

Blok sterowniczy load sensing w konstrukcji mono- i wielosekcyjnej

R-PL 64276/08.2010 1/64
Zastępuje: 08.2008

Typ M4-12

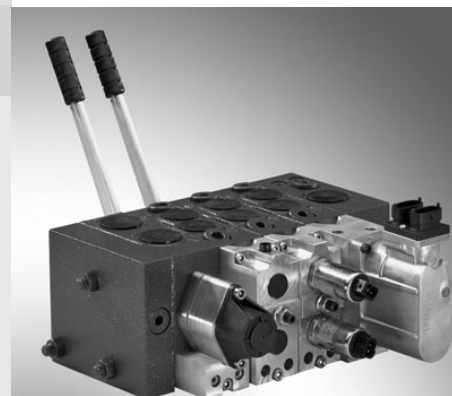
Wielkość nominalna 12

Seria 2X

Ciśnienie znamionowe 350 barach (po stronie pompy)

Ciśnienie znamionowe 420 barach (po stronie odbiornika)

Maksymalne natężenie przepływu

– Po stronie pompy: 200 l/min przy centralnym elemencie wejściowym
150 l/min przy bocznym elemencie wejściowym– Po stronie odbiornika: 130 l/min z kompensatorem ciśnienia i zaworem
podtrzymującym ciśnienie

HAD 7407

Spis treści

Treść	Strona		
Cechy	2	Rodzaje sterowania pokrywy B	41, 42
Działanie	2	Zawory wtórne	43, 44
Przekrój	3	Możliwe do zamówienia opcje korpusów	45
Symbol	3	Elementy końcowe	46, 47
Dane techniczne	4	Wymiary	48 do 60
Budowa modułowa:	5 do 7	Elektronika On-Board (EPM2)	61
Dane do zamówienia	8 do 11	Elektr. moduł pilotowy: Rozkład przyłączy	62
Przykładowe kody zamówienia	12 do 16	Elektr. moduł pilotowy: Akcesoria	62, 63
Elementy wejściowe			
Closed Center (J) dla budowy wielosekcyjnej	17 do 21		
Open Center (P) dla budowy wielosekcyjnej	22		
Monoblok Closed Center (JM)	23		
Monoblok Open Center (PM)	24		
Elementy rozdzielacza			
Kompensator ciśnienia	25		
Ograniczenie ciśnienia LS	26 do 30		
Suwak główny	31, 32		
Natężenie przepływu	33		
Rodzaje sterowania pokrywy strona A	34 do 40		
Zasilanie elektryczne i wtyczka	40		

Cechy

System:

- Sterowanie natężeniem przepływu niezależne od ciśnienia obciążeniowego
 - Open Center dla pompy stałej
 - Closed Center dla pompy nastawnej

Typ:

- Konstrukcja wielosekcyjna
 - Element wejściowy
 - Do 10 elementów rozdzielacza
 - Do 20 elementów rozdzielacza z centralnym elementem wejściowym
 - Element końcowy
- Monoblok (1-krotny)
 - Element wejściowy kombinowany z 1 osią suwaka do 9 elementów rozdzielacza łączonych kołnierzowo

Rodzaje sterowania

- Mechaniczne:
 - Dźwignia ręczna
 - Język
- Hydrauliczne
- Serwohydrauliczne
- Elektrohydrauliczne (przełączane, proporcjonalne)
- Elektrohydrauliczne z elektroniką On-Board (EPM2)

Natężenie przepływu

- Z kompensacją ciśnienia obciążeniowego
- Wysoka dokładność powtarzania
- Niska histereza
- Nastawianie przez ograniczenie skoku

Zabezpieczenie ciśnieniowe

- Element wejściowy:
 - Wstępnie sterowane zawory ciśnieniowe o dużej średnicy znamionowej
- Element rozdzielacza / przyłącza odbiorników
 - Kompaktowe zawory ciśnieniowe z funkcją zasilania

Ograniczenie ciśnienia LS

- Nastawiany na każde przyłącze odbiornika
- Możliwe zewnętrzne ustawianie ciśnienia na każde przyłącze odbiornika
- Elektryczne proporcjonalne na sekcję

Obszary zastosowań

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| – Samochody ciężarowe | – Maszyny budowlane |
| – Narzędzia wiertnicze | – Robocze platformy podnoszone |
| – Maszyny leśne | – Transportery do ładunków ciężkich |
| – Wózki duże i teleskopowe | – Górnictwo |
| – Technika okrętowa | – Zastosowania stacjonarne |
| – Sprzęt komunalny | |
| – Dźwigi | |

Działanie

Blok sterujący M4-12

Zawory sterujące są zaworami proporcjonalnymi działającym zgodnie z zasadami systemu load-sensing.

Sterowanie odbiornikami

Na suwaku głównym (2) określany jest kierunek przepływu oraz wielkość natężenia przepływu, które dociera do przyłączy odbiorników (A lub B).

Zawory redukcyjne (9) sterują pozycją suwaka głównego (2). Wielkość prądu elektrycznego na zaworze redukcyjnym określa wysokość ciśnienia sterującego w komorach sprężyn (8) i tym samym skok suwaka głównego ($P \rightarrow A$; $P \rightarrow B$).

Za pomocą kompensatora ciśnienia (3) różnica ciśnienia na suwaku głównym (2) i tym samym natężenie przepływu docierające do odbiornika utrzymywane są na stałym poziomie.

Kompensacja ciśnienia obciążeniowego

Zmiany ciśnienia na odbiornikach i pompie regulowane są każdorazowo przez kompensator ciśnienia (3). Także przy zróżnicowanym obciążeniu natężenie przepływu docierające do odbiorników pozostaje na stałym poziomie.

Ograniczenie natężenia przepływu

Maksymalne natężenie przepływu może być ograniczana mechanicznie indywidualnie za pomocą ograniczników skoku (6).

Zabezpieczenie ciśnieniowe

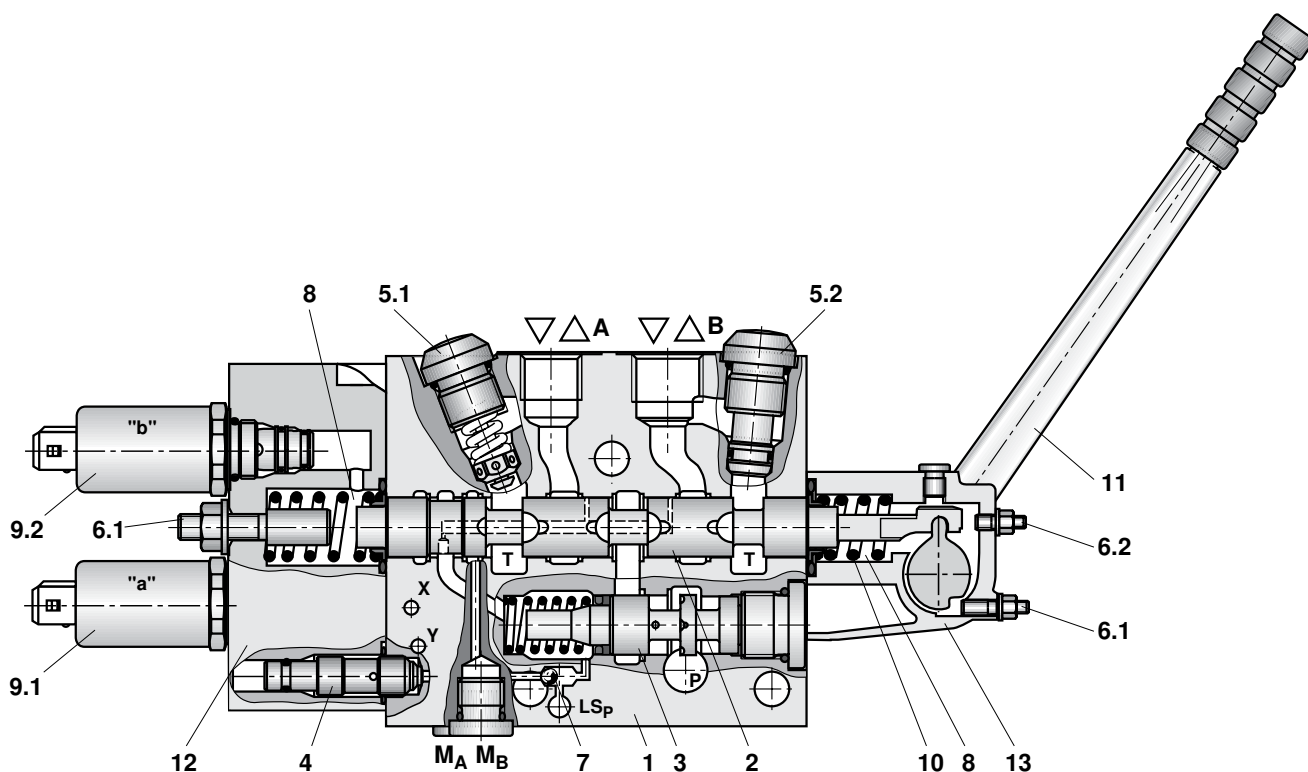
Oddziaływanie ciśnienia systemu LS na każde przyłącze odbiornika może następować wewnętrznie poprzez zawory ograniczające ciśnienie systemu LS (4) lub zewnętrznie poprzez przyłącza M_A , M_B systemu LS.

Zawory szokowe z kombinacyjną funkcją zasilania (5) zabezpieczają przyłącza odbiorników A i B przed szczytami ciśnieniowymi.

Poprzez przewód systemu LS oraz zintegrowane przełączniki obiegu (7) najwyższe ciśnienie obciążeniowe zgłaszane jest do pompy.

Przekrój

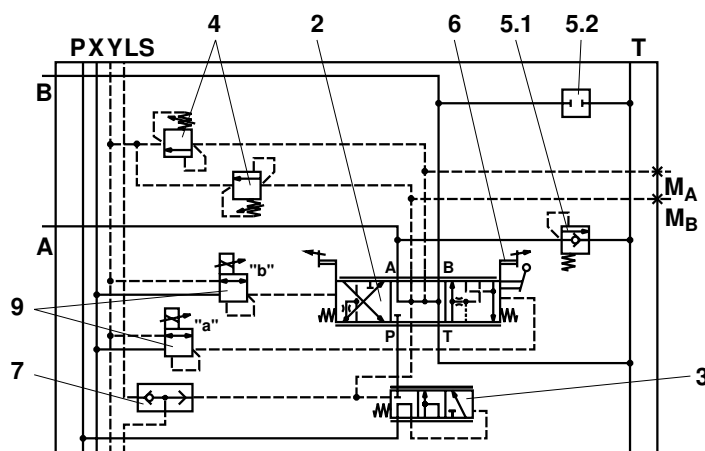
- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| 1 Korpus | 6.1 Ograniczenie skoku strona A | 9.2 Zawór redukcyjny (zawór sterowania wstępnego "b") |
| 2 Suwak główny | 6.2 Ograniczenie skoku strona B | 10 Sprężyna naciskowa |
| 3 Kompensator ciśnienia | 7 Zawór przełączający LS | 11 Dźwignia ręczna |
| 4 Zawory ograniczające ciśnienie LS | 8 Komora sprężyny | 12 Pokrywa A |
| 5.1 Zawór szokowy z funkcją zasilania | 9.1 Zawór redukcyjny (zawór sterowania wstępnego "a") | 13 Pokrywa B |
| 5.2 Korek gwintowany | | |



Symbol

Przyłącza:

- P** Pompa
A, B Odbiornik
T Zbiornik
X Doprowadzanie oleju sterującego
Y Zbiornik, bezciśnieniowy
LS Load sensing (LS)
MA, MB Zewnętrzne przyłącza LS



Dane techniczne (w przypadku instalacji w warunkach przekroczenia poniższych parametrów należy skontaktować się z producentem!)

ogólne							
Pozycja montażowa				Dowolna			
Typ przyłącza				Gwint rurowy wg ISO 228/1			
Masa	Element wejściowy	Closed Center J	kg	4,3			
		Open Center P	kg	6,0			
	Centralny element wejściowy Closed Center JZ		kg	8,4			
	Monoblok		kg	5,6			
	Element rozdzielacza		Sterowanie				
			mechaniczne	hydrauliczne	el.-hydrauliczne	z EPM2	
			kg	4,9	4,2	4,5	4,8
	Dodatkowa masa dźwigni ręcznej		kg	0,6			
	Element końcowy		kg	2,6			
Zakres temperatury cieczy hydraulicznej i otoczenia 9			°C	−20 do +80			
Lakier			Standardowa powłoka gruntowa				
hydrauliczne							
Maks. natężenie przepływu na przyłączy	P	$q_{V\max}$	l/min	200 z centralnym elementem wejściowym			
	A, B	$q_{V\max}$	l/min	150 z bocznym elementem wejściowym			
Ciśnienie nominalne		p_{nom}	barach	350 (400 na zapytanie)			
Maks. ciśnienie robocze na przyłączy	P	p_{max}	barach	350 (400 na zapytanie)			
	A, B	p_{max}	barach	420			
	LS	p_{max}	barach	330			
	T	p_{max}	barach	30 lub 20 przy czysto mechanicznym wariancie wykonania			
	Y	p_{max}	barach	Bezcisnieniowo do zbiornika			
Maks. ciśnienie sterujące na przyłączy	X	p_{st}	barach	35			
	a, b	p_{st}	barach	35			
Zakres ciśnienia sterującego	Hydrauliczne	p_{st}	barach	od 8,5 do 22,5			
	Elektrohydrauliczne	p_{st}	barach	od 6,5 do 17,2			
Wymagane regulowane Δp na bloku sterującym	Wykonanie S; C	p	barach	18			
Zalecane hydrauliczne urządzenia wstępnie sterujące			Charakterystyka TH 6... , patrz karta katalogowa 64552				
Ograniczenie ciśnienia LS (zakresy nastawcze)			barach	od 50 do 149; od 150 do 330 (wybierane fabrycznie)			
Ciśnieniowa ciecz hydrauliczna			Olej mineralny (HL, HLP) wg DIN 51524, inne ciecze hydrauliczne, np. HEES (syntetyczne estry) wg VDMA 24568 oraz ciecze hydrauliczne według specyfikacji 90221, na zapytanie				
Zakres lepkości		ν	mm²/s	od 10 do 380			
Maks. dopuszczalny stopień zanieczyszczenia cieczy hydraulicznej, klasa czystości według ISO 4406 (c)			Klasa 20/18/15, w tym celu zaleca się zastosowanie filtra o min. współczynniku zatrzymywania $\beta_{10} \geq 75$				
serwohydrauliczne							
STDS 0014			Patrz karta katalogowa 29617-B2				
STDS 0015			Patrz karta katalogowa 29616-B2				
STDS 0016			Patrz karta katalogowa 29618-B2 ²⁾				

¹⁾ Gniazda wtykowe nie są zawarte w zakresie dostawy i muszą być zamawiane oddzielnie, patrz też strona 41.

²⁾ W Nm

Wskazówka!

Dane techniczne określono przy lepkości $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (HLP46: 50 °C).

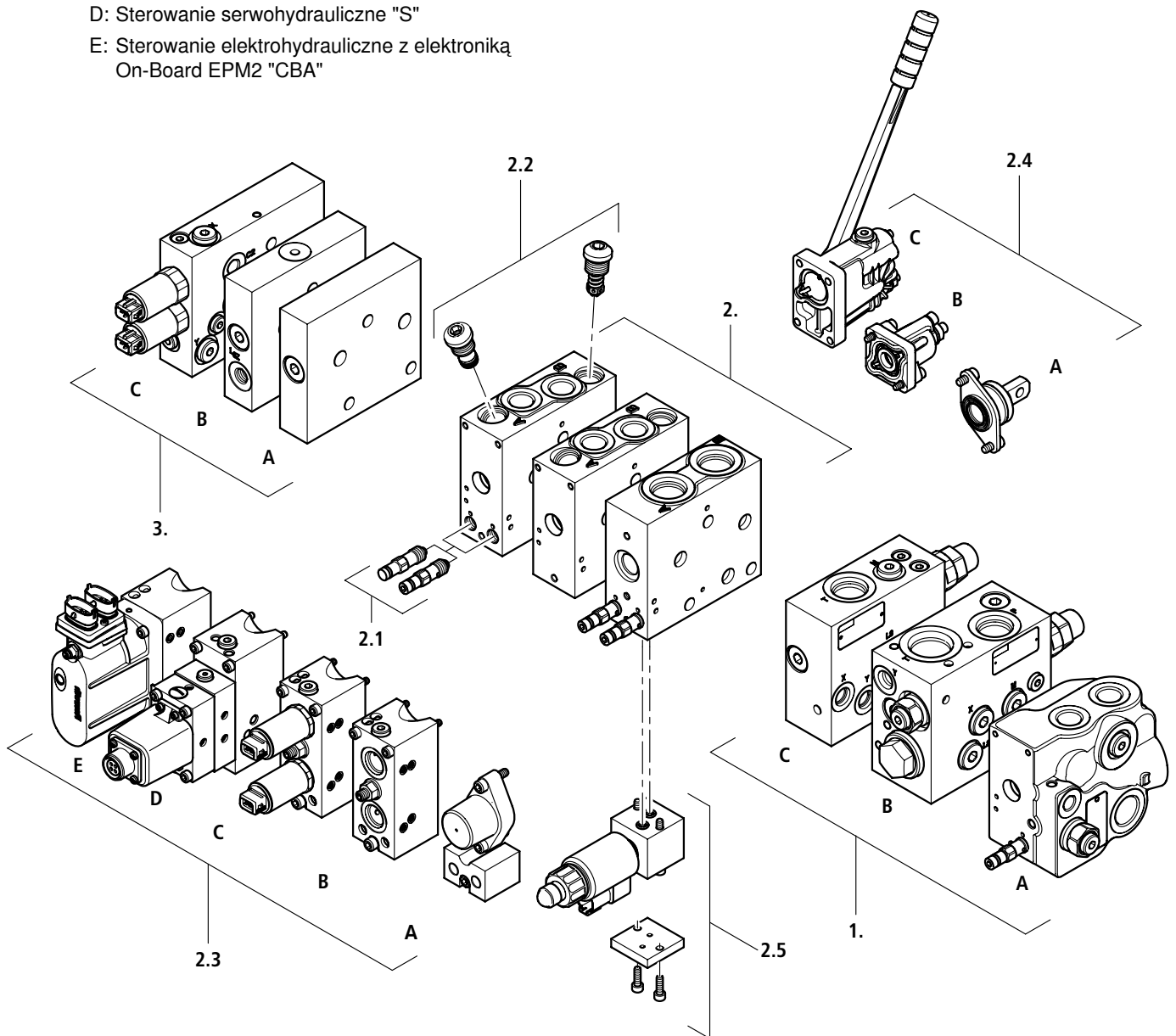
Wskazówka!

Dalsze informacje na temat prawidłowego posługiwania się produktami hydraulicznymi firmy Bosch Rexroth znajdują Państwo w naszym piśmie "Zawory hydrauliczne do zastosowań mobilnych – informacje ogólne", 64020-B1.

Budowa modułowa: Blok sterujący z bocznym elementem wejściowym

Bloki sterujące typoszeregu M4-12 są zbudowane modułowo. Mogą być zestawiane w sposób optymalny dla danego zastosowania.

- | | |
|--|---|
| <p>1 Element wejściowy</p> <p>A: Wejście monoblok (kombinowane z 1 osią suwaka)</p> <p>B: Open Center "P"</p> <p>C: Closed Center "J"</p> <p>2 Elementy rozdzielacza</p> <p>2.1 Ograniczenie ciśnienia LS</p> <p>2.2 Zawory wtórne</p> <p>2.3 Rodzaje sterowania pokrywy strona "A"</p> <p>A: Sterowanie mechaniczne "A"</p> <p>B: Sterowanie hydrauliczne "H"</p> <p>C: Sterowanie elektrohydrauliczne "W"</p> <p>D: Sterowanie serwohydrauliczne "S"</p> <p>E: Sterowanie elektrohydrauliczne z elektroniką On-Board EPM2 "CBA"</p> | <p>2.4 Rodzaje sterowania pokrywy "B"</p> <p>A: Sterowanie mechaniczne "Z"</p> <p>B: Pokrywa standardowa "-"</p> <p>C: Sterowanie mechaniczne "K" za pomocą dźwigni ręcznej</p> <p>2.5 Ograniczenie ciśnienia LS</p> <p>3 Element końcowy</p> <p>A: z odciążeniem "LA" systemu LS</p> <p>B: z przyłączem "LZ" systemu LS</p> <p>C: z dwoma otworami montażowymi "LAW...W..."</p> |
|--|---|



Budowa modułowa: Blok sterujący z centralnym elementem wejściowym

1 Centralny element wejściowy "JZ"

2 Elementy rozdzielacza

2.1 Ograniczenie ciśnienia LS

2.2 Zawory wtórne

2.3 Rodzaje sterowania pokrywy strona "A"

A: Sterowanie mechaniczne "A"

B: Sterowanie hydrauliczne "H"

C: Sterowanie elektrohydrauliczne "W"

D: Sterowanie serwohydrauliczne "S"

E: Sterowanie elektrohydrauliczne z Elektronika On-Board EPM2 "CBA"

2.4 Rodzaje sterowania pokrywy "B"

A: Sterowanie mechaniczne "Z"

B: Pokrywa standardowa "-"

C: Sterowanie mechaniczne "K" za pomocą dźwigni ręcznej

2.5 Ograniczenie ciśnienia LS

3 Element końcowy

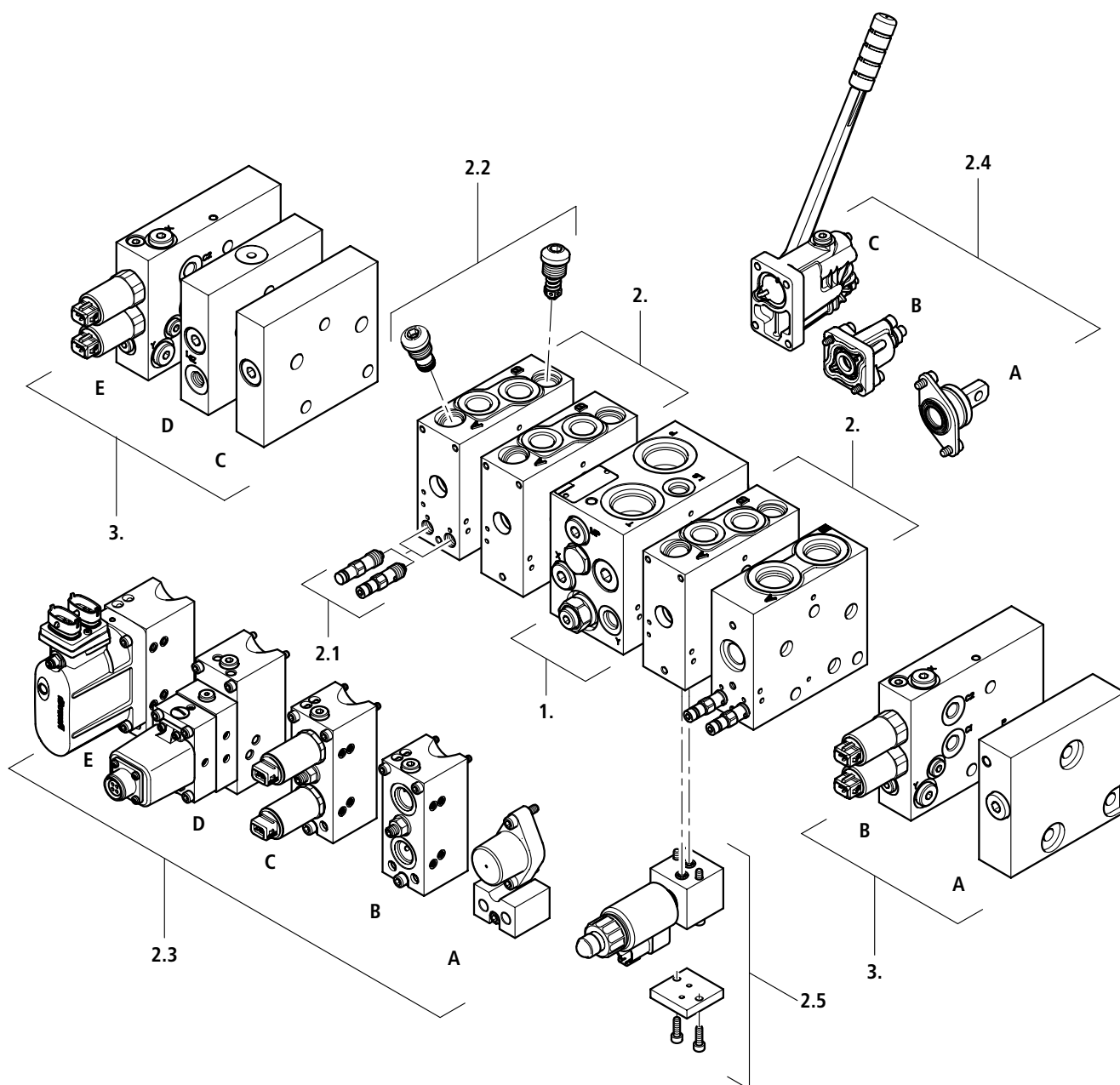
A: Płytką obejściową "LU"

B: z dwoma otworami montażowymi "LAW...W..."

C: z odciążeniem "LA" systemu LS

D: z przyłączem "LZ" systemu LS

E: z dwoma otworami montażowymi "LAW...W..."



