

Climate  
Control

IMI TA

## 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.

### Täpne ja konkreetne

Tagab mõõtmise kõrge täpsuse.

### Isetihenduvad mõõteniplid

Mugavaks, täpseks tasakaalustamiseks.

### Kindel sulgemine

Hooldustööde lihtsamaks teostamiseks.



## 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 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.

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

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

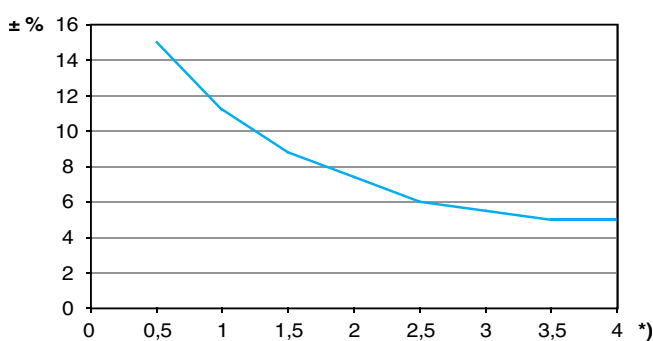
## Mõõtmistäpsus

Nullasend on kalibreeritud ja ei kuulu muutmisele.

### Vooluhulga kõrvalekalded erinevatel seadistustel

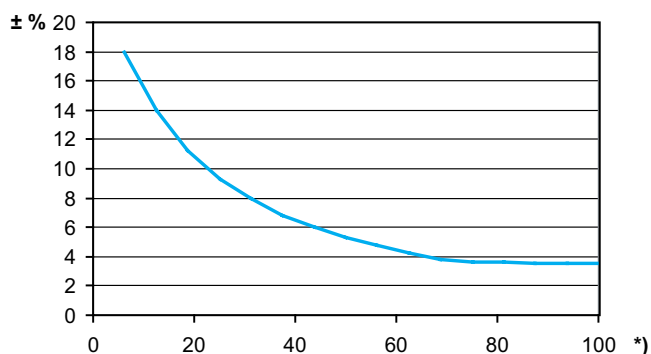
Graafik kehtib voolusuunas õigetpidi, nõutavate sirgete lõikude (joon 1) ja normaalsete liitmikega paigaldatud ventiili korral.

#### DN 20-50



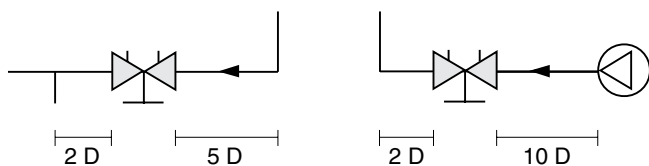
\*) Seade arv, pöörete arv.

#### DN 65-400

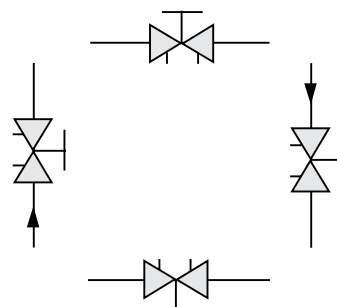


\*) Seadistus (%) täiesti avatud asendile vastavast seade arvust.

### Joon. 1



D = Ventiili DN



## Parandustegurid

Vooluhulkade arvutused kehtivad vee puhul (+20 °C). Muude veesarnase viskoossusega ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3 \text{ °E} = 100 \text{ S.U.}$ ) 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

Seadearu 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.

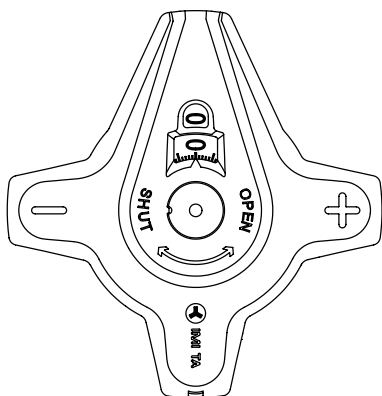
Ventiili seadistamine konkreetsele rõhulangule, näiteks sellisele, mis vastab graafiku järgi 2.3 pöördele, teostatakse järgmiselt:

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.

