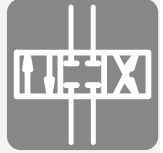


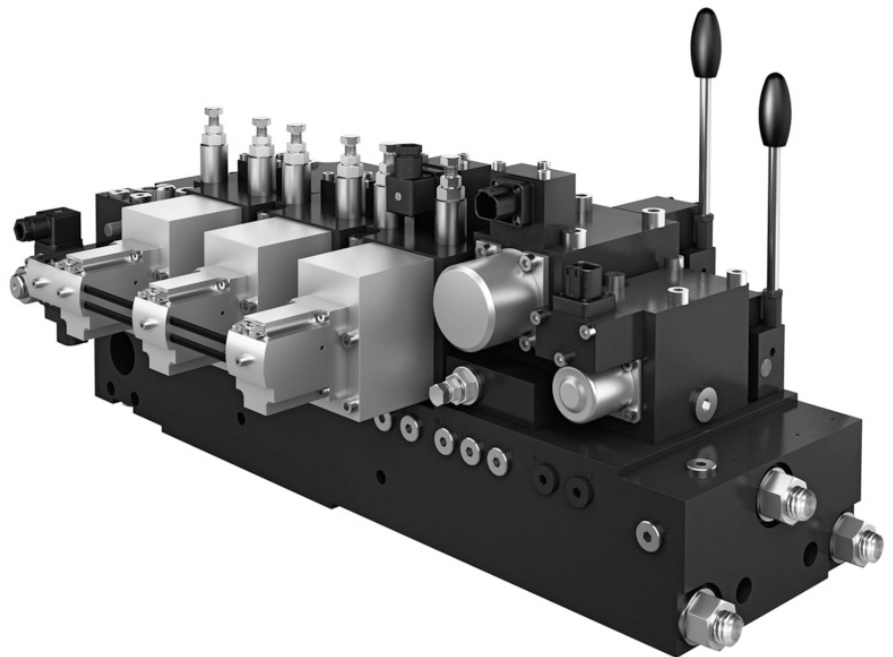
Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF, SLF Baugröße 7

Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck p_{\max} :
Volumenstrom Q_{\max} :

400 bar
400 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

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

Zuwendungen 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: 2023-05-12

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Proportional-Wegeschieber Typ PSVF 7.....	5
1.1	Konfigurationsbeispiel PSVF 7.....	6
1.2	Konfigurationsbeispiel PSVF 7 in Kombination mit PSVF 5 und PSVF 3.....	8
1.3	Konfigurationsbeispiele Einzelteil-Bestellung.....	10
2	Lieferbare Ausführungen.....	11
2.1	Reglerblock.....	12
2.1.1	Anschlüsse.....	13
2.1.2	Reglerblock Grundtypen.....	13
2.1.3	PSV Umlaufventil.....	14
2.1.4	LS-Dämpfungselemente.....	14
2.1.5	Interne Steuerölversorgung.....	15
2.1.6	LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung.....	15
2.1.7	Systemdruckbegrenzung.....	17
2.1.8	Baugröße.....	17
2.1.9	Varianten und Kombinationsmöglichkeiten.....	17
2.2	Anschlussplatte Reglerblock.....	18
2.2.1	Anschlüsse.....	18
2.2.2	Anschlussplatte Grundtypen.....	18
2.3	Ventilsektion.....	19
2.3.1	Verbraucheranschlüsse.....	20
2.3.2	2-Wegeregler.....	20
2.3.3	2-Wegeregler Feder.....	21
2.3.4	2-Wegeregler Dämpfung.....	21
2.3.5	Schaltymbol.....	21
2.3.6	Volumenstrom.....	22
2.3.7	LS-Druckbegrenzung.....	23
2.3.8	Elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung.....	24
2.3.9	LS-Anschluss zur externen Begrenzung.....	26
2.3.10	LS-Düse.....	26
2.3.11	Wechselventil.....	27
2.3.12	Betätigung.....	28
2.3.13	Zusatzelemente für Betätigung.....	31
2.3.14	Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer.....	32
2.4	Unterplatte - Ventilsektion.....	33
2.5	Aufflanschblock.....	35
2.6	Endplatte.....	36
2.7	Magnetspannung und Magnetausführung.....	39
2.7.1	Standard-Magnetausführungen.....	39
2.7.2	Magnetausführungen für den explosionsgefährdeten Bereich.....	41

3	Kenngößen.....	42
3.1	Allgemeine Daten.....	42
3.2	Druck und Volumenstrom.....	43
3.3	Masse.....	43
3.4	Kennlinien.....	44
3.4.1	Anschlussblock.....	44
3.4.2	Wegeventilsektion.....	45
3.5	Elektrische Daten.....	47
3.5.1	Elektro-hydraulische Betätigung mit Standard-Magnet.....	47
3.5.2	Elektro-hydraulische Betätigung mit Magnet für den explosionsgefährdeten Bereich.....	49
3.5.3	Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer.....	50
3.5.4	Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer für den explosionsgefährdeten Bereich.....	51
3.5.5	Elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung.....	52
3.5.6	Elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung für den explosionsgefährdeten Bereich.....	53
3.5.7	Zusatzventile.....	53
4	Abmessungen.....	54
4.1	Reglerblock.....	54
4.1.1	Reglerblock Grundtypen.....	54
4.1.2	PSV Umlaufventil.....	56
4.1.3	LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung.....	57
4.2	Anschlussplatte Reglerblock.....	59
4.2.1	Anschlussplatte Grundtypen.....	59
4.2.2	Bohrbild.....	61
4.3	Ventilsektion.....	62
4.3.1	Ventilsektion.....	62
4.3.2	Manueller Betätigung.....	63
4.3.3	Elektro-hydraulischer Betätigung.....	65
4.3.4	CAN-Betätigung.....	69
4.3.5	Hydraulische Betätigung.....	70
4.3.6	Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer.....	72
4.3.7	LS-Druckbegrenzung.....	73
4.3.8	Elektrische LS- Entlastung oder LS Druckbegrenzung.....	75
4.3.9	LS-Anschluss zur externen Begrenzung.....	77
4.4	Unterplatte - Ventilsektion.....	78
4.4.1	Grundtypen.....	78
4.4.2	Bohrbild.....	84
4.5	Aufflanschblock.....	85
4.6	Endplatte.....	86
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	90
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	90
5.2	Montagehinweise.....	90
5.2.1	Befestigung.....	90
5.2.2	Verrohrung.....	91
5.2.2.1	Extern verrohrter Rücklauf zum Tank.....	91
5.2.3	Wechsel des Schieberkolbens.....	92
5.3	Betriebshinweise.....	93
5.4	Wartungshinweise.....	93
6	Sonstige Informationen.....	94
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	94

1**Übersicht Proportional-Wegeschieber Typ PSVF 7**

Proportional-Wegeschieber gehören zur Gruppe der Wegeventile. Sie steuern die Bewegungsrichtung und die Geschwindigkeit einzelner oder mehrerer gleichzeitig betätigter Hydroverbraucher. Die Steuerung ist lastunabhängig und stufenlos.

Der Proportional-Wegeschieber Typ PSVF 7 ist für Verstellpumpen-Systeme geeignet. Er ist als einzelnes Plattenaufbauventil oder im Ventilverband verfügbar.

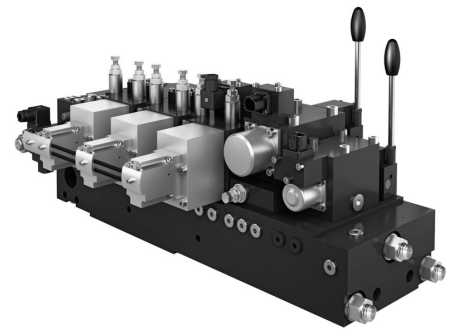
Die Volumenströme und Lastdrücke für die einzelnen Verbraucher lassen sich individuell einstellen. PSVF 7 ist an unterschiedliche Steuerungsaufgaben anpassbar, z.B. für Sicherheitsfunktionen. Alle PSVF Baugrößen sind miteinander kombinierbar.

Eigenschaften und Vorteile

- Volumenströme bis maximal 1000 l/min bei 400 bar über die Eingangssektion
- Rückseitige Anschlüsse für servicefreundlichen Ventilzugang auch in engen Einbauträumen
- Flanschbauweise kombinierbar über alle Baugrößen mit schnellem Ventilwechsel
- Paralleler Betrieb mehrerer Funktionen mit voller Geschwindigkeit

Anwendungsbereiche

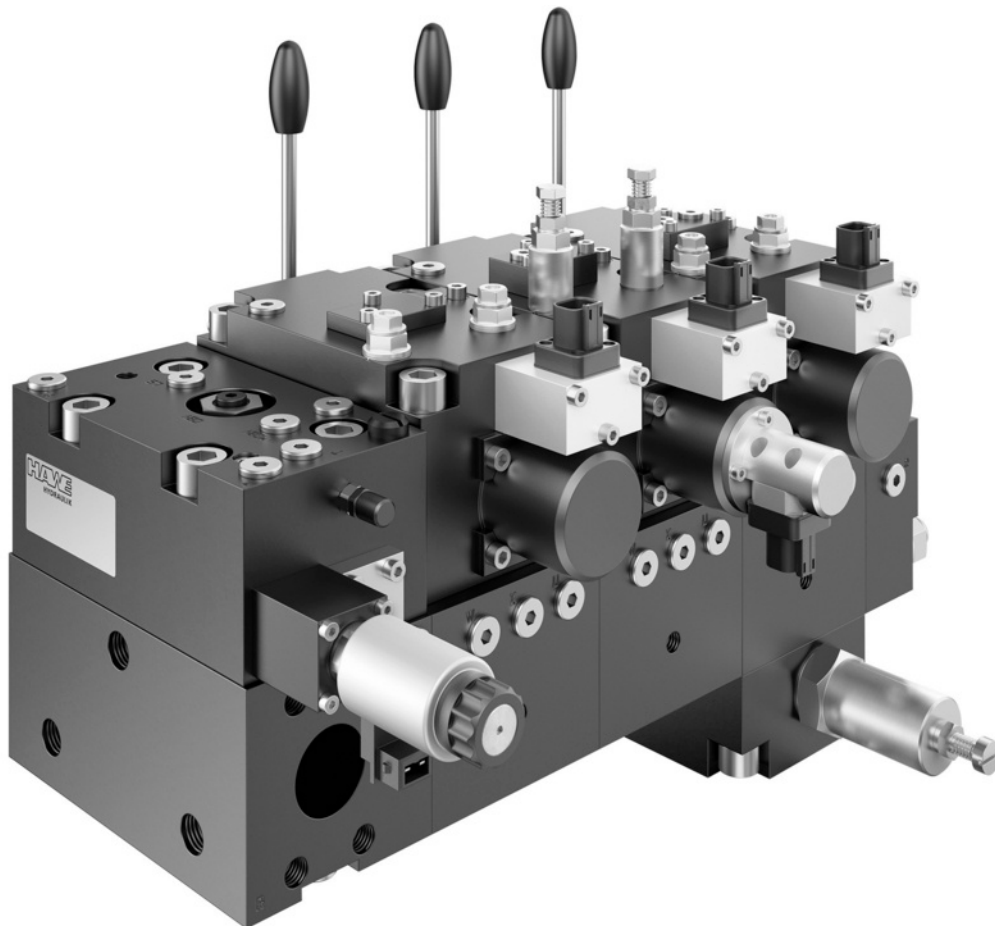
- Krane und Hebezeuge
- Bau- und Baustoffmaschinen
- Bohrgeräte
- Offshore und Meerestechnik

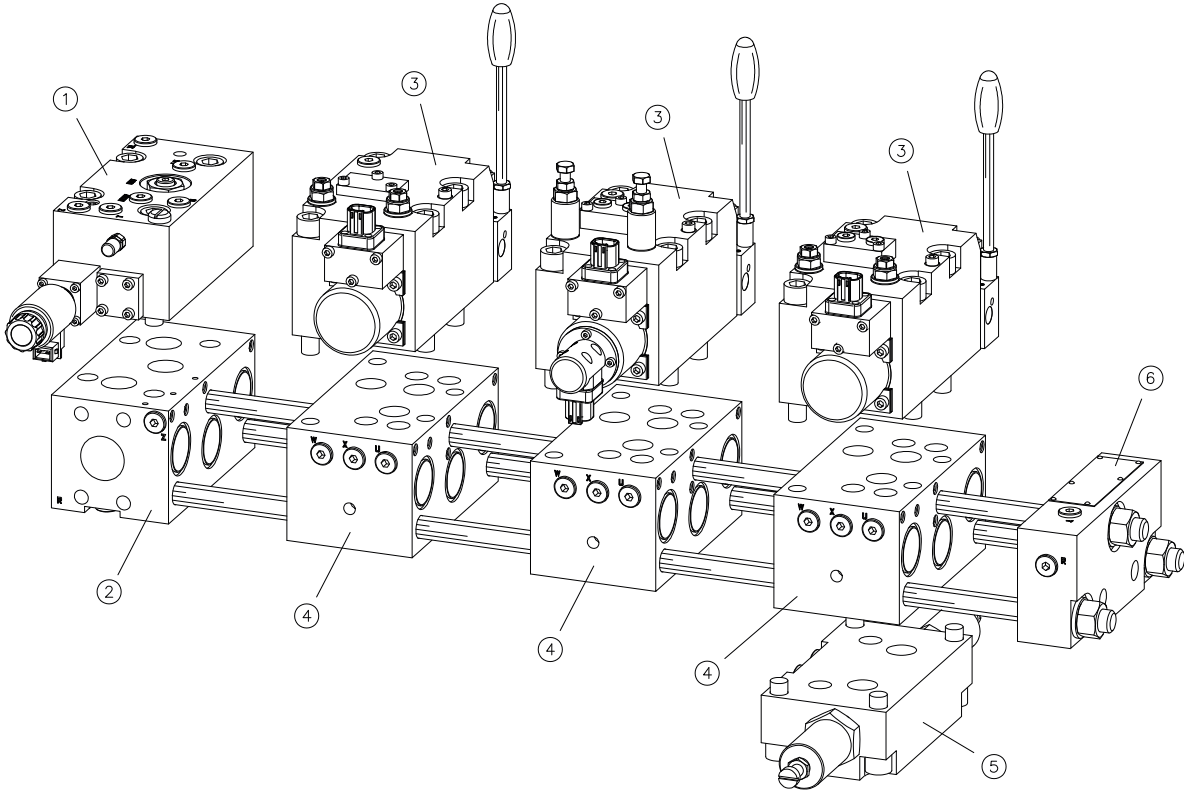
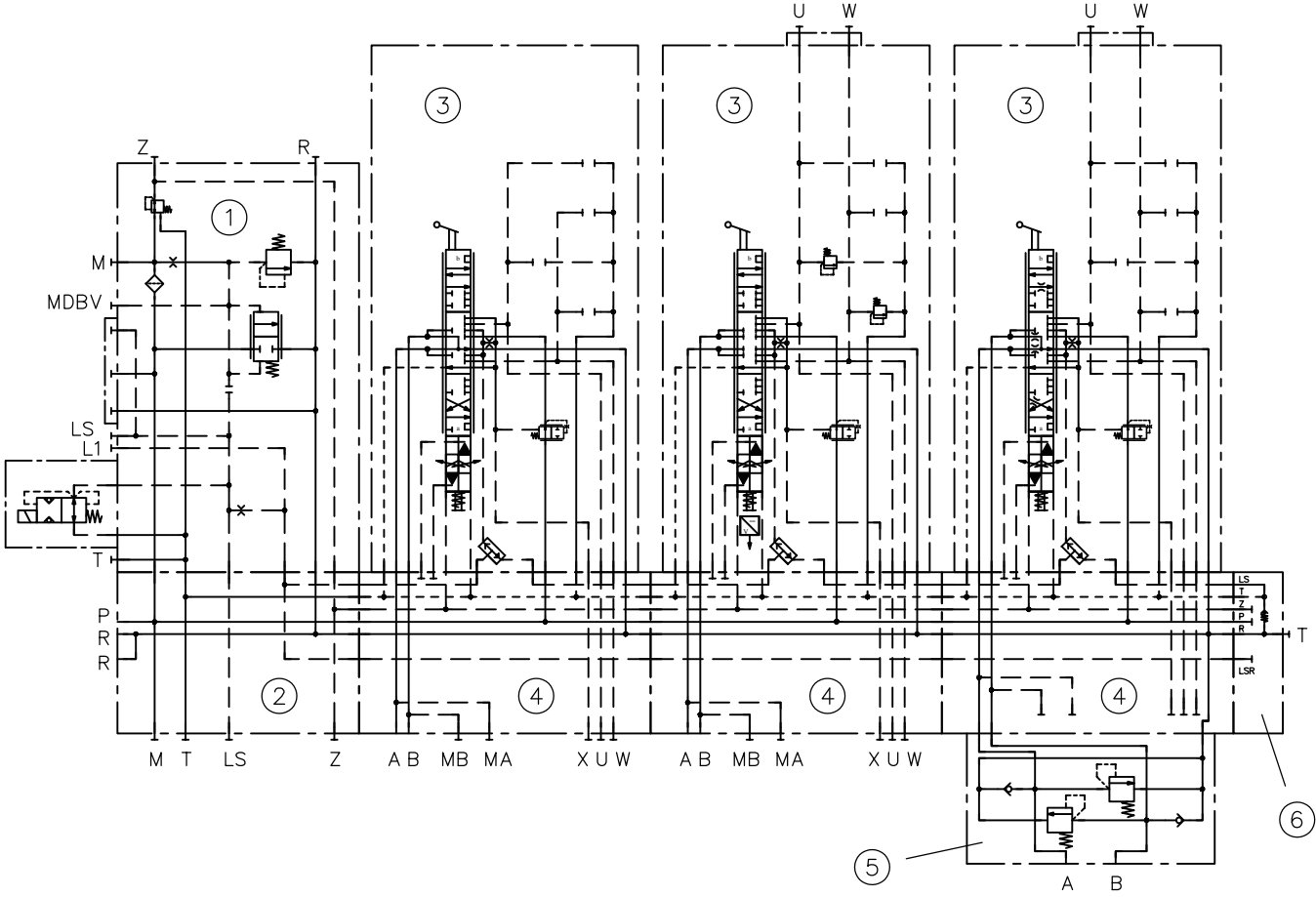


Proportional-Wegeschieber Typ PSVF

1.1 Konfigurationsbeispiel PSVF 7

PSVF A B 1 FBVE/400/7 SAE-7
-A2 H 320/320 AB F0/EA/6 SAE
-A2 L 400/400 A250 B350 S1/EAWA-DT/6 SAE
-A2 O 400/250 AB S1/EA/U 7/6 SAE AN300 BN250
-E 4-DT 24

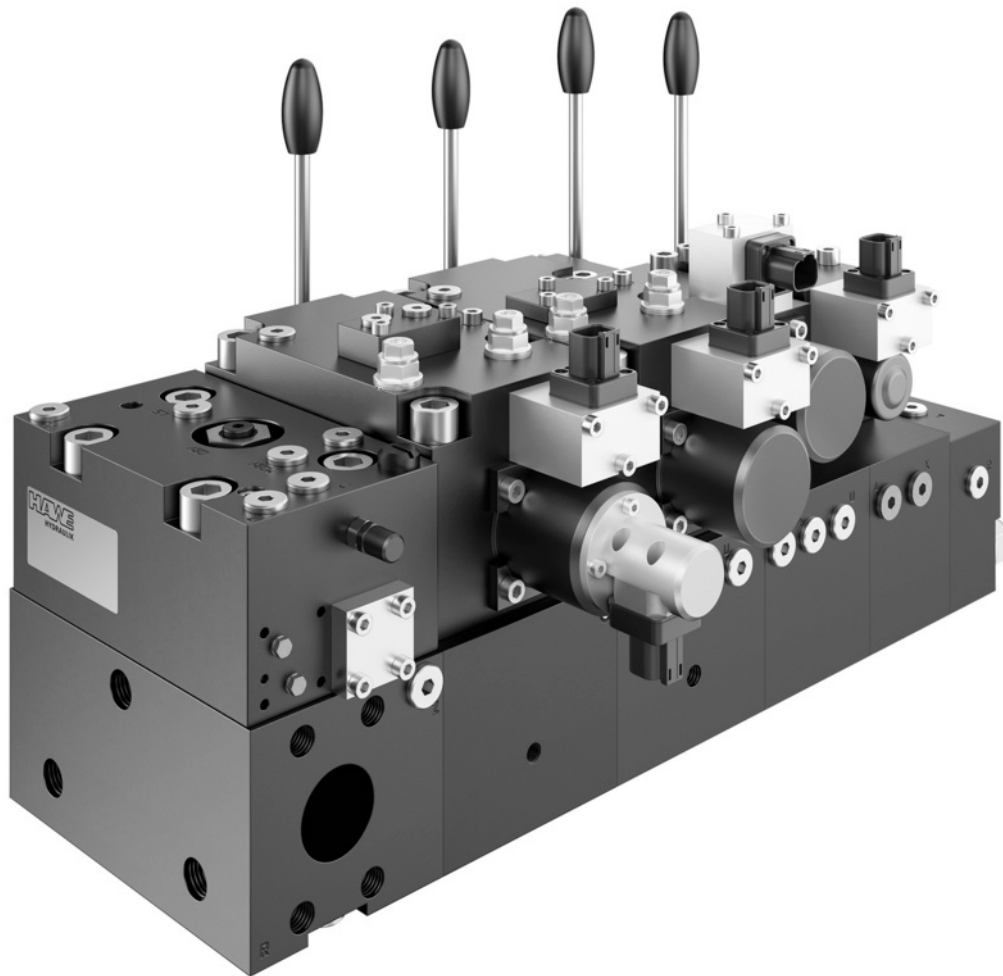


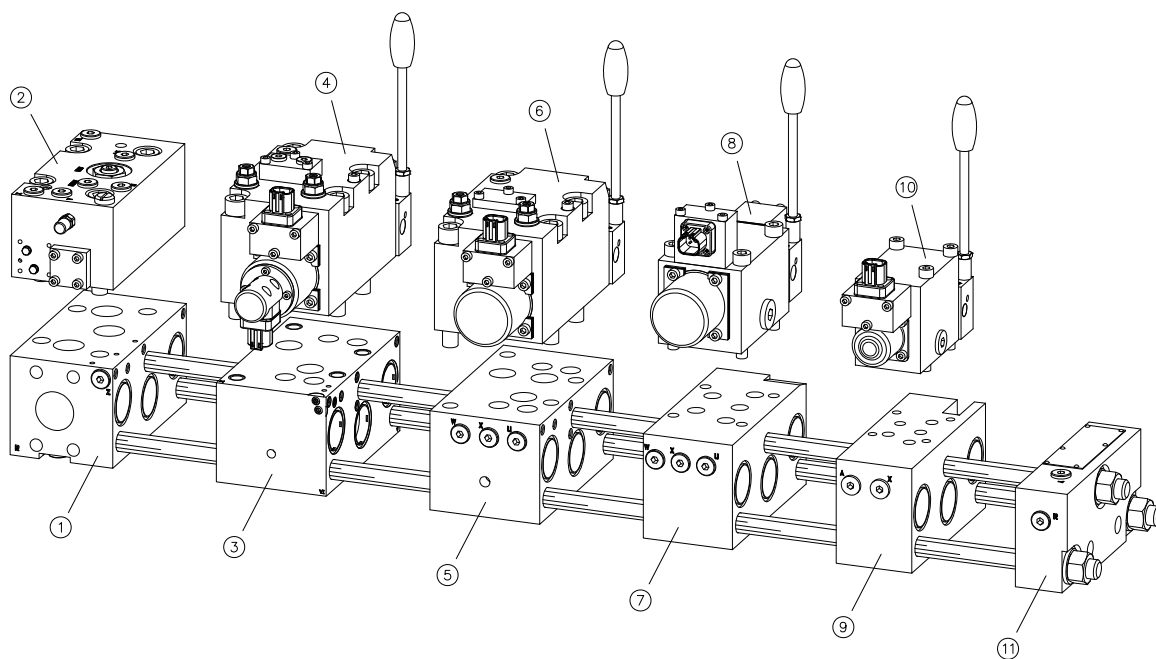
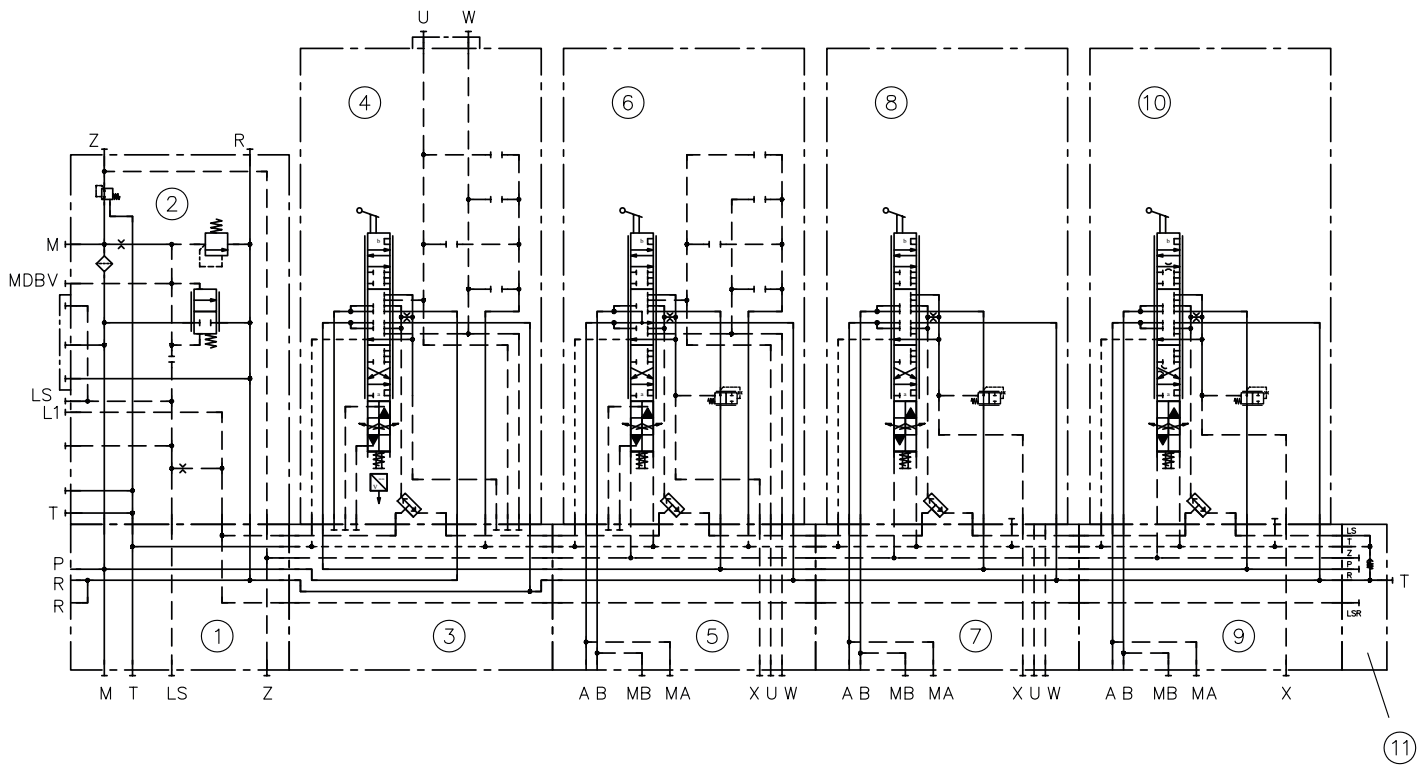


- 1 Reglerblock
- 2 Anschlussplatte
- 3 Ventilsektion
- 4 Unterplatte
- 5 Aufflanschblock
- 6 Endplatte

1.2 Konfigurationsbeispiel PSVF 7 in Kombination mit PSVF 5 und PSVF 3

PSVF A B 1/400/7 SAE-7
-A 1 L 400/400 AB S1/EAWA-DT/XP
-A2 H 400/320 AB F0/EA/6 SAE
-A2 L 160/120/EA/55 SAE
-A2 J 80/63/EA/33 SAE
-E 4-DT 24





- 1 Anschlussplatte
- 2 Reglerblock
- 3 Unterplatte mit P-Kanalsperre
- 4 SLF 7 Ventilsektion
- 5 Unterplatte mit Schnittstelle zu SLF 7 Ventilsektion
- 6 SLF 7 Ventilsektion
- 7 Unterplatte mit Schnittstelle zu SLF 5 Ventilsektion
- 8 SLF 5 Ventilsektion
- 9 Unterplatte mit Schnittstelle zu SLF 3 Ventilsektion
- 10 SLF 3 Ventilsektion
- 11 Endplatte

1.3 Konfigurationsbeispiele Einzelteil-Bestellung

Bestellbeispiel Reglerblock (Kapitel 2.1):

PSVF A B 1/400-7

Bestellbeispiel Anschlussplatte Reglerblock (Kapitel 2.2):

PSVF7-/7SAE

Bestellbeispiel Ventilsektion (Kapitel 2.3):

- ohne Unterplatte:

SLF 7-A2 L 400/320 AB S1/EA-DT 24

- mit Unterplatte:

SLF 7-A2 L 400/320 AB S1/EA/6 SAE-DT 24

- mit Unterplatte und Aufflanschblock:

SLF 7-A2 L 400/320 AB S1/EA/U 7/6 SAE AN250 BN250-DT 24

Bestellbeispiel Unterplatte (Kapitel 2.4):

SLF 7-/6 SAE

Bestellbeispiel Aufflanschblock (Kapitel 2.5):

SLF 7-/6 SAE AN250 BN250

Bestellbeispiel Endplatte (Kapitel 2.6):

SLF 7-E 4

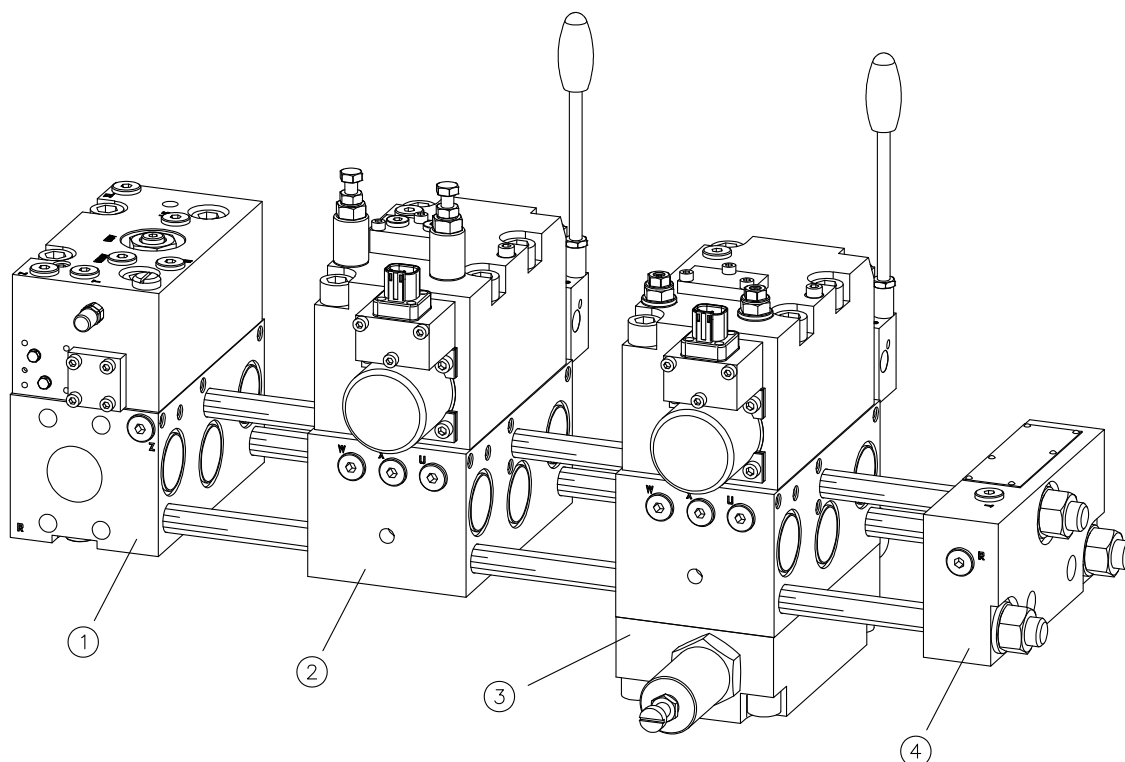
Bestellbeispiel Schieber:

SL 7-H 250/320

2 Lieferbare Ausführungen

Bestellbeispiel

PSVF A B 1/400/7 SAE-7	Reglerblock (Kapitel 2.1) und Anschlussplatte (Kapitel 2.2)
-A2 H 400/320 A250 B320 S1/EA/6 SAE	Ventilsektion (Kapitel 2.3) und Unterplatte (Kapitel 2.4)
-A2 H 400/320 AB F0/EA/U 7/6 SAE AN250 BN320	Ventilsektion (Kapitel 2.3), Unterplatte (Kapitel 2.4) und Aufflanschblock (Kapitel 2.5)
-E 4-DT 24	Endplatte (Kapitel 2.6) mit Magnetausführung und Magnetspannung (Kapitel 2.7)



- 1 Reglerblock mit Anschlussplatte
- 2 Ventilsektion mit Unterplatte
- 3 Ventilsektion mit Unterplatte und Aufflanschblock
- 4 Endplatte

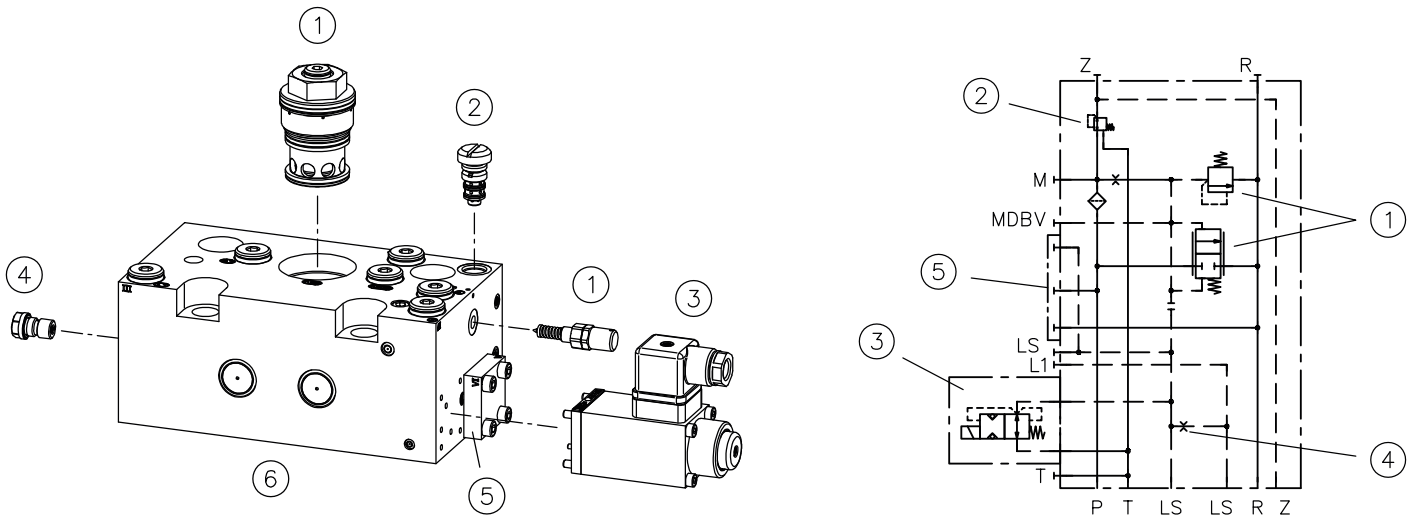
In einem einzelnen Steuerblock können maximal 10 Ventilsektion der Baugröße 7 kombiniert werden.

