

Load-Sensing-Steuerblock in Monoblock-/Scheibenbauweise

M4-12

RD 64276

Ausgabe: 05.2015

Ersetzt: 08.2010



5M4-12 mit Monoeingang

- ▶ Nenngröße 12
- ▶ Serie 2X
- ▶ Nenndruck
 - pumpenseitig 350 bar
 - verbraucherseitig 420 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom
 - pumpenseitig 300 l/min
 - verbraucherseitig 130 l/min mit Druckwaage und Lasthaltefunktion

Merkmale

- ▶ Lastdruckunabhängige Volumenstromsteuerung
 - Open Center für Konstantpumpe
 - Closed Center für Verstellpumpe
- ▶ Scheibenbauweise mit bis zu 20 Wegeventilen
- ▶ Monoblock mit 1 Achse, erweiterbar durch max. 9 Wegeventile
- ▶ Betätigungsart: mechanisch, hydraulisch, elektrohydraulisch (schaltend, proportional oder mit On-board-Elektronik)
- ▶ Druckabsicherung
 - Eingangsplatte: vorgesteuerte Druckventile großer Nennweite
 - Wegeventil / Verbraucheranschlüsse: kompakte Schockventile mit Einspeisefunktion
- ▶ LS-Druckbegrenzung
 - Einstellbar pro Verbraucheranschluss
 - Externe Druckeinstellung pro Verbraucheranschluss möglich
 - Elektroproportional pro Sektion

Anwendungsgebiete

- ▶ LKW-Anwendungen
- ▶ Bohrgeräte
- ▶ Forstmaschinen
- ▶ Groß- und Telestapler
- ▶ Kommunalfahrzeuge
- ▶ Krane
- ▶ Baumaschinen
- ▶ Hubarbeitsbühnen
- ▶ Schwerlasttransporter
- ▶ Schiffstechnik
- ▶ Bergbauanwendungen
- ▶ Stationäre Anwendungen

Inhalt

Funktionsbeschreibung	2
Technische Daten	3
Modularer Baukasten	5
Bestellangaben	8
Bestellbeispiele	13
Eingangsplatten	17
Monoblock	20
Wegeventile	22
Betätigungsarten	29
Sekundärventile	32
Bestellbare Gehäusevarianten	34
Endplatten	35
Abmessungen	37
On-Board-Elektronik: Elektronisches Pilotmodul (EPM)	50
Zubehör	52
M4 Configurator	54
Weiterführende Dokumentation	54

Funktionsbeschreibung

Steuerblock M4-12

Die Wegeventile sind Proportionalventile nach dem Load-Sensing-Prinzip.

Verbraucheransteuerung

Am Steuerschieber (2) wird die Durchflussrichtung und die Größe des Volumenstromes bestimmt, der zu den Verbraucheranschlüssen (A oder B) gelangt.

Druckreduzierventile (10) steuern die Position des Steuerschiebers (2). Die Größe des elektrischen Stromes am Druckreduzierventil bestimmt die Höhe des Steuerdruckes in den Federräumen (9) und damit den Hub des Steuerschiebers (P → A; P → B).

Über die Druckwaage (3) wird die Druckdifferenz am Steuerschieber (2) und somit der Volumenstrom zum Verbraucher konstant gehalten.

Lastdruckkompensation

Druckänderungen an den Verbrauchern oder an der Pumpe werden jeweils von der Druckwaage (3) ausgeregelt. Auch bei unterschiedlicher Belastung bleibt der Volumenstrom zum Verbraucher konstant.

Volumenstrombegrenzung

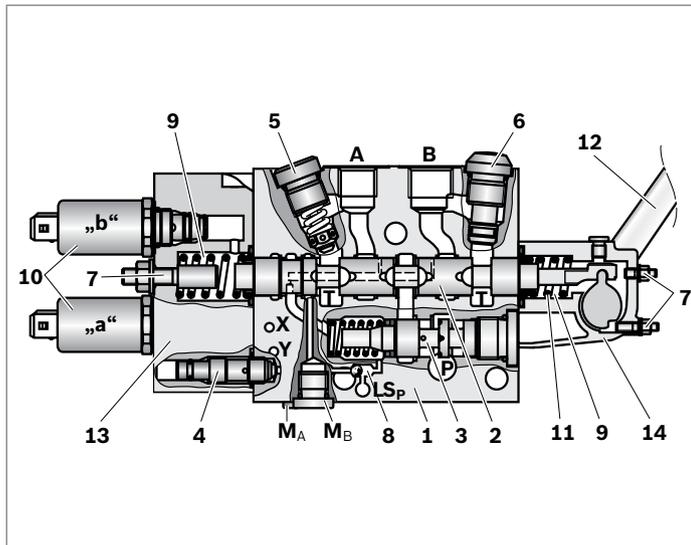
Der maximale Volumenstrom kann mechanisch individuell nach Bestellangaben werkseitig über Hubanschläge (7) begrenzt werden.

Druckabsicherung

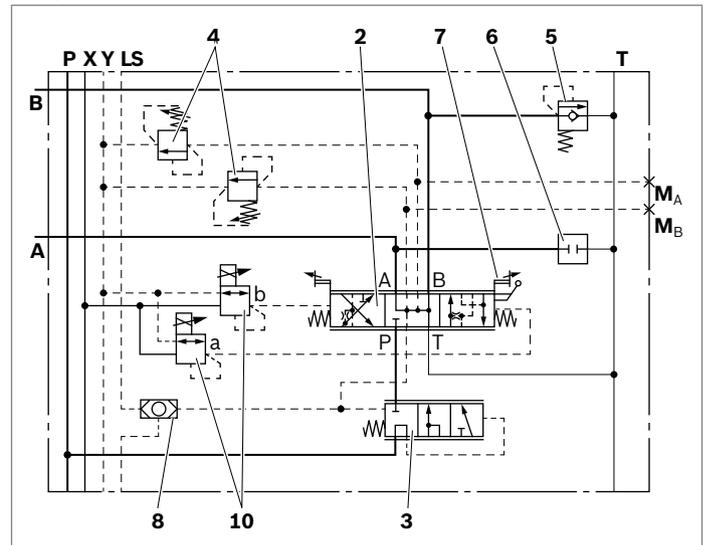
Die Beeinflussung des LS-Druckes pro Verbraucheranschluss kann wahlweise intern über die LS-Druckbegrenzungsventile (4), elektroproportional pro Steuerachse oder extern über die LS-Anschlüsse M_A, M_B erfolgen. Schockventile großer Nennweiten mit kombinierter Einspeisefunktion (5) sichern die Verbraucheranschlüsse A und B vor Druckspitzen.

Über die LS-Leitung und die integrierten Wechselventile (8) wird der höchste Lastdruck an die Pumpe gemeldet.

▼ Schnitt M4-12



▼ Symbol M4-12



- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Gehäuse | 5 Schockventil mit
Einspeisefunktion |
| 2 Steuerschieber | 6 Verschlusschraube |
| 3 Druckwaage | 7 Hubbegrenzung |
| 4 LS-Druckbegrenzungsventile | |

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 8 LS-Wechselventil | 12 Handhebel |
| 9 Federraum | 13 Deckel A-Seite |
| 10 Druckreduzierventile | 14 Deckel B-Seite |
| 11 Druckfeder | |

Technische Daten

Allgemein								
Gewicht	Eingangsplatte	kg	P	SP	J	SJ	JK	
			6	11.4	4.3	11	8.4	11
	Monoblock	kg	PM	JM				
			5.6	3.8				
	Wegeventil	kg	M	H	W	CBA		
			4.9	4.2	4.5	4.8		
Mehrgewicht Handhebel	kg	0.6						
Endplatte	kg	LA	LAPT	LA...	LA... ..	LZ	LZPT	
		3	4.3	3.8	3.8	2.8	4.4	
	kg	LU	LU...	L8	TI			
			3.5	4	4.5	6.3		
Einbaulage	beliebig							
Anschlussart der Verbraucher	Rohrgewinde nach ISO 228/1							
Umgebungstemperaturbereich	θ	°C	-20 bis +80 (bis -40° C auf Anfrage)					
Grundierung (Standard)	Einschichtlack RAL 5010 (weitere auf Anfrage)							
Oberflächenschutz nach DIN EN 60068-2-11	Standardgrundierung	h	96					
	Sonderlackierung	h	480					
	Lackierung bei SO-038	h	1000					
Mechanisch								
Betätigungskraft am Handhebel (gekapselt)	mechanisch betätigt	N	< 20					
	mechanisch überlagert (bei paralleler hydraulischer Betätigung)	N	< 70					
	mechanisch überlagert (bei paralleler elektrohydraulischer Betätigung)	N	< 50					
Betätigungskraft in Schieberachse (nicht gekapselt)	Zunge	N	< 250					
	Raste mit Handhebel	N	< 350					
Hydraulisch								
Maximaler Betriebsdruck am Anschluss	P	p_{max}	bar	350 (420 auf Anfrage)				
	A, B	p_{max}	bar	420				
	LS	p_{max}	bar	350				
	T	p_{max}	bar	30 (20 bei rein mechanischer Betätigung)				
	Y	p_{max}	bar	muss drucklos zum Tank geführt werden				
Maximaler Steuerdruck am Anschluss	a, b	p_{St}	bar	35				
	X	p_{St}	bar	35				
Steuerdruckbereich	hydraulisch	p_{St}	bar	8.5 bis 22.5				
	elektrohydraulisch	p_{St}	bar	6.5 bis 17.2				
Erforderliches Regel- Δp am Steuerblock	Ausführung S, C	p	bar	18				
Empfohlene hydraulische Vorsteuergeräte	TH 6... Regelkurve 97, siehe Datenblatt 64552							
Erforderlicher Pumpenregler	Regler ohne Verbindung LS zu Tank, z. B. DFR1, DRS							
Maximale Primärdruckbegrenzung	p	bar	370 (Werkseitig eingestellt nach Bestellangaben), min. 20 bar über dem Druckabschneidungswert der Pumpe					

Hydraulisch								
LS-Druckbegrenzung		p	bar	50 bis 350 (Werkseitig eingestellt nach Bestellangaben) Der höchste werkseitig eingestellte Ansprechdruck der LS-Druckbegrenzungsventile des Ventilblocks muss um mindestens 20 bar geringer sein als der Druckabschneidungswert der Pumpe.				
Maximaler Volumenstrom	Eingangsplatte			P	P ... P100	SP	J	SJ
	Anschluss P	q_{Vmax}	l/min	150	100	120	150	150
				JZ	JK	PM	JM	
		q_{Vmax}	l/min	200	300	130	150	
	Wegeventil			130 mit Druckwaage und Lasthaltefunktion				
	Anschluss A, B	q_{Vmax}	l/min					
	Endplatte			LAPT	LZPT			
	Anschluss P	q_{Vmax}	l/min	100	100			
Druckflüssigkeit				Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524, HEES (Synthetische Esther) nach VDMA 24568, andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage				
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		θ	°C	-20 bis +80 -40 bis +80 auf Anfrage				
Viskositätsbereich		ν	mm ² /s	10 bis 380				
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)				Klasse 20/18/15, hierfür empfehlen wir einen Filter mit einer Mindestrückhalterate von $\beta_{10} \geq 75$				
Elektrisch								
Elektrische Vorsteuerventile				FTWE2K...; siehe Datenblatt 58007 ¹⁾ FTDRE2K...; siehe Datenblatt 58032 ¹⁾				
Empfohlene Verstärker (weitere Ansteuermöglichkeiten auf Anfrage)				RA 1-0/10; 1 Achse, siehe Datenblatt 95230 RA 2-1/10; 4 bis 6 Achsen, siehe Datenblatt 95230 Steuergeräte RC, siehe Datenblatt 95200				
On-Board-Elektronik (EPM2)				Daten ab Seite 50; siehe auch Betriebsanleitung 64815-B				

Hinweis

- ▶ Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!
- ▶ Die technischen Daten wurden bei einer Viskosität von $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ ermittelt (HLP46: 50°C).

1) Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden, siehe Seite 53.

Modularer Baukasten

Steuerblöcke der Baureihe M4-12 sind modular aufgebaut. Sie können optimal für die jeweilige Anwendung zusammengesetzt werden.

Steuerblock mit seitlicher Eingangsplatte

1. Eingangsplatte

- A: Monoblock **JM**, kombiniert mit 1 Schieberachse
- B: Open Center **P**
- C: Closed Center **J**

2. Wegeventile

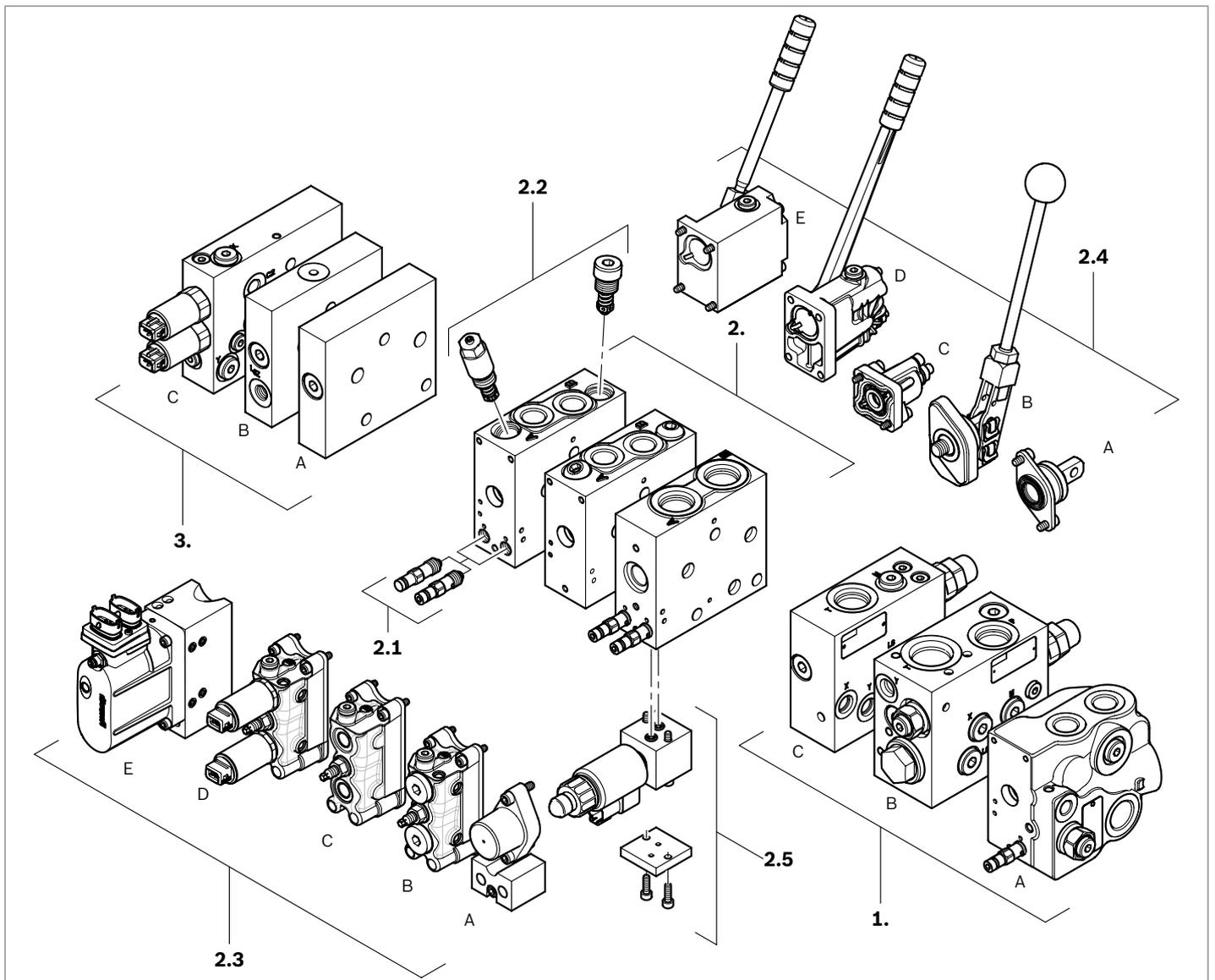
- 2.1 LS-Druckbegrenzung
- 2.2 Sekundär-Druckbegrenzung
- 2.3 Betätigung A-Seite
 - A: Mechanische Betätigung **A**
 - B: Mechanische Betätigung **M**

- C: Hydraulische Betätigung **H**
- D: Elektrohydraulische Betätigung **W**
- E: Elektrohydraulische Betätigung mit On-board-Elektronik EPM2 **CBA**

- 2.4 Betätigung B-Seite
 - A: Mechanische Betätigung **Z** mit Zunge
 - B: Mechanische Betätigung **N** mit Handhebel
 - C: Standarddeckel –
 - D: Mechanische Betätigung **K** mit Handhebel
 - E: Mechanische Betätigung **B2** mit Handhebel
- 2.5 Elektroproportionale LS-Druckbegrenzung

3. Endplatte

- A: Mit LS-Entlastung **LA**
- B: Mit LS-Anschluss **LZ**
- C: Mit zwei Einbaubohrungen **LAW...W...**



Steuerblock mit zentraler Eingangsplatte

1. Zentrale Eingangsplatte JZ

2. Wegeventile

2.1 LS-Druckbegrenzung

2.2 Sekundär-Druckbegrenzung

2.3 Betätigung A-Seite

A: Mechanische Betätigung **A**

B: Mechanische Betätigung **M**

C: Hydraulische Betätigung **H**

D: Elektrohydraulische Betätigung **W**

E: Elektrohydraulische Betätigung mit
On-board-Elektronik EPM2 **CBA**

2.4 Betätigung B-Seite

A: Mechanische Betätigung **Z** mit Zunge

B: Mechanische Betätigung **N** mit Handhebel

C: Standarddeckel –

D: Mechanische Betätigung **K** mit Handhebel

E: Mechanische Betätigung **B2** mit Handhebel

2.5 Elektroproportionale LS-Druckbegrenzung

3. Endplatte

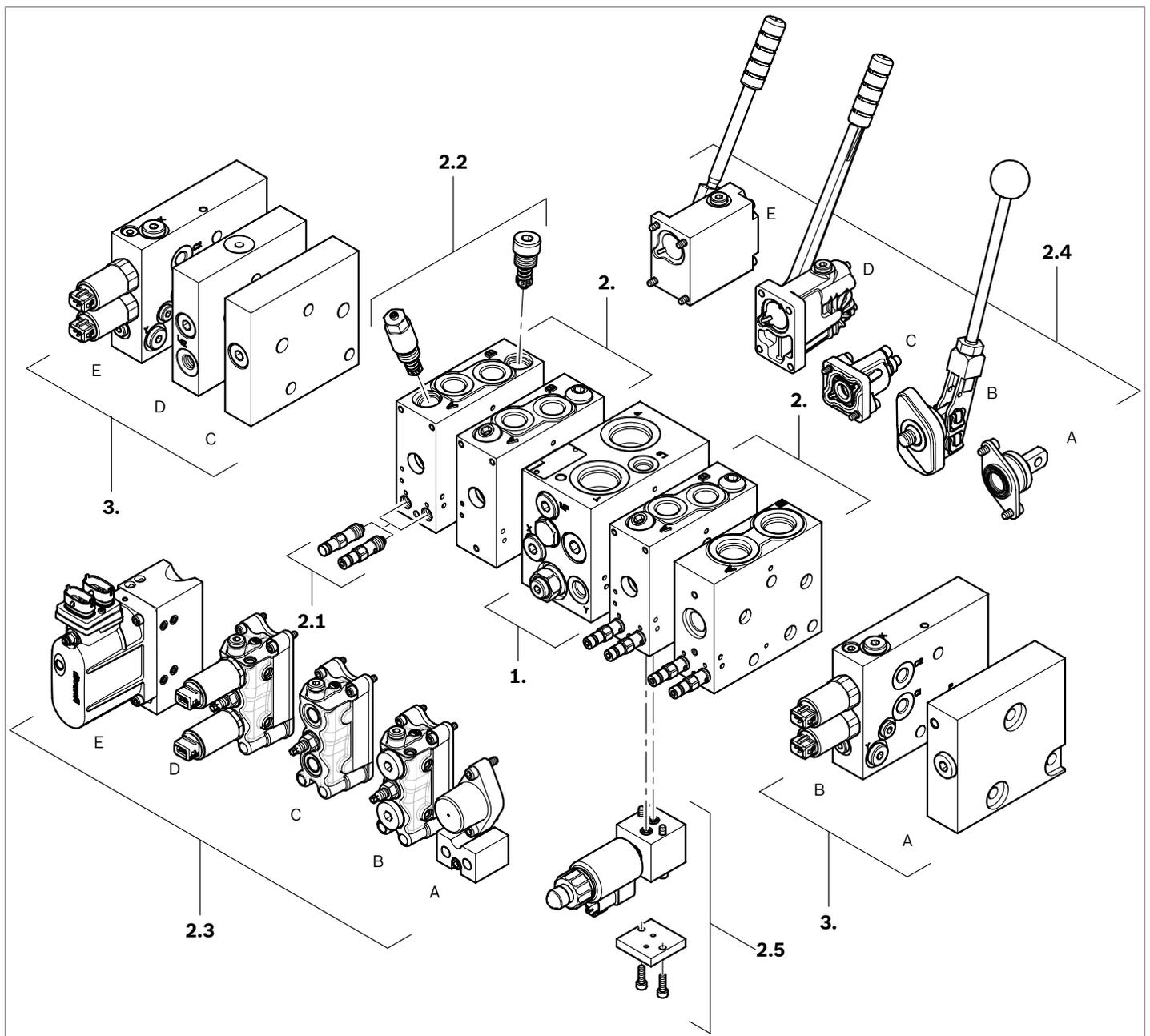
A: Umlenkplatte **LU**

B: Mit zwei Einbaubohrungen **LUW...W...**

C: Mit LS-Entlastung **LA**

D: Mit LS-Anschluss **LZ**

E: Mit zwei Einbaubohrungen **LAW...W...**



Monoblock

1. Monoblock PM, JM

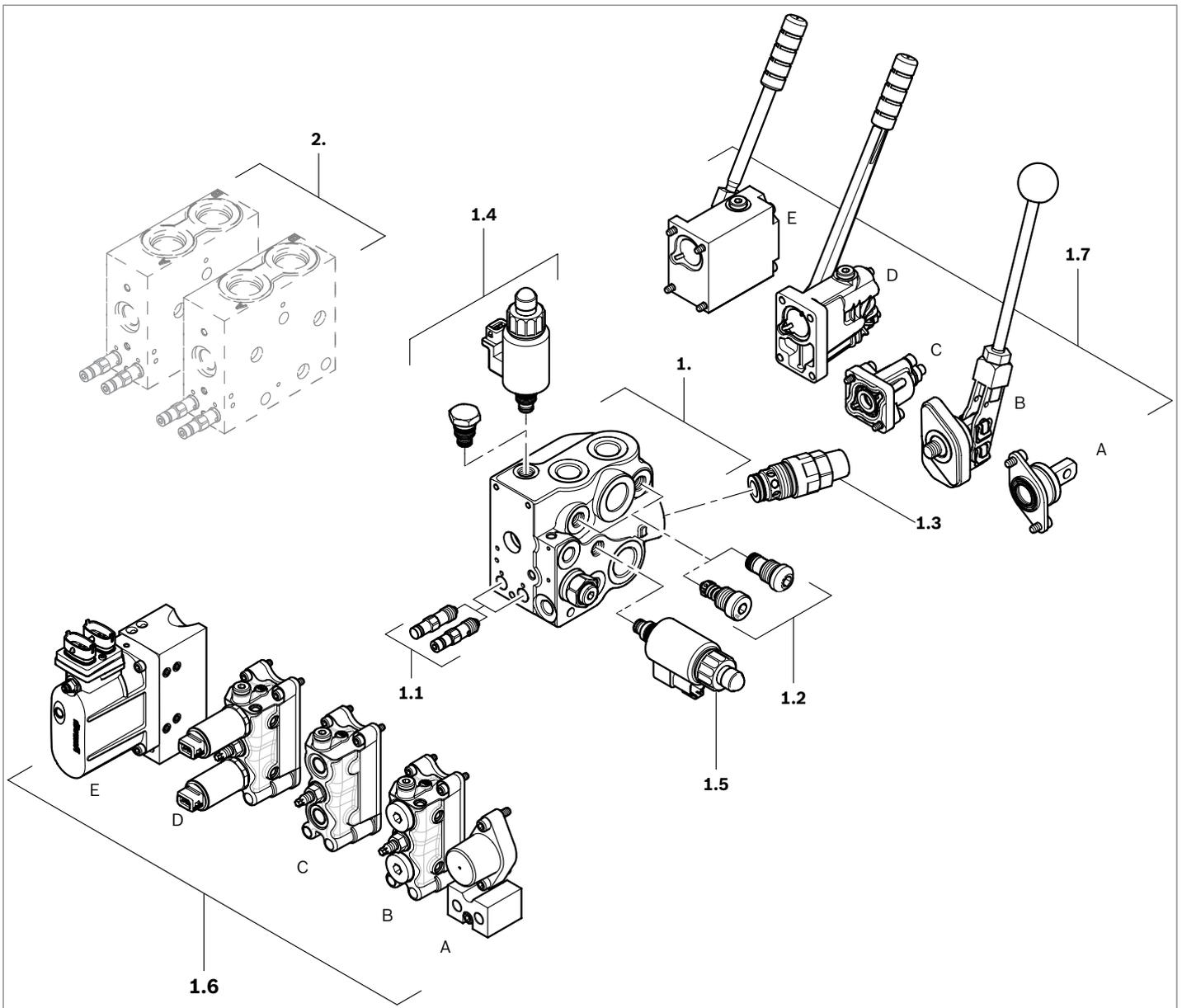
(kombiniert Eingang, 1 Schieberachse und Endplatte)

- 1.1 LS-Druckbegrenzung
- 1.2 Sekundär-Druckbegrenzung
- 1.3 Primär-Druckbegrenzung
- 1.4 Elektroproportionale LS-Druckbegrenzung
- 1.5 LS-Abschaltung
- 1.6 Betätigung A-Seite

- A: Mechanische Betätigung **A**
- B: Mechanische Betätigung **M**

- C: Hydraulische Betätigung **H**
- D: Elektrohydraulische Betätigung **W**
- E: Elektrohydraulische Betätigung mit On-board-Elektronik EPM2 **CBA**
- 1.7 Betätigung B-Seite
- A: Mechanische Betätigung **Z** mit Zunge
- B: Mechanische Betätigung **N** mit Handhebel
- C: Standarddeckel -
- D: Mechanische Betätigung **K** mit Handhebel
- E: Mechanische Betätigung **B2** mit Handhebel

2. Anflanschbare Wegeventile



Bestellangaben

Angaben auf dem Typschild

Die Bestellangaben dienen zur Erfassung der technischen Merkmale und Anforderungen.