Budowa modułowa: Monoblok

1 Monoblok (kombinowane wejście, 1 oś suwaka i element końcowy)

1.1 Ograniczenie ciśnienia LS

1.2 Zawory wtórne

1.3 Pierwotny zawór ograniczający ciśnienie

1.4 Ograniczenie ciśnienia LS

1.5 Wyłączenie LS

1.6 Rodzaje sterowania pokrywy strona "A"

A: Sterowanie mechaniczne "A"

B: Sterowanie hydrauliczne "H"

C: Sterowanie elektrohydrauliczne "W"

D: Sterowanie serwohydrauliczne "S"

E: Sterowanie elektrohydrauliczne z elektroniką On-Board EPM2 "CBA"

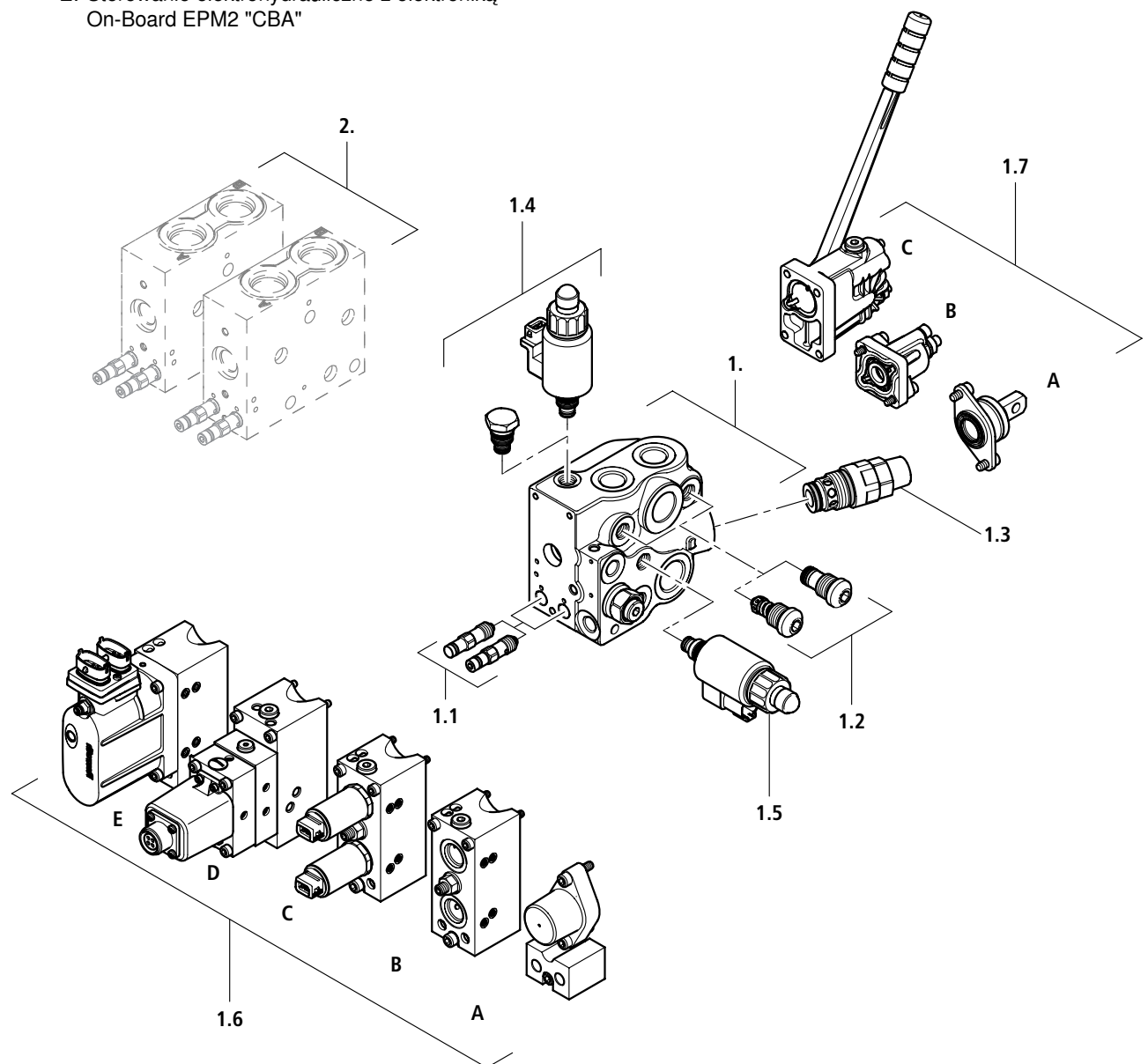
1.7 Rodzaje sterowania pokrywy "B"

A: Sterowanie mechaniczne "Z"

B: Pokrywa standardowa

C: Sterowanie mechaniczne "K" za pomocą dźwigni ręcznej

2. Łączone kołnierzowo elementy rozdzielacza



Dane do zamówienia

Skrótowe określenie typu		Element wejściowy	Element rozdzielacza			
M4-12-2X/			1. Oś suwaka 2. Oś suwaka 3. Oś suwaka itd.			
Ilość zaworów sterujących od 1 do 20 ¹⁾ Wielkość nominalna 12 = 12 Seria od 20 do 29 = 2X (niezmienione wymiary montażowe i przyłączeniowe)						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>Closed Center</td> <td>Open Center</td> </tr> </table>			Closed Center	Open Center		
	Closed Center	Open Center				
Budowa wielosekcyjna						
Boczny		= J	= P			
Centralny		= JZ				
Centralny dla M4-12/15		= JK				
Monoblok (wejście kombinowane z 1 osią suwaka)						
Standard		= JM ²⁾	= PM ³⁾			
Pierwotny zawór ograniczający ciśnienie (nie przy Open Center)		= Q				
z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie (podawanie ciśnienia w barach, 3-cyfrowe; nie przy monobloku OC)		= ...				
Pierwotny zawór ograniczający ciśnienie (bez możliwości doposażenia, tylko w połączeniu z JZ)		= Z				
Zasilanie olejem sterującym						
z wewnętrznym doprowadzaniem oleju sterującego		= Y				
Dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym		= X				
z wyłączaniem LS (tylko w połączeniu z J, P)		= A				

Dane do zamówienia patrz strona 10 i 11

- 1) Maks. 10 elementów na stronę, z tego maks. 6 ze sterowaniem serwohydraulicznym.
 - 2) Możliwy montaż kolejnych elementów rozdzielacza. Skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.
 - 3) **Nie** możliwy montaż kolejnych elementów rozdzielacza. Skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.
- = Program uprzywilejowany (konfigurator M4)

Skrótowe określenie typu

Kompletne bloki sterujące definiowane są według kodu typu.

Tekst zamówienia służy do rejestracji właściwości i wymagań technicznych.

Na podstawie tekstu zamówienia dział sprzedaży firmy Rexroth określa skrócone oznaczenie typu oraz numer materiałowy.

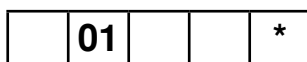
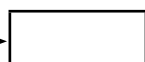
Przykład dla skróconego oznaczenia typu bloku sterującego M4-12 z trzema elementami rozdzielacza:

M4	-	7654	-	2	0	/	3	M4	-	12	J	W2	K	V	01	-	450
				Nr bloku sterującego													
				Seria typoszeregu (2 X)													
				Stan zmian serii													
				Ilość elementów rozdzielacza													
				Wejście													
				Sterowanie strona A (przeważające sterowanie)													
				Sterowanie strona B (przeważające sterowanie)													
				Materiał uszczelnienia													
				Przyłącza gwintowego													
				Wzgl. numer SO													

Dane do zamówienia

Element końcowy

Dane dodatkowe



Inne informacje podane w sposób opisowy

Numery SO

Odporny na wodę morską ⁴⁾

Bez aluminium

Do zastosowań zorientowanych na bezpieczeństwo

-038 =

-450 =

S =

Napięcie zasilania
24 VNapięcie zasilania
12 VNapięcie zasilania
i gniazdo wtykowe ⁶⁾

1

3

Junior timer 2-biegunowy (AMP)

8

9

DT04-2P (niemiecki)

01 =

Przyłącza jako gwint rurowy według ISO 228/1

V =

Uszczelki FKM ⁵⁾

M =

Uszczelki NBR (na zapytanie)

Element końcowy

LA = Element końcowy bez przyłączy, z wewnętrznym odciążaniem LS

LAPT = Element końcowy LA z dodatkowym przyłączem P i T

LZ = Element końcowy z przyłączem LS, bez wewnętrznego odciążenia LS

LZPT = Element końcowy LZ z dodatkowym przyłączem P i T

LU = Element końcowy dla zastosowania z centralnym elementem wejściowym

LAK = Element końcowy LA z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym dla sterowania serwohydraulicznego

LZK = Element końcowy LA z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym dla sterowania serwohydraulicznego

LA =

Element końcowy LA z dwoma otworami montażowymi

LU =

Element końcowy LU z dwoma otworami montażowymi

Q

W2

W4

=

=

=

Korek gwintowany

Elektrohydrauliczny proporcjonalny

Przełączany elektrohydraulicznie

LA =

Element końcowy LA z trzema otworami montażowymi

Q

...

=

=

Korek gwintowany
Zawór redukcyjny (podawanie ciśnienia w barach, 3-cyfrowe)

Q

KKDER...

=

=

Korek gwintowany
4/2-drogowy zawór suwakowy zgodnie z karta katalogowa
18136-05 (informacja w formie opisowej)

LM =

Monoblok, bez elementu końcowego

L8 ... =

Płyta adaptacyjna dla elementów rozdzielacza SP-08, ograniczenie ciśnienia wejściowego
(podawanie ciśnienia w barach, 3-cyfrowe)

LC =

Płyta adaptacyjna dla Bosch Rexroth Oil Control ⁴⁾

= Program uprzywilejowany (konfigurator M4)

⁴⁾ Tylko na zapytanie. Opracowanie przez dział sprzedaży technicznej⁵⁾ Blok zawiera przeważnie uszczelki FKM, ale również NBR. Zwracać uwagę na przydatność uszczelki do zastosowanej cieczy hydraulicznej!⁶⁾ Informacja wymagana tylko przy sterowaniu elektrohydraulicznym i elektrycznym proporcjonalnym ograniczeniu ciśnienia.

Wskazówka!

Gniazda wtykowe nie są zawarte w zakresie dostawy i muszą być zamawiane oddzielnie, patrz też strona 40.

Dane do zamówienia elementu rozdzielacza

Kompensator ciśnienia

z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia	= S
bez kompensatora ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia (nie w połączeniu z PM)	= C
bez kompensatora ciśnienia, bez funkcji podtrzymywania ciśnienia	= Q
z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia	= F
z 3-drogowym kompensatorem ciśnienia (tylko w połączeniu z PM)	= D
z kompensatorem ciśnienia, z funkcją priorytetową (tylko w połączeniu z JM)	= V
bez otworu pod kompensator ciśnienia dla osi przełączającej	= Z

Zawór LS

z zaworem ograniczającym ciśnienie LS (podawanie ciśnienia w barach, 3-cyfrowe) (Z nie jest możliwy)	= ...		...
z zaślepką LS-DB (Z nie jest możliwy)	= Q		Q
tylko z 1 zaworem ograniczającym ciśnienie LS dla jednakowego nastawienia ciśnienia w A i B	= =	M	...
z zatyczką odciążającą LS	= B		B
bez zaworu ograniczającego ciśnienie LS (nie jest możliwe doposażenie w LS-DB) (M nie jest możliwy)	= Z		Z
Korpus z przyłączami pomiarowymi	= M		
Korpus bez przyłączy pomiarowych	= Z		
Korpus dla osi przełączającej ¹⁾ (możliwa tylko kombinacja ZUZ)	= U		
Korpus dla elektrycznego proporcjonalnego lub przełączanego ograniczenia ciśnienia ²⁾	= K		
– 210 barach, charakterystyka opadająca ²⁾	= L		
– 210 barach, charakterystyka opadająca ²⁾	= J		
– 350 barach, charakterystyka opadająca ²⁾	= R		
– 350 barach, charakterystyka opadająca ²⁾	= N		

Symbol suwaka

Suwak E	= E
Suwak J	= J
Suwak Q	= Q
Suwak z funkcją regeneracyjną	= R
Cylinder nurnikowy jako odbiornik	= P ³⁾
Suwaki pozycji pływającej	= W ³⁾
Suwaki pozycji pływającej	= Y ³⁾
Natężenie przepływu w l/min, 3-cyfrowe, np. 070-070; przyłącze odbiornika "A" i "B"	= ... - ...
Suwak z funkcją ciśnieniową T, tylko w połączeniu z suwakami E, J lub Q ³⁾	= ... T ...

Możliwe kombinacje patrz tabela na stronie 45.

 = Program uprzywilejowany (konfigurator M4)

¹⁾ Opracowanie przez dział sprzedaży technicznej.

²⁾ Dokładne informacje w formie opisowej, patrz dane od strony 29; patrz też karta katalogowa 18139.

³⁾ Tylko na zapytanie. Opracowanie przez dział sprzedaży technicznej

Dane do zamówienia elementu rozdzielacza

[illegible]

 = Program uprzywilejowany (konfigurator M4)

3) Tylko na zapytanie. Opracowanie przez dział sprzedaży technicznej.

4) Dalsze dane do zamówienia zgodnie z instrukcją obsługi patrz 64815-B
Dostawa zawiera okablowanie Daisy-Chain

5) Niedostępny w wersji bez aluminium.

6) Informacja wymagana tylko przy sterowaniu elektrohydraulicznym i elektrycznym proporcjonalnym ograniczeniu ciśnienia.

7) Nie w połączeniu z dźwignią współbieżną.

 Wskazówka!

Gniazda wtykowe nie są zawarte w zakresie dostawy i muszą być zamawiane oddzielnie, patrz też strona 40.

Przykład zamówienia Closed Center z bocznym elementem wejściowym i osią przełączającą

Przykład: – Potrójny blok sterujący
– Pompa nastawna $q_{V \max} = 150 \text{ l/min}$

Ilość zaworów sterujących, element wejściowy

- Closed Center boczny z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, nastawiony na 250 barach, dla wewnętrznego zasilania olejem

1. Oś suwaka

- z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia
- bez otworu pod zawór ograniczający ciśnienie LS
- symbol suwaka J, natężenie przepływu w A i B 100 l/min
- Rodzaj sterowania:
Elektrohydrauliczne proporcjonalne
- z junior timer 2-biegunowym (AMP) 24 V
- bez zaworów wtórnych (bez możliwości doposażenia)

2. Oś suwaka

- bez kompensatora ciśnienia, oś przełączająca
- bez otworu pod zawór ograniczający ciśnienie LS
- Korpus dla osi przełączającej
- Symbol suwaka J, natężenie przepływu w C 65 l/min, 90 l/min dla odbiorników wewnętrznych
- Rodzaj sterowania:
Przełączane elektrohydraulicznie
- z junior timer 2-biegunowym (AMP) 24 V
- bez zaworów wtórnych (bez możliwości doposażenia)

3. Oś suwaka

- z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia
- z zaworem ograniczającym ciśnienie LS dla przyłącza odbiornika A i B 180 barach, przyłączy odbiornika B zamknięte
- Symbol suwaka J, natężenie przepływu w A i B 85 l/min
- Rodzaj sterowania: Układu elektronicznego (OBE)
- Nałożona dźwignia ręczna (współbieżna)
- Zawory wtórne: Zawory ciśnieniowe / zasilające, przyłącza odbiornika A i B 350 barach (nie nastawialne)

Element końcowy, dane dodatkowe – z wewnętrznym odcciążeniem LS, uszczelki FKM, przyłącza z gwintami rurowymi

Dane do zamówienia:

3	M4	12	2X	J250Y
---	----	----	----	-------

1. Oś suwaka

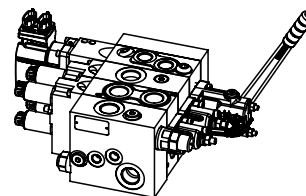
S	Z	Z	Z	J	100-100	W2	1	—	Z	Z
---	---	---	---	---	---------	----	---	---	---	---

2. Oś suwaka

Z	Z	U	Z	J	065-090	W4	1	—	Z	Z
---	---	---	---	---	---------	----	---	---	---	---

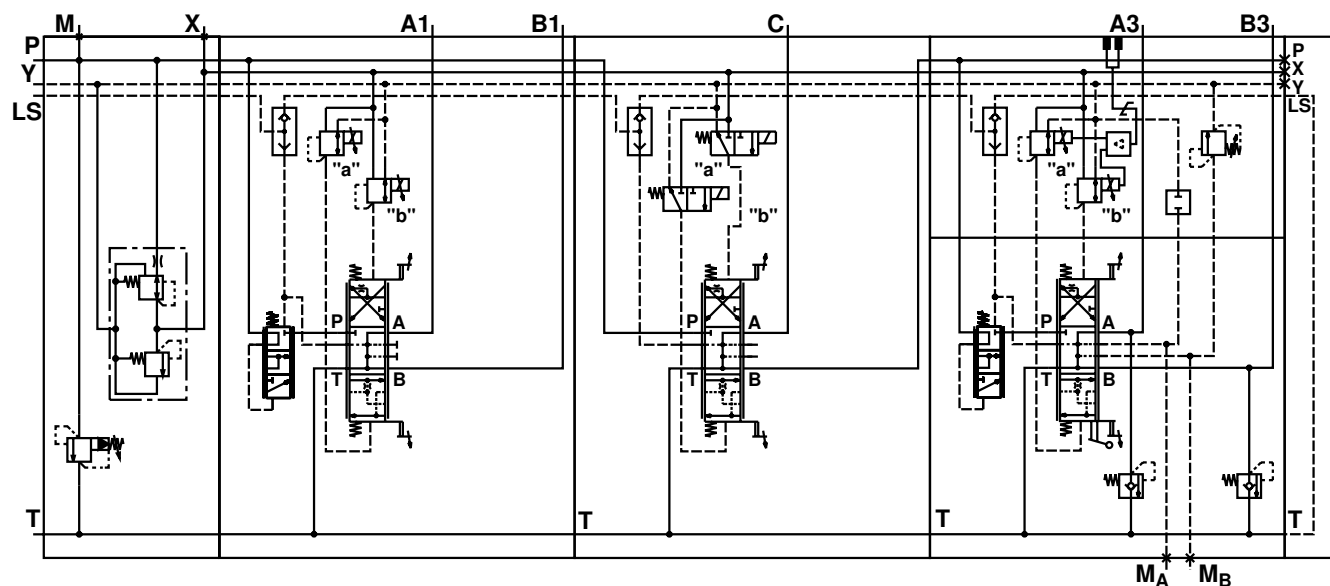
3. Oś suwaka

S	180	M	Q	J	085-085	CBA	K	H350	H350
---	-----	---	---	---	---------	-----	---	------	------



Element końcowy

LA	V	01
----	---	----



Przykład zamówienia Open Center z bocznym elementem wejściowym

- Przykład:** – Potrójny blok sterujący
– Pompa stała $q_{V \max} = 150 \text{ l/min}$

Ilość zaworów sterujących, element wejściowy

- Closed Center boczny z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, nastawiony na 300 barów
- Wewnętrzne zasilanie olejem sterującym

1. Oś suwaka

- bez kompensatora ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia
- z zaworem ograniczającym ciśnienie LS dla przyłącza odbiornika A 250 barach i zatyczką odciążającą LS w B
- Symbol suwaka E, natężenie przepływu w A 50 l/min, natężenie przepływu w B 0 l/min, przyłącze zamknięte
- Rodzaj sterowania: Rodzaj sterownia: Mechaniczne, centrowane sprężynowo, niezhermetyzowane, z języczkiem
- Zawory wtórne: Zawory wtórne: Nastawialny zawór szokowy / zasilający dla przyłącza odbiornika A 230 barach, otwór pod zawór wtórny B zamknięty

- bez kompensatora ciśnienia, bez funkcji podtrzymywania ciśnienia
- z 1 zaworem ograniczającym ciśnienie LS dla przyłącza odbiornika A i B 275 barach
- Symbol suwaka E, Natężenie przepływu w A i B 100 l/min
- Rodzaj sterowania: Hydrauliczne
- Zawory wtórne: – zawory wtórne: Nienastawialny zawór szokowy / zasilający dla przyłącza odbiornika A 100 barach, nastawialny zawór szokowy / zasilający dla przyłącza odbiornika B 230 barach

3. Oś suwaka

- z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia
- bez otworu pod zawór ograniczający ciśnienie LS
- Symbol suwaka J, natężenie przepływu w A i B 70 l/min
- Rodzaj sterowania: Rodzaj sterownia: Przelęcane elektrohydraulicznie, z dyszami tłumiącymi, z przyłączami pomiarowymi
- z wtykiem DT04-2P (niemiecki) 24 V
- Pokrywa z dźwignią ręczną, niewspółbieżna, bez dźwigni ręcznej
- bez zaworów wtórnych (bez możliwości doposażenia)

Element końcowy

- bez wewnętrznego odciążenia LS, z przyłączem LS, z przyłączem P i T uszczelki FKM, przyłącza z gwintami rurowymi

Dane do zamówienia:

3	M4	12	2X	P300	Y
---	----	----	----	------	---

1. Oś suwaka

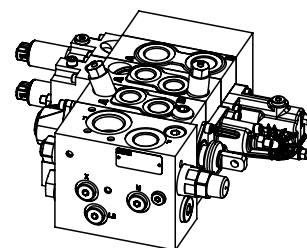
C	250MB	E	050-000	A	Z	A230	Q
---	-------	---	---------	---	---	------	---

2. Oś suwaka

Q	= M275	E	100-100	H	–	H100	A230
---	--------	---	---------	---	---	------	------

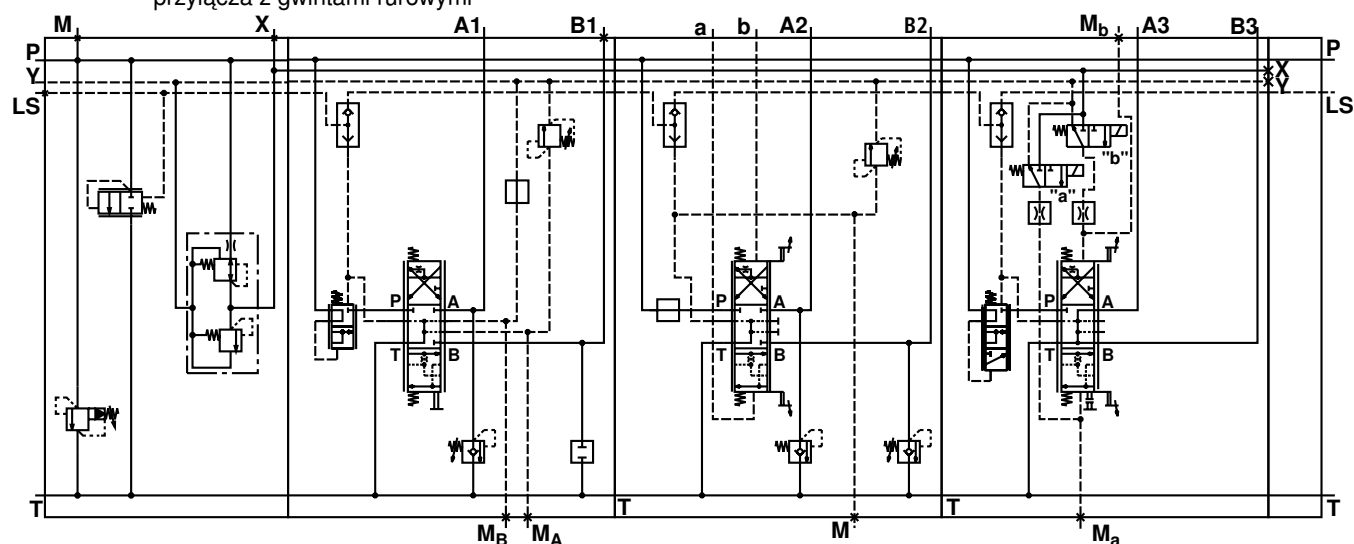
3. Oś suwaka

S	ZZZ	J	070-070	W7	8	X	Z	Z
---	-----	---	---------	----	---	---	---	---



Element końcowy

LZPT	V	01
------	---	----



Przykład zamówienia Closed Center dla wejścia centralnego z zaworem pierwotnym

Przykład: – Podwójny blok sterujący
– Pompa nastawna $q_{V \max} = 200 \text{ l/min}$

Dane do zamówienia:

2	M4	12	2X	LU
---	----	----	----	----

Ilość zaworów sterujących, element końcowy

– Płyta zwrotna

- 1. Oś suwaka**
- z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia
 - bez zaworów ograniczających ciśnienie LS (bez możliwości doposażenia)
 - Symbol suwaka E, natężenie przepływu w A i B 100 l/min
 - Rodzaj sterowania: Elektrohydrauliczne proporcjonalne z obustronnymi przyłączami pomiarowymi
 - z junior timer 2-biegunowym (AMP) 24 V
 - Sterowanie dźwignią ręczną (współbieżną)
 - Otwory zaworów wtórnych zamknięte

1. Oś suwaka

S	ZZZ	E	100-100	W6	1	K	Q	Q
---	-----	---	---------	----	---	---	---	---

Element wejściowy – Closed Center centralny z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, nastawiony na 300 barów

Element wejściowy

JZ	300	Y
----	-----	---

- 2. Oś suwaka**
- z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzymywania ciśnienia
 - z zaworami ograniczającymi ciśnienie LS, przyłącze odbiornika A 270 barach, przyłącze odbiornika B 300 barach
 - z elektrycznym prop. ograniczeniem ciśnienia, 210 barach (charakterystyka opadająca)
 - Symbol suwaka E, natężenie przepływu w A i B 90 l/min
 - Rodzaj sterowania: Układu elektronicznego (OBE)
 - Nałożona dźwignia ręczna (współbieżna)
 - Otwory zaworów wtórnych zamknięte

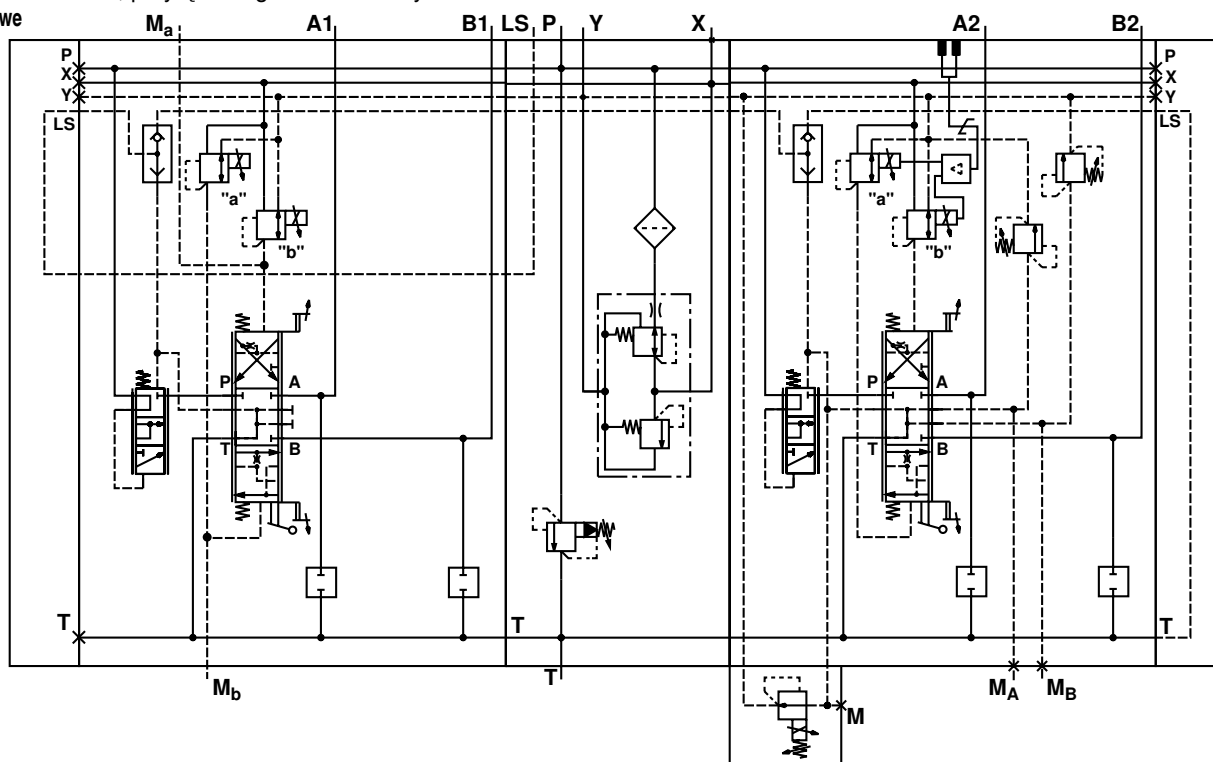
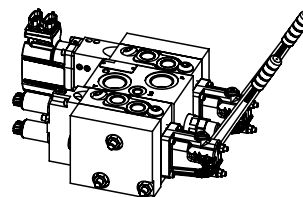
2. Oś suwaka

S	270L300	E	090-090	CBA	K	Q	Q	KBPSL8BA
---	---------	---	---------	-----	---	---	---	----------

Element końcowy, dane dodatkowe – z wewnętrznym odcciążeniem LS, uszczelki FKM, przyłącza z gwintami rurowymi

Element końcowy

LA	V	01
----	---	----



Przykład zamówienia Closed Center z kombinowanym elementem wejściowym

Przykład: – Potrójny blok sterujący

- Pompa nastawna $q_{V \max} = 200 \text{ l/min}$

Ilość zaworów sterujących, element końcowy

- Płyta zwrotna

1. Oś suwaka – z kompensatorem ciśnienia, bez funkcji podtrzy-

M4-15

- mywania ciśnienia
- z zaworem ograniczającym ciśnienie LS, przyłączy odbiornika A 230 barach, przyłączy odbiornika B odciążone
- Symbol suwaka "E"
- Natężenie przepływu w A 190 l/min, natężenie przepływu w B 0 l/min, przyłączy zamknięte
- Rodzaj sterowania: Układu elektronicznego (OBE)
- Nałożona dźwignia ręczna (współbieżna)
- Otwory zaworów wtórnych zamknięte

Element wejściowy – Centralny element wejściowy dla M4-12/M4-15

M4-12/15 – Pierwotny zawór ograniczający ciśnienie ustawiony na 280 barach

- ze zintegrowanym doprowadzaniem oleju sterującego

2. i 3. Oś suwaka – z kompensatorem ciśnienia, z funkcją podtrzy-

M4-12

- mywania ciśnienia
- z zaworami ograniczającymi ciśnienie LS, przyłączy odbiornika A 180 barach, przyłączy odbiornika B 120 barach
- Symbol suwaka "E"
- Natężenie przepływu w A i B 90 l/min
- Rodzaj sterowania: Układu elektronicznego (OBE)
- bez otworów pod zawór wtórny

