

1) Výrobok: PLYNOVÝ FILTER

2) Typ: IVAR.FMP



3) Inštalácia:



Inštaláciu a uvedenie do prevádzky, rovnako ako pripojenie elektrických komponentov, musí vykonávať výhradne osoba odborne spôsobilá s patričnou elektro-technickou kvalifikáciou v súlade so všetkými národnými normami a vyhláškami platnými v zemi inštalácie. Počas inštalácie a uvádzaní do prevádzky musia byť dodržané inštrukcie a bezpečnostné opatrenia uvedené v tomto návode. Prevádzkovateľ nesmie vykonávať žiadne zásahy a je povinný sa riadiť pokynmi uvedenými nižšie a dodržiavať ich tak, aby nedošlo k poškodeniu zariadenia alebo k ujme na zdraví obsluhujúceho personálu pri dodržaní pravidiel a noriem bezpečnosti pri práci.

4) Charakteristika použitia:

Plynový filter je zariadenie, ktoré zabraňuje prechodu prachu alebo častíc unášaných plynom, chráni ďalšie prvky v systéme, ako sú redukčné ventily, horáky alebo bezpečnostné prvky. Plynový filter IVAR.FMP má veľkú filtračnú plochu, vyrobenú zo syntetického umývateľného materiálu. Filtračná časť je úplne vynímateľná pre kompletnú kontrolu a čistenie. Špeciálne tesniace O-krúžky sú odolné voči pôsobeniu plynov I., II. a III. triedy. V závislosti od typu, umožňujú filtre meranie tlaku v prívodnom potrubí štandardným spôsobom. V súlade s STN EN 126, STN EN 13611, 2014/68/EU (PED) a (EU) 2016/426.

5) Montážny postup:



UPOZORNENIE

- **Všetky práce pri inštalácii, elektroinštalácii a údržbe musia vykonávať kvalifikovaní pracovníci.**



POUŽITIE NEORIGINÁLNYCH NÁHRADNÝCH DIELOV

- K vykonávaniu údržby alebo výmeny dielov (napr. filtračné vložky, tesniacich O-krúžkov apod.) používajte iba originálne náhradné diely dodávané výrobcom.
- Používanie neoriginálnych dielov nielen že ruší záruku na výrobok, ale môže ohroziť správnu funkciu zariadenia.
- Výrobca neručí za závady spôsobené neoprávnenou manipuláciou alebo použitím neoriginálnych náhradných dielov.



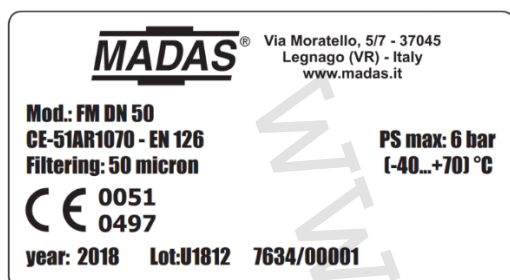
NESPRÁVNE POUŽITIE

- Výrobok môže byť používaný iba k účelu, pre ktorý bol vyrobený.
- Nie je dovolené používať iné ako výslovne uvedené médiá.
- Technické údaje uvedené na typovom štítku výrobku nesmú byť za žiadnych okolností prekročené.
- Koncový užívateľ alebo realizačná firma má zodpovednosť za inštaláciu vhodných systémov na ochranu zariadení, ktoré zabezpečí maximálny prevádzkový tlak uvedený na typovom štítku výrobku.
- Výrobca nezodpovedá za škody spôsobené nesprávnym použitím zariadenia.

Prevádzkové úkony pred inštaláciou:

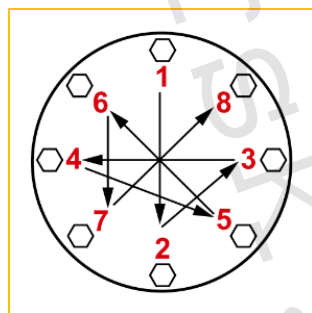
- Pred inštaláciou musí byť uzatvorený prívod plynu.
- Skontrolujte, či tlak v plynovode **NEPRESAHOJE MAXIMÁLNY PREVÁDZKOVÝ TLAK** uvedený na typovom štítku výrobku.
- Pred inštaláciou musia byť odstránené všetky ochranné kryty (pokiaľ existujú).
- Pripojovacie potrubie a vnútorná časť zariadenia samotného musí byť bez akýchkoľvek cudzích telies.
- Uistite sa, že sú protiprírubby dokonalo sú-osé a rovnobežné, aby sa zabránilo nadmernému mechanickému namáhaniu tela plynového filtra.
- Zohľadnite priestor pre vloženie tesnení.
- K utiahnutiu šraubov používajte jeden alebo dva kľúče s kalibrovaným ťahovacím momentom.
- Pri výmene filtračnej vložky zabezpečte jej dostatočnú vôľu.
- Pri vonkajšej inštalácii odporúčame vytvoriť ochrannú strechu, aby sa zabránilo oxidačným alebo iným mechanickým poškodeniam.
- Podľa geometrie systému skontrolujte riziko vzniku výbušnej zmesi vo vnútri potrubia.
- Pokiaľ je plynový filter, alebo ako súčasť zostavy inštalovaný v blízkosti iných zariadení, musí byť vopred overená jeho kompatibilita s týmito inými zariadeniami.
- Pokiaľ je plynový filter prístupný nekvalifikovanému personálu, zaistite ochranu proti nárazom alebo náhodným kontaktom.

