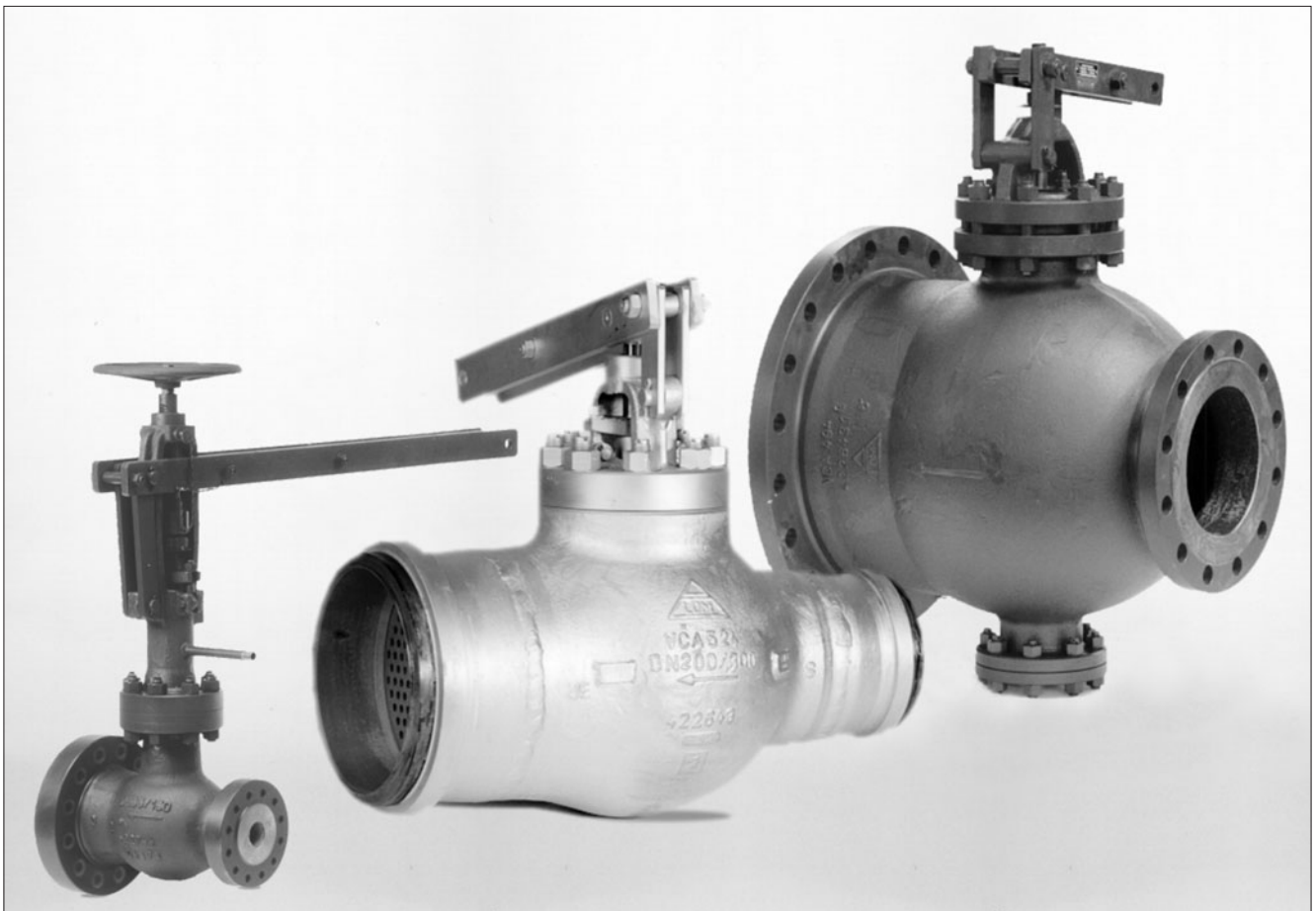


**02 - 05.2**

10.05.CZ

**Regulační ventily  
G 41 ... a G 46 ...**



## Výpočet součinitele Kv

Praktický výpočet se provádí s přihlédnutím ke stavu regulačního okruhu a pracovních podmínek látky podle vzorců níže uvedených. Regulační ventil musí být navržen tak, aby byl schopen regulovat maximální průtok při daných provozních podmínkách. Přitom je nutné kontrolovat, jestli nejmenší regulovaný průtok je ještě regulovatelný.

Z důvodu možné minusové tolerance 10% hodnoty  $Kv_{100}$  proti  $Kvs$  a požadavku na možnost regulace v oblasti maximálního průtoku (snižování i zvyšování průtoku) výrobce doporučuje volit hodnotu  $Kvs$  regulačního ventilu větší než maximální provozní hodnotu  $Kv$ :

$$Kvs = 1.2 \div 1.3 Kv$$

Přitom je třeba vzít v úvahu, jak dalece již ve výpočtu uvažovaná hodnota  $Q_{max}$  obsahuje "bezpečnostní přídavek", který by mohl mít za následek předimenzování výkonu armatury.

## Vztahy pro výpočet Kv

	Tlaková ztráta $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Tlaková ztráta $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
$Kv =$		
Kapalina	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	
Plyn	$\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$
Přehřátá pára	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v}{p_1}}$
Sytá pára	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v \cdot x}{p_1}}$

## Nadkritické proudění par a plynů

Při tlakovém poměru větším než kritickém ( $p_2/p_1 < 0.54$ ) dosahuje rychlost proudění v nejužším průřezu rychlosti zvuku. Tento jev může být příčinou zvýšené hlučnosti. Pak je vhodné použít škrťací systém s nízkou hlučností (vícestupňová redukce tlaku, tlumící clona na výstupu).

## Veličiny a jednotky

Označení	Jednotka	Název veličiny
$Kv$	$m^3/hod$	Průtokový součinitel za jednotkových podmínek průtoku
$Kv_{100}$	$m^3/hod$	Průtokový součinitel při jmenovitém zdvihu
$Kvs$	$m^3/hod$	Jmenovitý průtokový součinitel armatury
$Q$	$m^3/hod$	Objemový průtok za provozního stavu ( $T_1, p_1$ )
$Q_n$	$Nm^3/hod$	Objemový průtok za normálního stavu ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$Q_m$	$kg/hod$	Hmotnostní průtok za provozního stavu ( $T_1, p_1$ )
$p_1$	$MPa$	Absolutní tlak před regulačním ventilem
$p_2$	$MPa$	Absolutní tlak za regulačním ventilem
$p_s$	$MPa$	Absolutní tlak syté páry při dané teplotě ( $T_1$ )
$\Delta p$	$MPa$	Tlakový spád na regulačním ventilu ( $\Delta p = p_1 - p_2$ )
$\rho_1$	$kg/m^3$	Hustota pracovního média za provozního stavu ( $T_1, p_1$ )
$\rho_n$	$kg/Nm^3$	Hustota plynu za normálního stavu ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$v_2$	$m^3/kg$	Měrný objem páry při teplotě $T_1$ a tlaku $p_2$
$v$	$m^3/kg$	Měrný objem páry při teplotě $T_1$ a tlaku $p_1/2$
$T_1$	$K$	Absolutní teplota před ventilem ( $T_1 = 273 + t_1$ )
$x$	1	Poměrný hmotnostní obsah syté páry v mokré páře

## Kavitace

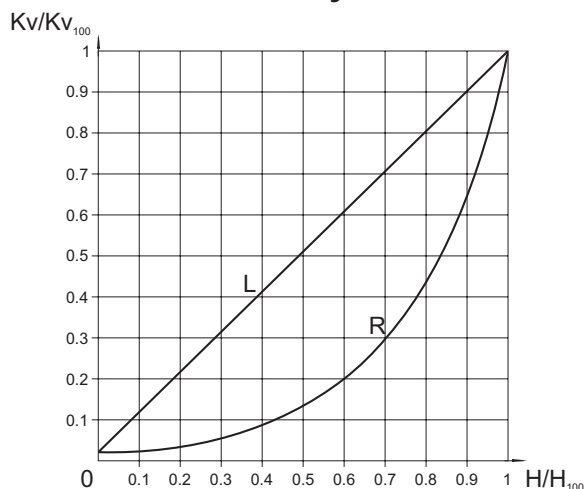
Kavitace je jev, kdy v kapalině rázově vznikají a zanikají parní bubliny - zpravidla v místě nejužšího průřezu proudění vlivem místního poklesu tlaku. Tento stav výrazně snižuje životnost exponovaných součástí a může vést ke vzniku nepříjemných vibrací a hluku. U regulačních ventilů může vznikat v případě, že

$$(p_1 - p_2) \geq 0.6 (p_1 - p_s)$$

Diferenční tlak na armatuře by měl tedy být stanoven tak, aby nedošlo k nežádoucímu poklesu tlaku a tím ke kavitaci, nebo aby vznikla směs kapaliny a páry (mokrý pára) což musí být vzato v úvahu při výpočtu  $Kv$ .

Pokud nebezpečí kavitace přece hrozí, je nutné použít škrťací systém se zvýšenou odolností proti jejím účinkům (děrovanou kuželku nebo kuželku a sedlo s návarem těsnících ploch tvrdokovem) nebo použít vícestupňovou redukci tlaku.

