

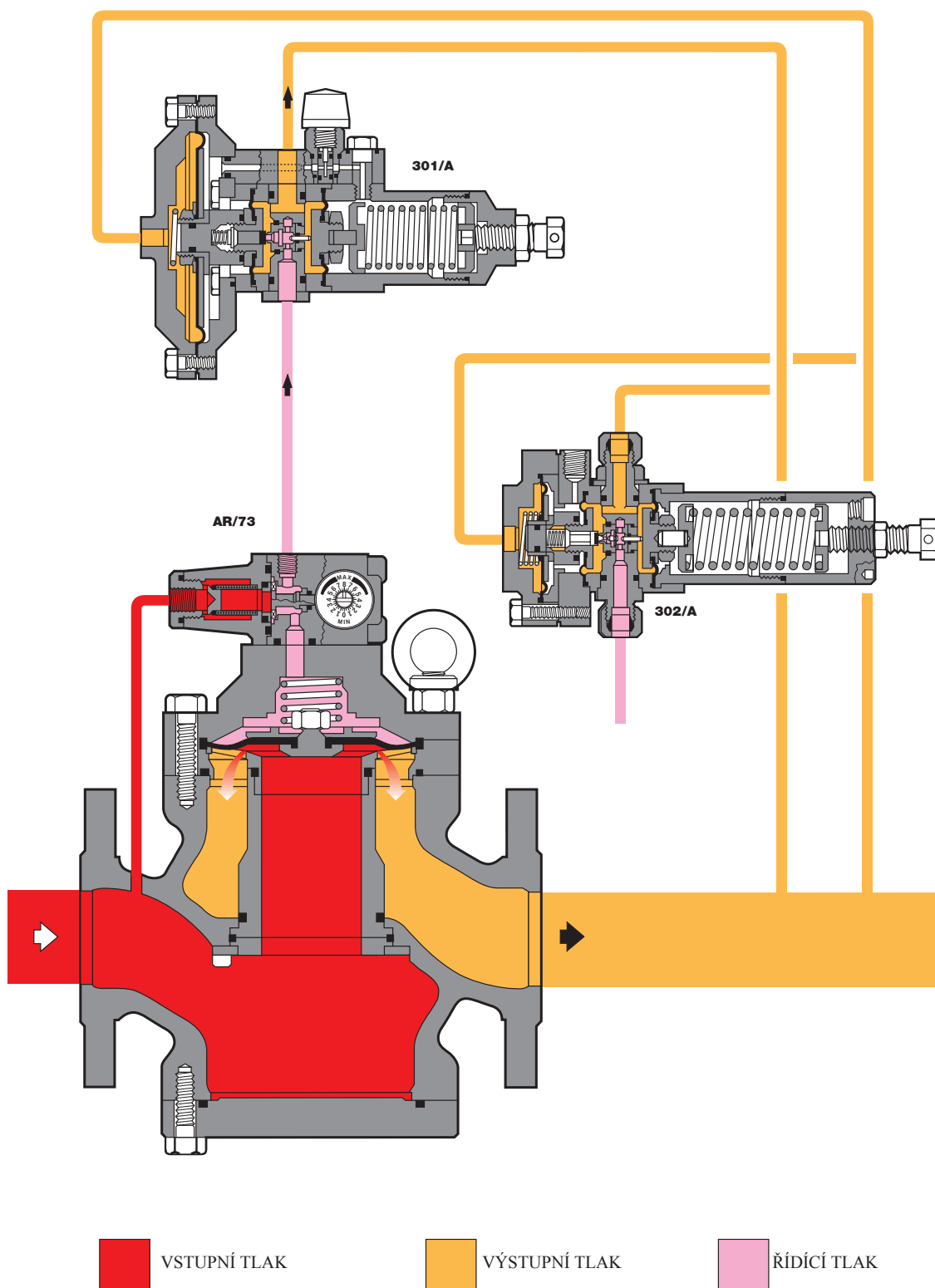
REGULÁTOR TLAKU APERVAL



TECHNICKÁ PŘÍRUČKA MT032

INSTALACE, UVEDENÍ DO PROVOZU A ÚDRŽBA

APERVAL



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

PIETRO FIORENTINI SPA sídlem Milano (Italy), ulice Via Rosellini, 1, prohlašuje na svoji výhradní odpovědnost, že zařízení Aperval s označením CE značkou, popsané v této příručce, je určeno, vyrobeno, otestováno a kontrolováno v souladu s ustanoveními Směrnice o tlakových zařízeních 97/23/ES(PED).

Následný postup pro vyhodnocení shody provedl (a) :

- EC přezkoumání typu podle předpisů ES (modul B) provedla společnost DVGW Forschungsstelle Richard - Wilstatter - Allee 5, 76131 Karlsruhe - zpráva 02/108/4330/855 vydána 18.dubna 2002. V této zprávě jsou obě verze zahrnující bezpečnostní uzavírací zařízení typu SB/82 nebo VB/93 pro regulování přetlaku a monitorovací zařízení PM/819 klasifikovány jako bezpečnostní příslušenství podle ustanovení **2.1.3 čl.1 z PED**
- Z hlediska zajištění kvality výroby (modul D) provedla vyhodnocení shody společnost BUREAU VERITAS (Id.č.0062) - Attestation d'Approbation du Système Qualité N°CE-PED-D-FIO001-02-ITA Rev..A

Dále prohlašujeme, že klasifikace výkonnostních charakteristik byla ověřena společností DVGW podle postupů stanovených evropskou normou EN 334 a/nebo normou DIN 3381 .

Klasifikace je podrobně popsána ve výše uvedené zprávě společnosti DVGW.

Arcugnano 25/9/2002

The Pietro Fiorentini SpA

UPOZORNĚNÍ

VŠEOBECNÉ UPOZORNĚNÍ

- Zařízení popisovaná v této příručce jsou určena pro montáž v tlakových systémech;
- Zařízení se běžně instalují v systémech pro přepravu hořlavých plynů (zemní plyn, atd.)

BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ PRO PROVOZOVATELE

Před instalací, uvedením do provozu nebo prováděním údržby musí provozovatelé:

- seznámit se s bezpečnostními opatřeními, která se vztahují k provozovně (místu), v níž musí pracovat;
- získat případná požadovaná oprávnění potřebná pro práci;
- používat potřebné pomůcky pro osobní ochranu (helmu, ochranné brýle, atd.);
- zajistit, aby prostor, v němž je zařízení provozováno, byl vybaven příslušnými prostředky kolektivní ochrany a potřebnými bezpečnostními označeními a pokyny.

MANIPULACE

Před manipulací se zařízením nebo jeho částmi musí být ověřeno, že nosnost a funkce zvedacího zařízení odpovídá požadavkům. Zařízení musí být zavěšeno na bodech k tomu určených.

Manipulaci smí provádět pouze osoba k tomu určená.

BALENÍ

Zařízení a jeho části jsou baleny tak, aby nedošlo k jejich poškození během přepravy, skladování a manipulace.

Z těchto důvodů zařízení a jeho části musí zůstat v původních obalech až do jejich instalace v místě použití.

Po vybalení zboží zkontrolujte, zda není poškozeno. V případě poškození informujte dodavatele a uchovejte původní obal.

INSTALACE

Vyžaduje-li instalace zařízení upevňovací přípravky, dodržujte návod zpracovaný výrobcem přípravků.

Volba přípravku musí být kompatibilní s přípravky určenými pro zařízení a instalaci systému.

UVEDENÍ DO PROVOZU

Uvedení do provozu musí být provedeno příslušně školenou osobou.

Při činnostech prováděných při uvádění do provozu musí být pracovníci, jejichž přítomnost není nezbytně nutná, posláni pryč a prostor, do něhož je vstup zakázán, musí být řádně označen (nápis, značky, zábrany, atd.).

Zkontrolujte, zda nastavení zařízení odpovídá požadovanému a je v souladu s hodnotami uvedenými v příručce.

Je-li třeba, přestavte.

Při uvádění do provozu je nutno minimalizovat jakýkoliv únik hořlavých a škodlivých plynů do ovzduší.

Při instalaci v distribučních sítích zemního plynu musí být dán pozor na tvorbu výbušné směsi (plyn/vzduch) uvnitř potrubního rozvodu.

SHODA SE SMĚRNICÍ 97/23/EC (PED)

Regulátory tlaku Aperval jsou klasifikovány "PŘI PORUŠE OTEVŘENO" dle normy EN 334, přestože jsou tlakovým zařízením dle směrnice 97/23/EC (PED).

Vestavěné jistící zařízení monitor PM/819 (stejně tak samostatný monitor REFLUX 819) jsou klasifikovány jako "PŘI PORUŠE ZAVŘENO" dle normy EN 334, jsou jistícím zařízením dle PED, přestože oba mohou být použity jako tlakové nebo jistící zařízení dle PED. Jsou-li použity společně s regulátorem 851 a vestavěným bezpečnostním rychlouzávěrem SB/82 nebo HB/97 s tlakovým vypínacím zařízením na přetlak, jsou jistícím zařízením dle PED, přestože oba mohou být použity jako tlakové nebo jistící zařízení dle PED.

Shoda regulátoru tlaku a důležitých srovnatelných zařízení se směrnicí PED je vyjádřena označením CE a toto označení je vyžadováno při instalaci v systémech s minimálním vybavením dle normy EN12286.

INDEX

Ú 1.0	ÚVOD	STRANA 7
1.1	HLAVNÍ CHARAKTERISTIKA	7
1.2	FUNKCE	7
1.3	AR 73 OMEZOVAČ PRŮTOKU	11
1.4	NASTAVOVACÍ PRUŽINY	14
2.0	INSTALACE	15
2	VŠEOBECNÝ POPIS	15
3.0	PŘÍSLUŠENSTVÍ	
3.1	POJISTNÝ VENTIL	
3.1.1	USPOŘÁDÁNÍ REGULAČNÍ ŘADY	16
3.1.2	INSTALACE S ARMATURAMI OTEVŘENO /ZAVŘENO	17
3.2	AKCELERÁTOR	17
4.0	STAVEBNICOVÉ MODULY	18
4.1	VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR VB/93	18
4.2	VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR VB/93	18
4.2.1	VB93 BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR FUNKCE	19
4.2.2	VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR SB/82, NASTAVOVACÍ PRUŽINY	20
4.3	VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR HB/97	
4.3.1	HB/97 FUNKCE	
4.3.2	HB/97 NASTAVOVACÍ PRUŽINY	
4.4	MONITOR	
4.4.1	PM/819 VESTAVĚNÝ MONITOR	
4.4.2	SAMOSTATNÝ MONITOR V ŘADĚ	
4.5	NASTAVOVACÍ PRUŽINY	21
5.0	UVEDENÍ DO PROVOZU	22
5.1	ÚVOD	23
5.2	VSTUP PLYNU, KONTROLA VNĚJŠÍ TĚSNOSTI A NASTAVENÍ	24
5.3	REGULÁTOR - UVEDENÍ DO PROVOZU	25
5.4	SB/82 VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR	26
5.5	PM/819 VESTAVĚNÝ MONITOR A AKCELERÁTOR	
5.6	REGULÁTOR S REFLUX 819 MONITOREM V ŘADĚ A VESTAVĚNÝM SB/82 BEZPEČNOSTNÍM RYCHLOUZÁVĚREM A AKCELERÁTOREM	
5.7	REGULÁTOR VČETNĚ APERFLUX 851 MONITOR V ŘADĚ A VESTAVĚNÝM SB/82 BEZPEČNOSTNÍM RYCHLOUZÁVĚREM	
6.0	CHYBNÁ FUNKCE	32
6.1	APERVAL REGULÁTOR	32
6.2	PM/819 MONITOR	
6.3	VB/93 BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR	34
7.0	ÚDRŽBA	35
7.1	ÚVOD	35
7.2	APERVAL REGULÁTOR ÚDRŽBA	36
7.3	PM/819 MONITOR ÚDRŽBA	
7.4	VB/93 VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR ÚDRŽBA	38
8.0	ZÁVĚREČNÉ ÚKONY	45
8.1	KONTROLA TĚSNOSTI A NASTAVENÍ	45
8.2	UVEDENÍ DO PROVOZU	45
9.0	HMOTNOST KOMPONENTŮ	48
9.1	HMOTNOST KOMPONENT V KG	48
10.0	SEZNAM DOPORUČENÝCH NÁHRADNÍCH DÍLŮ	49

1.0 ÚVOD

Cílem této příručky je poskytnout uživateli základní informace pro instalaci, uvedení do provozu, rozložení, složení a údržbu regulátorů Aperval.

Je rovněž vhodná pro poskytnutí stručných informací o hlavních charakteristikách regulátoru a jeho komponent.

1.1 HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY

Regulátor Aperval je řízený pilotem a určen pro středotlak, vysokotlak a VVTL.

Regulátor Aperval je klasifikován při poruše "OTEVŘEN" a proto je otevřen v případech:

- poškození hlavní membrány
- poškození membrán pilota ;
- poškození sedla pilota;
- přerušení dodávky řídicího tlaku do pilota.

Technické údaje regulátoru

- konstrukční tlak: do 18,9 bar;
- konstrukční teplota: -20 °C do +60 °C;
- teplota okolí: -20 °C do +60 °C;
- rozsah vstupního tlaku p_{pe} : 0,5 až 18,9 bar;
- rozsah výstupního tlaku W_h : 5 až 9500 mbar (v závislosti na osazeném pilotu);
- minimální diferenční tlak: 0.45bar;
- třída přesnosti AC= až do 2,5;
- uzavírací tlak SG: až do 5.

1.2 FUNKCE (OBR. 1)

Při odtlakovaném regulátoru je hlavní membrána 20 držena v uzavřené poloze předpětím pružiny 45 a leží na sedle a děrovaném talíři 13. Těsnost je zajištěna kontaktem mezi sedlem regulátoru 13 a membránou 20.

Při běžném provozu na membránu 20 působí následující síly:

- směrem dolů: předpětí pružiny 45, řídicí tlak P_c v řídicí komoře A a hmotnost pohyblivé skupiny
- směrem nahoru: vstupní tlak P_e a výstupní tlak P_a a dynamické síly komponentů.

Řídicí tlak P_c je odvozen od vstupního tlaku P_e působícího přímo na membránu 20;

plyn je filtrován ve filtru 11 vestavěném v omezovači průtoku AR73. Řídicí tlak P_c je určen pilotem, který reguluje jeho hodnotu. Regulace je prováděna porovnáním předpětí nastavovací pružiny 45

a výstupního tlaku P_a na membráně 20 .

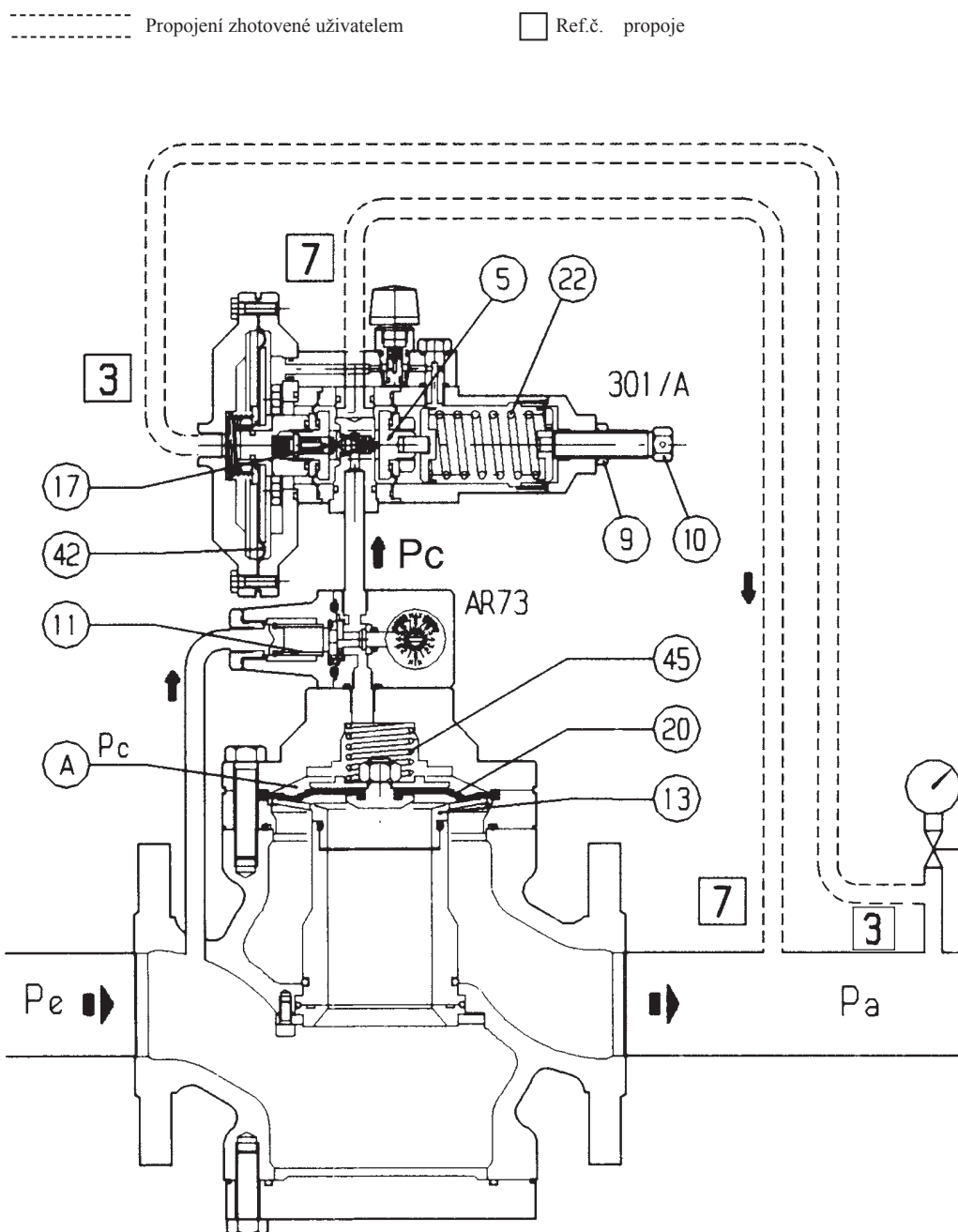
Dojde-li při provozu např. k poklesu výstupního tlaku P_a pod nastavenou mez (v důsledku zvýšeného odběru nebo poklesu vstupního tlaku) dojde k porušení rovnováhy sil na pohyblivé skupině 11 což způsobí zvětšení otevření kuželky 7 a tudíž i snížení řídicího tlaku P_c .

V důsledku snížení tlaku P_c se membrána 20 pohybuje nahoru, zvětšuje otevření regulátoru, dokud výstupní tlak se neustálí na nastavené hodnotě.

Dojde-li při provozu např. k nárůstu výstupního tlaku nad nastavenou mez (v důsledku sníženého odběru nebo zvýšení vstupního tlaku), pak kuželka 7 uzavírá a tudíž řídicí tlak P_c dosahuje hodnoty vstupního tlaku P_e .

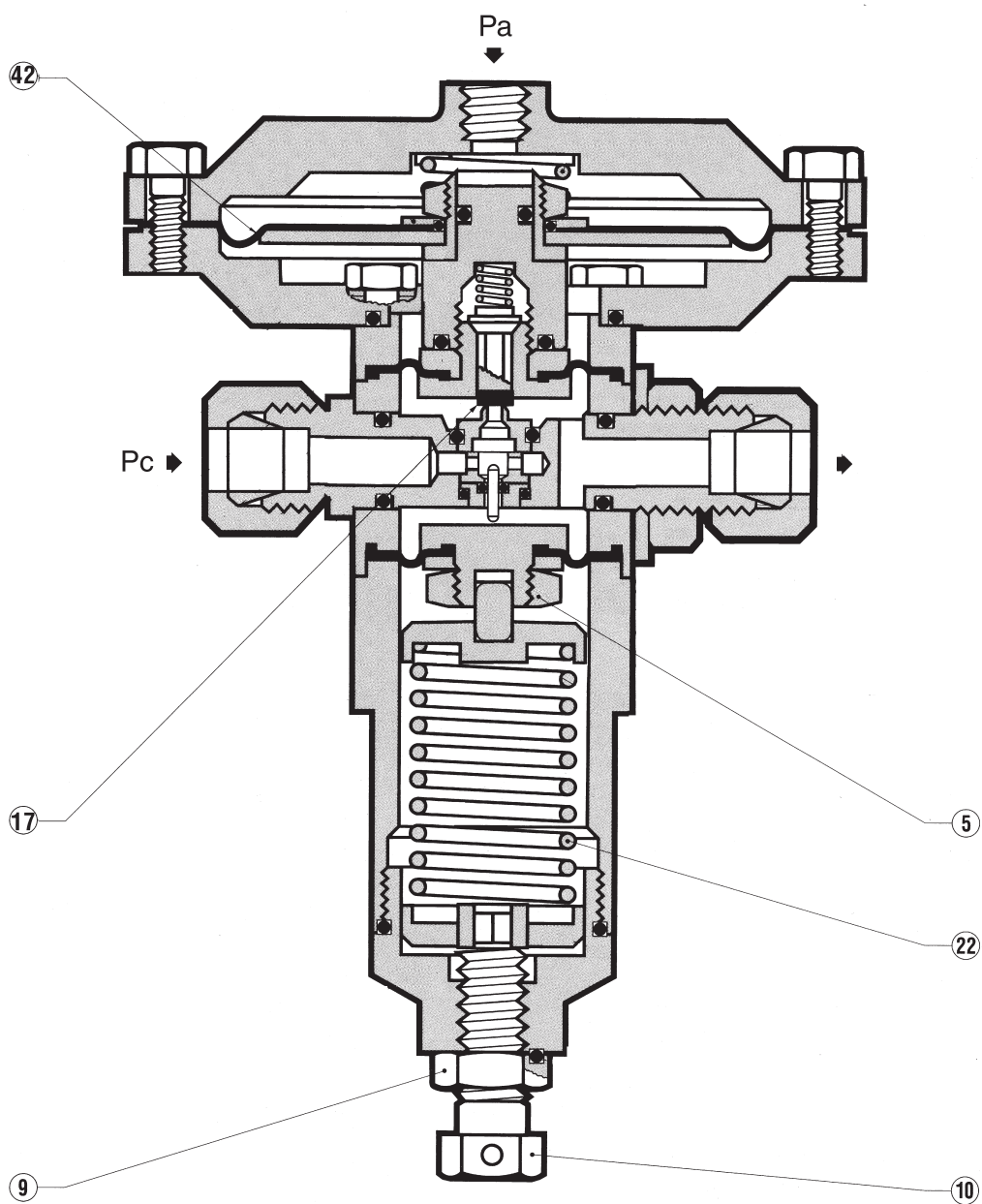
Za těchto podmínek membrána 20 se pohybuje do uzavřené polohy - uzavírá.

