



**REGULÁTOR TLAKU
PRESSURE REGULATOR**

NORVAL



**TECHNICKÁ PŘÍRUČKA MT044
TECHNICAL MANUAL MT044**

Distributor: JET SERVICE, s.r.o.

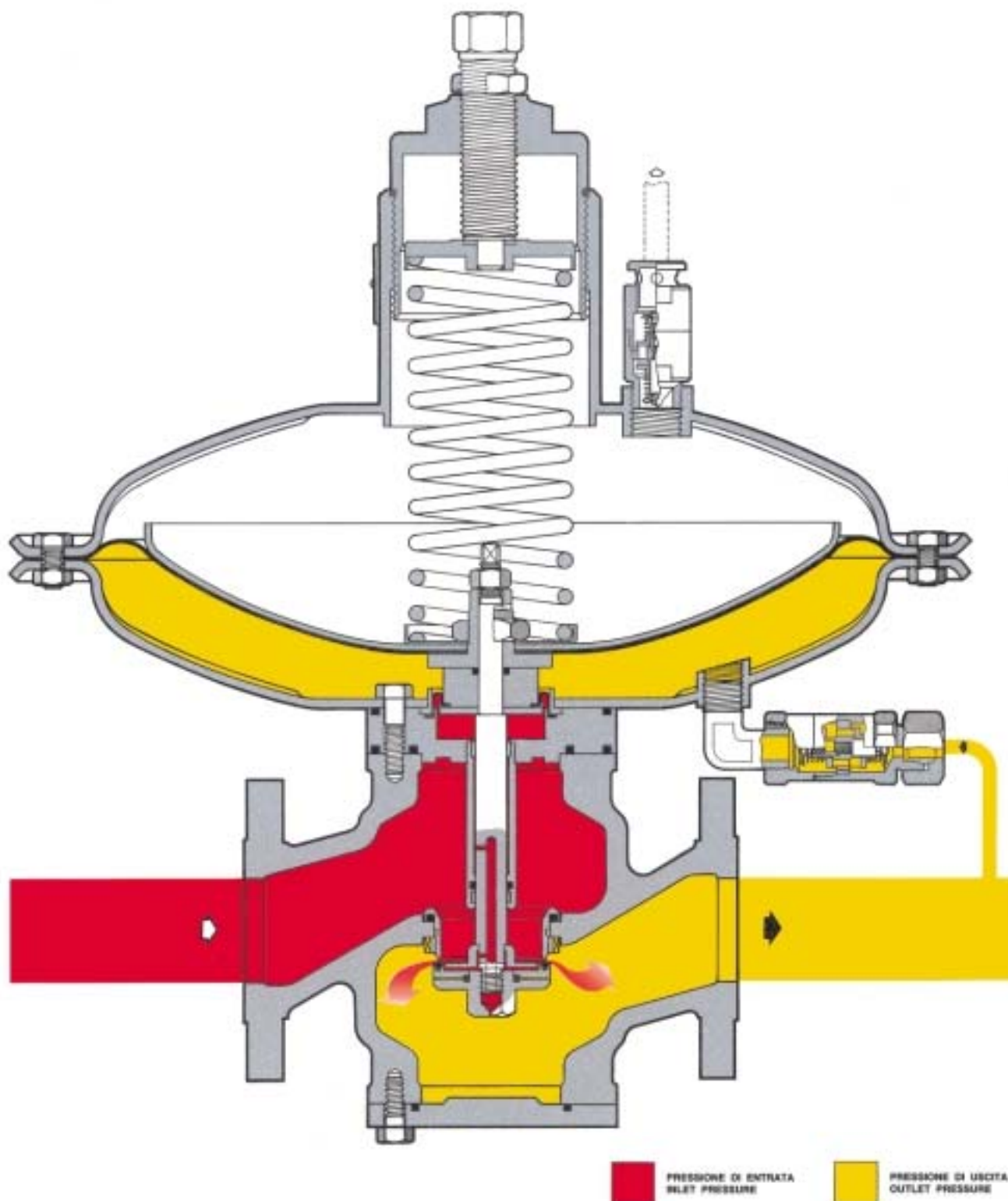
Maiselova 57/9, 110 01 Praha 1

Tel.: 222 325 226, Fax: 222 323 971, Mob.: 602 260 837

E-mail: jet@jetservice.cz; www.jetservice.cz

**NÁVOD NA INSTALACI, UVEDENÍ DO PROVOZU A ÚDRŽBU
INSTALLATION, COMMISSIONING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS**

NORVAL



1.0	ÚVOD	STRANA	5
1.1	HLAVNÍ CHARAKTERISTIKA		5
1.2	PROVOZ		5
1.3	TABULKA ROZSAHU PRUŽIN		7
1.3.1	TABULKA ROZSAHU PRUŽIN PŘI INSTALACI v obrácené svislé poloze		8
2.0	INSTALACE		9
2.1	VŠEOBECNÝ POPIS		9
3.0	PŘÍŠLUŠENSTVÍ		12
3.1	POJIŠŤOVACÍ VENTIL		12
3.1.1	INSTALACE V ŘADĚ		13
3.1.2	INSTALACE S VÝSTUP. VENTILEM		13
4.0	STAVEBNICOVÁ KONSTRUKCE		14
4.1	VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR		14
4.2	BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR PRUŽINY		16
4.3	NORVAL VE FUNKCI MONITOR		17
4.3.1	CHARAKTERISTIKA		17
4.3.2	PROVOZ NORVAL S FUNKCÍ MONITOR		17
5.0	UVEDENÍ DO PROVOZU		18
5.1	VŠEOBECNĚ		18
5.2	KONTROLA VNĚJŠÍ TĚSNOSTI A NASTAVENÍ		20
5.3	UVEDENÍ REGULÁTORU DO PROVOZU		21
6.0	SYSTEM		22
6.1	UVEDENÍ REGULÁTORU S VESTAVĚNÝM BEZPEČNOST. RYCHLOUZÁVĚREM DO PROVOZU		22
6.2	UVEDENÍ DO PROVOZU ŘADY S REGULATOREM PLUS NORVAL JAKO MONITOR A VESTAVĚNÝM RYCHLOUZÁVĚREM		
7.0	PORUCHY A JEJICH		30
7.1	REGULÁTOR		30
7.2	BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚR		32
8.0	ÚDRŽBA		33
8.1	VŠEOBECNĚ		33
8.2	ÚDRŽBA REGULÁTORU NORVAL		34
8.3	ÚDRŽBA REGULÁTORU NORVAL + I-N		38
8.4	ÚDRŽBA REGULÁTORU NORVAL NORVAL + I-N + ER		43
9.0	HMOTNOST KOMPONENTŮ		50
9.1	HMOTNOST KOMPONENTŮ V KG		50
10.0	SEZNAM DOPORUČENÝCH NÁHRADNÍCH DÍLŮ		51

1.0	INTRODUCTION	PAGE 5
1.1	MAIN FEATURES	5
1.2	OPERATION	5
1.3	STANDARD REGULATOR SETTING SPRINGS	7
1.3.1	UPTURNED REGULATOR SETTING SPRINGS	8
2.0	INSTALLATION	9
2.1	GENERAL	9
3.0	ACCESSORIES	12
3.1	RELIEF VALVE	12
3.1.1	DIRECT IN-LINE INSTALLATION	13
3.1.2	INSTALLATION WITH ON/OFF VALVE	13
4.0	MODULARITY	14
4.1	INCORPORATED SLAM-SHUT I-N	14
4.2	SLAM-SHUT SETTING SPRINGS	16
4.3	NORVAL FUNCTIONING AS MONITOR	17
4.3.1	CHARACTERISTICS	17
4.3.2	NORVAL OPERATION WITH MONITOR FUNCTIONS	17
5.0	START UP	18
5.1	GENERAL	18
5.2	GAS INPUT, CONTROL OF EXTERNAL TIGHTNESS AND SETTING	20
5.3	COMMISSIONING THE REGULATOR	21
6.0	SYSTEMS	22
6.1	COMMISSIONING THE REGULATOR WITH INCORPORATED I-N SLAM-SHUT	22
6.2	COMMISSIONING THE REGULATOR PLUS NORVAL IN-LINE MONITOR WITH INCORPORATED I-N SLAM-SHUT VALVE	26
7.0	TROUBLE-SHOOTING	30
7.1	REGULATOR	30
7.2	REGULATOR SLAM-SHUT	32
8.0	MAINTENANCE	33
8.1	GENERAL	33
8.2	NORVAL REGULATOR MAINTENANCE PROCEDURE	34
8.3	NORVAL REGULATOR + I-N MAINTENANCE PROCEDURE	38
8.4	MAINTENANCE PROCEDURE FOR THE NORVAL REGULATOR + I-N + ER	43
9.0	WEIGHT OF THE COMPONENTS	50
9.1	WEIGHT OF THE COMPONENTS IN KG	50
10.0	LIST OF RECOMMENDED SPARES	51

1.0 UVOD

Cílem této příručky je poskytnout základní informace pro instalaci, uvedení do provozu, rozložení/složení a údržbu u regulátoru NORVAL.

Poskytnutí stručného popisu funkce regulátoru a jeho příslušenství.

1.1 HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY

Regulátor NORVAL je určen pro nasazení na předčištěný plyn a pro nízkotlaké a středotlaké aplikace.

NORVAL regulátor je otevřen při těchto stavech:

- poškození hlavní membrány
- nulový tlak za regulátorem

Hlavní technické údaje:

- Konstrukční tlak: do 18,9 bar
- Provozní teplota: $-10^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ (na požádání jsou možné vyšší i nižší teploty);
- Teplota okolí: $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$;
- Rozsah vstupních tlaků bpe:
0,1 ÷ 16 bar pro DN 1" ÷ 3"
0,1 ÷ 8 bar pro DN 4" ÷ 8"
- Rozsah výstupních tlaků Wh:
0,0075 ÷ 4,4 bar pro DN 1" ÷ 4"
0,012 ÷ 1,8 bar pro DN 6" ÷ 8"
- Třída přesnosti regulace RG: do 5;
- Uzavírací tlak SG: do 10.

1.2 FUNKCE

Regulátory série NORVAL (obr.1) jsou přímočinné regulátory řízené pružinou, regulující výstupní tlak prostřednictvím externího impulsního potrubí 1. Výstupní tlak je určen poměrem předpětí pružiny 2 a síly působící na membránu 3.

Svislý pohyb membrány je přenášen na pístnici 4 a kuželku 5 a koresponduje s průtokem plynu. Vnitřní těsnost regulátoru je zabezpečena pryžovým těsněním upevněným na kuželce.

Regulace tlaku se provádí na základě porovnání nastavení předpětí pružiny a zatížení membrány 3 výstupním tlakem.

Dojde-li během provozu např. k poklesu výstupního tlaku Pa pod nastavenou hodnotu v důsledku zvýšení průtoku (spotřeby) nebo snížení tlaku na vstupu pak nerovnováha sil na membráně způsobí pohyb kuželky 5 (otvírá) zvýšení průtoku dokud se nedosáhne nastavené hodnoty tlaku.

Naopak dojde-li ke zvýšení výstupního tlaku nad nastavenou hodnotu pak kuželka 5 zavírá, snižuje se

1.0 INTRODUCTION

The scope of this manual is to provide the essential information for the installation, commissioning, disassembly, re-assembly and maintenance of NORVAL regulators.

It is also appropriate to provide a brief illustration of the main features of the regulator and of its accessories.

1.1 MAIN FEATURES

The NORVAL pressure regulator is a pressure regulator for previously cleaned gaseous fluids and is suitable for medium and low pressures.

The NORVAL is a normally open regulator and consequently opens in the event of:

- *breakage of the main diaphragm*
- *no regulated pressure signal*

The main specifications of this regulator are:

- *Design pressure: up to 18.9 bar;*
- *Operating temperature range: $-10^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C}$ (higher or lower temperatures on request);*
- *Ambient temperature: $-20^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C}$;*
- *Inlet pressure range bpe:
0.1 to 16 bar for DN 1" ÷ 3"
0.1 to 8 bar for DN 4" ÷ 8"*
- *Regulating range possible Wh:
0.0075 to 4.4 bar for DN 1" ÷ 4"
0.012 to 1.8 bar for DN 6" ÷ 8"*
- *Precision class RG: up to 5;*
- *Closing pressure class SG: up to 10.*

1.2 OPERATION

NORVAL series regulators (Fig.1) are spring actuated devices with control of the downstream pressure by means of an external sensing line 1.

The downstream pressure is controlled by means of the equilibrium between the action of the spring 2 and the action exerted by the downstream pressure on the diaphragm 3.

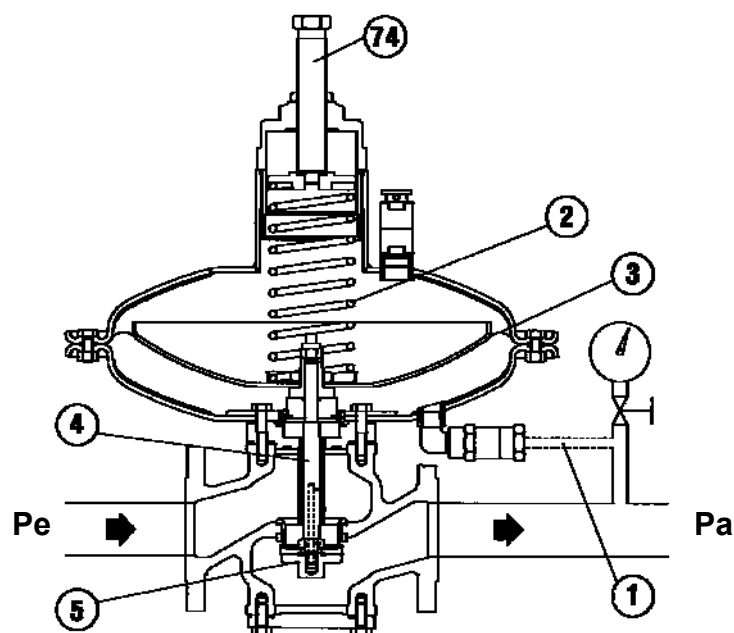
The movement is transmitted by the shaft 4 to the obturator 5 which moves perpendicularly to the gas flow direction. Hermetic tightness is ensured by a rubber gasket fixed to the obturator.

Regulation is therefore obtained from the confrontation between the load of the setting spring 2 and the thrust on the diaphragm 3 deriving from the downstream pressure.

If during operation, for example, there is a drop in the downstream pressure Pa below the set-point (as a result of an increase in the requested flow rate or a drop in the upstream pressure) an imbalance is created which causes the obturator 5 to open and therefore

průtok dokud výstupní tlak nedosáhne nastavené hodnoty.

an increase in the flow until the downstream pressure reaches the set-point again. Vice versa, when the downstream pressure rises above the set-point (as a result of a drop in the requested flow rate or an increase in the upstream pressure) the obturator 5 closes and the flow rate drops until the downstream pressure reaches the set-point again.



Obr. 1

1.3 Tab. 1 Standardní rozsah pružin pro nastavení výst. tlaku (Obr. 2)

1.3 Tab. 1 Standard Regulator Setting Springs (Fig. 2)

Rozměry pružin / Springs characteristics							Rozsah pružin v mbar / SETTING RANGE in mbar						
Kod Code	Barva Colour	De	Lo	d	i	it	Hlava/Covers						
							Ø 630		Ø 495		Ø 375		Ø 375 TR
							DN: 2"½ - 3"	DN: 4"	DN: 1" ÷ 2"	DN: 2"½ ÷ 4"	DN: 1" ÷ 2"	DN: 2"½ ÷ 4"	DN: 1" ÷ 4"
1	2701623	BÍLÁ/WHITE	350	4.0	9.00	11.00	7.5 ÷ 9.5	9.5 ÷ 11	12 ÷ 15				
2	2701700	ŽLUTÁ/YELLOW		4.2	9.00	11.00	8.5 ÷ 11	10.5 ÷ 12	13 ÷ 17				
3	2701863	ORANŽOVÁ/ORANG		4.5	9.00	11.00	10 ÷ 13	12 ÷ 14	15 ÷ 21				
4	2701966	ČERVENÁ/RED		4.8	9.50	11.50	11 ÷ 16	13 ÷ 17	16 ÷ 23				
5	2702205	ZELENO/GREEN		5.0	9.00	11.00	12 ÷ 17	11 ÷ 19	21 ÷ 29				
6	2702385	ČERNÁ/BLACK		5.5	10.50	12.50	15 ÷ 21	16 ÷ 24	25 ÷ 35				
7	2702565	PLAVO/BLUE		6.0	11.50	13.50	19 ÷ 27	20 ÷ 28	31 ÷ 42				
8	2702755	BÍLÁ/WHITE	300	6.5	8.50	10.50	21 ÷ 36	22 ÷ 37	38 ÷ 60		80 ÷ 120		
9	2702975	ŽLUTÁ/YELLOW		7.0	8.50	10.50	28 ÷ 48	30 ÷ 50	55 ÷ 83	75 ÷ 85	115 ÷ 170		
10	2703175	ORANŽOVÁ/ORANG		7.5	9.25	11.25	43 ÷ 63	45 ÷ 65		80 ÷ 110	155 ÷ 230		
11	2703360	ČERVENÁ/RED		8.0	9.00	11.00	53 ÷ 80	55 ÷ 80		95 ÷ 135	190 ÷ 280		
12	2703525	ZELENO/GREEN		8.5	9.00	11.00				125 ÷ 170	250 ÷ 360		
13	2703745	ČERNÁ/BLACK		9.0	9.00	11.00				150 ÷ 220	300 ÷ 430		
14	2703895	MODRÁ/BLUE		9.5	9.50	11.50				170 ÷ 260	360 ÷ 500		
15	2704062	HNĚDÁ/BROWN		10.0	9.00	11.00				230 ÷ 340		470 ÷ 720	
16	2704400	SVJ.PLAVO/AZURE	260	11.0	9.50	11.50				300 ÷ 500	680 ÷ 950	680 ÷ 950	
17	2704515	MODROŽLUTÁ/WH.-		11.5	9.25	11.25				400 ÷ 530	850 ÷ 1100		
18	2704390	ZELENO/GREEN		11.0	7.50	9.50							900 ÷ 1600
19	2704615	MODRÁ/BLUE		12.0	8.00	10.00					900 ÷ 1250	1450 ÷ 2400	
20	2704820	LJUBIC./VIOLET		13.0	8.00	10.00					1200 ÷ 1950	2100 ÷ 3150	
21	2704910	SVĚTLEMODRÁ/AZU		14.0	8.00	10.00					1800 ÷ 2800	3000 ÷ 4400	

							Ø 817	Ø 658	Ø 630	Ø 495
							DN: 6" ÷ 8"	DN: 6" ÷ 8"	DN: 6" ÷ 8"	DN: 6" ÷ 8"
22	2702599	BÍLÁ/WHITE	100	6.0	10.5	12.5	12 ÷ 14.5			
23	2702790	ŽLUTÁ/YELLOW	100	6.5	11.5	13.5	14 ÷ 18			
24	2703015	ORANŽOVÁ/ORANGE	100	7.0	12.0	14.0	17 ÷ 21			
25	2703199	ČERVENÁ/RED	100	7.5	12.5	14.5	20 ÷ 25			
26	2703380	ZELENO/GREEN	100	8.0	12.5	14.5	24 ÷ 31			
27	2703560	ČERNÁ/BLACK	100	8.5	12.0	14.0	30 ÷ 39			
28	2703827	MODRÁ/BLUE	100	9.0	11.5	13.5	38 ÷ 49			
29	2703930	SMEDJE/BROWN	100	9.5	11.0	13.0	47 ÷ 62	75 ÷ 100		
30	2704108	LJUBIC./VIOLET	100	10.0	10.5	12.5	60 ÷ 79	95 ÷ 130		
31	2704440	SVĚTLEMODRÁ/AZU	100	11.0	11.0	13.0		125 ÷ 170		
32	2704670	BÍLOŽLUTÁ/WH.-YEL	100	12.0	10.5	12.5		165 ÷ 230	220 ÷ 300	390 ÷ 535
33	2704108	FIALOVÁ/VIOLET	100	10.0	10.5	12.5				
34	2703720	BÍLÁ/WHITE	65	9.0	15.5	17.5		> 210 ÷ 280	> 280 ÷ 360	> 500 ÷ 650
35	2704440	SVĚTLEMODRÁ/AZU	100	11.0	11.0	13.0				
36	2703720	BIJELO/WHITE	65	9.0	15.5	17.5		> 270 ÷ 330	> 330 ÷ 420	> 600 ÷ 750
37	2704670	BIJ.ZUTO/WH.-YEL	100	12.0	10.5	12.5		> 320 ÷ 405	> 400 ÷ 520	> 700 ÷ 930
38	2703720	BIJELO/WHITE	65	9.0	15.5	17.5				
39	2704670	MODROŽLUTÁ/WH.-	100	12.0	10.5	12.5			> 500 ÷ 650	> 900 ÷ 1310
40	2704210	ČERVENÁ/RED	65	10.5	15.5	17.5				
41	2704985	BIJEL.PLAVO/WH.-BLUE	100	14.0	11.0	13.0				
42	2704210	ČERVENÁ/RED	65	10.5	15.5	17.5				> 1290 ÷ 1800

De = Ø vnější průměr d = Ø průměr drátu i = počet závitů Lo = délka pružiny it = celk.počet závitů
De = Ø vnější průměr d = Ø wire diameter i = active coils Lo = spring length it = total coils

1.3.1 Tab. 2 Rozsah pružin pro polohu regulátoru otočenému svle o 180° obr.3 1.3.1 Tab. 2 Upturned Regulator Setting Springs (Fig. 3)

