

GASFILTER ZFG – DurchgangsfILTER und ZEFG – Eckfilter

Anleitungen für die Anwendung, Montage und Wartung



Anwendung

Durch das Strömen des Gases durch die Gasleitungen bringt das Gas mit sich verschiedene Verschmutzungen mit, welche Bestandteil des Gases sind. Diese Verschmutzungen können sich allerdings auch wegen der Korrosion oder wegen nichtgelüfteten Systemen vor der Exploitation, in der Rohrleitung befinden. Die Verschmutzungen welche mit dem Gas kommen können zu einer Beschädigung der Geräte in den Mess- und Reguliereinheiten führen.

Mit dem Einbau der ZFG und ZEFG Filter vor dem Druckregler und vor den Messeinrichtungen, werden die Verschmutzungen welche mit dem Gas kommen aufgehalten womit eine Beschädigung der erwähnten Geräte vermieden wird.

Das durch die Rohrleitungen strömende Gas, muss durch den Filtereinsatz durchströmen. Dieser Einsatz verhindert festen Partikeln ein weiteres Strömen mit dem Gas. Die festen Partikeln fallen auf den Filterboden und der feine Staub bleibt auf dem Filtereinsatz stehen. ZFG und ZEFG Filter können für Erdgas, Luft, Propan und alle unkorrosive Gase verwendet werden.



EKO MEDIMURJE dioničko društvo za energetiku, keramiku i opremu, Braće Radić 37, Šenkovec, HR - 40 000 ČAKOVEC

Tel +385 (0)40 343 333
Fax +385 (0)40 343 338
E-mail eko@eko.hr
Web www.eko.hr

Upisano kod Trgovačkog suda u Varaždinu • MBS: 070013156 • MB 3139239 • OIB: 79826409949
Temeljni kapital društva 28.095.200,00 kn uplaćen u cijelosti - 70 238 dionica nominalne vrijednosti 400,00 kn
Poslovni račun otvoren kod Privredne banke Zagreb d.d., IBAN HR25 2340 0091 1160 0602 2
SWIFT CODE PBZGHR2X
Uprava: Saša Novaković mag.inf., predsjednik / Jurica Soldat dipl.ing., član / Tomislav Radek dipl.oec., član
Nadzorni odbor: Damir Sabol dipl.ing., predsjednik

EIGENSCHAFTEN:

- kleine Einbaudimensionen
- leichter Einbau
- leichte Auswechslung der Filtereinsätze
- einfache Reinigung

TECHNISCHE DATEN:

| Filter | ZFG | ZEFG |
|--|--|-----------------------------------|
| Ausführung | mit geradem Durchgang | Zelleneckgasfilter |
| Betriebsdruck | PN 16, PN 40 | PN 16, PN 40 |
| Nennweiten | DN 25 DN 50 DN 80 DN 100 DN 150 | DN 25 DN 50 DN 80 DN 100 |
| Anschluss | beidseitig, mit Flanschen gemäss DIN EN 1092 | |
| Medium | alle Gase nach DVGW-AB G 260 | |
| Betriebstemperatur | -10°C do +70°C | |
| Filtereinsatz | impregnierter Zellstoff verstärkt mit Polyesterfasern | |
| Max. Strömungsgeschwindigkeit in den Rohrleitungen | 20 m/s | |
| Filtriergrad | 91% s - Filtrierungsklasse nach DIN EN 779: G4/EU4 | |
| Druckverlust | siehe Seite 4 und 5 | |
| Max. Druckverlust für einen verschmutzten Filtereinsatz | $\Delta p_{\max}=500$ mbar | |
| Werkstoff | | |
| Gehäuse | EN-GJS-400-15 (GGG40) – PN16, PN 40 G-AISI12 – PN16 | |
| Filtereinsatz | verzinktes Stahlblech NBR | |
| Prüfung | Prüfzeugnis nach EN 10204 | |
| DVGW Registriernummer | ZFG : DG-4505AP0988 ZEFG : DG-4505AP0989 | |

Die ZFG und ZEFG Filter werden so montiert, dass der Deckel sich auf der oberen Filterseite befindet, und der Pfeil an dem Gehäuse die Strömungsrichtung anzeigt.

