

# STAF, STAF-SG



## Balansirajući ventili

PN 16 i PN 25 – DN 20-400

# STAF, STAF-SG

Prirubnički balansirajući ventili od sivog lijeva (STAF) i nodularnog lijeva (STAF-SG) omogućava precizni učinak toplovodnog grijanja u impresivnom području primjena. STAF/STAF-SG idealno je prikladan za primjenu na sekundarnom dijelu sustava grijanja i hlađenja.

## Glavne značajke

### > Ručno kolo

Opremljeno s digitalnim očitanjem, ručno kolo omogućava izravno balansiranje. Ručno kolo za DN 65-150 s bočnom numeričkom skalom omogućava očitavanje pozicije ventila iz svih kuteva.

### > Točno i precizno

Pruža visoku točnost mjerenja.

### > Mjerni priključci sa samobrtvljenjem

Za jednostavnu i precizno balansiranje.

### > Zaporna funkcija

Za lakše održavanje.



## Tehnički opis

### Primjene:

Sustavi grijanja i hlađenja.

### Funkcije:

Balansiranje:  
Predpodešavanje  
Mjerenje  
Zaporna funkcija (Konusni pladanj balansnog ventila DN 100-400 tlačno je rasterećen)

### Dimenzije:

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

### Razred tlaka:

STAF: PN 16  
STAF-SG: PN 16 i PN 25 (vidjeti za svaki proizvod)

### Temperatura:

Max. radna temperatura: 120°C  
Min. radna temperatura: -10°C

### Radni medij:

Voda ili neutralne tekućine, mješavine vode i glikola (0-57%).

### Materijal:

Kućište ventila, STAF: Sivi lijev EN-GJL-250 (GG 25).  
Kućište ventila, STAF-SG: Nodularni lijev EN-GJS-400-15.

DN 20-150:

Kapa vretena, konusni pladanj i vreteno od AMETAL®.

DN 200-300:

Kapa vretena i konusni pladanj od nodularnog lijeva EN-GJS-400-15, i vreteno od AMETAL®.

DN 350-400:

Kapa vretena od nodularnog lijeva EN-GJS-400-15, konusni pladanj od nodularnog lijeva EN-GJS-400-15 i bronze CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982), i vreteno od AMETAL®.

Konusni pladanj DN 100-400: presvučen PTFE-om

Brtva sjedišta ventila: EPDM

Klizna podloška: PTFE

Vijci kape vretena: Površinski obrađeni čelik.

Mjerni priključci: AMETAL® i EPDM.

Ručno kolo: DN 20-50 poliamid i TPE, DN 65-150 poliamid, DN 200-400 aluminij.

AMETAL® je IMI Hydronic Engineering legura otporna na decinifikaciju.

### Površinska zaštita:

DN 20-200: epoksidna boja.  
DN 250-400: duasolid boja.

### Označavanje:

Kućište ventila: TA, PN, DN, strelica smjera strujanja, materijal i podaci o lijevanju (godina, mjesec, dan).

CE-oznaka:

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.

\*) Ovlaštena institucija.

### Prirubnice:

ISO 7005-2, EN 1092-2.

### Dužina od čela do čela:

ISO 5752 serije 1 i EN 558-1 serije 1.

## Mjerni priključci

Mjerni priključci su samobrtveni. Treba skinuti poklopac i umetnuti mjerne priključke kroz brtvu.

## Dimenzioniranje

Ako je poznat  $\Delta p$  i projektirani protok, koristite formulu za izračunavanje Kv-vrijednosti ili koristite dijagram.

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

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

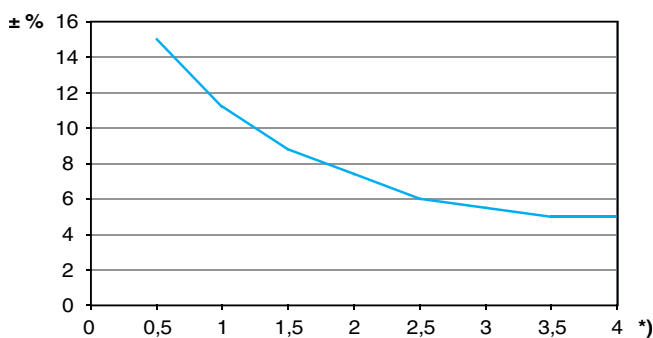
## Točnost mjerenja

Nulti položaj ručnog kola je baždaren i ne smije se mijenjati.

