

gas



VMR
VMR-OTN
VMR 6 bar

**Bezpečnostní elektromagnetické ventily
pro plyn**
Rychlé otevírání a zavírání
DN8 ... DN150

VMR

VMR-OTN

VMR 6 bar

Bezpečnostní elektromagnetické ventily pro plyn
Rychlé otevírání a zavírání

Obsah

Popis.....	2
Vlastnosti	2
Funkce a aplikace.....	3
Technické specifikace.....	4
Průtokový diagram (tlakové ztráty)	6
Značení ventilu	8
Speciální a volitelné verze	8
Projektování, montáž a servis.....	9
Normy a osvědčení	10

Popis

Elektroventil typu VMR je jednostupňový elektromagnetický ventil - normálně uzavřený, s rychlým otevíráním a zavíráním. Tento typ zařízení je vhodný pro uzavírání a dodávky plynu nebo vzduchu do atmosférických hořáků, nebo dmýchaného (tlakového) vzduchu do pecí a dalších aplikací, které používají plyn jako palivo.

Vlastnosti

Tělo ventilu je z litého hliníku (nebo zápusťkově lité mosazi pro verze OTN), se širokou škálou připojení od DN8 do DN 150.

Provedení v třídě A, skupiny 2, v souladu s technickou normou EN 161.

Vhodné pro použití se vzduchem a neagresivními plyny zahrnutými do tříd 1, 2 a 3 (EN 437).
Speciální verze pro použití s agresivními plyny (bioplyn, COG).



Celý sortiment je možné dodat v provedení do výbušného prostředí pro zóny 2 a 22 v souladu se směnicí 94/9/ES (ATEX).

Aby ventil zůstal otevřený, je nezbytné elektrické napájení. Pokud z nějakého důvodu chybí napájení, ventil se zavře (jiskrová bezpečnost).

Vhodné pro cyklický nebo kontinuální provoz (stále pod napětím).

Vybavené regulací průtoku (kromě modelů s mosazným tělem).

Vestavěný filtr chrání těsnicí sedlo a zařízení umístěná po proudu (s výjimkou modelů s mosazným tělem).

Vybavené bočními tlakovými hrdly G1/4 na vstupní komoře (s výjimkou modelů s mosazným tělem) pro připojení tlakoměrů, tlakových spínačů, ovládacích zařízení těsnění nebo jiných zařízení. Přírubové modely jsou rovněž vybaveny tlakovými hrdly na výstupní komoře.

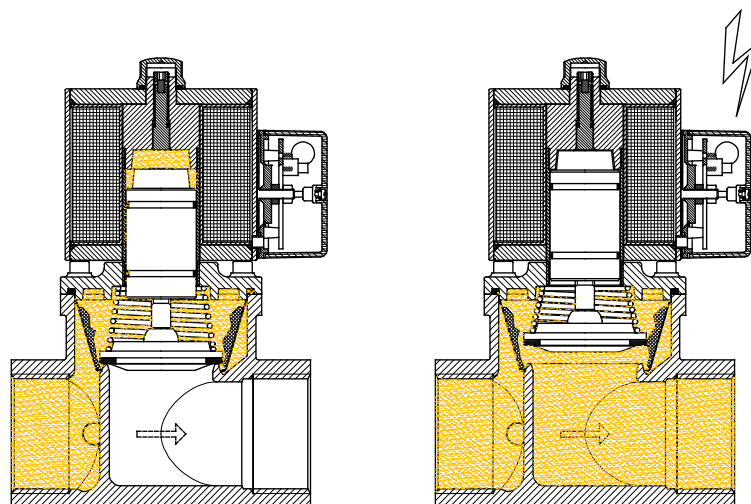
Cívka je opatřena připojovací skříňkou nebo konektorem ISO 4400. Oba jsou vybaveny těsněním a kabelovou průchodkou, aby se zabránilo kontaminaci vodou nebo prachem.