Element końcowy – z wewnętrznym odciążeniem LS, uszczelki FKM, przyłącza z gwintami rurowymi

M4-12

Dane do zamówienia:

3	M4	15	2X	LU
---	----	----	----	----

1. Oś suwaka

T	230MB	E	190-000	CBA	K	Q	Q
---	-------	---	---------	-----	---	---	---

Element wejściowy

JK	280	Y
----	-----	---

2. Oś suwaka

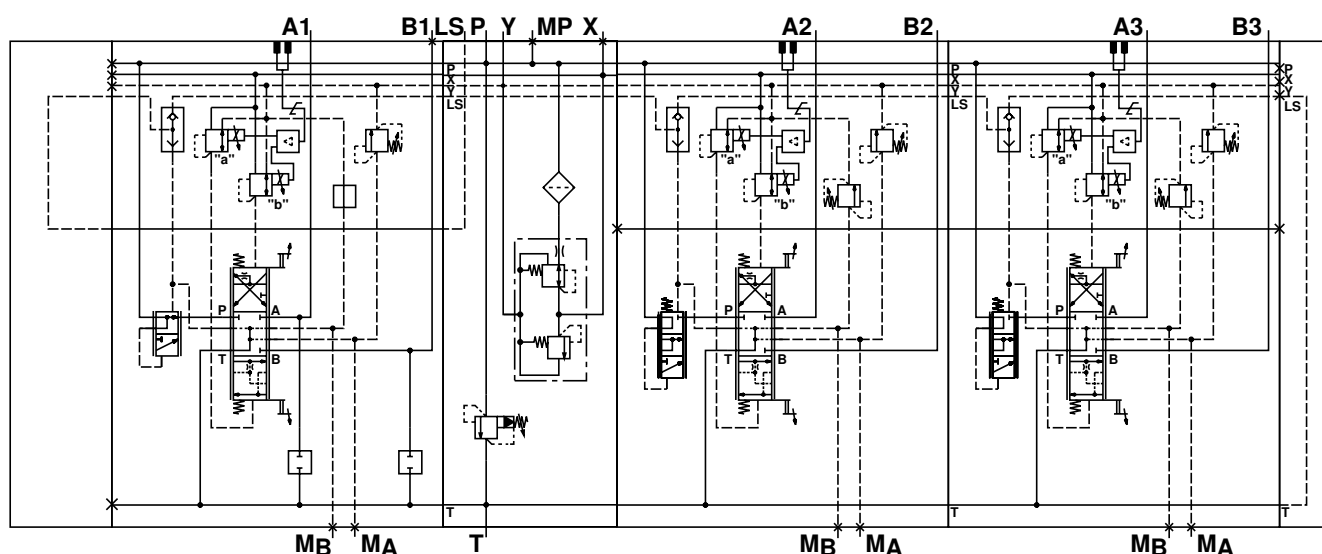
S	180M120	E	090-090	CBA	–	Z	Z
---	---------	---	---------	-----	---	---	---

3. Oś suwaka

S	180M120	E	090-090	CBA	–	Z	Z
---	---------	---	---------	-----	---	---	---

Element końcowy

LA	V	01
----	---	----



Przykład zamówienia - monoblok

Przykład: – Pojedynczy monoblok

– Pompa stała $q_{V \max} = 130 \text{ l/min}$

Ilość zaworów sterujących, element wejściowy

– Monoblok Open Center bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie

– Wewnętrzne zasilanie olejem sterującym

1. oś

suwaka

– z 3-drogowym kompensatorem ciśnienia

– z 1 zaworem ograniczającym ciśnienie LS dla przyłącza odbiornika A i B 210 barach

– Symbol suwaka J, natężenie przepływu w A i B 85 l/min

– Rodzaj sterowania:

Elektrohydrauliczne proporcjonalne

– z junior timer 2-biegunowym (AMP) 24 V

– bez zaworów wtórnych (bez możliwości doposażenia)

Element końcowy

– bez elementu końcowego (monoblok)

– Uszczelki FKM

– Przyłącza z gwintami rurowymi

Dane do zamówienia:

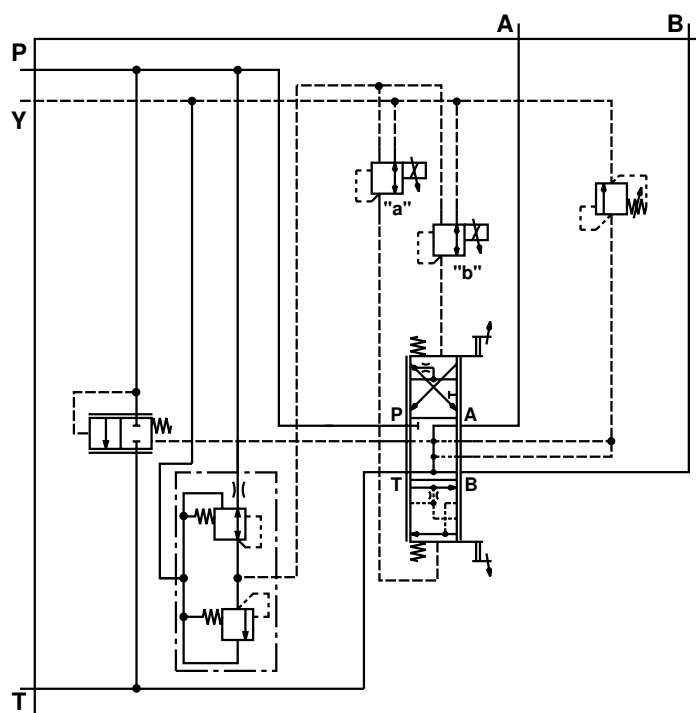
1	M4	12	2X	PMZ	Y
---	----	----	----	-----	---

1. Oś suwaka

D	=	M210	J	085-085	W2	1	Z	Z
---	---	------	---	---------	----	---	---	---

Element końcowy

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



Elementy wejściowe Closed Center (J) dla budowy wielosekcyjnej

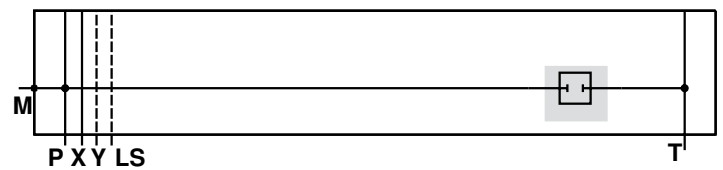
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie,
dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	J	Q	X
----------	---	---	---	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 150 l/min



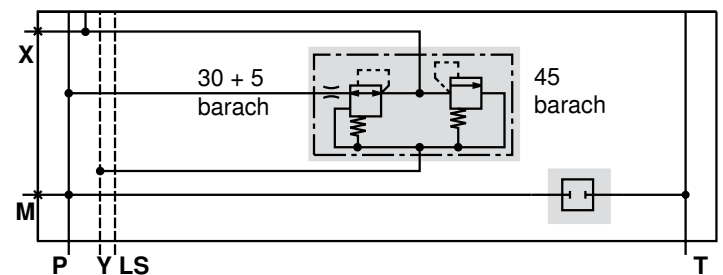
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie,
z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	J	Q	Y
----------	---	---	---	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 150 l/min



Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie,
dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

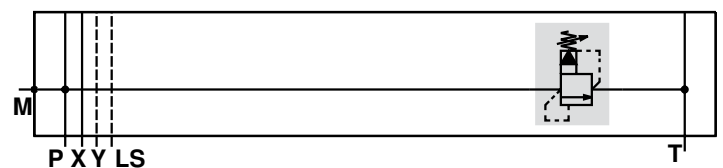
Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	J	...	X
----------	---	---	-----	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 150 l/min

– Konieczne podawanie wartości ciśnienia w barach za literą J... (3-cyfrowe)



Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie,
z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

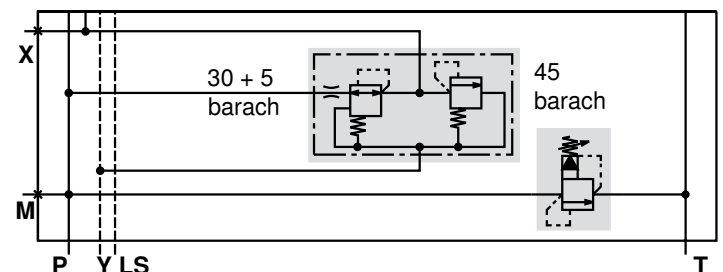
Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	J	...	Y
----------	---	---	-----	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 150 l/min

– Konieczne podawanie wartości ciśnienia w barach za literą J... (3-cyfrowe)



Elementy wejściowe Closed Center (J) dla budowy wielosekcyjnej

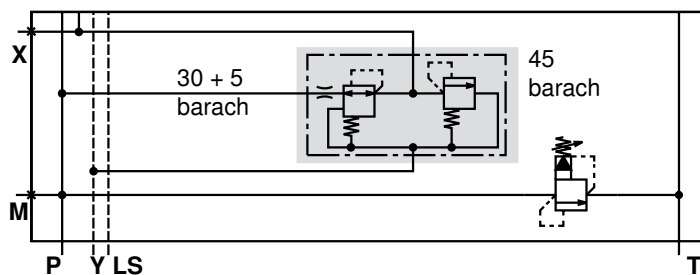
Zasilanie olejem sterującym (Y)

- Zabezpieczenie ciśnieniowe 45 barach
- Ciśnienie sterujące maks. 30 + 5 barach

⚠ Uwaga!

W przypadku wewnętrznego zasilania olejem sterującym możliwe jest także odprowadzenie oleju sterującego do innych odbiorników poprzez przyłącze X. Może to jednak wpłynąć na czasy załączania na M4-12. W związku z potencjalnymi następstwami prosimy o kontakt z działem sprzedaży technicznej.

W przypadku zewnętrznego zasilania olejem sterującym przyłącze "X" jest zasadniczo zamknięte. W przypadku nieużywania (np. przy sterowaniu hydraulicznym "H") musi ono zostać zamknięte.



Wskazówki projektowe dotyczące zasilania olejem sterującym przy sterowaniu serwohydraulicznym

Jeśli w bloku sterującym stosowane jest sterowanie serwohydrauliczne, prosimy o zwrócenie uwagi na:

Zewnętrzne zasilanie olejem sterującym:

- $p_{st} = 33 + 2$ barach stałe
- $q_{st} = 2$ l/min na jedną serwohydrauliczną oś suwaka
- Konieczne wymagane przy elemencie wejściowym P

Wewnętrzne zasilanie olejem sterującym

- Możliwe maks. 6 serwohydraulicznie sterowanych osi suwaka
- Brak zasilania olejem sterującym dla odbiorników zewnętrznych
- Δp na elemencie wejściowym musi wynosić co najmniej 40 barach
- Brak wewnętrznego zasilania olejem sterującym w elemencie wejściowym

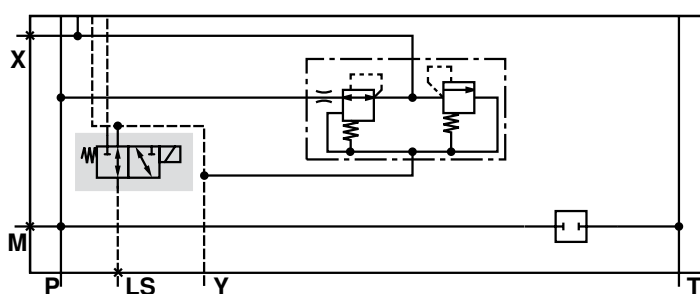
Z wyłączaniem LS

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	J	Q	Y	A
----------	---	---	---	---	---

Opis skrócony

- Przewód LS podłączany jest bezprądowo z przewodem Y do zbiornika
- Wszystkie domontowane sekcje M4-12 nadal utrzymują obciążenie



Centralne elementy wejściowe Closed Center (JZ) dla budowy wielosekcyjnej

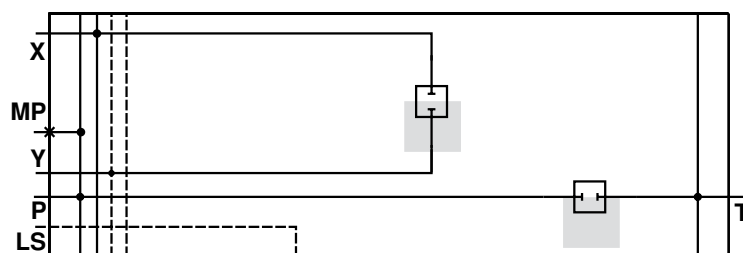
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JZ	Q	X
----------	-----	---	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min



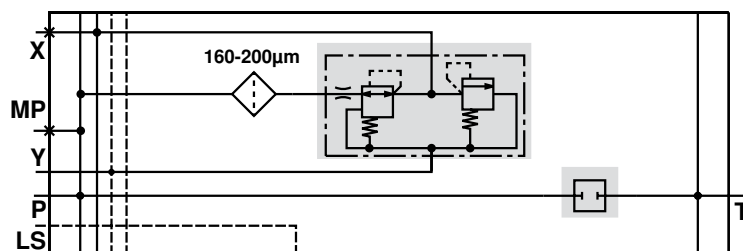
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JZ	Q	Y
----------	-----	---	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min



Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

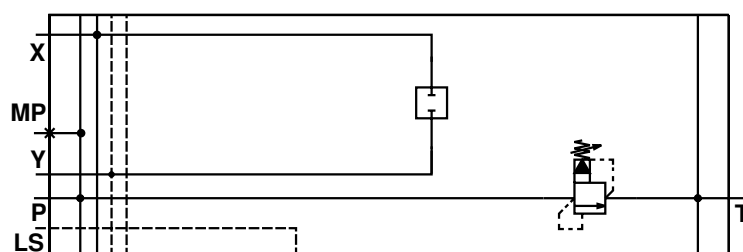
Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JZ	...	X
----------	-----	-----	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min

– Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literami JZ... (3-cyfrowe)



Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

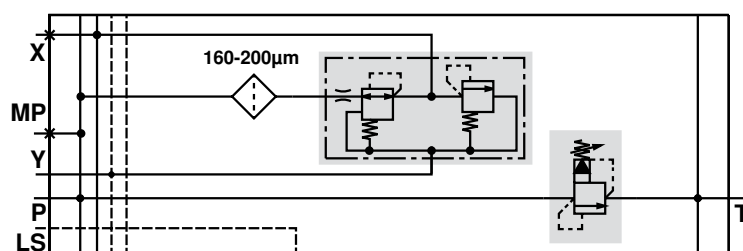
Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JZ	...	Y
----------	-----	-----	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min

– Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literami JZ... (3-cyfrowe)



Centralne elementy wejściowe Closed Center (JZ) dla budowy wielosekcyjnej

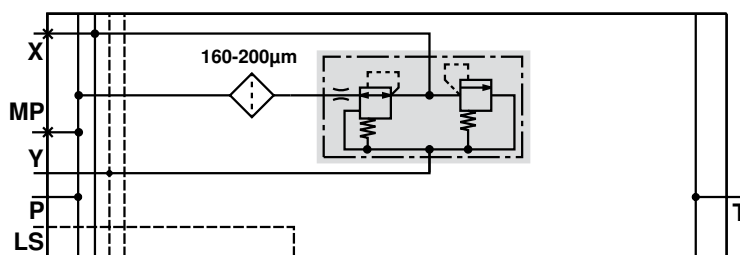
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4	12	2X	/ JZ	Z	Y
----	----	----	------	---	---

Opis skrócony

- Dla pomp nastawnych do 200 l/min
- Pierwotny zawór ograniczający ciśnienie bez możliwości doposażenia



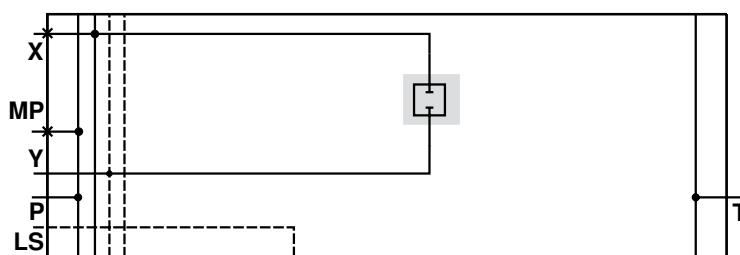
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4	12	2X	/ JZ	Z	X
----	----	----	------	---	---

Opis skrócony

- Dla pomp nastawnych do 200 l/min
- Pierwotny zawór ograniczający ciśnienie bez możliwości doposażenia



Centralne elementy wejściowe Closed Center (JK) dla budowy wielosekcyjnej

Do połączenia elementów rozdzielacza wielkości nominalna 12 i 15

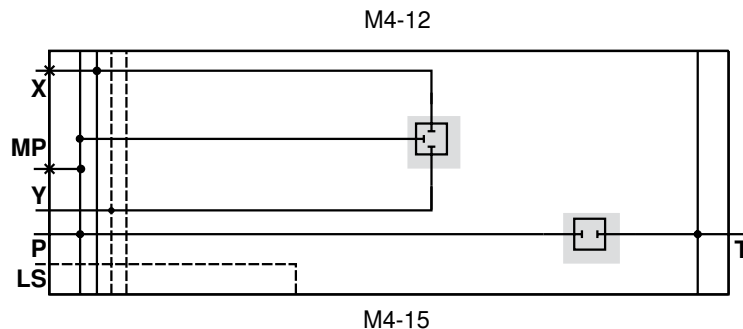
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JK	Q	X
----------	-----	---	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min



Do połączenia elementów rozdzielacza wielkości nominalna 12 i 15

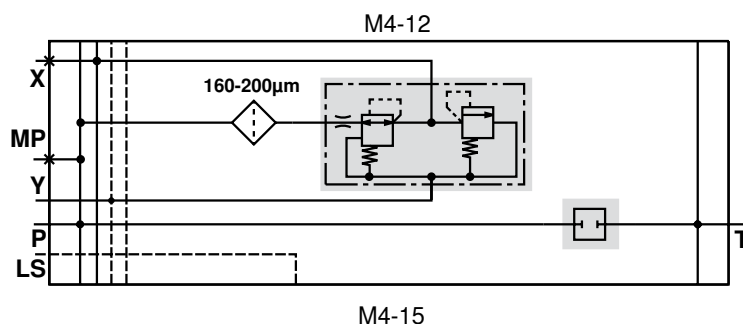
Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JK	Q	Y
----------	-----	---	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min



Do połączenia elementów rozdzielacza wielkości nominalna 12 i 15

Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

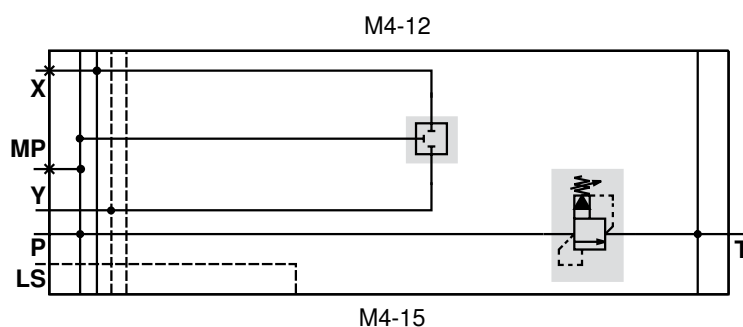
Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JK	...	X
----------	-----	-----	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min

– Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literami JK... (3-cyfrowe)



Do połączenia elementów rozdzielacza wielkości nominalna 12 i 15

Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

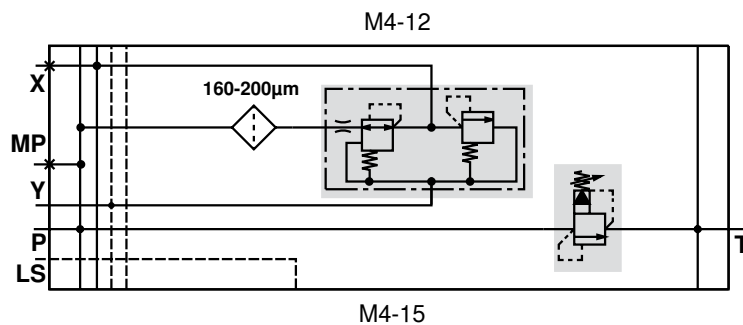
Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/JK	...	Y
----------	-----	-----	---

Opis skrócony

– Dla pomp nastawnych do 200 l/min

– Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literami JK... (3-cyfrowe)



Elementy wejściowe Open Center (P) dla budowy wielosekcyjnej

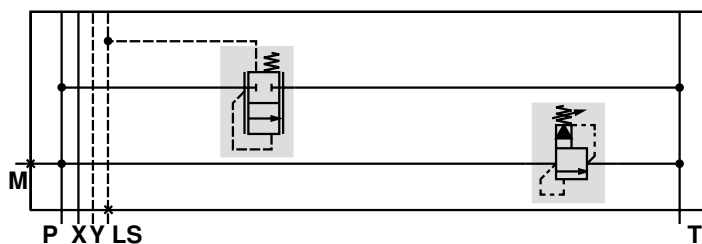
Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	P	...	X
----------	---	---	-----	---

Opis skrócony

- Dla pomp stałych do 150 l/min
- Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literą P... (3-cyfrowe)



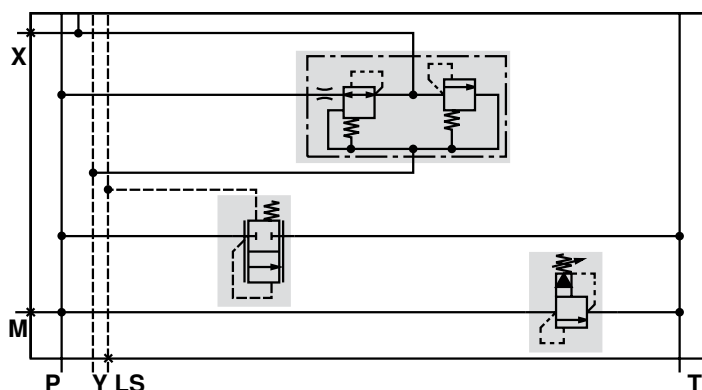
Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	P	...	Y
----------	---	---	-----	---

Opis skrócony

- Dla pomp stałych do 150 l/min
- Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literą P... (3-cyfrowe)



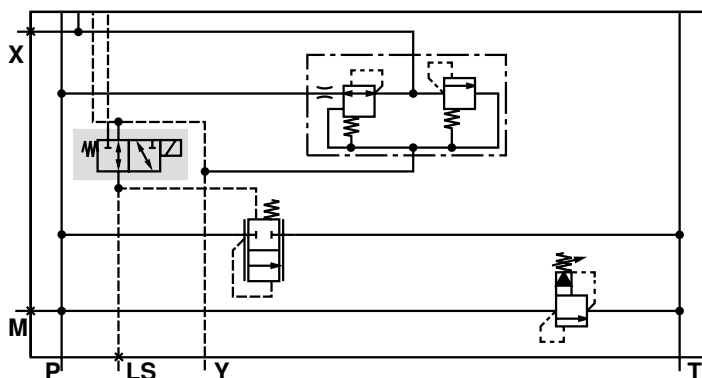
Z wyłączaniem LS

Dane do zamówienia:

M4-12-2X	/	P	...	Y	A
----------	---	---	-----	---	---

Opis skrócony

- Przewód LS podłączany jest bezprzewodowo z przewodem Y do zbiornika
- Wszystkie domontowane sekcje M4-12 nadal utrzymują obciążenie



Elementy wejściowe: Monoblok Closed Center (JM)

Bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

Dane do zamówienia:

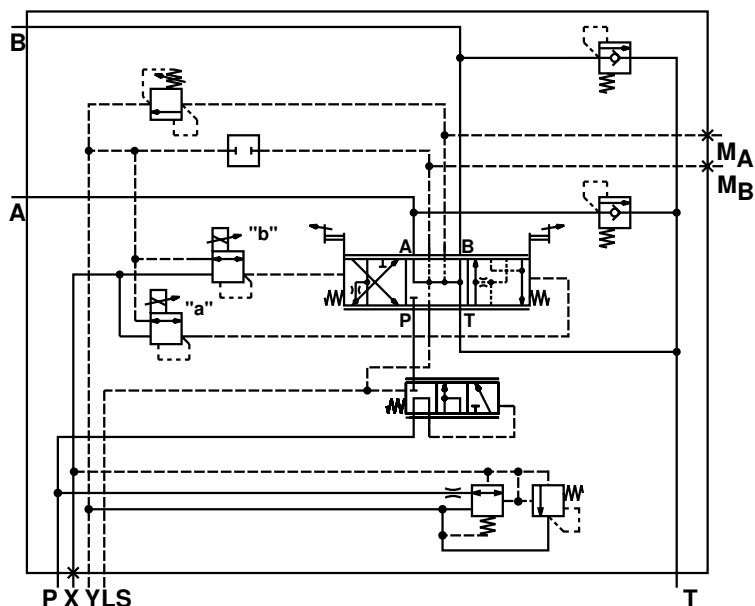
M4-12-2X/JM Z Y

S QM... J ...-... W2 1 - H... H...

LM V 01

Opis skrócony

- Dla pomp nastawnych do 150 l/min



Z funkcją priorytetową, bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X/JM Z X

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

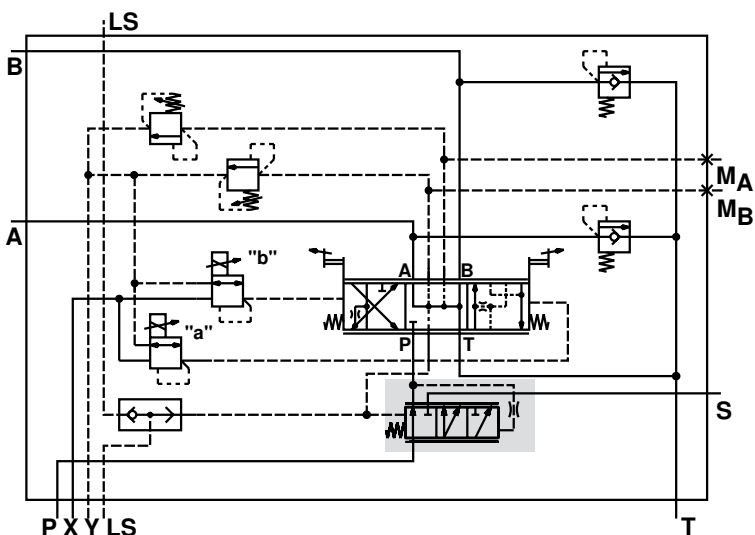
LM V 01

Opis skrócony

- Dla pomp nastawnych do 150 l/min

- Priorytet dla zintegrowanej osi M4-12

- Resztkowe natężenie przepływu do zewnętrznego odbiornika



Z funkcją priorytetową, bez pierwotnego zaworu ograniczającego ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym, do montażu kolejnych elementów rozdzielacza

Dane do zamówienia:

M4-12-2X/JM Z X

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

Opis skrócony

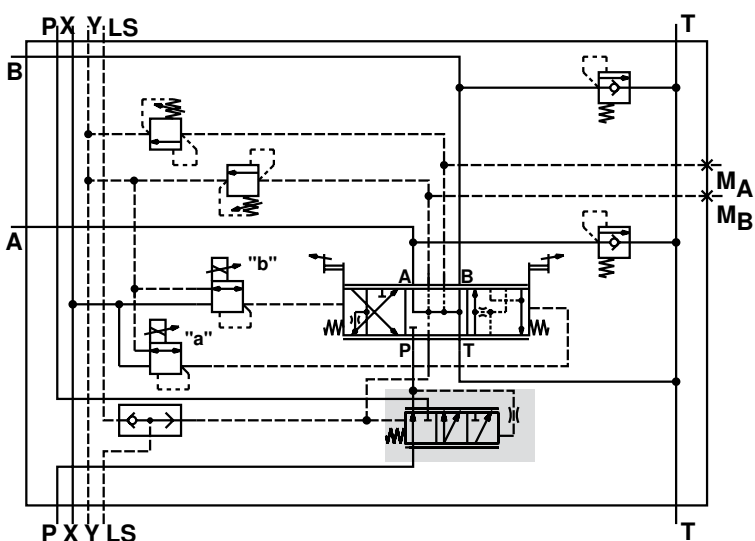
- Dla pomp nastawnych do 150 l/min

- Priorytet dla zintegrowanej osi M4-12

- Resztkowe natężenie przepływu dla osi M4-12 łączonych za pomocą kołnierza

Wskazówka!

