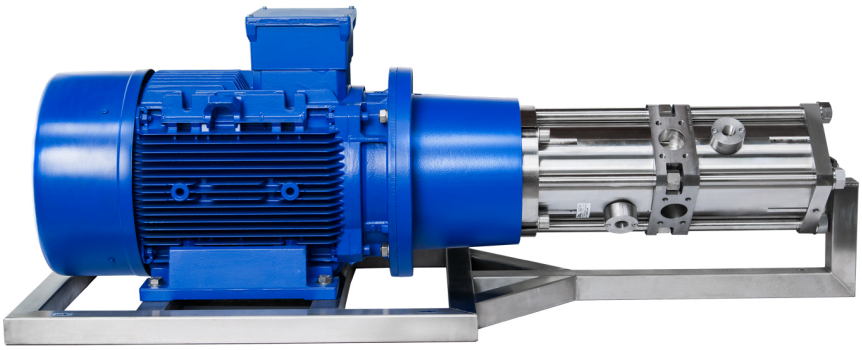
SALINNOVA

Hochdruckpumpenmodul mit
Energierückgewinnung

SALINO Pressure Center

Baureihenheft



engineered by KSB

Impressum

Baureihenheft SALINO Pressure Center

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© Salinnova GmbH, Frankenthal, Deutschland 30.10.2018

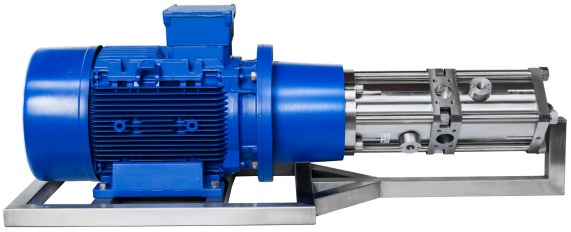
Inhaltsverzeichnis

Wassertechnik: Wasserbehandlung 4
Meerwasserentsalzungsmodul 4
SALINO Pressure Center 4
Hauptanwendungen 4
Betriebsdaten 4
Benennung 4
Konstruktiver Aufbau 4
Aufbau und Wirkungsweise 5
Beispiel R&I-Schema 6
Werkstoffe 7
Anstrich und Konservierung 7
Produktvorteile 7
Kennlinien 8
Abmessungen und Anschlüsse 10
Filtration 11
Lieferumfang 11
Explosionszeichnung mit Einzelteileverzeichnis 13

Wassertechnik: Wasserbehandlung

Meerwasserentsalzungsmodul

SALINO Pressure Center



Hauptanwendungen

- Meerwasserentsalzung durch Umkehrosmose (RO) für kleinere bis mittlere Anlagen

Betriebsdaten

Betriebseigenschaften

Baugröße	Förderstrom		Temperatur Fördermedium	Betriebsdruck
	Pumpe	ERD		
	Q [m³/h]	Q [m³/h]	T [°C]	p [bar]
5	0,2-0,7	0,09-0,32	2-50	30-70[1)]
60	2,5-7,5	1,15-3,4	2-50	30-70[1)]
120	4,5-14	2,03-6,3	2-50	30-70[1)]
250	8,1-23	4,05-12,5	2-50	30-70[1)]
500	23-68	11,5-34	2-50	30-70[1)]

Benennung

Beispiel: SALINO PC-23-40-D

Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung	
SALINO	Baureihe	
PC	Ausführung	
	PC	Pressure Center
23	Förderstrom [m³/h] (Baugröße)	
	14, 20, 23	
40	Trinkwasserausbeute [%]	
D	Werkstoffausführung (⇨ Seite 7)	
	D	Duplex-Edelstahl

Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Hydraulikeinheit aus Axialkolbenpumpe und integriertem Axialkolbenmotor
- Schrägscheibenausführung mit nicht verstellbaren Schrägscheiben
- Kolbenanzahl
  - Axialkolbenpumpe: 9
  - Axialkolbenmotor: 9
- Horizontalaufstellung

Wellendichtung

- Gleitringdichtung

Statische Dichtungen

- Elastomere der statischen Dichtungen aus dem Werkstoff NBR

Lager

- Mediumgeschmierte Gleitlager
- Lagerlebensdauer abhängig von den Betriebsbedingungen und der Reinheit des Mediums

Automation

- Die Automatisierung erfolgt am jeweiligen Einsatzort und wird durch den Anlagenbauer individuell angepasst

