

Anschlussblöcke Typ HMP mit integrierter Hub- Senkfunktion für Proportional-Wegeschieber der PSL und PSV Baureihe Baugröße 2 und 3 nach dem Load-Sensing-Prinzip

Eckdaten

Geräteart	Anschlussblöcke für Ventilverband in Reihenbauweise
Betriebsdruck p_{max}	250 bar
Volumenstrom Q_{max}	160 l/min

Weitere technische Informationen:

Baugröße	Bauweise	Druckschrift
2	Flanschbauweise	D 7700-2
2	Reihenbauweise (CAN-Direktansteuerung)	D 7700 CAN
3	Reihenbauweise	D 7700-3

1. Allgemeines

Die Anschlussblöcke Typ HMP dienen zur Steuerung von einfachwirkenden Zylindern, vorzugsweise Hubzylinder in Hubwerken.

Parallel dazu können weitere Verbraucher gleichzeitig und unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Drücken gefahren werden, solange die Summe der hierzu benötigten Teilvolumenströme vom pumpenseitigen Gesamtförderstrom gedeckt wird.

Die Hub- und Senkfunktion wird durch 2/2-Wege-Einschraub-Proporcionalsitzventile Typ EMP gesteuert. Diese Ventile benötigen keinen externen Vorsteuerdruck. Der Lastdruck wird beim Heben an die LS Kette gemeldet.

Vorteile des Systems:

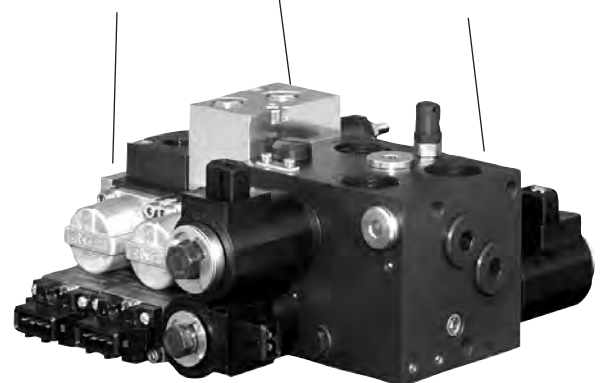
- hohe Volumenströme für alle Funktionen auf Grund von hydraulisch vorgesteuerten Ventilen
- geringe Verlustleistungen bei gleichzeitig kompakter Bauweise
- geringe Stromaufnahme und/oder Kraftstoffverbrauch des Pumpenantriebs
- geringere Wärmeentwicklung und somit auch geringere thermische Belastung aller Komponenten
- Einsatz in Systemen mit Konstant- oder Verstellpumpen
- Hervorragendes Feinsteuerverhalten aller Funktionen
- Leckagefreie Sitzventiltechnologie statt Schieberventilen für Hub-Senkfunktion
- kein Vorsteuerdruck für Senkfunktion erforderlich (kein Pumpenanlauf)

Flexibilität:

Modularer Baukasten für Neigen und Zusatzfunktionen auf Basis PSL/PSV:

- Einfache Erweiterung auf 2, 3 oder 4te Zusatzfunktion
- Optionen Zulaufdruckwaage und Sekundärdruckbegrenzung sektionsweise zu definieren
- Kundenvorteil durch Integration zusätzlicher Funktionen (z.B. Lasthalteventile etc.) in den Anbaublöcken möglich.

Endplatte Wegeschieber mit
Aufflanschblock Anschlussblock

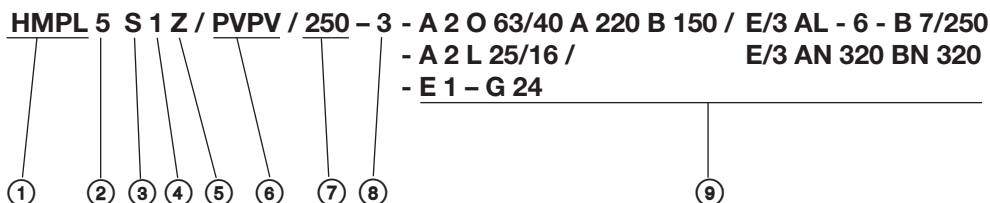


Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	1	5.	Geräteabmessungen	9
2.	Typenschlüssel, Übersicht	2	6.	Anhang	10
3.	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten	3	6.1	Sicherheitshinweise	10
3.1	Anschlussblöcke	3	6.2	Transport und Lagerung	10
3.1.1	HMPL	3	6.3	Installation	10
3.1.2	HMPV	4	6.4	Anwendungsbeispiele	10
3.1.3	Dämpfungselemente für Anschlussblöcke	5			
3.2	Betätigungen	5			
4.	Weitere Kenngrößen	6			
4.1	Allgemein und hydraulisch	6			
4.2	Kennlinien	7			

2. Typenschlüssel, Übersicht

Bestellbeispiele:



- | | |
|--|--|
| <p>① Grundtypenkennzeichen für Anschlussblock</p> <p>HMPL Druckölversorgung durch Konstantpumpe (Open Center)</p> <p>HMPV Druckölversorgung durch Regelpumpe mit Druckförderstromregler (Closed Center)</p> | <p>⑤ Wahlweise 2/2-Wege-Magnetventil zur willkürlichen Pumpenumlaufschaltung (nach Tabelle 6, Position 3.1.3) (ohne Bez.) ohne Wegeventil, jedoch Einbaumöglichkeit vorhanden</p> <p>Z stromlos offen = Pumpenumlaufschaltung bei stromlosem Ventil</p> <p>V stromlos zu = Pumpenumlaufschaltung bei bestromtem Ventil</p> |
| <p>② Anschluss am Anschlussblock für P, R und H nach ISO 228/1</p> <p>4 G 3/4" für Baugröße 2</p> <p>UNF 4 1 1/16-12UN-2B (SAE-12) für Baugröße 2</p> <p>5 G 1" für Baugröße 3</p> <p>UNF 5 1 5/16-12UN-2B (SAE-20) für Baugröße 3</p> | <p>⑥ 2/2-Wegesitzventile, Ausführungen nach D 7490/1 (siehe Tabelle 7)</p> <p>PVPV Heben = EMP, Senken = EMP</p> <p>VPV Heben = EM, Senken = EMP</p> <p>PVV Heben = EMP, Senken = EM</p> |
| <p>③ Zusatzelemente</p> <p>S, W zusätzliches Dämpfungselement im LS-Kanal</p> <p>B, B 4...7 Blende in LS-Leitung</p> <p>G Drossel-Rückschlagventil</p> <p>U selbsttätige Reduzierung des Pumpenumlaufdruckes mittels Freischaltventil</p> | <p>⑦ Druckbegrenzungsventil (Hauptdruckbegrenzung) im Anschlussblock</p> <p>/... Druckbegrenzungsventil eingestellt auf ... bar</p> |
| <p>④ Steuerölversorgung (ohne Bez.) ohne Druckregelventil z.B. bei externer Steuerölversorgung (min. 20 bar bis max. 40 bar)</p> <p>1 mit integriertem Druckregelventil zur internen Steuerölversorgung (Steuerdruck ca. 20 bar)</p> <p>2 mit integriertem Druckregelventil zur internen Steuerölversorgung (Steuerdruck ca. 40 bar)</p> | <p>⑧ Baugröße (Bohrbild-Kennzeichen für Montagefläche der anzubauenden Wegeschieber Typ PSL)</p> <p>2 Baugröße 2 (siehe D 7700-2)</p> <p>3 Baugröße 3 (siehe D 7700-3)</p> |
| | <p>⑨ Ventilsegmente und Endplatten nach D 7700-3 und D 7700-2</p> |

3. Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

3.1 Anschlussblöcke

Man unterscheidet zwei Grundvarianten von Anschlussblöcken:

- Anschlussblöcke mit integriertem 3-Wegeregler bei Einsatz eines Konstantpumpensystems (Open Center) - Typ HMPL (Pos. 3.1.1)
- Anschlussblöcke zum Einsatz bei Regelpumpensystemen (Closed Center), Konstantdrucksystemen oder bei paralleler Ölversorgung mehrerer räumlich getrennter Wegeschiebervverbände im zweiten und allen weiteren Ventilblöcken - Typ HMPV (Pos. 3.1.2)

Bestellbezeichnung eines Anschlussblocks als Einzelsektion (Beispiele): **HMPL 5 S1 / PVPV /200 - 3 AMP 12**
(Achtung: Baugrößenangabe unbedingt notwendig, hier -3) **HMPV 5 B1 Z / PVPV /250 - 3 - G 24**

3.1.1 Anschlussblöcke für Konstantpumpensysteme (mit integriertem 3-Wegeregler) Typ HMPL

Bestellbeispiele: **HMPL 5 U S 1 V / PVPV/250 - 3 - ... - G 24**

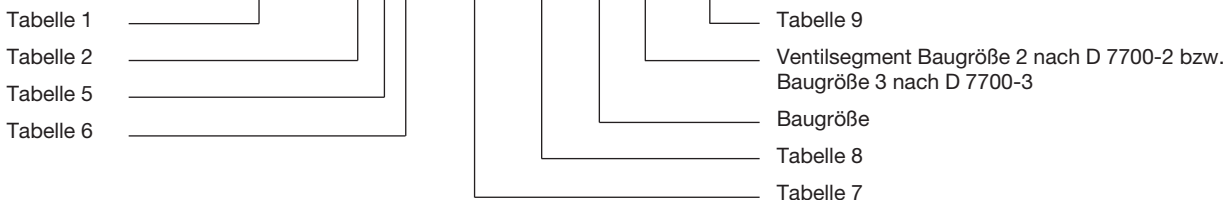


Tabelle 1: Grundtyp und Anschluss

Kennzeichen	Anschluss P, R und H nach ISO 228/1	max. empf. Pumpenförderstrom (l/min)	Beschreibung
HMPL 4..-2	G 3/4	ca. 80	Druckölversorgung durch Konstantpumpe (Open Center) für Baugröße 2
HMPL UNF 4..-2	1 1/16-12UN-2B (SAE-12)		
HMPL 4 U..-2	G 3/4	ca. 100	Wie HMPL 4 jedoch mit selbstätiger Reduzierung des Pumpenumlaufdruckes mittels Freischaltventil Bei elektrischer Betätigung: $Q_{pu} \geq 60$ l/min
HMPL 5..-3	G 1	ca. 160	Druckölversorgung durch Konstantpumpe (Open Center) für Baugröße 3
HMPL UNF 5	1 5/16-12UN-2B (SAE-20)		
HMPL 5 U..-3	G 1	ca. 160	Wie HMPL 5 jedoch mit selbstätiger Reduzierung des Pumpenumlaufdruckes mittels Freischaltventil Bei elektrischer Betätigung: $Q_{pu} \geq 80$ l/min
HMPL UNF 5 U..-3	1 5/16-12UN-2B (SAE-20)		