## Průtočné charakteristiky ventilů



L - lineární charakteristika

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

R - rovnoprocenní charakteristika (4-procentní)

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 \cdot e^{(4 \cdot H/H_{100})}$$

## Diagram pro určení součinitele Kvs ventilu v závislosti na požadovaném průtoku Q vody a tlakovém spádu $\Delta p$ na ventilu

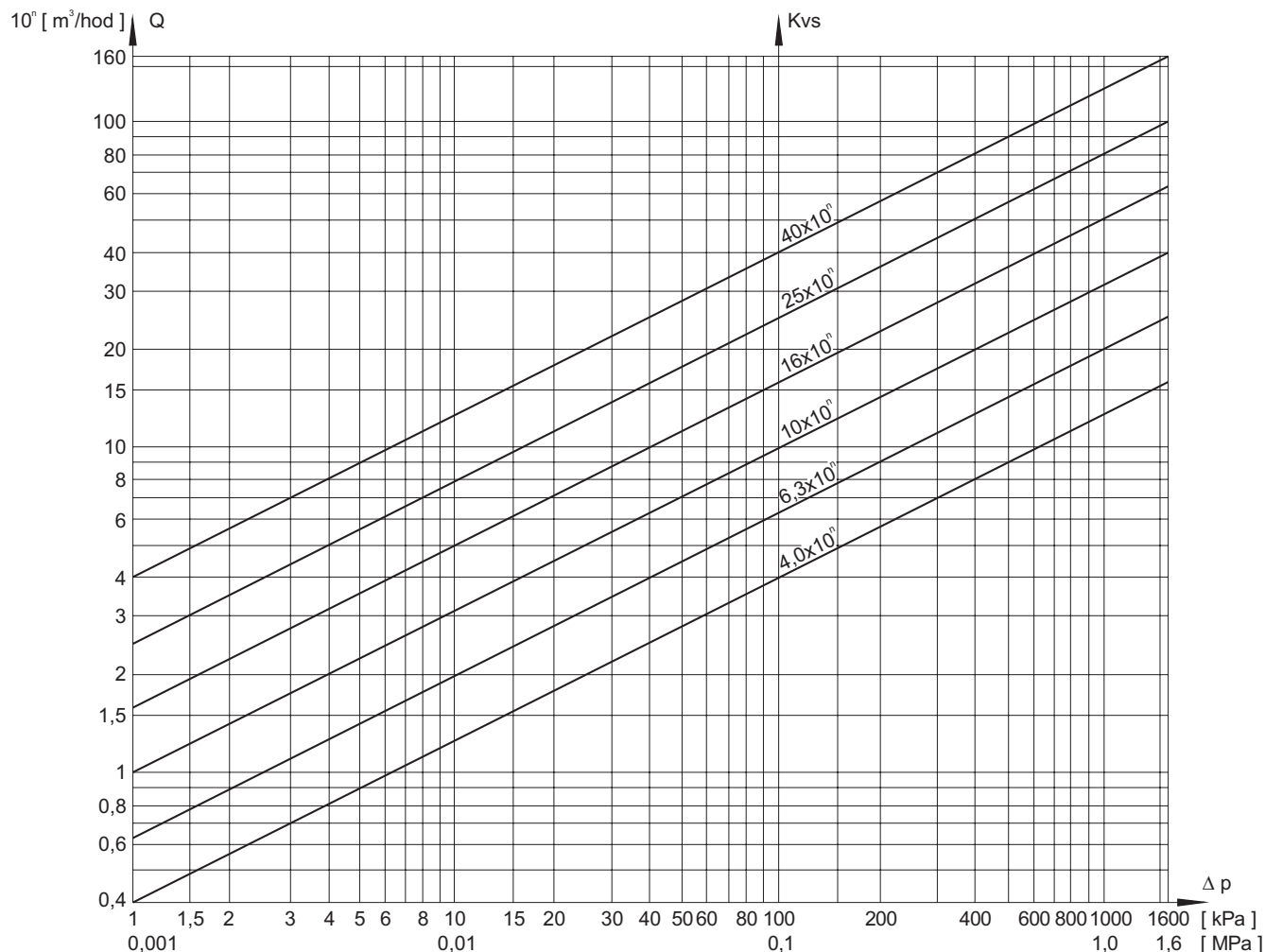


Diagram slouží k určení Kvs ventilu v závislosti na požadovaném průtoku vody při daném tlakovém spádu. Lze jej použít též k zjištění tlakové ztráty známého ventilu v závislosti na průtoku. Diagram platí přesně pro vodu o hustotě  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Pro hodnotu  $Q = q \cdot 10^n$  je nutno počítat s hodnotou  $Kvs = k \cdot 10^n$ . Např. hodnotě  $Kv = 2,5 = 25 \cdot 10^{-1}$  odpovídá při tlakovém spádu  $40 \text{ kPa}$  průtok  $16 \cdot 10^{-1} = 1,6 \text{ m}^3/\text{hod}$  vody.

## Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů G 41 a G 46

		X XX	X X X	- X	XXX	/	XXX	-	XXX
1. Ventil	Regulační ventil	G							
2. Označení typu	Ventily regulační, pákové, jednosedlové s rozšířeným výstupem	41							
	Ventily regulační, pákové, dvousedlové s rozšířeným výstupem	46							
3. Směr proudění	Přímé		1						
4. Připojení	Přírubové		1						
	Přivařovací		2						
5. Ovládání	Upraveno pro dálkové ovládání		5						
6. Materiál	Legovaná ocel 1.7357				2				
	Uhlíková ocel 1.0619				5				
7. Jmenovitý tlak PN	Dle provedení				XXX				
8. Pracovní teplota °C	Dle provedení						XXX		
9. Jmenovitá světllost DN	Dle provedení								XXX



## Regulační ventily pákové DN 40/100 a 65/150, PN 250/160

### Popis

Ventil je jednosedlový, pákový, uzpůsobený pro ovládání elektrickým servomotorem nebo siloválcem. Pro případ nouzového ručního ovládání je možno provést zajištění pák aretačním kolíkem a ventil ovládat ručním kolem. Regulační ventil je opatřen ukazatelem zdvihu.

Regulační ventily nad 400°C jsou opatřeny labyrintovou ucpávkou s odvodněním. Regulační kuželka je vždy řešena pro parametry uvedené v objednávce a pro požadovaný druh charakteristiky.

Ventily se dodávají se servopohony výrobce ZPA Pečky - Modact MPS, Modact Control MPS a Modact Variant MPR. Spojovací táhlo není součástí dodávky, pokud není požadováno v objednávce.

### Použití

Jako regulační, redukční nebo přepouštěcí orgán s nepřímým ovládním. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny dle EN 12 516-1 viz. strana 19 tohoto katalogu. Případné použití pro vyšší teploty je nutno předem projednat s výrobcem. Správná funkce regulačního ventilu je závislá na dispozičním uspořádání a dimenzování regulační stanice a proto se doporučuje návrh ventilu konzultovat s výrobcem.

### Pracovní média

Ventily jsou určeny pro regulaci průtoku a tlaku kapalin, případně par a plynů, jako je voda, vodní pára a jiná média kompatibilní s materiály vnitřních částí armatur. Na ventilech se připouští maximální provozní tlakové spády do 4,0 MPa, při respektování hodnoty jmenovitého tlaku, a s přihlédnutím ke konkrétním provozním podmínkám (poměr  $p_1 / p_2$ , vznik kavitace, nadkritické proudění apod.)

### Montážní polohy

Ventil je možno montovat jen do vodorovného potrubí, se svislým vřetenem, s ovládací pákou nahoře, se směrem proudění pracovní látky podle šipky vyznačené na tělese. Není-li požadováno jiné umístění páky, montuje se vpravo ve směru proudění média. U ventilů s rozšířeným výstupem je nutné výstupní potrubí jistit pojistným ventilem dimenzovaným na plný výkon regulačního ventilu.

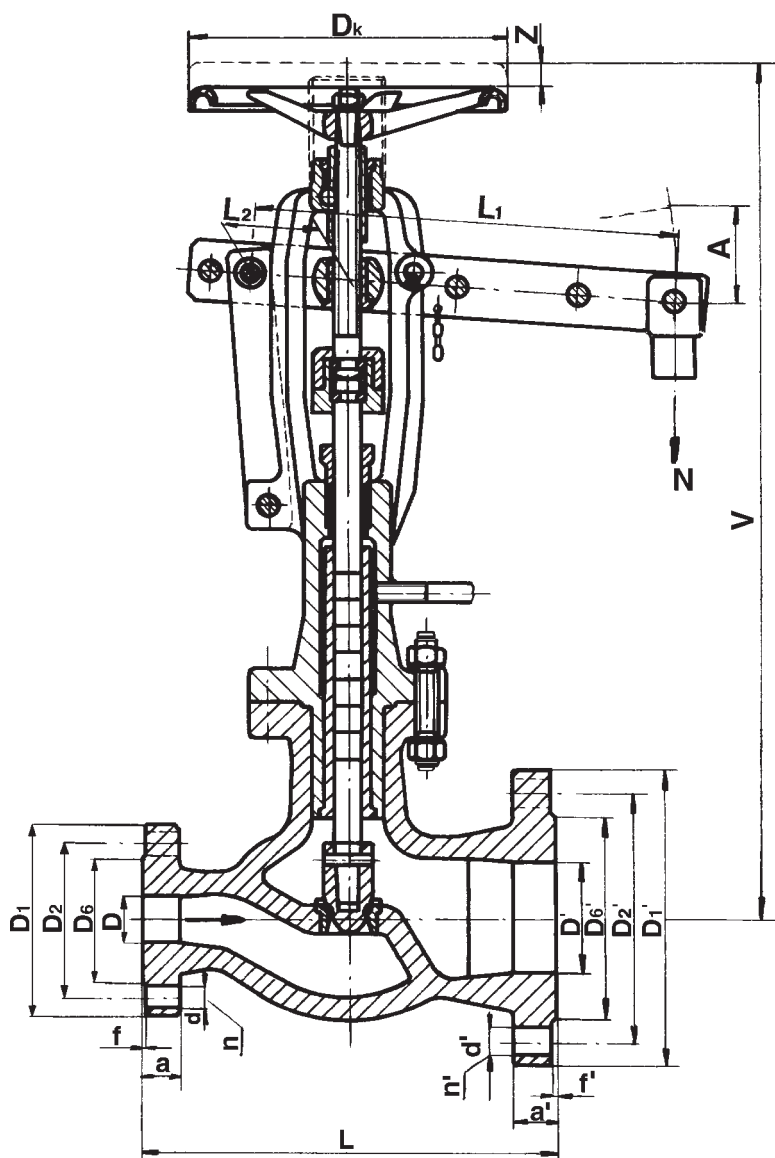
### Technické parametry

Konstrukční řada	G 41 115 2250
Provedení	Regulační ventily jednosedlové, přírubové, přímé, s rozšířeným výstupem
Rozsah světlostí DN	40/100 a 65/150
Jmenovitý tlak PN	250/160
Materiál tělesa	Ocel legovaná 1.7357
Rozsah pracovních teplot	-20 až 550°C
Připojení *	Vstup dle ČSN 13 1217 Výstup dle ČSN 13 1216
Typ regulačního orgánu	Sedlo - tvarovaná kuželka
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní dle ČSN EN 60 534-1 (4/1997)
Průtočná plocha $F_s$ [cm <sup>2</sup> ]	1,3 - 25
Hodnoty $Kvs$	5,85 - 112,5
Netěsnost	Třída netěsnosti II. dle ČSN EN 1349 (5/2001)