1) Höhere Betriebsdrücke auf Anfrage

Aufbau und Wirkungsweise

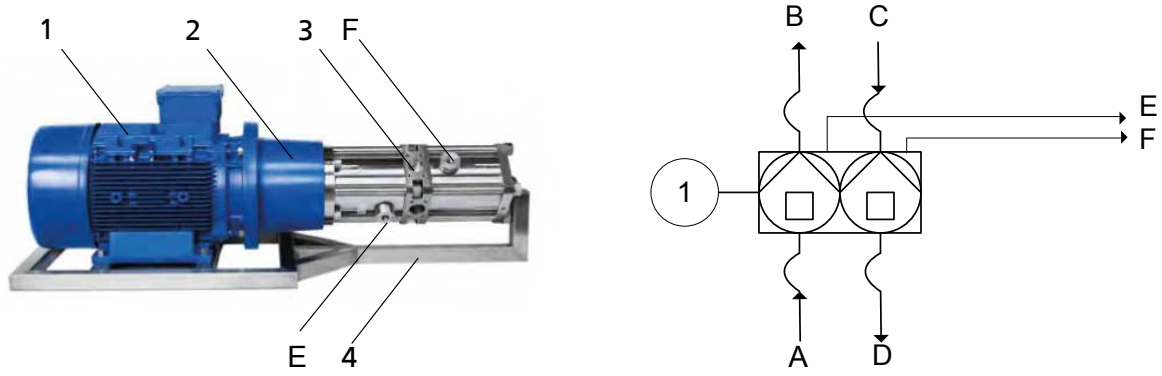


Abb. 1: Aufbau

1	Elektromotor
2	Antriebslaterne
3	SALINO
4	Montagerahmen
A	Zulauf Meerwasser, Niederdruck
B	Ausgang Hochdruck zu den Membranen
C	Eingang Hochdruck von den Membranen zur Energierückgewinnung
D	Ausgang Niederdruck von der Energierückgewinnung
E	Ausgang Schmierflüssigkeit (Wasser) Pumpenseite
F	Ausgang Schmierflüssigkeit (Wasser)

Ausführung

Die Pumpe mit integrierter Energierückgewinnung ist mit radialen Strömungseintritten und Strömungsaustritten ausgeführt. Die Hydraulik wird mit dem Motor über eine Kupplung verbunden. Der Motor wird mittels Frequenzumrichter gesteuert. Pumpe und Motor werden auf einem Montagerahmen montiert.

Wirkungsweise

Die Axialkolbenpumpe überträgt die mechanische Energie des Elektromotors auf das Speisewasser / Meerwasser, welches dann zur RO-Membran geleitet und durch die Separation von Trinkwasser aufkonzentriert wird. Um den hohen Energiegehalt dieses Konzentrats wieder zurückzugewinnen wird es vom Axialkolbenmotor, der als integrierte Energierückgewinnungseinheit dient, wieder in mechanische Energie umgewandelt. Ein Konzentrationsaustausch zwischen Konzentratstrom und Speisewasserstrom wird anders als bei den meisten Systemen mit isobarer Energierückgewinnung ausgeschlossen.

Abdichtung

Die Pumpe wird mit einer Gleitringdichtung abgedichtet.

Beispiel R&I-Schema

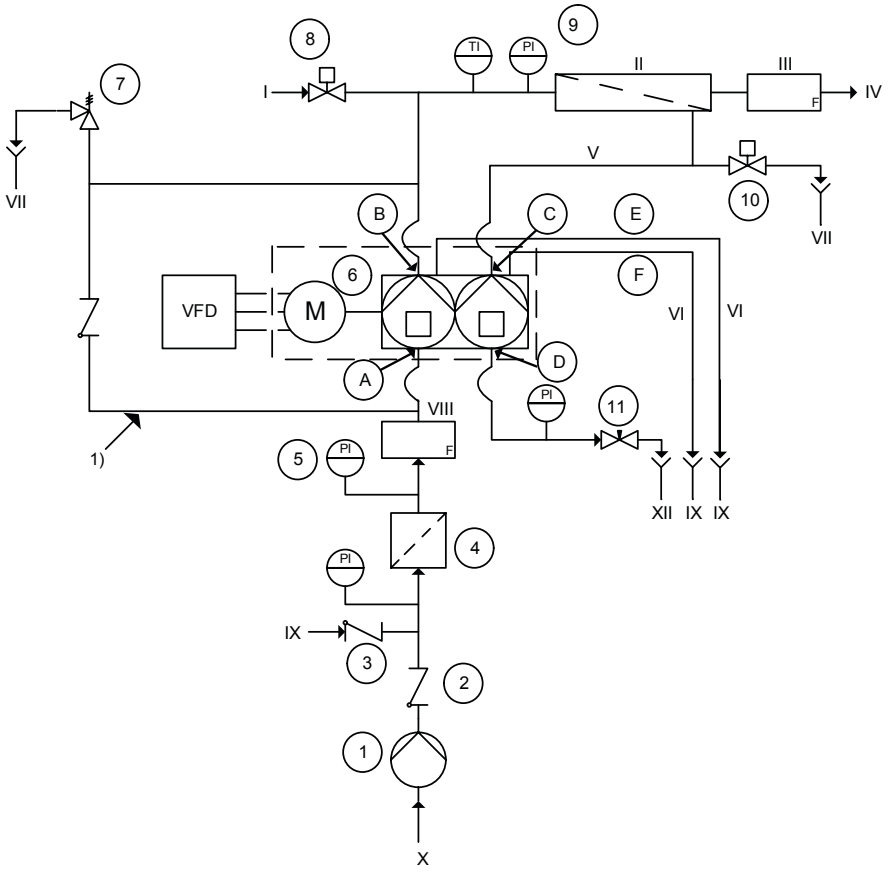


Abb. 2: Beispiel R&I-Schema

I	Chemische Reinigung	II	Membran
III	Durchflussmengenmesser	IV	Permeat
V	Konzentriertes Salzwasser	VI	Schmierflüssigkeitsablauf
VII	Abfluss	VIII	Durchflussmengenmesser
IX	Permeatspülung	X	Vorbehandeltes und gereinigtes Speisewasser
1)	Bypass optional		

