

# STAF, STAF-SG



## Linjasäätöventtiilit

PN 16 ja PN 25 – DN 20-400

# STAF, STAF-SG

Laipallinen valurautainen (STAF) ja sitkorautainen (STAF-SG) linjasäätöventtiili mahdollistavat nestepohjaisten järjestelmien virtaamien tarkan perussäädön. STAF/STAF-SG on räätälöity käytettäväksi pääasiassa lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien toisiopuolella.

## Tärkeimmät ominaisuudet

### > Käsipyörä

Numeronäyttöisen käsipyörän avulla esisäätöarvojen asettelu voidaan tehdä tarkasti ja perussäädön suorittaminen on suoraviivaista. Venttiilien DN 65-150 myös sivusta luettava käsipyörä tekee esisäätöarvon lukemisesta helppoa mistä tahansa suunnasta.

### > Tarkka ja täsmällinen

Tarjoaa hyvän mittaustarkkuuden.

### > Itsetiivistyvät mittausyhteet

Itsetiivistyvien mittausyhteiden ansiosta mittaaminen on yksinkertaista ja tarkkaa.

### > Pitävä sulkutoiminto

Tekee järjestelmän huollosta helppoa.



## Tekniset tiedot

### Käyttöalue:

Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät.

### Toiminnot:

Virtauksen maksimirajoitus

Esisäätö

Virtauksen mittaus

Sulku (DN 100-400 venttiilien sulkukara on kevennetty).

### Koot:

DN 20-400

### Paineluokka:

STAF: PN 16

STAF-SG: PN 16 ja PN 25 (katso ao tuotteen kohdalta)

### Lämpötila:

Maks. käyttölämpötila: 120°C

Min. käyttölämpötila: -10°C

### Väliaine:

Vesi tai neutraalit nesteet, veden ja glykolin seokset (0-57%).

### Materiaali:

Venttiilipesä STAF: Valurautaa EN-GJL-250 (GG 25).

Venttiilipesä STAF-SG: Sitkorautaa EN-GJS-400-15.

DN 20-150:

Yläkappale, säätökartio (istukka) ja kara AMETAL®ia.

DN 200-300:

Yläkappale ja säätökartio (istukka) sitkorautaa EN-GJS-400-15, kara AMETAL®ia.

DN 350-400:

Yläkappale sitkorautaa EN-GJS-400-15, säätökartio (istukka) sitkorautaa EN-GJS-400-15 ja punametallia CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982), kara AMETAL®ia.

Säätökartio DN 100-400: PTFE pinnoitettu.

Tiivisteet: EPDM.

Rengastiiviste: PTFE.

Yläkappaleen pultit: Pintakäsiteltyä terästä.

Mittausyhteet: AMETAL® ja EPDM.

Kahva: DN 20-50 polyamidia ja TPE, DN 65-150 polyamidia, DN 200-400 alumiinikahva.

AMETAL® on IMI Hydronic Engineeringin kehittämä sinkkikatoa kestävä lejeerinki.

### Pintakäsittely:

DN 20-200: Epoxilakattu.

DN 250-400: Kaksikomponenttilakkaus.

### Merkintä:

Venttiilinrunko: TA, PN, DN, virtausnuoli, materiaali ja valmistuspäivä (vv, kk, pv).

CE-merkintä:

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.

\*) Ilmoitettu laitos.

### Laipat:

ISO 7005-2, EN 1092-2.

### Rakennemitat:

Standardin ISO 5752 sarja 1 mukaisesti ja EN 558-1 sarja 1.

## Mittausyhteet

Mittausta suoritettaessa poistetaan kansi ja tiiviste. Mittaneula työnnetään itsetiivistyvän mittausyhteen läpi vesitilaan.

## Kertasäätöventtiilin mitoitus

Kun  $\Delta p$  ja haluttu virtaama on tiedossa, laske Kv alla olevalla kaavalla tai katso käyrästä.

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

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

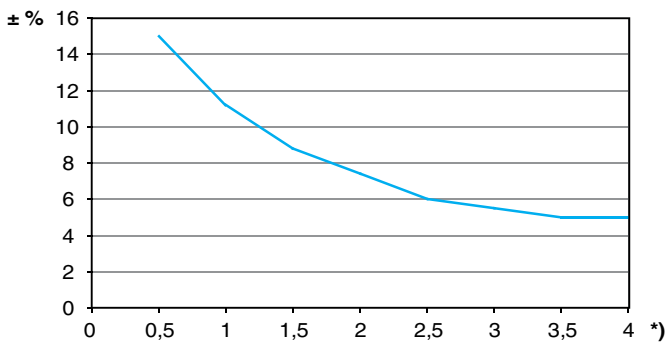
## Mittautarkkuus

Kahvan nolla-asento on kalibroitu eikä sitä saa muuttaa.

