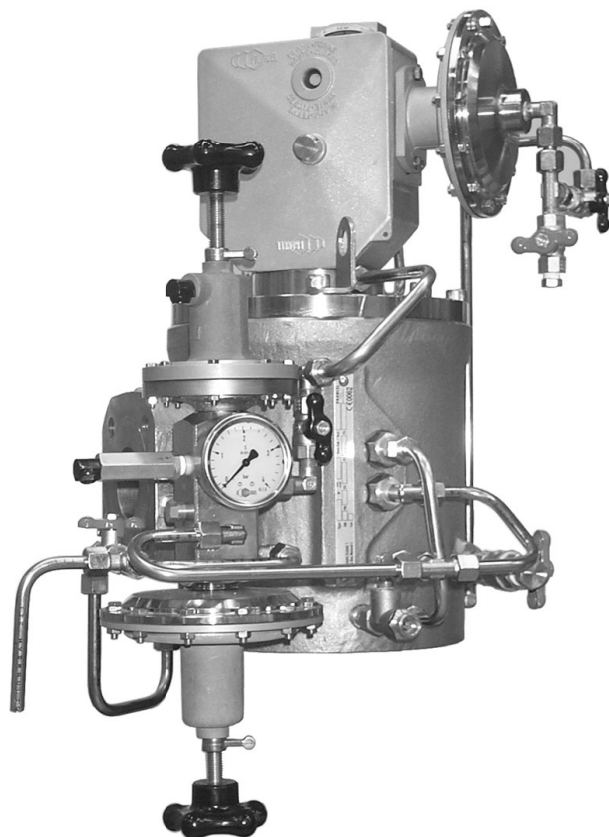


## Multifunkční regulátor tlaku řízený pilotem

### OBSAH

Úvod .....	1
Charakteristiky .....	2
Značení .....	2
Popis .....	3
Náhradní díly .....	3
Rozměry a váhy .....	4
Provoz .....	4
Instalace .....	5
Uvedení do provozu .....	6
Údržba .....	7



Typ K1000

### ÚVOD

**K1000** nebo **K3000** jsou pilotem řízené regulátory, PS 25 bar, jednostupňové, s krátkou dobou odezvy a trvalou kontrolou výstupního tlaku.

**K1000** nebo **K3000** se skládají z filtru, regulátoru a rychlouzávěru.

Jeho konstrukce umožňuje montáž turbínového měřidla přímo na výstupní přírubu. Regulátor obsahuje novou technologii rychlouzávěru OS2 a systém pilotů Francel.

Tlumič hluku umožňuje, že **K1000** nebo **K3000** patří do kategorie tichých nebo nízkohlučných regulátorů.

Regulátory lze osadit indikátorem zanesení filtrační vložky.

**K1000** a **K3000** je v souladu s **PED 97/23/EC**  
a je zařazen v kategorii IV.

# K1000 – K 3000

Pilotem řízený regulátor tlaku



## CHARAKTERISTIKY

Provozní tlak			Rychlouzávěr		
Těleso, rychlouzávěr	PS	25 bar	Maximální diferenciální tlak	Max ΔP	25 bar
Výstupní příruba		16 bar	Doba odezvy		< 1 s
Přidružené BMS, podle velikosti		5 až 16 bar	Přesnost	AG	25
Provozní teplota	TS	- 20/60°C	Rozsah nastavených hodnot	Pt	0,010/14 bar
Výstupní tlak	Pa	0,020 až 16 bar	Pohyb kuželky ventilu (K1000) (K3000)		28 mm
REGULÁTOR					23 mm
Maximální diferenciální tlak	Max ΔP	25 bar	Uvedení do provozu		Manuálně po opravě závady
Přesnost regulátoru	A C	25	Indikátor pozice		Na skříni vypínacího mechanismu
Tekutina	Skupina 1 a 2 podle PED 97/23/EC, 1. a 2. plynová řada podle EN 437, nebo jiné plyny (stlačený vzduch, dusík). Plyn nesmí být korozivní, musí být čistý nebo mírně znečištěný (vnitřní filtrace) a suchý.				

