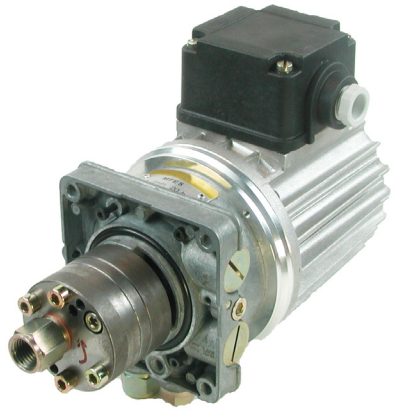
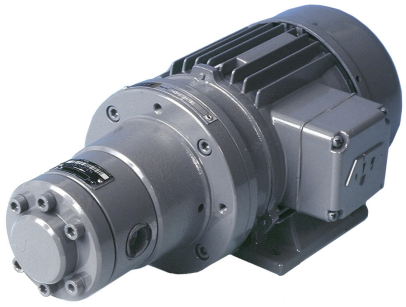
Ein- und Mehrkreispumpen

für Umlauf- und hydrostatische Schmierung als Zahnrad-, Zahnring- und Flügelzellenpumpen-Aggregate

Zahnrad-Pumpenaggregat



Zahnring-Pumpenaggregat



Mehrkreis-Pumpenaggregat

Die in diesem Prospekt aufgeführten Aggregate sind Schmierstoff-Förderpumpen ohne Entlastungseinrichtungen und für den kontinuierlichen Betrieb von Umlauf- und hydrostatischen Schmieranlagen geeignet.

Verfügbar sind Agregate mit
1 bis 20 Förderkreisen.

- Mehrkreis-Zahnradpumpen gewährleisten gleichmäßigen Förderstrom mit unterschiedlichen Widerständen der einzelnen Verbraucher und Zuleitungen.
- Laufruhe und gutes Saugverhalten sind die charakteristischen Merkmale von Zahnringpumpen.

Soweit es die in den Tabellen angegebenen Druck- und Viskositätsgrenzen zulassen, können diese Aggregate auch für Hydraulikaufgaben eingesetzt werden.

Der Antrieb erfolgt durch einen Drehstrommotor, der für eine Netzspannung von 230/400 V nach DIN IEC 38 ausgelegt ist. Sonderspannungen sind bei Bestellung anzugeben.

Der angegebene Förderstrom bezieht sich auf eine Betriebsviskosität von 140 mm^2/s bei einem Gegendruck p = 5 bar.

Der zulässige Druck und der Förderstrom ändern sich mit der Viskosität. Die jeweils zulässige Viskosität ist zubeachten!

Bei Verwendung von Ölen, deren Viskosität außerhalb des angegebenen Bereichs liegt (Spindelöle oder hochviskose Öle), erbitten wir Ihre Rückfrage. Es ist zu beachten, dass auch Normalöle durch Temperatureinfluss einen extrem dünn- oder zähflüssigen Zustand erreichen können.

Umgebungstemperatur max. +40 °C
Mediumstemperatur 0 °C bis +80 °C

Einkreis-Flanschaggregate mit eingegossenen Ventilkammern – Umlaufschmierung

Typ M Aggregate für Montage separat vom Ölbehälter

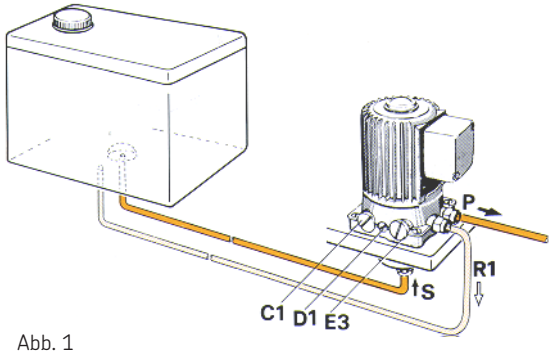


Abb. 1

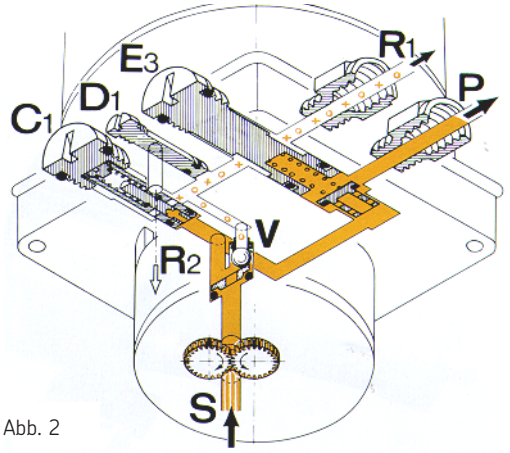


Abb. 2

Typ MF Aggregate zum Anflanschen an einen Ölbehälter

Zum waagerechten Anflanschen des Aggregates mit Lage **unter dem Ölspiegel** ist eine abgedichtete Pumpe in Sonderausführung zu verwenden.

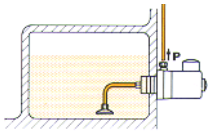


Abb. 3

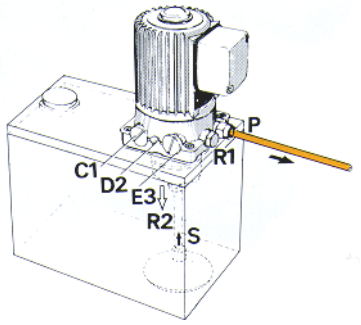


Abb. 4

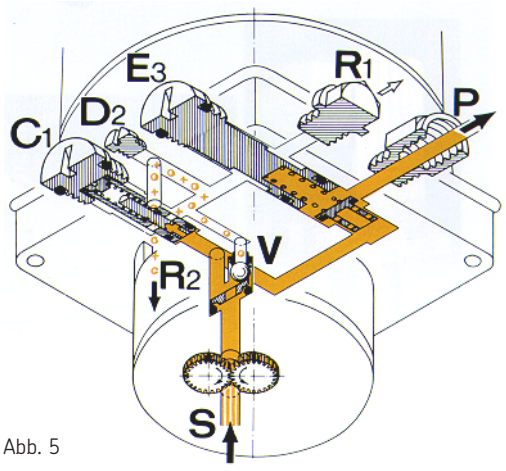


Abb. 5

Erläuterung der hydraulischen Funktion

Beide Ausführungen (M und MF) haben dieselbe hydraulische Funktion.

Öl wird bei **S** angesaugt und durch den Druckkanal in Richtung **P** gefördert. Der Öldruck schließt Ventil **V** und öffnet Ventil **E3** entgegen der Federkraft. Bei mitangesaugter Luft (infolge zu niedrigen Ölspiegels im Behälter) bleibt Ventil **V** geöffnet und scheidet Luft bzw. luftvermischtes Öl in den Rücklaufkanal ab (vgl. Blasenmarkierung in Richtung **R1** bzw. **R2**). Ventil **C1** lässt Überdrucköl in den Rücklaufkanal ausströmen (vgl. Kreuzmakierung).

Erläuterung der baulichen Unterschiede

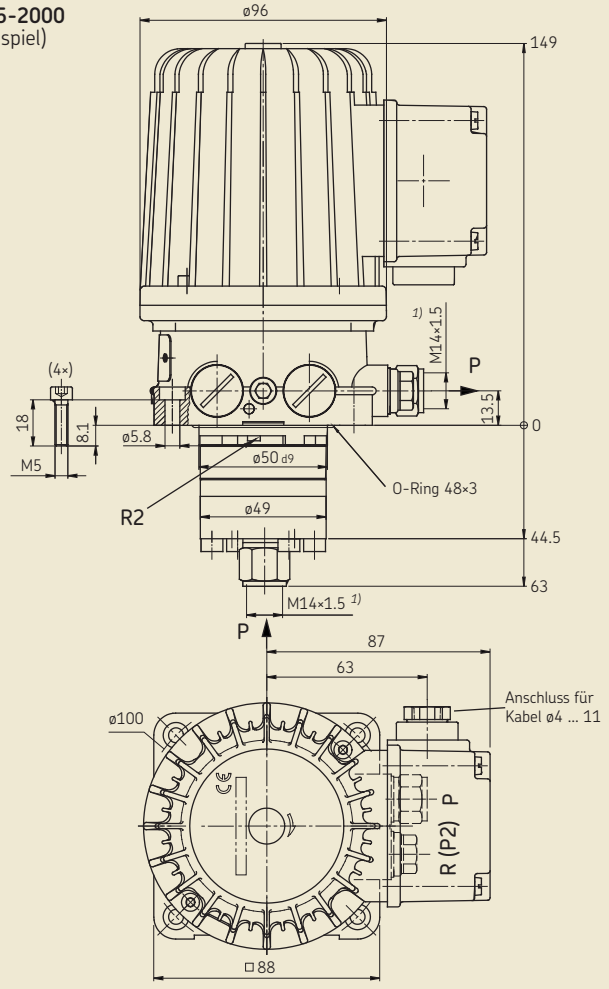
Bei **Typ M** sperrt die lange Verschlussschraube **D1** die Flanschmündung **R2** des Rücklaufkanals. Der Rücklauf aus den Ventilen **V** und **C1** erfolgt über **R1** durch eine Rohrleitung in den separaten Ölbehälter (vgl. Abb. 1 und 2).