Rozměry pružin / Springs characteristics							Rozsah v mbar / SETTING RANGE in mbar						
Kod Code	Boja Colour	De	Lo	d	i	it	Coperchi / Covers						
							Ø 630		Ø 495		Ø 375		Ø 375 TR
							DN: 2 1/2" - 3"	DN: 4"	DN: 1" ÷ 2"	DN: 2 1/2" ÷ 4"	DN: 1" ÷ 2"	DN: 2 1/2" ÷ 4"	DN: 1" ÷ 4"
1	2701966	CRVENO/RED	85	350	4.8	9.50	11.50			8 ÷ 12			
2	2702205	ZELENO/GREEN			5.0	9.00	11.00	9 ÷ 13	9 ÷ 12	10 ÷ 17			
3	2702385	CRNO/BLACK			5.5	10.50	12.50	12 ÷ 15	11 ÷ 15	14 ÷ 22			
4	2702565	PLAVO/BLEU			6.0	11.50	13.50	14 ÷ 18	14 ÷ 19	20 ÷ 28			
5	2702755	BIJELO/WHITE		300	6.5	8.50	10.50	17 ÷ 28	16 ÷ 26	25 ÷ 45	80 ÷ 120		
6	2702975	ZUTO/YELLOW			7.0	8.50	10.50	25 ÷ 40	22 ÷ 40	40 ÷ 70	60 ÷ 70	115 ÷ 170	
7	2703175	NARANC./ORANGE			7.5	9.25	11.25	35 ÷ 45	35 ÷ 55	65 ÷ 90	65 ÷ 95	155 ÷ 230	
8	2703360	CRVENO/RED			8.0	9.00	11.00	45 ÷ 67	50 ÷ 70		80 ÷ 120	190 ÷ 280	
9	2703525	ZELENOGREEN			8.5	9.00	11.00	62 ÷ 90	62 ÷ 90		110 ÷ 155	250 ÷ 360	
10	2703745	CRNO/BLACK			9.0	9.00	11.00				135 ÷ 205	315 ÷ 470	
11	2703895	PLAVO/BLEU			9.5	9.50	11.50				155 ÷ 245	360 ÷ 540	
12	2704062	SMEDJEE/BROWN			10.0	9.00	11.00				215 ÷ 325	470 ÷ 720	470 ÷ 720
13	2704400	SVJ.PLAVO/AZURE			11.0	9.50	11.50				285 ÷ 500	680 ÷ 1050	680 ÷ 1050
14	2704040	NARANC./ORANGE			10.0	8.00	10.50						
15	2704390	ZELENOGREEN			11.0	7.50	9.50						900 ÷ 1600
16	2704615	PLAVO/BLEU		260	12.0	8.00	10.00					900 ÷ 1400	1450 ÷ 2400
17	2704820	LJUBIC./VIOLET			13.0	8.00	10.00					1200 ÷ 1950	2100 ÷ 3150
18	2704910	SVJ.PLAVO/AZURE			14.0	8.00	10.00					1800 ÷ 1050	3000 ÷ 4400

							Ø 817	Ø 658	Ø 630	Ø 495
							DN: 6" ÷ 8"	DN: 6" ÷ 8"	DN: 6" ÷ 8"	DN: 6" ÷ 8"
19	2703380	ZELENO/GREEN	100	100	8.0	12.5	14.5	8 ÷ 13		
20	2703560	CRNOBLACK	100		8.5	12.0	14.0	12 ÷ 21		
21	2703827	PLAVO/BLEU	100		9.0	11.5	13.5	20 ÷ 31		
22	2703930	SMEDJEE/BROWN	100		9.5	11.0	13.0	29 ÷ 45		
23	2704108	LJUBIC./VIOLET	100	400	10.0	10.5	12.5	42 ÷ 71	75 ÷ 110	
24	2704440	SVJ.PLAVO/AZURE	100		11.0	11.0	13.0	65 ÷ 95	100 ÷ 150	
25	2704670	BIJEL.ZUTO/WH-YEL	100		12.0	10.5	12.5		140 ÷ 210	190 ÷ 270
26	2704108	LJUBIC./VIOLET	100		10.0	10.5	12.5		190 ÷ 260	250 ÷ 330
27	2703720	BIJELO/WHITE	65		9.0	15.5	17.5		250 ÷ 310	300 ÷ 390
28	2704440	SVJ.PLAVO/AZUR	100		11.0	11.0	13.0		300 ÷ 390	370 ÷ 490
29	2703720	BIJELO/WHITE	65		9.0	15.5	17.5		370 ÷ 490	470 ÷ 600
30	2704670	BIJEL.ZUTO/WH-YEL	100		12.0	10.5	12.5		470 ÷ 600	550 ÷ 700
31	2703720	BIJELO/WHITE	65		9.0	15.5	17.5		550 ÷ 700	650 ÷ 880
32	2704670	BIJEL.ZUTO/WH-YEL	100		12.0	10.5	12.5		650 ÷ 880	850 ÷ 1260
33	2704210	CRVENO/RED	65		10.5	15.5	17.5		850 ÷ 1260	1240 ÷ 1800
34	2704985	BIJEL.PLAVO/WH-BLEU	100		14.0	11.0	13.0			
35	2704210	CRVENO/RED	65		10.5	15.5	17.5			

De = Ø průměr d = Ø prům.drátu i = počet závitů

Lo = Délka pružiny

it = celk.počet závitů

De = Ø external diameter

d = Ø wire diameter

i = active coils

Lo = spring length

it = total coils

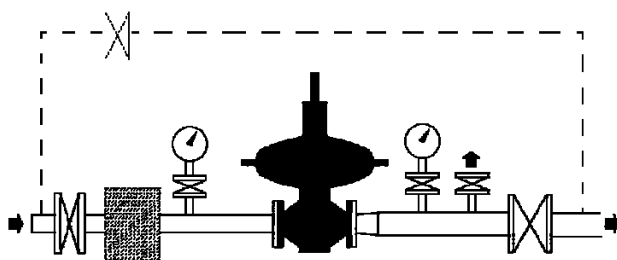
2.0 INSTALACE

2.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Před instalací regulátoru ověř:

- Zda kolem regulátoru bude dostatek prostoru pro údržbu a montážní práce
- Zda potrubí na vstupu a výstupu je ve stejné výšce a je dostatečně podepřeno
- Zda potrubí na vstupu a výstupu je rovnoběžné
- Zda vstupní a výstupní příruby jsou prosty nečistot;
- Zda vstupní potrubí je prosté nečistot a kondensátu

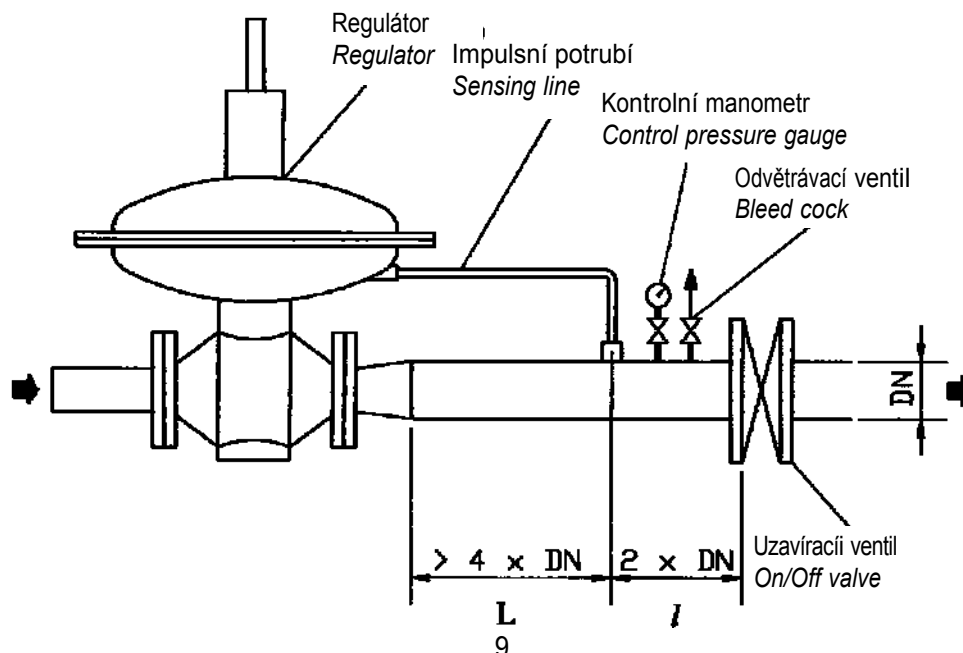
Normální doporučené montážní polohy:



Obr. 2 (Standardní regulátor/ Standard Regulator)

TAB. 3 ZAPOJENÍ REGULÁTORU

ZAPOJENÍ PŘÍMÉ



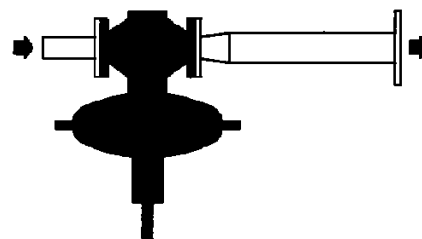
2.0 INSTALLATION

2.1 GENERAL

Before installing the regulator, you must ensure that:

- the regulator can be inserted into the space provided and that it is sufficiently accessible for subsequent maintenance operations;
- the piping upstream and downstream are at the same level and able to support the weight of the regulator;
- the inlet/outlet flanges of the piping are parallel;
- the inlet/outlet flanges of the regulator are clean and the regulator itself has not been damaged during transport;
- the piping upstream has been cleaned with the removal of residual impurities such as welding slag, sand, paint residues, water, etc.

The normally recommended set-ups is:



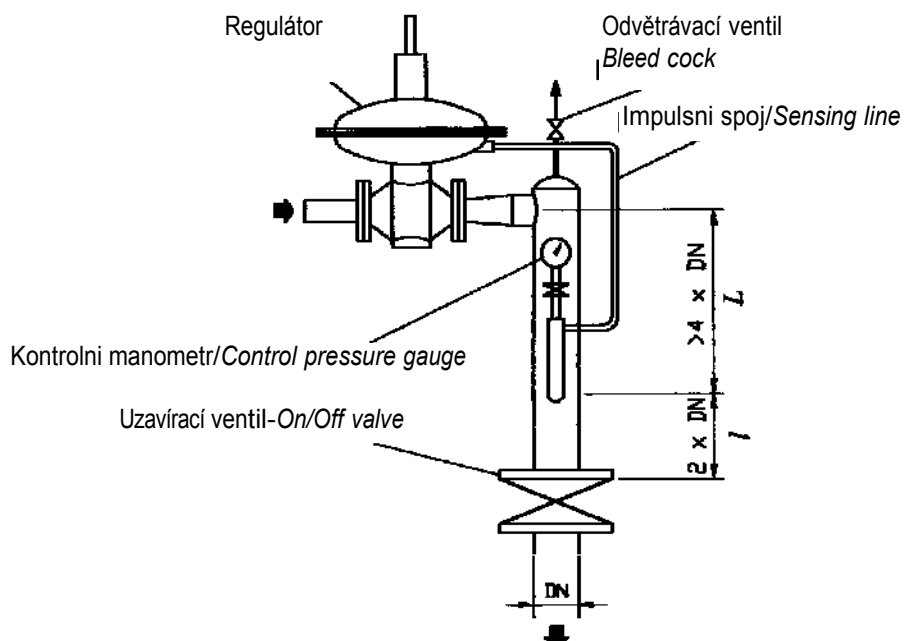
Slika 3 (Otočený regulátor) / (Upturned Regulator)

TAB. 3 CONNECTING THE APPARATUSES

IN-LINE INSTALLATION

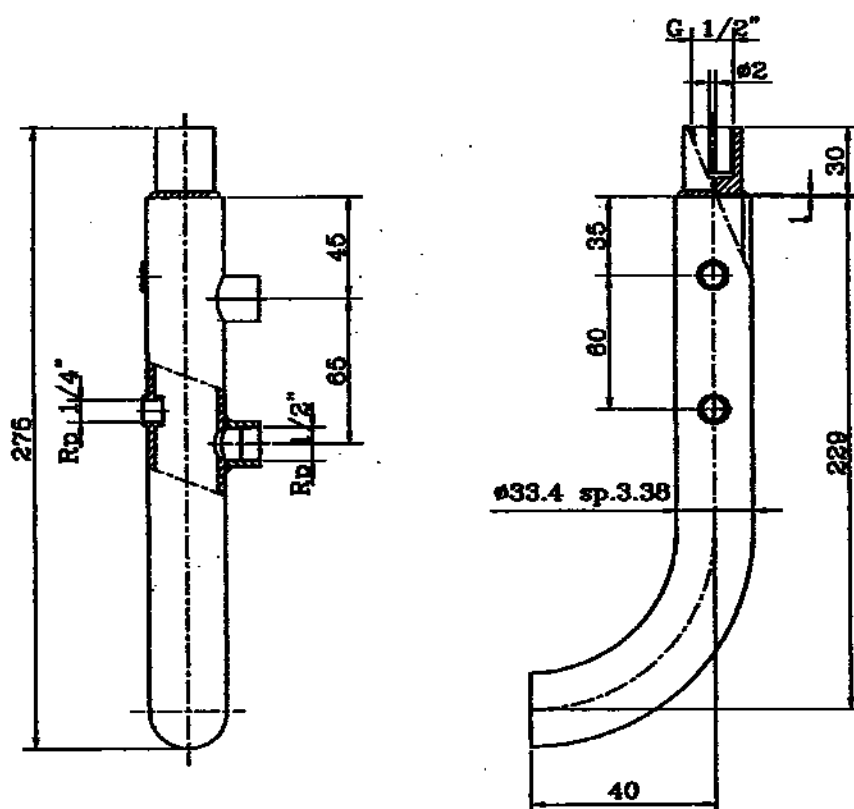
ZAPOJENÍ PRAVOÚHLÉ

INSTALLATION AT RIGHT ANGLES



TAB. 4 DETAIL VÍCECESTNÉHO ROZBOČOVAČE

TAB. 4 DETAIL OF MULTIPLE TAKE-OFF



Regulátor musí být vsazen do potrubního rozvodu správně orientován dle šipky na tělese ve směru proudění plynu.

Pro správnou funkci regulátoru musí být správně provedeno napojení impulsního potrubí a usazení regulátoru do rozvodu. Dle tabulek č.3 a 4 a 5 (rychlost proudění).

Za účelem zamezení hromadění nečistost a kondensátu v impulsním potrubí doporučujeme:

- a) sklon impulsního potrubí směrem k výstupu 5-10%;
- b) návarky musí být navařeny vždy nad osou výstupního potrubí (v nejvyšším místě), otvor zbaven všech otřepů, okují a strusky.

NEINSTALUJTE ŽÁDNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY NA IMPULSNÍ POTRUBÍ

TABULKA 5

Rychlost plynu nesmí překročit ve výstupním potrubí tyto rychlosti:

$V_{max} = 25 \text{ m/s per } 1,5 < Pa < 4 \text{ bar}$

$V_{max} = 20 \text{ m/s per } 0,5 < Pa < 1,5 \text{ bar}$

$V_{max} = 15 \text{ m/s per } Pa < 0,5 \text{ bar}$

POŽADOVANÝ AKUMULAČNÍ PROSTOR ZA REGULÁTOREM

V případě instalace regulátoru do systému s častým vypínáním/zapínáním je třeba si uvědomit, že regulátor okamžitě reaguje na změny provozu a proto je vyžadován určitý akumulační prostor mezi regulátorem a hořákem, aby se ztlumily tlakové vlny vznikající rychlou změnou proudění.

The regulator must be installed in the line with the arrow on the body pointing in the gas flow direction. For good regulation, it is indispensable for the position of the downstream pressure take-offs and the speed of the gas at the take-off point to respect the values given in tables 3 and 4 (positioning) and 5 (speed).

The following is recommended so as to prevent the accumulation of impurities and condensate in the lines of the pressure take-offs:

- a) the piping itself must slope down towards the downstream connectors with a slope of about 5-10%;*
- b) the connectors on the piping must always be welded on the top of the piping itself and there must be no burr or inward protrusions in the hole in the piping.*

NB. DO NOT PUT ON/OFF VALVES ON THE IMPULSE TAKE-OFFS

TABLE 5

The speed of the gas must not exceed the following values in the piping downstream from the regulator:

$V_{max} = 25 \text{ m/s for } 1.5 < Pa < 4 \text{ bar}$

$V_{max} = 20 \text{ m/s for } 0.5 < Pa < 1.5 \text{ bar}$

$V_{max} = 15 \text{ m/s for } Pa < 0.5 \text{ bar}$

DOWNSTREAM VOLUME REQUIRED FOR INSTALLATION

In the case of a service regulator of the ON-OFF type (stopping or starting of burners), you should remember that though the NORVAL apparatus is classified as being of the fast reaction type, it requires an appropriately dimensioned volume of gas between the apparatus itself and the burner so as to partly absorb the pressure swings caused by fast flow rate variations.

3.0 PŘÍSLUŠENSTVÍ

3.0 ACCESSORIES

3.1 POJISTNÝ VENTIL

Ztrátový pojistný ventil odpustí určité množství plynu v případě že nastavený výstupní tlak je vyšší než nastavená hodnota v případě krátkodobého překročení hodnoty např. v důsledku velmi rychlého uzavření/otevření uzávěrů na vstupu/výstupu reg.řady nebo vzestupu teploty plynu při nulovém odběru, atd.. Odpuštění plynu do okolí např. zpozdí či zabrání aktivaci bezpečnostního rychlouzávěru. Množství odpuštěného plynu je závislé na hodnotě tlaku na který je pojistný ventil nastaven. K dispozici jsou různé typy pojistných ventilů pracujících na stejném principu, který je níže popsán pro model VS/AM 55 obr.4.

Funkce ventilu je založena na rozdílu zatížení membrány 24 tlakem plynu a silou předpětí nastavovací pružiny 20. Je-li zatížení tlakem plynu větší než předpětí pružiny tak čtyřcestná kuželka se nadzvedne a odpustí určité množství plynu.

Jakmile tlak plynu poklesne pod nastavenou hodnotu tak se kuželka vrátí do zavřené polohy.

Níže uvedený postup obsahuje popis nastavení a kontrolu funkce pojistného ventilu.

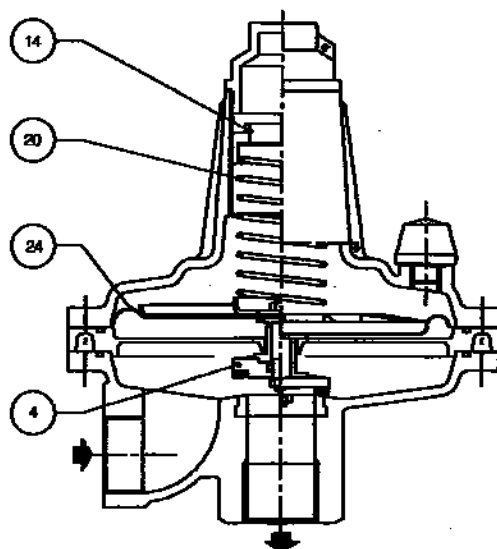
3.1 RELIEF VALVE

The relief valve is a safety device which releases a certain quantity of gas to the exterior when the pressure at the control point exceeds the set-point as a result of short-lasting events such as, for example, the very fast closing of the on/off valves and/or overheating of the gas with zero flow rate demand. The release of the gas to the exterior can, for example, delay or block the intervention of the slam-shut valve for transitory reasons deriving from damage to the regulator.

Obviously the quantity of gas released depends on the extent of the overpressure with respect to the set-point. The different models of relief valve available are all based on the same operating principle which is illustrated below with reference to the valve VS/AM 55 (fig. 4). It is based on the contrast between the thrust on the diaphragm 24 deriving from the pressure of the gas to control and the thrust from the setting spring 20. The weight of the mobile assembly, the static thrust and the residual dynamic thrust on the obturator 4 also contribute to this contrast.

When the thrust deriving from the pressure of the gas exceeds that of the setting spring, the four-ways obturator is raised and a certain quantity of gas is released as a result.

As soon as the pressure drops below the set-point, the obturator returns to the closed position. Proceed as indicated below to control and adjust intervention of the relief valve.

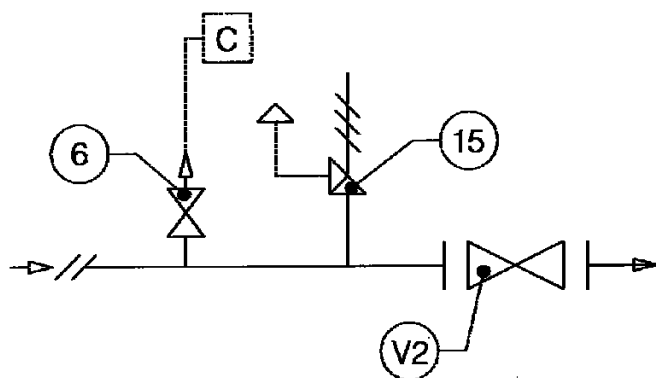


Obr. 4

3.1.1 INSTALACE – V PŘÍMÉ ŘADĚ (Obr. 5)

Je-li pojistný ventil osazen přímo do rozvodu bez oddělení uzavíracím ventilem, tak doporučujeme postupovat níže uvedeným způsobem.:

- 1) Ověřte zda uzavírací kohout V2 na výstupu a odvětrávací ventil 6 jsou zavřeny
- 2) Zvyšte tlak na výstupu na hodnotu, při které má dojít k aktivaci pojistného ventilu připojením kontrolního tlaku na ventil 6 a stabilizujte ho na požadované hodnotě
- 3) Zkontrolujte funkci pojistného ventilu a je-li třeba nastavte nastavovacím kroužkem 14 (otáčením ve směru hod.ručiček se tlak zvyšuje a naopak).



Obr.5

3.1.2 INSTALACE pojistného ventilu odděleného od rozvodu uzavíracím ventilem O/Z (obr. 6)

- 1) zavřete O/Z ventil 16;
- 2) připojte zdroj kontrolního tlaku na návarek 17 a zvyšujte tlak pomalu dokud poj.ventil nezačne reagovat;
- 3) zkontrolujte funkci poj.ventilu a je-li třeba nastavte nastavovacím kroužkem 14 (otáčením ve směru hod.ručiček se tlak zvyšuje a naopak).