Erläuterung R&I-Schema

Position	Bauteil / Komponente	Aufgabe
①	Förderpumpe	Gewährleistung des Vordrucks am Zulaufanschluss *Low Pressure In* der Pumpe
②	Rückschlagventil	Verhindert Rückfluss von Meerwasser
③	Rückschlagventil	Verhindert Rückfluss von Spülwasser/ chemischer Reinigungsflüssigkeit
④	Filter	Gewährleistung minimaler Filtrationsanforderungen der Pumpe
⑤	Vordrucküberwachung	Kontinuierliche Vordrucküberwachung zur Vermeidung von Schäden an der Pumpe
⑥	SALINO Pressure Center	Druckaufbau und Energierückgewinnung
⑦	Überdruckventil	Gewährleistung maximalen Förderdrucks
⑧	Absperrventil	Relevant für Permeatspülung, chemische Membranreinigung
⑨	Drucküberwachung	Kontinuierliche Drucküberwachung zur Vermeidung von Schäden an Membranen/ Membranrohren
⑩	Bypassventil	Relevant für Anfahrprozedur und Abfahrprozedur, zur Entlüftung der Anlage
⑪	Konstantdruckventil	Einstellung Gegedruck und kontinuierliche Überwachung des Gegendrucks am Ablaufanschluss *Low Pressure Out* der Energierückgewinnungseinheit zur Vermeidung von Schäden an der Energierückgewinnungseinheit

Werkstoffe

Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teilebenennung	Werkstoffausführung
	D
Pumpenträger	EN-GJL
Montagerahmen	1.4571
Kupplung	EN-GJL / ST
Schraube	V4A
Mutter	V4A
Federring	V4A

Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Werkstoff	
D	Duplex-Edelstahl	1.4462
EN-GJL	Grauguss	-
ST	Stahl	-
V4A	Edelstahl	1.4401

Anstrich und Konservierung

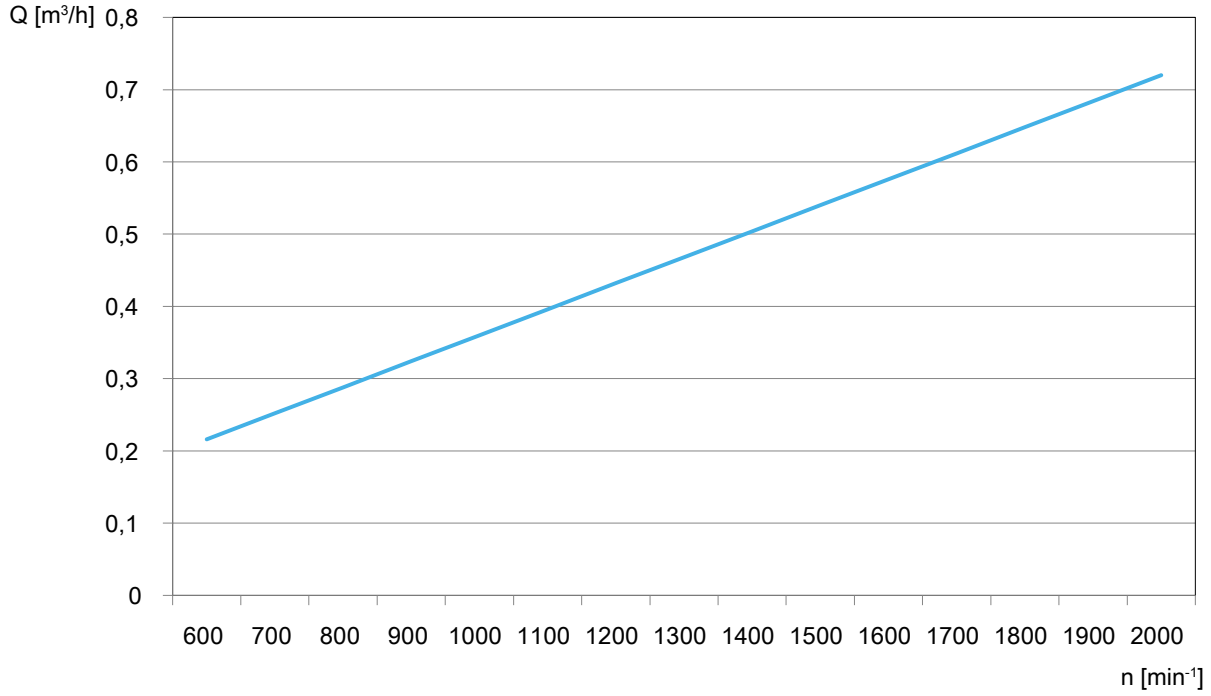
- Anstrich und Konservierung nach KSB-Standard

