

# STAF, STAF-SG



**Tasakaalustusventtiil**  
PN 16 ja PN 25 (DN 20-400)

# STAF, STAF-SG

Äärikutega malmist tasakaalustusventiilid tagavad muljetavaldavalt paljude erilaadsete süsteemide täpse hüdraulilise toimimise. STAF-SG sobib ideaalselt kasutamiseks peamiselt kütte- ja jahutussüsteemide sekundaarpoolel.



## Põhiomadused

- > **Käsiratas**  
Numbrilise skaalaga käsiratas tagab täpse ja üheselt mõistetava tasakaalustamise. DN 65-150 käsirattal on skaala ka küljepeal et igast küljest oleks lihtne näitu lugeda.
- > **Isetihenduvad mõõteniplid**  
Mugavaks, täpseks tasakaalustamiseks.
- > **Kindel sulgemine**  
Hooldustööde lihtsamaks teostamiseks.
- > **Täpne ja konkreetne**  
Tagab mõõtmise kõrge täpsuse.

## Tehniline kirjeldus

### Kasutusvaldkond:

Kütte- ja jahutussüsteemid

### Funktsioonid:

Tasakaalustamine

Eelseadistamine

Mõõtmine

Sulgemine (DN 100-400 tasakaalustatud rõhuga reguleerosa).

### Suurused:

STAF: DN 65-150

STAF-SG: DN 20-400

### Rõhuklass:

PN 16 ja PN 25 (vaata igat toodet)

### Temperatuur:

Max. töötemperatuur: 120°C

Min. töötemperatuur: -10°C

### Vedelik:

Vesi või neutraalsed vedelikud, vee ja glükooli segud (0-57%).

### Materjal:

Korpus, STAF: Malm EN-GJL-250 (GG 25).

Korpus, STAF-SG: Kõrgtugev malm EN-GJS-400-15.

DN 20-150:

Kaas, reguleerosa ja spindel: AMETAL®.

DN 200-300:

Kaas ja reguleerosa – kõrgtugev malm EN-GJS-400-15, ja spindel – AMETAL®.

DN 350-400:

Kaas – kõrgtugev malm EN-GJS-400-15, reguleerosa – kõrgtugev malm EN-GJS-400-15 ja pronks CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982), ja spindel – AMETAL®.

Reguleerosa DN 100-400: PTFE kaetud.

Tihendid: EPDM.

Libiseib: PTFE.

Kaane poldid: Töödeldud pinnaga teras.

Mõõteniplid: AMETAL® ja EPDM.

Käsiratas: DN 20-50 polüamiidplastikust

ja TPE, DN 65-150 polüamiidplastikust,

DN 200-400 alumiiniumkäsirattaga.

AMETAL® on IMI Hydronic Engineering tsingikaovaba sulam.

### Pinnatöötlus:

DN 20-200: Epoksüüdvärv.

DN 250-400: Kahekomponentne Duasolid värv.

### Tähistus:

Korpus: TA, PN, DN, voolusuuna nool, materjal ja valu kuupäev (aasta, kuu, päev).

CE-tähistus:

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.

\*) Teavitatud asutus.

### Äärikud:

ISO 7005-2, EN 1092-2.

### Vastuääriku mõõdud:

ISO 5752 seeria 1 ja EN 558-1 seeria 1.

## Mõõteniplid

Mõõteniplid on isetihenduvad. Eemalda kübar ja suru mõõtenõel läbi tihendi.

## Suuruse valik

Kui teada on  $\Delta p$  ja arvutuslik vooluhulk, leiame Kv-arvu, kasutades arvutamiseks valemeid või valikudiagrammi.

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

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

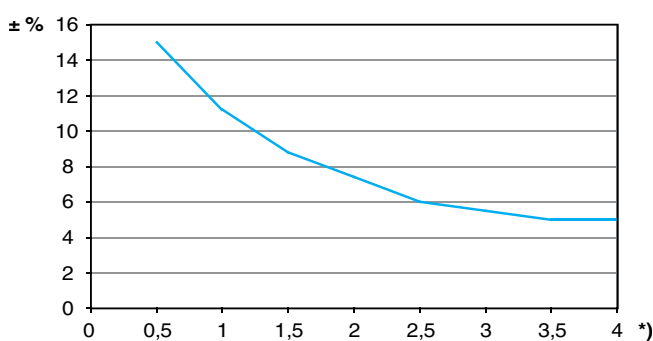
## Mõõtmistäpsus

Nullasend on kalibreeritud ja ei kuulu muutmisele.