Při běžném provozu je kuželka v takové poloze, že řídicí tlak P_c nad membránou 20 je takový, že výstupní tlak se pohybuje kolem nastavené hodnoty.

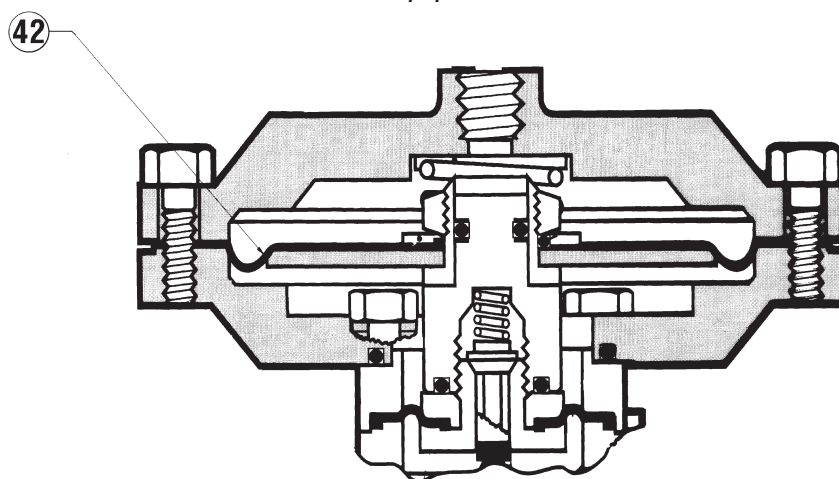


Obr. 1

301/A PILOT

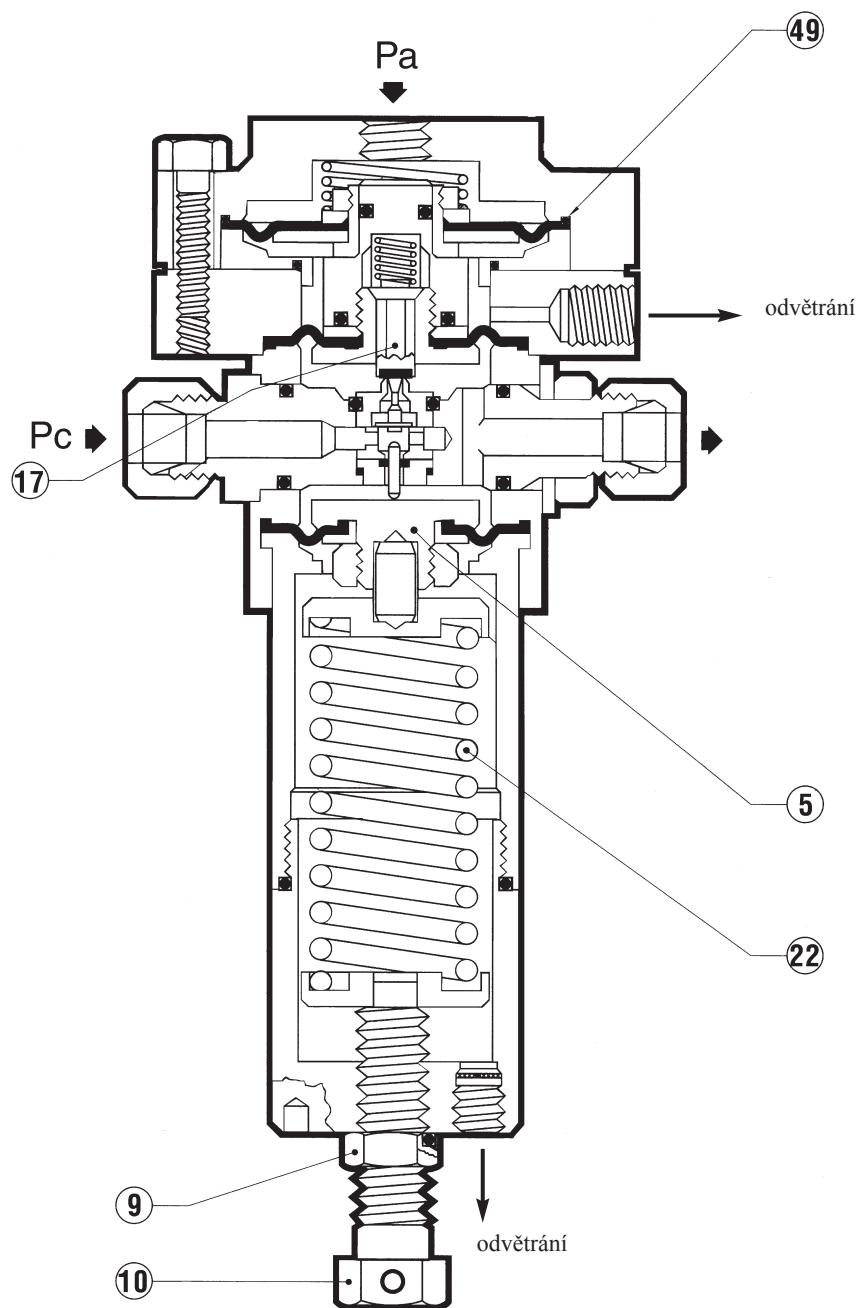


301/A/TR Verze



Obr. 2

PILOT 302/A



Obr. 2A

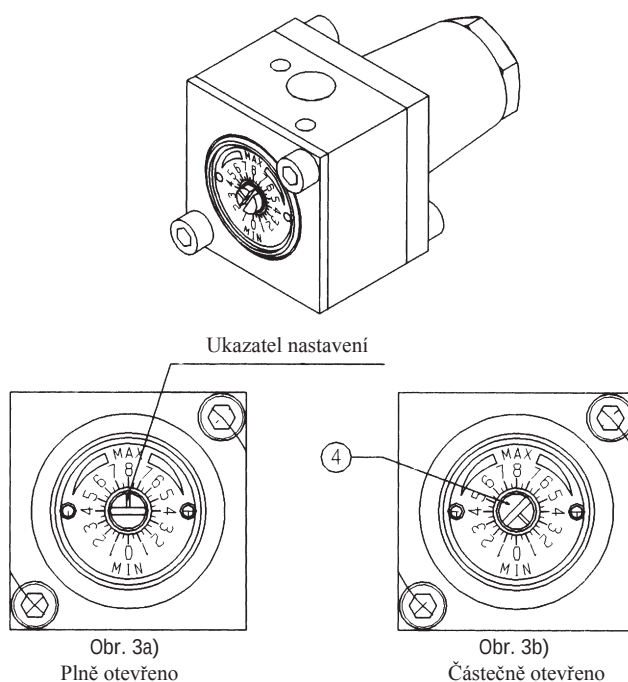
1.3 AR73 OMEZOVAC PRŮTOKU

AR73 omezovač průtoku je nastavitelné zařízení. Jeho účelem je ruční nastavení různé rychlosti regulační odezvy a tím optimalizovat funkci regulátoru.

Malé otevření AR73 má za následek zvýšení přesnosti regulace výstupního tlaku, ale zvyšuje náchylnost k nestabilitě (pumpáži); opačný důsledek má velké otevření.

Otevření se mění otáčením čepu 4 s ukazatelem označujícím otevření na stupnici na přední části (obr.3).

Poloha 0 a 8 na stupnici označuje minimální a maximální otevření omezovače. Změnit otevření je možno z jedné polohy do druhé otáčením čepu ve směru/proti směru hodinových ručiček. Dvě stupnice umožňují správné odečtení nastavení.



Obr. 3

TAB. 1 AR73 OMEZOVAC PRŮTOKU, NASTAVENÍ

Pa (Bar)	DN 25 Pe (Bar)				DN 40 Pe (Bar)				DN 50 Pe (Bar)				DN 65 Pe (Bar)				DN 80 Pe (Bar)				DN 100 Pe (Bar)			
	Min	5	16	19	Min	5	16	19	Min	5	16	19	Min	5	16	19	Min	5	16	19	Min	5	16	19
0,02 301/A	1.5	3	3	3	0	2	3	3	1	3	3	3	1	2	2	2	3	4	4	4	1	2.5	2.5	2.5
0,1 301/A	3.5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	4	6	7	7	4	5.5	6.5	6.5	4	5	5	5
0,1 301/A/TR	1.5	3	3	3	1	3	3	3	0	2	2	2	2	3	3	3	0	2.5	2.5	2.5	0	3.5	3.5	3.5
0,5 301/A/TR	2	4	4	4	1	5	4	4	1	4	4	4	2	4	5	5	0	4	5	5	0	4.5	4.5	4.5
2 301/A/TR	0	4	4	4	0	3	4	4	0	3	5	5	1	2	4	5	3	3	5	5	1	3	5	5
2 302/A	0	2	2	3	0	3	3	3	0	2	4	4	0	1	3	3	1	3	4	4	1	3	5	5
9 302/A	0		2	2	0		2	2	1		4	4	0		1	1	1		3	3	1		3	3

N.B.: $P_e \text{ min} = P_a + \Delta P \text{ min}$ (vysokotlak - nízkotlak)

Základní funkce pilota byla již stručně uvedena v odstav. 1.2. Změna nastavení se provádí otáčením nastavovacího šroubu 10 (obr. 1). Otáčením ve směru hod.ručiček se regulovaný tlak zvyšuje a otáčením protisměru hod.ručiček se snižuje. Po dosažení požadovaného nastavení, nastavovací šroub může být zajištěn maticí 9.

Piloty 301/A a 301/A/TR jsou vybaveny tlumícím zařízením (obr.4)při řadovém uspořádání RS, dvě komory (v sérii) jsou propojeny atmosférickým tlakem.

Účelem tlumiče je vhodně "tlumit" odvětrání komor do atmosféry tak, aby se snížila jakákoliv oscilace tlaku a/v přechodných fázích (např. změny průtoku).

Stručný popis funkce. Dvě komory A a B jsou trvale propojeny pomocí zařízení C a D a nulovací komoru F (obr. 4a). Odvětrání těchto komor do atmosféry se provádí prostřednictvím zařízení E v trysce 68.

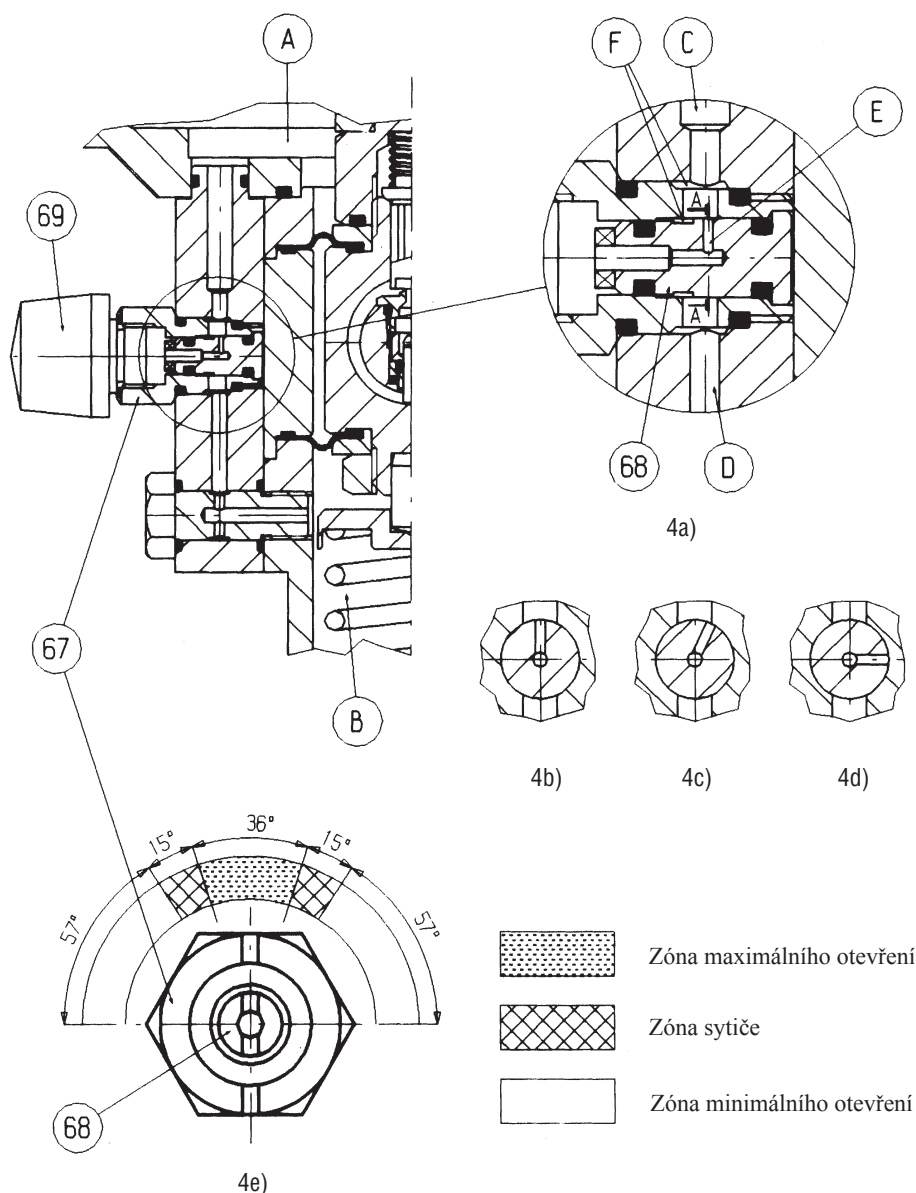
Otáčením trysky pomocí šroubováku měníte otevření od maximální hodnoty (obr.4b) až do minimální hodnoty (obr.4d).

Stupeň otevření je možno odečíst na dílcích připojovací fitinky 67 a trysky 68 (obr.E).

Jsou-li dílky v rovině nebo je-li maximální otevření zobrazené na obrázku, je otevření zařízení E úplně volné (obr.4b).

V zóně označené jako "sytič", otevírání začíná být postupně snižováno (obr. 4c) až konečně dosáhne minimální hodnoty odpovídající minimálnímu otevření zóny (obr. 4d). V tomto konečném stavu, je část průchodu (otevření) je výlučně určena extrémním snížení vzdálenosti mezi fitinkou 67 a tryskou 68.

Pilot je normálně dodáván s tlumičem pro zónu sytiče. Před uvedením do provozu vždy musí být proveden test při vyšroubovaném krytu 69 a kontrolou polohy drážek. Nastavení může být provedeno otáčením trysky 68 ve směru či protisměru otáčení hod. ručiček. Je nutno si uvědomit, že při maximálním otevření je pravděpodobnost pompáže maximální, zatím co při minimálním otevření získáme největších změn výstupního tlaku během přechodových fází.



Obr. 4

1.4 NASTAVOVACÍ PRUŽINY

Aperval regulátor používá piloty 301/A, 301/A/TR a 302/A. Regulační rozsah uvedených pilotů je v níže uvedených tabulkách

Tab. 2 301/A Pilot - nastavovací pružiny							
Code	Barva	d	de	Lo	i	it	Rozsah v mbar
2700680	HNĚDÁ	2.3	35	60	6	8	5 ÷ 13
2700830	ČERVENÁ/ČERNÁ	2.5			5.5	7.5	12 ÷ 30
2700920	BÍLÁ/ŽLUTÁ	2.8			5.5	7.5	28 ÷ 55
2701040	BÍLÁ/ORANŽOVÁ	3			5.5	7.5	40 ÷ 85
2701260	BÍLÁ	3.5			5.5	7,5	69 ÷ 100

Tab. 3 301/A/TR Pilot setting springs							
Code	Colour	d	de	Lo	i	it	Setting range in mbar
2701260	WHITE	3.5	35	60	5.5	7.5	100 ÷ 310
2701530	YELLOW	3			5	7	280 ÷ 650
2701790	YELLOW/BLACK	4.5			4.5	6.5	640 ÷ 1040
2702450	RED	6			5	7	800 ÷ 2000

Tab. 4 302/A Pilot setting springs							
Code	Colour	d	de	Lo	i	it	Setting range in mbar
2701541	WHITE	4	35	60	7.5	9.5	0.8 ÷ 1.3
2701800	YELLOW	4.5			8	10	1.2 ÷ 2.1
2702080	ORANGE	5			8.5	10.5	2.0 ÷ 3.3
2702290	RED	5.5			8.25	10.25	3.0 ÷ 4.8
2702460	GREEN	6			8.25	10.25	4.5 ÷ 7.0
2702660	BLACK	6.5			8	10	6.0 ÷ 9.5

De = vnější průměr **d** = průměr drátu **i** = aktivní závity **Lo** = délka pružiny **it** = ozávity celkem

Princip funkce pilota byl již stručně popsán v odstavci 1.2. Různé nastavení se provádí otáčením nastavovacího šroubu 10 (obr. 1). Otáčením ve směru pohybu hod.ručiček se nastavení zvyšuje a naopak. Nastavenou hodnotu je možno zajistit maticí 9.

2.0 INSTALACE

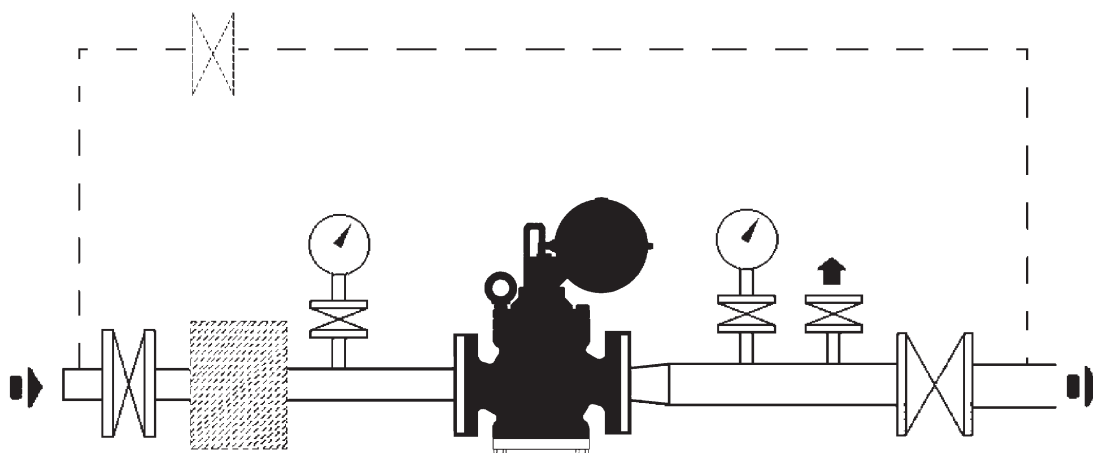
2.1 VŠEOBECNÉ INFORMACE

Regulátor tlaku nevyžaduje žádné další bezpečnostní zařízení za účelem ochrany proti přetlaku, je-li konstrukční tlak PS pro který je stanice navržena v souladu s rovnicí níže uvedenou. $MIPd = \text{maximální náhodný výstupní tlak}$
 $MIPd \leq 1,1 PS$.

Před osazením regulátoru zkontrolujte, že:

- místo, kam má být regulátor vložen, odpovídá a kolem je dostatek místa pro budoucí údržbu ;
- vstupní a výstupní potrubí je ve stejné výši a je schopno snést zatížení hmotností regulátoru
- vstupní a výstupní příruby jsou rovnoběžné
- vstupní a výstupní příruba regulátoru je prostá nečistot a regulátor nebyl poškozen při transportu ;
- vysokotlaké vstupní potrubí bylo vyčištěno od zbytkových nečistot jako jsou: struska po svařování, písek, zbytky barvy, vody, atd.)

Standardní uspořádání řady je :

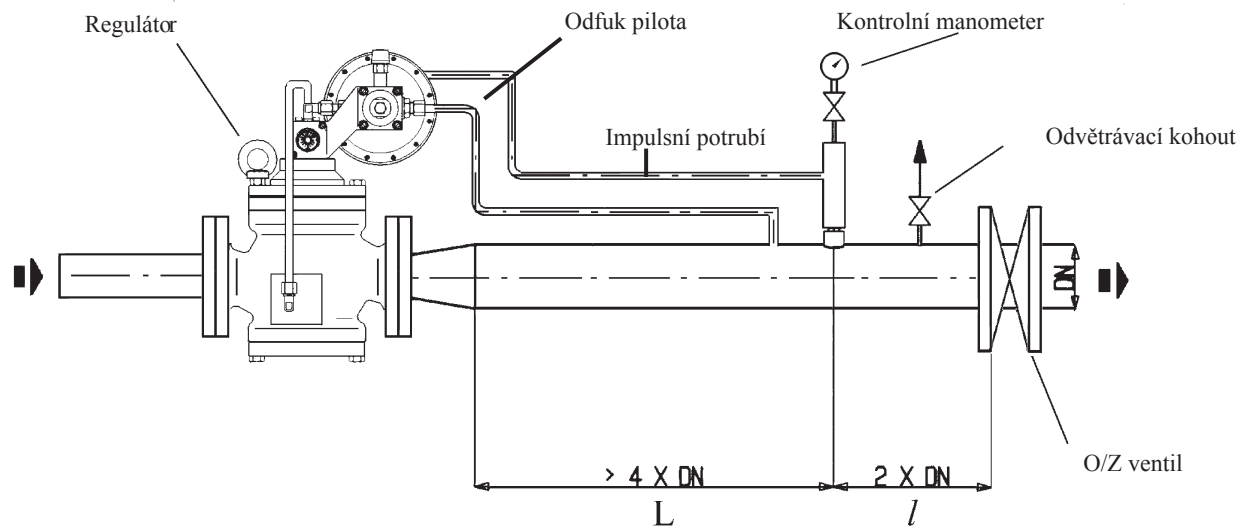


Obr. 5 (Standardní regulátor)

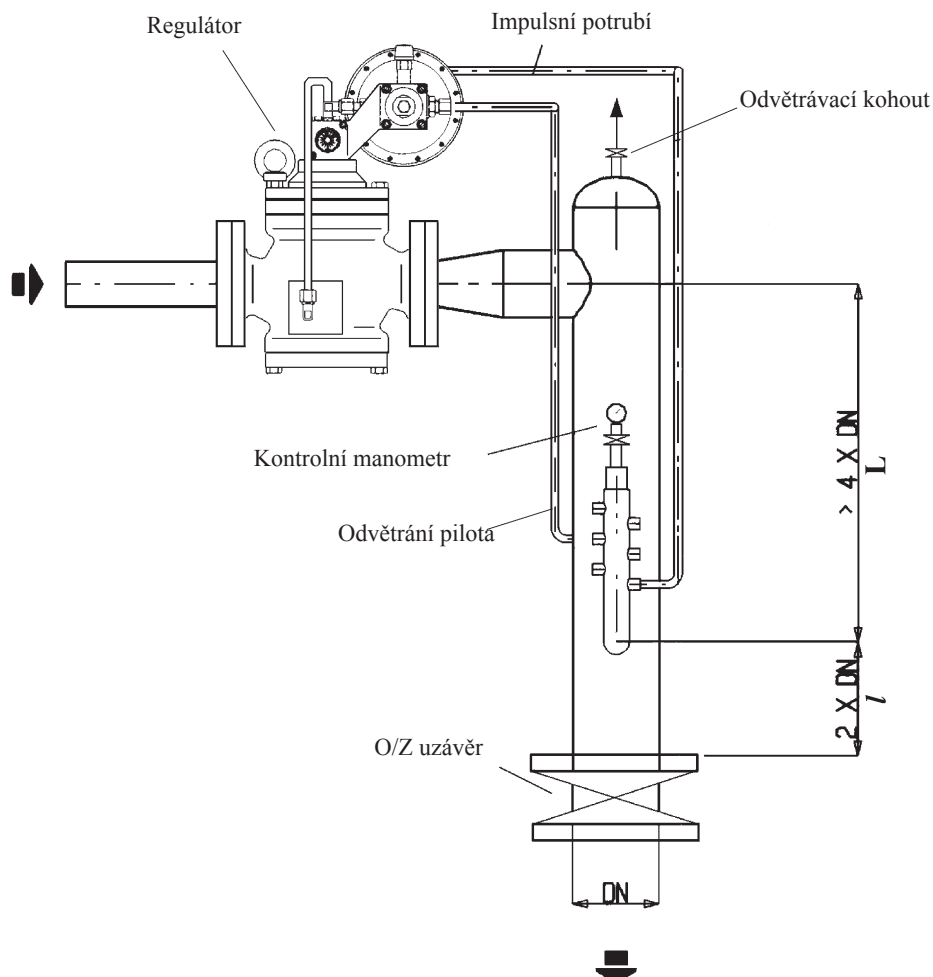
TAB. 5 Připojení zařízení

Napojení zařízení s hlavním rozvodem musí být provedeno trubičkami z nerez oceli nebo mědi s minimálním vnitřním průměrem 8 mm.