Bei **Typ MF** lässt die kurze Verschlussschraube **D2** im Gegensatz zu **D1** (bei Typ M) die Flanschmündung **R2** offen und ein Stopfen verschließt die Außenmündung **R1**. Die Flanschmündung **R2** des Rücklaufkanals hat einen direkten Auslauf in den Behälter ohne Rohranschlussgewinde (vgl. Abb. 4 und 5).

Einkreis-Flanschaggregate mit eingegossenen Ventilkammern – Umlaufschmierung

Abb. 6

MF5-2000
(Beispiel)



Beachten Sie wichtige Informationen zum Produktgebrauch auf dem Rückumschlag.

S = Sauganschluss
P = Druckanschluss
R1 = Ölrücklauf bei Typ M
R2 = Ölrücklauf bei Typ MF

1) Anschluss mit Senkung für lötlose Rohrverschraubung, für Rohr ø8.
2) Förderstrom, bezogen auf eine Betriebsviskosität von 140 mm²/s, bei einem Gegendruck p = 5 bar.
3) Siehe auch Prospekt 1-1202-DE, Seite 6: „Spannungsbereichsmotoren".

Einkreis-Aggregate komplett mit Behälter, siehe Seite 14.

Einkreis-Zahnradpumpen-Aggregate – Geräteauswahl

Für Montage separat vom Ölbehälter **Bestell-Nr.**	Zum Anflanschen an einen Ölbehälter **Bestell-Nr.**	**Förder-strom** 2) [l/min]	Max. Gegen-druck [bar]	Zul. Betriebs-viskositäts-bereich [mm²/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor 3) Bemessungs-leistung [kW]	Bemessungs-drehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 230/400 V [A]	Saug-anschluss **S** Gewinde d1
M1-2000	MF1-2000	0,12	27	20 - 2000	500	0,075	2700	0,5/0,29	M14×1,5
	MF1-2006	0,12	6	20 - 2000	500	0,075	2700	0,5/0,29	M14×1,5
M2-2000	MF2-2000	0,2	27	20 - 2000	500	0,075	2700	0,5/0,29	M14×1,5
M2-S14		0,2	1...65	20 - 1000	500	0,18	2700	0,87/0,5	M14×1,5
	MF2-S12	0,2	1...65	20 - 1000	500	0,12	2700	0,79/0,46	M14×1,5
M2-2127	MF2-2127	0,2	60	140 - 1000	500	0,075	2700	0,5/0,29	M14×1,5
M5-2000	MF5-2000	0,5	27	20 - 1000	500	0,075	2700	0,5/0,29	M14×1,5
M5-2013		0,5	16	5 - 500	500	0,075	2700	0,5/0,29	M14×1,5
	MF5-2014	0,5	1...12	5 - 500	500	0,075	2700	0,5/0,29	M14×1,5
M5-S12	MF5-S12	0,5	60	140 - 1000	500	0,12	2600	0,68/0,39	M14×1,5
	124-012-211	0,75	100	20 - 750	700	0,18	1400		M10×1
	124-012-210	1,0	150	20 - 750	700	0,37	1400		M10×1
Flügelzellenpumpen-Aggregate									
FLM12-2000	FLMF12-2000	1,2	6	20 - 850	3000	0,075	2700	0,5/0,29	M16×1,5
FLM24-2000	FLMF24-2000	2,4	3	20 - 500	1000	0,075	2700	0,5/0,29	M16×1,5

Einkreis-Zahnradpumpen-Aggregate – Umlaufschmierung

Einkreis-Zahnradpumpen-Aggregate – Geräteauswahl

Zum Anflanschen an einen Ölbehälter **Bestell-Nr.**	Für Montage separat vom Ölbehälter **Bestell-Nr.**	**Förder-strom** [1] [l/min]	Max. Gegen-druck [bar]	Zul. Betriebs-viskositäts-bereich [mm^2/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor [2] Bemessungs-leistung [kW]	Bemessungs-drehzahl [min^{-1}]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 230/400 V [A]	Maß A [mm]
UC0.06-60	UD0.06-60	0,048	60	20 - 1000	700	0,18	1500		37
UC0.75-60	UD0.75-60	0,6	60	20 - 1000	700	0,18	1500	siehe Motor	45
UC1.00-60	UD1.00-60	0,8	60	20 - 1000	700	0,18	1500	Typenschild	45
UC1.50-50	UD1.50-50	1,35	50	20 - 1000	700	0,18	1500		47
UC3.00-25	UD3.00-25	2,4	25	20 - 1000	700	0,18	1500		51

[1] *Förderstrom, bezogen auf eine Betriebsviskosität von 140 mm^2/s, bei einem Gegendruck p = p_{max}*

[2] *Siehe auch Prospekt 1-1202-DE, Seite 6: „Spannungsbereichsmotoren“*

Weitere Aggregate siehe Prospekt 1-3019

Abb. 7

Typ UC

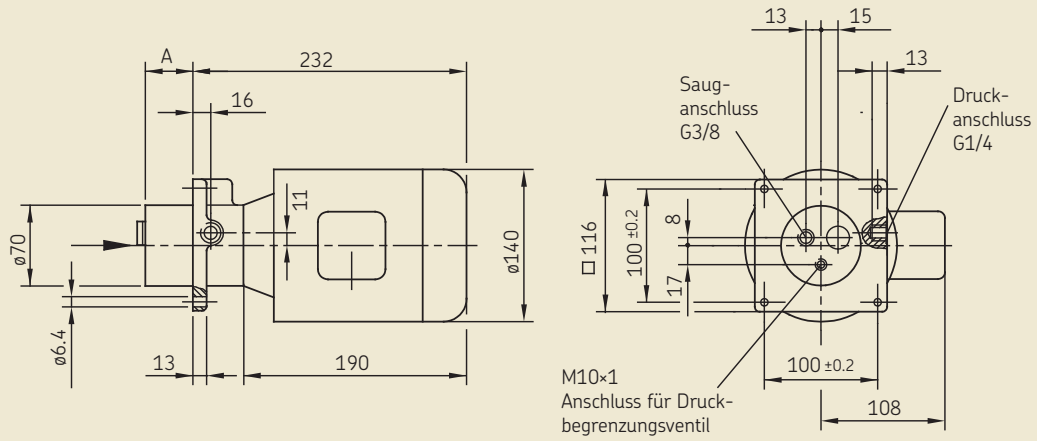
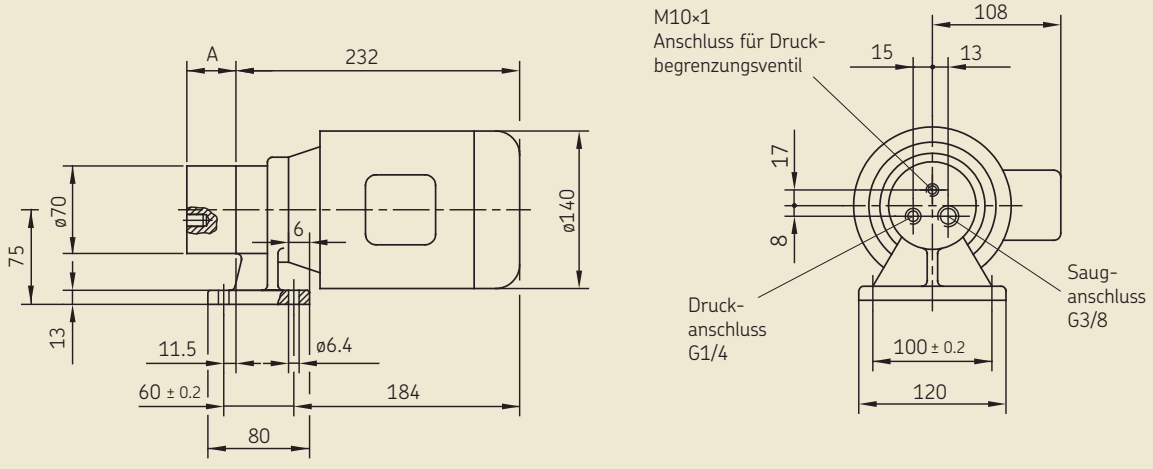


Abb. 8

Typ UD



Zweikreis-Flanschaggregate, ventillos – Umlaufschmierung

Aggregate für Montage separat vom Ölbehälter oder zum Anflanschen an einen Ölbehälter

Durch ein drittes Zahnrad in der Pumpe haben diese Aggregate einen zweiten Förderkreis (P2).

