



Q-HYDRAULIKA

# ELEKTROHYDRAULICKY OVLÁDANÉ PŘÍMOČARÉ ŠOUPÁTKOVÉ ROZVÁDĚČE WEH 16

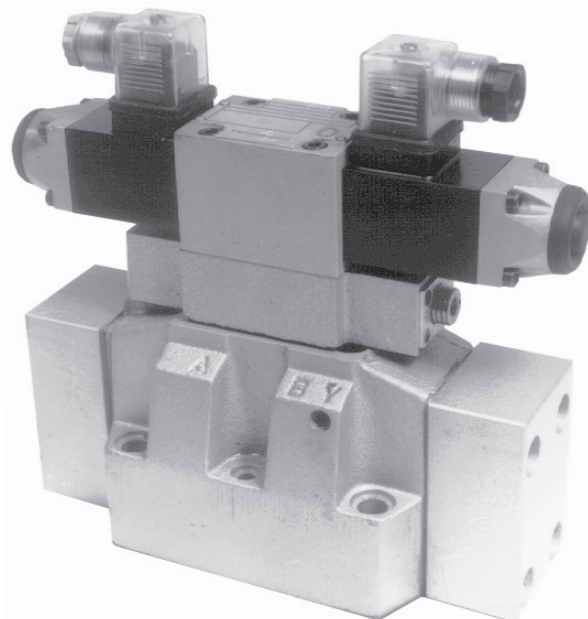
velikost 16

do 35 MPa

do 180 dm<sup>3</sup>/min

## WK 304/21016

2004



Přímočaré šoupátkové rozváděče jsou používány k řízení směru proudu kapaliny a tím i směru pohybu nebo udržení polohy spotřebiče (válce nebo hydromotoru).

Přímočaré šoupátkové rozváděče mohou být společně s přípojovací deskou montovány do hydraulických systémů v libovolné poloze. Těsnění stykových ploch je provedeno "O" kroužky, které jsou součástí ventilu.

### POPIS

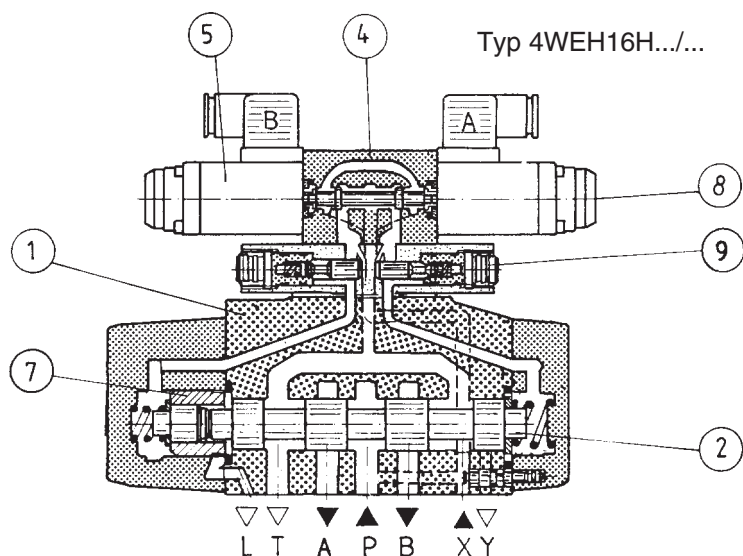
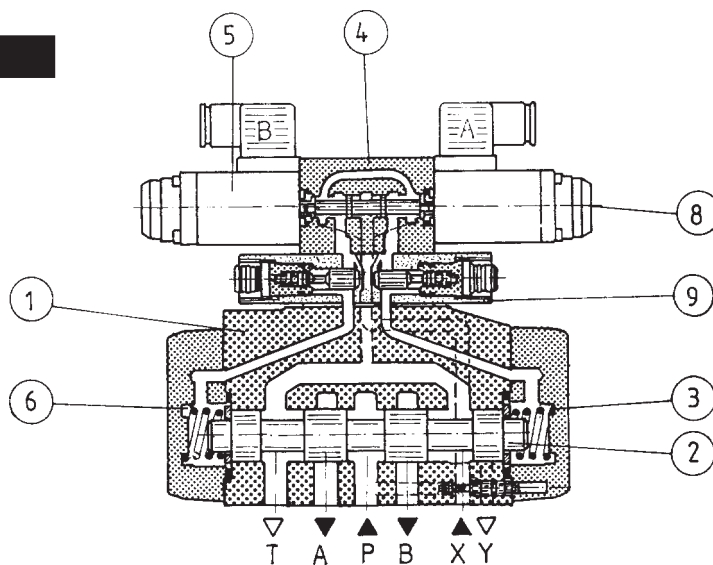
Typ 4WEH 16.../...

Šoupátkový rozváděč se uvádí do činnosti změnou polohy šoupátka 2, které svým pohybem v podélné ose buď odděluje nebo propojuje kanály A, B, P nebo T, vytvořené v tělese 1.

Tlak, přivedený přes pilotní ventil 4 do jedné z pružinových komor 6, působí na čelo hlavního šoupátka a tím je hlavní šoupátko posunuto ze své neutrální polohy. Hlavní šoupátko je drženo ve středové poloze buď pružinami 4, a nebo hydraulicky tak, že tlaková kapalina působí na obě čela hlavního šoupátka.

Středící objímka 7 má středící funkci. Pilotní šoupátko je pomocí elektromagnetu 5 ovládáno elektricky a může být vybaveno nouzovým tlačítkem 8. Nouzové tlačítko, instalované jako zvláštní příslušenství, umožňuje ovládání pilotního šoupátka, a tak je možné rozvádět tlakovou kapalinu, aniž by jeho elektromagnety musely být pod proudem.

Šoupátkový rozváděč může být opatřen mezideskou, která slouží ke škrcení průtoku z pilotního šoupátka.



## TECHNICKÉ ÚDAJE

Hydraulická kapalina	Minerální olej
Teplota cívky	až 423 K
Požadovaná filtrace	lepší než 16 µm
Doporučená filtrace	lepší než 10 µm
Jmenovitá viskozita kapaliny	37 mm <sup>2</sup> /s při teplotě 328K
Rozsah viskozity	2,8 až 380 mm <sup>2</sup> /s
Optimální provozní teplota (kapaliny v nádrži)	313 až 328 K
Teplotní rozsah prac. kapaliny	243 až 343K
Maximální pracovní tlak - v kanálech A, B, P - v kanálu T Svod řídicí kapaliny Y = externí Svod řídicí kapaliny Y ??? = interní (3-polohové šoupátko středěné pružinami 2- polohové šoupátko) interní svod pilot. kap. (3-polohové šoupátko středěné hydraulicky)	35 MPa pro H-4WEH16, 28 MPa pro 4WEH16 25 MPa  16 MPa  žádný
Minimální řídicí tlak Přívod řídicího tlaku "X" externí?? Přívod řídicího tlaku "X" interní ??? Třípolohový rozváděč Dvoupolohový rozváděč středěný pružinami Dvoupolohový rozváděč středěný hydraulicky Přívod řídicího tlaku X = interní pro šoupátka typu G, H, F, S, T (přes předepínací ventil pomocí přiměřeně velkého průtokového poměru)	pst = 0,8 MPa pst = 1,0 MPa pst = 0,5 MPa      pst = 0,45
Maximální pilotní tlak	25 MPa
Objem řídicí kapaliny, potřebné pro funkci rozváděče - třípolohový rozváděč středěný pružinami - dvoupolohový rozváděč Třípolohový rozváděč středěný hydraulicky - z neutrální do pracovní polohy "a" - z pracovní polohy "a" do neutrální - z neutrální do pracovní polohy "b" - z pracovní polohy "b" do neutrální	4,45 cm <sup>3</sup> 8,9 cm <sup>3</sup>  2,3 cm <sup>3</sup> 2,15 cm <sup>3</sup> 4,45 cm <sup>3</sup> 2,3 cm <sup>3</sup>
Celkový přestavný čas rozváděče z neutrální do pracovní polohy při pilotním tlaku 5 MPa, 15 MPa a 25 MPa - třípoloh. rozváděč středěný pružin. 30 ms pro pst = 5 MPa  - dvoupolohový rozváděč  - třípolohový rozváděč středěný hydraulicky v činnosti elektromagnet "a"  v činnosti elektromagnet "b"	25 ms pro pst = 15 MPa 20 ms pro pst = 25 MPa 35 ms pro pst = 5 MPa 30 ms pro pst = 15 MPa 25 ms pro pst = 25 MPa 20 ms pro pst = 5 MPa 20 ms pro pst = 15 MPa 20 ms pro pst = 25 MPa 30 ms pro pst = 5 MPa 25 ms pro pst = 15 MPa 20 ms pro pst = 25 MPa
Celkový přestavný čas z neutrální do pracovní polohy se při stejnoseměrných elektromagnetech zvětšuje o	20 ms
Celkový přestavný čas z pracovní polohy do neutrální při pilotním tlaku 5 MPa, 15 MPa a 25 MPa - třípolohový rozv. středěný pružinami - dvoupolohový rozváděč  - třípolohový rozv. hydraulicky střed. elektromagnet "a" v činnosti  elektromagnet "b" v činnosti	40 ms 35 ms pro pst = 5 MPa 30 ms pro pst = 15 MPa 25 ms pro pst = 25 MPa 30 ms pro pst = 5 MPa 25 ms pro pst = 15 MPa 20 ms pro pst = 25 MPa 40 ms pro pst = 5 MPa 35 ms pro pst = 15 MPa 25 ms pro pst = 25 MPa

Jako pilotní rozváděč je použit elektricky ovládaný přímočarý hydraulický rozváděč WE6 (velikost 6). Šoupátko je drženo v neutrální poloze pružinami a v pracovní poloze buď elektromagnetem nebo aretací. Šoupátko se přesouvá pomocí stejnosměrných nebo střídavých elektromagnetů.

