

STAF, STAF-SG



Ventili za hidravlično uravnoteženje
PN 16 in PN 25 – DN 20-400

STAF, STAF-SG

Ventil za hidravlično uravnoteženje s prirobnicami iz sive litine (STAF) ali nodularne litine (STAF-SG) omogoča natančno delovanje v impresivnem številu primerov. STAF/STAF-SG je idealen predvsem za uporabo na sekundarni strani v sistemih ogrevanja in hlajenja.

Glavne značilnosti

- > **Nastavitveno kolo**
Z digitalnim odčitavanjem opremljeno nastavitveno kolo zagotavlja natančno in enostavno hidravlično uravnoteženje. Ročno kolo za DN 65-150 s stranskim odčitavanjem omogoča enostavno odčitavanje iz katerega koli kota.
- > **Točno in natančno**
Zagotavlja visoko natančnost meritev.
- > **Samotesnilni merilni priključki**
Za enostavno, natančno hidravlično uravnoteženje.
- > **Zaporna funkcija**
Za preprosto vzdrževanje.



Tehnični opis

Uporaba:

Sistem ogrevanja in hlajenja.

Funkcije:

Hidravlično uravnoteženje
Prednastavitev
Meritve
Zaporna funkcija (tlačno razbremenjen regulacijski konus DN 100-400).

Dimenzije

STAF: DN 65-150
STAF-SG: DN 20-400

Nazivni tlak:

STAF: PN 16
STAF-SG: PN 16 in PN 25 (glej vsak produkt)

Temperatura:

Maksimalna delovna temperatura: 120°C
Minimalna delovna temperatura: -10°C

Medij:

Voda ali nevtralna tekočina, mešanica vode in glikola (0-57%).

Material:

Ohišje, STAF: siva litina EN-GJL-250 (GG 25).
Ohišje, STAF-SG: nodularna litina EN-GJS-400-15.

DN 20-150:
Zgornji del, konus in vijačno vreteno iz AMETAL®.
DN 200-300:
Zgornji del in konus iz nodularne litine EN-GJS-400-15, in vijačno vreteno iz AMETAL®.
DN 350-400:
Zgornji del iz nodularne litine EN-GJS-400-15, konus iz nodularna litina EN-GJS-400-15 in rdeče litine CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982), in vijačno vreteno iz AMETAL®.

Konus DN 100-400: Prevlečen s PTFE.

Tesnila: EPDM.
Drsna podložka: PTFE.
Vijaki zgornjega dela: Površinsko obdelano jeklo.
Merilni priključki: AMETAL® in EPDM.
Nastavitveno kolo: DN 20-50 poliamid in TPE, DN 65-150 poliamid, DN 200-400 aluminij.

AMETAL® je zlitina odporna na izločanje cinka, produkt IMI Hydronic Engineering.

Površinska obdelava:

DN 25-200: Epoksidni lak.
DN 250-400: Dvokomponentna email barva.

Oznake:

Telo: TA, PN, DN, indikator za smer pretoka, material in datum odlitka (leto, mesec, dan).
CE oznake:
CE: STAF (PN 16) DN 65-150, STAF-SG (PN 16) DN 200, STAF-SG (PN 25) DN 50-125.
CE 0409*: STAF-SG (PN 16) DN 250-400, STAF-SG (PN 25) DN 150-400.
*) Priglašeno.

Prirobnice:

ISO 7005-2, EN 1092-2.

Vgradna dolžina:

ISO 5752 Serija 1 in EN 558-1 serija 1.

Merilni priključki

Merilni priključki so samotesnilni. Pri priključevanju se odstrani zaščitna kapa in skozi tesnilo vstavi merilna sonda.

Določanje velikosti

S pomočjo znanega Δp in projektiranega pretoka je mogoče Kv-vrednost izračunati ali odčitati iz diagrama.

$$K_v = 0,01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/h, } \Delta p \text{ kPa}$$

$$K_v = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/s, } \Delta p \text{ kPa}$$

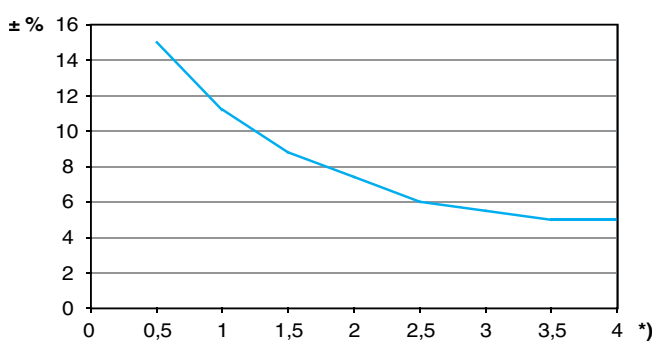
Natančnost meritev

Ničelni položaj je umerjen in se ne sme spreminjati.