### Odstupanje od protoka kod različitih podešavanja

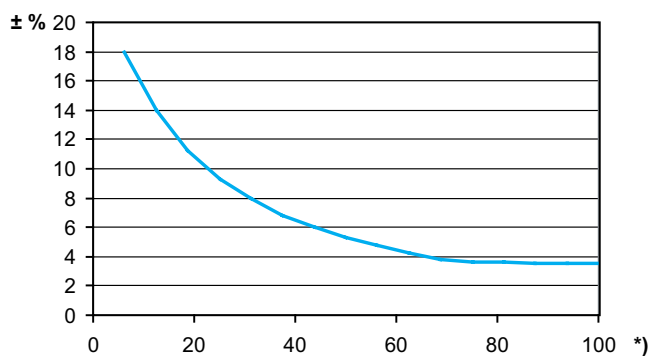
Krivulja vrijedi za ventile s ispravnim smjerom strujanja, pravilnim razmacima cijevi (sl. 1) i s normalnim cijevnim fitinzima.

#### DN 20-50



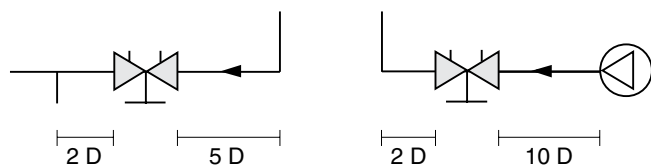
\*) Podešavanje, br. okretaja.

#### DN 65-400

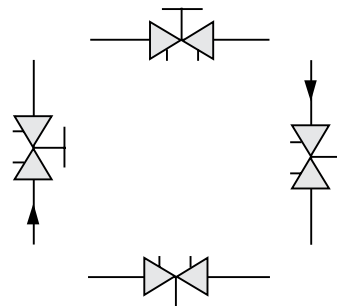


\*) Podešavanje (%) od potpuno otvorenog ventila.

### Sl. 1



D = ventil DN



## Faktori korekcije

Izračunavanje protoka vrijedi za vodu (+20°C). Za ostale tekućine s približno jednakim viskozitetom kao što je voda ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$ ), treba provesti samo kompenzaciju za specifičnu gustoću. Međutim, pri niskim temperaturama povećava se viskozitet i u ventilima se može pojaviti laminarno strujanje. To uzrokuje odstupanje protoka koje se povećava u malim ventilima, pri niskim podešenjima i niskim diferencijalnim tlakovima. Korekcije za ovo odstupanje mogu se napraviti pomoću softvera HySelect ili izravno u IMI Hydronic Engineering uređajima za balansiranje.

## Kv vrijednosti

## DN 20-50

Okretaja	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

Okretaja	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

**NAPOMENA:** U Softveru (HySelect, HyTools) i uređaju za balansiranje (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, nose naziv STAF\* odnosno STAF-SG\*.

**DN 200-400**

Okretaja	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

## Podešavanje

Podešena vrijednost se može očitati na ručnom kolu.

Broj okretaja između potpuno otvorenih i zatvorenih položaja je:

4 okretaja za DN 20-50,

8 okretaja za DN 65-150,

12 okretaja za DN 200-250,

16 okretaja za DN 300,

20 okretaja za DN 350 i

22 okretaja za DN 400.

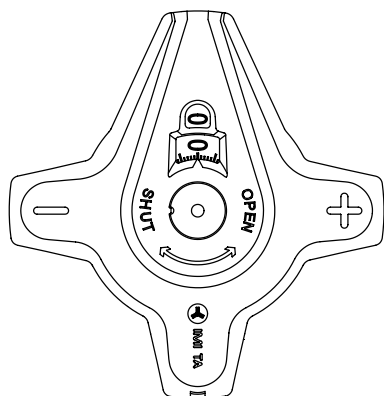
Početno podešavanje ventila za određeni pad tlaka, npr. odgovara 2,3 okretaja u dijagramu, izvodi se kako slijedi:

1. Ventil zatvoriti do kraja (sl. 1).
2. Ventil otvoriti za 2.3 okretaja (sl. 2).
3. Pomoću inbus ključa unutarnje vreteno okrenuti u smjeru kazaljke na satu do zaustavljanja.
4. Ventil je sada podešen.

