

PLINSKI FILTRI ZFG – ravni i ZEFG – kutni Uputstva za upotrebu, montažu i održavanje



PRIMJENA

Strujanjem plina kroz cjevovode plin sa sobom nosi razne nečistoće koje mogu biti njegov sastavni dio, no mogu se nalaziti u cjevovodu i uslijed korozije metala ili pak zbog neispuhivanja sustava prije same eksploatacije. Nečistoće nošene plinom mogu oštetiti uređaje u mjerno-regulacijskim stanicama.

Ugradnjom ZFG i ZEFG filtara ispred regulatora tlaka i mjerne opreme zadržati ćemo nečistoće nošene plinom i spriječiti oštećenje spomenutih uređaja.

Naime, plin koji struji cjevovodom, nakon ulaska u filtar, mora proći kroz uložak košarice filtra koji sprječava krutim česticama daljnje strujanje s plinom. Krute čestice padaju na dno tijela filtra, a sitna prašina ostaje na ulošku košarice filtra.

ZFG i ZEFG filtri mogu se koristiti za prirodni (zemni) plin, zrak, propan i sve nekorozivne plinove.



KARAKTERISTIKE

- male ugradbene dimenzije
- cjelovita i laka ugradnja
- laka izmjena uložaka filtra
- jednostavno čišćenje

TEHNIČKI PODACI

Filtar	ZFG	ZEFG
Izvedba	ravni filtar	kutni filtar
Radni tlak	PN 16, PN 40	PN 16, PN 40
Nazivni otvori	DN 25 DN 50 DN 80 DN 100 DN 150	DN 25 DN 50 DN 80 DN 100
Priključak	obostrano prirubicama prema DIN EN 1092	
Medij	svi plinovi prema DVGW-AB G 260	
Radna temperatura	-10°C do +70°C	
Uložak filtra	impregnirana celuloza pojačana poliesterskim vlaknima	
Maks. brzina strujanja u cijevima	20 m/s	
Stupanj filtriranja	91% sintetičkog praha - filtarski razred prema DIN EN 779: G4/EU4	
Pad tlaka	vidi str.4 i 5	
Maks. pad tlaka za zaprljani uložak	$\Delta p_{\max}=500$ mbar	
Materijali		
Kućište	EN-GJS-400-15 (GGG40) – PN16, PN 40 G-AISI12 – PN16	
Košarica filtra	pocinčani čelični lim	
Brtve	NBR	
Ispitivanje	Potvrda o ispitivanju sa certifikatom prema EN 10204	
DVGW registracijski broj	ZFG : DG-4505AP0988 ZEFG : DG-4505AP0989	

Plinski filtri ZFG i ZEFG montiraju se tako da poklopac filtra stoji s gornje strane filtra, pri čemu strelica na kućištu svih filtara označava smjer strujanja plina.

ODRŽAVANJE FILTRA

Zadržavanje filtra u pogonskom stanju sastoji se u tome da uložak filtra bude u stanju propustiti plin pri brzini strujanja od 20 m/s. Nosi li plin po cjevovodu veće količine nečistoće, filtarski uložak će se brže zaprljati tj. smanjit će mu se propusna moć te ga je potrebno zamijeniti.

Zamjena filtarskog uložka vrši se na sljedeći način:

1. Zatvoriti zaporni organ ispred filtra i time prekinuti protok plina kroz filter.
2. Odviti vijke na poklopcu filtra i skinuti poklopac.
3. Izvaditi košaricu filtra iz kućišta.
4. Unutarnji valjak košarice (koji je duži od vanjskog) potrebno je izvaditi iz vanjskog valjka košarice.
5. Iz unutarnje košarice izvaditi uložak i dobro ga očistiti od prašine i nečistoće, istresanjem ili mlazom zraka.
6. Ukoliko je uložak jako onečišćen, potrebno ga je promijeniti.
7. Kod ponovnog stavljanja uložka u košaricu potrebno je pripaziti da kruta strana uložka bude s unutarnje strane košarice.
8. Odvrnuti vijak na dnu kućišta filtra i ispustiti eventualne tekuće prljavštine i krute nečistoće koje su se nataložile na dnu kućišta.
9. Nakon što je (očišćen ili zamijenjen) filtarski uložak stavljen u košaricu, košarica se stavlja u kućište na određene brtve, te se stavlja poklopac koji je potrebno učvrstiti vijcima.
10. Otvara se zaporni organ ispred filtra i plin se pušta kroz filter.