Schaltensymbole

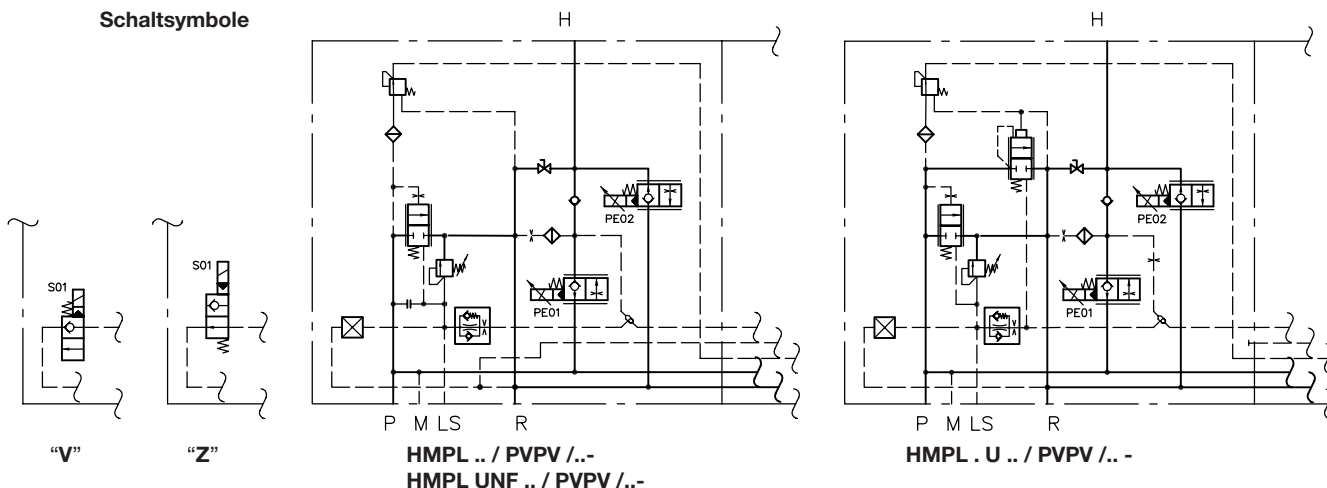


Tabelle 2: Kennzeichen für Dämpfungselemente für das LS-Signal

Kennzeichen	Beschreibung
S	Serie integrierte Kombination Drossel-, Rückschlag-, Vorspannventil; Vorspanndruck ca. 25 bar
W	wie Serie, jedoch verstärkte Drosselwirkung
G	Drossel-/Rückschlagventil (ohne Vorspannventil), verstärkte Drosselwirkung, nicht bei Typ HMPL .U
B	mit Blende \varnothing 0,8 mm im LS-Kanal (zur Steuerölbegrenzung)
B 4, B 5, B 6, B 7	mit Blende \varnothing 0,4 mm, 0,5 mm, 0,6 mm oder 0,7 mm im LS-Kanal

Hinweis: Nie ohne Dämpfungselement betreiben sonst Fehlfunktion des Druckbegrenzungsventil.

3.1.2 Anschlussblöcke für Regelpumpen- / Konstantdrucksysteme oder weitere parallel geschaltete, räumlich getrennte Wegeschiebertventile ohne eigenen Zulaufregler (Typ HMPV / PSV)

Bestellbeispiele: **HMPV 5 B 1 V / PVPV/250 - 3 - ... - G 24**

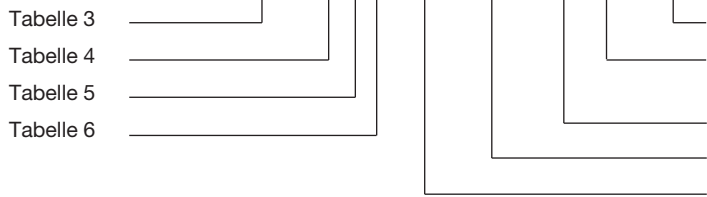
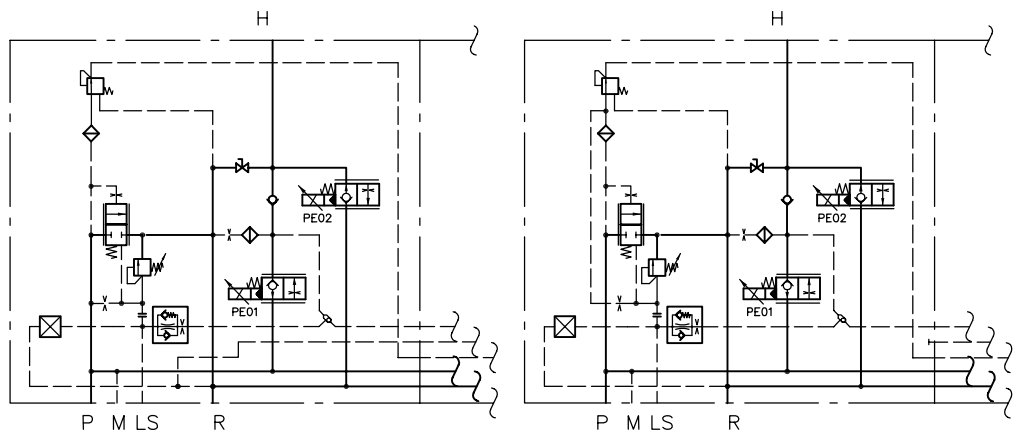


Tabelle 9
Ventilsegment Baugröße 2 nach D 7700-2 bzw.
Baugröße 3 nach D 7700-3
Baugröße
Tabelle 8
Tabelle 7

Tabelle 3: Grundtyp und Anschluss

Kennzeichen und Baugröße	Anschluss P, R und H nach ISO 228/1	max. empf. Pumpenförderstrom (l/min)	Beschreibung
HMPV 4..-2	G 3/4	100	Druckölvorsorgung durch Regelpumpe mit Druckförderstromregler (Closed Center) für Wegeventile Baugröße 2
HMPV UNF 4..-2	1 1/16-12UN-2B (SAE-12)		
HMPV 5..-3	G 1	160	Druckölvorsorgung durch Regelpumpe mit Druckförderstromregler (Closed Center) für Wegeventile Baugröße 3
HMPV UNF 5	1 5/16-12UN-2B (SAE-20)		