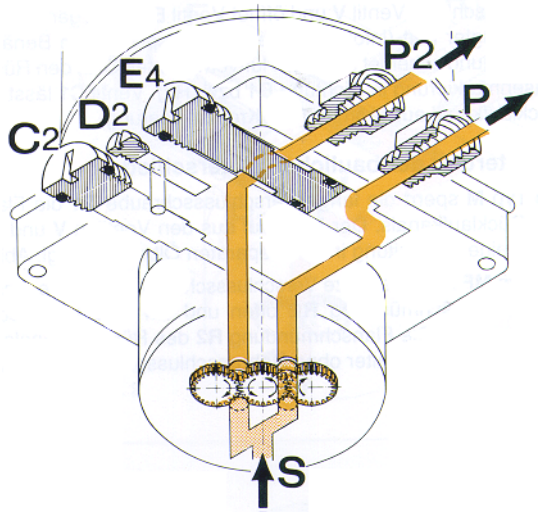
Im Gegensatz zu den auf Seite 2 beschriebenen Einkreis-Aggregaten M und MF sind sie ventillos (vgl. Veränderung bei C2 und E4).

Durch Fortfall des internen Öl-Rücklaufs entfällt der auf Seite 2 beschriebene bauliche Unterschied nach M und MF.

Zum waagerechten Anflanschen des Aggregates mit Lage unter dem Ölspiegel ist eine abgedichtete Pumpe in Sonderausführung zu verwenden (s. Abb. 3, Seite 2).

Zweikreis-Aggregate komplett mit Behälter, s. Seite 14.

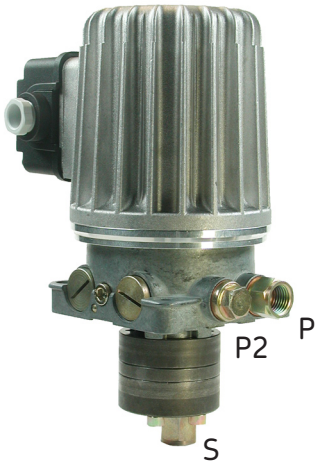
Abb. 9



Zweikreis-Zahnradpumpen-Aggregate

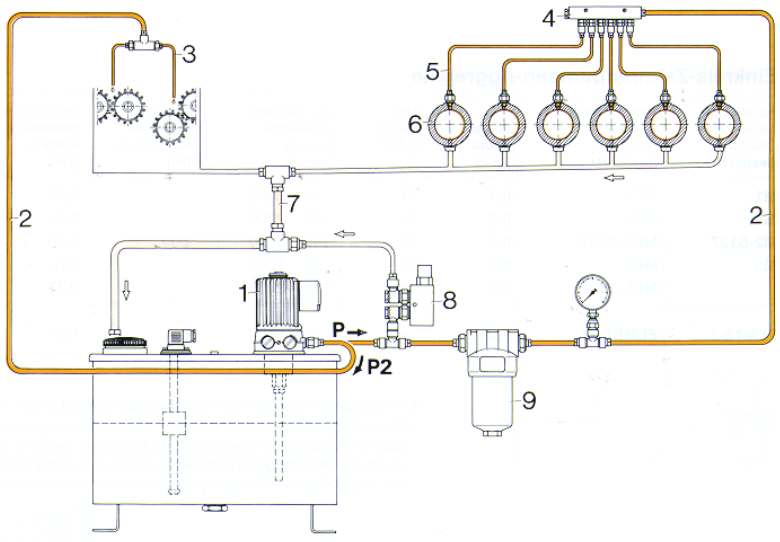
Bestell-Nr.	Förderstrom [l/min]	Max. Gegendruck [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 230/400 V [A]	Sauganschluss S (siehe Abb. 6, Seite 3) Gewinde d1
M202	2× 0,2	12	20 - 1500	500	0,07	2700	0,5/0,29	M14×1,5 für Rohr ø8
M205	2× 0,5	12	20 - 500					M16×1,5 für Rohr ø10

Schutzart IP 54, DIN 40050



S = Sauganschluss
P und P2 = Druckanschlüsse
Maßzeichnung siehe Abb. 6, Seite 3.
Einbaulagen vertikal, horizontal.

Schema einer Umlaufschmieranlage mit Zweikreis-Zahnradpumpen-Aggregat **Abb. 10**



1 = Zweikreis-Zahnradpumpen-Aggregat
2 = Hauptrohrleitung (zwei Förderkreise)
3 = Drosselrohr
4 = Verteilerleiste mit Drosselverteiler
5 = Schmierstellenleitung
6 = Schmierstelle
7 = Rücklaufleitung
8 = Druckbegrenzungsventil
9 = Feinstfilter

Einkreis-Zahnradpumpen-Aggregate, ventillos – Umlaufschmierung

Abb. 11

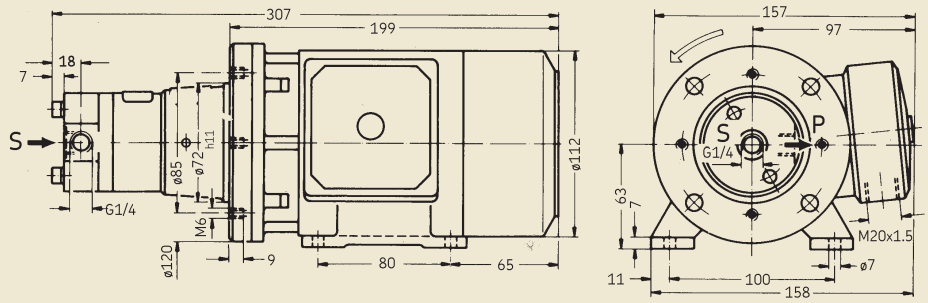
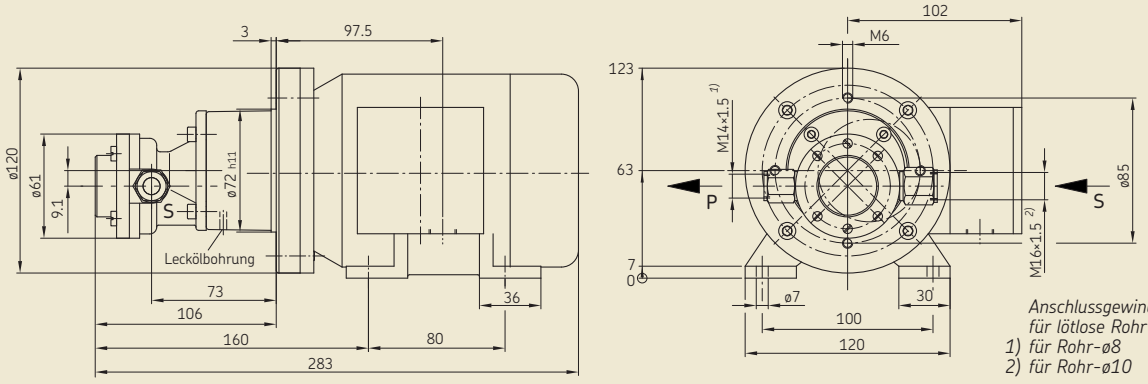


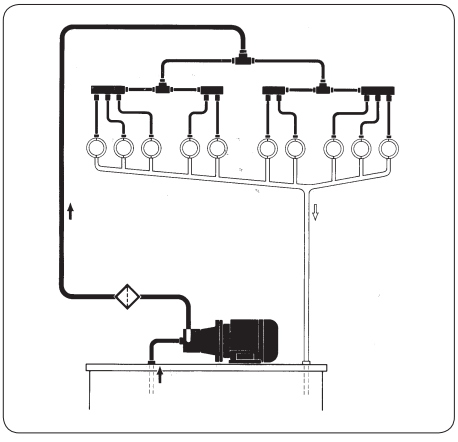
Abb. 12



Anschlussgewinde mit Senkung für lötlose Rohrverschraubung
1) für Rohr-ø8
2) für Rohr-ø10

Einkreis-Zahnradpumpen-Aggregate (als Vordruckpumpe geeignet)

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter **Bestell-Nr.**	**Flanschaggregate** zum Anflanschen an einen Ölbehälter **Bestell-Nr.**	**Förderstrom** [l/min]	Max. Gegendruck [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm^2/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min^{-1}]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 230/400 V [A]	Abb.
ZM12-21	ZM12-31	1,2	30	20 – 2000	500	0,18	≈1350	0,6	11
ZM25-2	ZM25-3	2,5	20	20 – 2000	1000	0,18	≈1350	0,6	12



S = Sauganschluss
P = Druckanschluss
Schutzart IP 54, DIN 40050

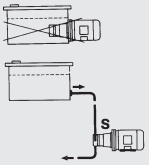
Flanschaggregate haben gleiche Abmessungen.