#### Verze A

- příkon 26W pro střídavé elektromagnety
- přídržný proud 46VA pro stejnosměrné elmag.
- spínací proud 130VA pro stejnosměrné elmag.
- zatěživatel 100% ED

#### Verze C

- příkon 30W pro stř. elmag.
- přídržný proud 59 VA pro stejnosm. elmag.
- spínací proud 200 VA pro stejnosm. elmag.
- zatěživatel 100% ED
- Jmenovité napětí 24 V, 110 V pro stejnosměrný proud  
220 V-50 Hz, 110 V-50 Hz pro stř. proud

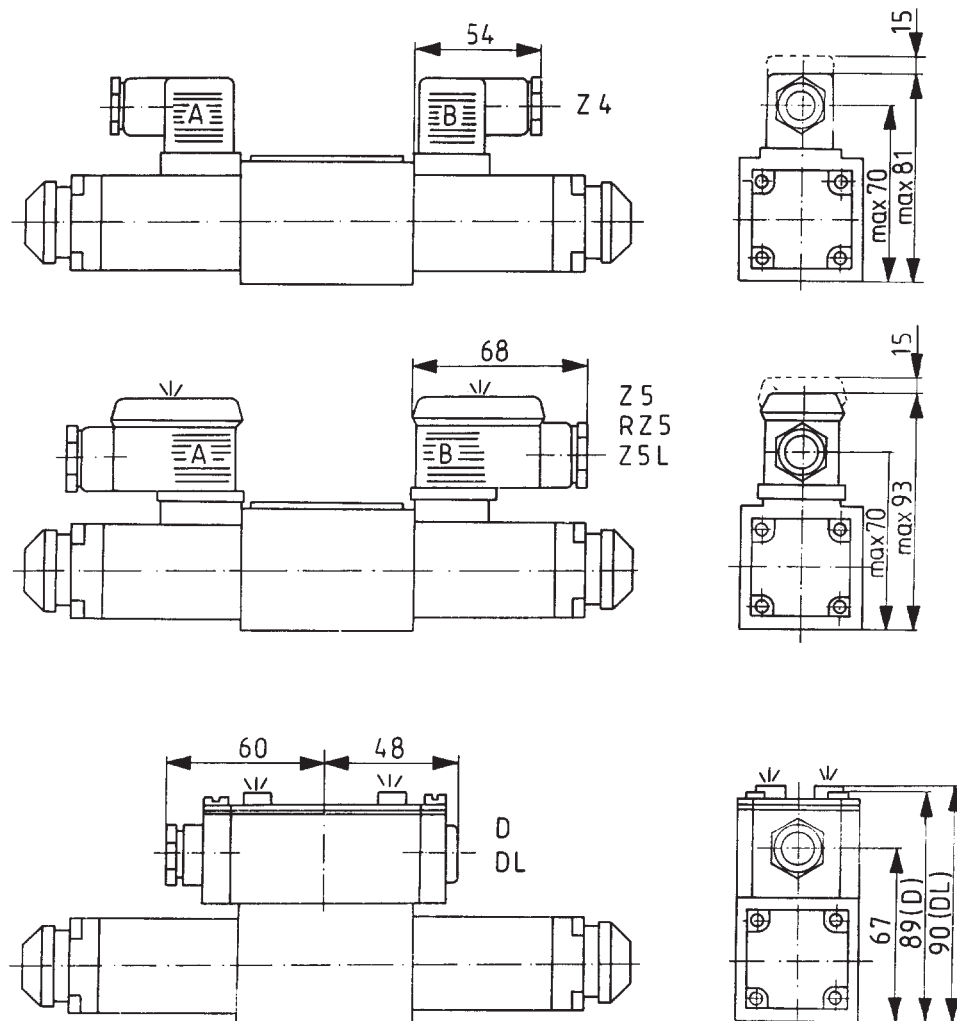
- izolace podle 40050DIN: IP 65
- středové připojení:

s 1 elektromagnetem - elektromagnet do svorek 1 a 2, zemnicí vodič do svorky 5.  
se 2 elektromagnety - elektromagnet "a" do svorek 1 a 2, elektromagnet "b" do svorek 3 a 4, zemnicí vodič do svorky 5.

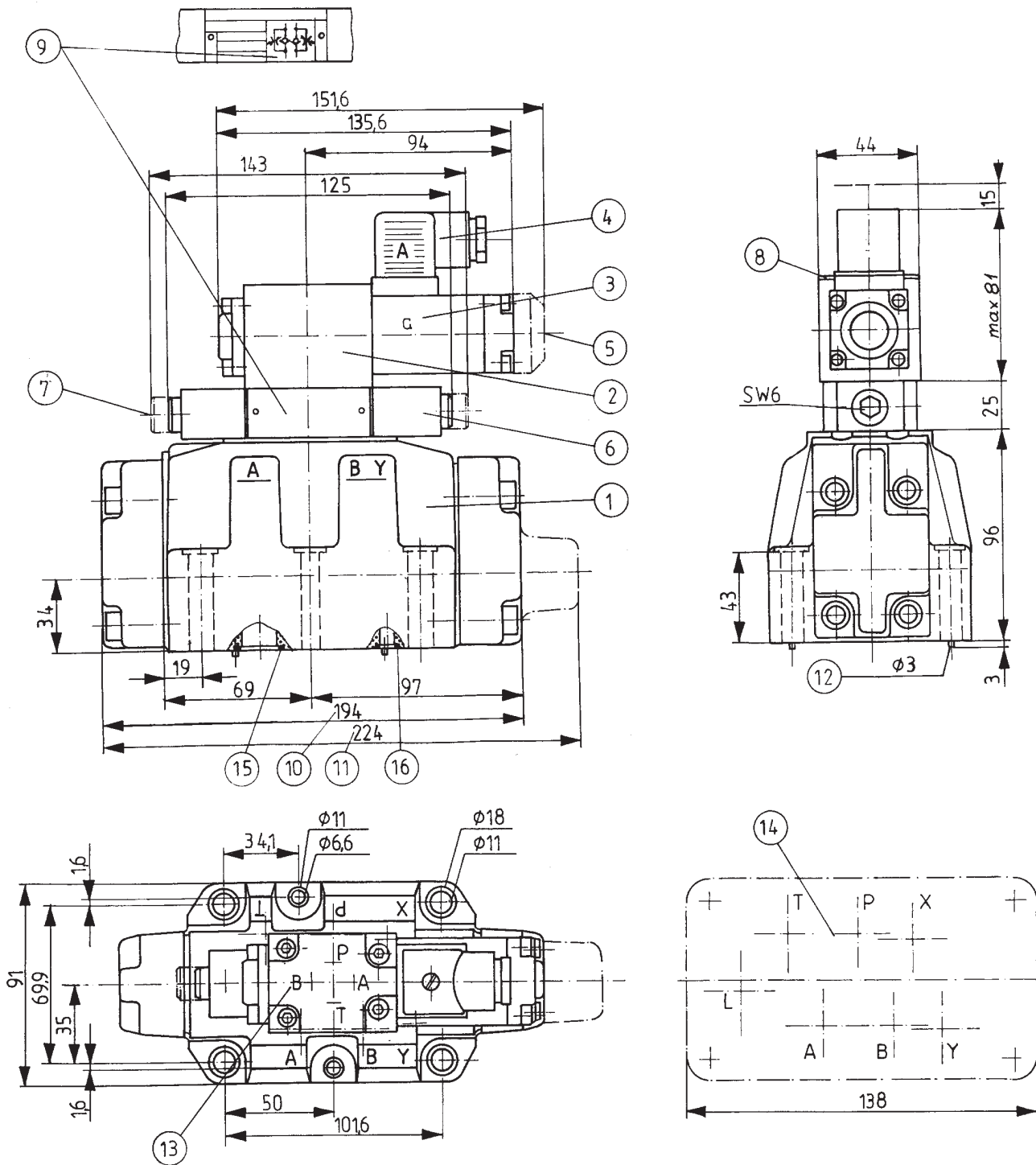
Pro konkrétní typy hlavního rozváděče jsou určeny následující typy pilotních rozváděčů:

- schema J pro třípolohové rozváděče středěné pružinami
- schema D/Onebo D/OF pro dvupolohové rozváděče
- schema M pro třípolohové rozváděče středěné hydraulicky.