Schaltsymbol



HMPV 4 .. / PVPV /.. - 2
HMPV UNF 4 .. / PVPV /.. - 2

HMPV 5 .. / PVPV /.. - 3
HMPV UNF 5 .. / PVPV /.. - 3

Tabelle 4: Kennzeichen für Dämpfungselemente für das LS-Signal

Kennzeichen	Beschreibung
S	Serie integrierte Kombination Drossel-, Rückschlag-, Vorspannventil; Vorspanndruck ca. 25 bar
W	wie S, jedoch verstärkte Drosselwirkung
B	mit Blende \varnothing 0,8 mm im LS-Kanal (zur Steuerölbegrenzung)
B 4, B 5 B 6, B 7	mit Blende \varnothing 0,4 mm, 0,5 mm, 0,6 mm, 0,7 mm im LS-Kanal

Hinweis: Nie ohne Dämpfungselement betreiben sonst Fehlfunktion des Druckbegrenzungsventil.

3.1.3 Zusatzelemente für Anschlussblöcke

Tabelle 5: Kennzeichen für Steuerölversorgung

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Bez.	ohne Druckregelventil für manuelle oder pneumatische Betätigung oder bei externer Steuerölversorgung (20...40 bar)
1	mit integriertem Druckregelventil für interne Steuerölversorgung bei Betätigung Kennzeichen H(HA, HEA).. und E(EA).. oder zur Abnahme für externe Steuerventile (max. zulässiger Steuerölstrom ca. 2 l/min) Steuerdruck: Kennzeichen 1: ca. 20 bar (+ Rücklaufdruck an R) Serie Kennzeichen 2: ca. 40 bar (+ Rücklaufdruck an R)
2	

Tabelle 6: Willkürliche Pumpenumlaufschaltung aller Verbraucher mittels 2/2-Wege-Magnetventil nach D 7490/1

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Bez.	(vorbereitet), zum nachträglichen Einbau
Z	mit Typ EM 11 S, Pumpenumlaufschaltung bei stromlosem Ventil (Not-Aus)
ZM	wie Z, zusätzlich mit verplombter Flügelschraube für Notbetrieb
V	mit Typ EM 11 V, Pumpenumlaufschaltung bei bestromtem Ventil

Tabelle 7: Heben- und Senkenfunktion

Kennzeichen	Beschreibung	2/2-Wege Sitzventile nach D 7490/1			
		Baugröße 2		Baugröße 3	
		Heben	Senken	Heben	Senken
/PVPV	Heben und Senken proportional	EMP 31 V 80	EMP 31 V 80	EMP 41 V	EMP 41 V
/PV100 PV100	Heben und Senken proportional	EMP 31 V 100	EMP 31 V 100		
/PVV	Heben proportional, Senken s/w	EMP 31 V 80	EM 31 V	EMP 41 V	EM 41 V
/VPV	Heben s/w, Senken proportional	EM 31 V	EMP 31 V 80	EM 41 V	EMP 41 V
Hinweise:	Kein unerwünschtes Senken der Last in Ruheposition durch leckölfreie Sitzventiltechnik. Die Schaltzeiten sind stark abhängig von Durchflussmenge, Druck und Viskosität. Es sind Senkbremsventile zur Begrenzung der Maximalgeschwindigkeit verbraucherseitig vorzusehen. Kontrolliertes Absenken der Last über Notablassschraube mit Standardwerkzeug möglich (Innensechskant SW 5)				

Tabelle 8: Druckbegrenzungsventil zur Hauptdruckabsicherung

Kennzeichen	Beschreibung
/...	Druckangabe in bar (mit vorgesteuertem Hauptdruckbegrenzungsventil)

3.2 Betätigungen

Tabelle 9: Magnetspannung für elektrische Betätigung

Kennzeichen	Nennspannung	Beschreibung
G 12, X 12	12 V DC	Ausführung mit Anschluss EN 175 301-803 A, mit (G...) bzw. ohne (X...) Gerätestecker
G 24, X 24	24 V DC	
AMP 12 K4	12 V DC	Alle Ventile am Anschlussblock, 2-polig Wegeschieberbetätigungen nach D 7700-3 und D 7700-2, 4-polig
AMP 24 K4	24 V DC	

Gerätesteckdose siehe Druckschrift D 7163

4. Weitere Kenngrößen

4.1 Allgemein und hydraulisch

Typenbezeichnung	HMPL, HMPV Position 3.1
Bauart	Anschlussblock zur Kombination mit Längsschieber-Ventilen in Blockbauweise, bis zu 12 Schiebern, Ganzstahlausführung
Befestigung	Ventilverband: M8; siehe Maßbilder
Einbaulage	beliebig
Anschluss	P = Drucköleingänge (Pumpe) bzw. Druckölweiterführung R = Rücklaufleitungen H = Verbraucheranschluss M = Manometeranschluss (Pumpenseite) LS = Lastdrucksignal-Ausgänge z.B. für Pumpenregler Achtung: Keine Druckeinleitung !
Anschluss	entsprechend Typ und Baugröße
Oberflächenbehandlung	alle Oberflächen korrosionshemmend gasnitriert EM Magneten nach D 7490/1
Masse (Gewicht) ca.	Baugröße 2: 4,9 kg; Baugröße 3: 5,8 kg
Druckmittel	Hydrauliköl entsprechend DIN 51524 Tl.1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51519 Viskositätsbereich: ca. 10...400 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synth. Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C. Nicht geeignet für HETG z.B. Rapsöl und Wasser-Glykol-Lösungen, z.B. HFA und HFC.
Temperaturen	Umgebung: ca. -40...+80°C; Öl: -25...+80°C, auf Viskositätsbereich achten! Starttemperatur bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C. Einschränkungen bei explosionsgeschütztem Magnet beachten!
Empfohlene Reinheitsklasse	min. NAS 1638 Klasse 8 oder ISO 4406 Klasse 20/17/14
Betriebsdruck	P: $p_{\max} = 250$ bar; H: $p_{\max} = 280$ bar; R: $p_{\max} = 10$ bar; Bei höheren Rücklaufdrücken wird der Einsatz der Endplatte E 1, E 2, E 3 usw. mit externem Leckölanschluss empfohlen.