## Koeficient průtoku

Regulátor	Qf	Cg	C1	qN
K1000	550	1067	35	1100
K3000	F340	2600	35	2680

## Filtrace

Polyester nebo plstěný cartridge  
Filtrace 5 μ

## MATERIÁL

Těleso	Ocel
Připojovací části a dno	Ocel
Pohon	Hliník/Ocel
Sedlo regulátoru/rychlouzávěru	Nerezová ocel
Klapka regulátoru	Nerezová ocel
Klapka rychlouzávěru	Ocel
Talíře klapky regulátoru/ rychlouzávěru	Nitridová pryž

## NAPOJENÍ

Vstup	ISO PN 25
Výstup	K1000: ISO PN 16 nebo PN 25 K3000: ISO PN 16
Impulsní potrubí pilotu	1/4" NPT s vnitřním závitem
Impulsní potrubí rychlouzávěru	1/4" NPT s vnitřním závitem
BM odfuk:	1/4" NPT s vnitřním závitem
Dimenze potrubí impulsu	Vnitřek trubky Ø 8/10mm
Bezpečnostní kontakt	Viz manuál TM OS2 /NTAOS2

## ZNAČENÍ

<b>Size</b>	162	071
<b>PS</b>	5 bar	20 bar
<b>AG</b>	2.5	

See NTAOS2 manual  
viz Tech. manuál TM OS2/

NTAOS2 manual	viz Technický manuál TM OS2/ POUZE PRO TABULKU MAXI
Max. only table	P NASTAVENÝ (bar)
Recommended range	DOPORUČENÝ ROZSAH
Max. low pt	pt <sub>MAXI</sub> – nejnižší    pt <sub>MAXI</sub> nejvyšší
Max. high pt	

**Type** K1000 | K3000

REGULATEUR Type  N° serie serial  Date Fab / Test DD MM YEAR  **FRANCEL**  
 REGULATOR DN  PN 25 PS 25 bar PT 40 bar TS - 20 / 60°C FRANCE 28320 Gallardon  
 GROUPE FLUIDE 1 Cat. IV **CE 0062**  
 (Gaz Naturel)

Tekutina Zemní plyn Dusík Stlačený vzduch  
**Fluid** Natural gas Nitrogen Compressed air

<b>DNS</b>	K1000 DNS 80 PN 25	DNS 100 PN 16 or PN 25
	K3000 DNS 150 PN 16	

<b>DN</b>	K1000 50	
	K3000 80	

# K1000 – K 3000

## Pilotem řízený regulátor tlaku



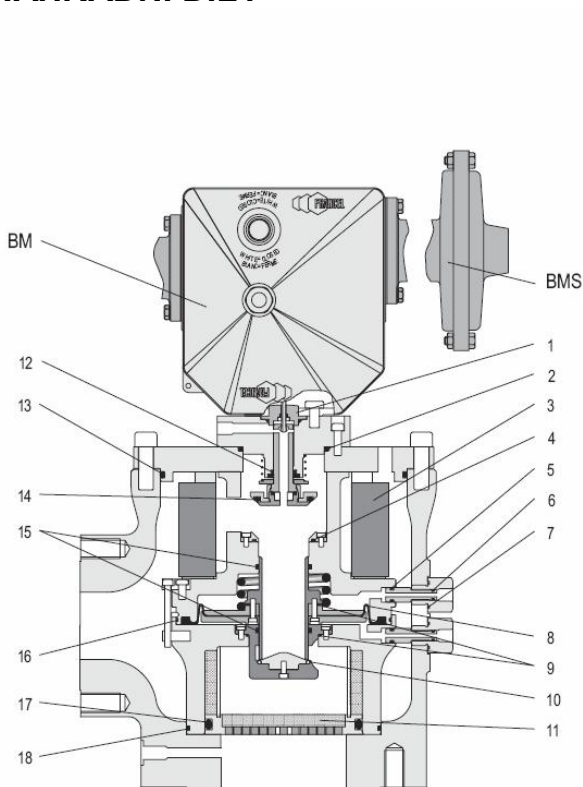
### POPIS

Regulátory K1000 / K3000 se skládají z:

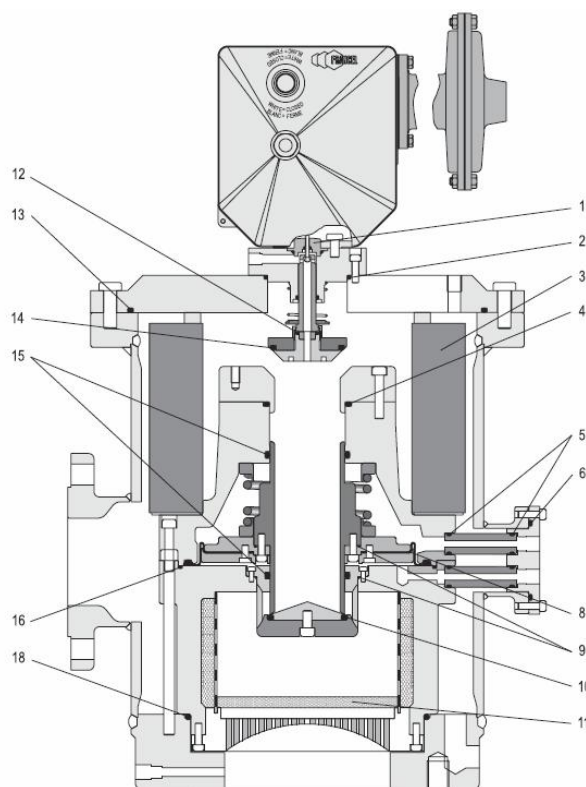
- Sestavy vnějšího tělesa, sestavy vnitřního tělesa a sestavy rychlouzávěru
- Těleso pilotu sestavené:
  - 2 bloky pilotu
  - pilot předregulace a regulační pilot (více v manuálech NTAPIL/TM PIL)
  - tlakoměr

