Venttiilit huolto

TÄRKEÄÄ ORAS-TUOTEHUOLLOSTA

Yleistä

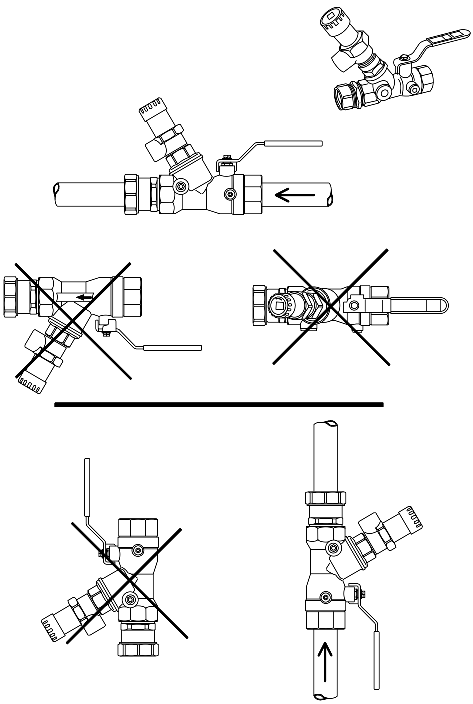
Hanat ja venttiilit, kuten muutkin LVI-laitteet, muodostuvat useista jatkuvan rasituksen alaisista osista, jotka ovat alttiina kulumiselle ja vaativat sen vuoksi tuotehuoltoa. Jonkin osan kuluminen käyttökelvottomaksi johtuu useimmiten huollon puutteesta. Määräajoin tapahtuvat huollot takaavat laitteiden häiriöttömän toiminnan ja pidentävät oleellisesti niiden käyttöikää. Huolto on suoritettava tarkoitukseen sopivilla työvälineillä ja varaosilla, jotta se vastaisi tarkoitustaan.

Oras-huoltokirjan tarkoituksena on auttaa alan henkilöitä huolto-, säätö- ja asennusasioissa, Oras-tuotteiden tuntemuksessa sekä varaosahankinnoissa.

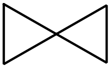
Jotta laitteiden toiminta olisi moitteetonta ja huolto nopeasti suoritettavissa, tulee jo putkiston rakentamisen yhteydessä ottaa huomioon seuraavaa:

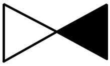
- Putkisto on huuhdeltava huolellisesti hiekasta, teräslastuista ym. talousvedellä ennen vesihanojen ja venttiilien asennusta
- Verkosto on varustettava tarpeellisella määrällä mudanerottimia, jotka estävät vieraiden esineiden pääsyn verkostoon
- On kiinnitettävä erityistä huomiota oikeaan asennustapaan, jotta hanoilla ja venttiileillä olisi kaikki edellytykset toimia.
- Takaiskulautasellisten venttiilien asennuksessa huomioitavaa: paras toimintavarmuus saavutetaan niin, että venttiili on vaakaputkessa ja lautanen putken yläpuolella. Tämä pitää huomioida etenkin DN 25 ja sitä suuremmissa venttiileissä.
- Jännityskorroosio aiheutuu materiaaliin vaikuttavan vetojännityksen ja syövyttävän ympäristön yhteisvaikutuksesta. Tästä syystä on erittäin tärkeää estää ammoniakki- ja nitriittipitoisten aineiden pääsy kosketuksiin venttiilien kanssa.

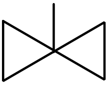
Asennussuositus

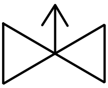


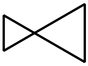
Piirrosmerkit (D4)


sulkuventtiili


yksisuuntaventtiili

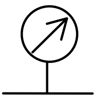

säätöventtiili

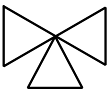

varoventtiili

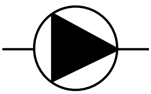

vakiopaineventtiili

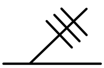

tyhjöventtiili (imusuoja)


yksisuuntaventtiilin koetushana, tyhjennys

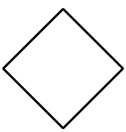

painemittari


kolmitieventtiili


pumppu


lämpömittari

sinkinkadonkestävä/
tyyppihyväksytty tuote


vesimittari

Oras Stabila

Yleistä

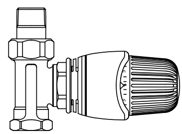
Oras Stabila on esisäädettävä termostaattinen patteriventtiili, joka on tarkoitettu käytettäväksi pumppukiertoisessa kaksiputkijärjestelmässä. Venttiilin tehtävänä on huonekohtainen lämmönsäätö.