4.2 Elektrisch

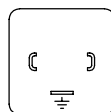
Hinweis: Dither und PWM Signale sind wichtig für Optimierung der Kennlinien und Hysteresereduzierung

	- Kennzeichen V (Baugröße 2)	
weitere Dokumentation	D 7490/1 (Typ EM 31 V)	
Nennspannung U_N	24 V DC	12 V DC
Nennleistung P_N	21 W	21 W
Nennstrom I_N	0,63 A	1,2 A

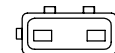
	- Kennzeichen PV (Baugröße 2) - Kennzeichen V (Baugröße 3)	
weitere Dokumentation	D 7490/1 (Typ EMP 31 V, EM 41 V)	
Nennspannung U_N	24 V DC	12 V DC
Nennleistung P_N	32 W	32 W
Nennstrom I_N	1,25A	2,5 A

	- Kennzeichen PV (Baugröße 3)	
weitere Dokumentation	D 7490/1 (Typ EM 41 V)	
Nennspannung U_N	24 V DC	12 V DC
Nennleistung P_N	30 W	30 W
Nennstrom I_N	1,25 A	2,5 A

Anschlussbild
bei Kennzeichen -G 12, -G 24
-X 12, -X 24
EN 175 301-803 A
IP 65 (IEC 60529)



Anschlussbild
bei Kennzeichen -AMP 24
AMP Junior Timer
2-polig
IP 65 (IEC 60529)



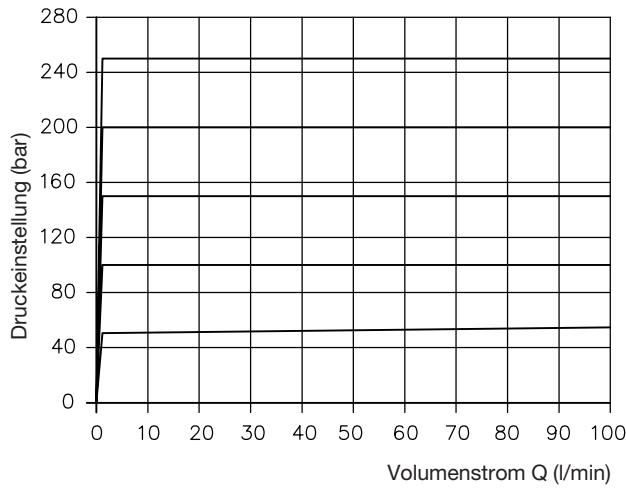
Daten für alle weiteren Magnete im Ventilverband siehe D 7700-2 (Baugröße 2) bzw. D 7700-3 (Baugröße 3)

4.3 Kennlinien

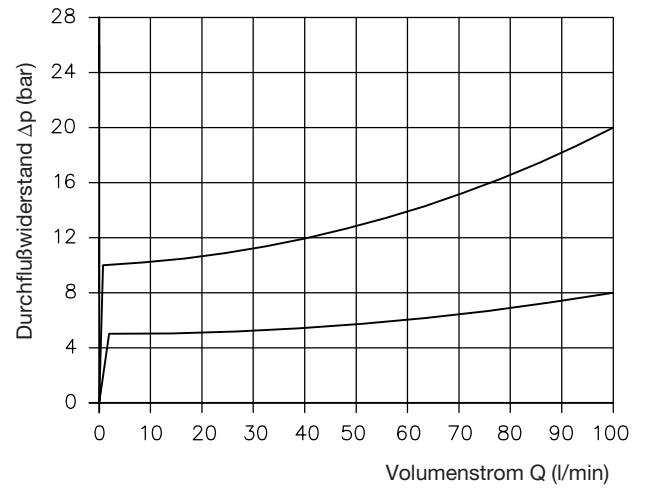
Ölviskosität während der Messungen ca. 50 mm²/s