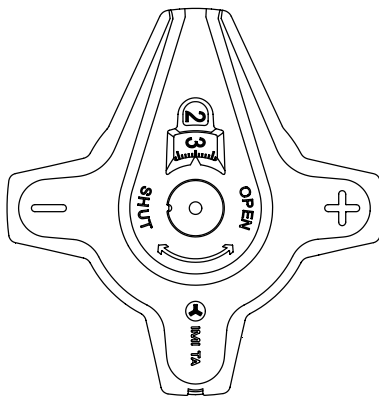
Ventiili seadistuse kontrollimiseks sule esmalt ventiil, seejärel ava ta niipalju kui saab; näidikul on nüüd seadearu, antud juhul 2.3 (joon 2).

### Näide DN 65

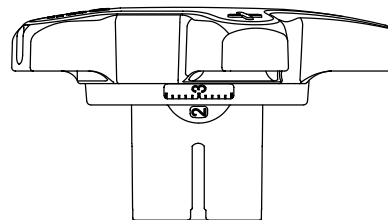
**Joon. 1** Ventiil suletud vaade



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

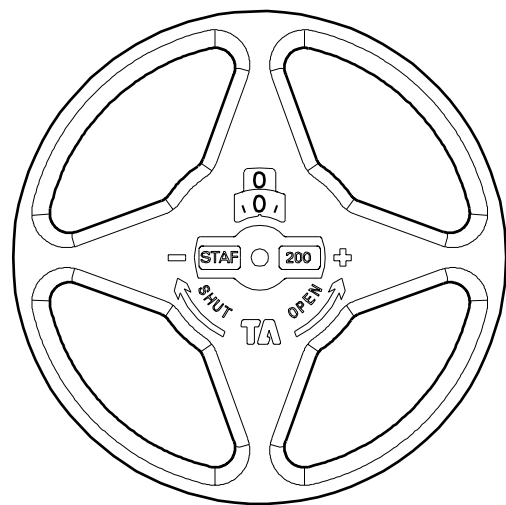


**Joon. 2b** Seade suurus 2.3 külj

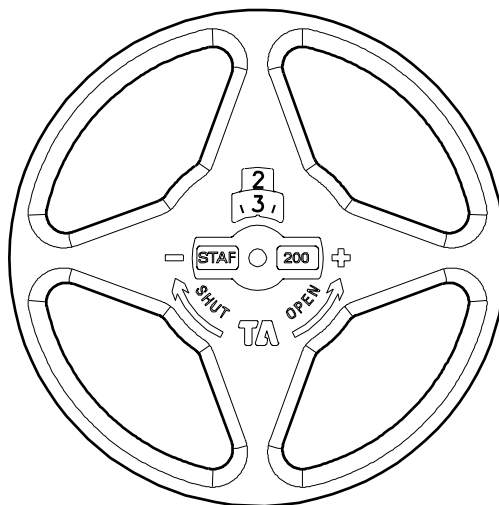