Die angegebenen Maße und Daten für die Elektromotoren sind Richtwerte und können, je nach Hersteller, von diesen abweichen.

Bei Verwendung besonderer Entlastungs- und Druckbegrenzungsventile können die hier aufgeführten **Einkreis-Zahnradpumpen-Aggregate auch im intermittierenden Betrieb für Verteileranlagen** eingesetzt werden, wenn die speziell hierfür entwickelten Aggregate nach Prospekt 1-1202-DE den Mengenanforderungen nicht genügen.

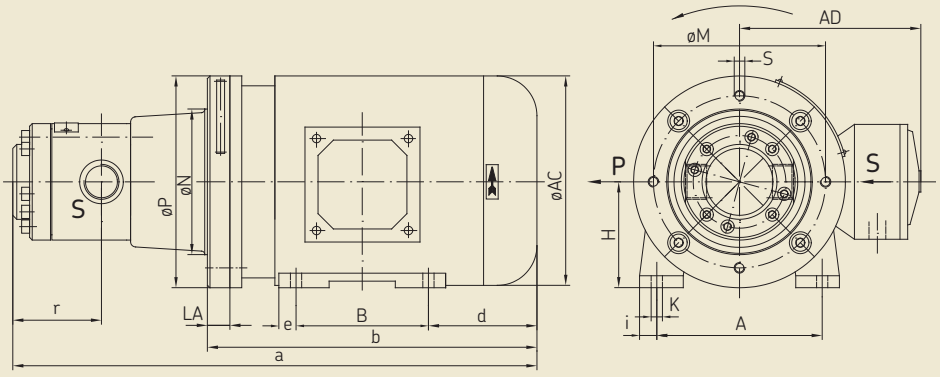
Besondere Hinweise!

1. Auf Drehrichtung, durch Pfeil gekennzeichnet, achten.
2. Bei waagerechtem Anflanschen der Aggregate am Ölbehälter darf die Pumpe nicht unter dem Ölspiegel liegen. (Zwischenflansch ist nicht abgedichtet.)
3. Ist das Aggregat separat vom Ölbehälter aufgestellt, so darf die Saugseite (S) der Pumpe mit einem höherliegenden Ölbehälter (max. 2000 mm) verbunden werden.



Einkreis-Zahnringpumpen-Aggregate, ventillos – Umlaufschmierung

Abb. 13



Einkreis-Zahnringpumpen-Aggregate (als Vordruckpumpe geeignet)

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Flanschaggregate zum Anflanschen an einen Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom [l/min]	Max. Gegendruck [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Saug- und Druckanschluss S P	Saughöhe 2) [mm]	Gewinde für Stopfbuchsverschraubung	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]	Lfd. Nr.
143-012-131	143-012-231	0,85	30	20 – 1000	G 1/4	1000	M20×1,5	0,18	1300	0,6	1
143-012-141	143-012-241	1,7	30		G 1/4		M20×1,5	0,37	2810	1,0	2
143-012-150 1)	143-012-250 1)	2,5	20		G 3/8		M20×1,5	0,18	1369	0,7	3
143-012-151 1)	143-012-251 1)	2,5	50		G 3/8		M20×1,5	0,37	1390	1,0	4
143-012-100	143-012-200	5,25	20		G 1/2		M20×1,5	0,37	1390	1,0	5
143-012-161	143-012-261	5,25	50		G 1/2		M25×1,5	0,75	1390	2,0	6
143-012-172	143-012-272	9,0	12		G 1/2		M20×1,5	0,37	1390	1,0	7
143-012-170	143-012-270	9,0	20		G 1/2		M25×1,5	0,55	1390	1,5	8
143-012-171	143-012-271	9,0	50		G 1/2		M25×1,5	1,1	1390	2,7	9
143-012-180	143-012-280	12,5	20		G 3/4		M25×1,5	0,75	1390	2,0	10
143-012-181	143-012-281	12,5	50		G 3/4		M25×1,5	1,5	1390	3,5	11
143-012-501	143-012-601	19,0	20		G1		M25×1,5	1,5	1390	3,5	12

1) *Drehrichtung entgegengesetzt der Darstellung*
2) *bei offener Druckleitung*

Abmessungen [mm]

a	b	B	d	e	AD	A	H	i	AC	Bohrung f. Schraube K	Zentrierung øN h11	Lochkreis øM	Flanschdicke LA	Gewindeloch S	Flansch øP	r	Lfd. Nr.
287	197	80	63	10	91	100	63	12,5	130	M6	72	85	14	M6	120	36,5	1
315	218	90	66	12,5	108	112	71	13	143	M6	95	115	12	M8	140	36,5	2
302	197	80	63	10	91	100	63	12,5	130	M6	85	100	14	M6	120	45	3
328	218	90	66	12,5	108	112	71	13	143	M6	95	115	17	M8	140	45	4
331	218	90	66	12,5	108	112	71	13	143	M6	95	115	17	M8	140	50,5	5
379	249	100	82	12,5	122	125	80	14	158	M8	110	130	17	M8	160	50,5	6
344	218	90	66	12,5	108	112	71	13	143	M6	95	115	17	M8	140	57	7
387	249	100	82	12,5	122	125	80	14	158	M8	110	130	17	M8	160	57	8
406	261	100	88	15	139	140	90	15	176	M8	110	130	17	M8	160	57	9
398	249	100	82	12,5	122	125	80	14	158	M8	110	130	17	M8	160	57	10
442	286	125	88	15	139	140	90	15	176	M8	110	130	17	M8	160	71	11
462	286	125	88	15	139	140	90	15	176	M8	110	130	17	M8	160	84	12

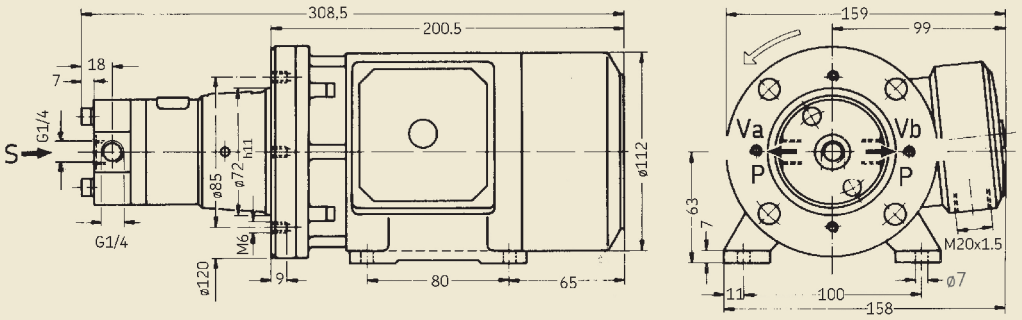
S = Sauganschluss
P = Druckanschluss
Schutzart IP 54, DIN 40050

Weitere Hinweise auf Seite 6 bitte beachten.