Typový štítok výrobku



Prevádzkové úkony pri inštalácii:

- Plynový filter inštalujte s príslušným tesnením do potrubného rozvodu plynovodu, ktorého príruby sú v súlade s pripojovacími prírubami plynového filtra.
- Tesnenie nesmie byť poškodené a musí byť vystredené medzi prírubami.
- Pokiaľ je priestor medzi prírubami veľký, nesnažte sa ho redukovať (zmenšiť) nadmerným dotiahnutím šraubov.
- Plynový filter musí byť inštalovaný v smere šípky prietoku vyznačenej na tele ventilu (**3**), smerujúcej k užívateľskému spotrebiču.
- Pri inštalácii šraubov používajte distančné podložky, aby ste zabránili poškodeniu prírub pri dotiahovaní.
- Pri uťahovaní dávajte pozor, aby nedošlo k „zovretiu“ alebo poškodeniu tesnenia.
- Matice a šraubov dotiahujte postupne podľa „krížového“ vzoru vid' Obr. 1.
- Utiahnite ich najprv o 30%, potom o 60% a nakoniec na 100% maximálneho uťahovacieho momentu podľa EN 13611 vid' Tabuľka 1.
- Každú maticu a šraub uťahujte v smere hodinových ručičiek, kým nie je dosiahnutý maximálny uťahovací moment.



Obr. 1

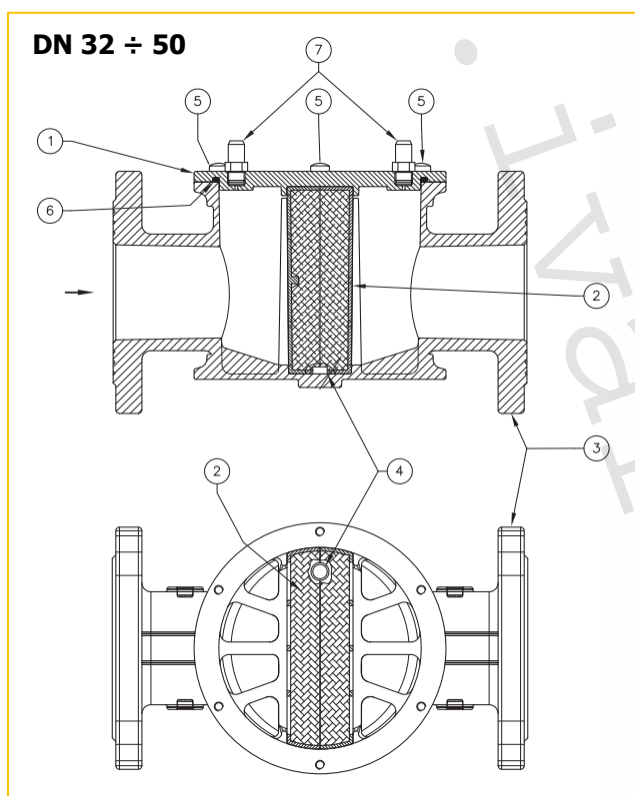
Tabuľka 1

Rozmer	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Max. uťahovací moment (N.m)	50	50	50	50	50	80