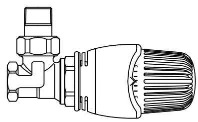
Venttiilin säätö perustuu vahvaan termostaattiin ja sen vastavoimana olevan jousen toimintaan. Näillä ohjataan messingistä säätölautasta.

Venttiilissä on erillinen esisäätöholkki, jolla säädetään patterikohtaisesti tehon edellyttämä vesimäärä.

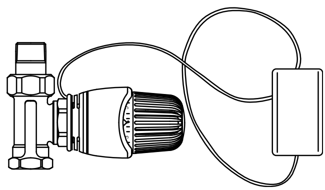
Tekniset tiedot

Säätöalue	11°C – 26°C
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max. 120°C
Korkein termostaatin säilytyslämpötila	+50°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Kara	ruostumaton teräs
Kumitiivisteet	EPDM





Huom: Käytettäessä irtoanturia lattialämmityksen säätöön, on suojaputken koon oltava sisämitaltaan ø 22 mm.



Asennus

Runko:
Venttiilin runko asennetaan paikoilleen putkituksen yhteydessä. Suojahattua voidaan käyttää rakennusaikaisena käsisulkuna.

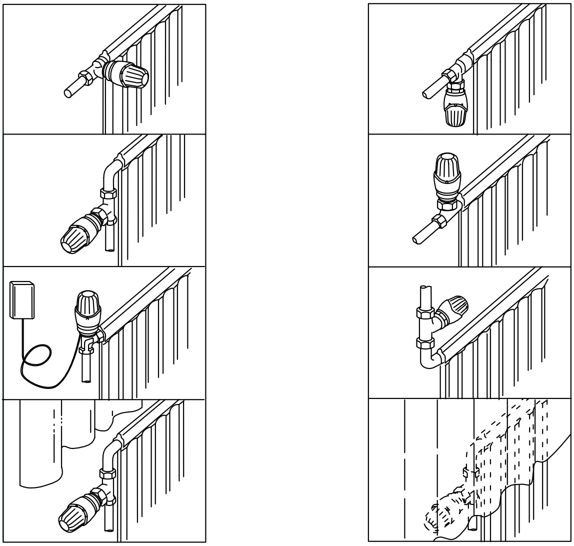
Varoitus!
Putkien kierteitysöljynä ei saa käyttää mineraaliöljyä, joka vahingoittaa venttiilin tiivistekumit.

Termostaattiosa:
Termostaattiosa asennetaan paikalleen vasta sitten, kun venttiili on esisäädetty, verkosto tasapainotettu ja mittauspöytäkirja hyväksytty.
Termostaattisen patteriventtiilin tarkan toiminnan varmistamiseksi on asennuksessa huolehdittava siitä, että termostaattiosa voi tuntea huonelämpötilan esteettä (katso asennusesimerkkejä s. 123).

Oras Stabila

Asennusesimerkkejä:

Suositeltava **Ei suositeltava**



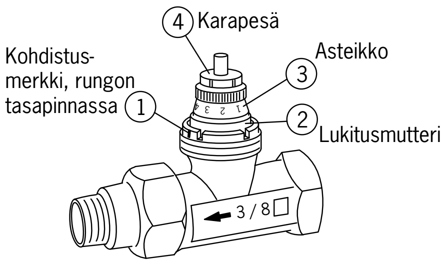
Mikäli venttiili käytännön syistä joudutaan asentamaan sellaiseen asentoon tai paikkaan, missä termostaatin toimintamahdollisuudet ovat rajoitetut, suosittelemme irtoanturillisen termostaatin käyttöä.

Esisäätö

– Poista suojahattu, jolloin tulee näkyviin asteikolla varustettu karapesä. Karapesä on tehtaalla säädetty asentoon A (= täysin auki).

