

Regulační tlakový ventil typu DK, DZ a DLZ

Dokumentace k produktu



Přímo řízený, montáž na panel

Provozní tlak p_{\max} : 500 bar

Objemový proud Q_{\max} : 22 lpm



© by HAWE Hydraulik SE.

Předávání a kopírování tohoto dokumentu, použití a sdělení jeho obsahu je zakázáno, pokud nebylo výslovně povoleno.

V případě porušení tohoto ustanovení bude vymáhána náhrada škody.

Veškerá práva pro případ registrace patentu či užitého vzoru vyhrazena.

Obsah

1	Přehled regulačních tlakových ventilů typ DK, DZ, DLZ.....	4
2	Dodávaná provedení, hlavní údaje.....	5
2.1	Regulační tlakové ventily typu DK, DZ a DLZ.....	5
2.2	Závěrné desky typu DE.....	8
3	Parametry.....	10
3.1	Všeobecně.....	10
3.2	Elektrické údaje.....	14
4	Rozměry.....	15
4.1	Regulační tlakové ventily typu DK, DZ, DLZ.....	15
4.2	Provedení s jednotlivým přípojovacím blokem pro připojení k potrubí.....	17
4.3	Závěrné desky typu DE.....	18
4.4	Schéma otvorů základní desky.....	18
5	Informace k instalaci, provozu a údržbě.....	19
5.1	Použití dle stanoveného účelu.....	19
5.2	Pokyny k montáži.....	19
5.2.1	Vyhotovte základní desku.....	19
5.3	Pokyny k provozu.....	20
5.4	Pokyny k údržbě.....	20
5.4.1	Přestavení škrticího ventilu.....	20
6	Další informace.....	21
6.1	Informace pro plánování.....	21
6.2	Příklady použití.....	22

Regulační tlakové ventily patří ke skupině tlakových ventilů. Udrží výstupní tlak konstantní i při změně, vyšším vstupním tlaku.

Regulační tlakový ventil typu DK má následně zařazený tlakový spínač, tzn. tlak a spínač se nastavovacím prvkem nastavují současně. Všechna provedení těsní v zavřeném stavu bez úniku oleje.

Vlastnosti a přednosti:

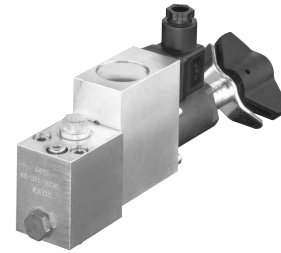
- v zavřeném stavu bez úniků oleje

Oblasti použití:

- hydraulické systémy obecně
- přípravky
- zkušební stavy

Provedení:

- Typ DK - Provedení se sledovaným tlakovým spínačem. Tlakový spínač sleduje zavírací pohyb regulačního tlakového ventilu při dosažení nastavené hodnoty tlaku na straně spotřebiče. Může být zapojen buď jako vypínací nebo jako zapínací kontakt dle způsobu použití. Zvláštnost spočívá v celkovém regulačním prvku pro regulační tlakový ventil a tlakový spínač.
- Typ DZ - U tohoto typu se používá regulační tlakový ventil CDK dle [D 7745](#).
- Typ DLZ - U tohoto typu se používá regulační tlakový ventil CLK dle [D 7745 L](#). Oproti typu CDK má ventil přetlakovou funkci. Tato slouží k eliminaci plíživých zvýšení tlaku resp. tlakových špiček.
- Typ DE - Závěrná deska. Závěrná deska může být používána namísto typů DK resp. DZ (stejně schéma otvorů). Navíc může být instalován tlakový spínač.



Regulační tlakový ventil typu DK se sledovaným tlakovým spínačem



Regulační tlakový ventil typu DZ

2 Dodávaná provedení, hlavní údaje

2.1 Regulační tlakové ventily typu DK, DZ a DLZ

Symbol propojení:



Příklad objednávky:

DK 2		R	/160	/OR	-P 1/4	-G
DZ 2	-08		/450	/4R		

Provedení přístrojového konektoru Tabulka 6 Přístrojový konektor (jen u typu DK)

Přípojovací blok Tabulka 5 Provedení

přídavné elementy Tabulka 4 Přídavný prvek

Nastavení tlaku Nastavení tlaku v rámci různých tlakových rozsazích

Přestavení Tabulka 2 Přestavení




Tlakové rozsahy Tabulka 3 Tlakové rozsahy

Typ Tabulka 1 Typ

Tabulka 1 Typ

Značka	Popis	Symbol propojení
DK	2cestný regulační tlakový ventil se sledovaným tlakovým spínačem	
DZ	2cestný regulační tlakový ventil	
DLZ	Regulační tlakový ventil s přetlakovou funkcí	

Tabulka 2 Přestavení

Značka	Popis	Symbol propojení
Bez označení	jemně nastavený, přestavitelný nástrojem	
R	ručně regulovatelný, s pojistnou maticí	
H	otočná rukojeť, uzamykatelný	