Proszę skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.



Elementy wejściowe: Monoblok Open Center (PM)

Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, z wewnętrznym zasilaniem olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X/PM Z Y

D ...M... J ...-... W2 1 - Q Q

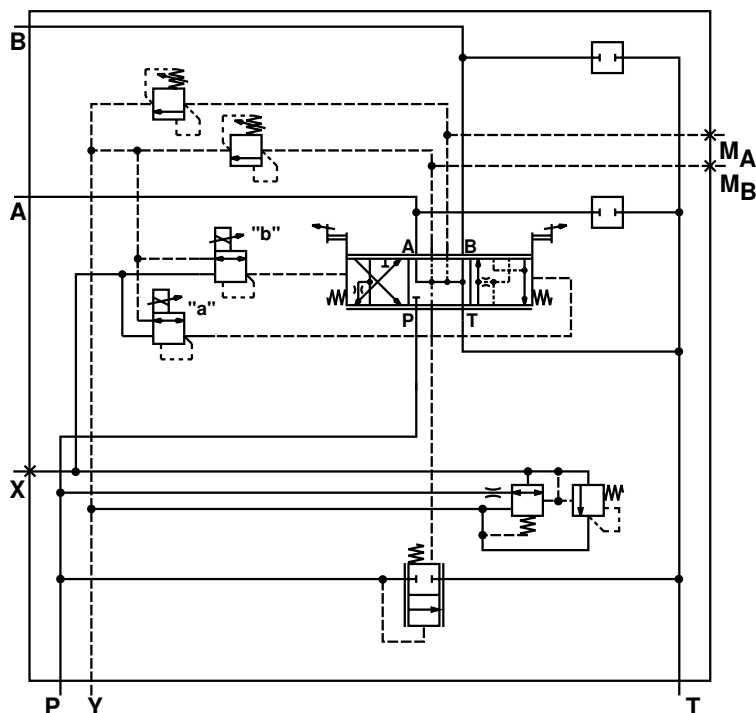
LM V 01

Opis skrócony

- Dla pomp stałych do 130 l/min
- Pierwotne zabezpieczenie ciśnieniowe za pośrednictwem kompensatora ciśnienia i LS-DB

Wskazówka!

Proszę skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.



Z pierwotnym zaworem ograniczającym ciśnienie, dla zewnętrznego zasilania olejem sterującym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X/PM Z X

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

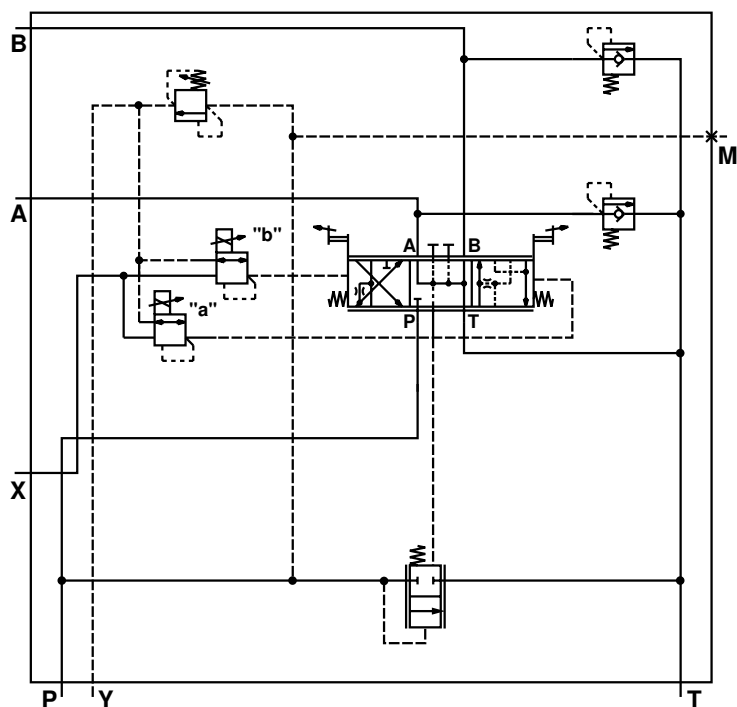
LM V 01

Opis skrócony

- Dla pomp stałych do 130 l/min
- Pierwotne zabezpieczenie ciśnieniowe za pośrednictwem kompensatora ciśnienia i LS-DB

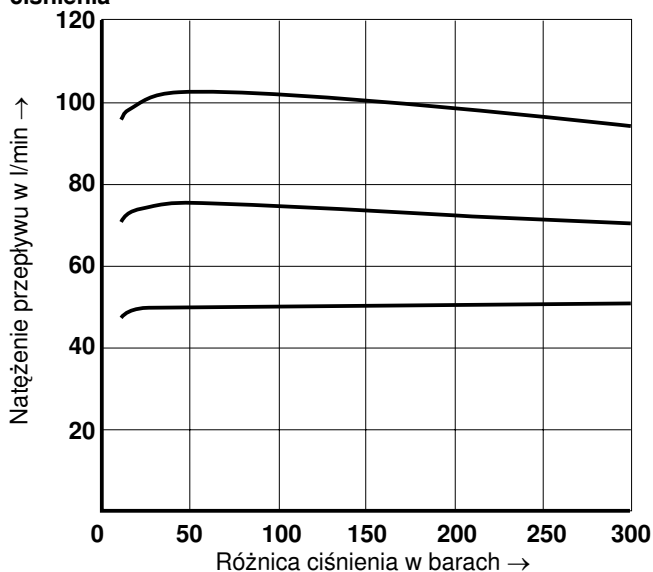
Wskazówka!

Proszę skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.



Elementy rozdzielacza: Kompensator ciśnienia

Regulacja natężenia przepływu za pomocą kompensatora ciśnienia



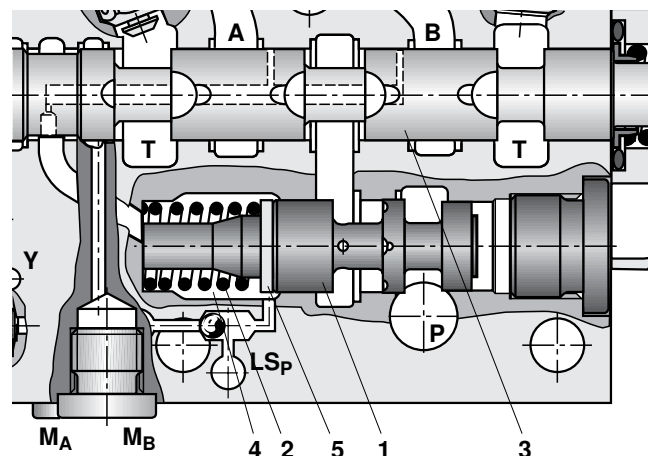
W pozycji środkowej suwaka głównego nie występuje połączenie od P do przyłączy odbiorników A i B. Suwak wagi ciśnieniowej (1) przesuwany jest w tym stanie roboczym przez ciśnienie pompy w kierunku sprężyny (2) w lewą stronę.

Przy uruchomieniu suwaka głównego (3) (= kryza pomiarowa) ciśnienie LS dociera do komory sprężyny (4) i przesuwają suwak wagi ciśnieniowej w prawo w pozycję regulacyjną. Natężenie przepływu utrzymywane jest na stałym poziomie także przy pracy równoległej odbiorników o różnych ciśnieniach obciążeniowych.

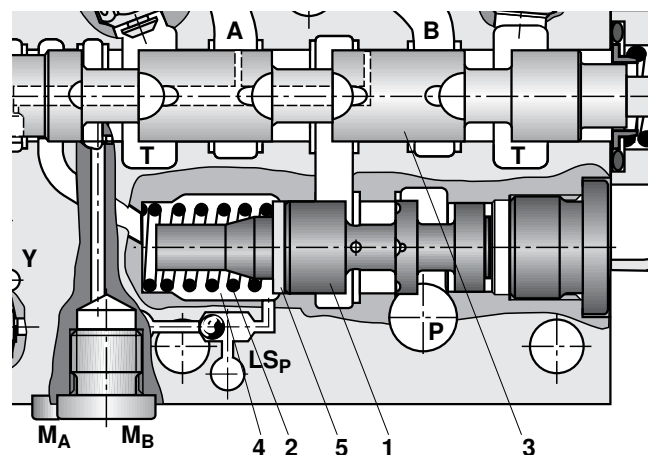
Waga "S" wyposażona jest w zawór podtrzymujący ciśnienie. Funkcja ta nie jest zabezpieczona przed przeciekami oleju.

Waga wyposażona jest standardowo w pierścienie (5). Ilość włożonych pierścieni zależy od żądanego natężenia przepływu.

Suwak główny w pozycji środkowej



Suwak główny uruchomiony



Warianty suwaków kompensatora ciśnienia

Dane do zamówienia	Opis skrócony	Symbol
S	z kompensatorem ciśnienia z funkcją podtrzymywania ciśnienia ¹⁾ maks. natężenie przepływu 130 l/min	
C	bez kompensatora ciśnienia z funkcją podtrzymywania ciśnienia ¹⁾ maks. natężenie przepływu 140 l/min	
Q	bez kompensatora ciśnienia bez funkcji podtrzymywania ciśnienia maks. natężenie przepływu 140 l/min	
F	z kompensatorem ciśnienia z funkcją podtrzymywania ciśnienia ¹⁾ Dokładnie dla natężeń przepływu do 20 l/min	
D ²⁾	z 3-drogowym kompensatorem ciśnienia	
V ³⁾	z funkcją priorytetową	

¹⁾ Funkcja podtrzymywania ciśnienia nie jest zabezpieczona przed przeciekami oleju

²⁾ Tylko z PM

³⁾ Tylko z JM

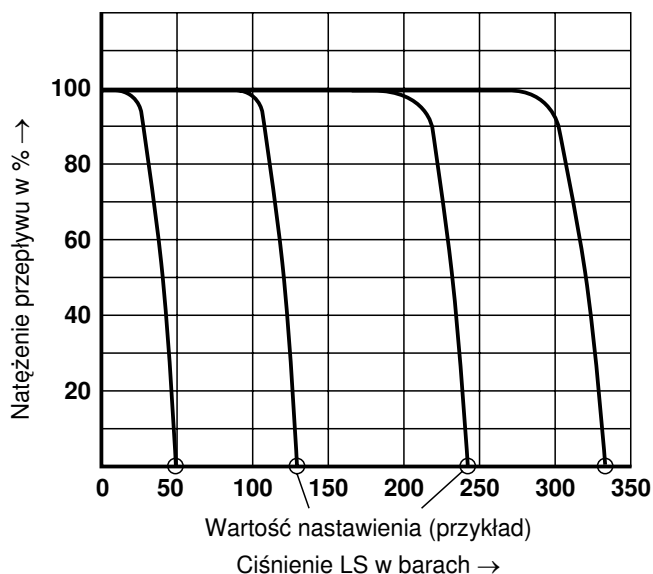
Elementy rozdzielacza: Ograniczenie ciśnienia LS

Charakterystyki

Redukcja natężenia przepływu odbiornika przez ograniczenie ciśnienia LS

Minimalna wartość nastawienia: 50 barach

Maksymalna wartość nastawienia: 330 barach



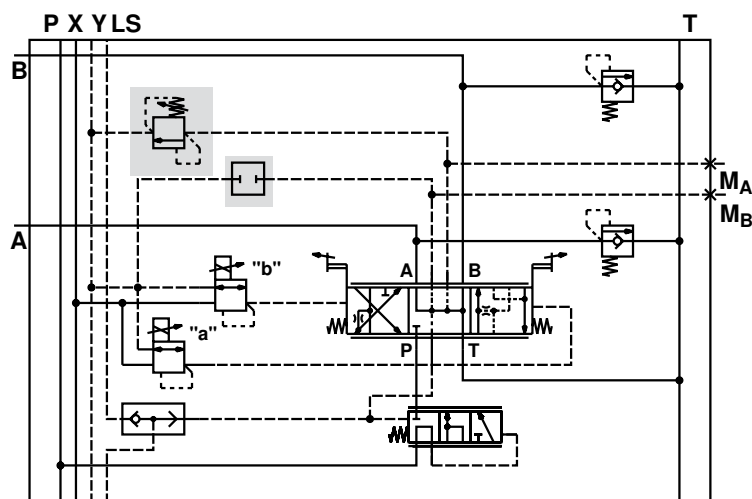
Z zaworem ograniczającym ciśnienie LS i zaślepką LS

Dane do zamówienia:

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

Opis skrócony

- Podawanie wartości ciśnienia w barach dla przyłącza odbiornika A (3-cyfrowa)
- Zaślepka dla przyłącza odbiornika B
- W przypadku wersji "QMQ" ograniczenie ciśnienia LS na elemencie rozdzielacza może zostać doposażone.
- Na ciśnienie LS można oddziaływać zewnętrznie poprzez przyłącza M_A i M_B . Przyłącza te są także możliwe do zastosowania jako przyłącza pomiarowe.



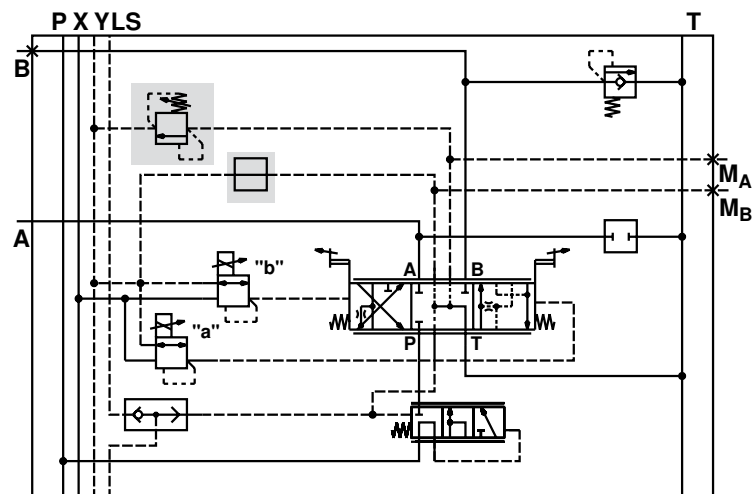
Z zaworem ograniczającym ciśnienie LS i zatyczką odciążającą

Dane do zamówienia:

S	...	M	B	E	...	...	W2	1	-	H...	Q
---	-----	---	---	---	-----	-----	----	---	---	------	---

Opis skrócony

- Podawanie wartości ciśnienia w barach dla przyłącza odbiornika A (3-cyfrowa)
- Zatyczka odciążająca dla przyłącza odbiornika B
- np. dla cylindrów sterowanych jednostronnie



Wskazówka!

Proszę skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.

Elementy rozdzielacza: Ograniczenie ciśnienia LS

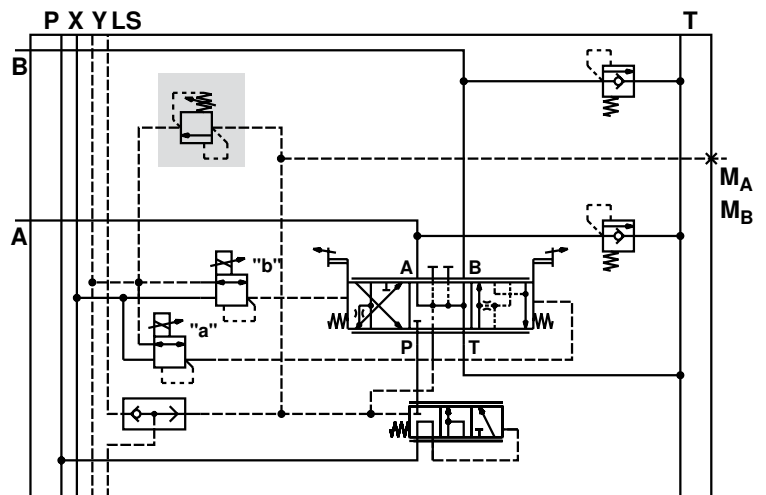
Tylko z 1 zaworem ograniczającym ciśnienie LS

Dane do zamówienia:

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

Opis skrócony

- Tylko 1 LS-DB dla jednakowego nastawienia ciśnienia w A i B, podawanie wartości ciśnienia w barach (3-cyfrowe)
- 1 przyłącze pomiarowe



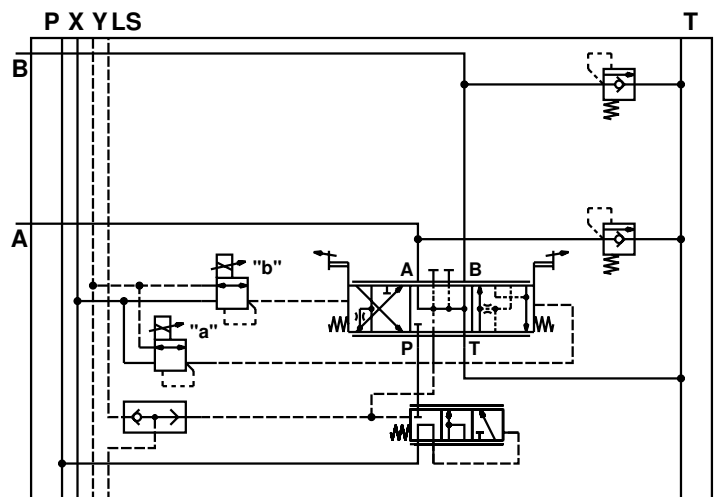
Bez zaworu ograniczającego ciśnienie LS

Dane do zamówienia:

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

Opis skrócony

- LS-DB bez możliwości doposażenia
- Korpus bez przyłączy pomiarowych
- Maks. natężenie przepływu wewnętrznego odbiornika 90 l/min



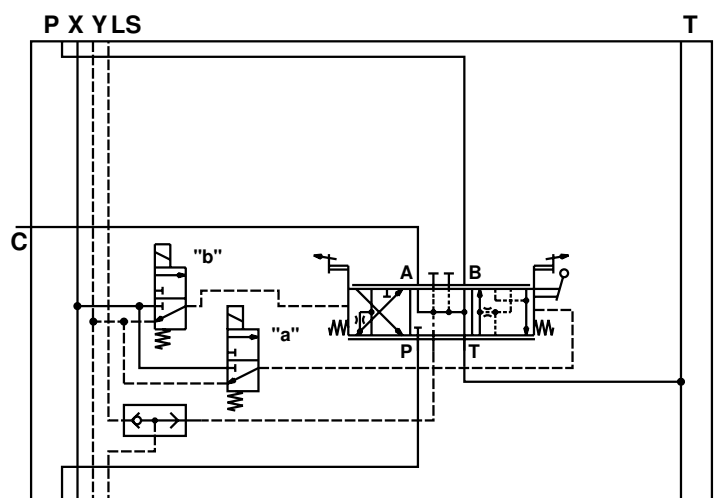
Korpus dla osi przełączającej

Dane do zamówienia:

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

Opis skrócony

- Korpus dla osi przełączającej



Elementy rozdzielacza: Ograniczenie ciśnienia LS

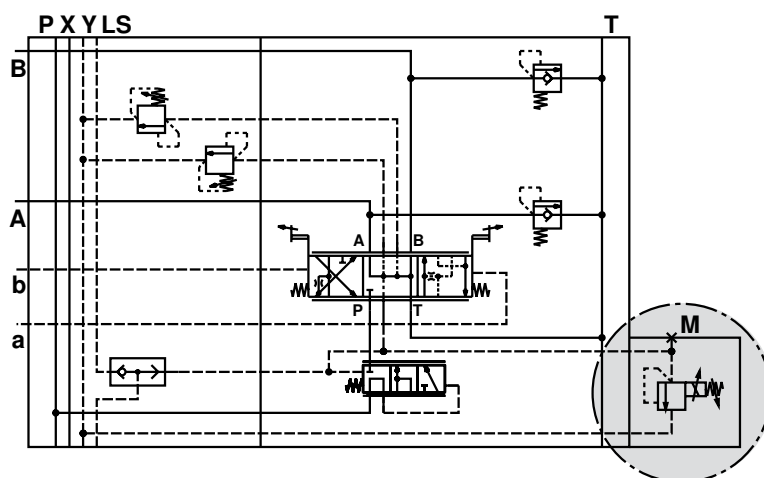
Elektryczne proporcjonalne / przełączane elektrohydrauliczne ograniczenie ciśnienia

Opis skrócony

Rozróżnienie między:

1. Typ KBPS – elektrohydrauliczny proporcjonalny
2. Typ MH2DAD i Typ KBPS
3. Typ KKDE – elektrohydraulicznie przełączany
3. Rozmieszczenie otworów KBPS i płyta pokrywająca
4. Korpus KBPS i zatyczka

Dokładne oznaczenie zaworu należy **podać w formie opisowej** w następujący sposób.

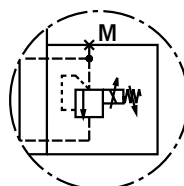


1. Elektryczny proporcjonalny zawór ograniczający ciśnienie

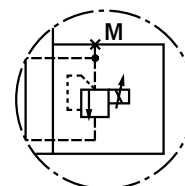
Typ KBPS (patrz też karta katalogowa 18139-04; 18139-05)

Program uprzywilejowany:

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:



KBPS...AA:

Opadająca charakterystyka Wznosząca się charakterystyka

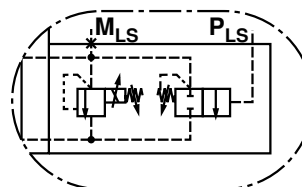
Program uzupełniający, np.:

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

2. Zawór odłączający ciśnienie Typ MH2DAD i elektryczny proporcjonalny zawór ograniczający ciśnienie Typ KBPS

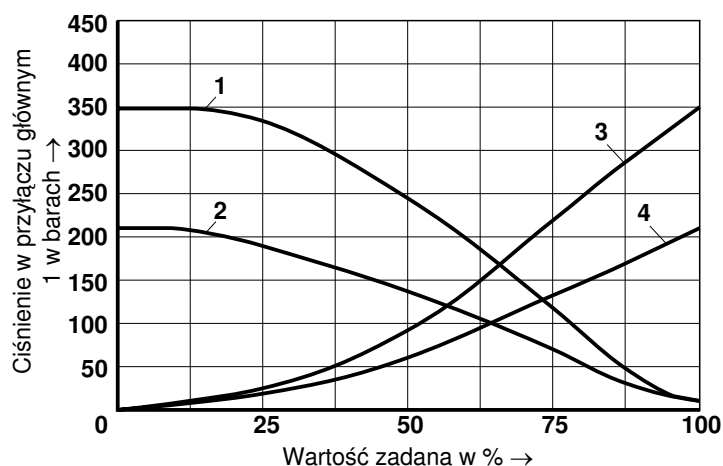
(patrz też karta katalogowa 64586; 18139-04; 18139-05)

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



Elementy rozdzielacza: Ograniczenie ciśnienia LS

Sterowanie ciśnieniowe za pomocą elektrycznego proporcjonalnego ograniczenia ciśnienia LS



	Opadająca charakterystyka	Wznosząca charakterystyka	Dodatkowy nr SO (Opcja: 24 V; 0,8 A)
50 barach	KBPS C 8BA	KBPS C 8AA	-033
100 barach	KBPS F 8BA	KBPS F 8AA	
150 barach	KBPS H 8BA	KBPS H 8AA	
210 barach	KBPS L 8BA ⁽²⁾	KBPS L 8AA ⁽⁴⁾	
250 barach	KBPS N 8BA	KBPS N 8AA	
315 barach	KBPS P 8BA	KBPS P 8AA	
350 barach	KBPS R 8BA ⁽¹⁾	KBPS R 8AA ⁽³⁾	
420 barach	KBPS T 8BA	KBPS T 8AA	

 = Program uprzywilejowany

Dane techniczne KBPS (patrz też karta katalogowa 18139-04)

elektryczne			Standard	
Napięcie zasilania	V		12 DC	24 DC
Maksymalny prąd sterowniczy	mA		Maks. prąd znamionowy 1760 mA	Maks. prąd znamionowy 1200 mA
Opór cewki	– W stanie zimnym przy 20 °C	Ω	2,3	4,8
	– Maks. w stanie nagrzania	Ω	3,65	7,2
Czas włączenia	%	100 ¹⁾		
Maksymalna temperatura cewki ²⁾	°C	150		
Stopień ochrony wg VDE 0470-1 (DIN EN 60529), DIN 40050-9	– Wariant wykonania "K4"		IP 65 z zamontowanym i zablokowanym gniazdem wtykowym	
	– Wariant wykonania "C4"		IP 66 z zamontowanym i zablokowanym gniazdem wtykowym	
			IP 69K z gniazdem wtykowym Rexroth (nr materiałowy R901022127)	
	– Wariant wykonania "K40"		IP 69K z zamontowanym i zablokowanym gniazdem wtykowym	

¹⁾ Przy stosowaniu na wysokości > 2000 m n.p.m zaleca się konsultację z producentem.

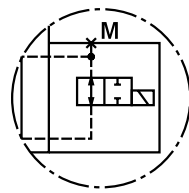
²⁾ Ze względu na występujące temperatury powierzchni cewek elektromagnesów należy przestrzegać norm EN 563 i EN 982!

Elementy rozdzielacza: Ograniczenie ciśnienia LS

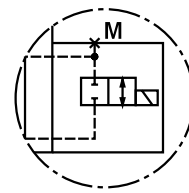
3. 2/2-drogowy zawór suwakowy Typ KKDE

S ... K ... J ...-... H – H... H... **KKDER8PA**

Bezprądowo otwarty	Bezprądowo zamknięty
KKDER8PA	KKDER8NA



KKDE...PA:
Bezprądowo otwarty



KKDE...NA:
Bezprądowo zamknięty

Dane techniczne KKDE (patrz też karta katalogowa 18136-08)

elektryczne		Standard	
Rodzaj napięcia		Napięcie stałe	
Napięcie zasilania	V	12 DC	24 DC
Tolerancja napięcia i zakres temperatur otoczenia		Patrz charakterystyka w karcie katalogowej 18136-08 strona 5	
Pobór mocy	Ω	22	
Czas włączenia	%	Patrz charakterystyka w karcie katalogowej 18136-08 strona 5	
Maksymalna temperatura cewki ²⁾	°C	150	
Czas przełączania według ISO 6403 (elektromagnes poziomy)			
– Wł.	ms	≤ 80	
– Wyl.	ms	≤ 150	
Maksymalna częstotaść łączeń	łączenie/h	15000	
Stopień ochrony wg VDE 0470-1 (DIN EN 60529), DIN 40050-9		IP 65 z zamontowanym i zablokowanym gniazdem wtykowym	
– Wariant wykonania "K4"		IP 66 z zamontowanym i zablokowanym gniazdem wtykowym	
– Wariant wykonania "C4"		IP 69K z gniazdem wtykowym Rexroth (nr materiałowy R901022127)	
– Wariant wykonania "K40"		IP 69K z zamontowanym i zablokowanym gniazdem wtykowym	

¹⁾ Przy stosowaniu na wysokości > 2000 m n.p.m zaleca się konsultację z producentem.

²⁾ Ze względu na występujące temperatury powierzchni cewek elektromagnesów należy przestrzegać norm EN 563 i EN 982!

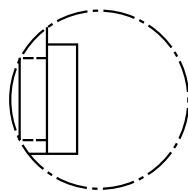
Przy przyłączu elektrycznym "K4" przewód ochronny (PE ≡) należy podłączyć zgodnie z przepisami.

Wskazówka!

Ciśnienie w odbiorniku nie jest zredukowane!

