

Climate  
Control

IMI TA

## 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  
Prednastavitvev  
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 vijlačno vreteno iz AMETAL®.

DN 200-300:

Zgornji del in konus iz nodularne litine EN-GJS-400-15, in vijlačno 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 vijlačno 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.

#### Površinska obdelava:

DN 25-200: Epoksidni lak.

DN 250-400: Dvokomponentna emajl 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  $\Delta p$  in projektiranega pretoka je mogoče Kv-vrednost izračunati ali odčitati iz diagrama.

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

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

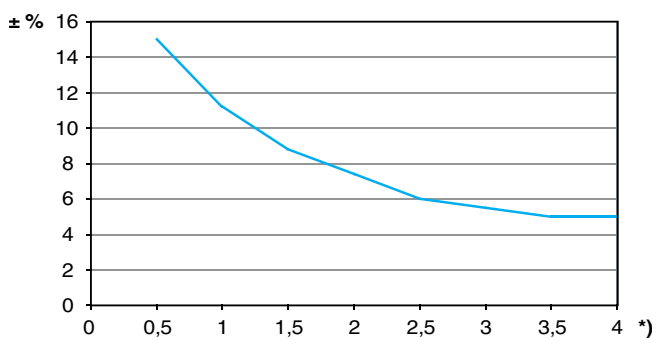
## Natančnost meritev

Ničelni položaj je umerjen in se ne sme spreminjati.

### Odstopanje pretoka pri različnih nastavitvah

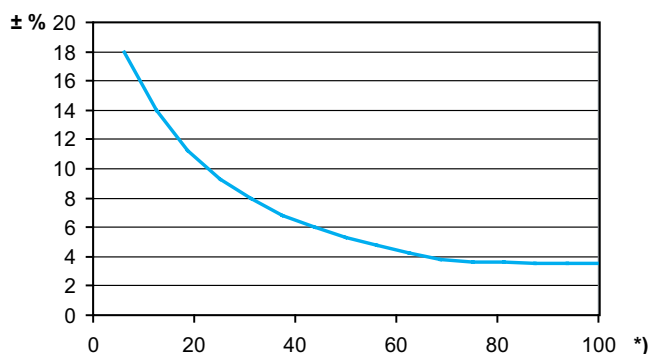
Za ventile s pravilno usmerjenim pretokom in ravnim priključkom (slika 1) velja krivulja.

#### DN 20-50



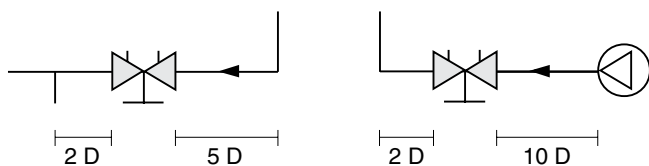
\*) Nastavitev, št. obratov.

#### DN 65-400

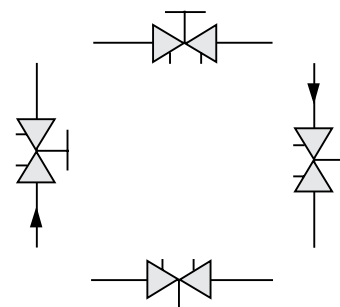


\*) Nastavitev (%) od popolnoma odprtega ventila.

### 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 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.

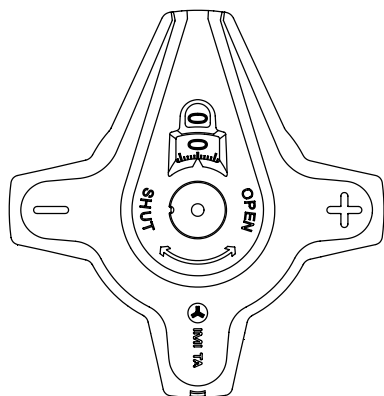
Za nastavev padca tlaka, ki odgovarja nastavitvi npr. 2.3 obratom na grafu, je potrebno narediti sledeče:

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.

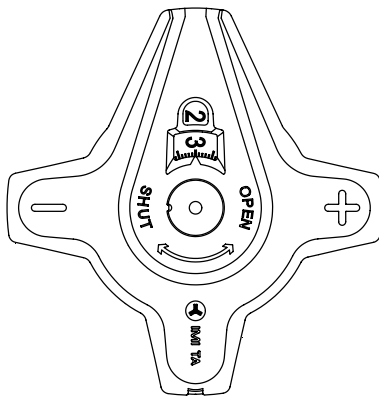
Kontrola nastavitve: Ventil zaprite, indikator kaže vrednost 0,0. Ventil popolnoma odprite, indikator kaže prednastavljeno vrednost, v tem primeru 2.3 (slika 2).