ŘADOVÉ USPOŘÁDÁNÍ



PRAVOÚHLÉ USPOŘÁDÁNÍ

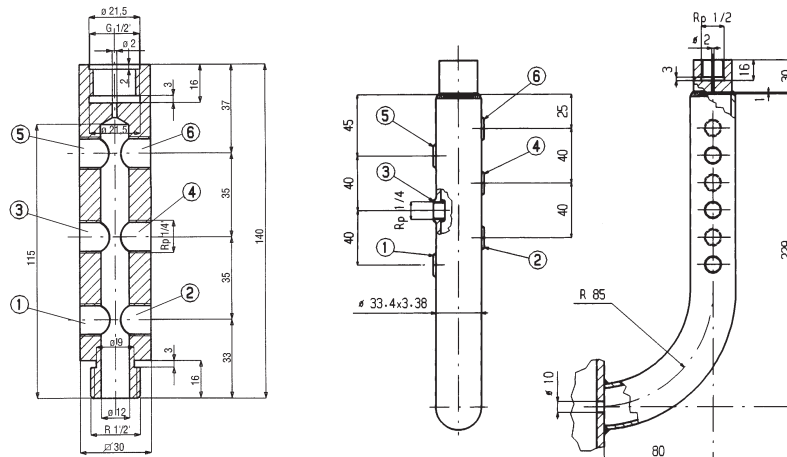


TAB. 6 DETAIL VÍCECESTNÉHO ROZBOČOVAČE - S OZNAČ. VSTUPU/VÝSTUPU

1 a 2 Pro připojení k hlavě regulátoru

3 a 4 Pro připojení k pilotům

5 a 6 Pro připojení k akcelérátoru a bezpečnostnímu rychlouzávěru



Regulátor musí být osazen s ohledem na **směr proudění plynu a šipku vyznačenou na tělese**.

Je důležité pro správnou funkci regulace osazení vícecestného rozbočovače na nízkotlakém potrubí s ohledem na hodnoty uvedené v tabulce 5 a 6 (vzdálenost) a 7 (rychlost proudění v místě návarku).

Podmínky instalace regulátoru na regulační stanici musí minimálně splňovat podmínky uvedené v normě EN 12186.

Všechna odfuková připojení musí být připojena dle výše uvedené EN normy.

Za účelem zabránění hromadění nečistot a kondenzátu v impulsním potrubí napojeném na rozbočovač doporučujeme:

- impulsní potrubí musí mít sklon k připojení na nízkotlaké části se sklonem 5-10%;
- návarek pro montáž rozbočovače musí být přivařen v nejvyšším bodě potrubí a otvor v potrubí zbaven otřepů a výronů po svařování, strusky.

NB. Na impulsní potrubí a rozbočovač nedoporučujeme instalovat O/Z uzávěry.

TAB. 7

V potrubí za regulátorem (nízkotlaké části) nesmí rychlost proudění překračovat níže uvedené hodnoty:

$$V_{\max} = 30 \text{ m/s pro } P_a > 5 \text{ bar, } V_{\max} = 15 \text{ m/s pro } P_a \text{ menší než } 0,5 \text{ bar}$$

$$V_{\max} = 20 \text{ m/s pro } 0,5 < P_a < 5 \text{ bar}$$

4.0 STAVEBNICOVÉ USPOŘÁDÁNÍ

Stavebnicová konstrukce regulátorů APERVAL umožňuje do jednoho tělesa umístit buď jistící zařízení monitor regulátor PM/182 nebo bezpečnostní rychlouzávěr, dokonce dodatečně bez jakékoliv modifikace regulátoru.

4.1 VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR

Vestavěný bezpečnostní rychlouzávěr do regulátoru tlaku je považován za jistící zařízení dle Směrnice tlakových zařízení PED, uzavírá vstup plynu jak do regulátoru, tak do jeho pilotů.

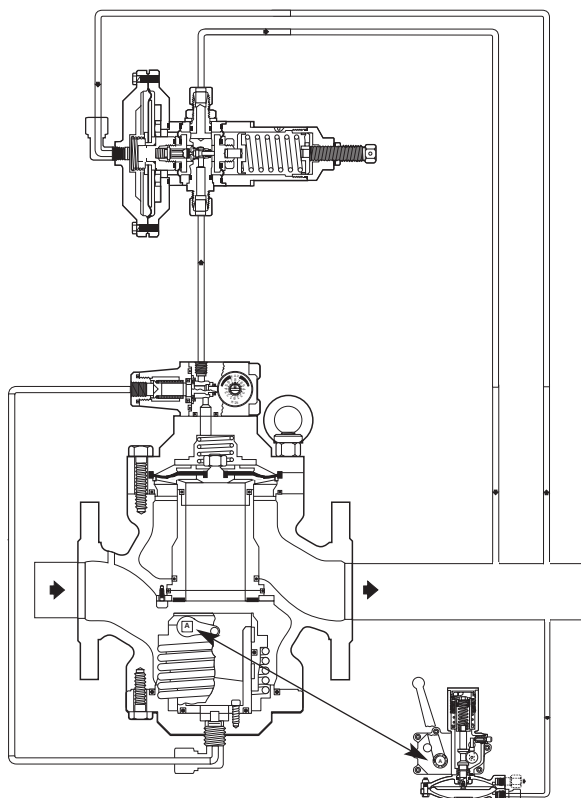
4.2 VB/93 VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR

Na obrázku je zařízení (obr. 10a), které okamžitě uzavírá tok plynu, jestliže výstupní tlak dosáhne hodnoty nastavené limity nebo je aktivován ručně.

Bezpečnostní rychlouzávěr je možno vestavět jak na aktivní regulátor, tak na regulátor APERVAL monitor při řadovém uspořádání regulační řady.

Hlavní charakteristiky zařízení jsou:

- Konstrukční tlak: 18.9 bar pro všechny prvky regulátoru;
- Uzavírání na vzestup a/nebo pokles;
- Přesnost intervence (uzavírání) (AG): $\pm 1\%$ z nastavené hodnoty limity na vzestup a $\pm 5\%$ pro pokles
- Vyvážená kuželka, která umožňuje otevření zařízení bez pomoci bypassu v jakékoliv provozní situaci.
- Tlačítko ručního ovládání.



Obr. 10a

4.2.1 VB/93 BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR - FUNKCE

Mechanismus bezpečnostního rychlouzávěru se skládá:

- pohyblivá kuželka 104 se zátěžovou uzavírací pružinou 124;
- sedla 107 ;
- pákového mechanismusu 114, 116 a 118, jejichž otáčivý pohyb se přenáší na kuželku 104;
- VB 31/32/33 tlakové vypínací zařízení (obr. 10b), jehož vnitřní pohyb určuje polohu (otevřeno nebo zavřeno) kuželky 104.

Tlakové vypínací zařízení se skládá z řídicí hlavy C, ve které tlak Pa, který je kontrolován, působí na membránu 16 s vestavěným váčkovým hřídelem 13.

Síla tlaku Pa na membránu je porovnávána se silou pružin 32 a 31 a určuje zavření bezpečnostního rychlouzávěru v důsledku zvýšení a snížení tlaku.

Nastavení se provádí otáčením kroužků 22 a 23. Otáčením ve směru hod.ručiček se nastavení zvyšuje a proti směru se snižuje.

V případě zavření jako důsledku vzestupu tlaku, tlak Pa překročí nastavenou hodnotu a působí na membránu 16 řídicí hlavy C, dokud nepřemůže odpor pružiny 32.

To zapříčiní posuv dolů hřídele 13, a vačka posune nos 7 a uvolní pákový mechanismus 114.

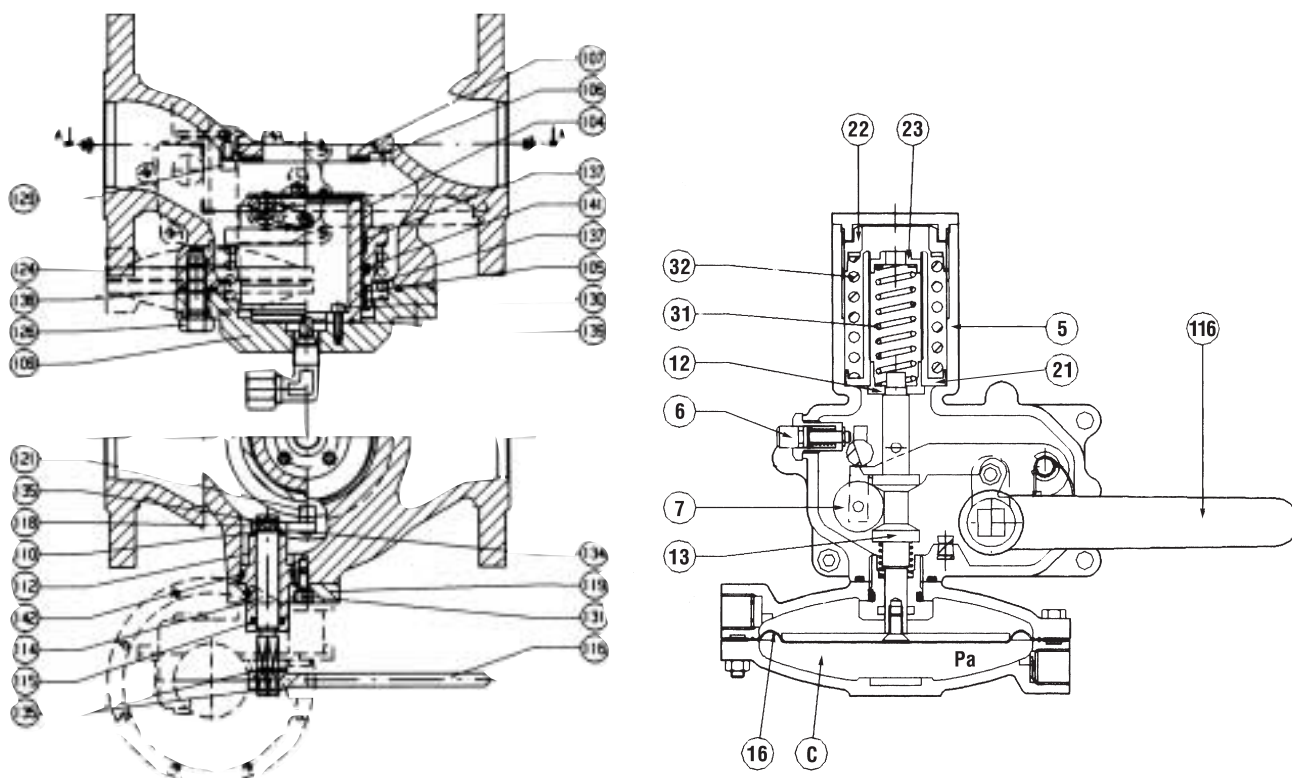
Zavření bezpečnostního rychlouzávěru v důsledku poklesu tlaku probíhá následovně.

Provede se přemístění hřídele 13, který posune nos 7 a uvolní pákový mechanismus prostřednictvím vačky.

Poklesne-li tlak Pa pod nastavenou hodnotu, pak podložka pružiny 21 zastaví zdvih hřídele na tělese 31 a pružina 12 přemístí podložku 13vzhůru a hřídel 18..

Vačka pak posune nos 7 a způsobí uvolnění pákového mechanismus 114. Zavření bezpečnostního rychlouzávěru může být též provedeno ručně, ručním tlačítkem 6.

Propojení mezi řídicí hlavou C a Pa kontrolním bodem může být provedeno pomocným trojcestným ventilem Push (obr. 17), pomocí kterého se snadno seřídí vypínací mechanismus.



Obr. 10b

4.2.2 TAB. 8 VB/93 NASTAVOVACÍ PRUŽINY

							ROZSAH V MBAR						
Charakteristika pružin							VB/31		VB/32		VB/33		
	Code	Colour	De	Lo	d	i	it	max	min	max	min	max	min
1	2700565	WHITE	35	50	2.0	5.25	7.25	22 ÷ 43					
2	2700675	YELLOW			2.3	5.25	7.25	33 ÷ 60					
3	2700820	ORANGE			2.5	5.00	7.00	50 ÷ 95					
4	2700910	RED			2.7	6.00	8.00	75 ÷ 155					
5	2701035	GREEN			3.0	5.25	7.25	110 ÷ 190					
6	2701140	BLACK			3.2	4.50	6.50	160 ÷ 280					
7	2701255	BLUE			3.5	4.50	6.50	210 ÷ 360					
8	2701380	GREY			3.7	4.25	6.25			700 ÷ 1500			
9	2701525	BROWN			4.0	4.50	6.50	310 ÷ 560		900 ÷ 2000		2000 ÷ 4100	
10	2701645	PURPLE			4.2	4.00	6.00	510 ÷ 910		1300 ÷ 2800			
11	2701785	WHITE/BLACK			4.5	4.50	6.50					3700 ÷ 8500	
12	2702065	SKY-BLUE			5.0	4.00	6.00	860 ÷ 1200				6200 ÷ 10500	

13	2700338	WHITE	15	40	1.3	8.75	10.75		10 ÷ 25				
14	2700377	YELLOW			1.5	8.50	10.50		20 ÷ 55				
15	2700464	ORANGE			1.7	8.50	10.50		50 ÷ 105				
16	2700513	RED			2.0	8.50	10.50		75 ÷ 145				
17	2700713	GREEN			2.3	8.50	10.50		125 ÷ 275				
18	2700750	BLACK		35	2.5	6.25	8.25		255 ÷ 605		150 ÷ 1550		750 ÷ 3300
19	2700980	BLUE			3.0	6.00	8.00		505 ÷ 905		1000 ÷ 2100		2500 ÷ 4500
20	2701180	BROWN			3.5	5.50	7.50				1800 ÷ 2700		4000 ÷ 5800

De = Ø vnější průměr **d** = Ø průměr drátu **i** = aktivní závitů **Lo** = délka **it** = závitů celkem

4.3.3 NASTAVOVACÍ PRUŽINY

Tab. 9 RR40 Setting springs pre-regulator								
	Code	Colour	De	Lo	d	i	it	Setting range in mbar
1	2700338	WHITE	15	40	1.3	8.75	10.75	0.11 ÷ 0.22
2	2700375	YELLOW			1.5	5.25	6.75	0.22 ÷ 0.58
3	2700464	ORANGE			1.7	8.5	10.5	0.5 ÷ 0.86
4	2700510	RED		35	2	5.25	7.25	0.85 ÷ 2
5	2700745	GREEN			2.5	5.25	7.25	1.95 ÷ 4.7
6	2700980	BLACK			3	6	8	4.6 ÷ 8.2

N.B.: Recommended pre-regulator set point: $P_{ep} = P_a + (0.15 \div 0.2)$ bar

Table 10 P90-92 Pilots setting springs								
PILOT P90								
	Code	Colour	De	Lo	d	i	it	Setting range in mbar
1	2700400	WHITE	25	55	1.5	7	9	6 ÷ 15
2	2700545	YELLOW			2	7.5	9.5	14 ÷ 50
3	2700790	ORANGE			2.5	8	10	49 ÷ 120
4	2701010	RED			3	7	9	110 ÷ 270
PILOT P92								
1	2701010	RED	25	55	3	7	9	260 ÷ 660
2	2701225	GREEN			3.5	6	8	650 ÷ 1110

Table 11 204/A Pilots setting springs								
	Code	Colour	De	Lo	d	i	it	Setting range in mbar
1	2701260	WHITE	35	60	3.5	5.50	7.50	300 ÷ 1200
2	2701530	YELLOW			4	5.00	7.00	700 ÷ 2800
3	2702070	ORANGE			5	5.00	7.00	1500 ÷ 7000
4	2702450	RED			6	5.00	7.00	4000 ÷ 12000

De = Ø vnější průměr **d** = Ø průměr drátu **i** = aktivní závity **Lo** = délka **it** = závitů celkem

5.0 UVEDENÍ DO PROVOZU

5.1 VŠEOBECNĚ

Po montáži zkontrolujte, zda vstupní a výstupní uzavěry jsou uzavřeny a jakékoliv bypasy a odvětrávací ventily jsou rovněž uzavřeny. Před zahájením prací zkontrolujte, zda provozní podmínky odpovídají specifikaci zařízení. Specifikace zařízení je vyjádřena symboly na štítcích upevněných na každém komponentu zařízení (obr.20).

ŠTÍTKY KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

 Pietro Fiorentini ® ID n. 0062  REGULATOR: APERFLUX 851 T: / S.n.: PS: / bar Pemax: / bar DN: Flange: AC: / Wh: / bar bpe: / bar SG: / Wa: / bar Fluido: Cg:	 Pietro Fiorentini ® Pilot: 302/A bpe: / bar S.n.: Pemax: / bar Wh: / PS: / bar T: / Wa: / bar 	
 Pietro Fiorentini ®  REGULATOR: ...PM/819 T: / S.n.: PS: / bar Pemax: / bar DN: Flange: AC: / Wh: / bar bpe: / bar SG: / Wa: / bar Fluido: Cg:	 Pietro Fiorentini ® DEVICE TYPE: AR73 S.n.: PS: / bar 	
 Pietro Fiorentini ® Pre-regulator: R14/A PS: / bar S.n.: Pemax: / bar Pa+: / Wh: / bar T: / Wa: / bar 	 Pietro Fiorentini ® Pilot: 204/A S.n.: PS: / bar Pa+: / Wh: / bar T: / Wa: / bar 	 Pietro Fiorentini ® Accelerator: M/A PS: / bar S.n.: Pemax: / bar Who: / Wao: / bar T: / 

Obr. 20

SEZNAM SYMBOLŮ A JEJICH VÝZNAM VIZ. NÍŽE:

CE = Dle Směrnice (PED)

P_{max} = maximální vstupní tlak zařízení

b_{pe} = rozsah vstupního tlaku při běžných provozních podmínkách

PS = maximální tlak, kterému může být vystaveno těleso regulátoru při zachování bezpečnosti

Wa = tlakový rozsah nastavení regulátoru/pilota/před-regulátoru, kterého může být dosaženo osazenými komponenty, nastavovacími pružinami v okamžiku zkoušení (bez jakékoliv změny komponentů na zařízení).

Piloty regulátorů jsou považovány za komponenty s vlastním nastavovacím rozsahem **Wa**

Wh = tlakový rozsah nastavení regulátoru/pilota/před-regulátoru, kterého může být dosaženo použitím nastavovacích pružin uvedených v odpovídajících tabulkách výměnou některých částí zařízení (zesílené sedlo, membrány, atd.). Piloty regulátorů jsou považovány za samostatné zařízení s vlastním rozsahem nastavení **Wh**

Q_{maxP_{emin}} = maximální průtok při minimálním vstupním tlaku

Q_{maxP_{max}} = maximální průtok při maximálním vstupním tlaku

C_g = experimentální koeficient při kritickém průtoku

AC = regulační třída přesnosti regulace

SG = uzavírací tlak - třída přesnosti

AG = přesnost regulačního zásahu - třída přesnosti

Wao = rozsah intervence bezpečnostního rychlouzávěru, pojistného a bezpečnostního ventilu, akcelérátoru na vzestup tlaku s osazenými nastavovacími pružinami v okamžiku zkoušení. Pilot bezpečnostních a pojistných ventilů je považován za samostatné zařízení s vlastním nastavovacím rozsahem **Wao**

Who = možný rozsah nastavení bezpečnostního rychlouzávěru, pojistného a bezpečnostního ventilu, akcelérátoru na vzestup při použití nastavovacích pružin uvedených v tabulkách. Piloty bezpečnostních ventilů jsou považovány za samostatné zařízení s vlastním nastavením **Who**.

Wau = rozsah intervence bezpečnostního rychlouzávěru, pojistného a bezpečnostního ventilu, akcelérátoru na pokles tlaku s osazenými nastavovacími pružinami v okamžiku zkoušení.

Whu = možný rozsah nastavení bezpečnostního rychlouzávěru na pokles tlaku při použití nastavovacích pružin uvedených v tabulkách.

5.2 TLAKOVÁNÍ, KONTROLA VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ TĚSNOSTI

Tlakování tlakových zařízení musí být prováděno velmi pomalu. Za účelem ochrany zařízení před poškozením se nikdy **nesmí provést níže uvedené operace:**

- Tlakování zařízení přes uzávěr umístěný na nízkotlaké straně.

- Odtlakování zařízení přes uzávěr umístěný na vysokotlaké straně.

Vnější těsnost je ověřena, nevytváří-li se bubliny z naneseného pěnотvorného roztoku na zařízení, které je pod tlakem.