4. Rozmieszczenie otworów KBPS i płyta pokrywająca.

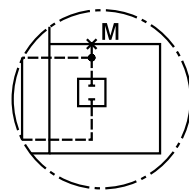
S ... K ... J ...-... H – H... H... **A**



Płyta pokrywająca

5. Korpus KBPS i zatyczka

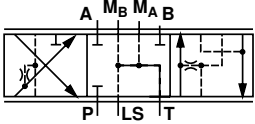
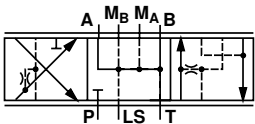
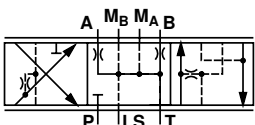
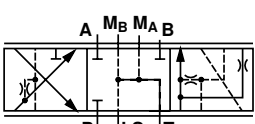
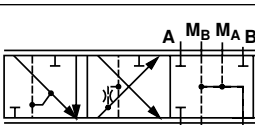
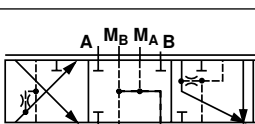
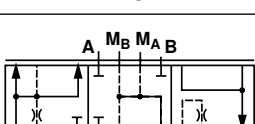
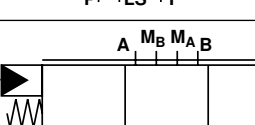
S ... K ... J ...-... H – H... H... **Q**



Zatyczka

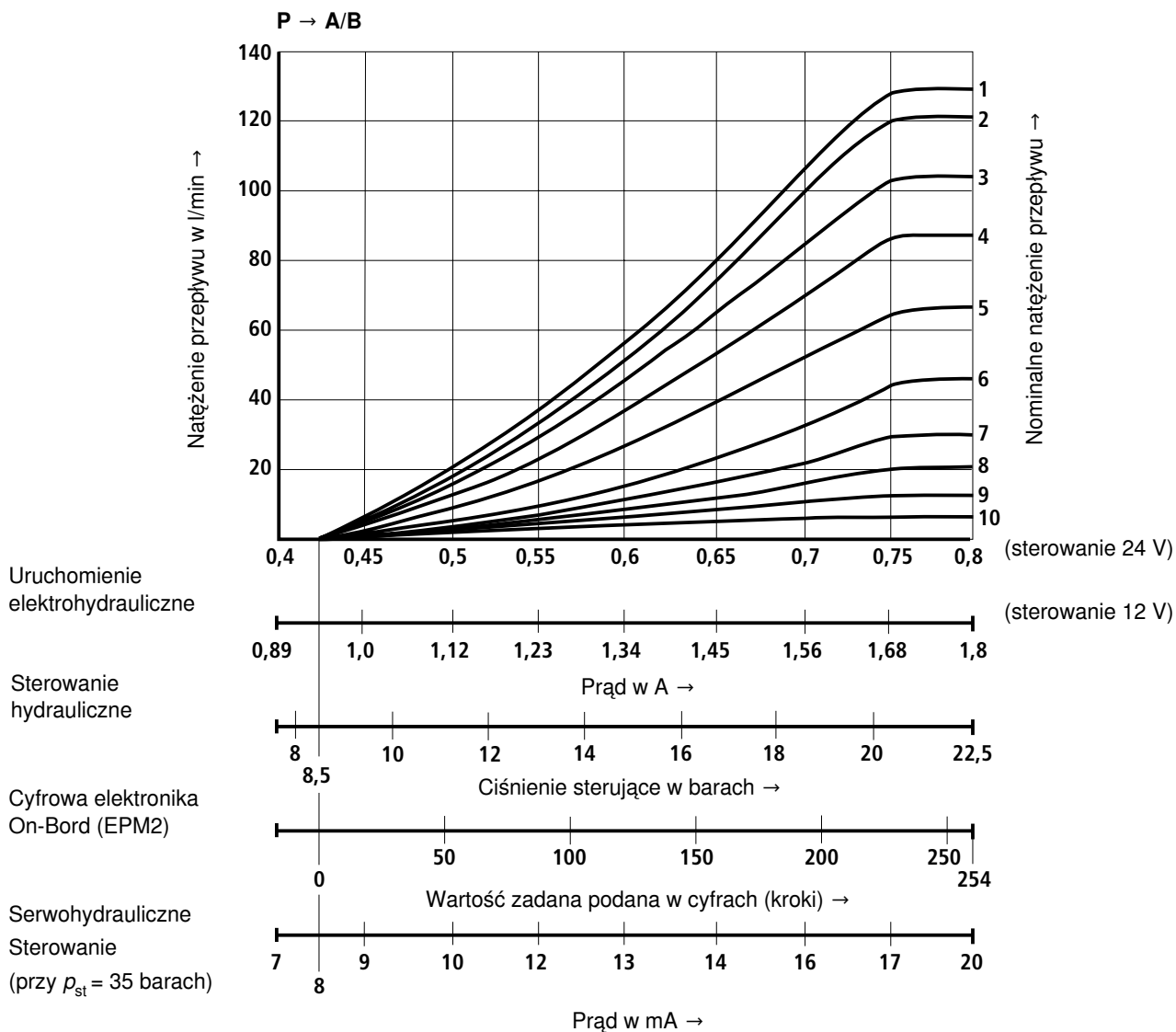
Elementy rozdzielacza: Suwak główny

Warianty suwaka głównego

Dane do zamówienia Informacja o natężeniu przepływu w l/min	Główne zastosowanie	Symbol
E ... - ...	Cylindry hydrauliczne jako odbiorniki	
J ... - ...	Silniki hydrauliczne jako odbiorniki	
Q ... - ...	Zastosowanie ze zdefiniowanym przykryciem ujemnym suwaka (A/B → T) Przyłącze odbiornika w pozycji neutralnej odciążone	
R ... - ...	Funkcja regeneracyjna (P, B → A)	
W ... - ...	Pozycja pływająca	
Y ... - ...	Pozycja pływająca	
P ... - ...	Cylinder nurnikowy jako odbiornik	
(E, J, Q) ... T ...	Suwak z funkcją ciśnieniową	

Elementy rozdzielacza: Suwak główny

Charakterystyki suwaków (suwaki symetryczne)



Elementy rozdzielacza: Natężenie przepływu

Suwaki symetryczne

Typ suwaka	Kompensator ciśnienia	Natężenie przepływu w l/min (charakterystyka suwaka patrz strona 33)							
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	115–115	090–090	063–063	042–042	028–028	017–017	008–008

Suwaki asymetryczne

Typ suwaka	Kompensator ciśnienia	Natężenie przepływu w 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

Suwaki pozycji pływającej, regeneracyjne, nurnikowe

Typ suwaka	Kompensator ciśnienia	Nominalne natężenie przepływu w l/min (inne na zapytanie)			
W	S				030–030
Y	S				030–030
R	S	130–101	085–030	065–025	
P	S	140–000			

(1) ... (10) Odnosnik do charakterystyki suwaka strona 32.



Wskazówka!

Proszę skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.

Przykład:

Typ suwaka J

Kompensator ciśnienia S

Wartość zadana: $Q_{\text{odbiornik}} = 90 \text{ l/min}$

Rozwiązanie:

→ Suwak 85 litrów + 2 sekcje = 100 l/min

→ Poprzez ograniczenie skoku nastawić 90 litrów.

Typ suwaka	Kompensator ciśnienia	Natężenie przepływu w l/min
E, J, Q	S	100–100
		085–085
		070–070

Natężenie przepływu bez sekcji (kompensator ciśnienia $\Delta p =$ od 4 do 7 barach)	←
Natężenie przepływu z 1 sekcją (kompensator ciśnienia $\Delta p =$ od 6 do 9,5 barach)	←
Natężenie przepływu z 2 sekcjami (kompensator ciśnienia $\Delta p =$ od 8,5 do 11,5 barach)	←



Wskazówka!

Elementy rozdzielacza z maksymalnym natężeniem przepływu umieścić możliwie najbliżej elementu wejściowego.

Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokrywy A – mechaniczne

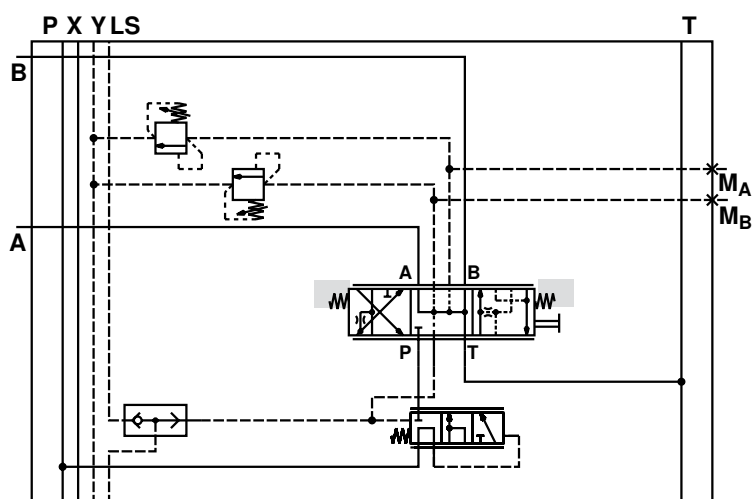
Czysto mechaniczne (niezhermetyzowane)
z języczkiem

Dane do zamówienia:

S	Z Z Z	J	...-...	A	Z	Z	Z
---	-------	---	---------	---	---	---	---

Opis skrócony

- Sterowanie mechaniczne suwaka głównego. przy W przypadku nieuruchomienia centrowania w pozycji środkowej przez sprężyny



Czysto mechaniczne (niezhermetyzowane)
z dźwignią ręczną i zapadką

Dane do zamówienia:

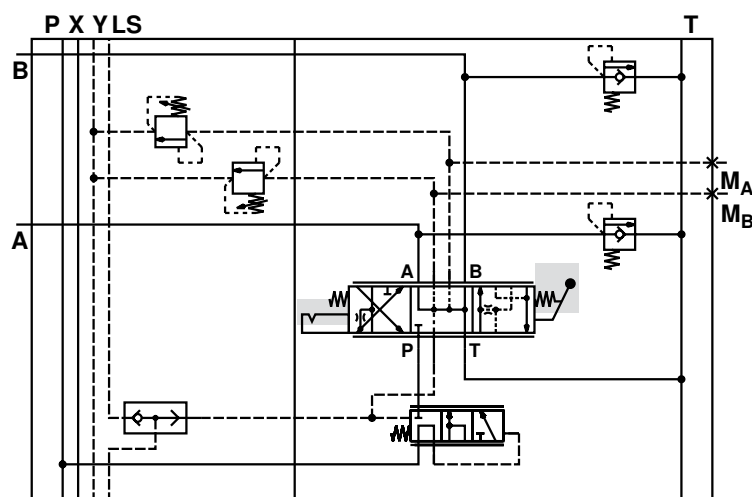
S	...M...	J	...-...	B1	N	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	------	------

Opis skrócony

- Sterowanie mechaniczne suwaka głównego. W przypadku nieuruchomienia centrowania w pozycji środkowej przez sprężyny

Wskazówka!

Nastawianie dźwigni ręcznej, proszę skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.



Mechaniczne (zhermetyzowany)

Dane do zamówienia:

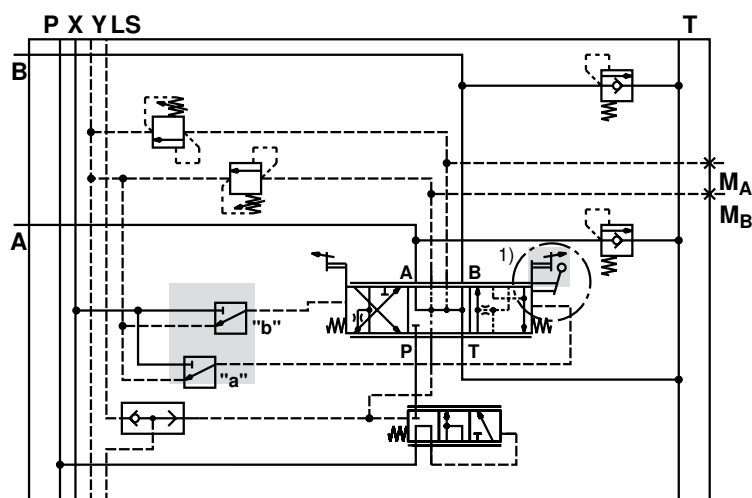
S	...M...	J	...-...	M	K	H...	H...
---	---------	---	---------	---	---	------	------

Opis skrócony

- Sterowanie mechaniczne suwaka głównego. W przypadku nieuruchomienia centrowania w pozycji środkowej przez sprężyny
- Wszystkie opcje pozycji dźwigni ręcznej są możliwe (K, L, M itd.), porównaj także kod typu na stronie 11

¹⁾ Dźwignia ręczna współbieżna

²⁾ Dźwignia ręczna nie współbieżna



Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokrywy A – hydrauliczne

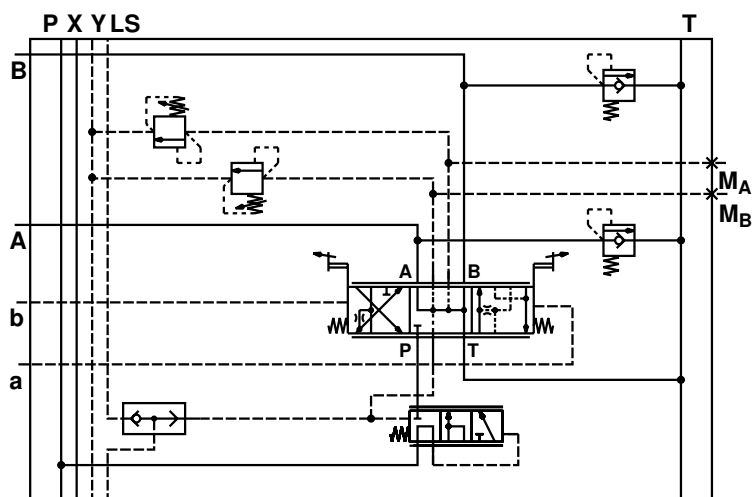
Hydrauliczne

Dane do zamówienia:

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

Opis skrócony

- Zalecane hydrauliczne urządzenia wstępnie sterujące: Typ TH6 według karty katalogowej 64555



Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokrywy A – serwohydrauliczne

Serwohydrauliczne

Dane do zamówienia:

S	Z Z Z	J	...-...	S	-	Q	Q
---	-------	---	---------	---	---	---	---

Opis skrócony

- Napięciowe: Min 7 VDC
- Rodzaj prądu: Prąd stały
- Prąd znamionowy: ± 20 mA
- Prąd maks.: ± 25 mA

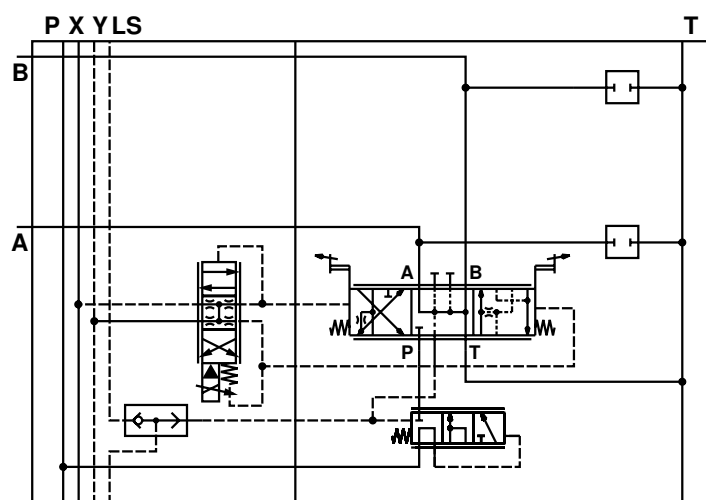
STDS 0014; patrz karta katalogowa 29617-B2

STDS 0014; patrz karta katalogowa 29616-B2

STDS 0016; patrz karta katalogowa 29618-B2 ¹⁾

Wskazówka!

Opracowanie przez dział sprzedaży technicznej.



¹⁾ W Nm

Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokryw A – przełączane elektrohydraulicznie

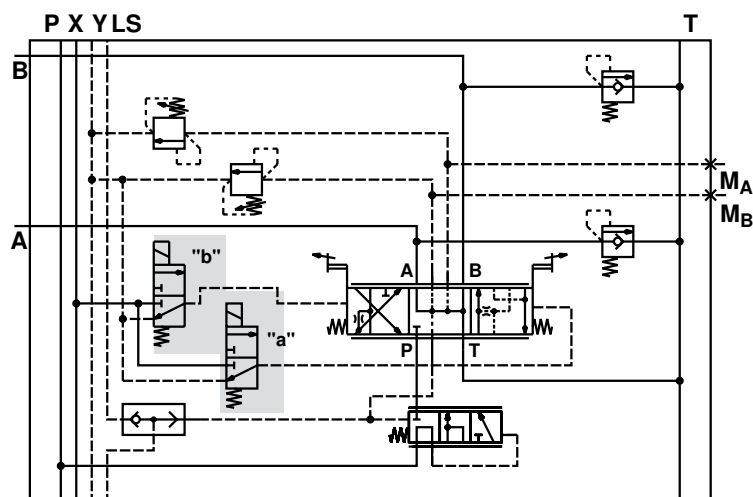
Przełączany elektrohydraulicznie

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W4	1	-	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

- Zawory sterujące Typ FTWE 2 K według karty katalogowej 58007



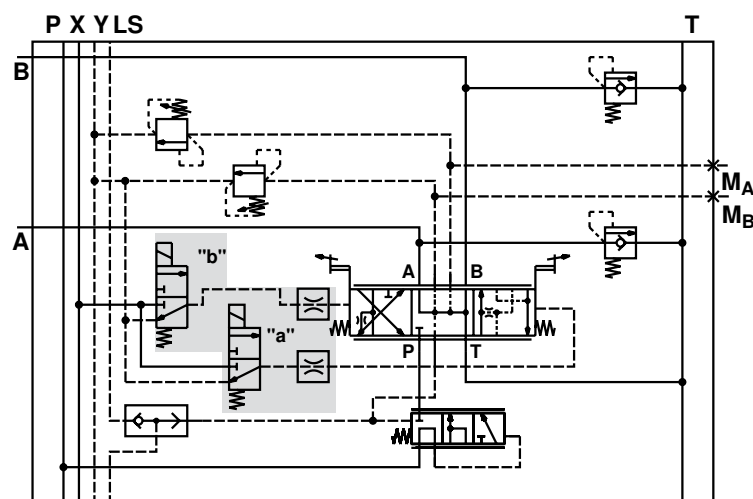
Przełączane elektrohydraulicznie z obustronną dyszą tłumiącą

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W5	3	-	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

- Zawory sterujące Typ FTWE 2 K według karty katalogowej 58007



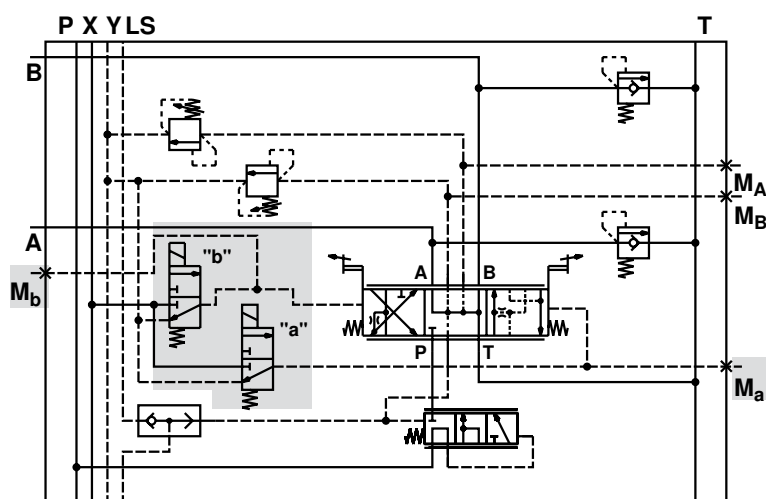
Przełączane elektrohydraulicznie z obustronnymi przyłączami pomiarowymi

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W6	3	-	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

- Zawory sterujące Typ FTWE 2 K według karty katalogowej 58007



Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokryw A – przełączane elektrohydraulicznie

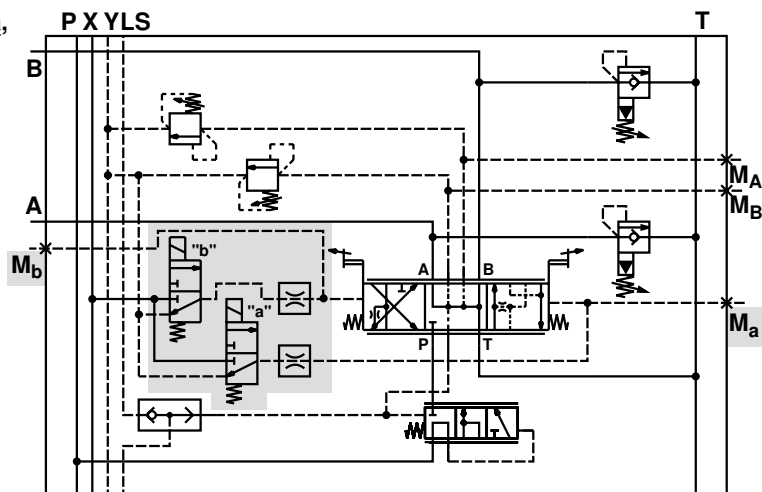
Przełączane elektrohydraulicznie z dyszą tłumiącą,
z obustronnymi przyłączami pomiarowymi

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W7	1	-	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

– Zawory sterujące Typ FTWE 2 K
według karty katalogowej 58007



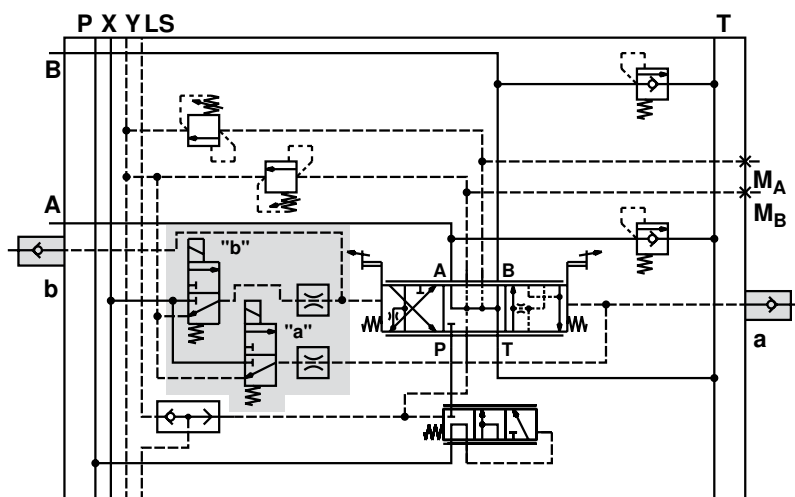
Przełączane elektrohydraulicznie z dyszą i
zaworem zwrotnym dla superpozycji
hydraulicznej

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	G4	3	-	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

– Zawory sterujące Typ FTWE 2 K
według karty katalogowej 58007



Dane techniczne FTWE 2 K (patrz też karta katalogowa 58007)

elektryczne

Rodzaj napięcia		Napięcie stałe	
Napięcie znamionowe	V	12	24
Pobór mocy przy 20 °C	W	14,4	14,4
Opór cewki R ₂₀	Ω	10	40
Czas włączenia	%	100	
Czas przełączania	t _{wł.}	ms	≤ 20
	t _{wył.}	ms	≤ 30
Stopień ochrony według DIN 40050-9	– Elektromagnes		IP 69K
	– Przyłącze elektryczne	C4	IP 69K ¹⁾
		K40	IP 69K ¹⁾
Częstotliwość włączania	Hz	5	

¹⁾ Zalecane gniazdo wtykowe patrz strona 40.

Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokryw A – elektrohydrauliczne proporcjonalne

Elektrohydrauliczne proporcjonalne z dźwignią ręczną (zhermetyzowany)

Dane do zamówienia:

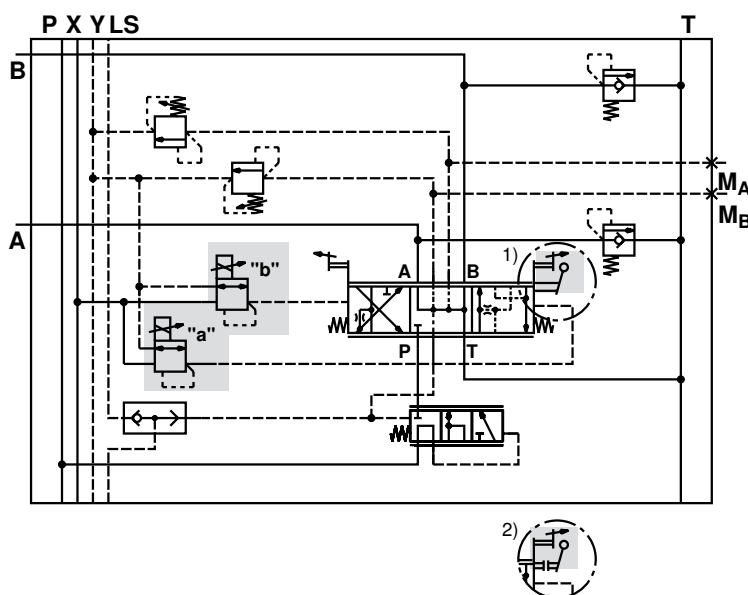
S	...M...	J	...-...	W2	1	K	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

- Proporcjonalny zawór redukcyjny
Typ FTDRE 2 K według karty katalogowej 58032

⚠ Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!

- Współbieżna dźwignia ręczna ¹⁾:
Sterowanie elektrohydrauliczne może zostać przesterowane przez sterowanie mechaniczne. Dźwignia ręczna jest bezpośrednio połączona z suwakiem głównym i podąża za ruchem suwaka przy sterowaniu elektrohydraulicznym.
- Niewspółbieżna dźwignia ręczna ²⁾:
Dźwignia ręczna jest połączona z suwakiem głównym za pośrednictwem złączki. Jeżeli suwak główny znajduje się w pozycji środkowej, może zaskoczyć dźwignia ręczna. Wówczas w przypadku sterowania elektrohydraulicznego nie podąża za ruchem suwaka.



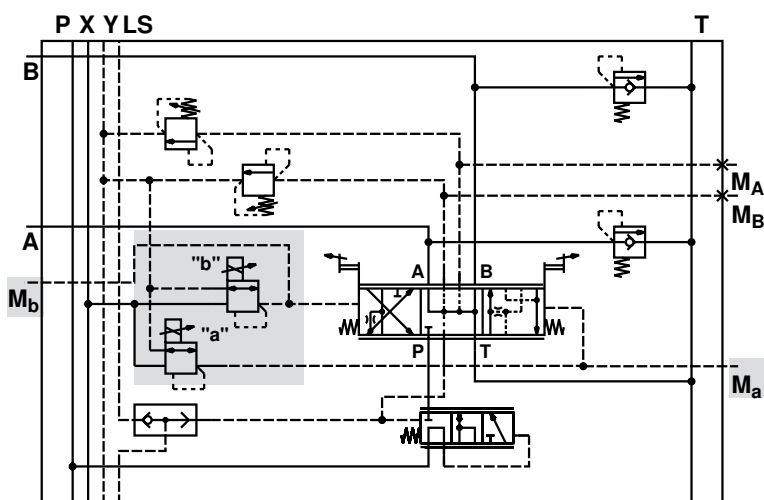
Elektrohydrauliczne proporcjonalne z obustronnymi przyłączami pomiarowymi

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W8	9	-	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

- Proporcjonalny zawór redukcyjny
Typ FTDRE 2 K według karty katalogowej 58032



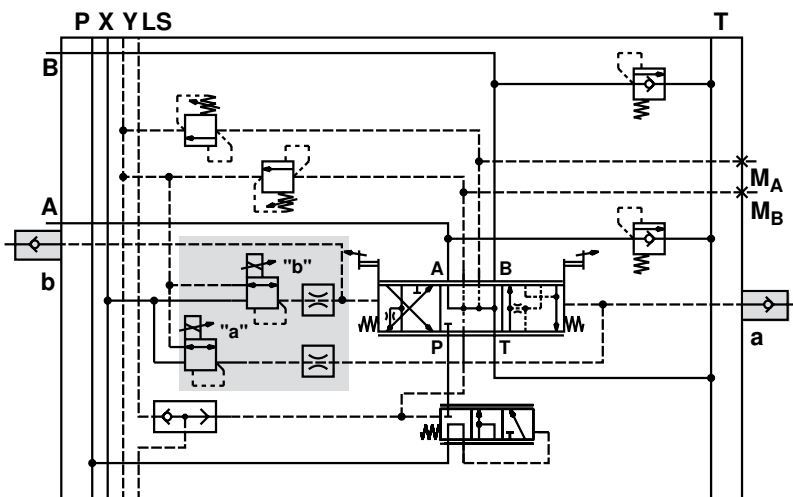
Elektrohydrauliczne proporcjonalne z dyszą tłumiącą i zaworem zwrotnym

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	G2	1	-	H...	H...
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

- Proporcjonalny zawór redukcyjny
Typ FTDRE 2 K według karty katalogowej 58032



Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokrywy A – elektrohydrauliczne proporcjonalne

Dane techniczne FTDRE 2 K (patrz też karta katalogowa 58032)

elektryczne

Rodzaj napięcia		Napięcie stałe	
Napięcie znamionowe wzmacniacza	V	12	24
Maksymalny prąd sterowniczy	A	1,8	0,8
Opór cewki (20 °C)	Ω	2,4	12
Czas włączenia (ze wzmacniaczem)	%	100	
Przylącze elektryczne		Patrz dane do zamówienia	
Stopień ochrony według DIN 40050-9	– Elektromagnes	IP 69K	
	– Przylącze elektryczne	C4	IP 69K ¹⁾
		K40	IP 69K ¹⁾
Częstotliwość PWM (zalecana) ¹⁾		Hz	150

¹⁾ Częstotliwość PWM należy zoptymalizować według zastosowania.

