

TA-PILOT-R



Regulatori diferencijalnog pritiska

Regulator diferencijalnog pritiska upravljani Pilot ventilom sa podesivim vrednostima

TA-PILOT-R

TA-PILOT-R je regulator diferencijalnog pritiska visokih performansi konstruisan da održava stabilan diferencijalni pritisak na opterećenju. Sa vrhunskom tačnošću TA-PILOT-R pruža precizne i stabilne uslove za superiorni autoritet modulovano kontrolisanih kontrolnih ventila, dodatno on ograničava buku i pojednostavljuje balansnu proceduru. TA-PILOT-R je regulator diferencijalnog pritiska koji se instalira na povratni cevovod. Merni niplovi omogućuju merenje pritiska u cilju dijagnostike.



Ključne karakteristike

> Jednostavno rukovanje i ugradnja

Vrlo mala težina i mala ukupna dimenzija ventila.

> Precizna i stabilna regulacija diferencijalnog pritiska

Neprevaziđena tačnost zahvaljujući novoj PILOT tehnologiji.

> Merenje i dijagnostika sistema

Jedinstvene karakteristike za validaciju i bolje razumevanje ponašanja sistema za smanjenje potrošnje energije.

Tehnički opis

Namena:

Sistemi grejanja i hlađenja.
Ugradnja na povratnoj cevi.

Funkcija:

Regulacija diferencijalnog pritiska
Predregulacija Δp na opterećenju (Δp_L)
Merenje (Δp_L)

Dimenzije:

DN 65-200

Klasa pritiska:

PN 16 i PN 25

Maksimalni diferencijalni pritisak (Δp_V):

1200 kPa

Područje podešavanja:

10* - 50 kPa

30* - 150 kPa

80* - 400 kPa

*) Fabrički podešene vrednosti

Veličina propuštanja:

Nepropusno zatvaranje

Temperatura:

Maksimalna radna temperatura:
- sa mernim niplovima, standardna verzija: 120°C
- sa mernim niplovima, dvostruko obezbeđenim: 150°C
Min. radna temperatura: -10°C

Radni fluid:

Voda ili neutralne tečnosti, mešavine vode i glikola (0-57%).

Materijal:

Kućište ventila: Nodularni liv
EN-GJS-400-15
Produžetak tela Pilot ventila: Mesing
Kućište Pilot-a: AMETAL®
O-rings: EPDM
Zaptivka sedišta ventila: EPDM/Nerđajući čelik
Mehanizam vretena ventila: Nerđajući čelik i mesing
Membrana: EPDM
Opruge: Nerđajući čelik
Vijci i navrtke: Nerđajući čelik

AMETAL® je legura otporna na koroziju i zaštićena od strane IMI Hydronic Engineering.

Obrada površine:

Kućište Pilot-a: Nije tretirano.
Kućište ventila: elektroforetsko bojenje.

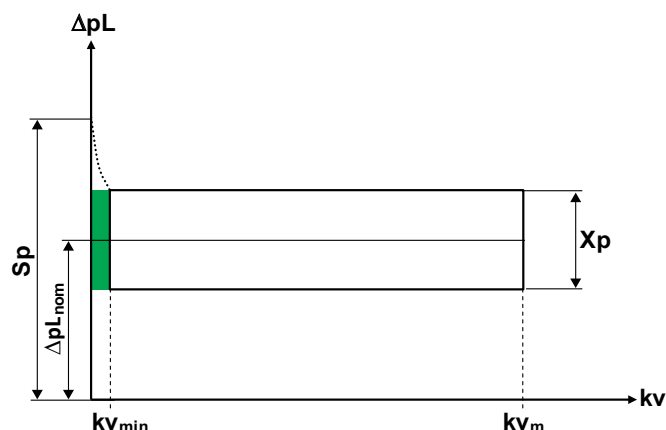
Oznaka:

TA, IMI, DN, PN, Kvs, T_{min/max}* serijski broj, materijal kućišta ventila i strelica smera strujanja, nalepnica, Δp_L opseg.
Identifikacija boje na vrhu pilota:
10-50 kPa: Plava
30-150 kPa: Narandžasta
80-400 kPa: Siva
CE-označavanje:
DN 65-125: CE
DN 150-200: CE 1370 *
*) Označeno na kućištu.

Prirubnice:

PN 16, PN 25: Prirubnice prema EN-1092-2, tipa 21.
Razmak čeonih površina, prema EN 558 serija 3.