– Valitse karapesästä haluttu esisäätönumero ja kierrä se rungossa olevaan kohdistusmerkkiin (1).

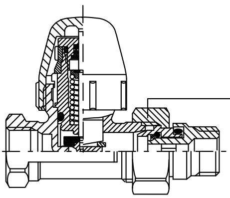
– Tarvittaessa voidaan esisäätö lukita kiristämällä lukitusmutteria noin 45°. Esisäätö suoritetaan kiristyksen jälkeen termostaatin asennusavaimella Oras-nro 910048 myötäpäivään. Esisäädön lukitusmahdollisuus on tuotteissa 6/98 lähtien.



Oras Stabila äänieristysliittimin

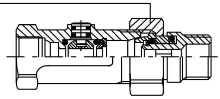
Yleistä

Oras Stabila patteriventtiili ja Oras-sulkuyhdistäjä ääntä eristävin Plus-patteriliittimin. Liitin katkaisee metallisen yhteyden patterin ja putkiston välillä, eristäen patterin värähtelystä aiheutuvan äänen siirtymisen huoneistosta toiseen.



HUOM:
Liitinmutterien max. kiristysmomentit

DN 10 15 Nm
DN 15 20 Nm
DN 20 25 Nm



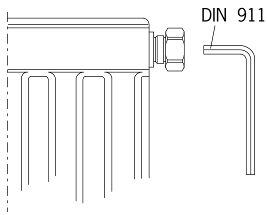
Oras Stabila patteriventtiili äänieristysliittimin

Oras-sulkuyhdistäjä äänieristysliittimin

Liittimen asennus

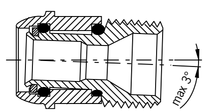
Patteriliitin muttereineen asennetaan patteriin kiertämällä liitintä sen sisällä olevasta kuusiokoloreiästä oikean kokoisella DIN 911 standardin mukaisella kuusiokoloavaimella.
Avaimen on ulotuttava koko kuusiokoloavainvälin läpi!

Koko	Oras-nro	AV
DN 10	435510	10
DN 15	435515	12
DN 20	435520	16
DN 10	435610	6
DN 15	435615	8
DN 20	435620	12
DN 15/10	435550	10
DN 15/10	435650	6
DN 10/15	435750	10
DN 10/15	435850	6



Huom!
Viallisen tai vääränkokoisen avaimen käyttäminen pilaa liittimen!

Asennettaessa huomioitava seuraavaa:
- joustavan patteriliittimen ääneneristyskyky on suurin asennettaessa liitin siten, ettei siihen kohdistu veto- tai puristusjännitystä
- taivutuskulma max. 3°
- asennusmitta on sama kuin vanhassa liittimessä



Huolehdi riittävästä kannakoinnista!

LVI-RYL suosittaa: “Kannakoinnin on kestettävä nesteen, eristeen, lämpöliikkeen sekä mahdollisten ulkoisten kuormitusten aiheuttamat vaikutukset.”
Yläjakoisen lämmitysputkiston patterin kytkentäjohdon pystyosuudella on oltava vähintään yksi kannake. Jokaisen haara- ja mutkakohdan läheisyyteen on asennettava sopiva kannake.

Oras Stabila, esisäätö

Patteriventtiili valintaan tehon perusteella.
Patteriventtiilille varataan sopiva painehäviö. Käytännössä esisäätö asetetaan 0.5 välein. Taulukoissa on patterin tehoa/vesivirtaa vastaavan venttiilin koot ja esisäätöarvot. Arvot käyvät sellaisenaan aina 6-kerroksiseen rakennukseen. Rakennuksissa, jossa on 7 - 10 kerrosta pienennetään kolmen alimman kerroksen patterien esisäätöarvoja yhdellä, muut kerrokset taulukon mukaan. Esisäädön suoritus on esitetty sivulla 123 ja venttiilin pakkauslaatikossa.

TAULUKKO 1 Oras Stabila -termostaattisen patteriventtiilin esisäätöarvot tehojen (W) mukaan. Δt on patterin meno- ja paluuveden lämpötilaero.