Należy przy tym uwzględnić zakres temperatury stosowania.

Zalecane gniazdo wtykowe patrz strona 40.

Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokrywy A – elektronika On-Board

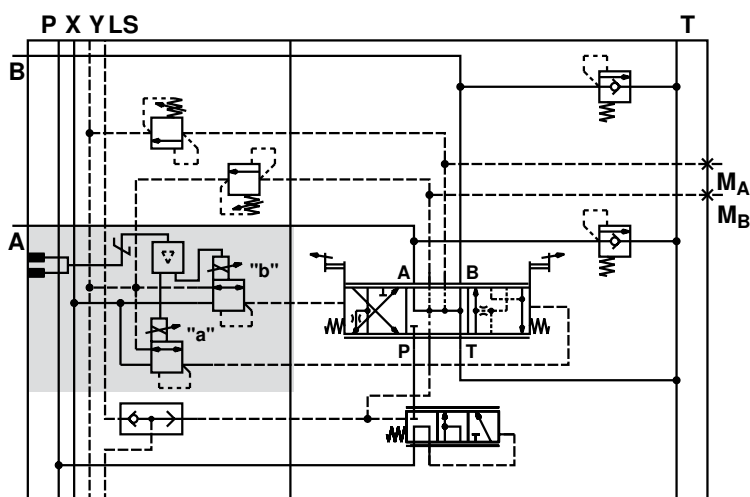
Elektroniczny moduł pilotowy

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	CBA	-	H...	H...
---	---------	---	---------	-----	---	------	------

Opis skrócony

– Cyfrowe złącze, standard patrz instrukcją obsługi 64815-B



Elektroniczny moduł pilotowy z czujnikiem drogowym

Dane do zamówienia:

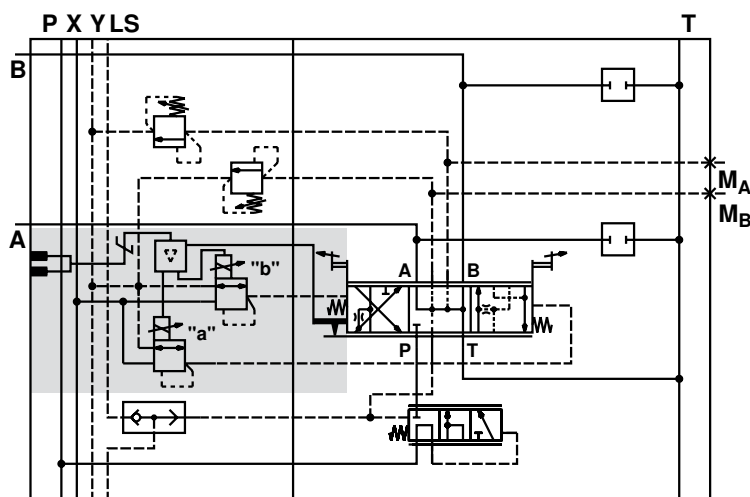
S	...M...	J	...-...	CPA	-	Q	Q
---	---------	---	---------	-----	---	---	---

Opis skrócony

– Cyfrowe złącze, z czujnikiem odległości, patrz instrukcją obsługi 64815-B

Wskazówka!

Tylko na zapytanie. Opracowanie przez dział sprzedaży technicznej.



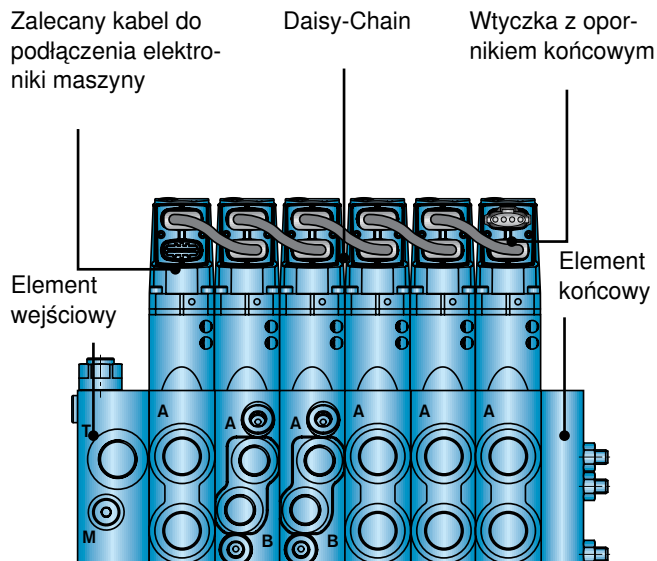
Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokrywy A – elektronika On-Board

Wszystkie bloki sterownicze z EPM2 dostarczane są z zamontowanym okablowaniem Daisy-Chain i wtyczką opornika końcowego.

Opornik końcowy jest montowany w ostatniej sekcji bloku.

Zalecany kabel do podłączenia elektroniki maszyny:

Numer materiałowy: R917c02724



Elementy rozdzielacza: Zasilanie elektryczne i wtyczka

Napięcie zasilania	Typ wtyczki	
	Junior timer 2-biegunowy (AMP)	DT04-2P (niemiecki)
24 V	1	8
12 V	3	9

Informacja ta jest wymagana tylko przy sterowaniu elektrohydraulicznym i / lub elektrycznym proporcjonalnym ograniczeniu ciśnienia.

Zalecane gniazdo wtykowe dla typu wtyczki junior timer 2-biegunowej (AMP)

Gniazdo wtykowe dla FTDRE... i FTWE... stopień ochrony IP 69K

Numer materiałowy: R900313533

Dla przekroju poprzecznego przewodu plecionego od 0,5 do 1 mm² i średnicy izolacji poszczególnych uszczelek od 1,2 do 2,1 mm

Numer materiałowy: R901022127

Dla przekroju poprzecznego przewodu plecionego od 0,5 do 1 mm² i średnicy izolacji poszczególnych uszczelek od 2,2 do 3 mm



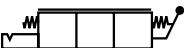
Zalecane gniazdo wtykowe dla junior timer 2-biegunowego (AMP)

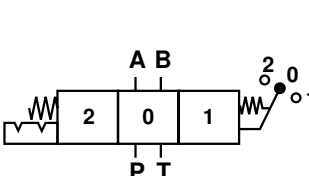
Wskazówka!

Gniazda wtykowe nie są zawarte w zakresie dostawy i muszą być zamawiane oddzielnie.

Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokryw B

Mechaniczne - niezhermetyzowane sterowanie (czysto mechaniczne)

Centrowane sprężynowo + języczek		Centrowane sprężynowo + języczek z dźwignią	
	A Z		A N
Zapadka + języczek		Zapadka + języczek z dźwignią	
	B1 Z		B1 N
	B2 Z		B2 N
	B4 Z		B4 N

	B1	= Zapadka w 1
	B2	= Zapadka w 2
	B4	= Zapadka w 1, 2

Siła sterowania:

Języczek < 250 N (oś suwaka)



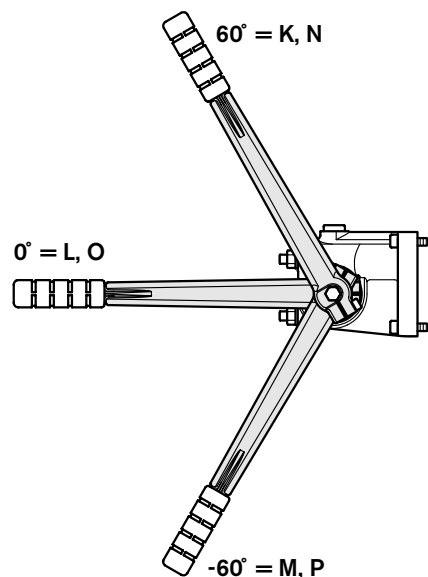
Wskazówka!

Nastawianie dźwigni ręcznej, proszę skonsultować się z działem sprzedaży technicznej.

Elementy rozdzielacza: Rodzaje sterowania pokrywą B

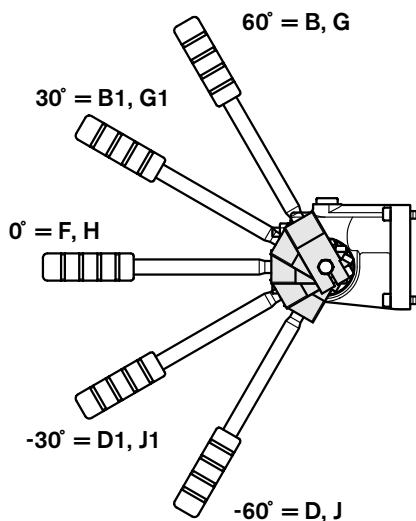
Mechaniczne - zhermetyzowane sterowanie

Dźwignia standardowa

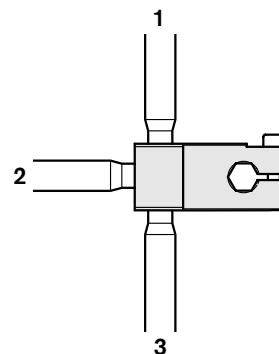


Zacisk z dźwignią

(przykład: Przykręcenie dźwigni w poz. 2)



Przykręcenie dźwigni do zacisku



		Góra, 60°		Góra, 30°		Poziomo, 0°		Dół, -30°		Dół, -60°		Bez dźwigni
Standard	– Współbieżny	K				L				M		R
	– Niewspółbieżny	N				O				P		X
Zacisk z dźwignią	– Współbieżny	B	1	B1	1	F	1	D1	1	D	1	
		B	2	B1	2	F	2	D1	2	D	2	
		B	3	B1	3	F	3	D1	3	D	3	
	– Niewspółbieżny	G	1	G1	1	H	1	J1	1	J	1	
		G	2	G1	2	H	2	J1	2	J	2	
		G	3	G1	3	H	3	J1	3	J	3	
Zacisk bez dźwigni	– Współbieżny	T		T1		U		V1		V		
	– Niewspółbieżny	Q		Q1		S		C1		C		

Siła sterowania (na dźwigni ręcznej):

Mechanicznie < 20 N

Hydraulicznie, dźwignia ręczna nałożona < 70 N

Elektrohydraulicznie, dźwignia ręczna nałożona < 50 N

Dalsze opcje dźwigni ręcznej (bez zawartości aluminium) na zapytanie.

 = Program uprzywilejowany

Elementy rozdzielacza: Zawory wtórne

Zawory szokowe/zasilające, nie nastawialne

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W2	1	-	H100	H150
---	---------	---	---------	----	---	---	------	------

Opis skrócony

- Nie nastawialny zawór szokowy / zasilający
- Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literą H... (3-cyfrowe)

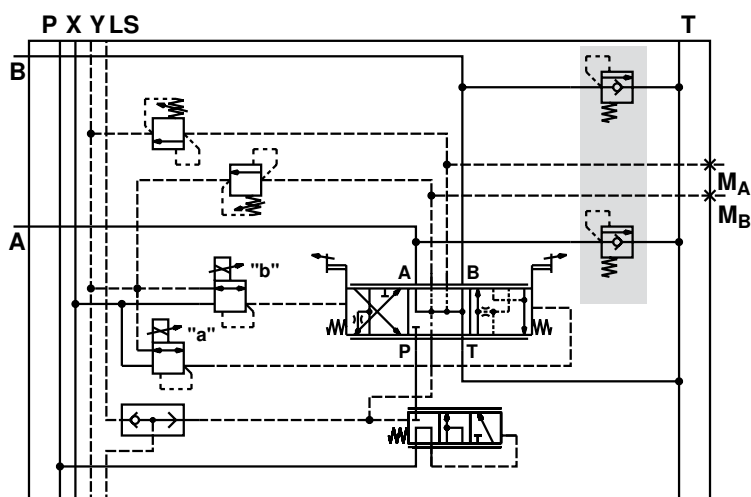
Przykład: H100, H150

H100: Zawór szokowy / zasilający, nastawiony na 100 barach dla przyłącza odbiornika A

H150: Zawór szokowy/zasilający, nastawiony na 150 barów dla przyłącza odbiornika B

Wskazówka!

Przystosowany do redukcji szczytów ciśnieniowych, nie używać jako zaworu ograniczającego ciśnienie!



Preferowane nastawienia ciśnienia dla zaworów szokowych z funkcją zasilania

Nastawienie ciśnienia w barach w przyłączy odbiornika A i B			
H050 = 50 barach	H140 = 140 barach	H210 = 210 barach	H280 = 280 barach
H063 = 63 barach	H150 = 150 barach	H230 = 230 barach	H300 = 300 barach
H080 = 80 barach	H160 = 160 barach	H240 = 240 barach	H320 = 320 barach
H100 = 100 barach	H175 = 175 barach	H250 = 250 barach	H350 = 350 barach
H125 = 125 barach	H190 = 190 barach		

Wskazówka!

Zawory szokowe są nastawione na stałe!

Zawory szokowe / zasilające, nastawialne

Dane do zamówienia:

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

Opis skrócony

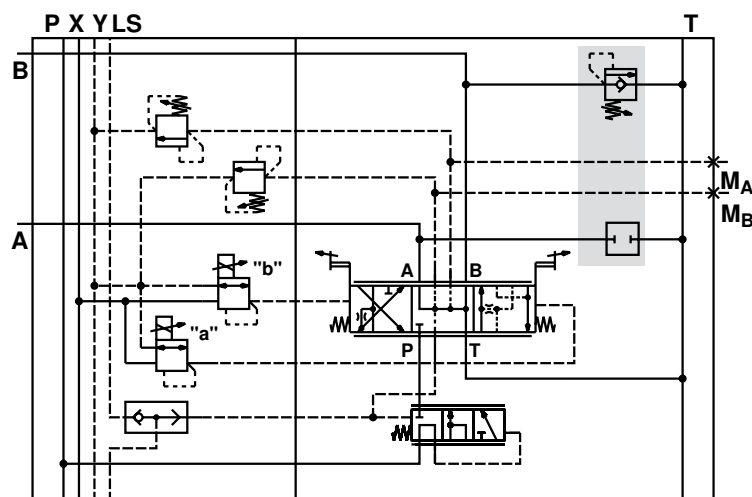
- Nastawialny zawór szokowy / zasilający
- Wymagane podawanie wartości ciśnienia w barach za literą A... (3-cyfrowe)

Przykład: QA200

Q: Korekt gwintowany po stronie odbiornika A

A200: Zawór szokowy / zasilający, nastawiony na 200 barach dla przyłącza odbiornika B

Zawór sterujący jest przygotowany do późniejszego montażu zaworów wtórnych



Wskazówka!

Przystosowany do redukcji szczytów ciśnieniowych, nie używać jako zaworu ograniczającego ciśnienie!

Nastawiane poziomy ciśnienia w barach w przyłączy odbiornika A i B

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

Elementy rozdzielacza: Zawory wtórne

Bez zaworów wtórnych

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W2	1	-	Z	Z
---	---------	---	---------	----	---	---	---	---

Opis skrócony

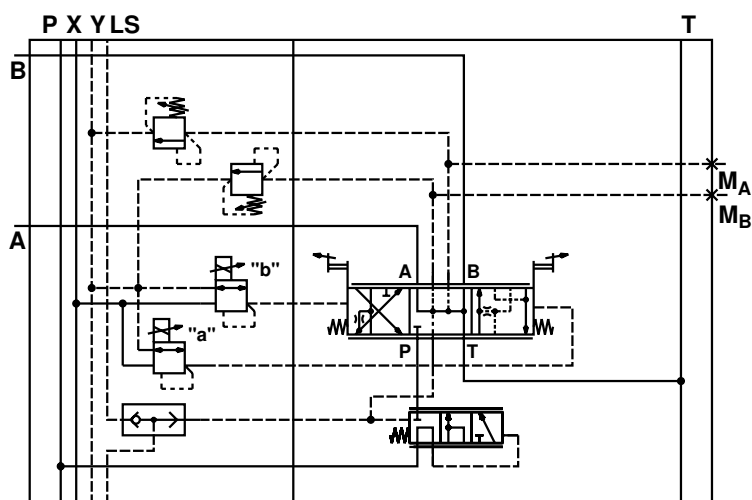
- Zawory wtórne bez możliwości doposażenia
- Przyłącze odbiornika G 3/4

Dane do zamówienia:

S	...M...	J	...-...	W2	1	-	X	X
---	---------	---	---------	----	---	---	---	---

Opis skrócony

- Zawory wtórne bez możliwości doposażenia
- Przyłącze odbiornika G 1/2



Bez zaworów wtórnych, z powierzchnią kołnierza

Dane do zamówienia:

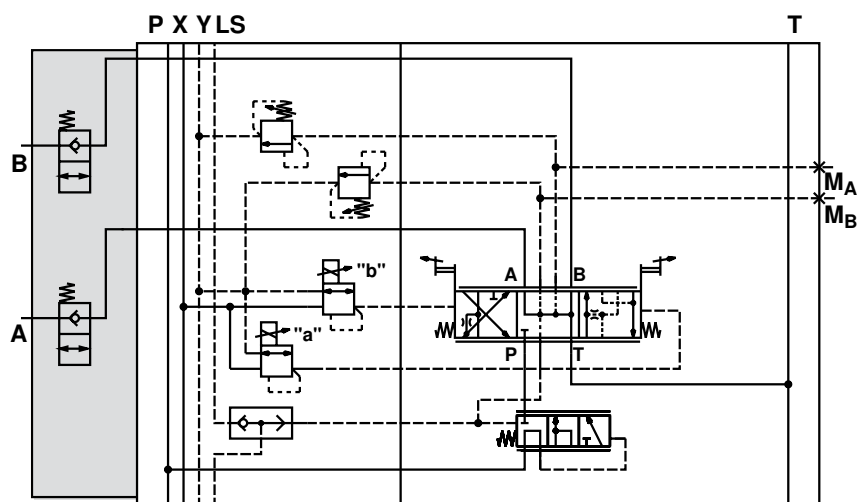
S	...M...	J	...-...	W2	1	-	F	F	...	...
---	---------	---	---------	----	---	---	---	---	-----	-----

Opis skrócony

- Zawory wtórne bez możliwości doposażenia
- Informacja o zaworach łączonych kołnierzowo w formie opisowej

Wskazówka!

Projekt łączonego kołnierzowo korpusu nadbudowanego z zaworami wkręcanyymi wykonywany przez dział sprzedaży technicznej.



Elementy rozdzielacza: Możliwe do zamówienia opcje korpusów

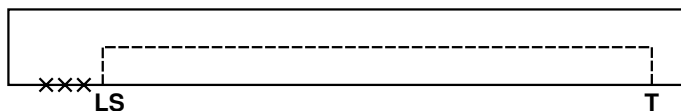
			Z opcją za- woru wtórne- go (możliwość doposażenia) G 1/2 Q, A..., H...	Bez opcji za- woru wtórne- go (bez możliwości doposażenia) G 1/2 XX	Bez opcji za- woru wtórne- go (bez możliwości doposażenia) G 3/4 ZZ	Powierzchnia kołnierza FF
Standard	Bez zaworów ograniczających ciśnienie LS (LS-DB bez możliwości doposażenia)	ZZZ	•	•	•	
	Bez zaworów ograniczających ciśnienie LS, dla osi przełączającej (LS-DB bez możliwości doposażenia)	ZUZ			•	
	Tylko z 1 zaworem ograniczającym ciśnienie LS dla jednakowego nastawienia ciśnienia w A i B	= M ...	•	•		
	Z 2 zaworami ograniczającymi ciśnienie LS (podawanie ciśnienia w barach, 3-cyfrowe)	...M...	•	•	•	•
	Z zaworami ograniczającymi ciśnienie LS (podawanie wartości ciśnienia w barach, 3-cyfrowe) Korpus dla elektrycznego propor- cjonalnego lub przełączanego ograniczenia ciśnienia	... K ...	•		•	
Mechaniczne	Bez zaworów ograniczających ciśnienie LS (LS-DB bez możliwości doposażenia)	ZZZ	•		•	
	Tylko z 1 zaworem ograniczającym ciśnienie LS dla jednakowego nastawienia ciśnienia w A i B	= M ...				
	Z 2 zaworami ograniczającymi ciśnienie LS (podawanie ciśnienia w barach, 3-cyfrowe)	...M...	•		•	•
	Z zaworami ograniczającymi ciśnienie LS (podawanie wartości ciśnienia w barach, 3-cyfrowe) Korpus dla elektrycznego propor- cjonalnego lub przełączanego ograniczenia ciśnienia	... K ...				

Elementy końcowe

Element końcowy z odciążeniem LS

Dane do zamówienia:

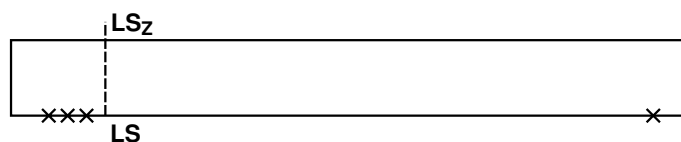
LA



Element końcowy z przyłączem LS

Dane do zamówienia:

LZ



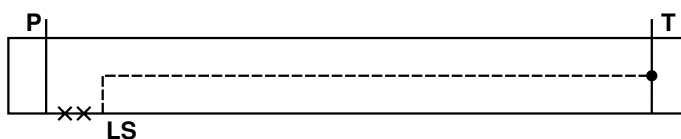
Opis skrócony

– Odciążenie LS musi być zapewnione zewnętrznie

Element końcowy LA z dodatkowym przyłączem P i T

Dane do zamówienia:

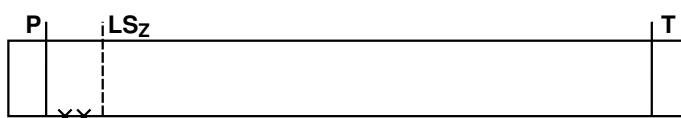
LAPT



Element końcowy LZ z dodatkowym przyłączem P i T

Dane do zamówienia:

LZPT



Opis skrócony

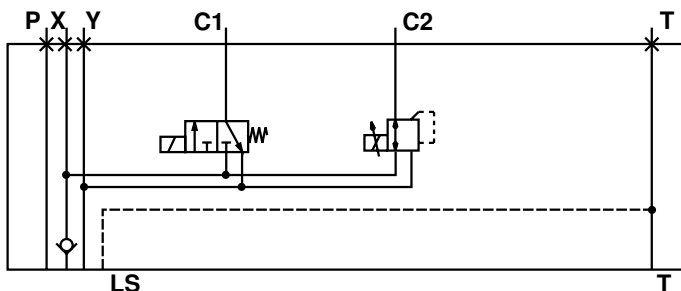
– Odciążenie LS musi być zapewnione zewnętrznie

Element końcowy LA z dwoma otworami montażowymi dla FTDRE, FTWE

W przypadku stosowania urządzenia wymagana jest konsultacja z działem sprzedaży technicznej!

Dane do zamówienia:

LA W4 W2



Opis skrócony

– Dla 30 barach ciśnienia sterującego.

Element końcowy LA z dwoma otworami montażowymi dla zaworu redukcyjnego, KKDER...

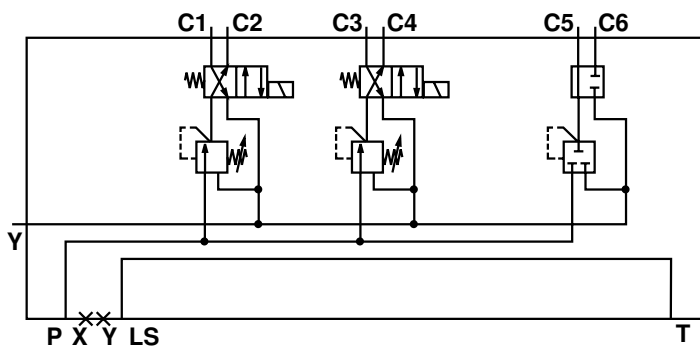
W przypadku stosowania urządzenia wymagana jest konsultacja z działem sprzedaży technicznej!

Dane do zamówienia:

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

Opis skrócony

– Maks. 40 l/min na przyłączy robocze
– Patrz też karta katalogowa 18136-05

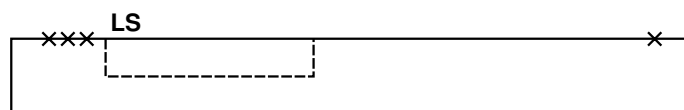


Element końcowy dla kombinacji z centralnym elementem wejściowym

Element końcowy dla zastosowania z centralnym elementem wejściowym

Dane do zamówienia:

M4-12-2X / LU



Element końcowy LU z otworami montażowymi dla FTDRE, FTWE

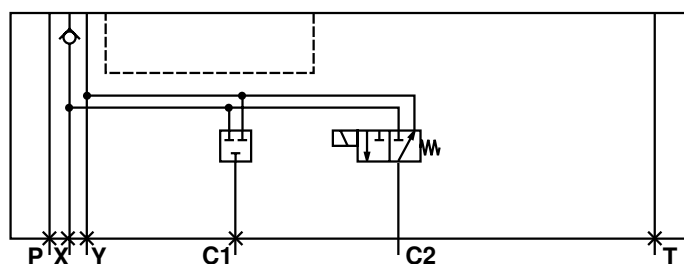
W przypadku stosowania urządzenia wymagana jest konsultacja z działem sprzedaży technicznej!

Dane do zamówienia:

M4-12-2X / LU Q W4

Opis skrócony:

– Dla 30 barach ciśnienia sterującego



Elementy końcowe – płyta adaptacyjna

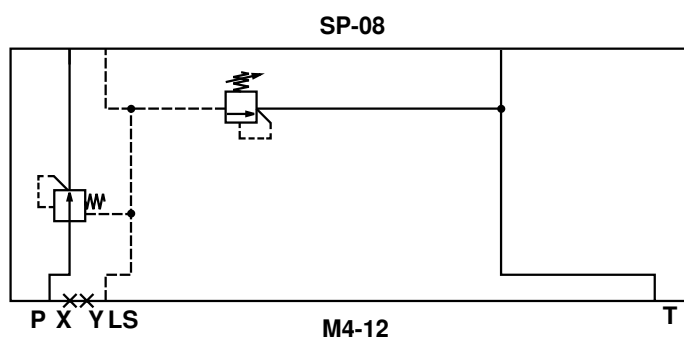
Płyta adaptacyjna dla elementów rozdzielacza SP-08

Dane do zamówienia:

L8 210

Opis skrócony:

- Ze zintegrowanym 2-drogowym kompensatorem ciśnienia
- Z zaworem ograniczającym ciśnienie ustawionym na 210 barach
- Kod typu dla łączonych kołnierzowo sekcji SP-08 zgodnie z karta katalogowa 64139/05.06
- Maksymalnie dopuszczalnych 7 elementów rozdzielacza M4-12



Płyta adaptacyjna dla zaworów ED firmy BROCO

Stosowanie tylko na zapytanie!