Produktvorteile

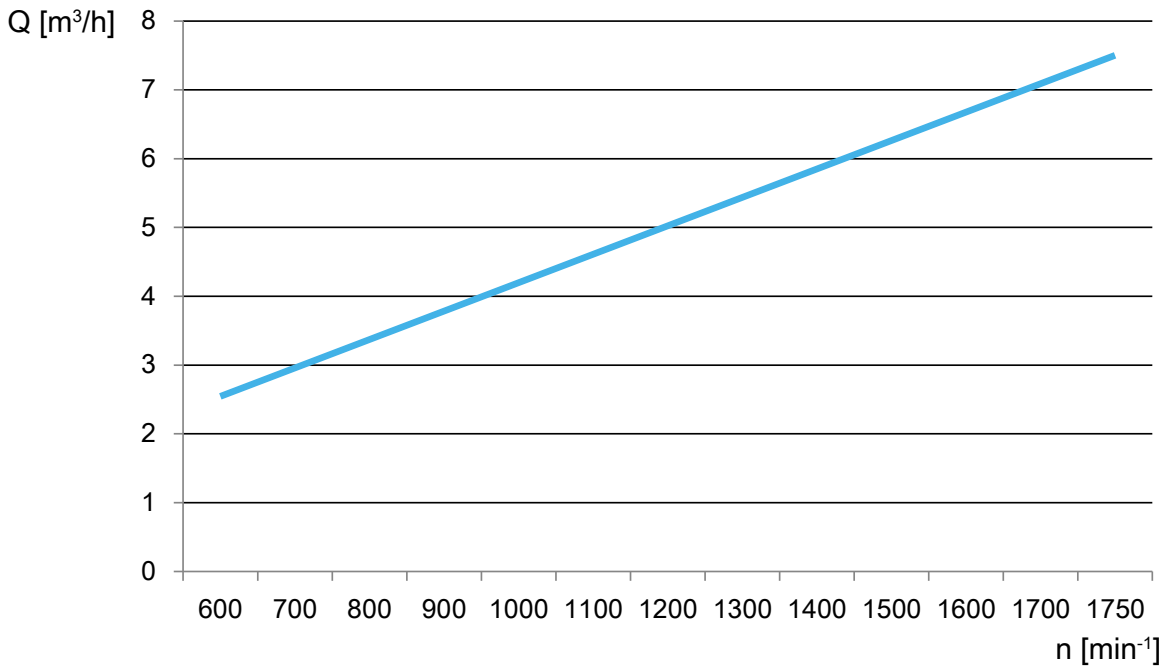
- Wirtschaftlich
  - durch geringe Anschaffungskosten und Wartungskosten aufgrund der 4-in-1-Technologie
  - durch geringe Betriebskosten aufgrund höchster Energieeffizienz (Bis zu 75% Energieeinsparung möglich)
  - durch Plug & Desalt: Einfaches Handling des Systems durch kompaktes Design
- Umweltschonend und sauber durch Einsatz einer reinen Wasserhydraulik
- Zuverlässig und sicher durch langzeitgeprüfte Axialkolbentechnologie