\*) uvedené ČSN jsou z roku 1963, po dohodě s výrobcem je možné provedení připojení dle ČSN 13 1060 (7/1995) nebo ČSN EN 1092-1 (4/2002)

## Rozměry a hmotnosti ventilů G 41 115 2250

Typ	G 41 115 2250		
DN	[mm]	40/100	65/150
D	[mm]	31,5	52
L	[mm]	350	470
L <sub>1</sub>	[mm]	770	770
L <sub>2</sub>	[mm]	110	110
~V	[mm]	890	990
D <sub>1</sub>	[mm]	185	230
D <sub>2</sub>	[mm]	135	180
D <sub>6</sub>	[mm]	90	130
D'	[mm]	88	131
D' <sub>1</sub>	[mm]	265	350
D' <sub>2</sub>	[mm]	210	290
D' <sub>6</sub>	[mm]	160	220
D <sub>k</sub>	[mm]	250	360
A	[mm]	160	175
f	[mm]	3	3
a	[mm]	40	48
d	[mm]	27	27
n	[mm]	4	8
f'	[mm]	3	3
a'	[mm]	50	62
d'	[mm]	30	33
n'	[mm]	8	12
Zdvih	[mm]	20	25
F <sub>s</sub>	[cm <sup>2</sup> ]	1,3-4,9	3,6-25
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	5,85-22,05	16,2-112,5
m	[kg]	120	210



## G 46 115 ...



### Regulační ventily pákové DN 200/400 až 300/600, PN 16/10 až 40/25

#### Popis

Ventil je dvousedlový, pákový, uzpůsobený pro ovládání elektrickým servomotorem, případně pneumatickým nebo hydraulickým siloválcem. Pro případ nouzového ovládání je možno u ventilů vybavených ručním kolem provést zajištění pák aretačním kolíkem a ventil ovládat ručně. U světlostí nad DN 150 je možné provedení pro přímé připojení táhlového nebo rotačního pohonu. Regulační kuželka je vždy řešena pro parametry uvedené v objednávce a pro požadovaný druh charakteristiky.

Ventily se dodávají se servopohony výrobce ZPA Pečky - Modact MPS, Modact Control MPS, Modact Variant MPR případně přímočarými táhlovými pohony. Spojovací táhlo není součástí dodávky, pokud není požadováno.

#### Použití

Jako regulační, redukční nebo přepouštěcí orgán s nepřímým nebo přímým ovládáním. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny dle EN 12 516-1 viz. strana 19 tohoto katalogu. Případně použití pro vyšší teploty je nutno předem projednat s výrobcem. Správná funkce regulačního ventilu je závislá na dispozičním uspořádání a dimenzování regulační stanice a proto se doporučuje návrh ventilu konzultovat s výrobcem.

#### Technické parametry

Konstrukční řada	G 46 115 216	G 46 115 240	G 46 115 516	G 46 115 540
Provedení	Regulační ventily dvousedlové, přírubové přímé, s rozšířeným výstupem			
Rozsah světlostí DN	300/600	200/400	300/600	200/400, 250/500
Jmenovitý tlak PN	16/10	40/25	16/10	40/25
Materiál tělesa	Legovaná ocel 1.7357		Uhlíková ocel 1.0619	
Rozsah pracovních teplot	-20 až 550°C		-20 až 400°C	
Připojení *	vstup dle ČSN 13 1211 výstup dle ČSN 13 1210	vstup dle ČSN 13 1213 výstup dle ČSN 13 1212	vstup dle ČSN 13 1211 výstup dle ČSN 13 1210	vstup dle ČSN 13 1213 výstup dle ČSN 13 1212
Typ regulačního orgánu	Sedlo - tvarovaná kuželka			
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní dle ČSN EN 60 534-1 (4/1997)			
Průtočná plocha Fs [cm <sup>2</sup> ]	30 - 250	35 - 90	30 - 250	22 - 200
Hodnoty Kvs	135 - 1125	157,5 - 405	135 - 1125	99 - 900
Netěsnost	Třída netěsnosti II. dle ČSN EN 1349 (5/2001)			

\* uvedené ČSN jsou z roku 1963, po dohodě s výrobcem je možné provedení připojení dle ČSN 13 1060 (7/1995) nebo ČSN EN 1092-1 (4/2002)

#### Pracovní média

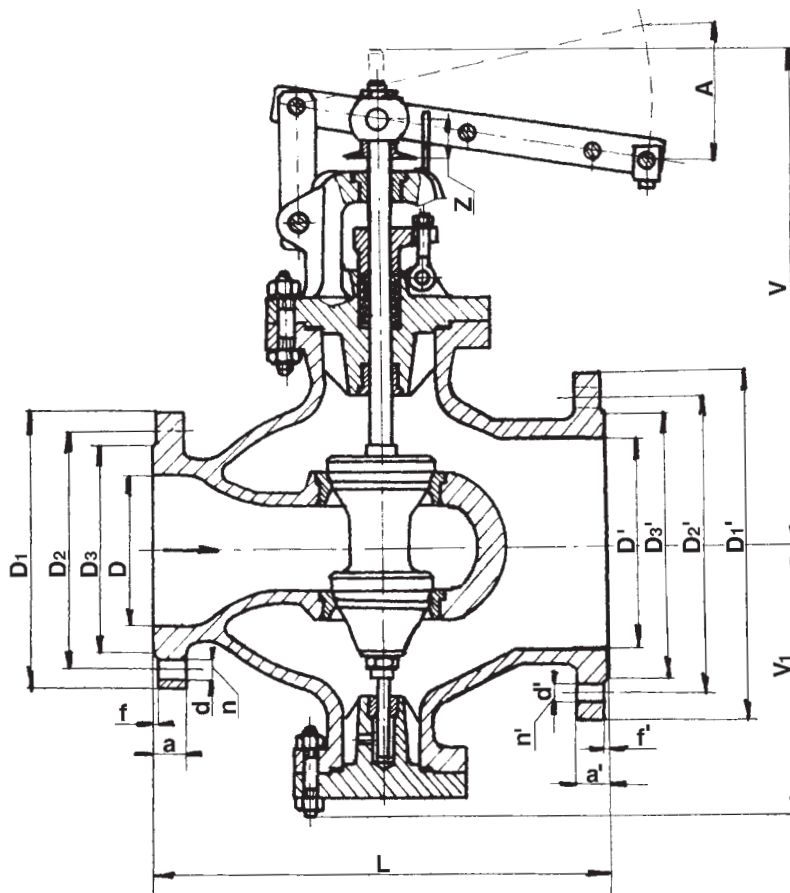
Ventily jsou určeny pro regulaci průtoku a tlaku kapalin, případně par a plynů, jako je voda, vodní pára a jiná média kompatibilní s materiály vnitřních částí armatur. Na ventilech se připouští maximální provozní tlakové spády do 4,0 MPa, při respektování hodnoty jmenovitého tlaku, a s přihlédnutím ke konkrétním provozním podmínkám (poměr  $p_1 / p_2$ , vznik kavitace, nadkritické proudění apod.)

#### Montážní polohy

Ventil je možno montovat jen do vodorovného potrubí, se svislým vřetenem, s ovládací pákou nahoře, se směrem proudění pracovní látky podle šipky vyznačené na tělese. Není-li požadováno jiné umístění páky, montuje se vpravo ve směru proudění média. Výstupní potrubí je nutno jistit pojistným ventilem dimenzovaným na plný výkon regulačního ventilu.

## Rozměry a hmotnosti ventilů G 46 115, PN 10 až 40

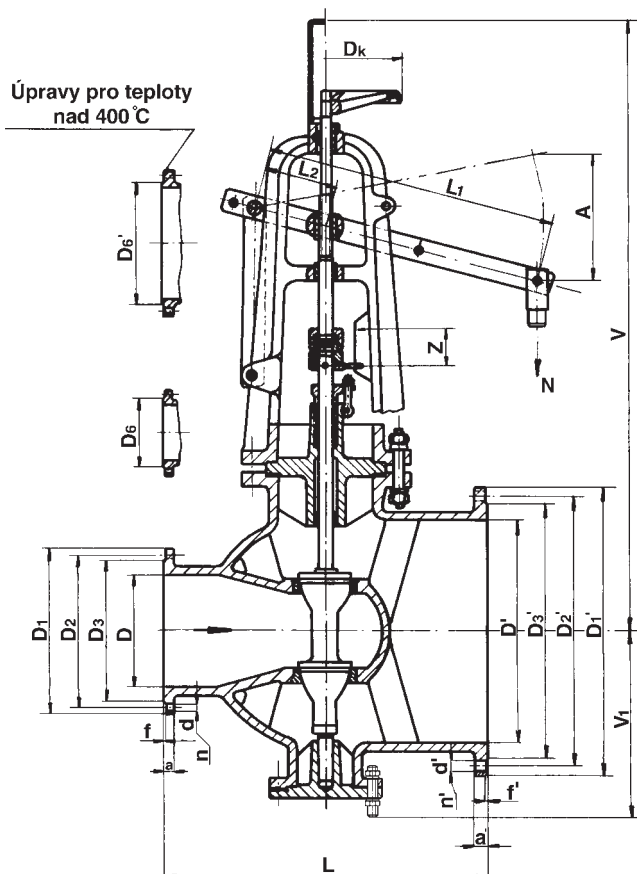
Typ		G 46 115 216 G 46 115 516	G 46 115 540
DN	[mm]	300/600	250/500
D	[mm]	300	250
L	[mm]	850	730
~V	[mm]	930	700
~V <sub>1</sub>	[mm]	500	425
D <sub>1</sub>	[mm]	460	445
D <sub>2</sub>	[mm]	410	385
D <sub>3</sub>	[mm]	378	345
D'	[mm]	600	500
D' <sub>1</sub>	[mm]	780	730
D' <sub>2</sub>	[mm]	725	660
D' <sub>3</sub>	[mm]	685	615
A	[mm]	270	300
f	[mm]	4	3
a	[mm]	28	38
d	[mm]	27	33
n	[mm]	12	12
f'	[mm]	5	4
a'	[mm]	34	44
d'	[mm]	30	36
n'	[mm]	20	20
Zdvih	[mm]	60	60
F <sub>s</sub>	[cm <sup>2</sup> ]	30-250	50-200
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	135-1125	225-900
m	[kg]	510	433