WARTUNG

Die Erhaltung der Filter im Betriebszustand besteht daraus, dass der Filtereinsatz Gas bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 20 m/s durchlässt. Im Falle, dass das Gas eine grössere Verschmutzung aufweist, wird der Filtereinsatz schnellen verschmutzt und der Durchfluss wird kleiner, was bedeutet, dass der Einsatz ausgewechselt werden soll.

Die Auswechslung des Filtereinsatzes wird wie folgt durchgeführt:

1. Absperrgerät vor dem Filter schliessen und den Gasdurchfluss durch den Filter abschliessen.
2. Schrauben auf dem Filterdeckel abschrauben und den Deckel abnehmen.
3. Den Filterkorb aus dem Gehäuse herausnehmen.
4. Den Innenzylinder (welche länger als der Aussenzylinder ist) aus dem Aussenzylinder herausnehmen.
5. Aus dem Innenzylinder den Filtereinsatz herausnehmen und gut von Staub und Verschmutzungen säubern durch Schütteln oder mit Luft ausblasen.
6. Falls der Filtereinsatz sehr verschmutzt ist, muss er ersetzt werden.
7. Bei dem Einlegen des Filtereinsatzes in den Filterkorb, soll darauf geachtet werden, dass die harte Seite des Filterensatzes in die Innenseite des Korbes kommt.
8. Schraube auf dem Filterboden abschrauben und eventuelle flüssige Verschmutzungen und feste Rückstände am Filterboden ablassen.
9. Nach der Einlage des Filtereinsatzes (geputzt oder ersetzt) in den Filterkorb, wird der Filterkorb in das Gehäuse auf Dichtungen eingelegt. Nachdem, Deckel aufsetzen und mit Schrauben befestigen.
10. Das Absperrgerät vor dem Filter öffnen und das Gas wird durch den Filter durchgelassen.

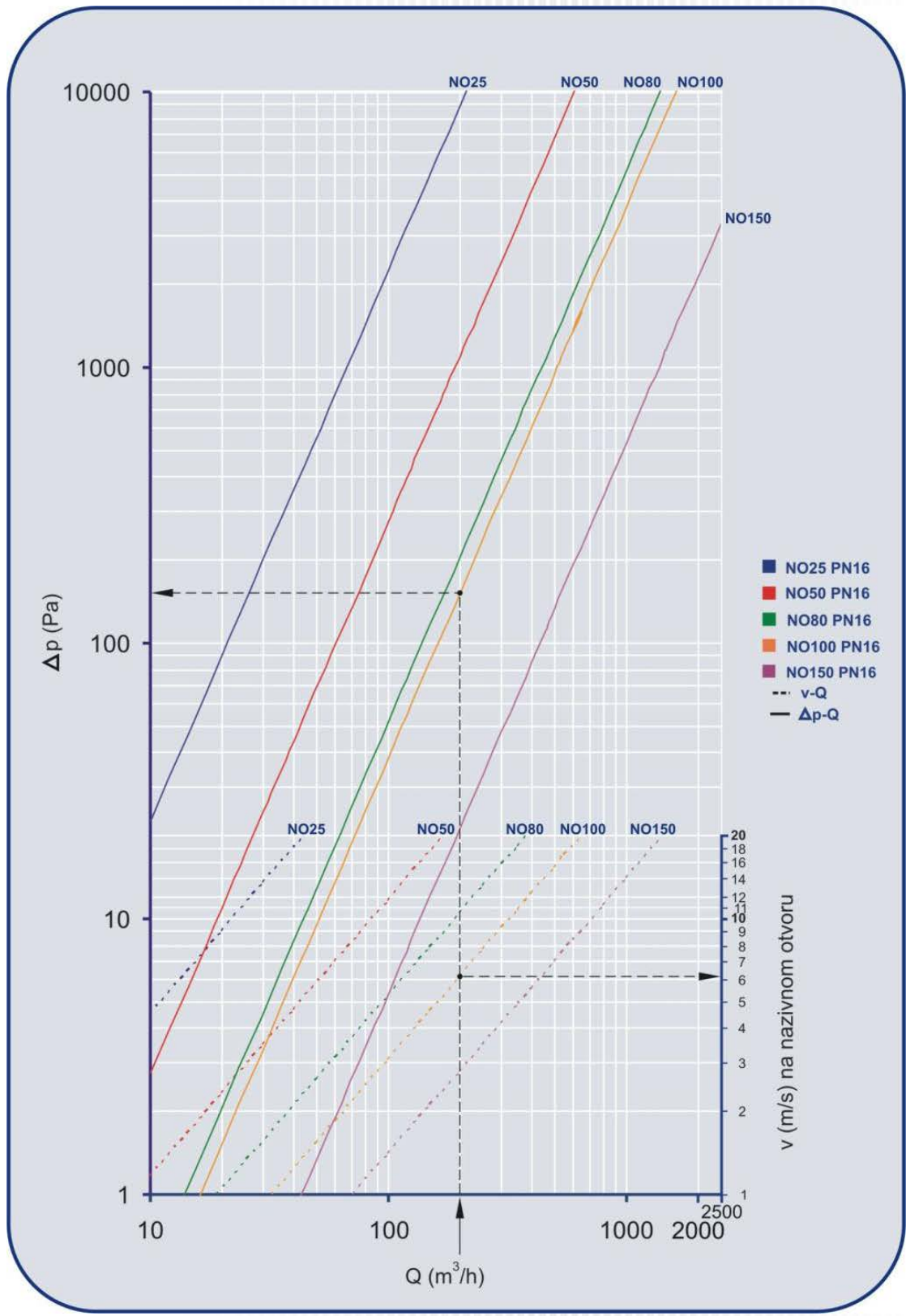
Anziehmoment:

Gehäuse und Deckel:

| Anziehmoment M (Nm) | | |
|---------------------|----------|--------------------------|
| Filter | 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 |

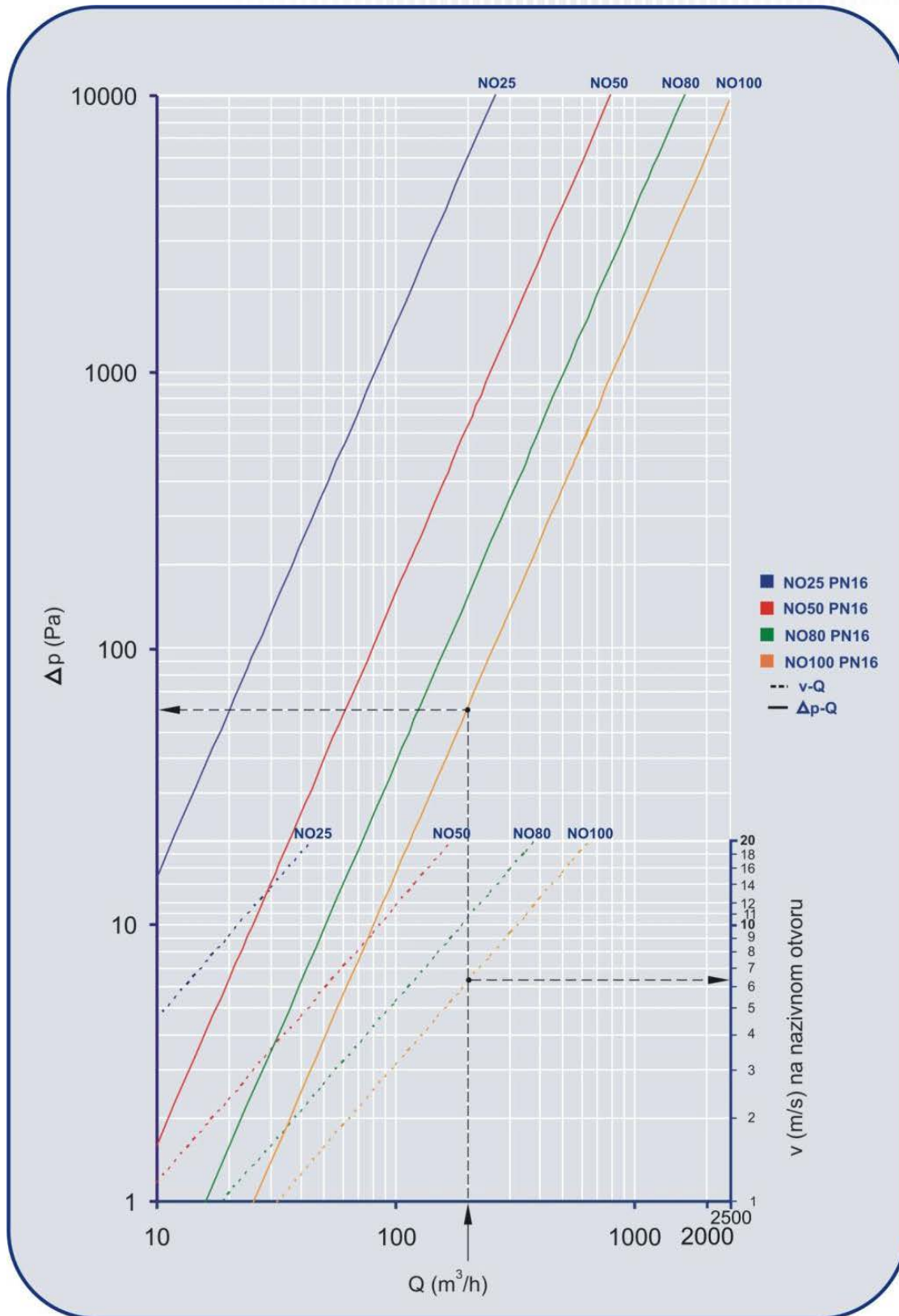
Die Messanschlüsse für das Messen des Differenzialdruckes von beiden Filterseiten, werden mit einem Anziehmoment von 25 Nm angezogen. Die Schraube von ½" auf dem Filterboden wird mit einem Anziehmoment von 45 Nm angezogen.

