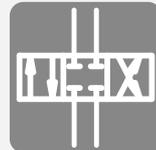


Ventilverband (Wegeschieberventil) Typ CWS

Produkt-Dokumentation



Reihenbauweise

Betriebsdruck p_{\max} :

315 bar

Volumenstrom Q_{\max} :

80 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

HAWE Hydraulik kann im Einzelfall nicht die Gewähr geben, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

Druckdatum / Dokument generiert am: 2024-02-02

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Ventilverband (Wegeschieberventil) Typ CWS.....	4
1.1	Konfigurationsbeispiel.....	5
2	Lieferbare Ausführungen.....	6
2.1	Anschlussblock.....	6
2.1.1	Grundtyp und Baugröße.....	6
2.1.2	Anschlüsse.....	7
2.1.3	Anschlussblock Grundtypen.....	7
2.1.4	Druckbegrenzungsventil.....	9
2.2	Wegeventilsektion.....	10
2.2.1	Schaltymbol.....	11
2.2.2	Volumenstrom.....	12
2.2.3	Betätigung.....	13
2.2.4	Handhebel.....	15
2.2.5	Zusatzfunktionen.....	16
2.2.6	Verschluss von Verbraucheranschlüssen.....	16
2.2.7	Aufflanschblock.....	17
2.2.8	Zwischenplatte.....	21
2.3	Reihen-Zwischenplatte.....	22
2.4	Endplatte.....	23
2.4.1	Montagehalterung.....	23
2.5	Magnetausführung.....	24
3	Kenngrößen.....	25
3.1	Allgemeine Daten.....	25
3.2	Druck und Volumenstrom.....	25
3.3	Masse.....	26
3.4	Kennlinien.....	27
3.5	Elektrische Daten.....	29
4	Abmessungen.....	31
4.1	Anschlussblock.....	31
4.2	Ventilsektion.....	34
4.2.1	Wegeventilsektion.....	34
4.2.2	Aufflanschblock.....	39
4.2.3	Zwischenplatte.....	44
4.3	Reihen-Zwischenplatte.....	45
4.4	Endplatte.....	46
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	47
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	47
5.2	Montagehinweise.....	47
5.2.1	Befestigung.....	47
5.2.2	Verrohrung.....	47
5.3	Betriebshinweise.....	48
5.4	Wartungshinweise.....	48

1 Übersicht Ventilverband (Wegeschieberventil) Typ CWS

Wegeschieberventile gehören zur Gruppe der Wegeventile. Sie steuern die Bewegungsrichtung und die Geschwindigkeit einfach- und doppeltwirkender Hydroverbraucher.

Das Wegeschieberventil Typ CWS ist direkt betätigt und wird schwarz-weiß oder elektro-proportional angesteuert. Es lassen sich mehrere Wegeventile im Ventilverband Typ CWS in Reihenbauweise kombinieren. Verschiedene Anschlussblöcke und Aufsattelblöcke bieten weitere Optionen für ein breites Einsatzspektrum.

Anwendung findet der Ventilverband CWS vor allem in der Mobilhydraulik. In der Stationärhydraulik ergibt sich durch direkten Anbau an die Kompaktaggregate eine sehr kompakte Systemlösung.

Eigenschaften und Vorteile

- Ein Ventil für verschiedene Steuerungsfunktionen
- Baukastensystem mit einer Vielzahl an Varianten und Kombinationsmöglichkeiten
- Kompakte und leichte Bauweise
- Robustes und langlebiges Design

Anwendungsbereiche

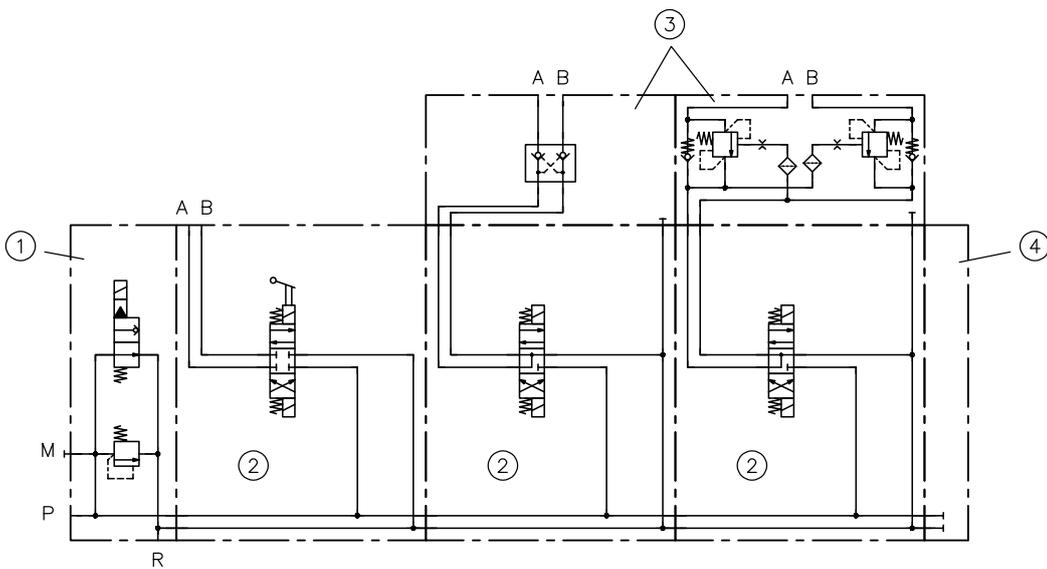
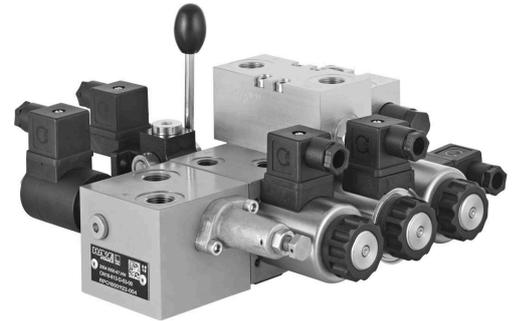
- Kommunalfahrzeuge
- Land- und Forstmaschinen
- Hubarbeitsbühnen
- Flurförderfahrzeuge
- Baumaschinen



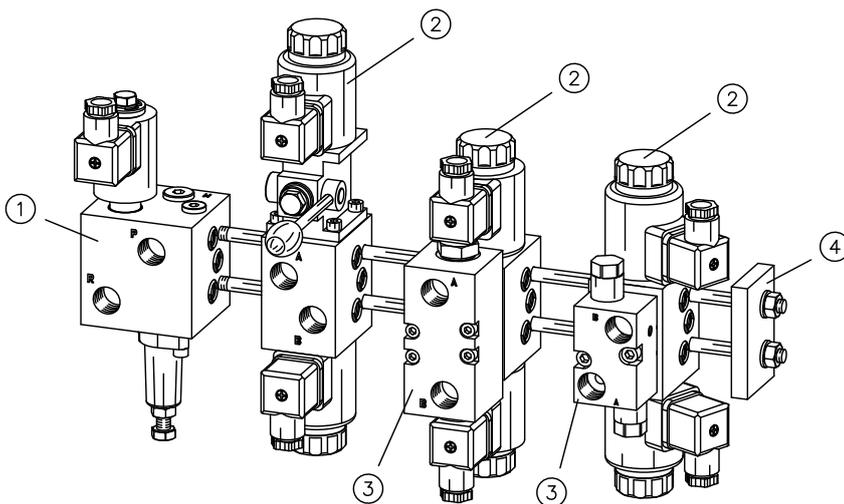
Ventilverband (Wegeschieberventil) Typ CWS

1.1 Konfigurationsbeispiel

CWS 22 S6/300
-G/MHA/0/02
-D/M1/0/2CH
-D/M/0/2AL A4-250-BL A4-250
-1 - G 24



- 1 Anschlussblock
- 2 Ventilsektion
- 3 Aufflanschblock
- 4 Endplatte



2 Lieferbare Ausführungen

Bestellbeispiel

CWS 22 A6/H 200	-G/M/0/02	-1	-X 24
			2.5 "Magnetausführung"
			2.4 "Endplatte"
			2.2 "Wegeventilsektion"
			2.1 "Anschlussblock"

! HINWEIS

In einem Ventilverband können maximal 10 Ventilsektionen kombiniert werden.

2.1 Anschlussblock

Bestellbeispiel

CWS 2	2	A6	
CWS 2	UNF3	A5	/H 200
CWS 2	JIS2	SP6	/100
			2.1.4 "Druckbegrenzungsventil"
			2.1.3 "Anschlussblock Grundtypen"
			2.1.2 "Anschlüsse"
			2.1.1 "Grundtyp und Baugröße"

2.1.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Beschreibung	Volumenstrom Q _{max} (l/min)
CWS 2	Wegeschieber Typ CWS 2, Baugröße 2	80

2.1.2 Anschlüsse

Kennzeichen	Anschlüsse	Volumenstrom Q_{\max} (l/min)	Druck p_{\max} (bar)
	P, R		
2	G 3/8	40	315
3	G 1/2	80	
4	G 3/4	100	
UNF3	SAE-10 (7/8-14 UN-2B)	80	
JIS3	G 1/2 JIS	80	

! HINWEIS

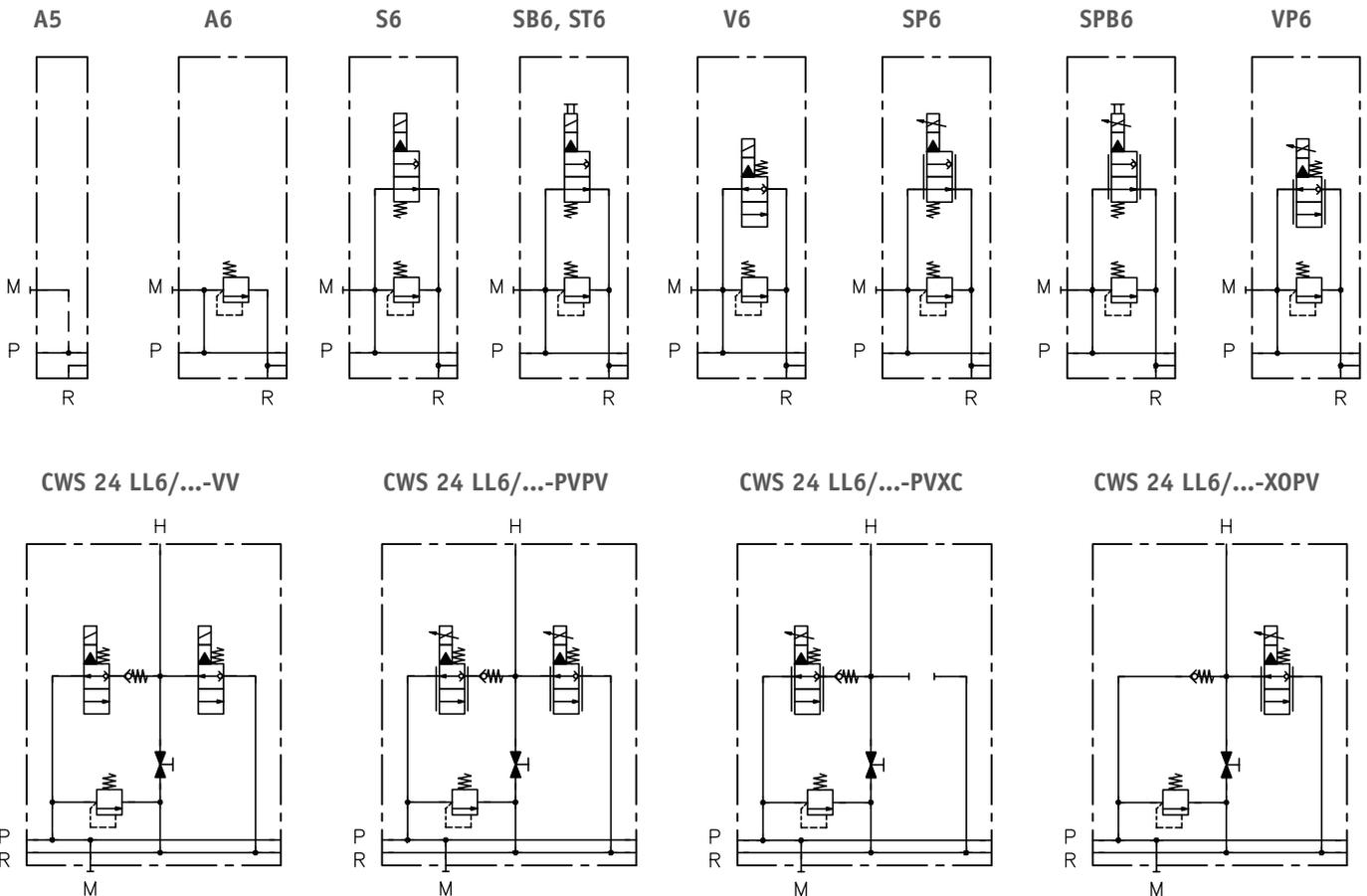
- Gewinde entsprechend ISO 228-1, SAE J 514 (UNF) bzw. JIS B 2351 (JIS)
- Abhängig vom Schaltsymbol kann der individuell zulässige Volumenstrom kleiner sein.