Opseg rada



Sp = Zaptivni pritisak, povećava ΔpL u kPa kada Δp regulator kontroliše ΔpL od Kv_{min} ka nultom protoku.
 Kv_{min} = m^3/h na padu pritiska od 1 bar i minimalnoj otvorenosti kojoj odgovara p-band.
 Kv_m = m^3/h na padu pritiska od 1 bar i maksimalnoj otvorenosti kojoj odgovara p-band.
 q_{max} = Maksimalno preporučeni protok kroz Δp regulator.
 ΔpL_{nom} = Srednja vrednost ΔpL unutar p-band.
 Xp = p-band u kPa za ΔpL .
 ΔH = Raspoloživi diferencijalni pritisak.
 Δp = Pad pritiska kroz ventil.
 q = Aktuelni izmerni protok.

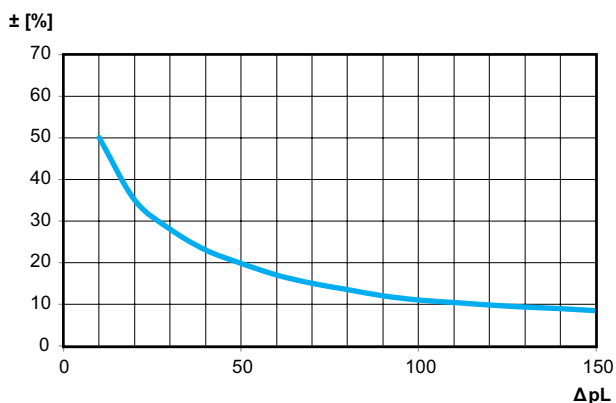
| DN | | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
|-----------------------|---------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Sp [kPa] | $\Delta H = 0-400$ kPa | 45 | | | | | |
| | $\Delta H = 400-1200$ kPa | 65 | | | | | |
| Kv_{min} | | 4 | | | | | |
| Kv_m | | 75 | 110 | 180 | 270 | 400 | 600 |
| q_{max} [m^3/h] | | 53 | 78 | 127 | 191 | 283 | 424 |

NOTE: Ispod Kv_{min} koristiti ekspanzionu posudu za stabilnu kontrolu. Ako je Sp unutar p-band, p-band je validan ispod do $Kv = 0$.

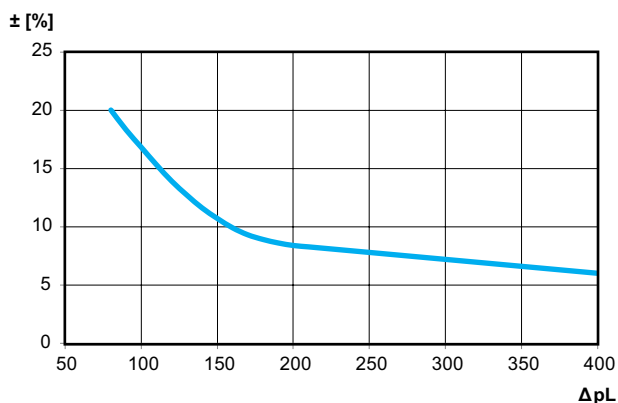
Maksimalni p-band u $\pm\%$ od ΔpL_{nom}