Einschränkungen zur maximal möglichen Anzahl von Ventilsektionen ergeben sich aus:

- a) der Festigkeit der Zuganker
- b) der internen Steuerölversorgung für die elektro-hydraulischen Betätigungen
- c) der zur Verfügung stehenden Regel-Druckdifferenz zur Versorgung der hinteren Ventilsektionen

2.1 Reglerblock

Je nach Konfiguration sind im Reglerblock folgende Komponenten enthalten.



- 1 Druckbegrenzungsventil zur Absicherung des maximalen Systemdrucks
- 2 Druckregelventil für die Steuerölversorgung
- 3 LS-Druckbegrenzungs- oder LS-Entlastungsventil
- 4 Dämpfungselement für das LS-Signal
- 5 Zusatzelemente wie z.B. Umlaufventil
- 6 Schnittstelle zur Anschlussplatte

Bestellbeispiel

Reglerblock ohne Anschlussplatte:	PSVF A	A	B	1	F	/400	-7
Reglerblock mit Anschlussplatte:	PSVF A	A	B	1	F	/400	/7 SAE -7

- 2.1.8 "Baugröße"
- 2.2 "Anschlussplatte Reglerblock"
- 2.1.7 "Systemdruckbegrenzung"
- 2.1.6 "LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung"
- 2.1.5 "Interne Steuerölversorgung"
- 2.1.4 "LS-Dämpfungselemente"
- 2.1.3 "PSV Umlaufventil"
- Grundtyp**
 - 2.1.1 "Anschlüsse "
 - 2.1.2 "Reglerblock Grundtypen"

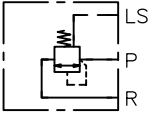
2.1.1 Anschlüsse

Kennzeichen	Beschreibung	Anschlüsse (ISO 228-1)
M	Messanschluss aus P	Mit Verschlusschrauben versehen.
Z	Vorsteuerdruck Ein- / Ausgang	G 1/4
LS	Lastsignal, Abgriff nach der Dämpfung	
T	Tank	
MDBV	Messanschluss Druckbegrenzungsventil	
L1	Lastsignal, Abgriff vor der Dämpfung	
R	Rücklauf	



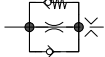
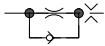
2.1.2 Reglerblock Grundtypen

Typ	Beschreibung	Schaltsymbol
PSVF A../..-7	<p>Reglerblock mit Druckbegrenzungsventil (vorgesteuert)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnittstelle zur LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung, siehe Kapitel 2.1.6, "LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung" ▪ Schnittstelle zum PSV Umlaufventil, siehe Kapitel 2.1.3, "PSV Umlaufventil" ▪ LS-Dämpfung ▪ interne Steuerölversorgung 	
PSVF AX...-7	<p>Reglerblock ohne Druckbegrenzungsventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ interne Steuerölversorgung ▪ LS-Dämpfung möglich 	

2.1.3 PSV Umlaufventil

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
A	<p>Sonderausführung</p> <p>Anwendung: Das Umlaufventil reduziert den Druck in P auf 30 bar, wenn LS in Schiebernullstellung zum Tank entlastet ist aber die Pumpe nicht komplett in Standby-Stellung schwenkt, sondern weiter 10 - 20 l/min fördert.</p> <p>ADM 1 verwendet. Q_{max} 10 l/min.</p>	

2.1.4 LS-Dämpfungselemente

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	<ul style="list-style-type: none"> Bei PSL und PSM: wie Kennzeichen S Bei PSV: ohne LS-Dämpfung 	
B	∅ 0,8 mm Blende	
B 4	∅ 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm Blende	
B 5		
B 6		
B 7		
B 55	Zwei ∅ 0,5 mm Blenden in Reihe	
S	Vorspann- und Dämpfungsventil (Vorspanndruck: 25 bar)	
W	Vorspann- und Dämpfungsventil mit verstärkter Drosselwirkung (Vorspanndruck: 25 bar)	
E	<p>Dämpfungsventil ohne Vorspannventil</p> <p>Aufgrund des fehlenden Vorspannventils erfolgt die LS-Entlastung in Neutralstellung aller Wegeschieber etwas verzögert, der Systemdruck fällt nur langsam ab. Typische Anwendungen sind Verbraucher die zu niederfrequenten Schwingungen neigen.</p>	
G	<p>Dämpfungsventil mit verstärkter Drosselwirkung ohne Vorspannventil</p> <p>Aufgrund des fehlenden Vorspannventils erfolgt die LS-Entlastung in Neutralstellung aller Wegeschieber etwas verzögert, der Systemdruck fällt nur langsam ab. Typische Anwendungen sind Verbraucher, die zu niederfrequenten Schwingungen neigen.</p>	

2.1.5 Interne Steuerölversorgung

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	Ohne interne Steuerölversorgung Für Ventilektionen mit manueller, hydraulischer oder pneumatischer Betätigung. Oder bei externer Steuerölversorgung (erforderlicher Steuerdruck: 20 bis 40 bar).	
1, 2	Mit interner Steuerölversorgung Für Ventilektionen mit elektro-hydraulischer Betätigung. Optional kann am Z-Anschluss eine geringe Menge an Steueröl abgenommen werden um extern angeschlossene Zusatzventile zu versorgen. Der max. zulässige Volumenstrom beträgt in dem Fall 2 l/min. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: 20 bar Steuerdruck ▪ 2: 40 bar Steuerdruck <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! HINWEIS Wenn mehrere Ventilektionen simultan betätigt werden sollen, empfehlen wir 40 bar Steuerdruck.</p> </div>	

2.1.6 LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	Ohne LS-Entlastung bzw. LS-Druckbegrenzung	
X...	LS-Druckbegrenzung (Einstellbereich: 50 bis 400 bar)	
VX...	LS-Druckbegrenzung (Einstellbereich: 50 bis 400 bar) Vorbereitet zum nachträglichen Umbau zu Kennzeichen ZD..., ZDM..., ZDP... oder VD...	
F	LS-Entlastung, stromlos offen (WN 1 F nach D 7470 A/1)	
D	LS-Entlastung, stromlos geschlossen (WN 1 D nach D 7470 A/1)	
F BVE	LS-Entlastung, stromlos offen (BVE 1 R nach D 7921) In Kombination mit der Magnetausführung G 24 EX 55 FM nur bis max. 250 bar zulässig.	
D BVE	LS-Entlastung, stromlos geschlossen (BVE 1 S nach D 7921) In Kombination mit der Magnetausführung G 24 EX 55 FM nur bis max. 250 bar zulässig.	
ZA ZAM ZAP	LS-Entlastung, stromlos offen <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZA: EM 11 S nach D 7490/1 ▪ ZAM: mit Flügelschraube zur mechanischen Blockierung (EM 11 S-...-M) ▪ ZAP: mit Taster zur Handnotbetätigung (EM 11 ST) 	
VA	LS-Entlastung, stromlos geschlossen (EM 11 V nach D 7490/1)	

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
F...	Zuschaltbare LS-Druckbegrenzung, stromlos zugeschaltet (WN 1 F nach D 7470 A/1) (Einstellbereich: 50 bis 400 bar)	(LS) (T)
D...	Zuschaltbare LS-Druckbegrenzung, stromlos weggeschaltet (WN 1 D nach D 7470 A/1) (Einstellbereich: 50 bis 400 bar)	(LS) (T)
PA PB PC PD	Proportionale LS-Druckbegrenzung mit steigender Kennlinie Druckbereiche: <ul style="list-style-type: none"> PA: 35 bis 320 bar PB: 25 bis 210 bar PC: 40 bis 400 bar PD: 50 bis 420 bar 	(LS) (T)
Z ZM ZP	Proportionale LS-Druckbegrenzung mit steigender Kennlinie <ul style="list-style-type: none"> Z: EM 21 DSE nach D 7490/1 E ZM: mit Flügelschraube zur mechanischen Blockierung (EM 21 DSE-...-M) ZP: mit Taster zur Handnotbetätigung (EM 21 DSET) 	(LS) (T)
V	Proportionale LS-Druckbegrenzung mit fallender Kennlinie (EM 21 DE nach D 7490/1 E)	(LS) (T)
X9 X18 X27	Zwischenplatte zum Drehen des nachfolgenden Ventils zur LS-Entlastung bzw. LS-Druckbegrenzung <ul style="list-style-type: none"> X9: Drehung um 90° im Uhrzeigersinn X18: Drehung um 180° X27: Drehung um 270° im Uhrzeigersinn 	X9 (LS) (T) X18 (LS) (T) X27 (LS) (T)
Z ADM 0 Z ADM 3	Zwischenplatte mit Kopierventil zum Verstärken des LS-Signals <ul style="list-style-type: none"> 0: ohne LS-Druckverstärkung 3: mit 3 bar LS-Druckverstärkung <p>Der M-Anschluss des Kopierventils wird extern mit dem M-Anschluss des Anschlussblocks verbunden. Optional ist eine zusätzliche LS-Dämpfung möglich.</p> <p>Das Kopierventil ist als Zwischenplatte ausgeführt. Anschluss T und LS+ werden im Normalfall verschlossen. Bei Bedarf kann dort ein Entlastungsventil Typ F, D, F BVE oder D BVE angeschlossen werden (z.B. Z ADM 0/F BVE).</p>	Z ADM 0 (LS) (T) Z ADM 3 (LS) (T) Z ADM 0/F BVE (LS) (T)

! HINWEIS
Bei LS-Entlastungs- bzw. LS-Druckbegrenzungsventilen vom Typ X..., VX..., ZA, ZAM, ZAP, VA, F..., D..., ZD..., ZDM..., ZDP..., VD..., PA, PB, PC, PD, Z, ZM, ZP und V ist die Zulaufmenge über eine LS-Dämpfung zu begrenzen, um eine zuverlässige Entlastung bzw. Druckbegrenzung zu gewährleisten, siehe Kapitel 2.1.4, "LS-Dämpfungselemente"

! HINWEIS

Wenn die LS-Druckbegrenzungsventile vom Typ PA, PB, PC, PD, Z, ZM, ZP, V für Not-Aus-Funktionen verwendet werden, so ist zu beachten, dass bei ausgelenktem Wegeschieber und drückender Last ein bestimmter Restdruck nicht unterschritten werden kann.

LS-Dämpfung Kennzeichen	Restdruck bei Lastdruck von	
	250 bar	350 bar
B, S, W, E, G	125	150
B 7	100	120
B 6	85	95
B 5	75	80
B 4	60	70

siehe Kapitel 2.1.4, "LS-Dämpfungselemente"

2.1.7 Systemdruckbegrenzung

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	Ohne Druckbegrenzungsventil
/..	Mit Druckbegrenzungsventil (Einstellbereich 50 bis 400 bar)

2.1.8 Baugröße

Kennzeichen	Beschreibung
- 7	Baugröße 7

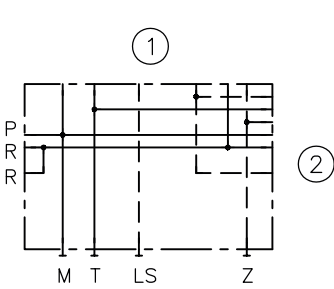
Für Baugröße 3 und Baugröße 5 siehe [D 7700-F](#)

2.1.9 Varianten und Kombinationsmöglichkeiten

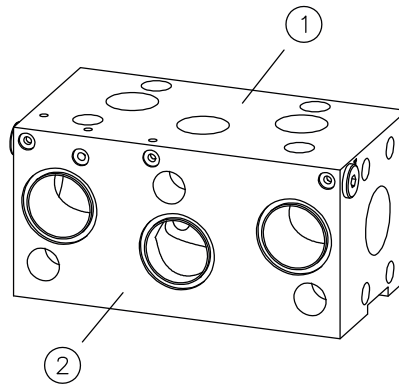
PSVF Reglerblöcke

Typ	P- und R-Anschluss nach ISO 228-1 bzw. SAE J 514	Max. empfohlener Volumenstrom (l/min)	Druckbegrenzungsventil	
			ohne	vorgesteuert
PSVF../..-7	G 1	1000		●
PSVF AX..-7	G 1 1/4	1000	●	

2.2 Anschlussplatte Reglerblock



- 1 Schnittstelle Reglerblock
2 Schnittstelle Unterplatte



2.2.1 Anschlüsse

Kennzeichen	Beschreibung P- und R-Anschluss
6 SAE	SAE 1 1/4
7 SAE	SAE 1 1/2

Kennzeichen	Beschreibung	Anschlüsse (ISO 228-1)
LS	Lastsignal	G 1/4 ▪ Offen
M	Messanschluss aus P	G 1/4
Z	Vorsteuerdruck Ein- / Ausgang	▪ Verschlussen
T	Tank	

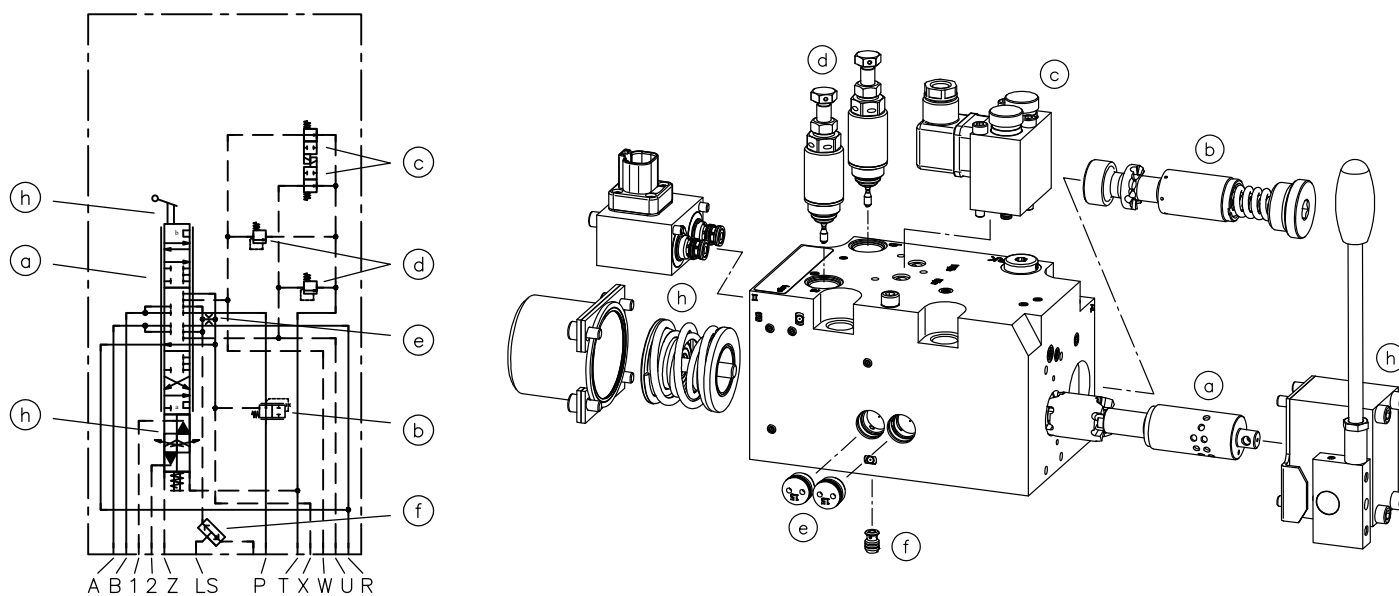
2.2.2 Anschlussplatte Grundtypen

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
6 SAE-7	Anschlüsse für P, R und LS	
7 SAE-7	Schnittstelle ▪ für Reglerblock ▪ für Unterplatte - Ventilsektion	

2.3 Ventilsektion

Die Ventilsektion wird auf eine Unterplatte geflanscht, an der die Anschlüsse für A und B sowie die Schnittstellen für P und R enthalten sind.

Die Wegeventilsektionen beinhalten je nach Konfiguration



- a. Schieberkolben zum Steuern eines proportionalen Volumenstroms
- b. 2-Wegeregler (Druckwaage), zum Regeln einer konstanten Druckdifferenz über den Schieberkolben unabhängig von Lastdruck und Pumpendruck
- c. Elektrische LS-Druckbegrenzungsventile zur Entlastung oder elektro-proportionalen Begrenzung des LS-Drucks
- d. Festeingestellte LS-Druckbegrenzungsventile
- e. LS-Düse zur Dämpfung des LS-Signals
- f. Wechselventil zur Verkettung der LS-Leitung mit weiteren Ventilsektionen
- h. Eine Betätigung zum Auslenken des Schieberkolbens

Bestellbeispiele

ohne Unterplatte:	SLF 7	-A	25	H 400/400	A200 B300 F3	/EA1			
mit Unterplatte und Aufflanschblock:	SLF 7	-A	25	H 400/400	A200 B300 F3	/EA1	/U 7	/6 SAE AN250 BN350	

2.5 "Aufflanschblock"

2.4 "Unterplatte - Ventilektion"

Betätigung

- 2.3.12 "Betätigung"
- 2.3.13 "Zusatzelemente für Betätigung"

LS-Druckbegrenzung

- 2.3.7 "LS-Druckbegrenzung"
- 2.3.8 "Elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung"
- 2.3.9 "LS-Anschluss zur externen Begrenzung"

Schieber

- 2.3.5 "Schaltsymbol"
- 2.3.6 "Volumenstrom"

2-Wegeregler

- "2-Wegeregler"
- 2.3.3 "2-Wegeregler Feder"
- 2.3.4 "2-Wegeregler Dämpfung"

2.3.1 "Verbraucheranschlüsse"

2.3.1 Verbraucheranschlüsse

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
A	Schieberblock ohne integrierte Gewinde zur Kombination mit einer Unterplatte, siehe Kapitel 2.4, "Unterplatte - Ventilektion", Seite 33	-
AX	Blindplatte	

2.3.2 2-Wegeregler

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	Standard-2-Wegeregler	
1	Ohne 2-Wegeregler	-

2.3.3 2-Wegeregler Feder

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	Ohne Kennzeichen bei Konfigurationen ohne 2-Wegeregler (Kennzeichen 1, siehe Kapitel 2.3.2, "2-Wegeregler")
2	Standardausführung (12 bar Feder)
5	Verstärkte Ausführung (15 bar Feder) Nur in Kombination mit: <ul style="list-style-type: none"> Schaltsymbolen L und H, siehe Kapitel 2.3.5, "Schaltsymbol" Schaltymbole O und J nur in Kombination mit 2-Wegeregler Dämpfung Kennzeichen 5

2.3.4 2-Wegeregler Dämpfung

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	Standardausführung bei Schaltsymbol L und H. Dämpfung mit \varnothing 0,7 mm Düse.	
4	Sonderausführung mit stärkerer Dämpfung. Dämpfung mit \varnothing 0,4 mm Düse.	
5	Standardausführung bei Schaltsymbol J und O in Kombination mit 2-Wegeregler Feder Kennzeichen 5. Dämpfung mit \varnothing 0,5 mm Düse.	
S	Sonderausführung mit Schließdämpfung Nur in Kombination mit Standard 2-Wegeregler (ohne Kennzeichen) Typische Anwendung sind Hydromotoren mit wenig Kolben oder bei geringer Drehzahl. Dort kann sich das vom Motor angeforderte Volumen oszillierend ändern wenn abwechselnd viele Kolben im Motor mit dem Verbraucher am PSL verbunden sind.	
X	Sonderausführung ohne Dämpfung Nur in Kombination mit Standard 2-Wegeregler (ohne Bezeichnung)	

2.3.5 Schaltsymbol

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol				
L, H	Standardschieber mit niedrigem Rücklaufdruck	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">L</td> <td style="text-align: center;">H</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L	H		
L	H					
J, O	Standardschieber mit konstantem Rücklaufdruck von 20 bar Typische Anwendung: Stabilisierung von Zylindern mit ziehenden Lasten, speziell beim Einsatz mit Lasthalteventilen oder beim Einsatz ohne zusätzliche Sperrventile.	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">J</td> <td style="text-align: center;">O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	J	O		
J	O					

! HINWEIS
Sollte der Rücklauf anwendungsbedingt nicht durch die Ventilsektion zum Tank geleitet werden, bitte Kapitel 5.2.2.1, "Extern verrohrter Rücklauf zum Tank" beachten.

2.3.6 Volumenstrom

Kennzeichen 2-Wegeregler Feder, siehe Kapitel 2.3.3	Kennzeichen Volumenstrom (Q_{Nenn} in l/min) Bei maximaler Schieberbetätigung				
	120	180	250	320	400
2	120	180	250	320	400
5	150	225	315	415	520

Volumenstrom bei Kennzeichen 1

Bei Ventilsektionen ohne 2-Wegeregler (Kennzeichen 1, siehe Kapitel 2.3.2, "2-Wegeregler") lässt sich der Volumenstrom anhand folgender Formel berechnen:

$$Q_{A/B} = Q_{Nenn} \cdot \sqrt{0,2 \cdot \Delta p_{Regler}}$$

$Q_{A/B}$ = Volumenstrom am Anschluss A bzw. B

Q_{Nenn} = Nominaler Volumenstrom des Schieberkolbens bei einer Druckdifferenz von 6 bar

Δp_{Regler} = Regel-Druckdifferenz des Pumpenreglers der Verstellpumpe (PSVF)

Beispiel:

- PSV-Anschlussblock, Pumpenregler mit 25 bar Standby-Druck

$$Q_{A/B} = 120 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 25} = 268 \text{ l/min}$$

! HINWEIS

Die berechneten Werte sind grobe Richtwerte!

Sie gelten nur für den lasthöchsten Verbraucher. Falls mehrere Verbraucher parallel betätigt werden, dann kann die Druckdifferenz bei den lastniedrigeren Verbrauchern deutlich höher liegen.

Volumenstrom-Kennzeichen

Schieber werden mit zwei Volumenstrom-Kennzeichen im Typenschlüssel definiert. Die erste Zahl den nominalen Volumenstrom für die A-Seite (Q_A) und die zweite Zahl den nominalen Volumenstrom für die B-Seite (Q_B). Die Gestaltung der beiden Ablaufkanten des Schiebers wird durch das Schaltsymbol festgelegt, siehe Kapitel 2.3.5, "Schaltsymbol".

- **Bestellbeispiel:** L 400/320, J 250/250, H 320/320, O 250/120

Volumenstrom-Einstellwert

Wenn der gewünschte Volumenstrom zwischen zwei Volumenstrom-Kennzeichen liegt kann der gewünschte Einstellwert separat in Klammer angegeben werden.

Der maximale Volumenstrom wird dann durch die Hubbegrenzung der Betätigung auf diesen Wert begrenzt, siehe Kapitel 2.3.12, "Betätigung"

Nicht möglich in Kombination mit einer CAN-Betätigungen, siehe Kapitel 2.3.12, "Betätigung".

- **Bestellbeispiel 1:** SLF 7-A2 L 400/320/EA (360/300)

Einstellwerte: A – 360 l/min

B – 300 l/min

- **Bestellbeispiel 2:** SLF 7-A2 L 400/320/EA (360/-)

Einstellwerte: A – 360 l/min

B – keine Hubbegrenzung

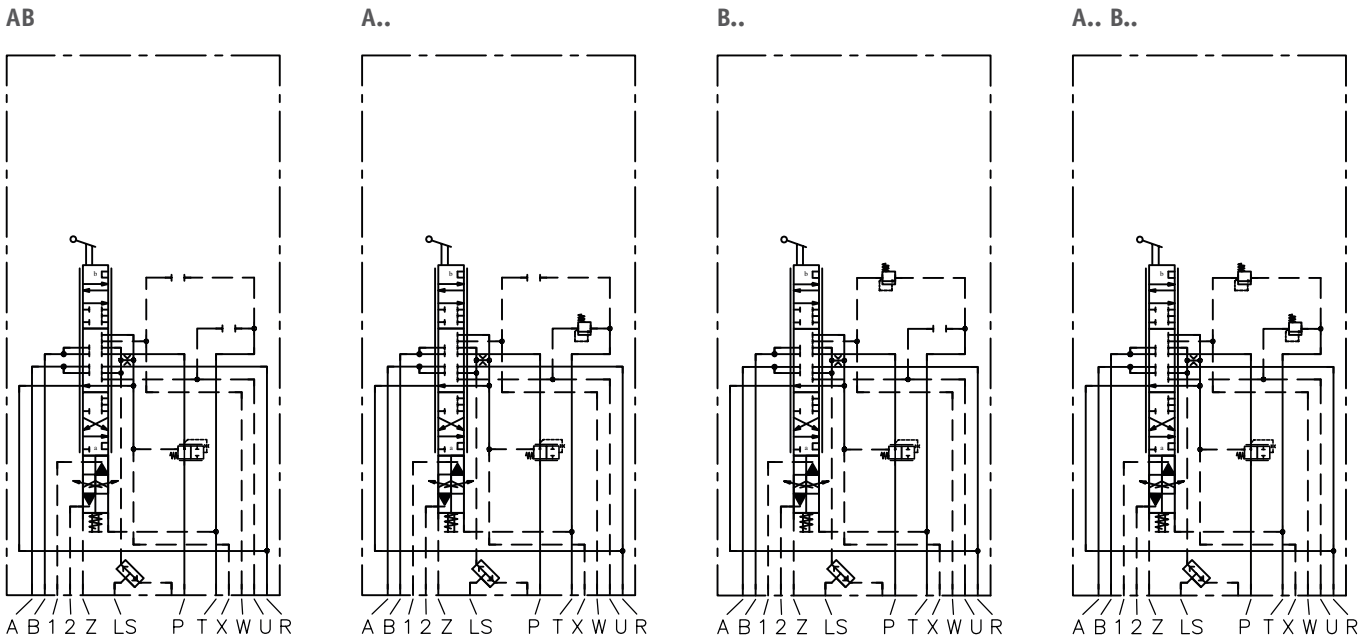
! HINWEIS

Die Schieberkolben sind so dimensioniert, dass der Volumenstrom in der Praxis meist etwas höher ist als Q_{Nenn} . Für eine Begrenzung des maximalen Volumenstroms kann eine Hubbegrenzung verwendet werden.