Dane do zamówienia:

LC

Opis skrócony:

- Kod typu dla łączonych kołnierzowo zaworów ED zgodnie z RIE 00159

⚠ Uwaga!

Opracowanie przez dział sprzedaży technicznej

Wymiary: Przyłącza przewodów

Element wejściowy, boczny	Closed Center	P	G 3/4
		T	G 3/4
		LS	G 1/4
		X, Y	G 1/4
		M	G 1/4
	Open Center	P	G 3/4
		T	G 1
		LS	G 1/4
		X, Y	G 1/4
		M	G 1/4
Element wejściowy, centralny	Closed Center	P	G 1
		T	G 1
		LS	G 1/4
		X, Y	G 1/4
		MP	G 1/4
Element rozdzielacza	z zaworami wtórnymi	A	G 1/2
		B	
	bez zaworów wtórnych (opcja Z)	A	G 3/4
		B	
	bez zaworów wtórnych (opcja X)	A	G 1/2
		B	
		a	G 1/4
		b	
		M_A	G 1/4
		M_B	
		M_a	G 1/8
		M_b	
	Oś przełączająca	C	G 3/4
element końcowy		P	G 1/2
		T	G 1/2
		LS	G 1/4
		LS_Z	G 1/4
		X, Y	G 1/4
		C1, C2 ... C6	G 1/4
	Przy LAPT, LZPT	P, T	G 3/4

P	=	Pompa	M, MP	=	Przyłącze pomiarowe pompy
A, B	=	Odbiornik	M_A, M_B	=	Przyłącza pomiarowe ciśnienia LS
a, b	=	Przewód sterowniczy	M_a, M_b	=	Przyłącza pomiarowe ciśnienie sterujące
T	=	Zbiornik	C	=	Odbiorniki zewnętrzne
X	=	Doprowadzenie oleju sterującego	C1, C2 ... C6	=	Dodatkowy odbiornik
Y	=	Zbiornik, bezciśnieniowy			
LS	=	Load Sensing (LS)			
LS_Z	=	Doprowadzenie LS			

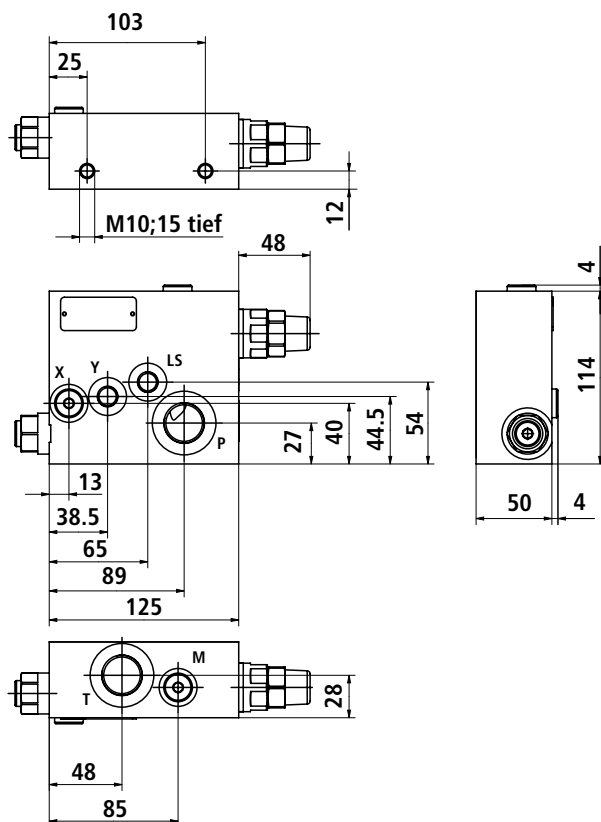
**Śruby mocujące M10
zgodnie z EN ISO 4762 lub EN ISO 4014:**

Klasa wytrzymałości:	8.8	10.9
Moment dokręcania:	41 ± 2 Nm	60 ± 3 Nm

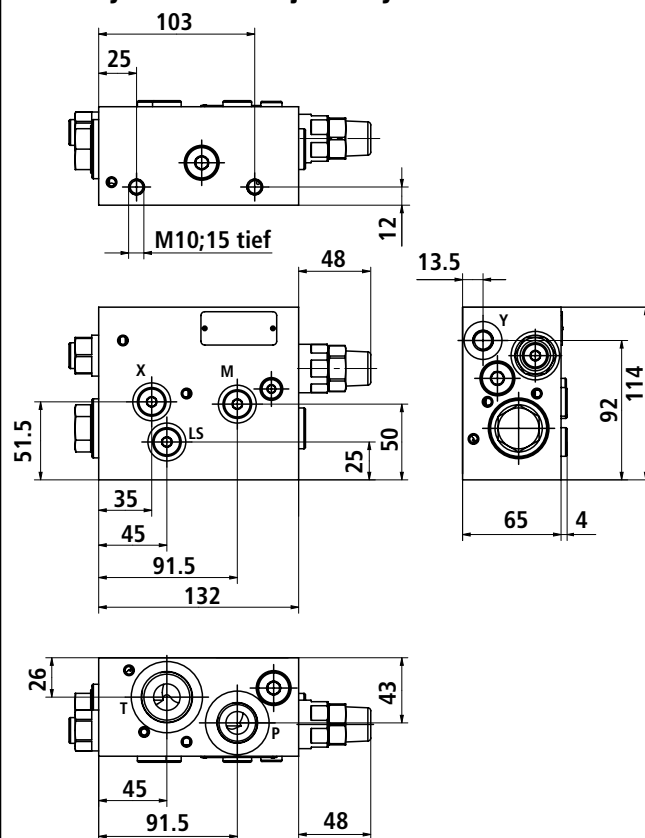
Przyłącza zgodnie z ISO 1179-1

Wymiary: Elementy wejściowe

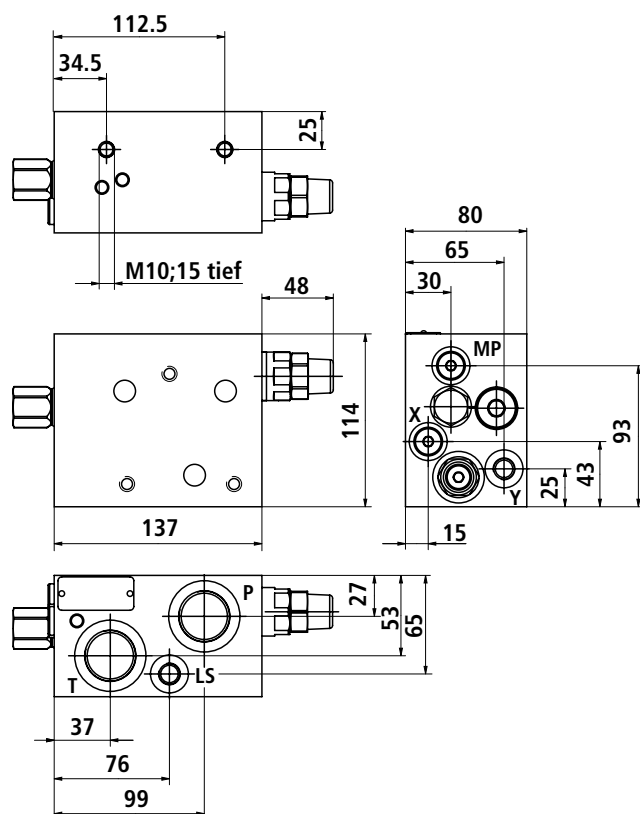
Boczny element wejściowy J...Y



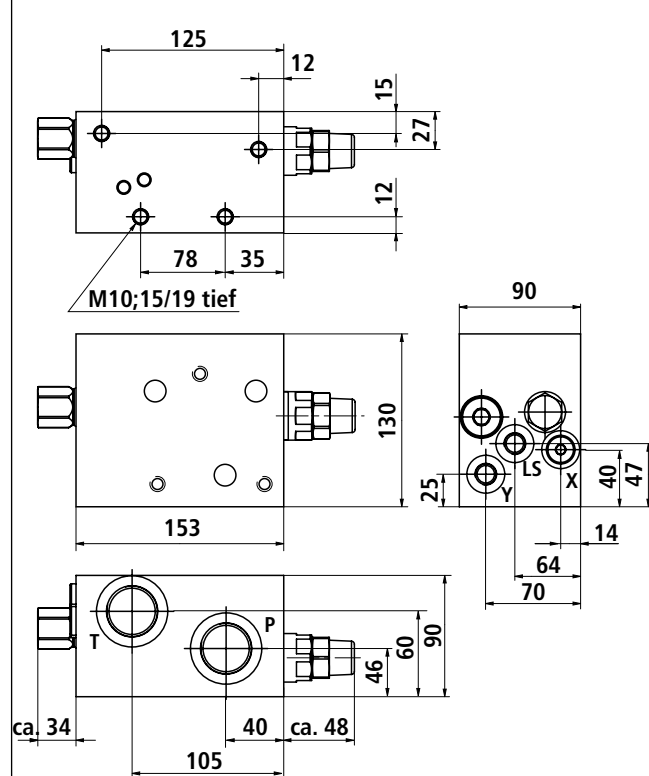
Boczny element wejściowy P...Y



Centralny element wejściowy JZ

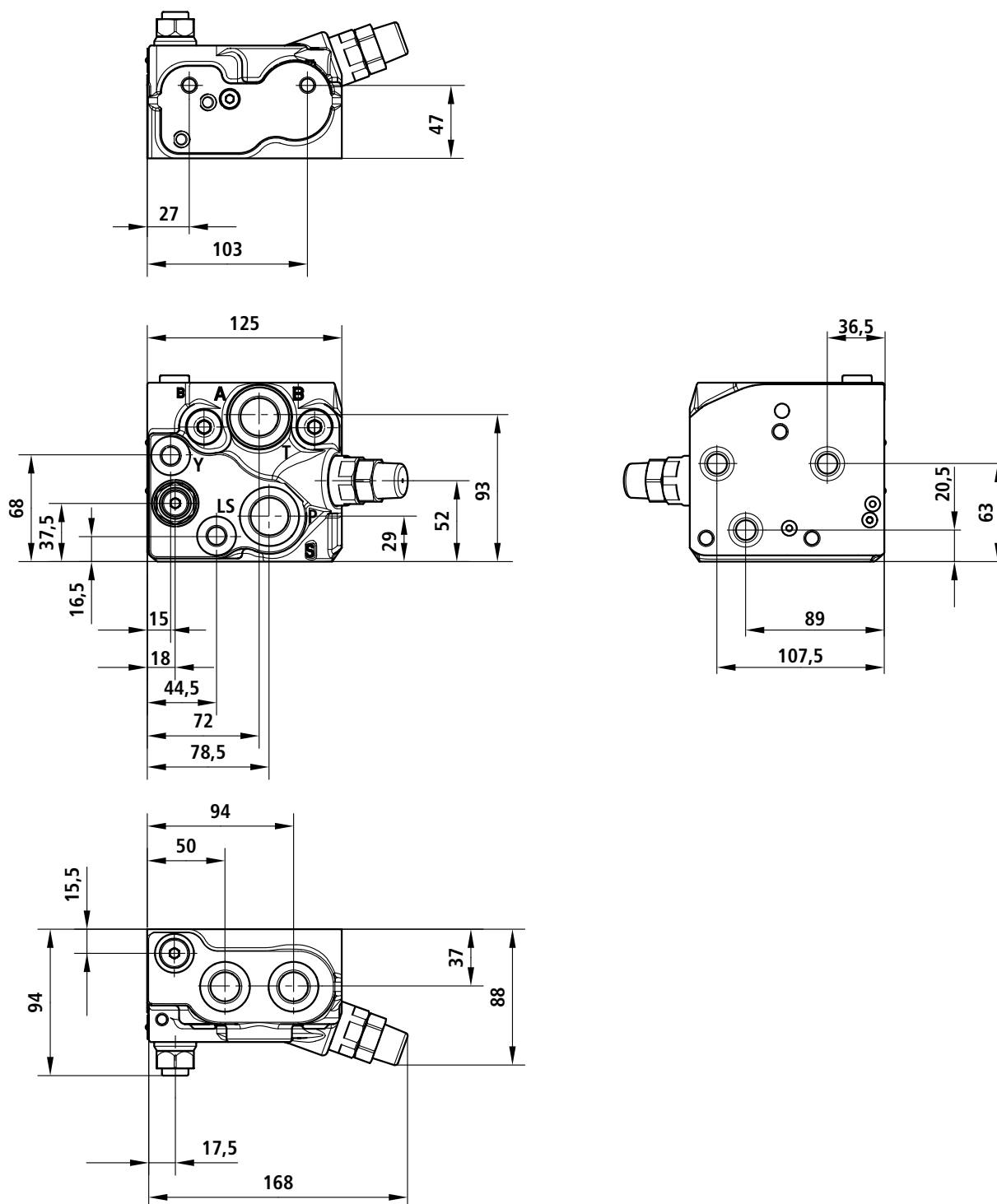


Centralny element wejściowy JK



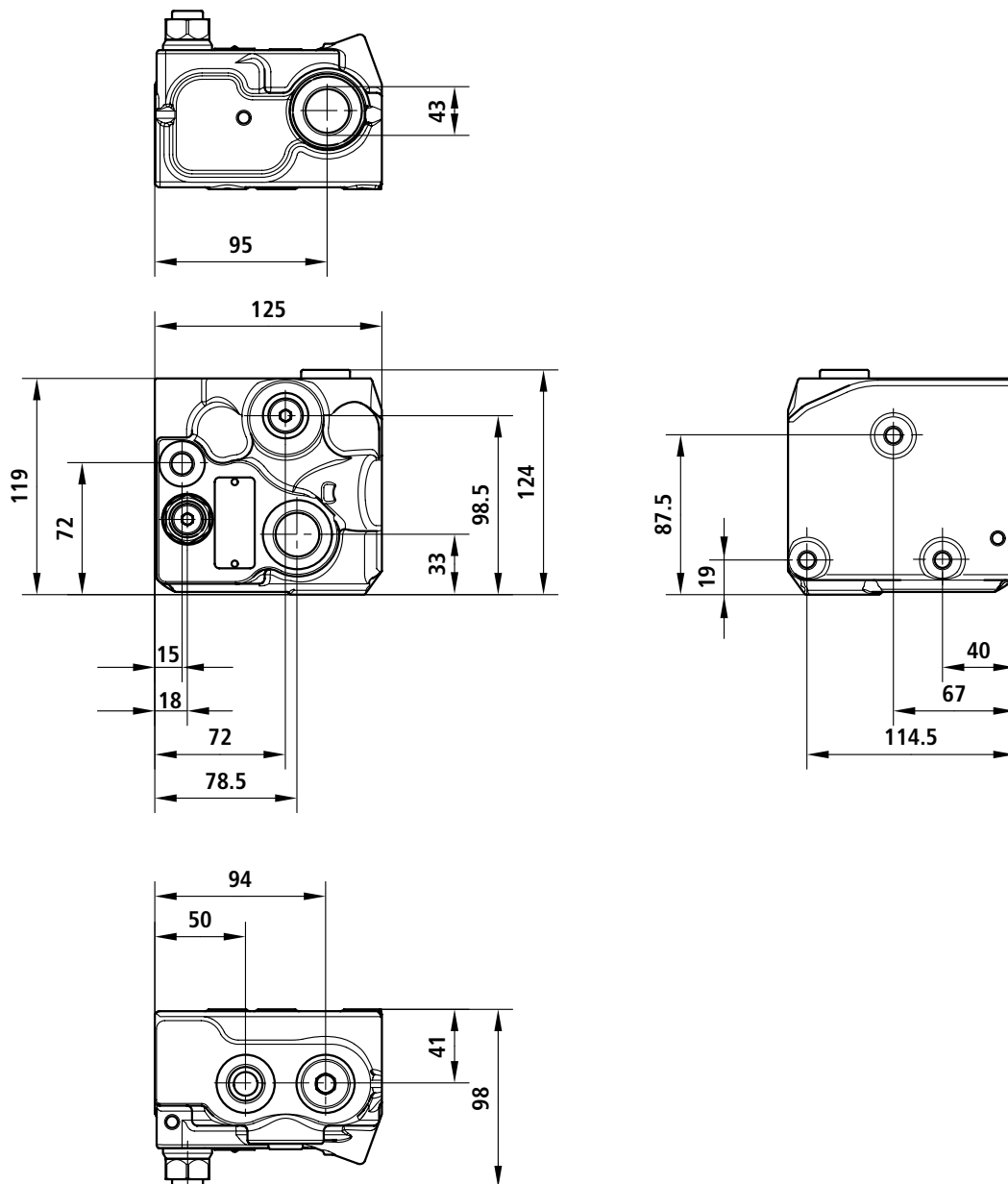
Wymiary: Pojedynczy monoblok

Monoblok standardowy Closed Center JM
jako element wejściowy z 1 osią; kolejne elementy rozdzielacza łączone kołnierzowo



Wymiary: Pojedynczy monoblok

Monoblok standardowy Open Center (PM)



Wymiary: Elementy rozdzielacza

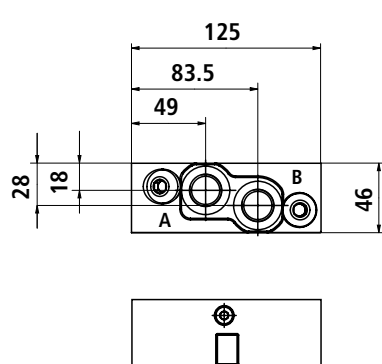
Korpus z otworem pod zawór wtórny,
przyłącze odbiornika G1/2

Dane do zamówienia:

...	A...	A...	...
-----	------	------	-----

...	H...	H...	...
-----	------	------	-----

...	Q	Q	...
-----	---	---	-----

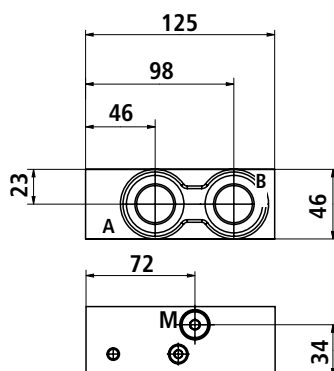


Korpus z otworem pod zawór wtórny,
przyłącze odbiornika G3/4,
przyłącze odbiornika G1/2

Dane do zamówienia:

...	Z	Z	...
-----	---	---	-----

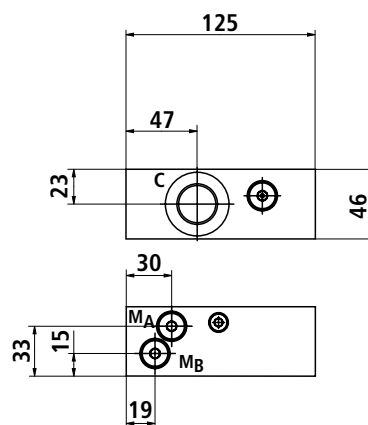
...	X	X	...
-----	---	---	-----



Korpus dla osi przełączającej
Przyłącze odbiornika G3/4

Dane do zamówienia:

...	ZUZ	...	Z	Z	...
-----	-----	-----	---	---	-----



Wymiary: Sterowanie

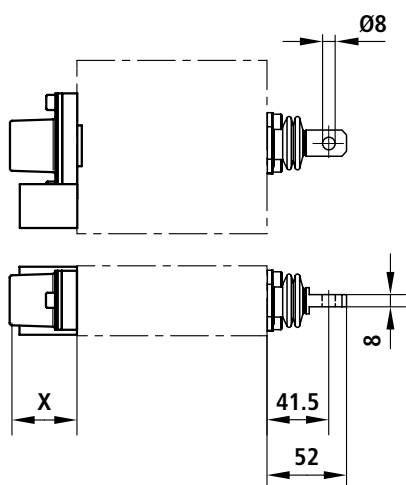
Czysto mechaniczne sterowanie
z języczkiem

Dane do zamówienia:

...	A	Z	...
-----	---	---	-----

Pokrywa A

Pokrywa B



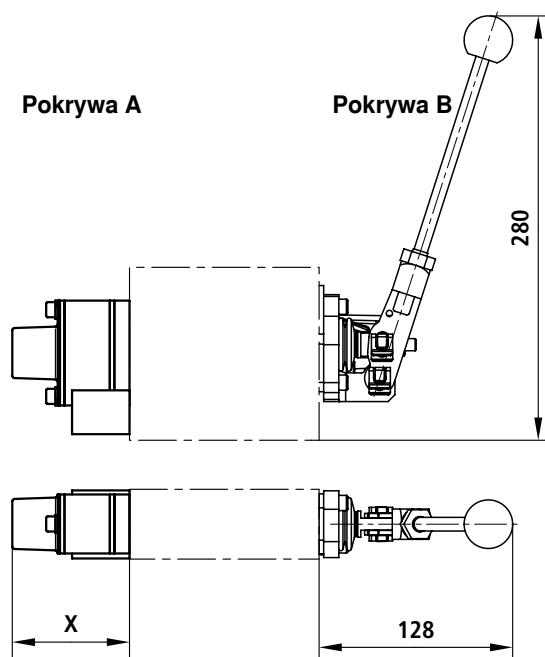
Czysto mechaniczne sterowanie
z języczkiem i dźwignią

Dane do zamówienia:

...	B1	N	...
-----	----	---	-----

Pokrywa A

Pokrywa B



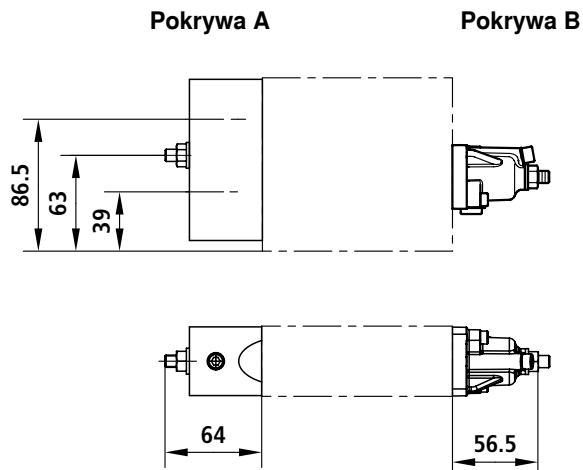
Wymiary: Sterowanie

Mechaniczne / hydrauliczne sterowanie
z pokrywą standardową

Dane do zamówienia:

...	M	—	...
-----	---	---	-----

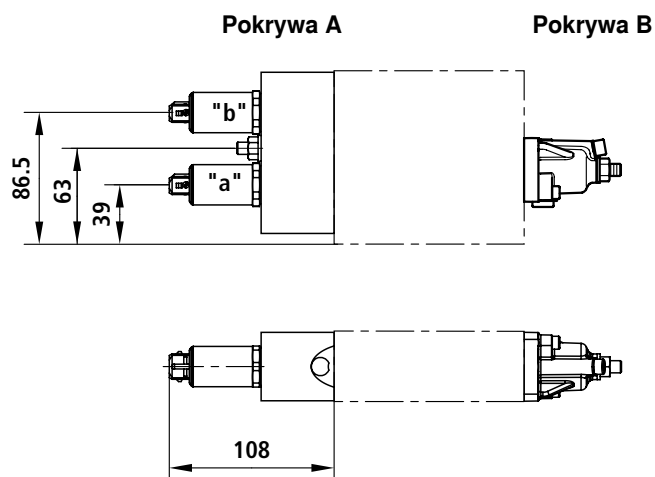
...	H	—	...
-----	---	---	-----



Sterowanie elektrohydrauliczne

Dane do zamówienia:

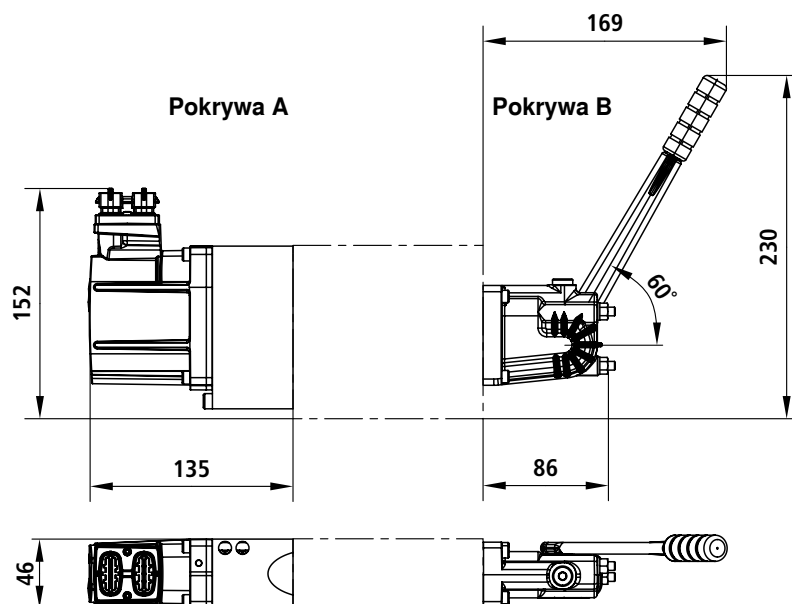
...	W	...
-----	---	-----



Elektroniczny moduł pilotowy EPM2
z dźwignią ręczną

Dane do zamówienia:

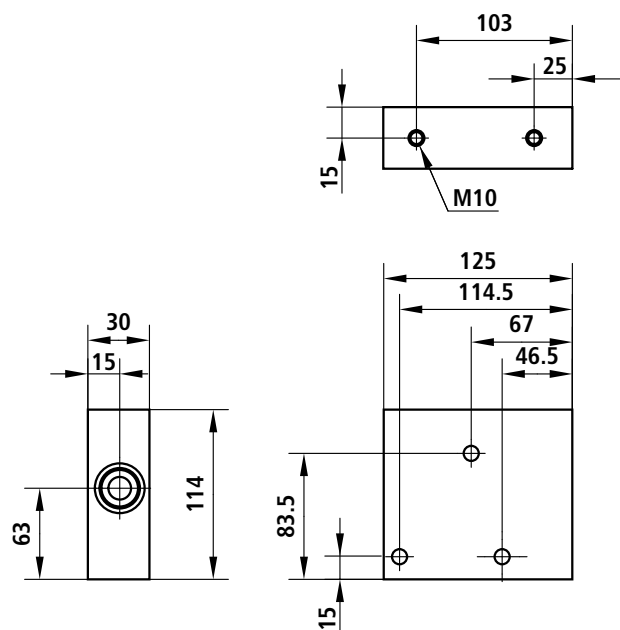
...	C	A	K	...
-----	---	---	---	-----



Wymiary: Elementy końcowe

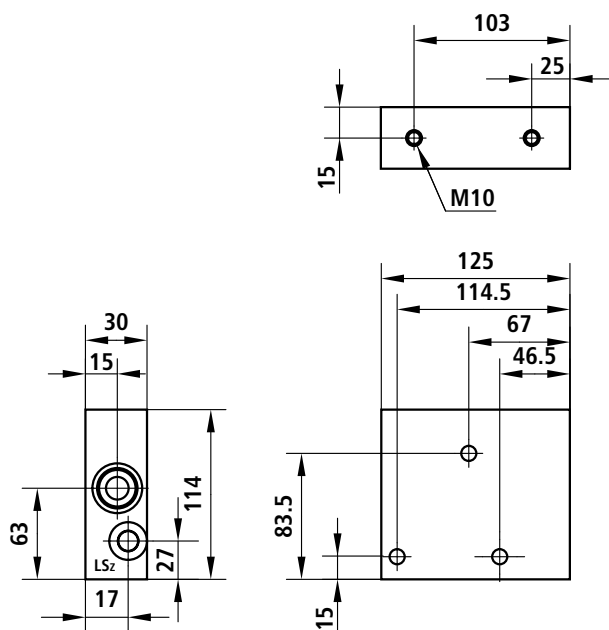
Dane do zamówienia:

LA



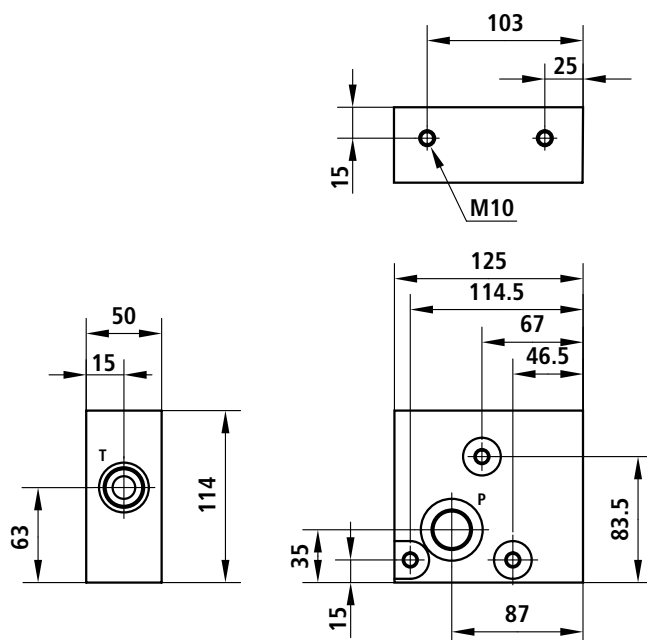
Dane do zamówienia:

LZ



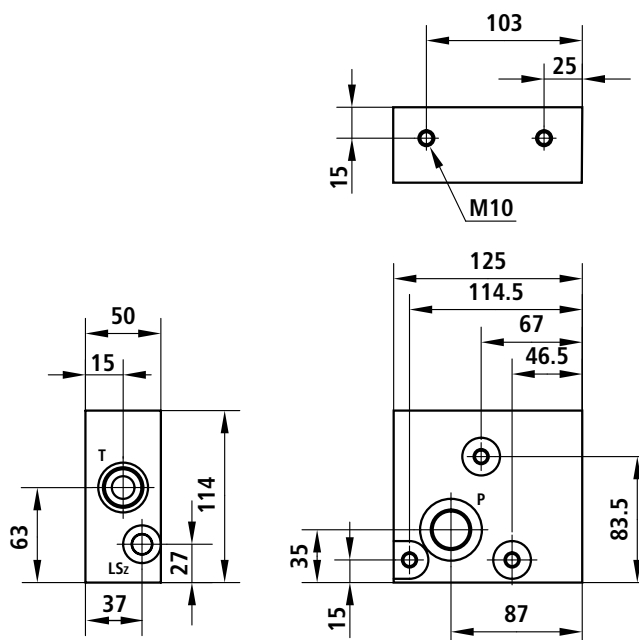
Dane do zamówienia:

LAPT



Dane do zamówienia:

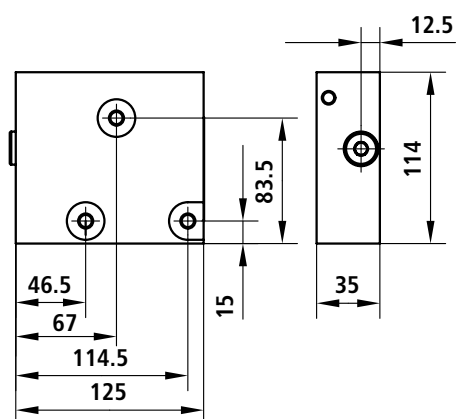
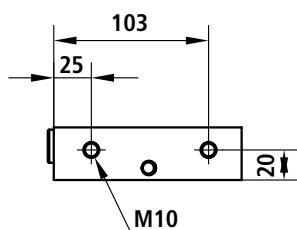
LZPT



Wymiary: Elementy końcowe

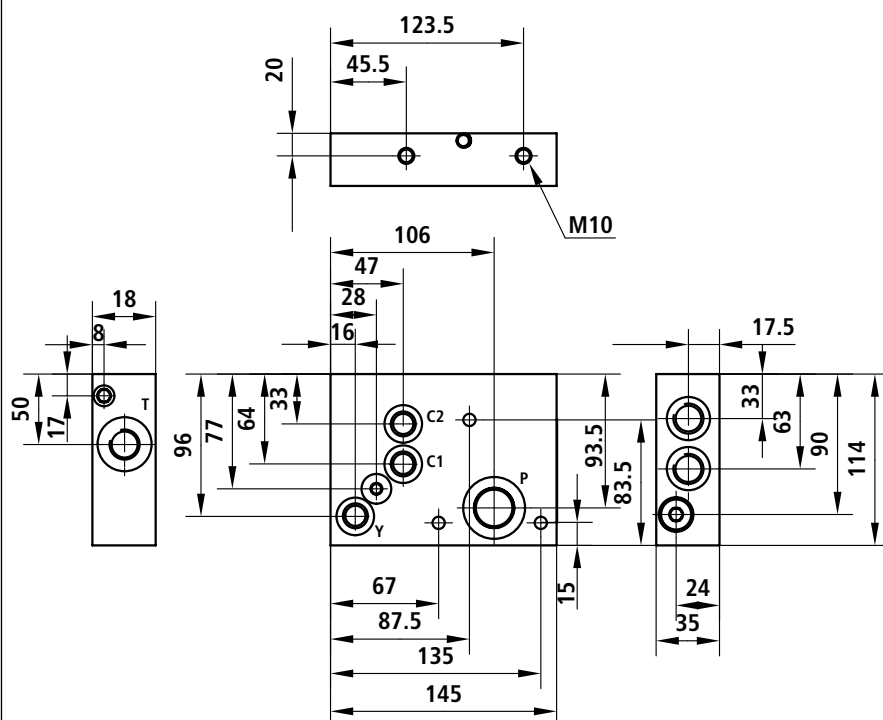
Dane do zamówienia:

LU



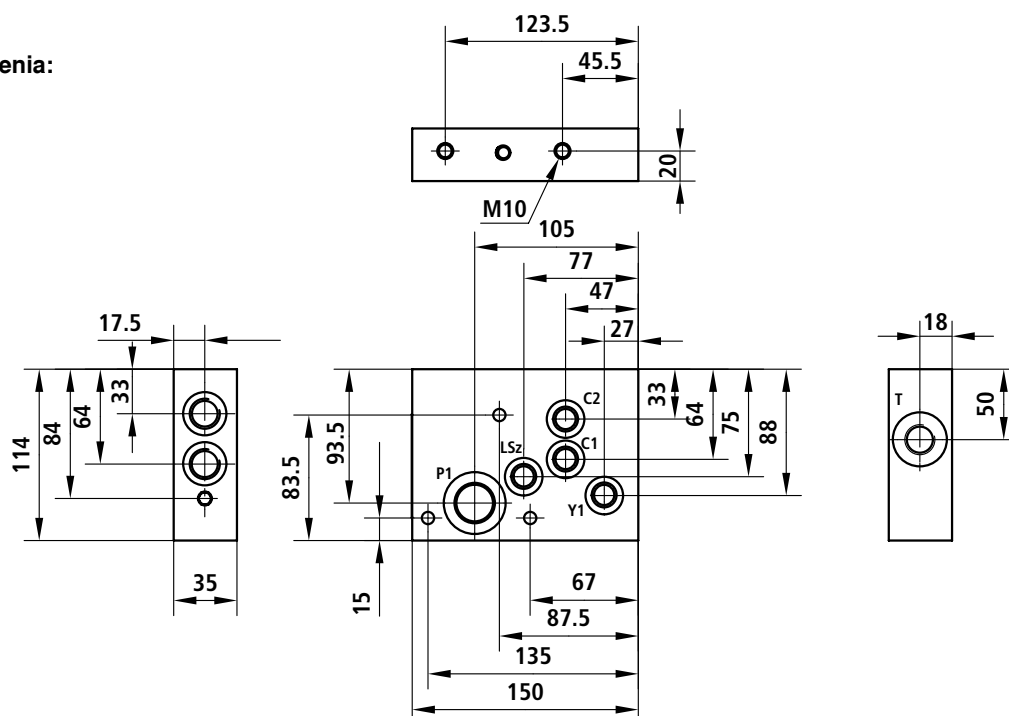
Dane do zamówienia:

LU	...	...
----	-----	-----



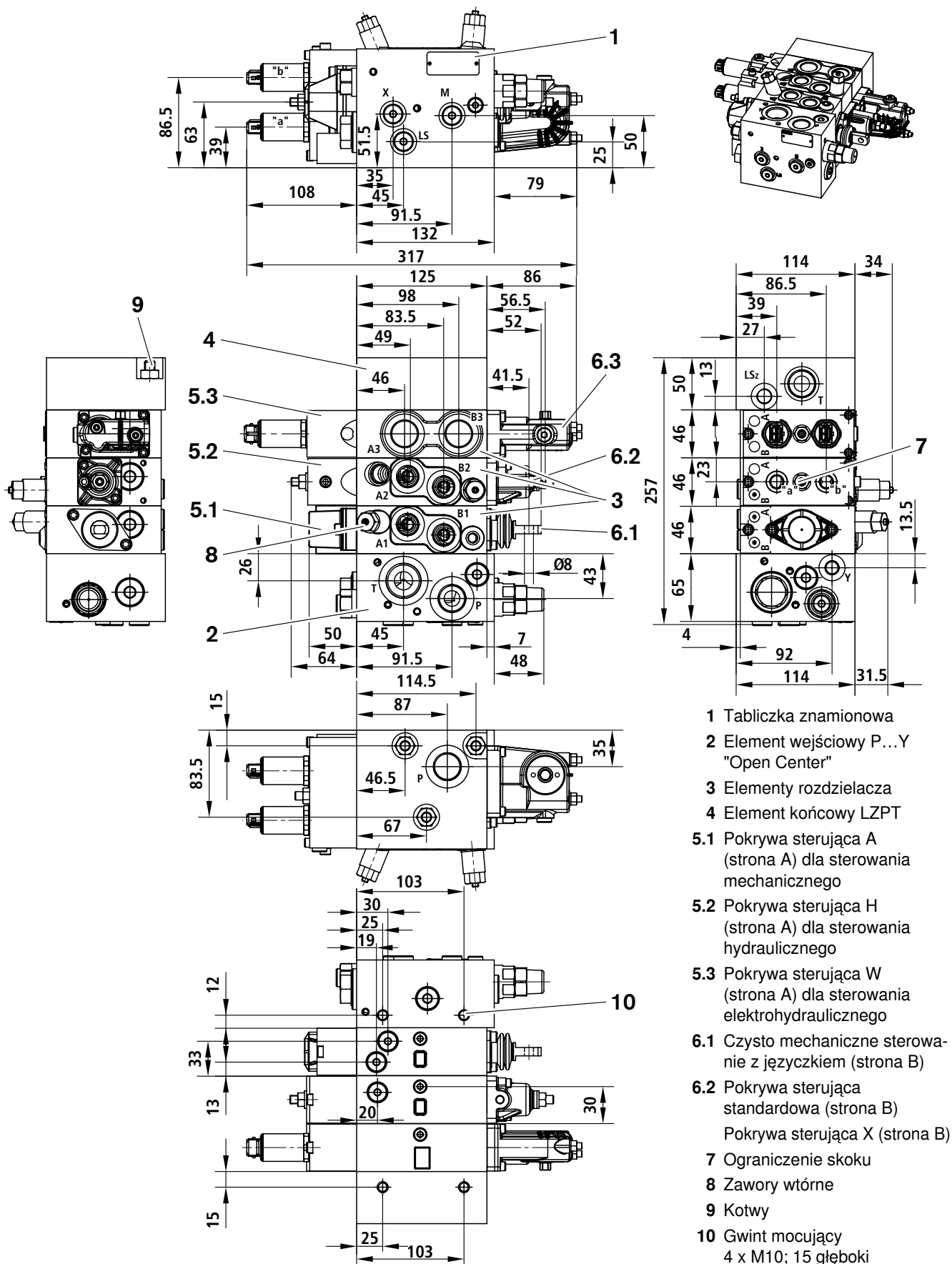
Dane do zamówienia:

LA	...	...
----	-----	-----



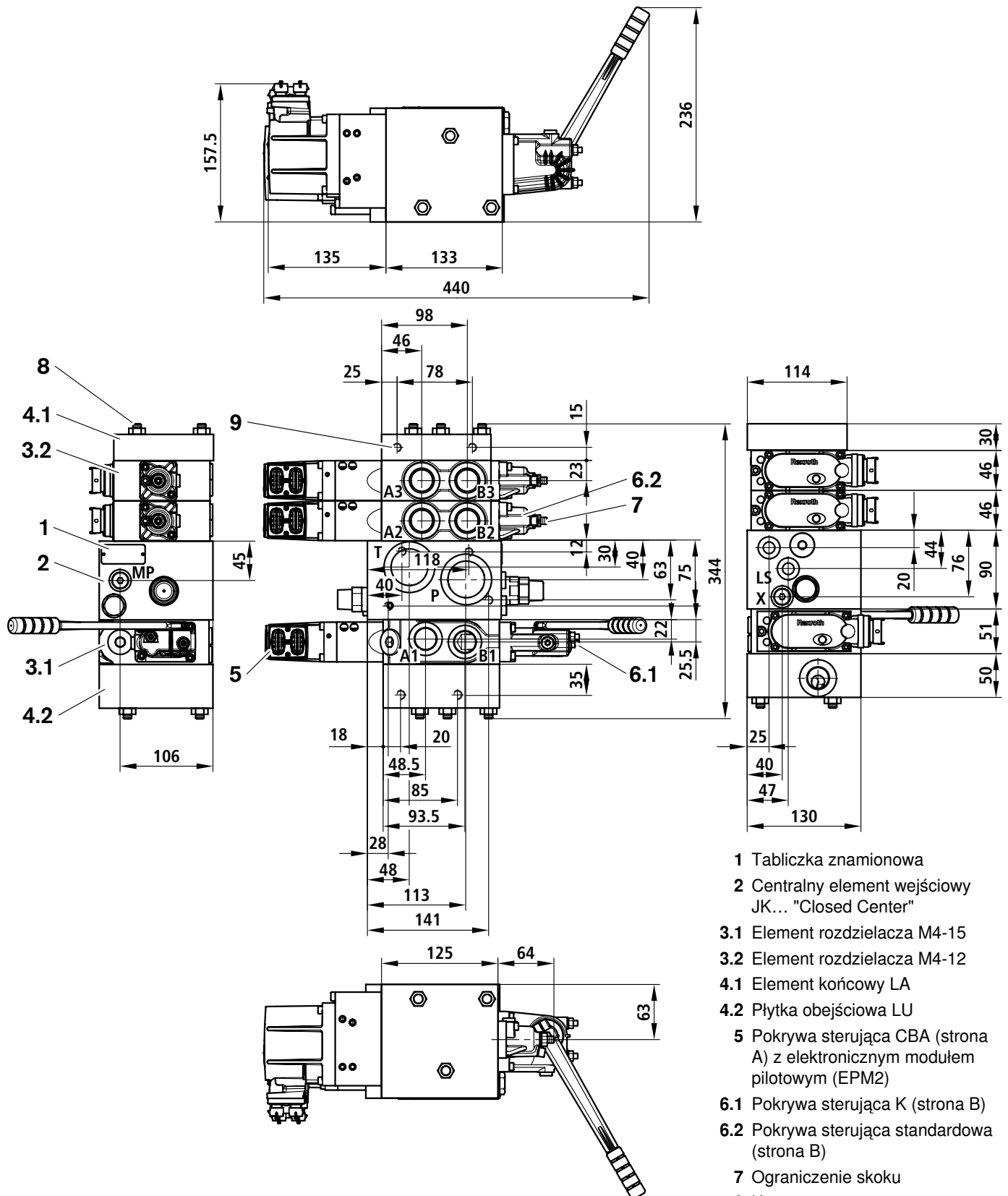
Wymiary: Blok sterowniczy Open Center z bocznym elementem wejściowym

(zgodnie z przykładem zamówienia ze strony 13, dane wymiarowe w mm)



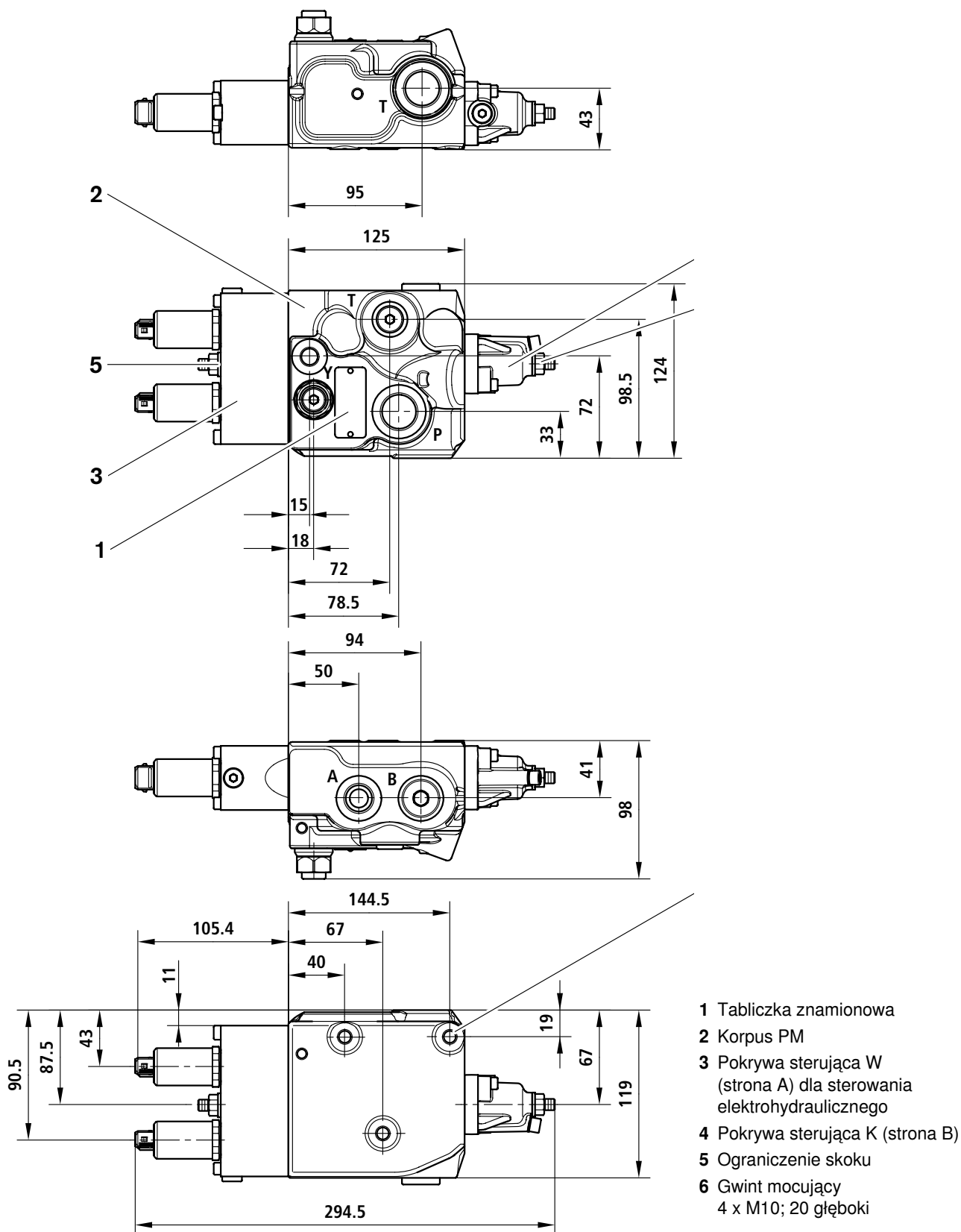
Wymiary: Blok sterowniczy Closed Center z kombinowanym elementem wejściowym

(zgodnie z przykładem zamówienia ze strony 15, dane wymiarowe w mm)



Wymiary: Monoblok Open Center (wymiary w mm)

(zgodnie z przykładem zamówienia ze strony 16)



Elektronika On-Board: Elektroniczny moduł pilotowy (EPM)

Działanie

Elektroniczny moduł pilotowy służy do sterowania natężeniem przepływu przy bloku sterowniczym M4-12 za pośrednictwem analogowego lub cyfrowego sygnału elektrycznego.

Analogowy (sygnał napięcia lub PWM) lub cyfrowy (magistrala CAN) sygnał wejściowy jest przekształcany za pomocą modułu pilotowego przez dwa elektrohydrauliczne zawory redukcyjne w jedno ciśnienie sterujące.

W przypadku analogowego sygnału wejściowego każdy moduł pilotowy jest pojedynczo podłączany do elektronicznego układu sterowania maszyny.

W przypadku sterowania magistralą CAN możliwe jest wykonanie połączenia przelotowego od złącza elektrycznego poprzez drugie złącze wtykowe do następnego modułu pilotowego (okablowanie Daisy-Chain). Cały blok sterowniczy zaworu podłączany jest wówczas do układu sterowania maszyny za pomocą 4-biegunowej wtyczki pierwszego modułu pilotowego. Złącze elektryczne jest realizowane za pomocą 4-biegunowej wtyczki typ Bosch Kompakt 1.

Możliwe jest podłączenie kolejnych urządzeń z magistralą CAN na wyjściu ostatniego modułu pilotowego (patrz też instrukcją obsługi 64815-B).

Cechy

Funkcje czasu (funkcje rampy), formę i wznoszenie się charakterystyki można parametryzować lub zmieniać za pośrednictwem magistrali CAN bezpośrednio w czasie cyklu roboczego.

Różnorodne funkcje diagnostyczne nadzorują moduł pilotowego, aby zapewnić prawidłowe działanie.

W wersji podstawowej nadzorowane są:

- Prawidłowy odbiór obowiązującego sygnału wartości zadanej
- Stan połączenia z zadajnikiem
- Zachowanie zdefiniowanych granic napięcia zasilania
- Działanie zaworów pilotowych (zwarcie, przerwanie kabla)

Usterki wskazywane są za pomocą widocznych z zewnątrz diod (LED) w formie kodu błędu (kod błyskowy).

W przypadku modułu analogowego występuje wyjście przekątnikowe służące do wskazywania błędów.

W przypadku wariantu z magistralą CAN kod błędu jest przenoszony w telegramie stanu z modułu pilotowego do układu sterowania, w którym może zostać zanalizowany.

- Niski koszt okablowania przy oprzewodowaniu CAN dzięki połączeniu łańcuchowemu (Daisy Chain)
- Taktowane stopnie końcowe z nałożonym ditherem
- Watchdog niezależny od procesora



M4-12 z EPM2

- Możliwość wyboru ramp czasowych oddzielnie dla każdego wyjścia zaworu A i B, otwieranie i zamykanie (tylko dla CAN, stała parametryzacja przy module analogowym)
- Zmienna charakterystyka o przebiegu liniowym lub progresywnym oddzielnie dla A i B (tylko CAN, stała parametryzacja przy module analogowym)
- Możliwość zmiany liniowego opadania charakterystyki podczas pracy i tym samym również liniowej redukcji ilości całkowitej (tylko CAN, stała parametryzacja przy module analogowym)
- Możliwość wyboru ramp czasowych dla wyłączania w razie usterki (tylko przy module analogowym)
- Możliwość wyboru wartości granicznych dla nadzoru napięcia roboczego możliwości parametryzacji za pośrednictwem magistrali CAN
- Stopień ochrony według EN 60529 IP 69K (tylko z podłączonymi złączami wtykowymi Bosch Kompakt)
- Wiele możliwości fabrycznej parametryzacji zgodnie z życzeniem klienta przez Rexroth

Opcje

- Czujnik drogowy
- z przyłączem pomiarowym

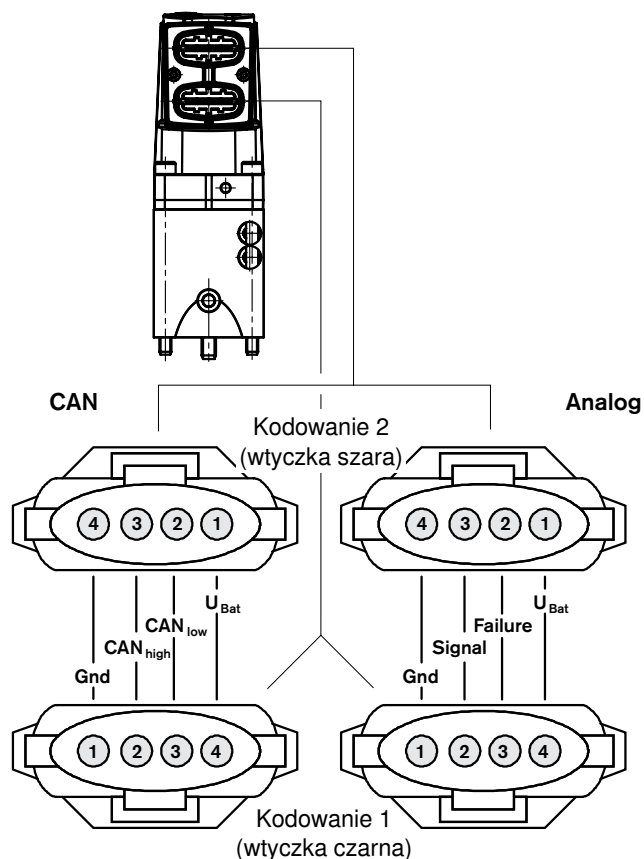
Elektroniczny moduł pilotowy – wytyczne parametryzacji

Formularz dotyczący wytycznych parametryzacji znajduje się w karcie katalogowej 64815-02.

Służy do nastawienia elektronicznego modułu pilotowego podczas wysyłki zgodnie z życzeniami klienta.

Elektroniczny moduł pilotowy: Rozkład przyłączy

Rozkład przyłączy przy wtyczce Bosch Kompakt



Rozkład przyłączy wtyczki CAN

Przyłącze za pośrednictwem wtyczki Bosch Kompakt, kodowanie 1.

Za pośrednictwem drugiej wtyczki Bosch Kompakt, kodowanie 2, możliwe jest ustanowienie połączenia z następnym modulem lub innym urządzeniem CAN przy zastosowaniu sterowania CAN.

Wskazówka!

Kabel połączeniowy lub wtyczki nie są zawarte w zakresie dostawy i muszą być zamawiane oddzielnie (patrz ustęp Akcesoria na stronie 65).

Uwaga!

Należy zawsze przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi 64815-B.

- Rexroth gwarantuje prawidłowe działanie urządzenia zgodnie z opisem w instrukcji obsługi 64815-B. W odniesieniu do tego urządzenia Rexroth nie przejmuje gwarancji za bezpieczną eksploatację maszyny lub instalacji, której częścią jest to urządzenie.

Elektroniczny moduł pilotowy: Akcesoria

	Numer materiałowy	Typ	Opis	Długość
Kabel Daisy-Chain				
	R917c02581	Kabel	do połączenia dwóch modułów pilotowych (standard)	190 mm
	R917c02599	Kabel	do połączenia dwóch modułów pilotowych	240 mm
	R917c02628	Kabel	do połączenia dwóch modułów pilotowych za pośrednictwem wejścia centralnego	370 mm
Kabel specjalny				
	R9017c05332	Kabel	z dwoma wtyczkami, kodowanie 1 (czarny) 90°	
	R917c05333	Kabel	z dwoma wtyczkami, kodowanie 2 (szary) 90°	
Kabel połączeniowy				
	R917c02724	Kabel	z jedną wtyczką, kodowanie 1 (czarny)	4000 mm
	R917c04484	Kabel	z jedną wtyczką, kodowanie 2 (szary)	4000 mm
Wtyczka i zestawy wtyczek				
	R917c05459	Wtyczka	Kodowanie 1 (czarny), ślepa wtyczka	
	R917c02627	Wtyczka	Kodowanie 2 (szary), ślepa wtyczka	
	R917c05458	Wtyczka	Kodowanie 1 (czarny), ślepa wtyczka ze zintegrowanym opornikiem końcowym	
	R917c04605	Wtyczka	Kodowanie 2 (szary), ślepa wtyczka ze zintegrowanym opornikiem końcowym	
	R900785606	Zestaw wtyczek	Bosch Kompakt kodowanie 1 (czarny)	
	R900785607	Zestaw wtyczek	Bosch Kompakt kodowanie 2 (szary)	

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
info.brm-mc@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Niniejszy dokument, podobnie jak wszystkie dane, specyfikacje i inne informacje w nim zawarte, objęty jest ochroną z tytułu praw autorskich. Prawa te należą wyłącznie do firmy Bosch Rexroth AG. Bez jej zgody zabronione jest powielanie i udostępnianie powyższych osobom trzecim. Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Należy mieć też na uwadze, że produkty te podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.