2.1.3 Anschlussblock Grundtypen

Kennzeichen	Beschreibung
CWS 22 A5 CWS 23 A5 CWS 2 UNF3 A5 CWS 2 JIS3 A5	Anschlussblock ohne Zusatzventile
CWS 22 A6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 5 C oder MVB 5 C nach D 7000 E/1
CWS 23 A6/... CWS 2 UNF3 A6/... CWS 2 JIS3 A6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 6 C oder MVB 6 C nach D 7000 E/1
CWS 22 S6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 5 C oder MVB 5 C nach D 7000 E/1 und Umlaufventil (stromlos offen). <ul style="list-style-type: none"> ▪ S6: EM 21 S nach D 7490/1 ▪ SB6: EM 21 S mit zusätzlicher gerasteter Handnotbetätigung ▪ ST6: EM 21 ST nach D 7490/1
CWS 22 V6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 5 C oder MVB 5 C nach D 7000 E/1 und Umlaufventil (stromlos geschlossen) Typ EM 21 V nach D 7490/1
CWS 23 S6/... CWS 2 UNF3 S6/... CWS 2 JIS3 S6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 6 C oder MVB 6 C nach D 7000 E/1 und Umlaufventil (stromlos offen). <ul style="list-style-type: none"> ▪ S6: EM 31 S nach D 7490/1 ▪ SB6: EM 31 S mit zusätzlicher gerasteter Handnotbetätigung ▪ ST6: EM 31 ST nach D 7490/1
CWS 23 V6/... CWS 2 UNF3 V6/... CWS 2 JIS3 V6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 6 C oder MVB 6 C nach D 7000 E/1 und Umlaufventil (stromlos geschlossen) Typ EM 31 V nach D 7490/1
CWS 22 SP6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 5 C oder MVB 5 C nach D 7000 E/1 und elektro-proportionalem Umlaufventil (stromlos offen). <ul style="list-style-type: none"> ▪ SP6: EMP 21 S nach D 7490/1 ▪ SPB6: EMP 21 S mit zusätzlicher gerasteter Handnotbetätigung
CWS 22 VP6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 5 C oder MVB 5 C nach D 7000 E/1 und elektro-proportionalem Umlaufventil Umlaufventil (stromlos geschlossen) Typ EMP 21 V nach D 7490/1
CWS 23 SP6/... CWS 2 UNF3 SP6/... CWS 2 JIS3 SP6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 6 C oder MVB 6 C nach D 7000 E/1 und elektro-proportionalem Umlaufventil (stromlos offen). <ul style="list-style-type: none"> ▪ SP6: EMP 31 S nach D 7490/1 ▪ SPB6: EMP 31 S mit zusätzlicher gerasteter Handnotbetätigung

Kennzeichen	Beschreibung
CWS 23 VP6/... CWS 2 UNF3 VP6/... CWS 2 JIS3 VP6/...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil Typ MVF 6 C oder MVB 6 C nach D 7000 E/1 und elektro-proportionalem Umlaufventil Umlaufventil (stromlos geschlossen) Typ EMP 31 V nach D 7490/1
CWS 24(H)(R)LL6/...-..	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil und zwei 2/2-Wegesitzventilen. Typische Anwendung ist das Heben und Senken eines einfachwirkenden Zylinders. <ul style="list-style-type: none"> ▪ ohne Kennzeichen: Handnot-Ablass mit Werkzeug verstellbar ▪ H: Handnot-Ablass mit Drehknopf verstellbar ▪ R: mit Rückschlagventil in P (Typ RB 2 nach D 7445) <p>Die beiden 2/2-Wegesitzventile sind in den folgenden Ausführungen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ V: EM 31 V nach D 7490/1 ▪ PV: EMP 31 V 80 nach D 7490/1 ▪ PV100: EMP 31 V 100 nach D 7490/1 ▪ XC: Blockierschraube (Durchgang verschlossen) ▪ XO: Verschlusschraube (Durchgang offen) <p>Das erste Kennzeichen beschreibt das Ventil im Zulauf (P → H). Das zweite Kennzeichen beschreibt das Ventil im Ablauf (H → R).</p> <p>Bestellbeispiel: CWS 24HRL6/200-PVPV</p>

Schaltsymbole



2.1.4 Druckbegrenzungsventil

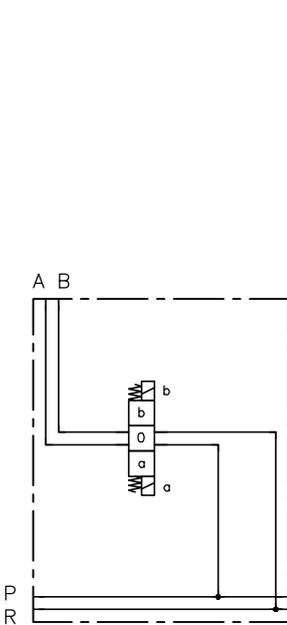
Kennzeichen	Beschreibung
/...	Standard-Druckbegrenzungsventil (Typ MVF 4 C / MVF 6 C nach D 7000 E/1) max. zulässiger Rücklaufdruck $p_R = 20$ bar (Einstellbereich 50 bis 315 bar)
/H...	Druckbegrenzungsventil für erhöhten Rücklaufdruck (Typ MVB 4 C / MVB 6 C nach D 7000 E/1) max. zulässiger Rücklaufdruck $p_R = 200$ bar (Einstellbereich 50 bis 315 bar)

2.2 Wegeventilsektion

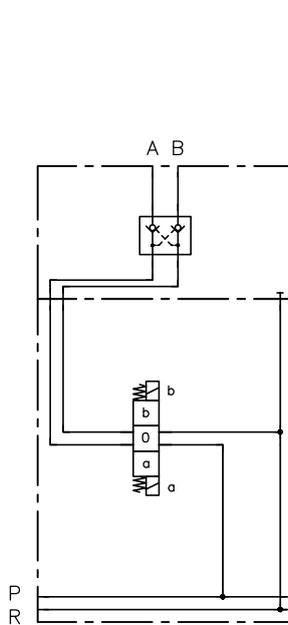
Die Wegeventilsektion ist entweder mit integrierten Gewinden für die Verbraucheranschlüsse A und B erhältlich oder mit Flanschfläche zum Aufbauen eines Aufflanschblocks (siehe Kapitel 2.2.7, "Aufflanschblock") oder einer Zwischenplatte (siehe Kapitel 2.2.8, "Zwischenplatte").

Ventilsektion

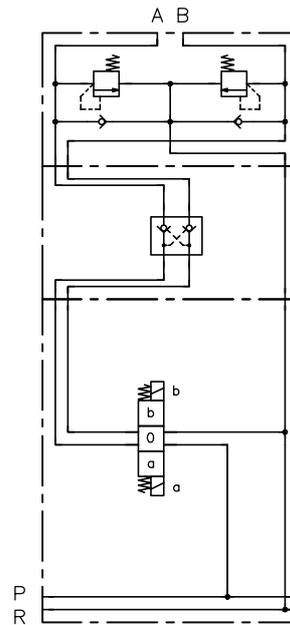
mit integrierten Gewinden



mit Aufflanschblock



mit Zwischenplatte und Aufflanschblock



Bestellbeispiel

CWS 2...	-D	/M	HA	/0/02	/2 CH	A	-1	-X 24
CWS 2...	-D	/M	HA	/0	/2 CH	A	-1	-DT 12

- 2.5 "Magnetausführung"
- 3.5 "Elektrische Daten"

2.4 "Endplatte"

2.2.6 "Verschluss von Verbraucheranschlüssen"

2.2.7 "Aufflanschblock"

2.2.5 "Zusatzfunktionen"

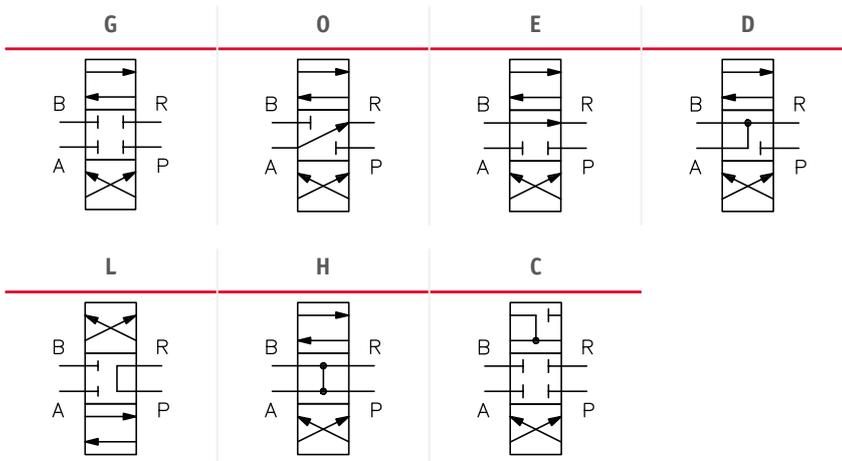
2.2.4 "Handhebel"

2.2.3 "Betätigung"

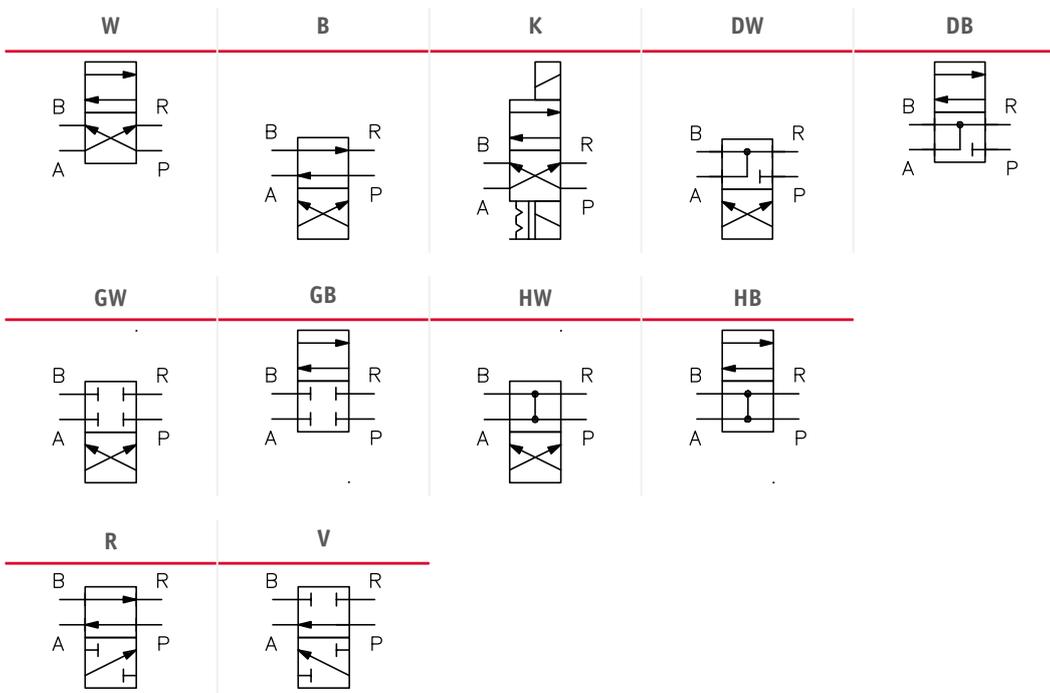
2.2.1 "Schaltsymbol"

2.2.1 Schaltsymbol

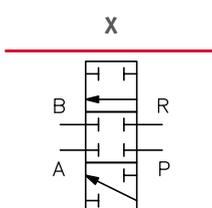
4/3-Wegeschieber



4/2-Wegeschieber



3/3-Wegeschieber



! HINWEIS

Das Schaltsymbol X ist nur in Kombination mit elektrischer und manueller Betätigung möglich, z.B. MHA (siehe Kapitel 2.2.3, "Betätigung" und Kapitel 2.2.4, "Handhebel")

2.2.2 Volumenstrom

Bei CWS-Sektionen mit proportionaler Betätigung (siehe Kapitel 2.2.3, "Betätigung") sind die Zulaufkanten der Schieber in den untenstehenden vier Nenngrößen erhältlich:

Kennzeichen	Volumenstrom $Q_{A/B}$ (l/min) bei maximaler Schieberauslenkung und einer Druckdifferenz von 9 bar
10	10
20	20
30	30
40	40

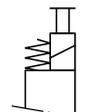
! HINWEIS

Die Schieberkolben sind so dimensioniert, dass der Volumenstrom in der Praxis meist etwas höher liegt.

Je nach Position der Ventilsektion im Steuerblock sind speziell bei hohen Volumenströmen und damit verbunden Druckverlusten im Steuerblock auch Nennmengenunterschreitungen möglich.

2.2.3 Betätigung

Schwarz-Weiß Betätigung

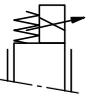
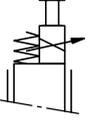
Kennzeichen	Beschreibung	Kombinationsmöglichkeiten	Schaltsymbol
M	Elektrische Betätigung. Steckerpostion innen am Schieberblock und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse (Standardausführung).	In Kombination mit <ul style="list-style-type: none"> der Magnetausführung DT (siehe Kapitel 2.5, "Magnetausführung") und den Aufflanschblöcken Kennzeichen /2CH, /2CHA, /CHB (siehe Kapitel 2.2.7) 	M, M1, M2 
MT	Elektrische Betätigung mit Handnotbetätigung. Steckerpostion innen am Schieberblock und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse (Standardausführung).	sind zwei zusätzliche Abstandsplatten Kennzeichen /ZC11 (siehe Kapitel 2.2.8, "Zwischenplatte") nötig um eine Kollision zwischen Magnetstecker und Aufflanschblock zu verhindern.	MT, MT1, MT2 
M1	Elektrische Betätigung. Steckerpostion außen und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse.	Nur in Kombination mit <ul style="list-style-type: none"> Magnetausführung X, G oder AMP (siehe Kapitel 2.5, "Magnetausführung") 	
MT1	Elektrische Betätigung mit Handnotbetätigung. Steckerpostion außen und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse.		
M2	Elektrische Betätigung. Steckerpostion innen am Schieberblock und nach unten.	Um den Steuerblock trotz der nach unten zeigenden Stecker einfach im Fahrzeug montieren zu können sind optional zwei Haltebleche verfügbar. Die Haltebleche werden jeweils an den Befestigungspunkten am Anschlussblock und der Endplatte montiert. Dadurch gewinnt der Steuerblock etwas an Höhe und es ist ausreichend Platz für die Stecker. siehe Kapitel 2.4.1, "Montagehalterung"	
MT2	Elektrische Betätigung mit Handnotbetätigung. Steckerpostion innen am Schieberblock und nach unten.		



HINWEIS

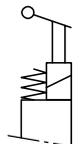
Die Handnotbetätigung Kennzeichen MT, MT1, MT2 kann nicht mit einer manuellen Betätigung Kennzeichen H nach siehe Kapitel 2.2.4, "Handhebel" kombiniert werden.