- Spouštěcí mechanismus (pilot) typu OS2 s:
    - mechanickou skříní (BM1)
    - manometrické skříně (BMS1) připojitelná na výstupní stranu regulátoru
- nebo
- manometrické skříně (BM2)
  - 2 bezpečnostní manometrické skříně (BMS2) připojitelné na výstupní stranu regulátoru

### NÁHRADNÍ DÍLY



**K1000**



**K3000**

POZ	POPIS	KÓD	
		K 1000	K 3000
1	Ucpávkové těsnění + ovládací tyč	197 353	197 353
2	O-kroužek	400 264	400 071
3	Filtrační cartridge (polyester)	143 531	143 565
4	O-kroužek	400 269	400 278
5	O-kroužek impulsu	400 266	400 275
6	O-kroužek impulsu	400 268	400 264
7	O-kroužek impulsu (vnější)	400 267	
8	Membrána	143 523	143 568
9	O-kroužek	400 273	400 283
10	Talíř klapy regulátoru	400 270	400 280

POZ	NÁZEV	KÓD	
		K 1000	K 3000
11	Disk tlumiče hluku	143 527	143 579
12	O-kroužek	400 512	400 512
13	O-kroužek horního víka	400 265	400 276
14	O-kroužek rychlouzávěru	400 528	400 534
15	O-kroužek uzávěru regulace	400 087	400 278
16	O-kroužek	400 272	400 279
17	O-kroužek	400 548	
18	O-kroužek	400 036	400 281
*	Náhradní sada	197 477	197 355
*	Sada náhradních O-kroužků	197 478	197 358

# K1000 – K 3000

Pilotem řízený regulátor tlaku



## ROZMĚRY A VÁHY

	K 1000	K 3000
Vstupní DN	50	80
Výstupní DN	80 nebo 100	150
A (mm)	488	682
B (mm)	300	420
C (mm)	166	220
D (mm)	133	209
E (mm)	90	130
Hmotnost (kg)	68	148

## PROVOZ

Tento regulátor pracuje na principu přepouštění modulovaného tlaku. Plyn vstupuje do regulátoru vstupní přírubou (1), protéká filtrem (2) a dále se dostává ke klapce rychlouzávěru (3). Plyn dále napájí řídicí pilot regulátoru, který ovládním regulačního členu reguluje výstupní tlak. Různé funkce regulátoru jsou zajištěny následujícím způsobem:

### • Regulace tlaku

K1000 nebo K3000 je pilotem řízený regulátor s axiálním průtokem. Poloha regulační klapky je odvislá od hodnoty průtoku a hodnoty pilotem modulovaného tlaku.

### • Filtrace

Filtr je integrován v tělese K1000 resp. K3000. Sestává z polyesterové filtrační vložky/cartridge (2), která zajišťuje, jak je to jen možné, ochranu citlivých mechanických částí (klapka rychlouzávěru, klapka regulátoru, pilot, atd.).

### • Tlumení hluku a usměrňování průtoku

Těchto funkcí je dosaženo pomocí drážkovaného talíře (4), vrstev z porézních materiálů (minerální pěna a syntetická vlákna) a usměrňovače průtoku (5). Tato technika umožňuje přímé napojení turbínového plynoměru na výstupní stranu K1000 resp. K3000, bez použití rovného usměrňovacího úseku potrubí.