2.3.7 LS-Druckbegrenzung

Kennzeichen	Beschreibung	Darstellung
AB	Ohne LS-Druckbegrenzung, aber vorbereitet zum nachträglichen Umbau auf Kennzeichen A.., B.. oder A.. B..	
A..	LS-Druckbegrenzung für die A-Seite (Einstellbereich: 50 bis 400 bar)	
B..	LS-Druckbegrenzung für die B-Seite (Einstellbereich: 50 bis 400 bar)	
A.. B..	LS-Druckbegrenzung für A- und B-Seite mit zwei getrennten Druckeinstellungen (Einstellbereich: 50 bis 400 bar)	

Schaltsymbole

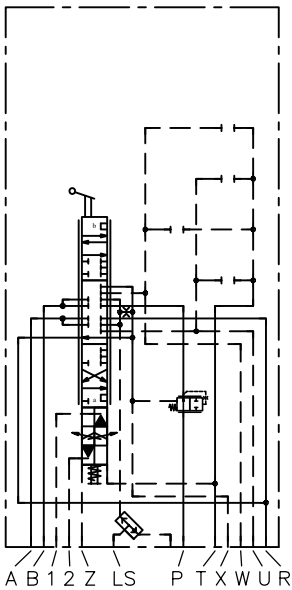


2.3.8 Elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung

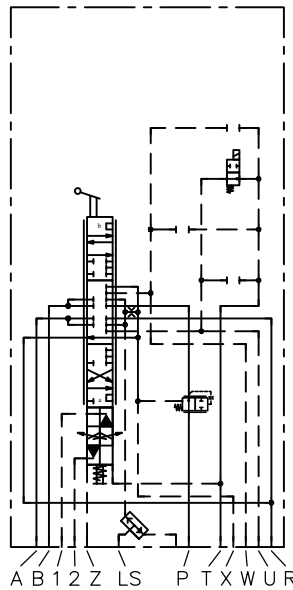
Kennzeichen	Beschreibung
F 0	Ohne elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung, aber vorbereitet zum nachträglichen Umbau auf Kennzeichen F, FH.
F 1, F 2, F 3	Elektrische LS-Entlastung (Funktionsabschaltung) Im unbestromten Zustand ist das LS-Signal entlastet. <ul style="list-style-type: none"> ▪ F1: nur A-Seite ▪ F2: nur B-Seite ▪ F3: A- und B-Seite getrennt ▪ FH 1, FH 2, FH 3: zusätzlich mit Druckknopf für Handnotbetätigung

Schaltsymbole

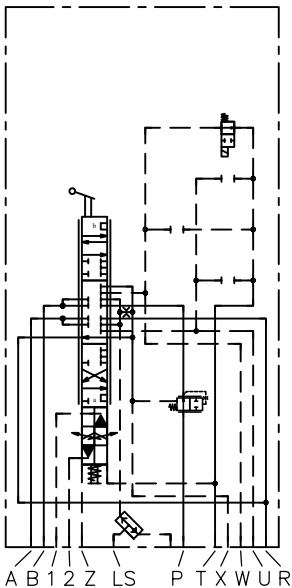
F 0



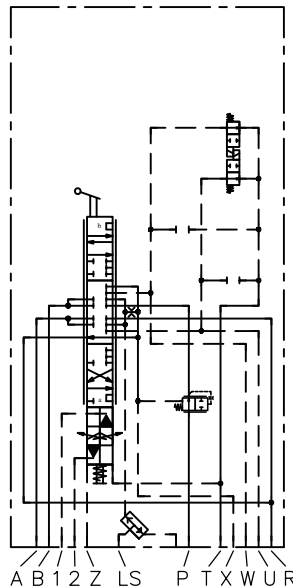
F 1, FH 1



F 2, FH 2



F 3, FH 3



! HINWEIS

Eine elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung ist nur in Kombination mit einem 2-Wegeregler möglich, [siehe Kapitel 2.3.2, "2-Wegeregler"](#)

! HINWEIS

Trotz LS-Entlastung kann der Druck in Verbraucherkanal A bzw. B nicht komplett auf 0 bar abgesenkt werden. Der verbleibende Restdruck in A bzw. B ($p_{\min, A/B}$) ergibt sich in Abhängigkeit

- a) des Regeldrucks des 2-Wegereglers ($\Delta p_{2\text{-Wegeregler}}$),
- b) des internen Staudrucks im Block (Δp_{Block}) und
- c) des Rücklaufdrucks im T-Kanal (p_T).

$$p_{\min, A/B} = \Delta p_{2\text{-Wegeregler}} + \Delta p_{\text{Block}} + p_T$$

$\Delta p_{2\text{-Wegeregler}}$: [siehe Kapitel 2.3.3, "2-Wegeregler Feder"](#)

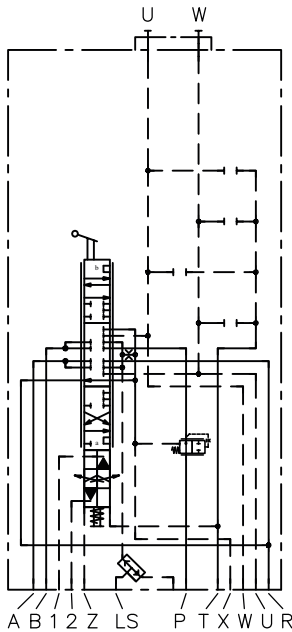
$\Delta p_{\text{Block}} = 10$ bar bei Kennzeichen F 1, F 2, F 3, FH 1, FH 2, FH 3

2.3.9 LS-Anschluss zur externen Begrenzung

Kennzeichen	Beschreibung
S1 S1 UNF	U- und W-Anschluss zum Anschließen eines externen Pilotventils <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Anschluss = LS_A ▪ W-Anschluss = LS_B ▪ S1: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ S1 UNF: SAE-4 bzw. 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514)

Schaltsymbole

S1, S1 UNF



! HINWEIS

Ein LS-Anschluss zur externen Begrenzung ist nur in Kombination mit einem 2-Wegeregler (siehe Kapitel 2.3.2) möglich.

! HINWEIS

Trotz LS-Entlastung kann der Druck in Verbraucherkanal A bzw. B nicht komplett auf 0 bar abgesenkt werden. Der verbleibende Restdruck in A bzw. B ($p_{\min, A/B}$) ergibt sich in Abhängigkeit

- a) des Regeldrucks des 2-Wegereglers ($\Delta p_{2\text{-Wegeregler}}$),
- b) des internen Staudrucks im Block (Δp_{Block}) und
- c) des Rücklaufdrucks ($p_{\text{Rücklauf}}$).

$$p_{\min, A/B} = \Delta p_{2\text{-Wegeregler}} + \Delta p_{\text{Block}} + p_{\text{Rücklauf}}$$

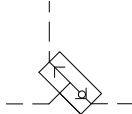
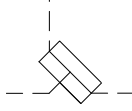
$\Delta p_{2\text{-Wegeregler}}$: siehe Kapitel 2.3.3

Δp_{Block} bei Kennzeichen S1 = 5 bar

2.3.10 LS-Düse

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	Standardausführung mit $\varnothing 1,5$ mm, nachfolgend $\varnothing 1,0$ mm SK Düse

2.3.11 Wechselventil

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	Standardausführung	
W3	Sonderausführung ohne Kugel Nur in der letzten Ventilsektion des Steuerblocks sinnvoll für den Fall, dass der nachgelagerte LS-Kanal über die Endplatte nicht entlastet wird.	

2.3.12 Betätigung

Betätigungsarten

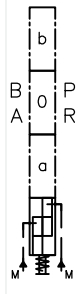
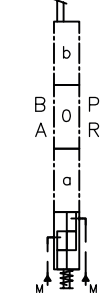
Die verschiedenen Betätigungsarten können miteinander kombiniert werden.

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
Elektro-hydraulisch Betätigung vorbereitet		
EO	Vorbereitet für Elektro-hydraulische Betätigung	-
Manuelle Betätigung		
A	<p>Handbetätigung mit Federrückzug</p> <p>Nur in Kombination mit Betätigungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> A, EOA, AR, EOAR, EAR EA, EMA(UNF) HA(UNF), FA(UNF), EHA(UNF), EFA(UNF), EOHA(UNF), EOFA(UNF), EOZA, EOZMA, TA, TOHA, TOFA PA, EOPA 	
C	<p>Manuelle Betätigung mit stufenloser Rastung.</p> <p>Nur in Kombination mit Betätigungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> C, EOC 	

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
Elektro-hydraulische Betätigung		
EI EM EM UNF	<p>Elektro-hydraulische Betätigung.</p> <ul style="list-style-type: none"> EI: ohne Hubbegrenzung EM: mit Messanschluss, mit Hubbegrenzung EM: G 1/4 (ISO 228-1) EM UNF: SAE-4 bzw. 7/16-20UNF-2B (SAE J 514) <p>Nur in Kombination mit Betätigungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> EI, EM, EIM EA, EMA EACAN(L), EMACAN(L), EICAN(L), EIMCAN(L), EHACAN(L), EFACAN(L) EH, EF, EHA, EFA, EHI, EFI ER, EAR <p>(auch als UNF-Varianten)</p>	

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
CAN-Betätigung		
CAN	<p>CAN-Direktansteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> CAN: CAN-Betätigung mit integriertem Wegaufnehmer zur Schieberpositionsregelung. Die Schieberkennlinie wird linearisiert und die Hysterese minimiert. <p>Nur in Kombination mit Betätigungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> EACAN EMACAN EICAN EIMCAN EHACAN EFACAN <p>(auch als UNF-Varianten)</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! HINWEIS</p> <p>Beim Einsatz einer CAN-Betätigung kann es unter Umständen zu Unterschreitungen des Nennvolumenstroms kommen. Für ein optimales regeln ist ein zusätzliche Toleranz zum mechanischen Hubanschlag programmiert.</p> </div>	<p>EICAN EACANL</p>

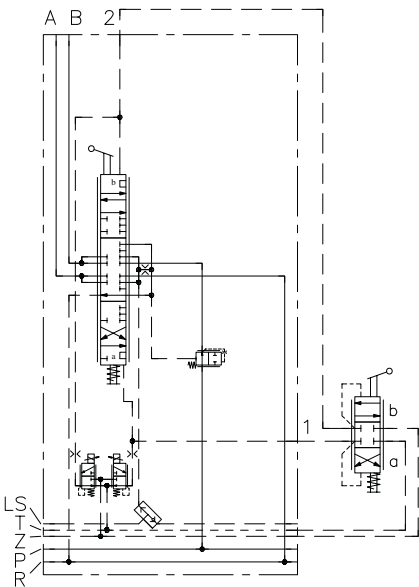
Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
Hydraulische Betätigung		
H F H UNF F UNF	<p>Hydraulische Betätigung mit Steuerdruckanschlüssen an Federhaube.</p> <p>Anschluss 1 und 2 waagrecht zur Schieberachse.</p> <ul style="list-style-type: none"> H: Anschluss 1 und 2 senkrecht zur Schieberachse. Nicht in Kombination mit Aufflanschblöcken oder Zwischenplatten die Zusatzventile beinhalten, da Anschluss 1 sonst von den Zusatzventilen verdeckt ist. F, FI: Anschluss 1 und 2 waagrecht zur Schieberachse. H / F: mit Hubbegrenzung HI / FI: ohne Hubbegrenzung H / F: G 1/4 ISO 228-1 H UNF / F UNF: SAE-4 bzw. 7/16-20UNF-2B (SAE J 514) <p>Steuerdruck: min.: ca. 5 max.: ca. 18 bar max. zul.: 50 bar</p> <p>Nur in Kombination mit Betätigungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> H, F, EOH, EOF HI, FI, EOH, EOFI HA, FA, EOH, EOFI EH, EF EHI, EFI EHA, EFA <p>(auch als UNF Varianten)</p>	<p>EHA</p>

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol	
EOZ EOZ UNF	Hydraulische Betätigung mit Steuerdruckanschlüssen im Schieberblock unterhalb der Federhaube. <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOZ: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ EOZ UNF: SAE-2 bzw. 5/16-24 UNF-2B (SAE J 514) Nur in Kombination mit Betätigungsvarianten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOZM ▪ EOZI, EOZIM ▪ EOZA, EOZAM (auch als UNF Varianten)	EOZM 	EOZAM 

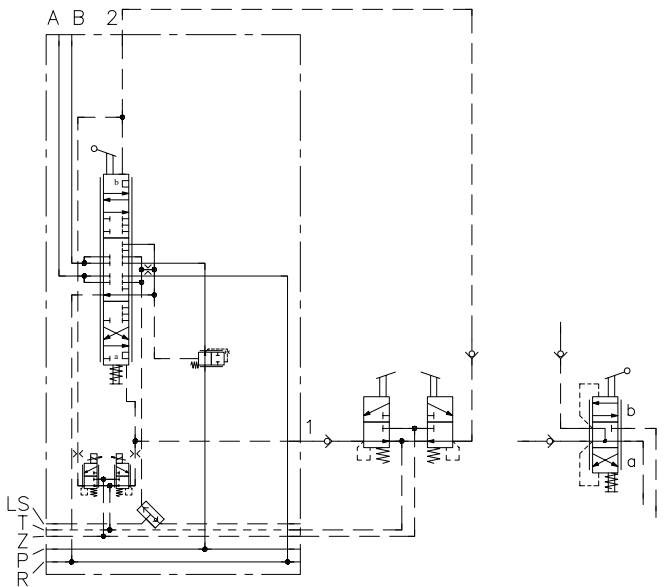
Hinweis zu den Betätigungsvarianten mit einer Kombination aus elektrischer und hydraulischer Betätigung (EH, EF, EHI, EFI, EHA, EFA):

Kombination mit hydraulischen Joysticks

mit geschlossener Mittelstellung



mit offener Mittelstellung



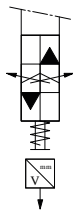
Zwischen den Pilotventilen der elektro-hydraulischen Betätigung und den Steuerdruckanschlüssen 1 und 2 befinden sich zwei $\varnothing 0,7$ mm Düsen. Der Steuerölvolumenstrom des hydraulischen Joysticks muss ausreichend groß dimensioniert sein, um die Bypass-Leckage über die Düse zu kompensieren.

Bei Joysticks mit offener Mittelstellung sind die Steuerdruckanschlüsse 1 und 2 in Nullstellung des Joysticks mit dem Tank verbunden. Bei einer Ansteuerung über die elektro-hydraulische Betätigung würde darüber der komplette Steuerölvolumenstrom entweichen und es könnte kein Druck aufgebaut werden um den Schieberkolben auszulenken. Deshalb sind in diesem Fall zusätzliche Rückschlagventile in den Steuerleitungen vorzusehen.

2.3.13 Zusatzelemente für Betätigung

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	Standardausführung Handhebel gerade ca. 177 mm
1	Zusatz für manuelle Betätigung A
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Ohne Handhebel ▪ 2: Handhebel gerade ca. 106 mm
045	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 045: Handhebel 45° gebogen ca. 152 mm
212	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 212: Handhebel 12,5° gebogen ca. 104 mm <p>Bestellbeispiel: SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA212 -DT24</p>
8	Zusatzbeschreibung für ein stärkeres oder schwächeres Federpaket
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8: Betätigungsmomente wie E-Betätigung (Nullstellung: 3,0 Nm; Endstellung: 12,0 Nm) ▪ 9: Betätigungsmomente wie H-Betätigung (Nullstellung: 5,0 Nm; Endstellung: 16,5 Nm) <p>Bestellbeispiel: SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA9 -DT24</p>
BE...	<p>Zusatz für Betätigung E0Z-Betätigungen. Mit Blenđerückschlagventil Typ BE 0-... nach D 7555 B in den Anschlüssen.</p> <p>Bestellbeispiel: SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/E0Z0810</p>
04	<p>Zusatz für Betätigungen mit E Zusätzliche Dämpfung in der elektro-hydraulische Vorsteuerung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Code 04 – 0,4 mm Düse ▪ Code 05 – 0,5 mm Düse ▪ Code 06 – 0,6 mm Düse ▪ Code 07 – 0,7 mm Düse ▪ Code 08 – 0,8 mm Düse <p>Bestellbeispiel:</p> <p>SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA 07 (wenn A und B gleich, hier 0,7 mm Düse)</p> <p>SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA 0705 (wenn A und B unterschiedlich, hier in A 0,7 mm und in B 0,5 mm Düse)</p>
05	
06	
07	
08	

2.3.14 Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
U	<p>Komparator zur Überwachung der Schieberstellung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In Nullstellung: A und B ein ▪ P → A: A ein, B aus ▪ P → B: A aus, B ein ▪ Spannung U: 10 - 32 V DC <p>Anschlusssteckertypen: X</p> <p>Bestellbeispiel: SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EAU</p>	
WA WA-EX WA-IS WA-MSHC	<p>Integrierter Wegeaufnehmer (Hall-Sensor) zur Schieberpositionsüberwachung mit analogem Ausgangssignal.</p> <p>Anschlusssteckertypen: X, G, DT, C</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ WA-EX in explosionsgeschützter Ausführung ▪ WA-IS in eigensicherer Ausführung ▪ WA-MSHC in explosionsgeschützter Ausführung <p>Bestellbeispiel: SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EAWA-AMP</p>	

2.4 Unterplatte - Ventilsektion

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
/6 SAE	<p>Schnittstelle Ventilsektion: SLF 7 Schnittstelle Verbraucherseitig: SAE 1 1/4"</p> <p>Anschlüsse für ein externes Pilotventil. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Anschluss = LS_A ▪ W-Anschluss = LS_B ▪ X-Anschluss = LS_{A/B} <p>Messanschlüsse. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b 	
/U7	<p>Schnittstelle Ventilsektion: SLF 7 Schnittstelle Verbraucherseitig: Aufflanschblöcke nach Kapitel 2.5, "Aufflanschblock"</p> <p>Anschlüsse für ein externes Pilotventil. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Anschluss = LS_A ▪ W-Anschluss = LS_B ▪ X-Anschluss = LS_{A/B} <p>Messanschlüsse. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b 	
/7D SAE	<p>Schnittstelle Ventilsektion: 2x SLF 7 Schnittstelle Verbraucherseitig: SAE 1 1/2"</p> <p>Mit dieser Unterplatte kann der Volumenstrom aus zwei Ventilsektionen auf einen Verbraucheranschluss in A und B zusammen geführt werden.</p> <p>Anschlüsse für ein externes Pilotventil. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U1-Anschluss = LS_A (1. Ventilsektion) ▪ W1-Anschluss = LS_B (1. Ventilsektion) ▪ X1-Anschluss = LS_{A/B} (1. Ventilsektion) ▪ U2-Anschluss = LS_A (2. Ventilsektion) ▪ W2-Anschluss = LS_B (2. Ventilsektion) ▪ X2-Anschluss = LS_{A/B} (2. Ventilsektion) <p>Messanschlüsse. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b 	

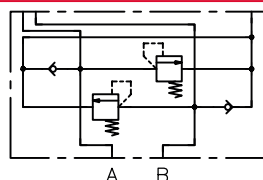
Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
/55 SAE	<p>Schnittstelle Ventilsektion: SLF 5 Schnittstelle Verbraucherseitig: SAE 1"</p> <p>Anschlüsse für ein externes Pilotventil. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Anschluss = LSA ▪ W-Anschluss = LSB ▪ X-Anschluss = LSA/B <p>Messanschlüsse. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b 	
/U55	<p>Schnittstelle Ventilsektion: SLF 5 Schnittstelle Verbraucherseitig: Aufflanschblöcke nach D 7700-5, Kapitel 2.2.2</p> <p>Anschlüsse für ein externes Pilotventil. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Anschluss = LSA ▪ W-Anschluss = LSB ▪ X-Anschluss = LSA/B <p>Messanschlüsse. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b 	
/33 SAE	<p>Schnittstelle Ventilsektion: SLF 3 Schnittstelle Verbraucherseitig: SAE 1/2"</p> <p>Anschlüsse für ein externes Pilotventil. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ X-Anschluss = LSA/B <p>Messanschlüsse. Gewindegröße G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b 	
/ZPL 77/40	Abstandsplatte 40 mm	
/XP	<p>Schnittstelle Ventilsektion: SLF 7 Schnittstelle Verbraucherseitig: ohne</p> <p>P-Kanalsperre. Der P-Kanal wird durch eine SLF 7 Ventilsektion geleitet. Dadurch wird der Schieberkolben als Sperre verwendet. Zum Entsperren muss die Ventilsektion in Richtung A ausgelenkt werden. Die B-Seite hat keine Funktion.</p>	

2.5 Aufflanschblock

Je nach Ausführung beinhalten die Aufflanschblöcke verschiedene Arten von Zusatzventilen (z.B. Schockventile, entsperrbare Rückschlagventile, Lasthalteventile oder elektrisch betätigte 2/2-Wegesitzventile). Sie können entweder auf eine Ventilsektion mit Flanschfläche (Kennzeichen A, siehe Kapitel 2.3.1, "Verbraucheranschlüsse") aufgef lanscht werden.

Anschlüsse A und B nach SAE J 514

- /6: SAE 1 1/4

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
/6 SAE AN.. BN..	<p>Schock- und Nachsaugventile in A und B. (Einstellbereich: 40 bis 400 bar)</p> <p>Die Schock- und Nachsaugventile sind jeweils mit dem Rücklauf verbunden.</p>	

2.6 Endplatte

Kennzeichen	Beschreibung										
E 1	T-Anschluss zur externen Rückführung des Steueröls zum Tank. T: G 1/4										
E 4	T-Kanal intern mit dem R-Kanal verbunden, um das Steueröl zurück zu führen.										
E 1 PSVF../6 SAE..	<p>Endplatte mit Schnittstelle für einen Reglerblock, <i>siehe Kapitel 2.1, "Reglerblock"</i>. Dadurch kann die Endplatte als zusätzlicher Anschluss für die Ölversorgung genutzt werden. Das LS-Signal wird von der Anschlussplatte - Reglerblock durch die Ventilsektion als LSR zur Endplatte geleitet.</p> <p>T-Anschluss zur externen Rückführung des Steueröls zum Tank.</p> <p>Bestellbeispiel 1:</p> <table border="1" data-bbox="319 694 662 750"> <tr> <td>E 1</td> <td>PSVF AX</td> <td>B</td> <td>1/6 SAE</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">2.1.5 "Interne Steuerölversorgung"</p> <p style="margin-left: 80px;">2.1.4 "LS-Dämpfungselemente"</p> <p style="margin-left: 60px;">2.1.2 "Reglerblock Grundtypen"</p> <p>2.6 "Endplatte"</p> <p>Bestellbeispiel 2:</p> <table border="1" data-bbox="319 1086 774 1142"> <tr> <td>E 1</td> <td>PSVF A</td> <td>B</td> <td>2</td> <td>F</td> <td>/400/6 SAE</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">2.1.7 "Systemdruckbegrenzung"</p> <p style="margin-left: 80px;">2.1.6 "LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung"</p> <p style="margin-left: 60px;">2.1.5 "Interne Steuerölversorgung"</p> <p style="margin-left: 40px;">2.1.4 "LS-Dämpfungselemente"</p> <p style="margin-left: 20px;">2.1.2 "Reglerblock Grundtypen"</p> <p>2.6 "Endplatte"</p> <p>P: SAE 1 1/4 R: SAE 1 1/4 Für R sind 2 Anschlüsse vorhanden. T: G 1/4</p>	E 1	PSVF AX	B	1/6 SAE	E 1	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE
E 1	PSVF AX	B	1/6 SAE								
E 1	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE						

Kennzeichen	Beschreibung										
E 4 PSVF../6 SAE	<p>Endplatte mit Schnittstelle für einen Reglerblock, siehe Kapitel 2.1, "Reglerblock". Dadurch kann die Endplatte als zusätzlicher Anschluss für die Ölversorgung genutzt werden. Das LS-Signal wird von der Anschlussplatte - Reglerblock durch die Ventilsektion als LSR zur Endplatte geleitet.</p> <p>T-Kanal intern mit dem R-Kanal verbunden, um das Steueröl zurück zu führen.</p> <p>Bestellbeispiel 1:</p> <table border="1" data-bbox="320 479 663 524"> <tr> <td>E 4</td> <td>PSVF AX</td> <td>B</td> <td>1/6 SAE</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">2.1.5 "Interne Steuerölversorgung"</p> <p style="margin-left: 80px;">2.1.4 "LS-Dämpfungselemente"</p> <p style="margin-left: 60px;">2.1.2 "Reglerblock Grundtypen"</p> <p>2.6 "Endplatte"</p> <p>Bestellbeispiel 2:</p> <table border="1" data-bbox="320 875 775 920"> <tr> <td>E 4</td> <td>PSVF A</td> <td>B</td> <td>2</td> <td>F</td> <td>/400/6 SAE</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">2.1.7 "Systemdruckbegrenzung"</p> <p style="margin-left: 80px;">2.1.6 "LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung"</p> <p style="margin-left: 60px;">2.1.5 "Interne Steuerölversorgung"</p> <p style="margin-left: 40px;">2.1.4 "LS-Dämpfungselemente"</p> <p style="margin-left: 20px;">2.1.2 "Reglerblock Grundtypen"</p> <p>2.6 "Endplatte"</p> <p>P: SAE 1 1/4 R: SAE 1 1/4 Für R sind 2 Anschlüsse vorhanden.</p>	E 4	PSVF AX	B	1/6 SAE	E 4	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE
E 4	PSVF AX	B	1/6 SAE								
E 4	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE						

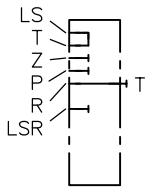


HINWEIS

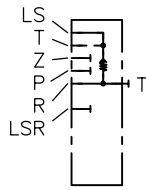
Die interne Rückführung des Steueröls über die R-Leitung darf nur bei Rücklaufdrücken < 10 bar verwendet werden.

Schaltsymbole

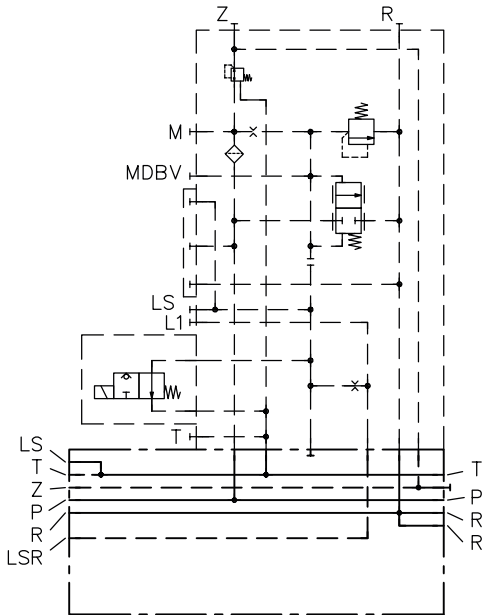
E 1



E 4

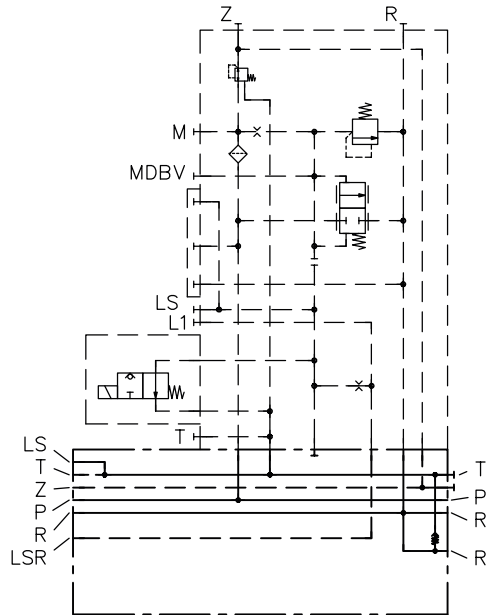


E 1 PSVF.../6 SAE



Hier im Beispiel: -E 1 PSVF A B 2 F/400/6 SAE

E 4 PSVF.../6 SAE



Hier im Beispiel: -E 4 PSVF A B 2 F/400/6 SAE

2.7 Magnetspannung und Magnetausführung

2.7.1 Standard-Magnetausführungen

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung	Schutzart (IEC 60529)	Ventilsektion mit elektro-hydraulischer Betätigung (EI, EA, EH, EHA, etc.)	Kombinationsmöglichkeiten mit ausgewählten Zusatzventilen					
					WN	BVE	EM, EMP	F, FH	FP, FPH	
AMP 12 K 4 AMP 24 K 4	AMP Junior Timer	12 V DC 24 V DC	IP 67	4-polig, Steckerposition kopfseitig		●	●		●	
AMP 12 H 4 AMP 24 H 4		12 V DC 24 V DC		4-polig, Steckerposition seitlich (unten)		●	●		●	
AMP 12 H 4 T AMP 24 H 4 T		12 V DC 24 V DC		4-polig, Steckerposition seitlich (unten), mit Notbetätigung		●	●		●	
AMP 12 K AMP 24 K		12 V DC 24 V DC		3-polig, Steckerposition kopfseitig		●	●		●	
DT 12 DT 24	Deutsch (DT 04-4P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k	4-polig, Steckerposition seitlich (unten)		●	●		●	
DT 12 T DT 24 T		12 V DC 24 V DC		4-polig, Steckerposition seitlich (unten), mit Notbetätigung		●	●		●	
DT 12 TH DT 24 TH		12 V DC 24 V DC		4-polig, Steckerposition seitlich (unten), mit Notbetätigung mit Druckknopf		●	●		●	
DT 12 K DT 24 K		12 V DC 24 V DC		4-polig, Steckerposition kopfseitig		●	●		●	
S 12 S 24	Bajonettanschluss PA6 Fa. Schlemmer	12 V DC 24 V DC	IP 67	3-polig, Steckerposition kopfseitig	●	●	●		●	
S 12 T S 24 T		12 V DC 24 V DC		3-polig, Steckerposition kopfseitig, mit Notbetätigung	●	●	●		●	
G 12 G 24	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ G: mit Gerätestecker (MSD 3-309 nach D 7163) ▪ X: ohne Gerätestecker ▪ L: mit Gerätestecker mit LED (SVS 296365 nach D 7163) ▪ L5K: mit Gerätestecker mit LED und 5 m Kabel (L5K-VZP nach D 7163 Erg. 78/1) ▪ L10K: mit Gerätestecker mit LED und 10 m Kabel (L10K-VZP nach D 7163 Erg. 78/1) 	12 V DC 24 V DC	IP 65	3-polig, Steckerposition seitlich (unten)	●	●	●	●	●	
X 12 X 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●	
L 12 L 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●	
L5K 12 L5K 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●	
L10K 12 L10K 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●	
G 12 T G 24 T		12 V DC 24 V DC			3-polig, Steckerposition seitlich (unten), mit Notbetätigung	●	●	●	●	●
X 12 T X 24 T		12 V DC 24 V DC				●	●	●	●	●
L 12 T L 24 T		12 V DC 24 V DC				●	●	●	●	●
L5K 12 T L5K 24 T		12 V DC 24 V DC				●	●	●	●	●
L10K 12 T L10K 24 T		12 V DC 24 V DC		●	●	●	●	●		

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung	Schutzart (IEC 60529)	Ventilsektion mit elektro-hydraulischer Betätigung (EI, EA, EH, EHA, etc.)	Kombinationsmöglichkeiten mit ausgewählten Zusatzventilen						
					WN	BVE	EM, EMP	F, FH	FP, FPH		
G 12 TH G 24 TH	EN 175 301-803 A ■ G: mit Gerätestecker (MSD 3-309 nach D 7163) ■ X: ohne Gerätestecker ■ L: mit Gerätestecker mit LED (SVS 296365 nach D 7163) ■ L5K: mit Gerätestecker mit LED und 5 m Kabel (L5K-VZP nach D 7163 Erg. 78/1) ■ L10K: mit Gerätestecker mit LED und 10 m Kabel (L10K-VZP nach D 7163 Erg. 78/1)	12 V DC	IP 65	3-polig, Steckerposition seitlich (unten), mit Notbetätigung mit Druckknopf	●	●	●	●	●		
X 12 TH X 24 TH		24 V DC			●	●	●	●	●		
L 12 TH L 24 TH		12 V DC			●	●	●	●	●		
L5K 12 TH L5K 24 TH		24 V DC			●	●	●	●	●		
L10K 12 TH L10K 24 TH		12 V DC			●	●	●	●	●		
G 12 DS * G 24 DS *		24 V DC									
X 12 DS * X 24 DS *		12 V DC									
G 12 H 4 G 24 H 4		24 V DC						●	●	●	●
X 12 H 4 X 24 H 4		12 V DC						●	●	●	●
L 12 H 4 L 24 H 4		24 V DC						●	●	●	●
X 12 C X 24 C	EN 175 301-803 C	12 V DC	IP 65	3-polig, Steckerposition kopfseitig							
X 12 C 4 X 24 C 4		24 V DC		4-polig, Steckerposition kopfseitig							
DTL 12 DTL 24	MIL-DTL-38999 Serie III	12 V DC	IP 67	4-polig, Steckerposition seitlich (unten)			●				
ITT 12 ITT 24	VG 95234 MIL	24 V DC					●				

* (nur auf Anfrage erhältlich)

Elektrischer Anschluss bei Zusatzventilen:

- **WN:** siehe D 7470 A/1
- **BVE:** siehe D 7921
- **EM 21:** siehe D 7490/1 E
- **SWS:** siehe D 7951

Unterschiedliche Steckerausführungen (z.B. EA-Betätigung mit AMP 24 K 4 und WN-Ventil mit G 24) sind auf Anfrage möglich.