Elektro-Proportionale Betätigung

Kennzeichen	Beschreibung	Kombinationsmöglichkeiten	Schaltsymbol
MP	Elektro-Proportionale Betätigung Steckerposition innen am Schieberblock und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse (Standardausführung)	In Kombination mit a) der Magnetausführung DT (siehe Kapitel 2.5, "Magnetausführung") und b) den Aufflanschblöcken Kennzeichen /2CH, /2CHA und /CHB, (siehe Kapitel 2.2.7) sind zwei zusätzliche Abstandsplatten Kennzeichen /ZC11 (siehe Kapitel 2.2.8, "Zwischenplatte") nötig um eine Kollision zwischen Magnetstecker und Aufflanschblock zu verhindern.	MP, MP1, MP2 
MPT	Elektro-Proportionale Betätigung mit Handnotbetätigung Steckerposition innen am Schieberblock und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse (Standardausführung)		MPT, MPT1, MPT2 
MP1	Elektro-Proportionale Betätigung Steckerposition außen und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse	Nur in Kombination mit <ul style="list-style-type: none"> Magnetausführung X, G oder AMP (siehe Kapitel 2.5, "Magnetausführung") 	
MPT1	Elektro-Proportionale Betätigung mit Handnotbetätigung Steckerposition außen und nach oben in Richtung Verbraucheranschlüsse		
MP2	Elektro-Proportionale Betätigung Steckerposition innen am Schieberblock und nach unten	Um den Steuerblock trotz der nach unten zeigenden Stecker einfach im Fahrzeug montieren zu können sind optional zwei Haltebleche verfügbar. Die Haltebleche werden jeweils an den Befestigungspunkten am Anschlussblock und der Endplatte montiert. Dadurch gewinnt der Steuerblock etwas an Höhe und es ist ausreichend Platz für die Stecker. siehe Kapitel 2.4.1, "Montagehalterung"	
MPT2	Elektro-Proportionale Betätigung mit Handnotbetätigung Steckerposition innen am Schieberblock und nach unten		

! HINWEIS
 Die Handnotbetätigung Kennzeichen MPT, MPT1, MPT2 kann nicht mit einer manuellen Betätigung Kennzeichen H kombiniert werden, siehe Kapitel 2.2.4, "Handhebel"

2.2.4 Handhebel

Kennzeichen	Beschreibung	Kombinationsmöglichkeiten	Schaltymbol
ohne Kennzeichen	Ohne manuelle Betätigung (Standardausführung)	--	
HA	Manuelle Betätigung auf Seite A	Nur in Kombination mit <ul style="list-style-type: none"> den Aufflanschblöcken /2F und /2C 	
H1A	Manuelle Betätigung auf Seite A Handhebel im 30° Winkel nach außen montiert	Nur in Kombination mit <ul style="list-style-type: none"> den Aufflanschblöcken /2F, /2C, /2CAN...BN..., /2CAN..., /2CBN und /2CAS...BS..., /2CHB, /2CBL... <p>Bei Einsatz der Zwischenplatte /ZCH oder der Aufflanschblöcke /2CH bzw. /2CHA ist eine zusätzliche Abstandplatte Kennzeichen /ZC11 (siehe Kapitel 2.2.8, "Zwischenplatte") nötig um eine Kollision zwischen Handhebel und Zwischenplatte bzw. Aufflanschblock zu verhindern.</p>	
H2A	Manuelle Betätigung auf Seite A Hebelgehäuse um 180° gedreht	Mit allen Ventilsektionen, Aufflanschblöcken und Zwischenplatten kombinierbar.	
H3A	Manuelle Betätigung auf Seite A Hebelgehäuse um 180° gedreht und Handhebel im 30° Winkel nach außen montiert		
H4A	Manuelle Betätigung auf Seite A Handhebel auf der gegenüberliegenden Seite (auf der Seite des Anschlussblocks)	Nur in Kombination mit <ul style="list-style-type: none"> den Aufflanschblöcken /2F und /2C 	

Manuelle Betätigung mit Hebel, ohne Raste. Betätigungskraft: 5 Nm.

! HINWEIS
Die manuellen Betätigungen Kennzeichen HA, H1A, H2A, H3A und H4A können nicht mit einer Handnotbetätigung Kennzeichen MT, MT1, MT2, MPT, MPT1 oder MPT2 kombiniert werden.

! HINWEIS
Für die Schaltsymbole W, GB, HB und K ist keine Handbetätigung möglich.

! HINWEIS
Bei der Kombination mit PSL wird der Handhebel auf der B Seite montiert, sodass alle Handhebel auf der selben Seite montiert sind.

2.2.5 Zusatzfunktionen

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
/0	Standard-Ventilsektion ohne integrierte Gewinde zur Kombination mit einem Aufflanschblock (siehe Kapitel 2.2.7, "Aufflanschblock") oder einer Zwischenplatte (siehe Kapitel 2.2.8, "Zwischenplatte")	
/0/02 /0/OUNF12 /0/OJIS2	Standard-Ventilsektion mit Verbraucheranschlüssen in A und B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ /0/02: G 3/8 (ISO 228-1) ▪ /0/OUNF12: SAE-6 bzw. 9/16-18 UNF-2B (SAE J 514) ▪ /0/OJIS2: G 3/8 JIS (JIS B 2351) 	
/8/02 /8/OUNF12 /8/OJIS2	Ventilsektion mit Vorwahlschieber und Verbraucheranschlüssen in A und B <ul style="list-style-type: none"> ▪ /8/02: G 3/8 (ISO 228-1) ▪ /8/OUNF12: SAE-6 bzw. 9/16-18 UNF-2B (SAE J 514) ▪ /8/OJIS2: G 3/8 JIS (JIS B 2351) <p>Der Vorwahlschieber sperrt in Nullstellung den P-Kanal. Sobald er geschaltet wird, versorgt er entweder die nachfolgenden Ventilsektionen (Schaltstellung a) oder einen zweiten Steuerblock der mit Anschluss B verbunden wird (Schaltstellung b). Nur in Kombination mit der Zwischenplatte ZPL AP (siehe Kapitel 2.3, "Reihen-Zwischenplatte")</p> <p>Der Anschluss A kann bei Bedarf mit einer Verschlusschraube verschlossen werden (siehe Kapitel 2.2.6, "Verschluss von Verbraucheranschlüssen").</p> <p>Bestellbeispiel: CWS 2-D/M/8/02A</p>	

2.2.6 Verschluss von Verbraucheranschlüssen

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	Standardausführung ohne Verschlusschraube
A	Anschluss A verschlossen
B	Anschluss B verschlossen
C	Anschluss A und B verschlossen
	Typische Anwendung ist der Einsatz als Umlaufventil in Kombination mit Schaltsymbol HW. Dies stellt eine kostengünstige Alternative zum Umlaufventil im Anschlussblock dar.
	Bestellbeispiel: CWS 2-HW/M/0/02C

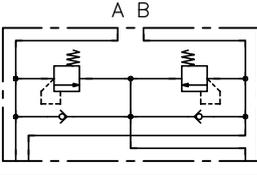
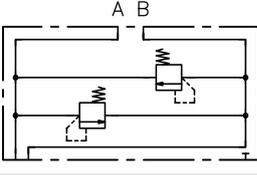
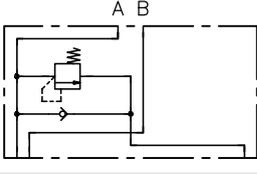
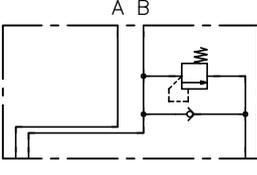
2.2.7 Aufflanschblock

Je nach Ausführung beinhalten die Aufflanschblöcke verschiedene Arten von Zusatzventilen (z.B. entsperbare Rückschlagventile, Schockventile oder Drosselrückschlagventile). Sie können entweder auf eine Ventilsektion mit Flanschfläche (Kennzeichen /0, siehe Kapitel 2.2.5, "Zusatzfunktionen", Kapitel 2.2.6, "Verschluss von Verbraucheranschlüssen" oder auf eine Zwischenplatte (siehe Kapitel 2.2.8, "Zwischenplatte") aufgeflanscht werden.

Anschlüsse A und B nach ISO 228-1 bzw. SAE J 514 bzw. JIS B 2351:

- /2: G 3/8
- /UNF12: SAE-6 (9/16-18 UNF-2B)
- /JIS2: G 3/8 JIS

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
/2C /UNF12C /JIS2C	Ohne Zusatzfunktion (Höhe: 45 mm)	
/2F /UNF12F /JIS2F	Ohne Zusatzfunktion (Höhe: 25 mm)	
/2CH /UNF12CH /JIS2CH	Doppelt entsperbares Rückschlagventil (Aufsteuerverhältnis 1:4,5) $Q_{max} = 50 \text{ l/min}$	
/2CHA /UNF12CHA /JIS2CHA	Entsperrbares Rückschlagventil in A (Aufsteuerverhältnis 1:4,5) $Q_{max} = 50 \text{ l/min}$	
/2CHB /UNF12CHB /JIS2CHB	Entsperrbares Rückschlagventil in B (Aufsteuerverhältnis 1:4,5) $Q_{max} = 50 \text{ l/min}$	
/2CQ /UNF12CQ /JIS2CQ	Drosselrückschlagventile in A und B $Q_{max} = 36 \text{ l/min}$	
/2CQA /UNF12CQA /JIS2CQA	Drosselrückschlagventile in A $Q_{max} = 36 \text{ l/min}$	
/2CQB /UNF12CQB /JIS2CQB	Drosselrückschlagventile in B $Q_{max} = 36 \text{ l/min}$	

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
/2CAN... BN... /UNF12CAN... BN... /JIS2CAN... BN...	Schock- und Nachsaugventile in A und B $Q_{\max} = 40 \text{ l/min}$	
/2CAS... BS... /UNF12CAS... BS... /JIS2CAS... BS...	Schockventile in A und B $Q_{\max} = 40 \text{ l/min}$	
/2CAN... /UNF12CAN... /JIS2CAN...	Schock- und Nachsaugventile in A $Q_{\max} = 40 \text{ l/min}$	
/2CBN... /UNF12CBN... /JIS2CBN...	Schock- und Nachsaugventile in B $Q_{\max} = 40 \text{ l/min}$	

Kennzeichen
Beschreibung

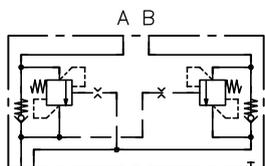
/2CAL... BL...
/UNF12CAL... BL...
/JIS2CAL... BL...

Lasthalteventile (Typ CLHV nach D 7918-VI-C)

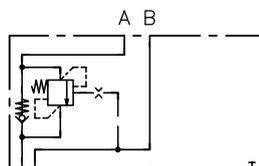
- /2CAL... BL...: Lasthalteventile in A und B
- /2CAL...: Lasthalteventil in A
- /2CBL...: Lasthalteventil in B

/2CAL...
/UNF12CAL...
/JIS2CAL...

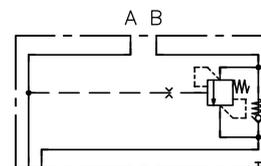
/2CAL... BL...



/2CAL...



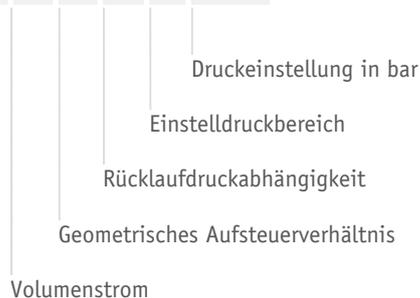
/2CBL...



/JIS2CBL...
/UNF12CBL...
/2CBL...

Bestellbeispiel:

/2CAL -0 B 4 N T /200


Volumenstrom

- Kennzeichen **B**: $Q_{\max} = 30 \text{ l/min}$

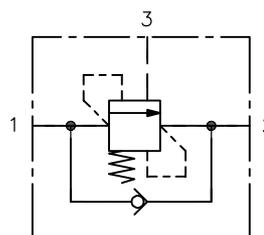
Geometrisches Aufsteuerverhältnis

- Kennzeichen **4**: 4:1
- Kennzeichen **8**: 8:1

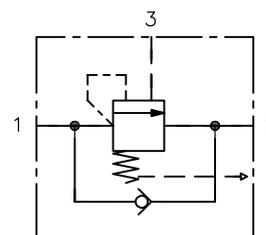
Rücklaufdruckabhängigkeit

- Kennzeichen **N**:
 - Normal (unentlastet)
 - Verfügbare Aufsteuerverhältnisse: alle
- Kennzeichen **V**:
 - Entlastet (atmosphärisch)
 - Verfügbare Baugrößen 2 und 3
 - Verfügbare Aufsteuerverhältnisse:
 - Baugröße 2 = 4:1

Kennzeichen **N**



Kennzeichen **V**


! HINWEIS

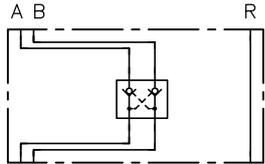
Bei Kennzeichen N addiert sich der Rücklaufdruck am Anschluss 2 zum Einstelldruck mit $(1 + \text{Aufsteuerverhältnis}) \times \text{Rücklaufdruck}$!

Kennzeichen	Beschreibung
	<p>Einstelldruckbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kennzeichen T: <ul style="list-style-type: none"> - Einstelldruck: 70 - 150 bar - Verstellung: 73 bar/U - Aufsteuerverhältnis 4:1 ▪ Kennzeichen M: <ul style="list-style-type: none"> - Einstelldruck: 100 - 210 bar - Verstellung: 109 bar/U - Aufsteuerverhältnis 4:1 ▪ Kennzeichen D: <ul style="list-style-type: none"> - Einstelldruck: 140 - 350 bar - Verstellung: 136 bar/U - Aufsteuerverhältnis alle

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
/2 CVV /UNF12 CVV	<p>Elektrisch betätigtes 2/2-Wegesitzventil in Nullstellung geschlossen als Sperrventil in A bzw. B</p> <p>$Q_{max} = 40 \text{ l/min}$; $p_{max} = 350 \text{ bar}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /2 CVV, /UNF12 CVV: Sperrventile in A und B 	
/2 CVX /UNF12 CVX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ /2 CVX, /UNF12 CVX: Sperrventil in A ▪ /2 CXV, /UNF12 CXV: Sperrventil in B <p>Typische Anwendung: Sitzdichtes Absperren von Verbrauchern.</p>	
/2 CXV /UNF12 CXV		

2.2.8 Zwischenplatte

Die Zwischenplatten werden zwischen einer Ventilsektion mit Flanschfläche (Kennzeichen /0, siehe Kapitel 2.2.5, "Zusatzfunktionen") und einem Aufflanschblock (siehe Kapitel 2.2.7, "Aufflanschblock") montiert und dienen entweder als Abstandsplatte oder um zwei Zusatzventile miteinander zu kombinieren.

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltensymbol
/ZC11	Abstandsplatte mit 11 mm Höhe zum Vermeiden von Kollisionen zwischen Magnetstecker und Aufflanschblock oder Handhebel und Aufflanschblock	
/ZCH	Zwischenplatte mit doppelt entsperbarem Rückschlagventil (Aufsteuerverhältnis 1:4,5)	

2.3 Reihen-Zwischenplatte

Reihen-Zwischenplatten können anstelle einer normalen Ventilsektion flexibel im Steuerblock platziert werden. Sie werden entweder in Kombination mit einem Vorwahlschieber verwendet oder beinhalten Zusatzventile (z.B. Umlaufventile).