### Virtauksen muuttuminen eri säätöarvoilla

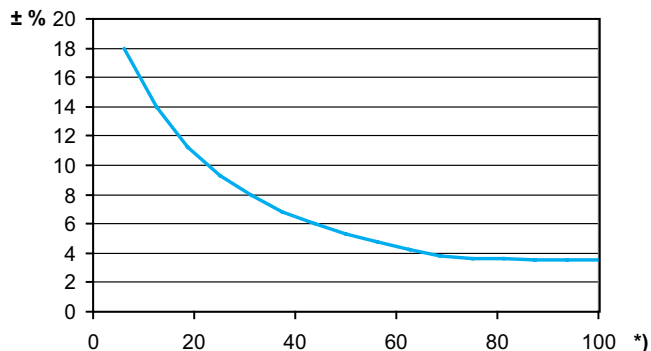
Ylläoleva käyrästä on voimassa kun asennus on tehty tavanomaisin liitiösin ja virtaussuunta (kuva 1) on oikea.

#### DN 20-50



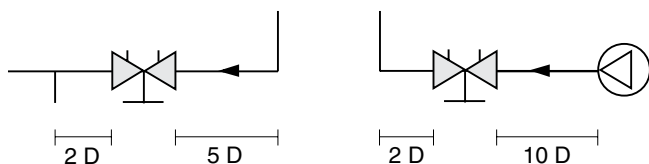
\*) Esisäätökierrosten lukumäärä.

#### DN 65-400



\*) Esisäätöarvo (%) täysin auki olevasta venttiilistä.

### Kuva 1



D = Venttiilin DN

## Korjauskertoimet eri nesteille

Käyrästä tiedot perustuvat oletukselle että virtausaineena on vesi (+20°C). Nesteille, joiden viskositeetti on lähes sama kuin veden ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$ ) tarvitsee, korjaus tehdä vain ominaispaineen osalta.

Kun lämpötila laskee, viskositeetti kasvaa ja venttiileissä saattaa esiintyä laminaarista virtausta. Tällöin käyrästä tiedot eivät pidä enää paikkaansa. Virhe on sitä suurempi mitä pienemmästä venttiilistä, virtaamasta ja painehäviöstä on kysymys.

HySelect tietokoneohjelma ja IMI Hydronic Engineering perussäätötyökalut sisältävät tarvittavat korjauskertoimet.

## Kv-arvot

## DN 20-50

Kierros	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

Kierros	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

**Huom:** Ohjelmistoissa (HySelect, HyTools) ja mittalaitteessa (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, on nimetty nimellä STAF\* ja vastaavasti STAF-SG\*.

**DN 200-400**

Kierros	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

## Esisäätö

Esisäätöarvo on luettavissa numeronäyttöisestä kahvasta.

Kierrosten lukumäärä täysin auki ja kiinni asennon välillä:

- 4 kierr. DN 20-50
- 8 kierr. DN 65-150
- 12 kierr. DN 200-250
- 16 kierr. DN 300
- 20 kierr. DN 350
- 22 kierr. DN 400

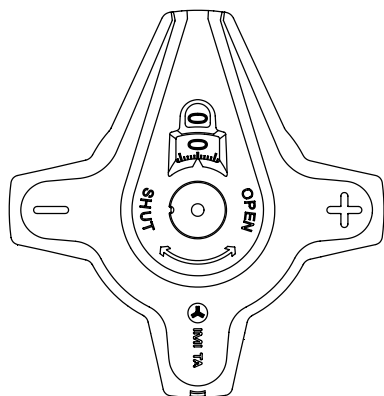
Venttiilin säätäminen tietylle painehäviölle, joka painehäviökäyrästössä vastaa esim. lukua 2,3 kierrosta, tapahtuu seuraavasti.

1. Sulje venttiili kokonaan (kuva 1).
2. Avaa venttiili 2,3 kierrosta (kuva 2).
3. Kuusiokoloavaimella ruuvataan sisäkaraa myötäpäivään kunnes se on pohjassa.
4. Nyt venttiili on esisäädetty.