Zweikreis- und Fünfkreis-Aggregate, selbstansaugend – Umlaufschmierung

ohne Vordruckpumpenanschluss

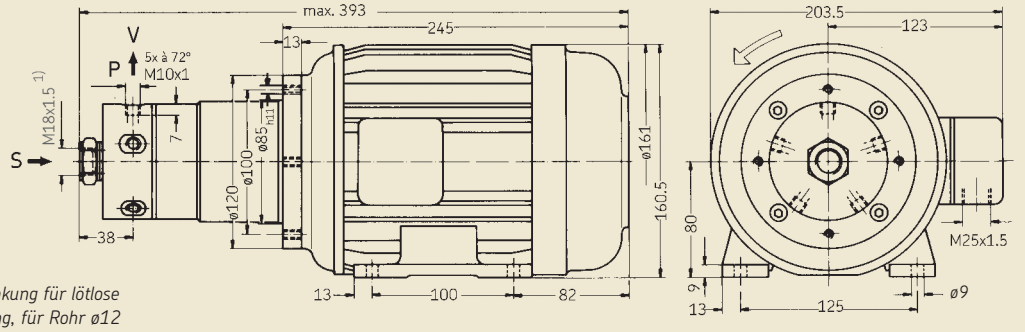
Abb. 14



Zweikreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Flanschaggregate zum Anflanschen an einen Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom bei Va [l/min]	Vb [l/min]	Max. Gegendruck [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 230/400 V [A]
ZM212-21	ZM212-31	1,2	1,2	12	20 – 2000	500	0,18	1300	0,6

Abb. 15



1) *Anschluss mit Senkung für lötlose Rohrverschraubung, für Rohr ø12*

Fünfkreis-Aggregate *)

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Flanschaggregate zum Anflanschen an einen Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom bei V [l/min]	Max. Gegendruck [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]
ZM502	ZM502-3	5× 0,2	20	20 – 1000	500	0,25	670	1,22
ZM505	ZM505-3	5× 0,45	10	20 – 500				

*) *Ist es erforderlich, die einzelnen Druckleitungen durch Druckbegrenzungsventile abzusichern, so stehen* ***Ventilleisten, Bestell-Nr. 243-025.60****, zur Verfügung.*

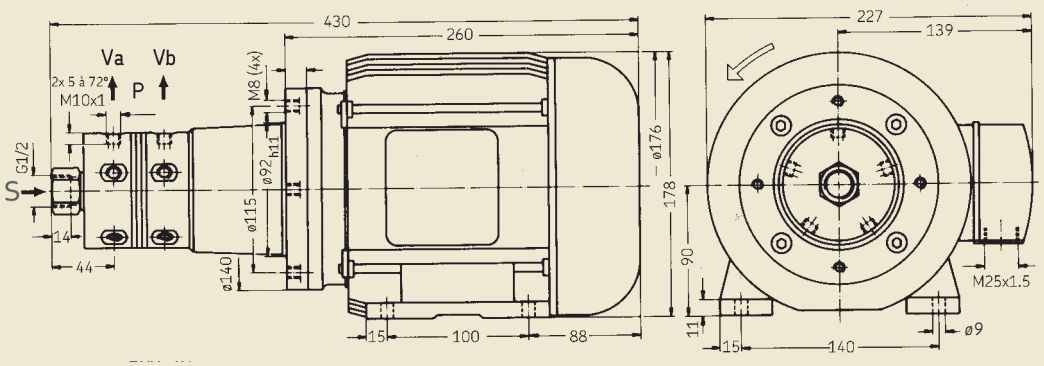
S = Sauganschluss
P = Druckanschluss
Schutzart IP 54, DIN 40050

Weitere Hinweise auf Seite 6 bitte beachten.

Zehnkreis-Aggregate, selbstansaugend – Umlaufschmierung

ohne Vordruckpumpenanschluss

Abb. 16



Zehnkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Flanschaggregate zum Anflanschen an einen Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom bei Va [l/min]	Förderstrom bei Vb [l/min]	Max. Gegendruck [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 230/400 V [A]
ZM1002	ZM1002-3	5× 0,2	5× 0,2	20	20 – 1000				
ZM1005	ZM1005-3	5× 0,45	5× 0,45	10	20 – 250	500	0,37	690	1,3
ZM1025	ZM1025-3	5× 0,2	5× 0,45	15	20 – 500				

S = Sauganschluss
P = Druckanschluss
Schutzart IP 54, DIN 40050

Weitere Hinweise auf Seite 6 bitte beachten.

Nicht benötigte Druckanschlüsse dürfen nicht verschlossen werden. Das geförderte Öl dieser Stellen ist in den Behälter zurückzuleiten.

Hydrostatische Schmierung

Beim hydrostatischen Lager wird der der Tragkraft entsprechende Öldruck außerhalb des Lagers in Pumpen erzeugt und das Öl unter diesem Druck den Taschen zugeführt, aus denen es durch die Lagerspalte abfließt.

Je geringer die Fördermenge je Kreis, je niedriger die Ölviskosität und je höher der Pumpendruck sind, umso stärker schwanken die Fördermengen der Kreise untereinander.

Die Druckdifferenz innerhalb einer Mehrkreispumpe kann durch Einsatz einer **Vordruckpumpe** begrenzt werden, was der Gleichmäßigkeit der Förderströme zugute kommt.

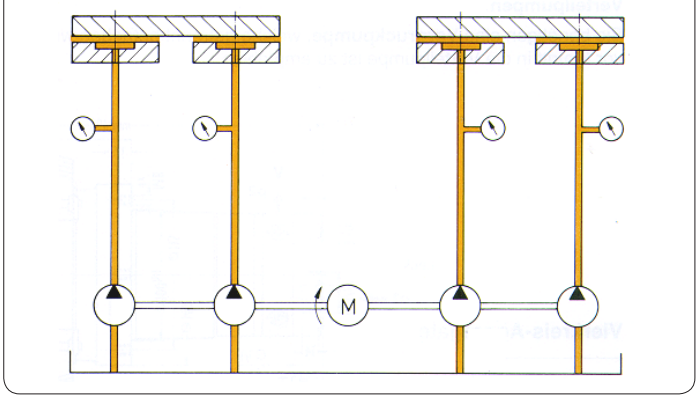
Für die Auswahl dieser Vordruckpumpe ist die Gesamt-Fördermenge der Mehrkreispumpe sowie der erforderliche Taschendruck je Förderkreis, unter Berücksichtigung der zulässigen Druckdifferenz, bestimmend.

Durch die Wahl der Taschengröße kann der Taschendruck in den gewünschten Grenzen gehalten werden, und es sollte ein Öl mittlerer Viskosität, sofern es sich nicht um einige spezielle Aufgaben handelt, ausgewählt werden.

Bei Lagerungen, die starken Druckschwankungen ausgesetzt sind, kann der Vordruck mit Hilfe eines Druckstufenventils dem jeweiligen Taschendruck einer charakteristischen Tasche angepasst werden.

Bei Verwendung einer Vordruckpumpe kann ein geeigneter Filter in der Druckleitung der Vordruckpumpe montiert werden.

Ein Pumpenförderkreis pro Tasche **Abb. 17**

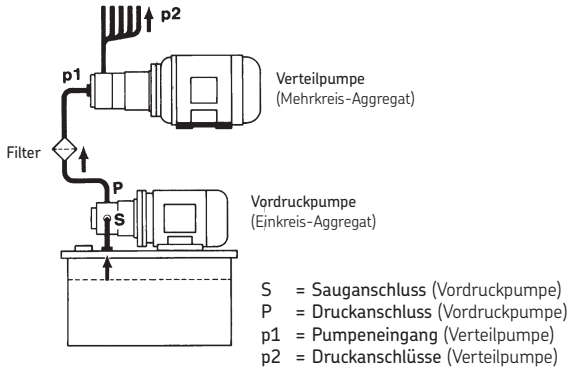


Vierkreis-Aggregate
für den Betrieb mit separater Vordruckpumpe

Im Gegensatz zu den auf Seite 8 und 9 aufgeführten Mehrkreispumpen arbeiten Pumpen nach Abb. 18 bis 22 als **Verteilpumpen**.

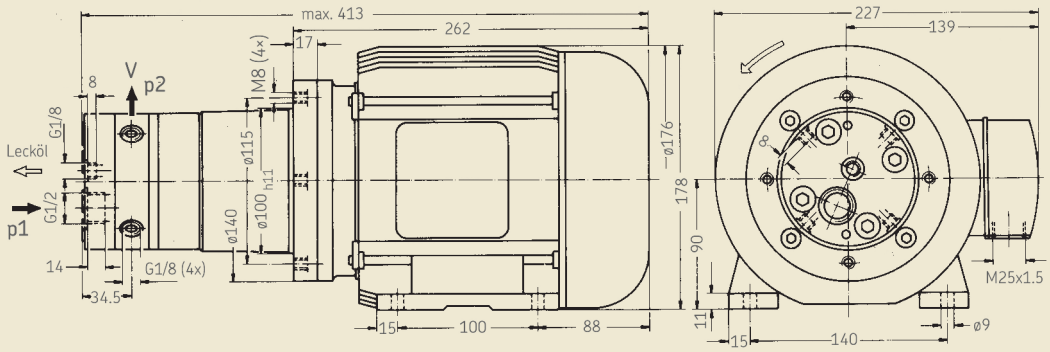
Sie benötigen eine **Vordruckpumpe**, welche getrennt betrieben wird. (Vordruckpumpenauswahl siehe Tabellen.)