Područje podešavanja

10-50 / 30-150 kPa



80-400 kPa

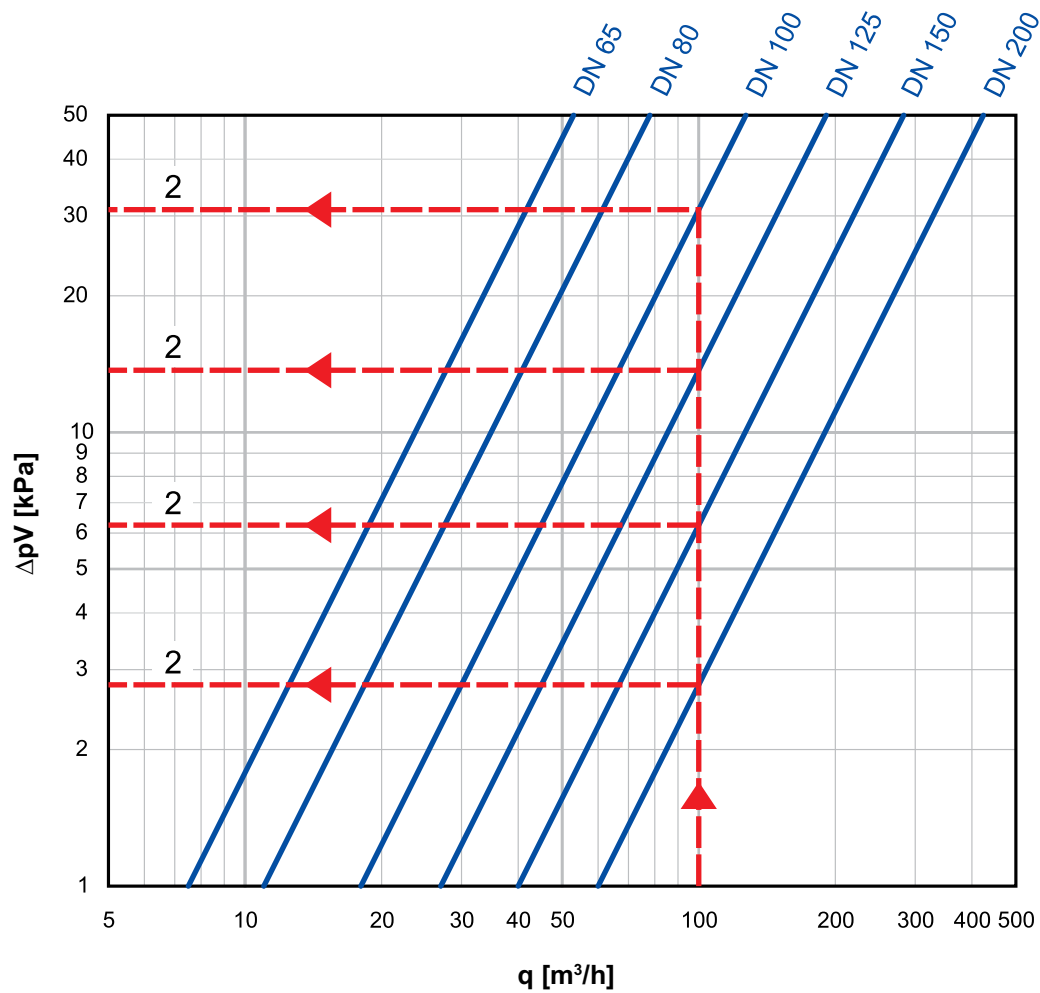


Šumovi

Kako bi se izbegli šumovi u instalaciji protoci moraju biti ispravno izbalansirani i instalacija mora biti odvazdušena.

Dimenzionisanje

Dijagram prikazuje najniži zahtevani pad pritiska TA-PILOT-R ventila kako bi bio unutar njegovog radnog opsega pri različitim protocima.



Primer

Projektni protok 100 m³/h, ΔpL = 60 kPa i raspoloživi diferencijalni pritisak ΔH = 80 kPa.

1. Projektni protok (q) 100 m³/h.
2. Pročitati minimalno potrebni pad pritiska za TA-PILOT-R ΔpV_{min} iz dijagrama.

DN 100 ΔpV_{min} = 31 kPa
 DN 125 ΔpV_{min} = 14 kPa
 DN 150 ΔpV_{min} = 6 kPa
 DN 200 ΔpV_{min} = 2,8 kPa

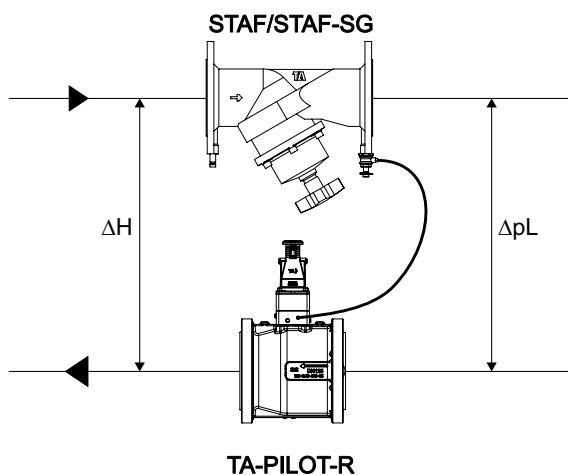
3. Proveriti da je ΔpL unutar opsega podešavanja za te dimenzije.