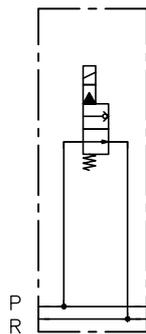
Kennzeichen	Beschreibung
ZPL AP	Zwischenplatte zur Kombination mit einem Vorwahlschieber (Kennzeichen /8, siehe Kapitel 2.2.5, "Zusatzfunktionen")
ZPL 20-...	Zwischenplatte mit Umlaufventil. Als Umlaufventil sind folgende Ausführungen nach D 7490/1 möglich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ EM 31 S: stromlos offen ▪ EM 31 SB: stromlos offen, mit gerasteter Handnotbetätigung ▪ EM 31 ST: stromlos offen, mit Taster ▪ EM 31 V: stromlos geschlossen ▪ EMP 31 S: elektro-proportional, stromlos offen ▪ EMP 31 SB: elektro-proportional, stromlos offen, mit gerasteter Handnotbetätigung ▪ EMP 31 V: elektro-proportional, stromlos geschlossen

Schalt symbole

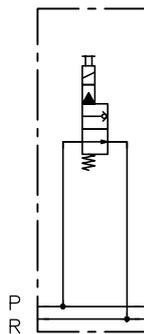
ZPL AP



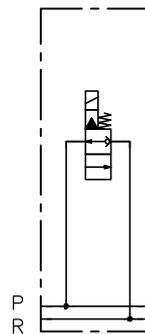
ZPL 20-EM 31 S



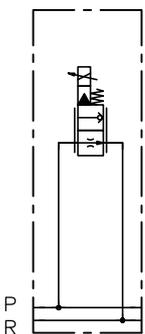
ZPL 20-EM 31 SB
ZPL 20-EM 31 ST



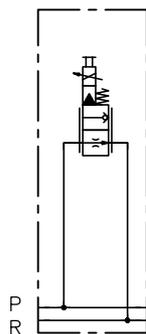
ZPL 20-EM 31 V



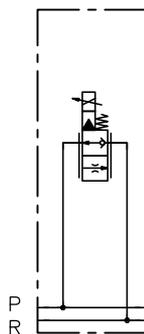
ZPL 20-EMP 31 S



ZPL 20-EMP 31 SB



ZPL 20-EMP 31 V

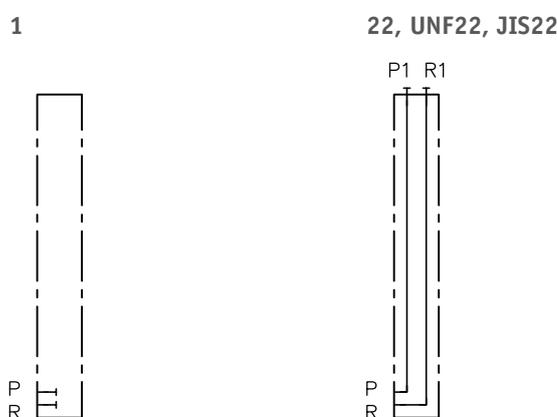


2.4 Endplatte

Endplatten sind das letzte Element im Steuerblock und schließen den Ventilverband ab. Je nach Ausführung beinhalten sie noch zusätzliche Anschlüsse (z.B. einen P1-Anschluss zur Versorgung eines nachgeschalteten Steuerblocks).

Kennzeichen	Beschreibung	Anschluss P1, R1 nach ISO 228-1, SAE J 514 (UNF) bzw. JIS B 2351	Druck p_{max} (bar)
1	Standardausführung	--	315
22	zusätzlicher Anschluss: P1, R1	G 3/8	
UNF22		SAE-8 (3/4-16 UNF-2B)	
JIS22		G 3/8 JIS	

Schaltsymbole



2.4.1 Montagehalterung

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	Ohne Montagehalterung (Standardausführung)
K	Inkl. Montagehalterung bestehend aus zwei Halteblechen die jeweils an den Befestigungsgewinden am Anschlussblock und der Endplatte angebracht werden. Der Steuerblock gewinnt dadurch etwas an Höhe und bei Betätigung Kennzeichen M2, MT2 ist ausreichend Platz für die Stecker, siehe Kapitel 2.2.3, "Betätigung" .



HINWEIS

Die Montagehalterungen sind nicht kombinierbar mit dem Anschlussblock CWS 24 LL6.

2.5 Magnetausführung

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung	Schutzart (IEC 60529)
X 12 X 24	EN 175 301-803 A ▪ X: ohne Gerätestecker	12 V DC 24 V DC	IP 65
G 12 G 24	▪ G: mit Gerätestecker (MSD 3-309 nach D 7163)	12 V DC 24 V DC	IP 65
L 12 L 24	▪ L: mit Gerätestecker mit LED (SVS 296365 nach D 7163)	12 V DC 24 V DC	IP 65
AMP 12 AMP 24	AMP Junior Timer	12 V DC 24 V DC	IP 67
DT 12 DT 24	Deutsch (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k

Elektrische Kennwerte, [siehe Kapitel 3.5, "Elektrische Daten"](#)



HINWEIS

Die Angaben der IP-Schutzart gelten für Ausführungen mit ordnungsgemäß montiertem Gerätestecker.

3 Kenngrößen

3.1 Allgemeine Daten

Benennung	Wegeschieberverband
Bauart	Steuerblock mit max. 10 Ventilsektionen
Bauform	Ventilverband
Material	Ventilblöcke aus Stahl/Guss Zn-Ni beschichtet
Einbaulage	beliebig
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = Pumpe ▪ R = Rücklauf ▪ A, B, H = Verbraucher ▪ M = Manometeranschluss für Pumpendruck
Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gemäß Pfeilrichtung in den Schaltsymbolen ▪ Vertauschen nicht zulässig!
Hydraulikflüssigkeit	<p>Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448</p> <p>Viskositätsbereich: 4 - 1500 mm²/s</p> <p>Viskositätsbereich: 10 - 500 mm²/s</p> <p>Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C.</p> <p>Nicht geeignet für HETG z. B. Rapsöl und Wasser-Glykol-Lösungen, z. B. HFA und HFC.</p>
Reinheitsklasse	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14</p>
Temperaturen	<p>Umgebung: ca. -40 ... +80 °C, Hydraulikflüssigkeit: -25 ... +80 °C, auf Viskositätsbereich achten.</p> <p>Starttemperatur: bis -40 °C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20 K höher liegt.</p> <p>Biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70 °C.</p>

3.2 Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck	<ul style="list-style-type: none"> ▪ siehe Kapitel 2.1.2, "Anschlüsse" ▪ siehe Kapitel 2.1.4, "Druckbegrenzungsventil"
Volumenstrom	<p>Max. Volumenströme, siehe Kapitel 2.1.1, "Grundtyp und Baugröße", siehe Kapitel 2.1.2, "Anschlüsse". Dies gilt für die Anschlussblöcke, Ventilsektionen und Endplatten.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>! HINWEIS Einschränkungen bei den Ventilsektionen beachten, siehe Schaltbare Volumenströme in Kapitel 3.4, "Kennlinien"</p> </div>

3.3 Masse

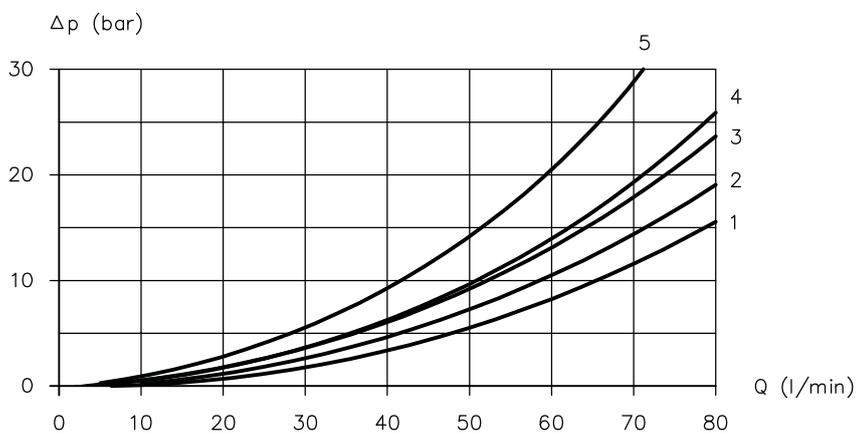
Anschlussblock	Kennzeichen	
	2 A5	= 1,00 kg
	2 A6	= 2,25 kg
	2 S6, 2 SP6	= 2,42 kg
	2 V6, 2 VP6	= 2,42 kg
	3 A5	= 1,00 kg
	3 A6	= 2,27 kg
	3 S6, 3 SP6	= 2,77 kg
	3 V6, 3 VP6	= 2,77 kg
Gilt auch für Anschlüsse in UNF und JIS.		
Wegeventilsektion	Ventilsegment mit einem Magnet (4/2-Symbol, Beispiel Kennzeichen „B“)	= 1,78 kg
	Ventilsegment mit zwei Magneten (4/3-Symbol, Beispiel Kennzeichen „G“)	= 2,30 kg
	manuelle Betätigung	= + 0,65 kg
Aufflanschblock	Kennzeichen	
	/2C, /2F	= 0,6 kg
	/2CH, /2CHA, /2CHB	= 1,4 kg
	/2CQ, /2CQA, /2CQB	= 0,7 kg
	/2CAN... BN..., /2CAS... BS..., /2CAN..., /2CBN...	= 1,0 kg
	Gilt auch für Anschlüsse in UNF und JIS.	
Zwischenplatte	Kennzeichen	
	/ZC11	= 0,2 kg
	/ZCH	= 1,2 kg
Reihen-Zwischenplatte	Kennzeichen	
	ZPL AP	= 0,6 kg
	ZPL 20-...	= 1,0 kg
Endplatte	Kennzeichen	
	1	= 0,25 kg
	22	= 1,04 kg
Gilt auch für Anschlüsse in UNF und JIS.		

3.4 Kennlinien

Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ca. 60 mm²/s

Wegeventilsektion

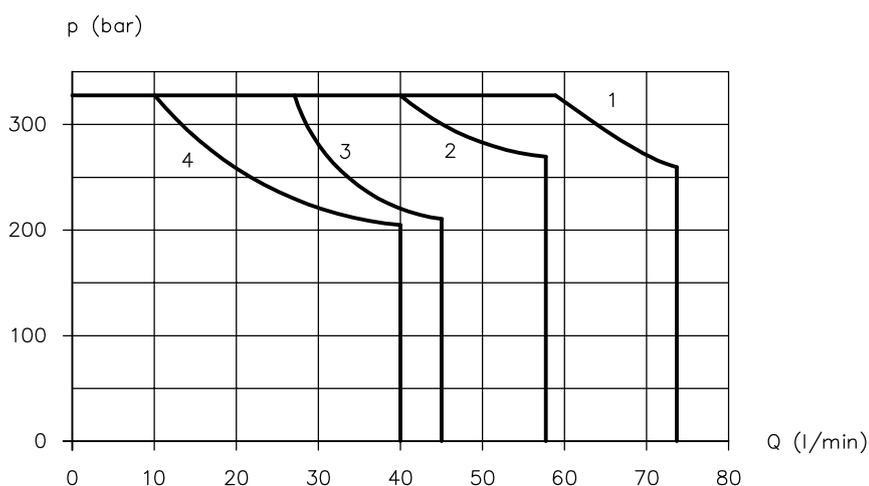
Druckdifferenz P → A/B und A/B → R



Q Volumenstrom (l/min); Δp Druckdifferenz (bar)

Schaltsymbol	mittlere Position	Schaltstellung a		Schaltstellung b	
	P → R	P → B	A → R	P → A	B → R
G, GW, GB	--	3	1	3	1
D	--	3	2	3	2
H, HW, HB	3	1	2	1	2
L	5	5	2	5	2
X	--	3	--	3	--
W, B	--	4	1	4	1

Schaltbare Volumenströme

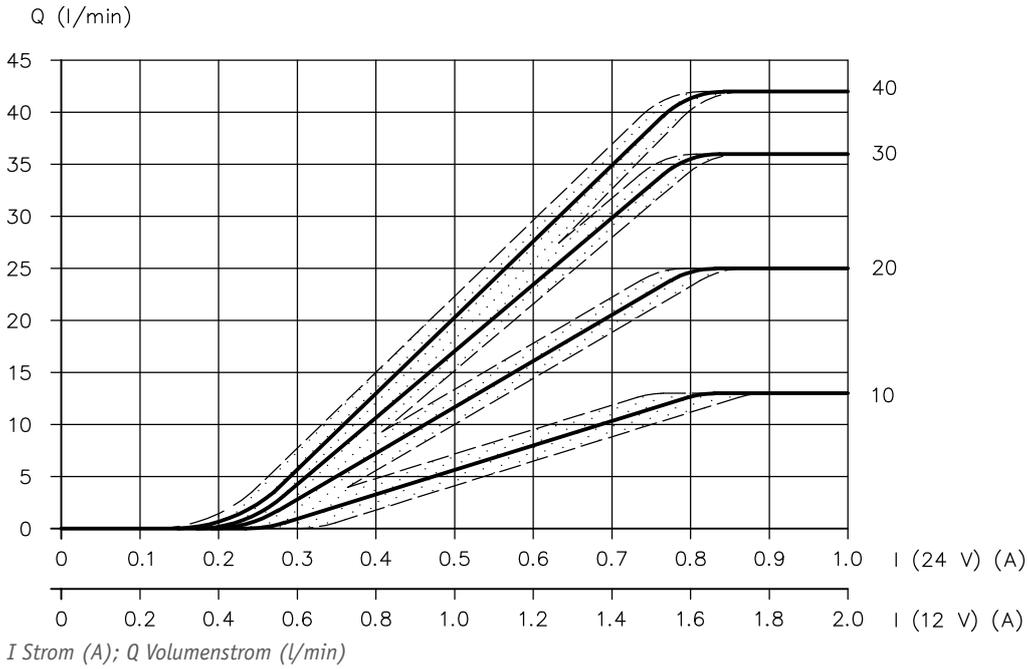


Q Volumenstrom (l/min); p Druckdifferenz (bar)

Schaltsymbol	Kurve
G, B, W, X	1
H, HW, HB	2
D	3
L	4

I-Q-Kennlinie

(Richtwerte gemessen mit CL6 Anschlussblock und einem Δp von 9 bar)



3.5 Elektrische Daten

Schwarz-Weiß Betätigung

Kennzeichen	X 12, G 12, L 12, AMP 12, DT 12	X 24, G 24, L 24, AMP 24, DT 24
Nennspannung U_N	12 V DC	24 V DC
Zulässige Spannungsabweichung	10 %	10 %
Nennstrom I_N	2,50 A	1,25 A
Nennleistung P_N	30 W	30 W
Einschaltdauer	S1 (100 %)	
Schaltzeiten	Schaltsymbol G: ca. 50 ms und aus = ca. 80 ms	
Schalzhäufigkeit	ca. 15.000 Schaltungen / h	
Isolierstoffklasse	H	
Berührungstemperatur	max. 100 °C bei 20 °C Umgebungstemperatur	

Elektro-Proportionale Betätigung

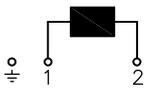
Kennzeichen	X 12, G 12, L 12, AMP 12, DT 12	X 24, G 24, L 24, AMP 24, DT 24
Nennspannung U_N	12 V DC	24 V DC
Spulenwiderstand R_{20}	20 Ω	5 Ω
Kaltstrom I_{20}	2,30 A	2,30 A
Grenzstrom I_G (I_{lim})	1,70 A	0,85 A
Kaltleistung $P_{20} = U_N \times I_{20}$	28 W	28 W
Grenzleistung $P_G = U_N \times I_G$	21 W	21 W
Einschaltdauer	S1 (100 %)	
Ditherfrequenz	40 - 70 Hz	
Ditheramplitude $A_D(\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$	20 % $\leq A_D \leq$ 50 %	

Aufflanschblock CVV, CVX, CXV

Nennspannung	12 V DC	24 V DC
Widerstand R ₂₀	7,06 Ω	28,23 Ω
Kaltstrom I ₂₀	1,7 A	0,85 A
Nennleistung P _N	20,5 W	20,5 W
Einschaltdauer	S1 (100 %)	S1 (100 %)
Isolierstoffklasse	H	H