Baugröße 2

Druckbegrenzungsventil im Anschlussblock
P → R

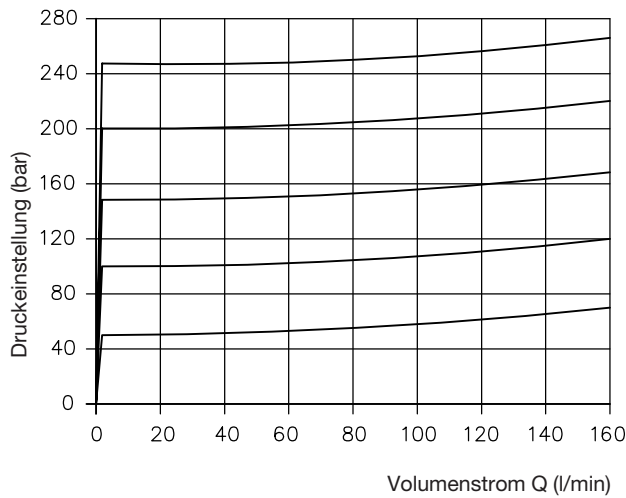


Umlaufdruck P → R

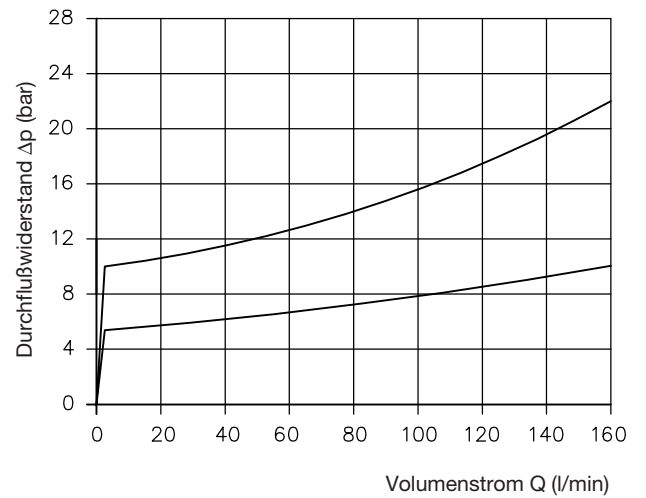


Baugröße 3

Druckbegrenzungsventil im Anschlussblock
P → R

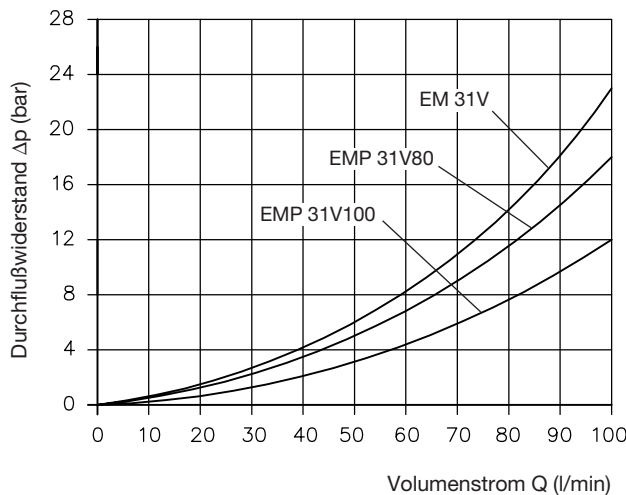


Umlaufdruck P → R

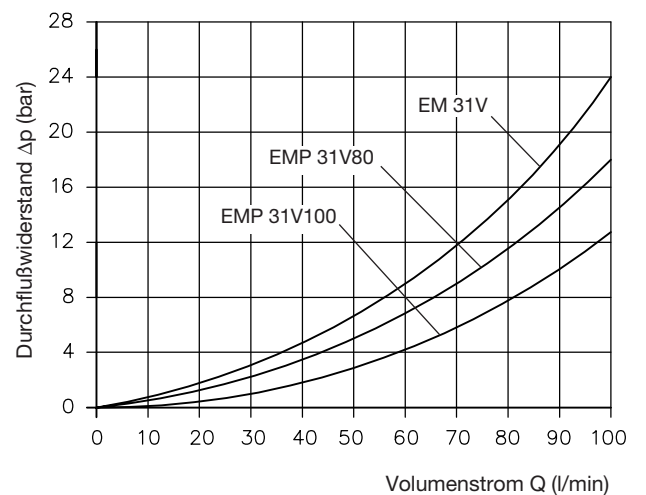


Baugröße 2