Elektrischer Anschluss bei LS-Entlastung Kennzeichen F 1, F 2, F3, FH 1, FH 2, FH 3:

Die Schwarz-Weiß-Zwillingsmagnete der elektrischen LS-Entlastung sind nur mit DIN-Stecker und Handnotbetätigung erhältlich (Kennzeichen -G...T(H), -X...T(H) oder -L...T(H)). Falls eine andere Steckervariante benötigt wird kann alternativ die elektro-proportionale LS-Druckbegrenzung Kennzeichen FP.., FPH.. verwendet werden.


Elektrischer Anschluss bei Elektro-proportionaler LS-Druckbegrenzung Kennzeichen FP.., FPH..:

Es sind nur Zwillingsmagnete mit Handnotbetätigung (Kennzeichen -...T oder -...TH) möglich. Falls bei der elektro-hydraulischen Betätigung der Ventilsektion ein Zwillingsmagnet ohne Handnotbetätigung gewählt wurde, so wird bei der elektro-proportionalen LS-Druckbegrenzung automatisch der gleiche Zwillingsmagnettyp mit zusätzlicher Handnotbetätigung verwendet. Falls der Zwillingsmagnettyp nicht mit Handnotbetätigung möglich ist, wird automatisch Kennzeichen -G...T verwendet.

2.7.2 Magnetausführungen für den explosionsgefährdeten Bereich

Kennzeichen	Beschreibung
X 24 TEX 4 70 FM	Explosionssgeschützter Magnet mit Klemmenkasten Für Angaben zum Magnet siehe Betriebsanleitung B ATEX
G 24 EX G 24 EX-10 m	Explosionssgeschützter Magnet mit Kabel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohne zusätzliche Angabe: mit 3 m Kabel ▪ 10 m: mit 10 m Kabel Für Angaben zum Magnet siehe Betriebsanleitung B ATEX
G 12 IS G 12 IS-10 m	Schlagwettergeschützter Magnet mit Kabel. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohne zusätzliche Angabe: mit 3 m Kabel ▪ 10 m: mit 10 m Kabel Für Angaben zum Magnet siehe Betriebsanleitung B ATEX
G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m	Schlagwettergeschützter Magnet mit Kabel. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohne zusätzliche Angabe: mit 3 m Kabel ▪ 10 m: mit 10 m Kabel Für Angaben zum Magnet siehe Betriebsanleitung B ATEX

3.1 Allgemeine Daten

Benennung	Proportional-Wegeschieber
Bauart	Steuerblock mit max. Ventilsektionen
Material	Stahl; Oberflächen nitrocarburisiert (korrosionshemmend); Funktionsinnenteile gehärtet und geschliffen Oberflächen der Magnete galvanisch verzinkt
Befestigung	Befestigungsgewinde M10, siehe Kapitel 4, "Abmessungen"
Einbaulage	beliebig
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = Pumpe ▪ R = Rücklauf ▪ A, B = Verbraucher ▪ LS, DW, U, W, Y = Lastdrucksignale ▪ M = Manometeranschluss für Pumpendruck ▪ a, b = Manometeranschluss für Verbraucherdruck ▪ Z = Steuerdruck ▪ T = Tankleitung für Steueröl <p>Anschlussgewinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ P, R, A, B = entsprechend Typenbezeichnung ▪ M, LS, DW, Y, Z, T = G 1/4 (ISO 228-1) oder SAE-4, bzw. 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514) ▪ U, W = G 1/8 (ISO 228-1) ▪ a, b = G 1/4 oder G 1/8 (ISO 228-1)
Hydraulikflüssigkeit	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 4 - 1500 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 - 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C. Nicht geeignet für HETG z. B. Rapsöl und Wasser-Glykol-Lösungen, z. B. HFA und HFC.
Reinheitsklasse	ISO 4406 <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> 20/17/14
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80 °C, Hydraulikflüssigkeit: -25 ... +80 °C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40 °C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20 K höher liegt. Biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70 °C.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; display: inline-block;">  HINWEIS Einschränkungen bei explosionsgeschütztem Magnet beachten. </div>	

3.2 Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $p_{\max} = 400$ bar (Anschlüsse P, P1, P2, A, B, LS, M, Y) ▪ Steuerdruck ≤ 40 bar (Anschluss Z) ▪ Rücklaufdruck ≤ 50 bar (Anschlüsse R, R1, T) bei hohen Rücklaufdrücken sollte der T-Anschluss separat zum Tank geführt werden (Endplatte E 1, E 2, E 3, etc. siehe Kapitel 2.6, "Endplatte")
Volumenstrom	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Q_{\max} Anschlussblock: siehe Kapitel 3.4, "Kennlinien" ▪ Q_{\max} Verbraucher: siehe Kapitel 2.3.6, "Volumenstrom"

3.3 Masse

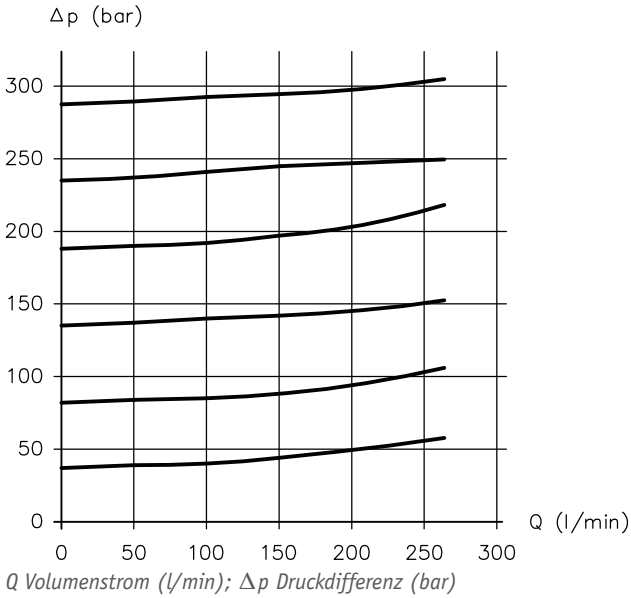
Reglerblock/ Anschlussplatte	<p>Typ</p> <p>PSVF A.. = 12,0 kg</p> <p>Bei Zusatzfunktionen, "LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung":</p> <p>Kennzeichen</p> <p>F, D = 0,6 kg</p>
Ventilsektion	<p>Ventilsektion mit Betätigung</p> <p>Kennzeichen</p> <p>EOC, EOA, EOF, EOH = 12,6 kg</p> <p>EA = 13,0 kg</p> <p>EOFA, EOHA = 12,6 kg</p> <p>EFA, EHA = 13,0 kg</p>
Unterplatte	<p>Kennzeichen</p> <p>/6 SAE = 12,0 kg</p> <p>/55 SAE = 12,0 kg</p>
Endplatte	<p>Kennzeichen</p> <p>E1 = 3,0 kg</p> <p>E4 = 3,0 kg</p>

3.4 Kennlinien

Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ca. 60 mm²/s

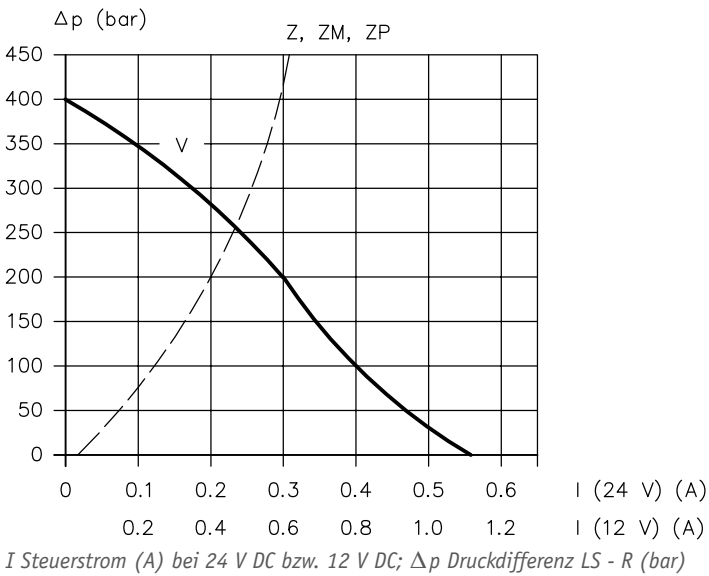
3.4.1 Anschlussblock

Druckbegrenzungsventil (P → R)

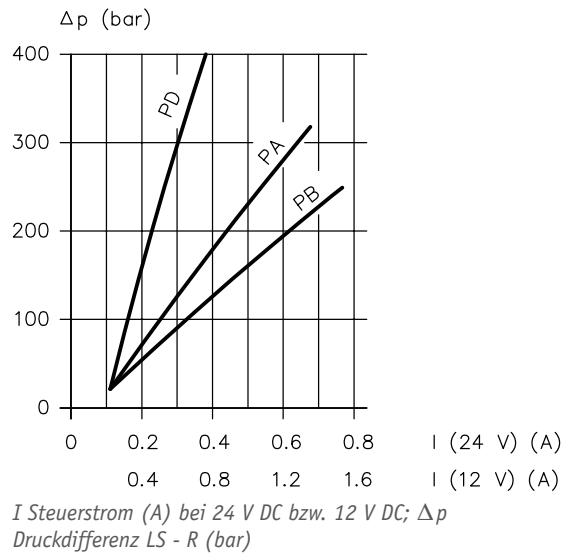


Elektro-proportionale LS-Druckbegrenzung, siehe Kapitel 2.1.6, "LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung"

Kennzeichen V, Z, ZM, ZP

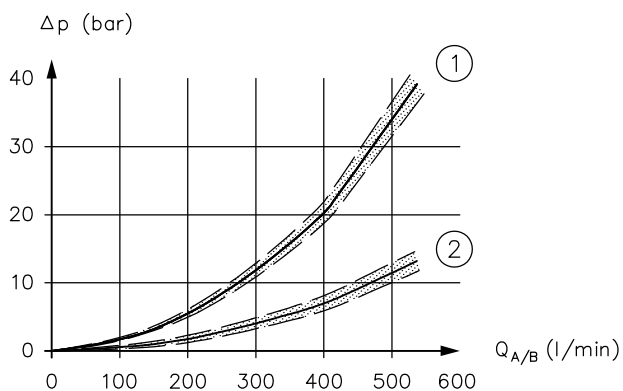


Kennzeichen PA, PB, PD



3.4.2 Wegeventilsektion

Druckdifferenz P → A/B und A/B → R



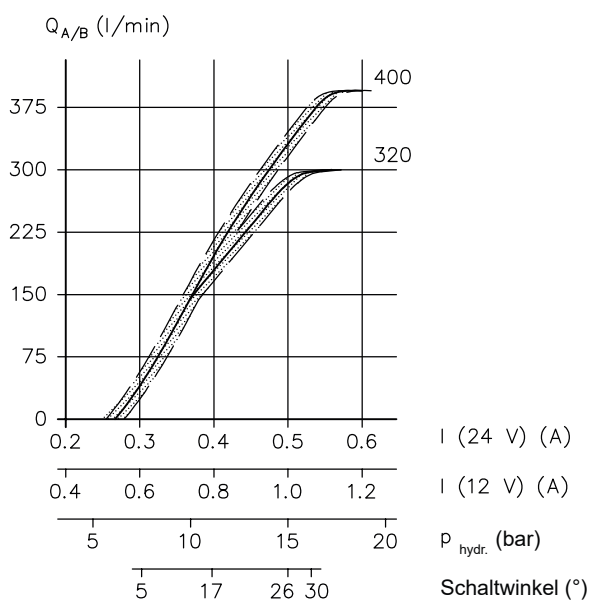
$Q_{A/B}$ Volumenstrom (l/min); Δp Druckdifferenz P - A/B (bar)

1 P → A/B bei Ventilsektion mit 2-Wegeregler Code 2, 5 oder 7, siehe Kapitel 2.3.2, "2-Wegeregler"

2 A/B → R bei Schieber Kennzeichen L, M, F, H, siehe Kapitel 2.3.5, "Schaltsymbol"

Steuerkennlinie Verbraucher-Volumenstrom

(Richtwerte gemessen mit 2-Wegeregler und Standard 2-Wegeregler-Feder)



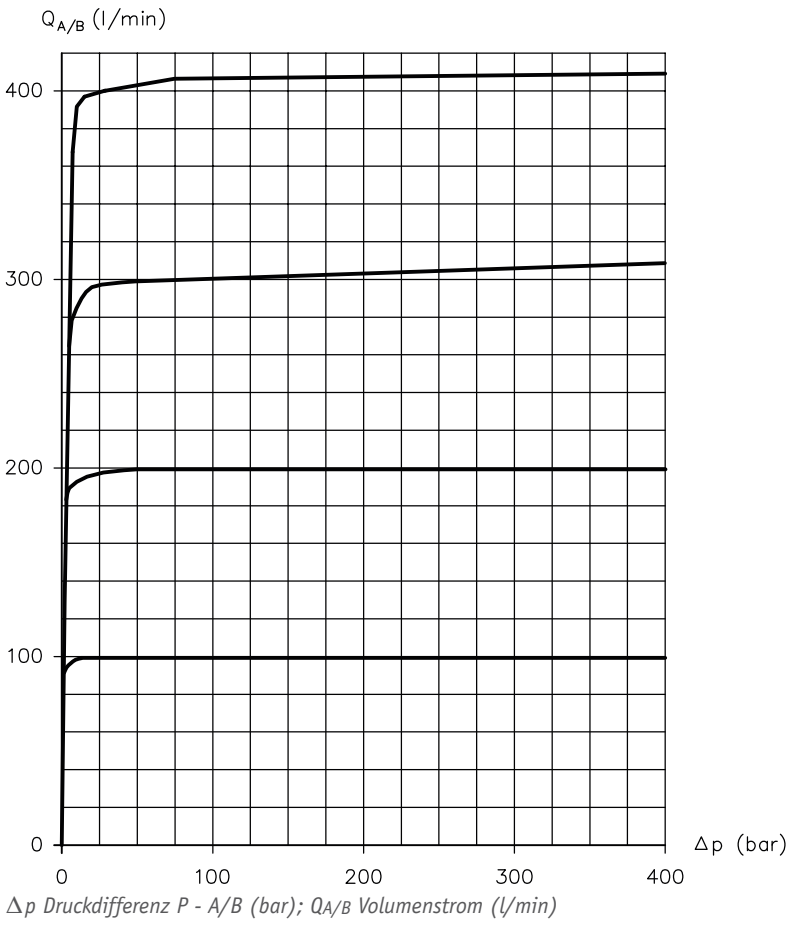
I Steuerstrom (A) Bei 24 V DC bzw. 12 V DC bei elektro-hydraulischer Betätigung;

$p_{hydr.}$ Steuerdruck (bar) bei hydraulischer Betätigung;

$Schaltwinkel$ (°) bei manueller Betätigung mit Handhebel;

$Q_{A/B}$ Volumenstrom (l/min)

2-Wegregler, siehe Kapitel 2.3.2, "2-Wegregler"



3.5 Elektrische Daten

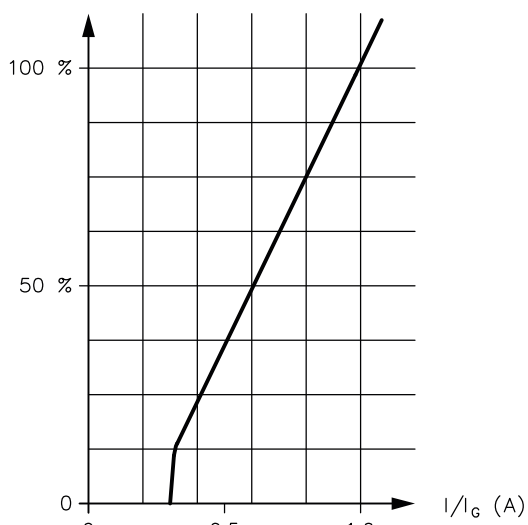
3.5.1 Elektro-hydraulische Betätigung mit Standard-Magnet

Proportional-Magnet, gefertigt und geprüft nach DIN VDE 0580

Zwillingsmagnet mit nach außen abgedichteten Ankerräumen, die mit dem Tankkanal verbunden sind. Dadurch werden die darin laufenden Anker wartungsfrei von der Hydraulikflüssigkeit geschmiert und sind gegen Korrosion geschützt.

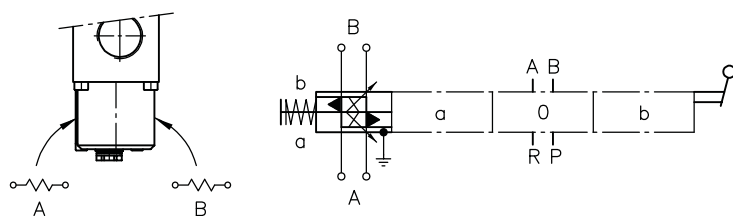
Nennleistung U_N	12 V DC	24 V DC
Widerstand R_{20}	6,3 Ω	27,0 Ω
Kaltstrom I_{20}	1,9 A	0,9 A
Grenzstrom I_G	1,26 A	0,63 A
Grenzleistung P_G	15,1 W	15,1 W
Einschaltdauer	S1 (100 %)	
Ditherfrequenz	40 - 70 Hz (Vorzugswert 55 Hz)	
Ditheramplitude	$20 \% \leq A_D \leq 50 \%$	
$AD (\%) = \frac{I_{Spitze - Spitze}}{I_G} \cdot 100$		

I-Hub-Kennlinie



I/I_G Steuerstrom (A); Schieberhub (%)

Anschlüsse



Angabe zu A und B

siehe Tabelle „Elektrischer Anschluss“ Spalte Anschluss

Elektrischer Anschluss

Kennzeichen	Spezifikation	Anschluss	Stecker
AMP 12 (24) K	AMP Junior Timer 3-polig IP 67 (IEC 60529)		
AMP 12 (24) K 4 AMP 12 (24) H 4 AMP 12 (24) H 4 T	AMP Junior Timer 4-polig IP 67 (IEC 60529)		
DT 12 (24) DT 12 (24) T DT 12(24) K	Deutsch (DT04 - 4p) 4-polig IP 69k (IEC 60529)		
S 12 (24) S 12 (24) T	Bajonettanschluss PA6 Fa. Schlemmer 3-polig IP 67 (IEC 60529)		
X 12 (24) G 12 (24) L 12 (24) X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH X 12 (24) DS G 12 (24) DS	EN 175 301-803 A 3-polig IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) H 4 G 12 (24) H 4 L 12 (24) H 4	EN 175 301-803 A 4-polig IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C G 12 (24) C	EN 175 301-803 C 3-polig IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C4 G 12 (24) C4	EN 175 301-803 C 3-polig IP 65 (IEC 60529)		
ITT 12 (24)	VG 95234 MIL 4-polig IP 67 (IEC 60529)		
DTL 12 (24) DTL 12 (24) T	MIL-DTL 38999 Serie III 4-polig IP 67 (IEC 60529)		

3.5.2 Elektro-hydraulische Betätigung mit Magnet für den explosionsgefährdeten Bereich

! HINWEIS

Beim Einsatz von Magneten für den explosionsgefährdeten Bereich: Betriebsanleitung **B ATEX** und die separate Betriebsanleitung für den jeweiligen Magneten beachten.

Die Einsatzgrenzen, Klassifizierungen, elektrischen Kenngrößen und elektrischen Anschlüsse sind der individuellen Betriebsanleitung zu entnehmen.

Kennzeichen	Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung
X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 41/2017 (EX23)
G 24 EX G 24 EX-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 01/2002 (EX01)
G 12 IS G 12 IS-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 17/2011 (EX05)
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 04/2005 (EX05)
G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m G 24 MSHA-20 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 04/2005 (EX05)

3.5.3 Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer

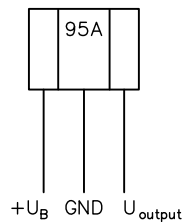
Kennzeichen WA

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Schutzart (IEC 60529)
WA	EN 175 301-803 A	IP 65
WA-S	Bajonettanschluss PA6 Fa. Schlemmer	IP 67
WA-AMP	AMP Junior Timer	IP 67
WA-DT	Deutsch (DT 04-4P)	IP 69k
WA-C	EN 175 301-803 C	IP 65

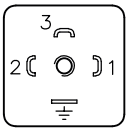
Pinbelegung:

- 1 = U_{output}
- 2 = $+U_B$ (5 bis 10 V)
- 3 = GND
- Masse = nicht belegt

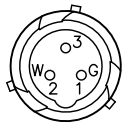
Sensorbelegung:



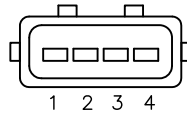
WA



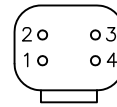
WA-S



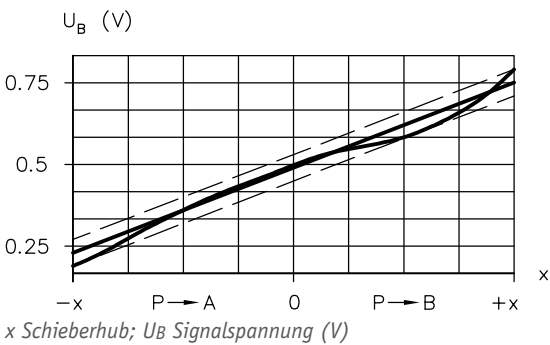
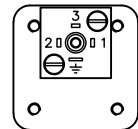
WA-AMP



WA-DT



WA-C



U_B = Versorgungsspannung
 $U_{B \text{ max}}$ = 76 %
 $U_{B \text{ min}}$ = 24 %
 Genauigkeit +/- 9 % (von U_B)

Es ist ausschließlich stabilisierte und geglättete Gleichspannung zu verwenden.



HINWEIS

Der Wegaufnehmer wird durch ein starkes Magnetfeld zerstört.

Kennzeichen U

Schutzart IP 65 (IEC 60529)

Pinbelegung

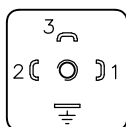
Pin	Signal	Beschreibung
1	OUTA	PNP plusschaltend
2	OUTB	PNP plusschaltend
3	+U _B	10 ... 32 V DC
⊕	GND	0 V DC

Open-Collector:
I_{max} = 10 mA
kurzschlussfest

Zustandstabelle

Lfd. Nr.	Aktion des Schiebers	Signal-Ausgänge PNP-Transistor mit Open Collector:	
		OUTA	OUTB
1	Nullstellung mittig	ON	ON
2	P → B	OFF	ON
3	P → A	ON	OFF

U



3.5.4 Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer für den explosionsgefährdeten Bereich

! HINWEIS

Beim Einsatz von Wegaufnehmern für den explosionsgefährdeten Bereich sind die Betriebsanleitung B ATEX und die separate Betriebsanleitung für den jeweiligen Wegaufnehmer zu beachten.

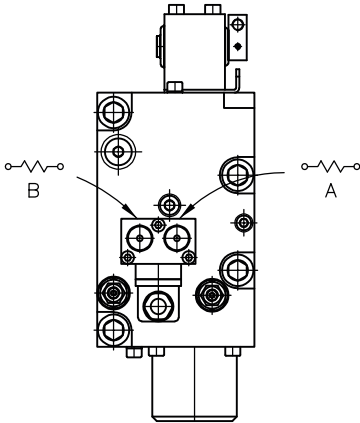
Die Einsatzgrenzen, Klassifizierungen, elektrischen Kenngrößen und elektrischen Anschlüsse sind der individuellen Betriebsanleitung zu entnehmen.

Kennzeichen	Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung
WA-EX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 10/2008 (EX09)
WA-M2FP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 10/2008 (EX09)
WA-IS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 31/2013 (EX16)
WA-MSHC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 10/2008 (EX09)

3.5.5 Elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung

Elektrische LS-Entlastung Kennzeichen F 1, F 2, F 3, FH 1, FH 2, FH 3

Nennspannung U_N	12 V DC	24 V DC
Widerstand R_{20}	8,7 Ω	34,8 Ω
Kaltstrom I_{20}	1,38 A	0,69 A
Grenzstrom I_G	0,97 A	0,48 A
Grenzleistung P_G	11,6 W	11,6 W
Einschaltdauer	S1 (100 %)	



Angabe zu **A** und **B** siehe Tabelle „Elektrischer Anschluss“ Spalte Anschluss.

! HINWEIS
Die Einschaltdauer bezieht sich auf jeweils eine Spule des Zwillingsmagnets. Werden beide Spulen gleichzeitig bestromt, beträgt die zulässige Einschaltdauer nur 50 %.

! HINWEIS
Die Schwarz-Weiß-Zwillingsmagnete der elektrischen LS-Entlastung sind nur mit DIN-Stecker und Handnotbetätigung erhältlich (Kennzeichen -G..T(H), -X..T(H) oder -L..T(H)).

Elektrischer Anschluss

Kennzeichen	Spezifikation	Anschluss	Stecker
X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH	EN 175 301-803 A 3-polig IP 65 (IEC 60529)	<p>The diagram shows a three-terminal connection. Terminal 3 is connected to terminal B, terminal 1 is connected to terminal A, and terminal 2 is connected to ground.</p>	<p>The diagram shows a 3-pin DIN connector with pins labeled 3, 2, and 1. Pin 3 is the top pin, pin 2 is the middle pin, and pin 1 is the bottom pin.</p>

3.5.6 Elektrische LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung für den explosionsgefährdeten Bereich

! HINWEIS

Beim Einsatz von Magneten für den explosionsgefährdeten Bereich: Betriebsanleitung [B ATEX](#) und die separate Betriebsanleitung für den jeweiligen Magneten beachten.

Die Einsatzgrenzen, Klassifizierungen, elektrischen Kenngrößen und elektrischen Anschlüsse sind der individuellen Betriebsanleitung zu entnehmen.

Kennzeichen	Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung
-------------	---

X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 41/2017 (EX23)
------------------	--

3.5.7 Zusatzventile

Die erhältlichen Steckerausführungen sind in [Kapitel 2.7, "Magnetspannung und Magnetausführung"](#) beschrieben. Die elektrischen Kenngrößen sind dem Datenblatt des jeweiligen Zusatzventils zu entnehmen.