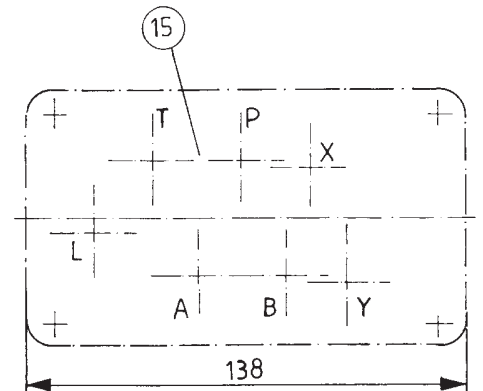
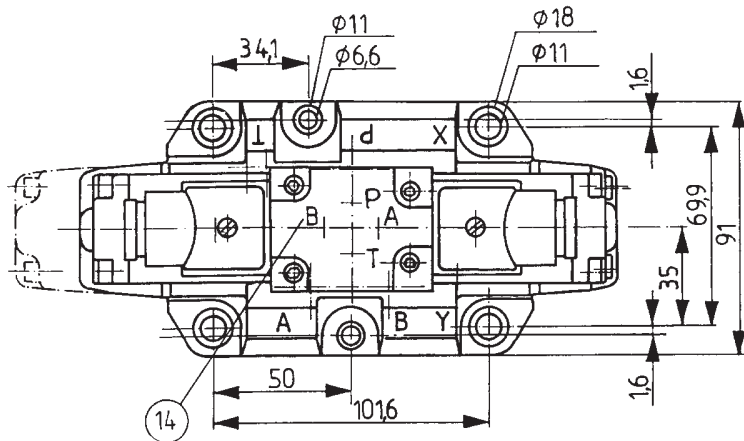
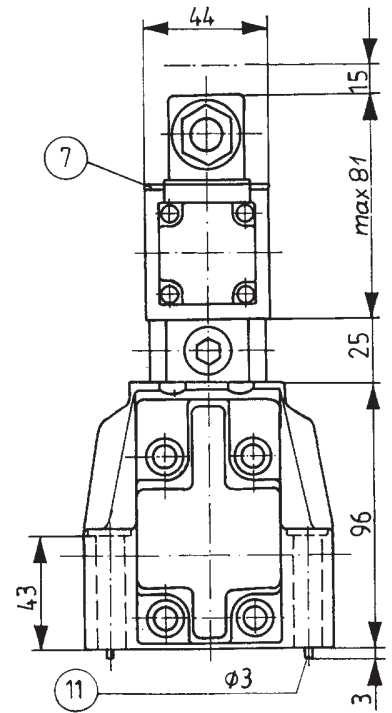
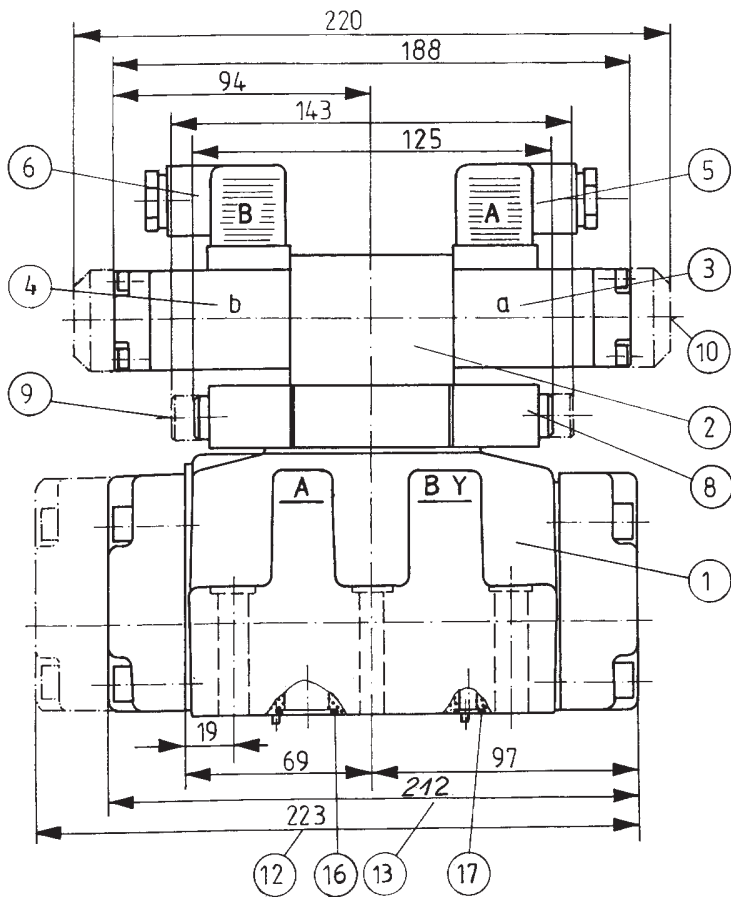
## ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ



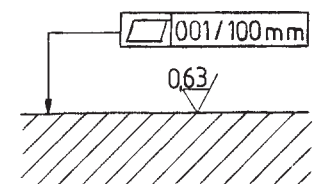
# CELKOVÉ ROZMĚRY



- Pozice 1 - hlavní rozváděč
- Pozice 2 - dvoupohový rozváděč (pilotní) s 1 elektromagnetem a úhlovým konektorem Z4
- Pozice 3 - elektromagnet "a"
- Pozice 4 - šedá vývodka
- Pozice 5 - nouzové tlačítko
- Pozice 6 - nastavitelné škrcení pilotního průtoku
- Pozice 7 - škrcení pilotního tlaku otevřeno
- Pozice 8 - štítek
- Pozice 9 - nastavení na dodávku - montážní poloha pro nastavení škrcení pilotního tlaku
- Pozice 10 - rozměry pro dvoupohový rozváděč středěný hydraulicky
- Pozice 11 - rozměry pro dvoupohový rozváděč středěný pružinami
- Pozice 12 - dva středící kolíčky  $\varnothing 3$  mm
- Pozice 13 - připojovací obrazec pro pilotní rozváděč
- Pozice 14 - připojovací obrazec pro hlavní rozváděč
- Pozice 15 - O-kroužek 22,3×2,4 - 4 kusy (A, B, P, T)
- Pozice 16 - O-kroužek 10×2 - 3 kusy (L, X, Y)



- Pozice 1 - hlavní rozváděč
- Pozice 2 - třípolohový soupátkový rozváděč (pilotní) s 1 elektromagnetem a úhlovým konektorem Z4
- Pozice 3 - elektromagnet "a"
- Pozice 4 - elektromagnet "b"
- Pozice 5 - šedá vývodka
- Pozice 6 - černá vývodka
- Pozice 7 - štítek
- Pozice 8 - nastavitelné škrcení pilotního tlaku
- Pozice 9 - škrcení pilotního tlaku otevřeno
- Pozice 10 - nouzové tlačítko
- Pozice 11 - dva středící kolíčky  $\varnothing 3$  mm
- Pozice 12 - rozměry třípolohového rozváděče středěného hydraulicky
- Pozice 13 - rozměry třípolohového rozváděče středěného hydraulicky
- Pozice 14 - přípojovací obrazec pro pilotní rozváděč
- Pozice 15 - přípojovací obrazec pro hlavní rozváděč
- Pozice 16 - O-kroužek 22,3x2,4 - 4 kusy (A, B, P, T)
- Pozice 17 - O-kroužek 10x2 - 3 kusy (L, X, Y)



Požadovaná rovinnost a drsnost  
přípojovací plochy

### Způsob nastavení škrcení pilotního průtoku

Otáčením seřizovacího šroubu SW 6 se zvětšuje a otáčením doleva zmenšuje čas přestavení hlavního rozváděče.

Mezideska se stavitelným škrcením průtoku je připevněna pomocí 4 šroubů M5×80-10.9 (DIN 912) utahovacím momentem 5 Nm.

Změna mezidesky "na vstupu" na mezidesku "na výstupu" se provede otočením mezidesky okolo její podélné osy.