### Vooluhulga kõrvalekalded erinevatel seadistustel

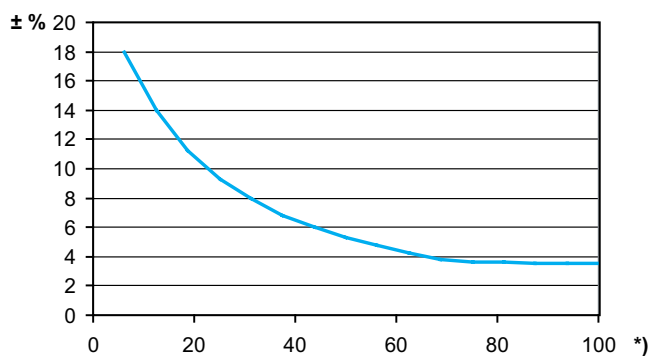
Graafik kehtib voolusuunas õigetpidi, nõutavate sirgete lõikude (joon 1) ja normaalsete liitmikega paigaldatud ventiili korral.

#### DN 20-50



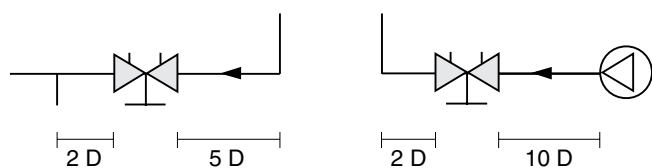
\*) Seade arv, pöörete arv.

#### DN 65-400

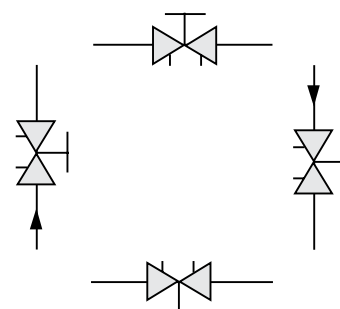


\*) Seadistus (%) täiesti avatud asendile vastavast seade arvust.

### Joon. 1



D = Ventiili DN



## Parandustegurid

Vooluhulkade arvutused kehtivad vee puhul (+20 °C). Muude veesarnase viskoossusega ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3 \text{ }^\circ\text{E} = 100 \text{ S.U.}$ ) vedelike kasutamisel peab arvestama nende eritihedusega. Arvestage, et madalal temperatuuril viskoossus suureneb ja ventiilides võib tekkida laminaarne voolamine. See põhjustab omakorda vooluhulkade kõrvalekaldeid, mis on seda suuremad, mida väiksemad on ventiilid, seade arvud ja rõhuvahed. Seda kõrvalekallet saab arvestada nii tarkvaraga HySelect kui ka mõõtmise ajal tasakaalustusaparaadis TA-SCOPE.

**Kv arvud****DN 20-50**

| Pöörded | 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**

| Pöörded | 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    |

**Märkus:** tarkvarades (HySelect, HyTools) ja tasakaalustamis seadmes (TA-SCOPE) on STAF/STAF-SG, DN 65-150, nimed STAF\* ja STAF-SG\*.

**DN 200-400**

| Pöörded | 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   |

## Seadistamine

Seadearvu on võimalik lugeda käsirattalt.

Käigupikkus suletud asendist täiesti avatud asendini:

- 4 pööret ventiilidele DN 20-50,
- 8 pööret ventiilidele DN 65-150,
- 12 pööret ventiilidele DN 200-250,
- 16 pööret ventiilidele DN 300,
- 20 pööret ventiilidele DN 350 ja
- 22 pööret ventiilidele DN 400.

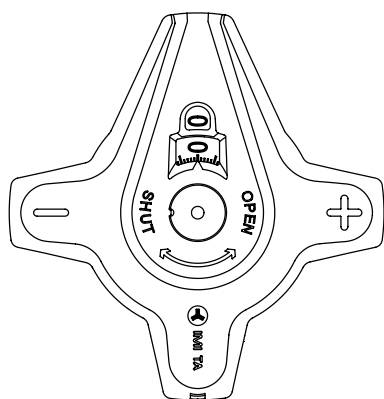
Ventiili seadistamine konkreetsele rõhulangule, näiteks sellisele, mis vastab graafiku järgi 2.3 pöördele, teostatakse järgmiselt:

1. Sulge ventiil (joon 1).
2. Ava ventiil 2.3 pööret (joon 2).
3. Kuuskantvõtmega keera sisemist spindlit päripäeva kuni lõpuni.
4. Ventiil on nüüd seadistatud.