Patteriteho (W)		**Virtaama**	**Esisäätöarvot Oras Stabila**							
Jäähdytys Δt		Oras Stabila	**DN 10, 15**				**DN 20**			
Δ20°C	Δ30°C	dm^3/h	2 kPa	3 kPa	4 kPa	5 kPa	2 kPa	3 kPa	4 kPa	5 kPa
160	240	7	1							
200	300	8.5	1.5	1						
230	300	10	2	1.5	1	1				
290	440	12.5	2	2	1.5	1.5	1			
350	520	15	2.5	2	2	2	1.5	1		
410	610	17.5	2.5	2.5	2.5	2	2	1.5	1	
470	700	20	3	2.5	2.5	2	2	1.5	1.5	1
520	790	22.5	3	2.5	2.5	2.5	2	2	1.5	1.5
580	870	25	3.5	3	2.5	2.5	2.5	2	1.5	1.5
640	960	27.5	3.5	3	3	2.5	2.5	2	2	1.5
700	1050	30	4	3.5	3	3	3	2.5	2	2
760	1130	32.5	4	3.5	3.5	3	3	2.5	2	2
810	1220	35	4.5	4	3.5	3.5	3.5	3	2.5	2
870	1310	37.5	5	4	3.5	3.5	3.5	3	2.5	2.5
930	1400	40	5.5	4.5	4	3.5	4	3.5	3	2.5
990	1480	42.5	6	4.5	4	4	4.5	3.5	3	2.5
1050	1570	45	6.5	5	4	4	5	4	3	3
1100	1660	47.5	6.5	5	4.5	4	5.5	4	3.5	3
1160	1740	50	7	5.5	4.5	4.5	6	4.5	3.5	3
1220	1830	52.5	7.5	6	5	4.5	6.5	4.5	4	3.5
1280	1920	55	8	6.5	5	5	6.5	5	4	3.5
1340	2010	57.5		6.5	5.5	5	7	5.5	4.5	4
1400	2090	60		7	6	5.5	7	6	4.5	4
1510	2270	65		7.5	6.5	6	7.5	6.5	5	4.5
1630	2440	70		8	7	6.5	8	7	5.5	5
1740	2620	75			7.5	7		7.5	6	5.5
1860	2790	80			8	7.5		7.5	6.5	6
1980	2970	85				8		8	7	6.5
2090	3140	90						8	7.5	7
2210	3310	95							7.5	7.5
2330	3490	100							8	7.5
2560	3840	110								8
2790	4180	120								

Oras Stabila

Termostaattiosan asennus

Kun verkosto on esisäädetty ja tasapainoitettu, asennetaan termostaattiosa paikoilleen siten, että säätöosassa oleva merkkikolmio tulee helposti luettavaan asentoon.
Työnnä termostaattiosaa runkoa vasten ja kiristä kiinnitysmutteri käsin tai tarkoitukseen tehdyllä erikoisavaimella Oras-nro 910048.

Säätökohdan rajoitus

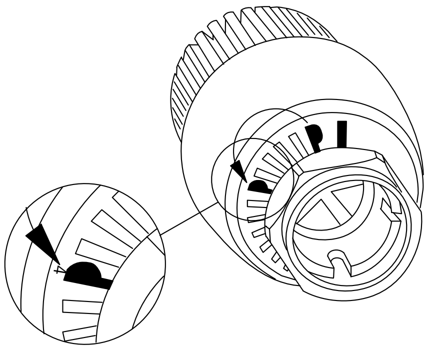
Tehtaalta toimitetaan venttiilit siten, että säätöalue on $\xleftarrow{\text{kiinni}}$(* - 6) ≙ (8 - 26°C)
Säätöalue on rajoitettavissa asennuspaikalla toista rajoitustappia (max tappi, tapissa on väkänen) siirtämällä. Termostaatin alapäässä olevan suojaholkin alla olevat numerot ovat vastaavuudeltaan samat kuin näkyvät numerotkin (esim. 4 vastaa + 20°C).

Säätökohdan rajoitus esim. 4 (+20°C)

– kierrä käsipyörä pienemmäksi kuin haluttu säätöarvo
– siirrä max. rajoitustappi 4 kohdasssa olevaan reikään. (Reikien väli on 1°C joten nelosesta eteenpäin seuraava reikä on 21°C ja sitä seuraava 22°C).