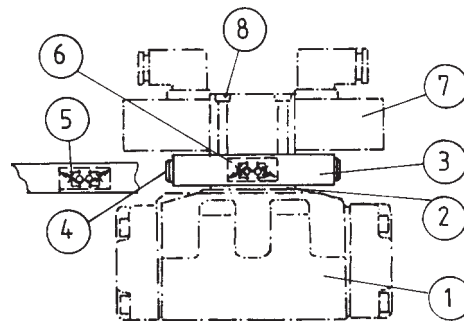
Pozice 1 - hlavní rozváděč

Pozice 2 - mezikus s vybráním pro O-kroužky

Pozice 3 - mezideska se škrcením pilotního průtoku  
nastaveno "na vstup"- schema 5  
nastaveno "na výstup"- schema 6

Pozice 7 - pilotní rozváděč

Pozice 8 - připevňovací šrouby



### Instalace redukčního ventilu

Jestliže pilotní tlak překračuje 25 MPa, musí být použit redukční ventil. Ten způsobí zredukování pilotního tlaku v poměru 1:0,66 ke hlavnímu tlaku. V tomto případě hlavní pilotní tlak musí být zvětšen koeficientem  $1:0,66 = 1,515$ .

Redukční ventil se připevňuje 4 šrouby M5×100-10.9 (DIN912) utahovacím momentem 5 Nm.

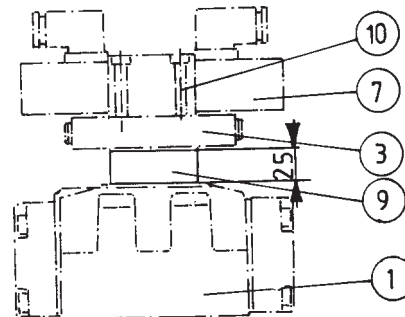
Pozice 1 - hlavní rozváděč

Pozice 3 - mezideska se škrceným průtokem pilotního tlaku

Pozice 7 - pilotní rozváděč

Pozice 8 - redukční ventil

Pozice 10 - připevňovací šrouby



### Instalace předepínacího ventilu

V rozváděčích s nízkotlakým obtokem a interním přívodem pilotní kapaliny musí být do kanálu P namontován předepínací ventil, aby byl zajištěn minimální pilotní tlak.

Když je použit redukční ventil D1, musí být namontován ventil P7.

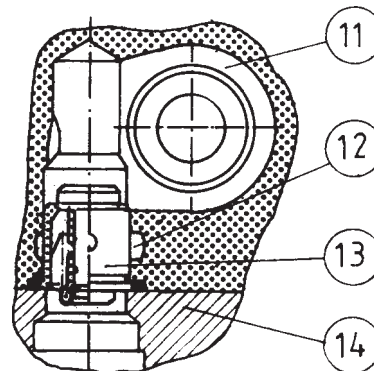
Otevírací tlak – od 0,45 MPa do 0,7 MPa

Pozice 11 - kanál P

Pozice 12 - vstup pilotní kapaliny (kanál "X")

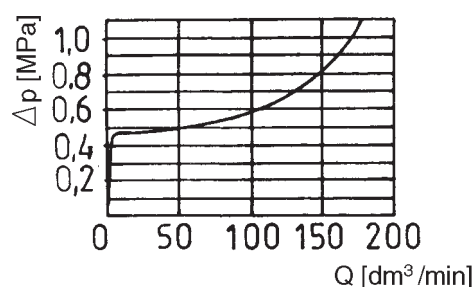
Pozice 13 - ventil

Pozice 14 - připojovací deska



### Průtoková charakteristika pro ventil P 4,5

měřena při  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$  a  $T = 323 \text{ K}$



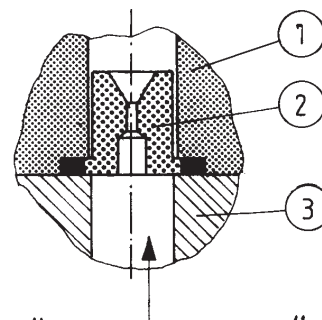


## Namontování vložené trysky

Pozice 1 - pilotní šoupátko

Pozice 2 - vložená tryska

Pozice 3 - hlavní rozváděč



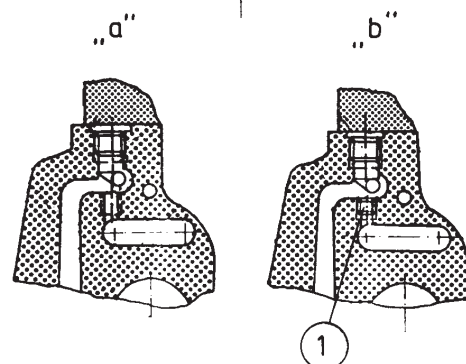
## Způsob změny "interního" svodu pilotní kapaliny na "externí"

"a"- pilotní kapalina se vrací "interně" (není možné použít pro hydraulicky středěné rozváděče)

V takovém případě odstraňte šroub 1 a zátčkejte kanál 4 v hlavním rozváděči

"b"- pilotní kapalina se vrací "externě"

položka 1- zašroubujte zátku M6- ZN-09.010 (DIN 906.8.8) SW3.



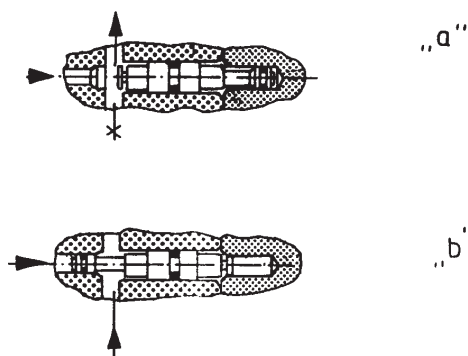
## Způsob změny svodu pilotní kapaliny "externí" – "interní"

"a" - pilotní kapalina je přiváděna interně

V tomto případě zátčkejte kanál X v tělese

"b" - pilotní kapalina je přiváděna externě

Abyste to změnili, odmontujte přírubu hlavního rozváděče na straně B, otočte kolíček a namontujte přírubu.

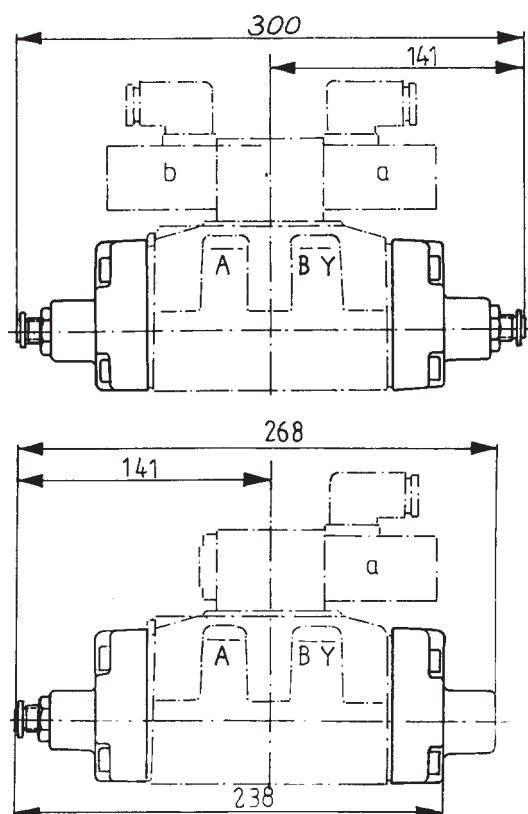


## CELKOVÉ ROZMĚRY ROZVÁDĚČE S PŘÍSLUŠENSTVÍM

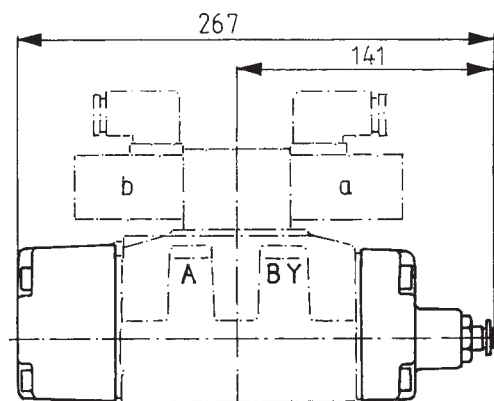
### Zvláštní příslušenství

2-polohový rozváděč středěný hydraulicky a  
3-polohový rozváděč středěný pružinami,  
zvláštní příslušenství 10, 11, 12