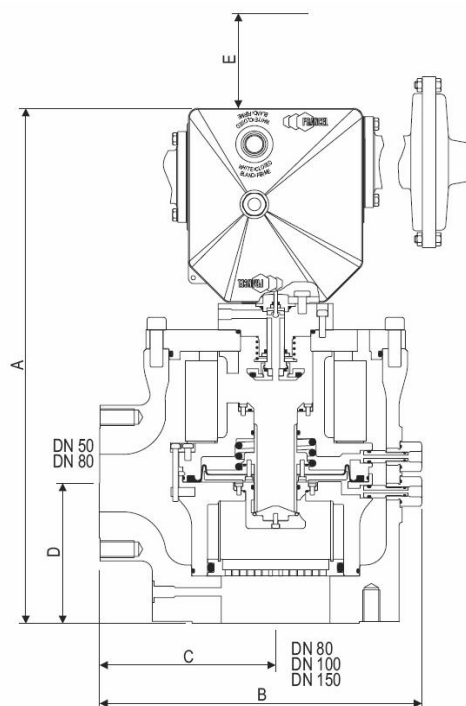
### • Bezpečnostní rychlouzávěr

Bezpečnostní rychlouzávěr je situován ve vstupní části regulátoru K1000 resp. K3000, kde je plyn teplejší, což zaručuje, že nevzniká námraza na klapce ani na sedle rychlouzávěru. Pokud je dosaženo nastavené hodnoty vypínacího tlaku, spouštěcí mechanismu (6) uvolní klapku, která uzavře průtok plynu. Vyrovnání tlaků a znovuvvedení mechanismu do provozu se provádí otáčením resetovací páky (7) přes integrovaný bypass.

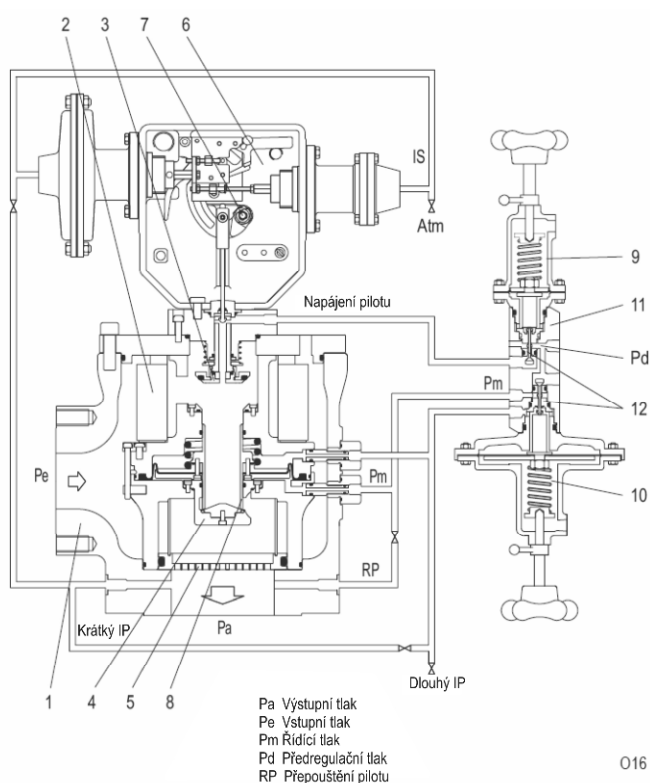
### • Systém pilotu

Pilot K1000 resp. K3000 umožňuje řídit pozici ventilu (8) v závislosti na požadovaném průtoku. Sestává ze tří částí:

- **pilot předregulace (9):** zajišťuje stabilní hodnotu předregulačního tlaku ( $P_d$ ), vyšší než výstupní tlak
- **pilot (10):** prostřednictvím modulovaného tlaku ( $P_m$ ) je řízen výstupní tlak.
- **těleso pilotu (11):** sestává z dvou bloků pilotu (12) a manometrických skříní pilotu a předregulátoru.