### Primer DN 65

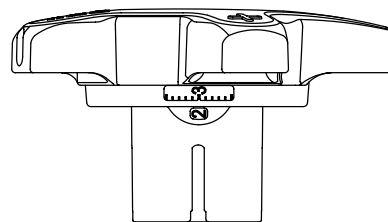
Slika 1. Zaprti ventil



Slika 2a. Ventil nastavljen na 2.3

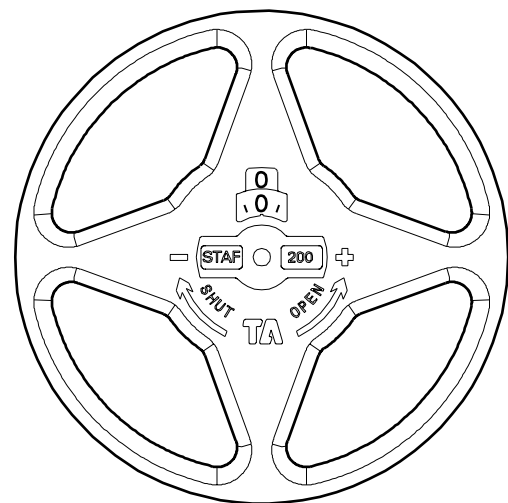


Slika 2b. Nastavev 2.3 stranski pogled

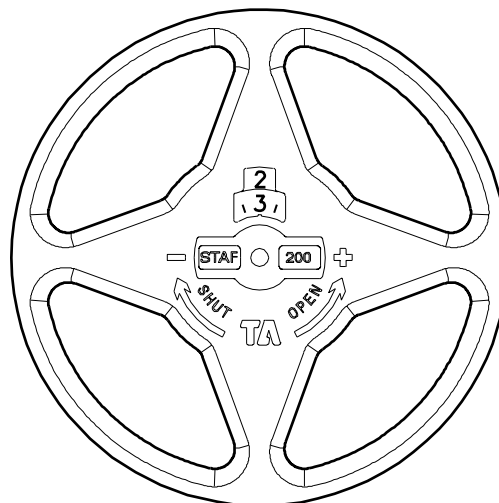


### Primer DN 200

Slika 1. Zaprti ventil



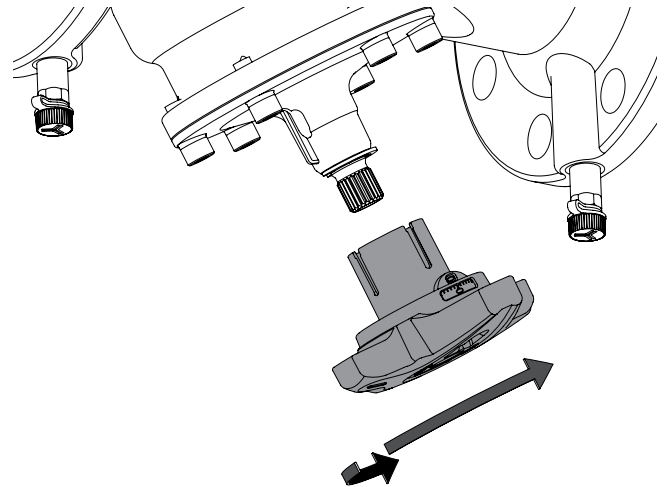
Slika 2. Ventil nastavljen na 2.3



## Sprememba položaja ročnega kolesa DN 65-150

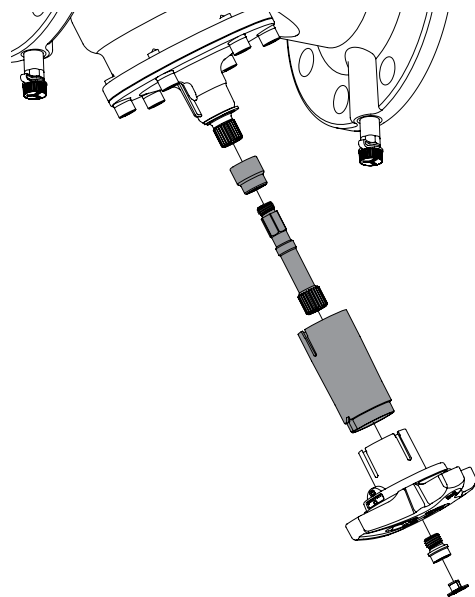
Ročno kolo na DN 65-150 ima odčitavanje ob strani kakor tudi na vrhu ročnega kolesa za lažje branje.