Lämpötila-alue

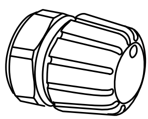
❄ = 8°C
1 = 11°C
2 = 14°C
3 = 17°C
4 = 20°C
5 = 23°C
6 = 26°C



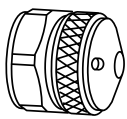
Lukittavat käsikäyttöpyörät

Ennen kuin kiinnität käsikäyttöpyörän venttiilin runkoon, varmista että se on auki-asennossa.
Lukitse käsikäyttöpyörä 2 mm kuusiokoloavaimella.

Käsikäyttöpyörä, muovinen Oras-nro 446510



Käsikäyttöpyörä, metallinen Oras-nro 446500

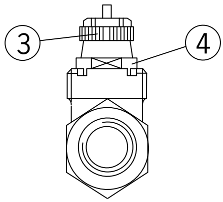


Oras Stabila

Huolto

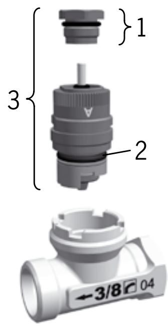
1. Tiivisteholkin vaihto:
   Karavuodon sattuessa vika voidaan, verkostoa tyhjentämättä, korjata vaihtamalla tiivisteholkki uuteen Oras-nro 116944.

2. Karapesän (3) vaihto:
   - tyhjennä linja
   - merkitse esisäätöarvo muistiin
   - avaa lukitusmutteri (4)
   - vedä samalla karapesä (3) pois
   - työnnä uusi karapesä paikoilleen
   - kiristä lukitusmutteri
   - aseta oikea esisäätöarvo



Varaosat

1	Tiivisteholkki			116944
2	O-rengas 13.3x2.4			418341/10
3	Karapesä DN 10, DN 15		1997–	438687
		DN 20	1997–	438688
		DN 15 suurteho	1997–	438689



TermoStar ja TermoStar Plus, –1997

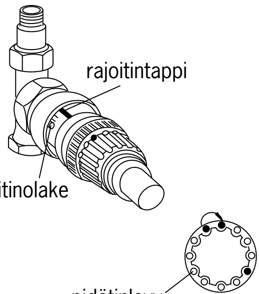
Säätökohdan rajoitus

Tehdasasetus on 10°C - 22°C.

Säätökohdan muutos esim. +23°C:een

– Kierrä käsipyörän kohta 20 valkoisen merkkiviivan kohdalle.
– Vedä käsipyörä pois säätökehältä niin, että säätökehä ei pyörähdä. Merkkiviiva ja -piste ovat tällöin kohdakkain.
– Poista rajoitintappien pidätinlevy.
– Siirrä vasemmanpuoleinen rajoitintappi yksi reikä myötäpäivään.
– Työnnä pidätinlevy paikoilleen.
– Työnnä käsipyörä paikoilleen siten, että säätökehän merkkipiste ja käsipyörän kohta 20 ovat kohdakkain.
– Näin on lämpötila rajoitettu 23°C:een.

Mikäli lämpötila-aluetta halutaan alemmaksi,
siirrä rajoitintappia vastapäivään.

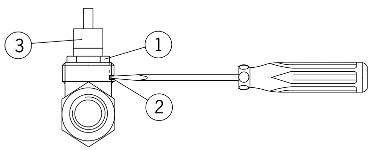


Oras-venttiilit

Huolto

1. Tiivisteholkin vaihto:
   Karavuodon sattuessa voidaan vika korjata verkostoa tyhjentämättä vaihtamalla tiiviste holkki uuteen Oras-nro 116944.