01



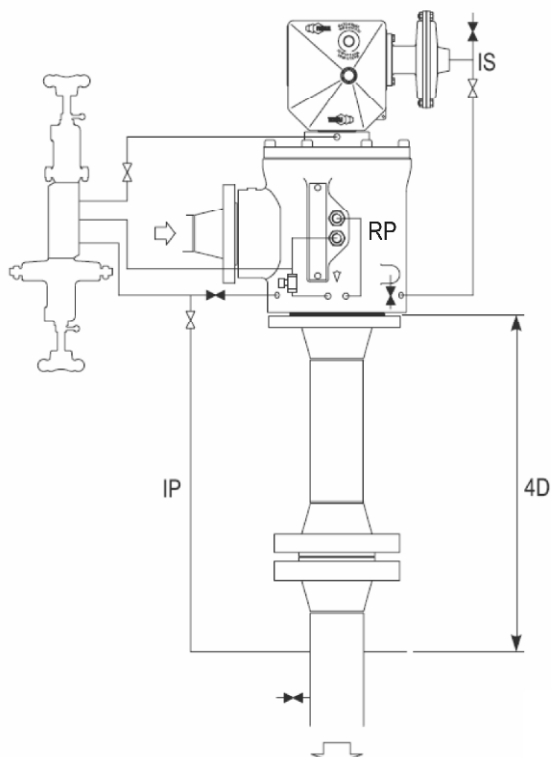
016

# K1000 – K 3000

Pilotem řízený regulátor tlaku

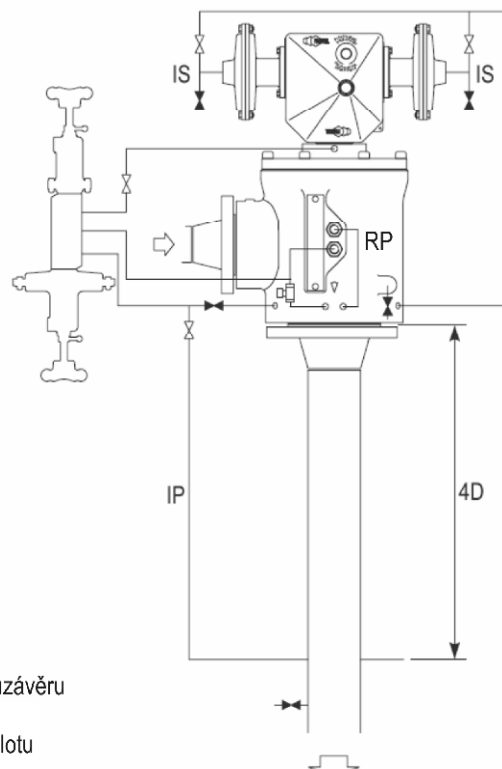


## INSTALACE



Obrázek 1

(s jednou bezpečnostní manometrickou skříňí)



Obrázek 2

IS Impuls rychlouzávěru  
IP Impuls pilotu  
RP Přepouštění pilotu

(se dvěma bezpečnostními manometrickými skříňmi)

Všechny zásahy do zařízení může vykonávat pouze kvalifikovaný personál.



### UPOZORNĚNÍ

- Regulátor je instalován do potrubí v pravouhlém provedení zleva dolů.
- Je doporučena instalace v souladu s ČSN EN 12 186
- Instalujte s ohledem na směr průtoku provozní kapaliny (vyznačeno šipkou)
- Při sestavování s dalšími komponenty, dbejte na to, aby se nepřenašeli žádné síly na těleso a ostatní části (šrouby, O-kroužky, příruby), a na vzájemnou kompatibilitu tvaru a pracovních podmínek výrobků.
- Připojte dlouhé vedení impulsu pilotu (IP) na 4D rovný úsek výstupního potrubí. Impulsní potrubí k rychlouzávěru (IS) a přepouštění pilotu (reject pilot - RP) jsou zapojeny sériově. Turbinový plynoměr může být připojen přímo na K1000 resp. K3000 (obrázek 1).
- K1000 i K3000 mají v tělese integrován filtrační vložku, proto instalace nevyžaduje další filtrační zařízení.
- Pokud zvolíte možnost dálkové signalizace, propojte elektricky s bezpečnostním kontaktem (viz manuál NTAOS2/TM OS2).
- Zařízení by nemělo být upravováno (vrtáním, broušením, pájením...).



### UPOZORNĚNÍ

- Je doporučeno instalovat výstupní uzávěr a odběrní místo, které mohou být užitečné pro uvádění do provozu, nastavení provozních hodnot, pro servisní kontroly a odzdušnění technologie
- Zkontrolujte, zda vstupní strana je chráněna odpovídajícím zařízením zabraňujícím překročení mezních pracovních podmínek (PS, TS).
- Zkontrolujte, zda jsou provozní hodnoty v souladu s mezními pracovními podmínkami.
- Zkontrolujte, zda manometrické skříňky (BMS) a pružiny odpovídají pracovním podmínkám na výstupní straně regulátoru
- Zařízení nesmí utrpět žádný náraz, zejména spouštěcí mechanismus.
- Pro standardní výrobky není uvažováno s požáry, seismickými jevy a blesky. Pokud je požadováno, může být dodán speciální výrobek.
- Uživatel by měl kontrolovat a zajistit odpovídající ochranu zařízení v návaznosti na okolní prostředí.