Regulátor a všechna ostatní zařízení (bezpečnostní rychlouzávěr, monitor) jsou dodávána již nastavena na požadované hodnoty. Z různých důvodů je možné, že nastavení se změnilo v rozsahu osazených pružin (např. v důsledku vibrací při dopravě, atd.).

Z tohoto důvodu doporučujeme ověřit nastavení použitím postupů uvedených v tabulce 13.

Tabulka 13 uvádí doporučené hodnoty nastavení zařízení při různém uspořádání regulační řady.

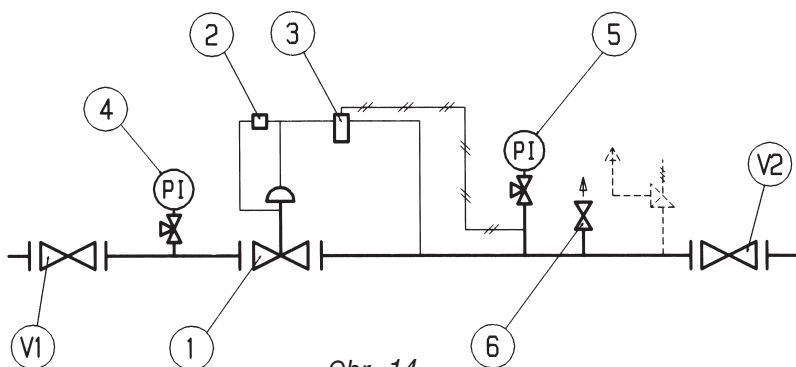
Údaje uvedené v těchto tabulkách jsou užitečné při kontrole existujícího nastavení a pro možné budoucí změny nastavení.

Při dvouřadém uspořádání regulační stanice doporučujeme uvést do provozu jako první záložní řadu. Nastavení mezi záložní řady by mělo být provedeno dle hodnot uvedených v tabulkách 12 a 13.

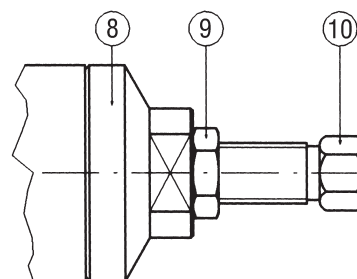
Před uvedením regulátoru do provozu zkontrolujte, zda všechny O/Z uzávěry (vstupní, výstupní, bypasy) jsou uzavřeny a teplota plynu je dostatečná a nezapříčiní špatnou funkci regulátoru.

5.3 Uvedení regulátoru do provozu (Obr. 14)

- 1) Otevři odvětrávací kohout 6.
- 2) Otevři AR73 ventil na polohu 8.
- 3) Otevři vstupní uzávěr V1 velmi pomaluy.
- 4) Zkontroluj manometrem 5, zda tlak nepřesahuje dovolenou hodnotu nastavenou na pilotu.
Je-li třeba přerušit operaci, pak uzavřete uzávěr V1 a úplně uvolněte pružinu pilota otáčením nastavovacího šroubu 10 protisměruhodučiček (obr. 15). Znova pomalu otevři uzávěr V1.
- 5) Zkontroluj tlumicí zařízení pilota 3, tak jak je popsáno v odst. 1.3.
- 6) Nastav AR73 omezovač průtoku dle doporučených hodnot v tabulce 1.
- 7) Upravte nastavení buď nastavením AR73 omezovače průtoku a 30./... pilotem tak, že hodnota výstupního tlaku je dosažena s minimálním možným otevřením AR73, pak zajistěte šroub 10 pilota matkou 9 (obr. 15).
- 8) Zavři odvětrávací ventil 6 a zkontroluj výstupní tlak, po malém zvýšení tlaku stabilizuj na hodnotě o něco vyšší, než je hodnota uzavíracích tlaků pilota a regulátoru (kombinace). Vylučte příčiny vnitřních netěsností.
- 9) Pěnotvorným roztokem zkontroluj těsnost všech spojů mezi O/Z uzávěry V1 a V2.
- 10) Velmi pomalu otevři O/Z uzávěr V2 za účelem natlakování potrubního rozvodu. Jestliže tlak na počátku této operace je mnohem nižší než nastavený výstupní tlak, pak otevření tohoto uzávěru musí být zmenšeno, aby nedošlo ke zvýšení proudění nad maximální hodnotu navrženého proudění.
- 11) Vyskytne-li se pompáž během normálního provozu pak je nezbytné opakovat bod 7, to znamená přestavit nastavení zvětšením otevření AR73 omezovače, nebo tlumiče pilota.
Vyskytne-li se nadměrné snížení výstupního tlaku při zvýšení průtoku, pak opakuj výše uvedené operace s menším otevřením AR73 omezovače průtoku.



Obr. 14

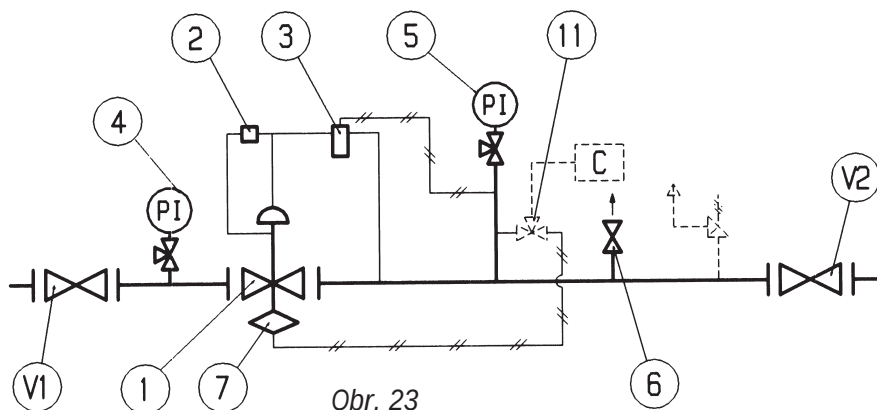


Obr. 15 - 30./... nastavovací šroub.

5.4 UVÁDĚNÍ DO PROVOZU REGULÁTORU S BEZPEČNOST.RYCHLOUZÁVĚREM OBR.23

Je-li v regulační řadě osazen pojistný ventil, pak proveďte kontrolu dle odst. 3.1.

Zkontrolujte a nastavte intervenci bezpeč.rychlouzávěru 7 následujícím postupem:



A) U bezpečnostního rychlouzávěru připojeného prostřednictvím trojcestného uzávěru 11 v nízkotlaké části postupujte následovně (obr. 24):

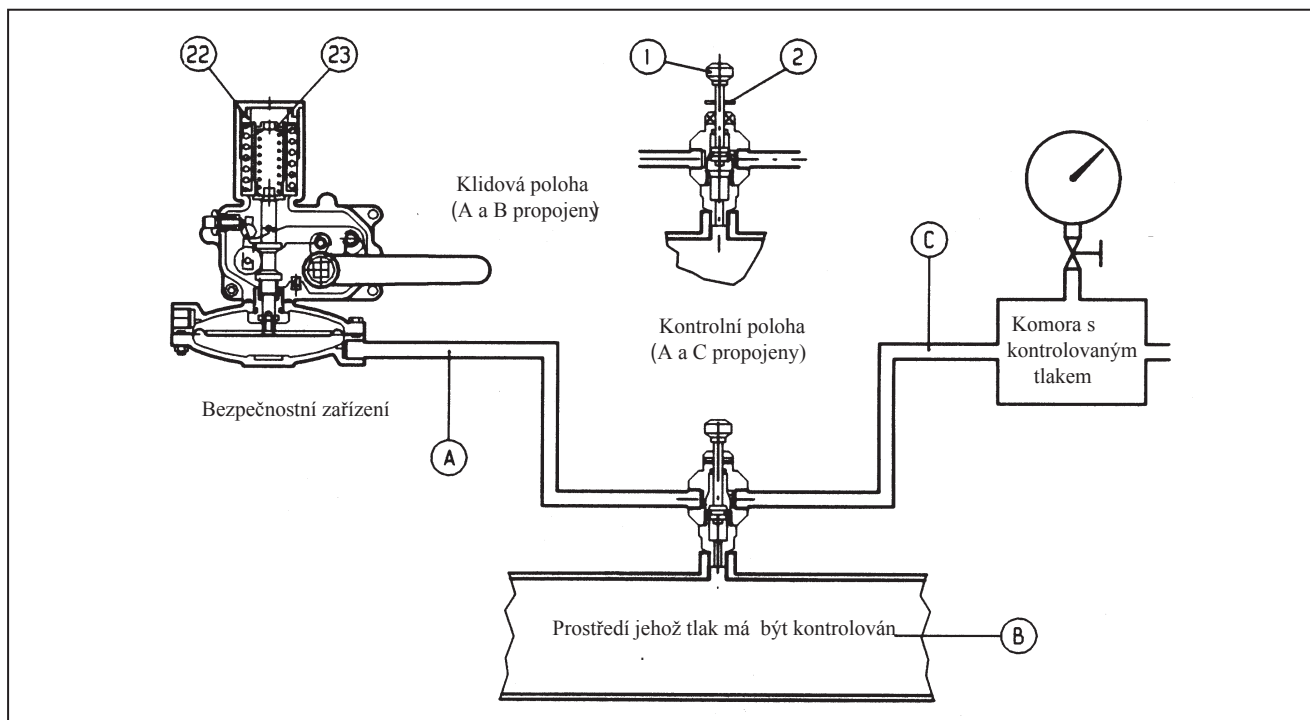
- připojte zdroj pomocného tlaku na C;
- stabilizujte tento tlak na hodnotu nastavenou na regulátoru;
- otočte kolíček 2 do protiotvoru a úplně stlačte tlačítko 1
- otevřete bezpeč.rychlouzávěr pákou
- držte tlačítko 1 stlačeno

•) U zařízení, které intervenuje na vzestup tlaku: zvyšujte pomocný tlak na hodnotu, při které má dojít k intervenci. Je-li třeba přestavit tuto hodnotu, proveďte změnu otáčením nastavovacího kroužku 14 ve směru/protisměru pohybu hod.ručiček.

•) U zařízení, které intervenuje na pokles tlaku: pomalu zvýšte hodnotu pomocného tlaku nad hodnotu, při které má docházet k intervenci. Nastavte tlak odpovídající hodnotě výstupního tlaku a následným pomalým snižováním tlaku ověřte funkci bezpeč.rychlouzávěru(zavření).

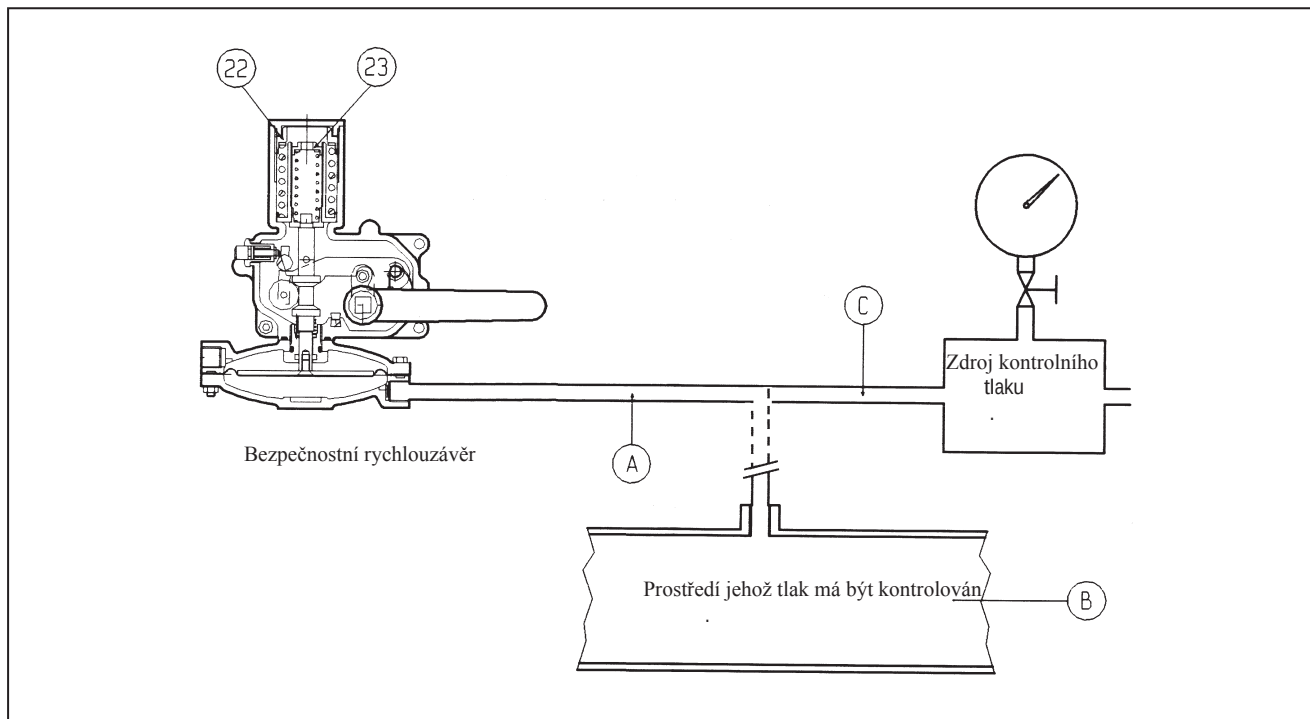
Je-li třeba, přestavte hodnotu tlaku při kterém dochází k intervenci otáčením kroužků 14 nebo 15 ve směru / proti směru hod.ručiček

- zkontrolujte správnou funkci 2x až 3 x.



Obr. 24

B) Na zařízeních, kde není osazen 3-cestný ventil "push" (obr. 18), doporučujeme samostatné propojení řídicí hlavy pomocným kontrolním tlakem a opakujte operace výše uvedené



Obr. 18

UPOZORNĚNÍ:

Jako poslední operaci proveďte přepojení řídicí hlavy k návarku (rozbočovači) na výstupu reg.řady.

POZ.: KONTROLU INTERVENCE BEZPEČ.RYCHLOUZÁVĚRU PROVÁDĚJTE KAŽDÝCH 6 MĚSÍCŮ.

Na závěr testů ABR proveďte následující:

- 1) Ověřte, že ABR je v uzavřené poloze.
- 2) Otevřete AR73 na hodnotu 8.
- 3) Otevřete O/Z uzávěr V1
- 4) Otevřete ABR velmi pomalu pohybem páky protisměru pohybu hod.ručiček.
- 5) Otevřete odvzdušňovací uzávěr 6.
- 6) Nastavte výstupní tlak v kombinaci nastavení AR73 a 30./... pilota tak, že je dosaženo výstupního tlaku s minimálním otevřením AR73 ; pak zajistěte nastavovací šroub pilota 10 matkou 9 (obr22).
- 7) Uzavřete odvzdušňovací uzávěr 6 a zkontrolujte, že výstupní tlak je o málo vyšší než kombinace uzavíracích tlaků pilota a regulátoru. Nepodaří-li se, pak odstraňte příčiny vnitřní netěsnosti.
- 8) Pěnotvorným roztokem zkontrolujte těsnost všech spojů mezi O/Z uzávěry V1 a V2.
- 9) Velmi pomalu otevřete O/Z uzávěr V2 a natlakujte výstupní potrubí. Je-li na začátku tohoto úkonu výstup. tlak mnohem nižší než nastavená hodnota výstupního tlaku regulátoru, pak může dojít ke zvýšení rychlosti proudění nad hodnotu, na kterou je reg.řada navržena.
- 10) Vyskytne-li se "pumpáž" během normálních provozních podmínek, pak opakujte bod 6 a zvětšete otevření AR73
Dojde-li na druhé straně k výraznému snížení výstupního tlaku při zvýšení průtoku (odběru), opakujte výše uvedený postup s menším otevřením AR73.
- 11) Ověřte, zda při manuálním stlačení tlačítka dojde k uzavření ABR.

TAB. 12	Nastavení regulační řady skládající se z: regulátor APERVAL. + bezpeč.rychlouzávěr + pojist.ventil		
	Nastav.regulátoru (Pas) mbar	Pojit.ventil	Bezpeč.rychlo.Max Bezpeč.rychlo.Min
	5<Pas≤12	20 mbar	25 mbar
	12<Pas≤15		není pro tento rozsah
	15<Pas≤19	Pas x 1.5	10 mbar
	19<Pas≤24		Pas + 20 mbar
	24<Pas≤30	Pas x 1.4	Pas -10 mbar
	30<Pas≤60		Pas + 30 mbar
	60<Pas≤80	Pas x 1.25	Pas -20 mbar
	80<Pas≤110		Pas + 40 mbar
	110<Pas≤200		Pas -40 mbar
	200<Pas≤500		Pas + 100
	500<Pas≤800		Pas -60 mbar
	800<Pas≤1000	Pas x 1.15	Pas + 150
	1000<Pas≤2500		Pas -100 mbar
	2500<Pas≤5000		Pas + 300
	5000<Pas≤6000		Pas -200 mbar
	6000<Pas≤7700	Pas x 1.1	Pas + 500
	7700<Pas≤9000		Pas -300 mbar
			Pas + 1000
			Pas -700 mbar
			Pas + 1500
			5,8 bar

UPOZORNĚNÍ

Na konci operace proveďte přepojení řídicí hlavy ABR k více-cestnému rozbočovači na výstupu .

N.B.: Zkouška nastavení zavírání ABR by měla být opakována minimálně jednou za 6 měsíců.

Po ukončení testů ABR proveďte následující operace:

- 1) Zkontroluj, zda ABR je v zavřené poloze.
- 2) Pootevři odvětrávací uzávěr 6.
- 3) Otevři AR73 (9) omezovač průtoku monitoru na polohu 8.
- 4) Zavři AR73 (2) omezovač aktivního regulátoru na polohu 0.
- 5) Otevři velmi pomalu vstupní uzávěr O/Z V1 .
- 6) Zvyš nastavení pilota 3.
- 7) Otevři velmi pomalu bezpečnostní rychlouzávěr otočením páky ve směru hod.ručiček.
- 8) Zkontroluj tlumič pilota 10 tak, jak je uvedeno v odst.. 1.3 a nastav AR73 omezovač průtoku na hodnoty uvedené v tabulce 1.
- 9) Na manometru 5, zkontroluj výstupní tlak a nastav ho na hodnotu monitoru .
Nastavení proveď jak nastavovacím šroubem pilota 10 tak AR73 omezovačem průtoku, aby hodnota výstupního tlaku byla dosažena s minimálním možným otevřením AR73.
- 10) Otevři AR73 (2) omezovač na aktivním regulátoru na polohu 8.
- 11) Spomaluj snižuj tlak pilota 3 a nastav hodnotu požadovaného výstupního tlaku.
- 12) Opakuj operace v bodě 8 pro pilot 3 a uzávěr 2
- 13) Čekej, dokud se výstupní tlak neustálí na požadované hodnotě tak, jak je popsáno v bodě 9.
- 14) Zavři odvětrávací uzávěr 6 a zkontroluj výstupní tlak, po krátké době zvyš tlak a stabilizuj na hodnotu o něco vyšší, než je uzavírací tlak kombinace pilot/monitor. Není-li to možné, odstraň příčiny vnitřních netěsností.
- 15) Pěnotvorným roztokem zkontroluj těsnost všech spojů mezi uzávěry O/Z V1 a V2.
- 16) Velmi pomalu otevři uzávěr O/Z V2 na výstupu za účelem natlakování nízkotlaké části rozvodu. Je-li na počátku této operace tlak v potrubí mnohem nižší než nastavený výstupní tlak, pak otevření uzávěru může způsobit vyšší rychlost proudění, než na kterou je reg.řada projektována.
- 17) Vyskytne-li se pompáž při běžných provozních podmínkách, pak je nutno opakovat bod 9 to je přenastavit nastavení ozvětšením otevření AR73 omezovače nebo tlumiče pilota.
Vyskytneli se nadměrné snížení tlaku při zvýšených odběrech , pak opakuj výše uvedené postupy s menším otevřením AR73 omezovače.
- 18) Doporučuje se zkontrolovat , zda průtok reg.řadou ustane, dojde-li k ručnímu uzavření bezpečnostního rychlouzávěru.

TAB. 13: Nastavení regulační řady skládající se z: regulátoru APERVAL + Monitor + Bezpeč. rychlouzavěr + Pojistný ventil					
Regulátor nastavení (Pas) mbar	Nastavení MONITOR	Nastavení AKCELERÁTOR	Nastavení POJIT. VENTIL	Nastavení ABR max	Nastavení ABR min
5<Pas≤12	↑ ↓ Pas + 5 mbar	↑ ↓ Pas + 11 mbar	↑ 28 mbar	↑ 30 mbar	↑ nelze
12<Pas≤15			↓	↓	↓
15<Pas≤19			↑ Pas x 1.8	↑	↑ 10 mbar
19<Pas≤24			↓ Pas x 1.55	↓ Pas + 20 mbar	↑ Pas - 10 mbar
24<Pas≤30			↓ Pas x 1.4	↓	
30<Pas≤60			↑	↑ Pas + 30 mbar	
60<Pas≤80	↑ ↓ Pas x 1.15	↑ ↓ Pas x 1.25	↑ ↓ Pas x 1.3	↓ Pas + 40 mbar	↓ Pas - 20 mbar
80<Pas≤110				↓ Pas x 1.41	↓ Pas - 40 mbar
110<Pas≤200				↓ Pas x 1.41	↓ Pas - 60 mbar
200<Pas≤400				↓ Pas x 1.45	↓ Pas - 100 mbar
400<Pas≤800				↓ Pas x 1.4	↓ Pas - 200 mbar
800<Pas≤1000				↓	↓
1000<Pas≤2500	↑ ↓ Pas x 1.12	↑ Pas x 1.12	↑ ↓ Pas x 1.16	↑ Pas x 1.4	↑ Pas - 300 mbar
2500<Pas≤5000		↑ Pas x 1.1		↑ Pas x 1.3	↑
5000<Pas≤6000		↑		↓ Pas x 1.22	↓ Pas - 700 mbar
5000<Pas≤7700		↑ ↓ Pas x 1.09	↑ ↓ Pas x 1.15	↓	↑ 5.8 bar
7700<Pas≤8100				↓ 10.5 bar	
8100<Pas≤9000				↓	

6.0 POPIS MOŽNÉ CHYBNÉ FUNKCE

Problémy, které se mohou vyskytnout při provozu, jsou níže uvedeny:

Problémy mohou být odvislé od kvality plynu, přirozené stárnutí materiálu a opotřebení v důsledku provozu.

Upozorňujeme, že všechny práce na zařízeních musí být prováděny pouze proškolenými pracovníky s potřebnou znalostí. Za zásahy provedené neproškolenými osobami na zařízeních neneseme jakoukoliv odpovědnost.