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 zelenem 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.

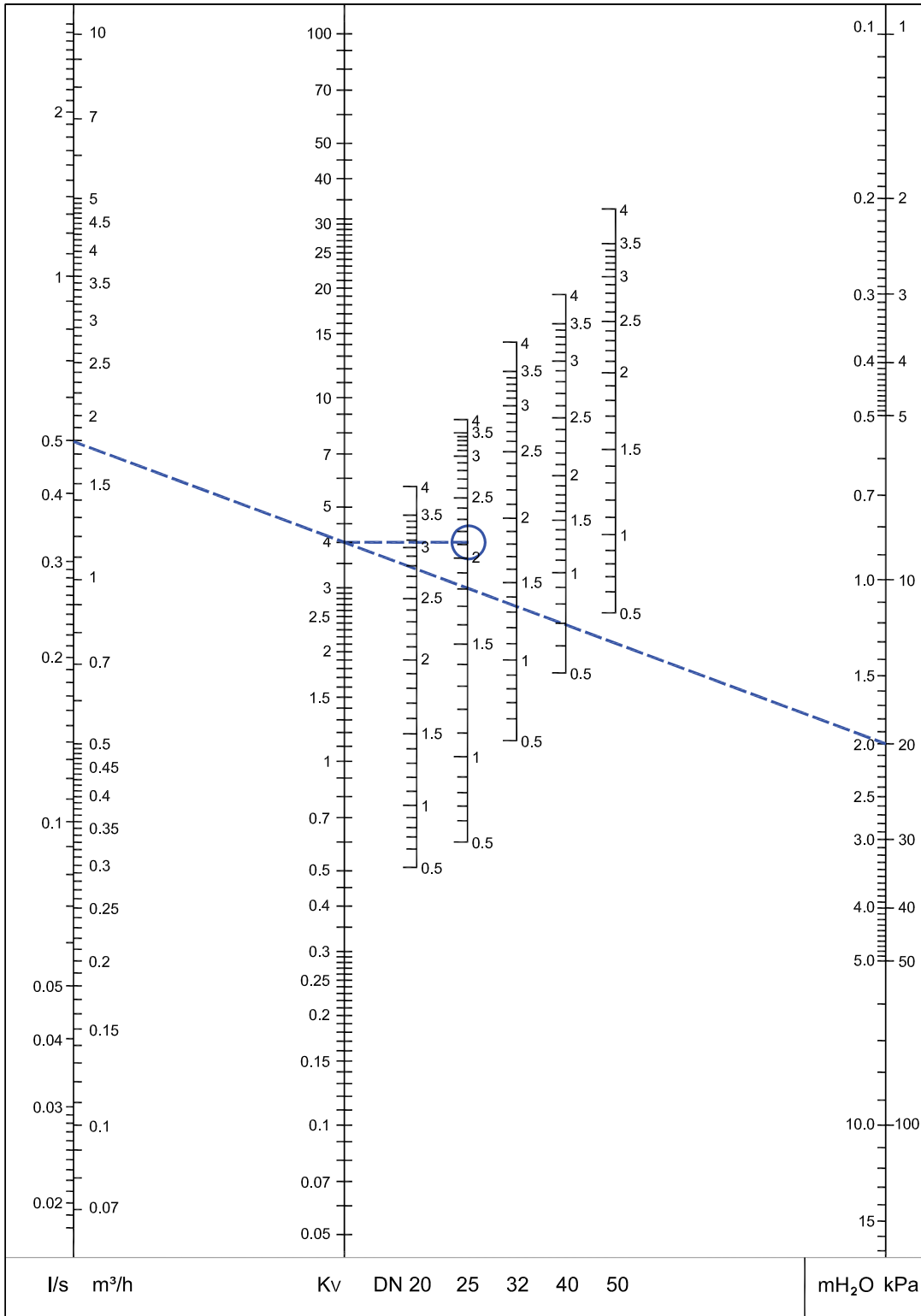
### Opomba:

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.