3.1.1 DIRECT IN-LINE INSTALLATION (Fig. 5)

When the relief valve is fitted directly in the line that is, without the interposition of an on/off valve, we recommend proceeding as follows:

- 1) ensure that the downstream on/off valve V2 and the bleed cock 6 are closed;
- 2) increase the pressure in the downstream section to the value at which intervention should occur by connecting a controlled auxiliary pressure to the cock 6 and stabilise it at the desired value;
- 3) check intervention of the relief valve and adjust it if necessary by turning the internal adjustment ring 14 appropriately (clockwise to increase the set-point, anticlockwise to reduce it).

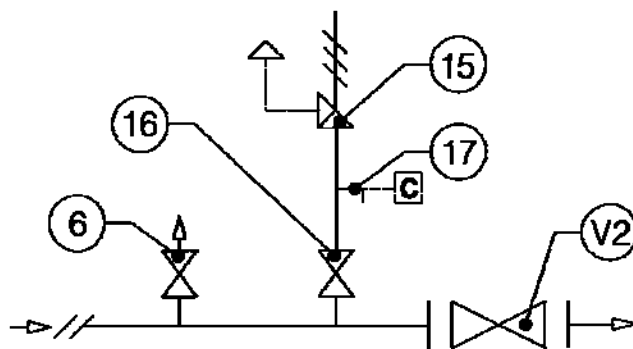


Fig. 6

3.1.2 INSTALLATION WITH ON/OFF VALVE (Fig. 6)

- 1) close the on/off valve 16;
- 2) connect a controlled auxiliary pressure to the take-off 17 and increase it slowly to the envisaged intervention value;
- 3) check the intervention of the relief valve and adjust it if necessary by turning the internal adjustment ring 14 appropriately (clockwise to increase the set-point, anticlockwise to reduce it).

4.0 MODULÁRNOST

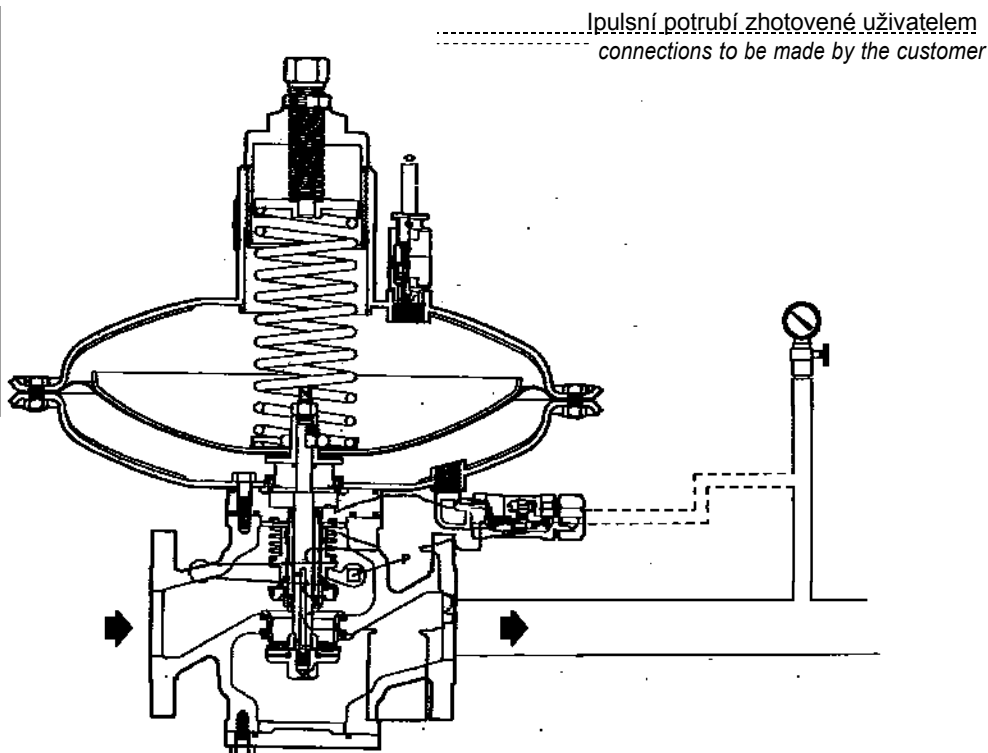
Regulátory série NORVAL jsou stavebnicové konstrukce. Je kdykoliv možné na těleso regulátoru dodatečně vestavět bezpečnostní rychlouzávěr. Rovněž je možné vestavět přídatné zařízení aby regulátor pracoval jako monitor.

4.1 VESTAVĚNÝ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚŘ

Rychlouzávěr je na obr.7. Okamžitě blokuje průtok plynu v případě překročení nastavené hodnoty a nebo když je aktivován ručně tlačítkem.

Hlavní tech. údaje bezpečnostního rychlouzávěru

- Konstrukční tlak: 18,9 bar
- intervence na vzestup a pokles výstup. tlaku
třída přesnosti vzestup (AG): $\pm 1\%$ z
- nastavené hodnoty
pokles $\pm 5\%$ z nastavené hodnoty;
vestavěný bypas pro natlakování výstup. potrubí
- vestavěný bypass pro vyrovnání tlaku
- vestavěné pákové zařízení pro otevření rychlouzávěru
- ruční tlačítko pro uzavření rychlouzávěru



...+ BEZPEČNOSTNÍ RYCHLOUZÁVĚŘ I-N /...+ I-N SLAM-SHUT

Obr. 7

4.0 MODULARITY

The modular-type conception of NORVAL series regulators means that it is also possible to fit the slam-shut incorporated with the body itself even after the installation of the regulator.

Furthermore, the regulator can be adapted for operation as an in-line monitor by installing a special device.

4.1 INCORPORATED SLAM-SHUT I-N

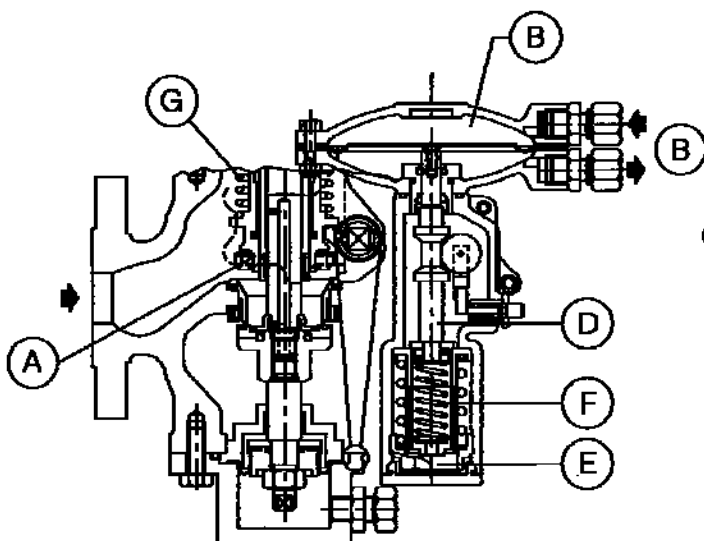
This is a device (fig. 7) which immediately blocks the gas flow if, following some kind of failure, the downstream pressure reaches the set-point for its intervention or if it is operated manually.

The main characteristics of the slam-shut device are:

- design pressure: 18.9 bar for all the components;
- intervention with pressure increase and/or decrease;
- intervention accuracy (AG): $\pm 1\%$ of the pressure set-point for pressure increases, $\pm 5\%$ for pressure decreases;
- incorporated by-pass for balancing the pressures and facilitating the resetting of the device.
- push-button manual control.

Rychlouzávěr se skládá z:

- Pohyblivé kuželky A s těsněním a uzavírací pružinou G;
- Pákového mechanismu L, který rotací způsobuje pohyb kuželky A;
- Spínací zařízení I-N, které svým vnitřním pohybem zajišťuje otevřenou či zavřenou polohu kuželky A.



Obr. 8a

Spínací zařízení obr.8 se skládá z řídicí hlavy 11 kde se porovnává tlak Pa působící na membránu 21 osazené na pístnici s vačkou 18.

Tlak Pa působící na membránu se porovnává s předpětím pružin 14 a 15, jejichž nastavení řídí aktivaci rychlouzávěru na vzestup či pokles.

Rychlouzávěr se nastavuje pomocí nastavovacích kroužků 12 a 13.

Otáčením 12 a 13 ve směru hod.ručiček se tlak zvyšuje a naopak.

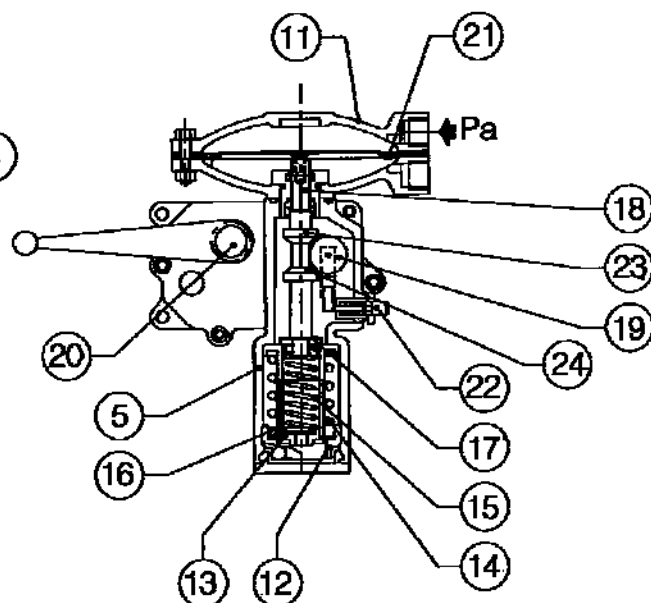
Rychlouzávěr zavírá na vzestup když tlak Pa působící na membránu 21 v řídicí hlavě B je větší než předpětí pružiny 14.

Tlak Pa způsobí pohyb pístnice 18, která způsobí posun kolečka 19 a následně uvolní pákový mechanismus 20 pomocí vačky 23.

Rychlouzávěr zavírá na pokles je-li tak Pa působící na membránu 21 menší než předpětí pružiny 15. Pokud je Pa vyšší než předpětí pružiny 15 pak pružina 15 zatěžuje podložku 17 a 16.

The slam-shut mechanism consists of:

- a mobile obturator A with sealing gaskets subject to the load of the closing spring G;
- a lever assembly L whose rotation causes the movement of the obturator A;
- a pressure switch device I-N whose internal motion determines the open or closed position of the obturator A.



Obr.8b

The pressure switch device (fig. 8) comprises a control head 11 in which the pressure to control Pa acts on the diaphragm 21 which is integral with the shaft with cams 18.

The load of the pressure Pa on the diaphragm is contrasted by the springs 14 and 15, which respectively determine intervention for a pressure increase or decrease.

The slam-shut device is set by adjusting the rings 12 and 13.

The intervention value is increased by turning the rings clockwise and vice versa when turned anticlockwise.

In the case of intervention for pressure increase, when the Pa exceeds the set-point, the load on the diaphragm 21 of the control head B increases until it overcomes the resistance of the spring 14.

This provokes the downward displacement of the shaft 18 which shifts the feeler 19 and releases the lever mechanism 20 by means of the cam 23.

Intervention for a pressure decrease takes place as follows.

As long as the value of Pa stays above the set load of the spring 15, the spring support 17 rests on support 16.

Je-li tlak Pa nižší než předpětí pružiny pak podložka pružiny 16 blokuje a tlačí na těleso 5 a pružina 15 posune podložku 17 a pístnici 18 nahoru. Vačka 24 posune kolečko 19, které uvolní pákový mechanismus 20.

If the pressure Pa drops below the set-point, the support of spring 16 stops its stroke on the beat of the body 5 and the spring 15 displaces the support 17 upwards and the shaft 18 as a result. The cam 24 then shifts the feeler 19 and causes the release of the lever mechanism 20.

Intervention of the slam-shut device can also be provoked manually by means of the release button 22. The connection between the control head 11 and the Pa control point can be made with the interposition of a device (Push) fig. 14 which makes it easy to control the operation of the pressure control device.

Uzavření rychlouzávěru může být též provedeno ručně zmáčknutím tlačítka 22.

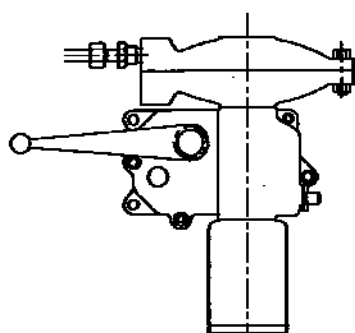
Pomocí ventilu PUSH obr.14 je velmi snadné zavést kontrolní tlak do hlavy 11° zkontrolovat nastavení vypínacích tlaků na vzestup a pokles.

4.2 TAB. 6 RYCHLOUZÁVĚR I-N NASTAVOVACÍ PRUŽINY

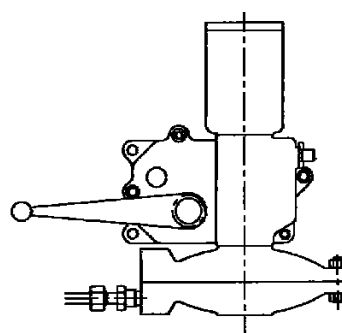
4.2 TAB. 6 SLAM-SHUT SETTING SPRINGS

Charakteristika pružin/spings characteristics								Rozsah v mbar SETTING RANGE mbar					
								I-N (Fig. 9)		I-N (Fig. 10)		I-N/TR (Fig. 9 e fig. 10)	
Kod Code	Boja Colour	De	Lo	d	i	it		max	min	max	min	max	min
1	2700565 BÍLÁ/WHITE	35	50	2.0	5.25	7.25		13 ÷ 33		17 ÷ 35			
2	2700675 ŽUTÁ/YELLOW			2.3	5.25	7.25		25 ÷ 50		30 ÷ 55			
3	2700820 ORANŽ./ORANGE			2.5	5.00	7.00		40 ÷ 85		45 ÷ 85			
4	2700910 ČERVENÁ/RED			2.7	6.00	8.00		65 ÷ 145		65 ÷ 145			
5	2701035 ZELENÁ/GREEN			3.0	5.25	7.25		100 ÷ 180		100 ÷ 180			
6	2701140 ČERNÁ/BLACK			3.2	4.50	6.50		150 ÷ 270		150 ÷ 270			
7	2701255 MODRÁ/OBLUE			3.5	4.50	6.50		200 ÷ 350		200 ÷ 350			
8	2701380 SIVO/GREY			3.7	4.25	6.25						700 ÷ 1500	
9	2701525 HNĚDÁ/BROWN			4.0	4.50	6.50		300 ÷ 550		300 ÷ 550		900 ÷ 2000	
10	2701645 FIALOVÁ./VIOLE			4.2	4.00	6.00		500 ÷ 900		500 ÷ 900		1300 ÷ 2800	
11	2702065 SVĚTLEMODRÁ/AZ			5.0	4.50	6.00		850 ÷ 1200		850 ÷ 1200		2500 ÷ 5000	
12	2700338 BÍLÁ/WHITE	15	40	1.3	8.75	10.75		5 ÷ 19		8 ÷ 23			
13	2700377 ŽLUTÁ/YELLOW			1.5	8.50	10.50		15 ÷ 50		20 ÷ 50			
14	2700464 ORANŽ./ORANGE			1.7	8.50	10.50		45 ÷ 100		45 ÷ 100			
15	2700513 ČERVENÁ/RED			2.0	8.50	10.50		70 ÷ 140		70 ÷ 140			
16	2700713 ZELENÁ/GREEN			2.3	8.50	10.50		120 ÷ 270		120 ÷ 270			
17	2700750 ČERNÁ/BLACK			2.5	6.00	8.25		250 ÷ 600		250 ÷ 600		150 ÷ 1550	
18	2700980 MODRÁ/BLUE		35	3.0	6.00	8.00		500 ÷ 900		500 ÷ 900		1000 ÷ 2100	
19	2701180 HNĚDÁ/BROWN			3.5	6.25	8.25						1800 ÷ 2700	

De = Ø prům.vnější d = Ø drát i = počet.závit Lo = délka it = celkem závit.
De = Ø external diameter d = Ø wire diameter i = active coils Lo = spring length it = total coils



Obr. 9



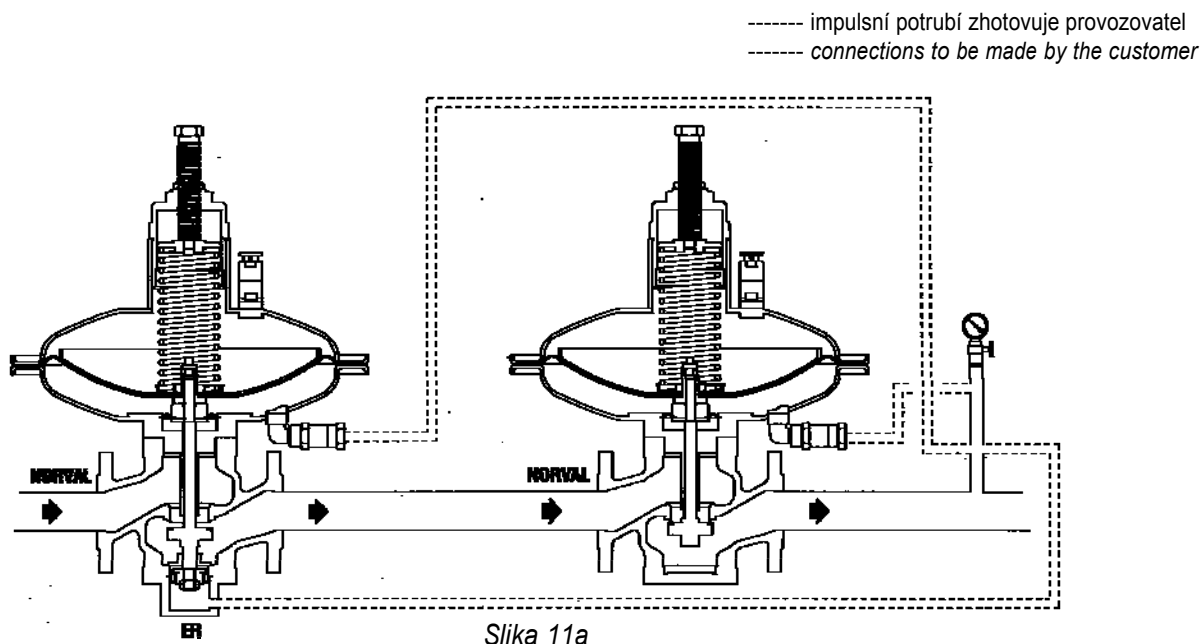
Obr. 10

4.3 NORVAL ve funkci MONITORU

Monitor nahrazuje funkci aktivního regulátoru v případě následujících poruch:
výstupní tlak z aktivního regulátoru je vyšší než tlak nastavený na MONITORU

4.3 NORVAL FUNCTIONING AS A MONITOR

The monitor is an emergency regulator whose function is to come into service instead of the main regulator when failure of the latter causes the downstream pressure to reach the point set for monitor intervention. PIETRO FIORENTINI has a solution for this emergency device for in-line installations.



4.3.1 Charakteristika

- Malé vnější rozměry
- Snadná údržba;
- Může být dodatečně namontován na již instalovaný regulátor

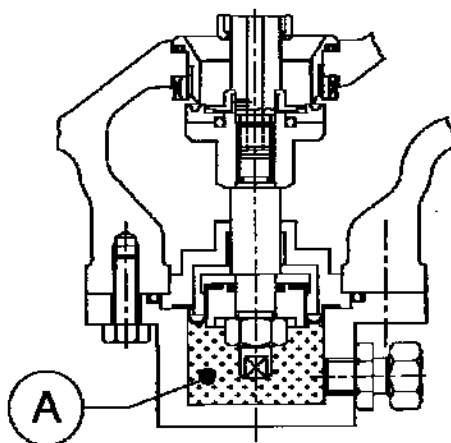
4.3.1 CHARACTERISTICS

- Reduced dimensions;
- Easy maintenance;
- Can also be mounted on a normal regulator already installed.

4.3.2 PROVOZ NORVALU S FUNKCÍ MONITORU

NORVAL (obr.11) s funkcí monitoru je regulátor, který při porovnání s standardním regulátorem má další pohyblivou skupinu, která garantuje vyšší přesnost regulovaného tlaku a tudíž při provozu neruší funkci aktivního regulátoru.
V komoře A je výstupní tlak.

4.3.2 NORVAL OPERATION WITH MONITOR FUNCTIONS



The NORVAL (fig.11) with monitor functions is a regulator which, compared with the normal version, has a further mobile assembly balancing device which guarantees greater precision in the regulated pressure and therefore an equally precise pressure intervention value without problems of interference with the main regulator. Chamber A is subject to the downstream pressure.

5.0 UVEDENÍ DO PROVOZU

5.0 START UP

5.1 VŠEOBECNĚ

Po vsazení regulátoru do rozvodu zkontrolujte zda vstupní/výstupní O/Z, bypas, odvětrávací uzávěry jsou zavřeny. Před uvedením do provozu zkontrolujte zda technické parametry regulátoru odpovídají požadovaným hodnotám systému.

Technické údaje jsou symboly uvedené na štítku regulátoru. Vstupní a výstupní O/Z uzávěry musí být ovládány velmi pomalu.

Je-li postup uvádění regulátoru příliš rychlý tak může dojít k jeho poškození.

5.1 GENERAL

After installation, check that the inlet/outlet on/off valves, any by-pass and the bleed cock are closed.

Before commissioning, you must ensure that the conditions of use comply with the characteristics of the apparatuses.

These characteristics are recalled by the symbols on the specification plates applied to each apparatus.

We recommend actuating the opening and closing valves very slowly. The regulator could be damaged by operations which are too fast.

IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

APPARATUS SPECIFICATION PLATES

			
REGULATOR		NORVAL/G DVGW	T: -10 +60 °C
S.n.:	2000G01911	Pznt:	10 bar
Pznt:	10	Pznt:	10 bar
DN:	65	Flange:	PN 16
Wnt:	0,0075/0,08	Dpa:	0,5/5 bar
Wnt:	0,021/0,036	Field:	METANO
		SG:	10
		Cg:	2240

			
SLAM SHUT DEVICE		Type:	.../M
S.n.:	2000L03508	DN:	65
T:	-10 +60 °C	Field:	METANO
Wnt:	0,013/1,2	Wnt:	0,005/0,8 bar
Wnt:	0,025/0,05	Wnt:	0,005/0,19 bar
		AG:	2,5
		AG:	5

Význam symbolů je uveden níže:

P_{max}= maximální vstupní tlak

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

P_{zul}= maximální konstrukční tlak tělesa regulátoru

W_a= tlakový rozsah , kterého je možno dosáhnout osazenými pružinami

W_{Wh}= tlakový rozsah kterého je možno dosáhnout pružinami uvedenými v tabulce a případnou výměnou dílů např.membrány, atd..

Q_{mxPemin}= maximální průtok při minimálním vstupním tlaku

Q_{mxPemax}= maximální průtok při maximálním vstupním tlaku

C_g= koeficient při kritickém průtoku

R_G= regulační třída přesnosti

S_G= třída přesnosti uzavíracího tlaku

A_G= třída přesnosti pro rychlouzávěr

W_{ao}= tlakový rozsah rychlouzávěr pro vzestup, kterého je možno dosáhnout s osazenými pružinami

W_{ho}= tlakový rozsah rychlouzávěru pro vzestup, kterého je možno dosáhnout s pružinami uvedenými v tabulce

W_{au}= tlakový rozsah rychlouzávěru pro pokles, kterého je možno dosáhnout s osazenými pružinami

W_{hu}= tlakový rozsah rychlouzávěru pro pokles, kterého je možno dosáhnout s pružinami uvedenými v tabulce

The list of symbols used and their meanings are listed below:

P_{max}= maximum inlet operating pressure of the apparatus

b_{pe}= range of variability of the inlet pressure of the pressure regulator in normal operating conditions

P_{zul}= maximum pressure which can be supported by the structure of the body of the apparatus in safety conditions

W_a= range of setting of the pressure regulator/pilot/pre-regulator which can be obtained using the parts and the setting spring fitted at the moment of testing (without changing any components of the apparatus, that is). In piloted regulators, the pilot is considered as a separate apparatus with its own setting range W_a

W_h= range of setting of the pressure regulator/pilot/pre-regulator which can be obtained using the setting springs indicated in the associated tables and also by changing some other part of the apparatus (reinforced gasket, diaphragm etc.). In the piloted regulators, the pilot is considered as a separate apparatus with its own setting range W_h

Q_{mxPemin}= maximum flow rate with minimum pressure at the pressure regulator inlet

Q_{mxPemax}= maximum flow rate with maximum pressure at the pressure regulator inlet

C_g= experimental coefficient of critical flow

R_G= regulation class

S_G= closing pressure class

A_G= intervention accuracy

W_{ao}= range of intervention for the over pressure of slam-shut, relief and safety valves and accelerators which can be obtained using the setting spring fitted at the moment of testing. In piloted safety valves, the pilot is considered as a separate apparatus with its own setting range W_{ao}

W_{ho}= range of intervention for the over pressure of slam-shut, relief and safety valves and accelerators which can be obtained using the setting springs indicated in the tables. In piloted safety valves, the pilot is considered as a separate apparatus with its own setting range W_{ho}

W_{au}= range of intervention for the reduction of slam-shut pressure which can be obtained using the setting spring fitted at the moment of testing

W_{hu}= range of intervention for the reduction of slam-shut pressure which can be obtained using the setting springs indicated in the tables.

5.2 VSTUP PLYNU, KONTROLA VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ TĚSNOSTI A NASTAVENÍ

Vnější těsnost se kontroluje pěnotvorným roztokem aplikovaným na zařízení, které je pod tlakem.

Regulátor a každé následné zařízení (bezpečnostní rychlouzávěr, monitor) jsou dodávány nastaveny na hodnoty požadované v objednávce. Je možné že z různých důvodů (např. vibrace při přepravě) je nutno nastavení zkontrolovat a změnit s osazenými pružinami.

Doporučujeme proto zkontrolovat nastavení následovně: V tabulkách 7 a 8 jsou uvedeny doporučené nastavení zařízení, které mohou být různě zapojeny. Hodnoty uvedené v tabulce mohou být použity jak pro kontrolu stávajících nastavení tak pro jejich změnu v budoucnu bude-li třeba.

U regulačních stanic skládající se ze dvou regulačních řad doporučujeme uvádět do provozu řadu po řadě a začít řadou, která je nastavena na nižší hodnoty (řadou záložní). Nastavení zařízení v záložní řadě je jiné a je odvozené od těch, která jsou uvedena v tabulce 7 a 8.

Před uváděním regulátoru do provozu musíte zkontrolovat, že všechny vstupní, výstupní, odvětrávací ventily a bypass jsou uzavřeny a že plyn má teplotu která nebrání správné funkci regulátoru.

5.2 GAS INPUT, CONTROL OF EXTERNAL TIGHTNESS AND SETTING

External tightness is guaranteed if no bubbles form when a foam medium is applied on the element under pressure.

The regulator and any other apparatuses (slam-shut, monitor) are normally supplied already set for the desired set-point. It is possible for various reasons (e.g., vibration during transport) for the settings to be changed while remaining within the values permitted by the springs used.

We therefore recommend checking the settings using the procedures illustrated below.

Tables 7 and 8 give the recommended set-points for the apparatuses in the various installation arrangements. The figures in these tables can be useful both when checking existing set-points and for modifying them should this become necessary later.

In installations consisting of two lines, we suggest commissioning one line at a time, starting from the one with the lower set-point, known as the "reserve" line. The set-points of the apparatuses in this line will obviously deviate from those specified in the tables 7 and 8.

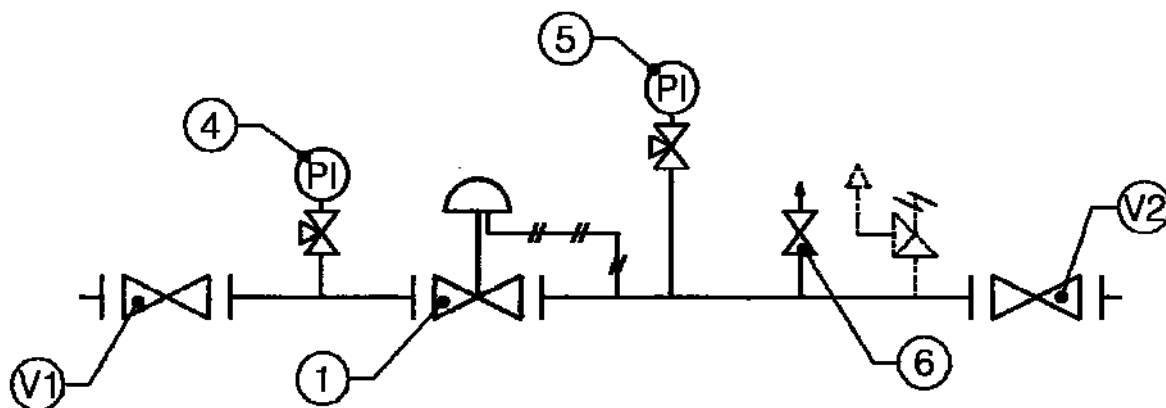
Before commissioning the regulator you must check that all the on/off valves (inlet, outlet, any by-pass) are closed and that the gas is at a temperature which will not lead to malfunction.

5.3 UVEDENÍ REGULÁTORU DO PROVOZU

Je-li v řadě instalovaný pojistný ventil pak proveďte kontrolu dle odst. 3.1.

5.3 COMMISSIONING THE REGULATOR

If there is also a relief valve in the line, refer to par. 3.1 to check it.



Obr. 12

- 1) Otevři velmi pomalu vstupní uzavěr V1;
- 2) Kontroluj na manometru 5 zda hodnota tlaku není vyšší než nastavená s tolerancí +10% s ohledem na uzavírací tlak regulátoru;
- 3) Po stabilizaci tlaku před a za regulátorem otevři odvětrávací ventil 6;
- 4) Kontroluj na manometru že výstupní tlak odpovídá nastavené hodnotě. Neodpovídá-li pak přestav tlak nastavovacím šroubem 74 (obr. 1), pro zvýšení tlaku otáčeš nastav.šroubem ve směru hod.ručiček a naopak.
- 5) Zavři odvětrávací ventil a zkontroluj výstupní tlak.;
- 6) Zkontroluj těsnost všech spojů mezi uzavíracími ventily V1 a V2;
- 7) Otevři velmi pomalu uzavírací uzavěr V2 a natlakuj výstupní potrubí;

- 1) *very slowly open the inlet on/off valve V1;*
- 2) *check on the pressure gauge 5 that the pressure does not exceed the pre-established set-point, plus a tolerance of 10% due to the closing force of the regulator;*
- 3) *stabilise the upstream and downstream pressures and open the bleed cock 6;*
- 4) *check on the pressure gauge 5 that the downstream pressure is at the set-point. If it is not, adjust the setting by means of the provided screw 74 (fig. 1), turning it clockwise to increase it and anticlockwise to decrease it;*
- 5) *close the bleed cock and check the pressure set-point;*
- 6) *check the tightness of all the joints between the on/off valves V1 and V2 using a foam solution;*
- 7) *very slowly open the downstream on/off valve V2, until the line is completely filled.*

6.0 SYSTEM

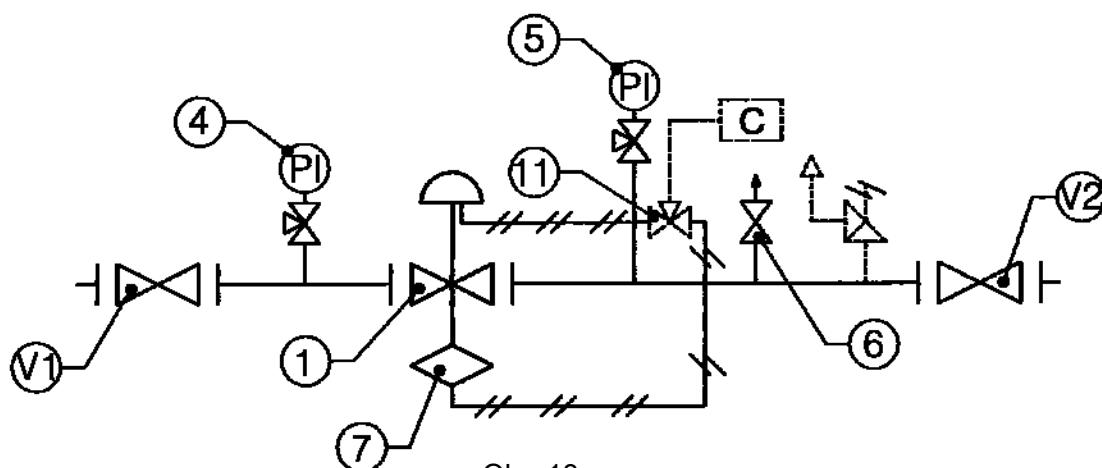
6.0 SYSTEM

6.1 UVEDENÍ DO PROVOZU
REGULÁTORU S VESTAVĚNÝM
RYCHLOUZÁVĚREM

Je-li osazen pojistný ventil postupuj dle odst.3.1.

6.1 COMMISSIONING THE REGULATOR WITH
INCORPORATED I-N SLAM-SHUT

If there is also a relief valve in the line, refer to par. 3.1 to check it.



Obr. 13

Kontrola nastavení rychlouzávěru viz níže:

Check and adjust the intervention of the slam-shut 7 as follows:

A) Rychlouzávěry, které jsou připojeny k výstupnímu potrubí trojcestným ventilem "push" 11 proved kontrolu viz.níže (Obr. 14):

A) For slam-shuts connected to the downstream piping by a three-way deviator push valve 11, proceed as follows (Fig. 14):

- připoj kontrolní tlak, stiskni C;
- stabilizuj tlak na požadované hodnotě regulátoru;
- založ pin 2 do drážky a stiskni 1 na doraz;
- otevři rychlouzávěr pákou;
- drž tlačítko 1 stlačeno:
 - a) při kontrole jistících zařízení na maximální tlak pomalu zvyšuj kontrolní tlak a kontroluj funkci zařízení, zvýšení hodnoty vzestupu proved' nastavovacím kroužkem 12, otáčením ve směru hod.ručiček a naopak..
 - b) při kontrole rychlouzávěru na vzestup a pokles pomalu zvyšuj hodnotu kontrolního tlaku a zapiš kdy došlo k uzavření rychlouzávěru na vzestup. Uprav výstupní tlak na stanovenou hodnotu a pákou otevři rychlouzávěr.
- Při kontrole poklesu pomalu snižuj kontrolní tlak a

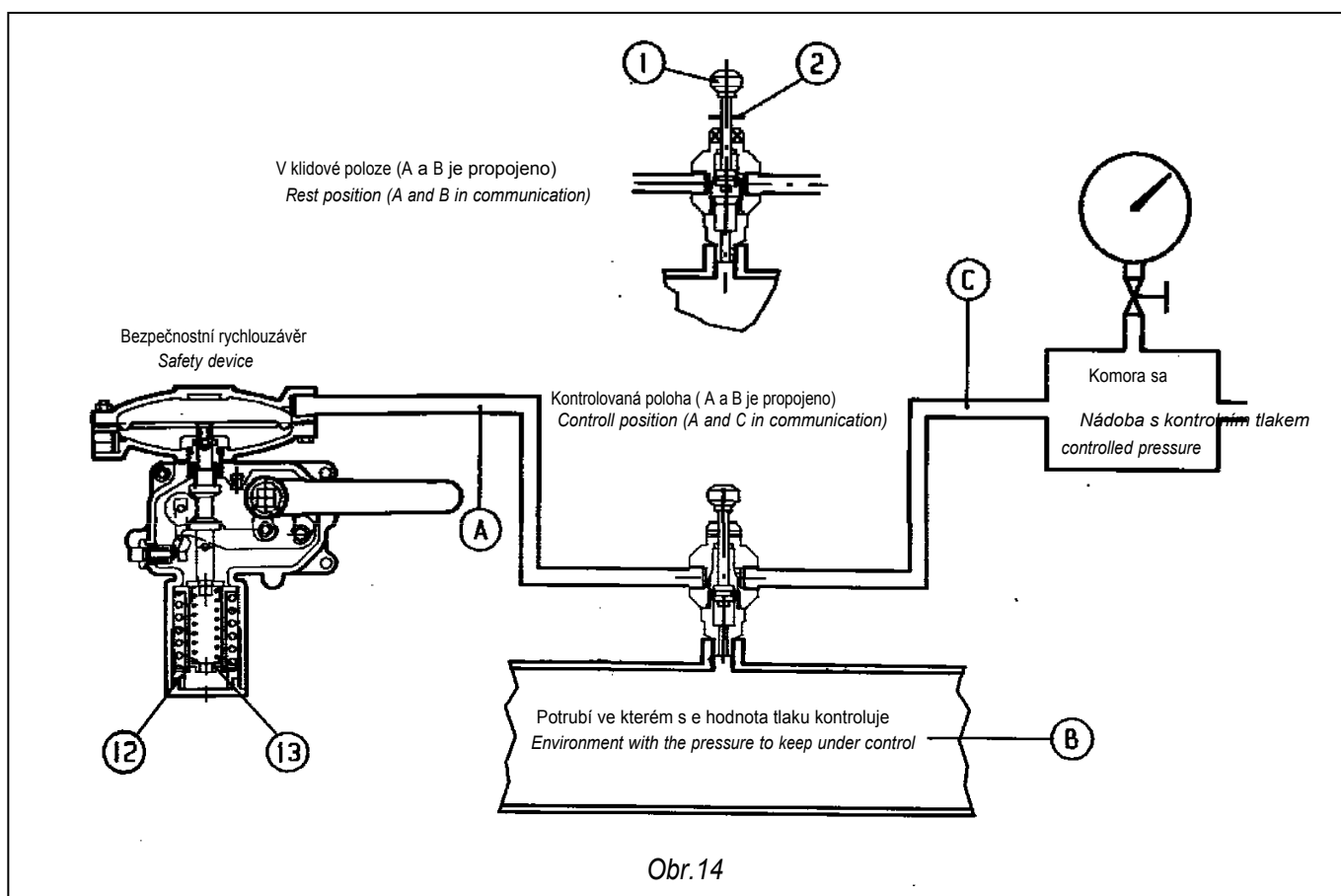
- connect a controlled auxiliary pressure to C;
- stabilise this pressure at the set-point established for the regulator;
- insert a reference pin 2 in the notch, pressing the knob 1 completely;
- reset the slam-shut device by means of the provided lever;
- keep the knob 1 pressed:
 - a) for safety devices which intervene for maximum pressure: slowly increase the auxiliary pressure and check the intervention value. If necessary, increase the intervention value by turning the adjustment ring 12 clockwise, or anticlockwise to reduce the intervention value.
 - b) for safety devices which intervene for pressure increase and reduction: slowly increase the auxiliary pressure and record the intervention value. Restore the pressure to the set-point established for the regulator, and carry out the slam-shut reset operation.
- Check intervention for pressure reduction by slowly reducing the auxiliary pressure.

je-li třeba zvýš nebo snížit hodnotu při které dochází k zavření rychlouzávěru na pokles, nastavovacími kroužky 12 a 13. Otáčením ve směru hod.ručiček se hodnota tlaku zvyšuje a naopak.

- kontrolu nastavení prováděj nejméně 2-3 krát.

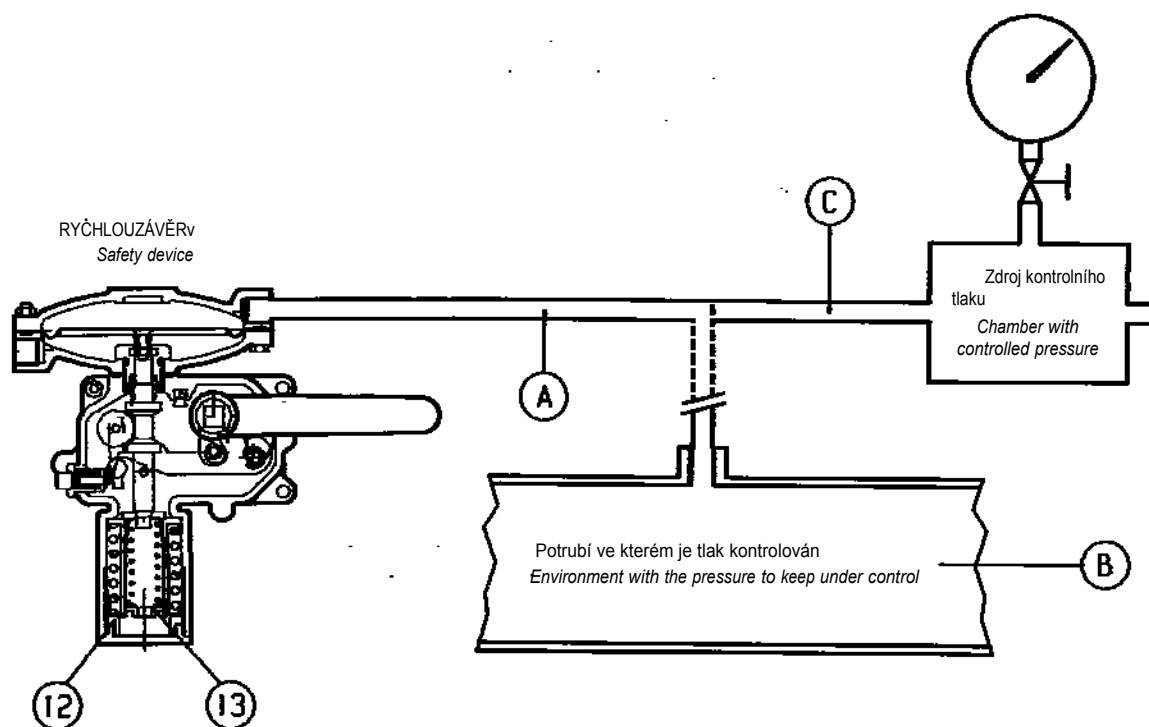
If necessary, increase the intervention values for pressure increase or decrease by respectively turning the rings 12 and 13 clockwise and vice versa to reduce the intervention values.

- check proper operation by repeating the operations at least 2-3 times.*



B) Zařízení která nejsou připojena přes "push" (Obr.15) doporučujeme připojit řídicí hlavu rychlouzávěru přímo na zdroj kontrolního tlaku a nastavení provedte dle výše uvedeného.

B) On devices without the "push" valve (fig. 15) we recommend connecting the control head separately to a controlled auxiliary pressure and repeating the operations described above.



Obr.15

POZOR

Na závěr kontroly nastavení rychlouzávěru znovu připojte řídicí hlavu k vícecestnému rozbočovači.

ATTENTION

At the end of the operation, reconnect the control head to the downstream pressure take-off.

Poznámka: Kontrola nastavení jistých zařízení se musí kontrolovat nejméně 1 krát za 6 měsíců.

N.B.: The intervention tests should be repeated at least every 6 months.

Na konci kontroly nastavení rychlouzávěru proved' :

At the end of the slam-shut check, proceed as follows:

- 1) zkontroluj zda rychlouzávěr je zavřen
- 2) pomalu otevři vstupní uzávěr V1;
- 3) velmi pomalu otvírej rychlouzávěr přizvednutím páky;
- 4) otevři odvětrávací ventil 6 na výstupu řady;
- 5) zkontroluj na manometru 5 zda výstupní tlak odpovídá požadované hodnotě. Neodpovídá-li pak je nutno požadovanou hodnotu nastavit nastavovacím šroubem. Otáčení šroubu ve směru hod.ručiček se tlak zvyšuje a naopak.;
- 6) zavři odvětrávací ventil a zkontroluj hodnotu uzavíracího tlaku;
- 7) pěniovým roztokem zkontroluj vnější těsnost všech spojů mezi uzávěry V1 a V2;
- 8) velmi pomalu otevři výstupní uzávěr V 2, po natlakování otevři úplně;
- 9) zkontroluj zda rychlouzávěr při ruční aktivaci zavře průtok plynu.