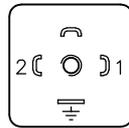
Elektrischer Anschluss

2-polig
Spule a (1)
Spule b (2)



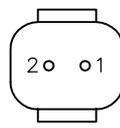
X 12, X 24

EN 175 301-803 A
2-polig
IP 65 (IEC 60529)



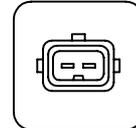
DT 12, DT 24

deutsch (DT 04-2P)
2-polig
IP 69k (IEC 60529)



AMP 12, AMP 24

AMP Junior Timer
2-polig
IP 67 (IEC 60529)

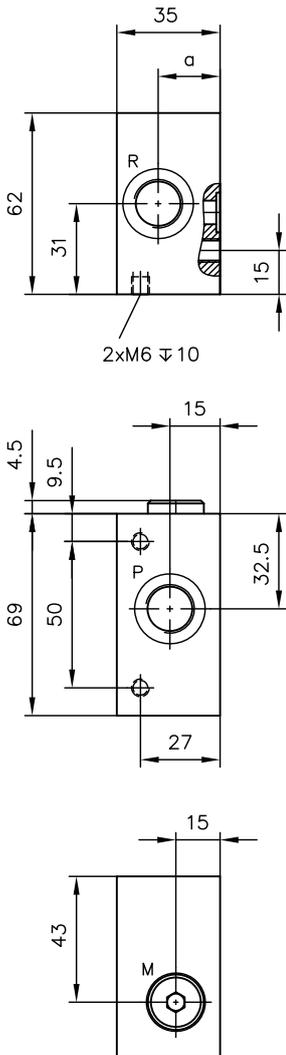


4 Abmessungen

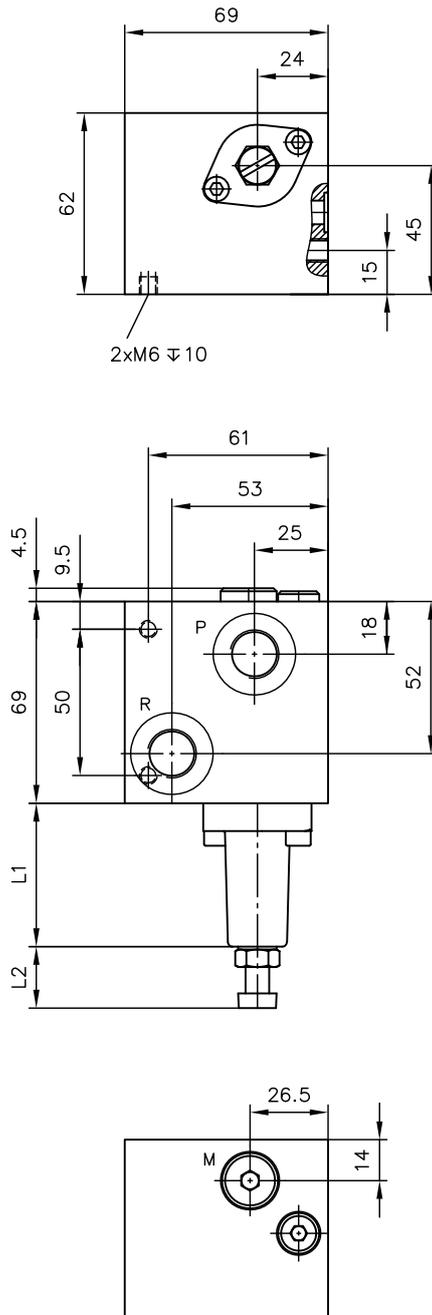
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Anschlussblock

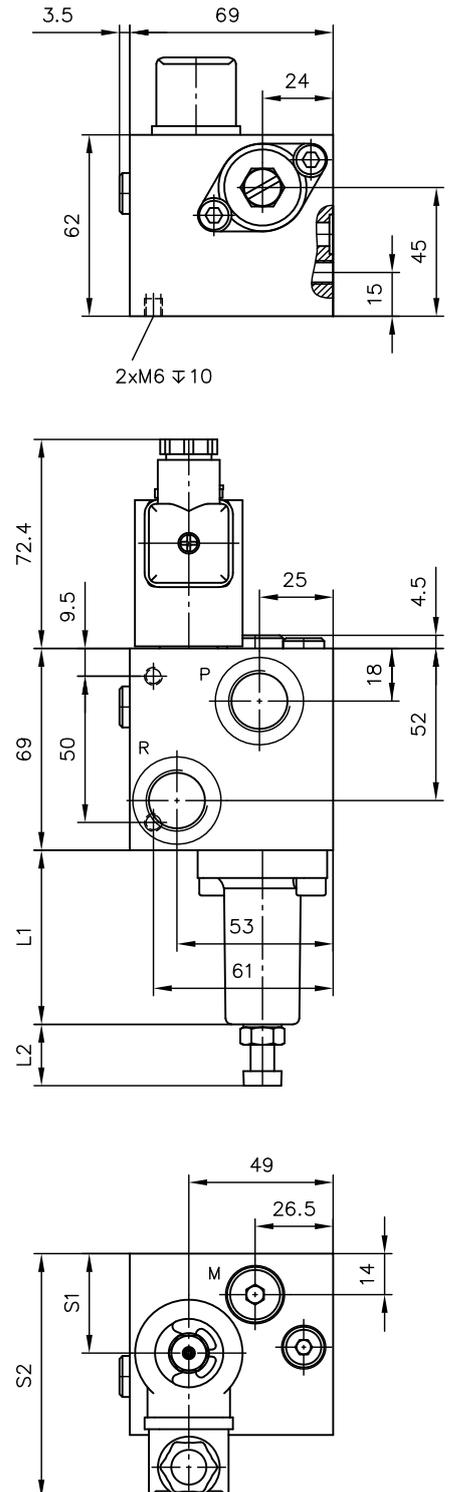
CWS 2. A5



CWS 2. A6



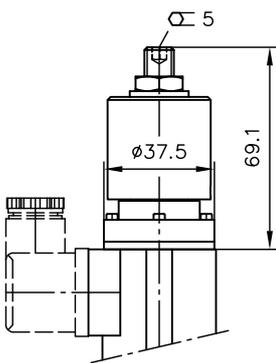
CWS 2. S(P)6, CWS 2. V(P)6



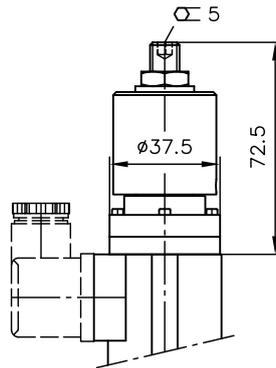
Kennzeichen	a	S1	S2	L1	≤ L2	Anschlüsse		
						P, R	M	
2	21	42	92	49	29	G 3/8	G 1/4	ISO 228-1
3	21	34	84	59,5	29	G 1/2	G 1/4	ISO 228-1
UNF 3	21	34	84	59,5	29	7/8-14 UNF	7/16-20 UNF	SAE J 514
JIS 3	21	34	84	59,5	29	G 1/2 JIS	G 1/4 JIS	ISO 228-1

Umlaufventil mit Notbetätigung

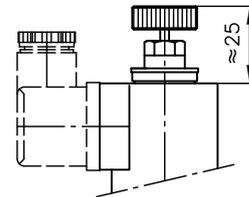
Kennzeichen **SB6**



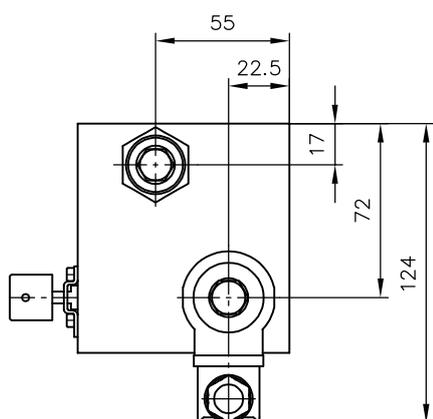
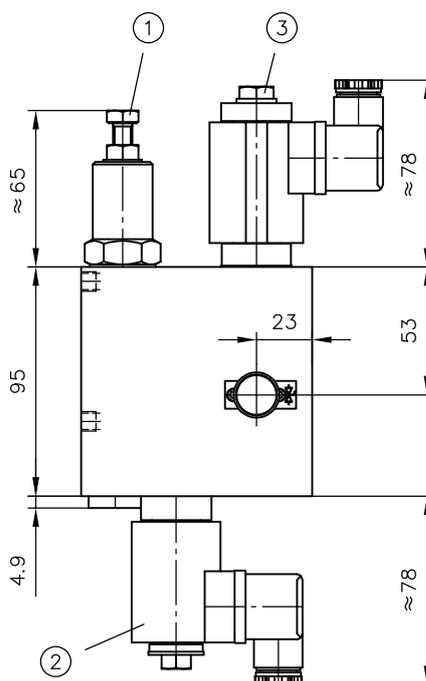
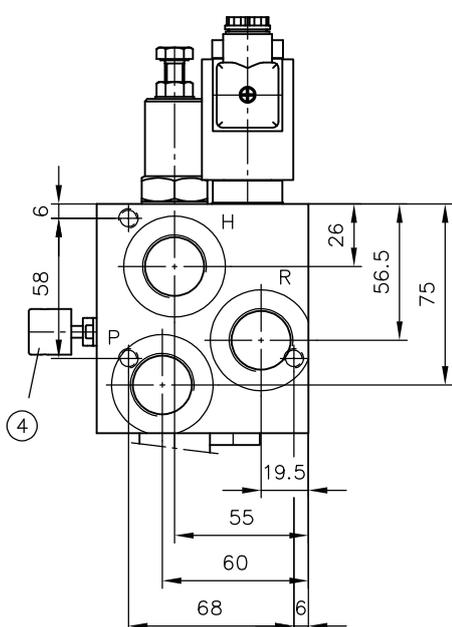
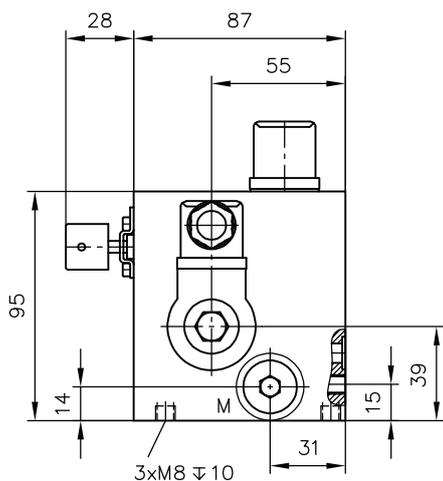
Kennzeichen **SPB6**



Kennzeichen **EM .. ST**
(Taster für Notbetätigung)



CWS 24(H)(R) LL6/...-...



- 1 Druckbegrenzungsventil
- 2 2/2-Wegesitzventil im Zulauf (P → H)
- 3 2/2-Wegesitzventil im Ablauf (H → R)
- 4 Handnot-Ablass Kennzeichen H

Anschlüsse (ISO 228-1)

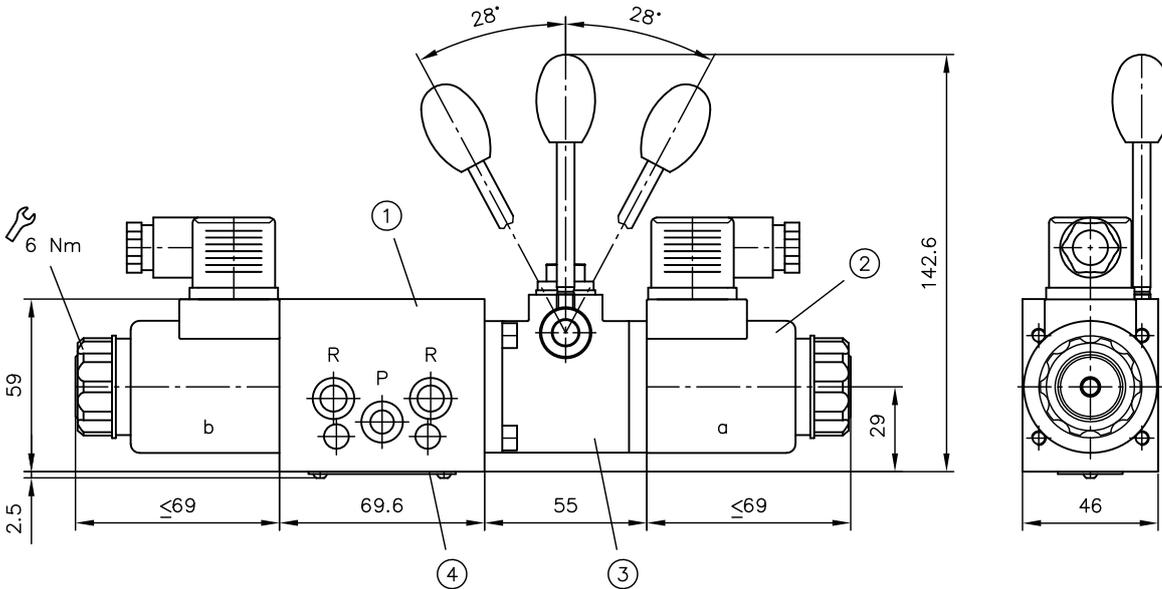
H, R, P	G 3/4
M	G 3/8

4.2 Ventilsektion

4.2.1 Wegeventilsektion

4/3-Wege-Ventil

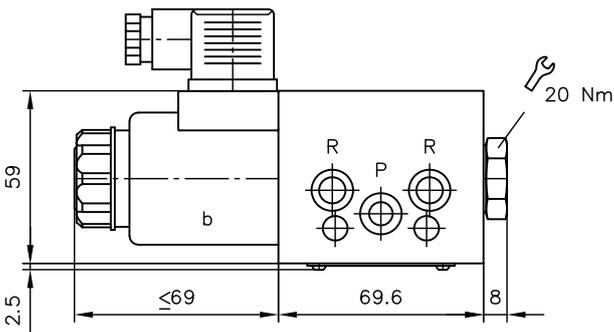
Schaltsymbol G, D, H, L, X



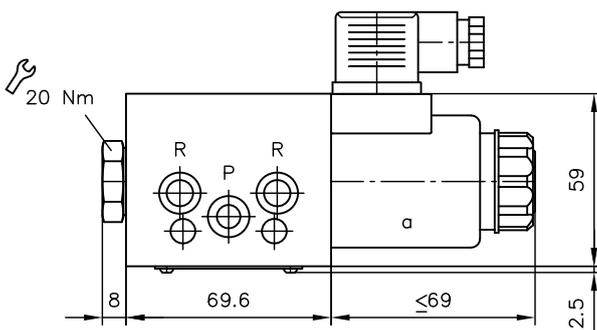
- 1 Wegeventilsektion
- 2 Betätigung
- 3 Handhebel
- 4 Typenschild