Tabulka 3 Tlakový rozsah

Typ	Objemový proud Q_{max} (lpm)	Tlakový rozsah p_V od ... do (bar)								
		-08	-081	-1	-11	-2	-21	-5	-51	X
DK DZ DLZ	12	50 ... 450	50 ... 500	30 ... 300	30 ... 380	20 ... 200	20 ... 250	15 ... 130	15 ... 165	-
DK 2 DZ 2 DLZ 2	6	30 ... 450	30 ... 500	18 ... 300	18 ... 380	12 ... 200	12 ... 250	8 ... 130	8 ... 165	-
DK 5 DZ 5 DLZ 5	22	110 ... 450	110 ... 500	70 ... 300	70 ... 380	50 ... 200	50 ... 250	30 ... 130	30 ... 165	-

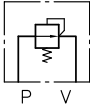
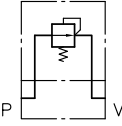
Značka -08 a -081: ne u typu DLZ

Značka X: Provedení s uzavíracím šroubem namísto typu CDK popř. CLK, ne u typu DK

Tabulka 4 Příkladné prvky

Značka	Popis	Symbol propojení
0 R	Bez (škrticí ventil lze doplnit)	
42 R 46 R	Jemný závitový škrticí ventil Charakteristika škrticího ventilu viz charakteristiky v Kapitola 3, "Parametry"	

Tabulka 5 Provedení

Značka	Druh připojení	Symbody propojení (příklady)
Bez označení	Pro montáž na panel	
-P 1/4	Pro připojení k potrubí (G 1/4)	
-1/4	Pro přímé připojení k potrubí (G 1/4) (jen u typu DK)	

Tabulka 6 Přístrojový konektor (jen u typu DK)

Značka	Popis	Provedení
G	s přístrojovým konektorem	Přístrojový konektor (DIN EN 175 301-803)
X	Bez přístrojového konektoru	
L	S přístrojovým konektorem s LED diodou	
L5K L10K	S přístrojovým konektorem s LED diodou a 5 popř. 10m kabelem	
M	S LED diodou a připojovacím závitem M12x1 (v souladu s DESINA)	

2.2 Závěrné desky typu DE

Příklad objednávky:

DE	0	
DE	2	/0
DE	4	/BE 1,0

Clony a škrťací ventil Tabulka 9 Clony a tabulka 9a Škrťací ventily


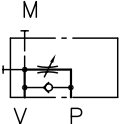
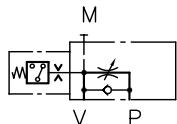
Tlakový spínač Tabulka 8 Tlakový spínač

Závěrná deska Tabulka 7 Závěrná deska

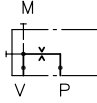
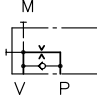
Tabulka 7 Závěrná deska

Typ	Popis
DE	Závěrná deska s přídatnými prvky

Tabulka 8 Tlakový spínač

Značka	Popis	Symbol propojení
0	Provedení bez přípojek; čistě krycí resp. oběžná deska	
2	Připraveno pro tlakový spínač	DE 2/..
3	DG 33 (200 ... 450 bar)	 DE 3... 8/..
4	DG 34 (100 ... 400 bar)	
5	DG 35 (20 ... 250 bar)	
6	DG 36 (4 ... 12 bar)	
7	DG 364 (4 ... 50 bar)	
8	DG 365 (12 ... 170 bar)	

Tabulka 9 Clony

Značka	Popis	Průměr clony	Symbol propojení
B 0,8 B 1,0 B 1,2 B 1,4	Clona	Ø0,8 Ø1,0 Ø1,2 Ø1,4	
BE 0,8 BE 1,0	Zpětný ventil s clonou (typ BE 0 dle D 7555 B)	Ø0,8 Ø1,0	

Tabulka 9a Škrticí ventily

Značka	Popis	Symbol propojení
Bez označení	Bez škrticího ventilu (nelze doplnit), jen u typu DE 0	
0	Bez škrticího ventilu (lze doplnit)	
1	škrticí šroub (typ Q 20 dle D 7730)	
2	Škrticí zpětný ventil (typ QR 20 dle D 7730)	
3	Škrticí zpětný ventil (typ QV 20 dle D 7730)	