- 1) check that the slam-shut is in the closed position;
- 2) open the inlet on/off valve V1;
- 3) very slowly open the slam-shut by turning the provided lever;
- 4) open the downstream bleed cock 6;
- 5) check on the pressure gauge 5 that the downstream pressure is at the desired regulator set-point. If it is not, adjust the setting by means of the provided screw, turning it clockwise to increase it and anti-clockwise to decrease it;
- 6) close the bleed cock 6 and check the closing pressure value;
- 7) using a foam medium, check the tightness of all the joints between the on/off valves V1 and V2;
- 8) very slowly open the downstream on/off valve V2, until the line is completely filled;
- 9) check that when you operate the slam-shut manually, the flow in the line stops.

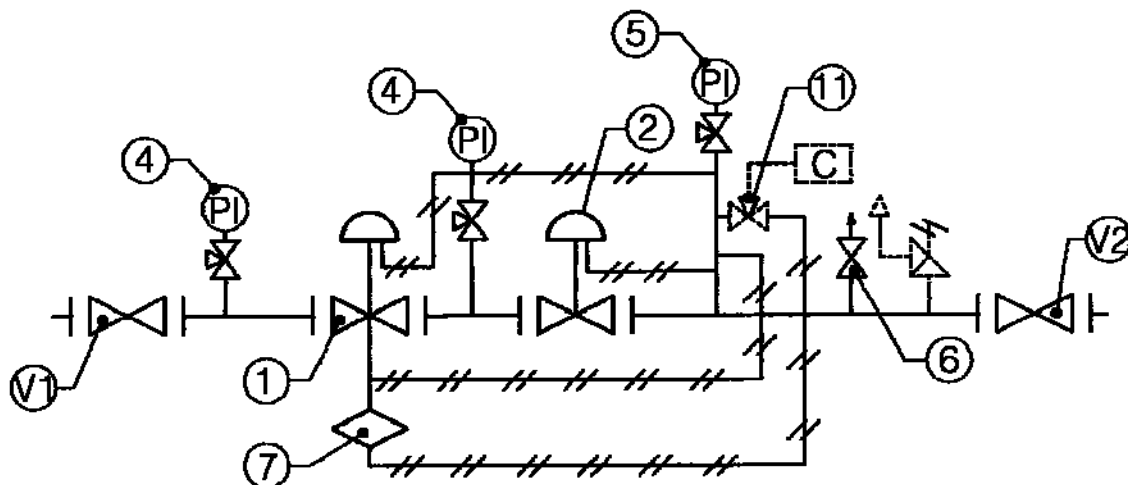
TAB. 7:	Nastavení zařízení v reg.řadě při sériovém zapojení Regulátoru+rychlouzávěru+pojistného ventilu <i>Settings of in-line apparatuses consisting of Regulator + Slam-shut + Relief valve</i>		
	Nastavení Pojist.ventilu Set-point RELIEF VALVE	Nastavení rychlouzávěru na vzestup Set-point	Nastavení rychlouzávěru na pokles
8<Pas≤12	20 mbar	25 mbar	Není možno sledovat pokles
12<Pas≤15			
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	Pas -40 mbar
110<Pas≤200		Pas + 100 mbar	Pas -60 mbar
200<Pas≤400		Pas + 150 mbar	Pas -100 mbar
400<Pas≤800	Pas x 1.15	Pas + 300 mbar	Pas -200 mbar
800<Pas≤1000		Pas + 500 mbar	Pas -300 mbar
1000<Pas≤2500		Pas + 1000 mbar	
2500<Pas≤4000			

6.2 UVEDENÍ DO PROVOZU REGULÁTORU S MONITOREM A VESTAVĚNÝM RYCHLOUZÁVĚREM

Je-li osazen pojistný ventil pak postupuj dle odst. 3.1.

6.2 COMMISSIONING THE REGULATOR PLUS NORVAL IN-LINE MONITOR WITH INCORP- ORATED I-N SLAM-SHUT VALVE

If there is also a relief valve in the line, refer to par. 3.1 to check it.



Obr. 16

Zkontroluj a nastav funkci rychlouzávěru 7
následovně:

A) Je-li rychlouzávěr připojen k výstupnímu potrubí pomocí trojcestného ventilu "push" 11 postupuj následovně:

- připoj kontrolní tlak do C;
 - stabilizuj na hodnotě stanovené pro regulátor;
 - vlož kolíček do drážky a stlač na doraz tlačítko 1;
 - otevři rychlouzávěr pomocí páky
 - drž tlačítko 1 stlačené:
- a) jistící zařízení, která reagují na maximální tlak: pomalu zvyšuj kontrolní tlak a sleduj jejich funkci. Je-li třeba zvýšit hodnotu tlaku při kterém zařízení reaguje pak otáčením nastavovacího kroužku 12, ve směru hod ručiček se tlak zvyšuje a naopak
- b) jistící zařízení, která reagují na vzestup a pokles tlaku: pomalu zvyšuj kontrolní tlak a zapiš hodnotu tlaku při kterém dojde k zavření rychlouzávěru. Uprav hodnotu výstupního tlaku na požadovanou a otevři pákou rychlouzávěr.
- Zkontroluj funkci rychlouzávěru na pokles snižováním hodnoty kontrolního tlaku. Je-li potřeba změnit hodnoty poklesu a vzestupu pak otáčením nastavovacích kroužků 12 a 13 ve směru hod.ručiček se hodnota tlaku zvyšuje a naopak.

Check and adjust the intervention of the slam-shut 7 as follows:

A) For slam-shuts connected to the downstream piping by a three-way deviator push valve 11, proceed as follows (Fig. 14):

- connect a controlled auxiliary pressure to C;
 - stabilise this pressure at the set-point established for the regulator;
 - insert the reference pin 2 in the notch, pressing the knob 1 completely;
 - reset the slam-shut device by means of the provided lever;
 - keep the knob 1 pressed and:
- a) for safety devices which intervene for maximum pressure: slowly increase the auxiliary pressure and check the intervention value. If necessary, increase the intervention value by turning the adjustment ring 12 clockwise, or anticlockwise to reduce the intervention value.
- b) for safety devices which intervene for pressure increase and reduction: slowly increase the auxiliary pressure and record the intervention value. Restore the pressure to the set-point established for the regulator, and carry out the slam-shut reset operation. Check intervention for pressure reduction by slowly reducing the auxiliary pressure. If necessary increase the intervention values for pressure increase or decrease by respectively turning the rings 12 or 13 clockwise and vice versa to reduce the intervention values.

výše

- správnou funkci jisticích zařízení zkontrolujte nejméně krát.

B) Rychlouzávěr připojený bez trojcestného ventilu "push" doporučujeme připojit na kontrolní tlak přímo k řídicí hlavě a opakovat postup uvedený výše.

UPOZORNĚNÍ

Na závěr kontroly funkce rychlouzávěru připojte řídicí hlavu k vícecestnému rozbočovači.

Poznámka: Kontrola funkce jisticích zařízení se musí provádět nejméně každých 6 měsíců.

Po ukončení kontroly funkce rychlouzávěru proved' následující:

- 1) ověř zda rychlouzávěr je zavřen
- 2) odpoj impulsní trubičku regulátoru 2 a zazátkuj na výstupní straně;
- 3) Velmi pomalu otevři uzavírací ventil V 1;
- 4) Velmi pomalu otevři pákou rychlouzávěr;
- 5) zkontroluj na manometru 5 zda výstupní tlak odpovídá hodnotě pro monitor 1. Při kontrole ber v úvahu uzavírací tlak;
- 6) otevři odvětrávací ventil 6;
- 7) zkontroluj na manometru 5, že výstupní tlak odpovídá. Neodpovídá-li pak nastavte speciálním klíčem 74 požadovanou hodnotu. Otáčením ve směru hod.ručiček tlak zvyšujete a naopak
- 8) zavři rychlouzávěr ručně - tlačítkem;
- 9) připoj impulsní trubičku aktivního regulátoru,
- 10) velmi pomalu otevři pákou rychlouzávěr;
- 11) zkontroluj na manometru 5 že výstupní tlak odpovídá hodnotě pro aktivní regulátor 2 s ohledem na uzavírací tlak
- 12) otevři odvětrávací ventil;
- 13) zkontroluj manometrem 5, zda výstupní tlak odpovídá požadované hodnotě jinak seřid' speciálním šroubem 74

- check proper operation by repeating the operations at least 2-3 times.

B) On devices without the "push" valve (fig. 15) we recommend connecting the control head separately to a controlled auxiliary pressure and repeat the operations described above.

ATTENTION

At the end of the operation, reconnect the control head to the downstream pressure take-off.

N.B.: The intervention tests should be repeated at least every 6 months.

At the end of the slam-shut check, proceed as follows:

- 1) ensure that the slam-shut is in the closed position;
- 2) disconnect the sensing line of the main regulator 2 and appropriately plug the connection fitting on the downstream section;
- 3) very slowly open the on/off valve V1;
- 4) very slowly open the slam-shut by turning the provided lever;
- 5) check on the pressure gauge 5 that the downstream pressure is at the set-point established for the monitor 1, taking account of the closing overpressure;
- 6) open the bleed cock 6;
- 7) check on the pressure gauge 5 that the downstream pressure has the established setting value. If it does not, adjust the setting by means of the special screw 74, turning it clockwise to increase its value and anticlockwise to reduce its value;
- 8) trip the slam-shut manually;
- 9) connect the sensing line of the main regulator;
- 10) very slowly open the slam-shut valve by turning the provided lever;
- 11) check on the pressure gauge 5 that the downstream pressure settles at the set-point established for the main regulator 2, taking account of the closing overpressure;
- 12) open the downstream bleed cock;
- 13) check on the pressure gauge 5 that the downstream pressure has the established setting value. If it does not, adjust the setting by means of the special screw 74, turning it clockwise to increase and anticlockwise to reduce;

- 14) uzavři odvětrávací ventil a zkontroluj uzavírací tlak;
- 15) zkontroluj pěnотvorným roztokem vnější těsnost všech spojů mezi uzávěry V1 a V2;
- 16) velmi pomalu otevírej uzávěr V2 a plně otevři po natlakování potrubí;
- 17) zkontroluj zda při uzavření rychlouzávěru tlačítkem se uzavře průtok.

- 14) *close the bleed cock and check the value of the closing pressure;*
- 15) *check the tightness of all the joints between the on/off valves V1 and V2 using a foam medium;*
- 16) *very slowly open the downstream on/off valve V2, until the line is completely filled.*
- 17) *check that when you operate the slam-shut manually, the flow in the line stops.*

TAB. 8:	Nastavení regulační řady s komponenty v sériovém zapojení Regulator + Monitor + rychlouzávěr+ pojistný ventil Settings of in-line apparatuses consisting of Regulator + Monitor + Slam-shut + Relief valve			
	Nastavení MONITOR Set-point MONITOR	Nastavení Pojistný ventil Set-point RELIEF VALVE	Nastavení Rychlouzávěr vzestup Set-point SLAM-SHUT Max	Nastavení Rychlouzávěr pokles Set-point SLAM-SHUT Min
8<Pas≤12	↑ ↓	25 mbar	30 mbar	Rychlouzávěr není k dispozici
12<Pas≤15		↓	↓	↓
15<Pas≤19		↑ Pas x 1.8	↑	10 mbar
19<Pas≤24		↓	Pas + 20 mbar	↑
24<Pas≤30		↑ Pas x 1.55	↓	Pas -10 mbar
30<Pas≤60		↑ Pas x 1.4	↑ Pas + 30 mbar	↓
60<Pas≤80	↑ ↓	↑	↓	↓
80<Pas≤110			↑ Pas + 40 mbar	↑ Pas -20 mbar
110<Pas≤200			↓	↓
200<Pas≤400	Pas x 1.15	↑ ↓	↑ Pas x 1.41	↑ Pas -40 mbar
400<Pas≤800	↑ Pas x 1.15		↓	↓
800<Pas≤1000	↓		↑ Pas x 1.46	↑ Pas -60 mbar
1000<Pas≤2500	↑		↓	↓
2500<Pas≤4000	Pas x 1.15	Pas x 1.16	↑ Pas x 1.3	↑ Pas -100 mbar
	↓	↓	↓	↓
			↑ Pas x 1.25	↑ Pas -200 mbar
			↓	↓
				↑ Pas -300 mbar
				↓

7.0 DIAGNOSTIKA PORUCH

Odstranění poruch funkce, které mohou nastat je níže uvedeno.

Poruchy funkce vznikají v důsledku stavu plynu a samozřejmě též v důsledku opotřebování materiálů. Provoz a oprava zařízení musí být prováděna vysoce kvalifikovanými osobami mající příslušné znalosti a osvědčení..

Záruka na zařízení zaniká jsou-li zásahy na zařízení prováděny neoprávněnými osobami.

Výrobce nenese jakoukoliv odpovědnost za škody je-li zařízení provozováno a udržováno neoprávněnými (neproškolenými) osobami. i.

7.0 TROUBLE-SHOOTING

The problems of various kinds which could arise over time are highlighted below.

They derive from phenomena associated with the conditions of the gas as well, of course, as the natural ageing and wear of the materials.

It must be remembered that all operations on the apparatuses must be carried out by highly qualified personnel with appropriate knowledge of the subject. Tampering with the apparatuses by unsuitable personnel relieves us from all responsibility of any kind.

You must therefore train your maintenance personnel, or avail yourself of the service centres officially authorised by us.

7.1 TAB. 9 REGULÁTOR (obr. 17)

7.1 TAB. 9 REGULATOR (FIG. 17)

Vadná funkce	PROBLÉM	MOGUCÍ PŘÍČINA RAZLOZI POSSIBLE CAUSES	odstranění INTERVENCIJA REMEDY
Anomálie funkce Operating anomalies		Nečistoty <i>Dirt</i>	Vyčistit pohyblivé části <i>Clean the parts subject to movement</i>
		Antipumpážní ventil není vhodný pro tuto aplikaci <i>Anti-pumping valve not suitable for the particular type of installation</i>	Seříd' nebo vyměň vnitřní části <i>Adjust or replace the internal part</i>
		Kompenzační membrána 29 je opotřebena <i>Compensating diaphragm [29] worn</i>	Vyměnit <i>Replace</i>
		Nesprávné složení membrány (20) <i>Incorrect assembly of diaphragm [20]</i>	Zkontroluj <i>Check</i>
		Nastavení pružiny [41] <i>Setting spring [41]</i>	Zkontroluj a vyměň je-li třeba <i>Check and, if necessary, replace</i>
		Nesprávné složení kompenzační membrány [29] <i>Incorrect assembly of compensating diaphragm [29]</i>	Zkontroluj <i>Check</i>
		Zesílené sedlo [4] se špatnou tvrdostí <i>Reinforced gasket [4] with wrong hardness</i>	Vyměň <i>Replace</i>
		Nesprávné napojení impulsu <i>Incorrect sensing line take-off arrangement</i>	Oprav <i>Change arrangement</i>
Netěsnost při Q=0 No tightness at Q=0		Poškozené těsnění [4] <i>Reinforced gasket [4] damaged</i>	Vyměň <i>Replace</i>
		Sedlo poškozeno <i>Valve seat dented</i>	Zabruš nebo vyměň <i>Grind or replace</i>

7.1 TAB. 9 REGULÁTOR (Obr. 17)

7.1 TAB. 9 REGULATOR (FIG. 17)

Vadná funkce PROBLEM <i>PROBLEM</i>	MOGUCÍ RAZLOŽENÍ POSSIBLE CAUSES <i>POSSIBLE CAUSES</i>	INTERVENCIJE REMEDY <i>REMEDY</i>
Netěsnost při Q=0 <i>No tightness at Q=0</i>	Nečistota na sedle [4] <i>Dirt on the reinforced gasket [4]</i>	Včistii <i>Clean</i>
	"O" kroužek [60] opotřeben <i>O-ring [60] worn</i>	Vyměň <i>Replace</i>
	"O" kroužek [66] opotřeben <i>O-ring [66] worn</i>	Vyměň <i>Replace</i>
	Kompenzační membrána [29] je poškozena <i>Compensating diaphragm [29] ruptured</i>	Vyměň <i>Replace</i>
	Kompenzační membrána [29] je špatně upevněna <i>Compensating diaphragm [29] not properly secured</i>	Upevni <i>Fix</i>
Tlak narůstá při Q>0 <i>Pressure increase at Q>0</i>	Těsnění [4] poškozeno <i>Reinforced gasket [4] damaged</i>	Vyměň <i>Replace</i>
	Pístnice zablokovaná solemi <i>Shaft locked by incrustation during start-up</i>	Vyčistit <i>Clean</i>
	Nastavení pružiny mimo její rozsah <i>Setting higher than spring limit</i>	Vyměň pružinu <i>Replace spring</i>
	Membrána [20] je poškozena <i>Diaphragm [20] ruptured</i>	Vyměň <i>Replace</i>
	Nesprávné složení membrány [29] <i>Incorrect assembly of diaphragm [29]</i>	Oprav <i>Fix</i>
	Nedostatečný impuls z nízkotlaké části RS <i>No sensing signal from take-off</i>	Zkontroluj <i>Check</i>
Ztráta tlaku na výstupu <i>Pressure drop</i>	Průtok je vyšší než výkon regulátoru <i>Demand higher than regulator flow rate</i>	Vyměň <i>Replace</i>
	Není tlak na vstupu do regulátoru <i>No pressure upstream</i>	Zkontroluj stav filtrů <i>Check any line filter</i>

7.2 TAB. 10 Rychlouzávěr (Obr. 18)

7.2 TAB. 10 REGULATOR SLAM-SHUT (FIG. 18)

Problém PROBLEM PROBLEM	MOGUCÍ PŘÍČINA RAZLOŽÍ POSSIBLE CAUSES	Odstranění INTERVENCIJA REMEDY
Rychlouzávěr nezavírá <i>Slam-shut obturator does not close</i>	Řídící membrána [16] poškozena glave <i>control diaphragm [16] ruptured</i>	Vyměň membránu <i>Change the diaphragm</i>
Netěsnost rychlouzávěru <i>Leakage from slam-shut obturator</i>	Kuželka poškozena [10] <i>Obturator gasket [10] deteriorated</i>	Vyměň těsnění <i>Change the gasket</i>
	“O” kroužek. [66] opotřeben <i>O-ring [66] worn</i>	Vyměň <i>Change</i>
	Těsnění kuželky [7] narušeno erozí <i>Obturator seat [7] eroded or pitted</i>	Vyměň <i>Change the seat</i>
Zavírá při jiném tlaku <i>Incorrect intervention pressure</i>	Špatné nastavení na vzestup či pokles. <i>Wrong setting of maximum and/or minimum spring</i>	Proveď nastavení nastavovacími kroužky [12] a/nebo i [13] <i>Make the setting again using the rings [12] and/or [13]</i>
	Zvýšené tření v pákovém mechanismu <i>Friction in lever system</i>	Vyměň celou skupinu <i>Change the box containing the whole assembly</i>
Otevření rychlouzávěru není možné <i>Rearming not possible</i>	Přetrvávání příčin způsobující, že výstup tlak je mimo nastavené hodnoty vzestupu nebo poklesu <i>Persistence of the cause which led to pressure increase or decrease downstream</i>	Zvyš nebo sniž výstupní tlak <i>Decrease or increase the downstream pressure</i>
	Pákový mechanismus je poškozen <i>Lever system broken or chipped</i>	Vyměň celou skupinu <i>Change the standard box containing the assembly outside the regulator</i>

Poznámka: Je-li rychlouzávěr zavřen pak zavři uzávěry (V1 a V2) a odtlakuj reg.řadu před započetím jakýchkoliv prací.

Odstraň příčiny, které vedly k uzavření rychlouzávěru před jeho opětovným otevřením.

V případě provozních problémů, kdy kvalifikovaná obsluha není k dispozici pak volejte nejbližší servisní středisko.

N.B. If the slam-shut has intervened, close the inlet and outlet valve (V1 and V2) on the line and discharge the pressure before carrying out any operation.

Eliminate the causes which gave rise to intervention before reactivating it.

In the event of operating problems when personnel qualified for a specific operation are not available, call the service centre nearest you. For further information contact our SATRI service at our Arcugnano (Vicenza) works.

8.0 ÚDRŽBA

8.1 VŠEOBECNĚ

Před započítím jakýchkoliv prací ověř zda uzávěry před a za regulátorem jsou uzavřeny a uzavřený prostor je odtlakován

Četnost údržby je určena stavem plynu např. nečistot, kondenzátu, oleje, koroze, teploty plynu, atd. a účinností filtrace.

Frekvence preventivní údržby je závislá na platných předpisech, nejsou-li pak závisí na:

- kvalité přepravovaného plynu;
- čistotě a stavu potrubí před regulátorem, např. při prvním uvedení do provozu je četnost preventivní údržby větší
- na míře vyžadované spolehlivosti systému.

Před započítím údržby zkontrolujte zda máte”

- sady doporučených náhradních dílů. Náhradní díly musí být originální díly od Fiorentini .

Nejdůležitější díly jsou označeny logem



Použití neoriginálních dílů zbavuje výrobce jakékoliv odpovědnosti

- Potřebné nářadí je uvedeno v tabulce 11.

Je-li údržba prováděna vlastním kvalifikovaným personálem, doporučujeme umístit referenční značky tam kde může dojít k záměně orientace a polohy dílů při zpětné montáži.

Dále připomínáme, že “O” kroužky a pohyblivé díly před zpětným složením musí být opatřeny velmi tenkou vrstvou silikonové vazelíny.

8.0 MAINTENANCE

8.1 GENERAL

Before carrying out any operation it is important to ascertain that the regulator has been cut off both upstream and downstream and that the pressure has been discharged in the sections of piping between the regulator and the on/off valves.