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

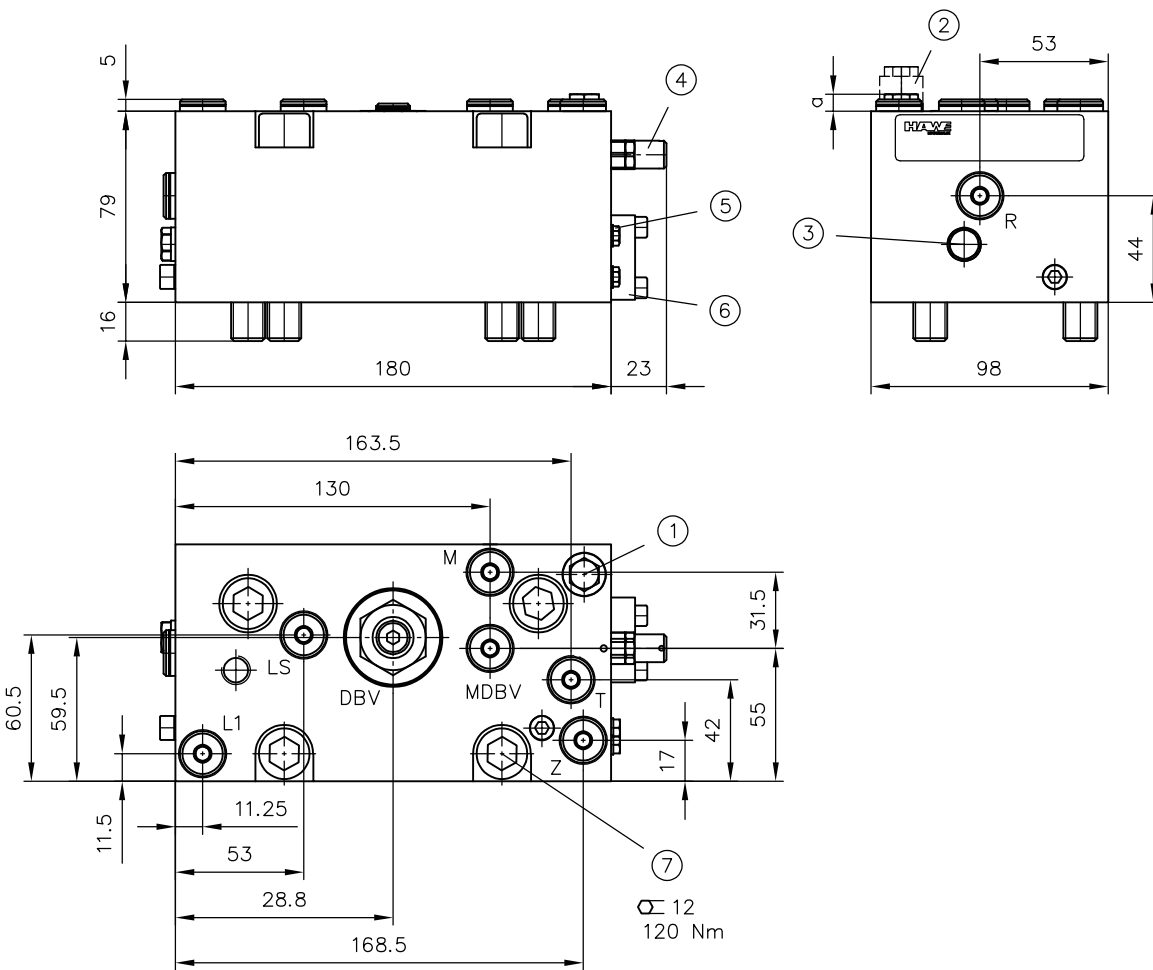
4.1 Reglerblock

siehe Kapitel 2.1, "Reglerblock"

4.1.1 Reglerblock Grundtypen

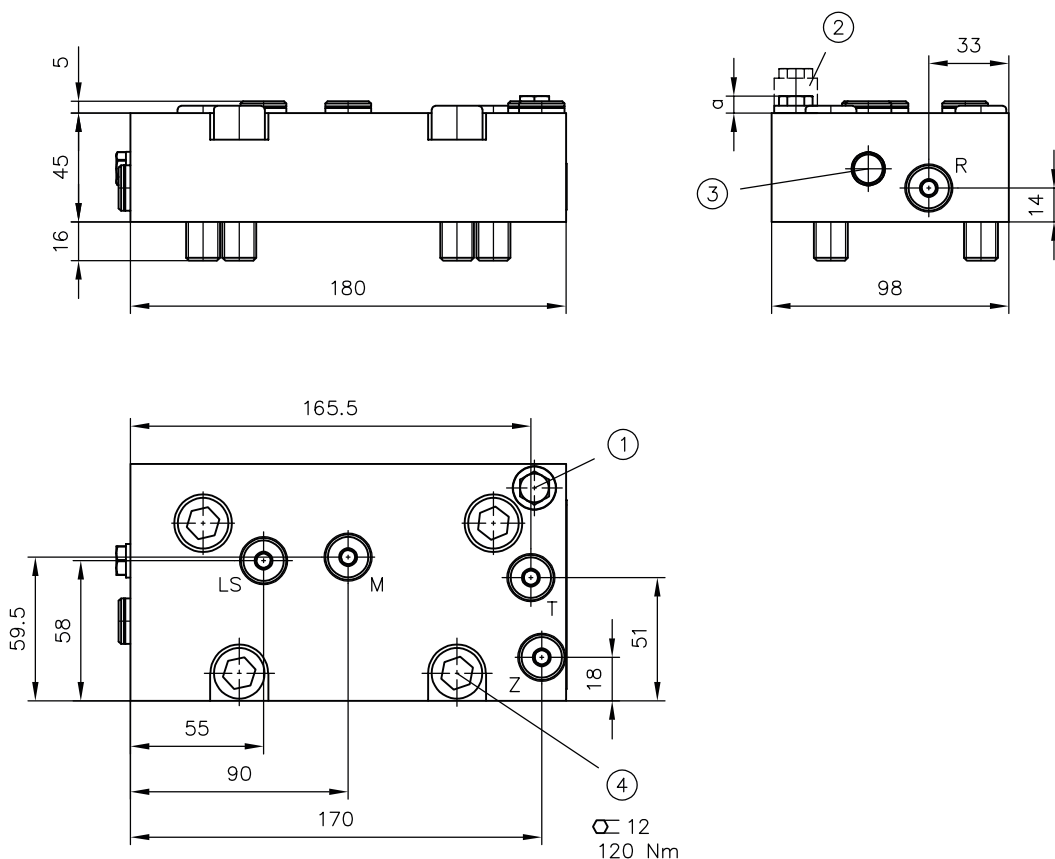
siehe Kapitel 2.1.2, "Reglerblock Grundtypen"

PSVF../..-7



- 1 Interne Steuerölversorgung Kennzeichen 1 oder ohne Kennzeichen
- 2 Interne Steuerölversorgung Kennzeichen 2
- 3 LS-Dämpfung
- 4 Druckbegrenzungsventil
- 5 Anbaupunkt für Zusatzventil zur LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung
- 6 PSV Umlaufventil, ohne Bezeichnung
- 7 Zylinderschraube ISO 4762-M14x80-A2-70

PSVF AX...-7



- 1 Interne Steuerölversorgung Kennzeichen 1 oder ohne Kennzeichen
- 2 Interne Steuerölversorgung Kennzeichen 2
- 3 LS-Dämpfung
- 4 Zylinderschraube ISO 4762-M14x50-A2-70

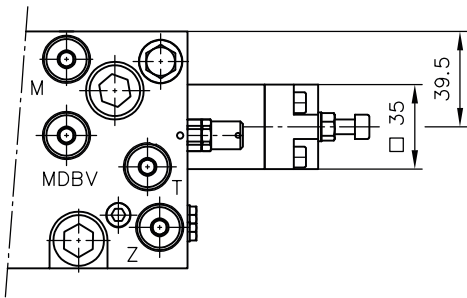
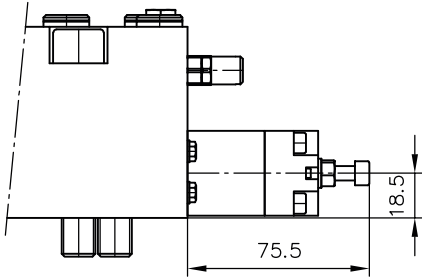
Kennzeichen	a
ohne Kennzeichen	6,5
1	6,5
2	18,4

Typ	Anschlüsse (ISO 228-1)
PSVF...-7	M, Z, LS, T, MDBV, L1, R
PSVF AX...-7	G 1/4

4.1.2 PSV Umlaufventil

siehe Kapitel 2.1.3, "PSV Umlaufventil"

Kennzeichen A



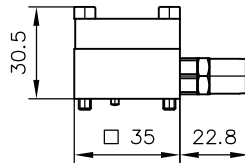
4.1.3 LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung

siehe Kapitel 2.1.6, "LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung"

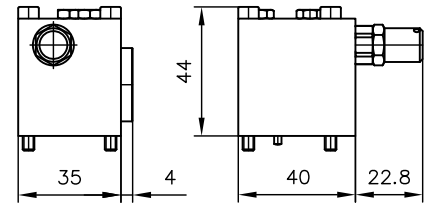
ohne Kennzeichen



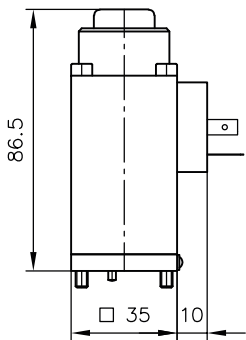
Kennzeichen **X**



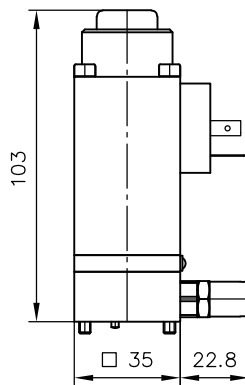
Kennzeichen **VX**



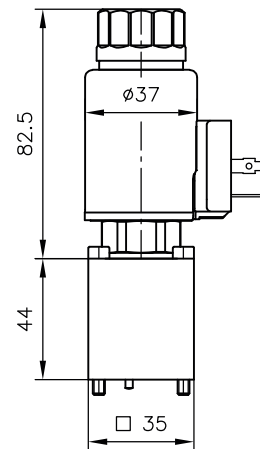
Kennzeichen **F, D**



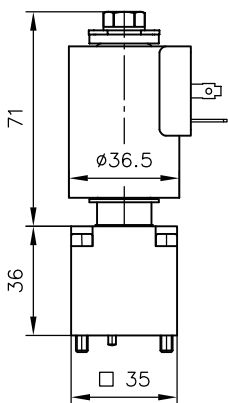
Kennzeichen **F., D..**



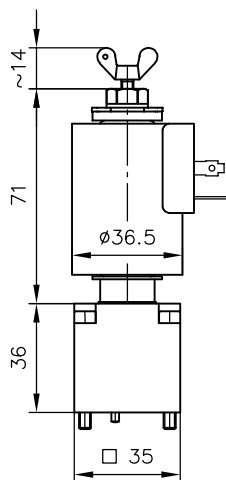
Kennzeichen **F BVE, D BVE**



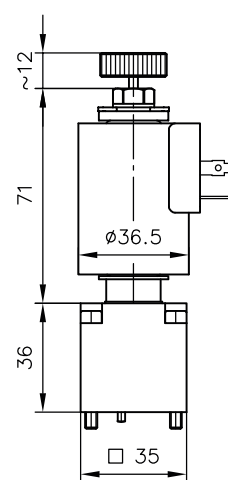
Kennzeichen **V, Z**



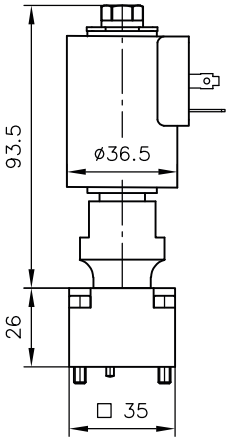
Kennzeichen **ZM**



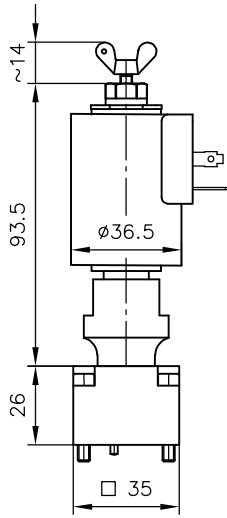
Kennzeichen **ZP**



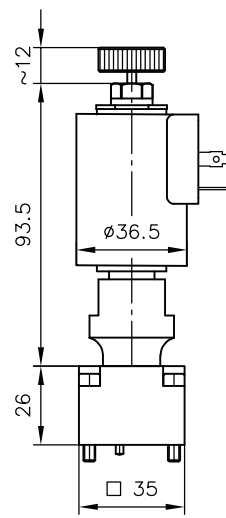
Kennzeichen **VA, ZA**



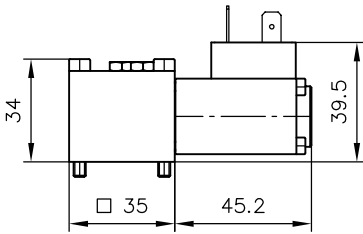
Kennzeichen **ZAM**



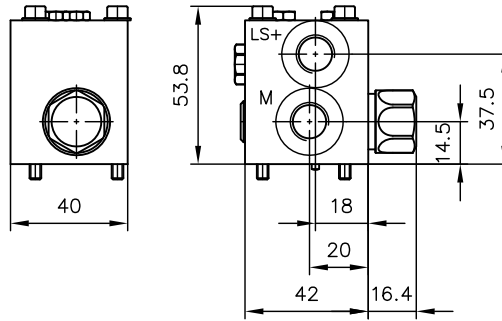
Kennzeichen **ZAP**



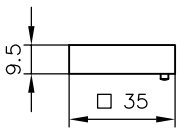
Kennzeichen **PA, PB, PC, PD**



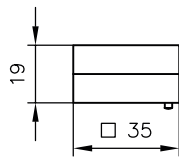
Kennzeichen **Z ADM..**



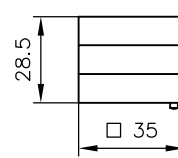
Kennzeichen **X9**



Kennzeichen **X18**



Kennzeichen **X27**

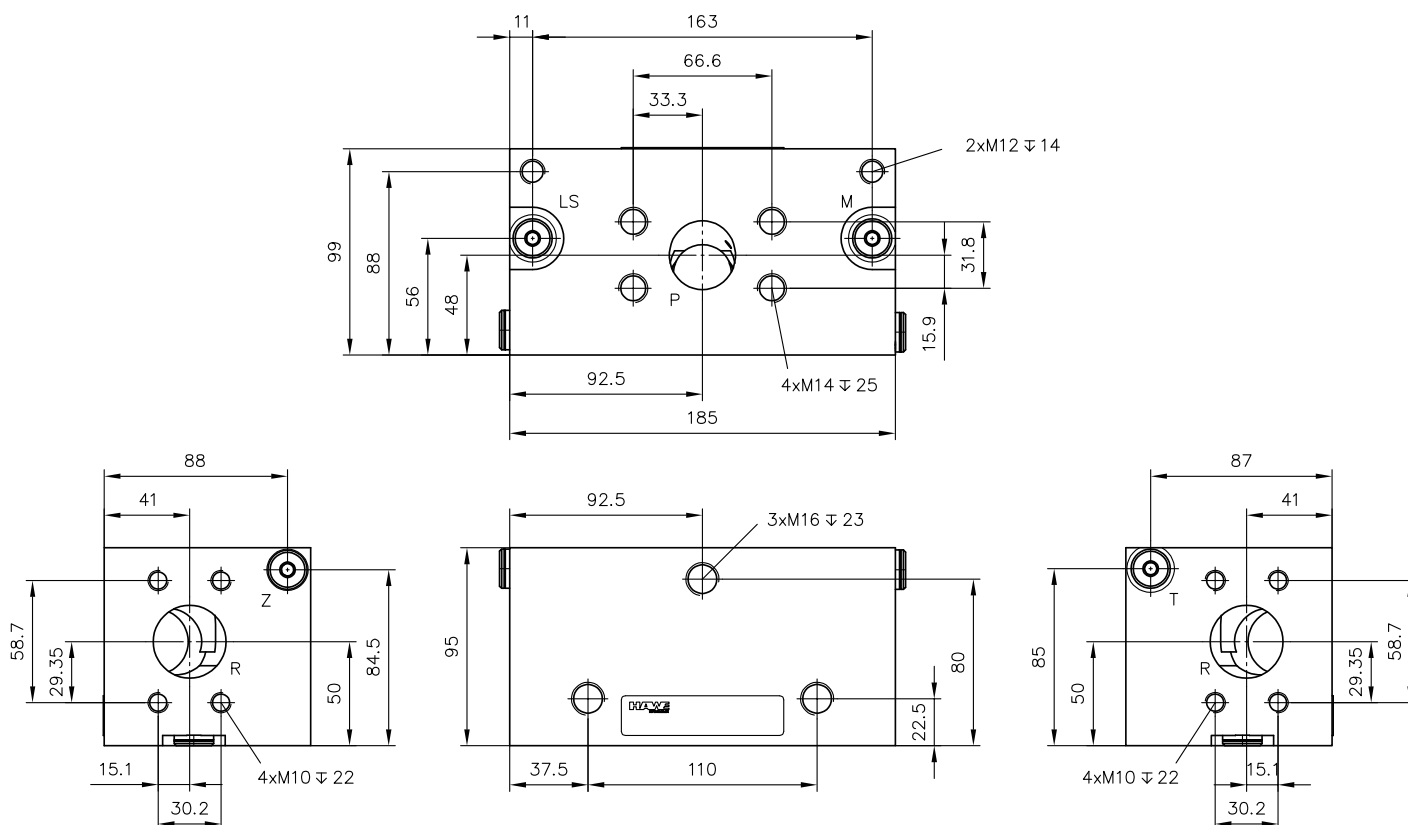


4.2 Anschlussplatte Reglerblock

siehe Kapitel 2.2, "Anschlussplatte Reglerblock"

4.2.1 Anschlussplatte Grundtypen

Kennzeichen /6 SAE



Kennzeichen

Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)

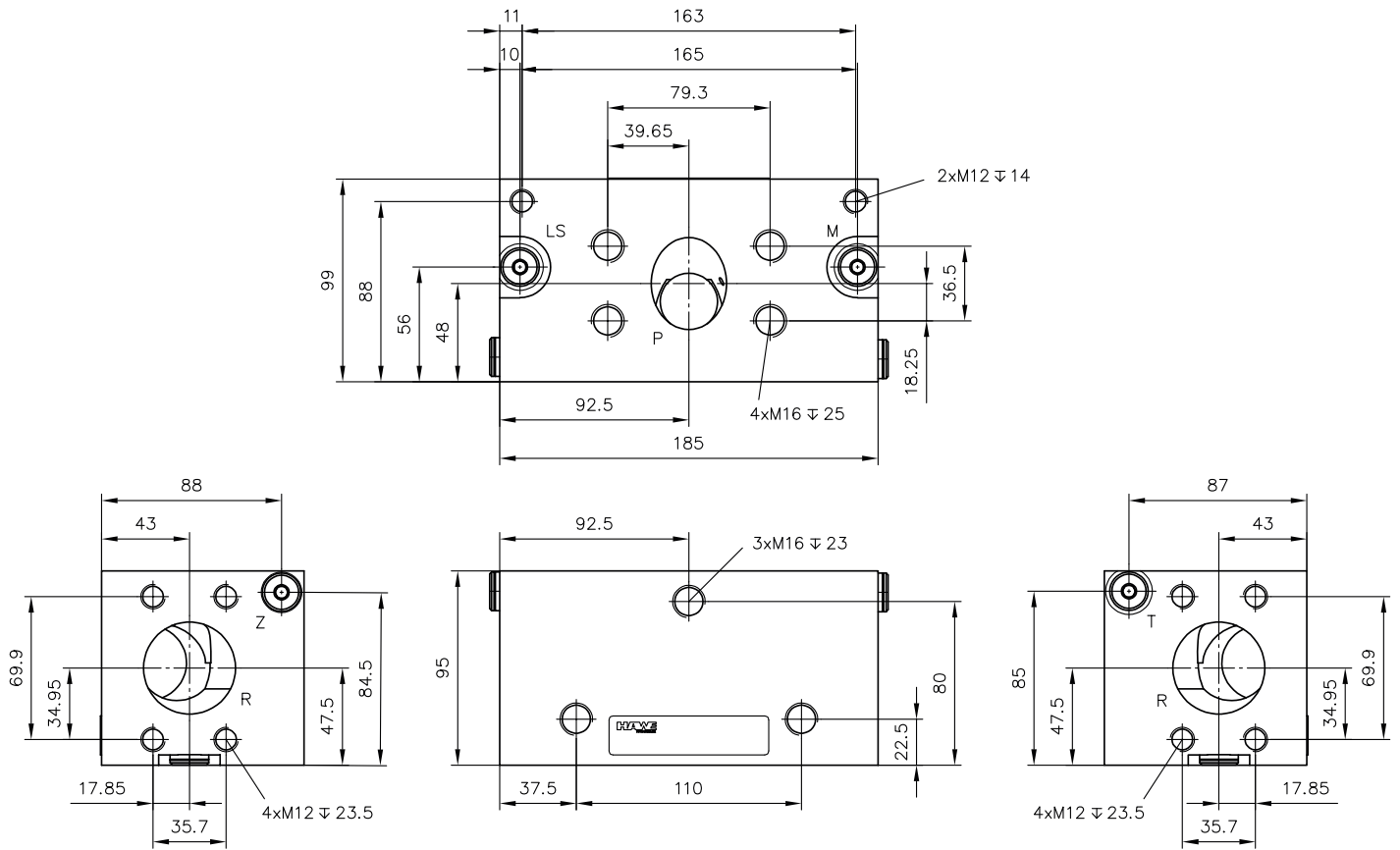
Z, M, LS, T

P, R

/6 SAE

G 1/4

SAE 1 1/4

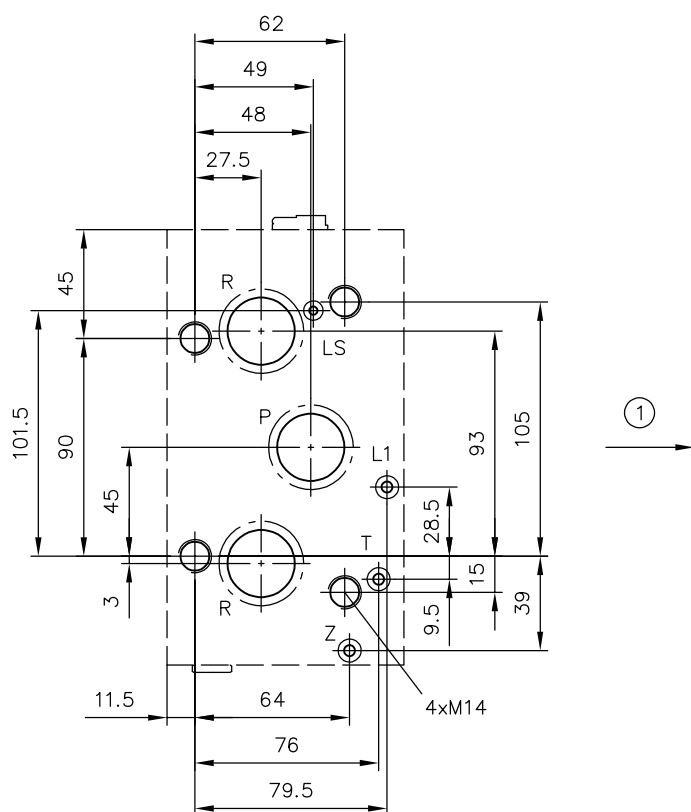


Kennzeichen

Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)

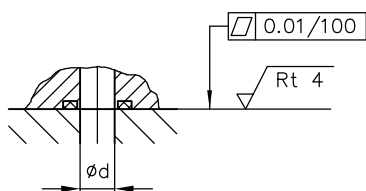
	P	R	M, LS, Z, T
/7 SAE	SAE 1 1/2,, (6000 psi)	SAE 1 1/2,, (3000 psi)	G 1/4

4.2.2 Bohrbild



1 Ventilsektion

Grundplatte



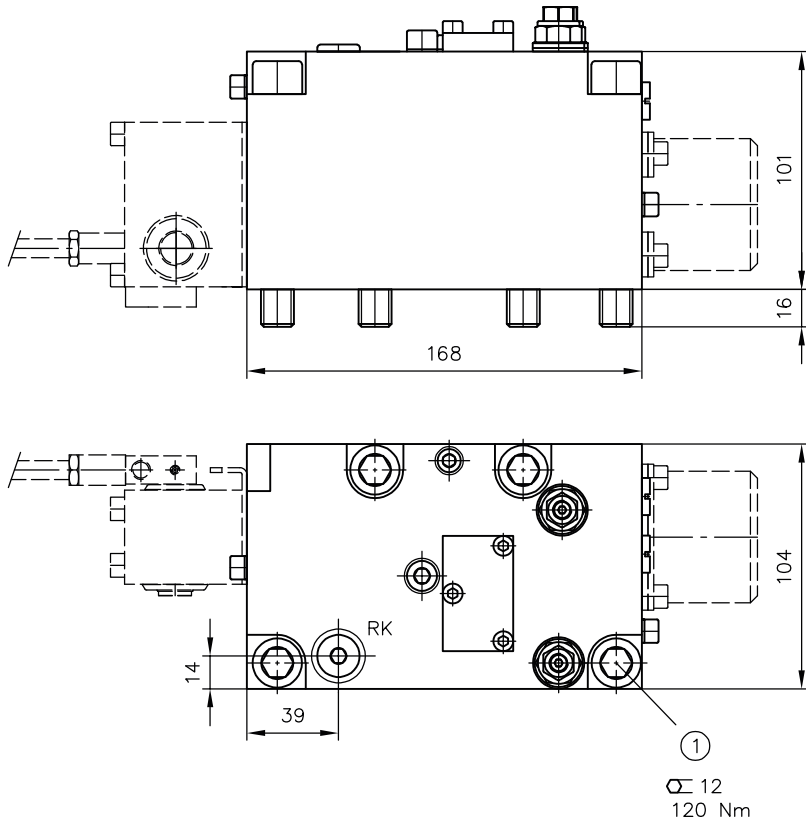
Reglerblock

Anschluss	$\varnothing d$	O-Ring PUR 90 Sh
P	20	29,82x2,62
F (R)	20	29,82x2,62
M, LS, L1, Z	4,7	6,07x1,78

4.3 Ventilsektion

4.3.1 Ventilsektion

Mit Schnittstelle zu einer Unterplatte nach siehe Kapitel 2.4, "Unterplatte - Ventilsektion".



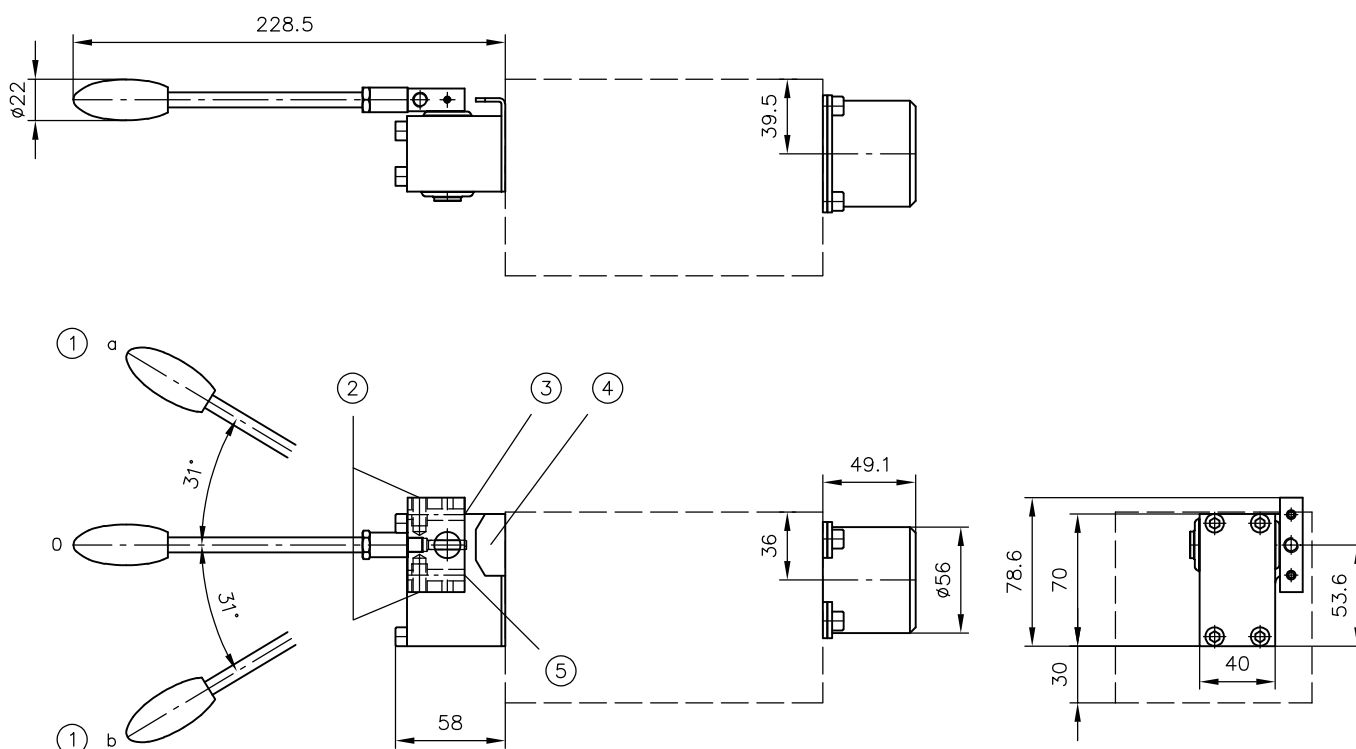
1 Zylinderschraube ISO 4762-M14x100-A2-70

Anschlüsse (ISO 228-1)

RK	G 1/4
----	-------

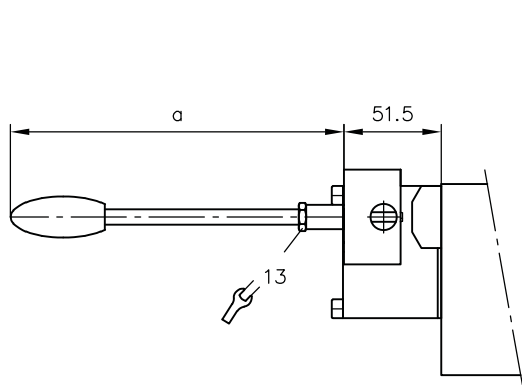
4.3.2 Manuelle Betätigung

Betätigung A, C



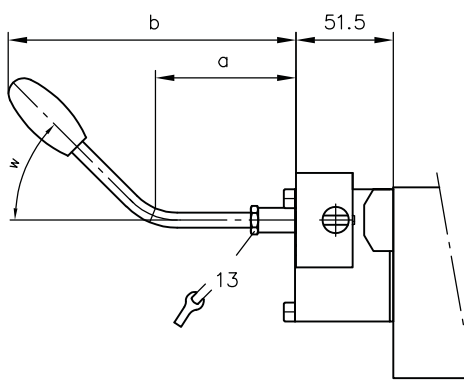
- 1 Schaltstellung 0, a und b
- 2 Handhebel auch hier montierbar, Gewinde M8, 15 tief
Diese Hebelposition ist nicht in Kombination mit Aufflaschblöcken verwendbar.
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 4 Hubanschlag / Zwischenblech
- 5 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B