Aus den Bestellangaben wird durch die Rexroth-Vertriebsorganisation eine Kurztype sowie eine Materialnummer abgeleitet.

Der komplette Steuerblock wird entsprechend dem Typenschlüssel nach ZN 46001-10 definiert.

Zur Erfassung der Bestellangaben steht alternativ der M4 Configurator zur Verfügung: www.boschrexroth.com/m4

Beispiel: M4-12-Steuerblock mit drei Wegeventilen

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12			
M4	-	G12345	-	2	0	/	3	M4-12	J	W21	-	V	01	-450

01	Baureihe: Load-Sensing-Steuerblock M4
02	6-stellige Steuerblock-Nummer
03	Serie 2X (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)
04	Änderungsstand der Serie
05	Gesamtanzahl der Schieberachsen (1 bis 20) ¹⁾
06	Nenngröße Wegeventil
07	Eingangsplatte
08	Betätigung A-Seite (überwiegend)
09	Betätigung B-Seite (überwiegend)
10	Dichtungswerkstoff
11	Leistungsanschlüsse
12	Optional: Sondernummer

Hinweis

Die Steuerblöcke M4-12 können auch in explosionsgeschützter Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche geliefert werden. Beachten Sie hierzu das Datenblatt 64276-X-B2.

¹⁾ Maximal 10 Wegeventile pro Seite möglich

Reihenfolge der Bestellangaben

M4-12-2X / **Eingangsplatte**

Wegeventile

Endplatte, Zusatzangaben

Eingangsplatte

M4-12-2X /

01	02	03	04	05	06
<input type="text"/>					

Bauart, System

01	Open Center	Seitliche Eingangsplatte	P
		Seitliche Eingangsplatte mit integrierter Umschaltachse	SP
	Closed Center	Seitliche Eingangsplatte	J
		Seitliche Eingangsplatte mit integrierter Umschaltachse	SJ
		Zentrale Eingangsplatte	JZ
		Zentrale Eingangsplatte für Kombination M4-12/M4-15	JK
Monoblock	Open Center (Anbau weiterer Wegeventile nicht möglich)		PM
	Closed Center (Anbau weiterer Wegeventile möglich; nur in Variante ... M ... erhältlich)		JM

Primärdruckbegrenzung

02	Ohne Primärdruckbegrenzungsventil (nicht nachrüstbar, nur bei Eingang JZ)	Z
	Ohne Primärdruckbegrenzungsventil (nachrüstbar, nicht möglich mit Open-Center-Eingang P)	Q
	Mit Primärdruckbegrenzungsventil (Druckangabe in bar, 3-stellig, nicht möglich mit Open-Center-Monoblock PM)	...

Steuerölversorgung

03	Mit interner Steuerölversorgung (nur in Verbindung mit Closed-Center-Eingangsplatte)	Y
	Für externe Steuerölversorgung	X

Option 1

04	Mit LS-Abschaltung (nur in Verbindung mit Eingang J, P)	A
	Mit LS-Dämpfungsdüsen, Angabe des Düsendurchmessers in mm, z. B. S0.6-0.6 (nur in Verbindung mit Eingang P)	S...-...
	Ohne LS-Dämpfungsdüsen (nachrüstbar, nur in Verbindung mit Eingang P)	N
	Mit Schaltstellungserfassung (nur in Verbindung mit Eingang SJ)	D
	Ohne Schaltstellungserfassung (nur in Verbindung mit Eingang SJ)	B

Option 1 – Angabe nur erforderlich bei Eingang SJ

05	Externer Volumenstrom	8 l/min	Q008
	am Anschluss C	26 l/min	Q026
		40 l/min	Q040
		80 l/min	Q080
		150 l/min	Q150

Option 2

06	Mit Unloadingfunktion, max. Volumenstrom pumpenseitig 100 l/min (nur in Verbindung mit Eingang P)	P100
----	---	-------------

= Vorzugsprogramm

Wegeventile

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
M4-12-2X /													*
	1. Schieberachse												
													*
	2. Schieberachse												
													*
	3. Schieberachse usw.												

Druckwaage

01	Mit Druckwaage, mit Lasthaltefunktion	S
	Ohne Druckwaage, mit Lasthaltefunktion (nicht in Verbindung mit PM)	C
	Ohne Druckwaage, ohne Lasthaltefunktion	Q
	Mit Druckwaage feinfühlig, mit Lasthaltefunktion	F
	Mit 3-Wege-Druckwaage (nur in Verbindung mit PM)	D
	Mit Druckwaage, mit Prioritätsfunktion (nur in Verbindung mit JM)	V
	Ohne Druckwaagenbohrung für Umschaltachse	Z

LS-Druckbegrenzung und Gehäusevariante¹⁾

		02	03	04
02	Ohne LS-Druckbegrenzungsventil (LS-DB nicht nachrüstbar; nur Z oder U möglich)	Z		Z
04	Mit Verschlusschraube (kein Z möglich)	Q		Q
	Mit LS-Druckbegrenzungsventil (Druckangabe in bar, 3-stellig; kein Z möglich)
	Mit 1 LS-Druckbegrenzungsventil für gleiche Druckeinstellung in A und B (Druckangabe in bar, 3-stellig)	=		...
	LS-Entlastungsstopfen	B		B
03	Gehäuse mit Messanschlüssen		M	
	Gehäuse ohne Messanschlüsse		Z	
	Gehäuse für Umschaltachse (nur Kombination ZUZ möglich) ²⁾		U	
	Gehäuse für elektroproportionale Druckbegrenzung bzw. schaltbare Wegeventile ³⁾		K	
	– 210 bar, fallende Kennlinie ³⁾		L	
	– 210 bar, steigende Kennlinie ³⁾		J	
	– 350 bar, fallende Kennlinie ³⁾		R	
	– 350 bar, steigende Kennlinie ³⁾		N	
	Gehäuse für hydraulische Drucksteuerung, mit LS und PST-Ausspeisung ³⁾		C	

Schiebertyp⁴⁾

05	Steuerschieber E	E
	Steuerschieber J	J
	Steuerschieber Q	Q
	Steuerschieber mit Regenerationsfunktion	R
	Plungerzylinder als Verbraucher ²⁾	P
	Schwimmstellungsschieber ²⁾	W
	Schwimmstellungsschieber ²⁾	Y

Volumenstrom

06	Volumenstrom im Verbraucheranschluss A und B (Angabe in l/min, 3-stellig)	...-...
	Steuerschieber mit Druckfunktion T (nur in Verbindung mit E , J oder Q) ²⁾	...T...
	Steuerschieber mit Druckfunktion M (nur in Verbindung mit E) ²⁾	...M...

1) Mögliche Kombinationen von Gehäuse/Sekundärventil siehe Seite 34

2) Rücksprache mit technischem Vertrieb

3) Genaue Angaben im Klartext, siehe Angaben ab Seite 25

4) Symbole siehe „Steuerschieber“ auf Seite 27

 = Vorzugsprogramm

Betätigung A-Seite

07	Rein mechanisch	federzentriert	A
		mit Raste in 1	B1
		mit Raste in 2	B2
		mit Raste in 1, 2	B4
	Mechanisch ⁵⁾	gekapselt, federzentriert	M
	Hydraulisch ⁶⁾		H
	Elektrohydraulisch proportional	Standard	W2
		mit Messanschlüssen, beidseitig	W8
		mit Düse + Rückschlagventil für hydraulische Überlagerung	G2
	Elektrohydraulisch schaltbar	Standard	W4
		mit Dämpfungsdüse, beidseitig	W5
		mit Messanschlüssen, beidseitig	W6
		mit Dämpfungsdüse, mit Messanschlüssen, beidseitig	W7
	Elektrohydraulisch mit digitaler On-board-Elektronik (EPM2)	Standard	CBA
		mit Wegsensor	CPA

Versorgungsspannung und Steckerart⁷⁾

24 V 12 V

08	Junior Timer 2-polig (AMP)	1	3
	DT04-2P (Deutsch)	8	9

Betätigung B-Seite⁸⁾

09	Rein mechanisch, Schieberende mit Zunge		Z	
	Rein mechanisch, Schieberende mit Zunge und Handhebel ²⁾		N	
	Standard-Deckel		-	
	Deckel mit Handhebel			
		ohne Handhebel	mitlaufend	nicht mitlaufend
		Handhebelstellung 60°	R	X
		Handhebelstellung 0°	K	N
Handhebelstellung 0°	L	O		
Handhebelstellung -60°	M	P		

Sekundärventile für Verbraucheranschluss A und B¹⁾

10	Ohne ⁹⁾	Flanschfläche ²⁾	F
11		Verbraucheranschluss G 3/4	Z
		Verbraucheranschluss G 1/2	X
		mit Verschlusschraube (Sekundärventil nachrüstbar)	Q
		Mit	Schock-/Einspeiseventil, einstellbar
		Schock-/Einspeiseventil, nicht einstellbar	H...

Sondernummer

12	Einseitig betätigt, zwei Schaltstellungen	-011
----	---	-------------

13	Weitere Angaben im Klartext	*
----	-----------------------------	----------

- 5) Immer in Verbindung mit mitlaufendem Handhebel
 6) Bei Kombination mit mechanisch überlagerter Betätigung (B-Seite) empfiehlt Bosch Rexroth einen nicht mitlaufendem Handhebel
 7) Angabe nur bei elektrohydraulischer Betätigung und bei elektroproportionaler Druckbegrenzung erforderlich

- 8) Weitere Ausführungen und Erläuterungen siehe „Variantenübersicht“ auf Seite 31
 9) Sekundärventile müssen im hydraulischen Arbeitskreislauf vorhanden sein

 = Vorzugsprogramm

Endplatte, Zusatzangaben

	01	02	03	04	05	06
M4-12-2X	/					*

Endplatte

01	Mit LS-Entlastung	LA						
	mit zusätzlichem P- und T-Anschluss	LAPT						
	mit zwei Einbaubohrungen	LA						
	Verschlussschraube		Q	Q				
	elektrohydraulisch proportional		W2	W2				
	elektrohydraulisch schaltbar		W4	W4				
	mit drei Einbaubohrungen	LA						
	Verschlussschraube		Q	Q	Q	Q	Q	
	Druckreduzierventil (Druckangabe in bar, 3-stellig)		
	4/2-Wege-Schieberventil gemäß Datenblatt 18136-09 (Angabe im Klartext)			KKDER...		KKDER...		KKDER...
	Ohne LS-Entlastung	LZ						
	mit zusätzlichem P- und T-Anschluss	LZPT						
	Monoblock, keine Endplatte	LM						
	Adapterplatte für SP-08 Wegeventile + Eingangsdruckbegrenzung (Druckangabe in bar, 3-stellig)	L8						
	Adapterplatte für Bosch Rexroth Oil Control ¹⁾	TI						
	Umlenkplatte für den Einsatz mit zentraler Eingangsplatte	LU						
	mit zwei Einbaubohrungen	LU						
	Verschlussschraube		Q	Q				
	elektrohydraulisch proportional		W2	W2				
	elektrohydraulisch schaltbar		W4	W4				

Dichtungswerkstoff

02	FKM (Fluor-Kautschuk) ²⁾	V
	NBR (Nitril-Kautschuk) (auf Anfrage)	M
	Tiefemperaturbereich bis -40 °C (auf Anfrage)	T

Leitungsanschlüsse

03	Rohrgewinde nach ISO 228/1 ³⁾	01
----	--	-----------

Versorgungsspannung und Steckerart⁴⁾

		24 V	12 V
04	Junior Timer 2-polig (AMP)	1	3
	DT04-2P (Deutsch)	8	9

Sondernummer

05	Erhöhter Korrosionsschutz ¹⁾	-038
	Aluminiumfrei	-450
	Für sicherheitsgerichtete Anwendungen	S

06	Weitere Angaben im Klartext	*
----	-----------------------------	----------

- 1) Rücksprache mit technischem Vertrieb
- 2) Der Block enthält vorzugsweise FKM, aber auch NBR-Dichtungen.
- 3) Siehe „Leitungsanschlüsse“ auf Seite 37. UNF-Gewinde siehe Datenblatt 64272
- 4) Angabe nur bei elektrohydraulischer Betätigung und bei elektroproportionaler Druckbegrenzung erforderlich

 = Vorzugsprogramm

Bestellbeispiele

Closed Center mit Monoblock und Umschaltachse

- Beispiel:**
- 3-fach Steuerblock mit 3 Wegeventilen
 - Verstellpumpe $q_{v, \max} = 150$ l/min über Eingang + 100 l/min über Endplatte möglich
-
- Eingang, kombiniert mit**
- Closed Center Monoblock
 - ohne Primärdruckbegrenzungsventil
 - mit interner Steuerölversorgung
-
- 1. Schieberachse**
- mit Druckwaage, mit Lasthaltefunktion
 - mit LS-Druckbegrenzungsventil für Verbraucheranschluss A 180 bar, Verbraucheranschluss B verschlossen
 - Schiebersymbol J
 - Volumenstrom in A und B 100 l/min
 - Betätigungsart: elektrohydraulisch proportional
 - mit Junior Timer 2-polig (AMP) 24 V
 - Sekundärventile: Druck-/Einspeiseventile, Verbraucheranschluss A und B 350 bar (nicht einstellbar)
-
- 2. Schieberachse**
- ohne Druckwaage, Umschaltachse
 - ohne LS-Druckbegrenzungsventilbohrung
 - Gehäuse für Umschaltachse
 - Schiebersymbol Z
 - Volumenstrom in C 65 l/min, 90 l/min für interne Verbraucher
 - Betätigungsart: elektrohydraulisch schaltbar
 - mit Junior Timer 2-polig (AMP) 24 V
 - ohne Sekundärventile (nicht nachrüstbar)
-
- 3. Schieberachse**
- mit Druckwaage, mit Lasthaltefunktion
 - ohne LS-Druckbegrenzungsventilbohrung
 - Schiebersymbol Z
 - Volumenstrom in A und B 85 l/min
 - Betätigungsart: digitale OBE
 - überlagerter Handhebel (mitlaufend)
 - ohne Sekundärventile (nicht nachrüstbar)
-
- Endplatte, Zusatzangaben**
- ohne interne LS-Entlastung, mit LS-Anschluss, mit P- und T-Anschluss
 - FKM-Dichtungen
 - Rohrgewinde-Anschlüsse

Bestellangaben:

Kurztype, Eingang

							01	02	03
3	M4	-	12	-	2X	/	JM	Z	Y

1. Schieberachse

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
S	180	M	Q	J	100-100	W2	1	-	H350	H350	

2. Schieberachse

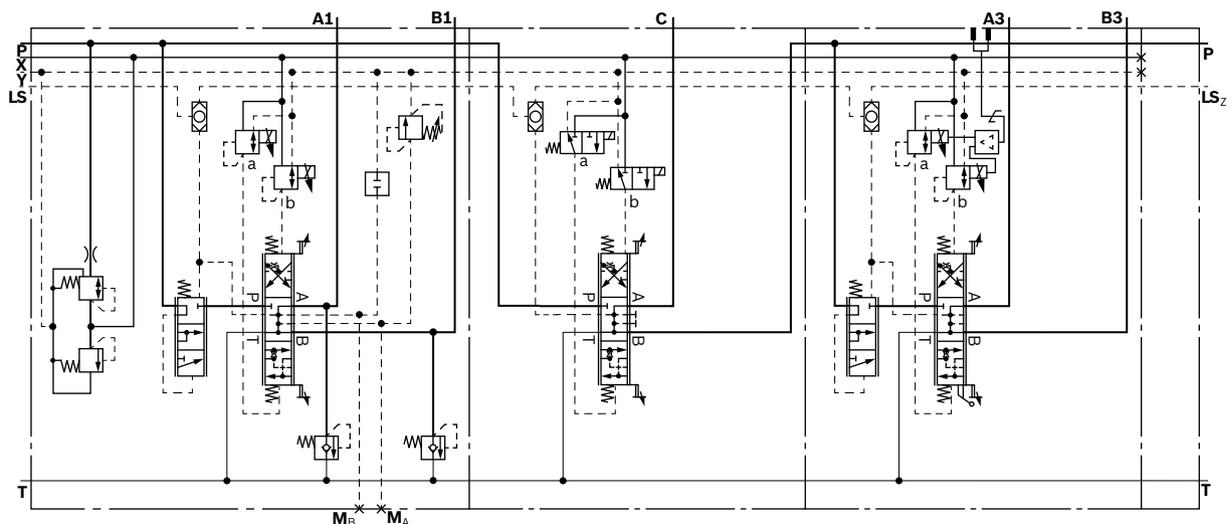
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Z	Z	U	Z	J	065-090	W4	1	-	Z	Z	

3. Schieberachse

	01	02	03	04	05	06	07	09	10	11	
S	Z	Z	Z	J	085-085	CBA	K	Z	Z		

Endplatte, Zusatzangaben

	01	02	03
LZPT	V	01	



Open Center mit seitlicher Eingangsplatte

- Beispiel:** – 3-fach Steuerblock mit 3 Wegeventilen
– Konstantpumpe $q_{V, \max} = 150 \text{ l/min}$
-
- Eingang** – Open Center seitlich
– mit Primärdruckbegrenzungsventil, eingestellt auf 300 bar
– mit interner Steuerölversorgung
-
- 1. Schieberachse** – ohne Druckwaage, mit Lasthaltefunktion
– mit LS-Druckbegrenzungsventil für Verbraucheranschluss A 250 bar und LS-Entlastungsstopfen in B
– Schiebersymbol E
– Volumenstrom in A 50 l/min, Anschluss B verschlossen
– Betätigungsart: mechanisch, federzentriert, nicht gekapselt, mit Zunge
– Sekundärventile: einstellbares Schock-/Einspeiseventil für Verbraucheranschluss A 230 bar, Sekundärventilbohrung B verschlossen
-
- 2. Schieberachse** – ohne Druckwaage, ohne Lasthaltefunktion
– mit 1 LS-Druckbegrenzungsventil für Verbraucheranschluss A und B 275 bar
– Schiebersymbol E
– Volumenstrom in A und B 100 l/min
– Betätigungsart: hydraulisch
– Sekundärventile: nicht einstellbares Schock-/Einspeiseventil für Verbraucheranschluss A 100 bar, einstellbares Schock-/Einspeiseventil für Verbraucheranschluss B 230 bar
-
- 3. Schieberachse** – mit Druckwaage, mit Lasthaltefunktion
– ohne LS-Druckbegrenzungsventilbohrung
– Schiebersymbol J
– Volumenstrom in A und B 70 l/min
– Betätigungsart: elektrohydraulisch schaltbar, mit Dämpfungsdüsen, mit Messanschlüssen
– mit DT04-2P-Stecker (Deutsch) 24 V
– Handhebel-Deckel, nicht mitlaufend, ohne Handhebel
– ohne Sekundärventile (nicht nachrüstbar)
-
- Endplatte, Zusatzangaben** – mit interner LS-Entlastung
– FKM-Dichtungen
– Rohrgewinde-Anschlüsse

Bestellangaben:

Kurztype, Eingang

							01	02	03
3	M4	-	12	-	2X	/	P	300	Y

1. Schieberachse

01	02	03	04	05	06	07	09	10	11	
C	250	M	B	E	050-000	A	Z	A230	Q	

2. Schieberachse

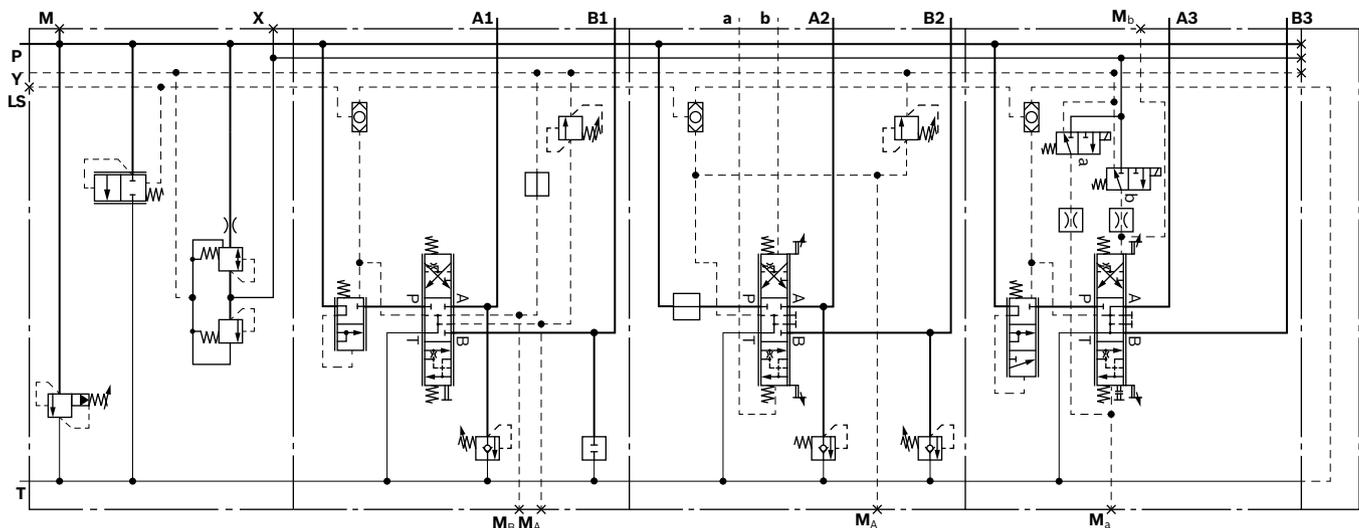
01	02	03	04	05	06	07	09	10	11	
Q	=	M	275	E	100-100	H	-	H100	A230	

3. Schieberachse

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
S	Z	Z	Z	J	070-070	W7	8	X	Z	Z

Endplatte, Zusatzangaben

01	02	03
LA	V	01



Closed Center mit zentraler Eingangsplatte

Beispiel: – 2-fach Steuerblock mit 2 Wegeventilen
– Verstellpumpe $q_{V, \max} = 200 \text{ l/min}$

Kurztype, Umlenkplatte – Umlenkplatte

1. Schieberachse – mit Druckwaage, mit Lasthaltefunktion
– ohne LS-Druckbegrenzungsventilbohrung
– Schiebersymbol E
– Volumenstrom in A und B 100 l/min
– Betätigungsart: elektrohydraulisch proportional mit beidseitigen Messanschlüssen
– mit Junior Timer 2-polig (AMP) 24 V
– überlagerter Handhebel (mitlaufend)
– Sekundärventilbohrungen verschlossen

Eingang – Closed Center zentral
– mit Primärdruckbegrenzungsventil, eingestellt auf 300 bar
– mit interner Steuerölversorgung

2. Schieberachse – mit Druckwaage, mit Lasthaltefunktion
– mit LS-Druckbegrenzungsventil für Verbraucheranschluss A 270 bar, Verbraucheranschluss B 300 bar
– mit elektroprop. Druckbegrenzung, 210 bar (fallende Kennlinie)
– Schiebersymbol E
– Volumenstrom in A und B 90 l/min
– Betätigungsart: digitale OBE
– überlagerter Handhebel (mitlaufend)
– Sekundärventilbohrungen verschlossen

Endplatte, Zusatzangaben – mit interner LS-Entlastung
– FKM-Dichtungen
– Rohrgewinde-Anschlüsse

Bestellangaben:

Kurztype, Umlenkplatte

01										
2	M4	-	12	-	2X	/	LU			

1. Schieberachse

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
S	Z	Z	Z	E	100-100	W6	1	K	Q	Q