## Rozměry a hmotnosti ventilů G 46 115, PN 25 až 40

Typ		G 46 115 240 G 46 115 540
DN	[mm]	200/400
D	[mm]	200
L	[mm]	600
L <sub>1</sub>	[mm]	600
L <sub>2</sub>	[mm]	120
~V	[mm]	1155
~V <sub>1</sub>	[mm]	355
D <sub>1</sub>	[mm]	375
D <sub>2</sub>	[mm]	320
D <sub>3</sub>	[mm]	280
D <sub>6</sub>	[mm]	260
D'	[mm]	400
D' <sub>1</sub>	[mm]	610
D' <sub>2</sub>	[mm]	550
D' <sub>3</sub>	[mm]	505
D' <sub>6</sub>	[mm]	475
D <sub>k</sub>	[mm]	250
A	[mm]	250
f	[mm]	3
a	[mm]	34

Typ		G 46 115 240 G 46 115 540
d	[mm]	30
n	[mm]	12
f'	[mm]	4
a'	[mm]	40
d'	[mm]	33
n'	[mm]	16
Zdvih	[mm]	50
F <sub>s</sub> (540)	[cm <sup>2</sup> ]	22-135
F <sub>s</sub> (240)	[cm <sup>2</sup> ]	35-90
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	157,5-405
m	[kg]	520





## Regulační ventily DN 100/200 a 200/300, PN 100/64

### Popis

Ventil je dvousedlový, pákový, uzpůsobený pro ovládání elektrickým servomotorem, případně pneumatickým nebo hydraulickým siloválcem. Regulační kuželka je vždy řešena pro parametry uvedené v objednávce a pro požadovaný druh charakteristiky.

Ventily se dodávají se servopohony výrobce ZPA Pečky - Modact MPS, Modact Control MPS, Modact Variant MPR. Spojovací táhlo není součástí dodávky, pokud není požadováno v objednávce.

### Použití

Jako regulační, redukční nebo přepouštěcí orgán s nepřímým nebo přímým ovládáním. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny dle EN 12 516-1 viz. strana 19 tohoto katalogu. Případné použití pro vyšší teploty je nutno předem projednat s výrobcem. Správná funkce regulačního ventilu je závislá na dispozičním uspořádání a dimenzování regulační stanice a proto se doporučuje návrh ventilu konzultovat s výrobcem.

### Pracovní média

Ventily jsou určeny pro regulaci průtoku a tlaku kapalin, případně par a plynů, jako je voda, vodní pára a jiná média kompatibilní s materiály vnitřních částí armatur. Na ventilech se připouští maximální provozní tlakové spády do 4,0 MPa, při respektování hodnoty jmenovitého tlaku, a s přihlédnutím ke konkrétním provozním podmínkám (poměr  $p_1 / p_2$ , vznik kavitace, nadkritické proudění apod.).

### Montážní polohy

Ventil je možno montovat jen do vodorovného potrubí, se svislým vřetenem, s ovládací pákou nahoře, se směrem proudění pracovní látky podle šipky vyznačené na tělese. Není-li požadováno jiné umístění páky, montuje se vpravo ve směru proudění média. Výstupní potrubí je nutno jistit pojistným ventilem dimenzovaným na plný výkon regulačního ventilu.

### Technické parametry

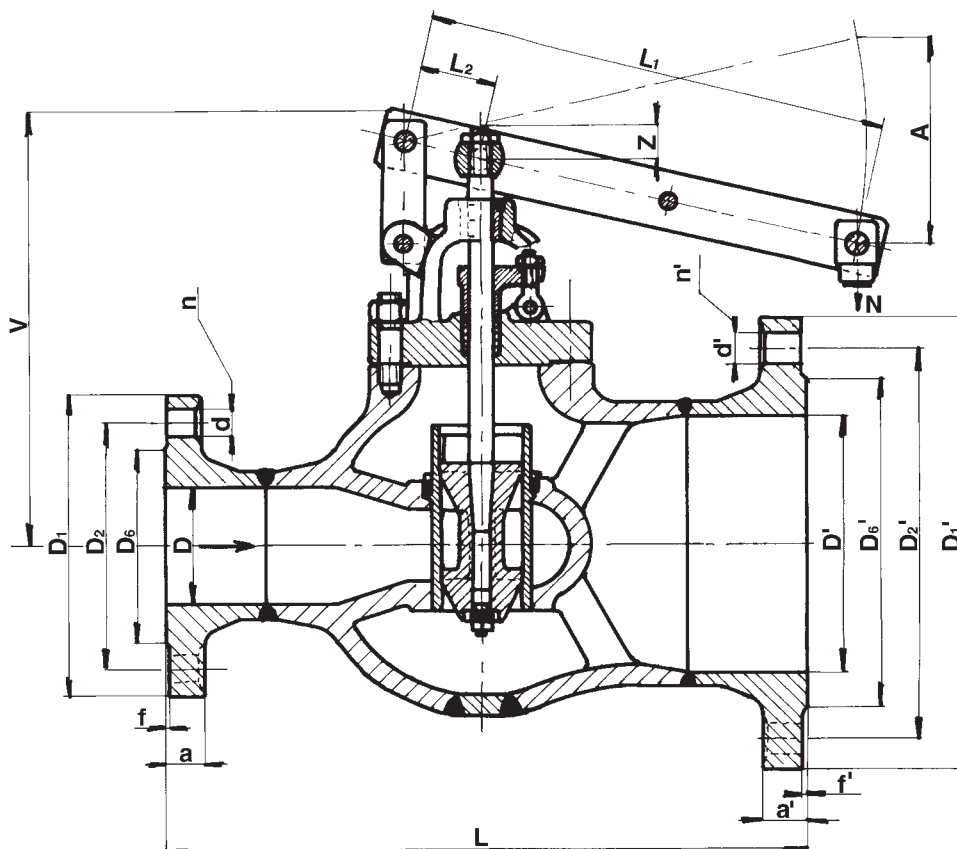
Konstrukční řada	G 46 115 2100	G 46 115 5100
Provedení	Regulační ventily dvousedlové, přírubové přímé, s rozšířeným výstupem	
Rozsah světlostí DN	100/200, 200/300	200/300
Jmenovitý tlak PN	100/64	100/64
Materiál tělesa	Legovaná ocel 1.7357	Uhlíková ocel 1.0619
Rozsah pracovních teplot	-20 až 550°C	-20 až 400°C
Připojení *	vstup dle ČSN 13 1215 výstup dle ČSN 13 1214	
Typ regulačního orgánu	Sedlový koš - tvarovaná kuželka	
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní dle ČSN EN 60 534-1 (4/1997)	
Průtočná plocha $F_s$ [cm <sup>2</sup> ]	3,8 - 88	11 - 88
Hodnoty $Kvs$	17,1 - 396	49,5 - 396
Netěsnost	Třída netěsnosti II. dle ČSN EN 1349 (5/2001)	

\*) uvedené ČSN jsou z roku 1963, po dohodě s výrobcem je možné provedení připojení dle ČSN 13 1060 (7/1995) nebo ČSN EN 1092-1 (4/2002)



## Rozměry a hmotnosti ventilů G 46 115 PN 100

Typ		G 46 115 2100	G 46 115 2100 G 46 115 5100
DN	[mm]	100/200	200/300
D	[mm]	95	191
L	[mm]	600	750
L <sub>1</sub>	[mm]	600	540
L <sub>2</sub>	[mm]	75	90
~V	[mm]	475	595
D <sub>1</sub>	[mm]	265	430
D <sub>2</sub>	[mm]	210	360
D <sub>6</sub>	[mm]	160	275
D'	[mm]	201	300
D' <sub>1</sub>	[mm]	405	530
D' <sub>2</sub>	[mm]	345	460
D' <sub>6</sub>	[mm]	275	375
A	[mm]	240	240
f	[mm]	3	3
a	[mm]	36	52
d	[mm]	30	36
n	[mm]	8	12
f'	[mm]	3	4
a'	[mm]	42	52
d'	[mm]	33	36
n'	[mm]	12	16
Zdvih	[mm]	30	40
F <sub>s</sub>	[cm <sup>2</sup> ]	3,8-40	11-88
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	17,1-180	49,5-396
m	[kg]	302	678



## G 46 115 ...



### Regulační ventily DN 65/125 až 150/300, PN 160/100 až 250/160

#### Popis

Ventil je dvousedlový, pákový, uzpůsobený pro ovládání elektrickým servomotorem, případně pneumatickým nebo hydraulickým siloválcem. Pro případ nouzového ovládání je možno u ventilů vybavených ručním kolem provést zajištění pák aretačním kolíkem a ventil ovládat ručně. Regulační kuželka je vždy řešena pro parametry uvedené v objednávce a pro požadovaný druh charakteristiky.

Ventily se dodávají se servopohony výrobce ZPA Pečky - Modact MPS, Modact Control MPS, Modact Variant MPR. Spojovací táhlo není součástí dodávky, pokud není požadováno v objednávce.