### Näide DN 200

**Joon. 1** Ventiil suletud

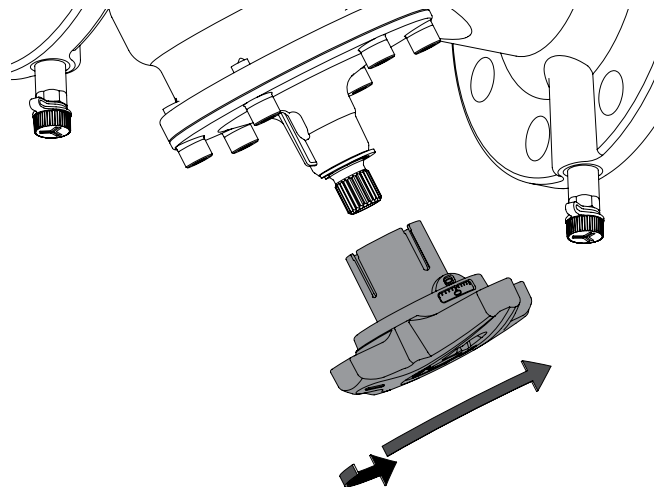


**Joon. 2** Ventiil on seadistatud asendisse 2.3



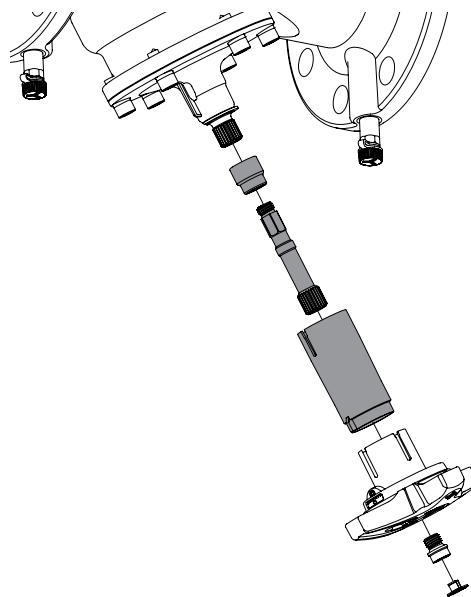
## Käsiratta asendi vahetus DN 65-150

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 kasutamisega

### Otsitav:

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

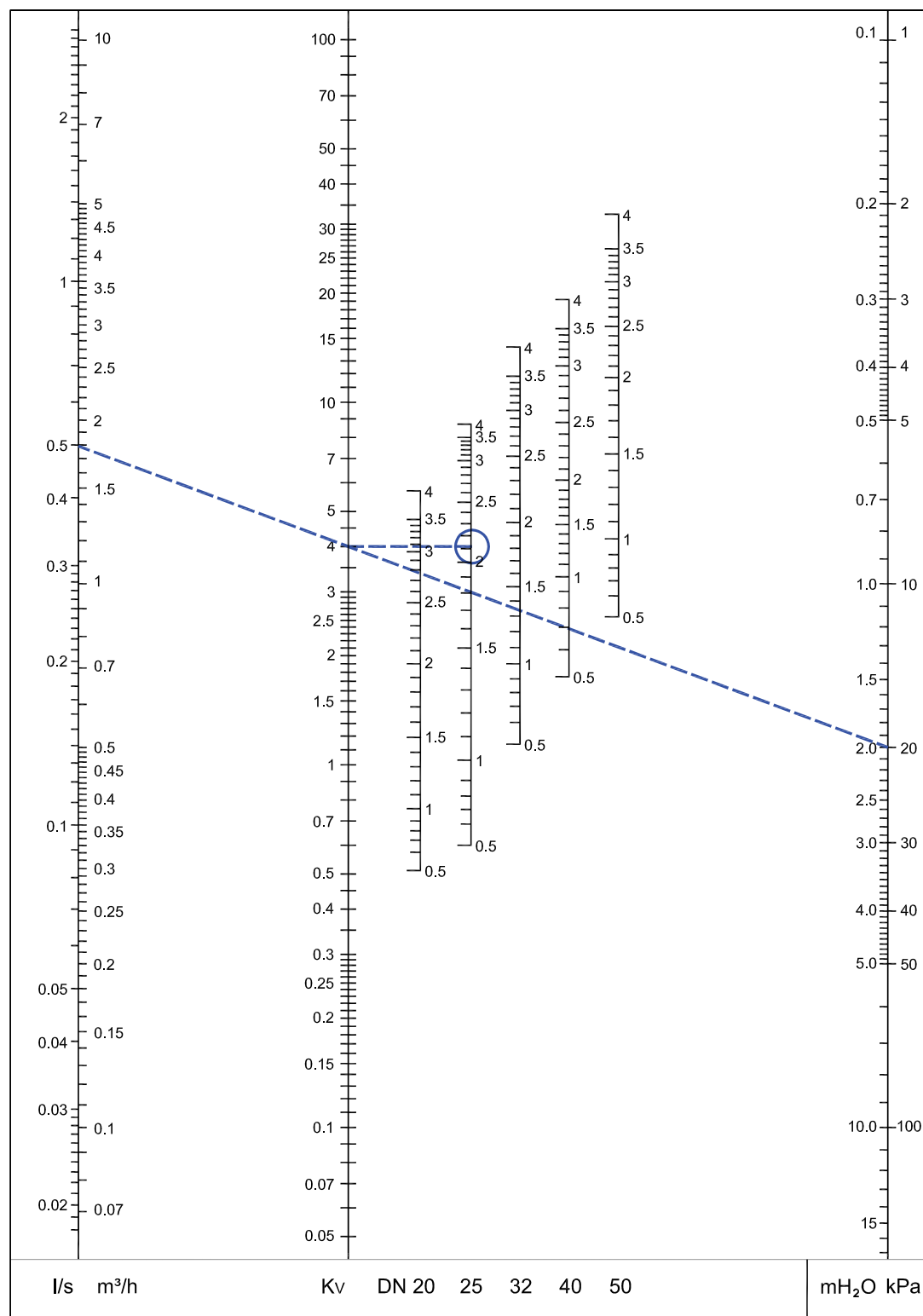
### Lahenduskäik:

Ühendame suurused 1.8 m<sup>3</sup>/h ja 20 kPa omavahel sirgjoonega. Viimase lõikumiskohas Kv- tulbaga saame Kv=4. Tõmmates sellest kohast horisontaalse joone lõikumiseni ventiili tulbaga 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.

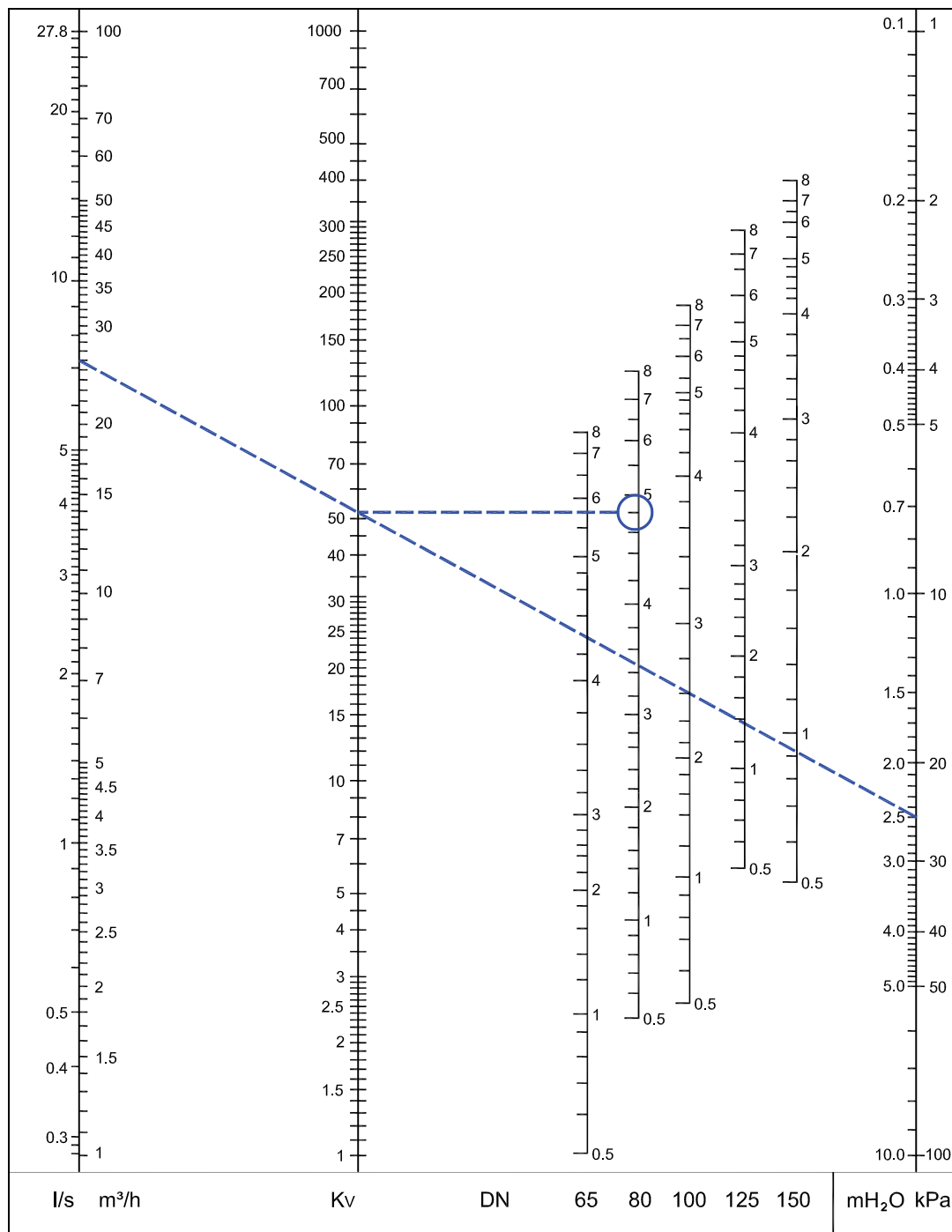
## Valikudiagramm DN 20-50



Soovituslik vahemik: vaata joonis 3 "Mõõtmistäpsuse" alalõigust.



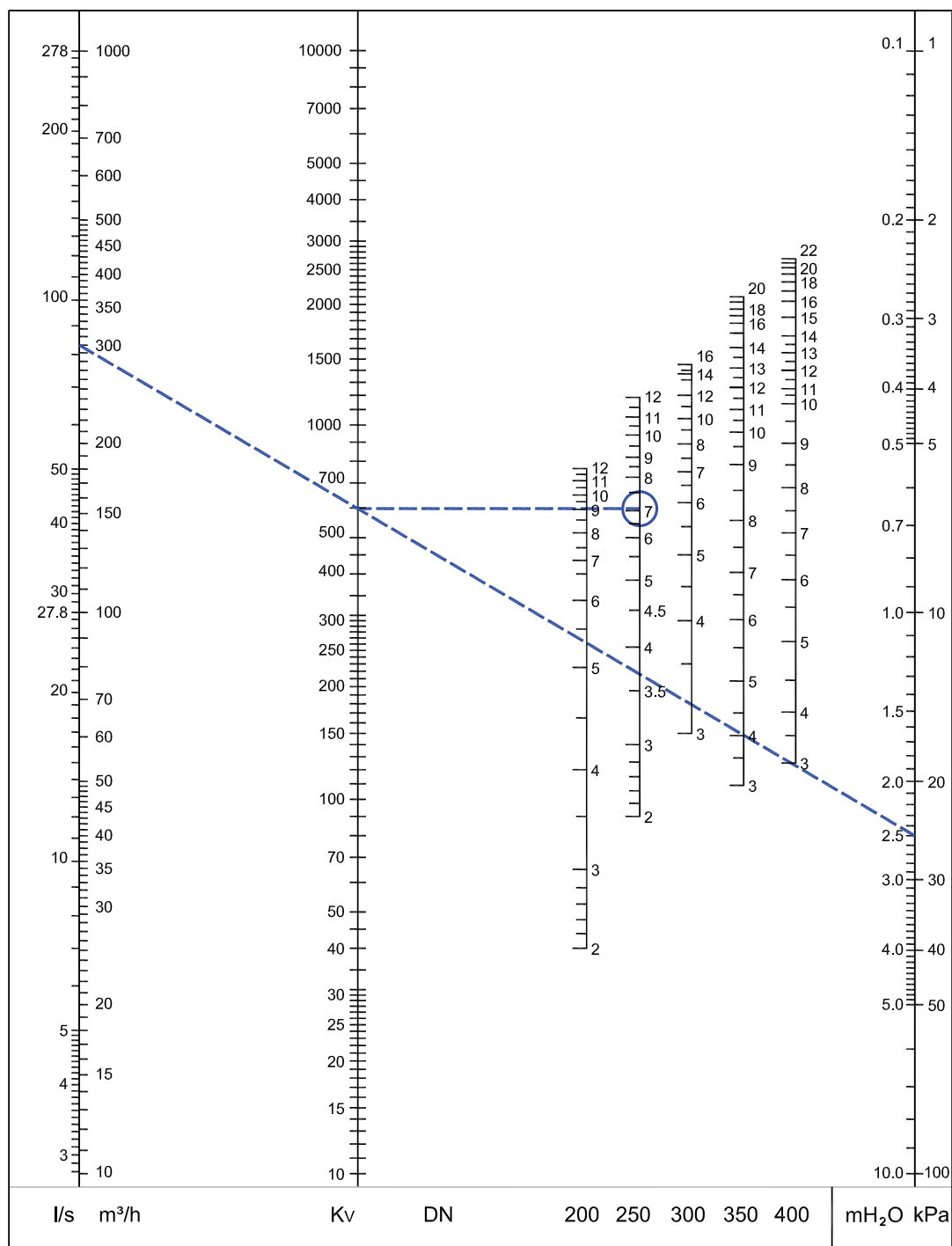
## Valikudiagramm DN 65-150



Soovituslik vahemik: vaata joonis 3 "Mõõtmistäpsuse" alalõigust.