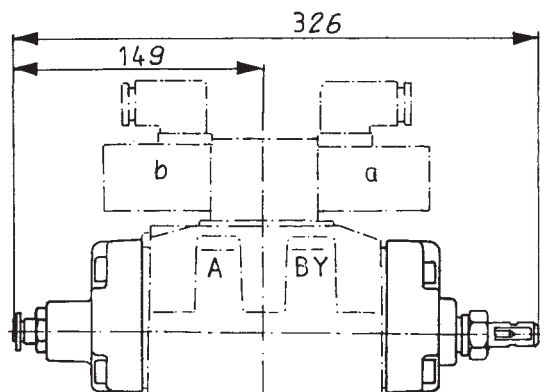
2-polohový rozváděč  
(symboly šoupátek C - D - K - Z),  
zvláštní příslušenství 11



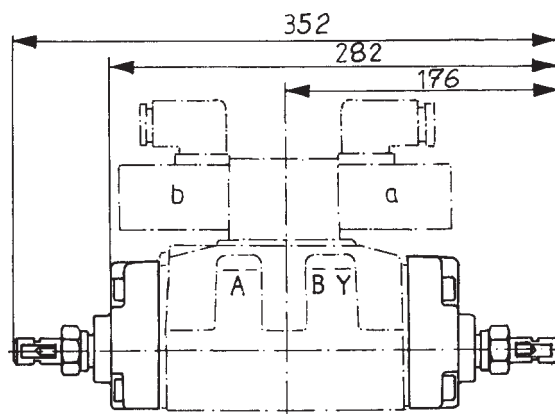
3-polohový rozváděč, středěný hydraulicky,  
zvláštní příslušenství 12



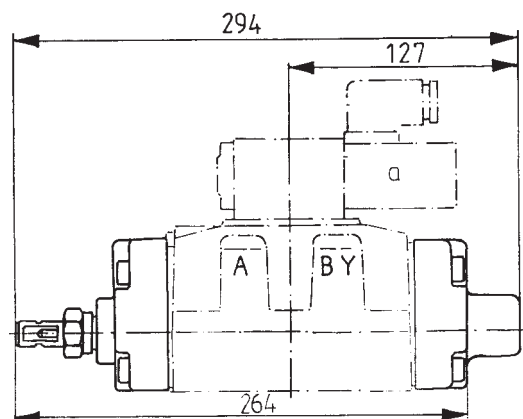
2-polohový rozváděč, středěný hydraulicky a  
3-polohový rozváděč středěný pružinami,  
zvláštní příslušenství 16



2-polohový rozváděč středěný hydraulicky  
a 3-polohový rozváděč středěný pružinami,  
zvláštní příslušenství 13, 14, 15

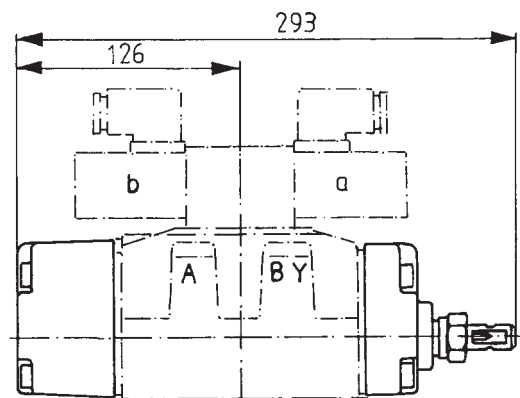


2-polohový rozváděč  
(symboly šoupátek C - D - K - Z),  
zvláštní příslušenství 14

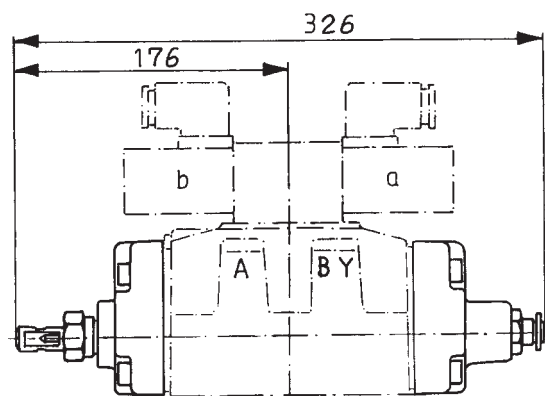




3-polohový rozváděč, středěný hydraulicky,  
zvláštní příslušenství 15



2-polohový rozváděč, středěný hydraulicky  
a 3-polohový rozváděč středěný pružinami,  
zvláštní příslušenství 17



### Nastavení zvihu hlavního šoupátka

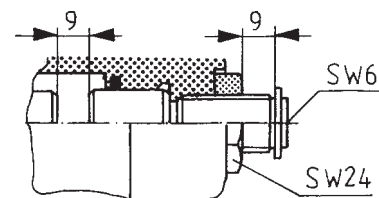
Nastavení zdvihu hlavního šoupátka se provádí povolením pojistné matice SW24 a otáčením kolíčku SW6. Otáčením doprava se zdvih šoupátka zmenšuje (1 otáčka = 1,5 mm)

Když nastavujete zdvih šoupátka, musí být v komoře nulový tlak.

### Monitor koncové polohy

Po povolení pojistné matice SW 30 je možné otáčet objímkou s průhledítkem o 360 stupňů a nastavit ji do libovolné polohy.

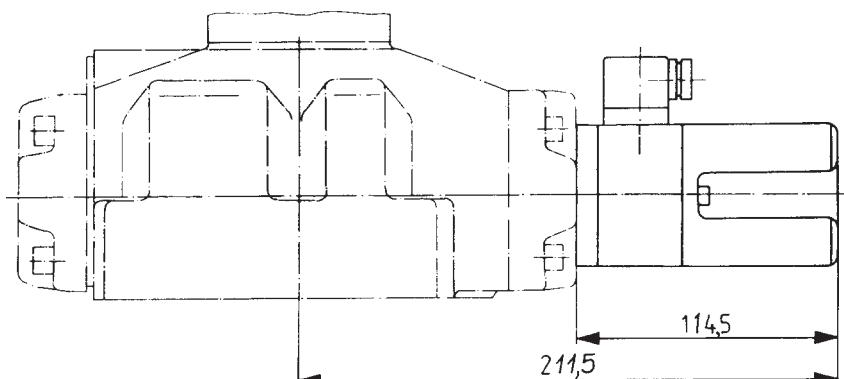
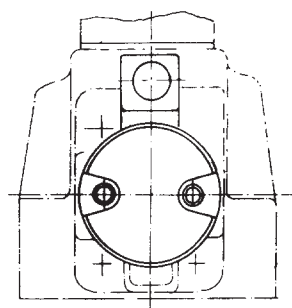
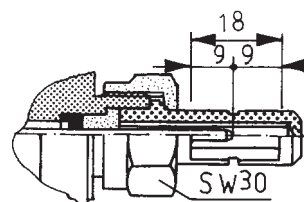
Při uvolňování pojistné matice musí být v komoře nulový tlak.



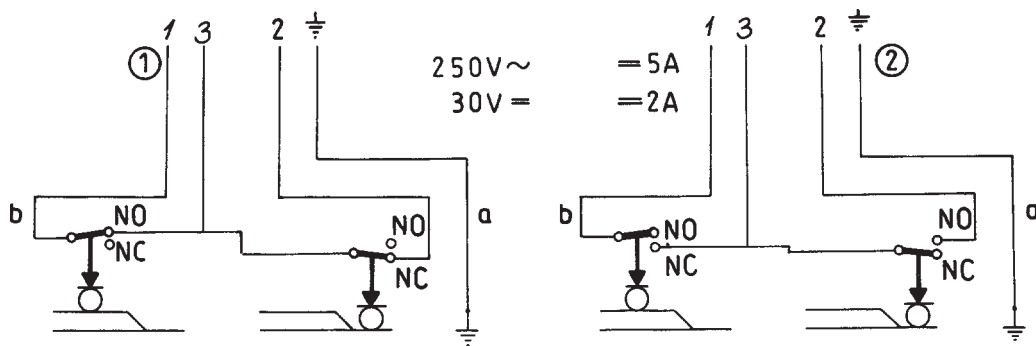
### Koncový spínač

Instalace koncového spínače, zvláštní příslušenství.

- 2-polohový rozváděč a 3-polohový rozváděč, středěný pružinami, koncový spínač, zvláštní příslušenství 18, 22
- 2-polohový rozváděč, středěný hydraulicky a 3-polohový rozváděč, koncový spínač zvláštní příslušenství 19, 23
- 2-polohový rozváděč, středěný hydraulicky, a 3-polohový rozváděč středěný pružinami, koncový spínač zvláštní příslušenství 20, 21, 24, 25.