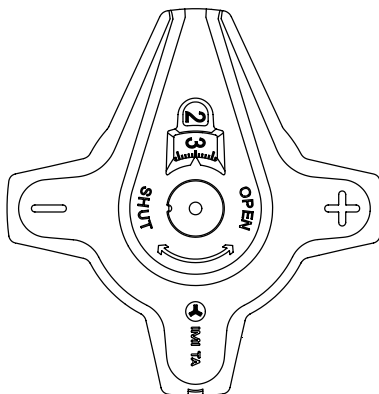
Za kontrolu podešavanja ventila prvo zatvoriti ventil, nakon toga ga otvoriti do položaja zaustavljanja, pokazivač će nakon toga pokazati podešenu vrijednost, u ovom slučaju 2.3 (sl. 2).

### Primjer za DN 65

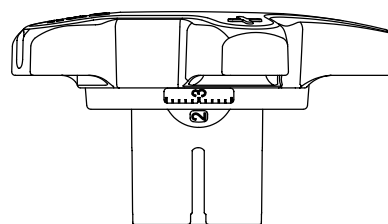
**Sl. 1** Zatvoren ventil



**Sl. 2a** Ventil je podešen na 2.3

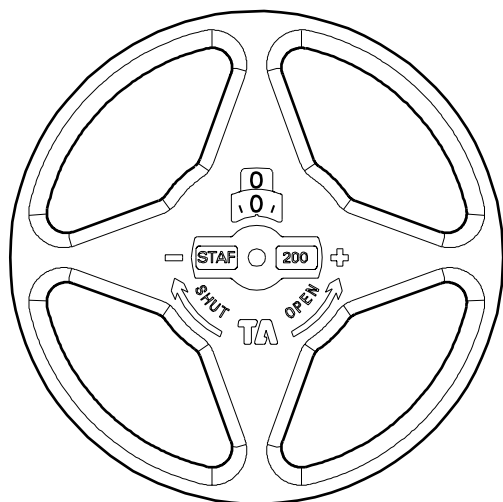


**Sl. 2b** Postavka 2.3 bočni prikaz

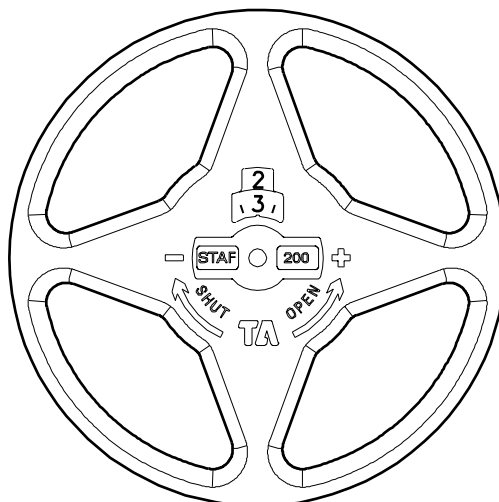


### Primjer za DN 200

**Sl.1** Zatvoren ventil



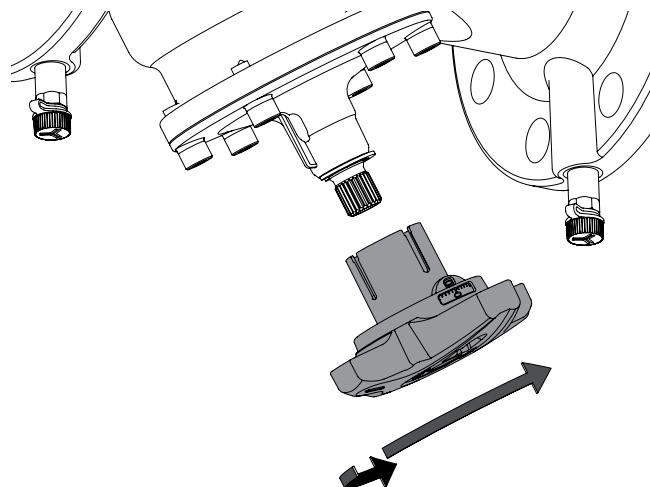
**Sl. 2** Ventil je podešen na 2.3



## Promjena položaja ručnog kola DN 65-150

Ručno kolo na DN 65-150 ima očitavanje sa strane kao i na vrhu ručnog kola radi lakšeg čitanja.

