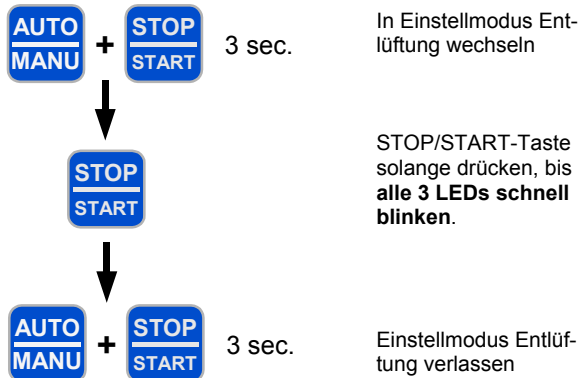
Die maximal einstellbare Entlüftungspause beträgt **109 min.** Bei längerem Warten bei der Einstellung wird **keine** zyklische Entlüftung eingestellt!



Betriebsanleitung

10.7.4 Entlüftung ausstellen

Die Deaktivierung des eingestellten Entlüftungsmodus erfolgt gemäß dem folgenden Einstellschema:



11 Wartung

ACHTUNG !



Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass die notwendigen Verschleiß- / Ersatzteile und Betriebsmittel vorliegen, bevor die Wartungsarbeiten begonnen werden. Bauteile so absetzen / ablegen, dass keine Beschädigungen auftreten.

ACHTUNG !



Sämtliche Verschleißteile müssen in regelmäßigen Abständen auf einwandfreien Zustand überprüft und ggf. ausgetauscht werden.

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. 8.1 „Aufstellungshinweise“

Reparaturen an Elektronik und Antriebsgehäuse nur von sera vornehmen lassen.

11.1 Verschleißteile

Die Verschleißteile müssen je nach Einsatz und Einsatzdauer regelmäßig erneuert werden, um ein sicheres Funktionieren der Magnet-Membranpumpe zu gewährleisten.

Wir empfehlen den Austausch der Antriebsmembrane nach 3000 Betriebsstunden bzw. mindestens 1x jährlich.

Sollte aufgrund schwieriger Betriebsverhältnisse ein vorzeitiger Membranbruch auftreten, muss die Magnet-Membranpumpe sofort abgeschaltet und die Antriebsmembrane (gem. Kap. 10.4) gewechselt werden.

Die Magnet-Membranpumpe kann optional mit einer Membranbruchsignalisierung MBE-... ausgestattet werden (siehe Kap.7.2.7).

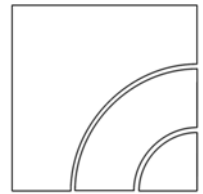
Als Verschleißteile der Magnet-Membranpumpe gelten:

- Antriebsmembrane
- Saugventil
- Druckventil

11.2 Ersatzteile

Als Ersatzteile der Magnet-Membranpumpe gelten:

- Pumpenkörper
- Entlüftungsventil (nur bei GFK-Ausführung, R 204.1-1,2e...-14e, RS 204.1-6,0e ...-14e)
- Entlüftungsautomatik (RS 204.1)