Handhebel gerade



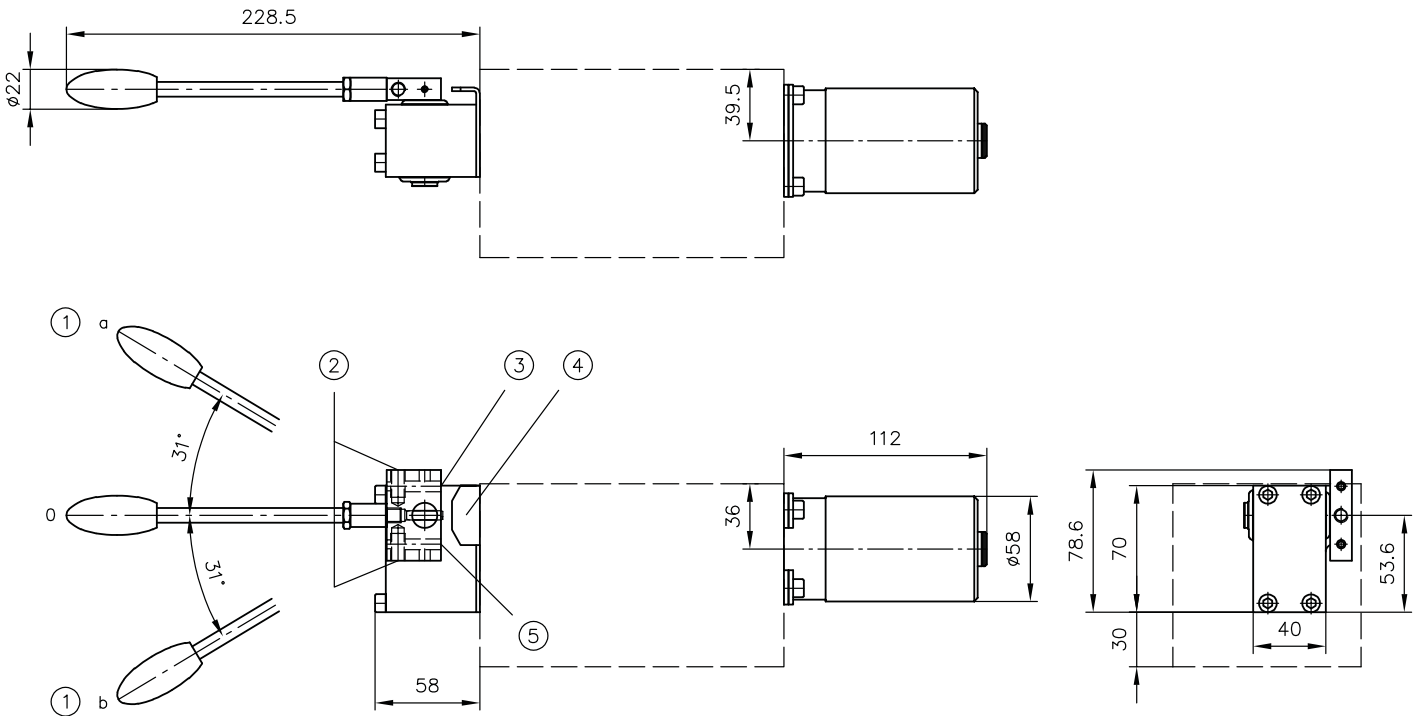
Kennzeichen	a
ohne Kennzeichen	177
1	--
2	106

abgewinkelte Handhebel



Kennzeichen	a	b	w
045	74,5	152	45°
212	26,5	104	12,5°

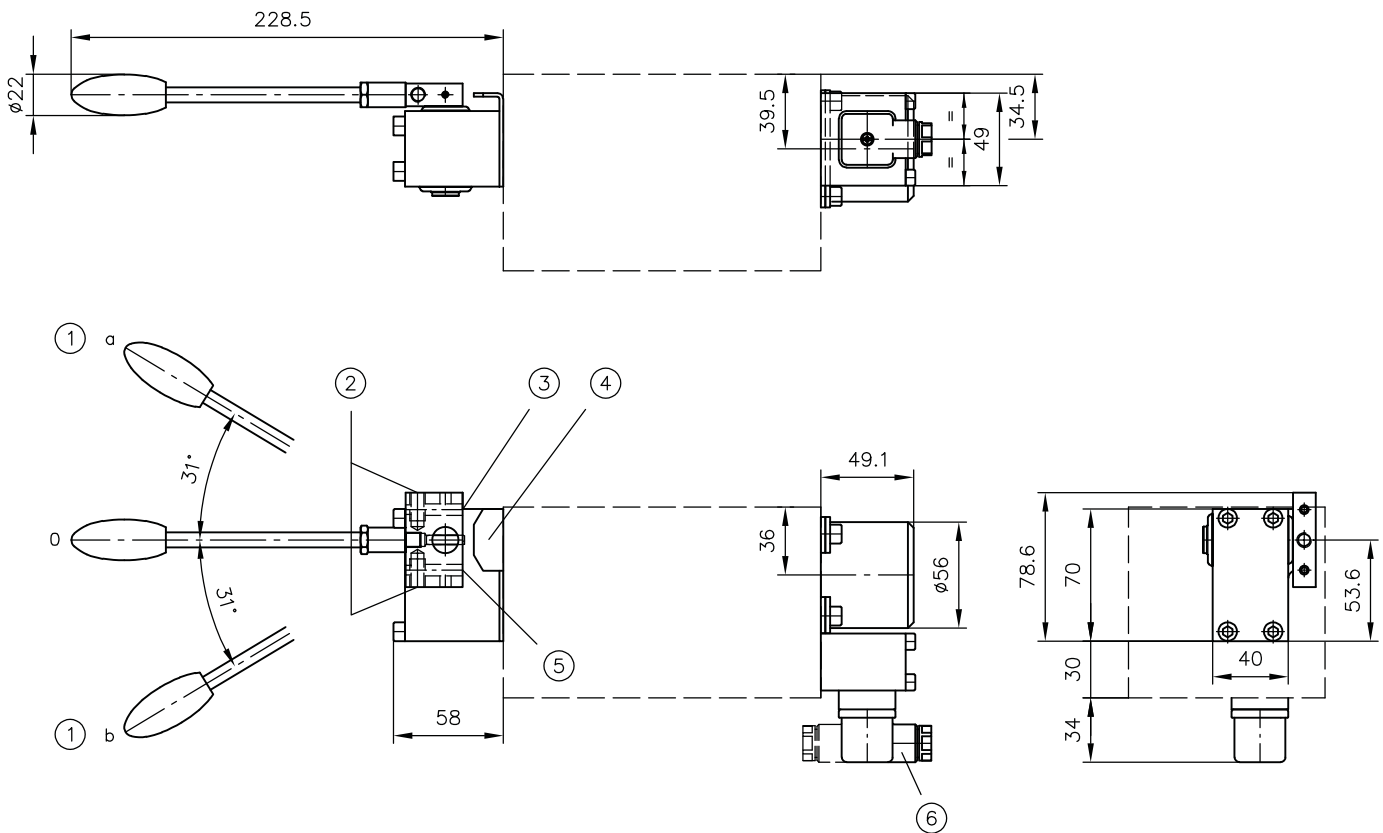
Betätigung AR



- 1 Schaltstellung 0, a und b
- 2 Handhebel auch hier montierbar, Gewinde M8, 15 tief
Diese Hebelposition ist nicht in Kombination mit Aufflaschblöcken verwendbar.
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 4 Hubanschlag / Zwischenblech
- 5 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B

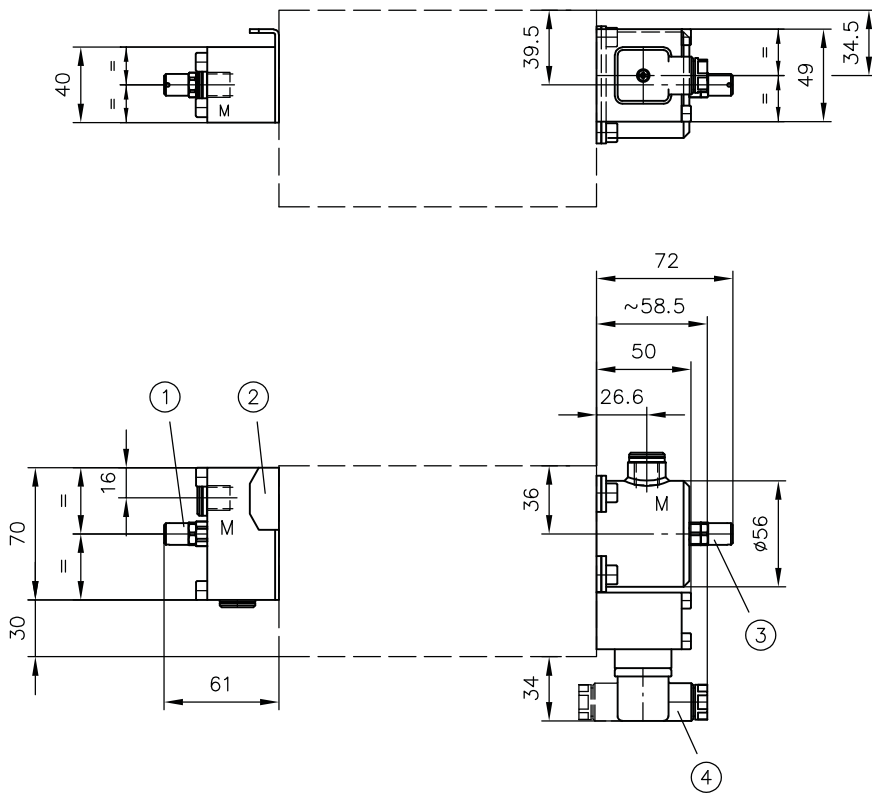
4.3.3 Elektro-hydraulischer Betätigung

Betätigung EA



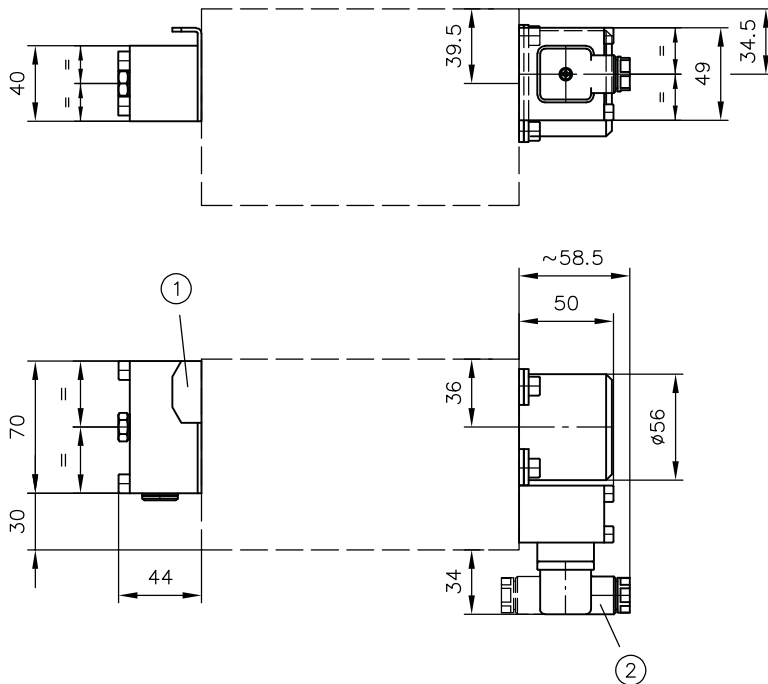
- 1 Schaltstellung 0, a und b
- 2 Handhebel auch hier montierbar, Gewinde M8, 15 tief
Diese Hebelposition ist nicht in Kombination mit Aufflaschblöcken verwendbar.
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 4 Hubanschlag / Zwischenblech
- 5 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B
- 6 Gerätestecker um 180° verdreht montierbar

Betätigung EM



- 1 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 2 Hubanschlagzwischenblech
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B
- 4 Gerätestecker um 180° verdreht montierbar

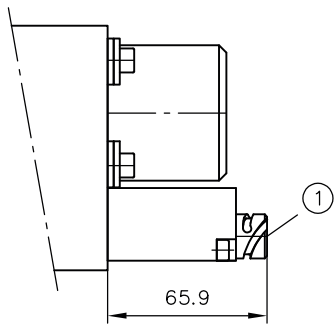
Betätigung EI



- 1 Hubanschlagzwischenblech
- 2 Gerätestecker um 180° verdreht montierbar

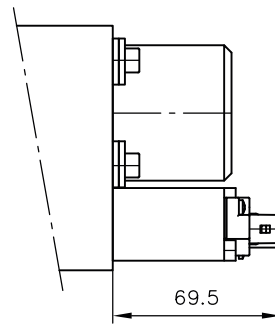
Übersicht Magnetausführungen

S 12 (T), S 24 (T)

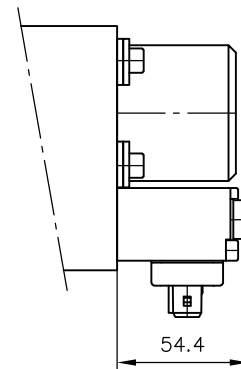


1 Bajonettsteckanschluss PA 6

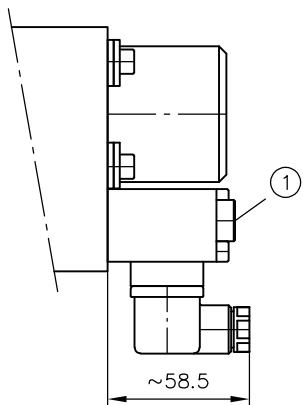
AMP 12 K 4, AMP 24 K 4



AMP 24 H 4 T

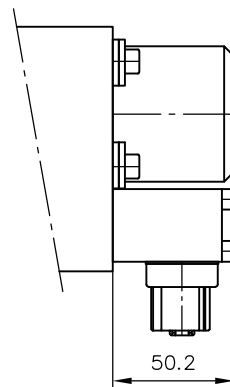


**G 12 T, G 24 T
X 12 T, X 24 T**

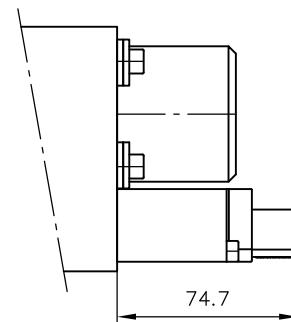


1 Handnotbetätigung

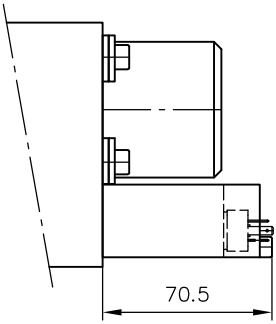
DT 12, DT 24



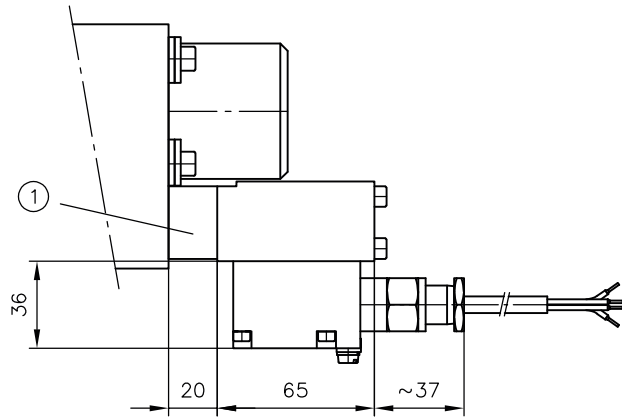
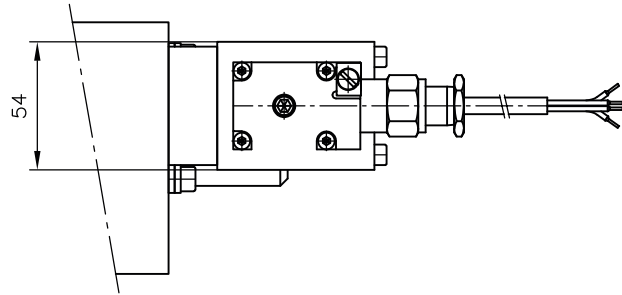
DT 12 K, DT 24 K



G 24 C 4, X 24 C 4

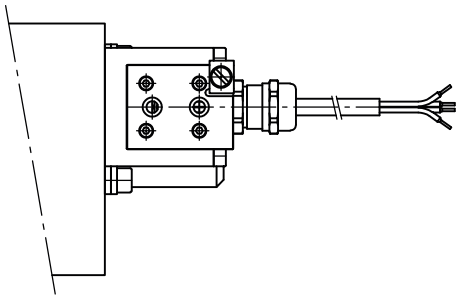


G 12 IS, G 12 MSHA, G 24 M2FP

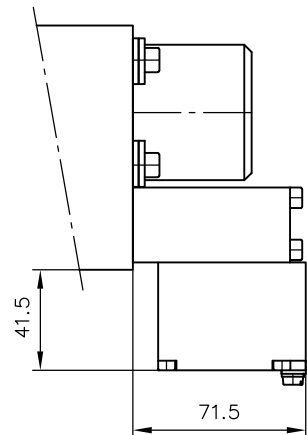
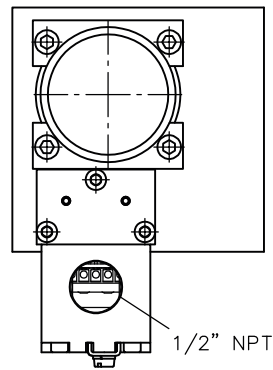
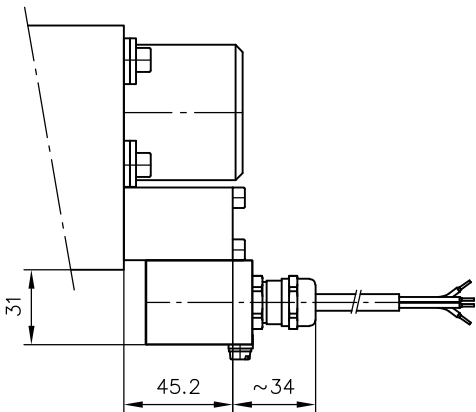
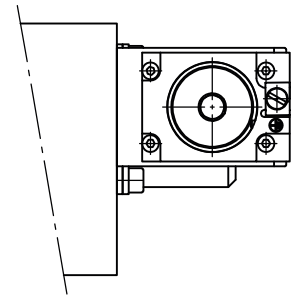


1 Zwischenplatte nur in Kombination mit Betätigung ER und EAR

G 24 EX, G 24 EX 4

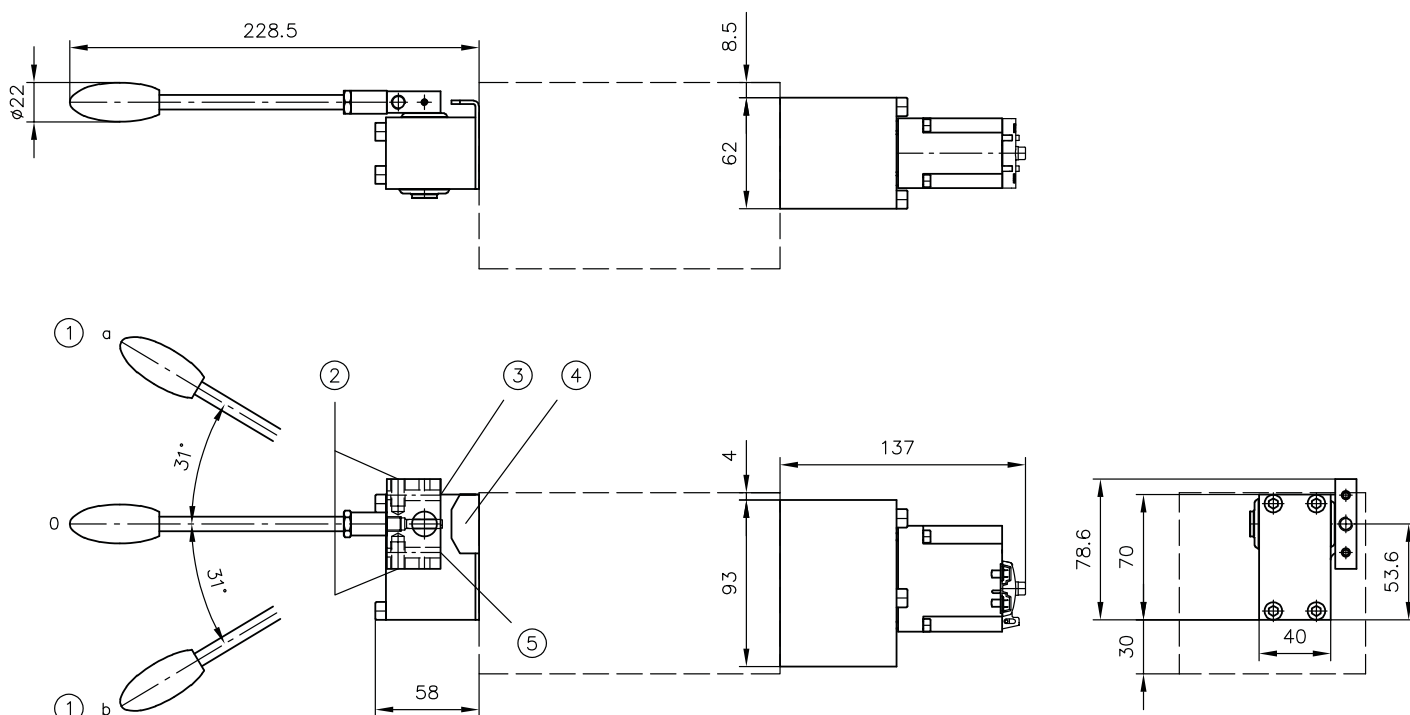


X 24 TEX 4 70 FM



4.3.4 CAN-Betätigung

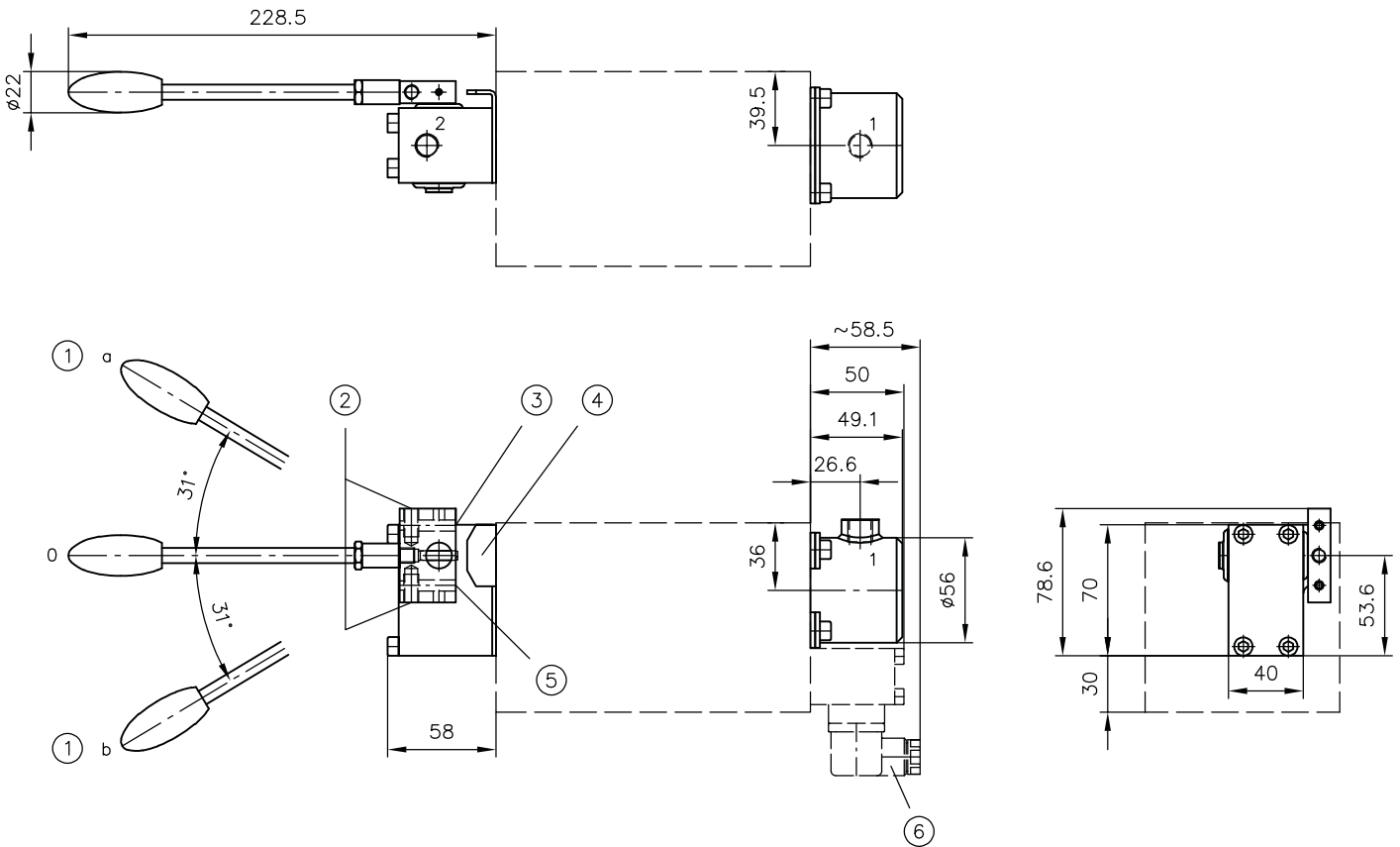
Betätigung EACAN



- 1 Schaltstellung 0, a und b
- 2 Handhebel auch hier montierbar, Gewinde M8, 15 tief
Diese Hebelposition ist nicht in Kombination mit Aufflaschblöcken verwendbar.
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 4 Hubanschlag / Zwischenblech
- 5 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B

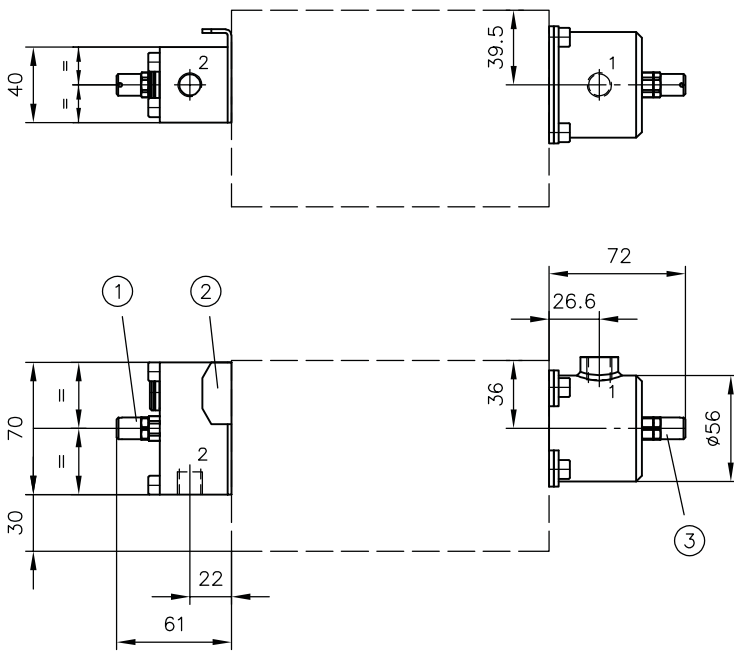
4.3.5 Hydraulische Betätigung

Betätigung EHA



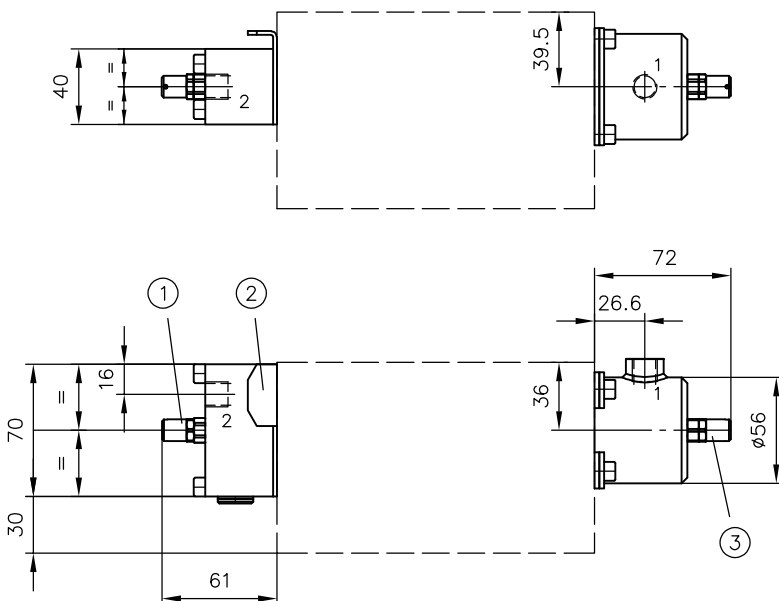
- 1 Schaltstellung 0, a und b
- 2 Handhebel auch hier montierbar, Gewinde M8, 15 tief
Diese Hebelposition ist nicht in Kombination mit Aufflaschblöcken verwendbar.
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 4 Hubanschlag / Zwischenblech
- 5 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B
- 6 Gerätestecker um 180° verdreht montierbar

Betätigung H



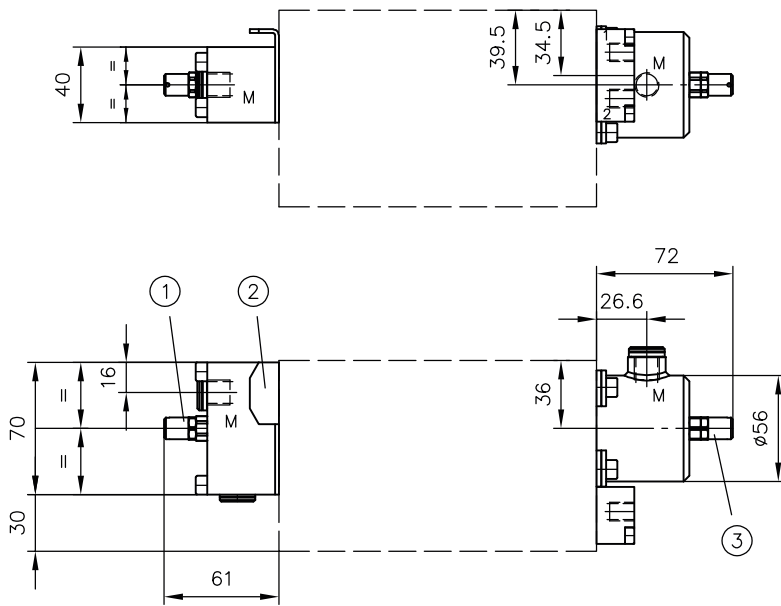
- 1 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 2 Hubanschlag / Zwischenblech
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B

Betätigung F



- 1 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 2 Hubanschlag / Zwischenblech
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B

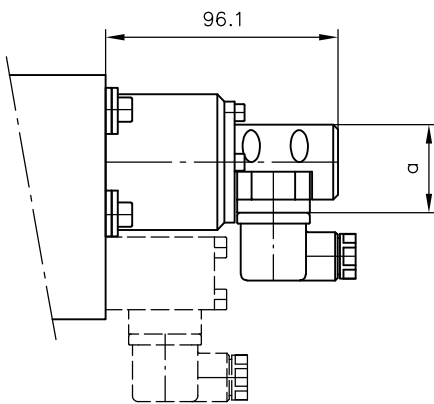
Betätigung E02M



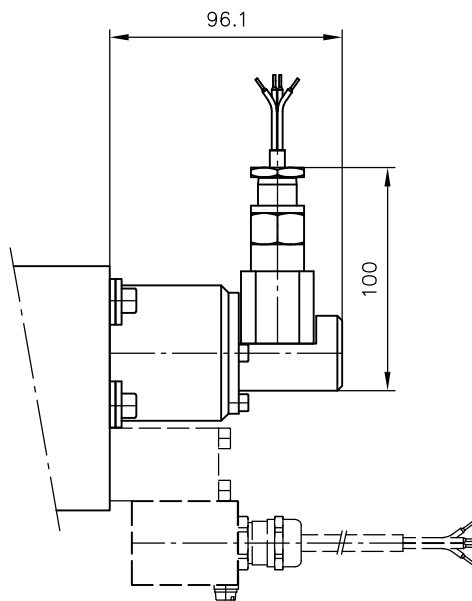
- 1 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in A
- 2 Hubanschlag / Zwischenblech
- 3 Hubanschlag für Volumenstrombegrenzung in B

4.3.6 Schaltstellungsüberwachung, Wegaufnehmer

Kennzeichen **WA, U**



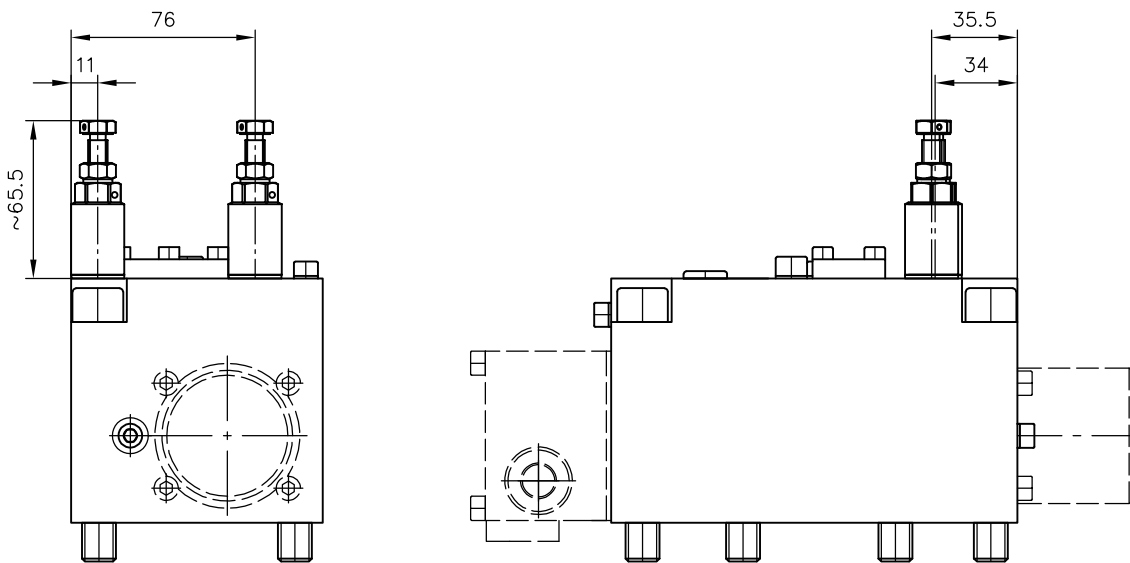
Kennzeichen **WA-EX, WA-IS**



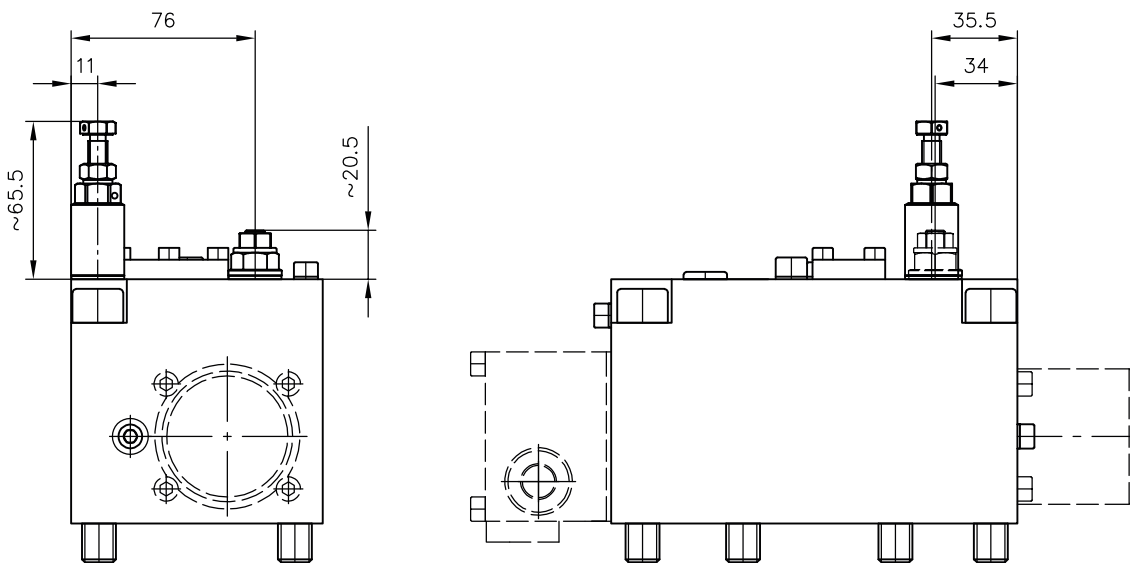
Kennzeichen	a
WA	36,4
U	49,5

4.3.7 LS-Druckbegrenzung

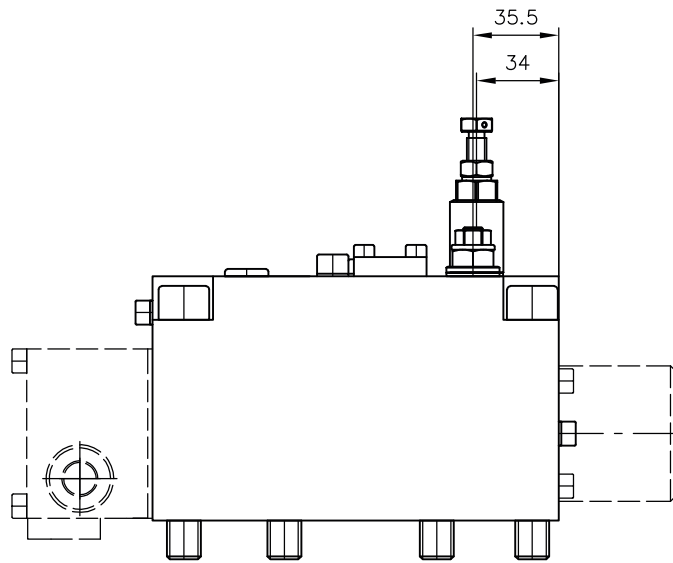
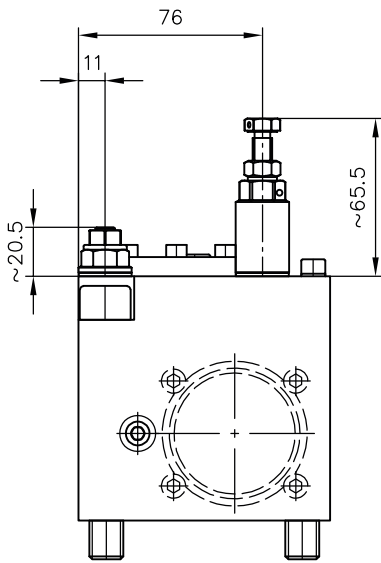
Kennzeichen A.. B..