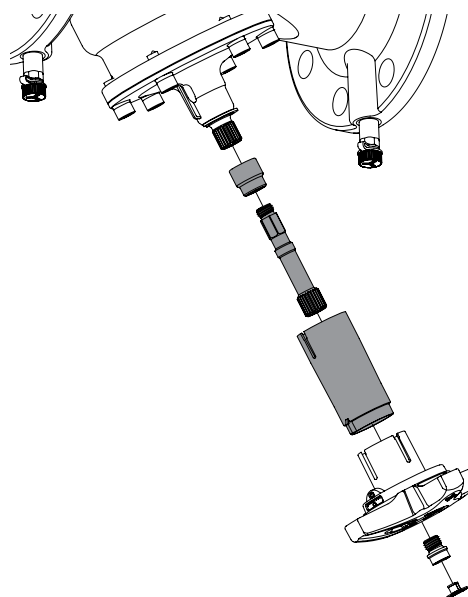
Ručno kolo se može rotirati kako bi se bočni prikaz mogao očitati u tri različita položaja.



## Nastavak vretena DN 65-150

Vreteno se može produžiti na DN 65-150 kako bi se po potrebi napravilo više mjesta za izolaciju.

Uz ventile DN 65-150 uključen je komplet za produljenje.



## Primjer sa dijagramom

### Traži se:

Predpodešavanje za DN 25, kod traženog protoka od  $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$  i pada tlaka od 20 kPa.

### Rješenje:

Povući ravnu liniju koja spaja  $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$  i 20 kPa. Time se dobije  $K_v=4$ .