3.1 Všeobecně

Označení	Přímo řízený regulační tlakový ventil
Typ konstrukce	Ventil s kuličkovým sedlem
Konstrukce	Ventil pro připojení k potrubí, ventil pro montáž na panel
Materiál	Ocel; těleso ventilu nitridované, těsnicí matice a připojovací blok galvanicky pozinkované, funkční vnitřní díly tvrzené a broušené Kuličky z ložiskové oceli
Montážní poloha	Libovolně
Přípojky	<ul style="list-style-type: none">▪ B = vstup (strana čerpadla resp. primární strana)▪ V = spotřebič (sekundární strana)▪ M = přípojka manometru▪ T = přípojka nádrže
Směr průtoku	P→V: Funkce regulace tlaku V→P: možné jen tehdy, když je tlak na straně čerpadla nižší než tlak spotřebičů.
Tlakové médium	Hydraulický olej: odpovídající DIN 51524-1 Část 1 až 3; podle DIN ISO 3448 Rozsah provozní viskozity: min. cca 4; max. cca 1 500 mm ² /s Optimální provoz: cca 10 ... 500 mm ² /s Vhodné i pro biologicky odbouratelná tlaková média typu HEPG (polyalkylenglykol) a HEES (Vhodné i pro biologicky odbouratelná tlaková média typu) při provozních teplotách do cca +70 °C.
Třída čistoty	ISO 4406 <hr/> 21/18/15...19/17/13
Teploty	Okolí: cca -40 ... +80 °C, olej: -25 ... +80 °C, dbejte na rozsah viskozity. Spouštěcí teplota: přípustná do -40 °C (dbejte na spouštěcí viskozity!), jestliže ustálená teplota následného provozu je alespoň o 20 K vyšší. Biologicky odbouratelná tlaková média: Dbejte na údaje výrobce. S ohledem na snášenlivost těsnění ne více než +70 °C.

Tlak a objemový proud

Provozní tlak

- Na straně čerpadla $P_{\max} = 500$ barů
- Na straně spotřebiče $p_{V \max}$ viz Tabulka Tlakový rozsah v [Kapitola 2, "Dodávaná provedení, hlavní údaje"](#)
- Zpětný tok $t_r \leq 20$ bar

Statická přetížitelnost

Cca $2 \times p_{\max}$

Tlaková závislost

Na základě konstrukčního nastavení převodového poměru se mění skutečný tlak p_A při variabilním tlaku čerpadla p_P jen nepatrně.

Základní typ

Tlakový rozsah

	-08 -081	-1 -11	-2 -21	-5 -51
DK(DZ, DLZ)...	$\pm 1,3$ bar	$\pm 0,9$ bar	$\pm 0,6$ bar	$\pm 0,4$ bar
DK(DZ, DLZ) 2	$\pm 0,7$ bar	$\pm 0,45$ bar	$\pm 0,3$ bar	$\pm 0,23$ bar
DK(DZ, DLZ) 5	$\pm 2,7$ bar	$\pm 1,7$ bar	$\pm 1,2$ bar	$\pm 0,8$ bar

Při $p_P \pm 10$ bar dojde ke změně tlaku při A p_A

Objemový proud

$Q_{P \rightarrow A \max}$	= 6 lpm	(DK 2, DZ 2, DLZ 2)
	= 12 lpm	(DK, DZ, DLZ)
	= 22 lpm	(DK 5, DZ 5, DLZ 5)



Upozornění

V souvislosti s ventilovými bloky typu BVZP dle [D 7788](#) dodržujte Q_{\max} ventilů!

Charakteristiky

Viskozita oleje cca 60 mm²/s
p_A - Q_{P→A} - charakteristiky

Nastavovací tlak platí pro Q_{P→A}→0 lpm. Při Q > 0, tzn. Připojený spotřebič se pohybuje, sekundární tlak p_A o něco poklesne.
Tlak p_A se nastavuje podle objednacích údajů při p_P ≈ 1,1 p_A.



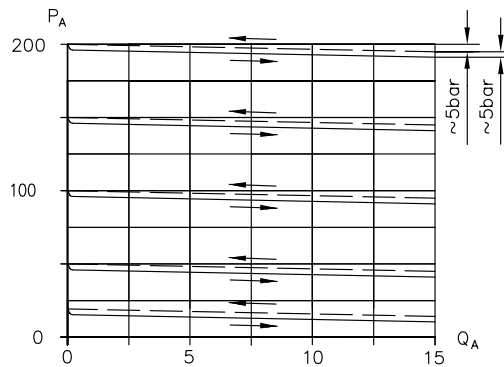
Pozor

Přetížení komponent v důsledku chybného nastavení tlaku.

Lehká zranění.

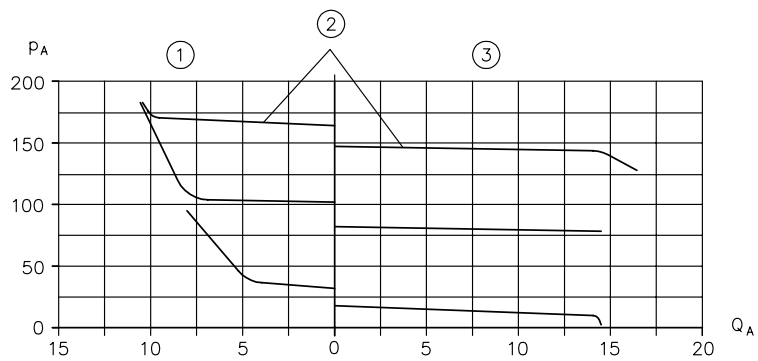
- Změny a nastavení tlaku provádějte jen při současné kontrole manometru.