Všechny komponenty jsou navrženy tak, aby odolaly jakémukoli mechanickému, chemickému a tepelnému namáhání vyskytujícímu se na typické instalaci. Impregnace a povrchové úpravy byly provedeny pro zvýšení mechanické pevnosti a zlepšení těsnosti a odolnosti proti korozi všech komponent.

Ventily jsou testovány ze 100 % na zkušebních počítačových stanicích.

Funkce a aplikace

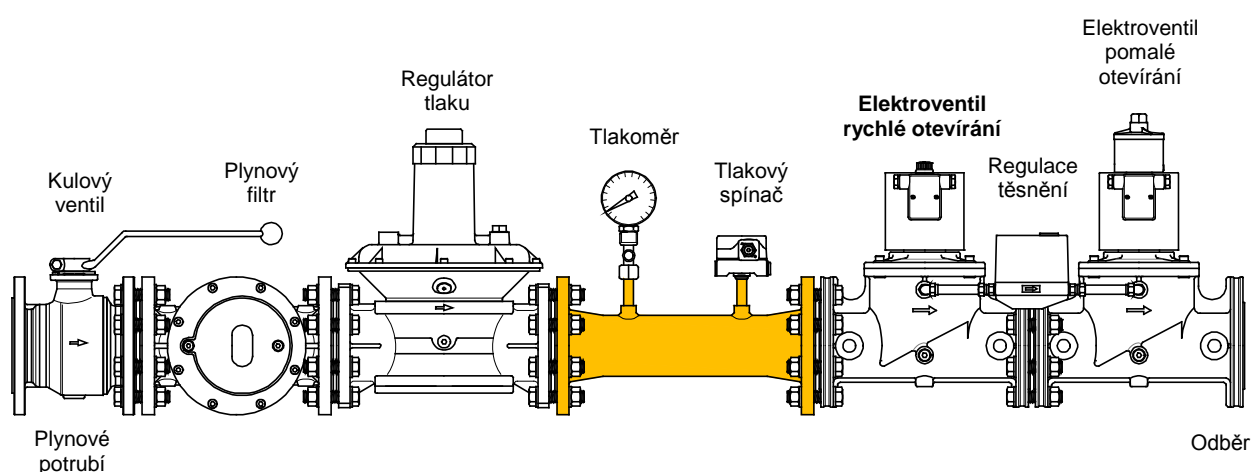
Ventil typu VMR je zařízení s bezpečnostním vypínáním spouštěným přídavným napájením. Když není cívka pod napětím, pružina působí na talíř s těsněním a udržuje uzavřený průchod plynu. V tomto stavu je plyn ve vstupní komoře pod přenosovým tlakem, který tlačí na talíř, což přispívá ke zvýšení těsnicí síly. Když je cívka napájena, ventil se otevírá rychle, přičemž překonává sílu pružiny a tlak plynu. Chod (a tím i průtok) lze nastavit pomocí seřizovacího šroubu (viz návod k instalaci a servisu). Pokud se napájení cívky přeruší, ventil se uzavře rychle a přeruší průchod plynu.



Obr. 1

Tento typ ventilu je normálně instalován jako kontrolní a bezpečnostní zařízení v plynových řadách, pro civilní a průmyslové aplikace.

Obrázek 2 ukazuje příklad instalace.