Kennlinien

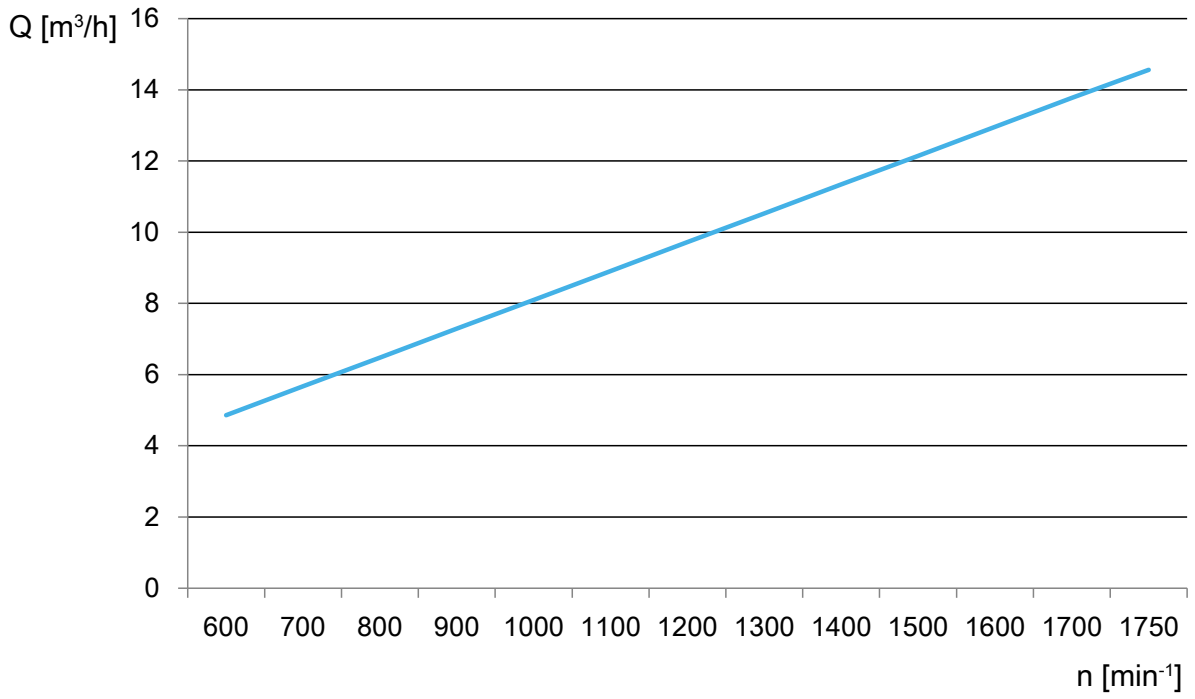
SALINO 5, n=600 - 1750 min^{-1}



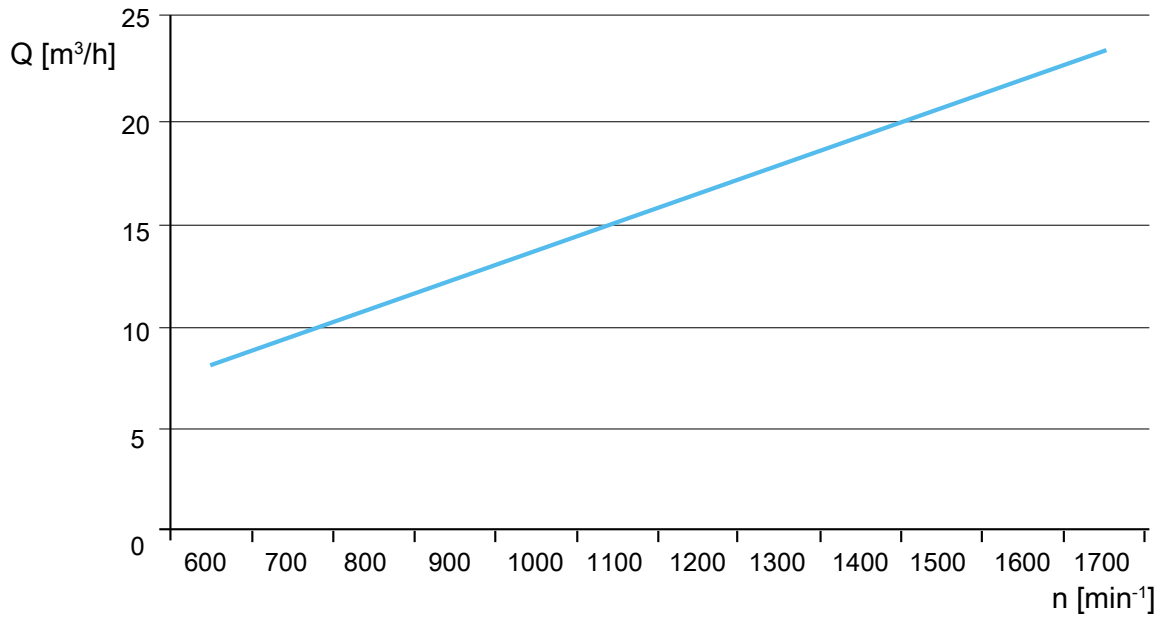
SALINO 60, n=600 - 1750 min^{-1}



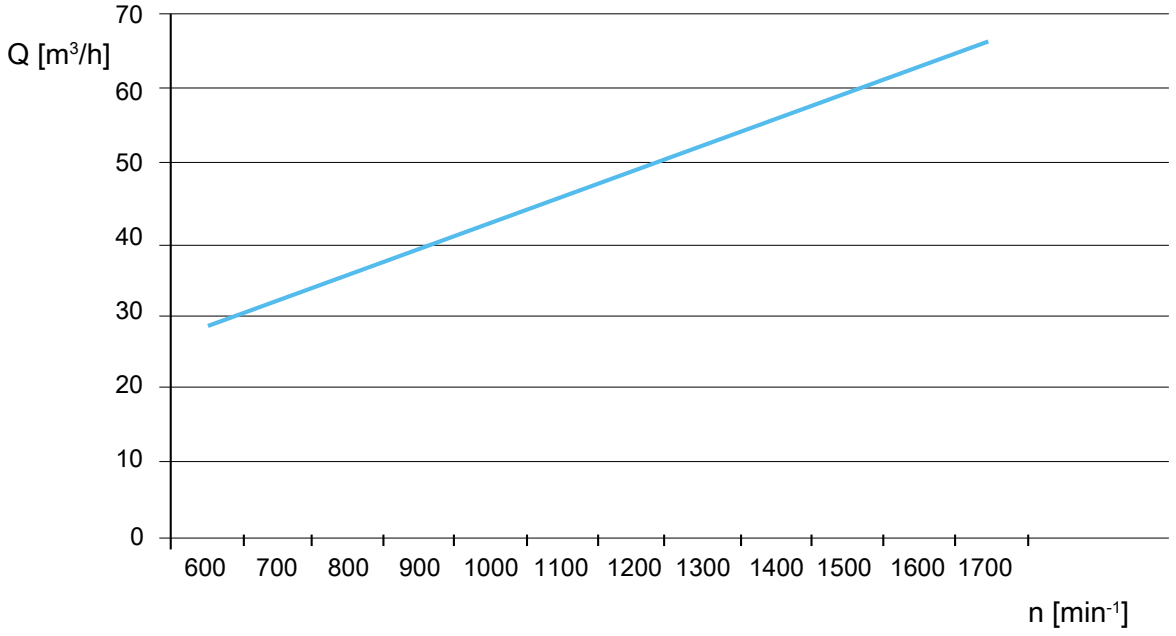
SALINO 120, n = 600 - 1750 min^{-1}



SALINO 250, n= 600-1750 min^{-1}



SALINO 500, n= 600-1750 min^{-1}



Abmessungen und Anschlüsse

Abmessungen

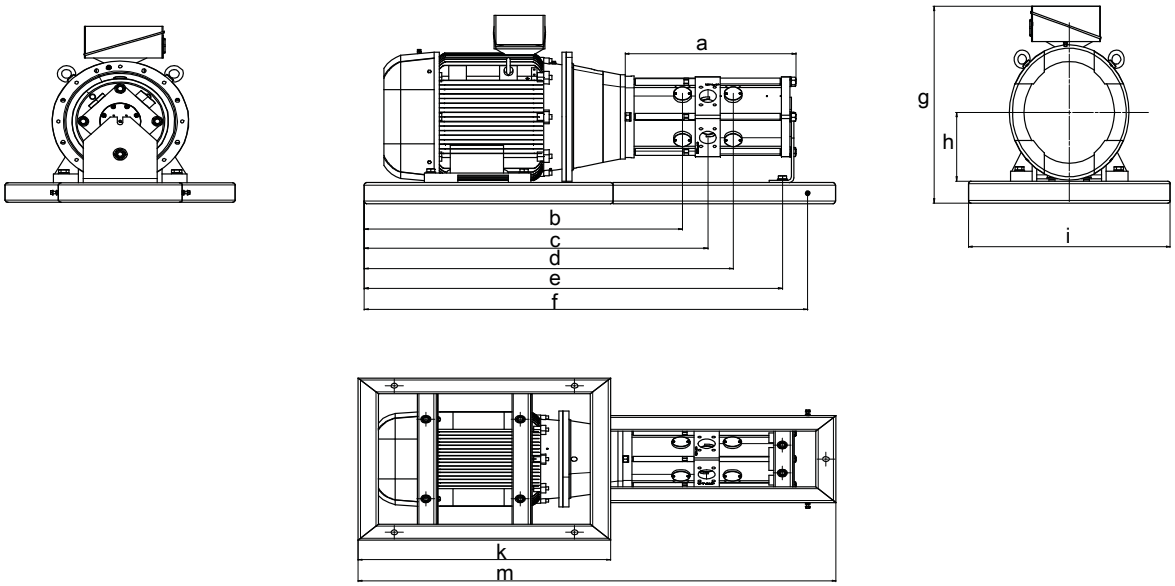


Abb. 3: Abmessungen

Abmessungen [mm]

Baugöße	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m
5	210	401	415	429	525	600	252	80	300	600	600
60	412	620	620	620	875	925	342	132	400	1000	1000
120	510	750	765	772	985	1115	384	160	400	1200	1200
250	595	1248	1254	1394	1516	1597	305	225	800	820	1672
500	769	1432	1546	1660	1882	1995	803	280	930	1120	2120

Anschlüsse

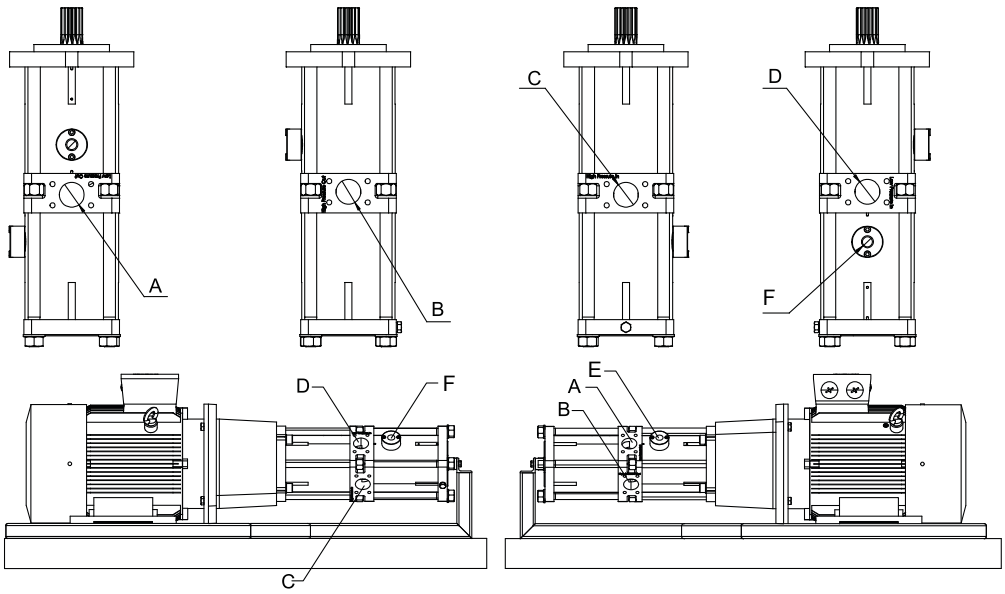


Abb. 4: Position Anschlüsse

Position	Anschlüsse
A	*Low Pressure Out* der Energierückgewinnungseinheit
B	*High Pressure Out* der Pumpe
C	*High Pressure In* der Energierückgewinnungseinheit