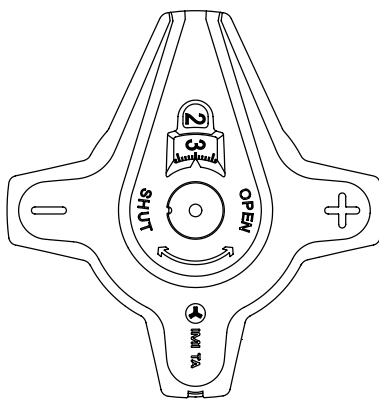
Ventiili seadistuse kontrollimiseks sule esmalt ventiil, seejärel ava ta niipalju kui saab; näidikul on nüüd seadearv, antud juhul 2.3 (joon 2).

### Näide DN 65

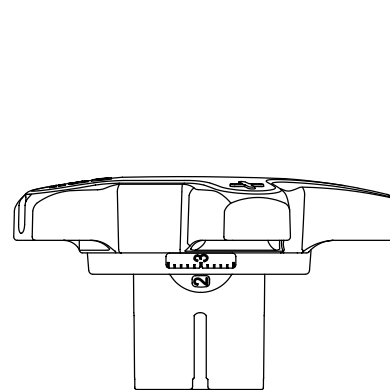
**Joon. 1** Ventiil suletud



**Joon. 2a** Ventiil on seadistatud asendisse 2.3

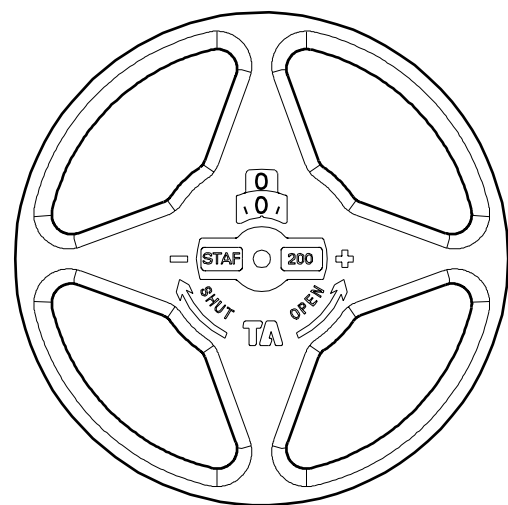


**Joon. 2b** Seade suurus 2.3 külj vaade

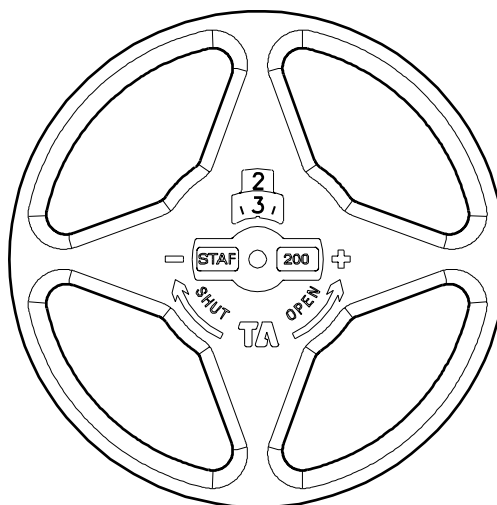


### Näide DN 200

**Joon. 1** Ventiil suletud



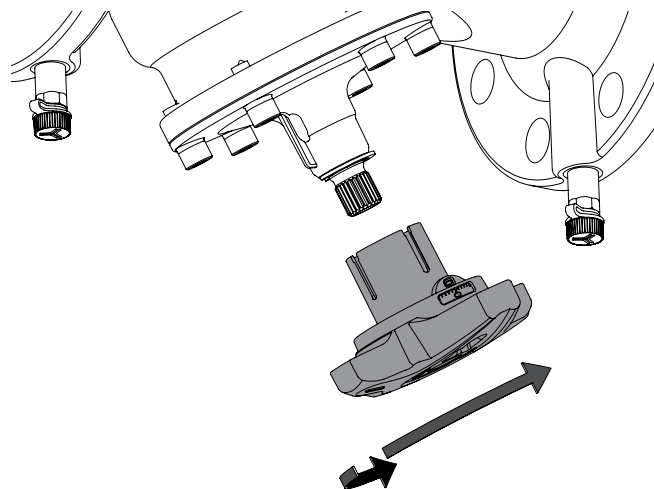
**Joon. 2** Ventiil on seadistatud asendisse 2.3