Odstopanje pretoka pri različnih nastavitvah

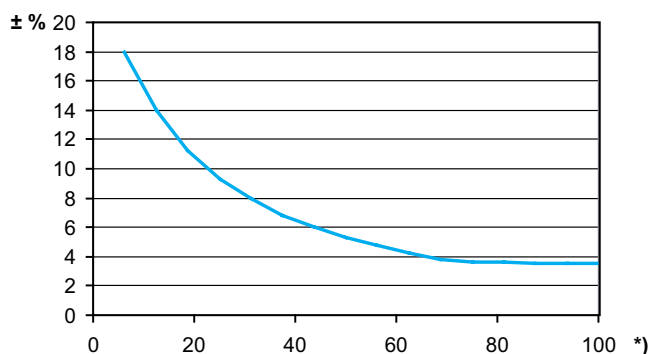
Za ventile s pravilno usmerjenim pretokom in ravnim priključkom (slika 1) velja krivulja.

DN 20-50



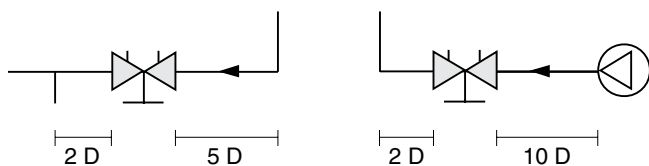
*) Nastavitev, št. obratov.

DN 65-400

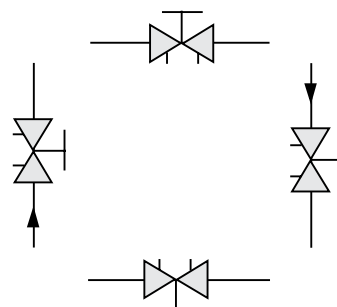


*) Nastavitev (%) od popolnoma odprtega ventila.

Slika 1



D = DN ventila



Korekcijski faktorji

Izračuni pretoka veljajo za vodo (+20°C). Za vse ostale tekočine s približno enako viskoznostjo kot voda ($\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$), je potrebno upoštevati ustrezno specifično gostoto. Pri nizkih temperaturah se lahko viskoznost poveča in povzroči v ventilih laminarni pretok. Ta povzroči deviacijo pretoka, ki je večja pri malih ventilih, nizkih nastavitvah in nizkih tlačnih razlikah. Korekcijo tega odklona je mogoče izvesti s pomočjo HySelect programske opreme ali neposredno na IMI Hydronic Engineering inštrumentu za hidravlično uravnoteženje.

Kv vrednost**DN 20-50**

Obrati	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.5	0,511	0,60	1,14	1,75	2,56
1	0,757	1,03	1,90	3,30	4,2
1.5	1,19	2,10	3,10	4,60	7,2
2	1,90	3,62	4,66	6,10	11,7
2.5	2,80	5,30	7,10	8,80	16,2
3	3,87	6,90	9,50	12,6	21,5
3.5	4,75	8,00	11,8	16,0	26,5
4	5,70	8,70	14,2	19,2	33

DN 65-150

Obrati	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
0.5	1,02	2,33	2,54	5,99	5,39
1	2,39	4,25	5,59	10,9	13,3
1.5	3,77	6,20	8,64	15,7	22,8
2	5,18	8,47	11,5	21,5	41
2.5	6,52	11,4	15,5	29,1	65,7
3	8,18	15	26,2	37,5	92,6
3.5	11,6	20,8	42,8	54,2	127
4	18,6	29,9	66	85,2	176
4.5	29,9	43,3	91,7	118	214
5	39,6	57,5	108	148	249
5.5	47,9	69,6	119	168	281
6	57,5	81,2	136	198	307
6.5	66,3	92,8	151	232	332
7	74,2	104	164	255	353
7.5	80	114	174	275	374
8	85	123	185	294	400

OPOMBA: V programski opremi (HySelect, HyTools) in instrumentu za uravnoteženje (TA-SCOPE) je STAF/STAF-SG, DN 65-150, poimenovana STAF* in STAF-SG*.