Typ DK, DZ



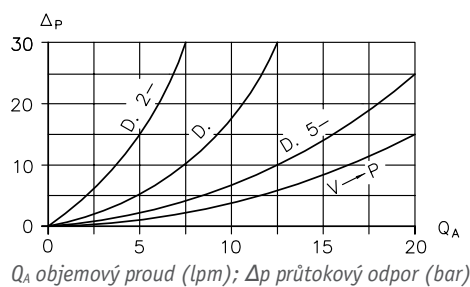
Q_A objemový proud (lpm), p_A výstupní tlak (bar)

Typ DLZ

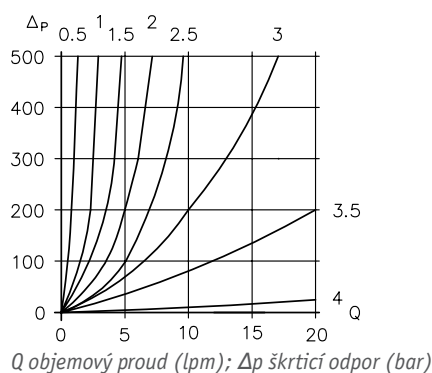


Q_A objemový proud (lpm); p_A výstupní tlak (bar)

- 1 Přetlaková funkce
- 2 Stejně nastavení tlaku
- 3 Funkce regulace tlaku

Δp - Q - charakteristika P→A nebo A→P

Upozornění

V této souvislosti věnujte pozornost doplňujícím informacím pod bodem Směr průtoku.

 Δp - Q - charakteristika jemného závitového škrťacího ventilu značka 42 R

Hmotnost
Základní provedení
Typ

DK	= 1,4 kg
DZ, DLZ	= 1,4 kg
DE 0	= 0,2 kg
DE ./..	= 0,7 kg

Tlakový spínač

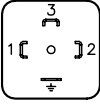
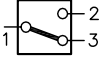
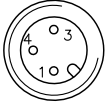
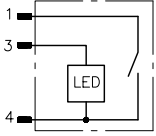
DG 3..	= 0,3 kg
--------	----------

Provedení s jednotlivým připojovacím blokem

- P 1/4	+ 0,3 kg
---------	----------

3.2 Elektrické údaje

Elektrické údaje pro tlakový spínač

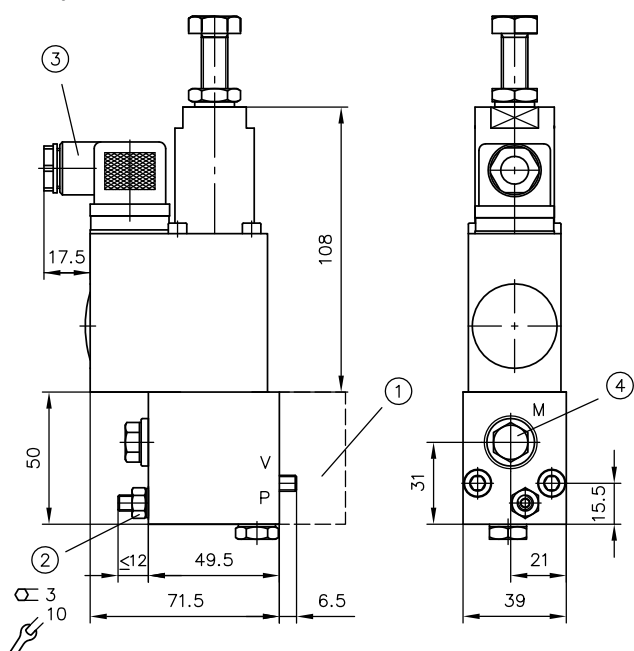
Typ	XCG3 fa SAIA-Burgess			
Mechanická životnost	10 x 10 ⁶			
Elektrická životnost (cca spínací cykly)	12 V, 4 A = 0,35 x 10 ⁶ (cos φ = 1)			
Spínací proud	Jmenovité napětí U_N	Spínací proud (A)	Krytí IP	Přípojka, přístrojový konektor
	12 V DC	5	65	DIN EN 175 301-803
	24 V DC	5	65	DIN EN 175 301-803
	230 V AC	10	65	DIN EN 175 301-803
<p>i Upozornění Dbejte na správnou montáž potrubního šroubení. V případě silných vibrací zajistěte akumulátor proti samovolnému uvolnění.</p>				
<p>i Upozornění Pro bezpečné zajištění kontaktu musí být splněny alespoň následující minimální proudy; I_{min} (12 V DC) = 10 mA, I_{min} (24 V DC) = 100 mA</p>				
Přístrojový konektor, elektrická přípojka, krytí	DIN EN 175 301-803	M12x1		
	IP 65 (dle IEC 529)	IP 67 (dle IEC 529)		
	Klidová poloha 1-3 Spínací poloha 1-2	(LED kontrolka chráněná proti přepólování) Spínací poloha 1-4		
	 		 	

4 Rozměry

Všechny rozměry v mm, změny vyhrazeny.

4.1 Regulační tlakové ventily typu DK, DZ, DLZ

DK../..