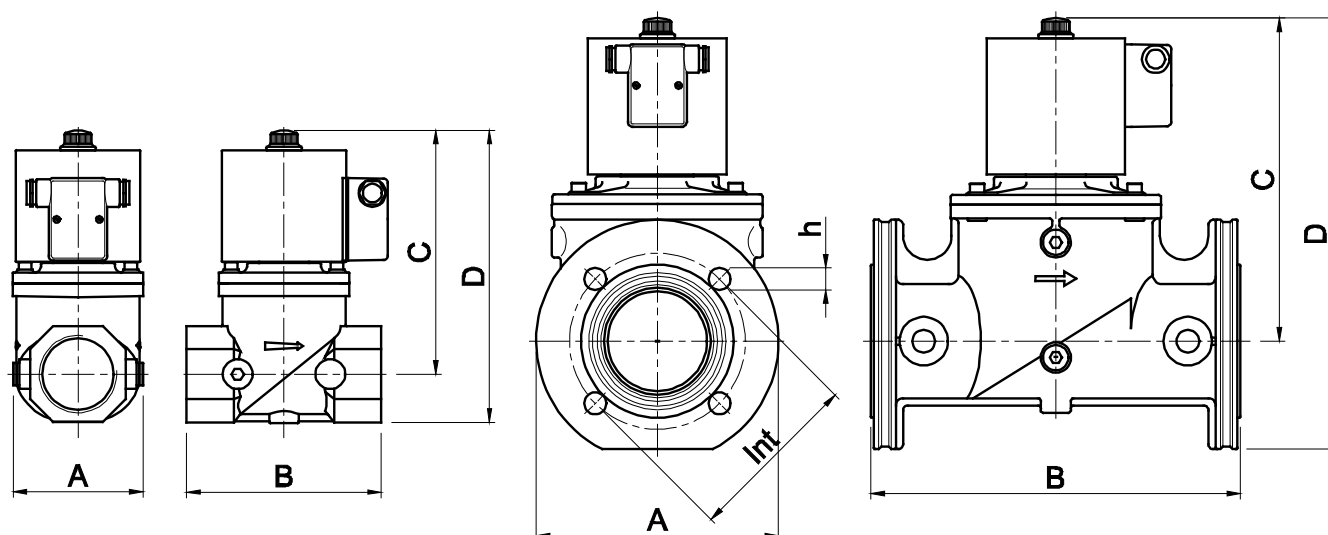


Obr. 2

Technické specifikace

Tab. 1

Přípojky	Závitové f/f ISO 7-1 od Rp1/4 do Rp2½ Přírubové PN16 ISO 7005 od DN40 do DN150
Napětí	230 VAC 50/60 Hz 110 VAC 50/60 Hz 24 VAC/DC 12 VAC/DC
Tolerance napětí	-15 %...+10 %
Příkon	Viz tabulky
Teplota prostředí	-15 °C...+60 °C
Provozní tlak maximální	200 mbar (20 kPa) 360 mbar (36 kPa) 500 mbar (50 kPa) 6 bar (600 kPa)
Průtok	Viz tabulky
Čas zavírání	< 1 sekunda
Čas otevírání	< 1 sekunda
Filtr (s výjimkou mosazných modelů)	600 μm
Stupeň ochrany	IP 54 (EN 60529) (volitelně IP 65 s kabelem)
Průchodka	M20x1,5 (EN 50262) pro verzi s krabicí PG 9 pro verzi s konektorem
Průřez vodičů	2,5 mm ² max.
Elektrická bezpečnost	Třída I (EN 60335-1)
Izolace cívky	Třída H (200 °C)
Teplotní třída	Třída F (155 °C)
Materiály ve styku s plyny	Hliníkové slitiny Mosaz Nerezová ocel Pokovovaná ocel Anaerobní lepidlo Nitrilový kaučuk (NBR) Fluorkaučuk (FPM) Polytetrafluoroetylén (PTFE)