DN 200-400

Obrati	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400
0.5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
1.5	-	-	-	-	-
2	40	90	-	-	-
2.5	50	110	-	-	-
3	65	140	150	109	125
3.5	90	195	230	129	148
4	120	255	300	148	171
4.5	165	320	370	170	208
5	225	385	450	207	264
5.5	285	445	535	254	326
6	340	500	620	302	386
6.5	400	545	690	352	449
7	435	590	750	404	515
7.5	470	660	815	471	590
8	515	725	890	556	680
9	595	820	970	784	894
10	650	940	1040	957	1140
11	710	1050	1120	1100	1250
12	765	1185	1200	1260	1400
13	-	-	1320	1420	1560
14	-	-	1370	1610	1730
15	-	-	1400	1760	1940
16	-	-	1450	1870	2140
17	-	-	-	1960	2280
18	-	-	-	2040	2410
19	-	-	-	2130	2530
20	-	-	-	2200	2630
21	-	-	-	-	2710
22	-	-	-	-	2780

Nastavljanje

Nastavljena vrednost se lahko odčita na nastavitvenem kolesu.

Število obratov med popolnoma odprtim in zaprtim položajem:

4 obrati za DN 20-50,

8 obratov za DN 65-150,

12 obratov za DN 200-250,

16 obratov za DN 300,

20 obratov za DN 350 in

22 obratov za DN 400.

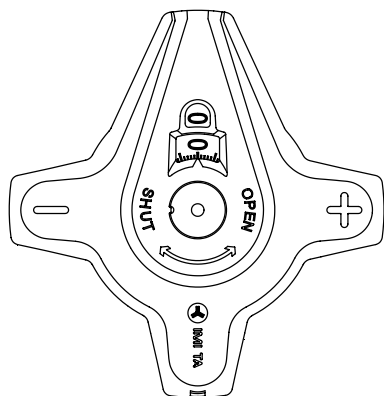
Za nastavev padca tlaka, ki odgovarja nastavitvi npr. 2.3 obratom na grafu, je potrebno narediti sledeče:

1. Popolnoma zaprite ventil (slika 1).
2. Odprite ventil do zelene nastavitve 2.3 obrati (slika 2).
3. Z inbus ključem velikosti 3 mm do konca zavrtite notranje vreteno v smeri urnega kazalca.
4. Ventil je nastavljen.

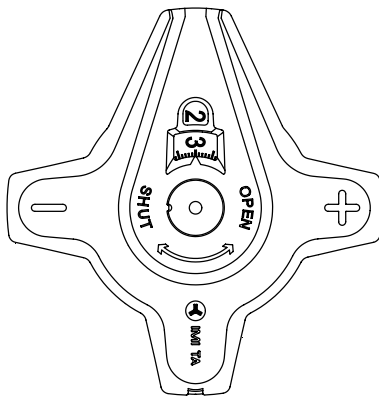
Kontrola nastavitve: Ventil zaprite, indikator kaže vrednost 0,0. Ventil popolnoma odprite, indikator kaže prednastavljeno vrednost, v tem primeru 2.3 (slika 2).