Zellendurchgangsfiler ZFG mit geradem Durchgang
DRUCKVERLUST für Erdgas bei normalem Zustand ($\rho=1.01325 \text{ Bar}$, $t=0^\circ\text{C}$);
mit reinem Filtereinsatz



Zelleneckgasfilter ZEEG

DIAGRAMM DRUCKVERLUST für Erdgas bei normalem Zustand ($p=1.01325 \text{ Bar}$, $t=0^\circ\text{C}$);
mit reinem Filtereinsatz



Festlegung des Druckverlustes durch den Diagramm

Soll:

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Q (m ³ /h) | - | Durchfluss |
| p_r (bar) | - | Apsoluter Betriebsdruck |
| t_r (°C) | - | Betriebstemperatur |
| | | $p_0 = 1.01325$ Bar |
| | | $t_0 = 0^\circ\text{C}$ ($T_0=273.15$ K) |

1. Berechnung von dem wirklichen Durchfluss bei Betriebsbedingungen Q_p

- Stand 1: Q, p_0, t_0
- Stand 2: Q_p, p_r, t_r

Für den selben Durchfluss : $\frac{p \cdot Q}{T} = \text{konst.}$

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

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

2. Aus dem Geschwindigkeits- und Mengendurchflussdiagramm (v - Q) für einen normalen Betriebszustand:

- für Q_p (m³/h) lesen wir die Strömungsgeschwindigkeit auf der Nennweitenöffnung: v_p (m/s)

3. Dimensionieren des Filters

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

4. Aus dem Druckverlusstdiagramm und der Durchflussmenge (Δp - Q) für einen normalen Betriebszustand:

- für Q_p (m³/h) und DN (mm) lesen wir den Druckverlust: Δp_p (Pa)

5. Druckverlust für den angegebenen Durchfluss Q (m³/h) bei normalem Zustand:

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

Der ergebene Druckverlust Δp_n bezieht sich auf Erdgas bei normalem Zustand.

6. Der Druckverlust für jeden Gas bei Betriebstemperatur t_r (°C) und absolutem Betriebsdruck p_r (Pa):

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

wo d die relative Dichte im Bezug auf Luft ist:

| | Luft | Erdgas | Metan | Propan | Butan |
|-----|------|--------|-------|--------|-------|
| d | 1 | 0,6 | 0,55 | 1,562 | 2,091 |

DER DRUCKVERLUST KANN MIT HILFE VON FOLGENDEM PROGRAM FESTGELEGT WERDEN:

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: Medij:

Volumenski protok: [m³/h]

Apsolutni radni tlak: [bar]

Temperatura medija: [°C]

Pad tlaka [mbar]: 407.576

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