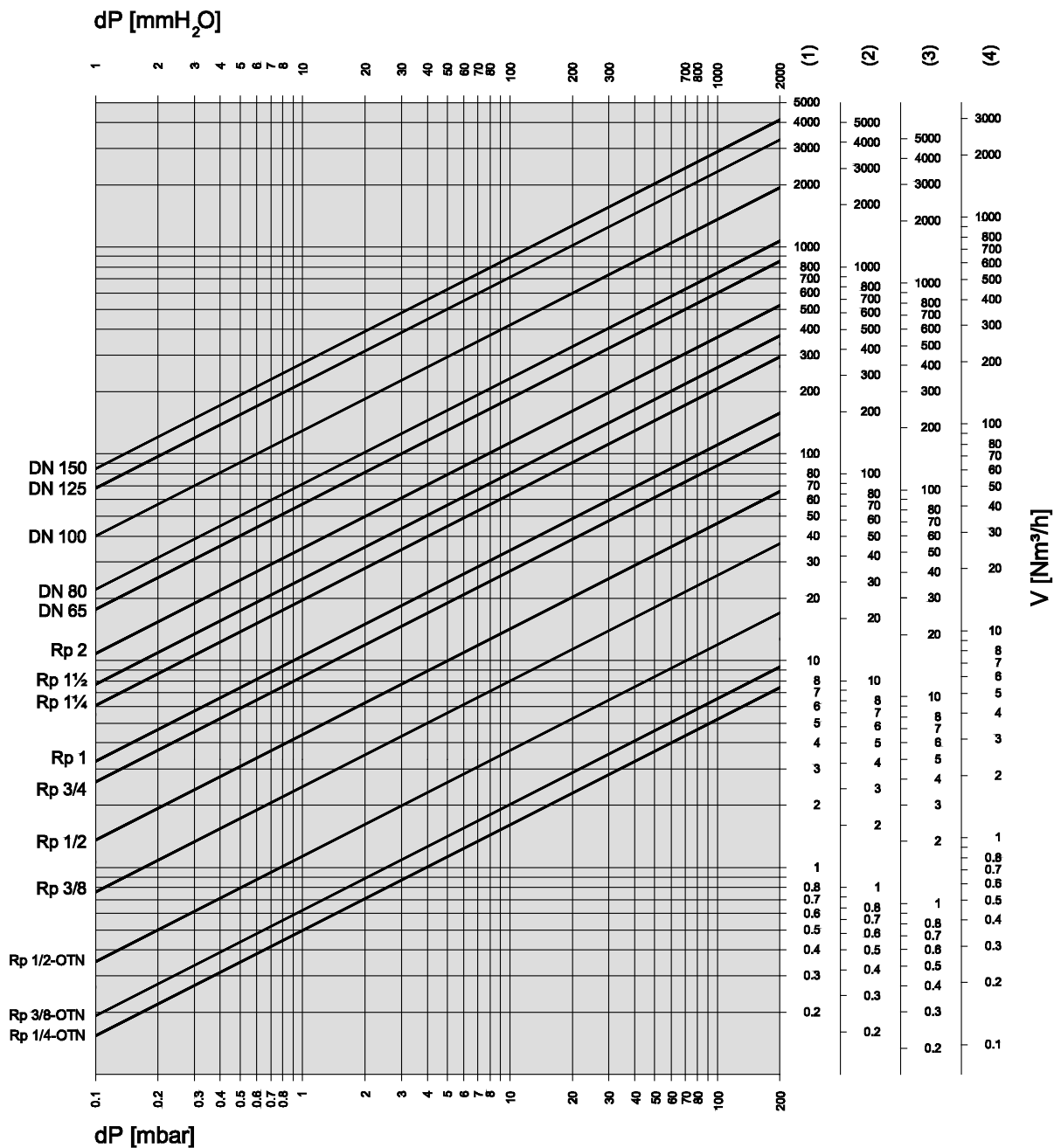
Obr. 3

Tab. 2

Materiály a připojení		Příkon 230 VAC [VA/W]				Faktor průtoku Kvs [m ³ /h]	Vnější rozměry [mm]					Hmotnost [Kg]	
CuZn	AlSi	20 kPa	36 kPa	50 kPa	600 kPa	A	B	C	D	Int	h		
Rp 1/4		8 ²				0,55	30	46	66,5	75	-	-	0,27
Rp 3/8		16 ²				0,7	30	58	95	110	-	-	0,4
Rp 1/2		16 ²				1,3	30	58	95	110	-	-	0,4
	Rp 3/8	25 ²		20	20	2,9	88	77	126	142	-	-	1,4
	Rp 1/2	25 ²		20	20	4,8	88	77	126	142	-	-	1,4
	Rp 3/4	25		35	35	9,5	88	96	145	168	-	-	2,5
	Rp 1	25		35	35	12,0	88	96	145	168	-	-	2,5
	Rp 1¼	30/120 ³		45/180 ³	45/180 ³	22,0	120	153	191	224	-	-	5,7
	Rp 1½	30/120 ³		45/180 ³	45/180 ³	29,0	120	153	191	224	-	-	5,7
	Rp 2	30/120 ³		45/180 ³	45/180 ³	40,0	106	156	195	234	-	-	6
	Rp 2½	45/180 ³	60/240 ³			65,0	180	218	254	300	-	-	11,6
	DN 40 ¹	30/120 ³		45/180 ³	45/180 ³	29,0	150	193	191	266	110	4x18	7,1
	DN 50 ¹	30/120 ³		45/180 ³	45/180 ³	40,0	165	196	195	278	125	4x18	7,8
	DN 65	45/180 ³	60/240 ³			65,0	200	305	266	355	145	4x18	14
	DN 80	45/180 ³	60/240 ³			80,0	200	305	266	355	160	8x18	14
	DN 100	70/280 ³	80/320 ³			148,0	250	350	352	452	180	8x18	33
	DN 125	80/320 ³	90/360 ³			250,0	310	460	430	600	210	8x18	58
	DN 150	80/320 ³	90/360 ³			315,0	310	460	430	600	240	8x23	60

(¹) Volitelná sada s přírubovou přípojkou (²) Lisovaná cívka (³) Provoz/Start

Průtokový diagram (Tlakové ztráty)



Obr. 4

Vzorec pro převod vzduchu na jiné plyny

Tab. 3

$$V_{\text{PLYN}} = k \cdot V_{\text{VZDUCH}}$$

Typ plynu	Měrná hmotnost ρ [Kg/m ³]	$k = \sqrt{\frac{1.25}{\rho_{\text{GAS}}}}$
(1) Vzduch	1,25	1,00
(2) Zemní plyn	0,80	1,25
(3) Svítiplyn	0,57	1,48