Primer DN 65

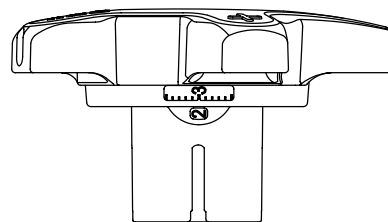
Slika 1. Zaprti ventil



Slika 2a. Ventil nastavljen na 2.3

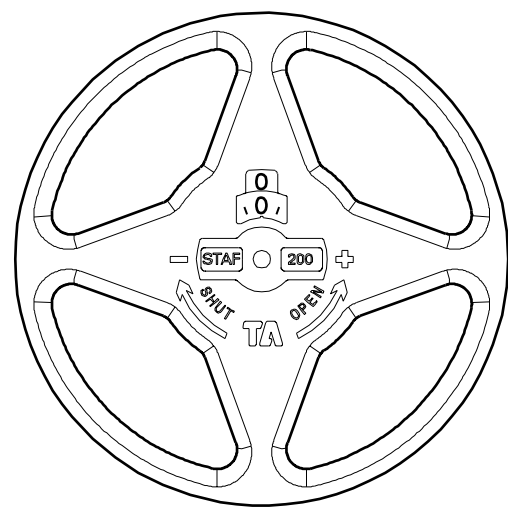


Slika 2b. Nastavev 2.3 stranski pogled

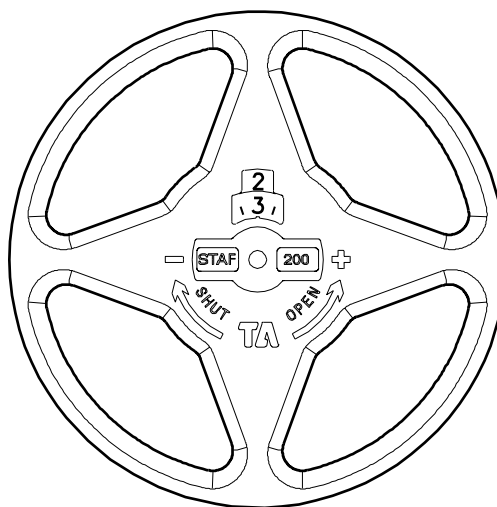


Primer DN 200

Slika 1. Zaprti ventil



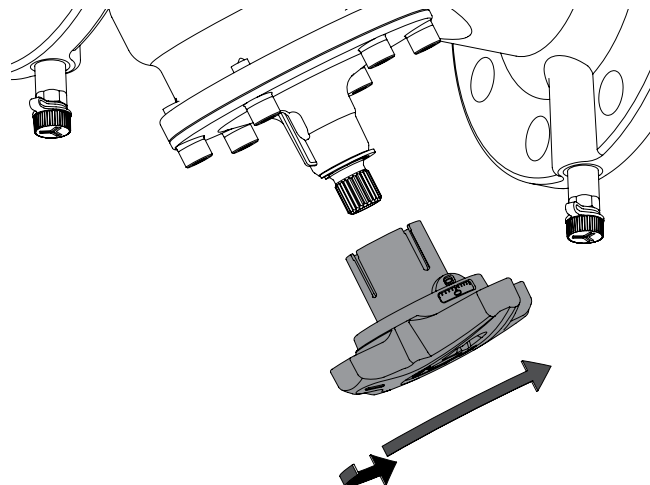
Slika 2. Ventil nastavljen na 2.3



Sprememba položaja ročnega kolesa DN 65-150

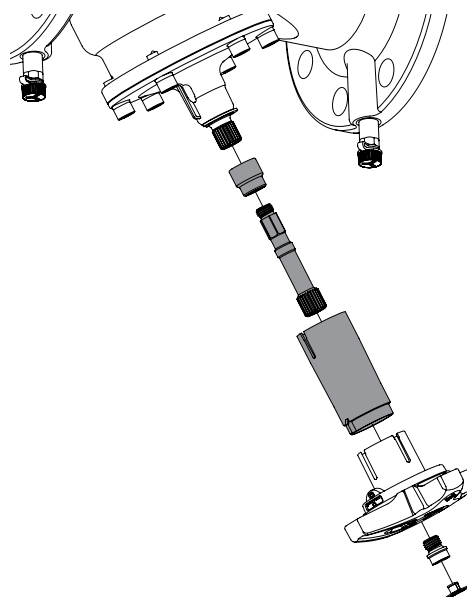
Ročno kolo na DN 65-150 ima odčitavanje ob strani kakor tudi na vrhu ročnega kolesa za lažje branje.

Ročno kolo je mogoče vrteti, da se prikaže stranski pogled odčitavanja v treh različnih položajih.



Podaljšek vretena DN 65-150

Vreteno je mogoče podaljšati na DN 65-150, da naredite več prostora za izolacijo, če je potrebno. Priložen je podaljšek pri ventilih DN 65-150.



Primer diagrama

Želeno:

Prednastavitev za DN 25 pri želenem pretoku $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ in padcu tlaka 20 kPa.

Rešitev:

Med $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ in 20 kPa narišemo ravno črto. Dobimo vrednost $K_v = 4$.

Nato iz dobljene K_v vrednosti narišemo vodoravno črto; na presečišču s skalo za DN 25 odčitamo število obratov 2.1.