## Käsiratta asendi vahetus DN 65-150

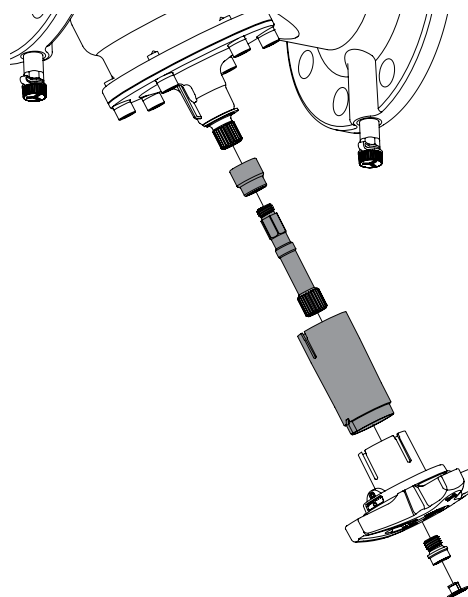
DN 65-150 käsirattal on seadesuurus nähtav nii küljelt kui pealt et seda oleks lihtsam näha.

Käsiratast saab ventiilile paigaldada kolmes asendis sõltuvalt sellest kust on näitu parem näha.



## Spindli pikendus DN 65-150

DN 65-150 on võimalik spindlit pikendada et oleks rohkem ruumi isolatsioonile kui seda on vaja. Pikendus komplekt on kaasas DN 65-150 ventiilidel.



## Näide diagrammi kasutamise

### Otsitav:

Eelseadearv ventiilile DN 25 vooluhulga 1.8 m<sup>3</sup>/h ja rõhulangu 20 kPa korral.

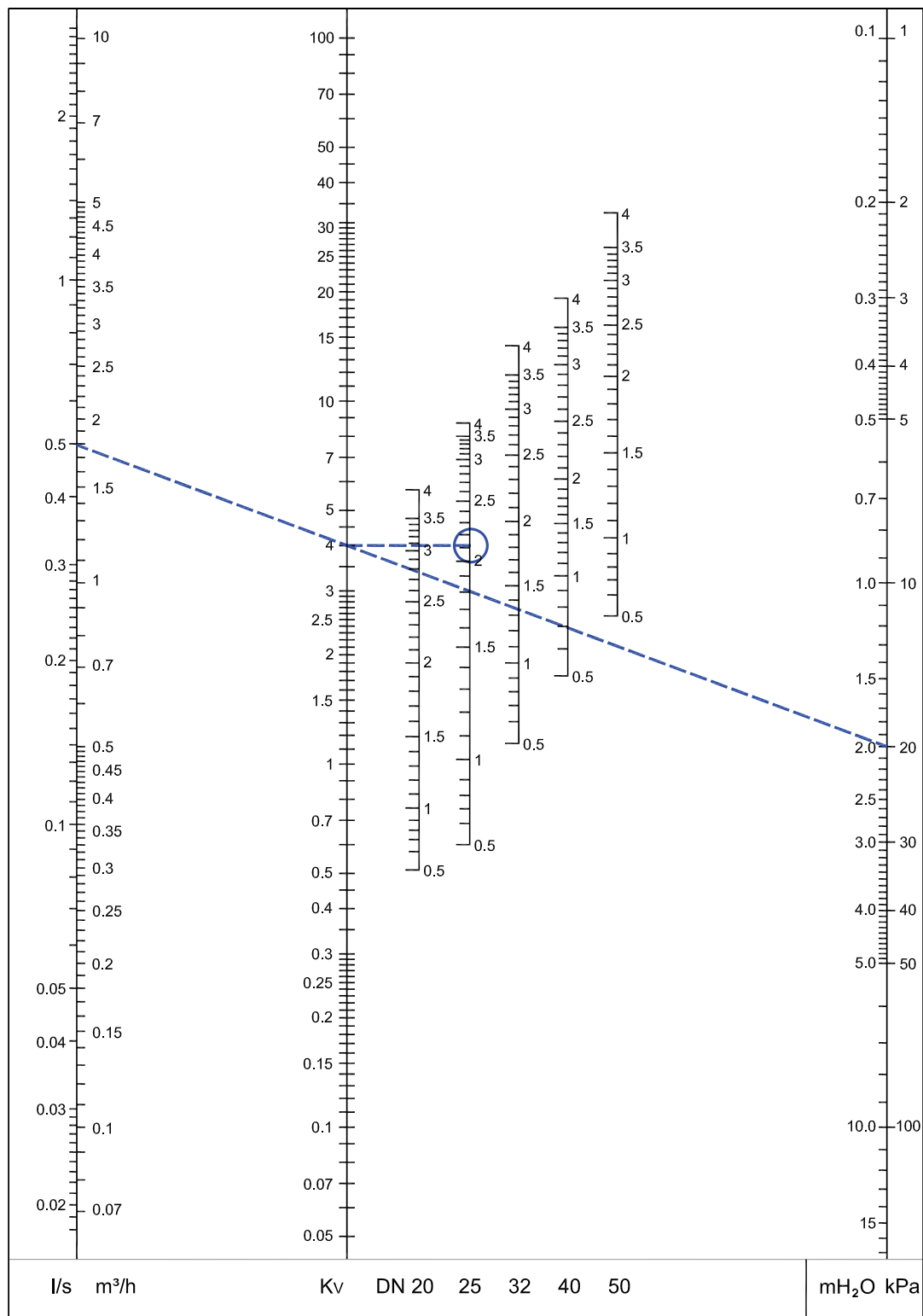
### Lahenduskäik:

Ühendame suurused 1.8 m<sup>3</sup>/h ja 20 kPa omavahel sirgjoonega. Viimase lõikumiskohas Kv- tulgaga saame Kv=4. Tõmmates sellest kohast horisontaalse joone lõikumiseni ventiili tulgaga DN 25, saame eelseadistuseks 2.1 pööret.

### OLULINE:

Juhul kui vooluhulk väljub diagrammi alast, saab vastuse leida järgmiselt: kasutades ülaltoodud näites toodud suurusi 20 kPa, Kv = 4 ja vooluhulk 1.8 m<sup>3</sup>/h. 20 kPa ja Kv = 0.4 korral saame vooluhulgaks 0.18 m<sup>3</sup>/h, ja Kv = 40 korral 18 m<sup>3</sup>/h. Seega, antud rõhulangu korral, on võimalik vooluhulkade ja Kv-arvude leidmiseks kasutada komakoha nihutamist.

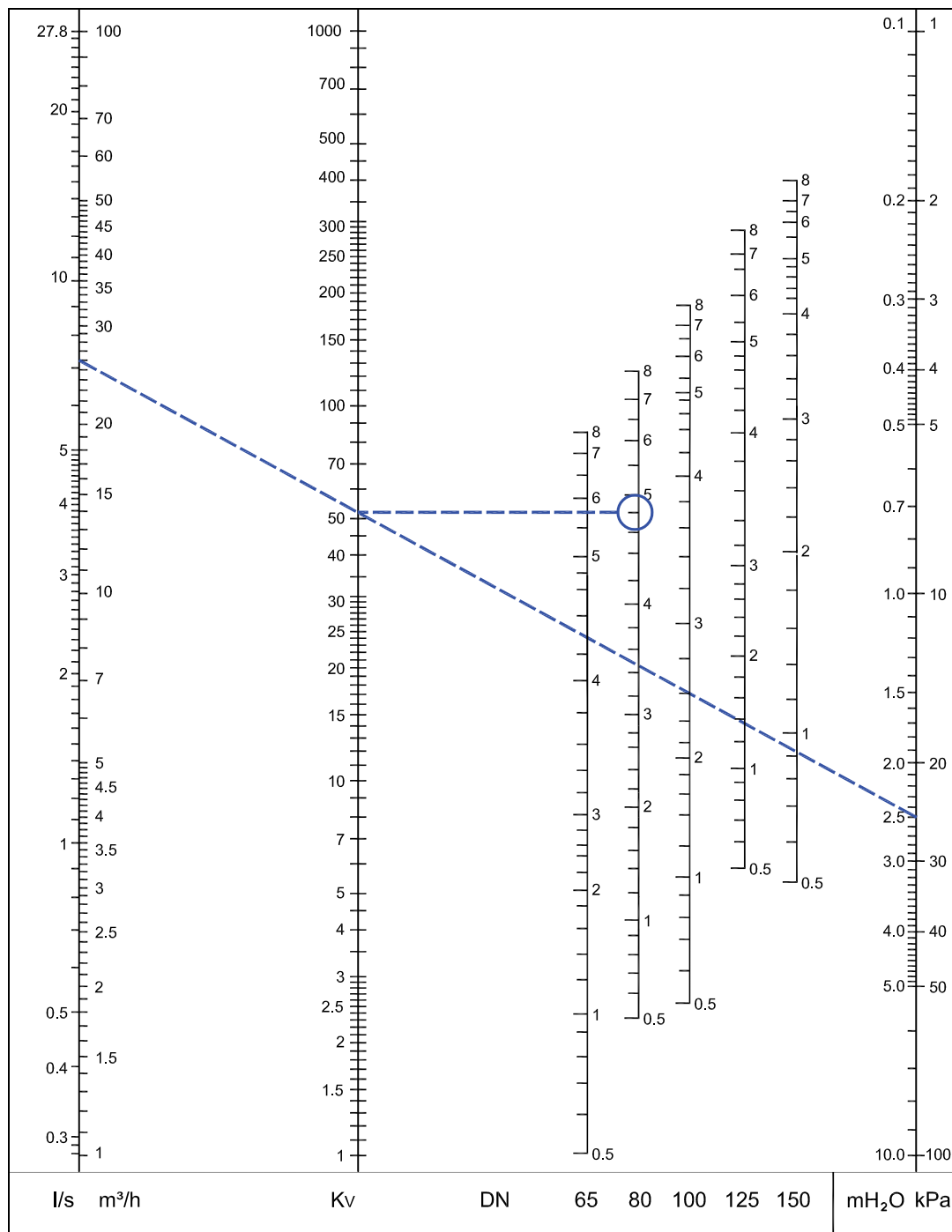
### Valikudiagramm DN 20-50



Soovituslik vahemik: vaata joonis 3 "Mõõtmistäpsuse" alalõigust.