Eingang

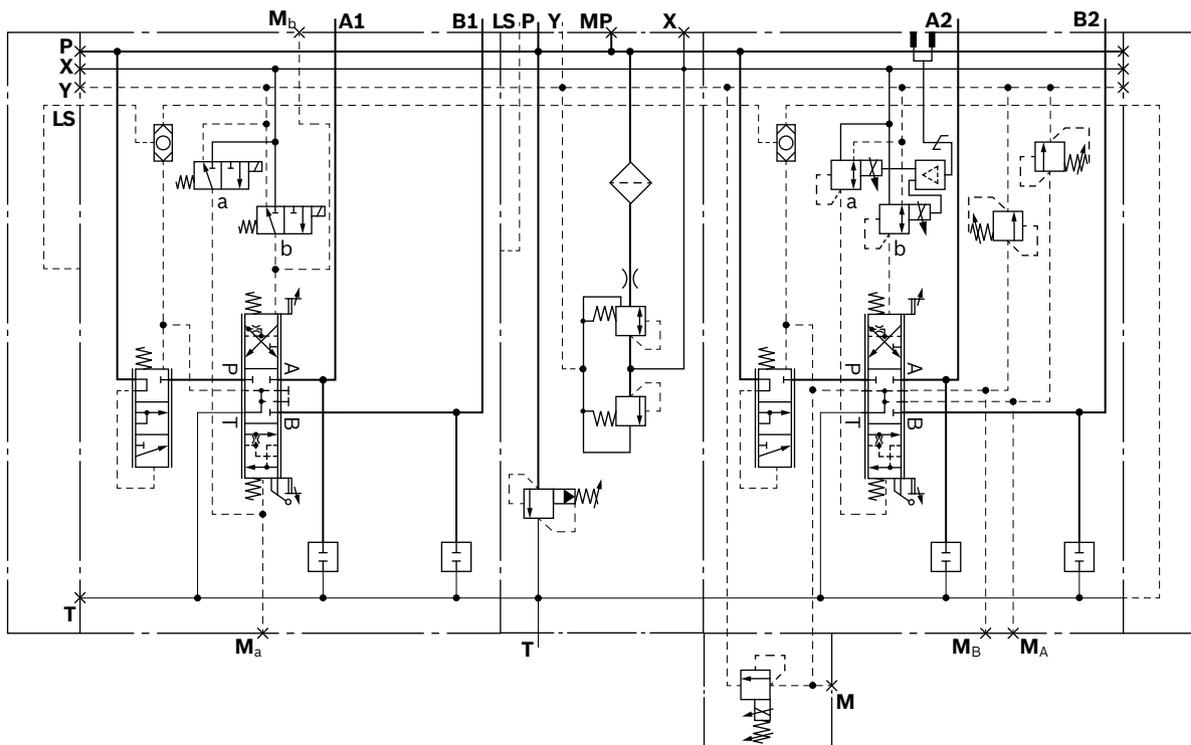
01	02	03
JZ	300	Y

2. Schieberachse

01	02	03	04	05	06	07	09	10	11	13
S	270	L	300	E	090-090	CBA	K	Q	Q	KBPSL8BA

Endplatte, Zusatzangaben

01	02	03
LA	V	01



Closed Center mit Kombinations-Eingangsplatte für M4-12 und M4-15 Wegeventile

Beispiel:	<ul style="list-style-type: none"> - 3-fach Steuerblock mit 3 Wegeventilen - Verstellpumpe $q_{V, \max} = 200 \text{ l/min}$
Kurztype, Umlenkplatte	- Umlenkplatte
1. Schieberachse M4-15	<ul style="list-style-type: none"> - mit Druckwaage, ohne Lasthaltefunktion - mit LS-Druckbegrenzungsventil für Verbraucheranschluss A 230 bar und LS-Entlastungsstopfen in B - Schiebersymbol E - Volumenstrom in A 190 l/min, Anschluss B verschlossen - Betätigungsart: digitale OBE - überlagerter Handhebel (mitlaufend) - Sekundärventilbohrungen verschlossen
Eingang	<ul style="list-style-type: none"> - Closed Center zentral für M4-12/M4-15 - mit Primärdruckbegrenzungsventil, eingestellt auf 280 bar - mit interner Steuerölversorgung
2. und 3. Schieberachse M4-12	<ul style="list-style-type: none"> - mit Druckwaage, mit Lasthaltefunktion - mit LS-Druckbegrenzungsventil für Verbraucheranschluss A 180 bar, Verbraucheranschluss B 120 bar - Schiebersymbol Z - Volumenstrom in A und B 90 l/min - Betätigungsart: digitale OBE - ohne Sekundärventilbohrungen
Endplatte, Zusatzangaben	<ul style="list-style-type: none"> - mit interner LS-Entlastung - FKM-Dichtungen - Rohrgewinde-Anschlüsse

Bestellangaben:

Kurztype, Umlenkplatte

										01
3	M4	-	15	-	2X	/	LU			

1. Schieberachse

01	02	03	04	05	06	07	09	10	11
T	230	M	B	E	190-000	CBA	K	Q	Q

Eingang

01	02	03
JK	280	Y

2. Schieberachse

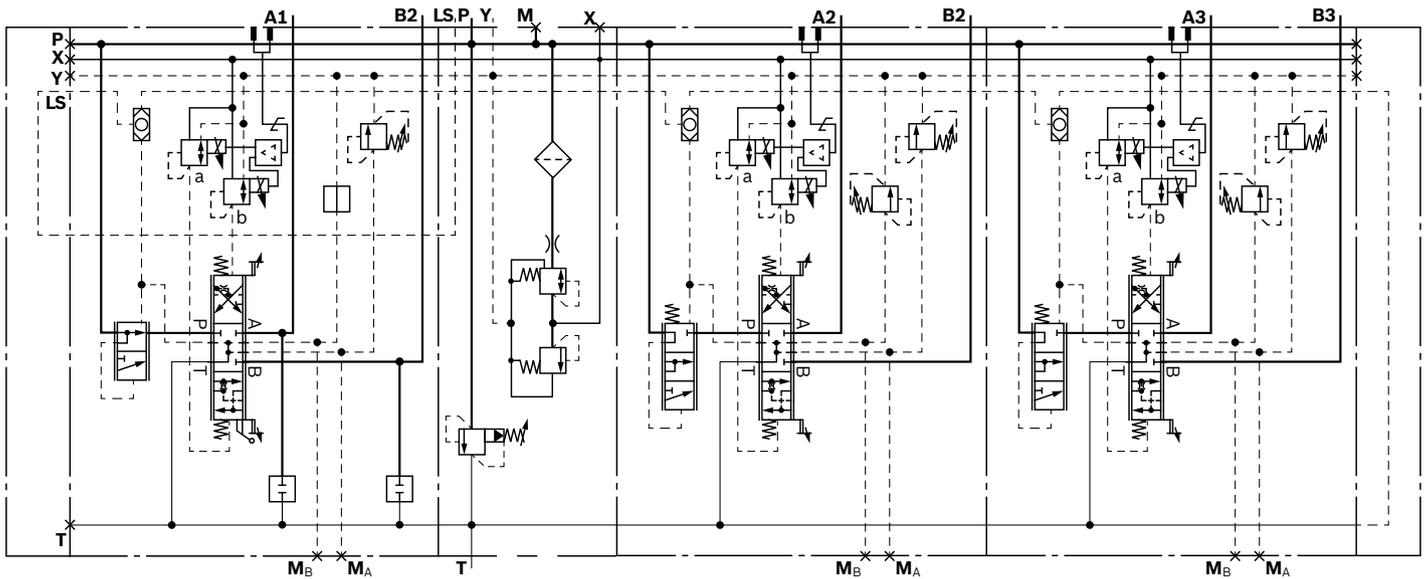
01	02	03	04	05	06	07	09	10	11
S	180	M	120	E	090-090	CBA	-	Z	Z

3. Schieberachse

01	02	03	04	05	06	07	09	10	11
S	180	M	120	E	090-090	CBA	-	Z	Z

Endplatte, Zusatzangaben

01	02	03
LA	V	01



Eingangsplatten

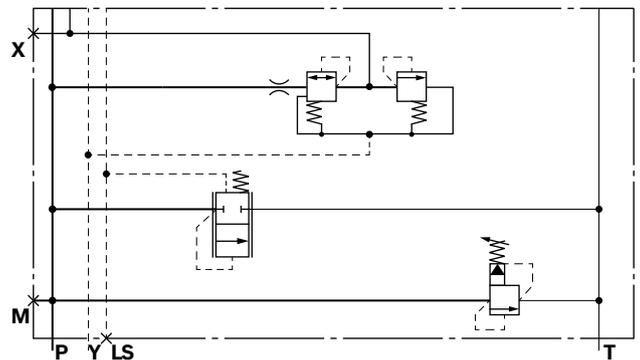
Open Center (P)

Mit Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung

Bestellangabe:

P	...	Y
---	-----	---

- ▶ Druckangabe in bar hinter **P** erforderlich (3-stellig)

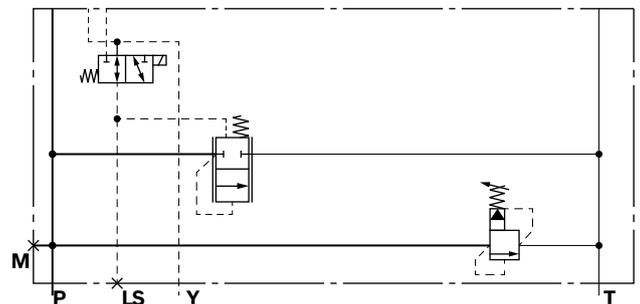


Mit LS-Abschaltung

Bestellangabe:

P	...	X	A
---	-----	---	---

- ▶ LS-Leitung wird stromlos mit der Y-Leitung zum Tank verbunden
- ▶ Alle nachgeschalteten M4-12-Scheiben bleiben in Lasthaltung

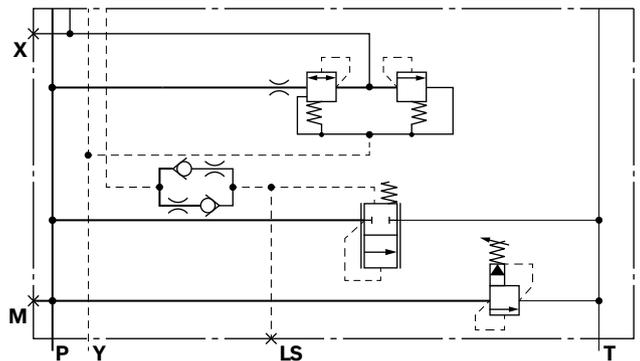


Mit LS-Dämpfungsdüse und feinfühligem Druckwaage

Bestellangabe:

P	Q	X	S0.6-0.6	P100
---	---	---	----------	------

- ▶ Angabe des Düsendurchmessers in mm hinter **S** erforderlich (Standard: 0.6–0.6)
- ▶ Feinfühlige Unloading-Funktion
- ▶ Maximaler Volumenstrom pumpenseitig 100 l/min



Steuerölversorgung (Y)

- ▶ Druckabsicherung 45 bar
- ▶ Steuerdruck max. 30⁺⁵ bar

Hinweis

Bei interner Steuerölversorgung kann über den **X**-Anschluss auch Steueröl für weitere Verbraucher abgeführt werden. Dies kann aber die Schaltzeiten am M4-12 beeinflussen. Halten Sie Rücksprache wegen der möglichen Auswirkungen mit dem technischen Vertrieb. Bei externer Steuerölversorgung ist der Anschluss **X** generell nicht verschlossen. Er muss bei Nichtbenutzung (z. B. bei hydraulischer Ansteuerung **H**) verschlossen werden.

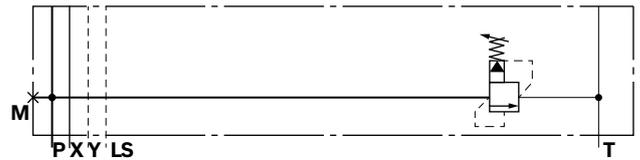
Closed Center (J)

Mit Primärdruckbegrenzungsventil, für externe Steuerölversorgung

Bestellangabe:

J	...	X
---	-----	---

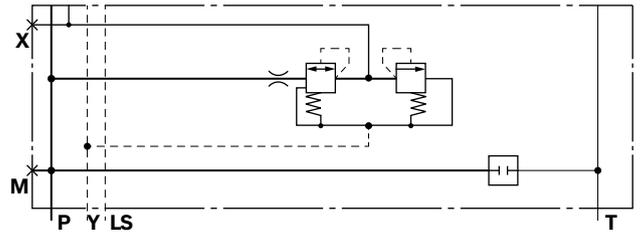
- ▶ Druckangabe in bar hinter **J** erforderlich (3-stellig)



Ohne Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung

Bestellangabe:

J	Q	Y
---	---	---

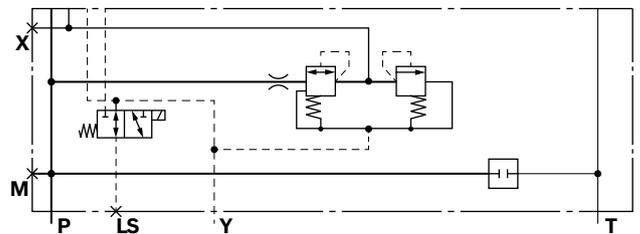


Ohne Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung, mit LS-Abschaltung

Bestellangabe:

J	Q	Y	A
---	---	---	---

- ▶ LS-Leitung wird stromlos mit der Y-Leitung zum Tank verbunden
- ▶ Alle nachgeschalteten M4-12-Scheiben bleiben in Lasthaltung

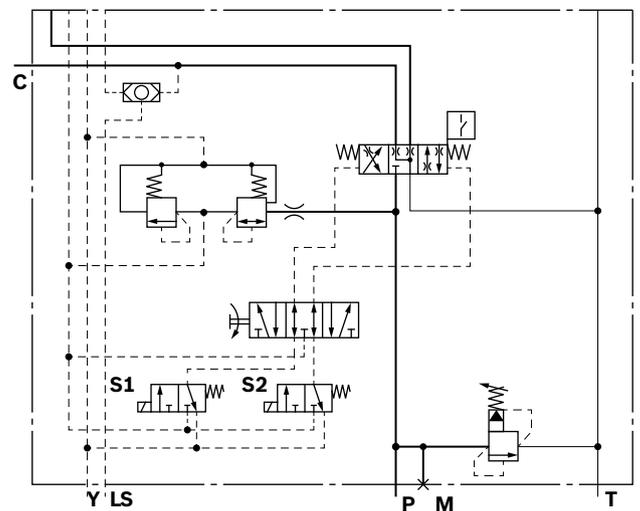


Mit integrierter Umschaltachse, Primärdruckbegrenzungsventil und interner Steuerölversorgung

Bestellangabe:

SJ	350	Y	D	Q080
----	-----	---	---	------

- ▶ Druckangabe in bar hinter **SJ** erforderlich (3-stellig)
- ▶ Mit Schaltstellungserfassung der integrierten Umschaltachse
- ▶ Für externen Volumenstrom (Anschluss **C**) von 80 l/min
- ▶ Umschaltachse betätigt mit Schaltventilen Typ FTWE2K nach Datenblatt 58007
- ▶ Weitere Angaben auf Anfrage



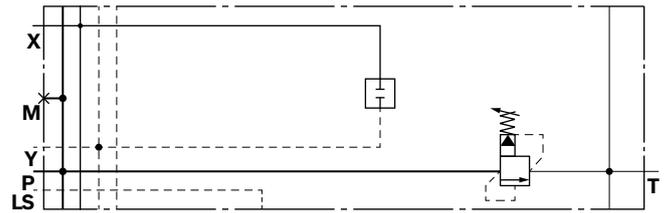
Zentrale Eingangsplatten Closed Center (JZ, JK)

Mit Primärdruckbegrenzungsventil, für externe Steuerölversorgung

Bestellangabe:

JZ	...	X
----	-----	---

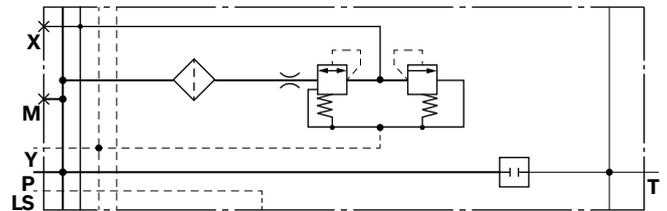
► Druckangabe in bar hinter **JZ** erforderlich (3-stellig)



Ohne Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung

Bestellangabe:

JZ	Q	Y
----	---	---

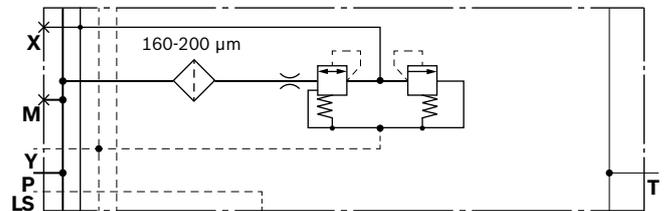


Ohne Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung

Bestellangabe:

JZ	Z	Y
----	---	---

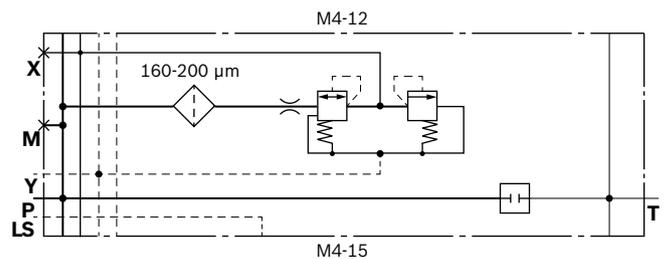
► Primär-Druckbegrenzungsventil nicht nachrüstbar



Zur Verbindung von Wegeventilen der NG 12 und 15, ohne Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung

Bestellangabe:

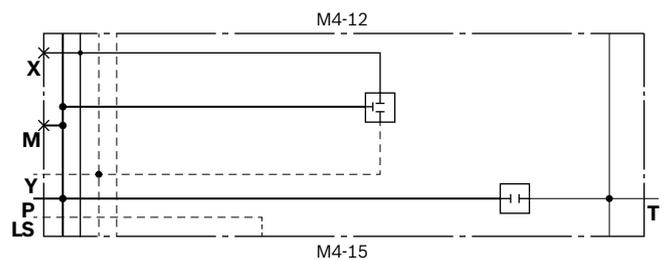
JK	Q	Y
----	---	---



Zur Verbindung von Wegeventilen der NG 12 und 15, ohne Primärdruckbegrenzungsventil, für externe Steuerölversorgung

Bestellangabe:

JK	Q	X
----	---	---



Monoblock

Monoblock Open Center, mit Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung

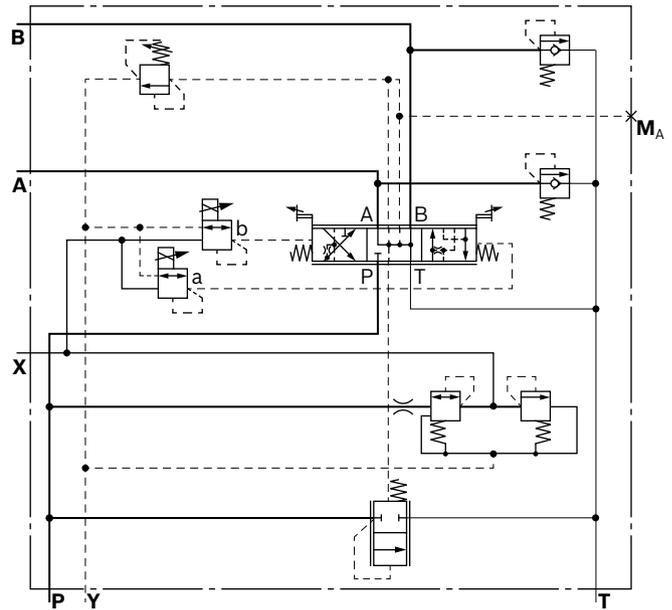
Bestellangabe:

PM	Z	Y
----	---	---

D	=	M	...	J	W2	1	-	H...	H...
---	---	---	-----	---	------	----	---	---	------	------

LM	V	01
----	---	----

► Primärdruckabsicherung über Druckwaage und LS-DB



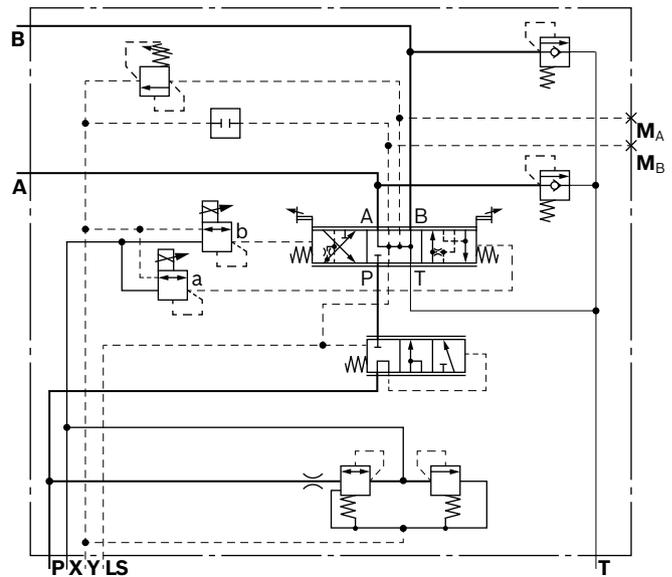
Monoblock Closed Center, ohne Primärdruckbegrenzungsventil, mit interner Steuerölversorgung

Bestellangabe:

JM	Z	Y
----	---	---

S	Q	M	...	J	W2	1	-	H...	H...
---	---	---	-----	---	------	----	---	---	------	------

LM	V	01
----	---	----



Monoblock Closed Center, ohne Primärdruckbegrenzungsventil, für externe Steuerölversorgung

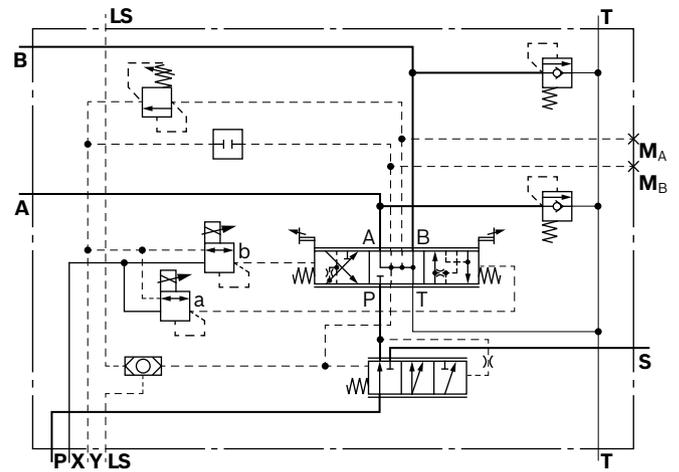
Bestellangabe:

JM	Z	X
----	---	---

V	...	M	...	J	...-...	W2	1	-	H...	H...
---	-----	---	-----	---	---------	----	---	---	------	------

LM	V	01
----	---	----

- ▶ Priorität für die integrierte M4-12-Achse
- ▶ Restvolumenstrom an externen Verbraucher



Monoblock Closed Center, ohne Primärdruckbegrenzungsventil, für externe Steuerölversorgung, zum Anbau von weiteren Wegeventilen

Bestellangabe:

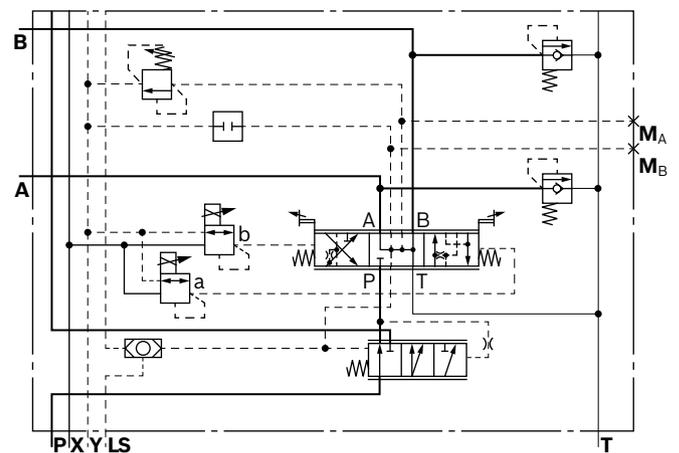
JM	Z	X
----	---	---

V	...	M	...	J	...-...	W2	1	-	H...	H...
---	-----	---	-----	---	---------	----	---	---	------	------

- ▶ Priorität für die integrierte M4-12-Achse
- ▶ Restvolumenstrom für angeflanschte M4-12-Achsen

Hinweis

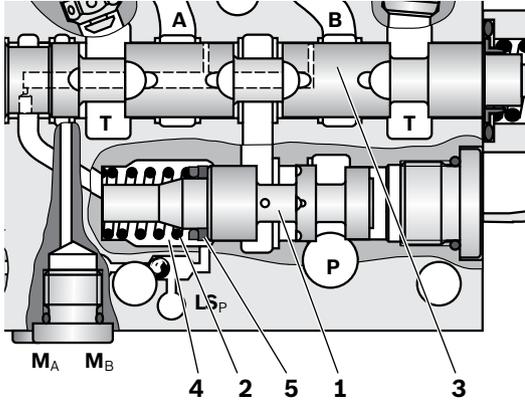
Auslegung durch technischen Vertrieb.