Provozovatel tudíž musí zajistit proškolení svých pracovníků nebo využívat autorizovaných servisních středisek výrobce.

6.1 TAB. 14 APERVAL REGULÁTOR (OBR.23, 28 a 29)

PROBLÉM	MOŽNÁ PŘÍČINA	ZAŘÍZENÍ	ODSTRANĚNÍ
Netěsnost při $Q=0$	sedlo ventilu [13] poškozeno	Regulátor (obr. 23)	Vyměnit
	Membrána [20] poškozena		Vyměnit
	O-kroužek [39] poškozen		Vyměnit
	O-kroužek[40] poškozen		Vyměnit
	Nečistota nebo cizí těleso v oblasti sedla		Vyčistit
	Kuželka [17] poškozena	30./...Pilot (obr. 28)	Vyměnit
	O-kroužek [54] poškozen		Vyměnit
	O-kroužek [55] poškozen		Vyměnit
	O-kroužek [56] poškozen		Vyměnit
Pumpáž	Otevření příliš malé IAR73 (obr. 29)		Zvětšit otevření
	Nadměrné otevření tlumiče	30./...Pilot (obr. 28)	Zmenšit otevření

PROBLÉM	MOŽNÁ PŘÍČINA	ZAŘÍZENÍ	ODSTRANĚNÍ
Úbytek tlaku	napájení pilota nedostatečné	Pre-regulator RR40	Změnit nastavení
	Filtr patrona [104] špinavá		Vyměnit
	zablokování špínou		Zkontroluj filtr.patronu [104]
	Membrána poškozena [25]		Vyměnit
	Zesílené sedlo [30] deformováno		Vyměnit
	Membrána poškozena [25]	Pilot P ...	Vyměnit
	Impulsní potrubí poškozeno		Opravit
	Kuželka zadřena	Regulátor	Vyčisti a ověř hybnost
	Membrána poškozena [50]		Vyměnit
	Vodící kroužek [36] poškozen		Vyměnit
	Rozbitý nebo unik plynu z odvětrávací trysky kalibrovaného závitového otvoru		Opravit
	Nulový tlak na vstupu		Zkontroluj čistotu řady filtrační patrony

6.3 TAB. 16 VB/93 BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR (OBR.24)

PROBLÉM	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Kuželka ABR nezavírá	Prasklá membrána [16] řídící hlavy	Vyměnit membránu
Únik plynu z kuželky ABR	Těsnění [107] poškozeno	Vyměnit těsnění
	Těsnění kuželky [104] poškozeno	Vyměnit těsnění
	O.kroužek poškozen [93]	Vyměnit
	O.kroužek [141] poškozen	Vyměnit
Zavírá při jiných tlacích	Špatné nastavení pružiny na max nebo min	Nastavte pomocí pružin [22]a [23]
	Tření na pákovém mechanismu	Vyměnit celou skupinu
Nejde otevřít ABR	Přetrvávající příčina vzrůstu či poklesu výstupního tlaku	Zvýšit nebo snížit výstupní tlak
	Pákový mechanismus poškozen	Vyměnit celou skupinu

N.B. Dojde-li k uzavření ABR, zavři vstupní a výstupní uzávěr O/Z (V1 a V2) a odtlakuj reg.řadu před zahájením jakýchkoliv prací. Odstraňte příčinu uzavření ABR před opětovným otevřením ABR..

Nemáte-li k dispozici školené pracovníky na odstranění vadné funkce, volejte nejbližší autorizované servisní středisko. Popř. kontaktujte naše středisko SATRI service centre ve výrobním závodě v Arcugnano (VI)

7.0 ÚDRŽBA

7.1 VŠEOBECNĚ

Periodické kontroly a údržba se provádějí s ohledem na způsob a frekvenci provozu regulátoru.

Před zahájením prací je důležité si ověřit, zda uzávěry před a za regulátorem jsou zavřeny.

Údržba je závislá na kvalitě plynu (nečistotách, vlhkosti, gasolinu, korozních částicích) a účinnosti filtrace.

Preventivní údržba se provádí v intervalech, není-li stanoveno předpisy, v závislosti na:

- kvalitě přepravovaného plynu;
- čistotě a stavu potrubí před regulátorem: obecně údržba je četnější, je-li zařízení uvedeno do provozu poprvé, protože není přesně znám stupeň čistoty uvnitř potrubí.
- stupni požadované spolehlivosti systému

Před zahájením demontážních prací na zařízení ověřte:

- zda sady originálních náhradních dílů jsou k dispozici. ND jsou opatřeny logem  výrobce. Pouze důležité díly jako membrány jsou označeny logem.
- zda sada nářadí je připravena dle specifikace v tabulkách 17 a 18.

Pro správnou údržbu jsou doporučené ND označeny přívěsnými štítky označující:

- Číslo sestavy výkresu SR zařízení, pro které jsou ND určeny,
- Položku zobrazenou na výkrese SR zařízení

UPOZORNĚNÍ: Použití neoriginálních dílů zprošťuje výrobce jakékoliv odpovědnosti.

Je-li údržba prováděna autorizovanými technikami uživatele, doporučujeme před rozebráním zařízení, u těch částí, kde může dojít k záměně polohy, označit jeho polohu vůči protilehlé části. Zdůrazňujeme nezbytnost při zpětné montáži namazání "O" kroužku, pohyblivých částí (čepů, atd.), velmi jemnou vrstvou silikonové vazelíny. Před opětovným uvedením do provozu po údržbě musí být ověřena vnější těsnost. Je-li zařízení provozováno jako bezpečnostní zařízení dle Směrnice PED, pak vnitřní těsnost musí být ověřována při maximálním předpokládaném provozním tlaku. Obojí ověření těsnosti je nezbytné pro bezpečné provedení následných prací. Způsob ověření vnitřní a vnější těsnosti musí být provedeno dle platných národních předpisů.

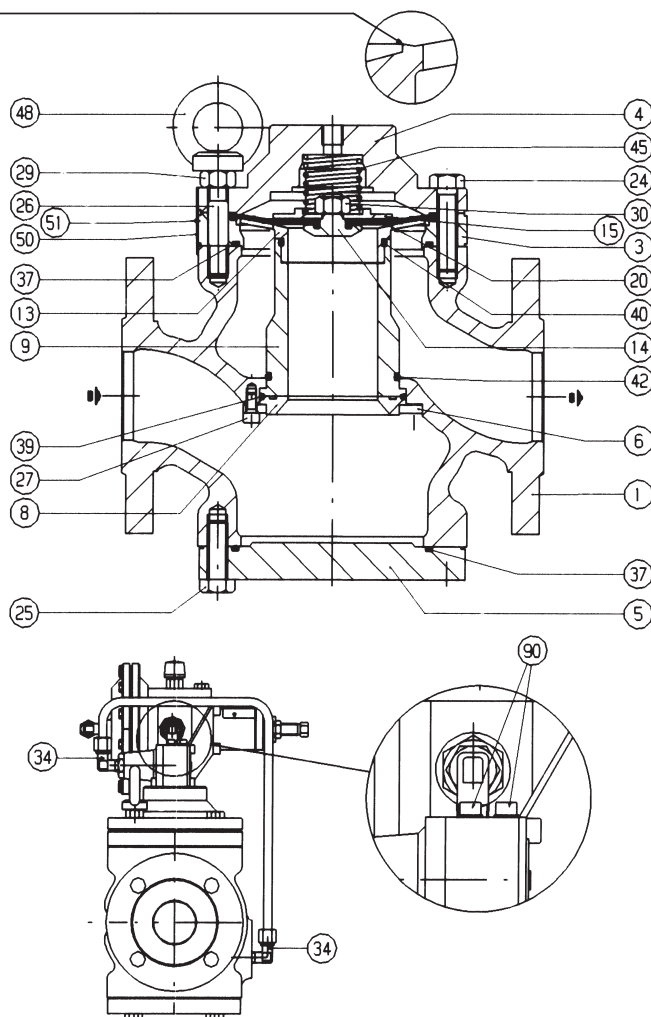
7.2 Postup na rozložení, kompletní výměnu náhradních dílů a složení regulátoru tlaku APERVAL s 301/A pilot + AR73 (PROGRAM PREVENTIVNÍ ÚDRŽBY)

ÚVODNÍ ÚKONY

- A. Uved'te regulátor do bezpečného stavu;
- B. Zkontrolujte, zda tlak na vstupní a výstupní části reg.řady je 0.

Rozložení a složení samotného regulátoru (obr. 23)

Těsnící hrana sedla



Obr. 23

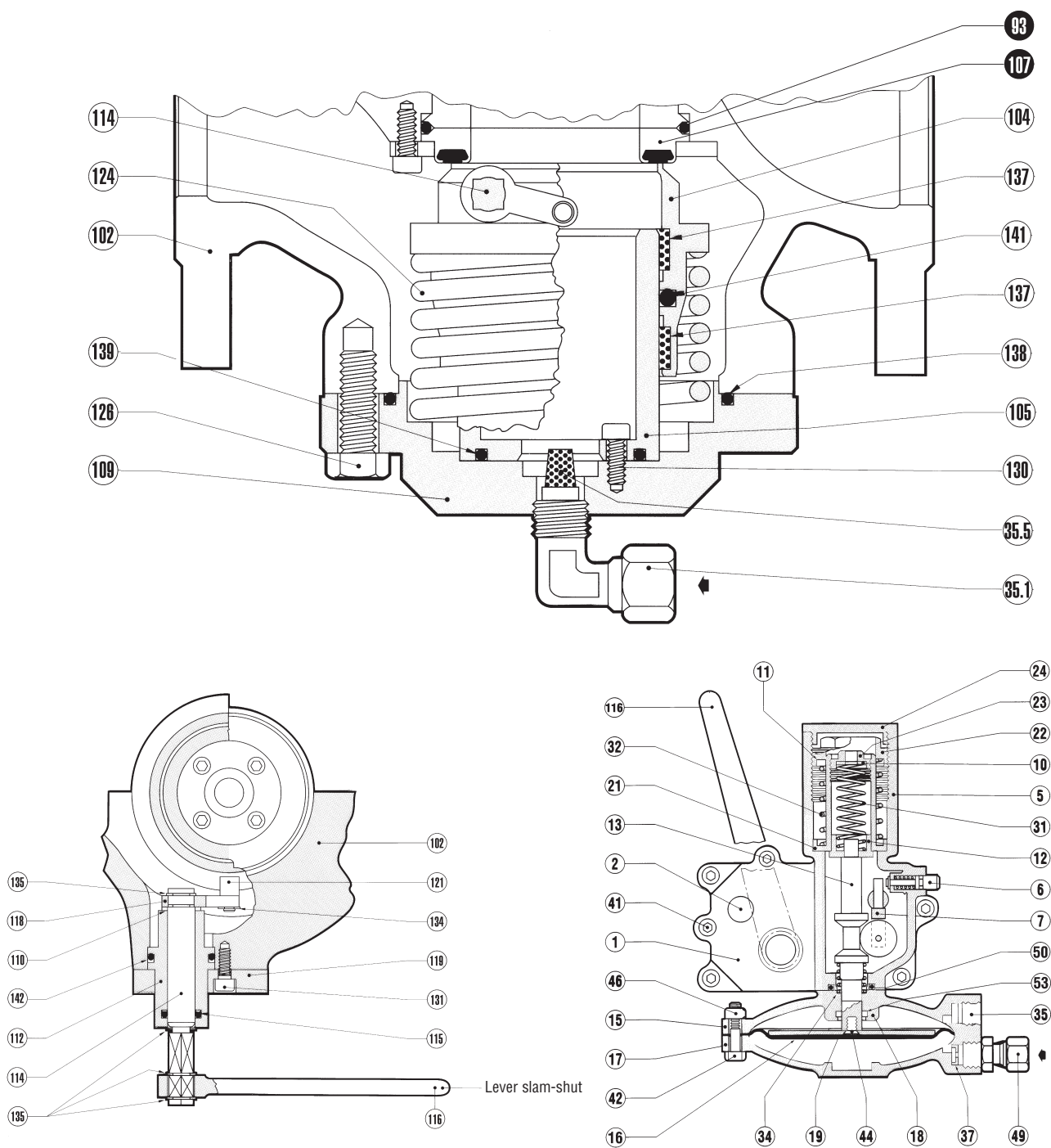
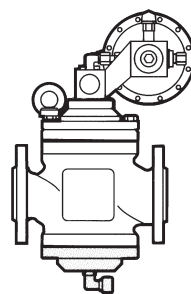
- 1) Rozpojte spojku trubiček mezi kolenem (34) a pilotem a impuls.trubičkou z více-cestného rozbočovače.
 - 2) Vyndej šrouby pol. (90) sejmi AR73 + 30./... skupinu z víka regulátoru (4).
 - 3) Vyndej zdvihací okol (48) matku (29) a šrouby (24) zvedněte víko (4).
 - 4) Vyndej membránu (20) s matkou (29) vodícím diskem (15) a podporou membrány (14).
 - 5) Pomocí ploché strany podpory (14) uvolni šroub (30) aby se oddělila membrána od ostatních prvků.
 - 6) Sundejte přírubu (3) a děrované sedlo (13) na ní ležící, dávejte pozor, aby nedošlo k poškození těsnícího okraje a sedla.
 - 7) Vyndej šrouby (25) a zaslepovací přírubu (5)
 - 8) Vyndej šrouby (27) a zadržovací kroužek (6) a sedlo ventilu (8).
- Během této operace není třeba ručně podpírat rukáv (9), kroužek (42) ho drží v této poloze
Chcete-li vyndat rukáv, pak ho jemně tisknete odshora, a dbejte, aby nepadl na zem.

Regulátor složte v obráceném pořadí, než ve kterém probíhalo rozložení. Před montáží těsnících elementů jako O-kroužky, membrány a atd., zkontroluj zda nejsou poškozeny, popřípadě je vyměň.

Při montáži membrány kontroluj, zda je správně v celé ploše vložena do sedla.

Maximální pozornost věnuj manipulaci se sedlem ventilu (13), aby nedošlo k poškození těsnícího okraje..

7.3 VB/93 BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR OBR.24



Obr. 24

- 1) Zkontroluj zda ABR je v zavřené poloze.
- 2) Rozpojte fitinky impulsů (35) a pilota, řídicí hlavou ABR a více-cestným nastavcem impulsů.
- 3) Šroubovákem vyndej plastický kroužek (135) a sundej páku (116)
- 4) Vyndej šrouby, které drží vypínací hlavu k regulátoru a sundej ho z vodícího čepu (112)
- 5) Sundej šrouby (131) a malou přírubu (119).
- 6) Vyndej vodící čep (112) z tělesa, a hřídel (114) a páku (skupinu) (118).
- 7) Uvolni šrouby (126), aby byla částečně uvolněna pružina (124); před úplným jejich vyndáním, zjisti, zda

hmotnost příruby 109, vedení kuželky (105) a kuželka (104) bude vhodně zachycena. Pozor na poškození těsních hran kuželky.

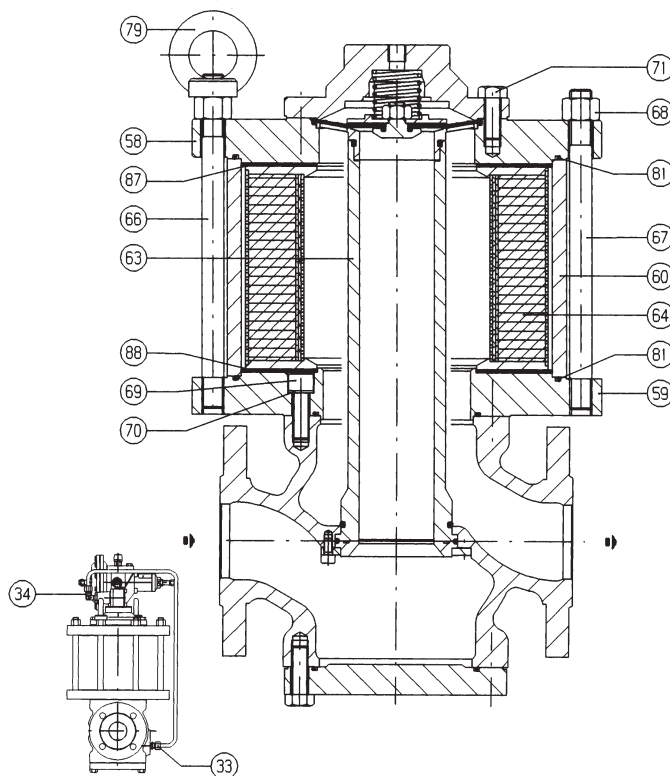
- 8) Vyndej šrouby (130), odděl přírubu (109) od vedení kuželky (105).
- 9) Uvolni šrouby (42) na vypínací hlavě a sundej kryt (17)

Dej pozor při zpětné montáži:

- instaluj hřídel (114) a skupinu páky (118) jako první;
- při montáži skupiny kuželky do tělesa, dej pozor, aby nedošlo k poškození okraje těsnící hrany a zejména dej pozor, aby hřídel (114) byl úplně utažen proti směru hod. ručiček;
- usad' malou přírubu (119) a příslušné komponenty;
- usad' správně vypínací hlavu, otoč hřídel co nejvíce ve směru hod. ručiček. Pak vlož vypínací hlavu a zajisti k tělesu příslušnými šrouby.
- upevní páku (116) na hřídel (114). Je důležité ověřit, že když ABR otvírá, je páka vodorovně a je v poloze svislé při zavřené poloze.

7.5 NÁVOD K ÚDRŽBĚ

DB/93 tlumič hluku (obr. 26)



Obr. 26

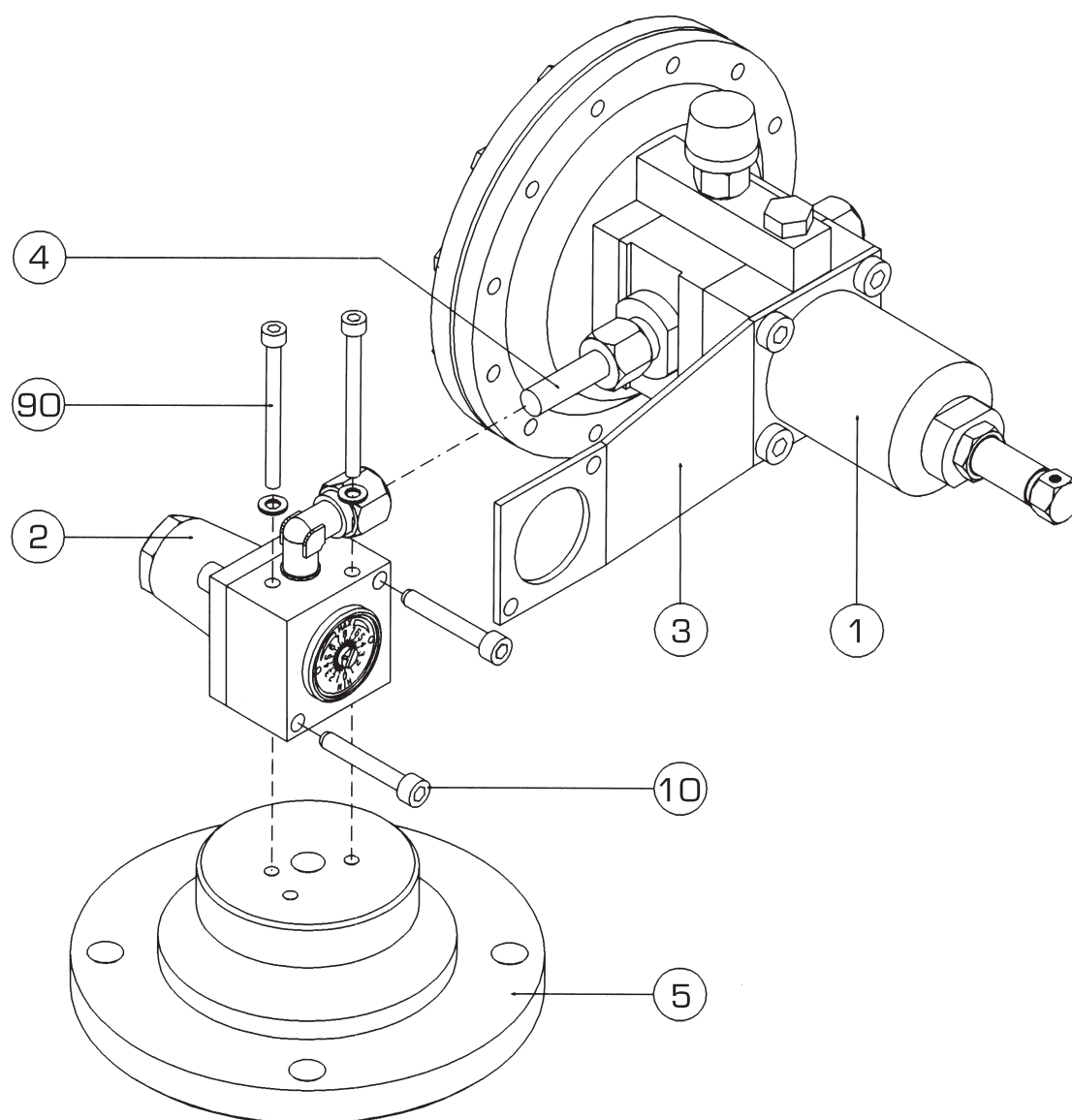
- 1) Rozpoj fitinky impulsů (33) a (34), pilota, více-cestného rozbočovače.
- 2) Vyndej šrouby (90) (obr. 23) a sundej AR73/ + 30./... skupinu z víka (4) regulátoru.
- 3) Vyndej šrouby (71) a zvední víko.
- 4) Opakuj body 4 až 8 na straně 36.
- 5) Vyšroubuj zvedací oko (79) a matky (68), a zvedni přírubu (58).
- 6) Vyndej sedlo (64) s těsněním (87) a (88).
- 7) Vyndej svorníky (66) a (67) a talíře (60).
- 8) Vyndej šrouby (69), podložky (70) a pak příruby (59).

Je nutné si uvědomit, že byly-li podložky (70), vyjmuty, pak již není garantovaná těsnost a proto tyto podložky musí být vždy vyměněny za nové.

Při montáži tlumicího koše (64), se přesvědč, že opěra s menším průměrem je otočena směrem k přírubě (59).