# K1000 – K 3000

Pilotem řízený regulátor tlaku



## UVEDENÍ DO PROVOZU

Všechny zásahy do zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

### PŘEDBĚŽNÉ OVĚŘENÍ

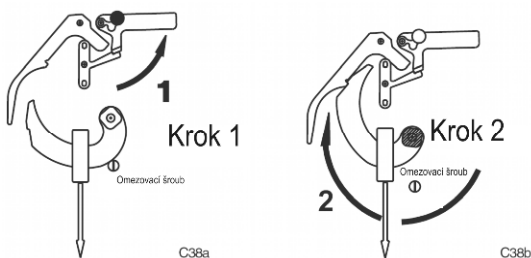
#### Výchozí stav

- Vstupní a výstupní uzávěry  
→ Uzavřené
- **Zkontrolujte, že mezi vstupním a výstupním uzávěrem není tlak**
- Klapka bezpečnostního rychlouzávěru  
→ Uzavřena
- Uzávěr na impulsním potrubí rychlouzávěru **5**  
→ Uzavřen
- Ventil odfuku do atmosféry na impulsním potrubí rychlouzávěru  
→ Otevřen

#### Ověření nastavených hodnot

Použití odfukový uzávěr do atmosféry pro vpuštění tlaku, který odpovídá výstupnímu tlaku z regulátoru.

- 1. stupeň spouštěcího mechanismu  
→ Nastavte (krok 1)
- Klapka bezpečnostního rychlouzávěru  
→ Otevřít (krok 2)

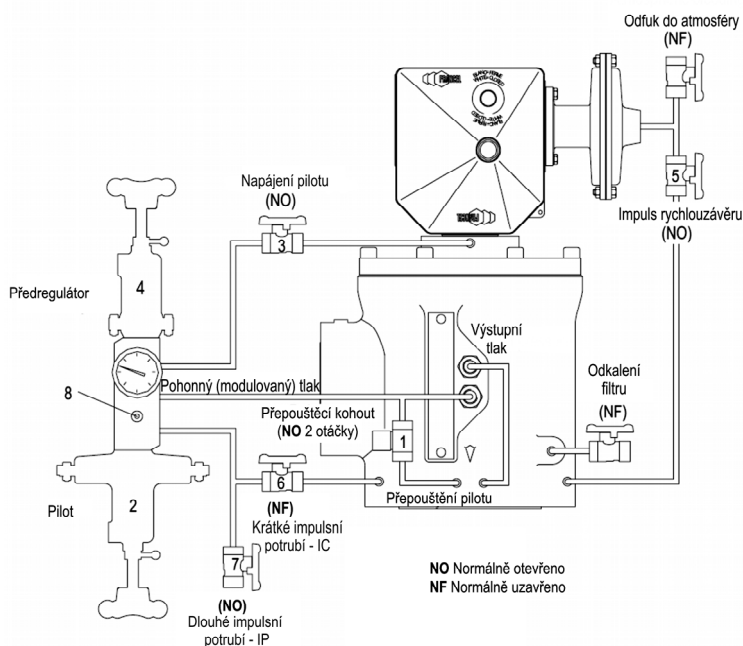


- Postupně zvyšovat tlak, až dojde k uvolnění mechanismu
- Je-li třeba, upravit nastavení vypínacích hodnot (viz NTAOS2/TM OS2)

**Poznamenejte nastavenou hodnotu na zařízení** nebo ji uveďte do záznamu o uvedení do provozu

#### Pozice před uvedením do provozu

- Uzávěr napájení pilotu **3**  
→ Uzavřen
- Uzávěr na dlouhém vedení impulsu **7**  
→ Uzavřen
- Uzávěr na krátkém vedení impulsu **6**  
→ Otevřen
- Uzávěr na impulsu pro rychlouzávěr **5**  
→ Otevřen
- Uzávěr do atmosféry (na impulsu rychlouzávěru)  
→ Uzavřen
- Klapka bezpečnostního rychlouzávěru  
→ Uzavřena
- Výstupní uzávěr  
→ Uzavřen



- Přepouštěcí ventil **1**  
→ Otevřen (2 otáčky)
- Ovládací šrouby pilotu **2 & 4**  
→ Vyšroubované

**Zařízení je připravené pro uvedení do provozu**

#### UVEDENÍ DO PROVOZU

- Vstupní uzávěr  
→ Velmi pomalu otevřít
- Uzávěr napájení pilotu **3**  
→ Otevřít
- vnitřní obtok (Bypass) rychlouzávěru  
→ Pomalu otevřít
- 1. stupeň spouštěcího mechanismu  
→ Nastavit (krok 1)
- Klapka bezpečnostního rychlouzávěru  
→ Otevřít (krok 2)
- Výstupní uzávěr  
→ Lehce pootevřít
- Předregulátor **4**  
→ Otáčet ovládacím šroubem na hodnotu tlaku (**Pa + 200 až 500 mbar**)  
Možnost připojit vnější tlakoměr na **8** (napojení závitem ¼ NPT)
- Pilot **2**  
→ Otáčet ovládacím šroubem na požadovanou hodnotu **výstupního tlaku (Pa)**
- Uzávěr na dlouhém vedení impulsu **7**  
→ Otevřít
- Uzávěr na krátkém vedení impulsu **6**  
→ Uzavřít