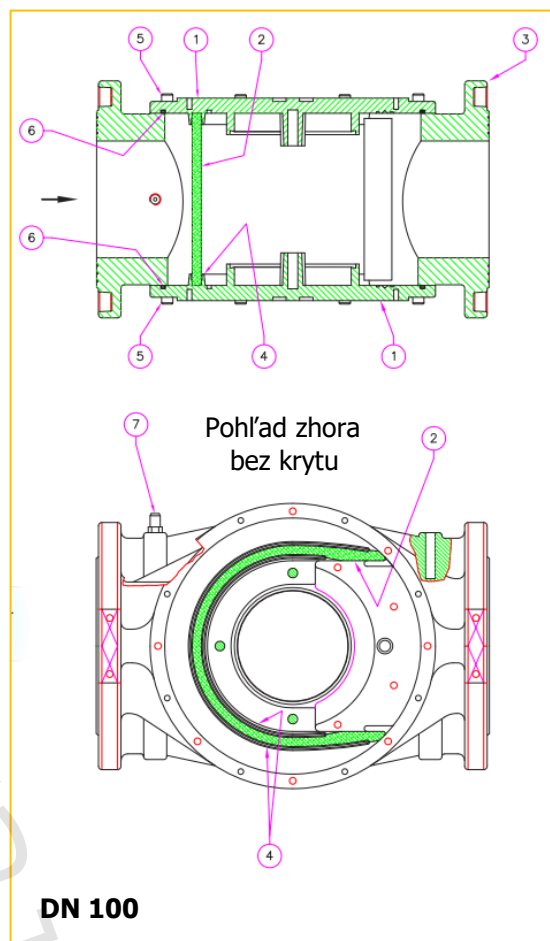
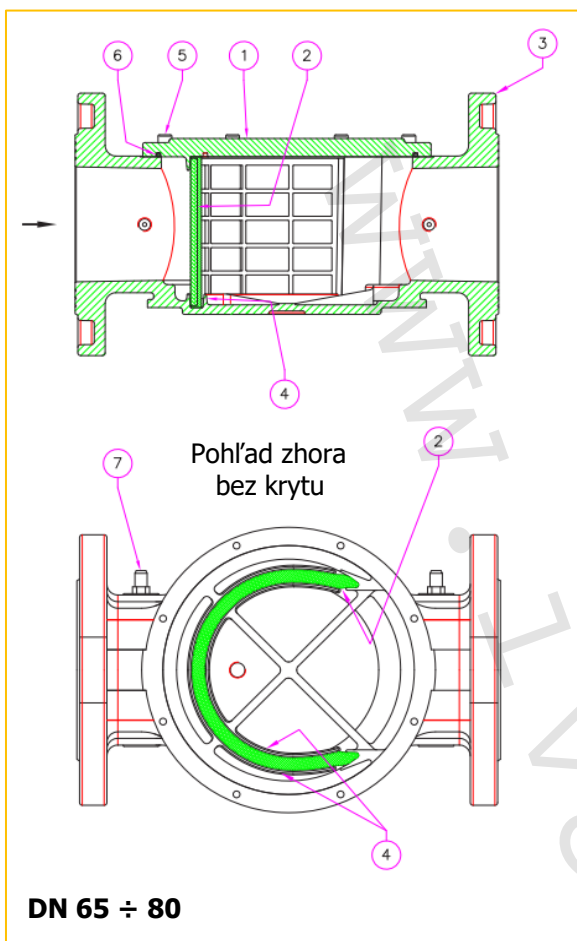
Spoločné postupy pre závitové a prírubové pripojenia

- Efektívna funkcia je zachovaná pri horizontálnej i vertikálnej inštalácii.
- Šípka vyznačená na tele plynového filtra (**3**) musí smerovať k užívateľskému spotrebiču.
- Počas inštalácie dbajte na to, aby v zariadení nedošlo k usadeniu nečistôt alebo kovových častíc.
- Pre zaručenie bezproblémovej mechanickej montáže odporúčame použiť kompenzačné prvky, ktoré kompenzujú tepelnú rozťažnosť potrubia.
- Pokiaľ má byť zariadenie inštalované vo voľnom priestore, je zodpovednosťou inštalátora poskytnúť vhodné a správne dimenzované podporné podpery pre zaistenie zostavy. Nikdy zo žiadneho dôvodu nezaťažujte závitové alebo prírubové pripojenia vlastnou hmotnosťou zostavy.
- Po inštalácii vždy vykonajte tesnosť plynovodu.

6) Technický náčrt s popisom:

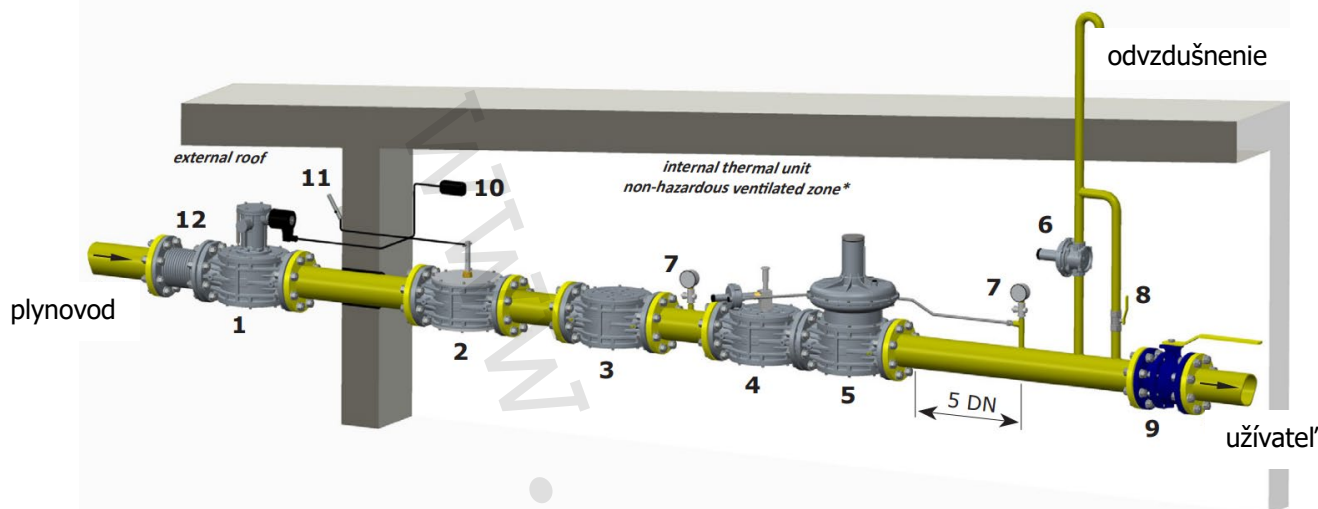


- 1) Kryt
- 2) Filtračná vložka
- 3) Telo filtra
- 4) Vodiace drážky filtračnej vložky
- 5) Upevňovacie šraubky krytu
- 6) Tesniaci O-krúžok krytu
- 7) Tlakový vývod (voliteľný)



- 1) Kryt
- 2) Filtračná vložka
- 3) Telo filtra
- 4) Vodiace drážky filtračnej vložky
- 5) Upevňovacie šraubky krytu
- 6) Tesniaci O-krúžok krytu
- 7) Tlakový vývod (voliteľný)

7) Príklad zapojenia:



Obr. 2

Legenda k Obr. 2

- 1) Elektromagnetický ventil IVAR.M16-RMOP/RMP N.C.
- 2) Manuálny resetovací ventil SM ON/OFF
- 3) Plynový filter **IVAR.FMP**
- 4) Uzatvárací ventil OPSO MVB/1MAX
- 5) Regulátor tlaku plynu RG/2MC
- 6) Prepúšťací ventil MVS/1
- 7) Manometer
- 8) Odvzdušňovací ventil
- 9) Guľový uzáver
- 10) Detektor koncentrácie plynu
- 11) Páka diaľkového ovládania ventilu SM ON/OFF
- 12) Kompenzačný antivibračný diel

8) Prvé uvedenie do prevádzky:

- Pred prvým uvedením do prevádzky sa uistite, či sú všetky údaje na typovom štítku výrobku vrátane smeru prúdenia rešpektované.
- Po postupnom natlakovaní plynovodu skontrolujte tesnosť a prevádzkovú funkčnosť plynového filtru.

9) Odporúčané periodické kontroly:

- Použite vhodné kalibrované náradie aby ste zaistili utiahnutie šraubov, ako je uvedené v odstavci 5.
- Skontrolujte tesnosť závitového / prírubového pripojenia.
- Skontrolujte prevádzkovú tesnosť a funkčnosť plynového filtru.
- Je povinnosťou konečného užívateľa alebo inštaláčného technika, aby definoval pravidelnosť vyššie uvedených kontrol na základe náročnosti prevádzkových podmienok.

10) Údržba:

Vo všetkých prípadoch pred vykonaním akýchkoľvek vnútorných kontrol sa uistite, že plynovod nie je pod tlakom.

11) Výmena filtračnej vložky:

- Povoľte a odšraubujte upevňovacie šraub (5) a odmontujte kryt (1).
- Demontujte filtračnú vložku (2), skontrolujte jej stav, vyfúkajte ju, vyčistite alebo v prípade potreby vymeňte za novú.
- Filtračnú vložku namontujte späť do predvolenej polohy a skontrolujte, či je správne umiestená medzi špeciálne vodiace drážky (4) a či neznemožňuje spätnú montáž krytu.
- Uistite sa, že je tesniaci O-krúžok (6) vo vnútri drážky krytu (1).
- Umiestnite späť kryt (1) a zaistite ho v pôvodnej polohe, pričom dbajte na zvýšenú opatrnosť, aby nedošlo k jeho zovretiu alebo poškodeniu pri uťahovaní.
- Upevňovacie šraub (5) postupne uťahujte „krížovým“ spôsobom až do max. hodnoty uťahovacieho momentu (tolerancia -15%) uvedené v Tabuľke 2.
- Použite kalibrovaný momentový kľúč.
- Skontrolujte tesnenia tela / krytu filtra.