Eine Filterung des Öles vor Eintritt in die Verteilpumpe ist zu empfehlen.



S = **Sauganschluss** (Vordruckpumpe)
P = **Druckanschluss** (Vordruckpumpe)
p1 = **Pumpeneingang** (Verteilpumpe)
p2 = **Druckanschlüsse** (Verteilpumpe)

Abb. 18



Vierkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom bei V [l/min]	Pumpeneingang p1 max. [bar]	Druckanschluss p2 max. [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Drehstrommotor Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]	Hier einsetzbare Einkreis-Aggregate als Vordruckpumpen [1] Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ZM402-2-S2	4x 0,2	50 (75) [2]	p1 ±5	20 – 500	0,37	690	1,3	ZM12-21	143-012-151
ZM405-2-S2	4x 0,45							143-012-150	143-012-151

[1] *Die aufgeführten Vordruckpumpen sind Fußaggregate. Technische Daten siehe Seiten 6 und 7.*

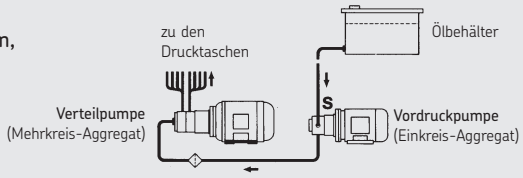
[2] *Klammerwerte (): Vordruckpumpe auf Anfrage.*

S = Sauganschluss
P = Druckanschluss
Schutzart IP 54, DIN 40050

Die angegebenen Maße und Daten für die Elektromotoren sind Richtwerte und können, je nach Hersteller, von diesen abweichen.

Besondere Hinweise!

1. Auf Drehrichtung, durch Pfeil gekennzeichnet, achten.

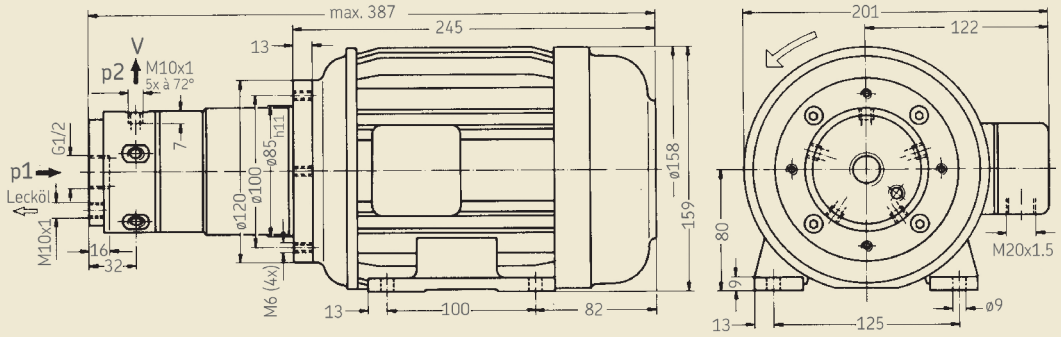


2. Ist die **Vordruckpumpe** separat vom Ölbehälter aufgestellt, so darf die Saugseite (S) der Pumpe mit einem höher liegenden Ölbehälter (max. 2000 mm) verbunden werden.

3. **Nicht benötigte Druckanschlüsse der Mehrkreispumpe (Verteilpumpe) dürfen nicht verschossen werden.**
Das geförderte Öl dieser Stellen ist in den Behälter zurückzuleiten.verbunden werden.

Fünf- und Achtkreis-Aggregate
für den Betrieb mit separater Vordruckpumpe

Abb. 19

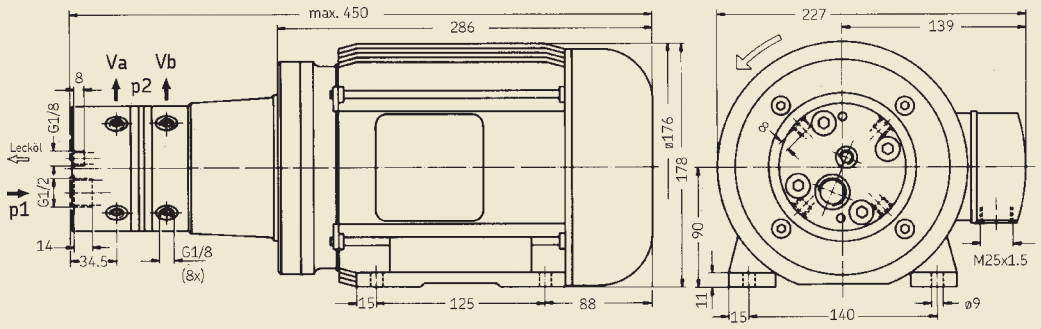


Fünfkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom bei V [l/min]	Pumpeneingang p1 max. [bar]	Druckanschluss p2 max. [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]	Hier einsetzbare Einkreis-Aggregate als Vordruckpumpen [1] Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ZM502-S2	5× 0,2	30	p1 ±5	20 – 500	0,25	690	1,05	143-012-150	143-012-151
ZM505-S2	5× 0,45							143-012-100	143-012-161

[1] *Die aufgeführten Vordruckpumpen sind Fußaggregate. Technische Daten siehe Seiten 6 und 7.*

Abb. 20



Achtkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom bei Va [l/min]	bei Vb	Pumpeneingang p1 max. [bar]	Druckanschluss p2 max. [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]	Hier einsetzbare Einkreis-Aggregate als Vordruckpumpen [1] Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ZM802-2-S2	4× 0,2	4× 0,2	50 (75) [2]	p1 ±5	20 – 500	0,55	690	1,7	143-012-150	143-012-151
ZM805-2-S2	4× 0,45	4× 0,45							143-012-100	143-012-161

[1] *Die aufgeführten Vordruckpumpen sind Fußaggregate. Technische Daten siehe Seiten 6 und 7.*

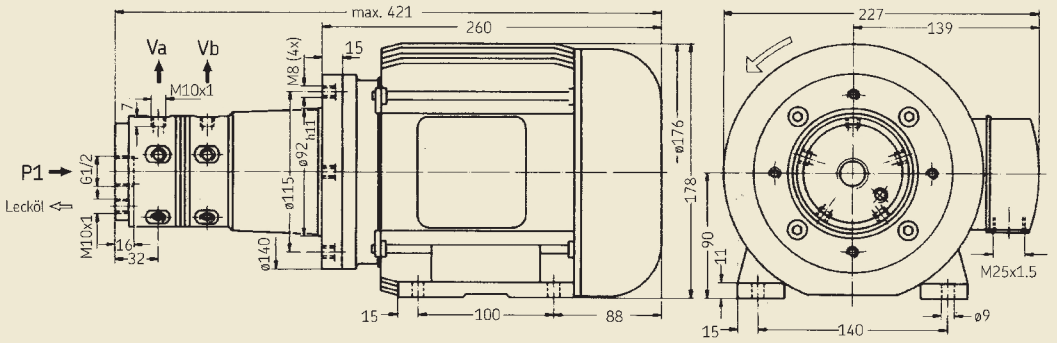
[2] *Klammerwerte (): Vordruckpumpe auf Anfrage.*

S = Sauganschluss
P = Druckanschluss
Schutzart IP 54, DIN 40050

Weitere Hinweise auf Seite 10 bitte beachten.