#### Použití

Jako regulační, redukční nebo přepouštěcí orgán s nepřímým nebo přímým ovládním. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny dle EN 12 516-1 viz. strana 19 tohoto katalogu. Případné použití pro vyšší teploty je nutno předem projednat s výrobcem. Správná funkce regulačního ventilu je závislá na dispozičním uspořádání a dimenzování regulační stanice a proto se doporučuje návrh ventilu konzultovat s výrobcem.

#### Pracovní média

Ventily jsou určeny pro regulaci průtoku a tlaku kapalin, případně par a plynů, jako je voda, vodní pára a jiná média kompatibilní s materiály vnitřních částí armatur. Na ventilech se připouští maximální provozní tlakové spády do 4,0 MPa, při respektování hodnoty jmenovitého tlaku, a s přihlédnutím ke konkrétním provozním podmínkám (poměr  $p_1 / p_2$ , vznik kavitace, nadkritické proudění apod.).

#### Montážní polohy

Ventil je možno montovat jen do vodorovného potrubí, se svislým vřetenem, s ovládací pákou nahoře, se směrem proudění pracovní látky podle šipky vyznačené na tělese. Není-li požadováno jiné umístění páky, montuje se vpravo ve směru proudění média. Výstupní potrubí je nutno jistit pojistným ventilem dimenzovaným na plný výkon regulačního ventilu.

#### Technické parametry

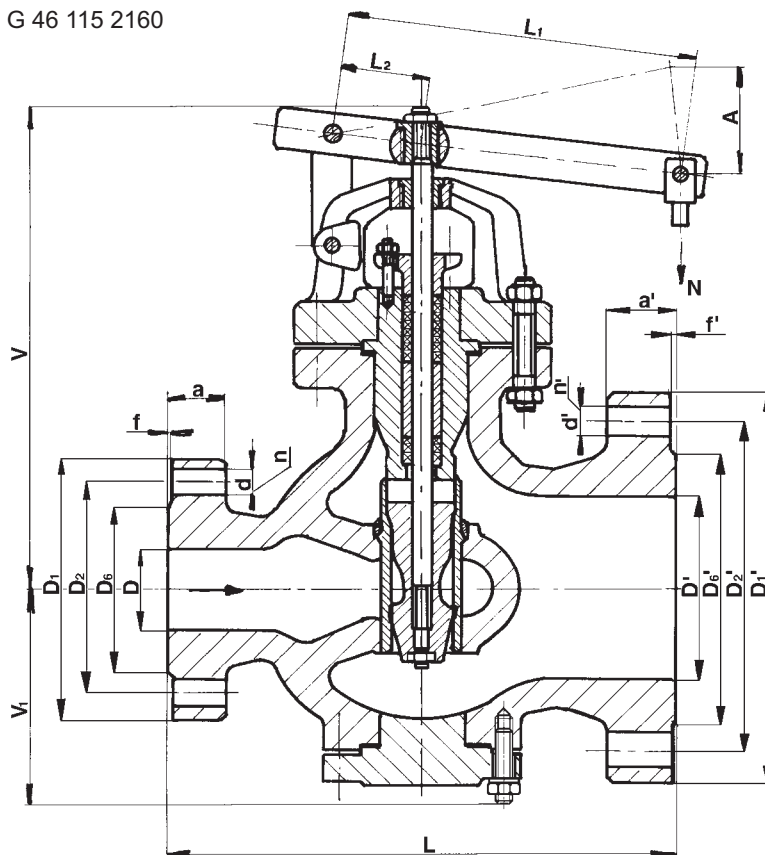
Konstrukční řada	G 46 115 2160	G 46 115 2250
Provedení	Regulační ventily dvousedlové, přírubové přímé, s rozšířeným výstupem	
Rozsah světlostí DN	65/125, 100/200, 150/300	150/300
Jmenovitý tlak PN	160/100	250/160
Materiál tělesa	Llegovaná ocel 1.7357	
Rozsah pracovních teplot	-20 až 575°C	
Připojení *	vstup dle ČSN 13 1216 výstup dle ČSN 13 1215	vstup dle ČSN 13 1217 výstup dle ČSN 13 1216
Typ regulačního orgánu	sedlo / sedlový koš - tvarovaná kuželka	
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní dle ČSN EN 60 534-1 (4/1997)	
Průtočná plocha $F_s$ [cm <sup>2</sup> ]	3 - 88	13 - 80
Hodnoty Kvs	13,5 - 396	58,5 - 360
Netěsnost	Třída netěsnosti II. dle ČSN EN 1349 (5/2001)	

\* ) uvedené ČSN jsou z roku 1963, po dohodě s výrobcem je možné provedení připojení dle ČSN 13 1060 (7/1995) nebo ČSN EN 1092-1 (4/2002)

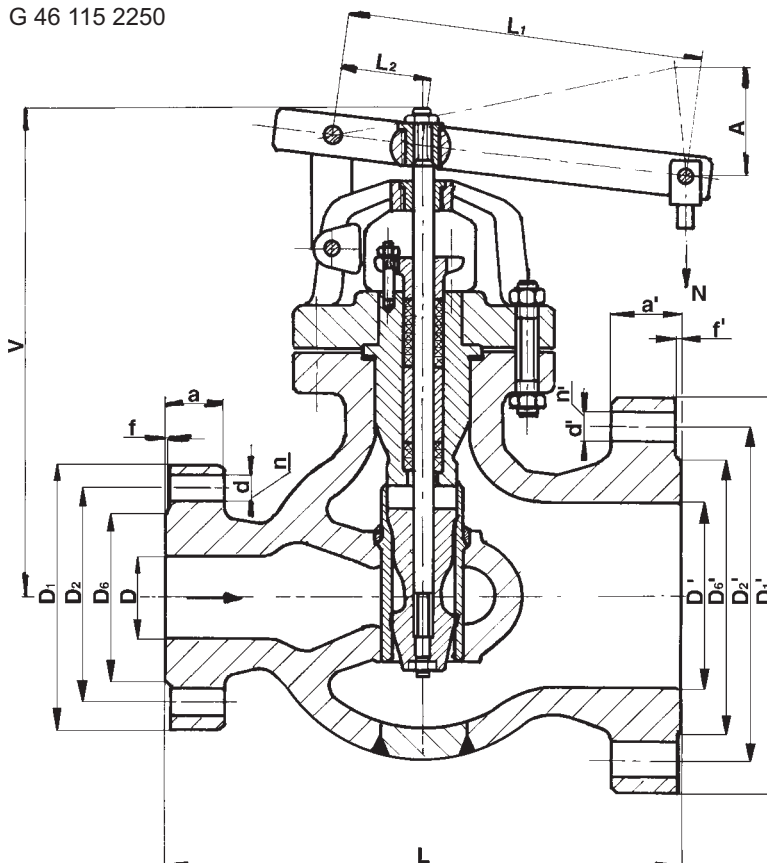
## Rozměry a hmotnosti ventilů G 46 115 PN 100 až 250

Typ	G 46 115 2160		G 46 115 2250	
	DN	[mm]	150/300	150/300
D	[mm]	131	115	
L	[mm]	700	730	
L <sub>1</sub>	[mm]	720	720	
L <sub>2</sub>	[mm]	120	120	
~V	[mm]	700	730	
~V <sub>1</sub>	[mm]	310	---	
D <sub>1</sub>	[mm]	350	390	
D <sub>2</sub>	[mm]	290	320	
D <sub>6</sub>	[mm]	220	240	
D'	[mm]	284	268	
D' <sub>1</sub>	[mm]	585	585	
D' <sub>2</sub>	[mm]	500	500	
D' <sub>6</sub>	[mm]	375	405	
A	[mm]	240	240	
f	[mm]	3	3	
a	[mm]	62	70	
d	[mm]	33	36	
n	[mm]	12	12	
f'	[mm]	4	4	
a'	[mm]	68	100	
d'	[mm]	42	42	
n'	[mm]	16	16	
F <sub>s</sub>	[cm <sup>2</sup> ]	16-88	13-80	
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	---	---	
m	[kg]	560	630	