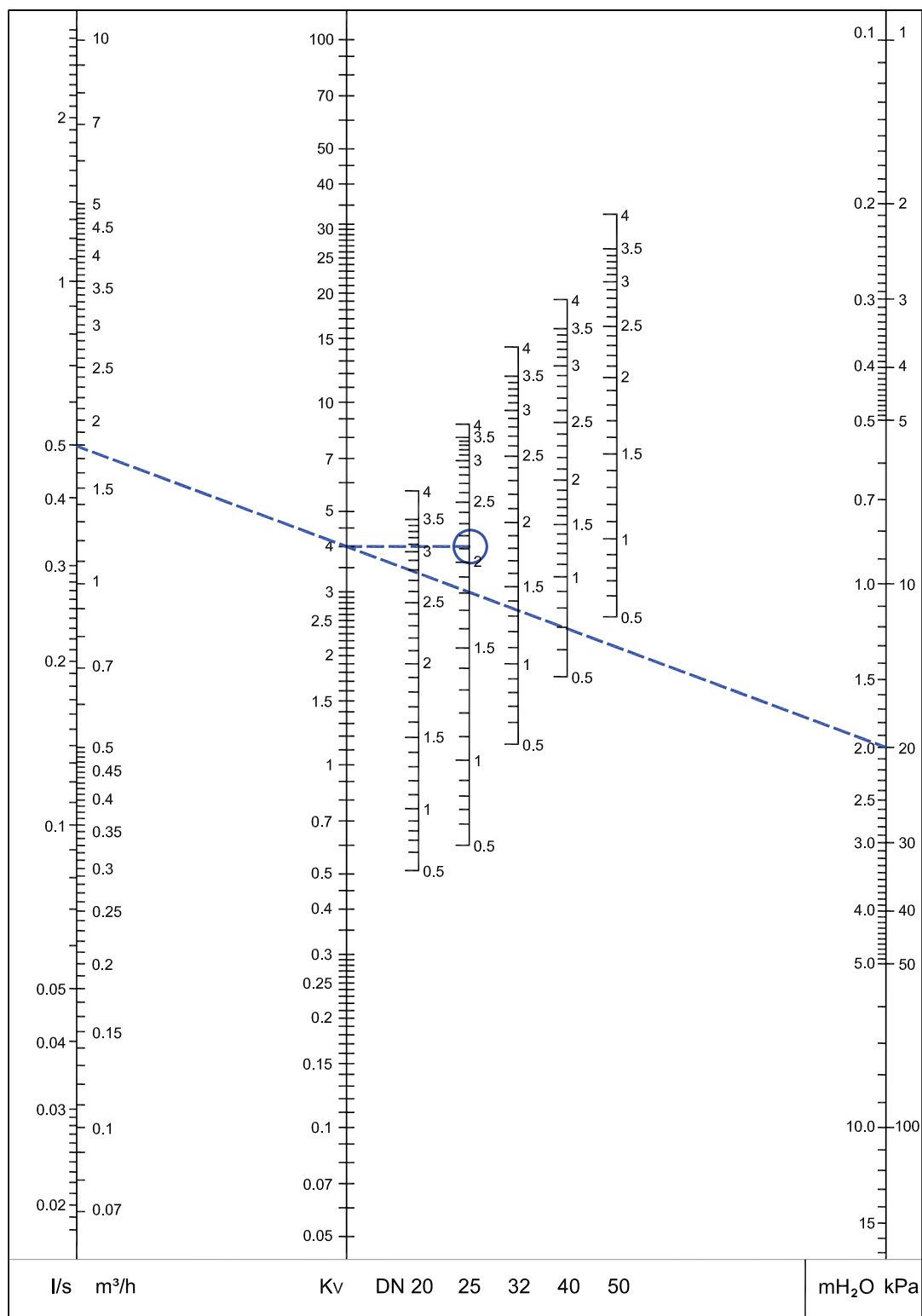
Opomba:

Če je območje pretoka izven diagrama, uporabimo naslednji postopek:

Iz prej prikazanega primera dobimo pri padcu tlaka 20 kPa in $K_v = 4$ in pretok $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$.