Zehnkreis- und Zwanzigkreis-Aggregate für den Betrieb mit separater Vordruckpumpe

Abb. 21

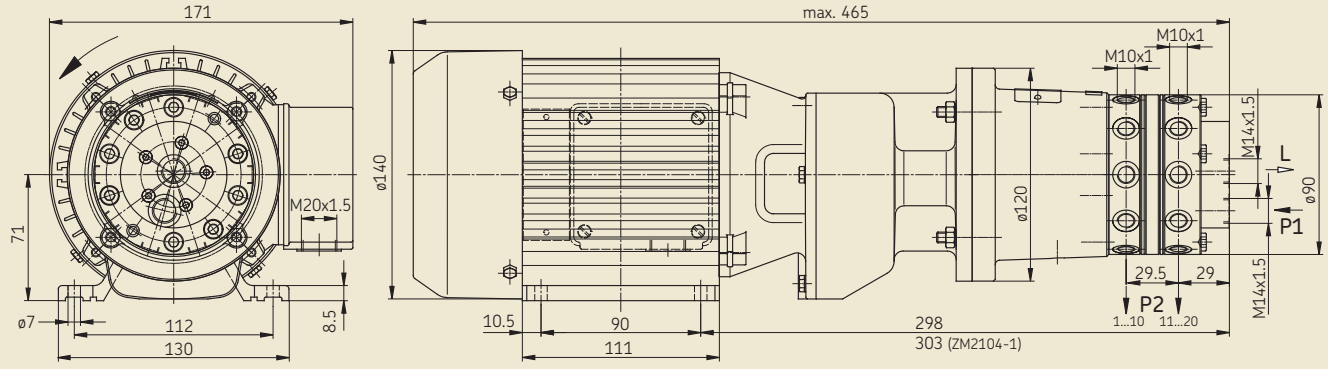


Zehnkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom bei Va [l/min]	bei Vb [l/min]	Pumpeneingang p1 max. [bar]	Druckanschluss p2 max. [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]	Hier einsetzbare Einkreis-Aggregate als Vordruckpumpen [1] Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ZM1002-S2	5× 0,2	5× 0,2	30	p1 ±5	20 – 500	0,37	690	1,3	143-012-150	143-012-151
ZM1005-S2	5× 0,45	5× 0,45							143-012-170	

[1] *Die in den Tabellen aufgeführten Vordruckpumpen sind Fußaggregate. Technische Daten siehe Seiten 6 und 7.*

Abb. 22



Zwanzigkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter Bestell-Nr.	Förderstrom [2] [l/min]	Pumpeneingang p1 max. [bar]	Druckanschluss p2 max. [bar]	Zul. Betriebsviskositätsbereich [mm²/s]	Drehstrommotor Bemessungsleistung [kW]	Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]	Hier einsetzbare Einkreis-Aggregate als Vordruckpumpen [1] Bestell-Nr.
ZM2101-1	20× 0,015	30	p1 ±5	20 – 1000	0,18	1400	0,54	ZM12-21
ZM2102-1	20× 0,03							ZM12-21
ZM2103-1	20× 0,05							143-012-150
ZM2104-1	20× 0,1							143-012-150

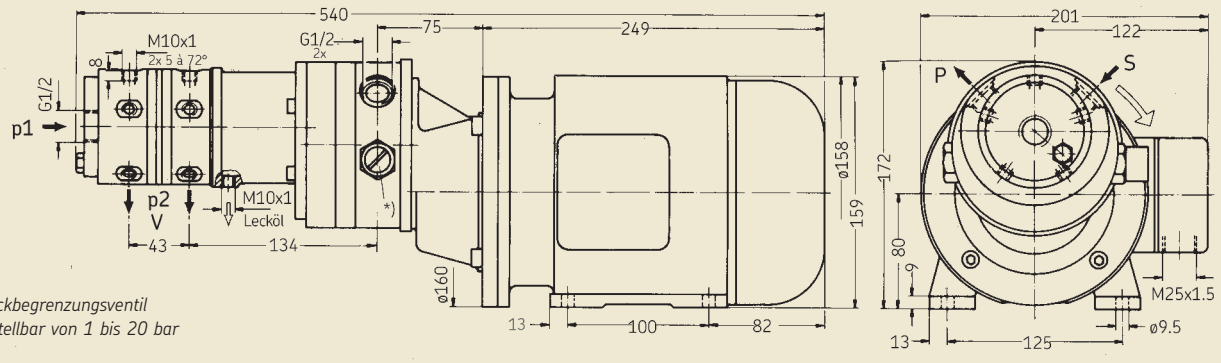
Schutzart IP 55

[1] *Die in den Tabellen aufgeführten Vordruckpumpen sind Fußaggregate. Technische Daten siehe Seiten 6 und 7.*

[2] *Bezogen auf eine Betriebsviskosität von 140 mm²/s und einem Δp = 2 bar.*

Zehnkreis- und Zwanzigkreis-Aggregate
mit eingebauter Vordruckpumpe und einstellbarem Druckbegrenzungsventil

Abb. 23

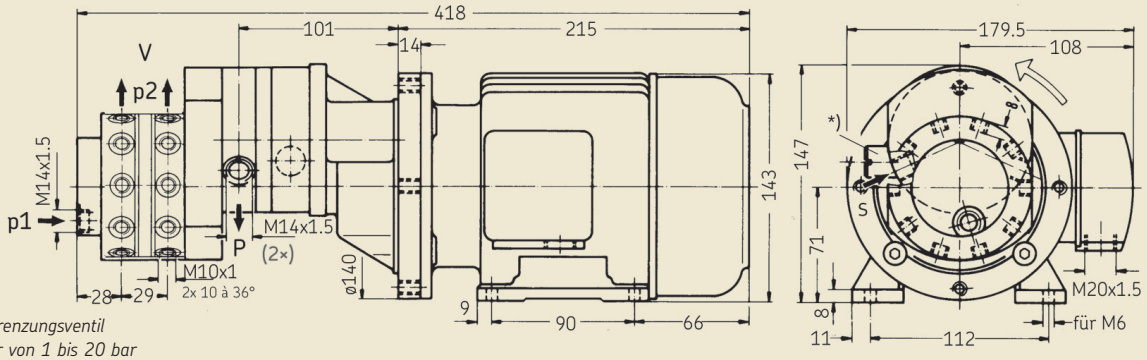


*) *Druckbegrenzungsventil einstellbar von 1 bis 20 bar*

Zehnkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter **Bestell-Nr.**	**Förder-strom** bei V [l/min]	**Pumpen-eingang p1** max. [bar]	**Druck-anschluss p2** max. [bar]	Zul. Betriebs-viskositäts-bereich [mm²/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor Bemessungs-leistung [kW]	Bemessungs-drehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]
ZM1035	10× **0,45**	**16**	**20**	20 – 500	500	0,75	1400	2,0

Abb. 24



*) *Druckbegrenzungsventil einstellbar von 1 bis 20 bar*

Zwanzigkreis-Aggregate

Fußaggregate für Montage separat vom Ölbehälter **Bestell-Nr.**	**Förder-strom** bei V [l/min]	**Pumpen-eingang p1** max. [bar]	**Druck-anschluss p2** max. [bar]	Zul. Betriebs-viskositäts-bereich [mm²/s]	Saughöhe (bei offener Druckleitung) [mm]	Drehstrommotor Bemessungs-leistung [kW]	Bemessungs-drehzahl [min⁻¹]	Bemessungsstrom bei 50 Hz, 400 V [A]
ZM2201	20× **0,025**					0,12	680	0,67
ZM2202	20× **0,035**	**18**	**20**	20 – 500	500	0,18	915	0,73
ZM2203	20× **0,05**					0,37	1360	1,1

Schutzart IP 54, DIN 40050
Auf die Drehrichtung, durch Pfeil gekennzeichnet, achten.

Die angegebenen Maße und Daten für die Elektromotoren sind Richtwerte und können, je nach Hersteller, von diesen abweichen.

Nicht benötigte Druckanschlüsse dürfen nicht verschlossen werden. Das geförderte Öl dieser Stellen ist in den Behälter zurückzuleiten.

Aggregate komplett mit Behälter – Umlaufschmierung

Pumpenaggregate sind auch auf Behälter montiert lieferbar.

Behälterinhalte: 3, 6, 15, 50, 100, 200, 400 Liter.

Der Aufbau eines kompletten Behälteraggregates kann Folgendes umfassen:

- Ein- oder mehrere Pumpenaggregate
- Wege- oder Druckbegrenzungsventile
- Entlastungsventil (bei Verwendung für intermittierende Schmierung)
- Filter
- Rücklaufanschlüsse (R)
- Ölstandsanzeiger
- Schwimmerschalter (WS)
- Kühlaggregate
- Druckschalter
- Thermometer
- Strömungswächter
- Manometer
- Manometer-Schutzventil
- Manometer-Wahlventil (5 oder 10 Anschlüsse)
- Heizkörper

Bitte geben Sie bei Bestellung Ihre Wünsche an.

Beispiele für Standardaggregate mit Behälter

Bestell-Nr. [1]	Behälterinhalt [Liter]	Behältermaterial
...BW3-2	3	Metall
...BW7	6	Metall
...BW16	15	Metall
...KW3-2	3	Kunststoff
...KW6	6	Kunststoff

1) Die Bestell-Nr. ist mit dem ausgewählten Ein- oder Zweikreis-Aggregat (Seiten 3 und 5) zu komplettieren.