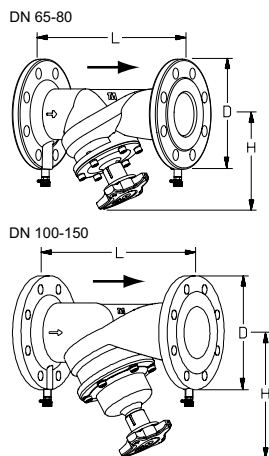
**Märkus:** tarkvarades (HySelect, HyTools) ja tasakaalustamis seadmes (TA-SCOPE) on STAF/STAF-SG, DN 65-150, nimed STAF\* ja STAF-SG\*.

## 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

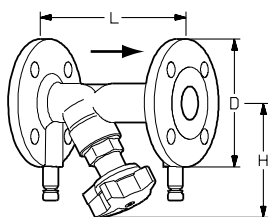
1) Kõrgus spindli pikendusega

→ = 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\*.

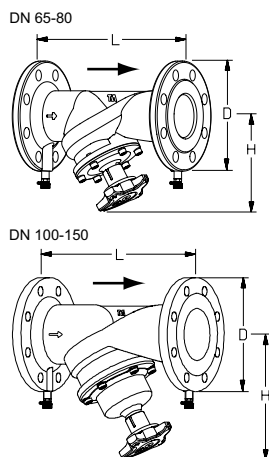
## STAF-SG - Kõrgtugev malm



### 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

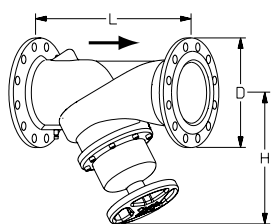
DN	Poldiavade arv	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	Toote nr
65	8	185	290	163	223	85	10,0	52 187-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	52 187-080
100	8	235	350	223	283	185	17,9	52 187-090
125	8	270	400	259	319	294	25,5	52 187-091
150	8	300	480	273	333	400	35,0	52 187-092

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

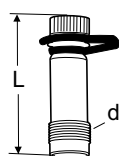
#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

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 rõhuvahe 1 bar ja täiesti avatud ventiili korral.

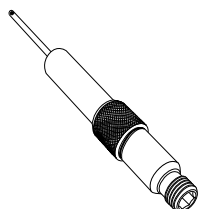
## Lisaseadmed



### Mõõteniplid

AMETAL®/EPDM

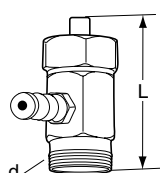
d	L	Toote nr
<b>DN 20-50</b>		
R1/4	39	52 179-009
R1/4	103	52 179-609
<b>DN 65-400</b>		
R3/8	45	52 179-008
R3/8	101	52 179-608



### 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

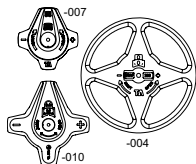
Vanemad STAD ja STAF ventiilid  
Max 150°C  
AMETAL®/EPDM

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

**Andmelipik**

Toote nr
52 161-990

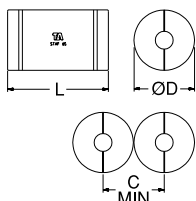
**Käsiratas**

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

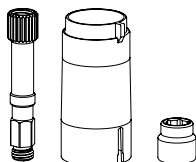
Materjalid: EPP

Tulekindlusklass: B2 (DIN 4102)

Max. tootemperatuur: 120°C (lühiajaliselt 140°C)

Min. tootemperatuur: 12°C, -8°C tihendatud liitekohtade korral..

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**

Varuosa.

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