- 1 Jednotlivý připojovací blok
- 2 škrticí šroub
- 3 elektrická přípojka dle tabulky 6
- 4 přípojka manometru G 1/4



Pozor

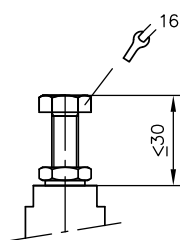
Nebezpečí úrazu přílišným uvolněním škrticího šroubu pod tlakem.

Lehká zranění.

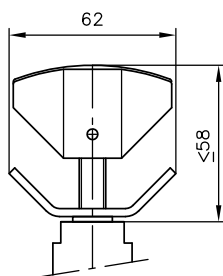
- Škrticí šroub povolujte jen do maximální míry dle výkresu s rozměry resp. pouze k červené kruhové značce. Škrticí šroub nelze uvnitř přístroje konstrukčně zajistit.
- Nebezpečí zdokumentujte v provozní příručce nebo v návodu k použití.

Přestavení

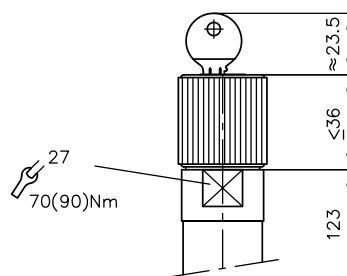
bez označení



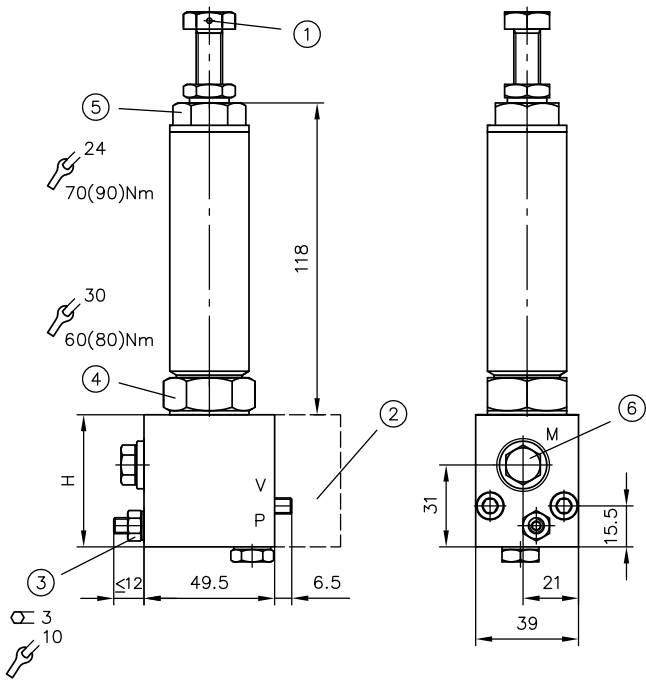
Značka R



Značka H



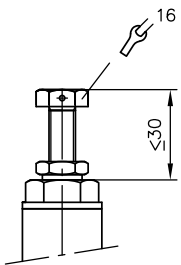
DZ ../..
DLZ ../..



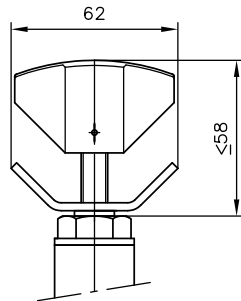
- 1 Možnost plombování
- 2 Jednotlivý připojovací blok
- 3 škrťací šroub
- 4 Těsnicí matice ¹
- 5 Těleso ventilu ¹
- 6 přípojka manometru G 1/4