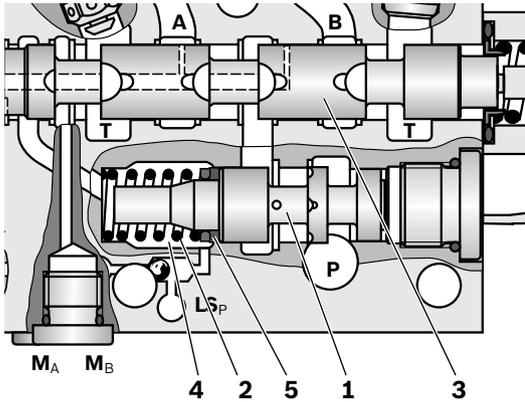
Wegeventile

Druckwaage

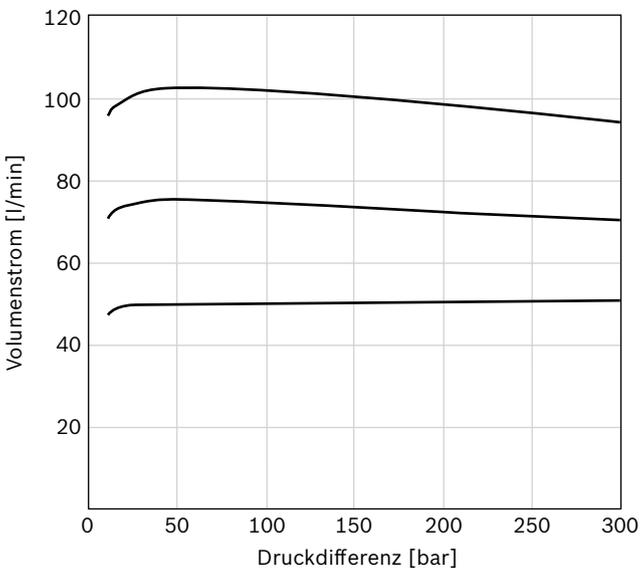
▼ Steuerschieber in Mittelstellung



▼ Steuerschieber betätigt



▼ Volumenstromregelung durch Druckwaage



In Mittelstellung des Steuerschiebers besteht keine Verbindung von **P** zu den Verbraucheranschlüssen **A** und **B**. Der Druckwaagenschieber (**1**) wird bei diesem Betriebszustand vom Pumpendruck gegen die Feder (**2**) nach links verschoben.

Bei Betätigung des Steuerschiebers (**3**) (= Messblende) gelangt der LS-Druck in den Federraum (**4**) und verschiebt den Druckwaagenschieber nach rechts in die Regelposition. Der Volumenstrom wird auch bei Parallelbetrieb von Verbrauchern mit unterschiedlichen Lastdrücken, konstant gehalten.

Die Druckwaage **S** ist mit Lasthaltefunktion ausgestattet. Diese Funktion ist nicht leckölfrei.

Sie ist standardmäßig mit einer Scheibe (**5**) ausgerüstet. Die Anzahl der eingelegten Scheiben ist abhängig vom gewünschten Volumenstrom.

Typ	Kurzbeschreibung	Symbol
S	<ul style="list-style-type: none"> ▶ mit Druckwaage ▶ mit Lasthaltefunktion¹⁾ ▶ max. Volumenstrom 130 l/min 	
C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ohne Druckwaage ▶ mit Lasthaltefunktion¹⁾ ▶ max. Volumenstrom 140 l/min 	
Q	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ohne Druckwaage ▶ ohne Lasthaltefunktion ▶ max. Volumenstrom 140 l/min 	
F	<ul style="list-style-type: none"> ▶ mit Druckwaage ▶ mit Lasthaltefunktion¹⁾ ▶ feinfühlig für Volumenströme bis 20 l/min 	
D ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ mit Open-Center-Druckwaage 	
V ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ mit Prioritätsfunktion 	

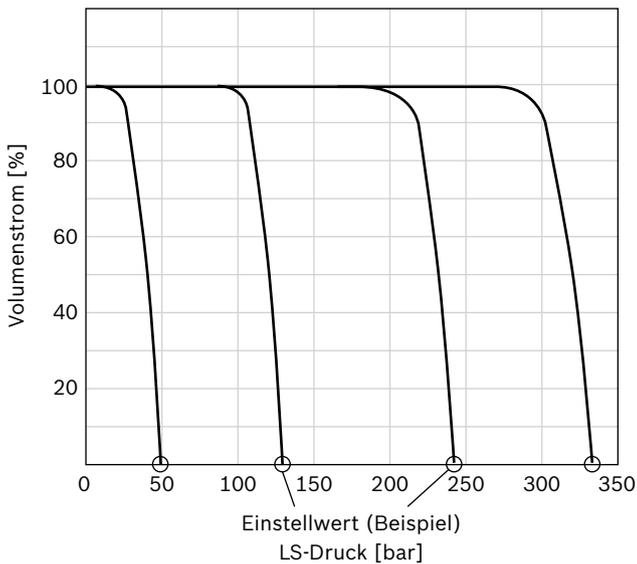
1) Die Lasthaltefunktion ist nicht leckölfrei

2) Nur in Verbindung mit Monoblock-Ausführung PM

3) Nur in Verbindung mit Monoblock-Ausführung JM

LS-Druckbegrenzung

▼ Reduzierung des Verbrauchervolumenstromes durch LS-Druckbegrenzung



Minimaler Einstellwert: 50 bar
Maximaler Einstellwert: 350 bar

Mit LS-Druckbegrenzungsventil und LS-Verschlusssschraube

Bestellangabe:

S	...	M	Q	J	...-...	W2	1	-	H...	H...
---	-----	---	---	---	---------	----	---	---	------	------

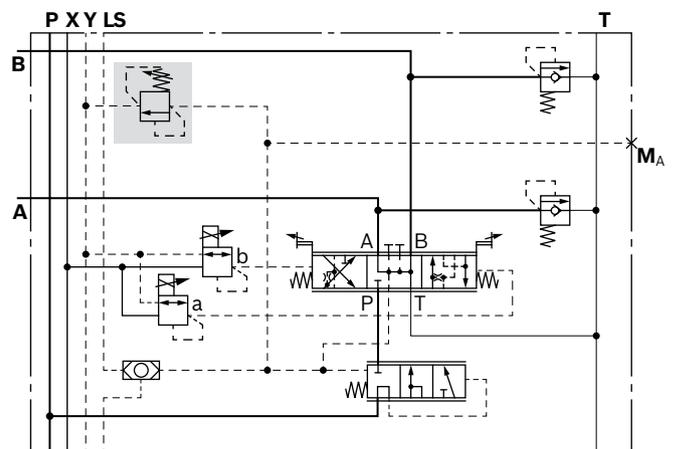
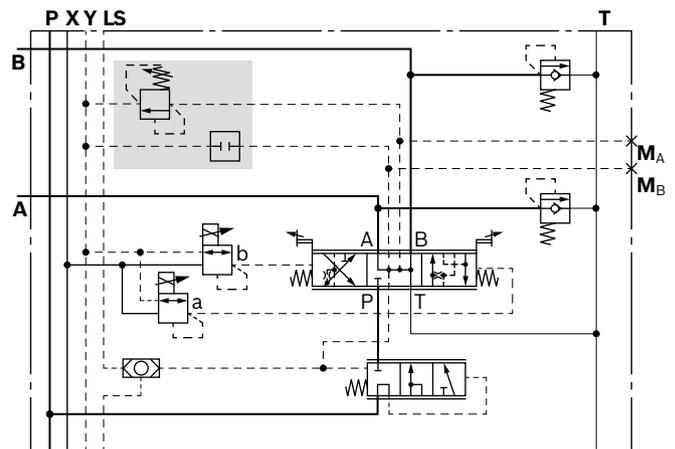
- ▶ Druckangabe in bar für Verbraucheranschluss A (3-stellig)
- ▶ Verschlusschraube für Verbraucheranschluss B
- ▶ Bei der Ausführung **QM** kann die LS-Druckbegrenzung am Wegeventil nachgerüstet werden.
- ▶ Der LS-Druck kann über die Anschlüsse **M_A** und **M_B** extern beeinflusst werden. Diese Anschlüsse sind auch als Messanschlüsse verwendbar.

Mit 1 LS-Druckbegrenzungsventil

Bestellangabe:

S	=	M	...	J	...-...	W2	1	-	H...	H...
---	---	---	-----	---	---------	----	---	---	------	------

- ▶ Nur 1 LS-DB für gleiche Druckeinstellung in A und B, Druckangabe in bar (3-stellig)
- ▶ 1 Messanschluss

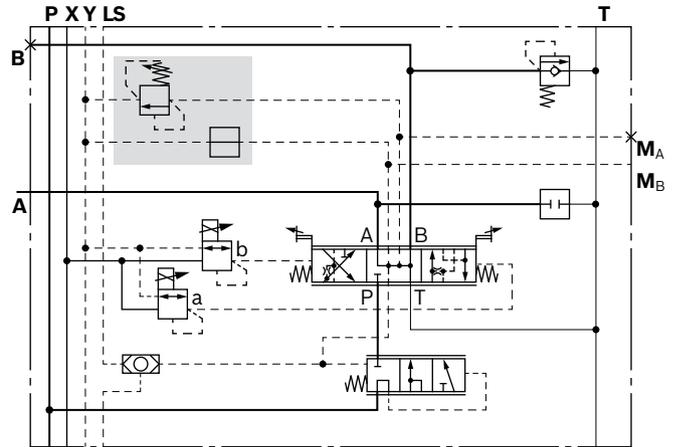


Mit LS-Druckbegrenzungsventil und Entlastungsstopfen

Bestellangabe:

S	...	M	B	J	...-000	W2	1	-	H...	Q
---	-----	---	---	---	---------	----	---	---	------	---

- ▶ Druckangabe in bar für Verbraucheranschluss A (3-stellig)
- ▶ Entlastungsstopfen für Verbraucheranschluss B
- ▶ Z. B. für einseitig betätigte Zylinder

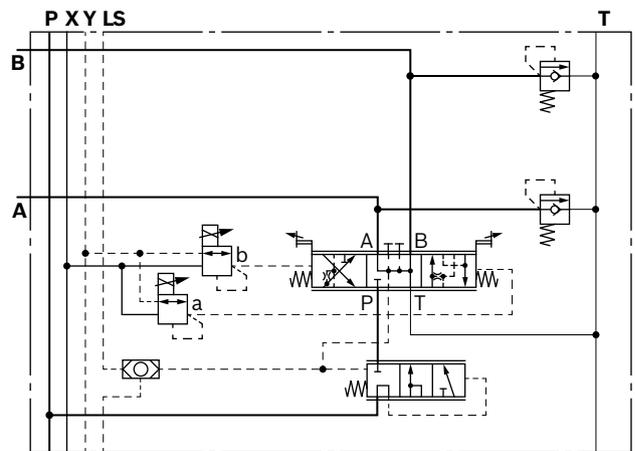


Ohne LS-Druckbegrenzungsventile

Bestellangabe:

S	Z	Z	Z	J	...-...	W2	1	-	H...	H...
---	---	---	---	---	---------	----	---	---	------	------

- ▶ LS-DB nicht nachrüstbar
- ▶ Gehäuse ohne Messanschlüsse

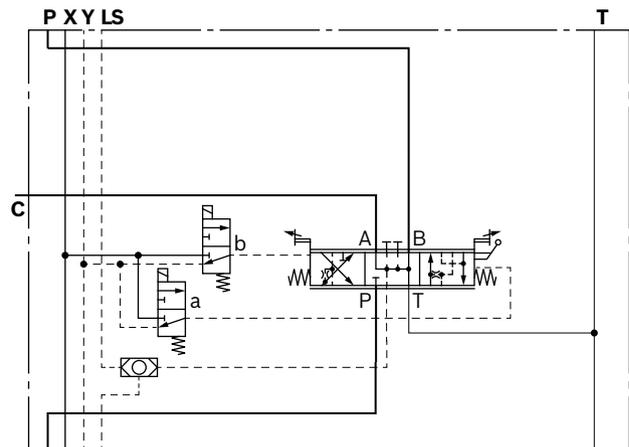


Gehäuse für Umschaltachse

Bestellangabe:

Z	Z	U	Z	J	...-...	W4	1	K	Z	Z
---	---	---	---	---	---------	----	---	---	---	---

- ▶ Gehäuse für Umschaltachse
- ▶ Max. Volumenstrom interner Verbraucher 90 l/min

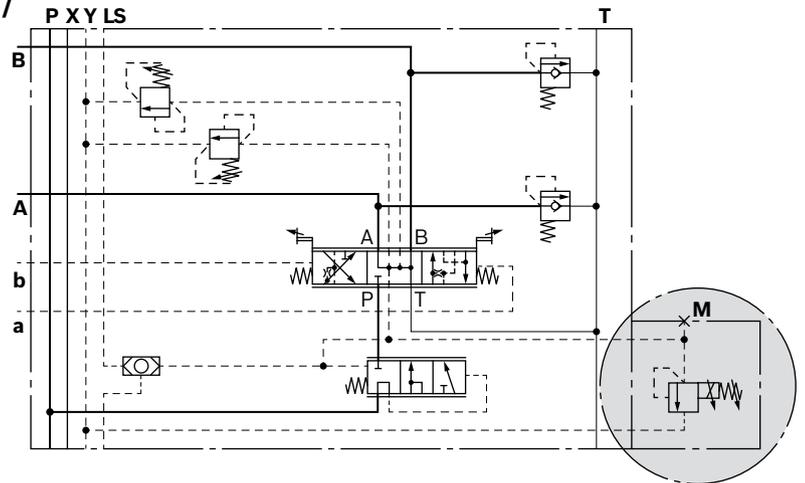


**Gehäuse für elektroproportionale Druckbegrenzung /
hydraulisch schaltbare Wegeventile**

Unterscheidung zwischen:

1. Typ KBPS
2. Gehäuse KBPS und Stopfen
3. Lochbild KBPS und Abdeckplatte
4. Typ MH2DAD und Typ KBPS
5. Typ KKDE
6. Typ MHDRD2

Die genaue Bezeichnung des Ventils ist im Klartext wie folgt anzugeben.



1. Elektroproportionales Druckbegrenzungsventil Typ KBPS

(siehe auch Datenblatt 18139-04; 18139-05)

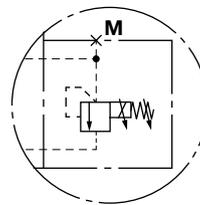
Vorzugsprogramm:

S	...	L	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSL8BA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------

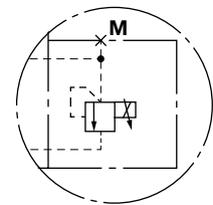
S	...	J	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSL8AA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------

S	...	R	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSR8BA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------

S	...	N	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSR8AA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------



KBPS...BA:
fallende Kennlinie



KBPS...AA:
steigende Kennlinie

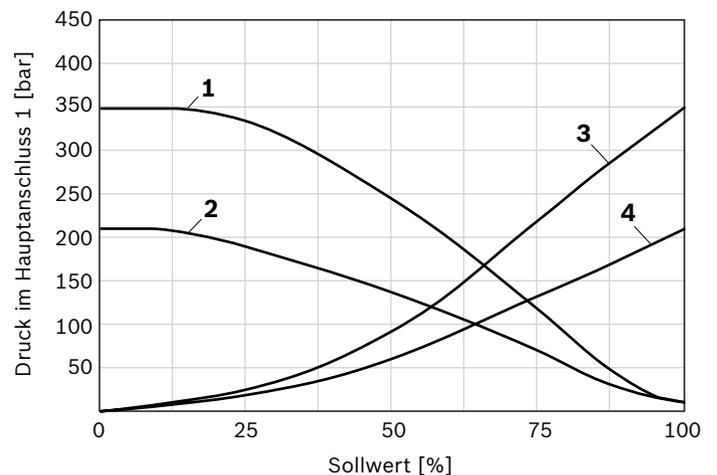
Ergänzungsprogramm, z. B.:

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSH8BA	-033
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------	------

	fallende Kennlinie	steigende Kennlinie	Zusatz SO-Nr. (Option: 24 V; 0.8 A)
50 bar	KBPSC8BA	KBPSC8AA	
100 bar	KBPSF8BA	KBPSF8AA	
150 bar	KBPSH8BA	KBPSH8AA	
210 bar	KBPSL8BA ⁽²⁾	KBPSL8AA ⁽⁴⁾	-033
250 bar	KBPSN8BA	KBPSN8AA	
315 bar	KBPSP8BA	KBPSP8AA	
350 bar	KBPSR8BA ⁽¹⁾	KBPSR8AA ⁽³⁾	
420 bar	KBPST8BA	KBPST8AA	

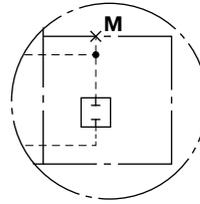
= Vorzugsprogramm

▼ **Drucksteuerung durch elektroproportionale LS-Druckbegrenzung**



2. Gehäuse KBPS und Stopfen

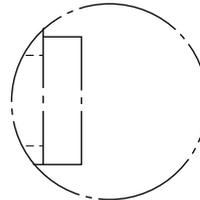
S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	Q
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	---



Stopfen

3. Lochbild KBPS und Abdeckplatte

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	A
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	---

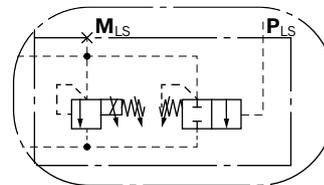


Abdeckplatte

4. Druckabschaltventil Typ MH2DAD und elektroproportionales Druckbegrenzungsventil Typ KBPS
(siehe auch Datenblatt 64586; 18139-04; 18139-05)

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	MH2DAD+KBPSH8BA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	-----------------

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	MH2DAD+Q
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------



5. 2/2-Wege-Schieberventil Typ KKDE

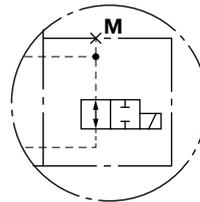
(siehe auch Datenblatt 18136-08)

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KKDER8PA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------

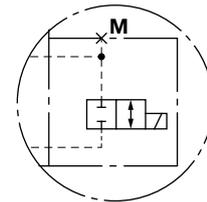
- ▶ stromlos offen: KKDER8PA
- ▶ stromlos geschlossen: KKDER8NA

Hinweis

Der Verbraucherdruck wird nicht drucklos!



KKDE...PA:
stromlos offen

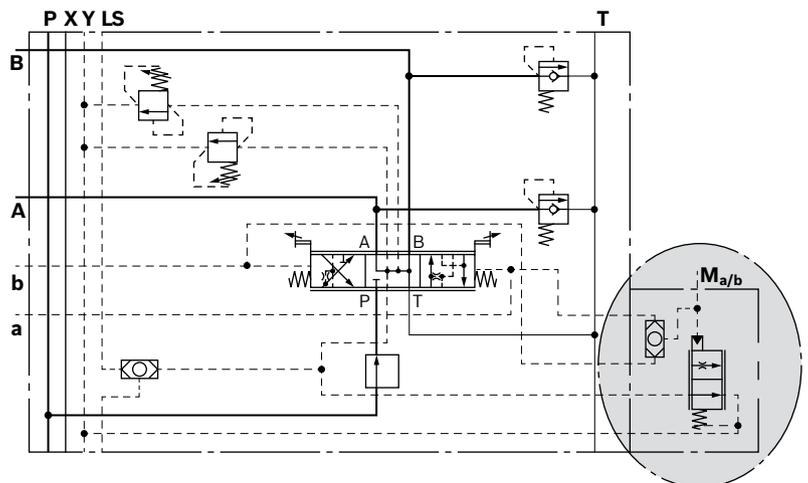


KKDE...NA:
stromlos geschlossen

6. Hydraulische Drucksteuerung Typ MHDRD2

Q	...	C	...	J	...-...	H	-	H...	H...	MHDRD2
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	--------

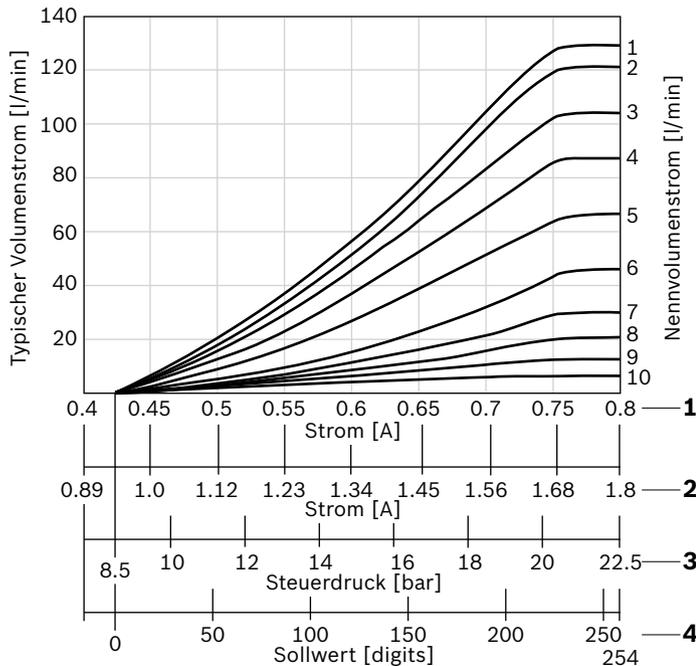
- ▶ Druckverfälschung des LS-Signals in Abhängigkeit zum Steuerdruck
- ▶ Anwendungsbeispiel: Drehwerk im Kran
- ▶ Auslegung durch technischen Vertrieb



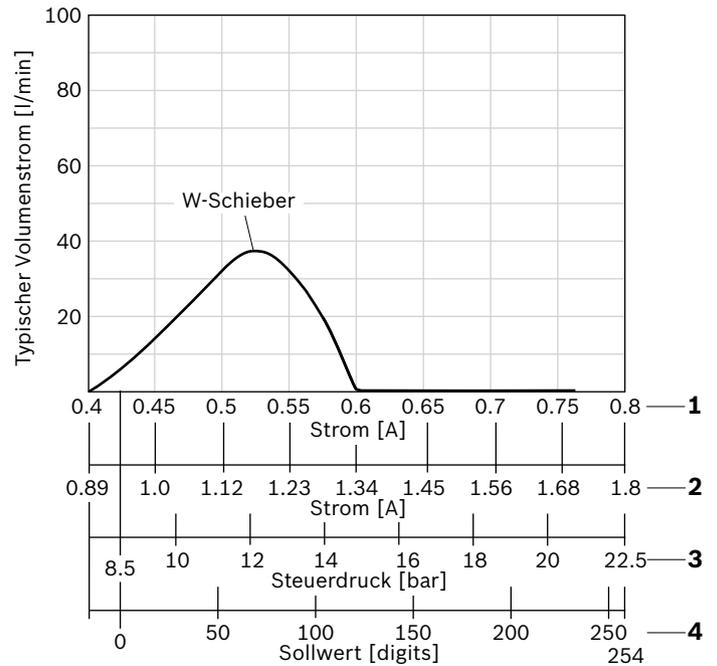
Steuerschieber

Hydrozylinder als Verbraucher	Regenerationsfunktion (P, B → A)	Plungerzylinder als Verbraucher
E 	R 	P
Hydromotoren als Verbraucher	Schwimmstellung	Schieber mit Druckfunktion ¹⁾
J 	W 	(E, J, Q) ...T...
Anwendung mit definierter Restöffnung (A/B → T), Verbraucheranschluss in Neutralstellung entlastet	Schwimmstellung ¹⁾	Drucksteuerschieber in Verbindung mit Senkbremsventil ¹⁾
Q 	Y 	(E) ...M...

▼ Kennlinien symmetrische Steuerschieber P → A/B



▼ Kennlinien Schwimmstellungsschieber P → A/B



- 1 elektrohydraulische Betätigung, 24 V-Ansteuerung
- 2 elektrohydraulische Betätigung, 12 V-Ansteuerung
- 3 hydraulische Betätigung
- 4 digitale On-board-Elektronik (EPM2)

1) Auslegung durch technischen Vertrieb

Volumenstrom

Symmetrische Steuerschieber

Schiebertyp	Druckwaage	Volumenstrom in l/min							
E, J, Q	S	130-130 ⁽¹⁾	100-100	073-073	052-052	034-034	023-023	014-014	007-007
		120-120 ⁽²⁾	085-085 ⁽⁴⁾	065-065 ⁽⁵⁾	045-045 ⁽⁶⁾	030-030 ⁽⁷⁾	020-020 ⁽⁸⁾	012-012 ⁽⁹⁾	006-006 ⁽¹⁰⁾
		100-100 ⁽³⁾	070-070	057-057	038-038	026-026	017-017	010-010	005-005
	C	140-140	115-155	090-090	063-063	042-042	028-028	017-017	008-008

(1)...⁽¹⁰⁾ Hinweis auf Schieberkennlinie Seite 27.

Asymmetrische Steuerschieber

Schiebertyp	Druckwaage	Volumenstrom in l/min				
E, J, Q	S	100-073	100-052	052-034	034-023	023-014
		085-065	085-045	045-030	030-020	020-012
		070-057	070-038	038-026	026-017	017-010
	C	115-090	115-063	063-042	042-028	028-017

Schwimmstellungs-, Regenerations- und Plungerschieber¹⁾

Schiebertyp	Druckwaage	Volumenstrom in l/min (weitere auf Anfrage)				
W	S	030-030	045-045	065-040		
Y		030-030	065-065	065-045	065-085	085-100
R		130-101	085-030	065-025	130-140	
P		185-000				

Hinweis

Auslegung durch technischen Vertrieb.

Beispiel:

- ▶ Schiebertyp J
- ▶ Druckwaage S
- ▶ Sollwert: $q_{\text{Verbraucher}} = 90 \text{ l/min}$

Lösung:

- ▶ 85 Liter-Schieber + 2 Scheiben = 100 l/min
- ▶ Über Hubbegrenzung 90 Liter einstellen.