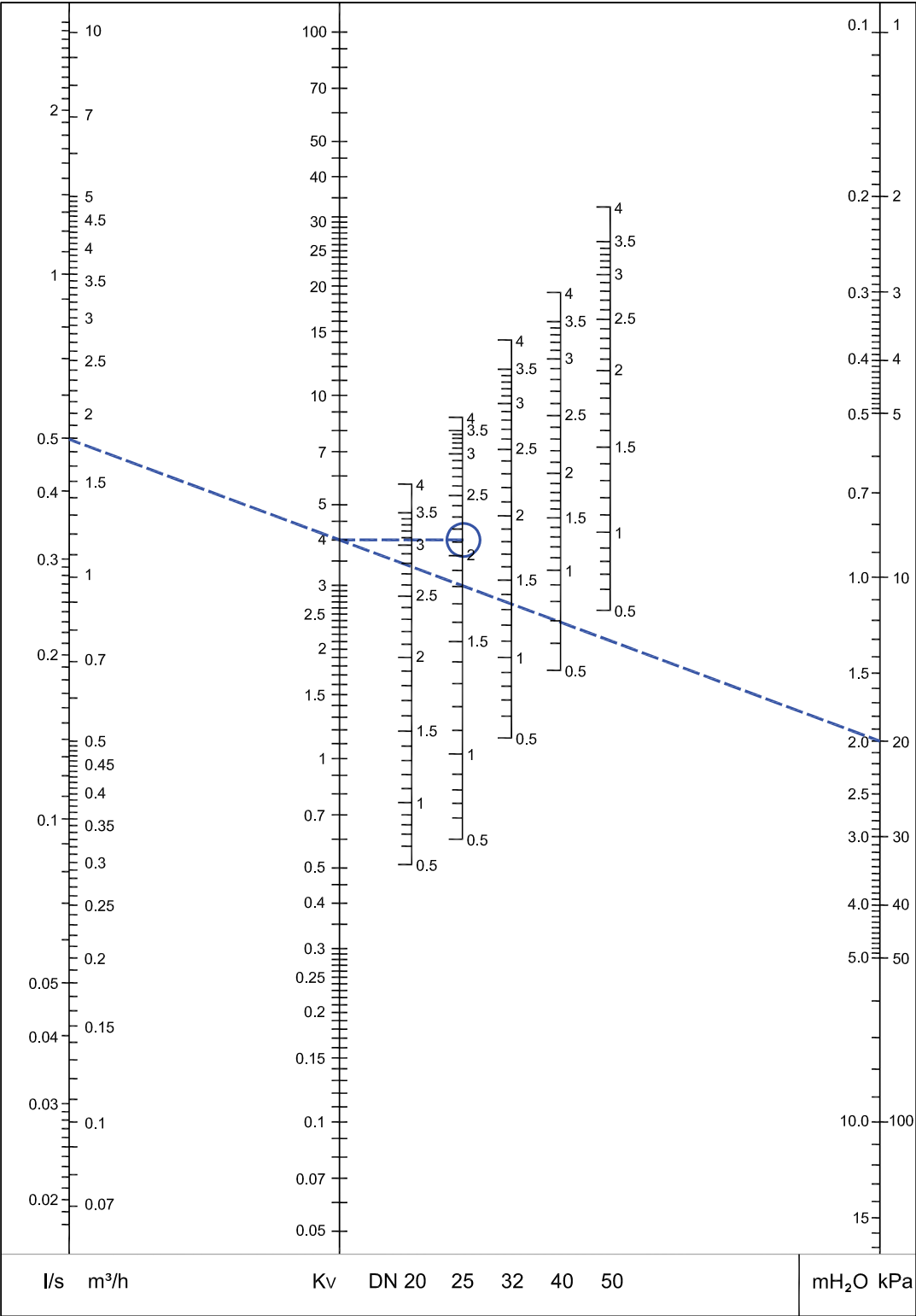
Sada povući horizontalnu liniju od  $K_v=4$ .

Ona siječe liniju za DN 25, čime se dobije 2,35 okretaja.

### NAPOMENA:

Ako je protok izvan skale na dijagramu, očitavanje možemo napraviti na sljedeći način: Počevši od gornjeg primjera, dobiti ćemo 20 kPa,  $K_v=4$  i protok  $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ . Za 20 kPa i  $K_v=0,4$  dobiti ćemo protok od  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$ , a za  $K_v=40$ , dobiti ćemo  $18 \text{ m}^3/\text{h}$ . Za zadani pad tlaka može se očitati 10 puta ili 0,1 puta protok i  $K_v$ -vrijednosti.