Heben Durchflußwiderstand (Ventil 100% offen)
P → H

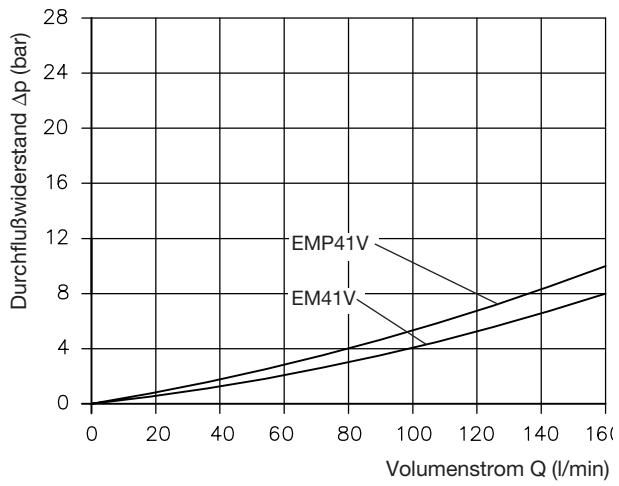


Senken Durchflußwiderstand (Ventil 100% offen)
H → R

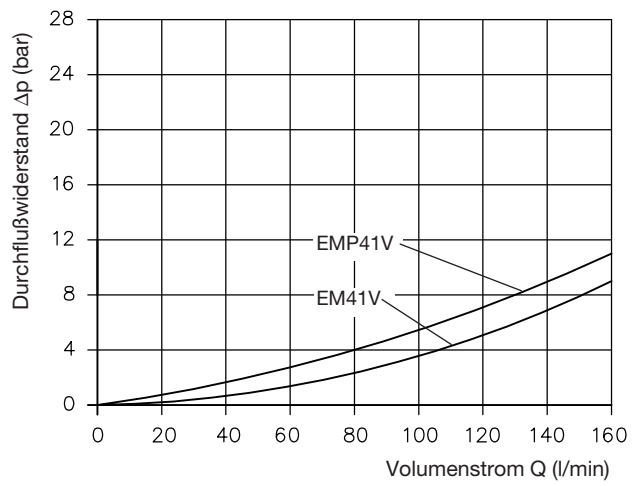


Baugröße 3

Heben Durchflußwiderstand (Ventil 100% offen)
P → H



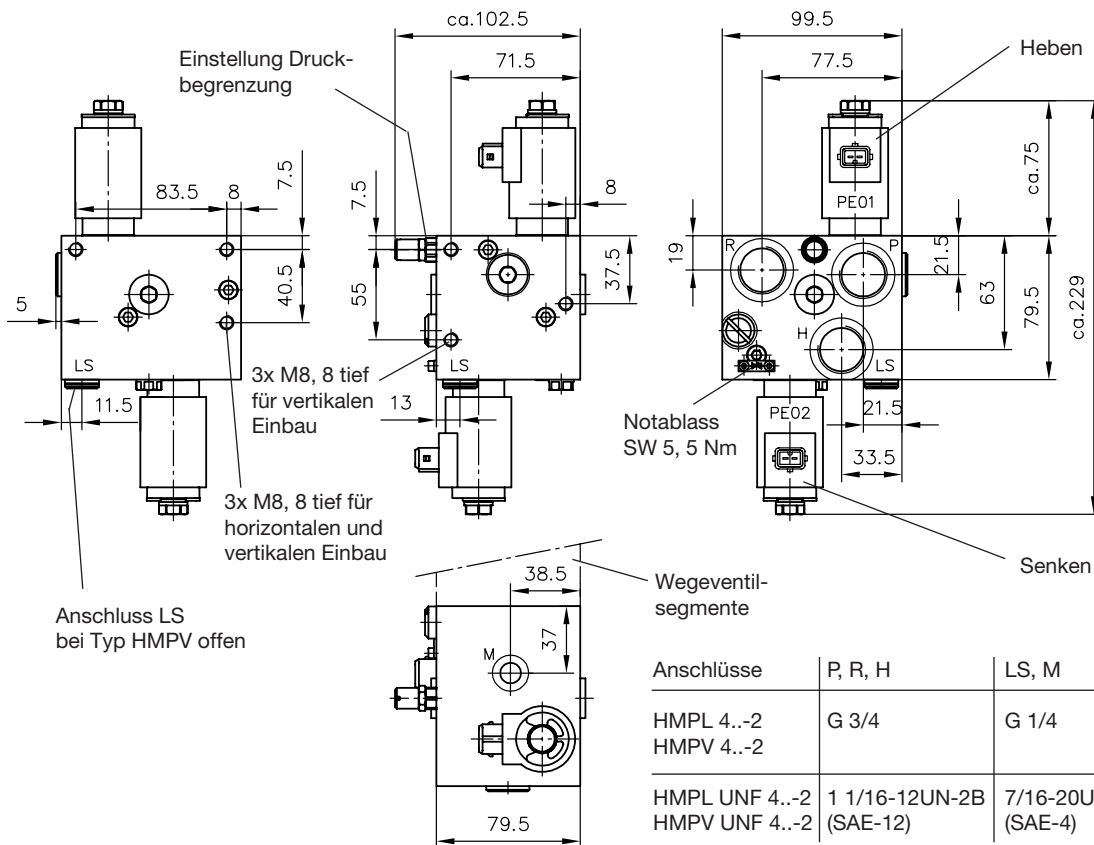
Senken Durchflußwiderstand (Ventil 100% offen)
H → R