Pilot 3...+ AR73

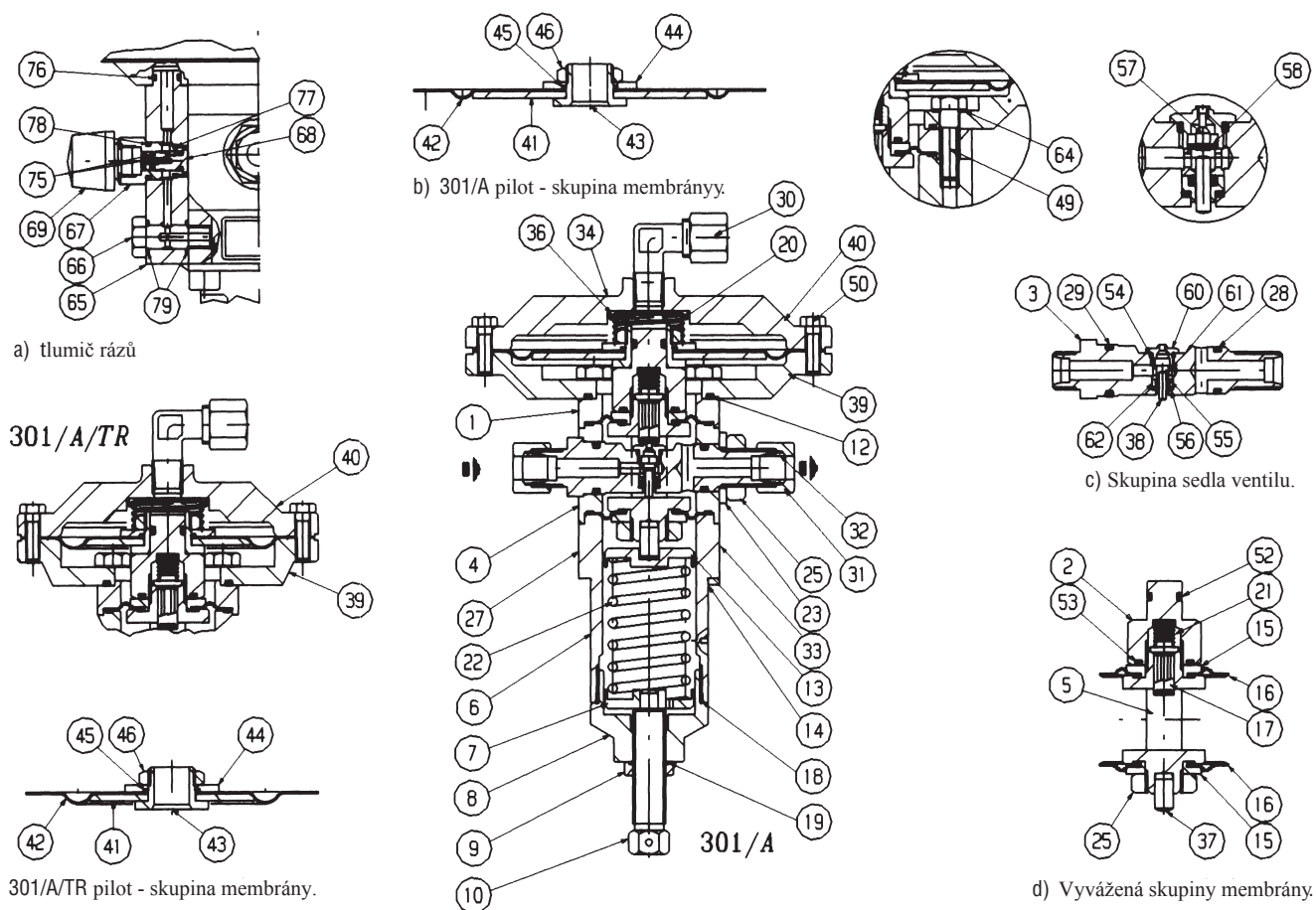
(obr. 27)



Obr. 27

- 1) Rozpojte impulsy mezi skupinou pilota a více-cestným rozbočovačem
- 2) Vyndej šrouby (90) odděl skupinu pilota od víka (5)
- 3) Uvolni jednu z matek, která zajišťuje spojení s trubičkou (4) a vyndej šrouby (10) pilot (1) s držákem (3) a sundej z regulátoru (2).

Series 3...piloty
(obr. 28)



Obr. 28

- 1) Uvolni matku (9) a uvolněte šroub (10) a uvolněte předpětí pružiny (22).
- 2) Úplně uvolněte kryt (8) a vyndejte podložku pružiny (7), pružinu (22) a podložku (13) z rukávu.
- 3) Vyndej šroub (66) a sundej skupinu tlumiče (7). Odděl části, rozšroubuj fitinky (67) a vyjmi trysku (68) včetně příslušného O kroužku.
- 4) Vyndej šrouby (24) a rukáv (6).
- 5) Vyndej šrouby (50) a horní kryt (40).
- 6) Z hlavy vyndej talíř (36), pružinu (20) a skupinu membrány. Pak rozložte později uvolněním matky (46) od pouzdra (43).

- 7) Vyndej šrouby (49) , spodní kryt (39) a vymezořač (1) .
- 8) Z řlesa (4) vyndej řep a kupinu sedla ventilu, dejte pozor, aby nedošlo k poškozlení ventilového sedla (60) . U pilotů 302/A a 301/A/TR je řeba zajistit, aby nedošlo k vytlačlení pístu (57) ze sedla ventilu (60). Tomu může být zabráněno tím, ře před vyjmutím lehce zatlačíte membránovou podpěru (2) směrem dolů a během vyjímání budete držet sedlo ventilu (60) otočeno svílse vzhůru. Rozložlení skupiny proved' vyřroubováním sedla (60) a sundáním řástí (61) , (62) a (38)
- 9) Z řlesa vyndej skupinu membrány. Rozlož dvě membrány, vlož páku (trubku, tyč , atd) do otvoru membránové podpěry (5) a vyřroubuj matku (25) a podpěru 2. Pak sundej kuželku (17) a pružinu (21).

Zpětná montáž - složení.

Doporučujeme skládání jednotlivých skupin provádět odděleně., viz obr. 28 28, a, b, c a d, to

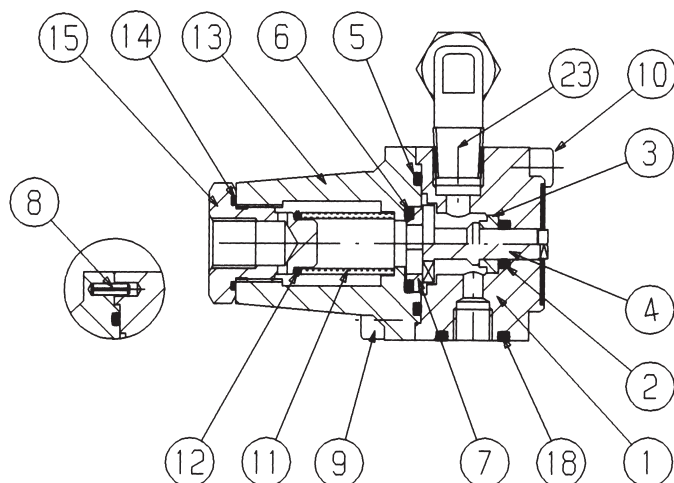
Při skládání skupiny prováděj jednotlivé pracovní úkony v obráceném pořadí než při demontáři, počínaje membránovou skupinou Při vkládání skupiny sedla ventilu je nutno dodržet ta samá upozornění, která byla při rozebírání. Navíc před zajiřtěním víka (39) šrouby (49) je nutné zkontrolovat, ře osa otvoru membránového podepření (5) je rovnoběžná s osou řepu (3) . Kontrola se provádí

nadzvednutím membrány (16) na řlese.

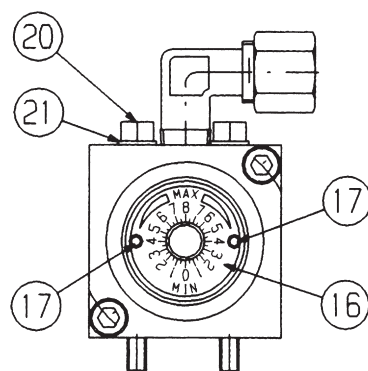
Před konečným zajiřtěním víka (39) vlož tlumící zařízení do otvoru ve víku.

Je nezbytné dodržovat pravidlo, ře při každém rozložlení je nutno vyměnit měděné podložky (64) , aby byla zajiřtěna těsnost.

**AR73 omezovač průtoku
(obr. 29-30)**



Obr. 29



Obr. 30

- 1) Vyndej šrouby (9) a (10) a odděl od tělesa (1) pouzdro (13).
- 2) Vyndej regulační pin (4) a pouzdro (3) z tělesa.
- 3) Rozlož sedlo ventilu (7) od pouzdra a poté odšroubuj krycí uzávěr (15) filtru (11).

Při zpětném skládání ref.pin (8) garantuje správnou polohu vnějšího pouzdra a tělesa.

SLOŽENÍ SKUPINY PILOTA

- 1) Rozpoj niplý mezi pilotem a omezovačem průtoku.

8.0 ZÁVĚREČNÉ OPERACE

- 1) Upevni skupinu pilota na regulátor.
- 2) Připevni matkou držák s pilotem k regulátoru
- 3) Zapoj všechny napájecí a impulsní trubičky.

8.1 TĚSNOST A KONTROLA NASTAVENÍ

- 1) Velmi pomalu otevři O/Z uzávěr na vstupu reg.řady a pěníotvorným roztokem zkontroluj
 - vnější těsnost regulátoru a pilota;
 - vnitřní těsnost regulátoru a pilota;
 - těsnost fitinkových spojů.
- 2) Pootevři odvětrávací kohout na nízkotlaké části reg.řady a vytvoř malé proudění..
- 3) Otoč nastavovacím šroubem pilota pos. (10) , nastav požadovanou hodnotu
- 4) Zavři odvětrávací kohout.

8.2 UVEDENÍ DO PROVOZU

- 1) Velmi pomalu otevři O/Z uzávěr na výstupu z reg.řady a je-li třeba nastav výstupní tlak regulátoru, jak nastavením AR73 omezovačem průtoku, tak pilotem v 30/... pilot.
- 2) Zajisti nastavovací šroub pilota matkou pos.(9) na pilotu.

TAB. 17 NÁŘADÍ NEZBYTNÉ PRO ÚDRŽBU REGULÁTORU APERVAL

 Combination spanner	 Adjustable spanner	 Compass pin wrench
 Box spanner	 Hexagon or allen key	 Hexagonal T key
 Hexagonal socket T wrench	 Phillips screwdriver	 Flat head screwdriver
 O-Ring extraction tool	 Circlip pliers	 Fiorentini special socket
 Fiorentini special tool		

APERVAL

Type	DN	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
A	Ch.	13-17-18 19-24-27	13-17-18 19-24-27	17-18 19-24-27	17-18 19-24-27	17-18 19-24-27	17-18 19-24-27-32
B	L.	300					
D	Ch.	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17
E	Ch.	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
F	Ch.	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6-14
I	L.	6,5x100					
L	Cod	7999099					

APERVAL + VB/93

Type	DN	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
A	Ch.	13-17-18 19-22-24-27	13-17-18-19 22-24-27	17-18-19 22-24-27	17-18-19 22-24-27	17-18-19 22-24-27	17-18-19 22-24-27-32
B	L.	300					
D	Ch.	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17
E	Ch.	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
F	Ch.	5-6	4-5-6	4-5-6	4-5-6	4-5-6	4-5-6-14
I	L.	6,5x100					
L	Cod	7999099					

TAB. 18 NÁŘADÍ PRO ÚDRŽBU REGULÁTORU APERVAL

 (A)	 (B)	 (C)
Combination spanner	Adjustable spanner	Compass pin wrench
 (D)	 (E)	 (F)
Box spanner	Hexagon or allen key	Hexagonal T key
 (G)	 (H)	 (I)
Hexagonal socket T wrench	Phillips screwdriver	Flat head screwdriver
 (L)	 (M)	 (N)
O-Ring extraction tool	Circlip pliers	Fiorentini special socket
 (O)		
Fiorentini special tool		

APERVAL + DB/93

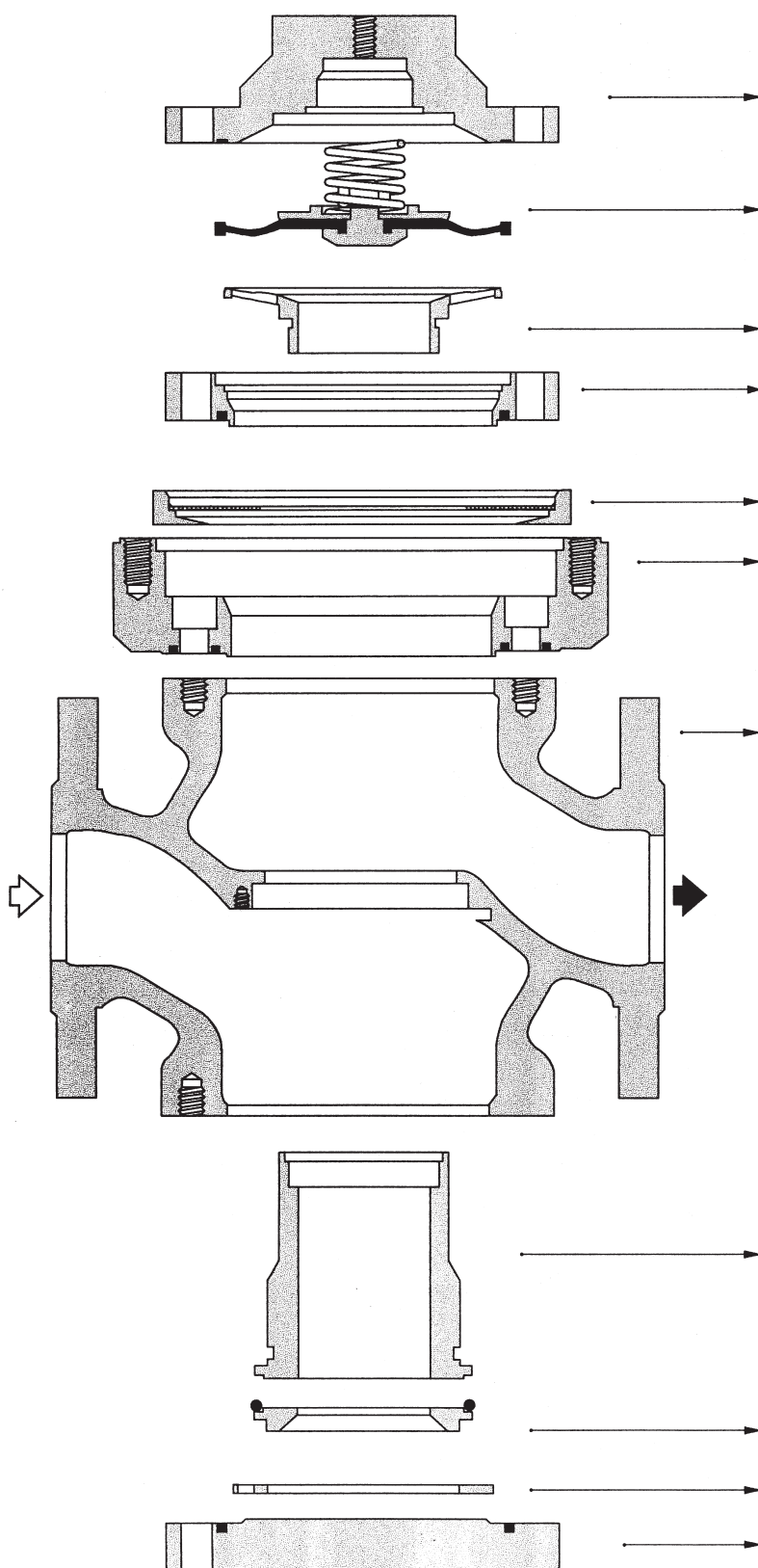
Type	DN	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
A	Ch.	13-17-18-19 21-24-27	13-17-18-19 24-27	17-18-19 24-27	17-18-19 24-27	17-18-19 24-27	17-18-19-24 27-30-32
B	L.	300					
D	Ch.	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17	10-13-15-17
E	Ch.	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
F	Ch.	5-6-8	5-6-8	5-6-10	5-6-10	5-6-10	5-6-14
I	L.	6,5x100					
L	Cod	7999099					

APERVAL + PM/182

Type	DN	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
A	Ch.	13-17-18-19 24-27-30	13-17-18-19 24-27-30	17-18-19 24-27-30	17-18-19-22 24-27-30	17-18-19-22 24-27-30	17-18-19-22 24-27-30-32
B	L.	300					
C	ø			4			
D	Ch.	10-13-15-17-20	10-13-15-17-20	10-13-15-17-19	10-13-15-17-18	10-13-15-17-18	10-13-15-17-18
E	Ch.	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8
F	Ch.	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6-14
I	L.	6,5x100					
L	Cod	7999099					

9.0 HMOTNOST KOMPONENTŮ

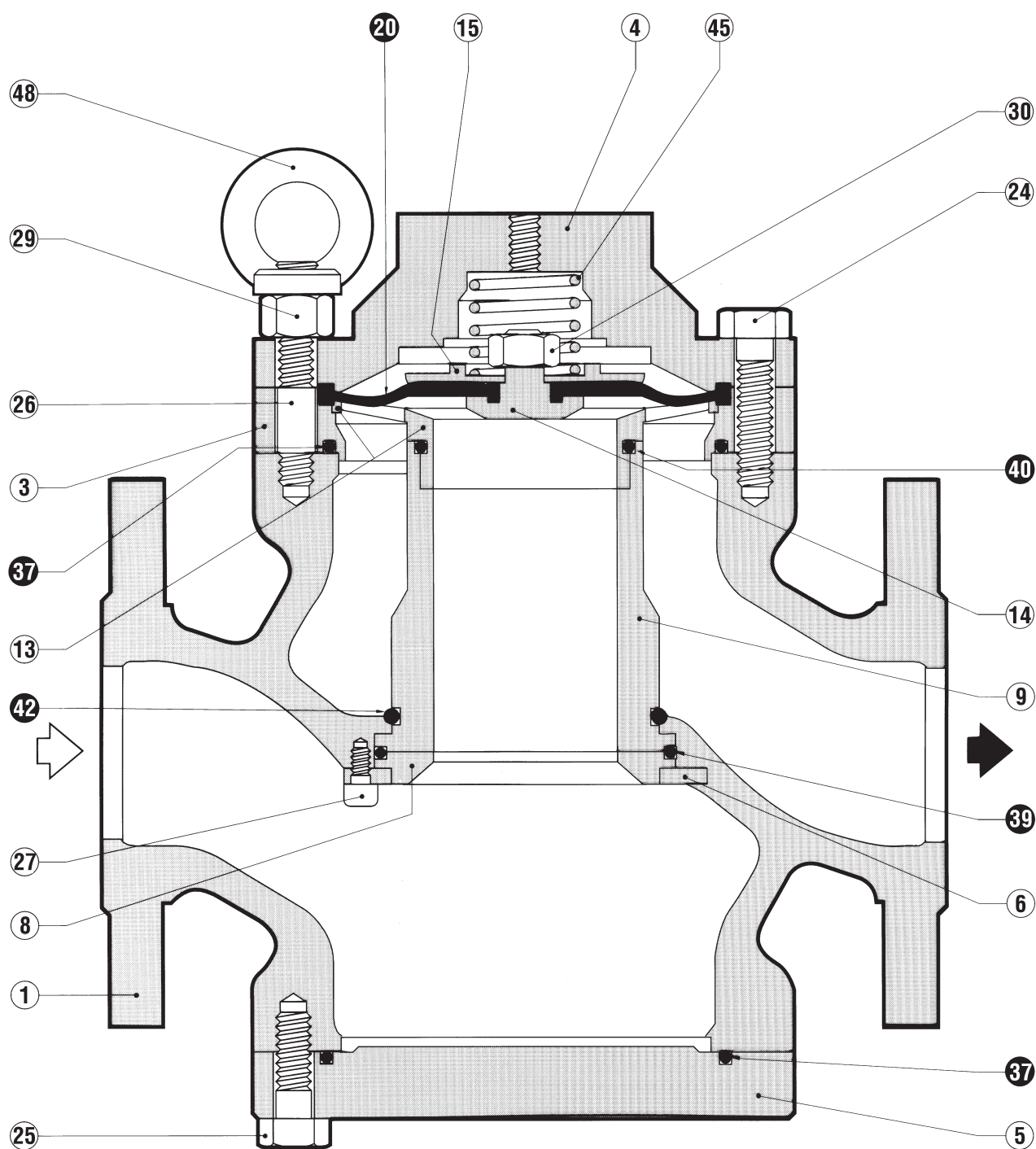
9.1 TAB. 19 HMOTNOST KOMPONENTŮ V KG.