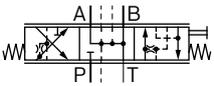
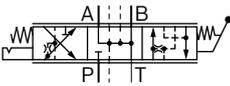
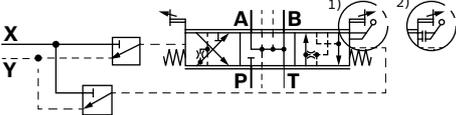
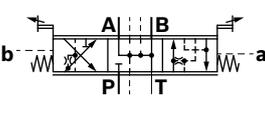
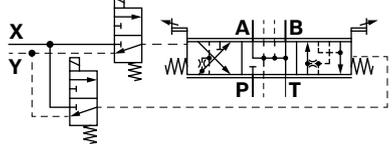
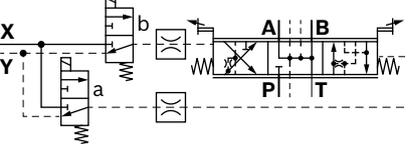
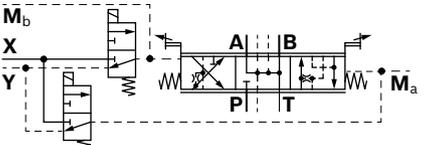
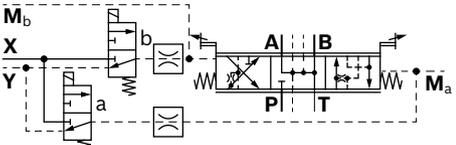
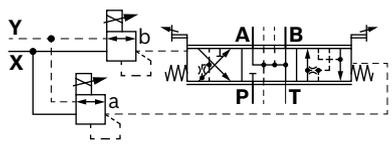
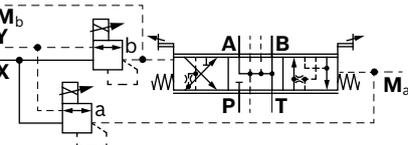
Schiebertyp	Druckwaage	Volumenstrom in l/min	Anzahl Scheiben
E, J, Q	S	100-100	mit 2 Scheiben (Druckwaage $\Delta p = 8.5$ bis 11.5 bar)
		085-085	mit 1 Scheibe (Druckwaage $\Delta p = 6$ bis 9.5 bar)
		070-070	ohne Scheibe (Druckwaage $\Delta p = 4$ bis 7 bar)

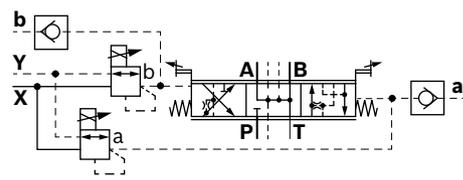
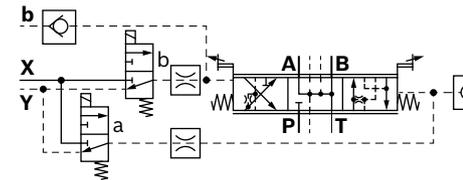
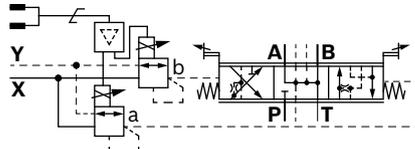
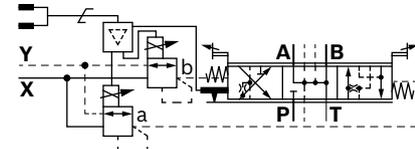
Hinweis

Wegeventile mit maximalem Volumenstrom möglichst nahe an der Eingangsplatte platzieren.

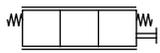
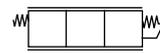
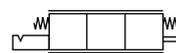
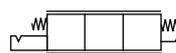
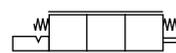
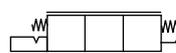
1) Volumenstrom-Angabe entspricht 1 Scheibe

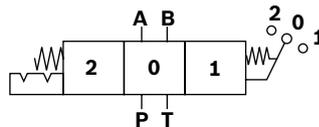
Betätigungsarten

Rein mechanisch (nicht gekapselt) mit Zunge	Rein mechanisch (nicht gekapselt) mit Handhebel und Raste
<p>AZ</p>  <p>► Bei Nichtbetätigung Zentrierung in Mittelstellung durch Federn.</p>	<p>B1N</p>  <p>► Bei Nichtbetätigung Zentrierung in Mittelstellung durch Federn. ► Varianten siehe Seite 30.</p>
Mechanisch (gekapselt)	Hydraulisch
<p>M</p>  <p>► Bei Nichtbetätigung Zentrierung in Mittelstellung durch Federn. ► Alle Optionen der Handhebelstellungen sind möglich, vgl. auch Bestellangaben auf Seite 31.</p> <p>1) Mitlaufender Handhebel 2) Nicht mitlaufender Handhebel</p>	<p>H</p>  <p>► Bei Nichtbetätigung Zentrierung in Mittelstellung durch Federn. ► Empfohlene hydraulische Vorsteuergeräte: Typ TH6 nach Datenblatt 64555</p>
Elektrohydraulisch schaltbar	Elektrohydraulisch schaltbar mit beidseitiger Dämpfungsdüse
<p>W4</p>  <p>► Schaltventile Typ FTWE2K nach Datenblatt 58007</p>	<p>W5</p>  <p>► Schaltventile Typ FTWE2K nach Datenblatt 58007</p>
Elektrohydraulisch schaltbar mit beidseitigen Messanschlüssen	Elektrohydraulisch schaltbar mit Dämpfungsdüse, mit beidseitigen Messanschlüssen
<p>W6</p>  <p>► Schaltventile Typ FTWE2K nach Datenblatt 58007</p>	<p>W7</p>  <p>► Schaltventile Typ FTWE2K nach Datenblatt 58007</p>
Elektrohydraulisch proportional	Elektrohydraulisch proportional mit beidseitigen Messanschlüssen
<p>W2</p>  <p>► Proportional-Druckreduzierventil Typ FTDRE2K nach Datenblatt 58032</p>	<p>W8</p>  <p>► Proportional-Druckreduzierventil Typ FTDRE2K nach Datenblatt 58032</p>

<p>Elektrohydraulisch proportional mit Dämpfungsdüse und Rückschlagventil</p>	<p>Elektrohydraulisch schaltbar mit Düse und Rückschlagventil für hydraulische Überlagerung</p>
<p>G2</p>  <p>► Proportional-Druckreduzierventil Typ FTDRE2K nach Datenblatt 58032</p>	<p>G4</p>  <p>► Schaltventile Typ FTWE2K nach Datenblatt 58007</p>
<p>Elektronisches Pilotmodul</p>	<p>Elektronisches Pilotmodul mit Wegsensor</p>
<p>CBA</p>  <p>► Digitale Schnittstelle, Standard, siehe Betriebsanleitung 64815-B</p>	<p>CPA</p>  <p>► Digitale Schnittstelle, mit Wegsensor, siehe Betriebsanleitung 64815-B</p>

Variantenübersicht für rein mechanische Betätigung (nicht gekapselt)

federzentriert + Zunge	federzentriert + Zunge mit Hebel		
		A Z	A N
Raste + Zunge	Raste + Zunge mit Hebel	Hebelposition	
		B1 Z	B1 N
		B2 Z	B2 N
		B4 Z	B4 N



B1 = Raste in 1

B2 = Raste in 2

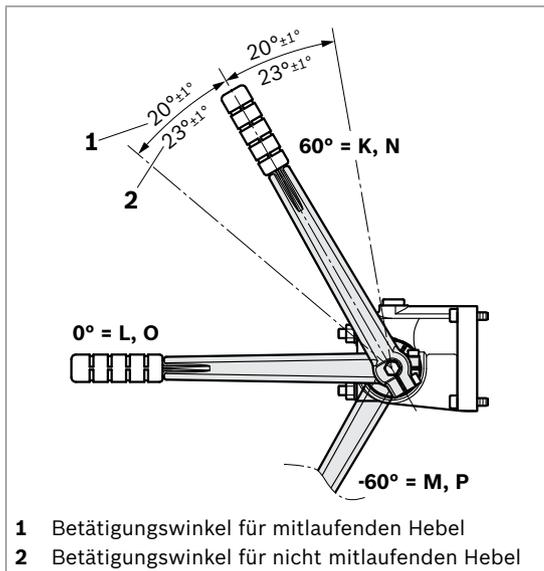
B4 = Raste in 1, 2

Betätigungskraft:

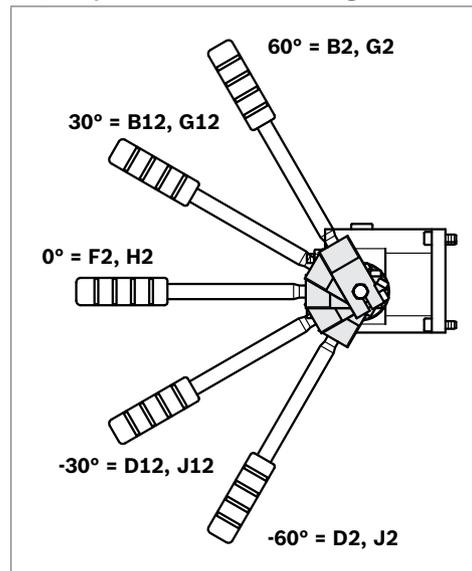
Zunge < 250 N (Schieberachse)

Variantenübersicht für mechanische Betätigung mit Handhebel (gekapselt)

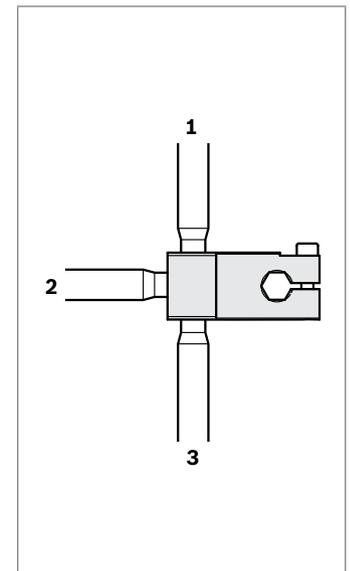
▼ **Standard-Deckel mit Handhebel**



▼ **Klemmstück mit Hebel (Beispiel: Heberverschraubung in Pos. 2)**



▼ **Heberverschraubung am Klemmstück**



Bestellangabe

Hebel	Standard-Deckel		Klemmstück mit Hebel				Klemmstück ohne Hebel	
	mitlaufend	nicht mitlaufend	mitlaufend		nicht mitlaufend		mitlaufend	nicht mitlaufend
nach oben, 60°	K	N	B	2 3	G	2 3	T	Q
nach oben, 30°			B1	2 3	G1	2 3	T1	Q1
gerade, 0°	L	O	F	1 2 3	H	1 2 3	U	S
nach unten, -30°			D1	1 2	J1	1 2	V1	C1
nach unten, -60°	M	P	D	1 2	J	1 2	V	C
ohne Hebel	R	X						

Betätigungskraft (am Handhebel)

- ▶ mechanisch < 20 N
- ▶ mechanisch überlagert (bei paralleler hydraulischer Betätigung) < 70 N
- ▶ mechanisch überlagert (bei paralleler elektrohydraulischer Betätigung) < 50 N

= Vorzugsprogramm

Hinweise

- ▶ **Mitlaufender Handhebel:**
Die mechanische Betätigung kann die elektrohydraulische Betätigung übersteuern. Der Handhebel ist direkt mit dem Steuerschieber verbunden und folgt der Schieberbewegung bei elektrohydraulischer Ansteuerung.
- ▶ **Nicht mitlaufender Handhebel:**
Der Handhebel ist über eine Kupplung mit dem Steuerschieber verbunden. Ist der Steuerschieber in Mittelstellung, kann der Handhebel eingerastet werden. Bei elektrohydraulischer Ansteuerung folgt er so nicht der Schieberbewegung.

Sekundärventile

Schock-/Einspeiseventile, nicht einstellbar

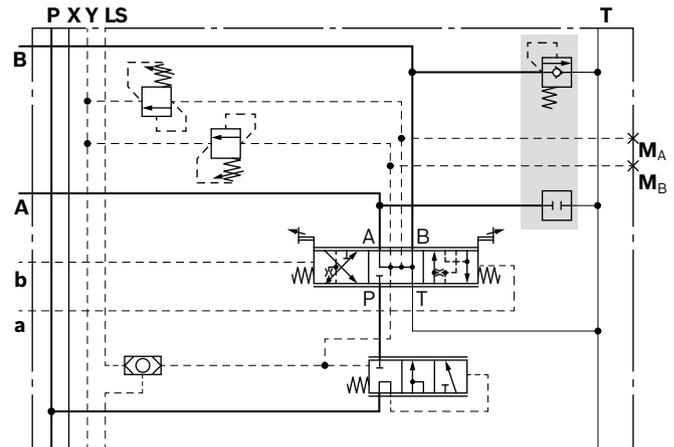
Bestellangabe:

S	...	M	...	J	...-...	H	-	Q	H...
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	---	------

- ▶ Nicht einstellbares Schock-/Einspeiseventil
- ▶ Druckangabe in bar hinter **H** erforderlich (3-stellig), mögliche Werte siehe Tabelle unten
- ▶ **Beispiel: Q H150**
Q: Verschlusschraube für Verbraucheranschluss A
H150: Schock-/Einspeiseventil, fest eingestellt auf 150 bar für Verbraucheranschluss B

Hinweis

Nur geeignet zum Abbau von Druckspitzen, nicht als Druckbegrenzungsventil zu verwenden!



Mögliche Druckeinstellungen für Schockventile mit Einspeisefunktion

Druckeinstellung in bar im Verbraucheranschluss A und B			
H025 = 25 bar	H125 = 125 bar	H210 = 210 bar	H320 = 320 bar
H035 = 35 bar	H140 = 140 bar	H230 = 230 bar	H350 = 350 bar
H050 = 50 bar	H150 = 150 bar	H240 = 240 bar	H380 = 380 bar
H063 = 63 bar	H160 = 160 bar	H250 = 250 bar	H405 = 405 bar
H080 = 80 bar	H175 = 175 bar	H280 = 280 bar	H420 = 420 bar
H100 = 100 bar	H190 = 190 bar	H300 = 300 bar	

Hinweis

Schockventile sind fest eingestellt!

Schock-/Einspeiseventile, einstellbar

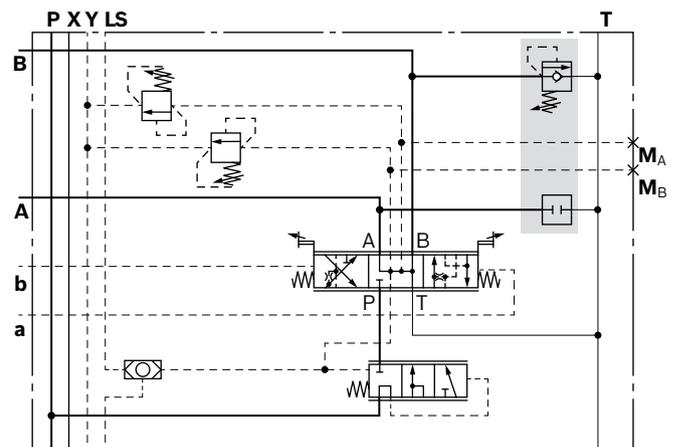
Bestellangabe:

S	...	M	...	J	...-...	H	-	Q	A...
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	---	------

- ▶ Einstellbares Schock-/Einspeiseventil
- ▶ Druckangabe in bar hinter **A** erforderlich (3-stellig)
- ▶ **Beispiel: Q A200**
Q: Verschlusschraube für Verbraucheranschluss A
A200: Schock-/Einspeiseventil, eingestellt auf 200 bar für Verbraucheranschluss B

Hinweis

Nur geeignet zum Abbau von Druckspitzen, nicht als Druckbegrenzungsventil zu verwenden!



Einstellbare Druckstufen in bar im Verbraucheranschluss A und B

10 – 70	201 – 270
71 – 120	271 – 320
121 – 200	321 – 380

Ohne Sekundärventile

Bestellangabe:

S	...	M	...	J	...-...	H	-	Z	Z
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	---	---

- ▶ Sekundärventile sind nicht nachrüstbar
- ▶ Verbraucheranschluss G 3/4

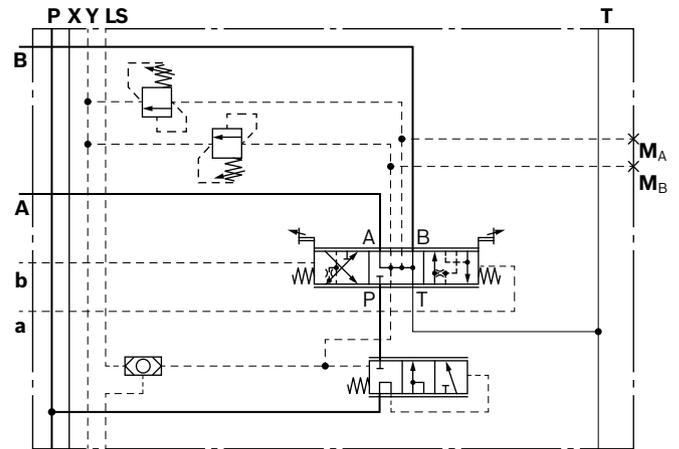
Bestellangabe:

S	...	M	...	J	...-...	H	-	X	X
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	---	---

- ▶ Sekundärventile sind nicht nachrüstbar
- ▶ Verbraucheranschluss G 1/2

Hinweis

Sekundärdruckabsicherung muss ggf. kundenseitig erfolgen.



Ohne Sekundärventile, Sekundärventile, mit Flanschfläche

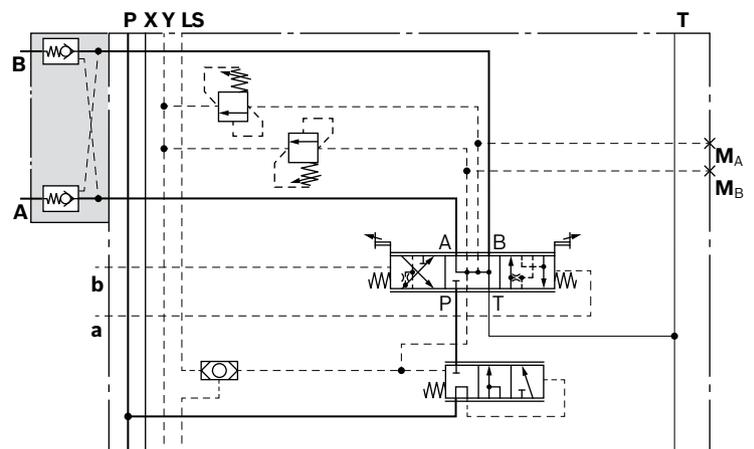
Bestellangabe:

S	...	M	...	J	...-...	H	-	F	F
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	---	---	-----	-----

- ▶ Sekundärventile sind nicht nachrüstbar
- ▶ Angabe der Anflanschventile im Klartext

Hinweise

- ▶ Sekundärdruckabsicherung muss ggf. kundenseitig erfolgen.
- ▶ Auslegung durch technischen Vertrieb.



Bestellbare Gehäusevarianten

			Mit Sekundärventiloption (nachrüstbar)	Ohne Sekundärventiloption (nicht nachrüstbar)	Ohne Sekundärventiloption (nicht nachrüstbar)	Flanschfläche ohne Sekundärventiloption (nicht nachrüstbar)
			Q, A..., H...	XX	ZZ	FF
		A, B =	G 1/2	G 1/2	G 3/4	
Standard	Ohne LS-Druckbegrenzungsventile (LS-DB nicht nachrüstbar)	ZZZ	•	•	•	
	Ohne LS-Druckbegrenzungsventile, für Umschaltachse (LS-DB nicht nachrüstbar)	ZUZ			•	
	Mit nur 1 LS-Druckbegrenzungsventil für gleiche Druckeinstellung in A und B	= M...	•	•		
	Mit 2 LS-Druckbegrenzungsventilen (Druckangabe in bar, 3-stellig)	...M...	•	•	•	•
	Mit LS-Druckbegrenzungsventilen (Druckangabe in bar, 3-stellig) Gehäuse für elektroproportionale bzw. schaltbare Druckbegrenzung	...K...	•		•	
Rein mechanisch	Ohne LS-Druckbegrenzungsventile (LS-DB nicht nachrüstbar)	ZZZ	•		•	
	Mit nur 1 LS-Druckbegrenzungsventil für gleiche Druckeinstellung in A und B	= M...				
	Mit 2 LS-Druckbegrenzungsventilen (Druckangabe in bar, 3-stellig)	...M...	•		•	•
	Mit LS-Druckbegrenzungsventilen (Druckangabe in bar, 3-stellig) Gehäuse für elektroproportionale bzw. schaltbare Druckbegrenzung	...K...				
	Ohne LS-Druckbegrenzungsventile (LS-DB nicht nachrüstbar) Gehäuse für elektroproportionale bzw. schaltbare Druckbegrenzung	ZKZ		•		
	Gehäuse für hydraulische Drucksteuerung, mit LS und PST-Ausspeisung	...C...	•			

• = Lieferbar

Endplatten

Mit LS-Entlastung

Bestellangabe:

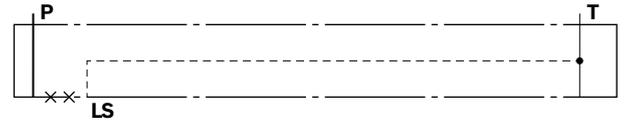
LA



Endplatte LA mit zusätzlichem P- und T-Anschluss

Bestellangabe:

LAPT



Mit LS-Anschluss

Bestellangabe:

LZ

- ▶ LS-Entlastung muss extern sichergestellt sein



Endplatte LZ mit zusätzlichem P- und T-Anschluss

Bestellangabe:

LZPT

- ▶ LS-Entlastung muss extern sichergestellt sein

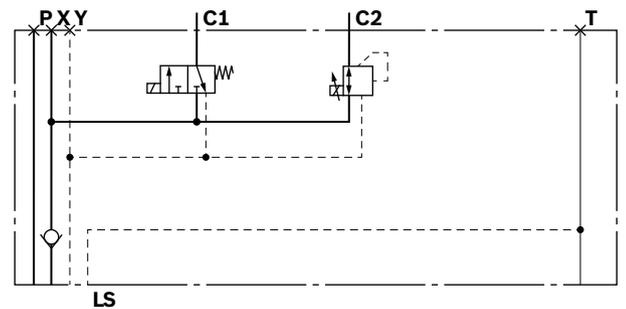


Endplatte LA mit zwei Einbaubohrungen für FTDRE4K, FTWE4K¹⁾

Bestellangabe:

LA W4 W2

- ▶ Für 30 bar Steuerdruck
- ▶ Siehe auch Datenblatt 58038 bzw. 58008

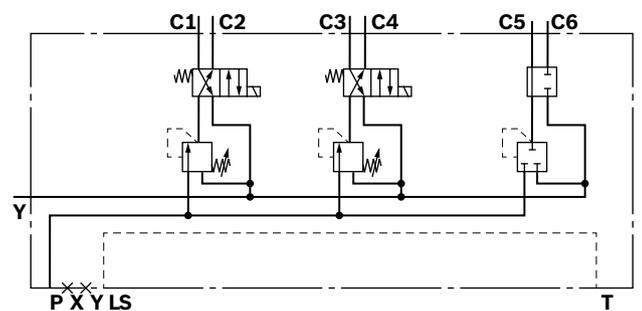


Endplatte LA mit drei Einbaubohrungen für Druckreduzierventil, KKDER...¹⁾

Bestellangabe:

LA ... KKDER... ... KKDER... Q Q

- ▶ Max. 40 l/min pro Arbeitsanschluss
- ▶ Siehe auch Datenblatt 18136-09



1) Rücksprache mit technischem Vertrieb

Umlenplatte für den Einsatz mit zentraler Eingangsplatte

Bestellangabe:

LU

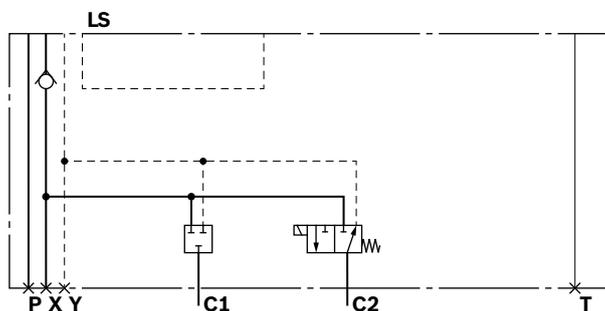


Umlenplatte LU mit zwei Einbaubohrungen für FTDRE4K, FTWE4K¹⁾

Bestellangabe:

LU Q W4

- ▶ Für 30 bar Steuerdruck
- ▶ Siehe auch Datenblatt 58038 bzw. 58008

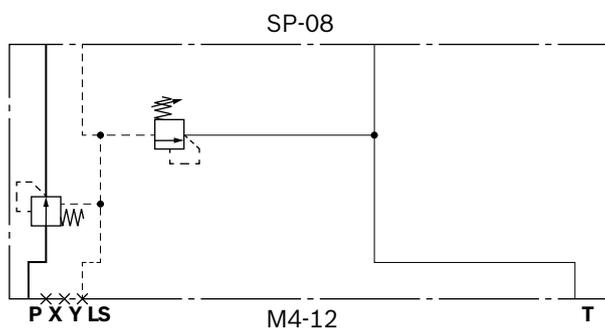


Adapterplatte für SP-08 Wegeventile

Bestellangabe:

L8 210

- ▶ Mit integrierter 2-Wege-Druckwaage
- ▶ Mit LS-Druckbegrenzungsventil, eingestellt auf 210 bar
- ▶ Bestellangaben für angeflanschte SP-08-Wegeventile gemäß Datenblatt 64139
- ▶ Maximal 7 Wegeventile M4-12 zulässig



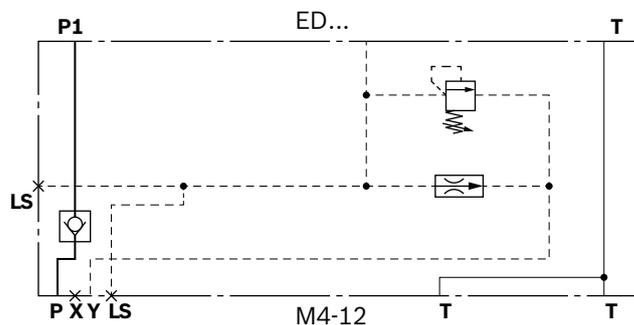
Adapterplatte für ED-Ventile von Bosch Rexroth Oil

Control

Bestellangabe:

TI

- ▶ Bestellangaben für angeflanschte ED-Wegeventile gemäß Datenblatt 18301-29



Abmessungen

Leitungsanschlüsse

Anschlüsse			
P	Pumpe	LS	Load-Sensing-Signal
A, B	Verbraucher	LS_Z	LS-Zuführung
a, b	Steueröl	M	Messanschluss Pumpe
T	Tank	M_A, M_B	Messanschluss LS-Druck
X	Steuerölauführung	M_b, M_b	Messanschluss Steuerdruck
Y	Steuerölrückführung	C	externe Verbraucher

		P	T	A, B	a, b	LS	X, Y	M, M_A, M_B	M_a, M_b	C, C1...C6
Eingang	P	G 3/4	G 1	-	-	G 1/4	G 1/4	G 1/4	-	-
	J	G 3/4	G 3/4	-	-	G 1/4	G 1/4	G 1/4	-	-
	JZ	G 1	G 1	-	-	G 1/4	G 1/4	G 1/4	-	-
	JK	G 1 1/4	G 1 1/4	-	-	G 1/4	G 1/4	G 1/4	-	-
Monoblock	PM, JM	G 3/4	G 3/4	G 1/2	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4	-	-
Wegeventil	mit Sekundärventilen	-	-	G 1/2	G 1/4	-	-	G 1/4	G 1/8	-
	ohne Sekundärventile (ZZ)	-	-	G 3/4	G 1/4	-	-	G 1/4	G 1/8	G 3/4
	ohne Sekundärventile (XX)	-	-	G 1/2	G 1/4	-	-	G 1/4	G 1/8	-
Endplatte	LZ	-	-	-	-	G 1/4	-	-	-	-
	LAPT, LZPT	G 3/4	G 3/4	-	-	G 1/4	-	-	-	-
	LA... ..	G 1/2	G 3/8	-	-	G 1/4	G 1/4	-	-	G 1/4
	LU... ..	G 1/2	G 3/8	-	-	G 1/4	G 1/4	-	-	G 1/4

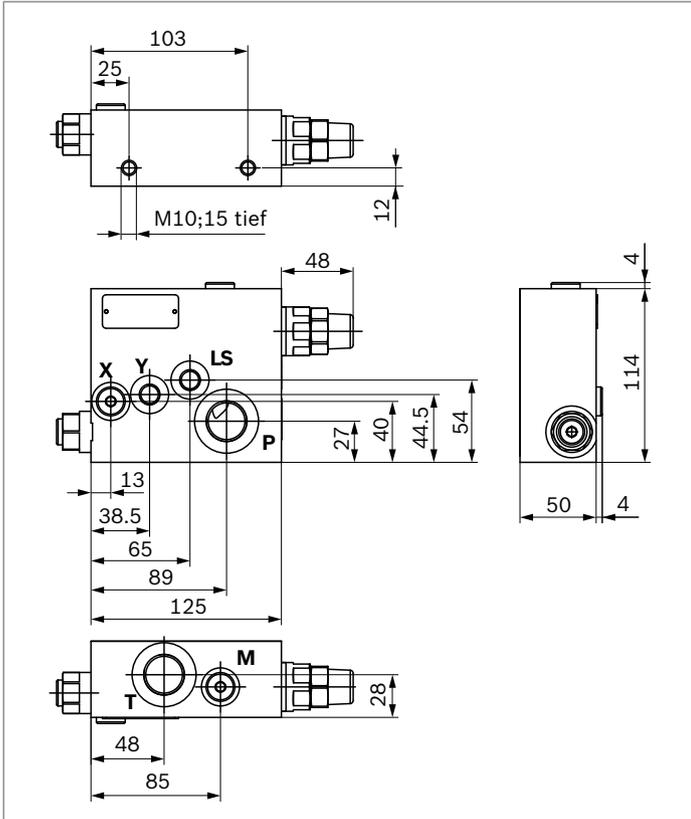
Befestigungsschrauben M10 nach EN ISO 4762 oder EN ISO 4014:

Festigkeitsklasse	8.8	10.9
Anziehdrehmoment	41±2 Nm	60±3 Nm

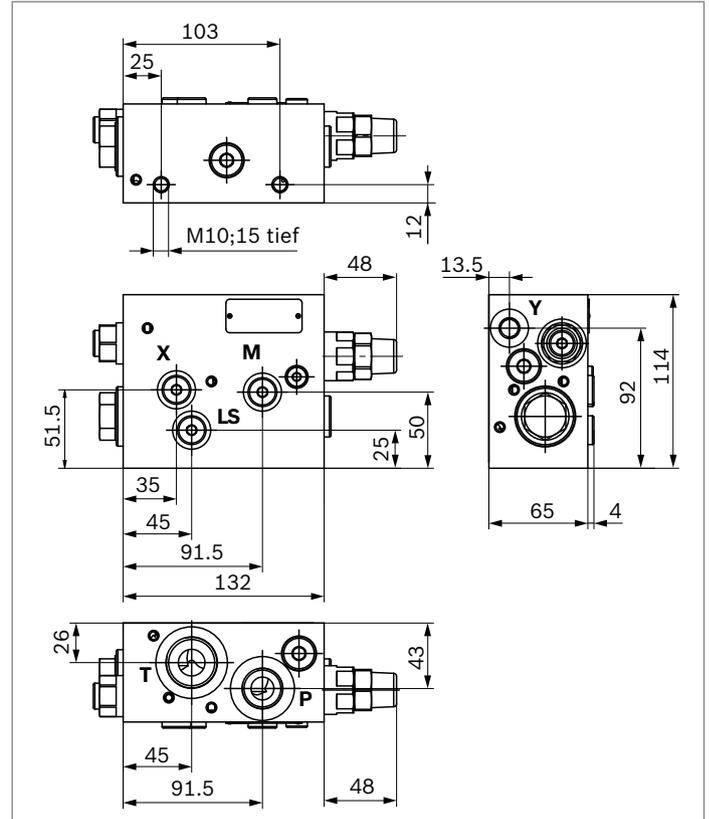
Anschlüsse gemäß ISO 1179-1

Eingangsplatten

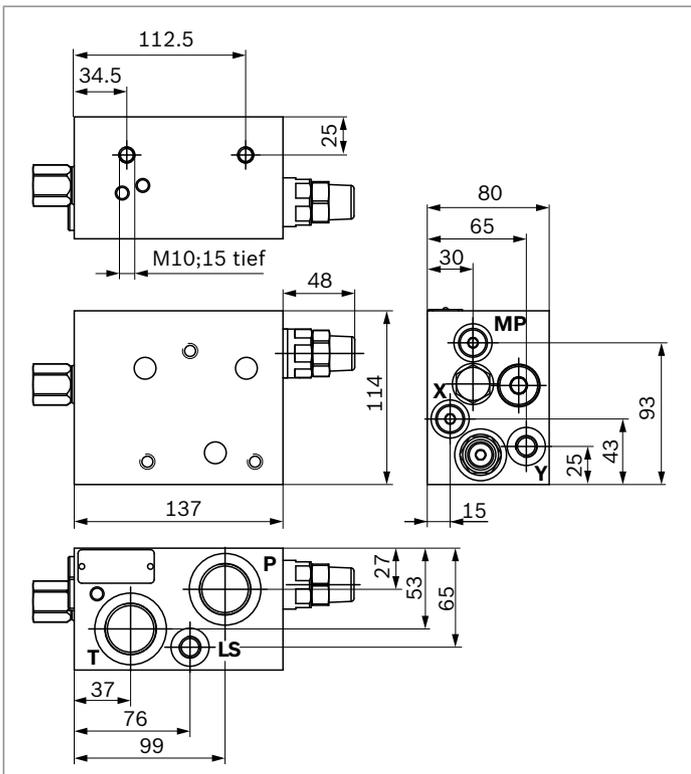
▼ **Seitliche Eingangsplatte J...Y**



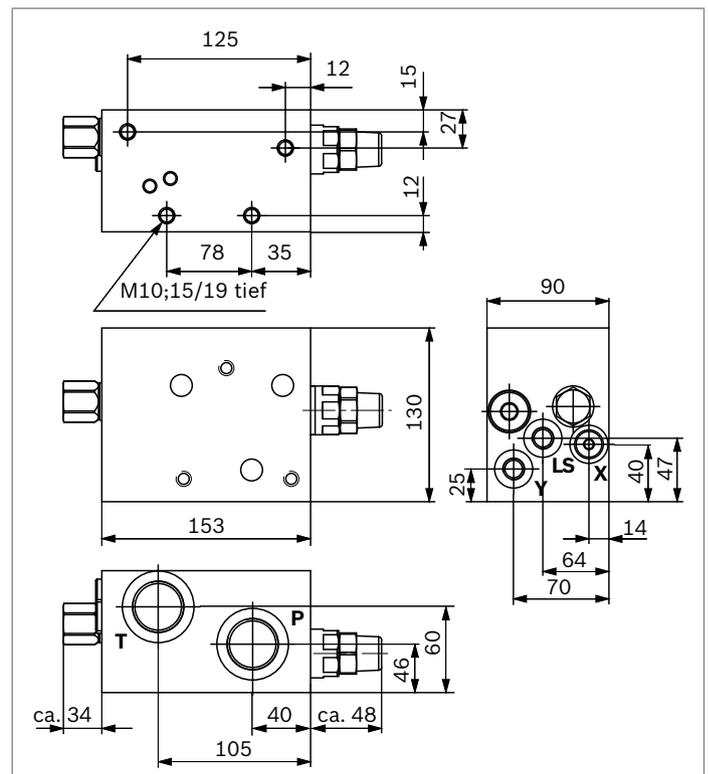
▼ **Seitliche Eingangsplatte P...Y**



▼ **Zentrale Eingangsplatte JZ**

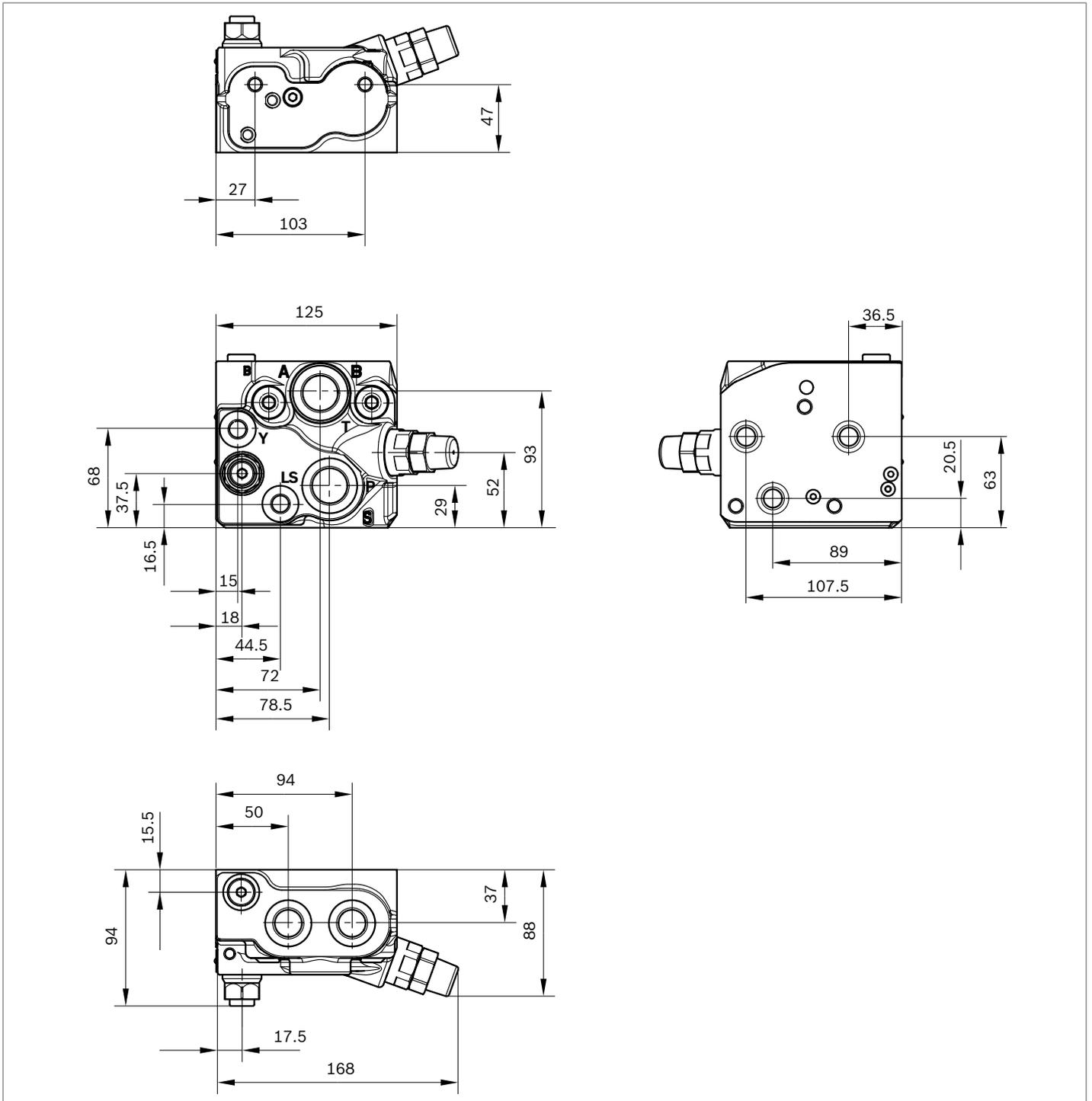


▼ **Zentrale Eingangsplatte JK**

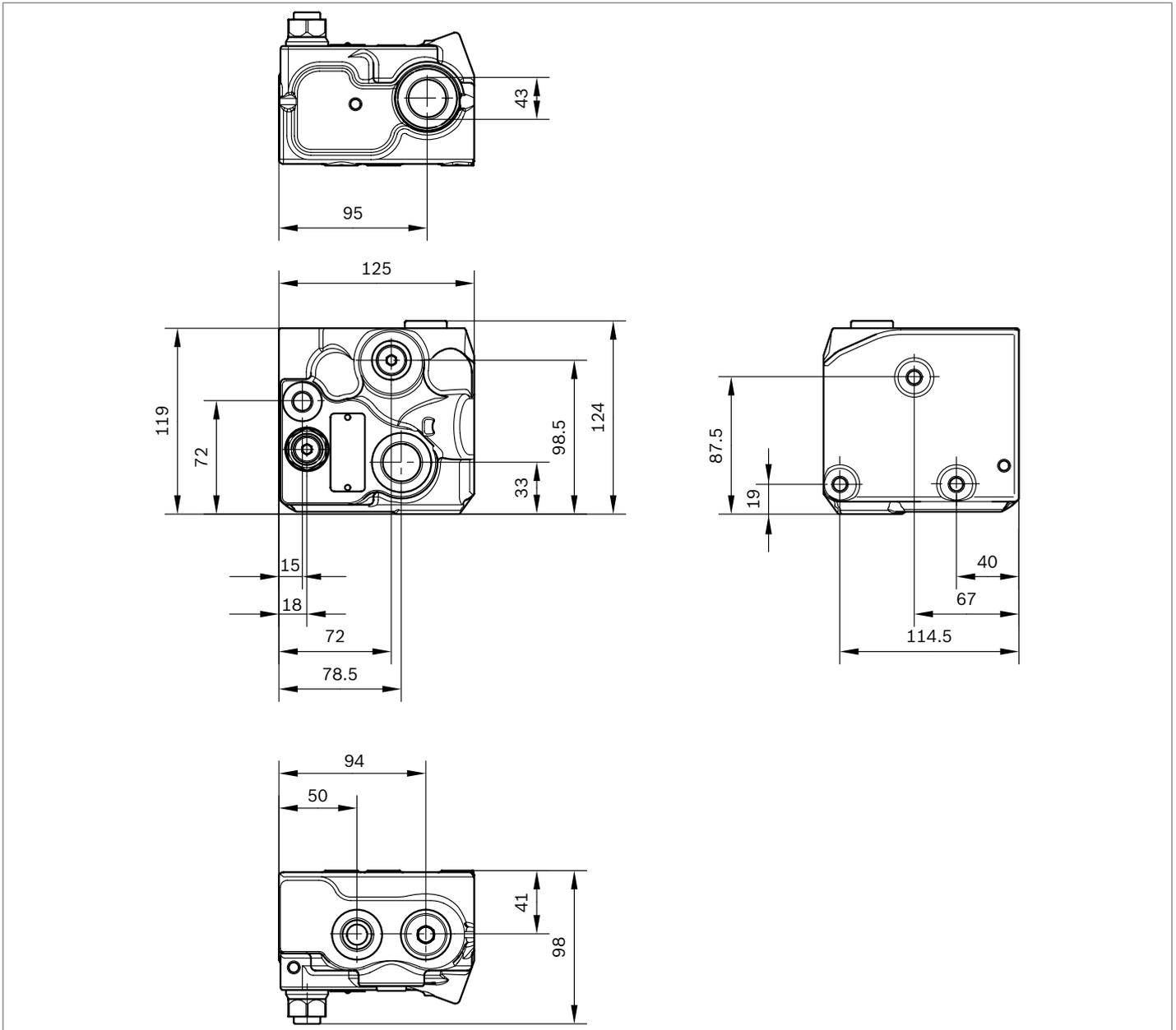


Monoblock

▼ **Standardmonoblock Closed Center JM als Eingangsplatte kombiniert mit 1 Achse; weitere Wegeventile anflanschbar**



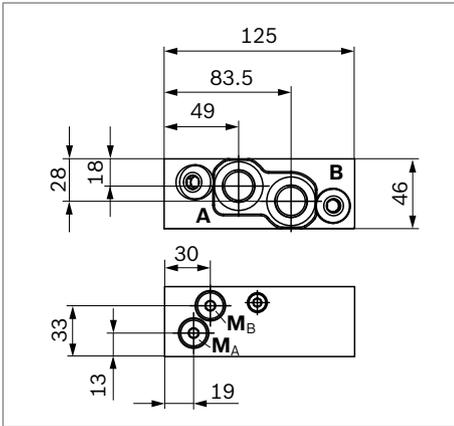
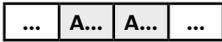
▼ **Standardmonoblock Open Center PM**



Wegeventile

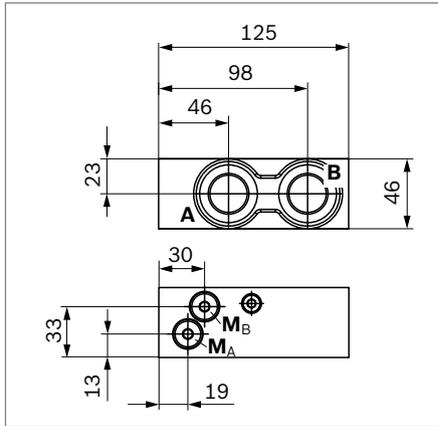
▼ Gehäuse mit Sekundärventilbohrung, Verbraucheranschluss G 1/2

Bestellangabe:



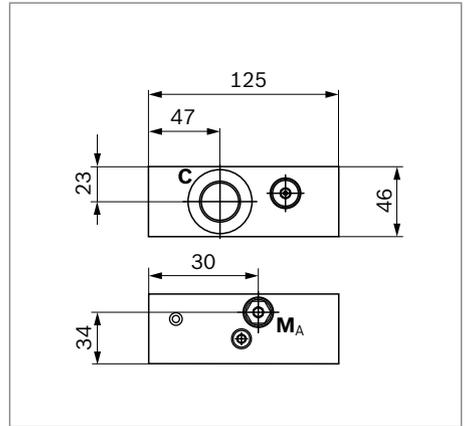
▼ Gehäuse ohne Sekundärventilbohrung, Verbraucheranschluss G 3/4 bzw. G 1/2

Bestellangabe:



▼ Gehäuse für Umschaltachse, Verbraucheranschluss G 3/4

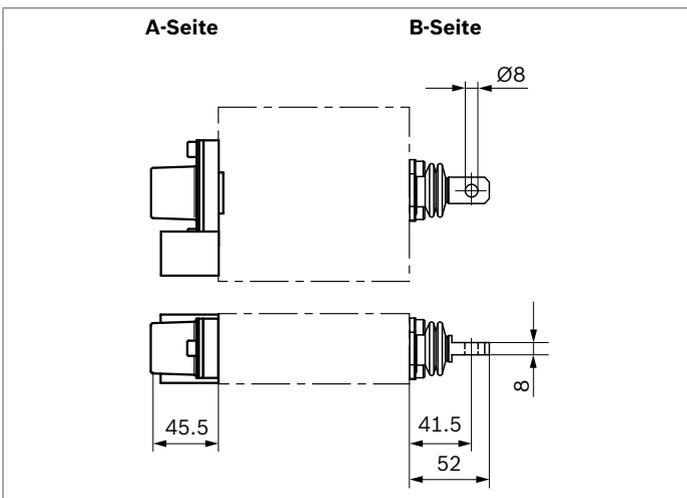
Bestellangabe:



Betätigung

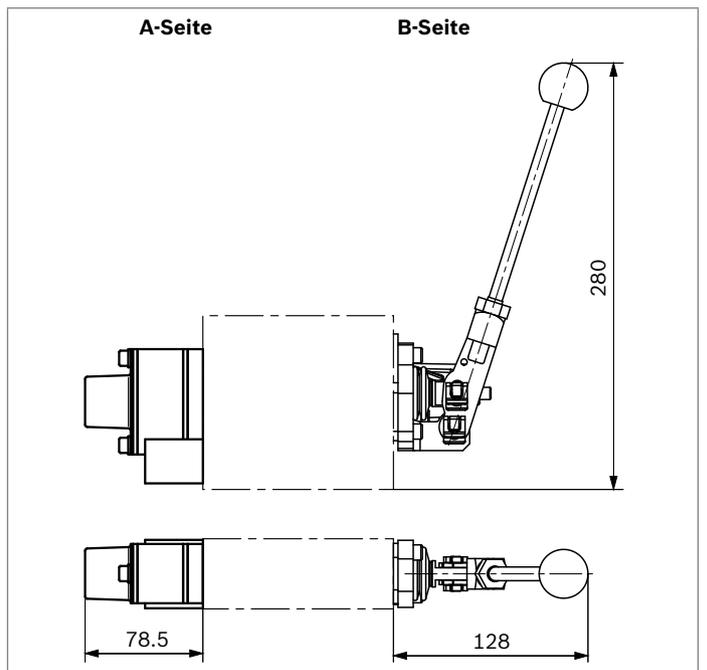
▼ Rein mechanische Betätigung, federzentriert mit Zunge

Bestellangabe:



▼ Rein mechanische Betätigung mit Raste, Zunge und Hebel

Bestellangabe:

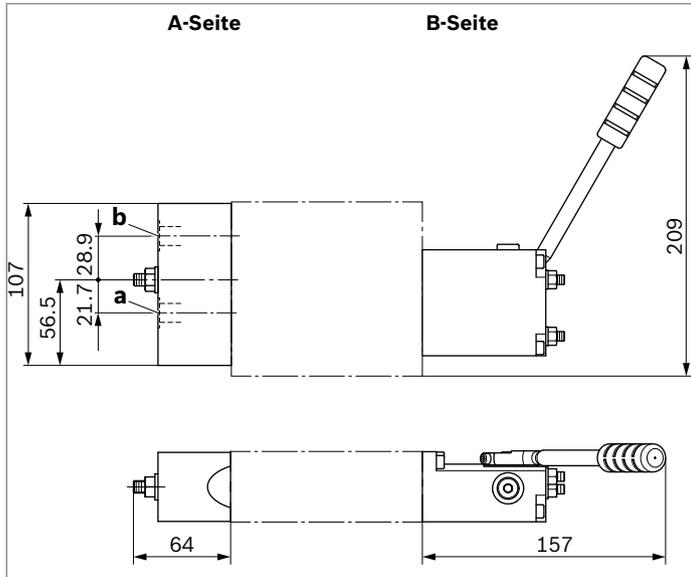


▼ **Mechanische / Hydraulische Betätigung mit Standarddeckel**

Bestellangabe:

...	M	B2	...
-----	---	----	-----

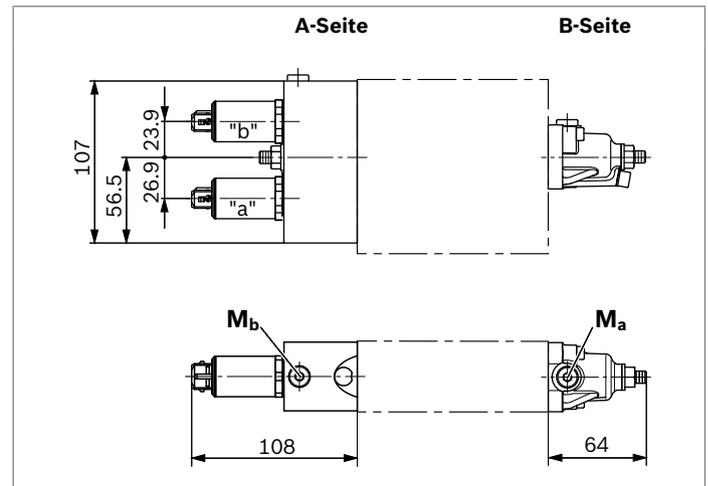
...	H	B2	...
-----	---	----	-----



▼ **Elektrohydraulische Betätigung**

Bestellangabe:

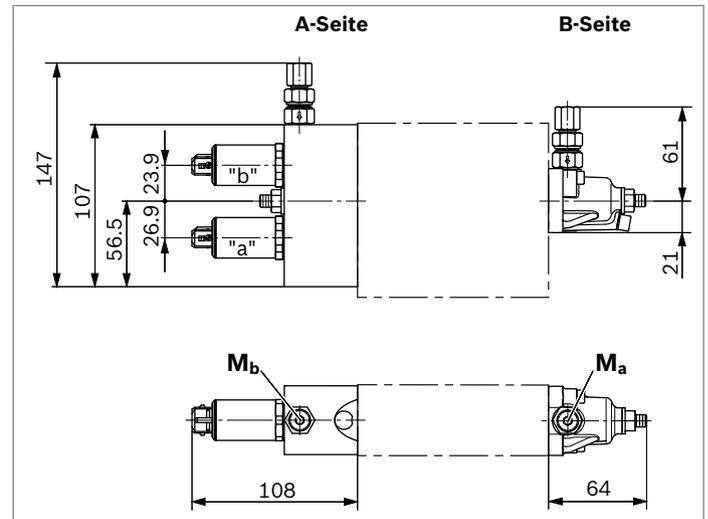
...	W.	-	...
-----	----	---	-----



▼ **Elektrohydraulische Betätigung mit Rückschlagventil**

Bestellangabe:

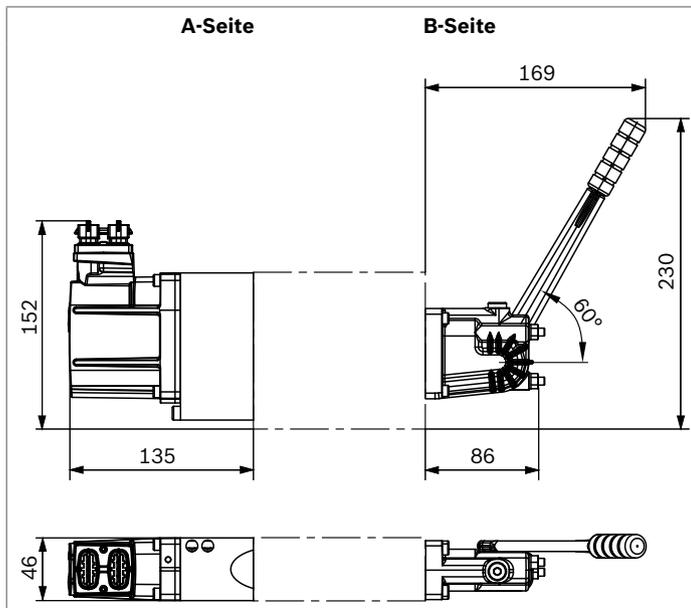
...	G.	-	...
-----	----	---	-----



▼ **Elektronisches Pilotmodul EPM2 mit Handhebel (gekapselt)**

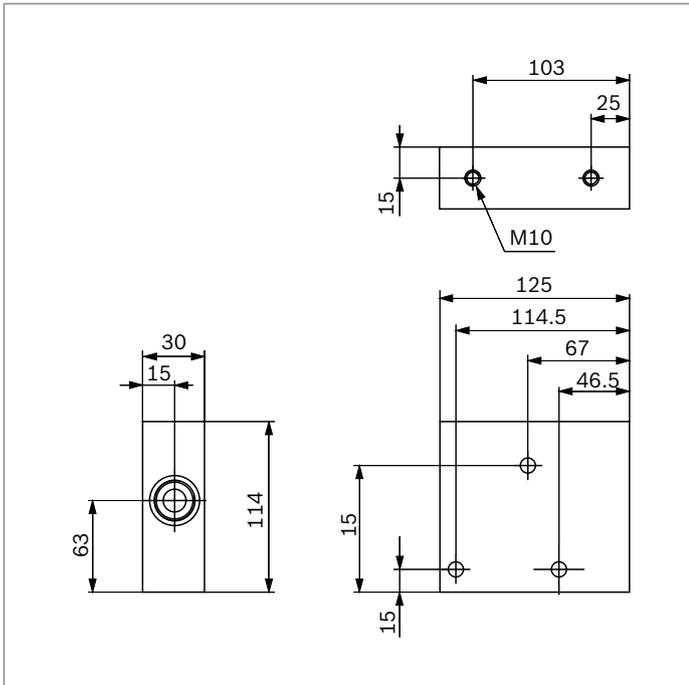
Bestellangabe:

...	C . A	K	...
-----	-------	---	-----

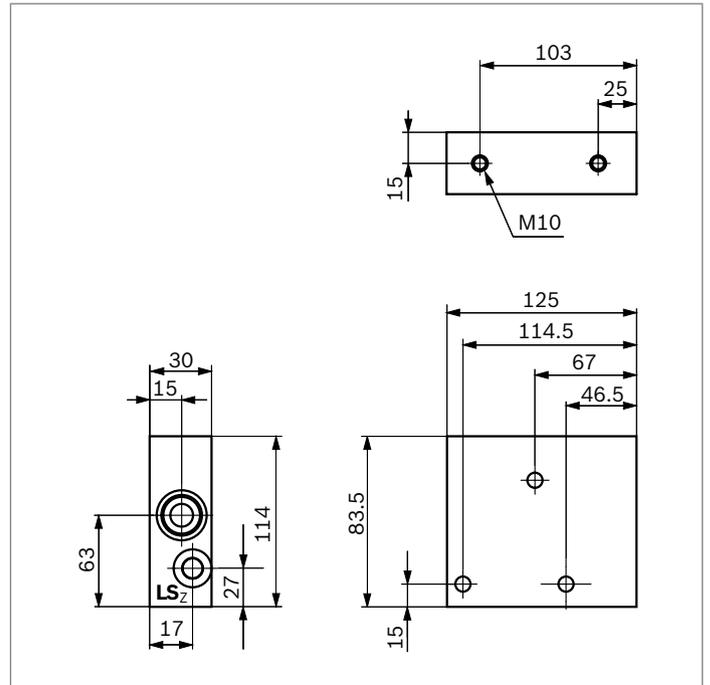


Endplatten

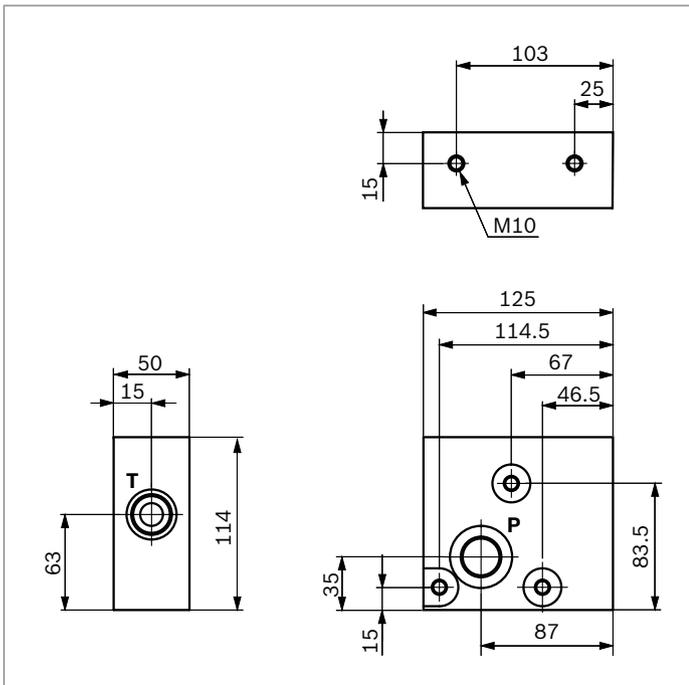
▼ **Endplatte LA**



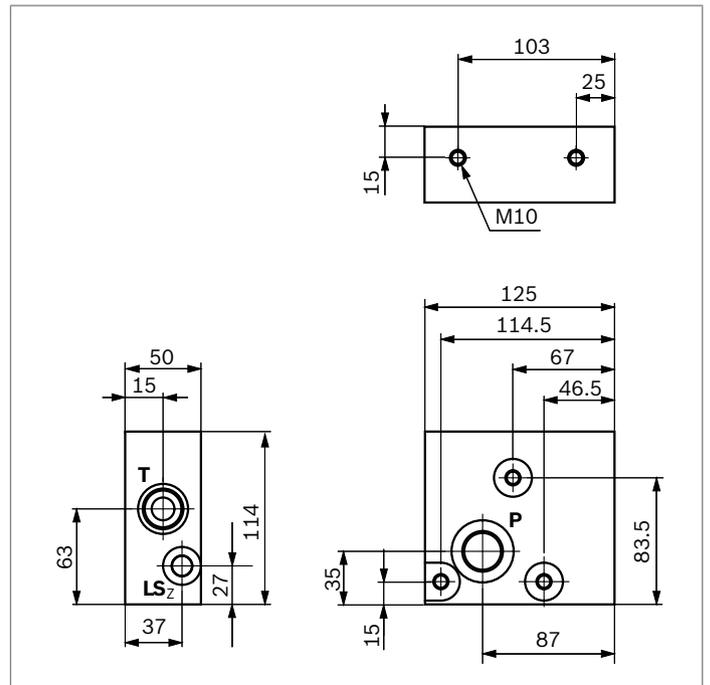
▼ **Endplatte LZ**



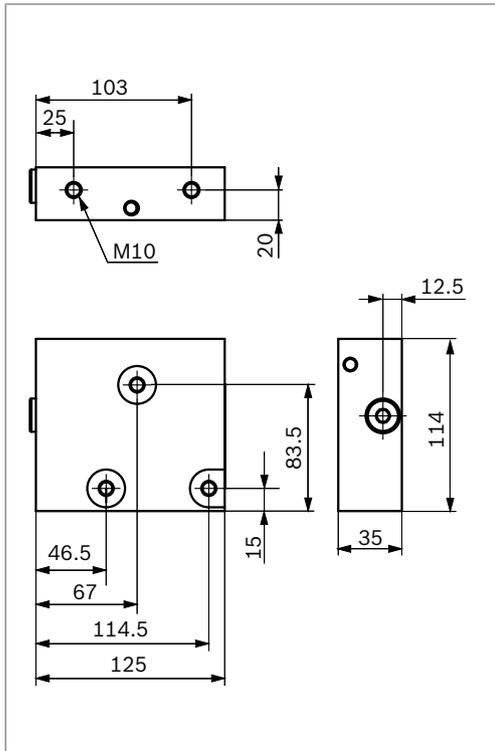
▼ **Endplatte LAPT**



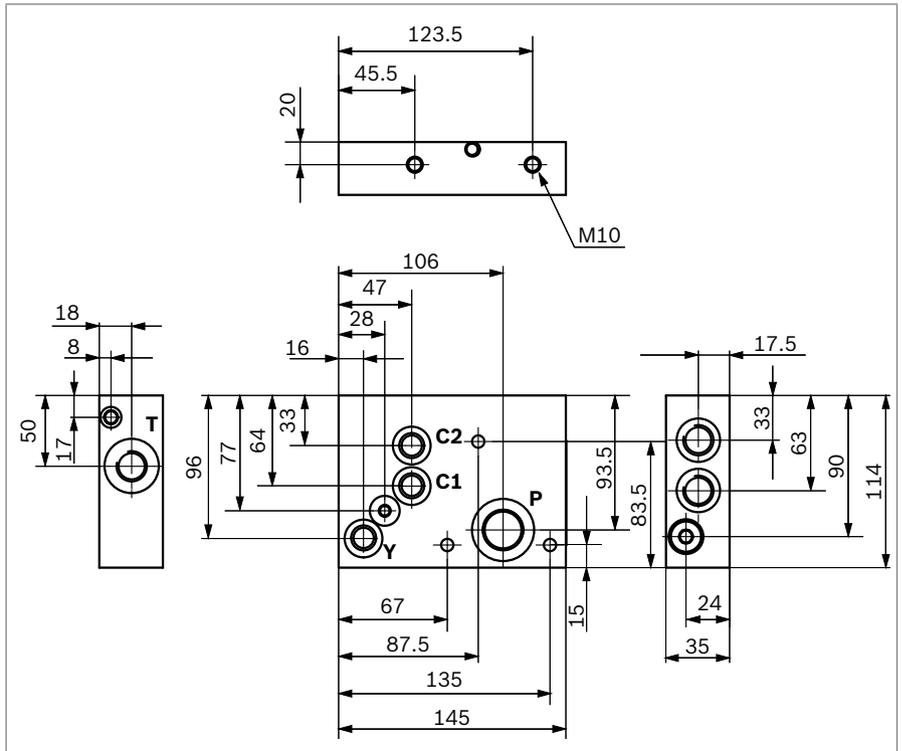
▼ **Endplatte LZPT**



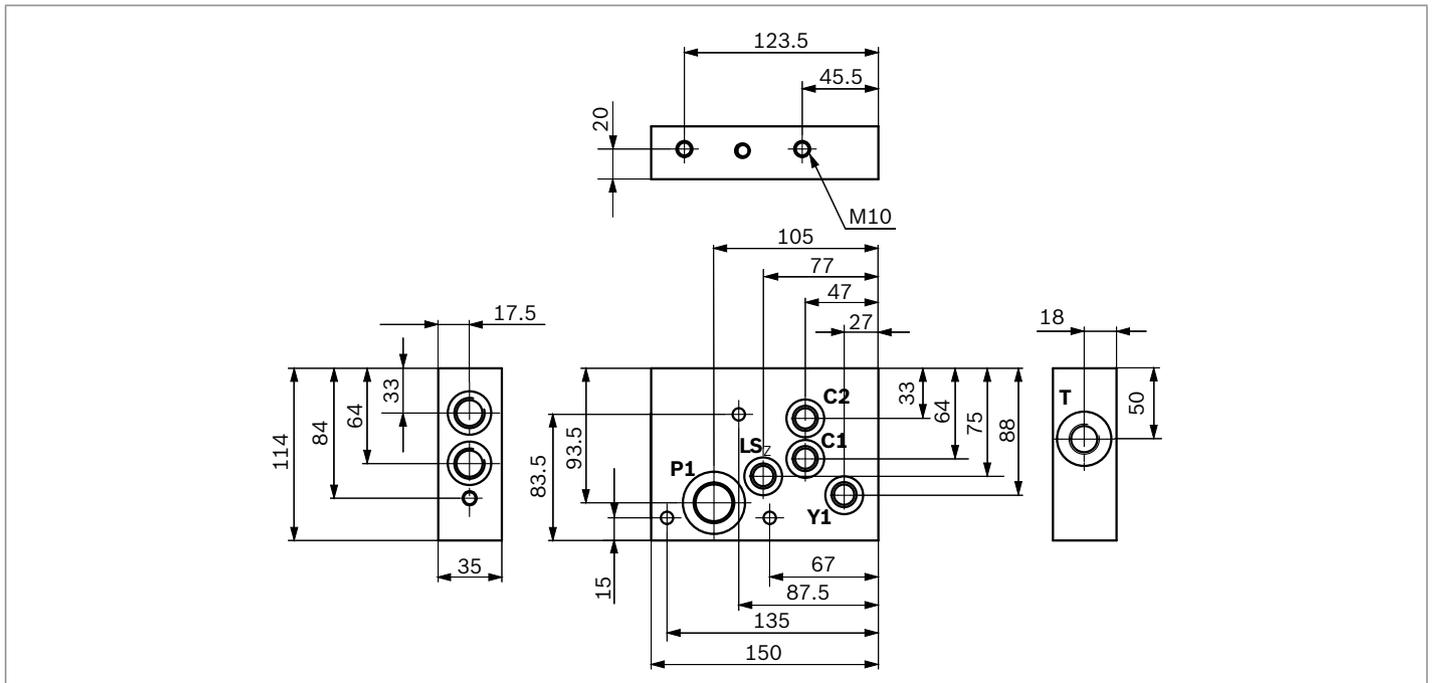
▼ Umlenkplatte LU



▼ Umlenkplatte LU mit zwei Einbaubohrungen

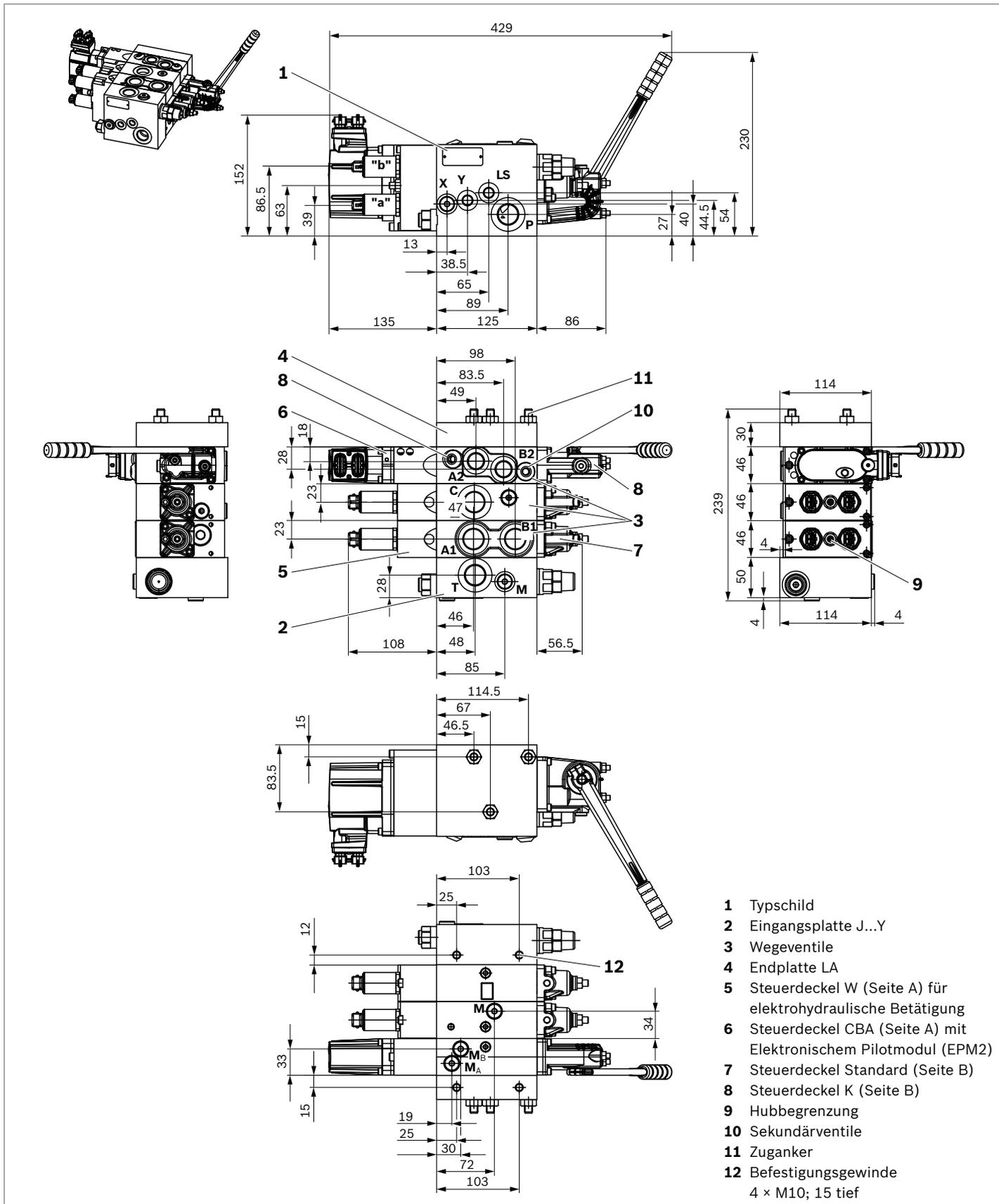


▼ Endplatte LA mit zwei Einbaubohrungen



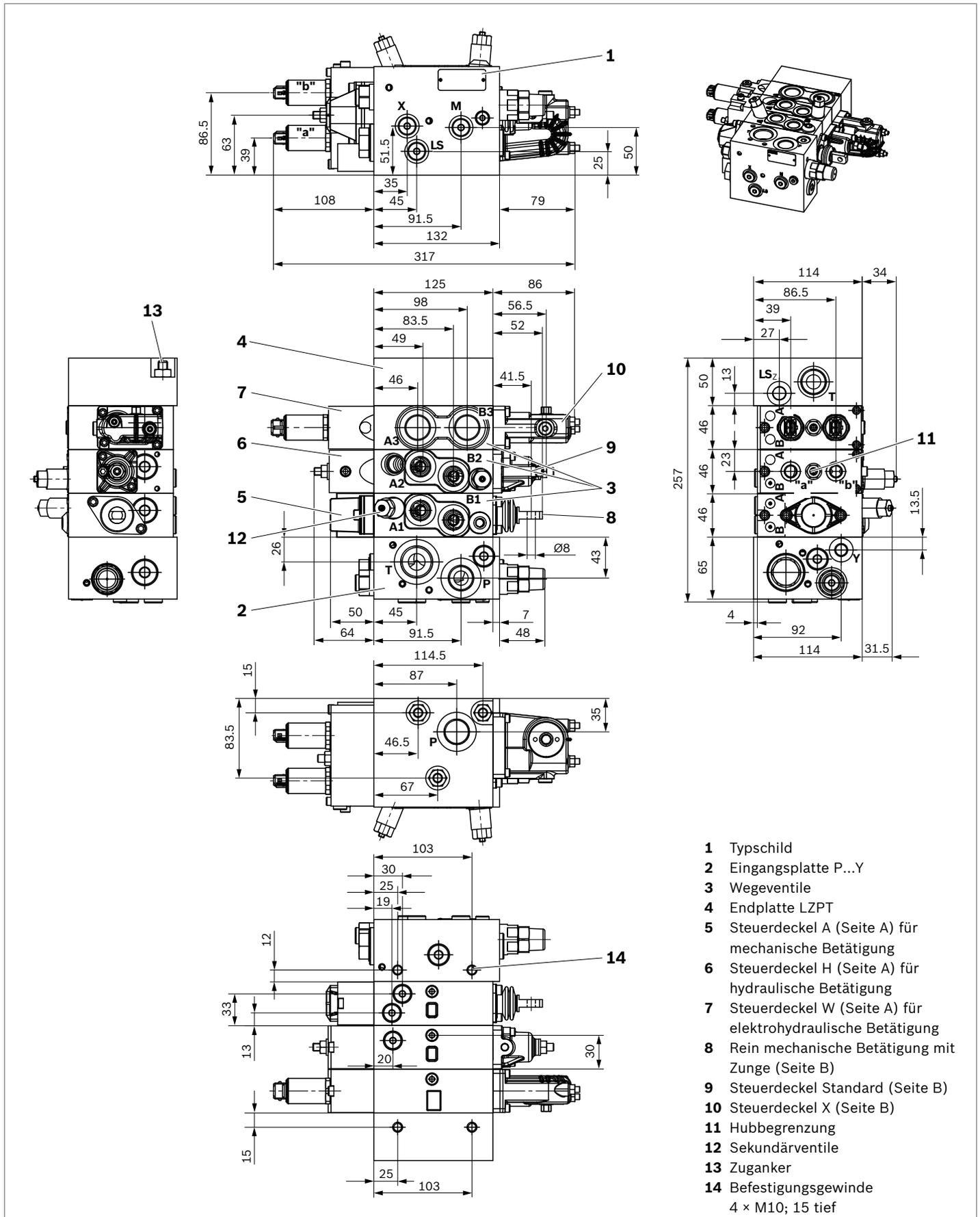
Bestellbeispiele

▼ **Steuerblock Closed Center mit seitlicher Eingangsplatte (entsprechend Bestellbeispiel von Seite 13)**