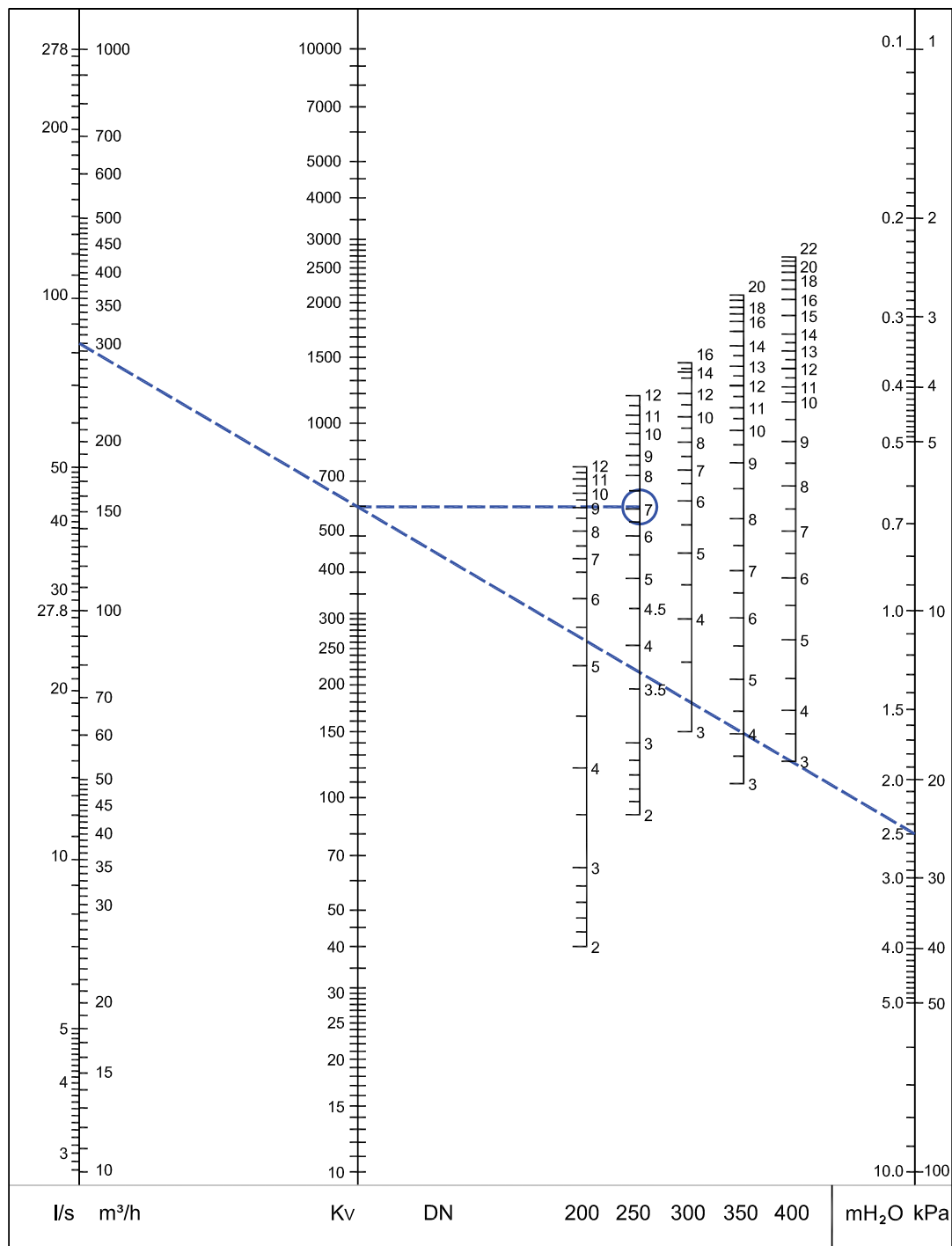
## Valikudiagramm DN 65-150



Soovituslik vahemik: vaata joonis 3 "Mõõtmistäpsuse" alalõigust.

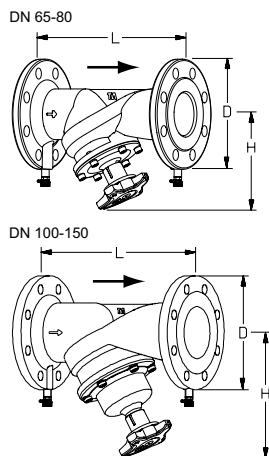
**Märkus:** tarkvarades (HySelect, HyTools) ja tasakaalustamis seadmes (TA-SCOPE) on STAF/STAF-SG, DN 65-150, nimed STAF\* ja STAF-SG\*.

### Valikudiagramm DN 200-400



Soovituslik vahemik: vaata joonis 3 "Mõõtmistäpsuse" alalõigust.

## STAF - Malm



### Poltidega kaas

Spindli pikendus on tarnes (DN 65-150).

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

| DN  | Poldiavade arv | D   | L   | H   | H <sup>1)</sup> | Kvs | Kg   | Toote nr   |
|-----|----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|------|------------|
| 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 |