The maintenance operations are closely associated with the quality of the gas transported (impurities, humidity, gasoline, corrosive substances) and with the efficiency of the filtering.

Preventive maintenance should be carried out at intervals which, if not established by regulations, depend on:

- *the quality of the gas transported;*
- *the cleanliness and conservation of the piping upstream from the regulator: in general, for example, when starting the equipment for the first time, more frequent maintenance is required because of the precarious state of cleanliness inside the piping;*
- *the level of reliability required from the regulation system.*

Before starting the disassembly operations on the apparatuses you should check that:

- *a set of recommended spares is available. The spares must be original Fiorentini ones, bearing in mind that the most important ones such as diaphragms are marked .*

The use of non-original components relieves us of all responsibility.

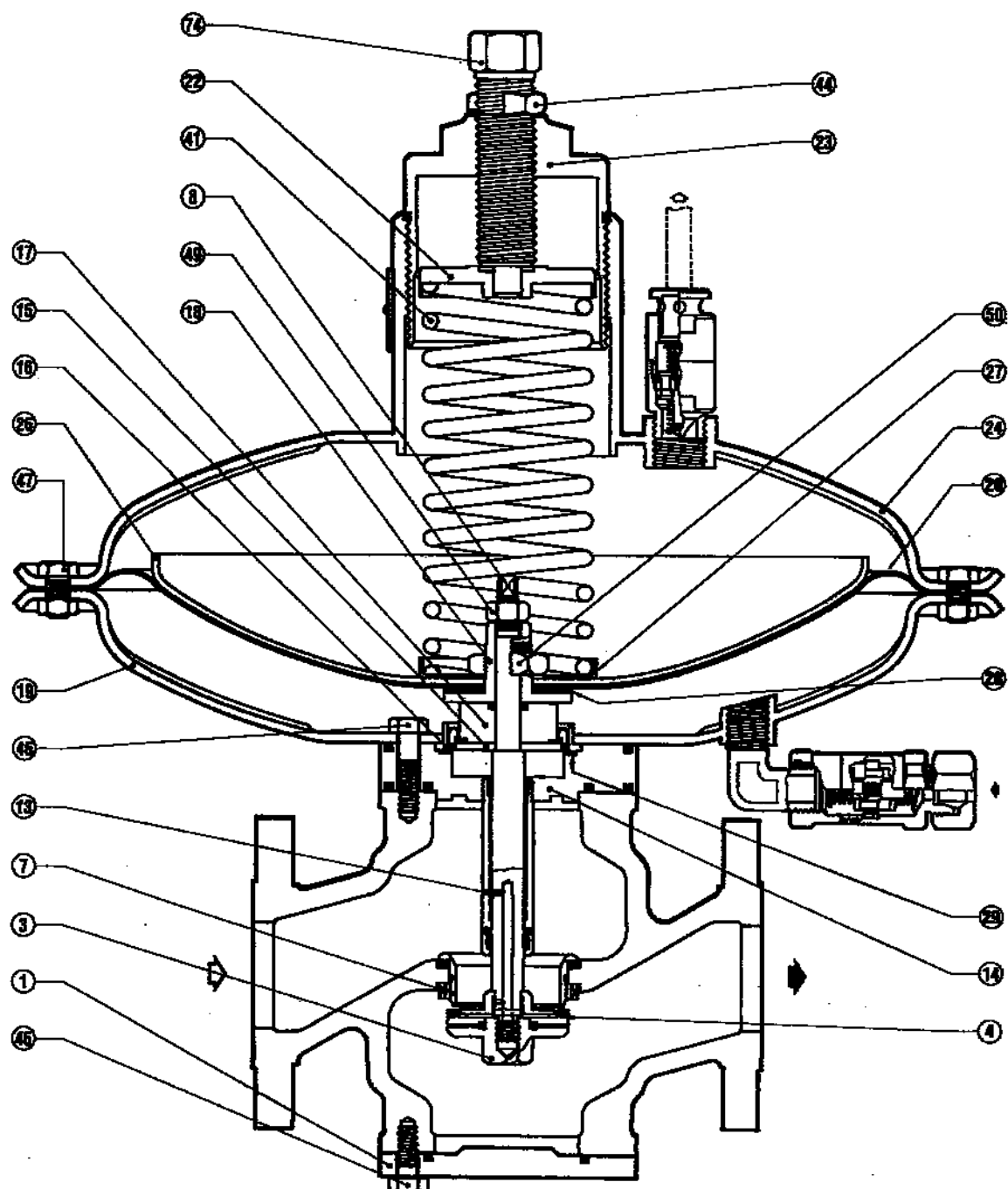
- *A set of wrenches is available as specified in table 11.*

If the maintenance is carried out by your own authorised personnel, we recommend putting reference markings before the disassembly on those parts which could have directional or reciprocal positioning problems when reassembling.

Finally, we would remind you that O-rings and sliding mechanical components (rods, etc. ...) must be lubricated, before the re-assembly, with a fine layer of silicone grease.

8.2 POSTUP PŘI ÚDRŽBĚ REGULÁTORU NORVAL

8.2 NORVAL REGULATOR MAINTENANCE PROCEDURE



Obr. 17

**Postup rozložení regulátoru NORVAL
kompletní výměnu náhradních dílů a
zpětné složení v rámci preventivní
údržby.**

ÚVODNÍ OPERACE

- A. Izoluj regulátor od systému
- B. Ověř, že tlak před a za regulátorem a uvnitř regulátoru je 0 bar.

ROZLOŽENÍ (Pozice odpovídají obr.17)

- 1) Uvolni upevňovací šrouby pos. (45) na spodní přírubě
- 2) Sundej spodní přírubu pos. (1)
- 3) Sundej těsnění z kuželky pos. (4), uvolni držák těsnění sedla pos. (3), učiň tak ostrým rázem
- 4) Uvolni zajišťovací matku pos. (44)
- 5) Uvolni nastavovací šroub pos. (74) a vyndej ho
- 6) Uvolni a vyjmi pružinový držák pístnice pos. (23)
- 7) Vyndej nastavovací pružinu pos. (41) spolu s horním držákem pružiny pos. (22)
- 8) Uvolni a vyndej upevňovací šrouby pos. (47)
- 9) Sundej horní kryt pos. (24)
- 10) Pevně uchop držák membrány pos. (18), uvolni zajišťovací matici pos. (50). Vyndej ji a pak i pružinový držák pos. (27), ochranný talíř membrány pos. (26), membránu pos. (20), a gumové těsnění pos. (28)
- 11) Drž pístnici pos. (8) a uvolni samozajišťovací matici pos. (49)
- 12) Vyndej pístnici pos. (8) ze spodní části tělesa regulátoru
- 13) Vyndej držák membrány pos. (18), a podložku pos. (17)
- 14) Rozpoj impulsní potrubí na spodním krytu membrány pos. (19) rozpojením tlakového spoje

**Procedure for the disassembly, complete
replacement of the spare parts and
re-assembly of the NORVAL
pressure regulator (PROGRAMMED
PREVENTIVE MAINTENANCE)**

PRELIMINARY OPERATIONS

- A. Render the regulator safe;
- B. Ensure that the pressure upstream and downstream from it is 0.

DISASSEMBLY (The positions refer to fig. 17)

- 1) Slacken the fixing screws, pos. (45), in the bottom flange.
- 2) Remove the bottom flange, pos. (1).
- 3) Remove the gasket from the obturator, pos. (4), unscrewing the gasket support pos. (3), and acting with a sharp blow.
- 4) Slacken the lock-nut, pos. (44).
- 5) Slacken the adjustment screw, pos. (74), until it comes out.
- 6) Unscrew and remove the spring-holder plug, pos. (23).
- 7) Remove the adjustment spring, pos. (41), along with the top spring support, pos. (22).
- 8) Slacken and remove the fixing screws, pos. (47).
- 9) Remove the top cover, pos. (24).
- 10) Keeping the diaphragm support, pos. (18), fixed, slacken the lock-nut, pos. (50). Remove it and then remove the spring support, pos. (27), the diaphragm protection disc, pos. (26), the diaphragm, pos. (20), and the rubber gasket, pos. (28).
- 11) Keeping the rod, pos. (8), fixed, remove the self-locking nut, pos. (49).
- 12) Remove the rod, pos. (8), from the bottom part of the regulator body.
- 13) Remove the diaphragm support, pos. (18), and the spacer, pos. (17).
- 14) Disconnect the sensing line which connects the bottom cover, pos. (19), to the downstream piping by unscrewing the taper seal connections.

- 15) Uvolni a vyndej upevňovací šrouby (46) do-
spodního krtvu
- 16) Vyndej spodní kryt pos. (19)
- 17) Vyndej podložku pos. (16), vyrovnávací
membránu pos. (29) a zajišťovací kroužek pos. (15)
- 18) Vyndej mezipřírubu pos. (14) s vodícím
pouzdrem pístnice pos. (13)
- 19) Zkontroluj a vyčisti vnitřek tělesa regulátoru
- 20) Pečlivě zkontroluj, zda je sedlo regulátoru pos. (7)
v dobrém stavu
- 21) Vyměň všechn díly, které obsahuje sada náhradních dílů

- 15) Slacken and remove the bottom cover fixing
screws, pos. (46).
- 16) Remove the bottom cover, pos. (19).
- 17) Remove the bushing, pos. (16), the balancing
diaphragm, pos. (29) and the lock ring, pos. (15).
- 18) Remove the intermediate flange, pos. (14), along
with the rod guide sleeve, pos. (13).
- 19) Check and clean the inside of the regulator body.
- 20) Carefully check that the valve seat, pos. (7), is in
a good state.
- 21) Replace all the components included in the
spare parts list.

SLOŽENÍ REGULÁTORU

Nezapomeň, že všechny "O" kroužky a pohyblivé části musí být opatřeny tenkou vrstvou silikonové vazelíny.

Statické prvky se opatřují vazelínou proto, aby držely ve svých drážkách.

- 22) Vlož zpět mezipřírubu pos. (14) včetně
vodícího válce pístnice pos. (13)
- 23) Vlož zpět zajišťující kroužek pos. (15),
membránu pos. (29) a podložku pos. (16)
- 24) Vlož zpět spodní kryt pos. (19)
orientovaný s ohledem na napojení impulsu
a zajisti šrouby pos. (46)
- 25) Připoj impulsní potrubí
ke spodnímu krytu pos. (19)
pomocí tlakové spojky
- 26) Vlož distanční podložku pos. (17) a držák
membrány pos. (18)
- 27) Vlož zpět pístnici pos. (8)
na spodní část tělesa regulátoru a zajisti zajišťovacím
kroužkem pos. (49)
- 28) Pevně drž pístnici pos. (8) a plně utáhni
zajišťovací kroužek pos. (49)
- 29) Pomalu vertikálně zahýbej pístnici a ověř zda se
pohybuje správně.

RE-ASSEMBLY

Remembering that the O-rings and the sliding parts (rods, etc.) must be lightly lubricated with a fine layer of silicone grease before re-assembly, while static parts require grease to render them softer but, especially, to hold them in their slots:

- 22) Fit back the intermediate flange, pos. (14), along
with the rod guide sleeve, pos. (13).
- 23) Put back the lock ring, pos. (15), the balancing
diaphragm, pos. (29), and the bushing, pos. (16).
- 24) Put the bottom cover, pos. (19), back in its or-
iginal position with the sensing line take-off tur-
ned towards the downstream piping, and fix the
screws, pos. (46).
- 25) Reconnect the sensing line which connects the
bottom cover, pos. (19), to the downstream piping,
repositioning it and fixing the taper seal connec-
tions.
- 26) Fit the spacer, pos. (17), and the diaphragm sup-
port, pos. (18).
- 27) Put the rod, pos. (8), back on the bottom part of
the regulator body, and screw in the self-locking
nut, pos. (49).
- 28) Keeping the rod, pos. (8), fixed, fully tighten the
self-locking nut, pos. (49).
- 29) Proceeding slowly, carry out vertical movements of
the top of the rod to check that it moves properly.

- 30) Slož sedlo pos. (28) , membránu pos. (20) , ochranný talíř membrány pos. (26) a držák pružiny pos. (27) a utáhni zajišťovací matkou pos. (50)
- 31) Zkontroluj, zda otvory membrány korespondují s otvory v dolním krytu, drž sestavení membrány a utáhni zajišťovací matkou pos. (50)
- 32) Opětovně zkontroluj, zda otvory v membráně líčují s otvory ve spodním krytu.
- 33) Vlož zpět horní kryt, správně orientovaný antipumpážním ventilem k nízkotlaké části
- 34) Vlož upevňovací šrouby pos. (47) a utáhni momentovým klíčem silou 5Kg.m.
- 35) Vlož pružinu regulátoru pos. (41) s horním krytem pružiny pos. (22)
- 36) Zašroubuj horní kryt pružiny pos. (23) co nejdále
- 37) Dej zpět těsnění kuželky pos. (4) s držákem kuželky pos. (3) co nejdál
- 38) Zafixuj ostrým pohybem
- 39) Vlož zpět spodní přírubu pos. (1) , šrouby pos. (45)

KONTROLA TĚSNOSTI A NASTAVENÍ

- 40) Velmi pomalu otevři vstupní uzávěr před regulátorem a pěnotvorným roztokem zkontroluj:
 - vnější těsnost regulátoru;
 - vnitřní těsnost regulátoru;
 - těsnost spojů
- 41) Otevři odvětrávací ventil tak, aby byl malý průtok plynu.
- 42) Zašroubuj nastavovací šroub (74) dokud se nedosáhne požadované hodnoty tlaku.
- 43) Uzavři odvětrávací ventil.

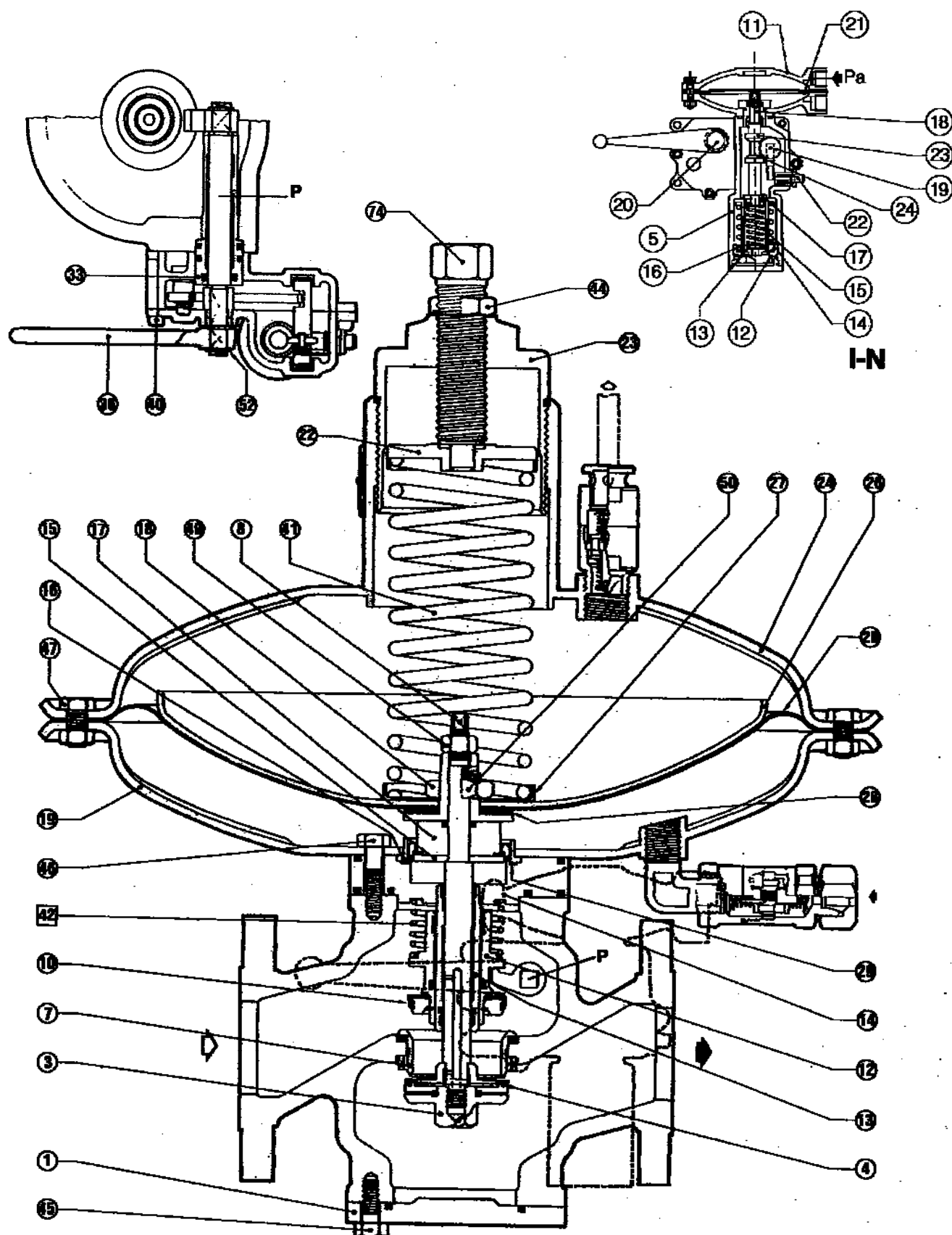
- 30) Reassemble the gasket, pos. (28) , the diaphragm, pos. (20) , the diaphragm protection disc, pos. (26) and the spring support, pos. (27) , and screw in the lock-nut, pos. (50) .
- 31) Check that the holes in the diaphragm and bottom cover match and, keeping the diaphragm support fixed, tighten the lock-nut, pos. (50) .
- 32) Check once again that the holes in the diaphragm and bottom cover line up properly.
- 33) Put the top cover back into its original position with the anti-pumping valve towards the downstream side.
- 34) Put back and fix the screws, pos. (47) , with a torque of 5 KG.M.
- 35) Put back the regulation spring, pos. (41) , with the top spring cover, pos. (22) .
- 36) Screw the spring-holder plug, pos. (23) , as far as it goes.
- 37) Put back the obturator gasket, pos. (4) , with the gasket support, pos. (3) , as far as it goes.
- 38) Fix the above with a sharp blow.
- 39) Put back the bottom flange, pos. (1) by means of the fixing screws, pos. (45) .

CHECKING THE TIGHTNESSES AND SETTING

- 40) Very slowly open the on/off valve upstream from the regulator and using a foam solution or the like check:
 - the tightness of the external surfaces of the regulator;
 - the tightness of the internal surfaces of the regulator;
 - the tightness of the fittings.
- 41) Open a bleed cock downstream from the regulator to create a small gas flow.
- 42) Screw in the adjustment screw pos. (74) until the desired set-point value is reached.
- 43) Close the bleed cock to the atmosphere.

8.3 POSTUP PŘI ÚDRŽBE REGULÁTORU A RYCHLOUZÁVĚRU I-N

8.3 NORVAL REGULATOR + I-N MAINTENANCE PROCEDURE



Obr:18

Postup pro rozložení , výměny všech náhradních dílů a zpětné složení regulátoru NORVAL + I-N (PROGRAM PREVENTIVNÍ ÚDRŽBY)

Procedure for the disassembly, complete replacement of the spare parts and re-assembly of the NORVAL pressure regulator + I-N (PROGRAMMED PREVENTIVE MAINTENANCE)

ÚVODNÍ OPERACE

- A. Izoluj regulátor od systému
- B. Ověř zda tlak před a zaregulátorem je 0
- C. Zavři rychlouzávěr ručním tlačítkem.

PRELIMINARY OPERATIONS

- A. Render the regulator safe;
- B. Ensure that the pressure upstream and downstream from it is 0.
- C. Press the button to trip the slam-shut valve.

ROZLOŽENÍ

(Pozice odkazují na obr. 8)

- 1) Uvolni upevňovací šrouby . (45) na spodní přírubě.
- 2) Sundej spodní přírubu poz. (1)
- 3) Sundej těsnění z kuželky poz. (4)
Uvolni držák těsnění poz. (3)
- 4) Povol pojistnou matku poz. (44)
- 5) Uvolni nastavovací šroub. (74)
- 6) Ovolni avyndež hlavu pružiny poz. (23)
- 7) Vyndež nastavovací pružinu poz. (41)
včetně horního držáku pružiny poz. (22)
- 8) Uvolni a vyndež šrouby poz. (47)
- 9) Sundej horní kryt poz. (24)
- 10) Pevně drž skupinu membrány poz. (18)
uvolni zajišťovací šroub poz. (50)
vyndež držák pružiny poz. (27), ochranný talíř membrány poz. (26), membránu poz. (20) a pryžové těsnění poz. (28)
- 11) Drž pístnici poz. (8), pevně a uvolni zajišťovací matku (49)
- 12) Vyndež pístnici (8) ze spodní části regulátoru
- 13) Vyndež držák membrány poz. (18) a vymezovací podložku (17).

DISASSEMBLY

(The positions refer to fig. 18)

- 1) Slacken the fixing screws, pos. (45), in the bottom flange.
- 2) Remove the bottom flange, pos. (1).
- 3) Remove the gasket from the obturator, pos. (4), unscrewing the gasket support pos. (3), and acting with a sharp blow.
- 4) Slacken the lock-nut, pos. (44).
- 5) Slacken the adjustment screw, pos. (74), until it comes out.
- 6) Unscrew and remove the spring-holder plug, pos. (23).
- 7) Remove the adjustment spring, pos. (41), along with the top spring support, pos. (22).
- 8) Slacken and remove the fixing screws, pos. (47).
- 9) Remove the top cover, pos. (24).
- 10) Keeping the diaphragm support, pos. (18), fixed, slacken the lock-nut, pos. (50). Remove it and then remove the spring support, pos. (27), the diaphragm protection disc, pos. (26), the diaphragm, pos. (20), and the rubber gasket, pos. (28).
- 11) Keeping the rod, pos. (8), fixed, remove the self-locking nut, pos. (49).
- 12) Remove the rod, pos. (8), from the bottom part of the regulator body.
- 13) Remove the diaphragm support, pos. (18), and the spacer, pos. (17).