4. Izračunati minimalni potrebni raspoloživi pad pritiska ΔH_{min}.
 Pad pritiska kroz potpuno otvoreni STAF i 100 m³/h,
 DN 100 = 28 kPa, DN 125 = 11 kPa, DN 150 = 6 kPa i
 DN 200 = 2 kPa.

$$\Delta H_{\min} = \Delta p_{\text{STAF}} + \Delta pL + \Delta pV_{\min}$$

DN 100: ΔH_{min} = 28 + 60 + 31 = 119 kPa
 DN 125: ΔH_{min} = 11 + 60 + 14 = 85 kPa
 DN 150: ΔH_{min} = 6 + 60 + 6 = 72 kPa
 DN 200: ΔH_{min} = 2 + 60 + 2,8 = 64,8 kPa

5. U cilju optimizovanja kontrolne funkcije TA-PILOT-R izabrati najmanji mogući ventil, u ovom slučaju DN 150.
 (DN 100 i DN 125 nisu pogodni jer je ΔH_{min} = 119 i 85 kPa a raspoloživi diferencijalni pritisak samo 80 kPa.)



IMI Hydronic Engineering preporučuje softver HySelect za proračun dimenzije ventila. HySelect možete preuzeti sa www.imi-hydronic.com.

Kada se koristi ekspanziona posuda

Primer

Dato:

Minimalni protok q_{min} = 6 m³/h

Projektni pad pritiska na opterećenju ΔpL = 200 kPa

Raspoloživi diferencijalni pritisak na minimalnom protoku

ΔH_{max} = 300 kPa

1. Izračunati Kv_{min} za q_{min} na ΔH_{max}.

$$Kv_{\min} = 10 \cdot q_{\min} / \sqrt{\Delta H_{\max} - \Delta pL}$$

$$Kv_{\min} = 10 \cdot 6 / \sqrt{300 - 200} = 6$$

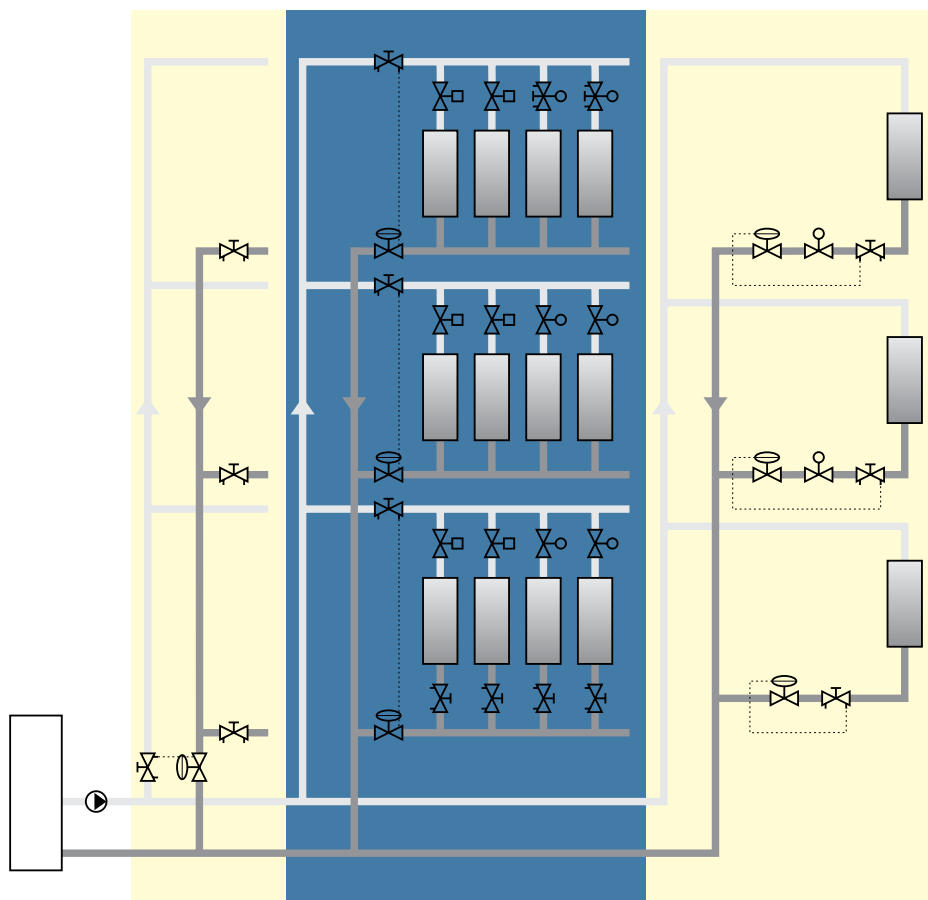
Kv_{min} je **iznad 4**.