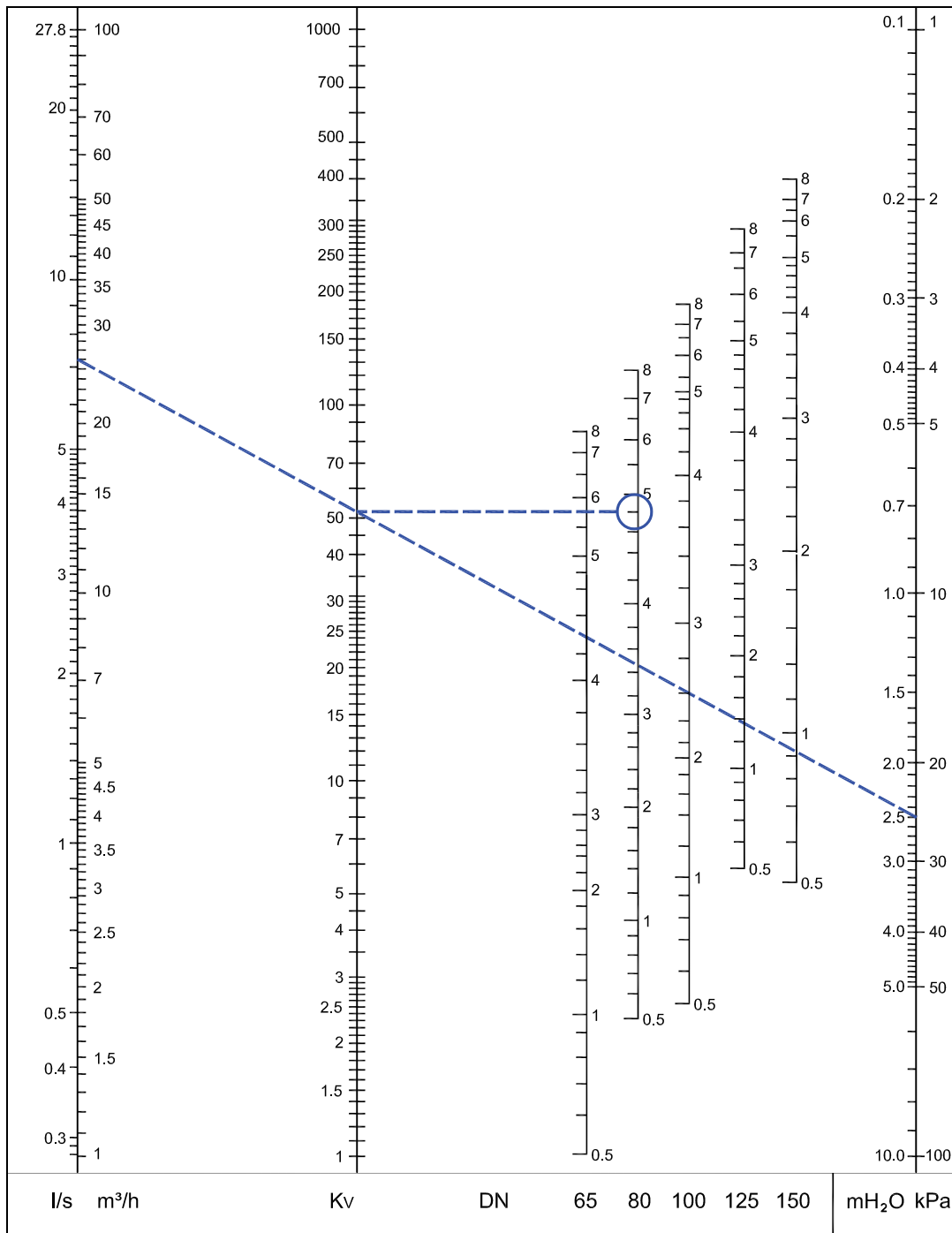
## Diagram DN 20-50



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



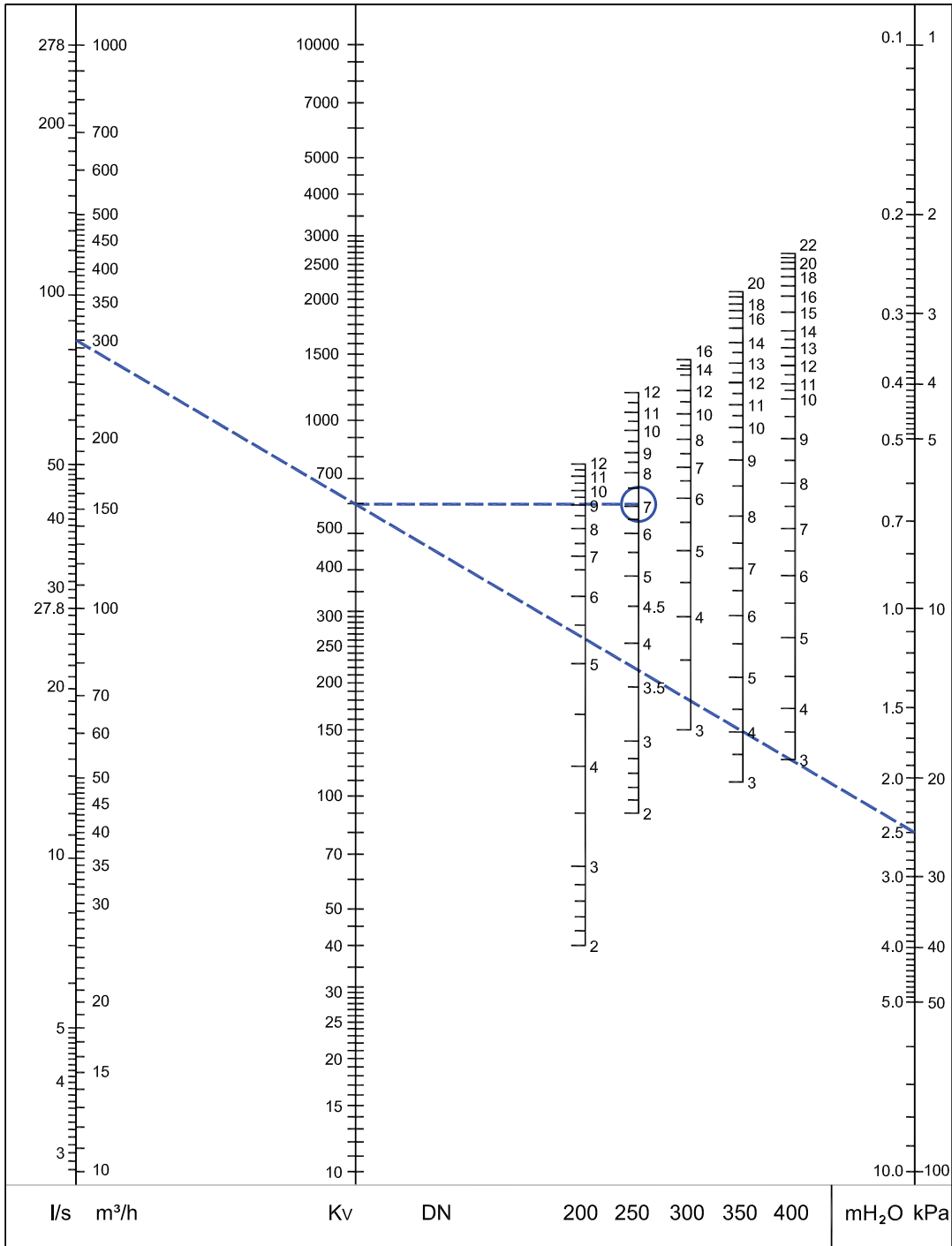
## Diagram DN 65-150



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

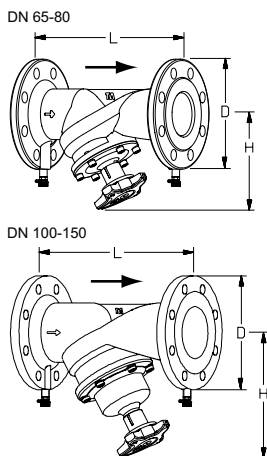
**OPOMBA:** V programski opre (HySelect, HyTools) in instrumentu za uravnoteženje (TA-SCOPE) je STAF/STAF-SG, DN 65-150, poimenovana STAF\* in STAF-SG\*.

## 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. vijačnih lukenj	D	L	H	H <sup>1)</sup>	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

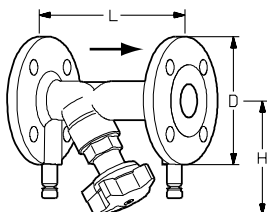
1) Višina s podaljškom vretena.

→ = Smer pretoka

Kvs = m<sup>3</sup>/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\*.