Přestavení

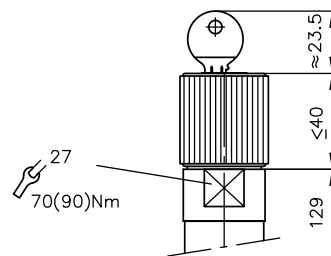
bez označení



Značka R



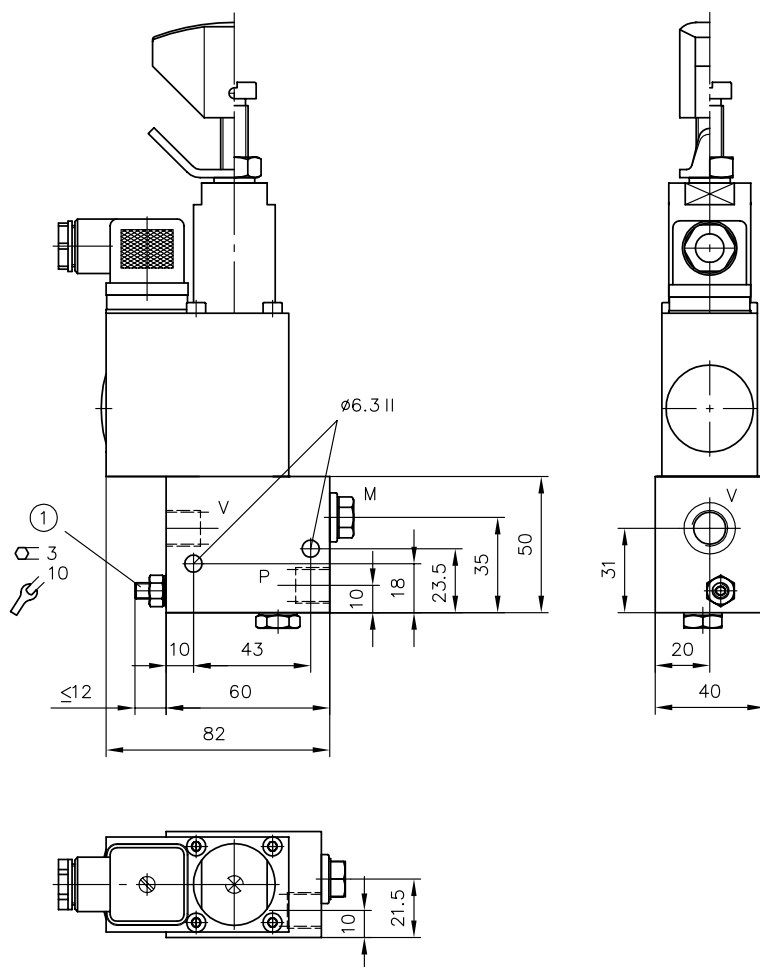
Značka H



¹ hodnoty svorek platí pro typ DZ. -08 (-081)

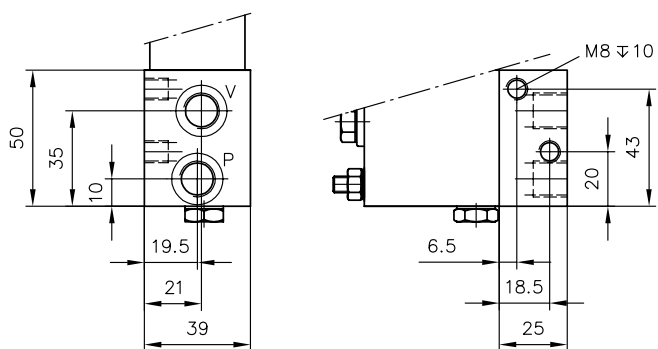
4.2 Provedení s jednotlivým přípojovacím blokem pro připojení k potrubí

DK ../.. - 1/4



1 škrťací šroub

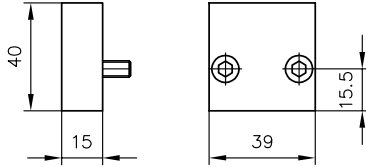
DK (DZ, DLZ) ../.. P - 1/4



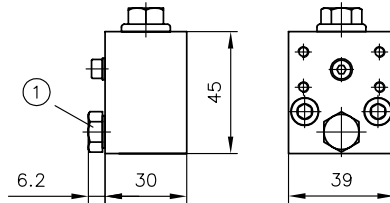
Přípojky P, V a M: G 1/4

4.3 Závěrné desky typu DE

DE 0

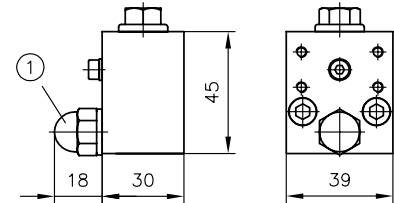


DE 2/B...
DE 8/B...



1 Provedení se clonou

DE 2/...
DE 8/...



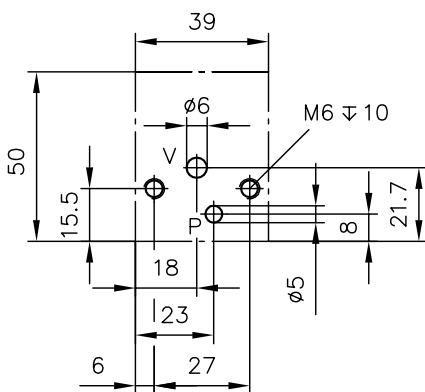
1 Provedení se škrticím šroubem

i **Upozornění**

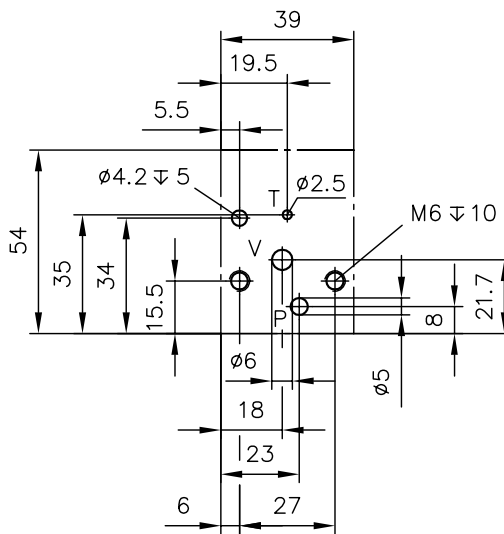
Věnujte prosím pozornost informacím k přestavení škrticích ventilů [Kapitola 5, "Informace k instalaci, provozu a údržbě"](#).