Moment zatezanja vijaka na filtrima

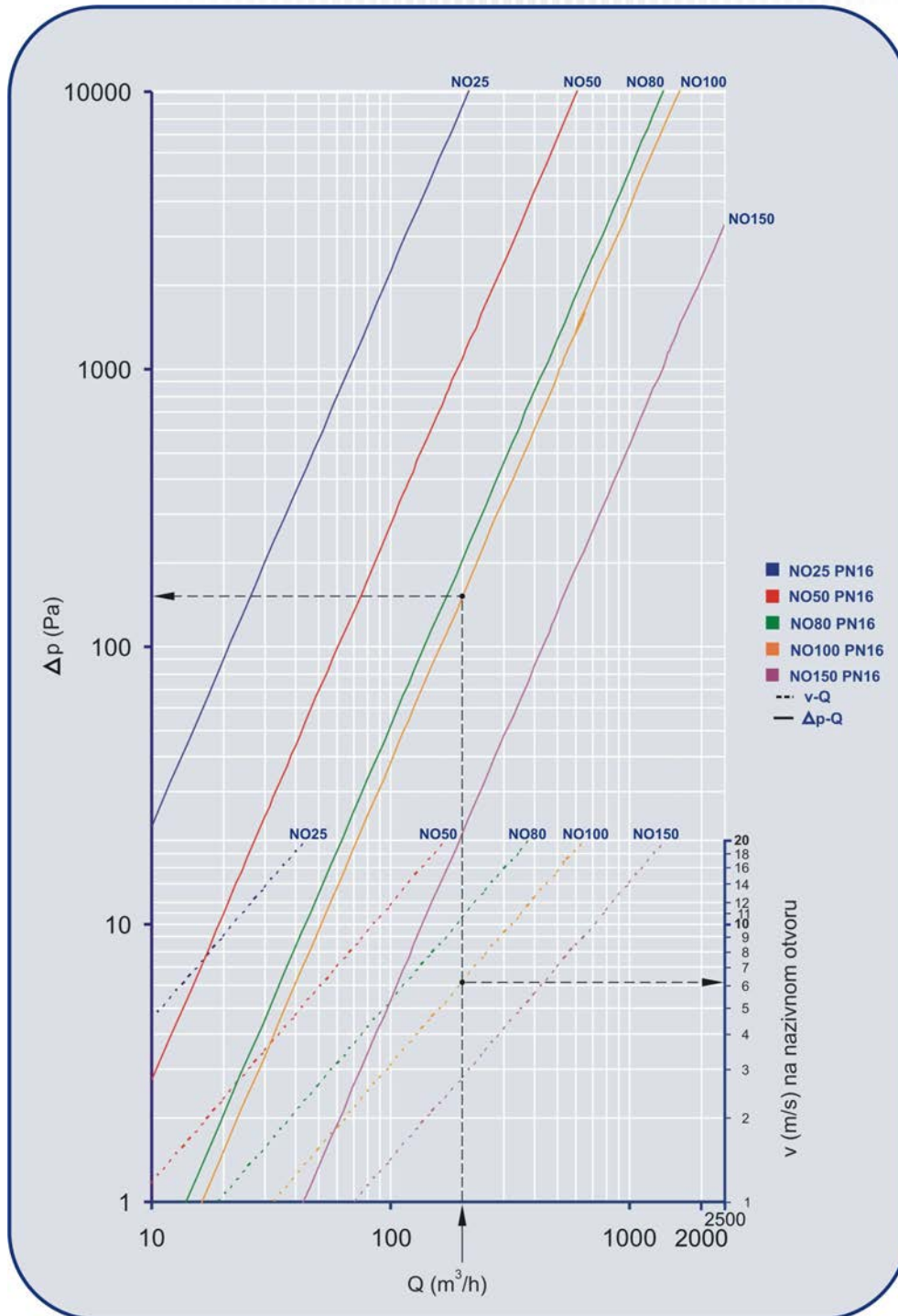
Kućište i poklopac

Filtar	Moment zatezanja M (Nm)	
	G-AISI12	EN-GJS-400-15 (GGG40)
DN 25	10	12
DN 50	20	25
DN 80	20	30
DN 100	25	30
DN 150	27	30