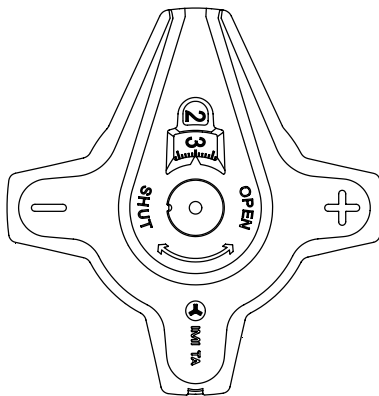
Venttiilin esisäädön tarkistamiseksi venttiili suljetaan ensin. Osoittimen on oltava tällöin 0:n kohdalla. Kun venttiili aukaistaan täysin säädetty esisäätöarvo, tässä tapauksessa 2,3 näkyy kahvassa.

### Esimerkki DN 65

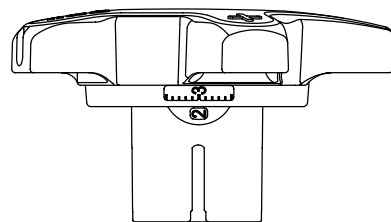
**Kuva 1** Täysin suljettu



**Kuva 2a** Auki 2,3 kierrosta

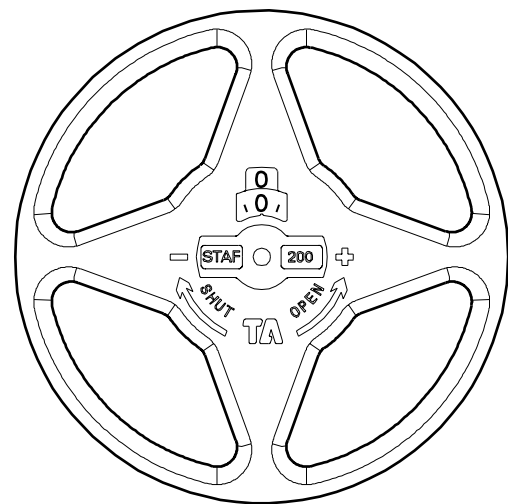


**Kuva 2b** Esisäätö 2.3 sivunäkymä

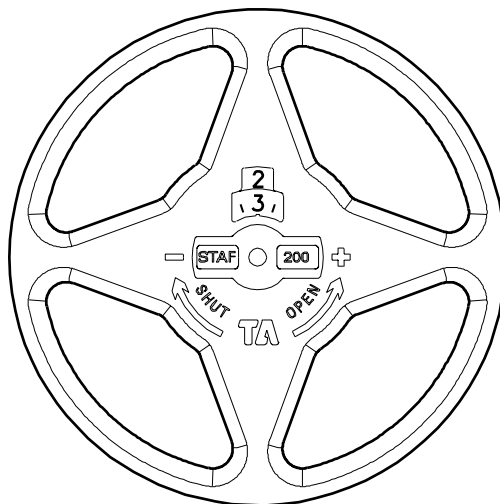


### Esimerkki DN 200

**Kuva 1** Täysin suljettu

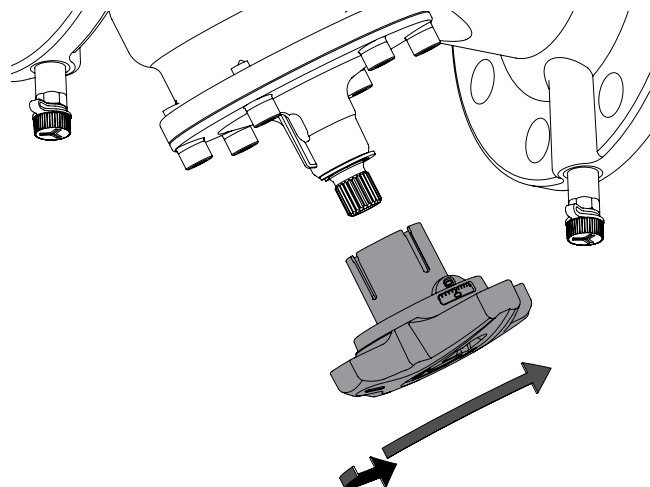


**Kuva 2** Auki 2,3 kierrosta



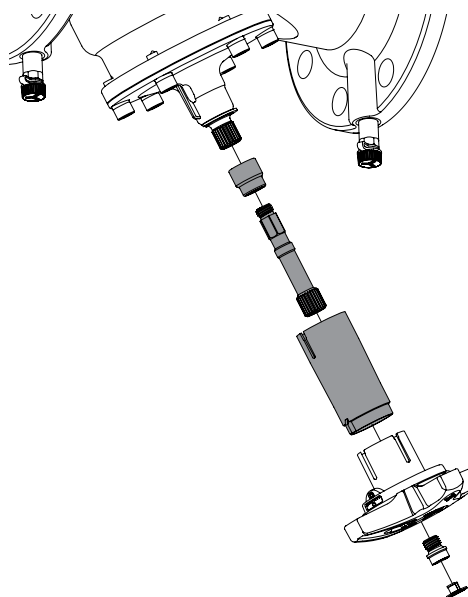