G 46 115 2160



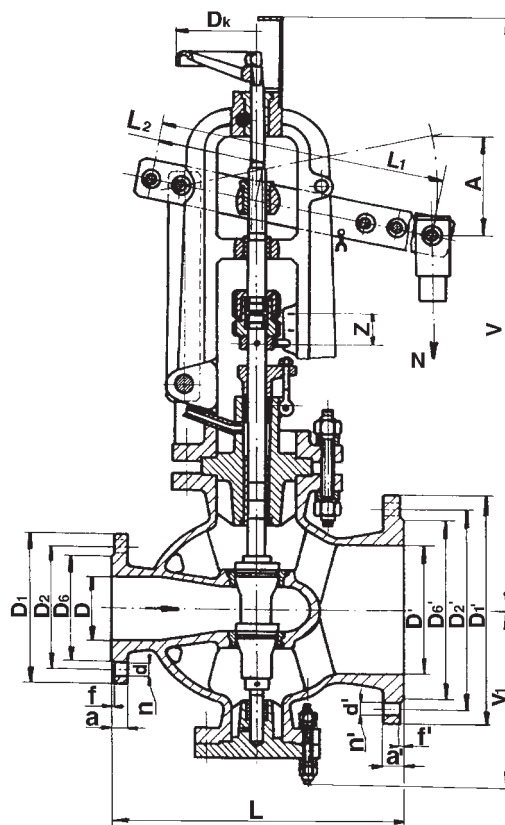
G 46 115 2250



## Rozměry a hmotnosti ventilů G 46 115 PN 100 až 160 se spodním vedením

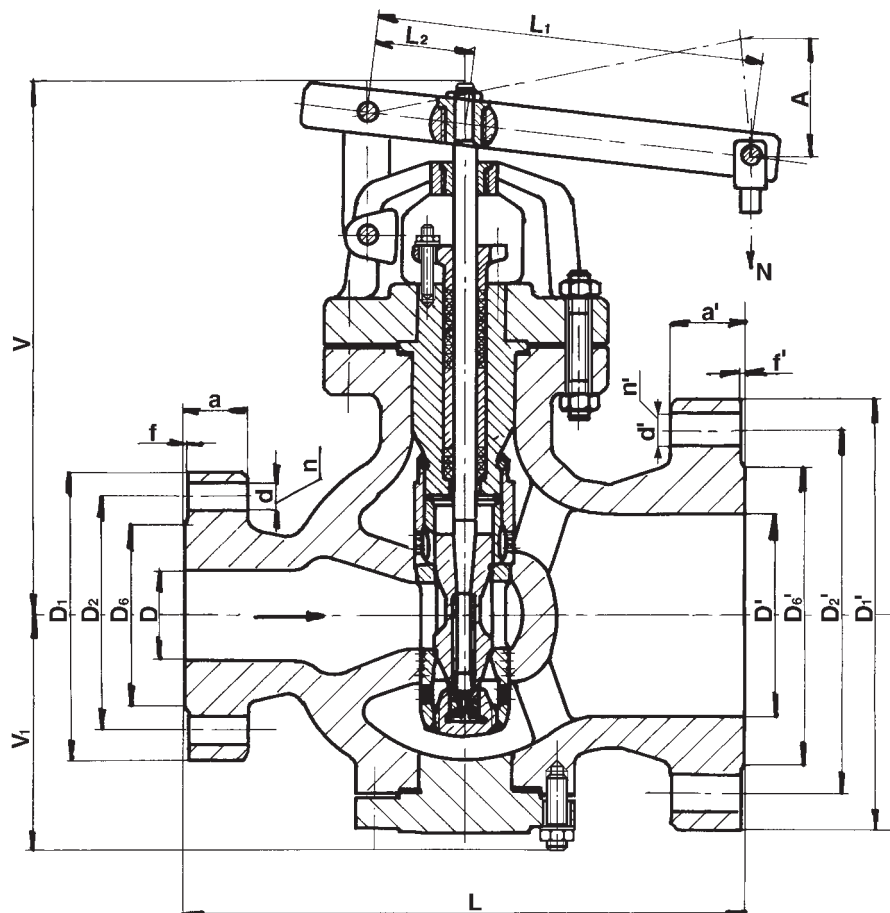
Typ	G 46 115 2160	
DN	[mm]	65/125
D	[mm]	62
L	[mm]	450
L <sub>1</sub>	[mm]	855
L <sub>2</sub>	[mm]	95
~V	[mm]	805
~V <sub>1</sub>	[mm]	255
D <sub>1</sub>	[mm]	220
D <sub>2</sub>	[mm]	170
D <sub>6</sub>	[mm]	120
D'	[mm]	109
D' <sub>1</sub>	[mm]	310
D' <sub>2</sub>	[mm]	250
D' <sub>6</sub>	[mm]	190
D <sub>k</sub>	[mm]	250
A	[mm]	180
f	[mm]	3
a	[mm]	42
d	[mm]	27
n	[mm]	8
f'	[mm]	3
a'	[mm]	40

Typ	G 46 115 2160	
d'	[mm]	33
n'	[mm]	8
Zdvih	[mm]	20
F <sub>s</sub>	[cm <sup>2</sup> ]	3,0-14
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	13,5-63
m	[kg]	380



## Rozměry a hmotnosti ventilů G 46 115 PN 100 až 250 s vestavěnou clonou

Typ	G 46 115 2160		G 46 115 2250	
	100/200	150/300	150/300	
DN	[mm]	100/200	150/300	
D	[mm]	88	131	115
L	[mm]	560	700	730
L <sub>1</sub>	[mm]	700	720	720
L <sub>2</sub>	[mm]	100	120	120
~V	[mm]	600	700	730
~V <sub>1</sub>	[mm]	310	345	340
D <sub>1</sub>	[mm]	265	350	390
D <sub>2</sub>	[mm]	210	290	320
D <sub>6</sub>	[mm]	160	220	240
D'	[mm]	191	284	268
D' <sub>1</sub>	[mm]	430	585	585
D' <sub>2</sub>	[mm]	360	500	500
D' <sub>6</sub>	[mm]	275	375	405
A	[mm]	175	240	240
f	[mm]	3	3	3
a	[mm]	50	62	70
d	[mm]	30	33	36
n	[mm]	8	12	12
f'	[mm]	3	4	4
a'	[mm]	52	68	100
d'	[mm]	36	42	42
n'	[mm]	12	16	16
F <sub>s</sub>	[cm <sup>2</sup> ]	8,0-30	16-50	13-50
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	36-135	72-225	58,5-225
m	[kg]	422	555	700





# G 46 125 ...

## Regulační ventily DN 65/150 až 300/400, PN 100/25 až 100/100

### Popis

Ventil je dvousedlový, pákový, uzpůsobený pro ovládání elektrickým servomotorem, případně pneumatickým nebo hydraulickým siloválcem. U světlostí nad DN 150 je možné provedení pro přímé připojení táhlového nebo rotačního pohonu. Regulační kuželka je vždy řešena pro parametry uvedené v objednávce a pro požadovaný druh charakteristiky.

Ventily se dodávají se servopohony výrobce ZPA Pečky - Modact MPS, Modact Control MPS, Modact Variant MPR případně přímočarými táhlovými pohony. Spojovací táhlo není

### Použití

Jako regulační, redukční nebo přepouštěcí orgán s nepřímým nebo přímým ovládáním. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny dle ČSN 13 0010 viz. strana 19 tohoto katalogu. Případné použití pro vyšší teploty je nutno předem projednat s výrobcem. Správná funkce regulačního ventilu je závislá na dispozičním uspořádání a dimenzování regulační stanice a proto se doporučuje návrh ventilu konzultovat s výrobcem.

### Technické parametry

Konstrukční řada	G 46 125 264	G 46 125 2100	G 46 125 5100
Provedení	Regulační ventily dvousedlové, přivařovací přímé, s rozšířeným výstupem		
Rozsah světlostí DN	200/300	200/300, 300/400	200/300, 300/400
Jmenovitý tlak PN	64/64	100/100, 100/64,	100/100, 100/64,
		100/40, 100/25	100/40, 100/25
Materiál tělesa	Legovaná ocel 1.7357		Uhlíková ocel 1.0619
Rozsah pracovních teplot	-20 až 550°C		-20 až 400°C
Připojení *	dle ČSN 13 1070		
Typ regulačního orgánu	Sedlový koš - tvarovaná kuželka		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní dle ČSN EN 60 534-1 (4/1997)		
Průtočná plocha Fs [cm <sup>2</sup> ]	11 - 80	11 - 180	11 - 180
Hodnoty Kvs	49,5 - 360	49,5 - 810	49,5 - 810
Netěsnost	Třída netěsnosti II. dle ČSN EN 1349 (5/2001)		

\* ) uvedené ČSN jsou z roku 1963, po dohodě s výrobcem je možné provedení připojení dle ČSN 13 1075 (3/1991) nebo ČSN EN 12 627 (8/2000)

### Pracovní média

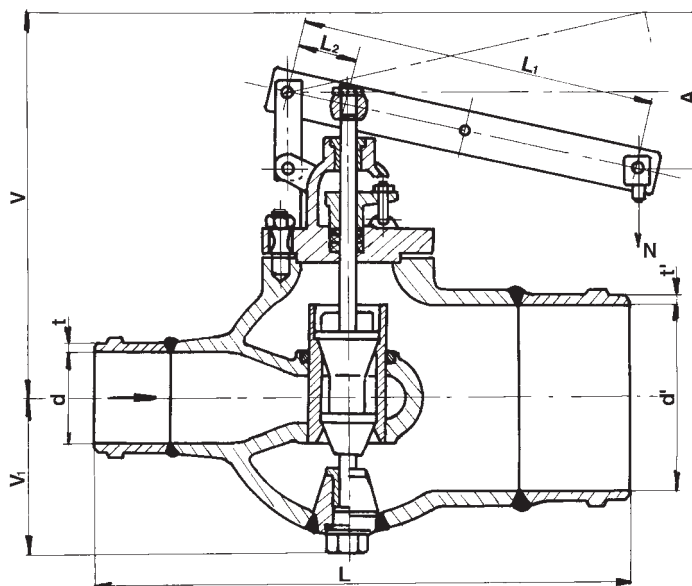
Ventily jsou určeny pro regulaci průtoku a tlaku kapalin, případně par a plynů, jako je voda, vodní pára a jiná média kompatibilní s materiály vnitřních částí armatur. Na ventilech se přípouští maximální provozní tlakové spády do 4,0 MPa, při respektování hodnoty jmenovitého tlaku, a s přihlédnutím ke konkrétním provozním podmínkám (poměr  $p_1 / p_2$ , vznik kavitace, nadkritické proudění apod.)

### Montážní polohy

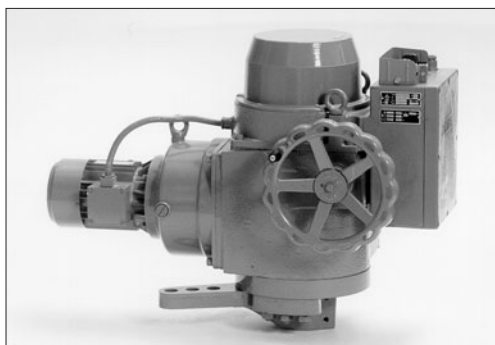
Ventil je možno montovat jen do vodorovného potrubí, se svislým vřetenem, s ovládací pákou nahoře, se směrem proudění pracovní látky podle šipky vyznačené na tělese. Není-li požadováno jiné umístění páky, montuje se vpravo ve směru proudění média. Výstupní potrubí je nutno jistit pojistným ventilem dimenzovaným na plný výkon regulačního ventilu.