Priključci za mjerenje diferencijalnog tlaka s obje strane filtra zatežu se momentom od 25 Nm. Vijak od 1/2" na dnu kućišta filtra zateže se momentom od 45 Nm.

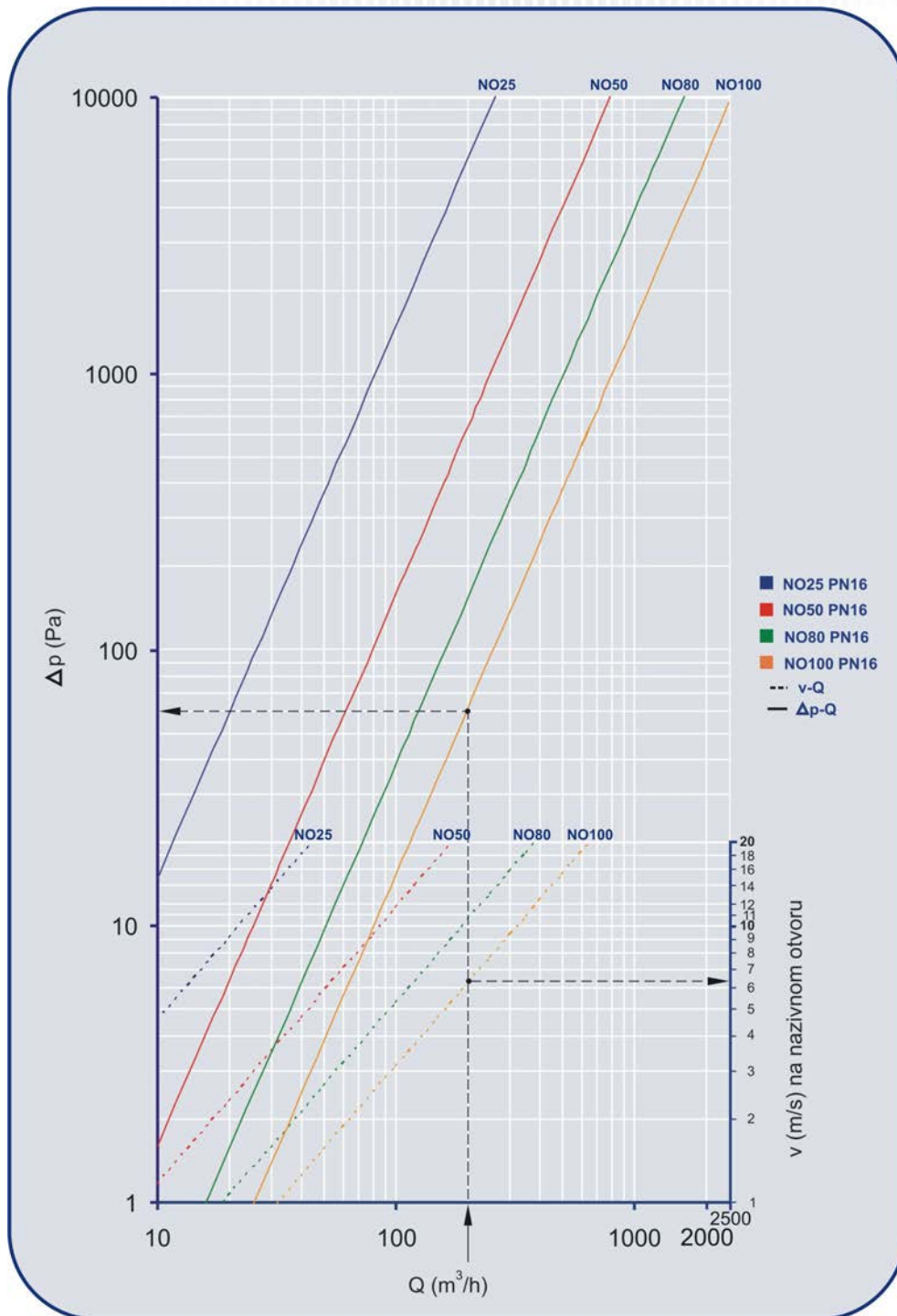
Plinski filter ZFG ravni

DIJAGRAM PADA TLAKA za zemni plin pri normalnom stanju ($p=1.01325 \text{ bar}$, $t=0^\circ\text{C}$);
čisti filtarski uložak



Plinski filter ZFG kutni

DIJAGRAM PADA TLAKA za zemni plin pri normalnom stanju ($p=1.01325 \text{ bar}$, $t=0^\circ\text{C}$);
čisti filtarski uložak



ODREĐIVANJE PADA TLAKA POMOĆU DIJAGRAMA

Zadano:

- Q (m³/h) – protok
- p_r (bar) – apsolutni radni tlak
- t_r (°C) – radna temperatura
- p₀ = 1.01325 bar
- t₀ = 0°C (T₀=273.15 K)

1. Izračun stvarnog protoka pri pogonskim uvjetima, Q_p

- stanje 1: Q, p₀, t₀
- stanje 2: Q_p, p_r, t_r

Za isti maseni protok: $\frac{p \cdot Q}{T} = \text{konst.}$

$$\frac{p_0 \cdot Q}{T_0} = \frac{p_r \cdot Q_p}{T_r}$$

$$Q_p = \frac{Q \cdot p_0 \cdot (t_r + 273.15)}{p_r \cdot T_0} \quad (\text{m}^3/\text{h}) \quad - \text{ stvarni protok pri } p_0 \text{ i } t_0$$

2. Iz dijagrama brzine i količine protoka (v-Q) za normalno stanje:

- za Q_p (m³/h) očitamo brzinu strujanja na nazivnom otvoru: v_p (m/s)