## Käsiopörän asennon muuttaminen DN 65-150

DN 65-150 venttiilien käsiopörässä on asennon näyttö käsiopörän sivulla sekä päällä, tehden lukemisesta helpompaa. Käsiopörää voi kääntää, jolloin sivulla olevan näytön saa muutettua kolmeen eri kohtaan.



## Karan jatke DN 65-150

Karaa voidaan jatkaa DN 65-150 venttiileissä, jos tarvitaan lisää tilaa eristeelle. Pidennyssarja sisältyy DN 65-150 venttiilien toimitukseen.



## Esimerkki, käyrästä

Halutaan säätöarvo DN 25:lle halutun virtaaman ollessa 1,8 m³/h ja painehäviön 20 kPa.

### Ratkaisu:

Vedä viiva 1,8 m³/h ja 20 kPa väliin. Tämä leikkaa Kv-arvo suoran pisteessä Kv = 4.

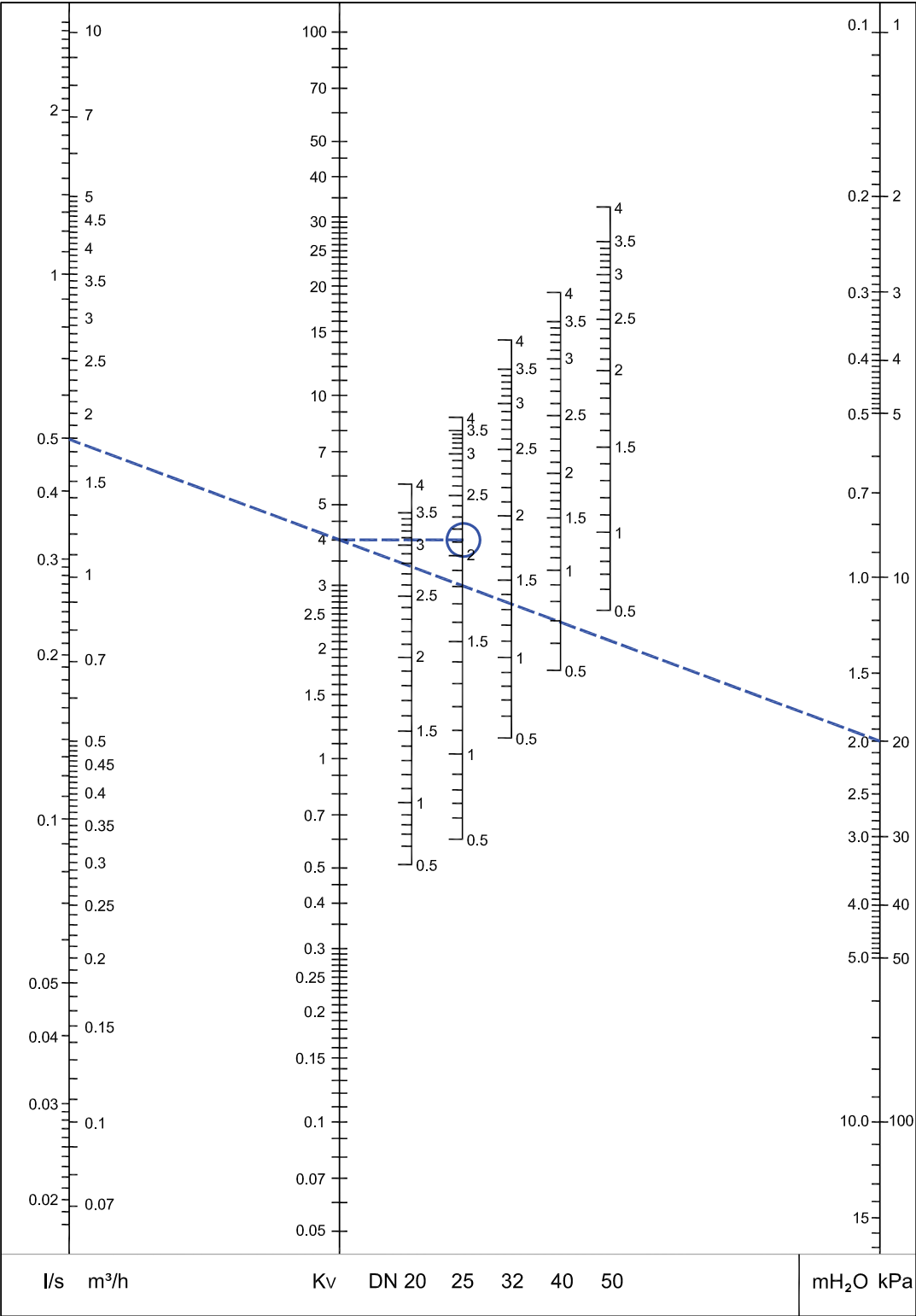
Vedä tämän jälkeen vaakatasossa viiva Kv arvosta 4 venttiilin DN 25 pylvasasteikolle. Saadaan arvo 2,1 kierrosta.