## Rozměry a hmotnosti ventilů G 46 125

Typ		G 46 125 2100	G 46 125 2100	G 46 125 5100	G 46 125 2100	G 46 125 5100	G 46 125 2100	G 46 125 5100	G 46 125 2100	G 46 125 5100	G 46 125 264
PN		100/40	100/64	100/100	100/25	100/40	64/64				
DN	[mm]	200/300	200/300	200/300	300/400	300/400	200/300				
L	[mm]	800	800	800	1200	1200	800				
~V	[mm]	595	595	595	860	860	595				
~V <sub>1</sub>	[mm]	250	204	204	334	334	204				
d	[mm]	194	194	194	288	288	201				
t	[mm]	12,5	12,5	12,5	18	18	9				
d'	[mm]	308	299	288	412	406	299				
t'	[mm]	8	12,5	18	7	10	12,5				
L <sub>1</sub>	[mm]	540	540	540	480	480	540				
L <sub>2</sub>	[mm]	90	90	90	120	120	90				
A	[mm]	240	240	240	280	280	240				
F <sub>s</sub>	[cm <sup>2</sup> ]	11-180	11-80	11-80	30-180	30-180	11-80				
K <sub>vs</sub>	[m <sup>3</sup> /hod]	49,5-360	49,5-360	49,5-360	135-810	135-810	49,5-360				
m	[kg]	442	442	442	676	676	442				



**52 262**  
**52 263**  
**52 264**



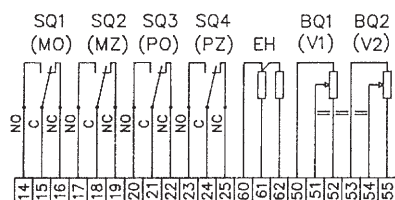
## Elektrické pohony Modact MPS a Modact MPS Control ZPA Pečky

### Technické parametry

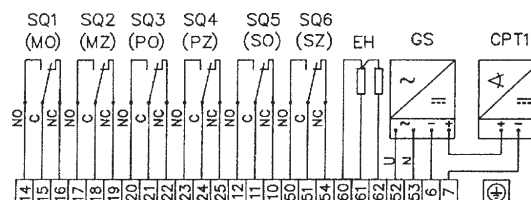
Typ	Modact MPS	Modact MPS Control
Napájecí napětí	3 x 230 V / 400 V ± 6%	
Frekvence	50 Hz	
Výkon	viz specifikační tabulka	
Řízení	2 - bodové nebo 3 - bodové	
Krouticí moment	160 až 1250 Nm	
Pracovní zdvih	60° až 160°	
Krytí	IP 55	
Maximální teplota média	daná použitou armaturou	
Přípustná teplota okolí	-25 až 55°C	
Přípustná vlhkost okolí	10 - 100 % s kondenzací	
Hmotnost	max. 120 kg	

### Schéma zapojení pohonu Modact MPS

Provedení - svorkovnice  
Vysílač polohy : odporový 2x100 Ω

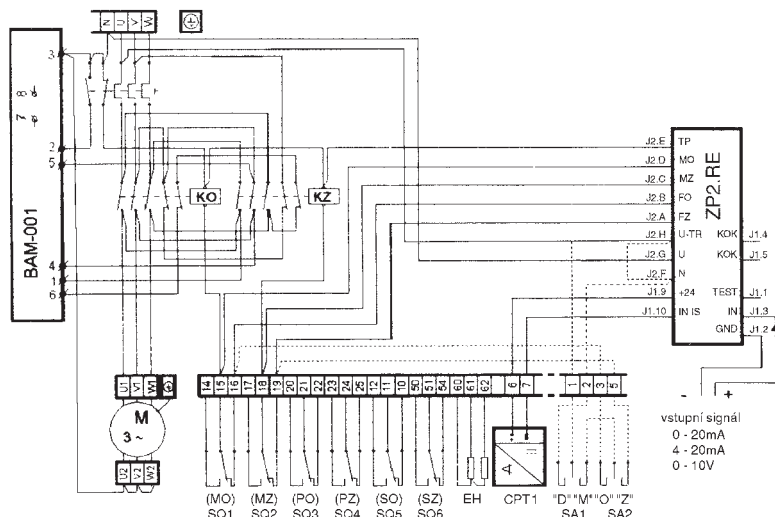


Vysílač polohy : kapacitní CPT 1 1/A 4 - 20 mA



### Schéma zapojení pohonu Modact MPS Control

S proudovým vysílačem, zabudovanou stykačovou kombinací, tepelným relé, regulátorem ZP2.RE a dynamickou brzdou BAM-001.



- SQ1 (MO) momentový vypínač pro směr "otevívá"
- SQ2 (MZ) momentový vypínač pro směr "zavírá"
- SQ3 (PO) polohový vypínač pro směr "otevívá"
- SQ5 (PZ) polohový vypínač pro směr "zavírá"
- SQ4 (SO) signalizační vypínač pro směr "otevívá"
- SQ6 (SZ) signalizační vypínač pro směr "zavírá"
- EH topné články 2 x TR 551 10k/A
- CPT1 kapacitní vysílač polohy CPT1/A 4 - 20 mA
- BAM-001 dynamická brzda
- KO stykač pro směr "otevívá"
- KZ stykač pro směr "zavírá"
- F tepelné relé
- SA1 přepínač ovládání "místní - dálkové"
- SA2 přepínač "otevívá - zavírá"
- BQ1, BQ2 vysílač polohy 2 x 100 Ω
- ZP2.RE mikropočítačový regulátor polohy
- GS napájecí zdroj pro proud. vysílač 230V/24V
- M1~ jednofázový elektromotor
- M3~ třífázový asynchronní elektromotor
- C motorový kondenzátor
- T síťový transformátor
- S svorkovnice
- Z zástrčka "KBNS"

## Specifikace pohonů Modact MPS a Modact MPS Control

Základní výbava :	1 elektromotor	2 topné články
	2 momentové vypínače MO, MZ	2 signalizační vypínače SO, SZ - u servomotorů s CPT 1/A
	2 polohové vypínače PO, PZ	a u servomotorů bez vysílače

Základní technické parametry :

Typ	Rozsah vypínacího mom. [Nm]	Doba přestavní [s/90°]	Elektromotor			Olejová náplň [l]	Hmotnost [kg]	Typové číslo	
			Výkon motoru [W]	Proud motoru I <sub>n</sub> [A]	Proud motoru I <sub>z</sub> [A]			základní	doplňkové
MPS 32/16	160 - 320	16	180	0,57	1,82	3,4	70	52 262	XX1X
MPS 32/32		32							XX2X
MPS 32/63		63							XX3X
MPS 32/120		120							XX4X
MPS 63/16	320 - 630	16	180	0,57	1,82	10	120	52 263	XX1X
MPS 63/32		32							XX2X
MPS 63/63		63							XX3X
MPS 63/120		120							XX4X
MPS 125/16	630 - 1250	16	370	1,05	3,25	10	120	52 264	XX1X
MPS 125/32		32							XX2X
MPS 125/63		63							XX3X
MPS 125/120		120							XX4X

Provedení, elektrické připojení :

se svorkovnicí	6XXX
s konektorem KBSN (pouze provedení Modact MPS)	7XXX

Pracovní zdvih - způsob mechanického spojení s ovládaným orgánem	s pákou a přírubou se zarážkami	60°	X1XX
		90°	X2XX
		120°	X3XX
		160°	X4XX

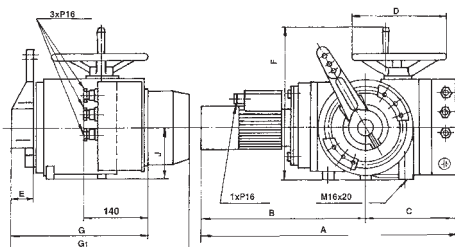
Přídavná výzbroj pro servomotory Modact MPS	Odporový vysílač polohy 2 x 100 Ω	XXX1
	Provedení bez vysílače polohy	XXX0
	Proudový vysílač polohy CPT 1/A 4-20 mA se zabudovaným napáj. zdrojem	XXX7
	Proudový vysílač polohy CPT 1/A 4-20 mA bez zabudovaného napáj. zdroje	XXX9

Přídavná výzbroj pro servomotory Modact MPS Control	Kompletní vybavení s regulát. polohy a brzdou BAM		Bez regul. polohy, s brzdou BAM a rezervačními stykači		Bez regul. polohy a brzdy BAM, s reverzačními stykači	
	s BMO	bez BMO	s BMO	bez BMO	s BMO	bez BMO
Bez vysílače polohy	---	---	XXXC	XXXL	XXXG	XXXR
Odporový vysílač polohy 2 x 100 Ω	---	---	XXXD	XXXM	XXXH	XXXS
CPT 1/A 4-20 mA se zabud. napáj. zdrojem	---	---	XXXE	XXXN	XXXJ	XXXT
CPT 1/A 4-20 mA bez zabud. napáj. zdroje	XXXA	XXXB	XXXF	XXXP	XXXK	XXXU

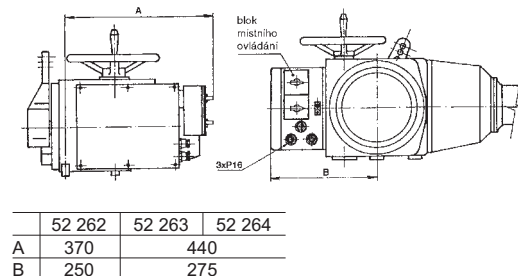
## Rozměry pohonu Modact MPS a Modact MPS Control

	52 262	52 263	52 264
A	620	712	731
B	386	460	479
C	234	252	
D	200	250	
E	62	82	
E <sub>1</sub>	60	80	
F	346	420	
G	340	445	
G <sub>1</sub>	456	562	
J	120	145	
K	70	100	
L	90	110	
M	140	200	
N	41	60	
O	□14	□18	
S	56	70	
T	4	7	
U	25	30	
X	65	80	
Y	41	55	
Z	273	278	
d	□40 h 8	□50 h 8	
d <sub>1</sub>	□40 H 7	□50 H 7	
d <sub>2</sub>	3x 20H8	3x 25H8	
b	12 P9	16 P9	
h	8	10	
e	35	43,8	