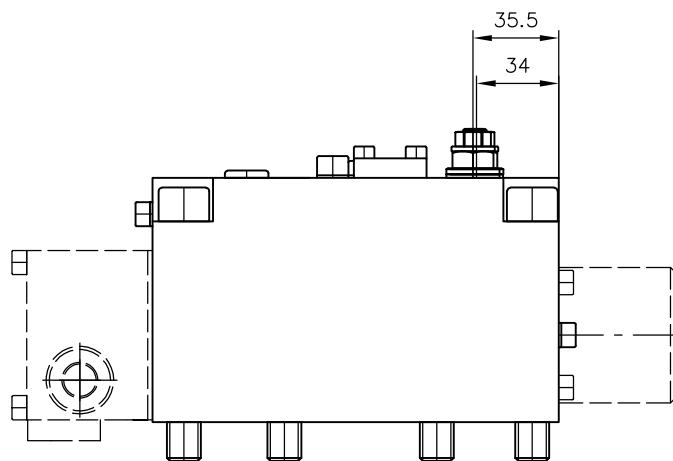
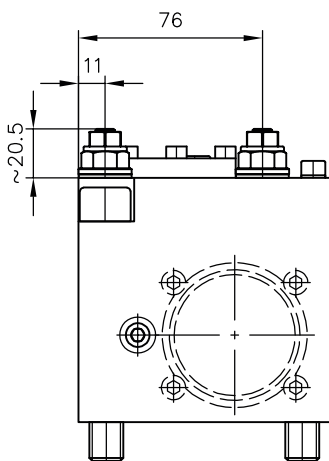
Kennzeichen A..



Kennzeichen **B..**

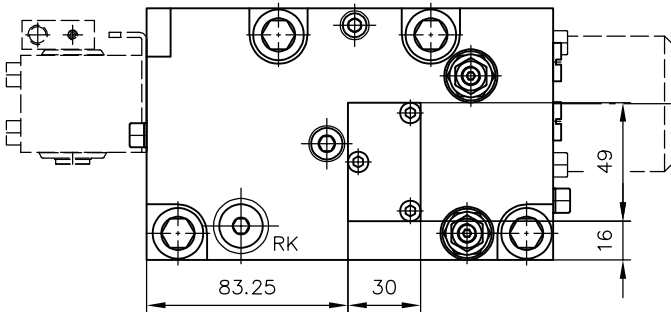
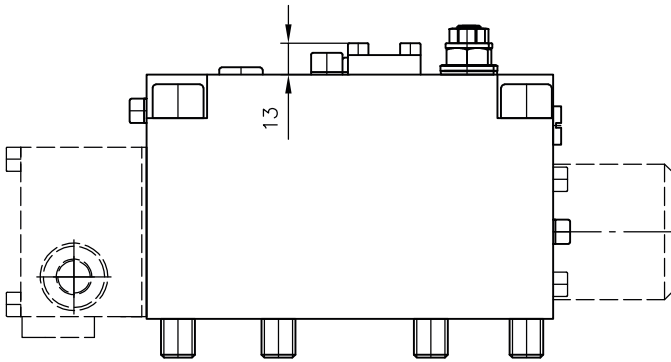


Kennzeichen **AB**

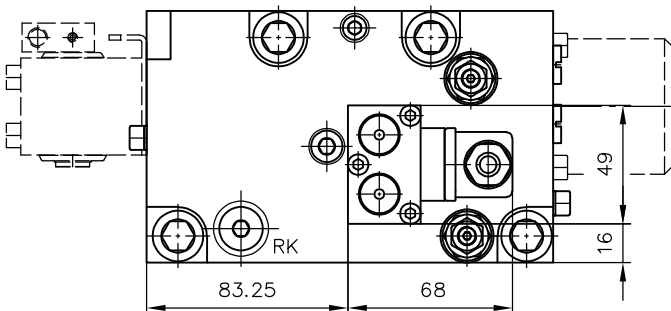
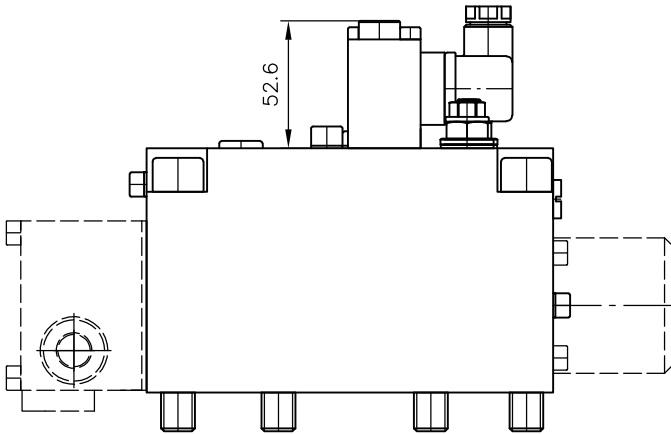


4.3.8 Elektrische LS- Entlastung oder LS Druckbegrenzung

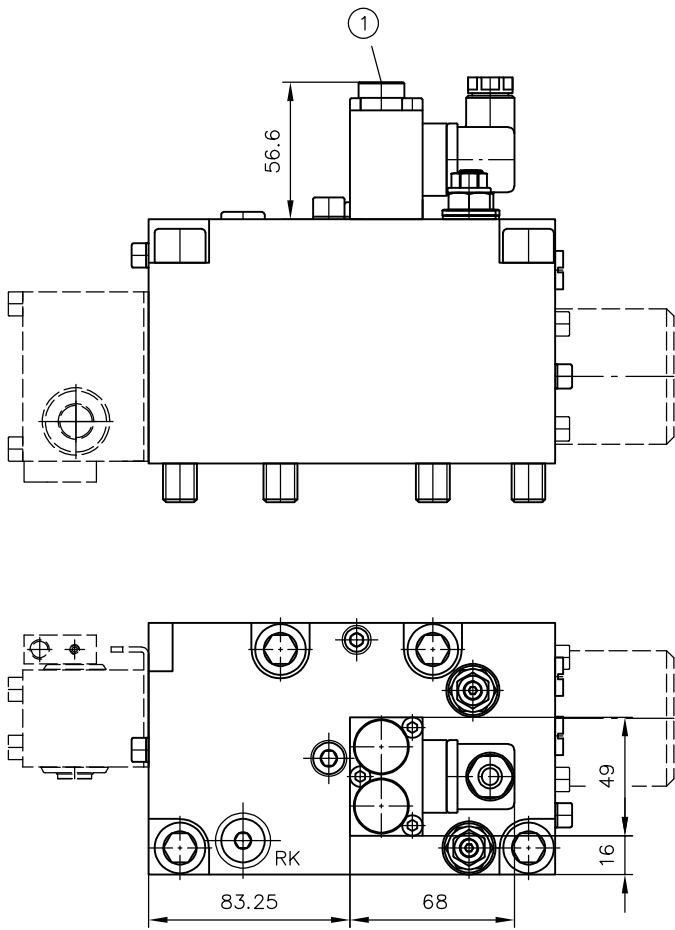
Kennzeichen **F 0**



Kennzeichen **F 1, F 2, F 3**



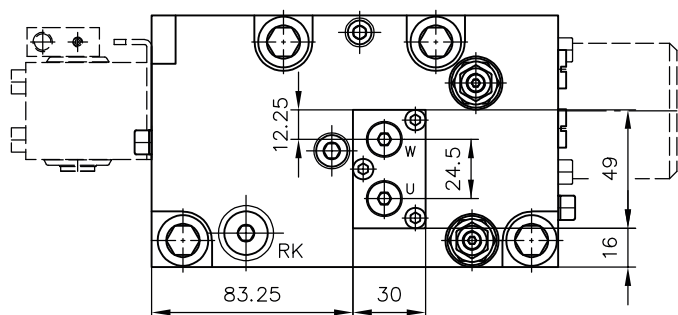
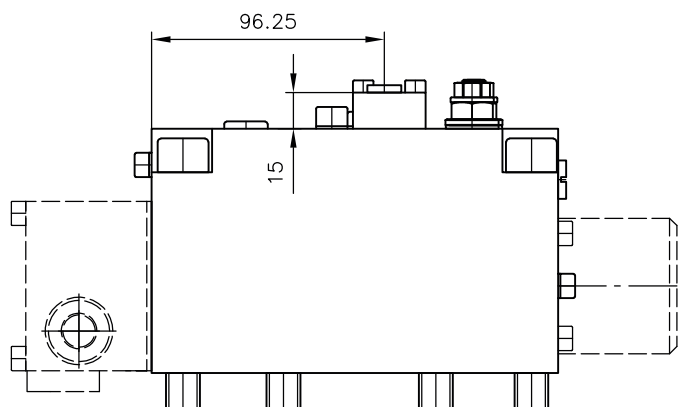
Kennzeichen **FH 1, FH 2, FH 3**



1 Druckknopf (Handnotbetätigung) bei Typ FH..

4.3.9 LS-Anschluss zur externen Begrenzung

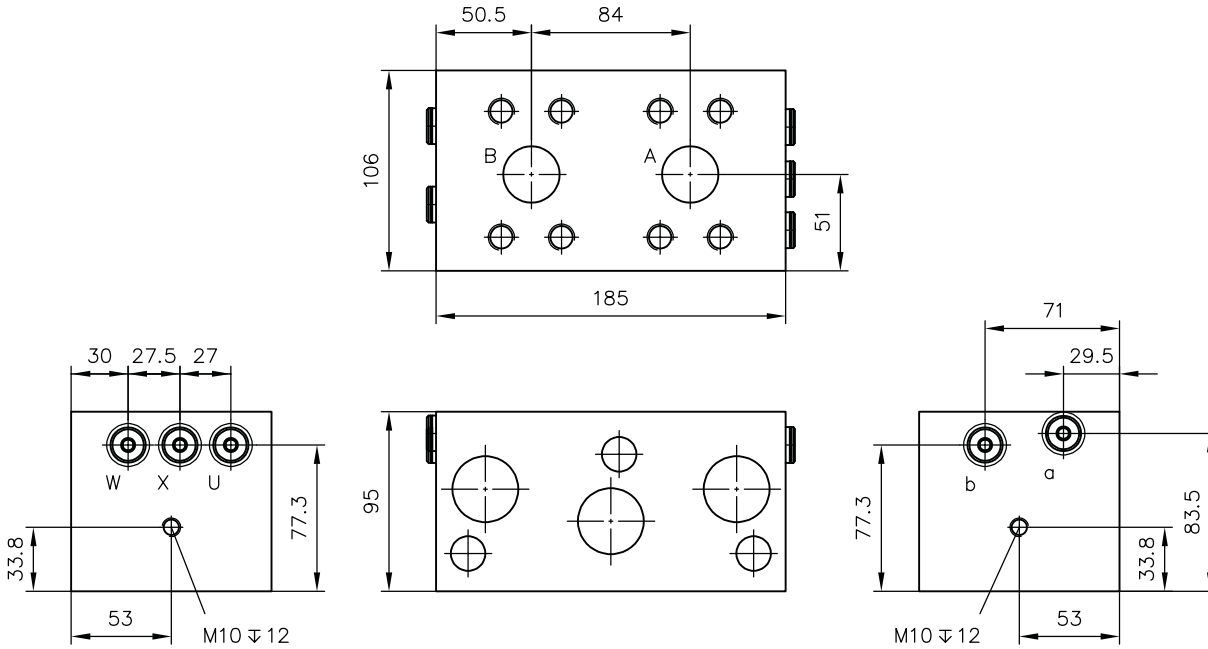
Kennzeichen S 1



4.4 Unterplatte - Ventilsektion

4.4.1 Grundtypen

Kennzeichen /6 SAE



Kennzeichen

Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)

a, b, W, X, U

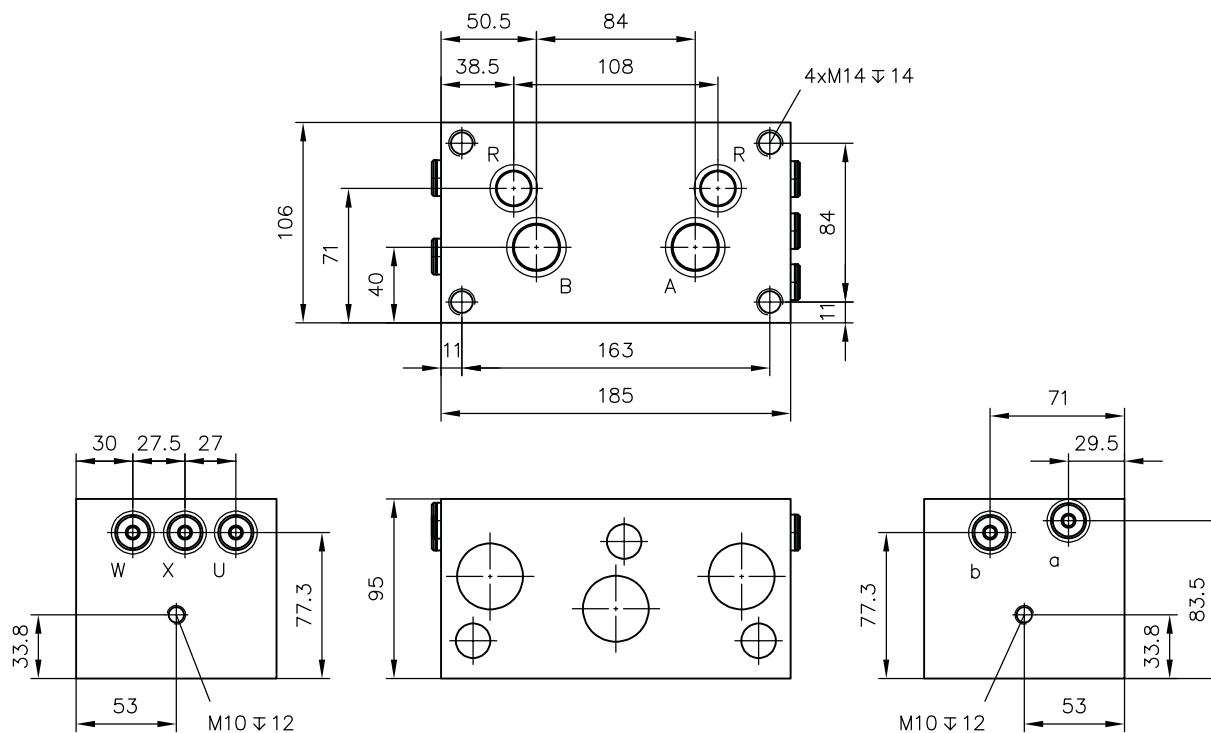
A, B

/6 SAE

G 1/4

SAE 1 1/4

Kennzeichen /U7



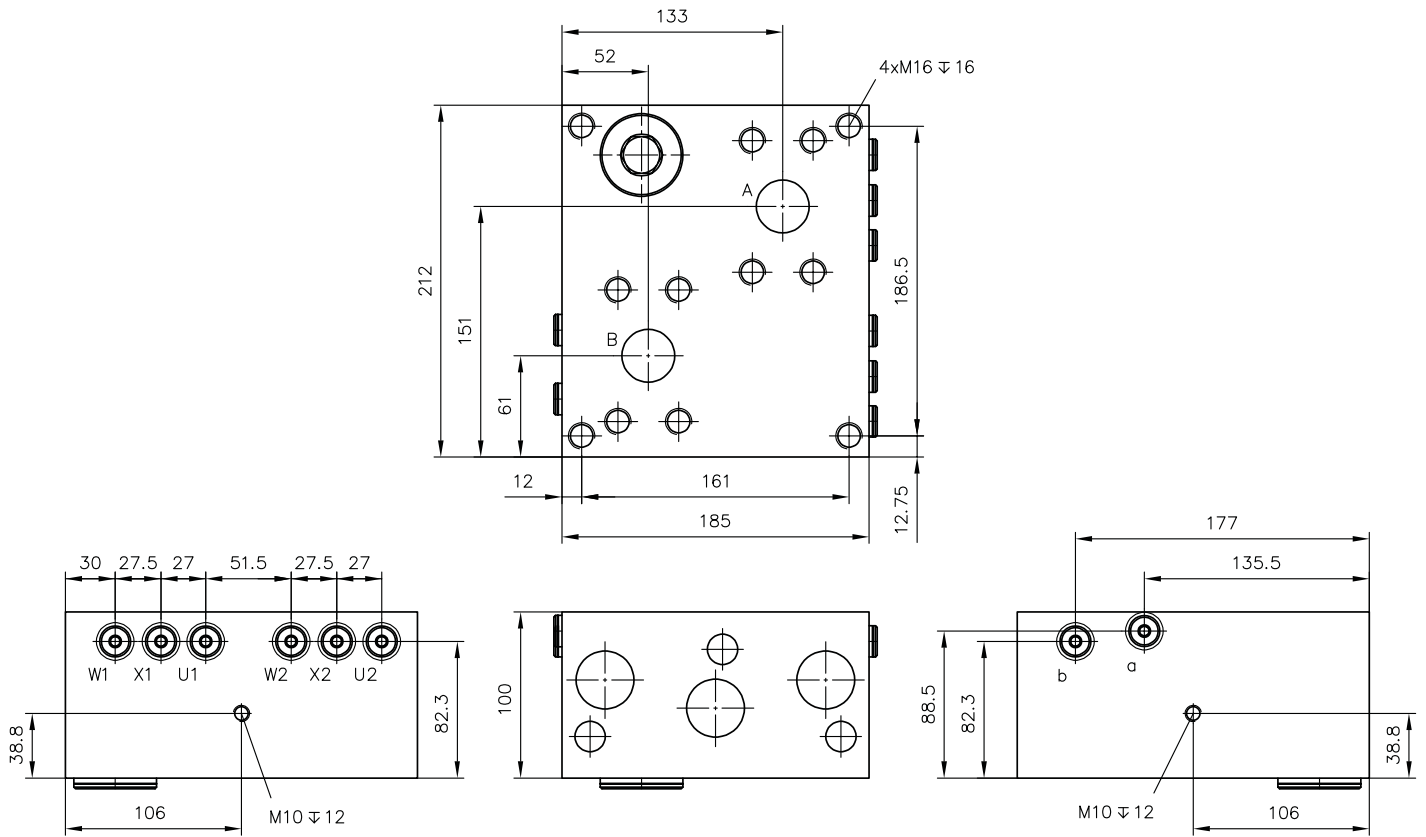
Kennzeichen

Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)

a, b, W, X, U

/U7

G 1/4

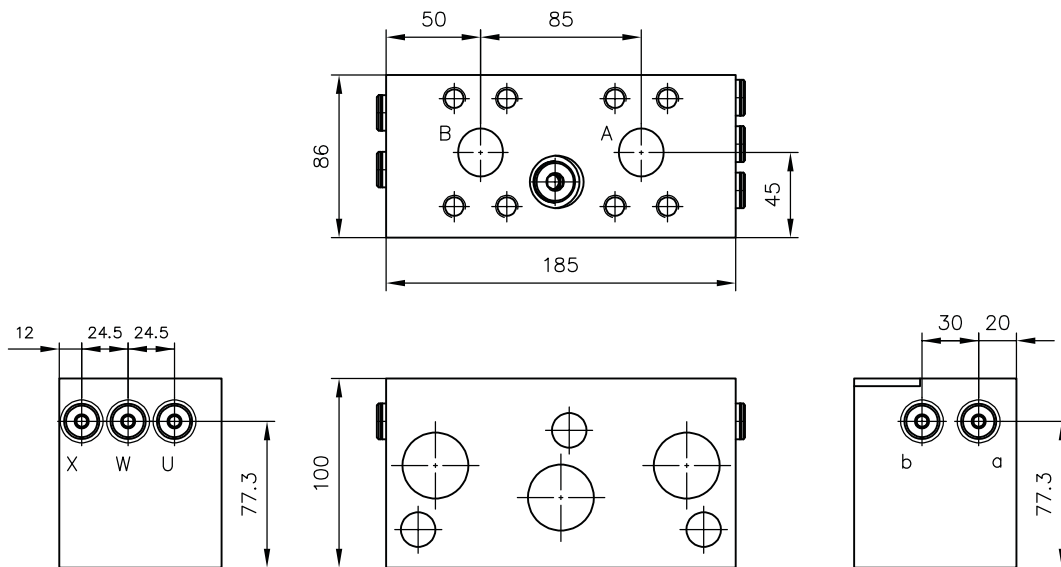


Kennzeichen

Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)

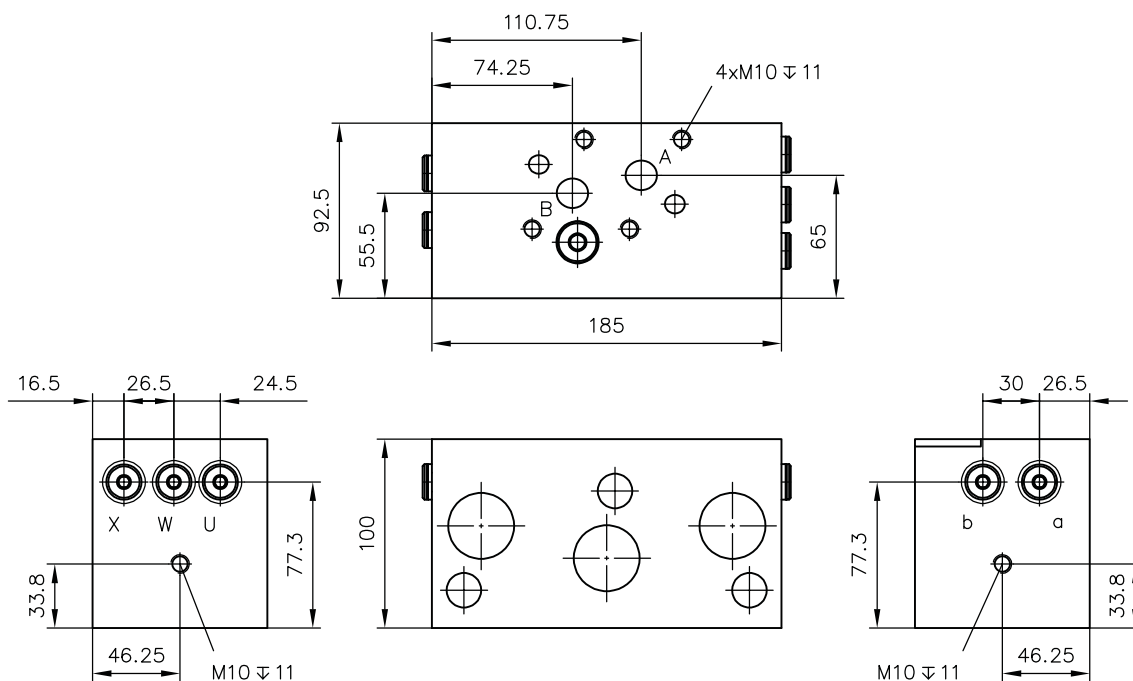
	a, b, W1, X1, U1, W2, X2, U2	A, B
/7D SAE	G 1/4	SAE 1 1/2

Kennzeichen /55 SAE



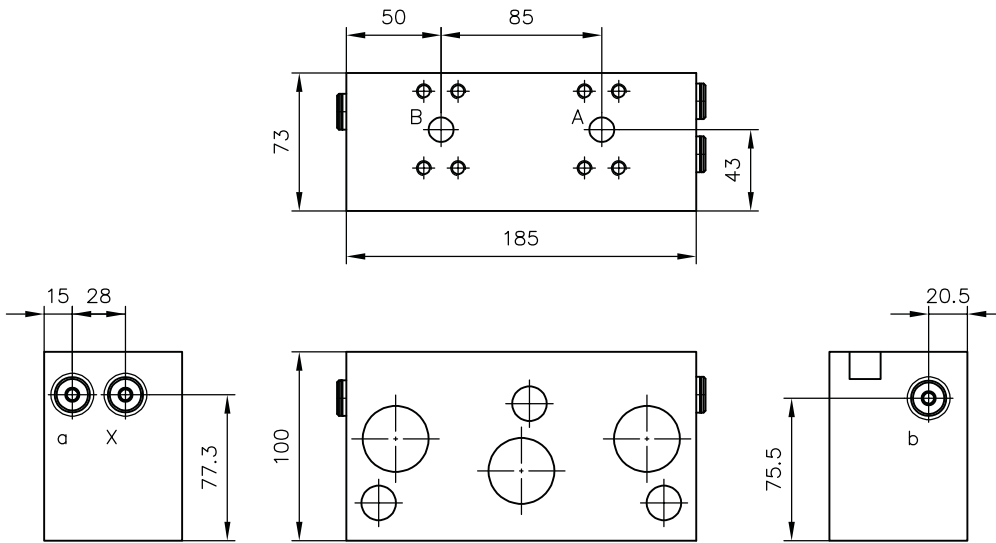
Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)	
	a, b, W, X, U	A, B
/55 SAE	G 1/4	SAE 1

Kennzeichen /U55



Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)	
	a, b, W, X, U	
/U55	G 1/4	