### HUOM!

Jos virtausarvo on käyrästä ulkopuolella voidaan käyrästä lukea seuraavalla tavalla:

Oletetaan, että jouduttaisiin käyrästä ulkopuolelle ylläolevassa esimerkissä jossa 20 kPa antaa tulokseksi Kv=4 virtaamalla 1,8 m³/h. 20 kPa:n painehäviö ja Kv=0,4 antaa tulokseksi virtaaman 0,18 m³/h ja Kv=40 antaa virtaaman 18 m³/h. Näin todetaan että painehäviön lukema voidaan tulkita joko 10:n kertaisen tai 0,1:llä jaetun Kv:n ja virtaaman avulla.

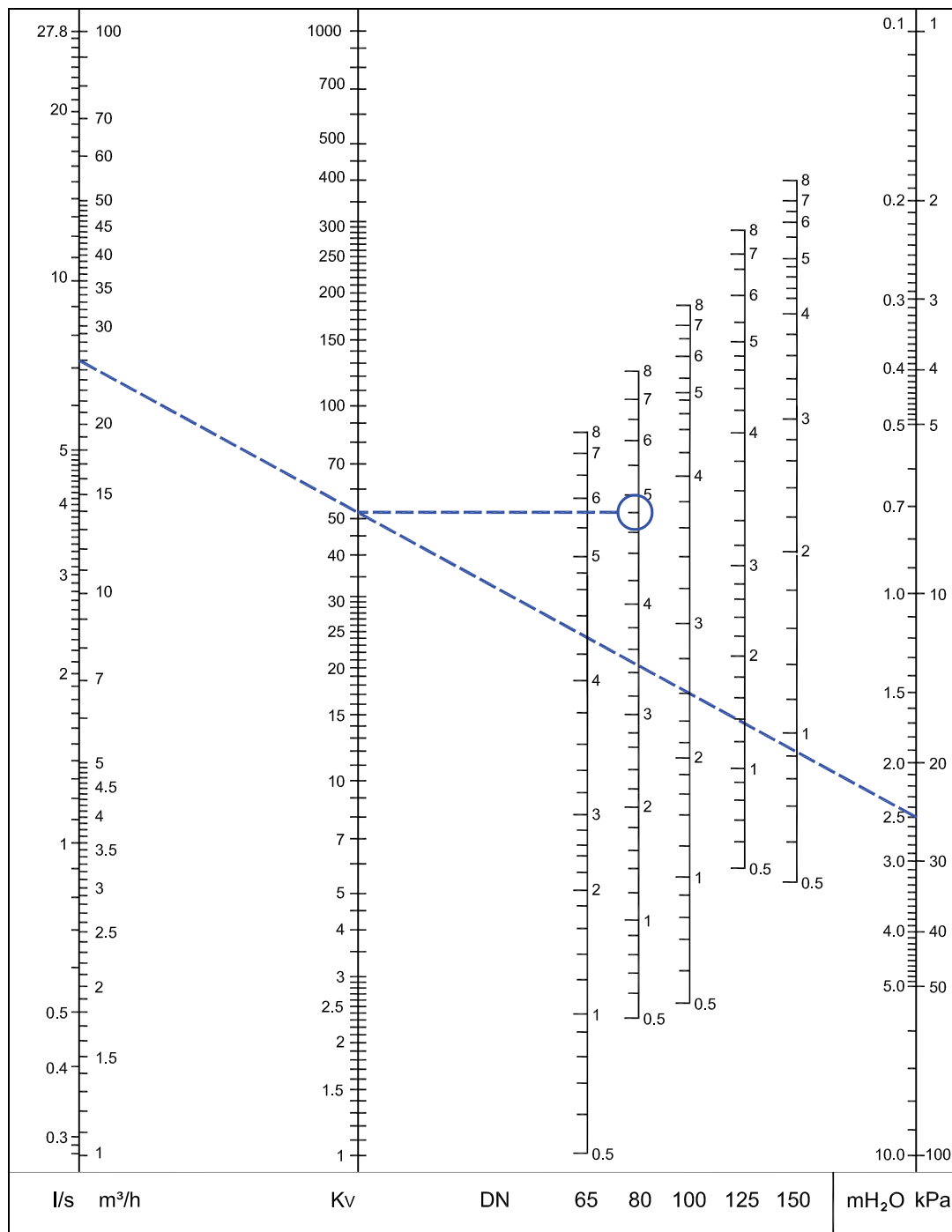
Käyrästö DN 20-50



Suos. alue: katso kuva 3. "Mittastarkkuus".