11.3 Ersatz- und Verschleißteilsets

11.3.1 Magnet-Membranpumpe R 204.1-1,2e ... -14e

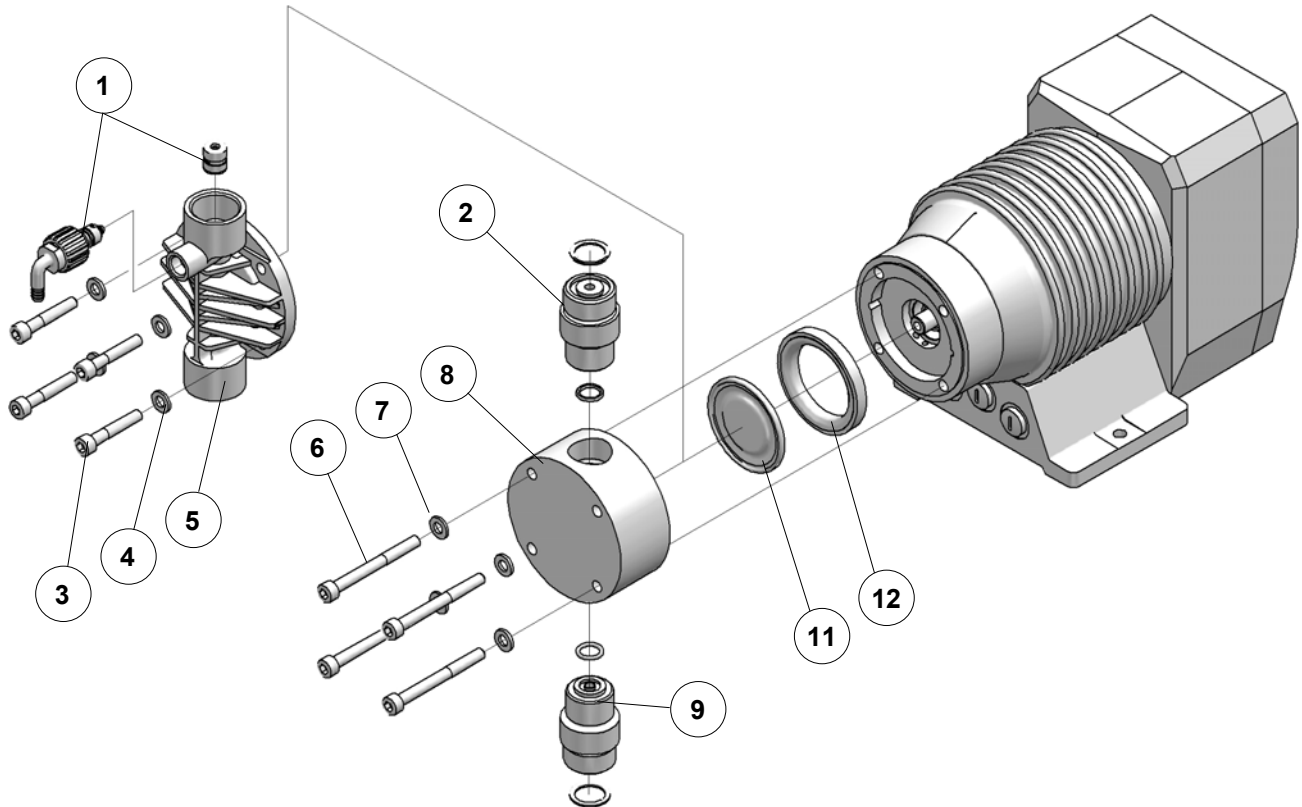


Abb. 38 Ersatz- / Verschleißteile R 204.1-1,2e ... -14e

Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets

Magnet-Membranpumpe R 204.1-1,2e ... -14e

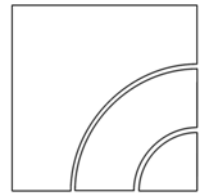
Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
9	Saugventil (inkl. O-Ringe)

Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
2	Druckventil (inkl. O-Ringe)

Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
11	Antriebsmembrane
12	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Entlüftungsventil
3	Zylinderschraube(n)
4	Scheibe(n)
5	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (1.4571-, PVC-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
6	Zylinderschraube(n)
7	Scheibe(n)
8	Pumpenkörper