(4) LPG	2,08	0,77

15 °C, 1013 mbar, suchý

Pokud se hodnota průtoku v diagramu vztahuje na provozní tlak, spíše než na standardní podmínky, tlaková ztráta Δp uvedená na diagramu se musí vynásobit faktorem (1+ relativní tlak v barech):

Příklad:

Ventil o průměru 2" s průtokem vzduchu 80 Nm³/h má tlakovou ztrátu $\Delta p = 5$ mbar. Pokud vezmeme, že 80 m³/h je průtok při tlaku 200 mbar, pak tlaková ztráta, kterou je nutno vzít v potaz, bude:

$$\Delta p = 5 \times (1 + 0,2) = 6 \text{ mbar}$$

Za normálních okolností se tlaková ztráta a průtok ventilu odečtou z průtokového diagramu. Ventily lze zvolit také na základě faktoru průtoku K_{vs} charakteristického u každého ventilu, který je uveden v tabulce 2. Výběr ventilu vyžaduje výpočet faktoru K_v v pracovních podmínkách.

Vezmeme-li v úvahu jen podkritické ztráty tlaku, pro které:

$$\Delta p < \frac{p_1}{2}$$

K_v lze vypočítat vzorcem:

$$K_v = \frac{V}{514} \sqrt{\frac{\rho(t + 273)}{\Delta p \cdot p_2}}$$

kde

- V = průtok [Nm³/h]
- K_v = faktor průtoku [m³/h]
- ρ = měrná hmotnost [Kg/m³]
- p_1 = absolutní vstupní tlak [bar]
- p_2 = absolutní výstupní tlak [bar]
- Δp = tlaková ztráta $p_1 - p_2$ [bar]
- t = teplota průtoku [°C]

K hodnotě K_v vypočítané v pracovních podmínkách se připočte navíc 20 % pro získání maximální hodnoty K_{vs} , kterou by měl vybraný ventil mít:

$$K_{vs} > 1,2 K_v$$



Ventil je třeba zvolit s tím, že:

- Jsou doporučeny tlakové ztráty $\Delta p \leq 0,1 p_1$ zatímco se nedoporučují $\Delta p > p_1/2$
- Jsou doporučeny rychlosti průtoku $w \leq 15$ m/s, zatímco se nedoporučují $w > 50$ m/s