**Zařízení je uvedeno do provozu.**

Po kontrole a uvedení do provozu je doporučeno zaplombovat skříň spouštěcího mechanismu

### ÚDRŽBA

#### Servisní kontrola

#### Doporučená četnost

- Minimálně dvakrát ročně

#### Ověření

- Ověření nastavených hodnot
- Těsnost klapky regulace
- Vypínání a hodnoty vypínacího tlaku
- Těsnost klapky rychlouzávěru

#### Výchozí pozice

- Vstupní uzávěr → Otevřen
- Výstupní uzávěr → Otevřen
- Klapka bezp. rychlouzávěru → Otevřena
- Regulátor → V provozu

Vstupní a výstupní strana regulátoru je pod tlakem

#### Ověření vypínání a těsnosti uzavření

- Vstupní uzávěr → Uzavřen
- Výstupní uzávěr → Uzavřen
- Regulátor → Sledovat stav výst. tlaku (řízení regulátoru)

<p><b>Jestliže dochází k nárůstu výstupního tlaku</b> Sledovat hodnotu výstupního tlaku (kontrola těsnosti regulátoru)</p>	<p><b>Vnitřní netěsnost</b> Uzavřít uzávěr na napájení pilotu</p>
<p><b>Jestliže dochází k nárůstu výstupního tlaku</b></p>	<p><b>Netěsnost regulátoru</b> Provést kontrolu stavu regulační klapky Provést kontrolu stavu regulačního sedla Zkontrolovat těsnost O-kroužků <i>nebo kontaktovat dodavatele</i></p>
<p><b>Jestliže je výstupní tlak stabilní</b></p>	<p><b>Netěsnost pilotu</b> Provést kontrolu stavu regulačního členu pilotu <i>nebo kontaktovat dodavatele</i></p>
<p><b>Jestliže dochází k poklesu výstupního tlaku</b></p>	<p><b>Vnější netěsnost</b> Vyhledat a utěsnit netěsnost <i>nebo kontaktovat dodavatele</i></p>
<p><b>Jestliže zůstává výstupní tlak konstantní</b></p>	<p><b>Regulátor je těsný</b> Zvyšovat hodnotu výstupního tlaku, dokud nedojde ke iniciaci spouštěcího mechanismu rychlouzávěru a následně k uzavření bezpečnostního rychlouzávěru (nepřekročit tlakové limity výstupních zařízení)</p>
<p><b>Jestliže uzavírací klapka bezpečnostního rychlouzávěru neuzavírá</b></p>	<p><b>Provozní chyba</b> Provést kontrolu spouštěcího mechanismu Provést kontrolu uzavírací klapky rychlouzávěru <i>nebo kontaktovat dodavatele</i></p>
<p><b>Jestliže uzavírací klapka bezpečnostního rychlouzávěru uzavírá</b> Sledovat hodnotu výstupního tlaku (kontrola těsnosti)</p>	<p><b>Provoz zařízení je v pořádku</b></p>
<p><b>Jestliže je výstupní tlak konstantní</b> Sledovat hodnotu výstupního tlaku (kontrola těsnosti)</p>	<p>Odtlakovat výstupní stranu regulátoru</p>
<p><b>Jestliže dochází k nárůstu výstupního tlaku</b></p>	<p><b>Vnitřní netěsnost</b> Provést kontrolu stavu regulační klapky Provést kontrolu stavu regulačního sedla Provést kontrolu stavu regulační klapky Provést kontrolu bypassu <i>nebo kontaktovat dodavatele</i></p>
<p><b>Jestliže je výstupní tlak konstantní</b></p>	<p><b>Uzavírací klapka bezpečnostního rychlouzávěru uzavírá těsně.</b></p>

# K1000 – K 3000

Pilotem řízený regulátor tlaku



## ÚDRŽBA

### Demontáž regulátoru a rychlouzávěru

#### Doporučená četnost

- Každý rok (nebo méně v závislosti na provozních podmínkách)

#### Kontrola a/nebo výměna

- Filtrační vložka (cartridge)

#### Doporučená četnost

- Každých 4 až 6 let (nebo častěji v závislosti na provozních podmínkách)

#### Kontrola

- Stav O-kroužků, membrán, těsnící plochy regulačních a uzavíracích klapek, mazání