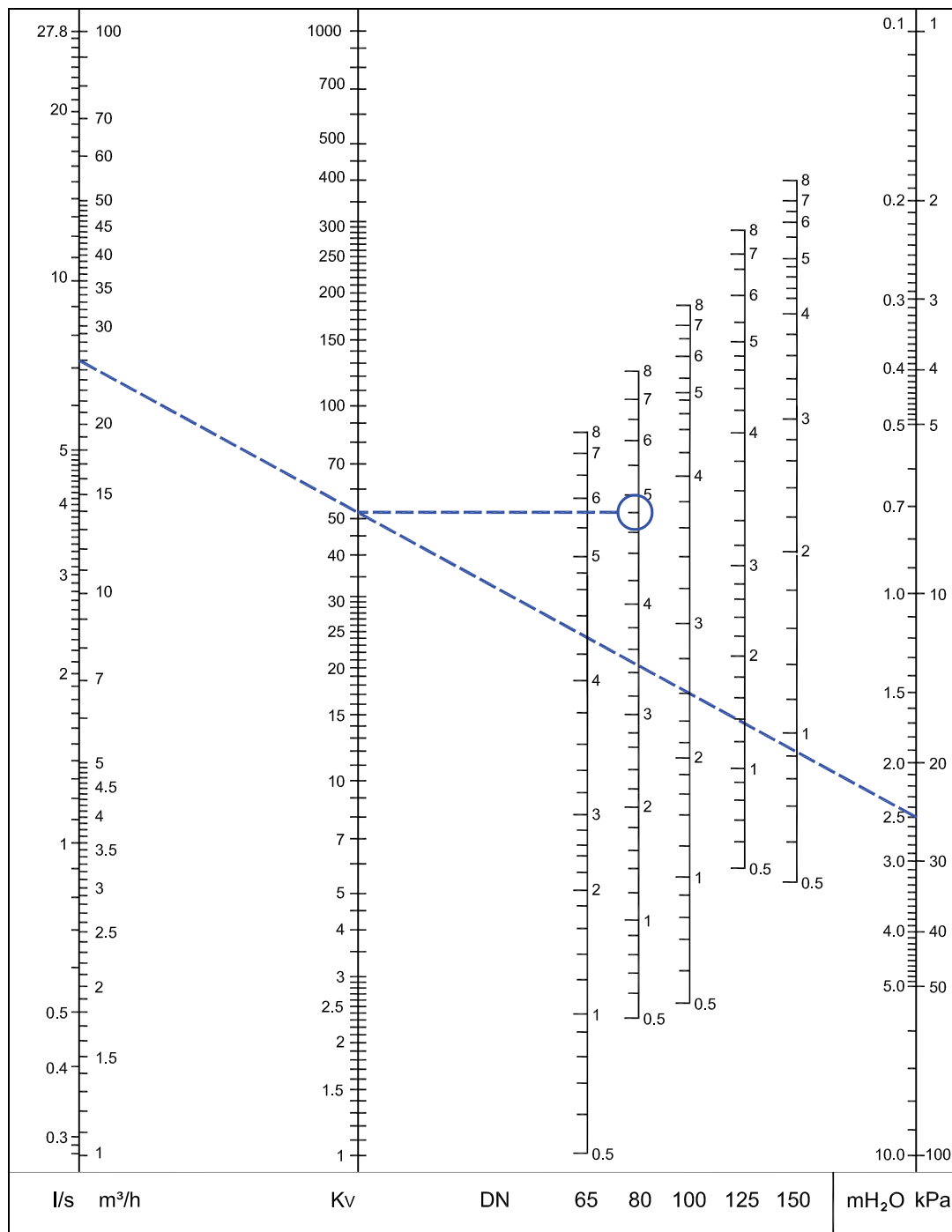
Dijagram DN 20-50



Preporučeno područje: Vidjeti sl. 3 pod „Točnost mjerenja“.