Ekspanziona posuda **nije** neophodna.

$$Kv = 10 \cdot \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad (q \text{ [m}^3/\text{h]}; \Delta p \text{ [kPa]})$$

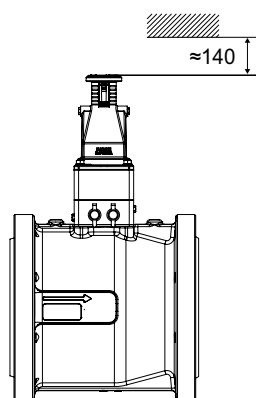
Ugradnja

Primeri primene

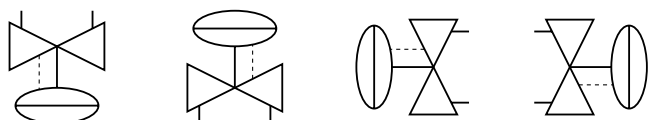
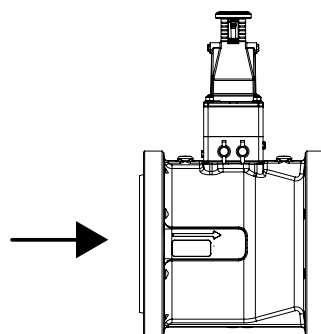


Ugradnja ventila

Približno 140 mm slobodnog prostora se zahteva iznad pilota.

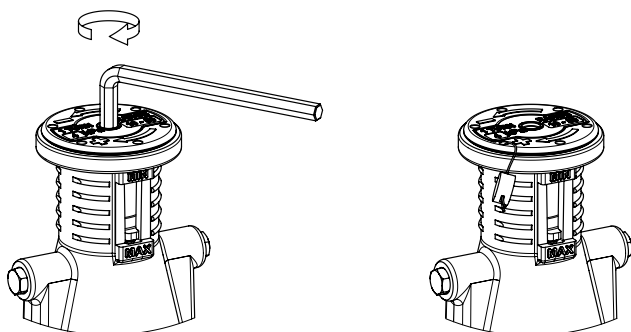


Smer protoka



Operativne funkcije

Podešavanje



1. Koristiti 5 mm inbus ključ za podešavanje. Okrenuti u smeru kazaljki časovnika za povećanje, videti tabele "Tabela podešavanja" i "kPa/okret". Svaki zarez na pilotu odgovara različitom setovanju u "Tabla podešavanja".
2. Osigurati podešavanje ako je neophodno.

Tabela podešavanja

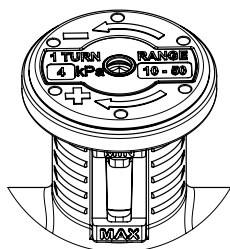
| | | [kPa] | | |
|-----|-----|-------|--------|--------|
| | | 10-50 | 30-150 | 80-400 |
| MIN | 0 | 10* | 30* | 80* |
| - | 2,5 | 20 | 60 | 160 |
| - | 5 | 30 | 90 | 240 |
| - | 7,5 | 40 | 120 | 320 |
| MAX | 10 | 50 | 150 | 400 |

*) Fabričko podešavanje.

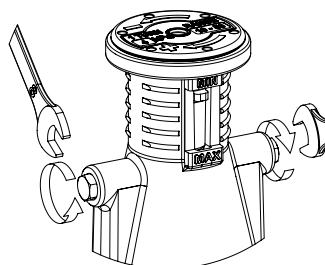
kPa/okret

| 10-50 | 30-150 | 80-400 |
|-------|--------|--------|
| 4 kPa | 12 kPa | 32 kPa |

kPa/okret je takođe markirano na vrhu pilota.

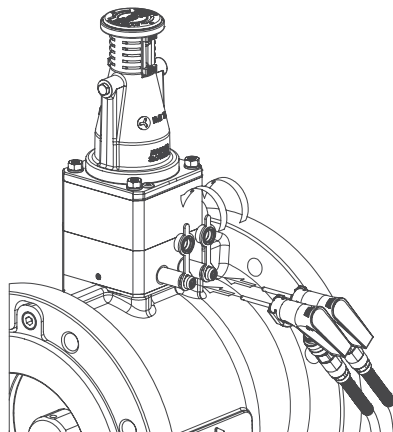


Odvazdušenje



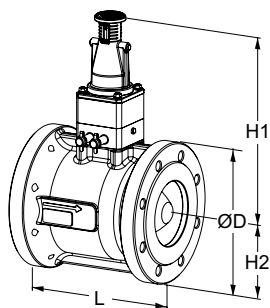
Da bi od vazdušili ventil, otvoriti najviši zavrtanj za od vazdušenje.
Napomena! Maks. 2 obrta otvaranja.