4/2-Wege-Ventil (Funktion in Schaltstellung 0 und a)

Schaltsymbol W, HB, GB, DB

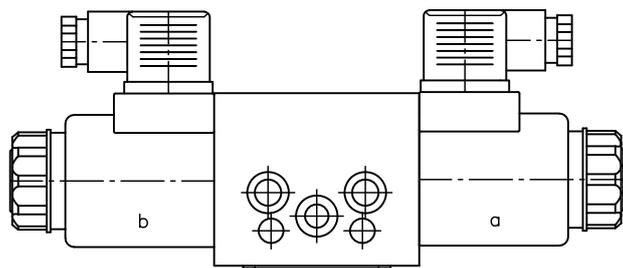


Schaltsymbol B, HW, GW, DW

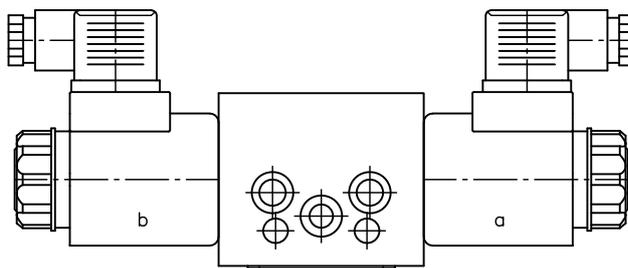


Betätigung

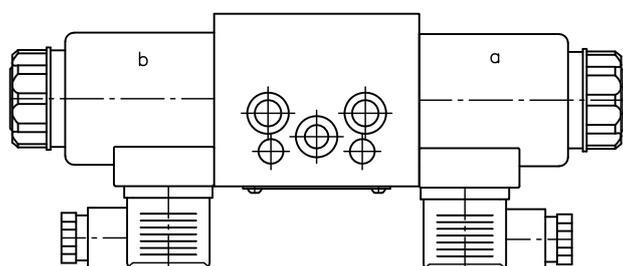
Kennzeichen **M-G 12(24)**



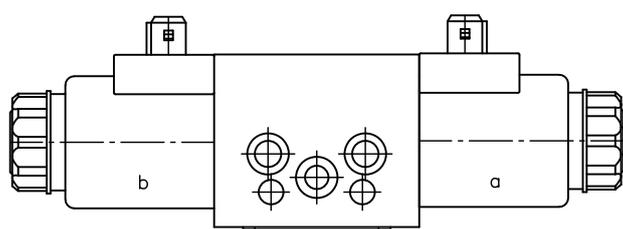
Kennzeichen **M1-G 12(24)**



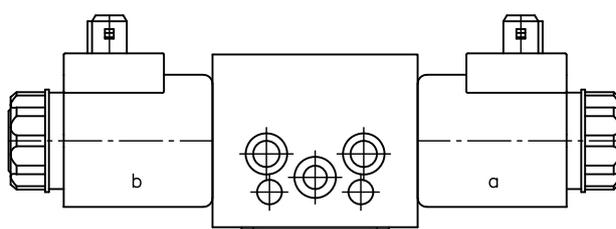
Kennzeichen **M2-G 12(24)**



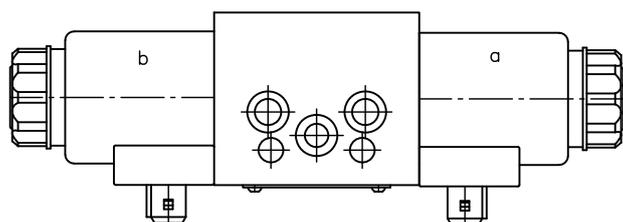
Kennzeichen **M-AMP 12(24)**



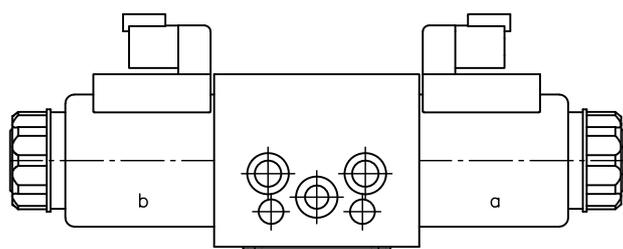
Kennzeichen **M1-AMP 12(24)**



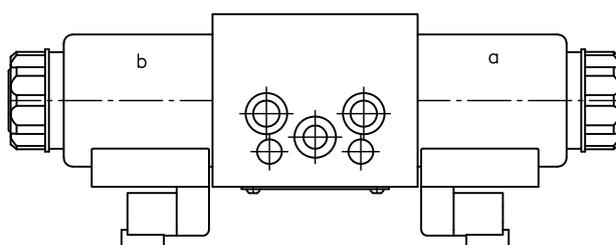
Kennzeichen **M2-AMP 12(24)**



Kennzeichen **M-DT 12(24)**

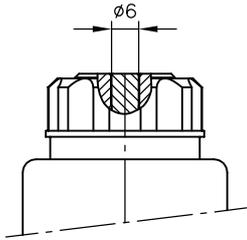
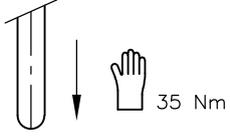


Kennzeichen **M2-DT 12(24)**

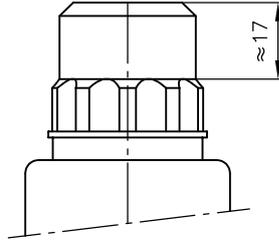


Notbetätigung

M
Hilfswerkzeug zum Betätigen
(keine scharfkantigen Teile verwenden)

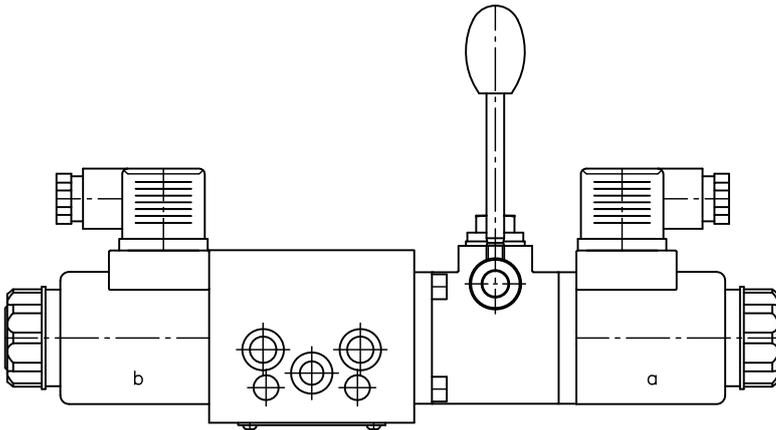


MT
Handbetätigung mit Druckknopf

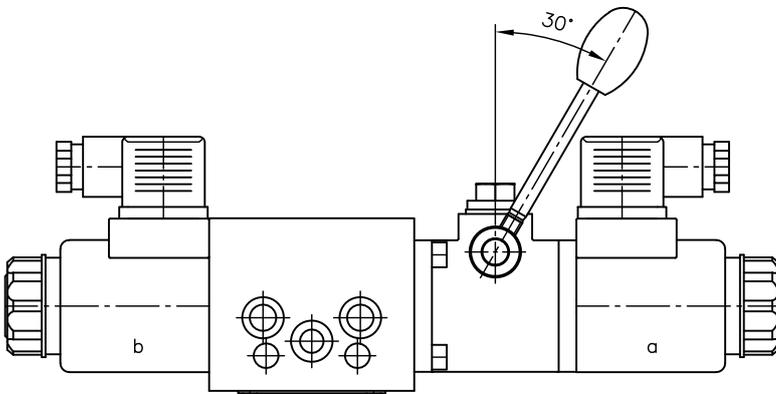


Handhebel

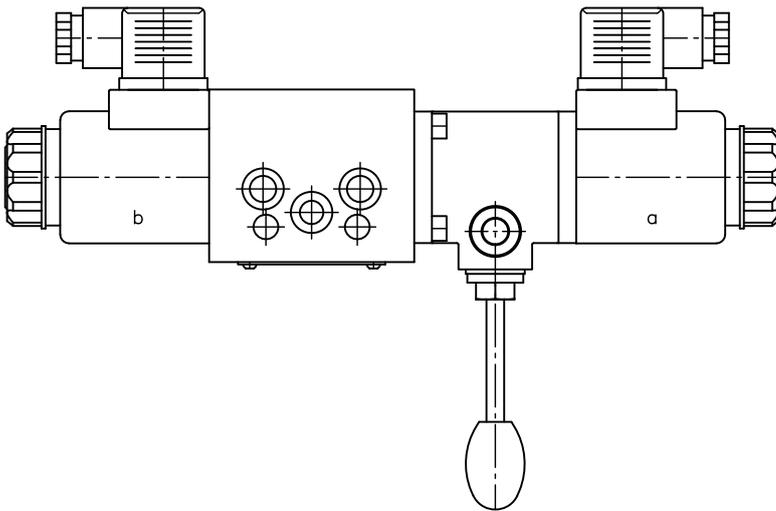
MHA



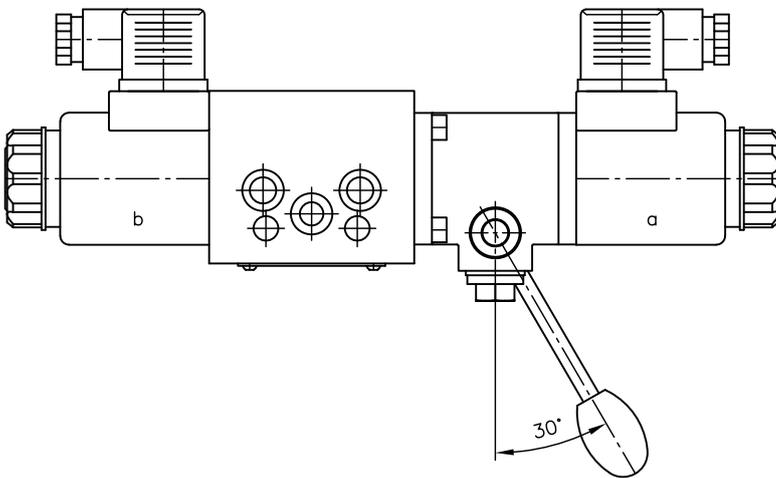
MH1A



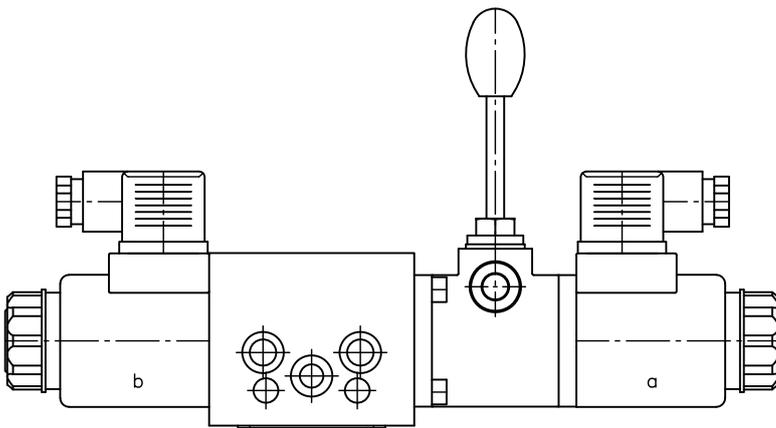
MH2A



MH3A

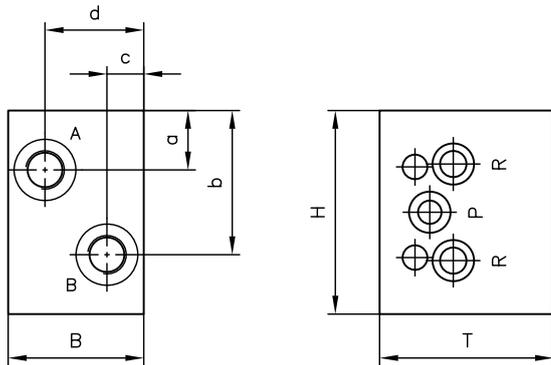


MH4A



Wegeventilsektion mit integrierten Verbraucheranschlüssen

(Kennzeichen 02, 0UNF12 und 0JIS2, siehe Kapitel 2.2.5, "Zusatzfunktionen")



Kennzeichen	a	b	c	d	B	H	T
02	22,3	47,3	14	32	46	69,6	59
0UNF12	20,3	49,3	12,5	33,5	46	69,6	59
0JIS2	22,3	47,3	14	32	46	69,6	59

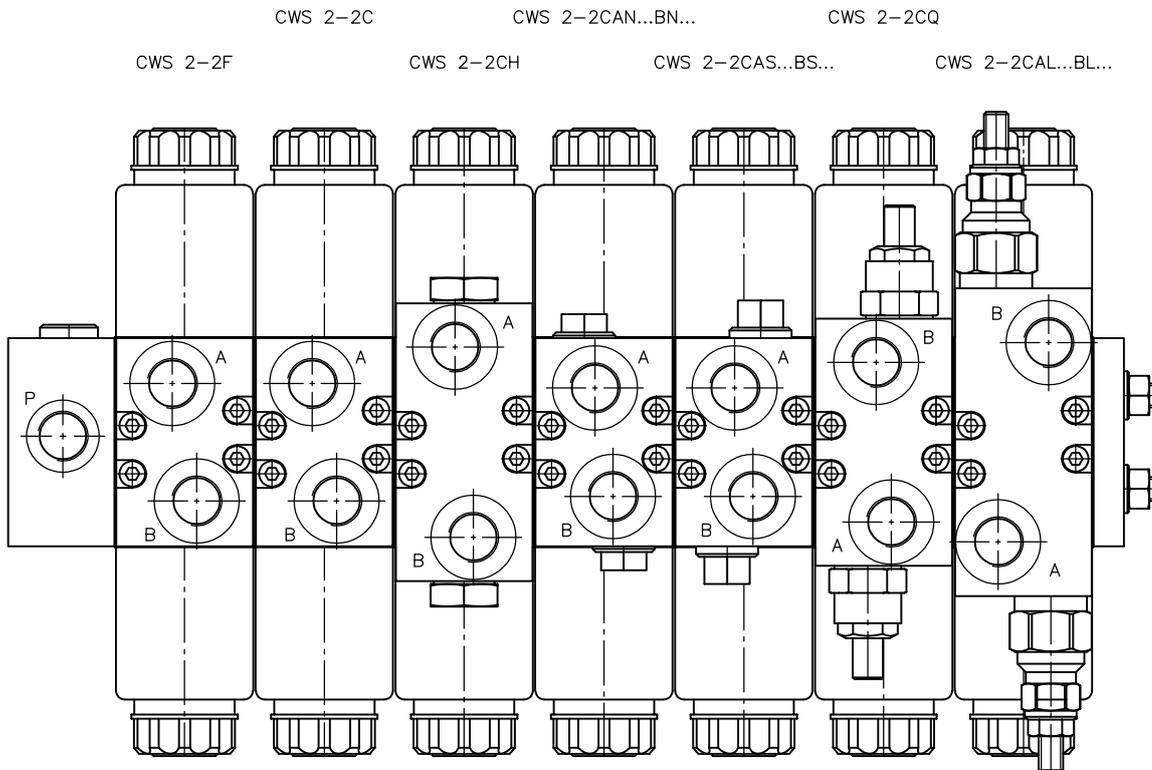
Anschlüsse A, B

02	G 3/8	ISO 228-1
0UNF12	9/16-18 UNF	SAE J 514
0JIS2	G 3/8 JIS	JIS B 2351

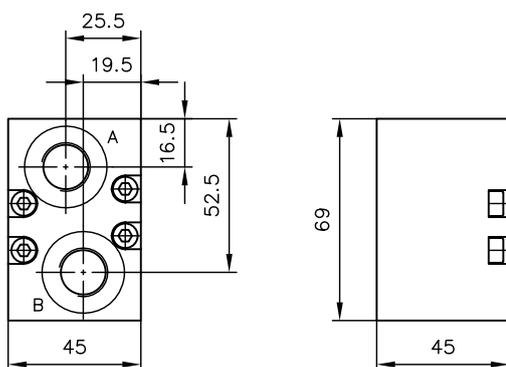
4.2.2 Aufflanschblock

siehe Kapitel 2.2.7, "Aufflanschblock"