D	*Low Pressure In* der Pumpe
E	*Ablass (Gleitlagerschmiermittel)* der Pumpe
F	*Ablass (Gleitlagerschmiermittel)* der Energierückgewinnungseinheit

Flanschanschlüsse/ Gewindeanschlüsse

Baugröße	A	B	C	D	E	F
5	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 1/4	G 1/4
60	3/4	1 Zoll	3/4	1 Zoll	1/2	1/2
120	1 Zoll	2 Zoll	1 Zoll	2 Zoll	G 3/4	1/2
250	2 Zoll	2 Zoll	2 Zoll	2 Zoll	G 3/4	G 3/4
500	3 Zoll	3 Zoll	3 Zoll	3 Zoll	G 1	G 1

Ausführung SAE-Flansch

SAE-Flansch	Ausführung
1 Zoll	▪ M10 × 1,75 ▪ 4 Löcher ▪ Lochtiefe 13
2 Zoll	▪ M12 × 1,75 ▪ 4 Löcher ▪ Lochtiefe 13
3 Zoll	▪ M16 × 2 ▪ 4 Löcher ▪ Lochtiefe 32

Filtration

Um eine möglichst lange Lebensdauer der Pumpe zu erzielen, muss das Fördermedium vor dem Durchströmen der Pumpe gefiltert werden. Hierbei müssen mindestens Filter mit einem Filtrationsverhältnis von β10 > 1000 verwendet werden. Das bedeutet, dass maximal 100 von 100000 Partikeln mit einer Größe von 10 µm absolut den Filter passieren dürfen.

Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Hochdruckpumpe mit Energierückgewinnung
- Antrieb
  - Elektromotor
  - Frequenzumrichter
- Wellenkupplung

- Antriebslaterne
- Montagerahmen
  - geschweißt aus V4A-Stahl

Explosionszeichnung mit Einzelteileverzeichnis

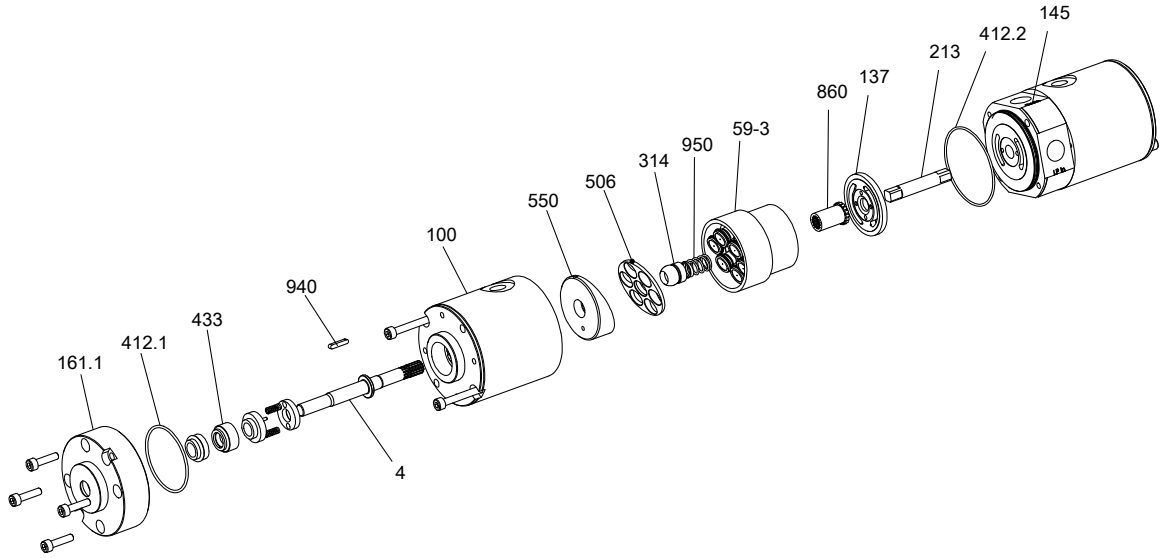


Abb. 5: Explosionszeichnung, Baugröße 5 Pumpenseite

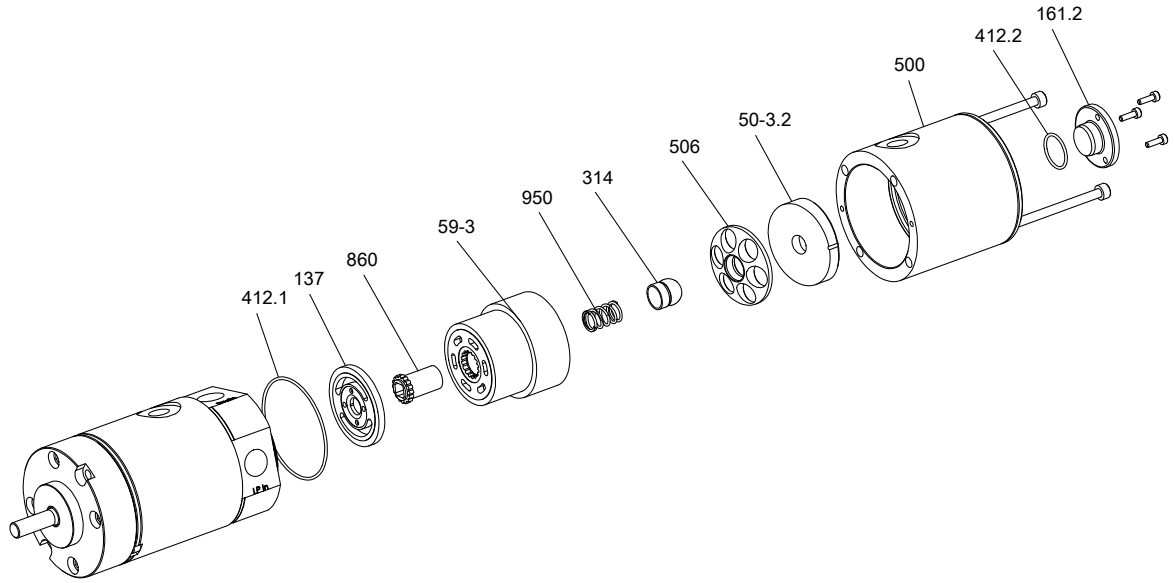


Abb. 6: Explosionszeichnung, Baugröße 5 Motorseite

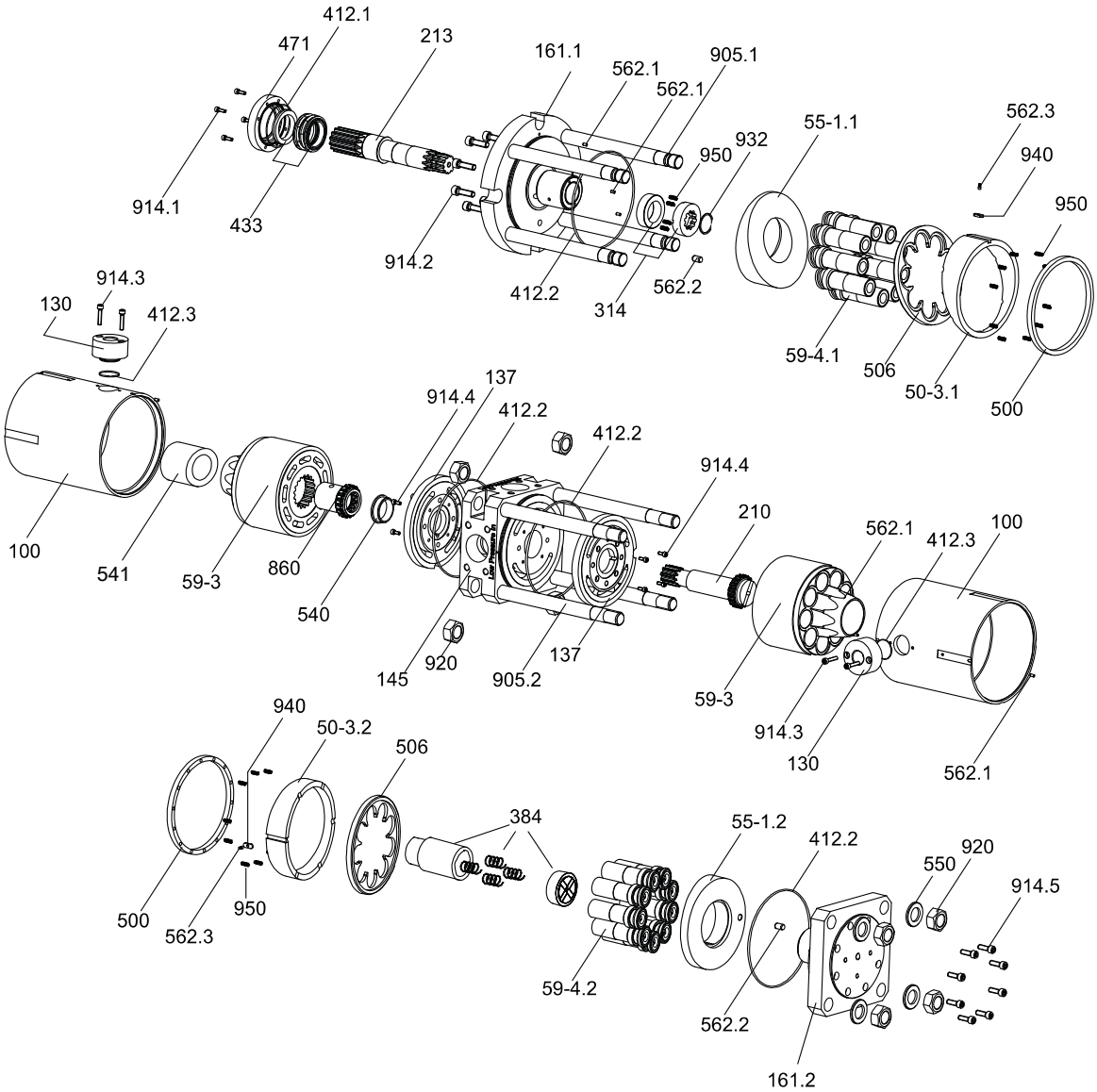


Abb. 7: Explosionszeichnung, Baugröße 60-500

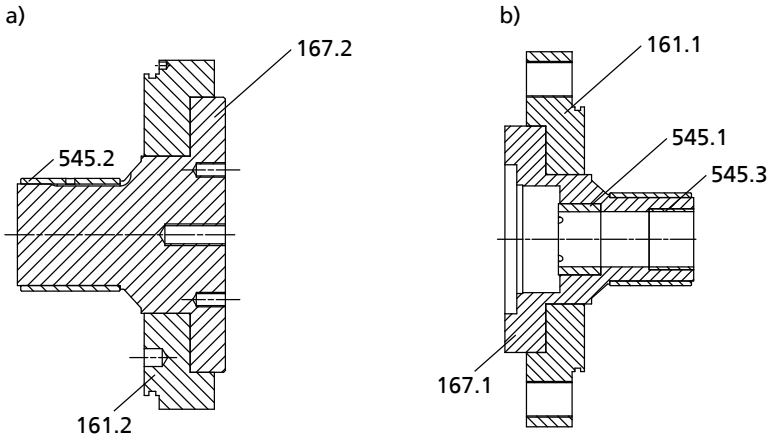


Abb. 8: Detailzeichnung: a) Motorabschlussplatte b) Pumpenflansch

Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
100	Gehäuse	541	Buchse
130	Gehäuseteil	545.1/.2/.3	Lagerbuchse
137	Steuerscheibe	55-1.1/.2	Führungsplatte
145	Verbindungsstück	550	Scheibe
161.1/.2	Gehäusedeckel	562.1/.2/.3	Zylinderstift
167.1/.2	Deckeleinsatz	59-3	Zylinder
210	Welle	59-4	Kolben
213	Antriebswelle	59-4.1	Kolbensatz Pumpe
314	Axiallager mit Druckferdern	59-4.2	Kolbensatz
384	Axiallagerscheibe	860	Kupplungsteil
412.1/.2/.3	O-Ring	905.1/.2	Verbindungsschraube
433	Gleitringdichtung	914.1/.2/.3/.4/.5	Innensechskantschraube
471	Dichtungsdeckel	920	Mutter
50-3.1/.2	Stützring	932	Sicherungsring
500	Ring	940	Passfeder
506	Haltering	950	Feder
540	Buchse		

30.10.2018

1859.51/04-DE

Salinnova GmbH
Lambsheimer Straße 18 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 (6233) 51110-70 • Fax +49 (6233) 51110-99
www.salinnova.com