Merenje ΔpL



TA instrument za balansiranje priključiti na merna mesta i meriti ΔpL .

Artikli – Max. 120°C

**Prirubnice**

Prirubnice prema EN-1092-2, tipa 21.

1,2 m kapilarna cev (Ø6 mm), konekcija kapilarne cevi Ø6xR1/4 (poseban deo) + Ø6xR1/8 (montiran na ventilu) i konekcija kapilarne cevi sa pregrađivanjem Ø6xG3/8 su uključene.

PN 16

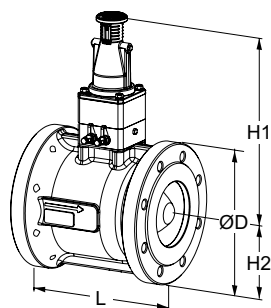
| DN | Broj otvora za zavrtnje | D | L | H1 | H2 | Kv _m | q _{max} [m ³ /h] | Kg | Kataloški broj |
|-------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|--------------------------------------|----|----------------|
| 10-50 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 4 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2111-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2111-080 |
| 100 | 8 | 220 | 229 | 303 | 110 | 180 | 127 | 32 | 23121-2111-100 |
| 125 | 8 | 250 | 254 | 313 | 125 | 270 | 191 | 42 | 23121-2111-125 |
| 150 | 8 | 285 | 267 | 331 | 143 | 400 | 283 | 55 | 23121-2111-150 |
| 200 | 12 | 340 | 292 | 361 | 170 | 600 | 424 | 84 | 23121-2111-200 |
| 30-150 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 4 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2121-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2121-080 |
| 100 | 8 | 220 | 229 | 303 | 110 | 180 | 127 | 32 | 23121-2121-100 |
| 125 | 8 | 250 | 254 | 313 | 125 | 270 | 191 | 42 | 23121-2121-125 |
| 150 | 8 | 285 | 267 | 331 | 143 | 400 | 283 | 55 | 23121-2121-150 |
| 200 | 12 | 340 | 292 | 361 | 170 | 600 | 424 | 84 | 23121-2121-200 |
| 80-400 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 4 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2131-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2131-080 |
| 100 | 8 | 220 | 229 | 303 | 110 | 180 | 127 | 32 | 23121-2131-100 |
| 125 | 8 | 250 | 254 | 313 | 125 | 270 | 191 | 42 | 23121-2131-125 |
| 150 | 8 | 285 | 267 | 331 | 143 | 400 | 283 | 55 | 23121-2131-150 |
| 200 | 12 | 340 | 292 | 361 | 170 | 600 | 424 | 84 | 23121-2131-200 |

PN 25

| DN | Broj otvora za zavrtnje | D | L | H1 | H2 | Kv _m | q _{max} [m ³ /h] | Kg | Kataloški broj |
|-------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|--------------------------------------|----|----------------|
| 10-50 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 8 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2211-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2211-080 |
| 100 | 8 | 235 | 229 | 303 | 118 | 180 | 127 | 34 | 23121-2211-100 |
| 125 | 8 | 270 | 254 | 313 | 135 | 270 | 191 | 45 | 23121-2211-125 |
| 150 | 8 | 300 | 267 | 331 | 150 | 400 | 283 | 57 | 23121-2211-150 |
| 200 | 12 | 360 | 292 | 361 | 180 | 600 | 424 | 88 | 23121-2211-200 |
| 30-150 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 8 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2221-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2221-080 |
| 100 | 8 | 235 | 229 | 303 | 118 | 180 | 127 | 34 | 23121-2221-100 |
| 125 | 8 | 270 | 254 | 313 | 135 | 270 | 191 | 45 | 23121-2221-125 |
| 150 | 8 | 300 | 267 | 331 | 150 | 400 | 283 | 57 | 23121-2221-150 |
| 200 | 12 | 360 | 292 | 361 | 180 | 600 | 424 | 88 | 23121-2221-200 |
| 80-400 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 8 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2231-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2231-080 |
| 100 | 8 | 235 | 229 | 303 | 118 | 180 | 127 | 34 | 23121-2231-100 |
| 125 | 8 | 270 | 254 | 313 | 135 | 270 | 191 | 45 | 23121-2231-125 |
| 150 | 8 | 300 | 267 | 331 | 150 | 400 | 283 | 57 | 23121-2231-150 |
| 200 | 12 | 360 | 292 | 361 | 180 | 600 | 424 | 88 | 23121-2231-200 |