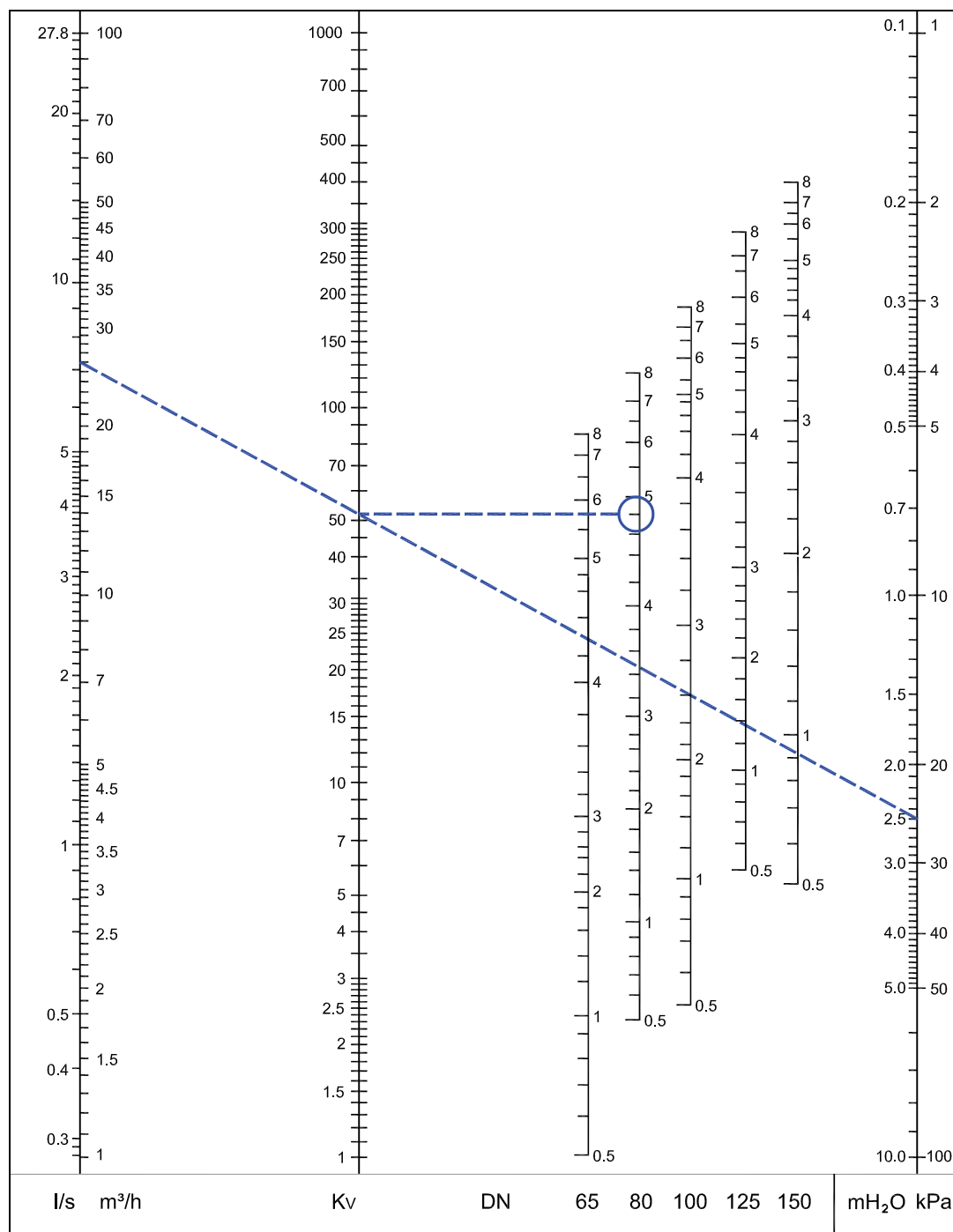
Pri padcu tlaka 20 kPa in $K_v = 0,4$ dobimo pretok $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ in pri $K_v = 40$ pretok $18 \text{ m}^3/\text{h}$. To pomeni, da lahko za vsak padec tlaka odčitamo vrednosti pretoka in K_v vrednost, pomnoženi z 0,1 oziroma 10.

Diagram DN 20-50



Priporočeno območje: glej sliko 3 v poglavju "Natančnost meritev".