Značení ventilu

● Dostupný

Tab. 4

	Materiál a připojení		200 mbar VMR. -2				360 mbar VMR. -3				500 mbar VMR. -5				6 bar VMR. -60			
	CuZn	AlSi	230V	110V	24V	12V	230V	110V	24V	12V	230V	110V	24V	12V	230V	110V	24V	12V
Závitové	Rp 1/4		● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}												
	Rp 3/8		● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}												
	Rp 1/2		● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}												
	Rp 3/8	VMR0		● ¹	●	●					●	●			●	●		
	Rp 1/2	VMR1		● ¹	●	●					●	●			●	●		
	Rp 3/4	VMR2		●	●	●	●				●	●			●	●		
	Rp 1	VMR3		●	●	●	●				●	●			●	●		
	Rp 1¼	VMR35		●	●	●	●				●	●			●	●		
	Rp 1½	VMR4		●	●	●	●				●	●			●	●		
	Rp 2	VMR6		●	●	●	●				●	●			●	●		
Rp 2½	VMR7T		●	●	● ²		●	●						●	●			
přírubové	DN 40	VMR4F	● ³	● ³	● ³	● ³					● ³	● ³		● ³	● ³			
	DN 50	VMR6F	● ³	● ³	● ³	● ³					● ³	● ³		● ³	● ³			
	DN 65	VMR7	●	●	● ²		●	●						●	●			
	DN 80	VMR8	●	●	● ²		●	●						●	●			
	DN 100	VMR9	● ²	● ²	● ^{2,4}		● ²	● ²						● ²	● ²			
	DN 125	VMR93	● ²	● ²			● ²	● ²										
	DN 150	VMR95	● ²	● ²			● ²	● ²										

(¹) Dodává se s lisovanou cívkou a konektorem ISO 4400

(²) Bez regulace průtoku

(³) Lze dodat s volitelnou sadou pro přírubovou přípojku

(⁴) Třída B

Speciální a volitelné verze

- Dodatečné tlakové přípojky G1/4 i na výstupní komoře: na vyžádání od 1"¼ do 2" (standardně pro modely od DN65 do DN150).
- Připojení G1/8 na spodní straně pro instalaci koncového spínače (typ PCS): na vyžádání od 3/4" do 2" (standardně pro modely od DN65 do DN150). Pro instalaci mikro spínače je třeba požádat o zvláštní sadu.
- Stupeň krytí lze zvýšit na IP65. Ventily budou dodány s utěsněnou spojovací skříň a integrovaným výstupním kabelem.
- Celý sortiment je možné dodat v provedení s kabelovou průchodkou a do výbušného prostředí pro zóny 2 a 22 v souladu se směrnicí 94/9/ES (ATEX):

kategorie	II 3 G,D
způsoby ochrany	Ex nA IIA T4 Gc X Ex tc IIIB T135°C Dc X nebo Ex tc IIIC T135°C Dc X (IP65)
- Celý sortiment je možné dodat s elektrickou přípojkou pomocí standardního konektoru ISO 4400 (na vyžádání s LED kontrolkou).
- Závitové verze Rp1½ a Rp2 mohou být dodány s přírubovým připojením, tvořeným speciální sadou (verze F).
- Modely s hliníkovým tělem lze dodat ve speciálních verzích pro agresivní plyny, jako je bioplyn (verze J od 3/8" do 6") a COG (verze K od 3/8" do 4"), bez neželezných kovů a opatřené speciálními těsněními.



Výrobce si vyhrazuje právo aktualizovat nebo měnit technické listy bez předchozího upozornění.