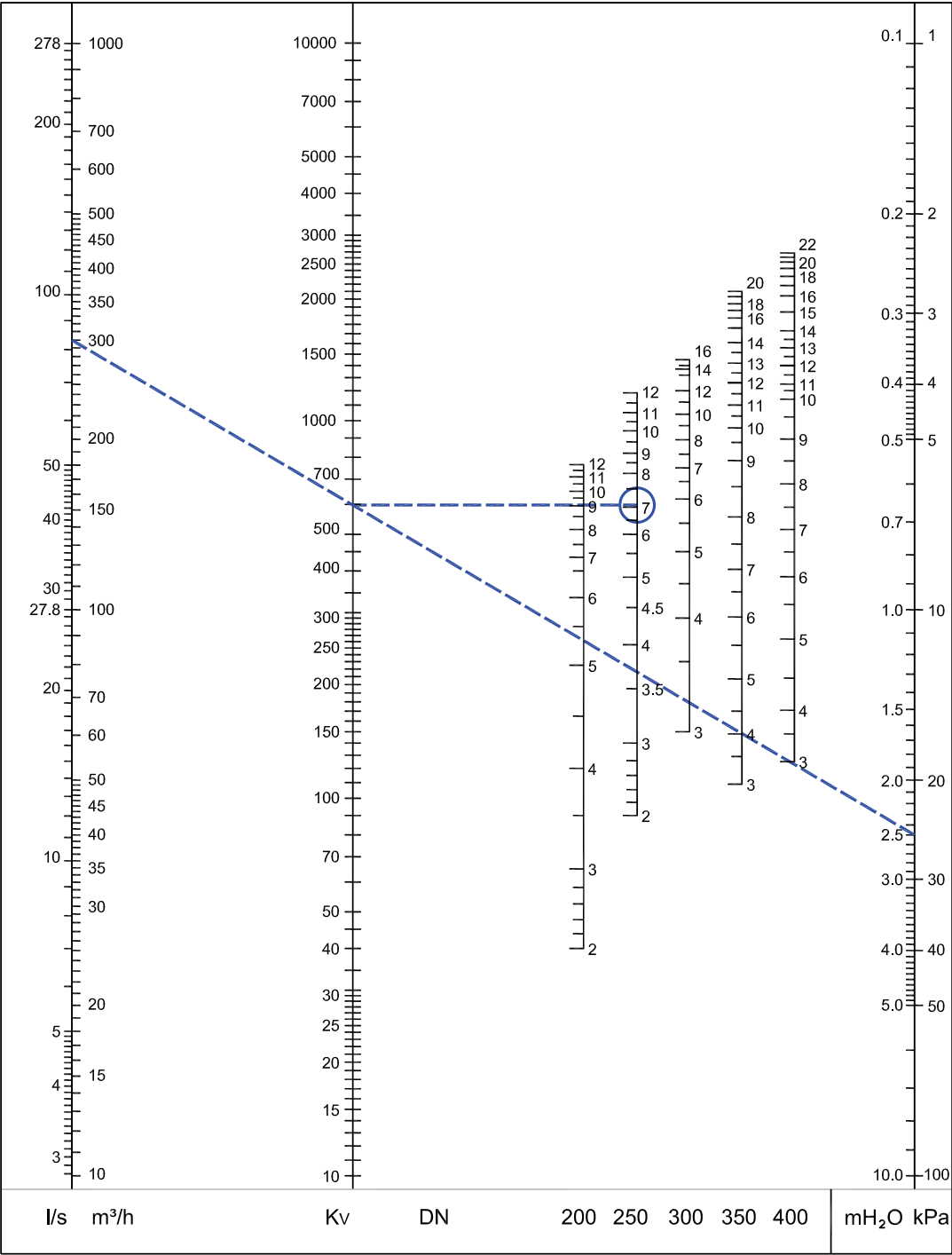
## Dijagram DN 65-150



Preporučeno područje: Vidjeti sl. 3 pod „Točnost mjerenja“.

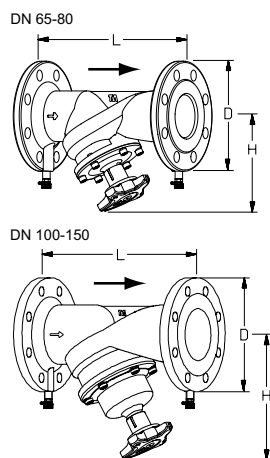
**NAPOMENA:** U Softveru (HySelect, HyTools) i uređaju za balansiranje (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, nose naziv STAF\* odnosno STAF-SG\*.

Dijagram DN 200-400



Preporučeno područje: Vidjeti sl. 3 pod „Točnost mjerenja“.

## STAF - Sivi lijev



### Vijčana kapa ventila

Produljenje vretena uključeno je u isporuku DN 65-150.

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

DN	Broj otvora za vijke	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	Katal. broj
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

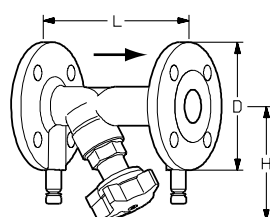
1) Visina s produljenim vretenom

→ = Smjer strujanja

Kvs = m<sup>3</sup>/h kod pada tlaka od 1 bar i potpuno otvorenog ventila.

**NAPOMENA:** U Softveru (HySelect, HyTools) i uređaju za balansiranje (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, nose naziv STAF\* odnosno STAF-SG\*.

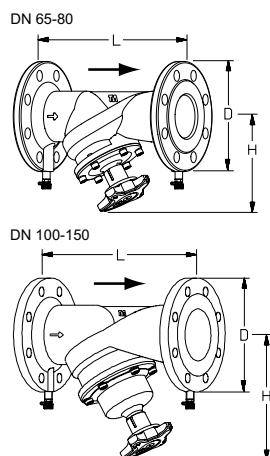
## STAF-SG - Nodularni lijev



### Navojna kapa ventila

#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2 (DN 20-50 također odgovara PN 16 prirubicama)

DN	Broj otvora za vijke	D	L	H	Kvs	Kg	Katal. broj
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



### Vijčana kapa ventila

Produljenje vretena uključeno je u isporuku DN 65-150.