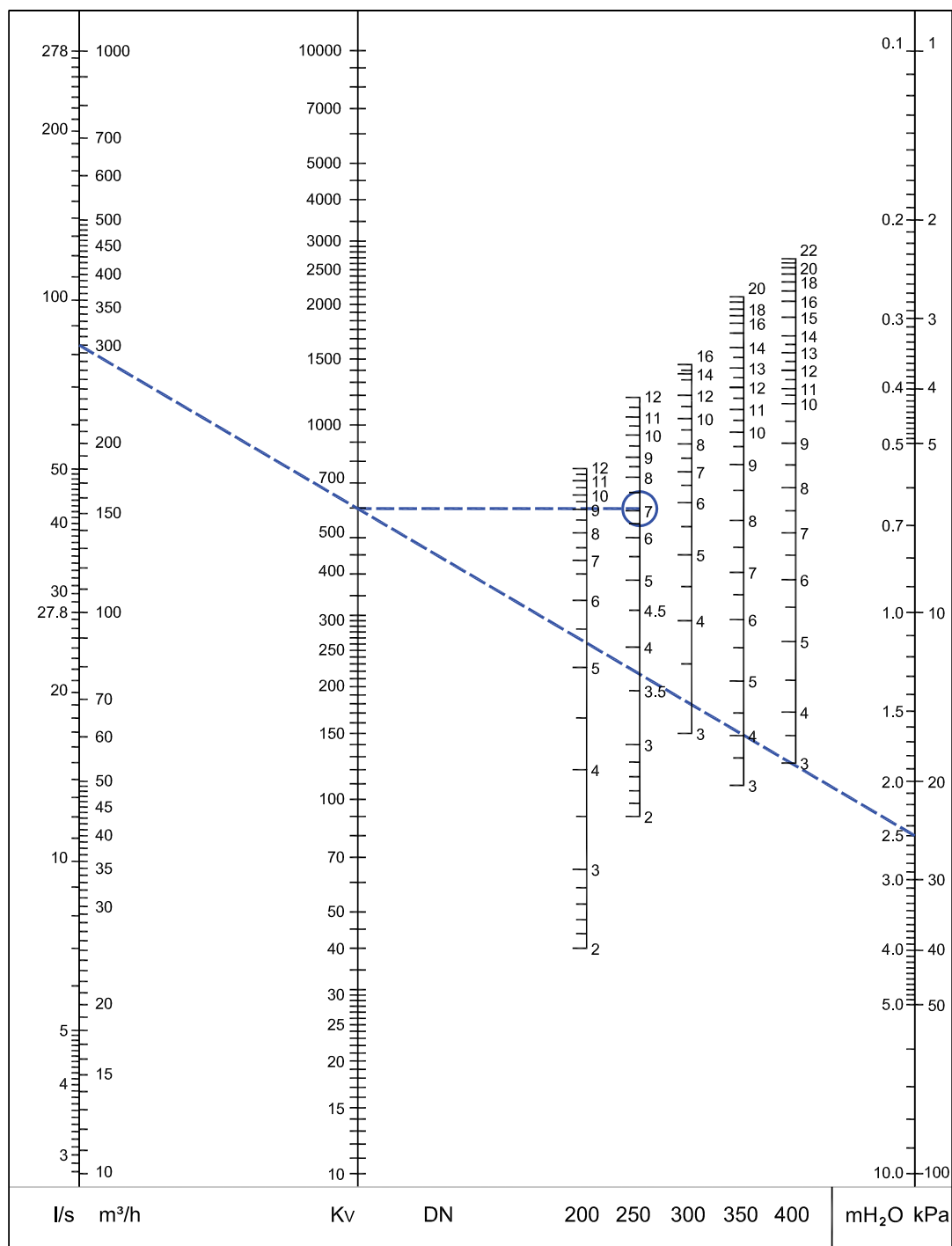
Diagram DN 65-150



Priporočeno območje: glej sliko 3 v poglavju "Natančnost meritev".

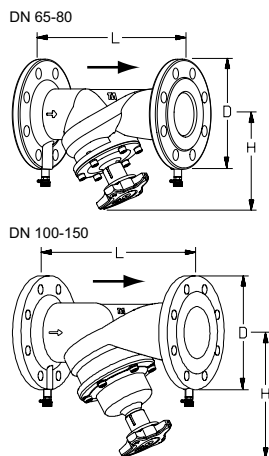
OPOMBA: V programski opremi (HySelect, HyTools) in instrumentu za uravnoteženje (TA-SCOPE) je STAF/STAF-SG, DN 65-150, poimenovana STAF* in STAF-SG*.

Diagram DN 200-400



Priporočeno območje: glej sliko 3 v poglavju "Natančnost meritev".

STAF – Siva litina



Zgornji del prirobnično pritrjen

Podaljšek vretena za DN 65-150 je priložen.

PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Št. vijčnih lukenj	D	L	H	H ¹⁾	Kvs	Kg	Proizvod št.
65	4	185	290	163	223	85	10,0	52 186-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	52 186-080
100	8	220	350	223	283	185	17,9	52 186-090
125	8	250	400	259	319	294	25,5	52 186-091
150	8	285	480	273	333	400	35,0	52 186-092

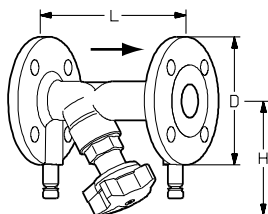
1) Višina s podaljškom vretena.

→ = Smer pretoka

Kvs = m³/h pri padcu tlaka za 1 bar pri popolnoma odprtem ventilu.

OPOMBA: V programski opremi (HySelect, HyTools) in instrumentu za uravnoteženje (TA-SCOPE) je STAF/STAF-SG, DN 65-150, poimenovana STAF* in STAF-SG*.

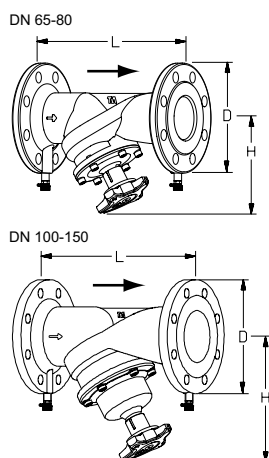
STAF-SG – Nodularna litina



Zgornji del uvijačen

PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2 (DN 20-50 kompatibilen s PN 16 prirobnico)

DN	Št. vijčnih lukenj	D	L	H	Kvs	Kg	Proizvod št.
20	4	105	150	100	5,7	2,3	52 182-020
25	4	115	160	109	8,7	2,9	52 182-025
32	4	140	180	111	14,2	4,3	52 182-032
40	4	150	200	122	19,2	5,2	52 182-040
50	4	165	230	122	33	6,6	52 182-050



Zgornji del prirobnično pritrjen

Podaljšek vretena za DN 65-150 je priložen.

PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

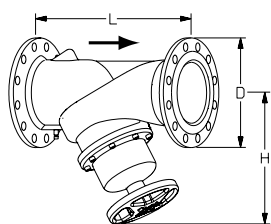
DN	Št. vijčnih lukenj	D	L	H	H ¹⁾	Kvs	Kg	Proizvod št.
65	8	185	290	163	223	85	10,0	52 187-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	52 187-080
100	8	235	350	223	283	185	17,9	52 187-090
125	8	270	400	259	319	294	25,5	52 187-091
150	8	300	480	273	333	400	35,0	52 187-092

1) Višina s podaljškom vretena.

→ = Smer pretoka

Kvs = m³/h pri padcu tlaka za 1 bar pri popolnoma odprtem ventilu.

OPOMBA: V programski opremi (HySelect, HyTools) in instrumentu za uravnoteženje (TA-SCOPE) je STAF/STAF-SG, DN 65-150, poimenovana STAF* in STAF-SG*.

**Zgornji del prirobnično pritrjen**

Merilni priključki na ohišju

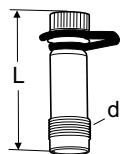
PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Št. vijčnih lukenj	D	L	H	Kvs	Kg	Proizvod št.
200	12	340	600	430	765	76	52 181-093
250	12	400	730	420	1185	122	52 181-094
300	12	455	850	480	1450	163	52 181-095
350	16	520	980	585	2200	287	52 181-096
400	16	580	1100	640	2780	391	52 181-097

PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

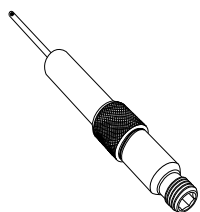
DN	Št. vijčnih lukenj	D	L	H	Kvs	Kg	Proizvod št.
200	12	360	600	430	765	76	52 182-093
250	12	425	730	420	1185	122	52 182-094
300	16	485	850	480	1450	163	52 182-095
350	16	555	980	585	2200	287	52 182-096
400	16	620	1100	640	2780	391	52 182-097

→ = Smer pretoka

Kvs = m³/h pri padcu tlaka za 1 bar pri popolnoma odprtem ventilu.**Dodatki****Merilni priključki**

AMETAL®/EPDM

d	L	Proizvod št.
DN 20-50		
R1/4	39	52 179-009
R1/4	103	52 179-609
DN 65-400		
R3/8	45	52 179-008
R3/8	101	52 179-608

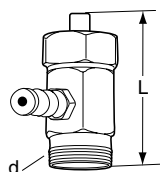
**Merilni priključek, podaljšek 60 mm**

(ni primeren za 52 179-000/-601)

Se lahko vgradi brez praznjenja sistema.

AMETAL®/nerjaveče jeklo/EPDM

L	Proizvod št.
60	52 179-006

**Merilni priključek**

Primerno za stari tip STAD in STAF

Maksimalno 150°C

AMETAL®/EPDM

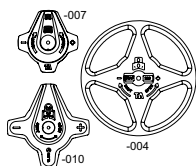
d	L	Proizvod št.
DN 20-50		
R1/4	30	52 179-000
R1/4	90	52 179-601
DN 65-400		
R3/8	30	52 179-007
R3/8	90	52 179-607

REF
STA DN
PRESETTING POS.
DES. FLOW
q
Δp POS.
DATE
NAME

Identifikacijska oznaka

Proizvod št.

52 161-990



Nastavitveno kolo

DN

Proizvod št.

20-50	52 186-007
65-150	52 186-010
200-400	52 186-004



Inbus ključ

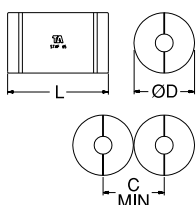
Za zaklepanje nastavitvev.

[mm]

Za DN

Proizvod št.

3	20-150	52 187-103
5	200-400	52 187-105



Izolacija

Za gretje / hlajenje

Poliuretan brez CFC. Prekrit s sivim PVC.

Za več podrobnosti glej katalog
"Montažna izolacija".

Za DN

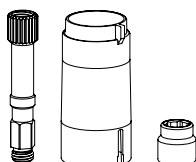
L

D

C

Proizvod št.

50	390	250	252	52 189-850
65	450	270	272	52 189-865
80	480	290	292	52 189-880
100	520	320	322	52 189-890
125	570	350	352	52 189-891
150	660	380	382	52 189-892



Podaljšek vretena

Rezervni del.

Priložen pri ventilih DN 65-150.

Potreben na DN 65-80 pri uporabi TA
montažne izolacije (52 189-8xx).

Za DN

Proizvod št.

65-150	52 186-015
--------	------------