Betriebsanleitung

11.3.2 Magnet-Membranpumpe R 204.1-25e35e

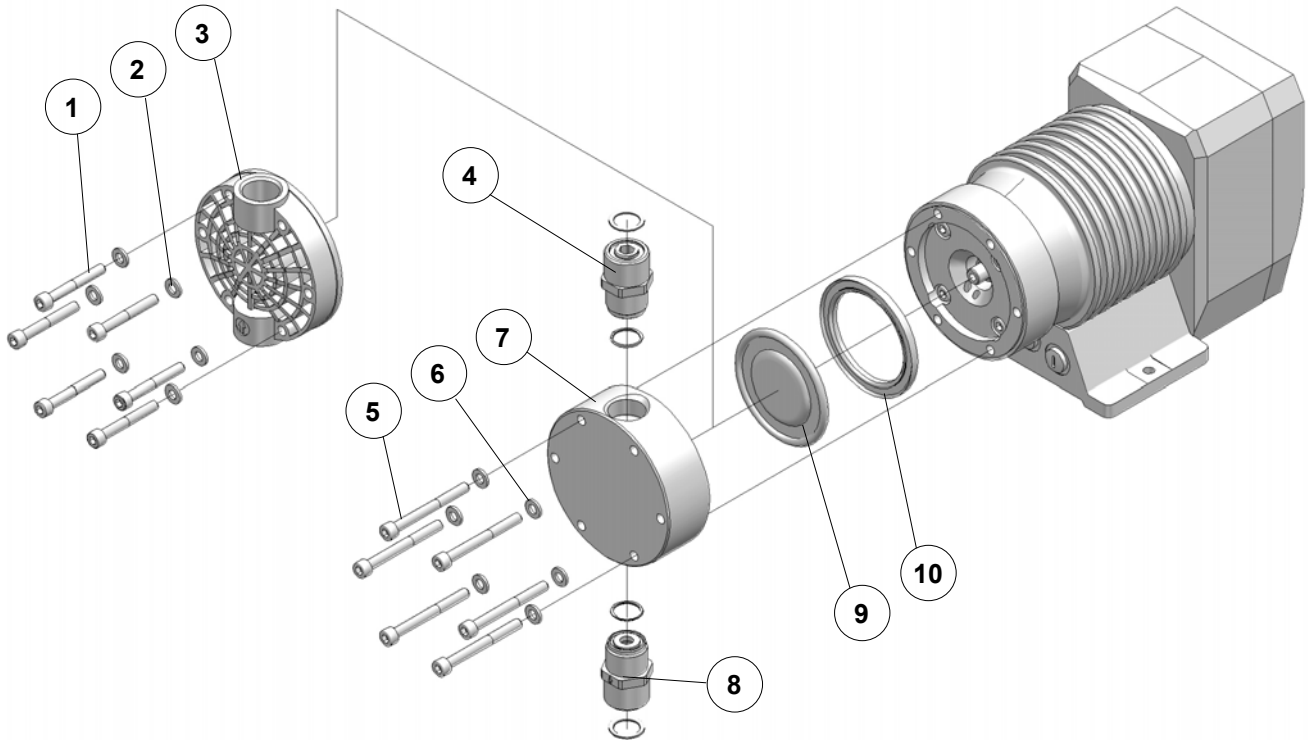


Abb. 39 Ersatz- / Verschleißteile R 204.1-25e35e

Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilssets
Magnet-Membranpumpe R 204.1-25e35e

Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
8	Saugventil (inkl. O-Ringe)

Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
4	Druckventil (inkl. O-Ringe)

Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
9	Antriebsmembrane
10	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Zylinderschraube(n)
2	Scheibe(n)
3	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (1.4571-, PVC-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
5	Zylinderschraube(n)
6	Scheibe(n)
7	Pumpenkörper