4.4 Schéma otvorů základní desky

DE, DK, DZ



DLZ



5 Informace k instalaci, provozu a údržbě

5.1 Použití dle stanoveného účelu

Tento ventil je určen výhradně pro hydraulické použití (fluidní technika). ventil splňuje vysoké požadavky bezpečnostně technických norem a předpisů pro fluidní techniku.

Uživatel musí dodržovat bezpečnostní opatření a výstražné pokyny uvedené v této dokumentaci.

Bezpodmínečné předpoklady pro bezvadnou a bezpečnou funkci produktu:

- Dodržujte všechny informace této dokumentace. To platí především pro veškerá bezpečnostní opatření a výstražné pokyny.
- Produkt smí montovat a uvádět do provozu jen kvalifikovaný odborný personál.
- Produkt smí být provozován v rámci zadaných technických parametrů. Technické parametry jsou v této dokumentaci podrobně objasněny.
- Dodatečně vždy dodržujte návod k obsluze specifického celého zařízení.

Pokud nelze produkt dále bezpečně provozovat:

Produkt vyřadte z provozu a příslušně označte. Další použití nebo provoz produktu není povolen.

5.2 Pokyny k montáži

produkt do celkového zařízení instalujte jen pomocí běžných a konformních spojovacích prvků (šroubení, hadice, trubky...).

Hydraulický systém musí být (obzvláště u hydraulických zařízení s akumulátory) před demontáží předpisově odstaven z provozu.



Nebezpečí

Náhlý pohyb hydraulických pohonů v případě chybné demontáže.

Těžká zranění nebo usmrcení.

- Uvolněte tlak v hydraulickém systému.
- Proveďte přípravné údržbové bezpečnostní opatření.

5.2.1 Vyhotoďte základní desku

Viz schéma otvorů v [Kapitola 4.4, "Schéma otvorů základní desky"](#)

5.3 Pokyny k provozu

Zpravidla nastaví produkt výrobce, avšak i zákazník může produkt seřizovat. Pokud produkt nastavuje zákazník, musí být dodrženy všechny pokyny v této dokumentaci.



Pozor

Přetížení komponent v důsledku chybného nastavení tlaku.

Lehká zranění.

- Změny a nastavení tlaku provádějte jen při současné kontrole manometru.

Na základě konstrukčního nastavení převodového poměru se mění skutečný tlak p_A při variabilním tlaku čerpadla jen nepatrně. Viz tabulka tlakové závislosti [Kapitola 3, "Parametry"](#).

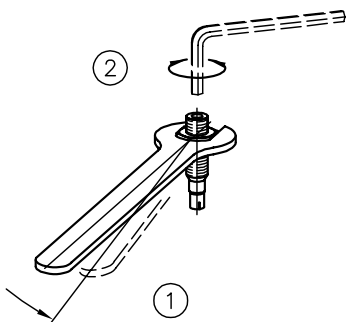
5.4 Pokyny k údržbě

Tento produkt je dalekosáhle bezúdržbový.

Pravidelně, nejméně však 1x ročně, kontrolujte, zda nejsou poškozené hydraulické přípojky (vizuální kontrola). V případě výskytu externích průsaků, systém odstavte z provozu a opravte.

V pravidelných intervalech, nejméně však 1x ročně, vyčistěte povrch přístroje (usazeniny prachu a nečistoty).

5.4.1 Přestavení škrticího ventilu



- 1 Povolit
- 2 Přestavit

1. Seal Lock matici uvolněte jen nepatrně (1).
2. Škrticí šroub seřizujte pomocí čepového klíče (2).

- ✓ Pokud Seal Lock matici povolíte jen nepatrně, do značné míry zabráníte odkapávání oleje.

Označení	Hodnota
Otvor klíče s čepy	OK 5
Otvor klíče Seal Lock matice	SW 17
Směrný rozměr přestavovací trasy	5 mm



Upozornění

- Při největším rozsahu přestavení škrticího ventilu se objeví kruhová značka. Dalším vytáčením již nedosáhnete žádné změny (snížení) průtokového průřezu. Hodnota Δp se tím již nemění.
- Vnitřní dorazová pojistka proti dalšímu nebo úplnému vyšroubování není konstrukčně proveditelná. Červená kruhová značka proto zároveň označuje konec povoleného rozsahu přestavení. V případě jejího překročení se sníží počet efektivních otáček závitu a v případě nadměrného vyšroubování pod vysokým tlakem může dojít k vytržení škrticího šroubu.
- Tuto skutečnost uveďte v dokumentaci celého zařízení.

6 Další informace

6.1 Informace pro plánování

Regulační tlakový ventil je uzavřen těsně, bez úniku oleje. Tlak se proto může změnit, když je produkt použit v řídicích obvodech s dlouhými časy tlakové stabilizace bez spínacích procesů. K tomu dochází například v řídicích obvodech, v nichž jsou odděleně upínány palety.