Bestell-Beispiele:

Einkreis-Zahnradpumpen-Aggregat MF2-2000
mit 6 Liter-Kunststoffbehälter,
Bestell-Nr.: **MF2-2000-KW6**

Zweikreis-Zahnradpumpen-Aggregat M202
mit 15 Liter-Metallbehälter,
Bestell-Nr.: **M202-BW16**

Abb. 25

*1) Anschlussgewinde bei **P** mit Senkung für lötlose Rohrverschraubung, M14×1,5 für Rohr ø8.*
2) Anschluss für Kabel-ø 7 bis 9 mm

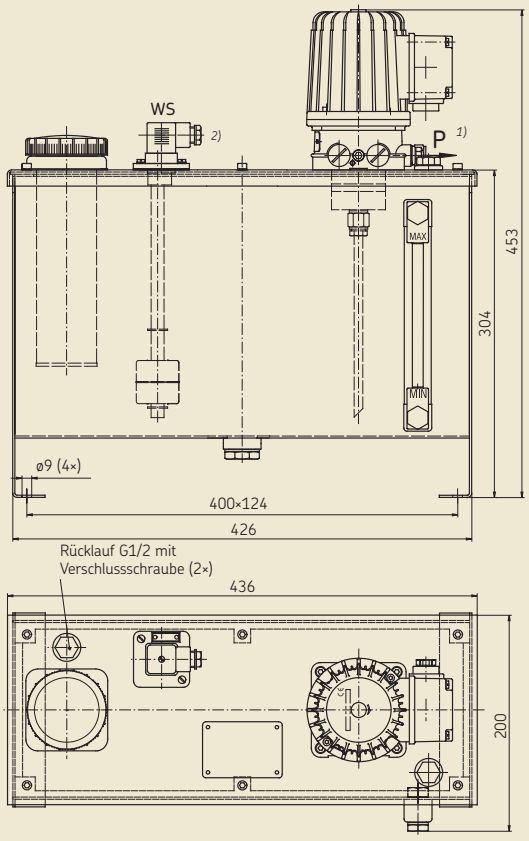
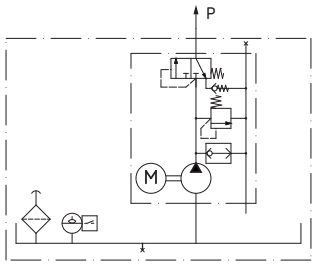


Abb. 25
Beispiel für ein Standardaggregat mit 15 Liter-Metallbehälter ...BW16



P = Druckanschluss

Standardabmessungen der Behälter ab 30 Liter

Behälterabmessungen [mm]

Behälter-inhalt	Höhe			Breite	Tiefe	Loch-abstände		Loch-
[Liter]	h	h2	h3	b1	d1	b2	d2	ø
30	375	245	237	510	320	430	240	14
50	480	310	300	570	350	490	270	14
100	510	340	326	710	500	630	420	14
200	650	480	460	880	590	740	460	18
400	850	650	626	995	711	900	620	18

30- und 50 Liter-Behälter auch ohne Füße, für Wandbefestigung, lieferbar.
Die komplette Bestell-Nr. für eine „Komplettierung nach Kundenwunsch" (lt. Angaben Seite 14) wird bei Bestellung festgelegt.

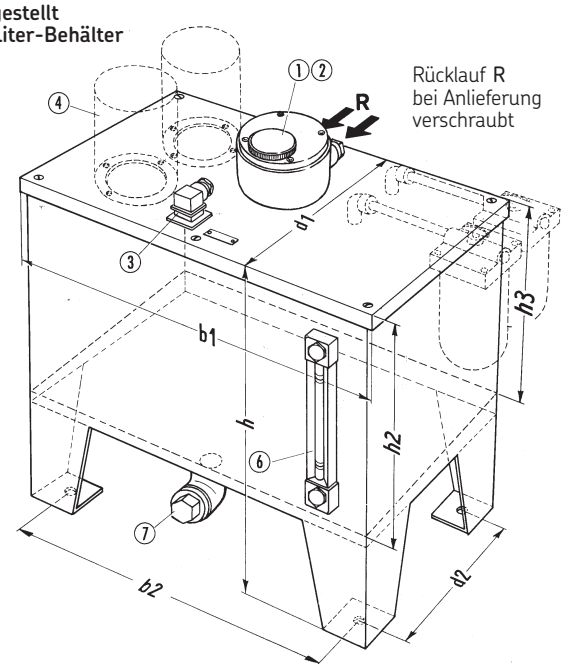
① = Öl-Einfülldeckel
② = Ölsieb
③ = Schwimmerschalter
④ = Zahnrad- oder Zahnringpumpen-Aggregat
⑥ = Ölstandsanzeige
⑦ = Ölablassschraube

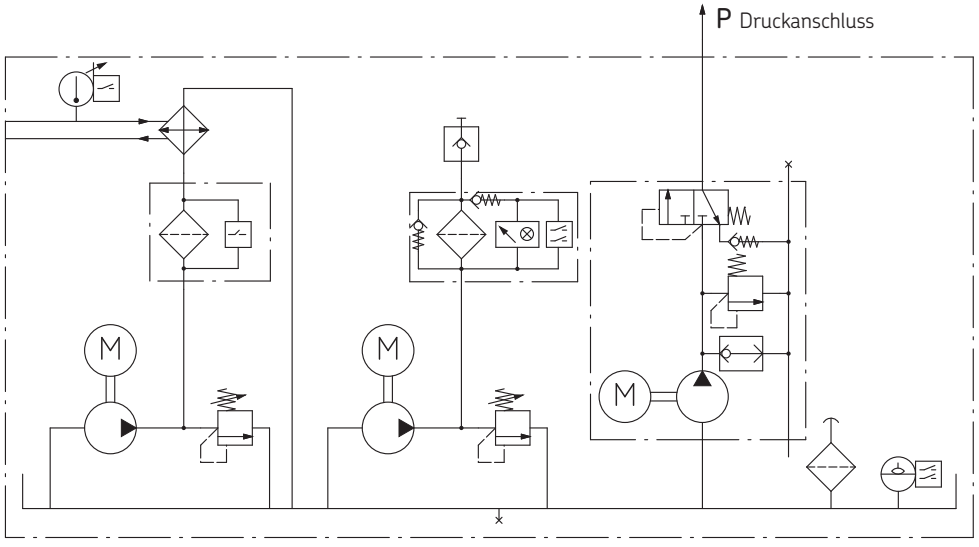
Behälter und Deckel: Hammerschlaglackiert

Die kpl. Behälteraggregate sind auch nach Automobilherstellervorschrift lieferbar. DIN- und Sonderbehälter auf Anfrage.

Abb. 26

Dargestellt
50 Liter-Behälter





3-fach Behälteraggregat als Versorgungseinheit für eine Druckmaschine

Mit der Zahnringpumpe (Fördermenge 9 l/min) wird das Getriebe in einer Umlaufschmierung versorgt um gleichzeitig für die Wärmeabfuhr zu sorgen.

Die Zahnringpumpe (Fördermenge 12,5 l/min) saugt das erwärmte Öl wieder ab und führt es über einen Kühler zurück in den Behälter der Versorgungseinheit. Damit ist gewährleistet, dass für den Getriebekreislauf immer entsprechend abgekühltes Öl zur Verfügung steht.

Mit einem weiteren MFE5-Aggregat werden die Kurvenscheiben mittels Kolbenverteiler in abgestimmten Intervallen mit der entsprechenden Menge Öl versorgt.

Bestell-Nummer: 1-1204-DE
Änderungen vorbehalten! (07/2009)

Wichtige Information zum Produktgebrauch
Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in diesem Prospekt und den Betriebsanleitungen beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen.
Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar! Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoff auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmiersysteme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.
Insbesondere weisen wir darauf hin, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in SKF Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

Prospekthinweis
1-0103-DE Armaturen und Zubehör (Manometer, Filter)
1-1200-DE Zahnrad-, Zahnring- und Drehkolbenpumpen
1-1202-DE Zahnradpumpen-Aggregate
1-1203-DE Kompakt-Aggregate (für Öl)
1-5006-DE Umlaufschmierung
1-9201-DE Schmierstoffe fördern mit Zentralschmieranlagen

SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlin · Deutschland
PF 970444 · 12704 Berlin · Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

Dieser Prospekt wurde Ihnen überreicht durch:

® SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2009
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.