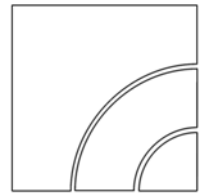
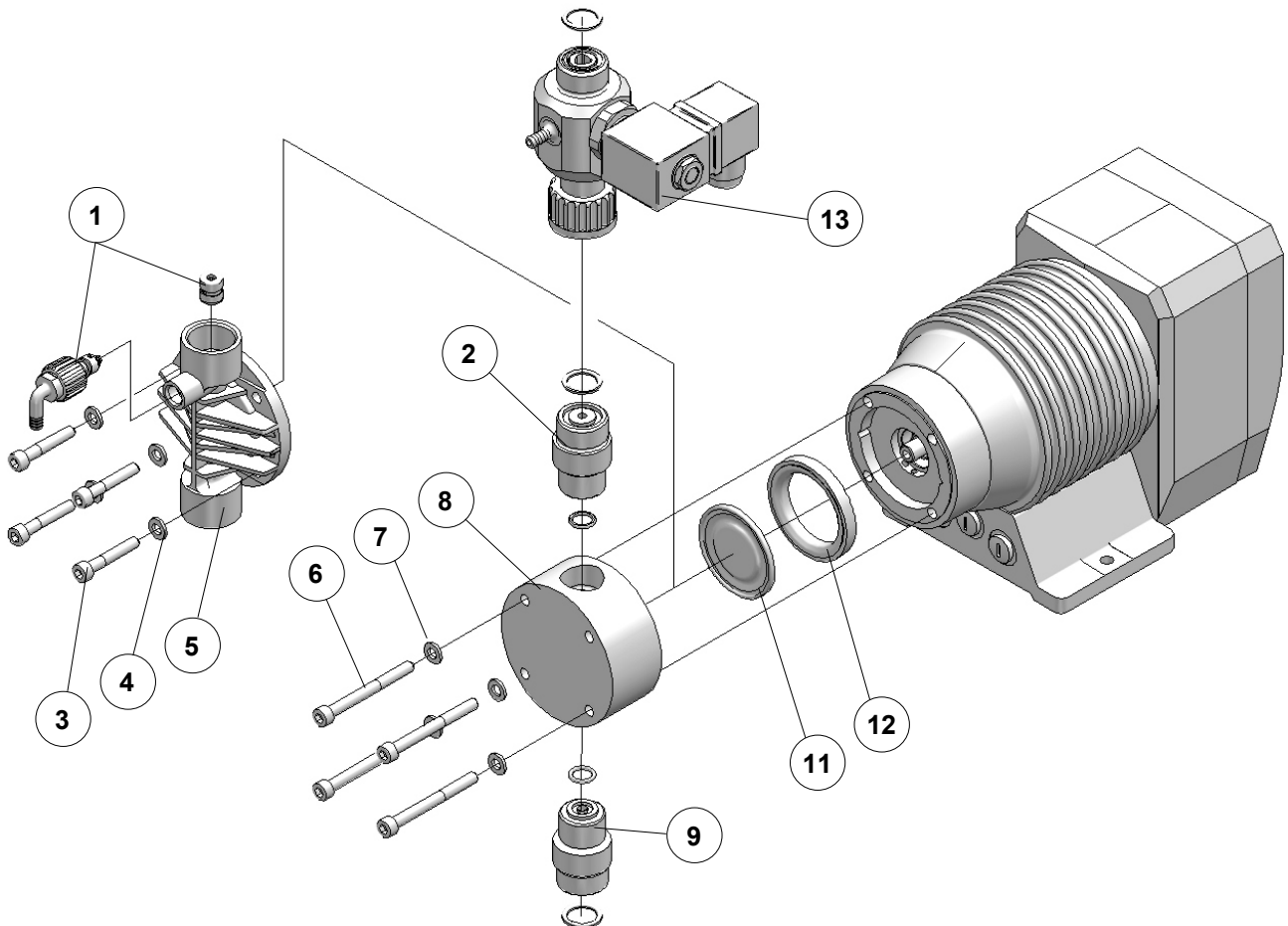

11.3.3 Magnet-Membranpumpe RS 204.1-1,2e ... -14e


Abb. 40 Ersatz- / Verschleißteile RS 204.1-1,2e ... -14e

Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilssets
Magnet-Membranpumpe RS 204.1-1,2e ... -14e

Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
9	Saugventil (inkl. O-Ringe)

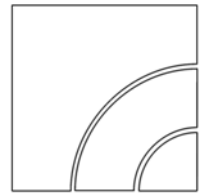
Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
2	Druckventil (inkl. O-Ringe)

Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
11	Antriebsmembrane
12	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Entlüftungsventil
3	Zylinderschraube(n)
4	Scheibe(n)
5	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (PVC, PP, PVDF-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
6	Zylinderschraube(n)
7	Scheibe(n)
8	Pumpenkörper

Entlüftungsautomatik-Set	
Pos.	Bezeichnung
13	Entlüftungsautomatik (inkl. O-Ring)