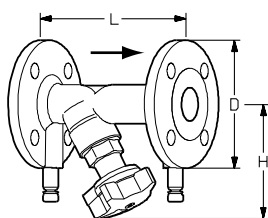
1) Kõrgus spindli pikendusega

→ = Voolusuund

Kvs = m<sup>3</sup>/h rõhuvahe 1 bar ja täiesti avatud ventiili korral.

**Märkus:** tarkvarades (HySelect, HyTools) ja tasakaalustamis seadmes (TA-SCOPE) on STAF/STAF-SG, DN 65-150, nimed STAF\* ja STAF-SG\*.

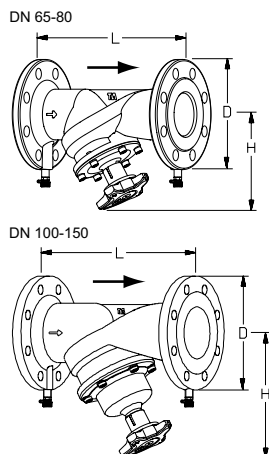
## STAF-SG - Kõrgtugev malm



### Keermestatud kaas

#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2 (DN 20-50 also fit PN 16 flanges)

| DN | Poldiavade arv | D   | L   | H   | Kvs  | Kg  | Toote nr   |
|----|----------------|-----|-----|-----|------|-----|------------|
| 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 |



### Poltidega kaas

Spindli pikendus on tarnes (DN 65-150).