## Elektrické schéma pro koncový spínač

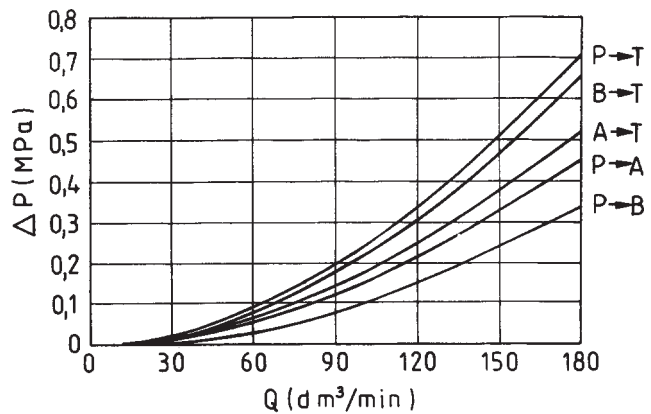
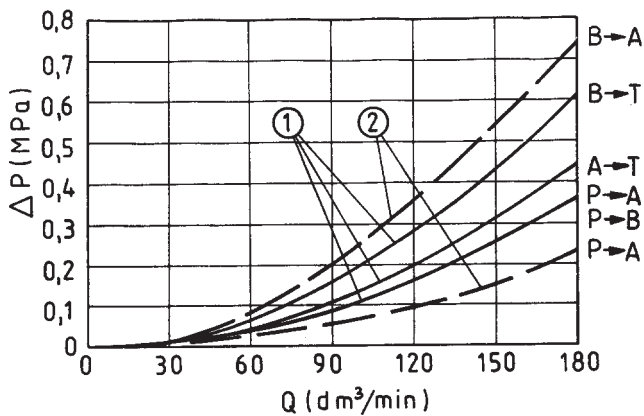


Pozice 1 - schema pro koncový spínač - normálně uzavřený

Pozice 2 - schema pro koncový spínač - normálně otevřený

## CHARAKTERISTIKY

měřeno při  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$  a  $T = 323 \text{ K}$

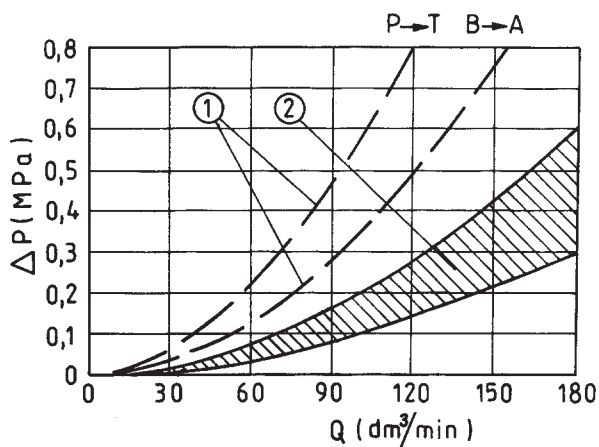


Šoupátka typu E, R

1 - šoupátka typu E, R

2 - šoupátko typu R (P do A a B do A)

Šoupátka typu G, T



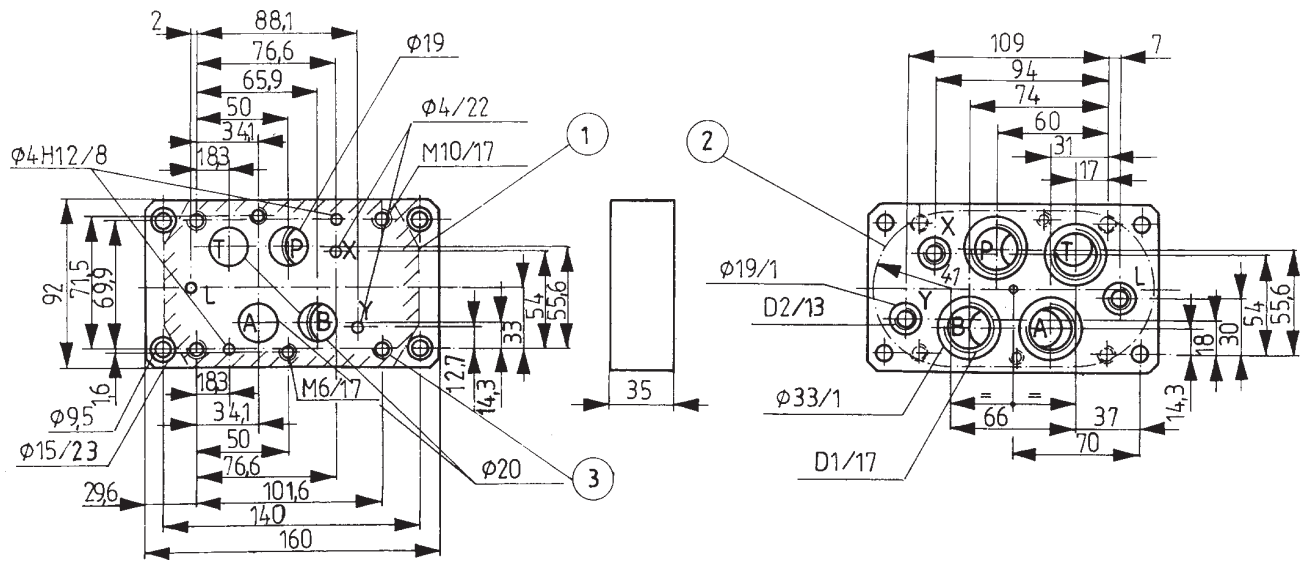
Šoupátka typu S a další

1 - Šoupátko typu S

2 - Další typy šoupátek

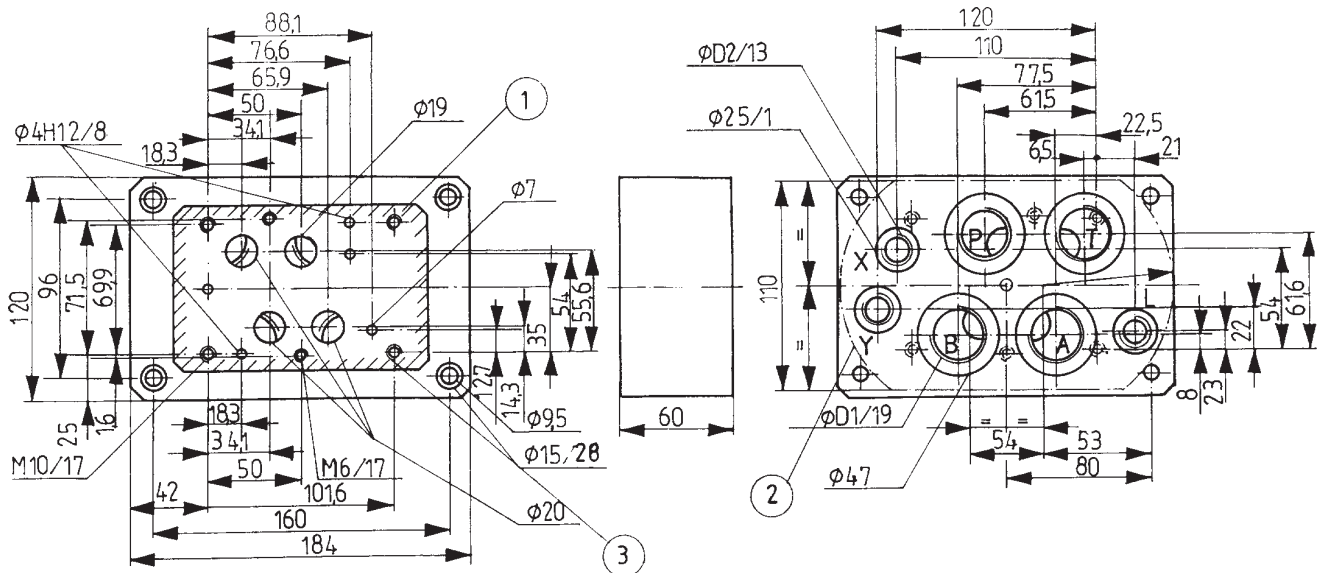
2- a 3-pohové rozváděče, středně pružinami					
Šoupátka typu	Tlak [MPa]				
	7	14	21	28	35
E, J, L, M, Q, R, U, V, W, C, D, K, Z	240	240	205	180	170
F	200	145	115	100	90
G, H, S, T	220	160	130	110	100

# ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍ DESKY



Hmotnost přibližně 2,8 kg

Typ připojovací desky	D1	D2
G172/01	G3/4	G1/4
G172/02	M27×2	M14×1,5

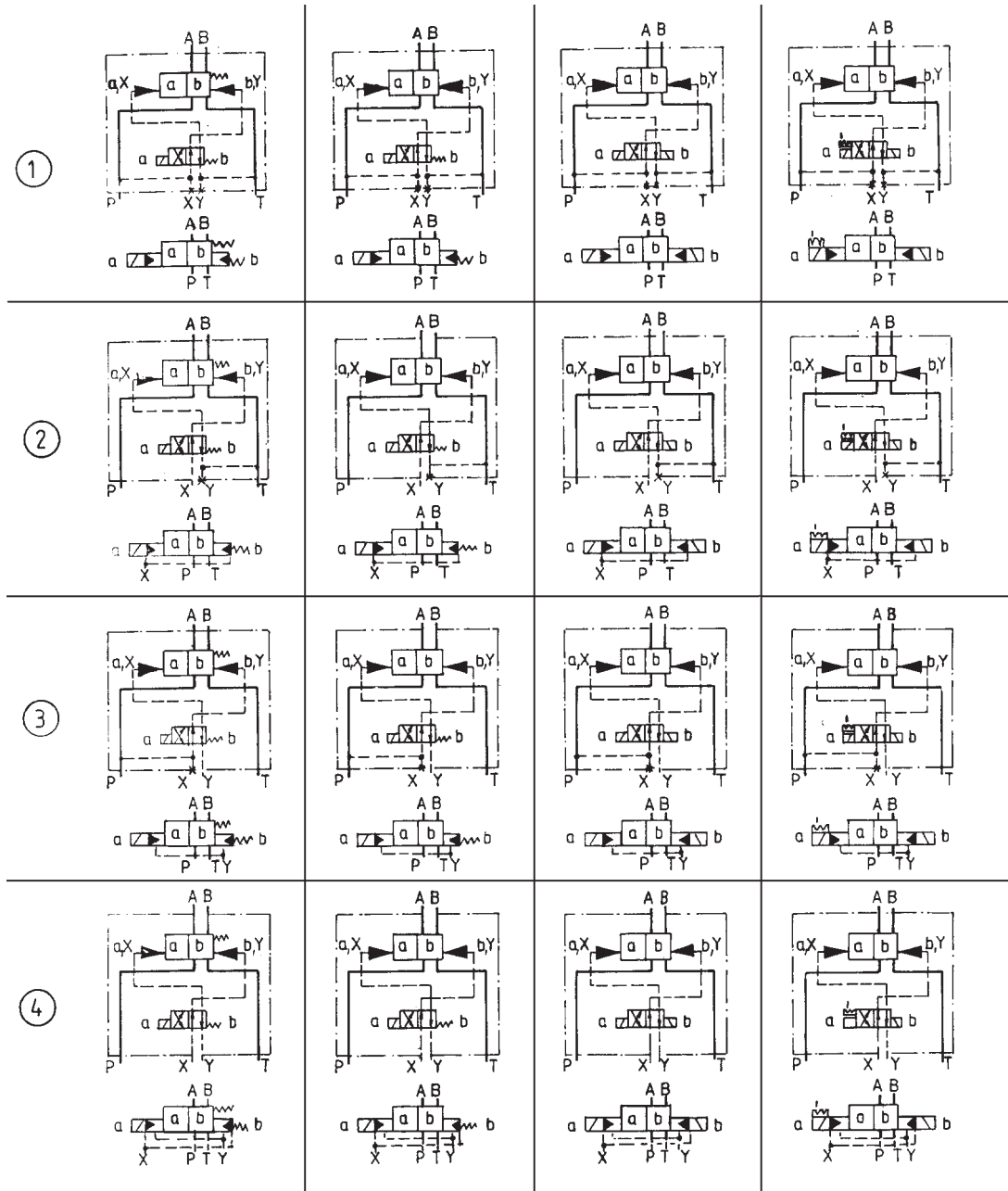


Hmotnost přibližně 5,5 kg

Typ připojovací desky	D1	D2
G174/01	G1	G1/4
G174/02	M33×2	M14×1,5

# SCHÉMATA

## Dvoupolohové rozváděče



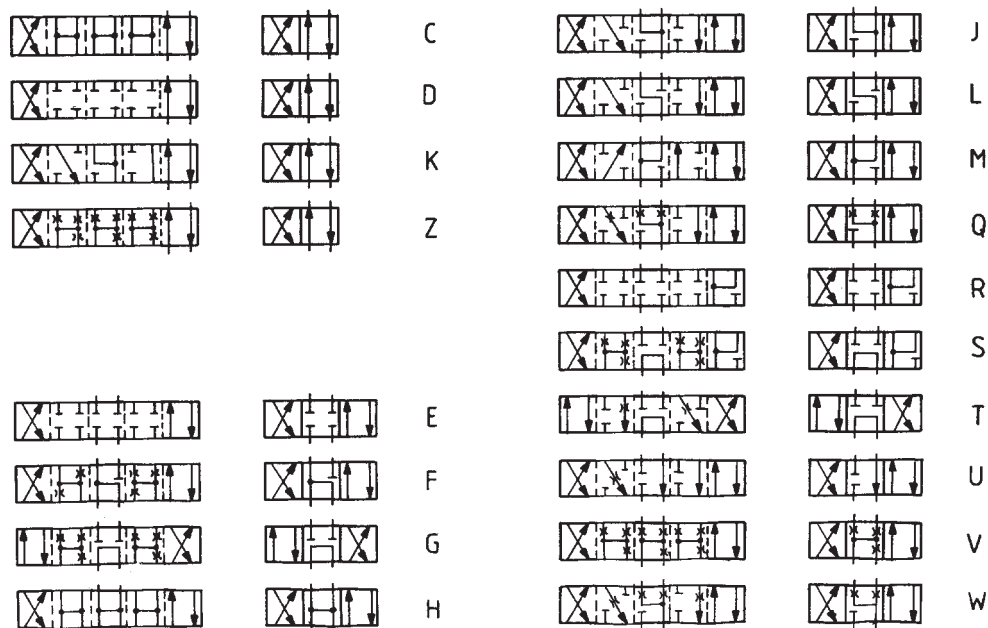
**1.**  
 X = interní přívod, Y = interní odpad  
 Typ: ...4WEH.../...ET  
 Typ: ...4WEH...H./...ET  
 Typ: ...4WEH...H./O..ET  
 Typ: ...4WEH...H./OF..ET

**3.**  
 X = interní přívod, Y = externí odpad  
 Typ: ...4WEH.../...E  
 Typ: ...4WEH...H./...E  
 Typ: ...4WEH...H./O..E  
 Typ: ...4WEH...H./OF..E

**2.**  
 X = externí přívod, Y = interní odpad  
 Typ: ...4WEH.../...T  
 Typ: ...4WEH...H./...T  
 Typ: ...4WEH...H./O..T  
 Typ: ...4WEH...H./OF..T

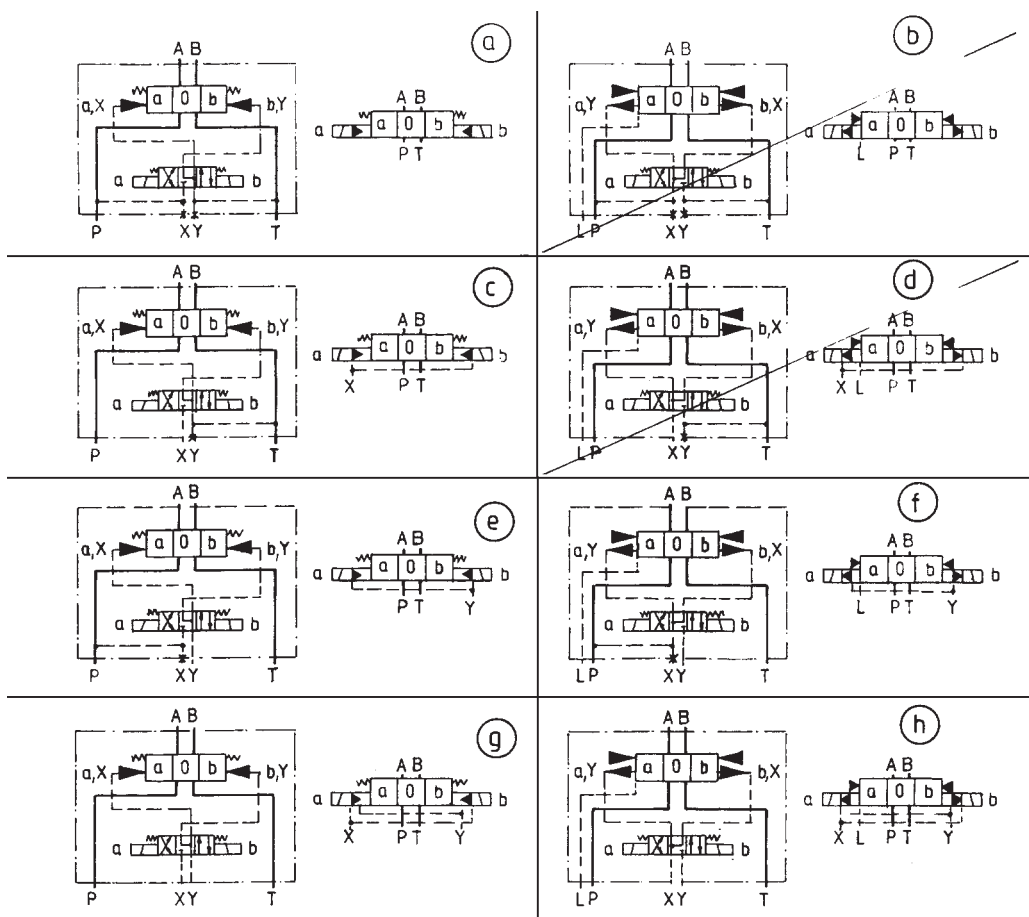
**4.**  
 X = externí přívod, Y = externí odpad  
 Typ: ...4WEH.../...  
 Typ: ...4WEH...H./...  
 Typ: ...4WEH...H./O..  
 Typ: ...4WEH...H./OF..