Betriebsanleitung

11.3.4 Magnet-Membranpumpe RS 204.1-25e-35e

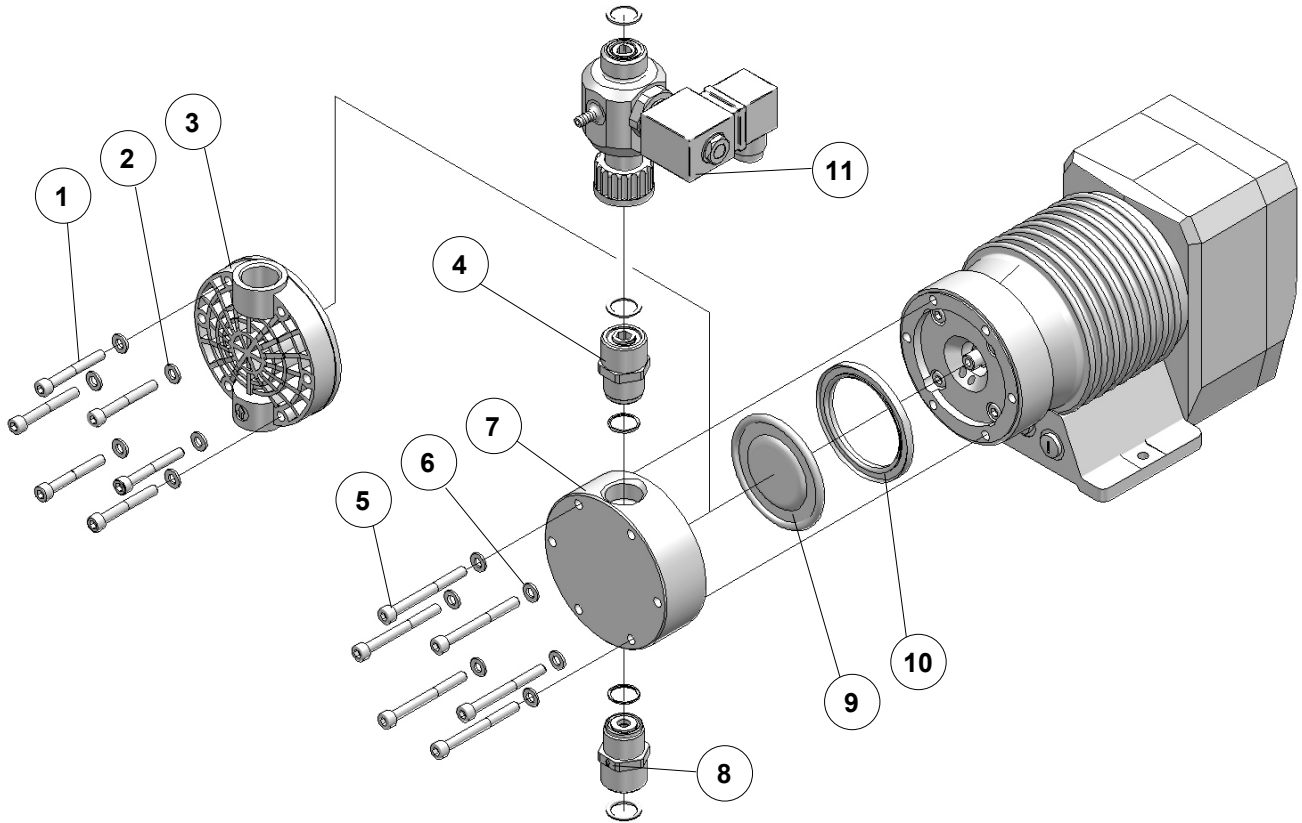


Abb. 41 Ersatz- / Verschleißteile RS 204.1-25e-35e

Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilssets
Magnet-Membranpumpe RS 204.1-25e-35e

Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
8	Saugventil (inkl. O-Ringe)

Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
4	Druckventil (inkl. O-Ringe)

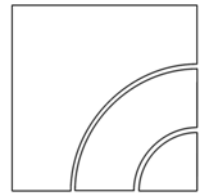
Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
9	Antriebsmembrane
10	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Zylinderschraube(n)
2	Scheibe(n)
3	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (PVC-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
5	Zylinderschraube(n)
6	Scheibe(n)
7	Pumpenkörper

Entlüftungsautomatik-Set	
Pos.	Bezeichnung
11	Entlüftungsautomatik (inkl. O-Ring)

05/08 PMD Technische Änderungen vorbehalten !