- 14) Odpoj impulsní potrubí od spodního krytu poz. (19) vedoucí k rozbočovači uvolněním tlakové spojky.
- 15) Uvolni a vyndej spodní kryt, šrouby poz. (46).
- 16) vyndej spodní kryt poz. (19).
- 17) Vyndej podložku poz. (16) vyrovnávací membránu poz. (29) zajišťovací kroužek poz. (15).
- 18) Vyndej mezipřírubu (14) včetně Vodicího válce pístnice poz. (13).
- 19) Vyndej držák kuželky rychlouzávěru poz. (12) včetně pružiny poz. (42) A kuželky poz. (10).
- 20) Zkontroluj a vyčisti těleso regulátoru.
- 21) Pečlivě zkontroluj sedlo poz. (7) s ohledem na těsnění regulátoru a rychlouzávěru.
- 22) Odpoj impulsní potrubí propojující rychlouzávěr a rozbočovač uvolněním tlakové spojky.
- 23) Uvolni šrouby poz. (42) krytu rychlouzávěru poz. (17).
- 24) Ssundej kryt rychlouzávěru poz. (52).
- 25) Vyndej pojistku poz. (52) který otvírací páku poz. (36).
- 26) Vyndej páku poz. (36).
- 27) Vyndej zajišťovací kroužek poz. (52).
- 28) Povol a vyndej šrouby poz. (40).
- 29) Vyndej řízení tlaku z tělesa regulátoru.
- 30) Uvolni a vyndej pístnici poz. (33).
- 31) Vyměň všechny díly které jsou v sadě náhradních dílů

SLOŽENÍ

Nezapomeň, že všechny "O" kroužky a pohyblivé části musí být opatřeny tenkou vrstvou silikonové vazelíny. Statické prvky se opatřují vazelínou proto, aby držely ve svých drážkách.

- 14) Disconnect the sensing line which connects the bottom cover, pos. (19), to the downstream piping by unscrewing the taper seal connections.
- 15) Slacken and remove the bottom cover fixing screws, pos. (46).
- 16) Remove the bottom cover, pos. (19).
- 17) Remove the bushing, pos. (16), the balancing diaphragm, pos. (29) and the lock ring, pos. (15).
- 18) Remove the intermediate flange, pos. (14), along with the rod guide sleeve, pos. (13).
- 19) Remove the obturator support of the slam-shut valve, pos. (12), along with the spring, pos. (42), and the obturator, pos. (10).
- 20) Check and clean the inside of the regulator body.
- 21) Carefully check that the valve seat, pos. (7), is in a good state, both with regard to the regulator seat and the slam-shut seat.
- 22) Disconnect the sensing line which connects the pressure control of the slam-shut to the downstream piping, unscrewing the taper seal connections.
- 23) Slacken the fixing screws, pos. (42), of the slam-shut cover, pos. (17).
- 24) Remove the slam-shut cover, pos. (52).
- 25) Remove the retaining ring, pos. (52), which fixes the reset lever, pos. (36).
- 26) Remove the reset lever, pos. (36).
- 27) Remove the retaining ring, pos. (52).
- 28) Slacken and unscrew the screws, pos. (40).
- 29) Remove the pressure control from the regulator body.
- 30) Unscrew and remove the shaft guide, pos. (33).
- 31) Replace all the components included in the spare parts list.

RE-ASSEMBLY

Remembering that the O-rings and the sliding parts (rods, etc.) must be lightly lubricated with a fine layer of silicone grease before re-assembly, while static parts require grease to render them softer but, especially, to hold them in their slots:

- 32) Vlož pístnici . (33) do tělesa regulátoru.
- 33) Vlož zpět řízení tlaku do tělesa regulátoru.
- 34) Zajisti šrouby poz. (40)
- 35) Dej zpět zajišťovací kroužek. (52)
- 36) Dej zpět páku rychlouzávěru. (36)
- 37) Dej zpět zajišťovací kroužek (52)
- 38) Dej zpět kryt rychlouzávěru-
Poz (17).
- 39) zajisti šrouby pos (42) zajisti kryt
rychlouzávěru (17)
- 40) Připoj impulsní potrubí tlakovou spojkou.
- 41) Dej zpět držák kuželky rychlouzávěru
poz. (12) včetně pružiny poz. (42) a
pístnice poz. (10).
- 42) Dej zpět mezipřírubu poz. (14) včetně
vodícího válce pístnice poz. (13)
- 43) Dej zpět zajišťující kroužek poz. (15) vyro-
vňovací membrány poz. (29) a podlo-
žku (16).
- 44) Dej zpět kryt poz. (19) správně
orientovaný pro napojení impulsního potrubí
a upevni šrouby poz. (46)
- 45) Připoj impulsní potrubí
poz. (19) tlakovou spojkou
- 46) Vlož vymezovací podložku (17) a držák-
membrány (18)
- 47) Vlož pístnici
poz. (8) do spodní části tělesa regul.
a zajisti zajišťovací matkou. (49)
- 48) Drž pístnici poz.. (8) a pevně utáhni
a zajisti matkou poz. (49)
- 49) Pomalým pohybem pístnice ověř pohyb pístnice
- 50) Slož těsnění poz. (28), membránu
poz. (20), ochranný talíř membrány poz.
(26) a držák membrány (27) a zajisti -
zajišťovací matkou (50).

- 32) Fix the shaft guide, pos.(33), to the regulator body.
- 33) Fit the pressure control back on the regulator body.
- 34) Secure this by screwing in the screws, pos. (40).
- 35) Put back the retaining ring, pos. (52).
- 36) Position the reset lever, pos.(36).
- 37) Put back the retaining ring, pos. (52).
- 38) Put back the slam-shut cover, pos. (17).
- 39) Fix the screws, pos. (42), of the slam-shut cover, pos. (17).
- 40) Reconnect the sensing line which connects the pressure control of the slam-shut to the downstream piping, and fix the taper seal connections.
- 41) Put back the slam-shut obturator support, pos. (12), along with the spring, pos. (42), and the obturator, pos. (10).
- 42) Fit back the intermediate flange, pos. (14), along with the rod guide sleeve, pos. (13).
- 43) Put back the lock ring, pos. (15), the balancing diaphragm, pos. (29), and the bushing, pos. (16).
- 44) Put the bottom cover, pos. (19), back in its original position with the sensing line take-off turned towards the downstream piping, and fix the screws, pos. (46).
- 45) Reconnect the sensing line which connects the bottom cover, pos. (19), to the downstream piping, repositioning it and fixing the taper seal connections.
- 46) Fit the spacer, pos. (17), and the diaphragm support, pos. (18).
- 47) Put the rod, pos. (8), back on the bottom part of the regulator body, and screw in the self-locking nut, pos. (49).
- 48) Keeping the rod, pos. (8), fixed, fully tighten the self-locking nut, pos. (49).
- 49) Proceeding slowly, carry out vertical movements of the top of the rod to check that it moves properly.
- 50) Reassemble the gasket, pos. (28), the diaphragm, pos. (20), the diaphragm protection disc, pos. (26) and the spring support, pos. (27), and screw in the lock-nut, pos. (50).

- 51) Zkontroluj zda otvory v membráně korespondují S o tvory ve spodním krytu, vlož membránový držák a utáhni šrouby-
poz. (50) .
- 52) Opětovně zkontroluj zda otvory v membráně a spodním krytu jsou souosé
- 53) Dej zpět horní kryt správně orientovaný dle polohy antipumpážního ventilu směrem k nízkotlaku.
- 54) Vlož zpět a utáhni šrouby poz. (47) kroutícím Momentem 5 KG.M
- 55) Vlož zpět pružinu (41) včetně poz. krytu pružiny poz. (22)
- 56) Zašroubuj horní držák pružiny poz. (23) co Nejvíce – na doraz.
- 57) Vlož zpět těsnění kuželky poz. (4) Zašroubuj do držáku sedla poz. (3) až na doraz a utáhni ostrým úderem
- 58) Vlož zpět spodní přírubu poz. (1) a upevni šrouby poz. (45)

KONTROLA TĚSNOSTI-A-NASTAVENÍ

- 59) Velmi pomalu otevři vstupní uzavěr před regulátorem a pěnnotvorným roztokem zkontroluj:
- vnější těsnost regulátoru;
 - těsnost rychlouzávěru;
 - vnitřní těsnost regulátoru;
 - těsnost spojů
- 60) Velmi pomalu otevři rychlouzávěr pákou poz. (36) ze svislé polohy do vodorovné tak, aby se otevřel bypass. Po natlakování se páka zaaretuje ve vodorovné poloze.
- zkontrolujte těsnost sedla rychlouzávěru.
- 61) Otevři odvětrávací ventil na nízkotlaku a vytvoř malý průtok
- 62) Zašroubuj nastavovací šroub poz. (74) až se dosáhne požadované hodnoty tlaku.
- 63) Zavři odvětrávací ventil.

- 51) Check that the holes in the diaphragm and bottom cover match and, keeping the diaphragm support fixed, tighten the lock-nut, pos. (50) .
- 52) Check once again that the holes in the diaphragm and bottom cover line up properly.
- 53) Put the top cover back into its original position with the anti-pumping valve towards the downstream side.
- 54) Put back and fix the screws, pos. (47), with a torque of 5 KG.M.
- 55) Put back the regulation spring, pos. (41), with the top spring cover, pos. (22).
- 56) Screw the spring-holder plug, pos. (23), as far as it goes.
- 57) Put back the obturator gasket, pos. (4), screwing in the gasket support, pos. (3), manually as far as it goes, and fix it with a sharp blow.
- 58) Put back the bottom flange, pos. (1) by means of the fixing screws, pos. (45) .

CHECKING THE TIGHTNESSES AND SETTING

- 59) Very slowly open the on/off valve upstream from the regulator and using a foam solution or the like check:
- the tightness of the external surfaces of the regulator;
 - the tightness of the slam-shut;
 - the tightness of the internal surfaces of the regulator;
 - the tightness of the fittings.
- 60) Operating very slowly, turn the reset lever, pos. (36), of the slam-shut from the vertical position towards the horizontal position until only the internal by-pass is opened. Then raise the lever completely to the re-engage position:
- check the tightness of the reinforced gasket of the regulator.
- 61) Open a bleed cock downstream from the regulator to create a small gas flow.
- 62) Screw in the adjustment screw pos. (74) until the desired set-point value is reached.
- 63) Close the bleed cock to the atmosphere.

TEHNICKÁ PŘÍRUČKA MT044

TECHNICAL MANUAL MT044

Tab. 11

SEZNAM POTŘEBNÉHO NÁŘADÍ PRO REGULÁTOR TLAKU NORVAL (+ I-N) (+ ER)

Tab. 11

MAINTENANCE WRENCHES FOR NORVAL PRESSURE REGULATORS (+I-N) (+ER)

		
Kombinirani ključ <i>Combination spanner</i>	Regulirajući ključ s.valjcima <i>Adjustable spanner</i>	Kompas ključ s valjcima <i>Compass pin wrench</i>
		
Dupli cjevasti visekutni ključ <i>Box spanner</i>	Sesterokutni savijeni muski.ključ <i>Hexagon or allen key</i>	Ključ T sestokutni muské <i>Hexagonal T key</i>
		
Ključ T s redukcijom. <i>Hexagonal socket T wrench</i>	Sestokutni odvijač Philips <i>Phillips screwdriver</i>	Odvijač s ravním završetkom <i>Flat head screwdriver</i>
		
Alat za vadenje O-Ring prstenova <i>O-Ring extraction tool</i>	Kliješta za prstenove. <i>Circlip pliers</i>	Specijalni ključ Fiorentini <i>Fiorentini special socket</i>
		
Specijalni ključ Fiorentini <i>Fiorentini special tool</i>		

Tip/Type	DN	1" e 1 1/4"	1 1/2" e 2"	2 1/2" e 3"	4"	6"	8"
A	Ch.	8-13-19 27-32-36	8-13-19 27-32-36	8-13-19 27-32-36	8-19-24 27-32-36	10-17-19 22-27-32	10-17-19 22-27-32-36
B	L.	300					
E	Ch.	4					
G	Ch.	13-17-22	17-22	17-22	17-24-27	17-27	17-27
L	Cod	7999099					
O	Cod	7999045	7999047	7999049			

Tip/Type	DN	1" e 1 1/4"	1 1/2" e 2"	2 1/2" e 3"	4"	6"	8"
A	Ch.	8-13-19 23-27-32-36	8-13-19 23-27-32-36	8-17-19 23-27-32-36	8-19-23 24-27-32-36	8-10-13-17-19 22-27-32-36	8-10-13-17-19 22-23-27-32-36
B	L.	300					
D	Ch.	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27
E	Ch.	5	5	5	4-5	4-5	4-5
G	Ch.	13-17-19-22	13-17-22	17-22	17-24-27	17-27	17-27
I	Ch.	6.5 x 100					
L	Cod	7999099					
M	ø	19 ÷ 60					
O	Cod	7999045	7999047	7999049			

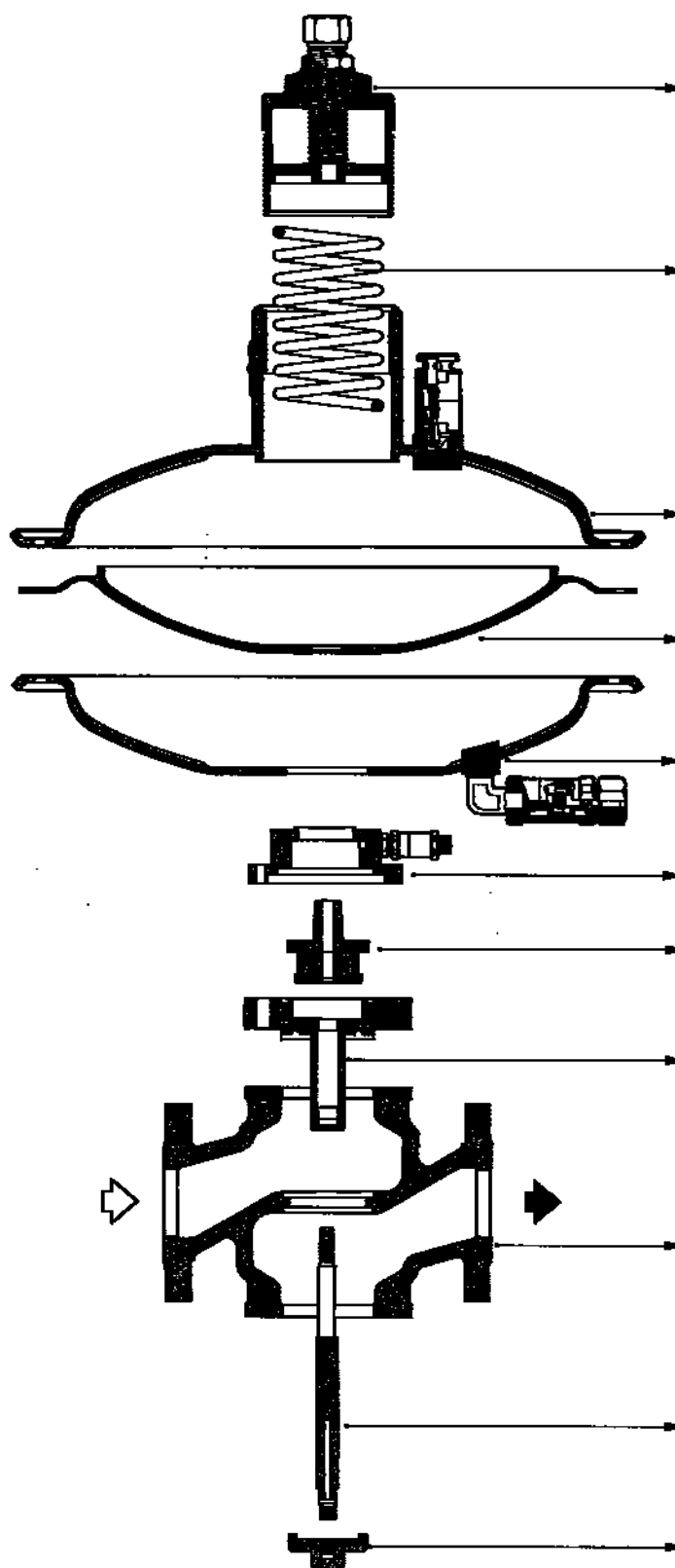
Tip/Type	DN	1" e 1 1/4"	1 1/2" e 2"	2 1/2" e 3"	4"	6"	8"
A	Ch.	8-13-19 23-27-32-36	8-13-19 23-27-32-36	8-17-19 23-27-32-36	8-19-23 24-27-32-36	8-10-17-19 22-23-27-32-36	8-10-17-19 22-23-27-32-36
B	L.	300					
D	Ch.	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27	10-27
E	Ch.	5	5	5	4-5	4-5	4-5
G	Ch.	13-17-19-22	17-19-22	17-19-22	17-19-27	17-19-27	17-27-27
I	Ch.	6.5 x 100					
L	Cod	7999099					
M	ø	19 ÷ 60					
O	Cod	7999045	7999047	7999047			

9.0 HMOTNOST KOMPONENTŮ

9.0 WEIGHT OF THE COMPONENTS

9.1 TAB. 12 HMOTNOST KOMPONENTŮ
V KG

9.1 TAB. 12 WEIGHT OF THE COMPONENTS IN KG.



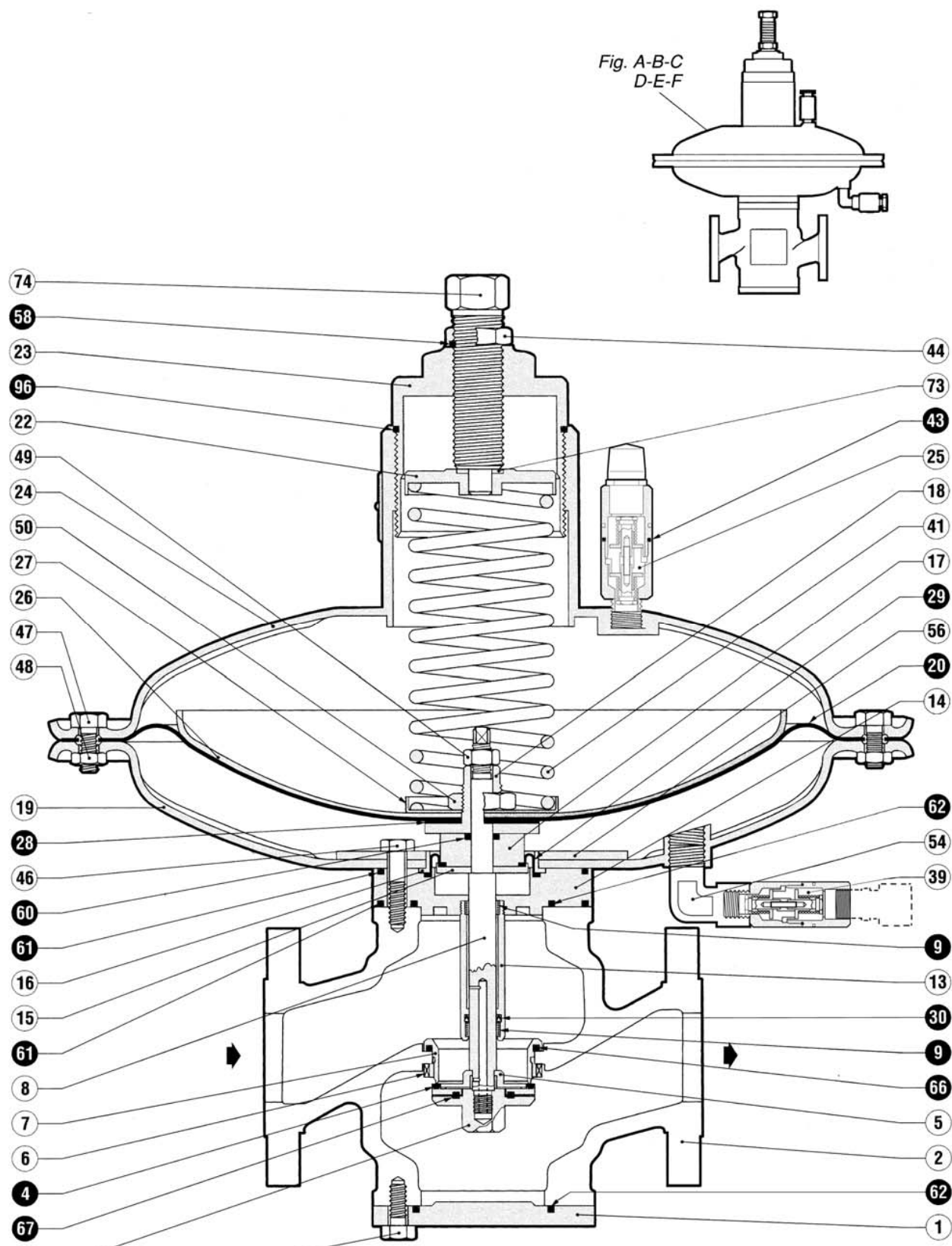
DN	1" 1 1/4"	1" 1/2	2"	2" 1/2	3"	4"	6"	8"
	3	3	3	3	3	3	5,5	5,5
	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	10,3	10,3	10,3	17,3	17,3	17,3	28	28
	4,3	4,3	4,3	6,4	6,4	6,4	10	10
	10,8	10,8	10,8	16,3	16,3	16,3	19	19
	/	/	/	/	/	12,5	22,5	36
	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	1,7	4,2	8,2
	1,3	2,5	2,1	4,5	4,5	5	10	14,5
	10	14,5	16,6	25,5	36,5	48	90	148
	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	1	1,3
	0,3	0,3	0,5	0,7	1	1,2	3,5	5,5
	0,8	1,3	2	2	5,75	10,4	16	22,3