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

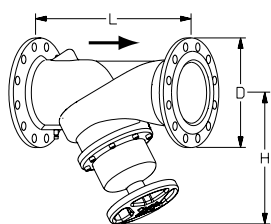
| DN  | Poldiavade arv | D   | L   | H   | H <sup>1)</sup> | Kvs | Kg   | Toote nr   |
|-----|----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|------|------------|
| 65  | 8              | 185 | 290 | 163 | 223             | 85  | 10,0 | 52 187-065 |
| 80  | 8              | 200 | 310 | 172 | 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) Kõrgus spindli pikendusega

→ = Voolusuund

Kvs = m<sup>3</sup>/h rõhuvahe 1 bar ja täiesti avatud ventiili korral.

**Märkus:** tarkvarades (HySelect, HyTools) ja tasakaalustamis seadmes (TA-SCOPE) on STAF/STAF-SG, DN 65-150, nimed STAF\* ja STAF-SG\*.

**Poltidega kaas**

Mõõteniplid korpuses

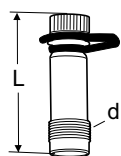
**PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2**

| DN  | Poldiavade arv | D   | L    | H   | Kvs  | Kg  | Toote nr   |
|-----|----------------|-----|------|-----|------|-----|------------|
| 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**

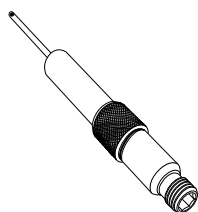
| DN  | Poldiavade arv | D   | L    | H   | Kvs  | Kg  | Toote nr   |
|-----|----------------|-----|------|-----|------|-----|------------|
| 200 | 12             | 360 | 600  | 430 | 765  | 76  | 52 182-093 |
| 250 | 12             | 425 | 730  | 420 | 1185 | 122 | 52 182-094 |
| 300 | 16             | 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 |

→ = Voolusuund

Kvs = m<sup>3</sup>/h rõhuvähe 1 bar ja täiesti avatud ventiili korral.**Lisaseadmed****Mõõteniplid**

AMETAL®/EPDM

| d                | L   | Toote nr   |
|------------------|-----|------------|
| <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 |

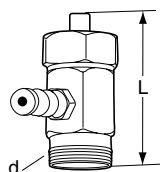
**Mõõtenippel, pikendus 60 mm**

(ei sobi artiklitele 52 179-000/-601)

Saab paigaldada süsteemi tühjendamata.

AMETAL®/Roostevaba teras/EPDM

| L  | Toote nr   |
|----|------------|
| 60 | 52 179-006 |

**Mõõtenippel**

Vanemad STAD ja STAF ventiilid

Max 150°C

AMETAL®/EPDM

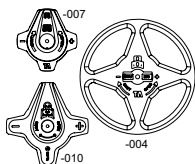
| d                | L  | Toote nr   |
|------------------|----|------------|
| <b>DN 20-50</b>  |    |            |
| R1/4             | 30 | 52 179-000 |
| R1/4             | 90 | 52 179-601 |
| <b>DN 65-400</b> |    |            |
| R3/8             | 30 | 52 179-007 |
| R3/8             | 90 | 52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

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

927-78261

### Andmelipik

| Toote nr   |
|------------|
| 52 161-990 |



### Käsiratas

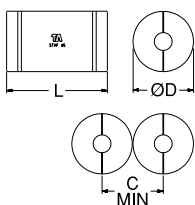
| DN      | Toote nr   |
|---------|------------|
| 20-50   | 52 186-007 |
| 65-150  | 52 186-010 |
| 200-400 | 52 186-004 |



### Kuuskantvõti

Seadeväärtuse lukustamiseks.

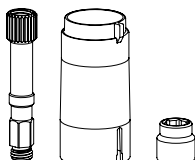
| [mm] | Ventiil DN | Toote nr   |
|------|------------|------------|
| 3    | 20-150     | 52 187-103 |
| 5    | 200-400    | 52 187-105 |



### Isolatsioon

Küttele/jahutusele  
CFC vaba polüretaan, kate hall PVC.  
Üksikasjade kohta vaata  
isolatsioonümbriste andmelehte.

| Ventiil DN | L   | D   | C   | Toote nr   |
|------------|-----|-----|-----|------------|
| 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 |



### Spindli pikendus

Varuosad.  
On DN 65-150 ventiilide tarnes.  
DN 65-80 vajalik kui kasutatakse  
isolatsiooni (52 189-8xx).

| Ventiil DN | Toote nr   |
|------------|------------|
| 65-150     | 52 186-015 |