Betriebsanleitung

11.4 Wechsel der Antriebsmembrane

Allgemein

Für eine fehlerfreie Funktion der Magnet-Membranpumpe und zur Einhaltung der geforderten Sicherheits- und Schutzigenschaften ist das regelmäßige Prüfen und Austauschen der Antriebsmembrane unumgänglich.

ACHTUNG !



Der Membranwechsel ist nur am drucklosen System vorzunehmen!

ACHTUNG !



Vor dem Membranwechsel ist die Pumpe zu entleeren, ggf. mit geeigneter Flüssigkeit zu spülen um den Kontakt mit aggressiven u./od. giftigen Medien zu vermeiden!

- Die Stromzufuhr ist während der Wartung / Reparatur der Pumpe zu unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern!
- Schutzmaßnahmen ergreifen: Schutzanzug, Atemschutz, Schutzbrille benutzen. In unmittelbarer Nähe der Pumpe ein Gefäß mit geeigneter Flüssigkeit zum Abwaschen von Spritzern des Fördermediums bereitstellen.
- Magnet-Membranpumpe mit geeignetem Spülmittel so spülen, dass kein Fördermedium im Pumpenkörper verbleibt. Andernfalls tritt bei der Demontage Fördermedium aus. Die ausgespülte Flüssigkeit berührungssicher auffangen und umweltfreundlich entsorgen! Diese Maßnahme muss auch vor einem evtl. Versand zu Reparaturzwecken der Magnet-Membranpumpe erfolgen.

Wechsel der Antriebsmembrane durchführen:

- Verschraubung der Saug- u. Druckleitung am Anschluss zur Pumpe lösen
- die momentane Einstellung der Hublängenverstellung notieren
- Hublängenverstellung auf 0 % Hublänge einstellen.
- Befestigungsschrauben des Pumpenkörpers herausdrehen (mit Scheiben abnehmen)
- Pumpenkörper (mit Ventilen) nach vorne abnehmen (siehe Abb. 42)

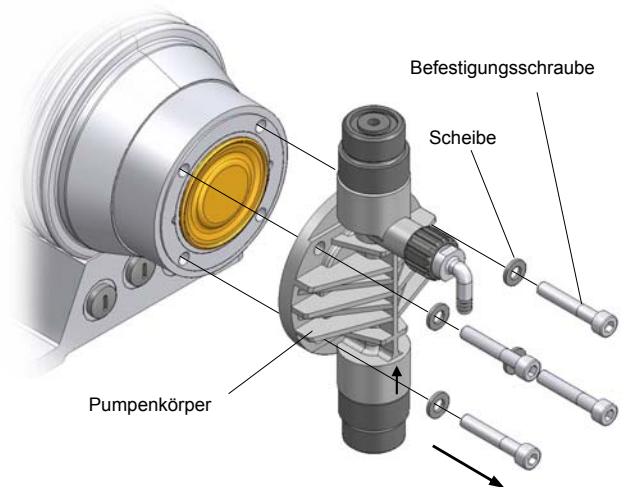
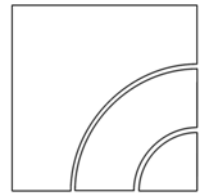


Abb. 42 (Demontage Pumpenkörper)



Betriebsanleitung

- Antriebsmembrane aus der Schubstange herausdrehen (siehe Abb. 43)

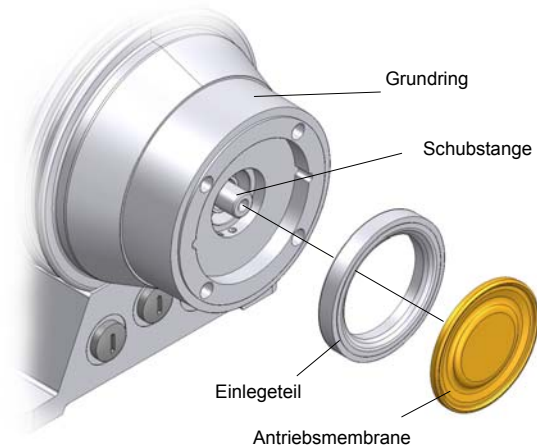


Abb. 43 (Demontage der Antriebsmembrane)