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

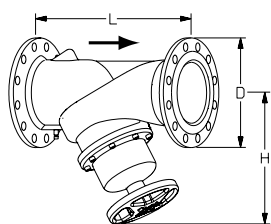
DN	Broj otvora za vijke	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	Katal. broj
65	8	185	290	163	223	85	10,0	52 187-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	52 187-080
100	8	235	350	223	283	185	17,9	52 187-090
125	8	270	400	259	319	294	25,5	52 187-091
150	8	300	480	273	333	400	35,0	52 187-092

1) Visina s produljenim vretenom

→ = Smjer strujanja

Kvs = m<sup>3</sup>/h kod pada tlaka od 1 bar i potpuno otvorenog ventila.

**NAPOMENA:** U Softveru (HySelect, HyTools) i uređaju za balansiranje (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, nose naziv STAF\* odnosno STAF-SG\*.

**Vijčana kapa ventila**

Mjerni priključci na kućištu ventila

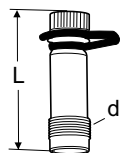
**PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2**

DN	Broj otvora za vijke	D	L	H	Kvs	Kg	Katal. broj
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**

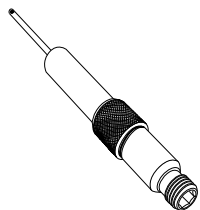
DN	Broj otvora za vijke	D	L	H	Kvs	Kg	Katal. broj
200	12	360	600	430	765	76	52 182-093
250	12	425	730	420	1185	122	52 182-094
300	16	485	850	480	1450	163	52 182-095
350	16	555	980	585	2200	287	52 182-096
400	16	620	1100	640	2780	391	52 182-097

→ = Smjer strujanja

Kvs = m<sup>3</sup>/h kod pada tlaka od 1 bar i potpuno otvorenog ventila.**Pribor****Mjerna mjesta**

AMETAL®/EPDM

d	L	Katal. broj
<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

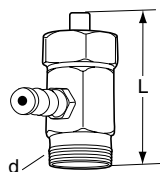
**Mjerni priključak, produžeci 60 mm**

(ne za 52 179-000/-601)

Može se ugraditi bez pražnjenja sustava.

AMETAL®/Nehrđajući čelik/EPDM

L	Katal. broj
60	52 179-006

**Mjerni priključak**

Za STAD i STAF starije izvedbe

Max. 150°C

AMETAL®/EPDM

d	L	Katal. broj
<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

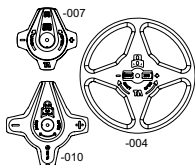
NAME

907 710401

## Identifikacijska pločica

**Katal. broj**

52 161-990



## Ručno kolo

**DN**
**Katal. broj**

20-50

52 186-007

65-150

52 186-010

200-400

52 186-004



## Imbus ključ

Za zaključavanje postavki ventila.

**[mm]**
**Za DN**
**Katal. broj**

3

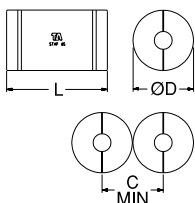
20-150

52 187-103

5

200-400

52 187-105



## Izolacija

Za instalacije grijanja/hlađenja  
CFC poliuretanska izolacija prekrivena  
sivom plastikom.

Za pojedinosti vidjeti katalog  
„Predfabricirane izolacije”.

**Za DN**
**L**
**D**
**C**
**Katal. broj**

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

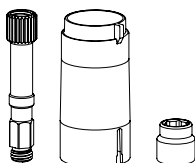
150

660

380

382

52 189-892



## Produljenje vretena

Rezervni dio.

Uključeno u isporuci ventila DN 65-150.

Potrebno na DN 65-80 kada se koristi  
originalna izolacija (52 189-8xx).

**Za DN**
**Katal. broj**

65-150

52 186-015