DN	1"	1" 1/2	2"	2" 1/2	3"	4"
	1,500	3,200	3,300	3,800	5,600	16,200
	0,450	0,500	0,650	0,600	0,750	0,800
	0,150	0,230	0,270	0,300	0,500	1,300
	0,820	1,400	1,500	2	2,600	-
	-	-	-	-	-	1,600
	-	-	-	-	-	17
	8,900	13,800	18	21	31	47
	0,600	1,200	1,500	2,300	3	6,500
	0,100	0,170	0,200	0,300	0,400	0,600
	0,100	0,140	0,150	0,250	0,300	0,500
	1,400	2,400	3	3,800	6	10

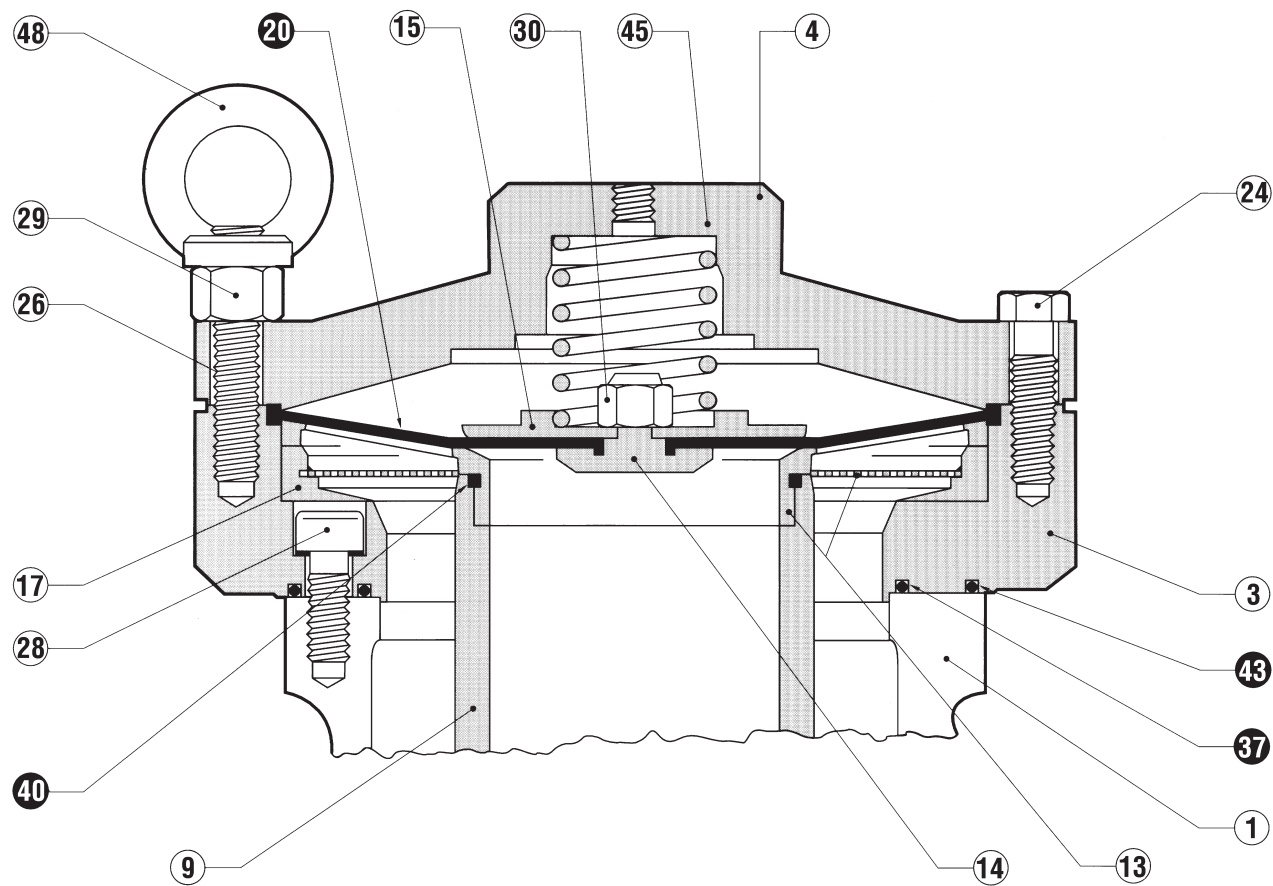
10.0 SEZNAM DOPORUČENÝCH NAÁHRADNÍCH DÍLŮ

APERVAL REGULÁTOR TLAKU



DN 1" ÷ 3"
Fig. A

VERZE



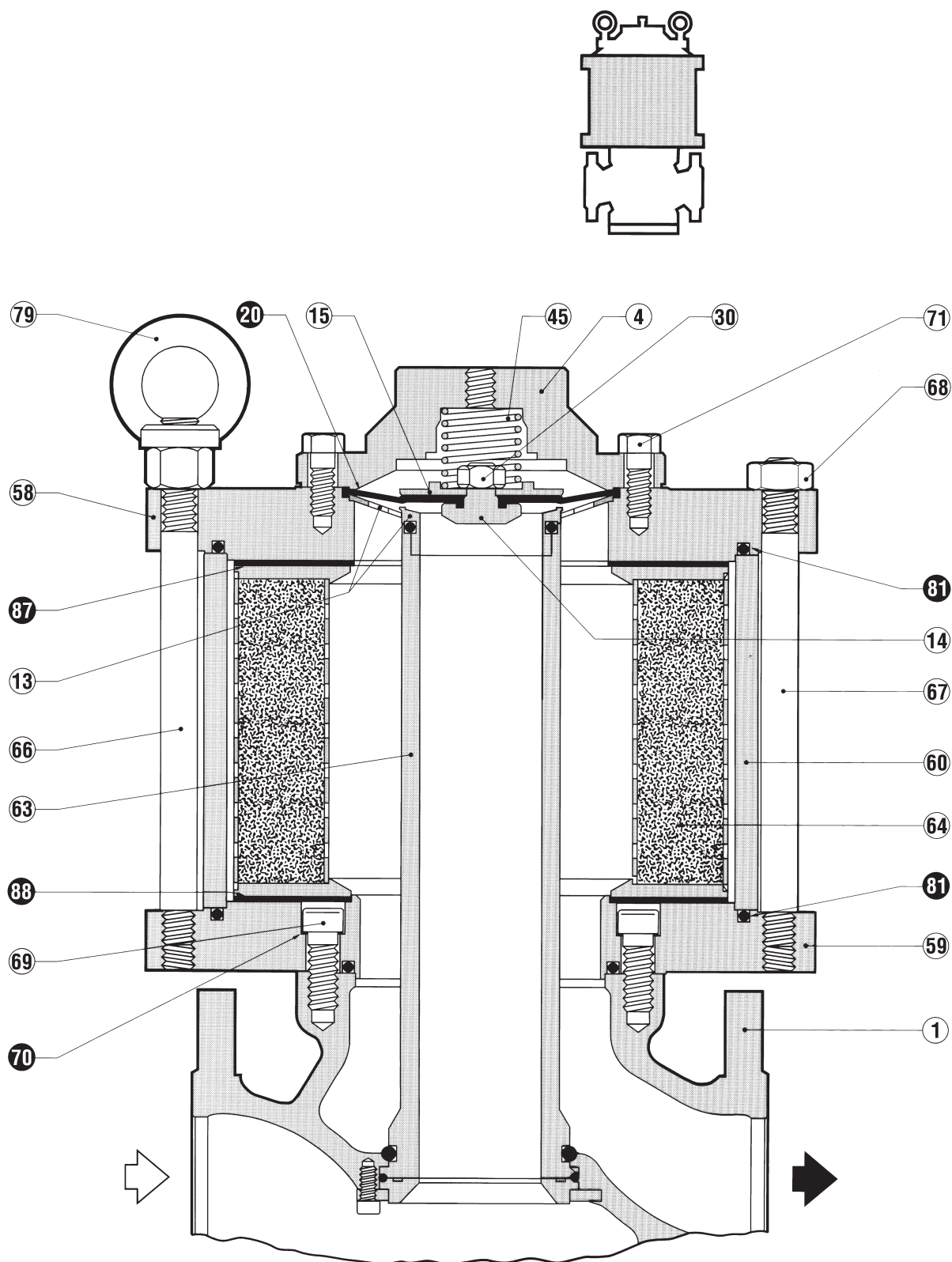
DN 4"

Obr B

			Počet kusů	
			DN	
APERVAL	POS.	DESCRIPTION	1'' ÷ 3''	4''
	20	Diaphragm	1	1
	37	O. Ring	2	2
	39	O. Ring	1	1
	40	O. Ring	1	1
	42	O. Ring	1	1
	43	O. Ring	-	1

The eyebolts assembly position 48 is only indicative.

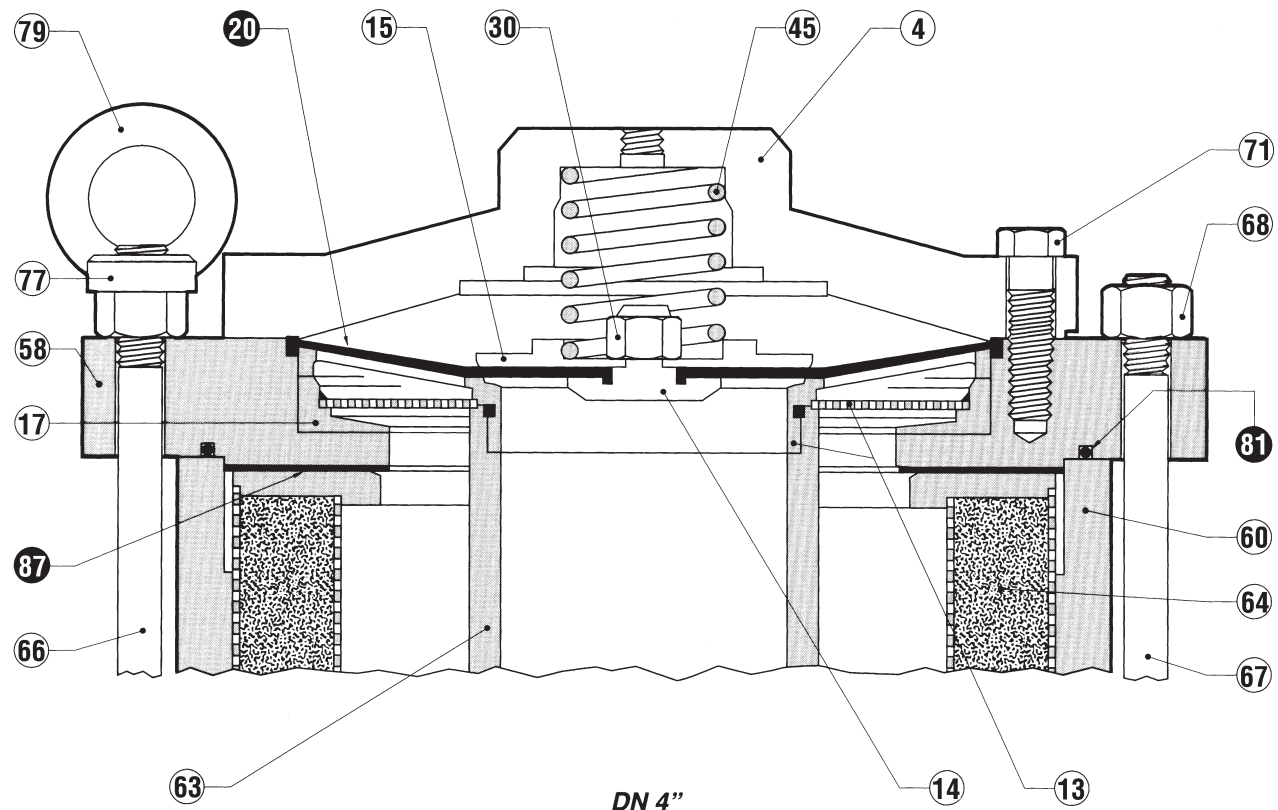
...+ DB/93 TLUMIČ HLUKU



DN: 1" ÷ 3"

Fig. C

VERSION

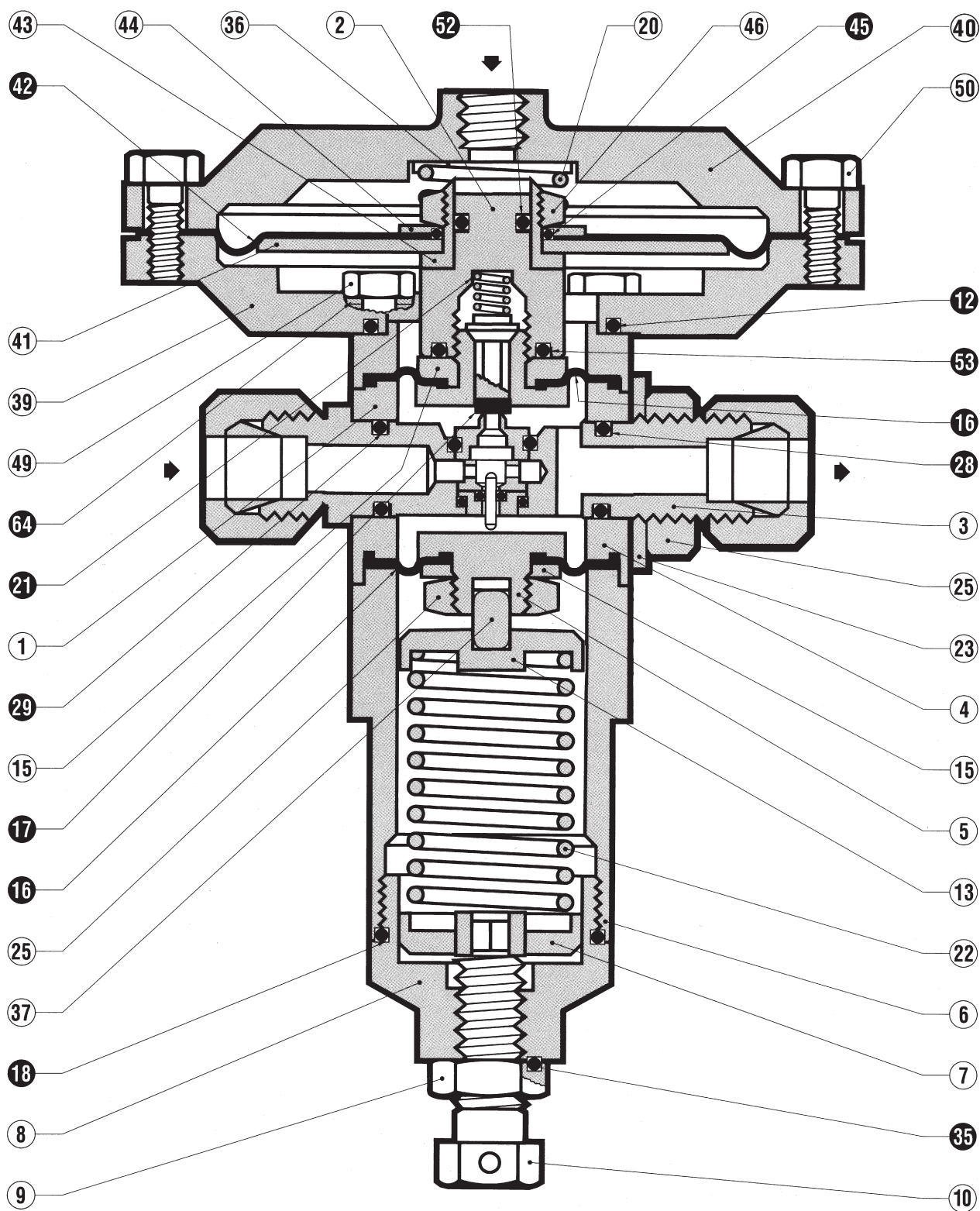


DN 4"

Fig. D

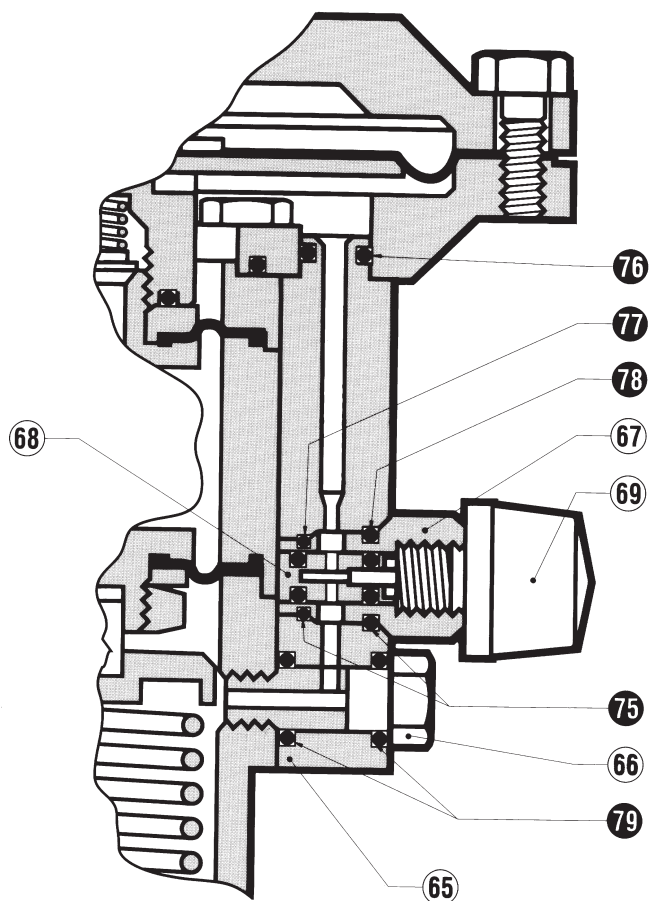
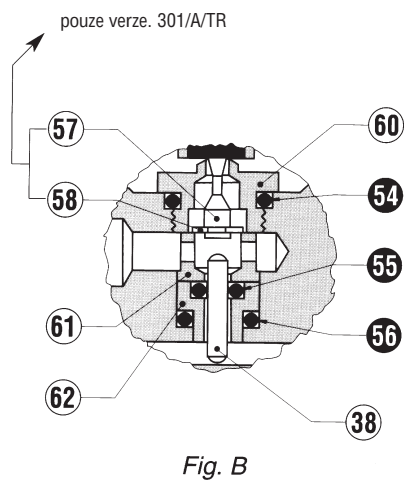
		Počet kusů		
		DN		
...+ DB/93	POS.	DESCRIPTION	1" ÷ 3"	4"
	70	Copper	4	-
	81	O. Ring	2	2
	87	Gasket	1	1
	88	Gasket	1	1

PILOTY

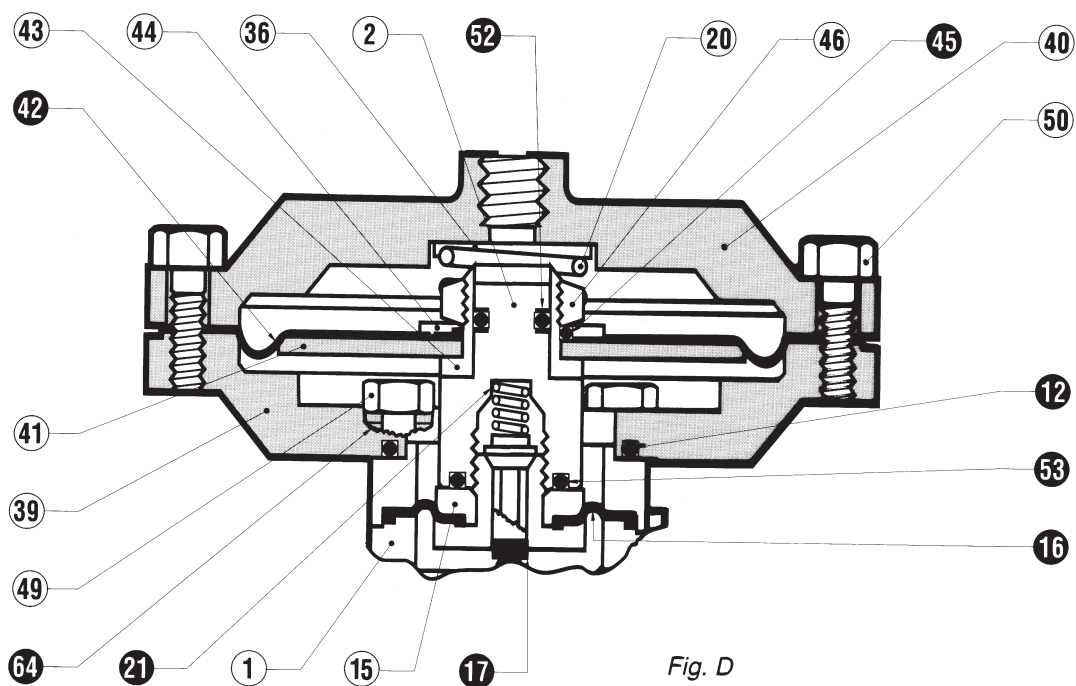


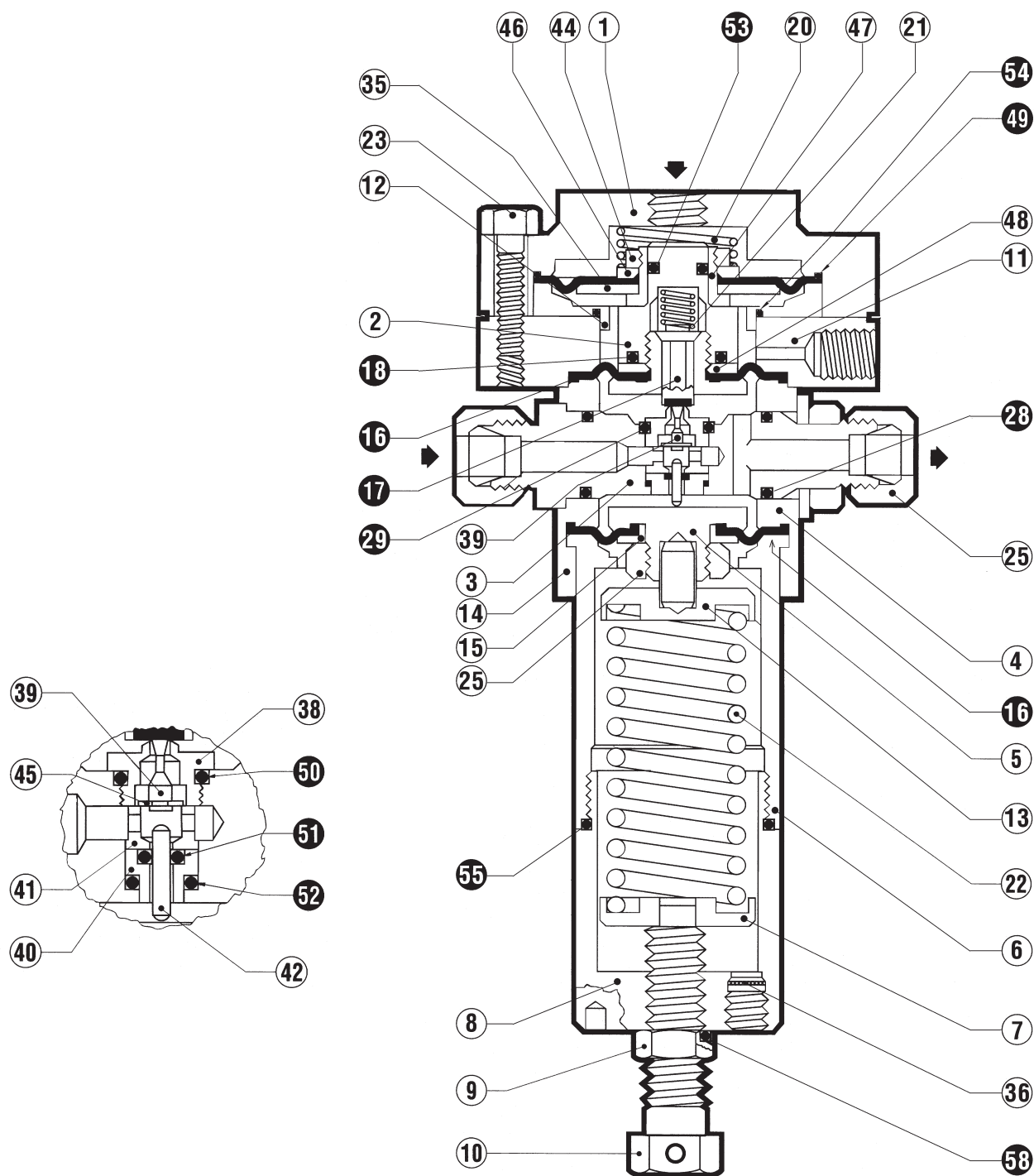
301/A

Fig. A



VERZE 301/A/TR

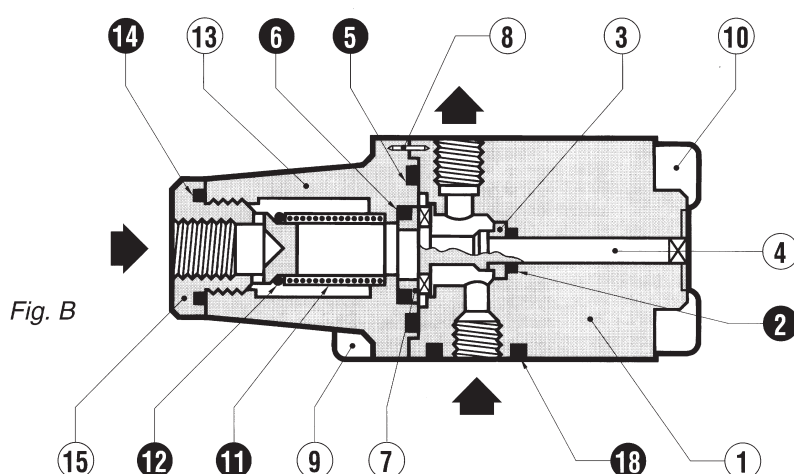
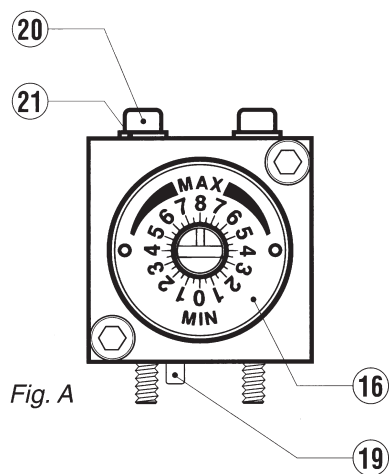