- Antriebsmembrane auf Schubstange aufschrauben.
- Hublängenverstellung 50 % Hublänge einstellen.
- Pumpenkörper auf den Grundring aufsetzen. Befestigungsschrauben diagonal mit Anzugsdrehmoment (siehe Kap. 8.1 / Tab.09) anziehen.
- Bei der Montage des Pumpenkörpers beachten:

ACHTUNG !

Druckventil oben, Saugventil unten montieren!

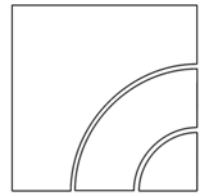


(Pfeilrichtung auf Ventilen beachten, siehe Kapitel 7.2.5)

- Pfeilrichtung auf dem Pumpenkörper beachten
- Saug- und Druckleitung befestigen
- Die ursprüngliche Hublänge einstellen
- Spannung anlegen
- Die Magnet-Membranpumpe ist betriebsbereit

12 Fehleranalyse und Behebung

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 Tab. 14 beheben


Betriebsanleitung
Fehleranalyse und Behebung

Art der Störung											Mögliche Ursache	Behebung der Störung		
Magnet-Membranpumpe läuft nicht	Betriebsanzeige (LED) dunkel	Magnet-Membranpumpe saugt nicht an	Magnet-Membranpumpe 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	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.
		●	●	●									Keine Hubbewegung der Antriebsmembrane	Hubfrequenz / Hublänge vergrößern; Schubstangenbewegung kontrollieren.
			●	●	●	●					●		Elektrische Daten des Hubmagneten stimmen nicht mit dem Netz überein	Bestelldaten prüfen. Elektroinstallation prüfen.
			●	●	●	●		●		●	●	●	Gegendruck zu hoch	Druck mit Manometer möglichst direkt oberhalb Druckventil 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 od. 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.
										●		●	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 Druckventilkugel	Druckseite entlüften bzw. Entlüftungsventil öffnen (nur GFK-Ausf., siehe Kap.7.2.3).
●													Reversible Thermo-Sicherung des Hubmagneten hat ausgelöst	Temperatur der Magnetspule absinken lassen.
		●	●	●	●	●						●	Rohrleitungsverbindungen undicht	Verbindungen entsprechend der Werkstoffart nachziehen. Vorsicht bei Kunststoff – Bruchgefahr !
		●	●										Fördermedium in der Rohrleitung eingefroren	Magnet-Membranpumpe ausbauen und auf evtl. Schäden prüfen – Temperatur des Fördermediums erhöhen
		●											Sicherung in Elektronik durchgebrannt	Sicherung durch Fachpersonalauswechseln, ggf. Kontakt mit Unternehmen aufnehmen
		●											Stromversorgung ausgefallen/abgeschaltet	Stromversorgung wieder herstellen.
●	●		●										Kein Netzanschluss	Netzspannung
				●									Nullpunkt verstellt	Hublängenverstellung neu einstellen.
		●											Pumpenventile trocken	Pumpenkörper u. Ventile befeuchten. Entlüftungsventil öffnen.

Tab. 14 (Fehleranalyse und –Behebung)



Betriebsanleitung

13 Außerbetriebnahme

Magnet-Membranpumpe ausschalten.

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

14 Entsorgung

Einheit außer Betrieb nehmen. Siehe Außerbetriebnahme.

14.1 Abbau und Transport

- Alle Flüssigkeitsreste entfernen, gründlich reinigen, neutralisieren und dekontaminieren.
- Gerät entsprechend verpacken und versenden.

14.2 Komplet - Entsorgung

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

ACHTUNG !



Für Schäden durch auslaufende Schmiermittel oder Flüssigkeitsreste haftet der Absender!