Kv_m = m³/h na padu pritiska od 1 bar i maksimalnoj otvorenosti kojoj odgovara p-band.

Artikli – Max. 150°C (duplo osigurani merni niplovi)



Prirubnice

Prirubnice prema EN-1092-2, tipa 21.

1,2 m kapilarna cev (Ø6 mm), konekcija kapilarne cevi Ø6xR1/4 (poseban deo) + Ø6xR1/8 (montiran na ventilu) i konekcija kapilarne cevi sa pregrađivanjem Ø6xG3/8 su uključene.

PN 16

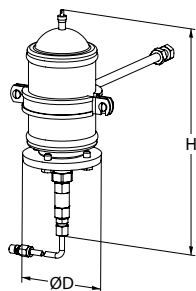
| DN | Broj otvora za zavrtnje | D | L | H1 | H2 | Kv _m | q _{max} [m ³ /h] | Kg | Kataloški broj |
|-------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|--------------------------------------|----|----------------|
| 10-50 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 4 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2112-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2112-080 |
| 100 | 8 | 220 | 229 | 303 | 110 | 180 | 127 | 32 | 23121-2112-100 |
| 125 | 8 | 250 | 254 | 313 | 125 | 270 | 191 | 42 | 23121-2112-125 |
| 150 | 8 | 285 | 267 | 331 | 143 | 400 | 283 | 55 | 23121-2112-150 |
| 200 | 12 | 340 | 292 | 361 | 170 | 600 | 424 | 84 | 23121-2112-200 |
| 30-150 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 4 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2122-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2122-080 |
| 100 | 8 | 220 | 229 | 303 | 110 | 180 | 127 | 32 | 23121-2122-100 |
| 125 | 8 | 250 | 254 | 313 | 125 | 270 | 191 | 42 | 23121-2122-125 |
| 150 | 8 | 285 | 267 | 331 | 143 | 400 | 283 | 55 | 23121-2122-150 |
| 200 | 12 | 340 | 292 | 361 | 170 | 600 | 424 | 84 | 23121-2122-200 |
| 80-400 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 4 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2132-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2132-080 |
| 100 | 8 | 220 | 229 | 303 | 110 | 180 | 127 | 32 | 23121-2132-100 |
| 125 | 8 | 250 | 254 | 313 | 125 | 270 | 191 | 42 | 23121-2132-125 |
| 150 | 8 | 285 | 267 | 331 | 143 | 400 | 283 | 55 | 23121-2132-150 |
| 200 | 12 | 340 | 292 | 361 | 170 | 600 | 424 | 84 | 23121-2132-200 |

PN 25

| DN | Broj otvora za zavrtnje | D | L | H1 | H2 | Kv _m | q _{max} [m ³ /h] | Kg | Kataloški broj |
|-------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|--------------------------------------|----|----------------|
| 10-50 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 8 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2212-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2212-080 |
| 100 | 8 | 235 | 229 | 303 | 118 | 180 | 127 | 34 | 23121-2212-100 |
| 125 | 8 | 270 | 254 | 313 | 135 | 270 | 191 | 45 | 23121-2212-125 |
| 150 | 8 | 300 | 267 | 331 | 150 | 400 | 283 | 57 | 23121-2212-150 |
| 200 | 12 | 360 | 292 | 361 | 180 | 600 | 424 | 88 | 23121-2212-200 |
| 30-150 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 8 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2222-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2222-080 |
| 100 | 8 | 235 | 229 | 303 | 118 | 180 | 127 | 34 | 23121-2222-100 |
| 125 | 8 | 270 | 254 | 313 | 135 | 270 | 191 | 45 | 23121-2222-125 |
| 150 | 8 | 300 | 267 | 331 | 150 | 400 | 283 | 57 | 23121-2222-150 |
| 200 | 12 | 360 | 292 | 361 | 180 | 600 | 424 | 88 | 23121-2222-200 |
| 80-400 kPa | | | | | | | | | |
| 65 | 8 | 185 | 190 | 274 | 93 | 75 | 53 | 18 | 23121-2232-065 |
| 80 | 8 | 200 | 203 | 281 | 100 | 110 | 78 | 21 | 23121-2232-080 |
| 100 | 8 | 235 | 229 | 303 | 118 | 180 | 127 | 34 | 23121-2232-100 |
| 125 | 8 | 270 | 254 | 313 | 135 | 270 | 191 | 45 | 23121-2232-125 |
| 150 | 8 | 300 | 267 | 331 | 150 | 400 | 283 | 57 | 23121-2232-150 |
| 200 | 12 | 360 | 292 | 361 | 180 | 600 | 424 | 88 | 23121-2232-200 |