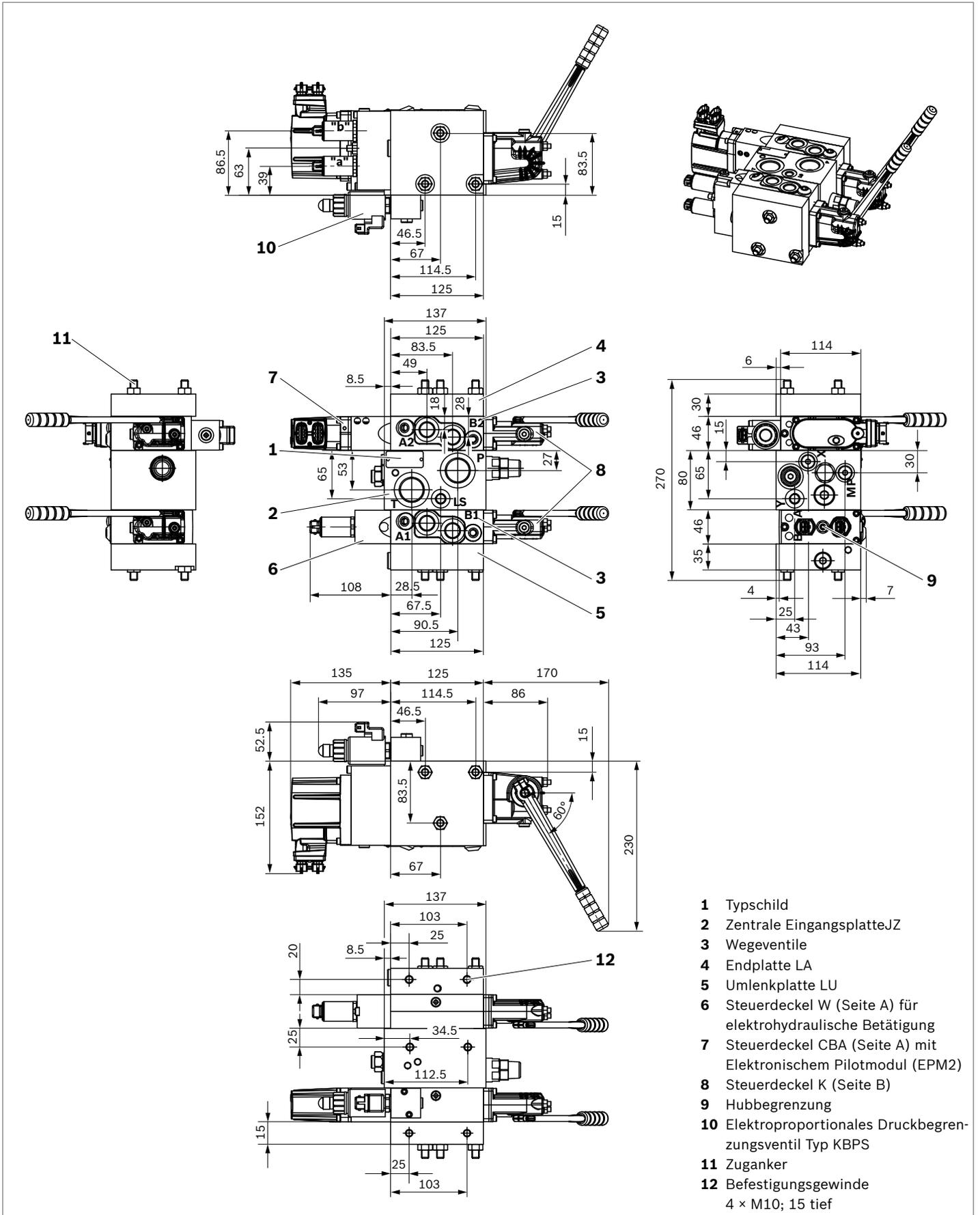


- 1 Typschild
- 2 Eingangsplatte J...Y
- 3 Wegeventile
- 4 Endplatte LA
- 5 Steuerdeckel W (Seite A) für elektrohydraulische Betätigung
- 6 Steuerdeckel CBA (Seite A) mit Elektronischem Pilotmodul (EPM2)
- 7 Steuerdeckel Standard (Seite B)
- 8 Steuerdeckel K (Seite B)
- 9 Hubbegrenzung
- 10 Sekundärventile
- 11 Zuganker
- 12 Befestigungsgewinde 4 × M10; 15 tief

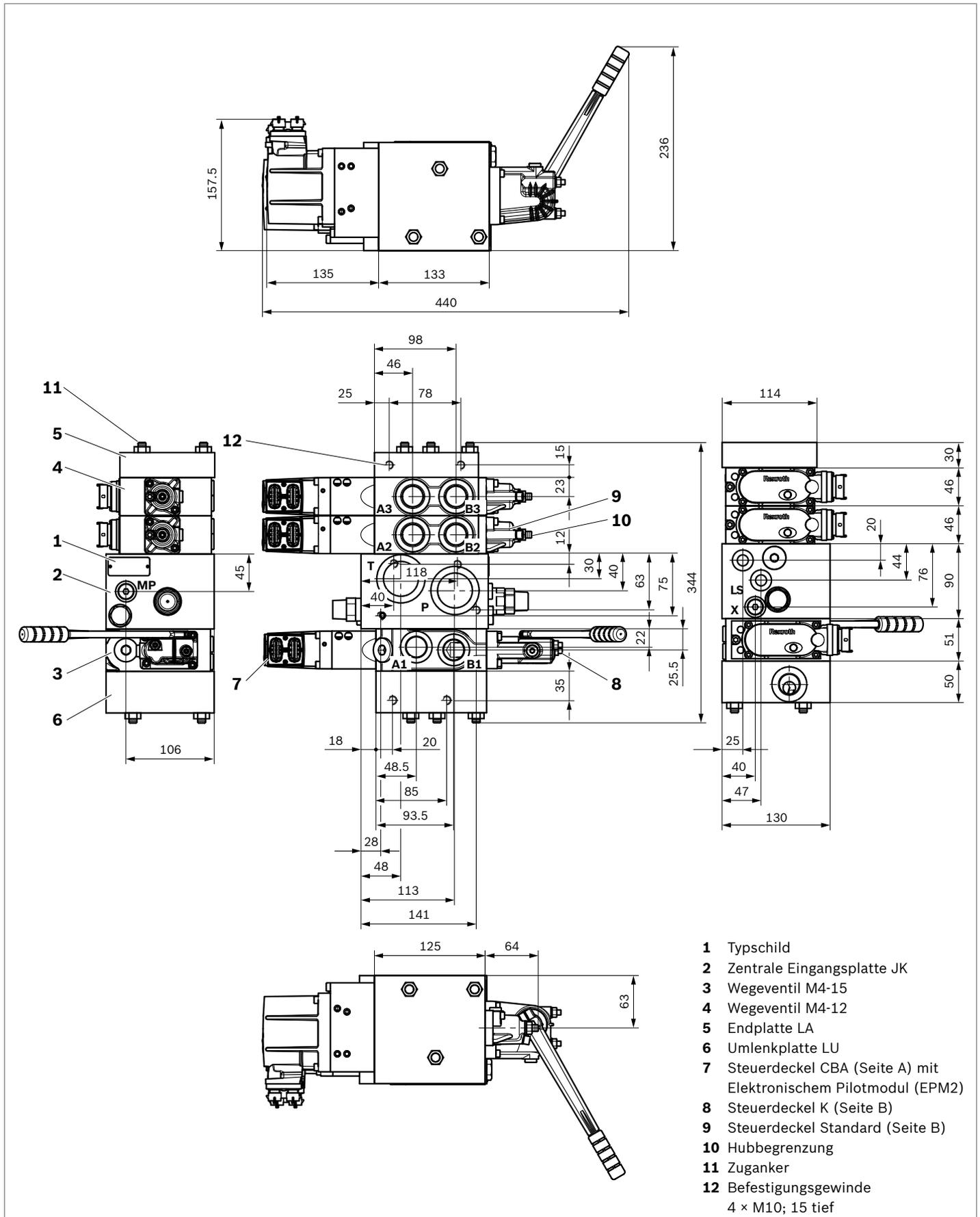
▼ Steuerblock Open Center mit seitlicher Eingangsplatte (entsprechend Bestellbeispiel von Seite 14)



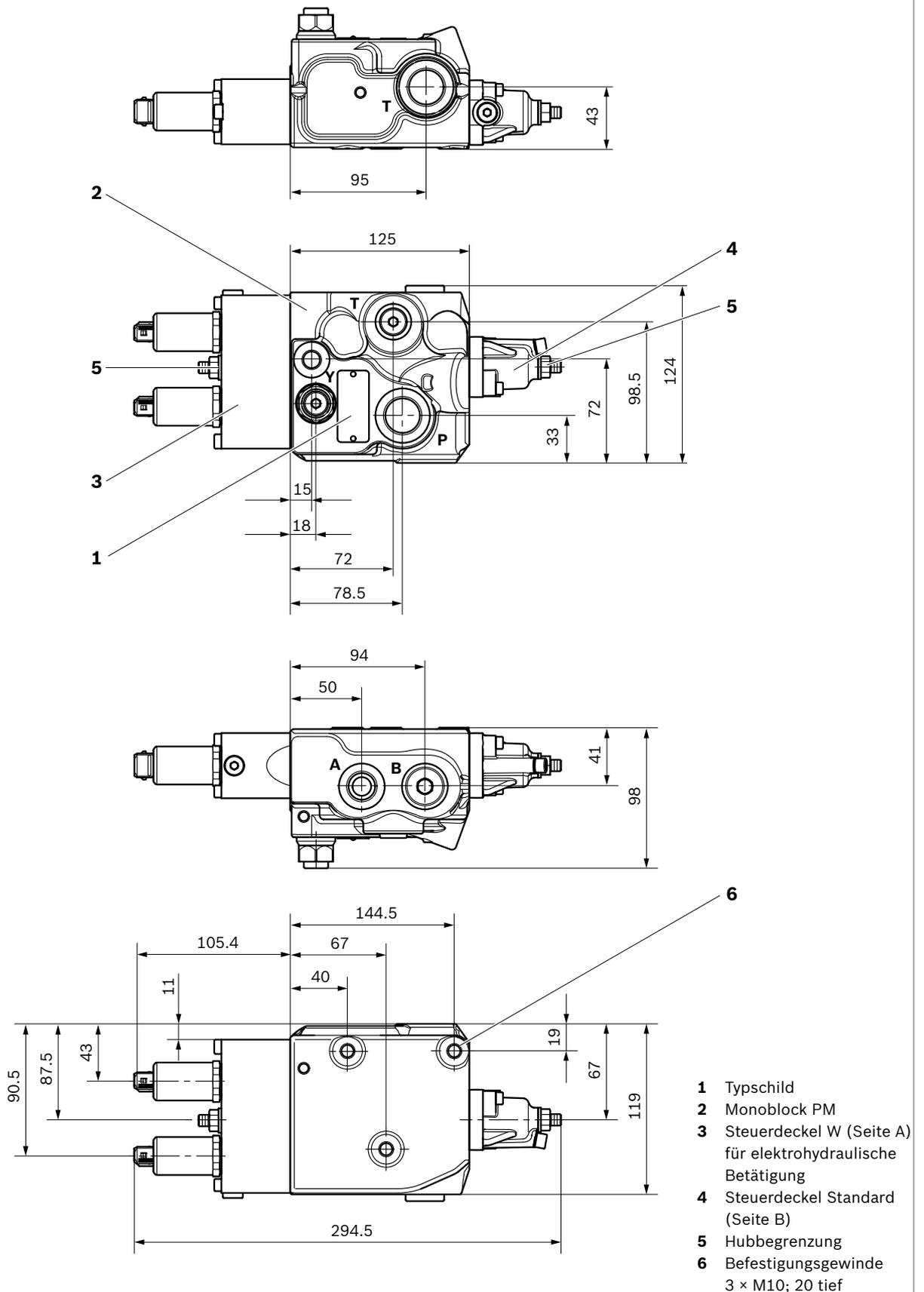
▼ Steuerblock Closed Center mit zentraler Eingangsplatte (entsprechend Bestellbeispiel von Seite 15)



▼ **Steuerblock Closed Center mit Kombinations-Eingangsplatte (entsprechend Bestellbeispiel von Seite 16)**

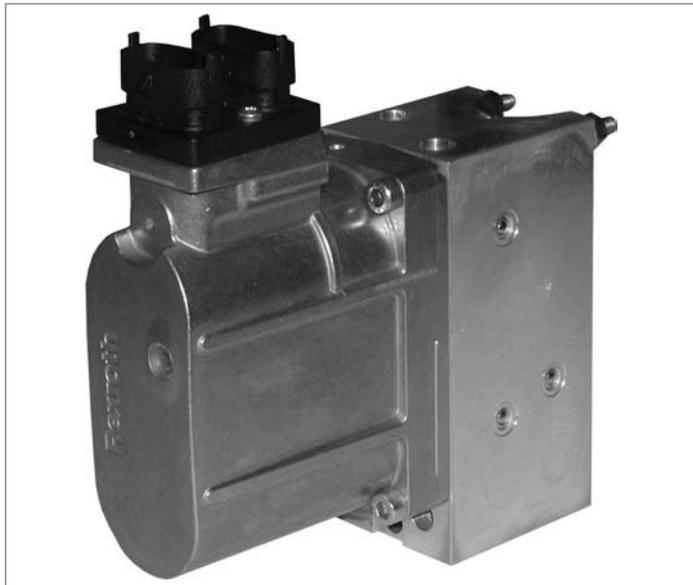


▼ **Monoblock Open Center**



On-Board-Elektronik: Elektronisches Pilotmodul (EPM)

▼ M4-12 mit EPM2



Funktion

Das elektronische Pilotmodul dient der Steuerung des Volumenstromes am Steuerblock M4-12 über ein analoges oder digitales elektrisches Signal.

Ein analoges (Spannungs- oder PWM-Signal) oder digitales (CAN-Bus) Eingangssignal wird vom Pilotmodul durch zwei elektrohydraulische Druckreduzierventile in einen Steuerdruck umgesetzt.

Bei analogem Eingangssignal wird jedes Pilotmodul einzeln an die Steuerelektronik der Maschine angeschlossen.

Bei einer CAN-Bus-Ansteuerung ist ein Durchschleifen der elektrischen Verbindung über die zweite Steckverbindung zum nächsten Pilotmodul möglich (Daisy-Chain-Verkabelung). Der gesamte Ventilsteuerblock wird dann über den 4-poligen Stecker des ersten Pilotmoduls an die Steuerung der Maschine angeschlossen.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen 4-poligen Stecker vom Typ Bosch Kompakt 1.

Der Anschluss weiterer CAN-Bus-Geräte am Ausgang des letzten Pilotmoduls ist möglich (siehe auch RE 64815-B).

Merkmale

Zeitfunktionen (Rampenfunktionen), Kennlinienform und -steigung sind parametrierbar bzw. über den CAN-Bus direkt während des Arbeitszyklus veränderbar. Verschiedene Diagnosefunktionen überwachen die einwandfreie Funktion des Pilotmoduls. In der Grundausführung werden überwacht:

- ▶ Korrekter Empfang eines gültigen Sollwertsignals
- ▶ Bestand der Verbindung zum Sollwertgeber
- ▶ Einhaltung der definierten Grenzen der Versorgungsspannung

Funktion der Pilotventile (Kurzschluss, Kabelbruch) Fehlfunktionen werden über eine von außen sichtbare Leuchtdiode (LED) in Form eines Fehlercodes (Blinkcode) angezeigt.

Bei dem analogen Modul steht ein Relaisausgang als Fehlerindikator zur Verfügung.

Bei der CAN-Bus-Variante wird der Fehlercode im Zustandstelegramm des Pilotmoduls an die Steuerung übertragen und kann von dieser ausgewertet werden:

- ▶ Geringer Verkabelungsaufwand bei CAN-Verdrahtung durch Verkettung (Daisy Chain)
- ▶ Getaktete Endstufen mit überlagertem Dither
- ▶ Prozessor-unabhängiger Watchdog
- ▶ Wählbare Zeitrampen getrennt für jeweils Ventilausgang A und B, Öffnen und Schließen (nur für CAN, bei analogem Modul fest parametrierbar)
- ▶ Veränderbare Kennlinie von linearem zu progressivem Verlauf getrennt für A und B (nur CAN, bei analogem Modul fest parametrierbar)
- ▶ Während des Betriebs veränderbare lineare Absenkung der Kennlinie und damit auch lineare Reduzierung der Gesamtmenge (nur CAN, bei analogem Modul fest parametrierbar)
- ▶ Wählbare Zeitrampen für die Abschaltung im Fehlerfall (nur bei analogem Modul)
- ▶ Wählbare Überwachungsgrenzen der Betriebsspannung parametrierbar über CAN-Bus
- ▶ Schutzart nach EN 60529 IP 69K (nur mit gesteckten Bosch Kompakt Steckverbindern)
- ▶ Umfangreiche Parametrierbarkeit nach Kundenwunsch durch Bosch Rexroth ab Werk

Optionen

- ▶ Wegsensor
- ▶ mit Messanschluss

Parametrierungsvorgaben

Das Formular für die Parametrierungsvorgaben finden Sie in der Projektierungshilfe 64815-02.

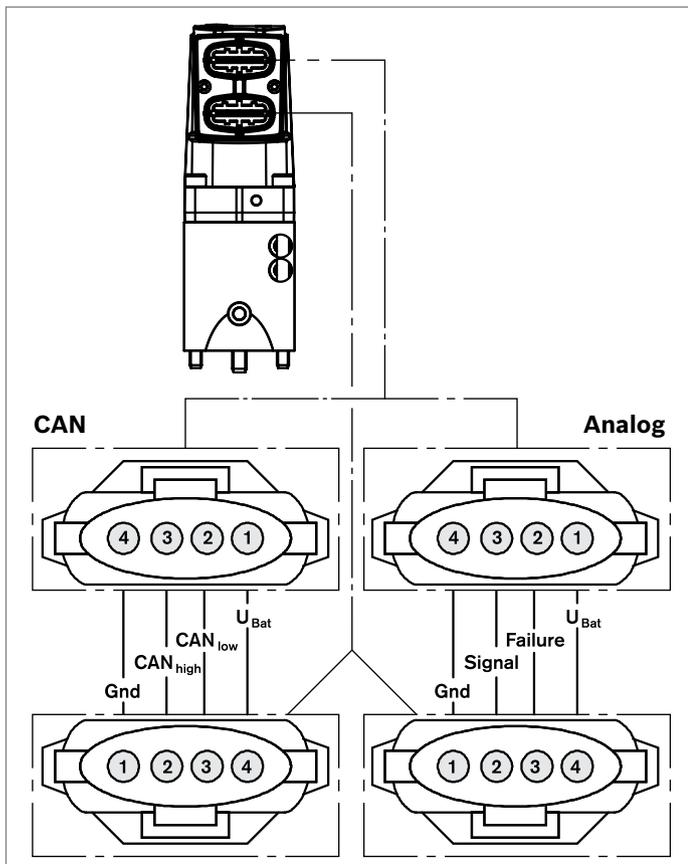
Es dient dazu, das Elektronische Pilotmodul bei Auslieferung nach den Wünschen des Kunden einzustellen.

Anschlussbelegung CAN-Stecker

Anschluss über Stecker Bosch Kompakt Kodierung 1.

Über den zweiten Stecker Bosch Kompakt Kodierung 2 ist bei Verwendung der CAN-Ansteuerung eine Verbindung zum nächsten Modul oder zu einem anderen CAN-Teilnehmer möglich.

▼ Anschlussbelegung am Bosch Kompakt Stecker



Hinweis

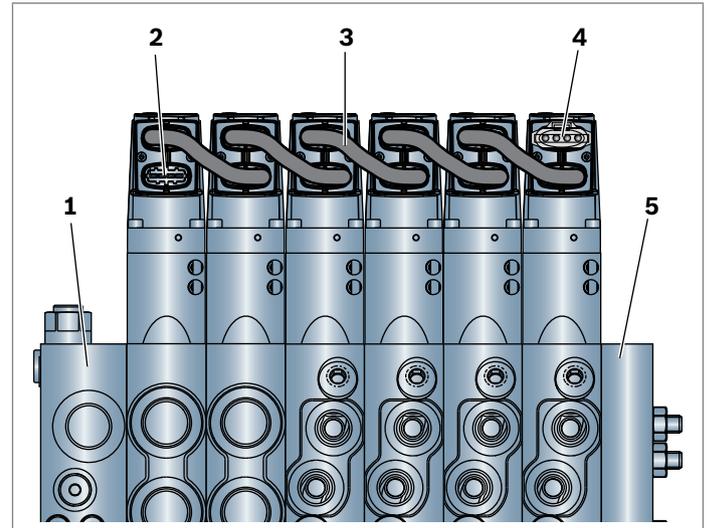
Verbindungskabel bzw. Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden (siehe „Zubehör“ auf Seite 52).

Rexroth gewährleistet die korrekte Funktion des Gerätes, wie sie in der Betriebsanleitung 64815-B beschrieben ist. Rexroth übernimmt mit diesem Gerät keine Haftung für den sicheren Betrieb der Maschine oder Anlage, deren Teil dieses Gerät ist.

Alle Steuerblöcke mit EPM2 werden mit montierter Daisy-Chain-Verkabelung und Endwiderstandsstecker geliefert. Der Endwiderstand wird in die letzte Scheibe des Blockes montiert.

Empfohlenes Kabel zum Anschluss an die Maschinenelektronik: Materialnummer: R917c02724

▼ Daisy-Chain-Verkabelung



- 1 Eingangsplatte
- 2 Offener Stecker zum Anschluss an die Maschinenelektronik
- 3 Daisy-Chain
- 4 Stecker mit Endwiderstand
- 5 Endplatte

Zubehör

Kabel und Stecker für EPM

	Materialnummer	Typ	Beschreibung	Länge
Daisy-Chain-Kabel				
	R917c02581	Kabel	zur Verbindung von zwei Pilotmodulen (Standard)	190 mm
	R917c02599	Kabel	zur Verbindung von zwei Pilotmodulen	240 mm
	R917c02628	Kabel	zur Verbindung von zwei Pilotmodulen über Zentraleingang	370 mm
Spezialkabel				
	R9017c05332	Kabel	mit zwei Steckern, Kodierung 1 (schwarz) 90°	
	R917c05333	Kabel	mit zwei Steckern, Kodierung 2 (grau) 90°	
Verbindungskabel				
	R917c02724	Kabel	mit einem Stecker, Kodierung 1 (schwarz)	4000 mm
	R917c04484	Kabel	mit einem Stecker, Kodierung 2 (grau)	4000 mm
Stecker und Steckersätze				
	R917c05459	Stecker	Kodierung 1 (schwarz), Blindstecker	
	R917c02627	Stecker	Kodierung 2 (grau), Blindstecker	
	R917c05458	Stecker	Kodierung 1 (schwarz), Blindstecker mit integriertem Endwiderstand	
	R900785606	Steckersatz	Bosch Kompakt Kodierung 1 (schwarz)	
	R900785607	Steckersatz	Bosch Kompakt Kodierung 2 (grau)	

Leitungsdosen

Versorgungsspannung	Steckertyp	
	Junior Timer 2-polig (AMP)	DT04-2P (Deutsch)
24 V	1	8
12 V	3	9

Empfohlene Leitungsdose für Steckertyp Junior Timer 2-polig (AMP)

Leitungsdose für FTDRE... und FTWE... Schutzart IP 69K

Materialnummer: R900313533

für Litzenquerschnitt von 0.5 bis 1 mm² und für einen Isolierdurchmesser der Einzelabdichtungen von 1.2 bis 2.1 mm

Materialnummer: R901022127

für Litzenquerschnitt von 0.5 bis 1 mm² und für einen Isolierdurchmesser der Einzelabdichtungen von 2.2 bis 3 mm

▼ Empfohlene Leitungsdose für Junior Timer, 2-polig (AMP)

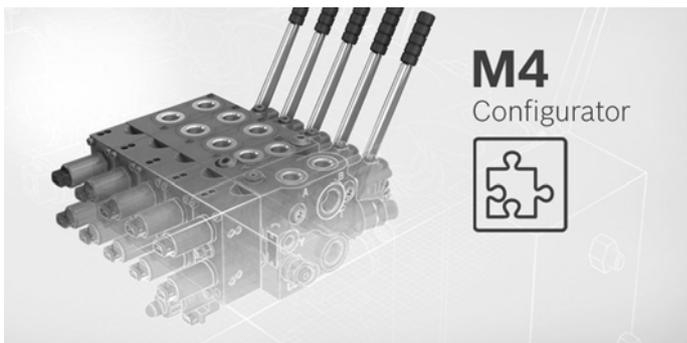
M4 Configurator

Der M4 Configurator auf www.boschrexroth.com/m4 hilft Ihnen, einfach und bequem Ihren individuellen Steuerblock zu konfigurieren.

Durch die Menüführung werden alle erforderlichen Daten abgefragt, die zur Projektierung notwendig sind.

Dazu geben Sie einfach Ihre Anforderungen an: Von der Pumpenart, Anzahl und Konfiguration der Wegeventile bis hin zur gewünschten Endplatte. Sie erhalten sofort eine Angebotszeichnung, den Hydraulikschaltplan, ein 3D-Modell sowie die ausführliche technische Spezifikation.

Der M4 Configurator ist mit dem Bosch Rexroth eShop verknüpft. Die Bestellung des konfigurierten Steuerblocks kann sofort ausgelöst werden.



Weiterführende Dokumentation

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
Steuerblöcke für mobile Anwendungen	64025-B	Betriebsanleitung
Load-Sensing-Steuerblock M4-12	64276-01-R	Reparaturanleitung
Load-Sensing-Steuerblock M4-12 für explosionsgefährdete Bereiche	64276-X-B0	Betriebsanleitung
Elektronisches Pilotmodul EPM2	64815-B	Betriebsanleitung
Bestellinformation Elektronisches Pilotmodul EPM2	64815-02	Projektierungshilfe
Anlagendokumentation des Maschinenherstellers		Betriebsanleitung

Bosch Rexroth AG
Mobile Applications
Zum Eisengießer
97816 Lohr am Main, Germany
Tel. +49 9352 18-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.