**10.0 SEZNAM DOPORUČENÝCH
NÁHRADNÍCH DÍLŮ**

10.0 LIST OF RECOMMENDED SPARE PARTS

Regulátor tlaku NORVAL

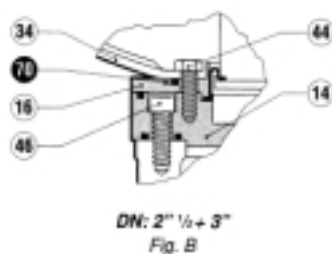
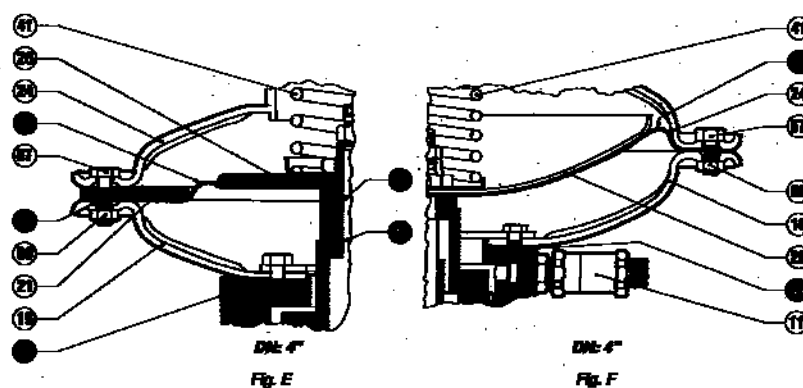
NORVAL pressure regulator



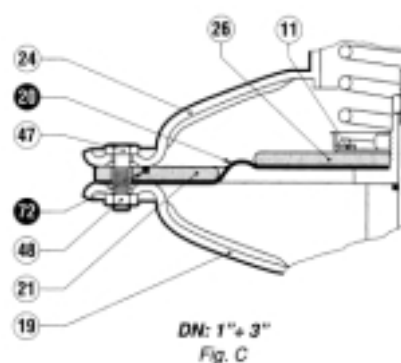
DN: 1" + 3"
Fig. A

MODEL

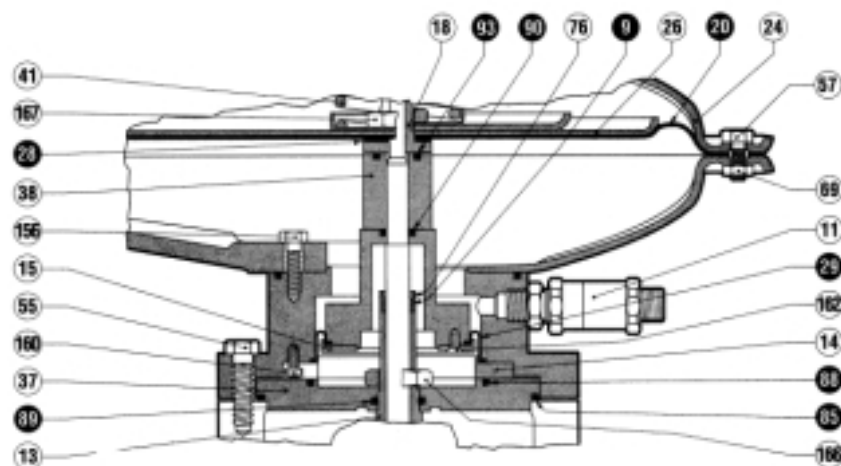
VERSIONS



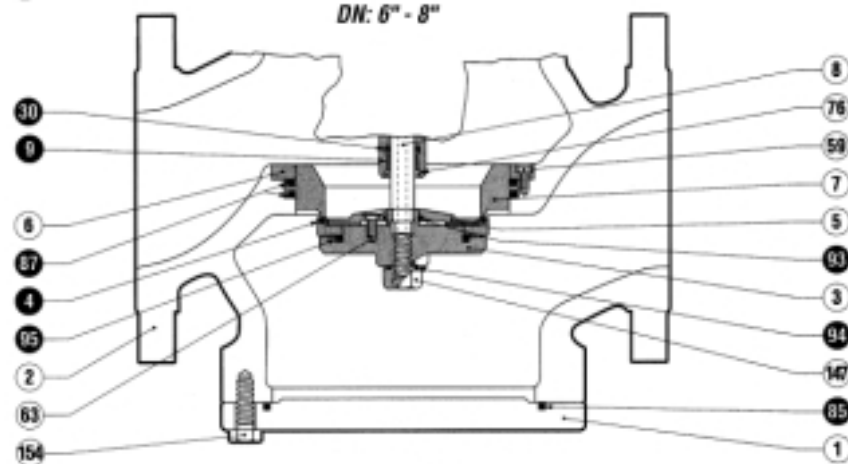
SOLO CON COPERCHI Ø 375 O CON Ø 375 TR
ONLY COVERS Ø 375 OR Ø 375 TR



TESTATA RIDOTTA (TR)
REDUCED HEAD (TR)



DN: 6" - 8"



DN: 4" - 6" - 8"
Fig. D

BR.KOM./ N. OF PIECES

POZ.	OPIS/DESCRIPTION	DN	BR.KOM./ N. OF PIECES				
			1" ÷ 3"	1" ÷ 3" TR	Solo/Only 2" ¹ / ₂ - 3" Cop. ø 375 TR	Solo/Only 4" TR	4" - 6" - 8"
NORVAL	4 Armirana brtva <i>Reinforced gasket</i>		1	1	1	1	1
	9 Prsten vodilice <i>Guide ring</i>		2	2	2	2	2
	20 Membrana <i>Diaphragm</i>		1	1	1	1	1
	28 Brtva <i>Gasket</i>		1	1	1	1	1
	29 Membrana <i>Diaphragm</i>		1	1	1	1	1
	30 Nepropusni prsten na U <i>U-ring</i>		1	1	1	1	1
	43 O. Ring		1	1	1	1	1
	58 O. Ring		1	1	1	1	1
	60 O. Ring		1	1	1	-	-
	61 O. Ring		2	2	2	-	-
	62 O. Ring		2	2	2	-	-
	66 O. Ring		1	1	1	-	-
	67 O. Ring		1	1	1	-	-
	70 O. Ring		-	-	1	-	-
	72 O. Ring		-	1	-	1	-
	85 O. Ring		-	-	-	2	2
	86 O. Ring		-	-	-	1	1
	87 O. Ring		-	-	-	2	2
	88 O. Ring		-	-	-	1	1
	89 O. Ring		-	-	-	1	1
	90 O. Ring		-	-	-	2	1
	93 O. Ring		-	-	-	1	2
	94 O. Ring		-	-	-	1	1
	95 O. Ring		-	-	-	1	1
	96 O. Ring		1	1	1	1	1

NB. Membrána (poz. 20) průměr a tloušťka membrány závisí na velikost výstupního tlaku

Vykazuje-li membrána opotřebení pak je třeba ji vyměnit.

NB. The diaphragm (pos. 20) varies in diameter and thickness depending on the set-point. Its replacement should be assessed on the basis of its state of wear.

Tabulka tvrdosti sedla

Tvrdost sedla pos.4 se identifikuje dle barvy:

bílá tvrdost 55 ShA
zelená tvrdost 85 ShA

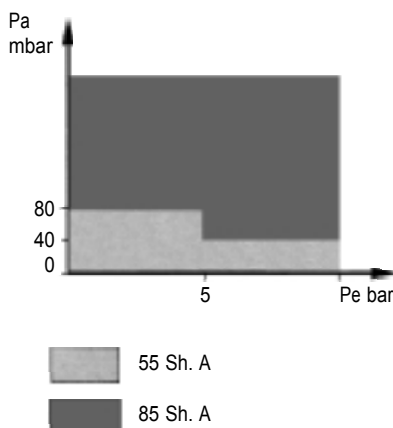
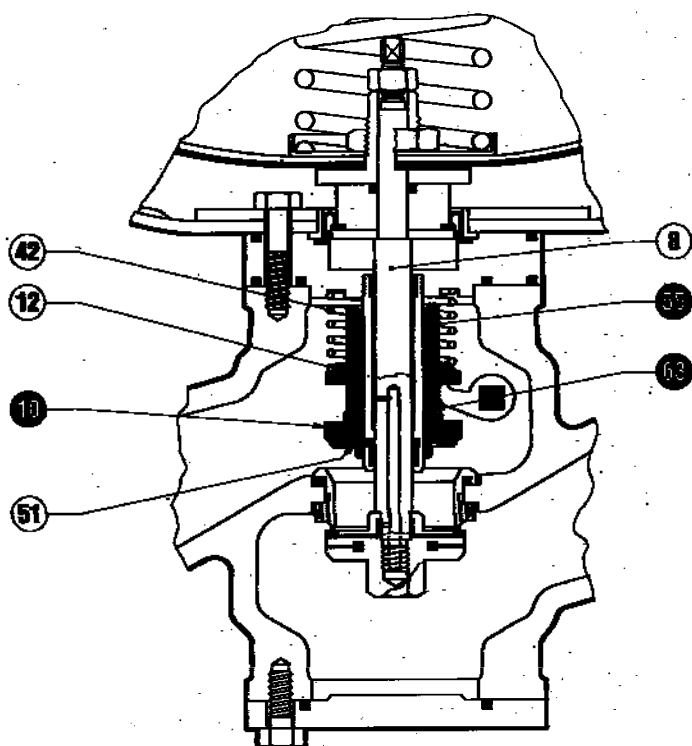


Table of reinforced gasket hardnesses

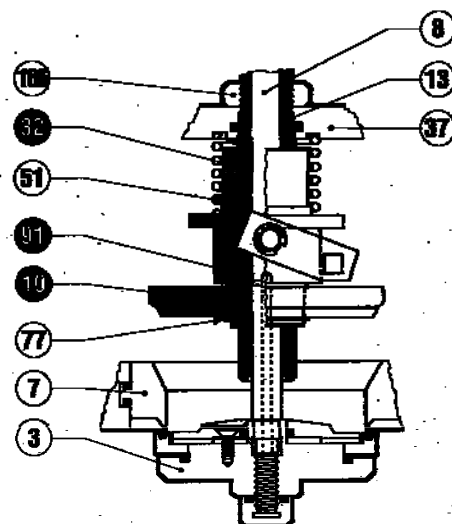
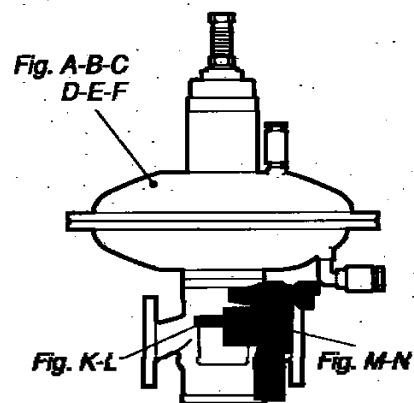
The hardness of the reinforced gasket (pos. 4) can be identified from a white mark for 55 ShA or a green one for 85 ShA.

... + I-N,...I-N/TR RYCHLOUZÁVĚR

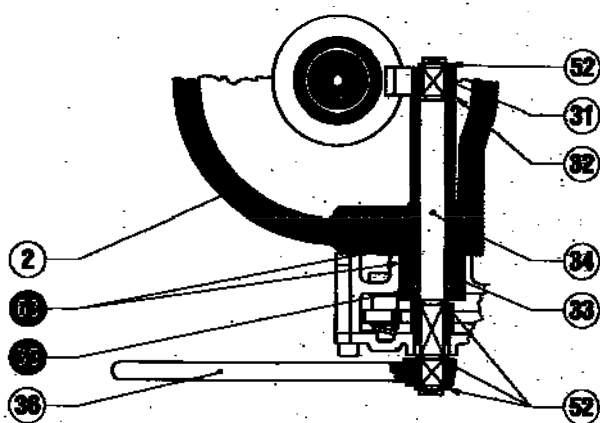
... + I-N,...I-N/TR SLAM-SHUT



DN: 1" + 3"
Fig. G

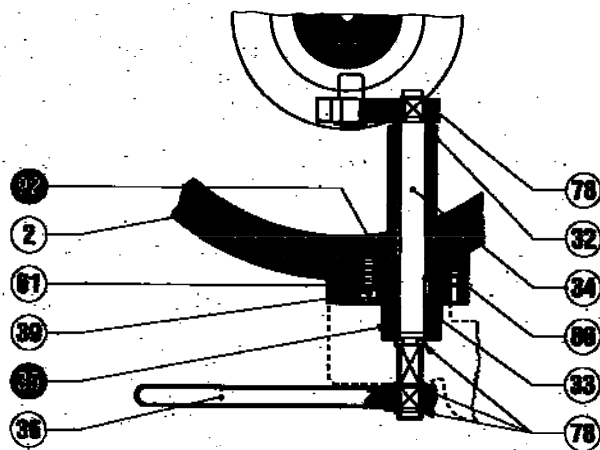


DN: 4" - 6" - 8"
Fig. H



LEVA DI RIPRISTINO
RESET LEVER

DN: 1" + 3"
Fig. K

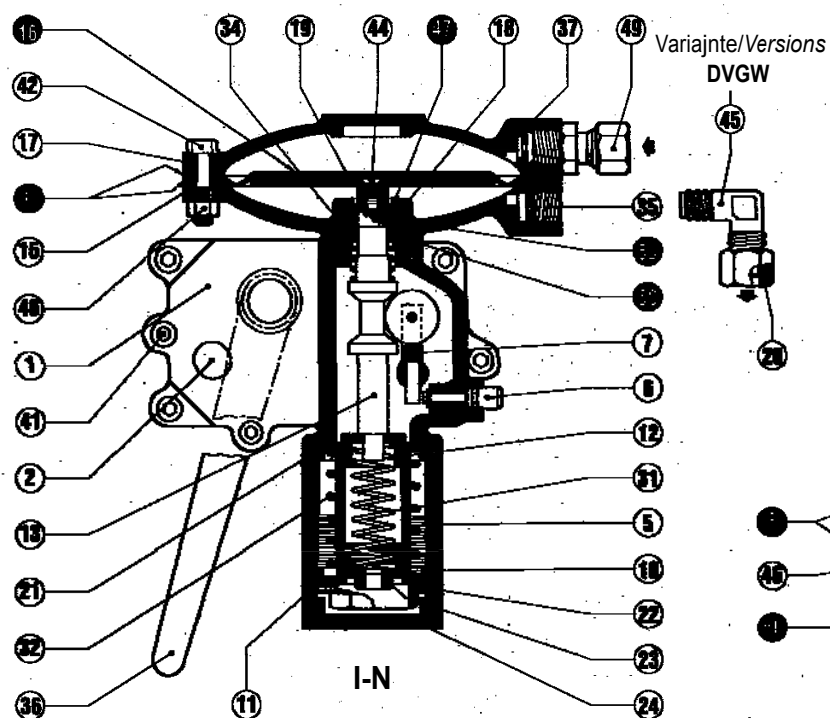


LEVA DI RIPRISTINO
RESET LEVER

DN: 4" - 6" - 8"
Fig. L

ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA RYCHLOUZÁVĚRU

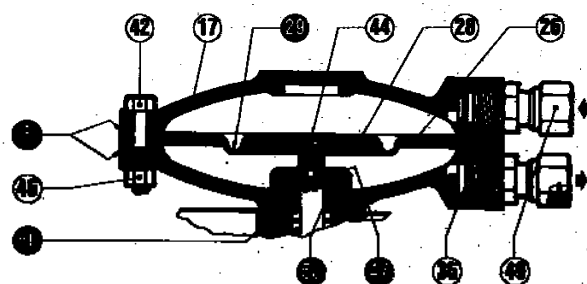
SLAM SHUT CONTROL DEVICE



Obr. M

Variante/Versions
DVGW...I-N/TR
Reducirana glava/Reduced head

Slika N

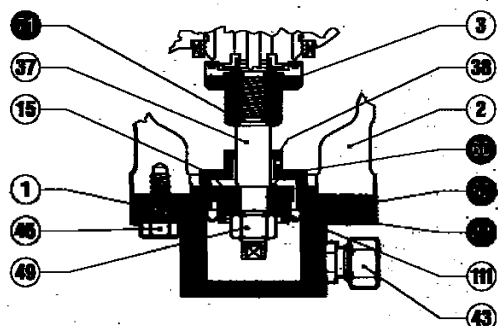


DN Počet kusů. OF PIECES

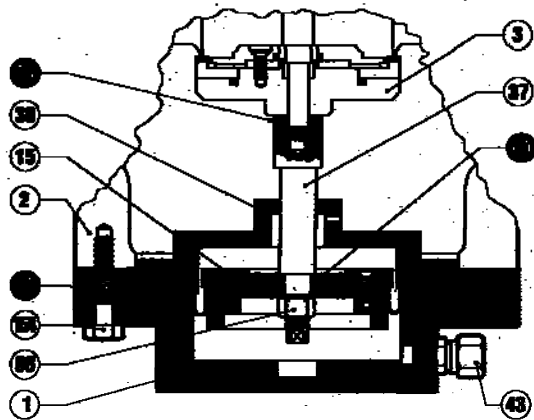
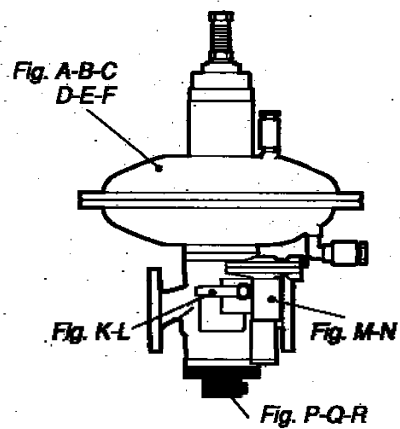
POZ.		Popis IPTION	1" ÷ 3"		4" - 6" - 8"	
... + I-N- I-N/TR Poklopci blok ventila/Slam-shut covers	IN	10 Zatvarac/Obturador	1		1	
		35 Nepropusni prsten na u U U-ring		1		1
		55 Prsten vodilice Guide ring	1		-	
		63 O. Ring	1		-	
		68 O. Ring	2		-	
		82 Prsten vodilice Guide ring	-		1	
		91 O. Ring	-		1	
		92 O. Ring	-		1	
	IN/TR	8 Brtva Gasket	2		2	
		16 Membrana Diaphragm	1		1	
		47 Nepropusni prsten na U U-ring		1		1
		50 O. Ring	1		1	
		53 O. Ring	1		1	
		8 Brtva Gasket	2		2	
		29 Membrana Diaphragm	1		1	
		47 Nepropusni prsten na U U-ring		1		1
		53 O. Ring	1		1	

...+ MONITOR ER

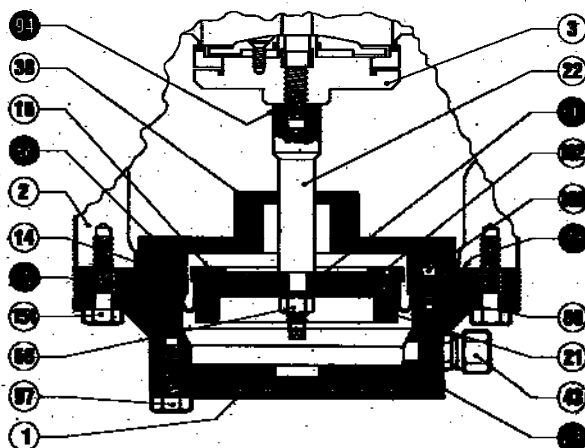
...+ MONITOR ER



DN: 1" + 3"
Fig. P



DN: 4"
Fig. Q



DN: 6" - 8"
Fig. R

POČE KUSŮ/PIECES

DN:	1" + 3"	4"	6" + 8"
29	1	1	1
60	1	-	-
71	1	-	-
84	-	-	1
88	-	-	1
90	-	1	1

...+ MONITOR ER

POZ. POPIS /DESCRIPTION

29	Membrana Diaphragm
60	O. Ring
71	O. Ring
84	O. Ring
88	O. Ring
90	O. Ring

PŘI OBJEDNÁNÍ NÁHRADNÍCH VŽDY UVEĎ
:

Typ regulátoru

Průměr DN

Pe vstupní tlak

Pa (výstupní tlak)

Výrobní číslo

Rok výroby

Typ hlavy regulátoru

Ø průměr hlavy regulátoru

Tvrđost sedla (55 od 85 ShA)

Typ rychlouzávěru (I-N, I-N/TR) je-li vestavěn)

Monitor (je-li vestavěn)

Pozice náhradního dílu

Požadovaný počet kusů

POZNÁMKA

[illegible]

WHEN ORDERING SPARE PARTS, PLEASE SPECIFY:

Type of regulator

***D*_{ne}** (nominal input diameter)

Pe (inlet pressure)

Pa (outlet pressure)

Works no. (Serial no.)

Year of manufacture

Type of fluid used

Regulator cover diameter

Gasket hardness (55 or 85 ShA)

Type of head for slam-shut (I-N, I-N/TR) (if installed)

Monitor (if installed)

The no. of the part (position no.)

Quantity desired

NOTE

[illegible]

Údaje zde uvedené nejsou závazné. Výrobce si vyhrazuje právo změny obsahu bez předchozího upozornění

The data are not binding. We reserve the right to make modifications without prior notice.

Pietro Fiorentini S.p.A.

PRODJANI UREDI:
OFFICES:

I-20124 MILANO

Italy - Via Rosellini, 1 - Phone +39.02.6961421 (10 linee a.r.) - Telefax +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.) - Telefax +39.0444.960468
E-mail: arcugnano@fiorentini.com

I-33100.UDINE

Italy - Via Savorgnana 26 - Phone +39.0432.503037- +39. - Telefax +39.0432 512359
E-mail: sitrad@tin.it

POST-PRODAJNA POMOC I SERVIS REZERVNIH DIJELOVA :
SPARE PARTS AND AFTER-SALES SERVICE:

I-36057 ARCUGNANO (VI) - Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Telefax +39.0444.968513 - E-mail: service@fiorentini.com

Distributor: JET SERVICE, s.r.o.

Maiselova 57/9, 110 01 Praha 1

Tel.: 222 325 226, Fax: 222 323 971, Mob.: 602 260 837

E-mail: jet@jetservice.cz; www.jetservice.cz