302/A

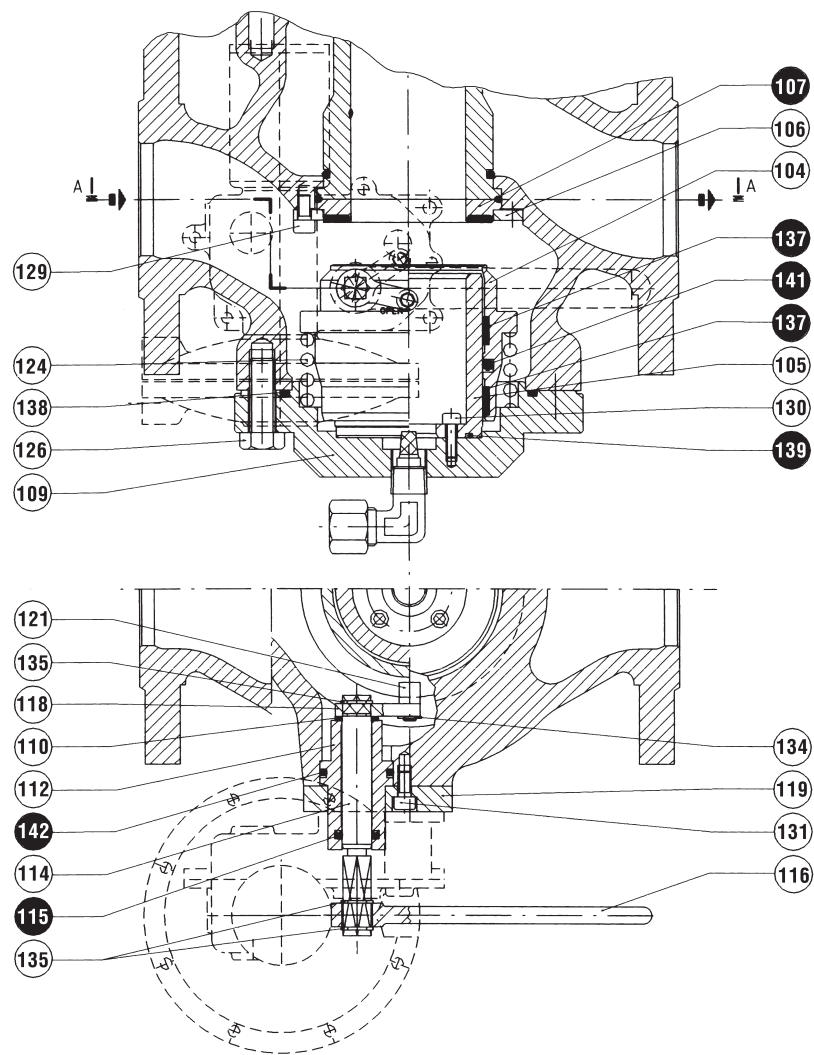
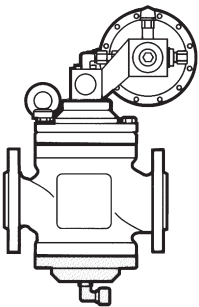
			Počet kuso		
PILOTS	POS.	DESCRIPTION	Pilot 301/A	Pilot 301/A/TR	Pilot 302/A
	12	O. Ring	1	1	
	16	Diaphragm	1	1	2
	17	PLug	1	1	1
	18	O. Ring	1	1	1
	28	O. Ring	1	1	1
	29	O. Ring	1	1	1
	35	O. Ring	1	1	
	42	Diaphragm	1	1	
	45	O. Ring	1	1	
	49	Diaphragm			1
	50	O. Ring			1
	51	O. Ring			1
	52	O. Ring	1	1	1
	53	O. Ring	1	1	1
	54	O. Ring	1	1	1
	55	O. Ring	1	1	1
	56	O. Ring	1	1	
	58	O. Ring			1
	64	Copper	4	4	
	75	O. Ring	2	2	
	76	O. Ring	1	1	
	77	O. Ring	1	1	
	78	O. Ring	1	1	
79	O. Ring	2	2		

OMEZOVAČ PRŮTOKU AR73



AR73	POS.	DESCRIPTION	Počet kusů
	2	O. Ring	1
	5	Diaphragm	1
	6	O. Ring	1
	11	Filter	1
	12	O. Ring	1
	14	O. Ring	1
	18	O. Ring	1

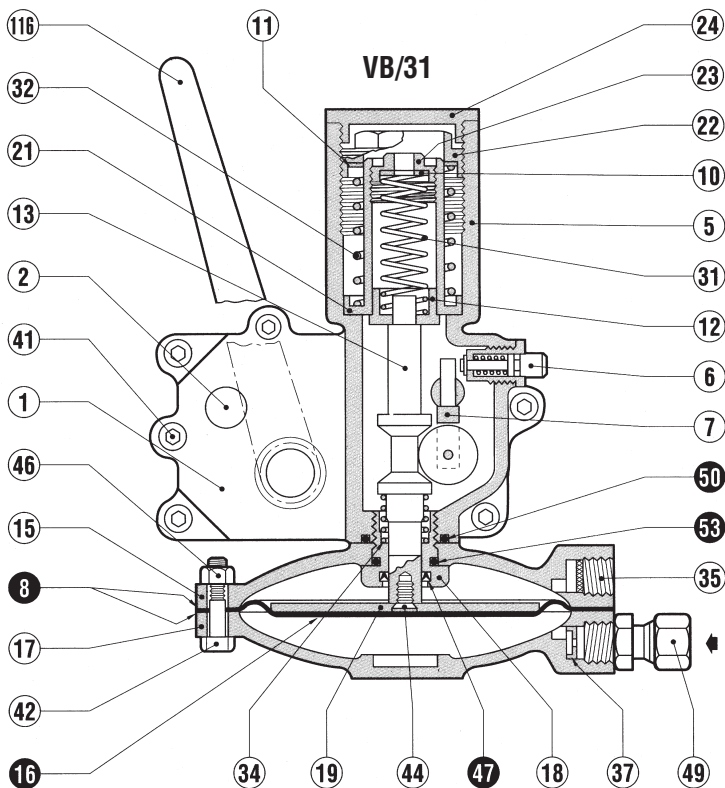
+VB/93 BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR



		Počet kusů	
		DN	2" ÷ 4"
POS.	DESCRIPTION		
... + VB/93	107	Gasket	1
	115	Sealing U - Ring	1
	137	Guide ring	2
	139	O. Ring	1
	141	O. Ring	1
	142	O. Ring	1

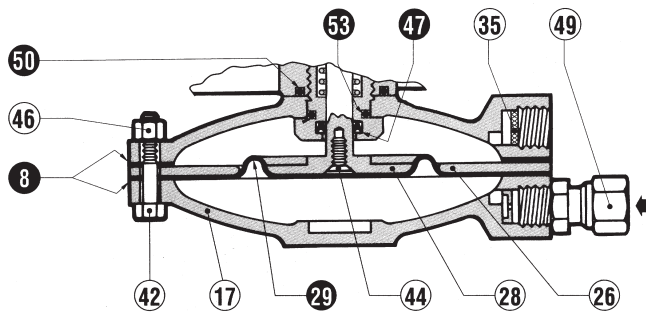
ŘÍDÍČÍ HLAVA

Počet kusů



POS.	DESCRIPTION	DN	1" ÷ 4"
8	Gasket		2
16	Diaphragm		1
47	Sealing U		1
50	O. Ring		1
53	O. Ring		1

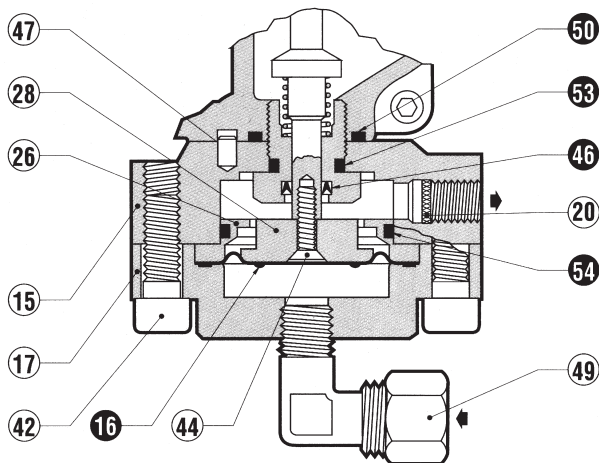
Počet kusů



POS.	DESCRIPTION	DN	1" ÷ 4"
8	Gasket		2
29	Diaphragm		1
47	Sealing U		1
50	O. Ring		1
53	O. Ring		1

VB/32

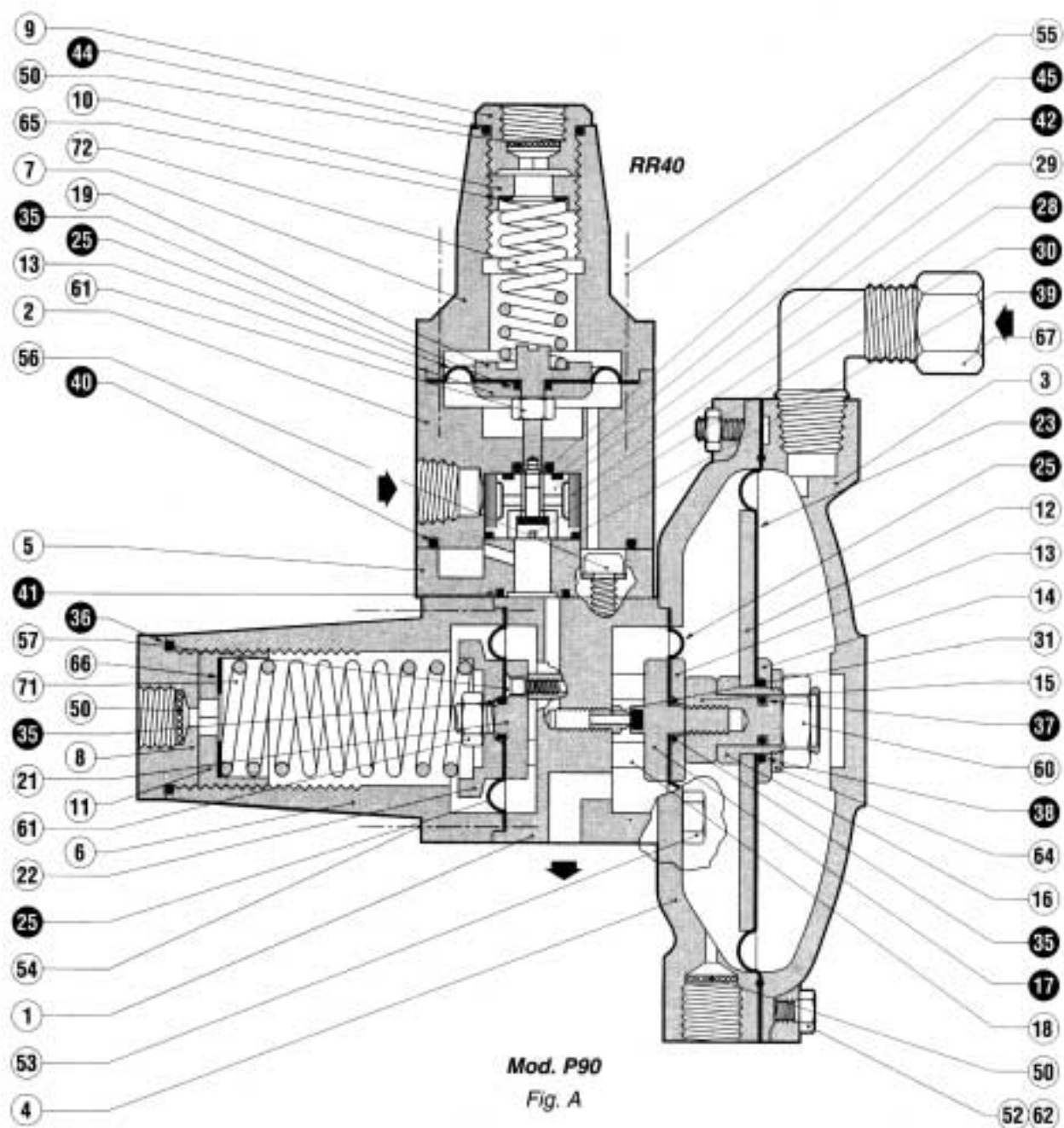
Počet kusů



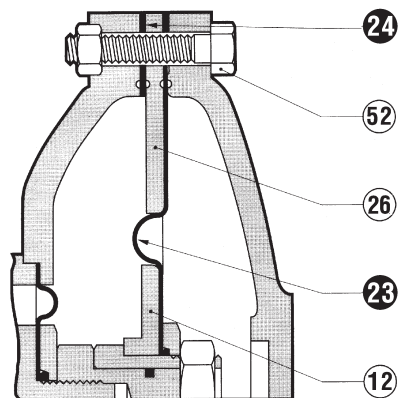
POS.	DESCRIPTION	DN	1" ÷ 4"
16	Diaphragm		1
46	Sealing U		1
50	O. Ring		1
53	O. Ring		1

VB/33

Mod P90/P92 VERZE PILOT + RR40 PRE-REGULATOR



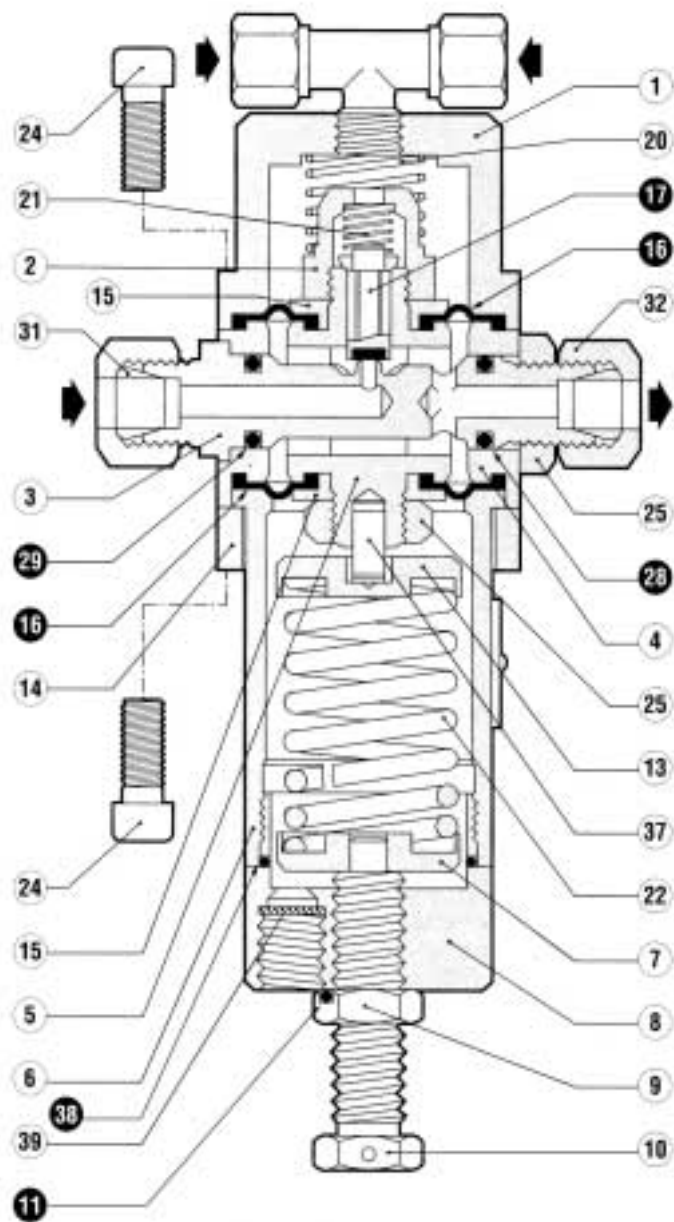
VERZE



Mod. P92

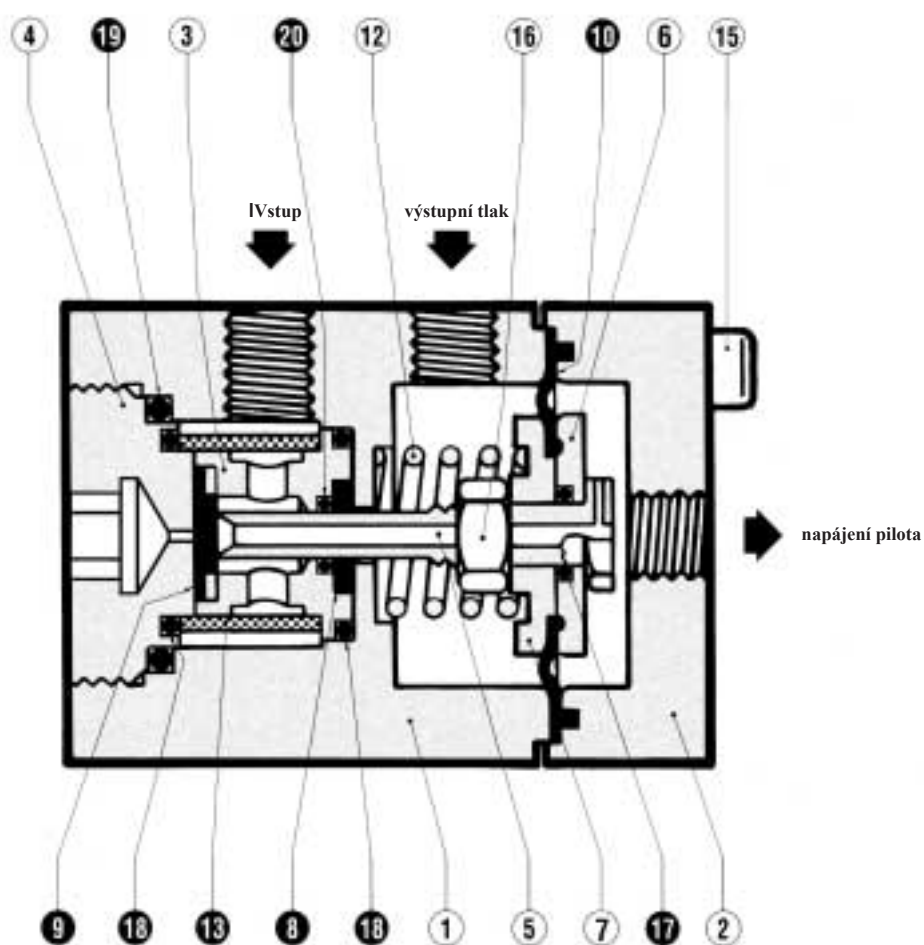
		Počet kusů	
		P90	P92
PILOTS	POS.	DESCRIPTION	
	17	Obturator	1
	23	Diaphragm	1
	24	Gasket	-
	25	Gasket	3
	28	Filter	1
	30	Obturator	1
	35	O. Ring	3
	36	O. Ring	1
	37	O. Ring	1
	38	O. Ring	1
	39	O. Ring	1
	40	O. Ring	1
	41	O. Ring	1
	42	O. Ring	1
	44	O. Ring	1
	45	O. Ring	1

PILOT 204/A



POS.	DESCRIPTION	Počet kusů
11	O. Ring	1
16	Diaphragm	2
17	Obturator	1
28	O. Ring	1
29	O. Ring	1
38	O. Ring	1

R14/A PRE-REGULATOR



POS.	DESCRIPTION	Počet kusů
8	Guide ring	1
9	Reinforced gasket	1
10	Diaphragm	1
13	Filter	1
17	O. Ring	1
18	O. Ring	2
19	O. Ring	1
20	O. Ring	1

PŘI OBJEDNÁVÁNÍ ND VŽDY UVEĎTE

PRO REGULÁTOR

Typ regulátoru

Dne (DN) (nominalní vstupní průměr)

Pe (vstupní tlak)

Pa (výstupní tlak)

Works no. (výrobní číslo)

Rok výroby

Typ použitého média

Bezpečnostní rychlouzávěr je -li osazen

Typ řídicí hlavy

Číslo pozice ND z katalogu

Počet kusů

PRO PILOT

Typ pilota

Pe (vstupní tlak)

Provozní tlak

Výrobní číslo (Serial no.)

Rok výroby

Typ použitého média

Číslo pozice ND z katalogu

Počet kusů

Uvedený obsah není závazný. Výrobce si vyhrazuje právo změny obsahu bez předchozího upozornění.

Pietro Fiorentini s.p.A.

OFFICES:

I-20124 MILANO

Italy - Via Rosellini, 1 - Phone +39.02.6961421 (10 linee a.r.) - Fax +39.02.6880457
E-mail: sales@fiorentini.com

I-36057 ARCUGNANO (VI)

Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Fax +39.0444.960468
E-mail: arcugnano@fiorentini.com

Distributor: JET SERVICE, s.r.o.

Maiselova 57/9, 110 01 Praha 1

Tel.: 222 325 226, Fax: 222 323 971, E-mail: jet@jetservice.cz

NÁHRADNÍ DÍLY A POZÁRUČNÍ SERVIS, JET SERVICE, s.r.o.: E-MAIL jet@jetservice.cz