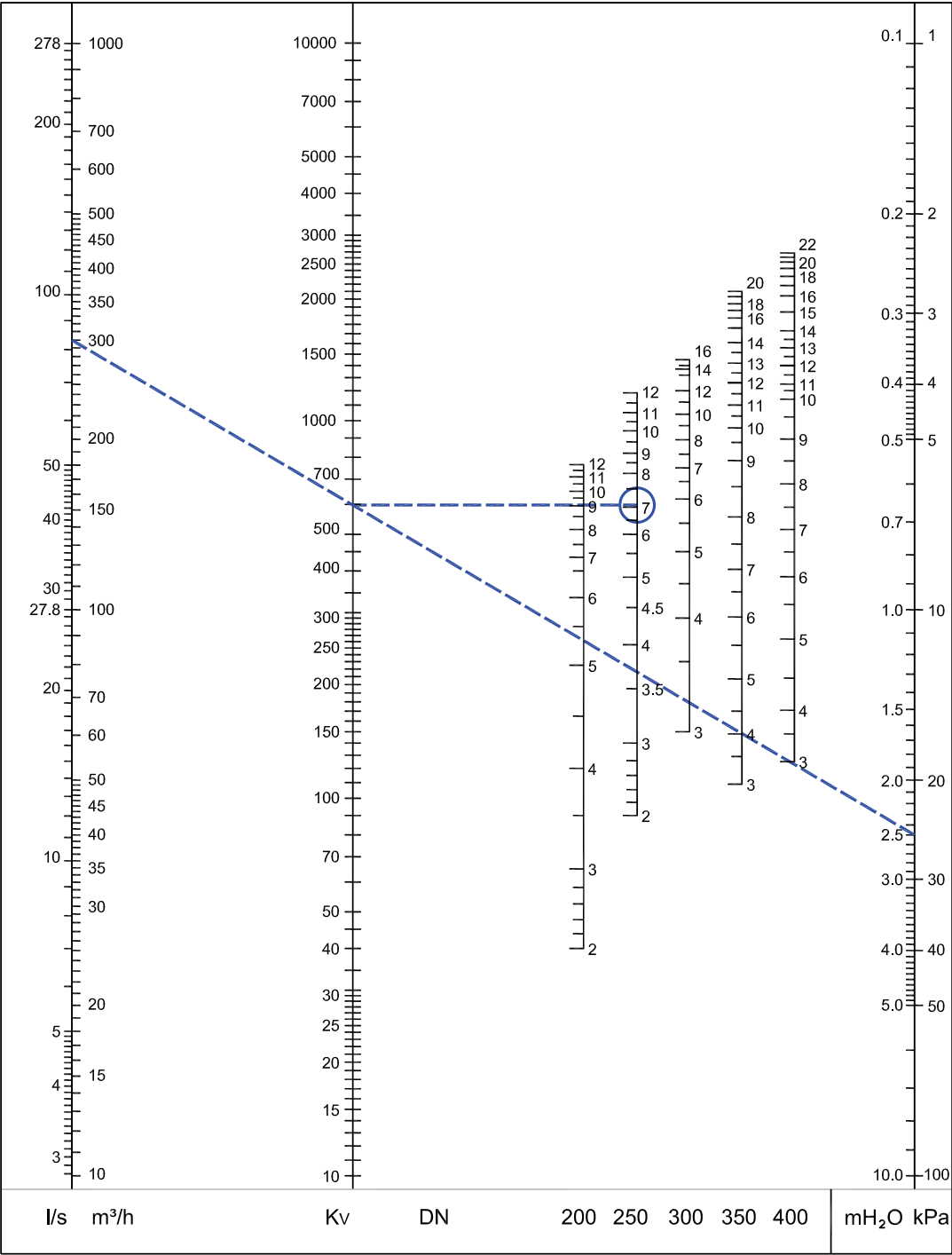
## Käyrästö DN 65-150



Suos. alue: katso kuva 3. "Mittaustarkkuus".

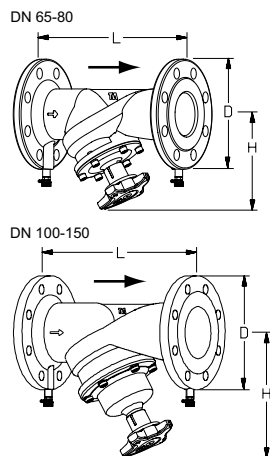
**Huom:** Ohjelmistoissa (HySelect, HyTools) ja mittalaitteessa (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, on nimetty nimellä STAF\* ja vastaavasti STAF-SG\*.

Käyrästö DN 200-400



Suos. alue: katso kuva 3. "Mittastarkkuus".

## STAF – Valurautaa



### Yläkappale pulteilla

Karan jatke sisältyy DN 65-150 toimitukseen.

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

DN	Reikien lukum	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	LVI nro	Tuotenro
65	4	185	290	163	223	85	10,0	4014430	52 186-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	4014431	52 186-080
100	8	220	350	223	283	185	17,9	4014432	52 186-090
125	8	250	400	259	319	294	25,5	4014433	52 186-091
150	8	285	480	273	333	400	35,0	4014434	52 186-092

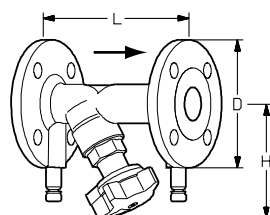
1) = Korkeus karan jatkeen kanssa

→ = Virtaussuunta

Kvs = virtaus m³/h täysin auki olevan venttiilin läpi painehäviön ollessa 1 bar.