Tlak může stoupat, když stoupá teplota (např. při solárním zahřívání) nebo vlivem působení vnějších zátěží.

Při vypnutém čerpadle: Tlak může klesat, když klesá teplota (např. ochlazení v noci) nebo když je zátěž odlehčena.

Tyto efekty se projevují zejména u krátkých tuhých potrubních spojů. Hadicové rozvody resp. přídavné objemy (např. malý zásobník AC 13 dle [D 7571](#)) pomáhají kompenzovat takovéto (negativní) výkyvy tlaku.

Výše popsaná skutečnost má za příčinu vztah mezi součinitelem teplotní roztažnosti a součinitelem stlačitelnosti (teoreticky 1:10, tzn. $\Delta T = 1K \rightarrow \Delta p \approx 10 \text{ bar}$). Z důvodu poddajnosti spotřebičů, potrubních a hadicových vedení lze ve skutečnosti (dle zkušeností) vycházet z poměru cca 1:1.

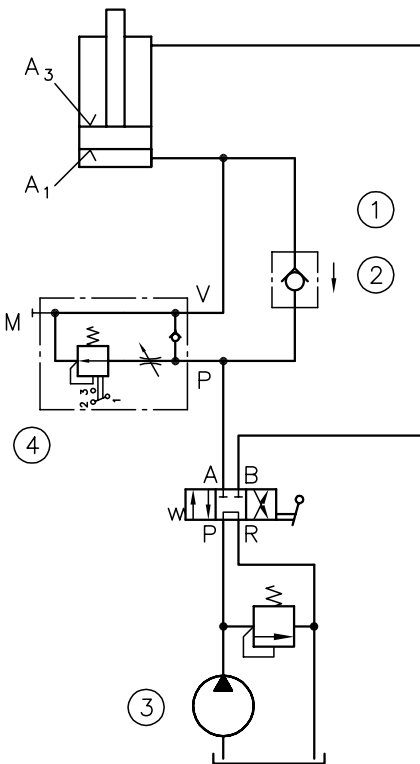
S integrovanou přetlakovou funkcí regulačního tlakového ventilu jsou eliminovány nárůsty tlaku popř. tlakové špičky.

6.2 Příklady použití

Příklad provedení u velkých objemových proudů $Q_{V \rightarrow P}$ (zpětný proud přes obtokový zpětný ventil)

Příklad: $Q_p = 15 \text{ lpm}$

$A1 / A3 = 3 \rightarrow Q_{zpět} = 45 \text{ lpm}$



- 1 např. RK 2G podle [D 7445](#)
- 2 $Q_{zpětný} = 45 \text{ lpm}$
- 3 $Q_p = 15 \text{ lpm}$
- 4 DK 2 R/200/4 R -1/4

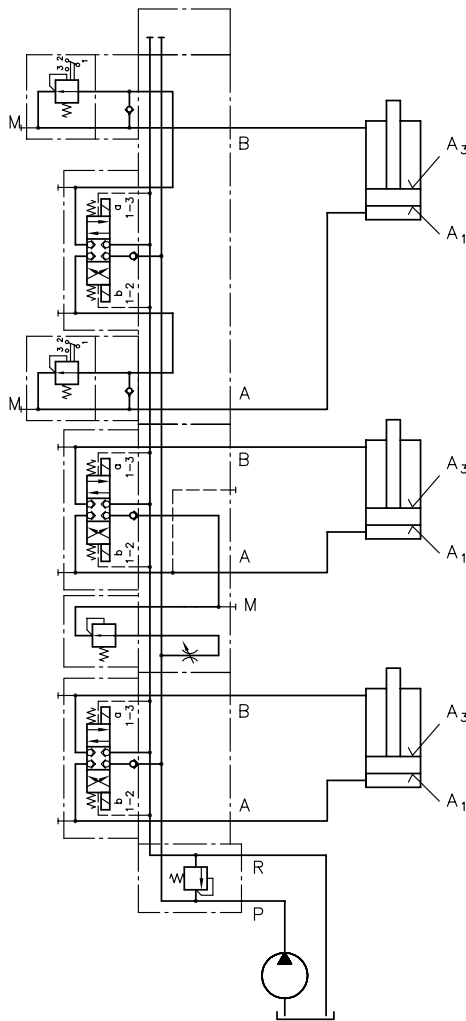
Použití ve ventilovém bloku, zde u sedlových ventilů typu BVZP 1 dle [D 7788](#)

BVZP 1 A - 1/300- G 22/0

- G 22/CZ 2/100/4/2

- G 22/G/ADK 2/200/0 R/BDK 2/160/0 R

- 1 - 1 - G 24



Další informace

Další provedení

- Regulační tlakový ventil typu CDK: D 7745
- Regulační tlakový ventil typu CLK: D 7745 L
- Regulační tlakový ventil typu ADM: D 7120
- Regulační tlakový ventil typu ADC, ADM, ADME a AM: D 7458
- Mezideska typu NZP: D 7788 Z