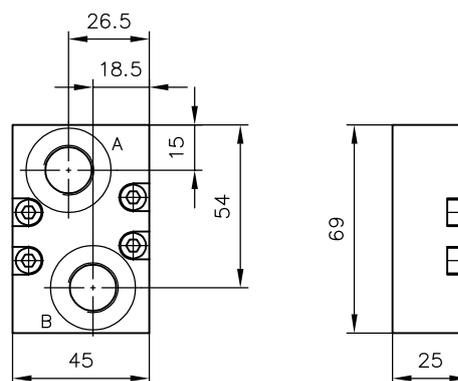
Übersichtszeichnung der Anschlussblöcke



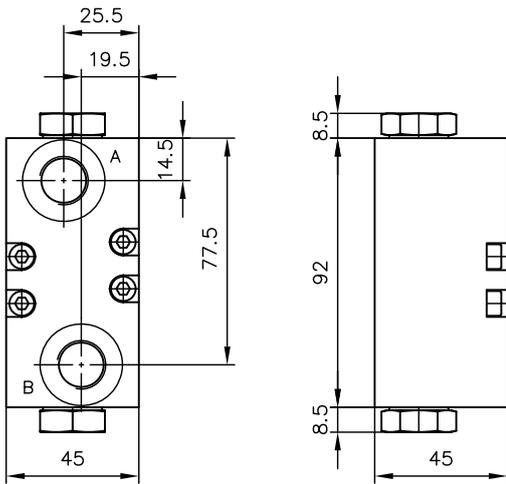
Kennzeichen **2C**, UNF12C, JIS2C



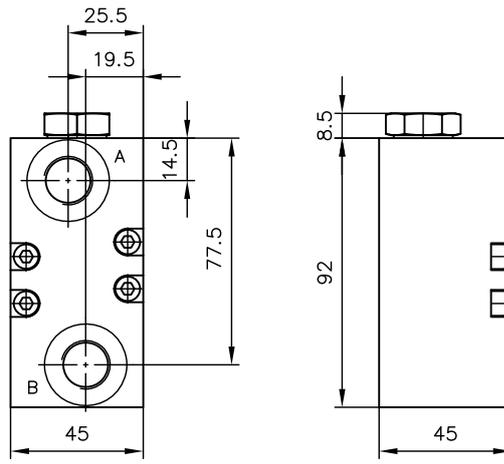
Kennzeichen **2F**, UNF12F, JIS2F



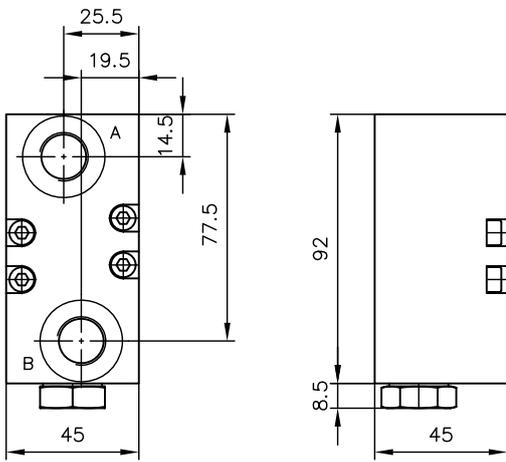
Kennzeichen **2CH, UNF12CH, JIS2CH**



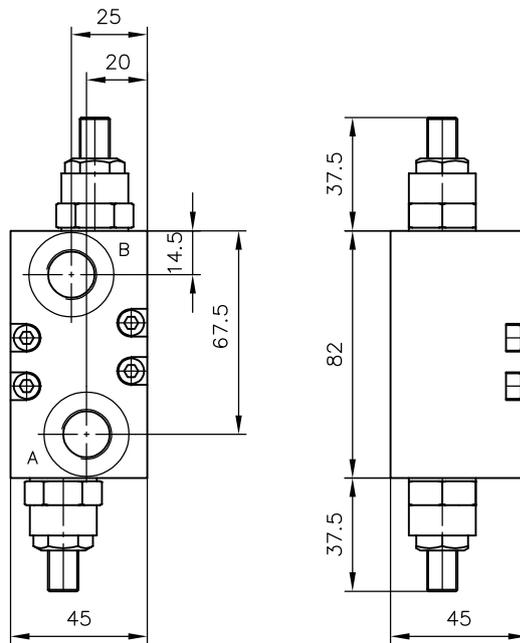
Kennzeichen **2CHA, UNF12CHA, JIS2CHA**



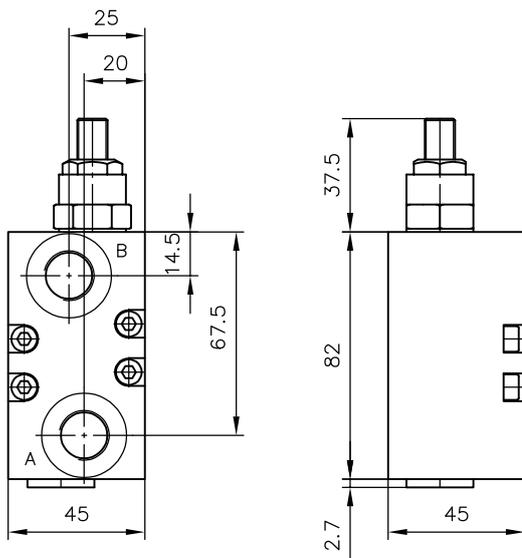
Kennzeichen **2CHB, UNF12CHB, JIS2CHB**



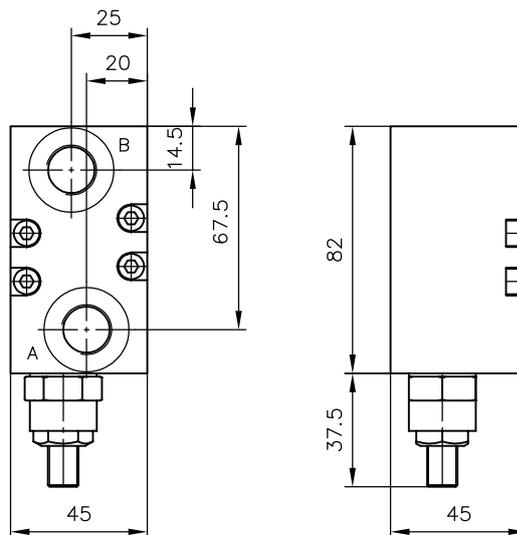
Kennzeichen **2CQ, UNF12CQ, JIS2CQ**



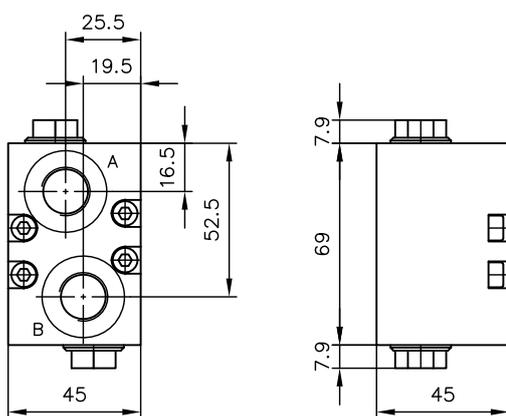
Kennzeichen **2CQB, UNF12CQB, JIS2CQB**



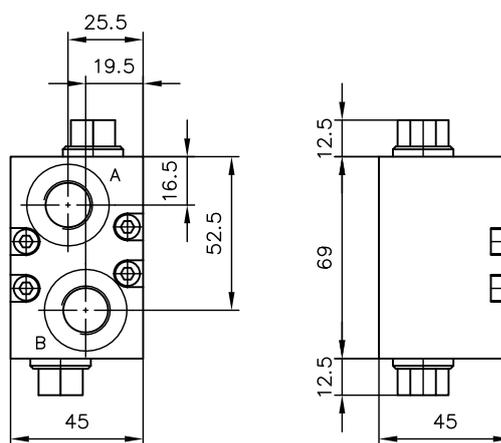
Kennzeichen **2CQA, UNF12CQA, JIS2CQA**



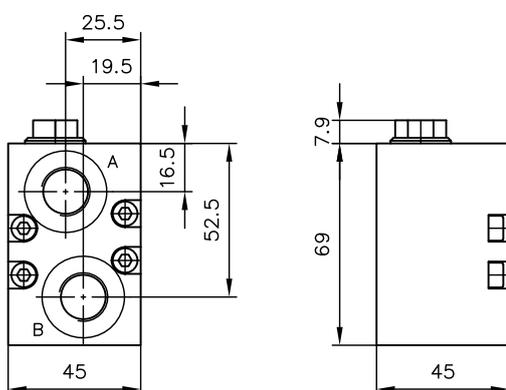
Kennzeichen **2CAN.. BN., UNF12CAN.. BN., JIS2CAN.. BN..**



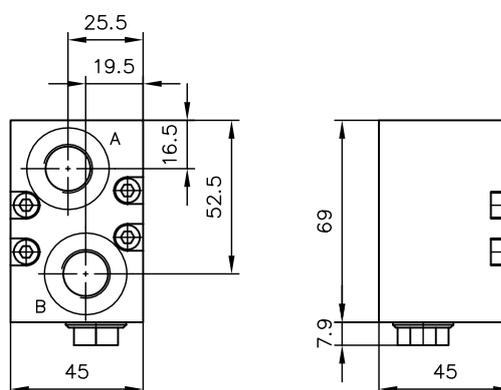
Kennzeichen **2CAS.. BS., UNF12CAS.. BS., JIS2CAS.. BS..**



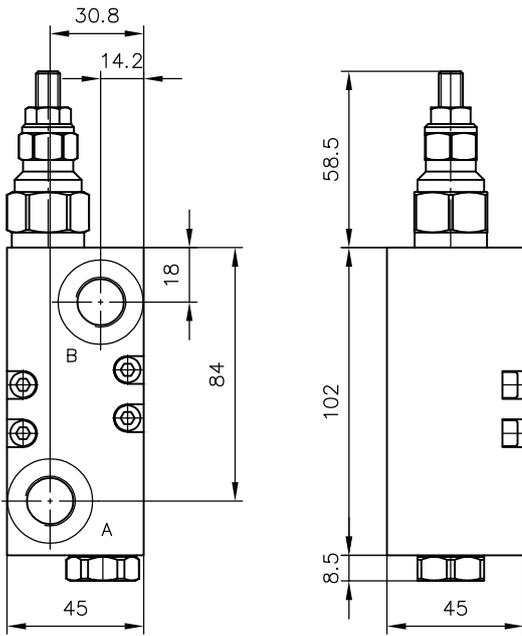
Kennzeichen **2CAN., UNF12CAN., JIS2CAN..**



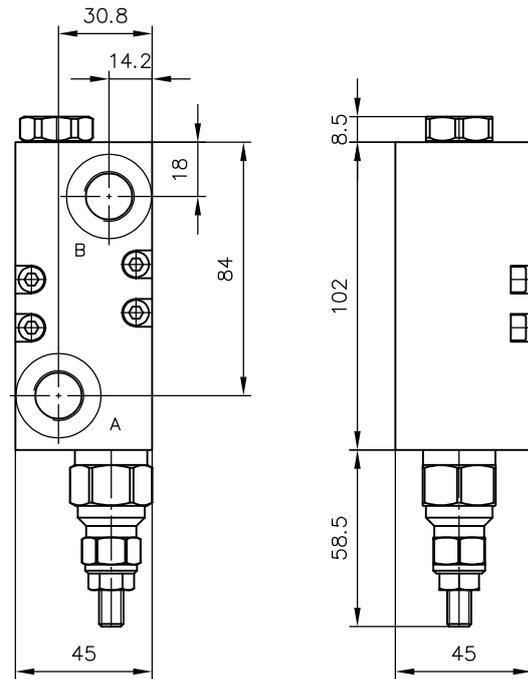
Kennzeichen **2CBN., UNF12CBN., JIS2CBN..**



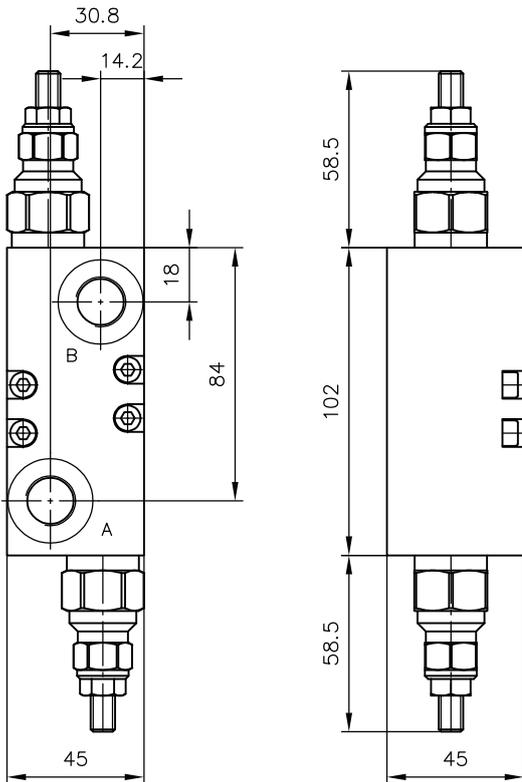
Kennzeichen 2CAL..