**Huom:** Ohjelmistoissa (HySelect, HyTools) ja mittalaitteessa (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, on nimetty nimellä STAF\* ja vastaavasti STAF-SG\*.

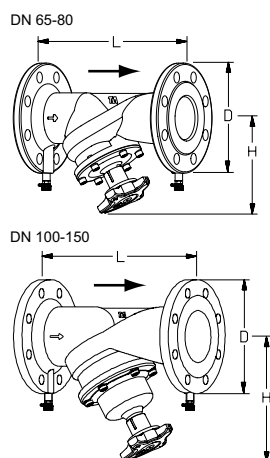
## STAF-SG – Sitkorautaa



### Yläkappale kierteillä

#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2 (DN 20-50 käy myös PN 16 vastalaipoille)

DN	Reikien lukum	D	L	H	Kvs	Kg	LVI nro	Tuotenro
20	4	105	150	100	5,7	2,3	4014406	52 182-020
25	4	115	160	109	8,7	2,9	4014408	52 182-025
32	4	140	180	111	14,2	4,3	4014410	52 182-032
40	4	150	200	122	19,2	5,2	4014412	52 182-040
50	4	165	230	122	33	6,6	4014414	52 182-050



### Yläkappale pulteilla

Karan jatke sisältyy DN 65-150 toimitukseen.

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

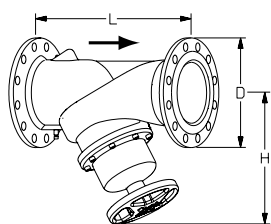
DN	Reikien lukum	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	LVI nro	Tuotenro
65	8	185	290	163	223	85	10,0	-	52 187-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	-	52 187-080
100	8	235	350	223	283	185	17,9	-	52 187-090
125	8	270	400	259	319	294	25,5	-	52 187-091
150	8	300	480	273	333	400	35,0	-	52 187-092

1) = Korkeus karan jatkeen kanssa

→ = Virtaussuunta

Kvs = virtaus m³/h täysin auki olevan venttiilin läpi painehäviön ollessa 1 bar.