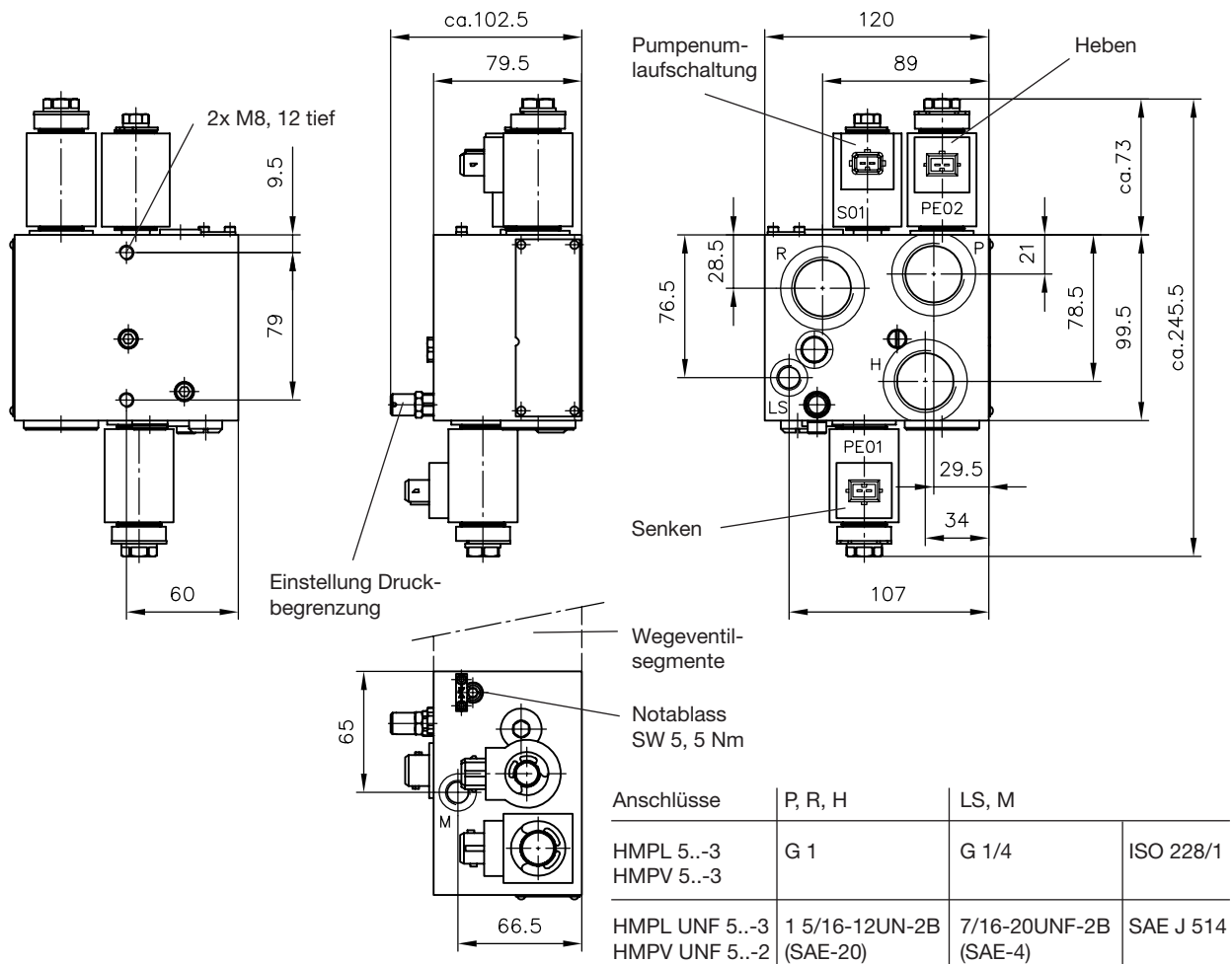
5. Geräteabmessungen

5.1 Typ HMPL/HMPV Baugröße 2

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten!
Weitere Kenngrößen und Maße siehe Pos. 4.1



5.2 Typ HMPL/HMPV Baugröße 3



6. Anhang

6.1 Sicherheitshinweise

Leitungen zu Hubwerken sollten durch Leitungsbruchsicherungen Typ LB nach D 6990 abgesichert werden. Auch nach SK 6990 E in Verschraubungen integriert möglich.

Anschlussblock niemals ohne Dämpfungs-Zusatzelement betreiben (Fehlfunktion des Druckbegrenzungsventils möglich).

Für redundante Abschaltung der Senkenfunktion empfehlen wir Ventile mit Anschlussblock aus D 7490/1 zwischen Ausgang H und Hubzylinder.

Um unkontrollierte Hubfunktionen zu vermeiden, muss der Lastdruck an H immer höher als der Rücklaufdruck in R sein.

6.2 Transport und Lagerung

1 Jahr (verpackt, trocken und kühl gelagert)

6.3 Installation

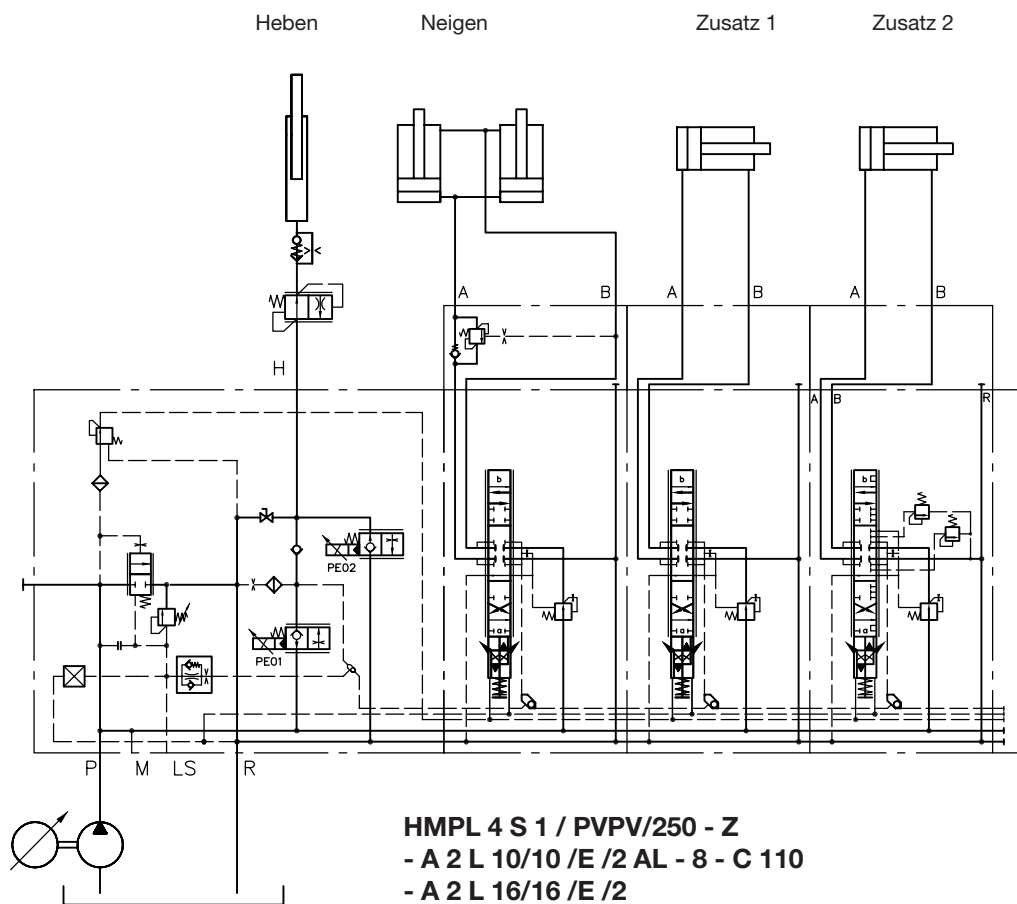
Verspannungsfreie Befestigung der Ventilatterie (z.B. durch Unterlegen von Scheiben zwischen Block und Befestigungsblech).

Ab 4 Wegeschiebern zusätzlich an Endplatte befestigen.

Hinweise: nach D 7700-3 Kapitel 6.3 Montage-, Installations- und Umbauhinweise beachten.

6.4 Anwendungsbeispiele

Gegengewichtstapler mit drehzahlgesteuertem E-Motor



Gegengewichtstapler mit Verbrennungsmotor und Verstellpumpe