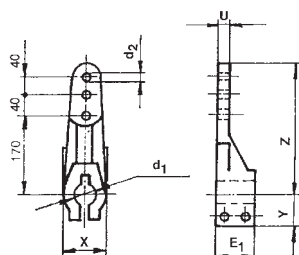
Modact MPS



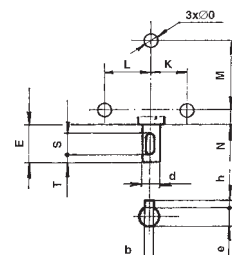
Modact MPS Control



Páka



Základní deska - otvory





**52 222**  
**52 223**



## Elektrické pohony Modact Variant MPR ZPA Pečky

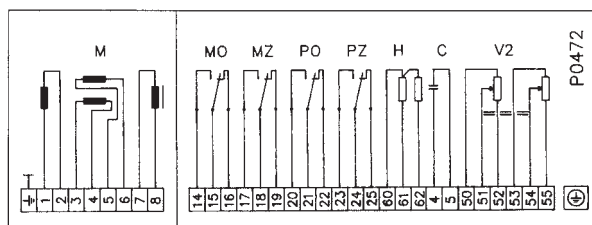
### Technické parametry

Typ	Modact Variant MPR
Napájecí napětí	230 V ± 6%
Frekvence	50 Hz
Výkon	50 W
Řízení	spojité
Krouticí moment	250 až 4000 Nm
Pracovní zdvih	60° až 160°
Krytí	IP 55
Maximální teplota média	daná použitou armaturou
Přípustná teplota okolí	-25 až 55°C
Přípustná vlhkost okolí	10 - 100 % s kondenzací
Hmotnost	max. 282 kg

### Schéma zapojení pohonu

Provedení - svorkovnice

Schéma zapojení s odporovým vysílačem 2x100 Ω



- MO momentový vypínač pro směr "otevřává"
- MZ momentový vypínač pro směr "zavírá"
- PO polohový vypínač pro směr "otevřává"
- PZ polohový vypínač pro směr "zavírá"
- SO signalizační vypínač pro směr "otevřává"
- SZ signalizační vypínač pro směr "zavírá"
- H topné články
- CPT1 kapacitní vysílač polohy CPT1/A4 - 20 mA
- V2 odporový vysílač polohy 2 x 100 Ω
- GS 230V/24V napájecí zdroj pro proud. vysílač
- M motor dvoufázový asynchronní
- C kondenzátor
- S svorkovnice
- Z zástrčka "KBNS"

Schéma zapojení s proudovým vysílačem CPT1/A bez zabudovaného napájecího zdroje

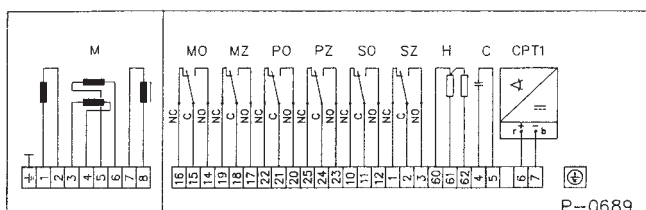
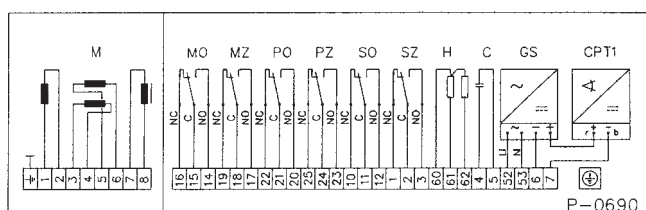


Schéma zapojení s proudovým vysílačem CPT1/A se zabudovaným napájecím zdrojem



## Specifikace pohonů Modact Variant MPR

Typ	Jmenovitý moment [Nm]	Klidový moment [N/m]	Rozsah ovládací doby [s/90°]	Elektromotor			Olejevá náplň [kg]	Hmotnost [kg]	Typové číslo	
				[W]	[μF]	BF/ŘF [A]			základní	doplňkové
MPR 25-40	250-400	1400	10-19	50	8	0,6/0,6	4,4	104	52 222	XX0X
MPR 40-63	400-630	1750	14-30							XX1X
MPR 63-100	630-1000	2650	30-55							XX2X
MPR 100-200	1000-2000	4550	50-80	50	8	0,6/0,6	4,4	282	52 223	XX0X
MPR 160-300	1600-3000	5950	73-138							XX1X
MPR 250-400	2500-4000	8940	130-195							XX2X

Provedení, elektrické připojení :

se svorkovnicí	6XXX
s konektorem KBSN	7XXX

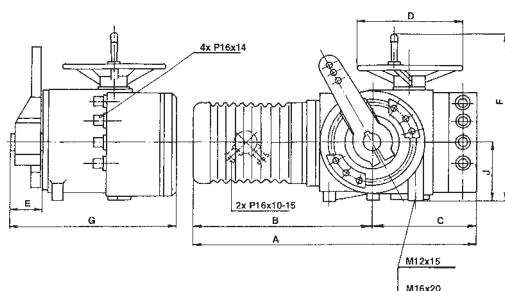
Pracovní zdvih	60° pro 52 222	67,5° pro 52 223	X1XX
	90° pro 52 222	90° pro 52 223	X2XX
	120° pro 52 222	112,5° pro 52 223	X3XX
	160° pro 52 222	157° pro 52 223	X4XX
	90° pro 52 222; přímé připoj.		X5XX

Přídavná výzbroj	Provedení bez vysílače polohy	XXX1	
	V2 Odporový vysílač polohy 2 x 100 Ω	XXX0	
	CPT1+GS Proudový vysílač polohy CPT 1/A 4-20 mA se zabudovaným napáj. zdrojem	XXX7	
	CPT1 Proudový vysílač polohy CPT 1/A 4-20 mA bez zabudovaného napáj. zdroje	XXX9	
Táhla	s jednoduchým táhlem	Jen pro export	XXXX/3
	s dvojitým táhlem	Jen pro export	XXXX/4

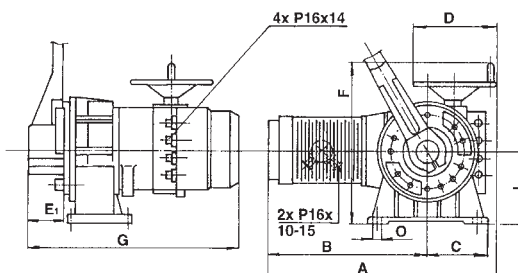
## Rozměry pohonu Modact Variant MPR

	52 222	52 223
A	782	793
B	517	548
C	265	220
D	250	300
E	85	123
E <sub>1</sub>	80	120
F	420	560
G	555	750
J	145	260
K	100	185
L	110	---
M	200	200
N	57	33
O	18	22
P	40	55
R	170	400
S	70	180
T	7	11
U	30	36
X	80	130
Y	55	80
Z	278	490
d	50 h 8	90 h 8
d <sub>1</sub>	40 h 7	90 h 7
d <sub>2</sub>	3x 25H8	3x 40h8
b	16 P9	25 P9
h	10	14
e	43,8	81,3

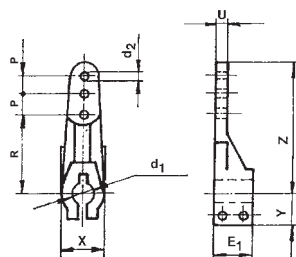
Modact Variant MPR 52 222



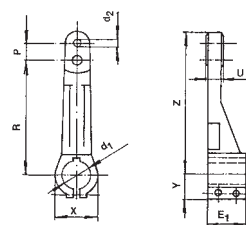
Modact Variant MPR 52 223



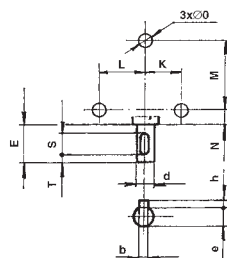
Páka



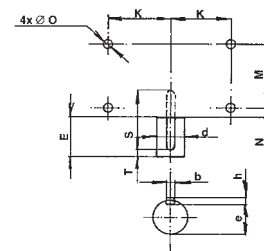
Páka



Základní deska - otvory



Základní deska - otvory



## Maximální dovolené pracovní přetlaky dle EN 12 516-1 [MPa]

Materiál	PN	Teplota [ °C ]							
		200	250	300	350	400	450	500	550
Uhlíková ocel 1.0619	10	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	---	---	---
	16	1.14	1.04	0.94	0.88	0.84	---	---	---
	25	1.78	1.62	1.47	1.37	1.32	---	---	---
	40	2.84	2.60	2.35	2.19	2.11	---	---	---
	63	4.48	4.09	3.71	3.45	3.33	---	---	---
	100	7.11	6.50	5.89	5.48	5.28	---	---	---
	160	11.4	10.4	9.4	8.8	8.4	---	---	---
	250	17.8	16.2	14.7	13,7	13,2	---	---	---
Legovaná ocel 1.7357	10	0.93	0.89	0.83	0.77	0.72	0.67	0.56	0.22
	16	1.49	1.43	1.33	1.23	1.15	1.07	0.89	0.35
	25	2.33	2.23	2.08	1.93	1.80	1.67	1.39	0.55
	40	3.47	3.57	3.33	3.09	2.89	2.67	2.23	0.88
	64	5.88	5.63	5.24	4.86	4.55	4.20	3.51	1.39
	100	9.34	8.93	8.32	7.71	7.22	6.67	5.57	2.21
	160	14.9	14.3	13.3	12.3	11.5	10.7	8.69	3.50
	250	23.3	22.3	20.8	19.3	18	16.7	13.9	5.50

**Poznámky :**



LDM, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová

LDM, spol. s r.o.  
kancelář Praha  
Tiskařská 10  
108 28 Praha 10 - Malešice

LDM, spol. s r.o.  
kancelář Ústí nad Labem  
Mezní 4,  
400 11 Ústí nad Labem

LDM servis, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová

tel.: 465502511  
fax: 465533101  
E-mail: [sale@ldm.cz](mailto:sale@ldm.cz)  
<http://www.ldm.cz>

tel.: 234054190  
fax: 234054189

tel.: 475650260  
fax: 475650263

tel.: 465502411-3  
fax: 465531010  
E-mail: [servis@ldm.cz](mailto:servis@ldm.cz)

Váš partner