Kennzeichen /33 SAE

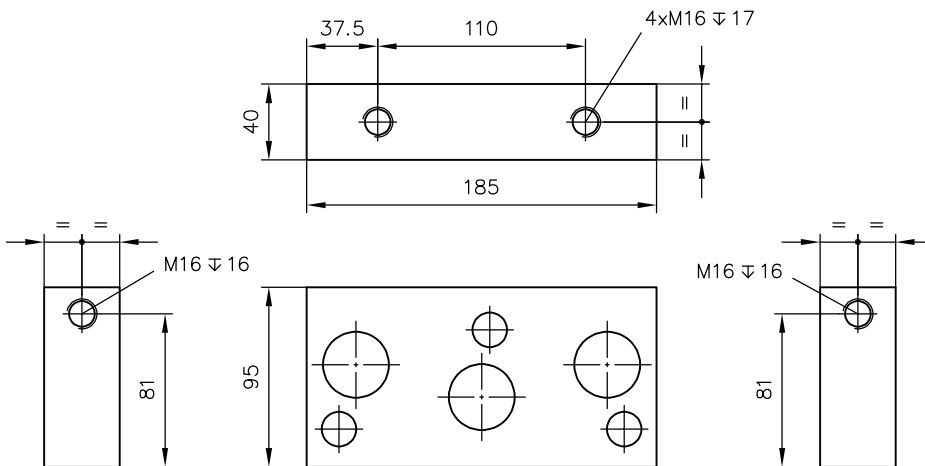


Kennzeichen

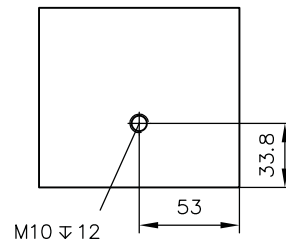
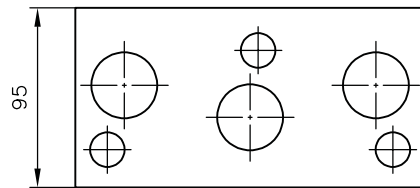
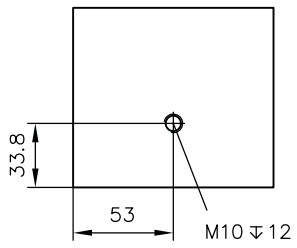
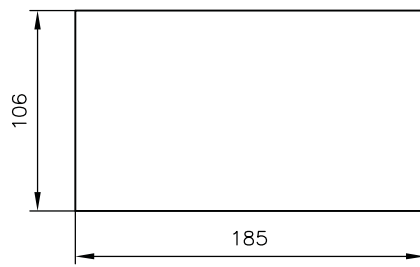
Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)

	a, b, X	A, B
/33 SAE	G 1/4	SAE 1/2

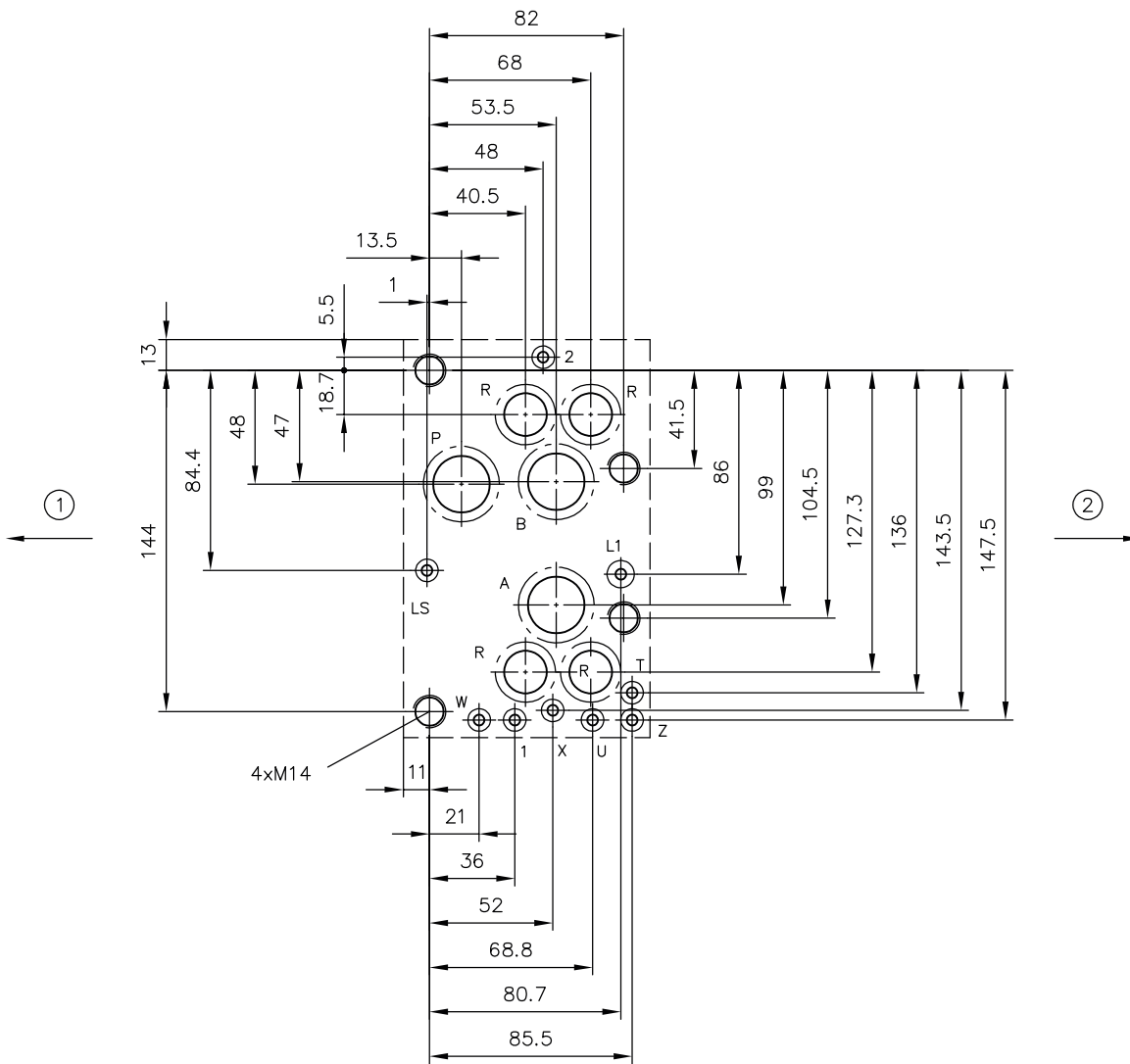
Kennzeichen /ZPL 77/40



Kennzeichen /XP

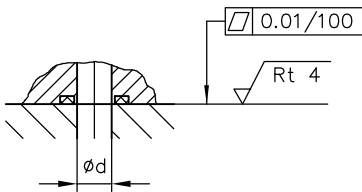


4.4.2 Bohrbild



- 1 Anschlussplatte
- 2 Endplatte

Grundplatte



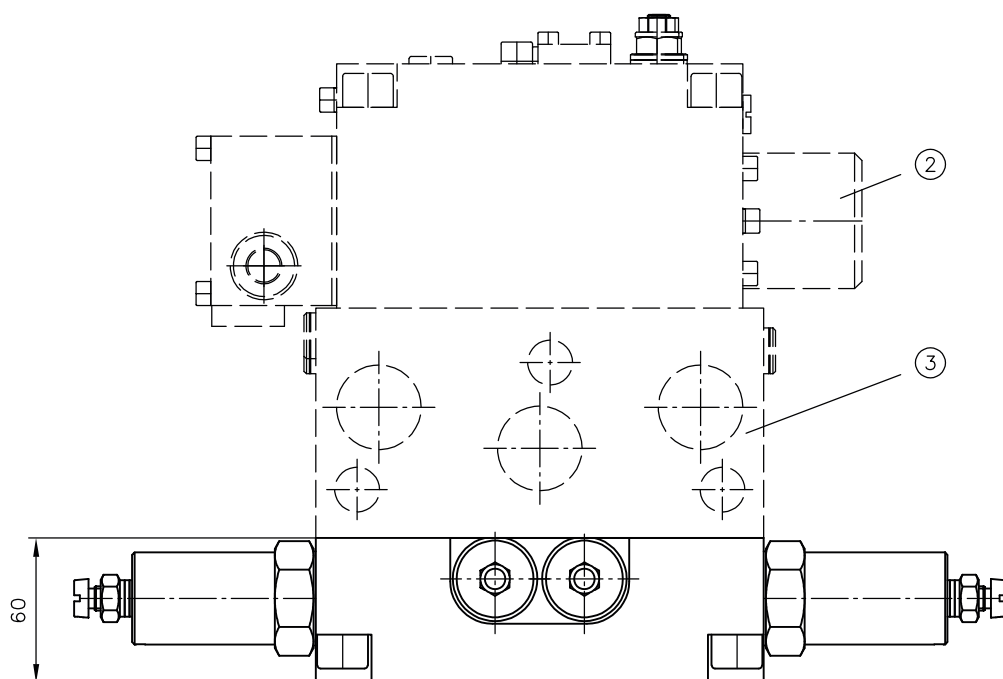
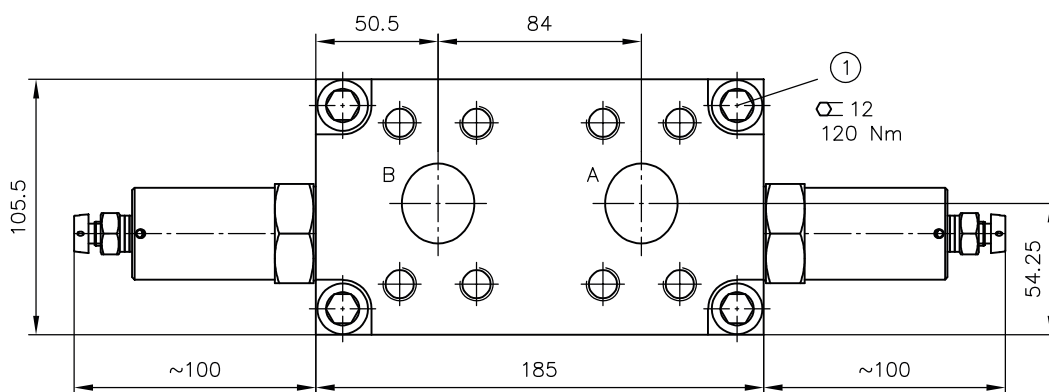
Ventilsektion

Anschluss	$\varnothing d$	O-Ring PUR 90 Sh
P, A, B	24	26,64x2,62
R	18	20,29x2,62
LS, T, U, W, X, Z	4,7	6,07x1,78
L1	4,7	7,65x1,78

4.5 Aufflanschblock

siehe Kapitel 2.5, "Aufflanschblock"

Kennzeichen /6 SAE AN.. BN..

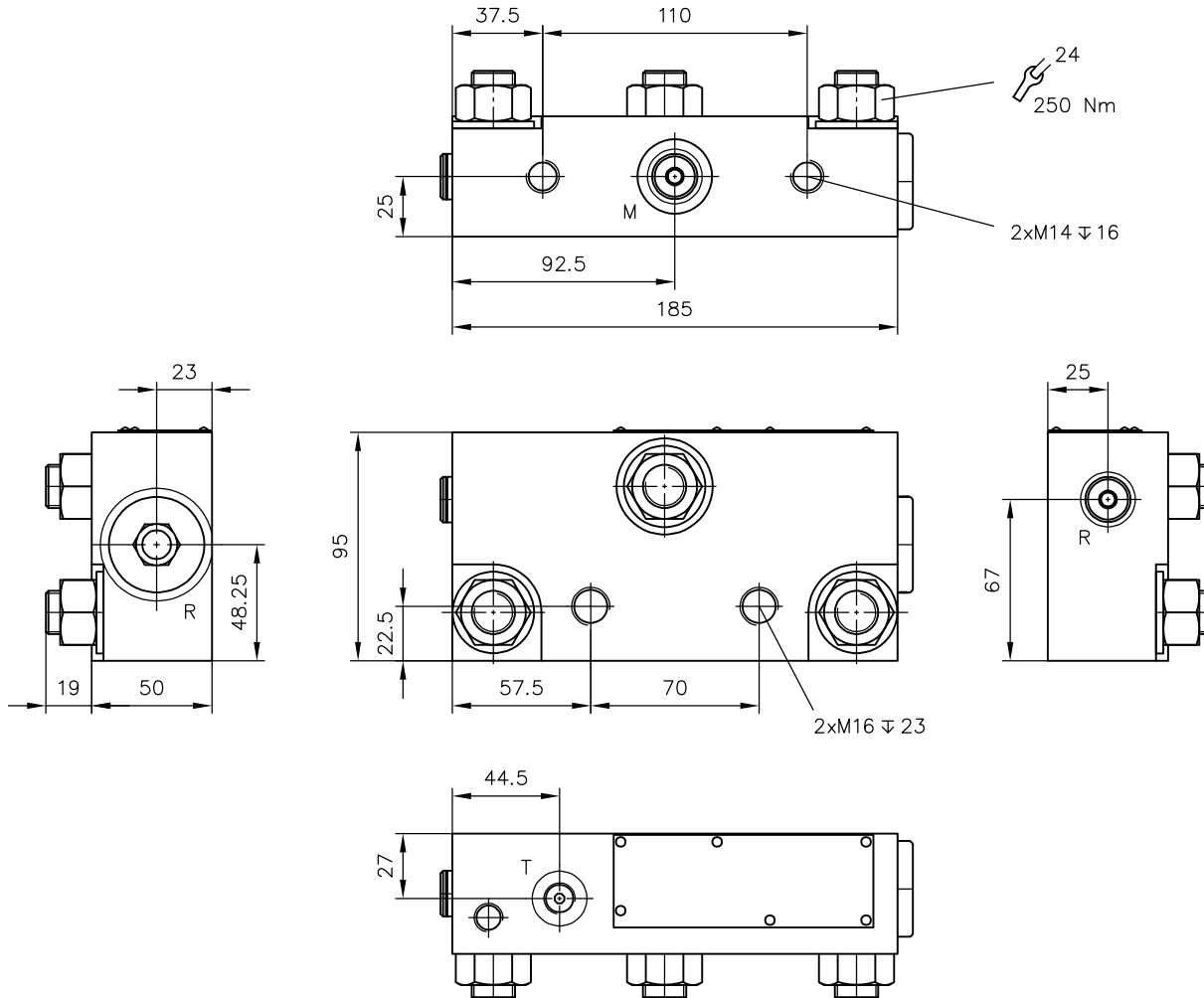


- 1 Zylinderschraube ISO 4762-M14x50-A2-70
- 2 Ventilsektion
- 3 Unterplatte /U7

4.6 Endplatte

siehe Kapitel 2.6, "Endplatte"

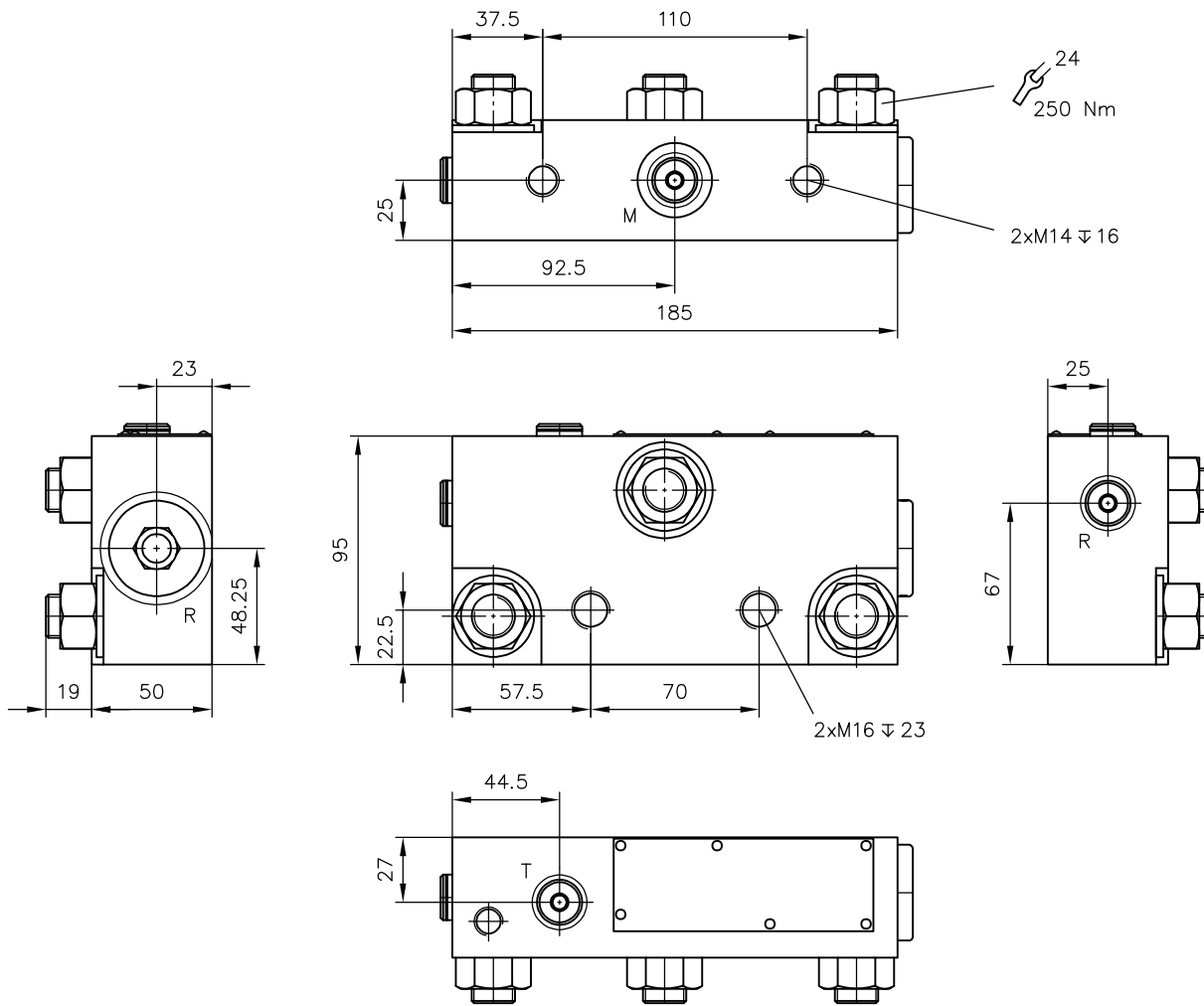
Kennzeichen **E 1**



- T - offen
- Y - verschlossen

Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1)	
	T, M, R	R
E 1	G 1/4	G 1

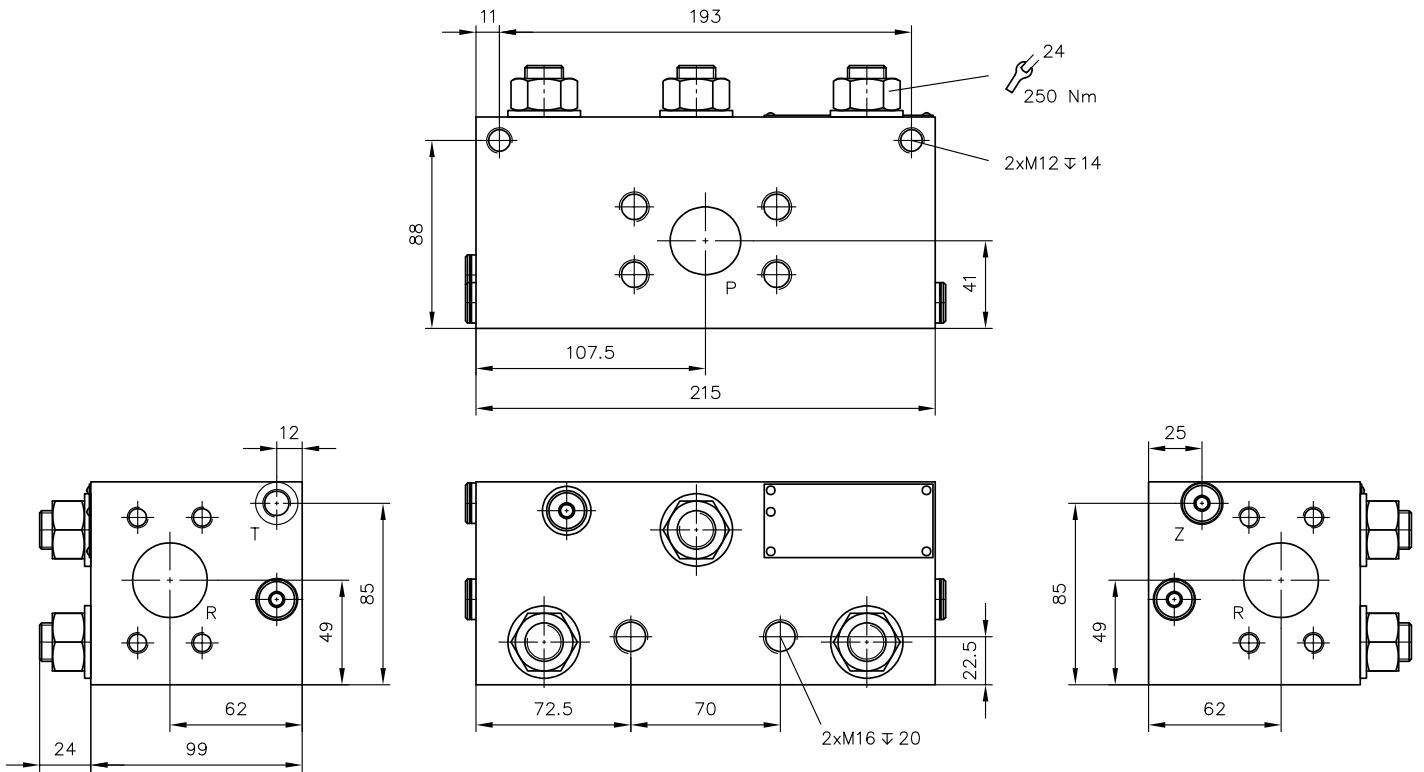
Kennzeichen **E 4**



- T - verschlossen
- Y - verschlossen

Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1)	
	T, M, R	R
E 4	G 1/4	G 1

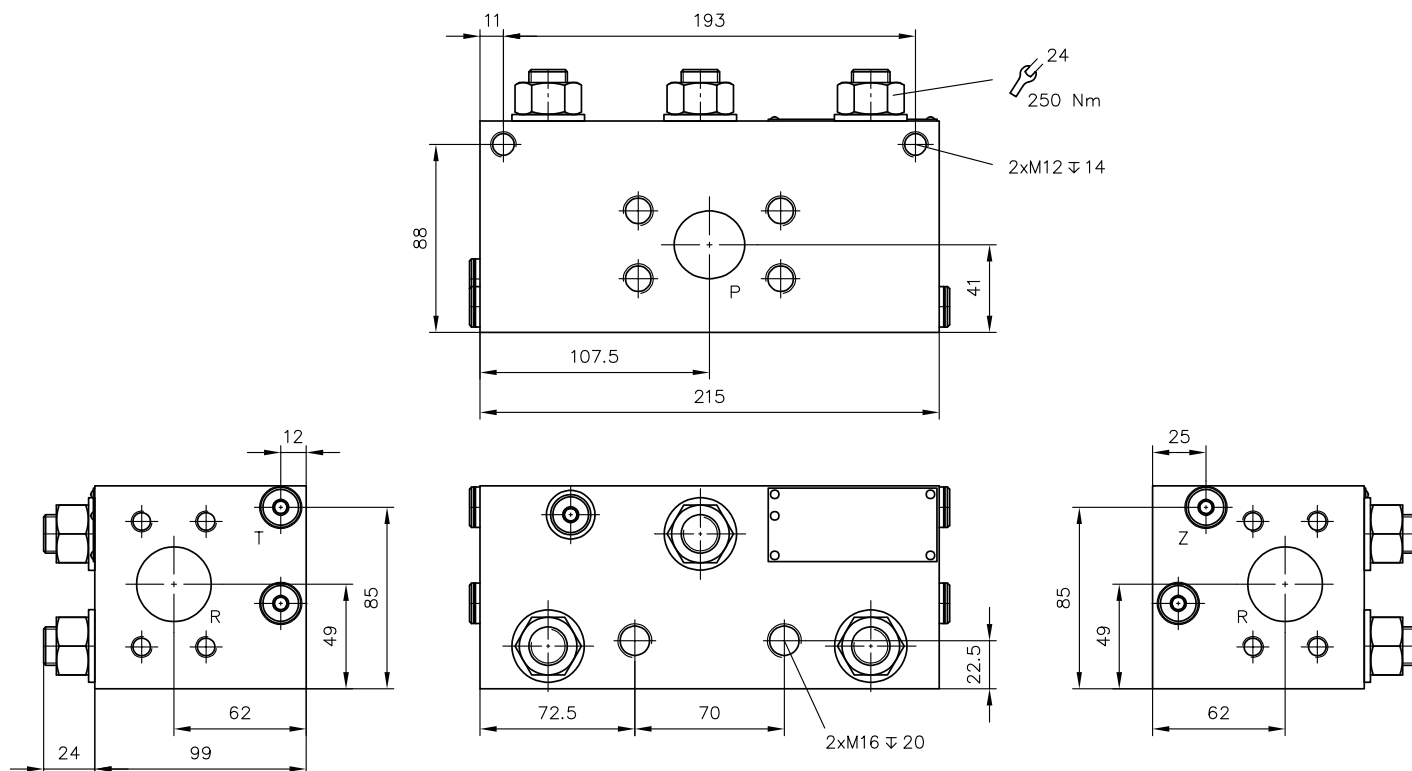
Kennzeichen **E 1 PSV../6 SAE**



- T - offen
- Y - verschlossen

Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)	
	T, Z	P, R
E 1 PSV../6 SAE	G 1/4	SAE 1 1/4

Kennzeichen **E 4 PSVF../6 SAE**



- T - verschlossen
- Y - verschlossen

Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1 bzw. SAE J 514)	
	T, Z	P, R
E 4 PSVF../6 SAE	G 1/4	SAE 1 1/4

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

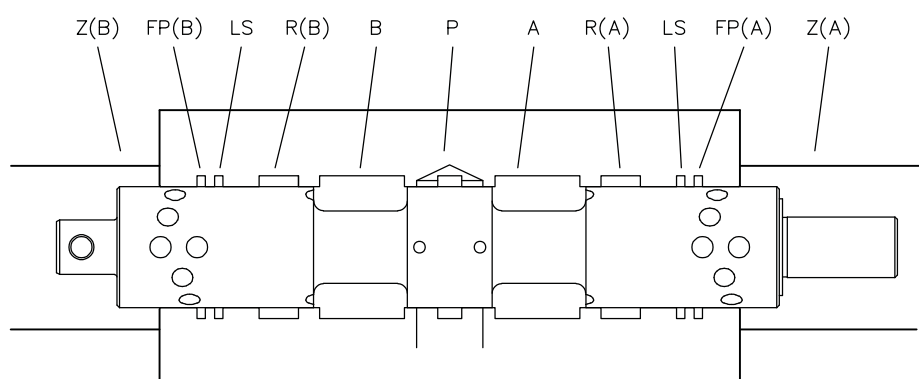
Der Ventilverband ist verspannungsfrei am Rahmen bzw. Gestell der Maschine zu befestigen. Empfohlen wird die Befestigung mit drei Schrauben und die Verwendung von elastischen Zwischenscheiben zwischen Block und Rahmen.

5.2.2 Verrohrung

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

5.2.2.1 Extern verrohrter Rücklauf zum Tank

Wird die Rücklaufleitung vom Verbraucher extern zurück zum Tank geführt, kann sich der Schmierfilm zwischen dem Schieberblock und dem Schieber zwischen R(B) und Z(B) verschlechtern.



Das könnte zu erhöhtem Verschleiß führen, wenn diese Bedingungen zusätzlich erfüllt sind:

- Ein Verbraucher wird länger als 10 min permanent betätigt.
- Diese drei Konfiguration zutreffen
 - ▶ ohne LS-Druckbegrenzung ([Kapitel 2.3.7](#))
 - ▶ ohne LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung Kennzeichen ([Kapitel 2.3.8](#))
 - ▶ ohne LS-Anschluss zur externen Begrenzung ([Kapitel 2.3.9](#))

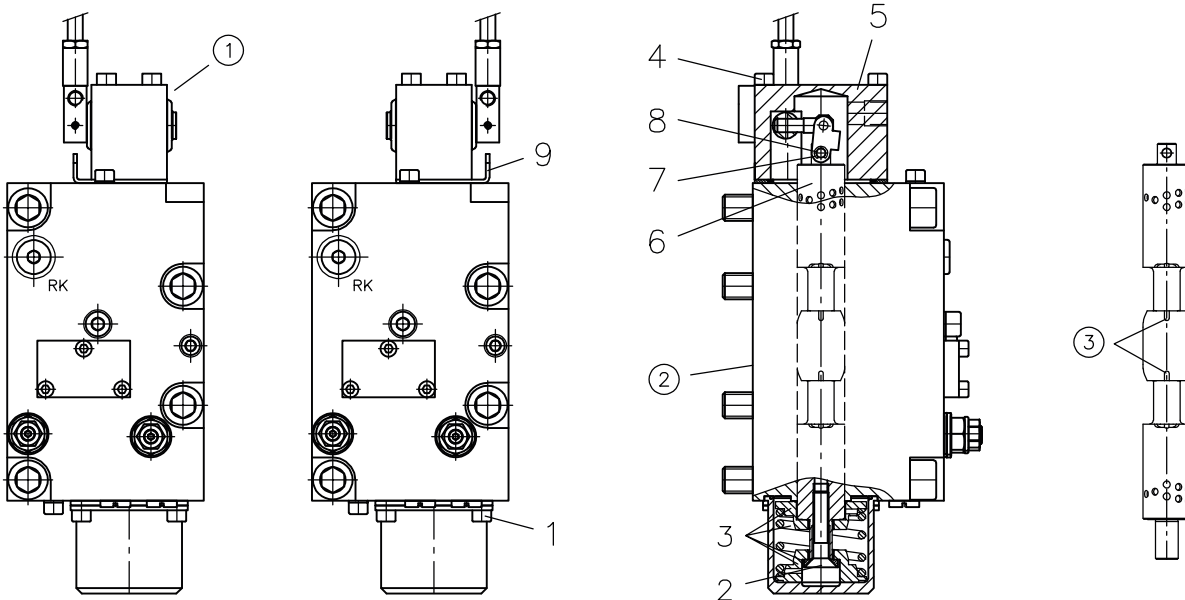
Empfehlung zur Verbesserung der Schmierung in diesem Fall:

- Rücklauf im PSL/PSV vorspannen (max. 5 bar)
- Ventilsektion mit einer dieser drei Funktionen
 - ▶ LS-Druckbegrenzung
 - AB
 - A..B..
 - B..
 - C..
 - ▶ LS-Entlastung oder LS-Druckbegrenzung
 - F0
 - F..
 - ▶ LS-Anschluss zur externen Begrenzung
 - S
 - S1
 - X
 - XXH
- Bei Ventilsektionen ([Kapitel 2.3.3](#)) mit Code 8 und Code 81 keinen Dither zu verwenden.

5.2.3 Wechsel des Schieberkolbens

Die Schieberkolben sind nicht speziell in einen Schieberblock eingepaßt. So können jederzeit zur Anpassung an zu verändernde Verbraucheranforderungen die Schieber gewechselt werden.

Dazu sind folgende Hinweise zu beachten:



- 1 um 180° gedrehtes Hebelgehäuse
- 2 Seite Unterplatte
- 3 Steuerschlitze

Schieberkolben wechseln

1. Schrauben **1** lösen (ISO 4762-M5x8-8.8-A2K), Federhaube entfernen
2. Schraube **2** herausschrauben M8x40
3. Federpaket mit Federtellern abnehmen **3**
4. Schrauben **4** (ISO 4762-M6x60-8.8-A2K) lösen
5. Hebelgehäuse mit Schieberkolben aus dem Schieberblock ziehen **5 6**
6. Sicherungsscheibe DIN 6799-3.2 und Bolzen entfernen **7 8**
7. Mit (neuem) Schieberkolben in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen

i INFORMATION

Die Steuerschlitze des Schieberkolbens müssen in jedem Fall im eingebauten Zustand in Richtung Endplatte zeigen!
Ausnahme: Schieberkolben mit Kennzeichen 160 haben keine Steuerschlitze, Einbaulage beliebig.

Hebelgehäuse um 180° drehen (Umkehrung des Schaltsinns)

1. Wie oben unter 1. - 7. beschrieben, aber statt eines neuen Schieberkolbens, den vorhandenen Schieberkolben abhängen und um 180° verdreht wieder anbauen (siehe obigen Hinweis).
2. Das Zwischenblech **9** zusammen mit dem Hebelgehäuse um 180° verdrehen.
3. Es müssen alle Hebelgehäuse im Ventilverband gedreht werden.

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).

6.1 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

Für den Bezug von Ersatzteilen siehe [Kontaktsuche HAWE Hydraulik](#).

Dichtsätze

Reglerblock zu Anschlussplatte	DS 7700-F71
Ventilsektion zu Unterplatte	DS 7700-F72
Unterplatte zu Unterplatte	DS 7700-F7

Referenzen

Weitere Ausführungen

- 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: D 7700-F
- CAN-Direktansteuerung für Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV: D 7700 CAN