3. Dimenzioniranje filtera

$$DN = 18.8 \cdot \sqrt{\frac{Q_p}{v_p}} \quad (\text{mm})$$

4. Iz dijagrama pada tlaka i količine protoka (Δp-Q) za normalno stanje:

- za Q_p (m³/h) i DN (mm) očitamo pad tlaka: Δp_p (Pa)

5. Pad tlaka za zadani protok Q (m³/h) pri normalnom stanju:

$$\Delta p_n = \Delta p_p \cdot \left(\frac{Q}{Q_p} \right)^2 \quad (\text{Pa})$$

Dobiveni pad tlaka Δp_n odnosi se na zemni plin pri normalnom stanju.

6. Pad tlaka za bilo koji plin pri radnoj temperaturi t_r (°C) i apsolutnom radnom tlaku p_r (Pa):

$$\Delta p_r = \frac{1}{0.6} \cdot d \cdot \Delta p_n \cdot \frac{0.0027}{273 + t_r} \cdot p_r \quad (\text{Pa})$$

gdje je d relativna gustoća u odnosu na zrak:

	zrak	zemni plin	metan	propan	butan
d	1	0,6	0,55	1,562	2,091

VRIJEDNOSTI PADA TLAKA MOGU SE ODREDITI I KORIŠTENJEM:

EKO_Medimurje_Filteri_ZFG_ZEFG.exe

www.eko.hr

FILTRI ... EKO MEDIMURJE D.D. ČAKOVEC ... v1.0

Filter ZFG ravni | Filter ZEFG kutni

Nazivni promjer: DN150 | Medij: Zemni plin

Volumenski protok: 4000 [m³/h]

Apsolutni radni tlak: 5 [bar]

Temperatura medija: 10 [°C]

Pad tlaka [mbar]: 407.576

Brzina strujanja na nazivnom promjeru [m/s]: 11.755

Izračunaj