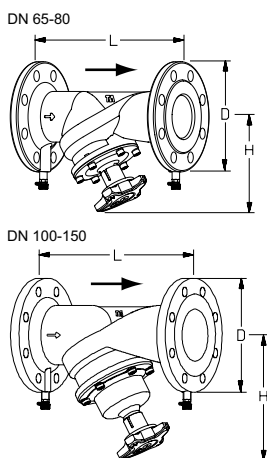
## STAF-SG – Nodularna litina



### Zgornji del uvijačen

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

DN	Št. vijačnih 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

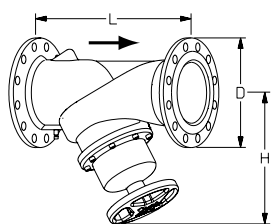
DN	Št. vijačnih lukenj	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	Proizvod št.
65	8	185	290	163	223	85	10,0	52 187-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	52 187-080
100	8	235	350	223	283	185	17,9	52 187-090
125	8	270	400	259	319	294	25,5	52 187-091
150	8	300	480	273	333	400	35,0	52 187-092

1) Višina s podaljškom vretena.

→ = Smer pretoka

Kvs = m<sup>3</sup>/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**

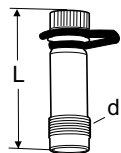
DN	Št. vijčnih lukenj	D	L	H	Kvs	Kg	Proizvod št.
200	12	340	600	430	765	76	52 181-093
250	12	400	730	420	1185	122	52 181-094
300	12	455	850	480	1450	163	52 181-095
350	16	520	980	585	2200	287	52 181-096
400	16	580	1100	640	2780	391	52 181-097

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

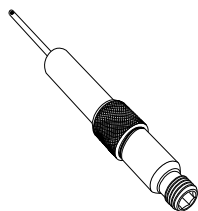
DN	Št. vijčnih lukenj	D	L	H	Kvs	Kg	Proizvod št.
200	12	360	600	430	765	76	52 182-093
250	12	425	730	420	1185	122	52 182-094
300	16	485	850	480	1450	163	52 182-095
350	16	555	980	585	2200	287	52 182-096
400	16	620	1100	640	2780	391	52 182-097

→ = Smer pretoka

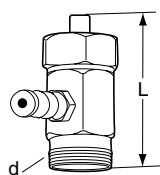
 Kvs = m<sup>3</sup>/h pri padcu tlaka za 1 bar pri popolnoma odprtem ventilu.

**Dodatki**

**Merilni priključki**  
 AMETAL®/EPDM

d	L	Proizvod št.
<b>DN 20-50</b>		
R1/4	39	52 179-009
R1/4	103	52 179-609
<b>DN 65-400</b>		
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

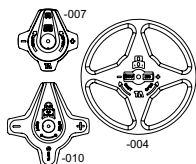
d	L	Proizvod št.
<b>DN 20-50</b>		
R1/4	30	52 179-000
R1/4	90	52 179-601
<b>DN 65-400</b>		
R3/8	30	52 179-007
R3/8	90	52 179-607

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

### Identifikacijska oznaka

<b>Proizvod št.</b>
---------------------

52 161-990
------------



### Nastavitveno kolo

<b>DN</b>
-----------

<b>Proizvod št.</b>
---------------------

20-50
-------

52 186-007
------------

65-150
--------

52 186-010
------------

200-400
---------

52 186-004
------------



### Imbus ključ

Za zaklepanje nastavitvev.

<b>[mm]</b>
-------------

<b>Za DN</b>
--------------

<b>Proizvod št.</b>
---------------------

3
---

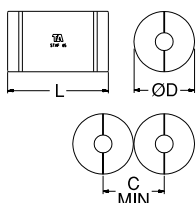
20-150
--------

52 187-103
------------

5
---

200-400
---------

52 187-105
------------



### Izolacija

Za ogrevanje/hlajenje

Material: EPP

Požarna odpornost: B2 (DIN 4102)

Maksimalna delovna temperatura: 120°C  
(s prekinitvami 140°C)

Minimalna delovna temperatura: 12°C,  
-8°C pri tesnem spoju.

<b>Za DN</b>
--------------

<b>L</b>
----------

<b>D</b>
----------

<b>C</b>
----------

<b>Proizvod št.</b>
---------------------

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
------------

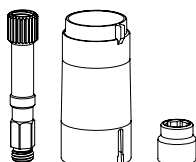
150
-----

660
-----

380
-----

382
-----

52 189-892
------------



### Podaljsek vretena

Rezervni del.

Priložen pri ventilih DN 65-150.

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

<b>Za DN</b>
--------------

<b>Proizvod št.</b>
---------------------

65-150
--------

52 186-015
------------