**Huom:** Ohjelmistoissa (HySelect, HyTools) ja mittalaitteessa (TA-SCOPE) STAF/STAF-SG, DN 65-150, on nimetty nimellä STAF\* ja vastaavasti STAF-SG\*.

**Yläkappale pulteilla**

Mittayhteet vent. pesässä

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

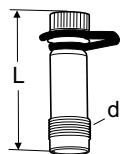
DN	Reikien lukum	D	L	H	Kvs	Kg	LVI nro	Tuotenro
200	12	340	600	430	765	76	4014424	52 181-093
250	12	400	730	420	1185	122	4014426	52 181-094
300	12	460	850	480	1450	163	4014428	52 181-095
350	16	520	980	585	2200	287	-	52 181-096
400	16	580	1100	640	2780	391	-	52 181-097

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

DN	Reikien lukum	D	L	H	Kvs	Kg	LVI nro	Tuotenro
200	12	360	600	430	765	76	4014456	52 182-093
250	12	425	730	420	1185	122	4014457	52 182-094
300	16	485	850	480	1450	163	4014458	52 182-095
350	16	555	980	585	2200	287	4014459	52 182-096
400	16	620	1100	640	2780	391	4014460	52 182-097

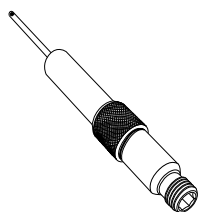
→ = Virtaussuunta

Kvs = virtaus m³/h täysin auki olevan venttiilin läpi painehäviön ollessa 1 bar.

**Tarvikkeet****Mittausyhde**

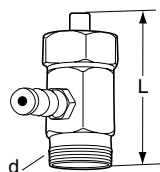
AMETAL®/EPDM

d	L	LVI nro	Tuotenro
<b>DN 20 - 50</b>			
R1/4	39	4014491	52 179-009
R1/4	103	-	52 179-609
<b>DN 65 - 400</b>			
R3/8	45	4014488	52 179-008
R3/8	101	-	52 179-608

**Mittausyhde, 60 mm pidennetty mittayhde**

(ei voi käyttää 52 179-000/-601 kanssa)  
 Voidaan asentaa verkostoa tyhjentämättä.  
 AMETAL®/Ruostumatonta terästä/EPDM

L	LVI nro	Tuotenro
60	-	52 179-006

**Mittausyhde**

Vanhemmat STAD ja STAF  
 Maks 150°C  
 AMETAL®/EPDM

d	L	LVI nro	Tuotenro
<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

90770401

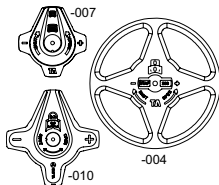
## Merkintälevy

LVI nro

Tuotenro

-

52 161-990



## Kahva

DN

LVI nro

Tuotenro

20 - 50

-

52 186-007

65 - 150

-

52 186-010

200 - 400

-

52 186-004



## Kuusiokolovain

Esisäädön lukitsemiseen.

[mm]

Koolle DN

LVI nro

Tuotenro

3

20 - 150

4014483

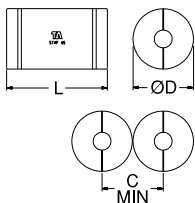
52 187-103

5

200 - 400

4014484

52 187-105



## Eristekotelot

Lämmitys/jäähdytys

Polyuretaani, ei sisällä CFC:tä. Koteloitu harmaalla PVC:llä.

Katso luettelolehti "Eristekotelot" jossa täydelliset tiedot.

Koolle L D C LVI nro Tuotenro

50

390

250

252

3155052

52 189-850

65

450

270

272

3155053

52 189-865

80

480

290

292

3155054

52 189-880

100

520

320

322

3155055

52 189-890

125

570

350

352

3155056

52 189-891

150

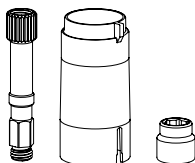
660

380

382

3155057

52 189-892



## Karan jatke

Varaosa.

Sisältyy DN 65-150 toimitukseen.

Tarvitaan venttiileihin DN 65-80

käytettäessä eristekoteloa (52 189-8xx).

Koolle DN

LVI nro

Tuotenro

65 - 150

-

52 186-015