Projektování, montáž a servis

Pro zajištění bezpečného a trvalého provozu ventilu je třeba zvážit následující aspekty ve fázi návrhu zařízení, na kterém bude ventil nainstalován:



- ✓ Ujistěte se, že všechny vlastnosti systému jsou kompatibilní se specifikacemi ventilu (typ plynu, provozní tlak, průtok, teplota prostředí, napětí, atd.)
- ✓ Ventil je možno montovat s cívkou v horizontální nebo vertikální poloze, ne vzhůru nohama. Cívku lze zase orientovat v libovolném směru na 360°.
- ✓ V případě vertikálního potrubí musí být směr proudění zdola nahoru.
- ✓ Po odstranění plastových krytek se ujistěte, že žádné cizí těleso nezapadlo do ventilu během instalace (např. kovové třísky nebo nadměrné množství tmelu).
- ✓ Plynový filtr nainstalujte vždy před ventilem.
- ✓ Ujistěte se, že oblast instalace je chráněna před deštěm, stříkající nebo kapající vodou..
- ✓ Proveďte funkční zkoušku a zkoušku těsnění po instalaci (zkušební tlak 1,5 Pmax).
- ✓ Nepřetržitý provoz (100% ED) způsobí nevyhnutelný ohřev cívky, který závisí na pracovním prostředí. Nikdy neinstalujte ventil proti zdi nebo jiným zařízením. Pro zlepšení chlazení cívky nainstalujte ventil tak, aby umožňoval volnou cirkulaci vzduchu.
- ✓ U modelů od VMR9 do VMR95, aby bylo možné resetovat řídicí jednotku po vypnutí, počkejte 5 sekund před dalším zapnutím.
- ✓ Nejméně jednou za rok je třeba provést kontrolu, aby se zkontroloval stav a podmínky provozu elektromagnetického ventilu (častěji v případě agresivních plynů).
- ✓ Kvůli stárnutí těsnění, a aby se zajistil bezpečný provoz, se doporučuje výměna ventilu po 10 letech od data výroby vyraženého na výrobku.
- ✓ Toto zařízení musí být instalováno v souladu s platnými právními předpisy.
- ✓ Ujistěte se, že montážní práce provádějí kvalifikovaní pracovníci a v souladu s vnitrostátními právními předpisy.
- ✓ Aby nedošlo k poškození produktu a vzniku nebezpečných situací, přečtěte si před použitím návod dodaný s výrobkem.



Normy a osvědčení

Ventily jsou navrženy a vyrobeny v souladu s evropskou směrnicí o spotřebičích plyných paliv 2009/142/ES s osvědčením vydaným oznámeným subjektem:



GASTEC CERTIFICATION B.V.
Wilmersdorf, 50
NL-7323 AC Apeldoorn
CE Reg.č. 0063AQ1350



Jsou rovněž v souladu s následujícími směrnicemi elektrické bezpečnosti:

- ATEX (94/9/EC) pokud je to uvedeno na výrobku
- Elektromagnetická kompatibilita (2004/108/ES)
- Nízké napětí (2006/95/ES)
- RoHS II (2011/65/EU)

Ventily jsou v souladu s technickým předpisem 753 Ruské federace o bezpečnosti strojů a zařízení, s certifikátem vydaným subjektem:



«INTERCERT» Ltd
Str. Profsoyuznaya, 93 A, of. 423
RU-117279 Moskva

Osvědčení č.: C-IT.AB86.B.04357

Ventily splňují požadavky na funkční bezpečnost elektrických zařízení podle IEC EN 61508 a jsou certifikovány pro systémy do SIL3 (Safety Integrity Level) subjektem:



TÜV Italia Srl - Gruppo TÜV SÜD
Via Carducci 125
I-20099 Sesto San Giovanni (MI)

Osvědčení č.: C-IS-248034-01



Italia

Systém řízení jakosti je certifikován dle UNI EN ISO 9001, s osvědčením vydaným oznámeným subjektem:

Kiwa Gastec Italia Spa.
Via Treviso, 32/34
I- 31020 San Vendemiano (TV)



Výhradní zástupce pro Českou a Slovenskou republiku

G.A.S. a.s.
U Kyjovky č. 3928/1
695 01 Hodonín
tel +420 518 700 111
fax +420 518 700 222
www. gas-as.cz
email: gas@gas-as.cz