Kv_m = m³/h na padu pritiska od 1 bar i maksimalnoj otvorenosti kojoj odgovara p-band.

Dodatna oprema

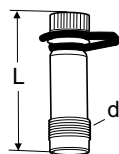


Ekspanziona posuda

Za opseg rada manji od $Kv = 4$.
1,2 m kapilarna cev ($\varnothing 6$ mm) i konekcija kapilarne cevi $\varnothing 6 \times R1/4$ su uključene.
Fabrički podešeno na 3 bar.

| H | D | Kataloški broj |
|-----|----|----------------|
| 266 | 90 | 23124-2542-001 |

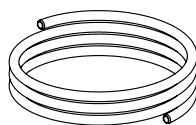
Pribor



Merni priključci

Max 120°C (kratkotrajno 150°C)
AMETAL®/EPDM

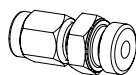
| d | L | Kataloški broj |
|-------|-----|----------------|
| M14x1 | 44 | 52 179-014 |
| M14x1 | 103 | 52 179-015 |



Kapilarna cev

$\varnothing 6$ mm
1 komad uključen u TA-PILOT-R.

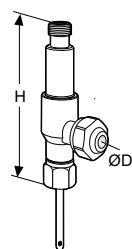
| L [m] | Kataloški broj |
|-------|----------------|
| 1,2 | 52 759-215 |



Konekcija kapilarne cevi

Za kapilarnu cev $\varnothing 6$ mm sa R1/4 ili R1/8 konekcijom.
1 komad $6 \times R1/4$ uključen u TA-PILOT-R kao poseban deo. ($\varnothing 6 \times R1/8$ montiran na ventilu).

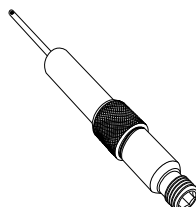
| | Kataloški broj |
|-----------------|----------------|
| $6 \times R1/4$ | 52 759-201 |
| $6 \times R1/8$ | 52 759-213 |



Merni priključci, dvo-kraki

Za povezivanje kapilarne cevi dok se istovremeno vrši balansiranje.
Za povezivanje postojećeg mernog nipla na STAF/STAF-SG.
Može se montirati tokom rada.

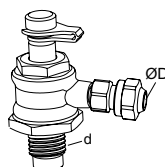
| D | H | Kataloški broj |
|---|----|----------------|
| 6 | 68 | 52 179-206 |



Merni nipl, ekstenzija 60 mm

Mogu se ugraditi bez pražnjenja sistema.
AMETAL®/Nerđajući čelik/EPDM

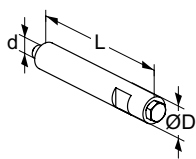
| L | Kataloški broj |
|----|----------------|
| 60 | 52 179-006 |



Konekcija kapilarne cevi sa pregrađivanjem

Za zamenu postojećeg mernog nipla na STAF/STAF-SG.
1 komad G3/8 uključen u TA-PILOT-R.

| d | D | Za DN | Kataloški broj |
|------|---|--------|----------------|
| G1/4 | 6 | 20-50 | 52 265-209 |
| G3/8 | 6 | 65-400 | 52 265-208 |


Dodatak za odvazdušenje

Pogodan je kada se koristi izolacija.
Nerđajući čelik/EPDM/Mesing

| d | D | L | Kataloški broj |
|----------|----------|----------|-----------------------|
| M6 | 12 | 70 | 52 759-220 |


Zavrtnaj za odvazdušenje

Mesing/EPDM

| d | Kataloški broj |
|----------|-----------------------|
| M6 | 52 759-211 |