Tabuľka 2

Šraub	M5		M6		M8		M10	
	Pozinkovaný	Nerezová oceľ	Pozinkovaný	Nerezová oceľ	Pozinkovaný	Nerezová oceľ	Pozinkovaný	Nerezová oceľ
Max. uťahovací moment (N.m)	6	4,5	10	7,5	25	18,5	49,5	37

12) Doprava, skladovanie a likvidácia:

- Počas prepravy musí byť s materiálom zaobchádzané opatrne, aby sa zabránilo nárazom alebo vibráciám.
- Pokiaľ má výrobok akékoľvek povrchové úpravy (napr. nátery, kataforézy atď.), nesmie byť počas prepravy poškodený.
- Teplota pri preprave a skladovaní musí rešpektovať hodnoty uvedené na typovom štítku výrobku.
- Skladovacie miesto musí byť suché a čisté.
- Vo vlhkom prostredí je nutné používať sušičky alebo kúrenie, aby nedošlo ku kondenzácii.
- Po ukončení životnosti je nutné výrobok ekologicky likvidovať oddelene od ostatného odpadu v súlade s právnymi predpismi platnými v zemi, kde sa táto operácia vykonáva.

13) Záruka:

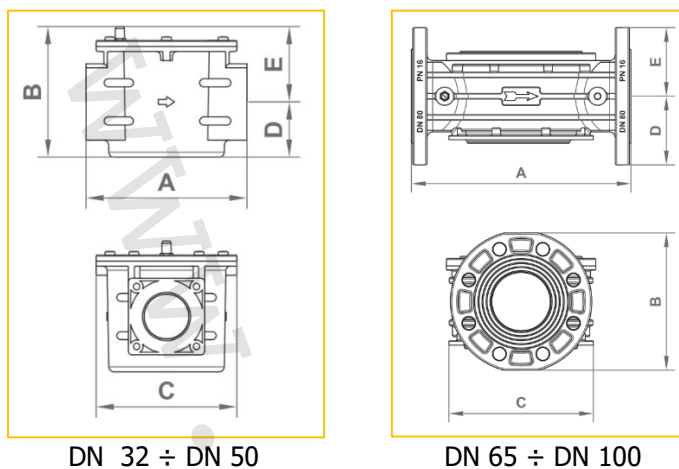
Platia záručné podmienky dohodnuté s výrobcom v dobe dodávky.

Uplatnenie záručného práva a náhrada prípadnej škody sa nevzťahuje na škody spôsobené:

- nesprávnym použitím zariadenia;
- nedodržaním tu popísaných požiadaviek;
- nedodržaním predpisov týkajúcich sa inštalácie;
- neoprávnenou manipuláciou, úpravami a použitím neoriginálnych náhradných dielov.

Záruka sa nevzťahuje na údržbárske práce, montážne jednotky iných výrobcov, vykonávanie zmien na zariadení a prirodzené opotrebovanie.

14) Technický náčrt s rozmermi:



Rozmer	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
DN 32 ÷ DN 50	230	152	165	67,5	97,5
DN 65	290	180	211	90	90
DN 80	310	194	211	97	97
DN 100	350	210	260	105	105

15) Prevádzkové parametre:

Typ	IVAR.FMP
Maximálny prevádzkový tlak	PN 6
Rozsah teploty prostredia	-40 °C až +70 °C
Použitie	neagresívne plyny I., II. a III. triedy (suché plyny)
Dodávané rozmery	DN 32 ÷ DN 100 v súlade s ISO 7005/EN 1092-1 na objednávku prírubové spojenie ANSI 150
Porozita filtračnej vložky	10 µm, 50 µm (na objednávku 20 µm)
Mechanická pevnosť	skupina 2 (podľa EN 13611)
Materiál	tlakovo liaty hliník (UNI EN 1706)
	mosadz OT 58 (UNI EN 12164)
	11S hliník (UNI 9002-5)
	tesnenie NBR (UNI 7702)
	nylónové vlákno, 30% sklenených vlákien (UNI EN ISO 11667)

16) Príklad výpočtu veľkosti filtru:

Prevádzkové údaje:

$Q_n = 1210$ [Nm³/ h] Metán

$P_i = 1,2$ [bar]

Ak chcete použiť diagram, musíte previesť použitie údajov do podmienok diagramu ($P_i = 0$) a naopak.

KLÚČ

Q_n : Použitelný prietok [Nm³/ h]

Q_d : Prietok v podmienkach diagramu [m³/ h]

P_i : Tlak v systéme

ΔP_d : ΔP merané v diagrame

ΔP : ΔP normalizovaný na stav systému

P_1 : Sledovaný tlak v diagrame

Prevod na rýchlosť prietoku v podmienkach diagramu:

$$Q_d \text{ [Nm}^3\text{/h]} = \left(\frac{Q_n \text{ [Nm}^3\text{/h]}}{P_i + 1 \text{ [bar]}} \right) = \left(\frac{1210 \text{ [Nm}^3\text{/h]}}{1.2 + 1 \text{ [bar]}} \right) = 550 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Výber dimenzie filtru:

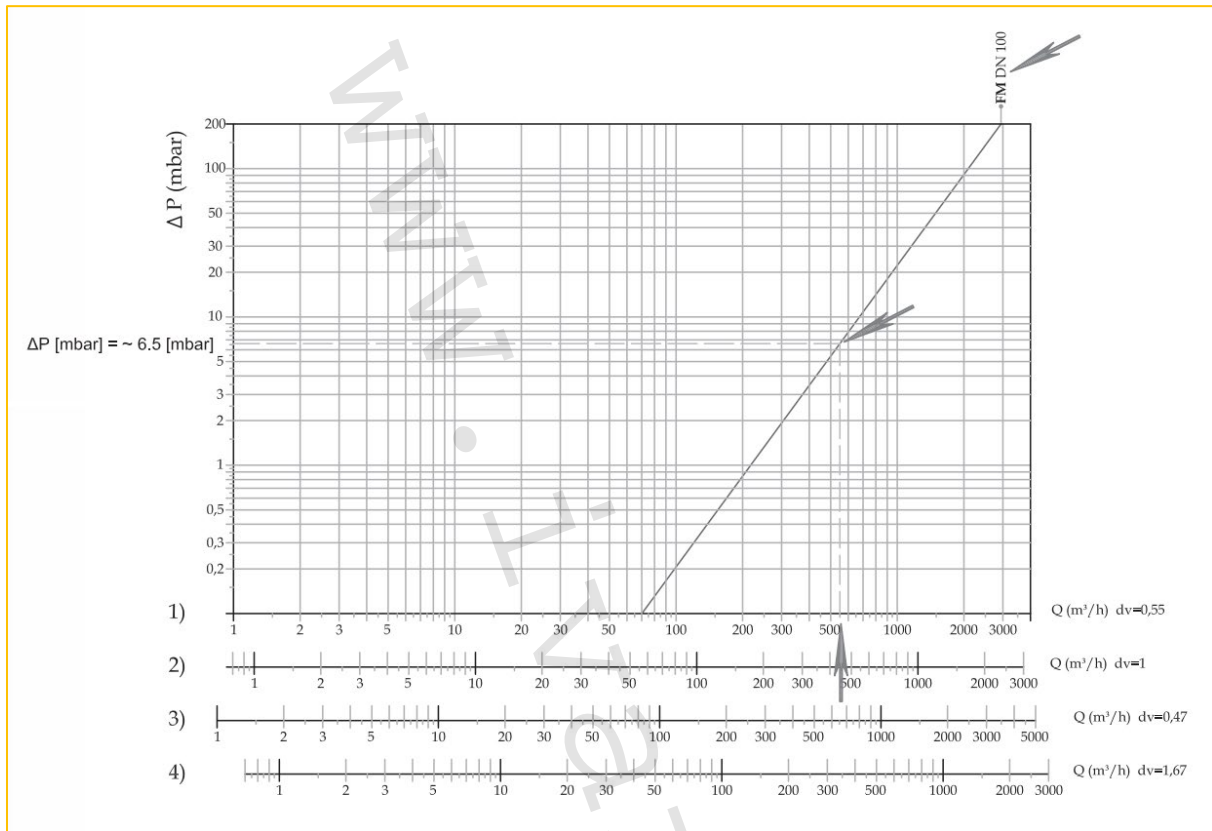
Maximálny prietoky v m ³ /h metánového plynu s ohľadom na maximálnu rýchlosť prietoku v potrubí 20 m/s					
DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
59,2 m ³ /h	92,5 m ³ /h	145 m ³ /h m ³ /h	244 m ³ /h	370 m ³ /h	578 m ³ /h

- Určite prietok Q_d v príkladovom diagrame na použitej plynovej linke a stúpajte nahor so zvislou čiarou, kým neprekročíte priamku pre vybraný priemer (vid' príkladový diagram na Str. 10).
- Z tohto novo identifikovaného bodu sa pohybujte doľava, kým neprekročíte os grafu a prečítajte ΔP_d .
- Prevod ΔP_d meraný v diagrame v podmienkach systému:

$$\Delta P_r \text{ [mbar]} = \Delta P_d \text{ [mbar]} \times (P_i + 1) \text{ [bar]} = 6.5 \text{ [mbar]} \times (1.2 + 1) \text{ [bar]} = 14.3 \text{ [mbar]}$$