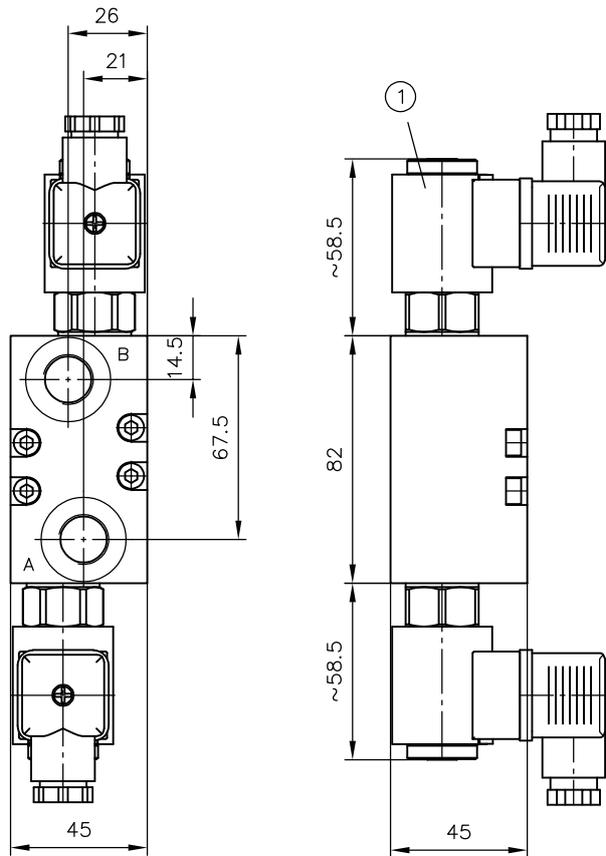
Kennzeichen 2CBL..



Kennzeichen 2CAL..BL., 2CAL.., 2CBL..

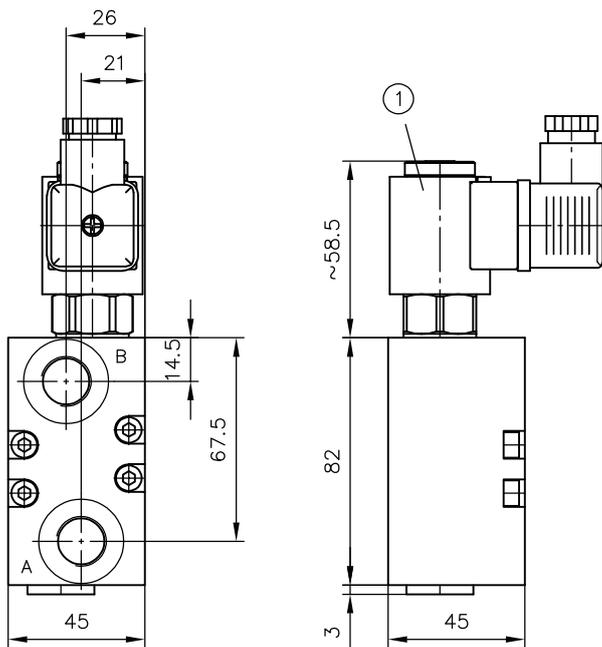


Kennzeichen 2 CVV



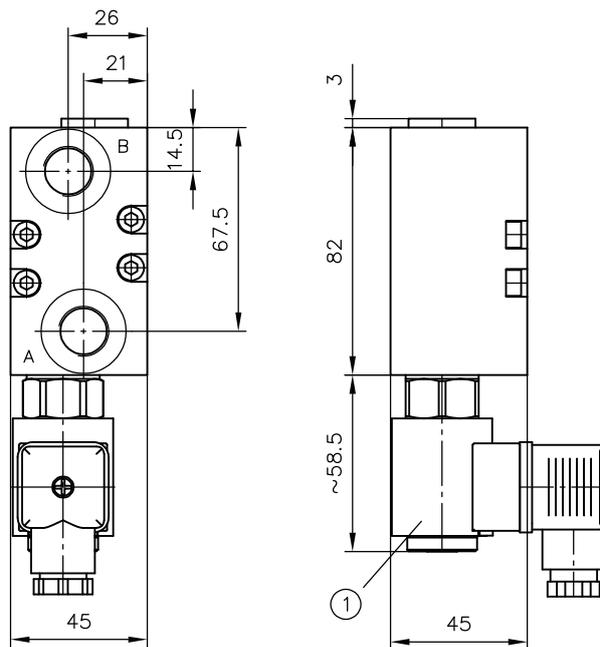
1 Betätigung

Kennzeichen **2 CVX**



1 Betätigung

Kennzeichen **2 CXV**

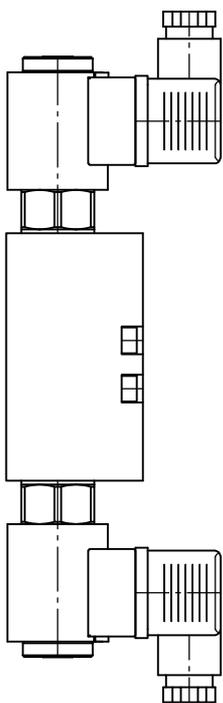


1 Betätigung

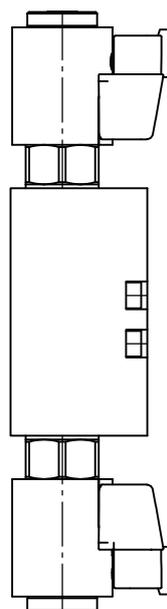
Anschlüsse A, B

/2	G 3/8	ISO 228-1
/UNF12	SAE-6 (9/16-18 UNF-2B)	SAE J 514
/JIS2	G 3/8	JIS B 2351

Betätigung **G**



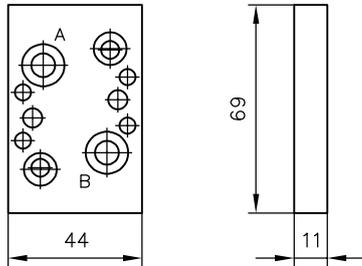
Betätigung **DT**



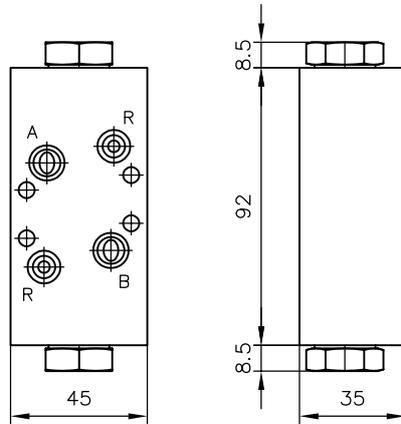
4.2.3 Zwischenplatte

siehe Kapitel 2.2.8, "Zwischenplatte"

Kennzeichen **ZC11**



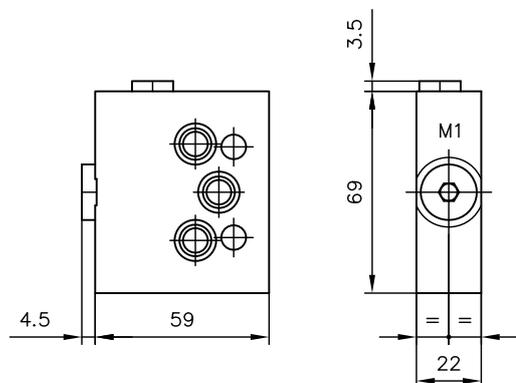
Kennzeichen **ZCH**



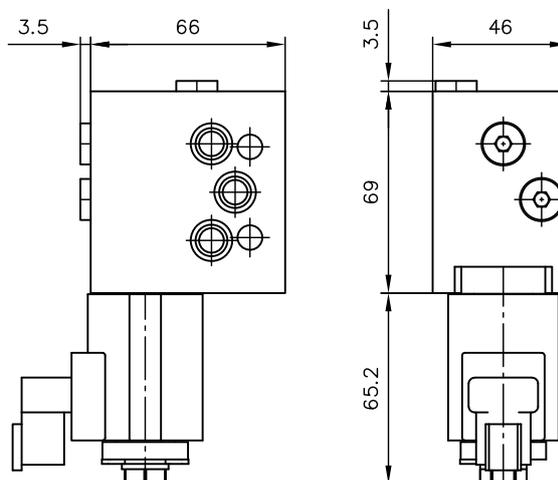
4.3 Reihen-Zwischenplatte

siehe Kapitel 2.3, "Reihen-Zwischenplatte"

Kennzeichen **ZPL AP**



Kennzeichen **ZPL 20 -...**



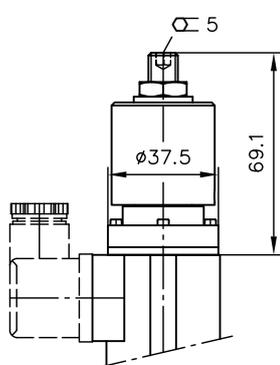
Anschlüsse (ISO 228-1)

M1

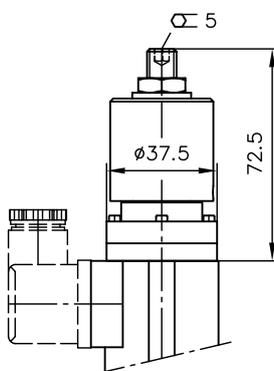
G 1/4

Umlaufventil mit Notbetätigung

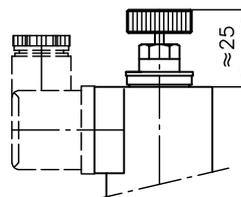
Kennzeichen **SB6**



Kennzeichen **SPB6**

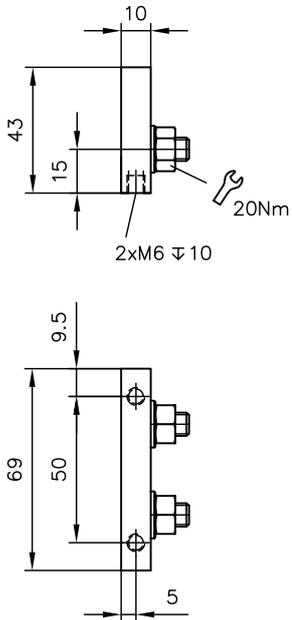


Kennzeichen **ST6**

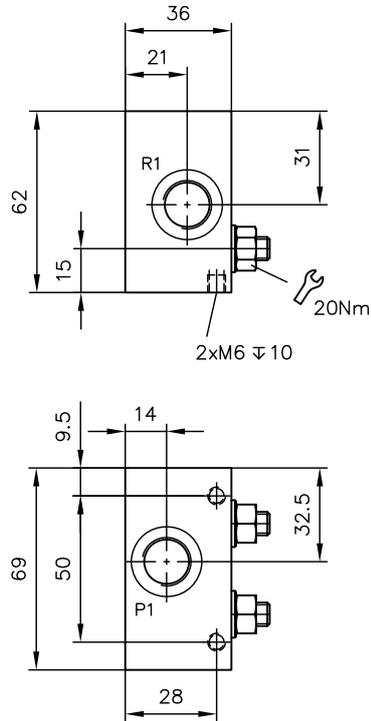


4.4 Endplatte

Kennzeichen 1



Kennzeichen 22, UNF 22, JIS 22



Kennzeichen	Anschlüsse P1, R1	
22	G 3/8	ISO 228-1
UNF 22	SAE-8 (3/4-16 UNF-2B)	SAE J 514
JIS 22	G 3/8 JIS	JIS B 2351

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

Dokument B 5488 „Allgemeine Betriebsanleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung“ beachten.

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik).

Der Anwender muss die Sicherheitsvorkehrungen sowie die Warnhinweise in dieser Dokumentation beachten.

Unbedingte Voraussetzungen, damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert:

- ▶ Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- ▶ Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen lassen.
- ▶ Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- ▶ Bei Verwendung einer Baugruppe müssen alle Komponenten für die Betriebsbedingungen geeignet sein.
- ▶ Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der Komponenten, Baugruppen und der spezifischen Gesamtanlage beachten.

Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:

1. Produkt außer Betrieb setzen und entsprechend kennzeichnen.
 - ✓ Es ist dann nicht erlaubt, das Produkt weiter zu verwenden oder zu betreiben.

5.2 Montagehinweise

Das Produkt nur mit marktüblichen und konformen Verbindungselementen (Verschraubungen, Schläuche, Rohre, Halterungen...) in die Gesamtanlage einbauen.

Das Produkt muss (insbesondere in Kombination mit Druckspeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb genommen werden.



GEFAHR

Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage

Schwere Verletzungen oder Tod

- ▶ Hydrauliksystem drucklos schalten.
- ▶ Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

5.2.1 Befestigung

Der Ventilverband ist verspannungsfrei am Rahmen bzw. Gestell der Maschine zu befestigen. Empfohlen wird die Befestigung mit drei Schrauben und die Verwendung von elastischen Zwischenscheiben zwischen Block und Rahmen.

Rundlager A 2510 55WR (M8x20) Hersteller ® Fa. FREUDENBERG Deutschland Art.-Nr. 509067

5.2.2 Verrohrung

Es sind Verschraubungen mit Weichdichtungen zu verwenden. Die empfohlenen Anzugsmomente sind nicht zu überschreiten.

5.3 Betriebshinweise

Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom beachten.

Die Aussagen und technischen Parameter dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzlich immer die Anleitung der gesamten technischen Anlage befolgen.

HINWEIS

- ▶ Dokumentation vor dem Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Dokumentation dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Dokumentation bei jeder Ergänzung oder Aktualisierung auf den neuesten Stand bringen.

VORSICHT

Überlastung von Komponenten durch falsche Druckeinstellungen.

Leichte Verletzungen.

- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe, Ventile und Verschraubungen achten.
- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.

Reinheit und Filtern der Hydraulikflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion des Produkts beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

- Metallspäne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- mechanischer Abrieb
- chemische Alterung der Hydraulikflüssigkeit

HINWEIS

Neue Hydraulikflüssigkeit vom Hersteller hat möglicherweise nicht die erforderliche Reinheit.

Schäden am Produkt sind möglich.

- ▶ Neue Hydraulikflüssigkeit beim Einfüllen hochwertig filtern.
- ▶ Hydraulikflüssigkeiten nicht mischen. Immer Hydraulikflüssigkeit des gleichen Herstellers, gleichen Typs und mit den gleichen Viskositätseigenschaften verwenden.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Hydraulikflüssigkeit achten (Reinheitsklasse [siehe Kapitel 3, "Kenngrößen"](#)).

Mitgeltendes Dokument: [D 5488/1](#) Ölempfehlung

5.4 Wartungshinweise

Regelmäßig (min. 1x jährlich) durch Sichtkontrolle prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind. Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instand setzen.

Regelmäßig (min. 1x jährlich) die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

Referenzen

Weitere Ausführungen

- Wegeschieberventil Typ CWL: D 7953 CWL
- Wegeschieberverband Typ SWS: D 7951
- Proportional-Wegeschieber Typ EDL: D 8086
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV Baugröße 2: D 7700-2
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSV, PSM Baugröße 3: D 7700-3
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 5: D 7700-5
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 3: D 7700-3F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 5: D 7700-5F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSLV und SLF Baugröße 7: D 7700-7F
- Druckbegrenzungsventil (Einbausatz) Typ MV: D 7000 E/1
- Anschlussblock Typ HMPL und HMPV für Proportional-Wegeschieber: D 7700 H
- Wegesitzventil Typ EM und EMP: D 7490/1