# SYMBOLY ROZVÁDĚČŮ



Průtokový průřez v poloze "0" šoupátka typu W je 3%, Q, V je 16%

Podrobná a zjednodušená schémata rozváděčů



1. Šoupátka středěná pružinou

2. Šoupátka středěná hydraulicky

a, b - X = interní napájení  
 c, d - X = externí napájení  
 e, f - X = interní napájení  
 g, h - X = externí napájení  
 b, d - nemožné

Y = interní odpad  
 Y = interní odpad  
 Y = externí odpad  
 Y = externí odpad

## JAK OBJEDNAT

V objednávce zaslané výrobci musí být uveden i následující typový kód:

**- 4 W E H 1 6** /

### Verze

Vysoký tlak do 35 MPa = H  
Normální tlak do 28 MPa = bez označení

### Polohování šoupátka

Středěno pružinami = bez označení  
Středěno hydraulicky = H

### Typ řídicího šoupátka

Viz schémata na straně 13

### Číslo série

40 = 40  
(40-49) - montážní a připojovací rozměry nezměněny

### Polohování šoupátka (použitelná jsou pouze 2-polohová šoupátka středěná hydraulicky, HC, HD, HK, HZ)

Bez vratné pružiny = O  
Bez vratné pružiny s aretací = OF  
Vratná pružina = bez označení

### Typ pilotního šoupátka

Šoupátkový rozváděč velikost 6 s mokrymi magnety Ø 35 nebo  35 = 6A  
\*Šoupátkový rozváděč velikost 6 s mokrymi magnety Ø 44 nebo  44 = 6C\*

### Napájení (pilotního rozváděče)

Stejnoseměrný proud 24 V = G 24  
Stejnoseměrný proud 110 V = G 110  
Střídavý proud 110 V-50 Hz = W 110-50  
Střídavý proud 220 V-50 Hz = W 220-50

### Nouzové ovládání elektromagnetu

Bez nouzového tlačítka = bez označení  
S nouzovým tlačítkem = N

### Přívod pilotní kapaliny

Externí přívod pilotní kapaliny, externí svod pilotní kapaliny = bez označení  
Interní přívod pilotní kapaliny, externí svod pilotní kapaliny = E  
Interní přívod pilotní kapaliny, interní svod pilotní kapaliny = ET  
Externí přívod pilotní kapaliny, interní svod pilotní kapaliny = T

### Škrceň pilotní kapaliny

Bez škrceň pilotní kapaliny = bez označení  
Stavitelné, na vstupu = S  
Stavitelné, na výstupu = S2

\*Doporučuje se použít, jestliže pilotní tlak překračuje 20 MPa

Příklad kodu: 4WEH 16HD 40/OF 6AG 24 NZ 4



**Dodatečné požadavky** (musí být dohodnuto s výrobcem)

**Těsnění**  
 Pro kapaliny na bázi minerálního oleje = bez označení  
 Pro kapaliny na bázi fosfát esteru = V

**Redukční ventil**  
 Bez redukčního ventilu = bez označení  
 S redukčním ventilem = D1

**Předepínací ventil**  
 Bez předepínacího ventilu = bez označení  
 Předepínací ventil s tlakem 0,45 MPa = P4.5  
 Předepínací ventil s tlakem = P7

**Vložená tryska**  
 Bez vložené trysky = bez označení  
 Vložená tryska Ø0.8mm = B 08  
 Vložená tryska Ø1,0mm = B 10  
 Vložená tryska Ø1,2 mm = B 12

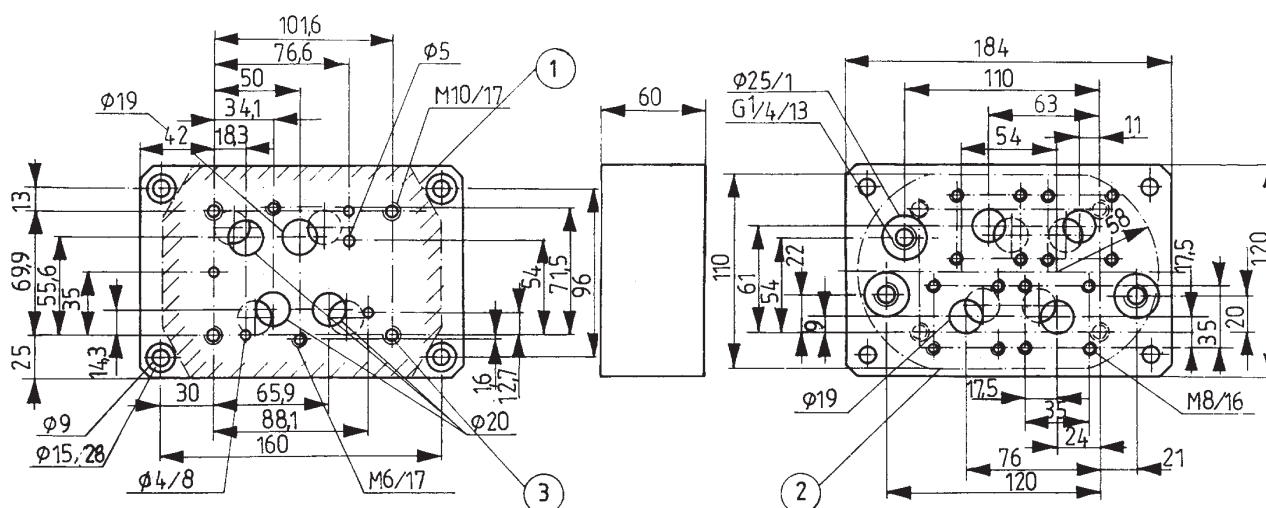
**Příslušenství**

Bez příslušenství	= bez označení
Omezovač zdvíhu na koncích A a B	= 10
Omezovač zdvíhu na konci A	= 11
Omezovač zdvíhu na konci B	= 12
Monitor koncové polohy na konci A a B	= 13
Monitor koncové polohy na konci A	= 14
Monitor koncové polohy na konci B	= 15
Omezovač zdvíhu na konci A a monitor koncové polohy na konci B	= 16
Omezovač zdvíhu na konci B a monitor koncové polohy na konci A	= 17
Koncový spínač na konci A normálně zavřený	= 18
Koncový spínač na konci B normálně zavřený	= 19
Omezovač zdvíhu na konci A, koncový spínač na konci B normálně zavřený	= 20
Omezovač zdvíhu na konci B, koncový spínač na konci A normálně zavřený	= 21
Koncový spínač na konci A normálně otevřený	= 22
Koncový spínač na konci B normálně otevřený	= 23
Omezovač zdvíhu na konci A, koncový spínač na konci B normálně otevřený	= 24
Omezovač zdvíhu na konci B, koncový spínač na konci A normálně otevřený	= 25

**Elektrické připojení**  
 Viz schemata na straně 3



## Připojovací deska G 174/08



- 1 - Montážní plocha pro šoupátkový rozváděč
- 2 - Zhloubení na čelní ploše připojovací desky
- 3 - Závítové otvory pro namontování rozváděče

Připevňovací šrouby pro rozváděč

4 kusy M10×60-10.9 dle PN/M-82302 (DIN 912-10.9)

Utahovací moment = 62 Nm

2 kusy M6×60 - 10.9 dle Pn/M 82302 (DIN 912-10.9)

Utahovací moment = 12.5 Nm

Kanál L je pouze pro rozváděče s hydraulickým ustavováním  
Připojovací šrouby a připojovací desku je nutno objednat zvlášť.

## POZNÁMKY

**Q-HYDRAULIKA, Rakovník**

Rabasova 2281, 269 01 Rakovník, tel./fax: 313 514 718

e-mail: [info@q-hydraulika.cz](mailto:info@q-hydraulika.cz), [www.q-hydraulika.cz](http://www.q-hydraulika.cz)