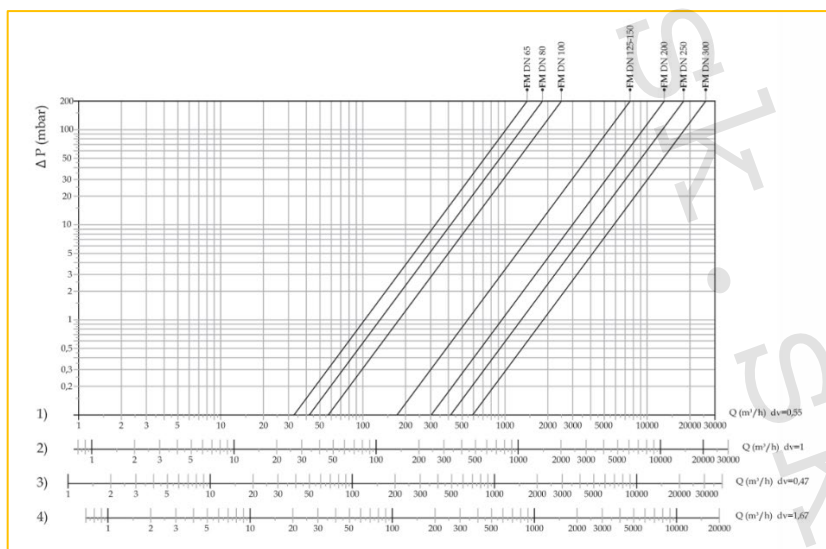
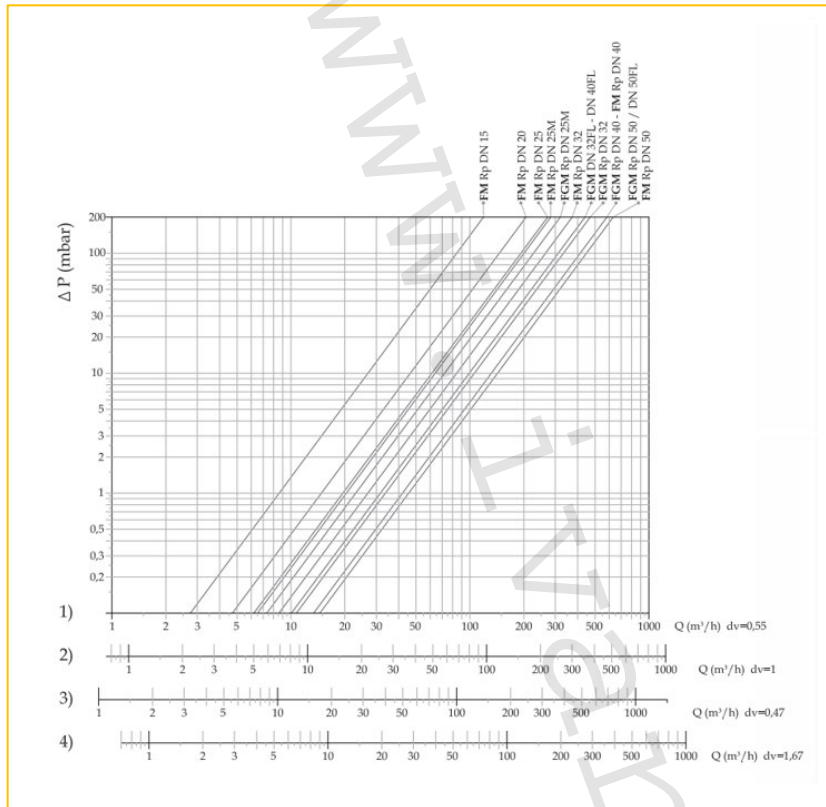
- Rovnakým spôsobom postupujte v diagramoch na Str. 11 a 12 a vypočítajte tlakovú stratu filtrov s rôznou porozitou filtračnej vložky (50 μ m, 10 μ m).

Príkladový diagram:



17) Diagram tlakových strát plynového filtra s porozitou filtračnej vložky 10 µm:

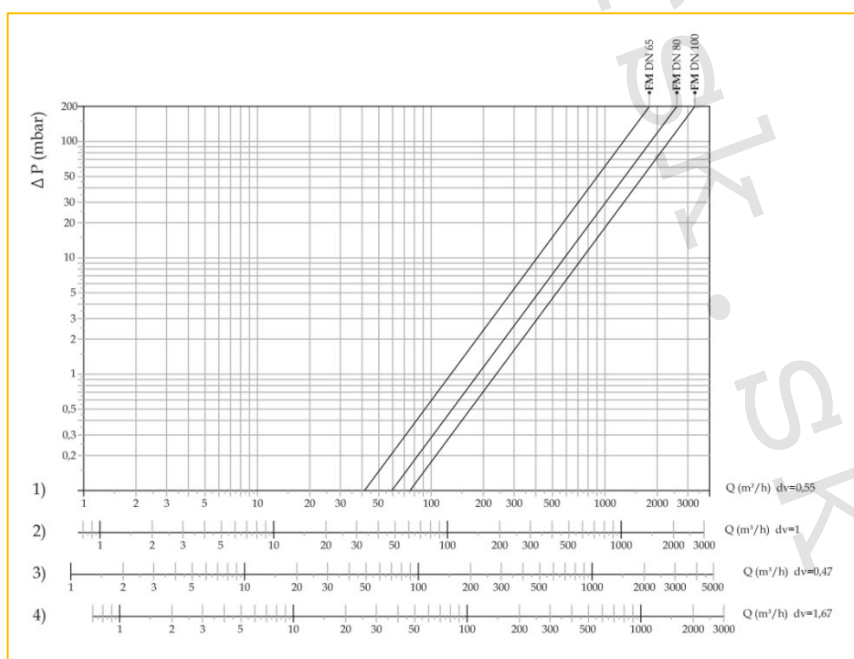
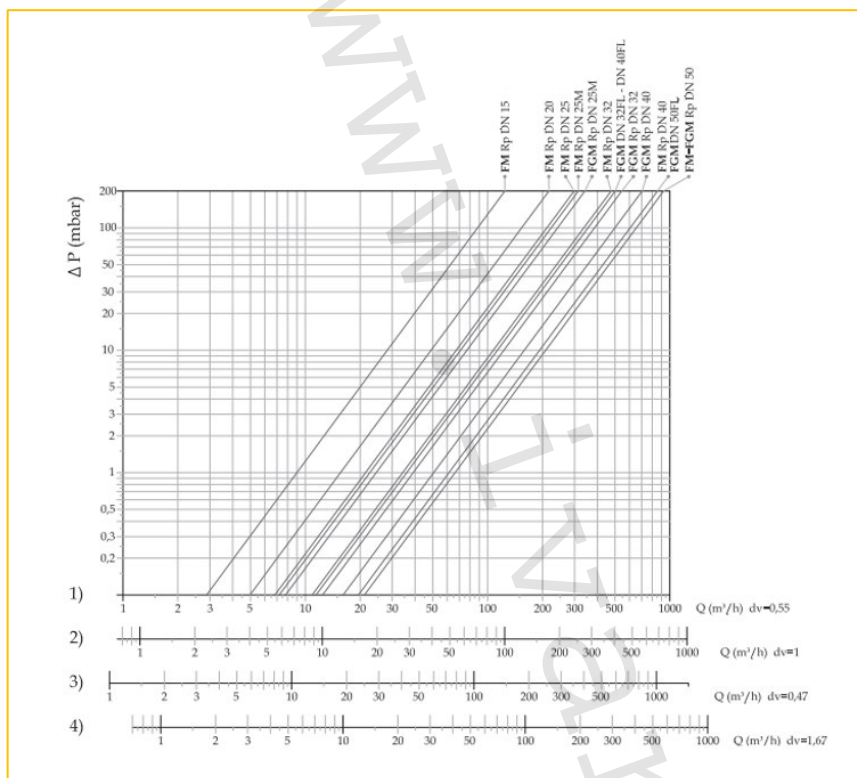
- Vypočítané s $P_1 = 0$ bar



- 1) Zemný plyn (metán)
- 2) Vzduch
- 3) Svietiplyn
- 4) LPG

18) Diagram tlakových strát plynového filtra s porozitou filtračnej vložky 50 µm:

- Vypočítané s $P_1 = 0$ bar



- 1) Zemný plyn (metán)
- 2) Vzduch
- 3) Sveti plyn
- 4) LPG

19) Tesnenie na závitoch a odporúčané tesniace materiály:

Typ tesniaceho materiálu na závitoch musí spĺňať požiadavky STN EN 751. Pri použití odporúčaných tesniacich materiálov je nutné postupovať podľa návodu výrobcu alebo jeho zástupcu. K tesneniu na závitoch sa neodporúča používať ako tesniaci materiál konopné vlákno z dôvodu rizika prepákovania a následného roztrhnutia tela armatúry.

Odporúčané tesniace materiály:

- Tesniace teflónové pásky PTFE
- Tesniace teflónové šnúry
- Tesniace teflónové nite
- Tesniace pasty
- Tesniace gély

20) Poznámka:



- **Navrhovanie, projektovanie, inštaláciu, skúšanie, uvádzanie do prevádzky, prevádzku, opravy a údržbu plynovodu, ako aj systému, musí vykonávať iba kvalifikovaná osoba, ktorá má patričné vzdelanie a kvalifikáciu v súlade s platnými normami a bezpečnostnými predpismi platnými v zemi inštalácie.**

21) Upozornenie:

- Spoločnosť IVAR CS spol. s r.o. si vyhradzuje právo vykonávať v akomkoľvek momente a bez predchádzajúceho upozornenia zmeny technického alebo obchodného charakteru pri výrobkoch uvedených v tomto návode.
- Vzhľadom k ďalšiemu vývoju výrobkov si vyhradzuje právo vykonávať technické zmeny alebo vylepšenia bez oznámenia, odchýlky medzi vyobrazeniami výrobkov sú možné.
- Informácie uvedené v tomto technickom vyhotovení nezbavujú užívateľa povinnosti dodržiavať platné normatívy a platné technické predpisy.
- Dokument je chránený autorským právom. Takto založené práva, obzvlášť práva prekladu, rozhlasového vysielania, reprodukcia fotomechanikou, alebo podobnou cestou a uloženie v zariadení na spracovanie údajov zostávajú vyhradené.
- Za tlačové chyby alebo chybné údaje nepreberáme žiadnu zodpovednosť.