#### Výměna

- O-kroužky, membrány

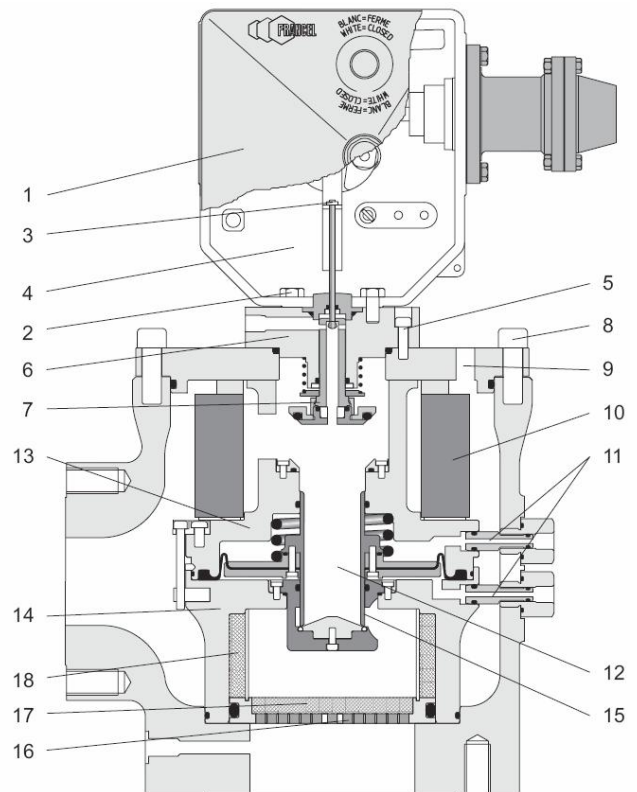
#### Nástroje

- Šestihranný imbusový klíč 4,5,6,8,10,12
- Plochý klíč 8,10,11,12,13,17,19,21

#### Regulace

- Klapka uzavřená
- Uzavřít vstupní a výstupní uzávěry
- Vypustit výstupní tlak
- Vypustit vstupní tlak
- Odšroubovat připojení impulsu rychlouzávěru
- Odšroubujte připojení napájení pilotu
- Odejmout kryt skříňe BM 1
- Odšroubovat upevňovací šrouby 2
- Uvolnit hlavu táhla 3
- Oddělit skříň BM 4
- Odšroubovat šrouby 5
- Oddělit držák s BU 6
- Oddělit bypass 7
- Odšroubovat šrouby 8
- Oddělit horní víko 9
- Vyndat filtrační vložku/cartridge 10
- Demontovat připojení impulsu pohonného/modulovaného tlaku
- Demontovat připojení výstupního tlaku
- Vyjmout pouzdra impulsů 11
- Vyjmout vnitřní jednotku tělesa 12
- Oddělit přední díl vnitřní jednotky 13 od zadního dílu vnitřní jednotky tělesa 14 (pozor na sílu pružiny)
- Opatrně vyjmout mobilní jednotku tak aby nedošlo k poškození uzavíracího členu regulátoru 15

Šroub	Točivý moment (N.m)
M8	15
M10	30
M12	60



- Vyjmout usměrňovač proudění 16
- Vyjmout porézni disk 17
- Vyjmout tlumící vložku 18

#### Sestavení

- Výše uvedené pokyny provést v opačném pořadí (respektujte točivé momenty při utahování)
- Provést výměnu membrány každých 6 let nebo častěji v závislosti na provozních podmínkách
- Vyměnit těsnící talíř klapky každých 12 let, příp. častěji dle stavu a provozních podmínek
- Klapka uzávěru by měla být držena v horní pozici za použití ucpávky a skříňe pro usnadnění opětného sestavení armatury
- Při každé demontáži vyměnit O-kroužky
- Před dotažením promazat šrouby
- Lehce promazat O-kroužky (silikonová vazelína)
- Lehce promažte táhlo (silikonová vazelína)
- Promazat spouštěcí mechanismus OS 2 (táhla a otočné díly) (molybden-grafitová vazelína)
- Promazat pružinu BMS (molybden-grafitová vazelína)

## KONTAKT

 <a href="http://www.hutira.cz">www.hutira.cz</a>	<b>HUTIRA – BRNO, s.r.o.</b> Štefánikova 9a 602 00 BRNO ☎ : +420 541 212 144 fax : +420 541 219 763	<b>- Pobočka Praha</b> Chodovecké nám. 1 /331 141 00 PRAHA 4 ☎ : +420 272 762 154 fax : +420 272 761 461	NTAKBP0310
	<a href="mailto:info@hutira.cz">info@hutira.cz</a>	<a href="mailto:servis@hutira.cz">servis@hutira.cz</a>	