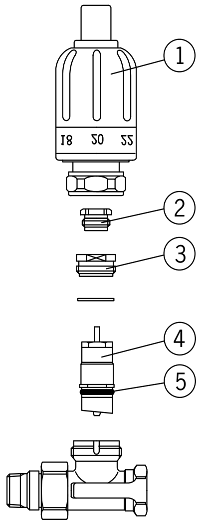
2. Karapesän (3) vaihto:
   – tyhjennä linja
   – merkitse esisäätöarvo muistiin
   – poista lukitusmutteri (1)
   – paina rungon sivussa olevasta hahlosta näkyvää pidätinrengasta (2) esim. pienellä ruuvitaltalla, vedä samalla karapesä (3) pois.
   – työnnä uusi karapesä paikoilleen
   – asenna pidätinrengas paikoilleen esim. ruuvitaltalla työntämällä
   – kierrä lukitusmutteri paikoilleen
   – aseta oikea esisäätöarvo
   – kiristä lukitusmutteri



TermoStar ja TermoStar Plus, –1997

Varaosat

1	Termostaattiosa (DN 10, 15, 20)		441010
	Termostaattiosa, rajoitettu (DN 10, 15, 20)		441110
2	Tiivisteholkki		116944
3	Lukitusmutteri		122124/10
4	Karapesä	DN 10 1990 - 1997	438592
		DN 15 1984 - 1997	438592
5	O-rengas 11.3 x 2.4		120893/10

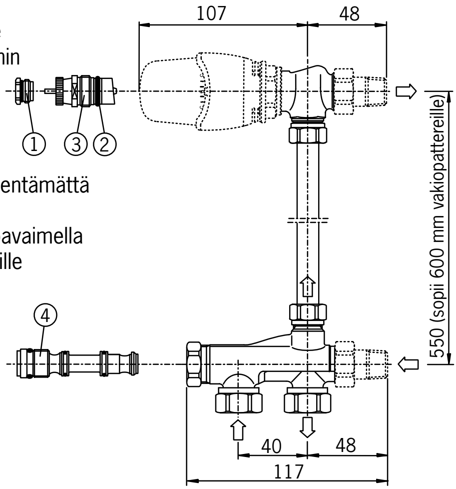


462001
Patteriventtiiliyhdistelmä

Tekniset tiedot

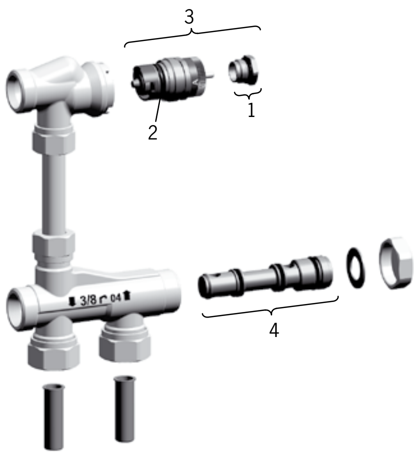
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max +120°C
Jakosuhde 1-putkijärjestelmä	Vesivirran jakosuhde kiinteä 35 % patterille
Kytkentä	15 mm puserrusliittimin
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Väliputki	ø 12 mm kupari L=510 mm soveltuu 600 mm patterille lyhentämättä
Kumitiivisteet	EPDM-kumia
Sulku	6k-12 mm kuusiokoloavaimella
Käyttö	soveltuu vakiopattereille alakytkentään

Venttiiliyhdistelmä Oras-nro 462001 toimitetaan ilman termostaattiosaa ja liittimiä.
2007 lähtien toimitus 2-putkijärjestelmän venttiilinä.



Varaosat

1	Tiivisteholkki	116944
2	O-rengas 13.3 x 2.4	418341/10
3	Karapesäke	438795
4	Sisäosa	469080



Patteriventtiiliyhdistelmä

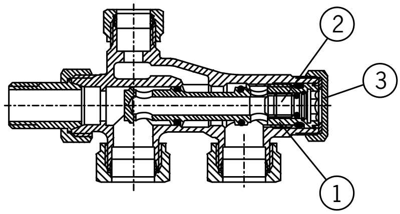
Patteriventtiili toimitetaan tehtaalta valmiiksi säädettynä 2-putkijärjestelmän venttiiliksi. Muutettaessa patteriventtiili toimimaan 1-putkiventtiilinä toimitaan allaolevan ohjeen mukaisesti:

HUOM! Molemmat karat on oltava joko auki- tai kiinni-asennossa. Niillä ei säädetä virtaamia eikä jakosuhdetta!

2-putkiventtiilinä säätö tehdään, ylärungon esisäätöosalla.

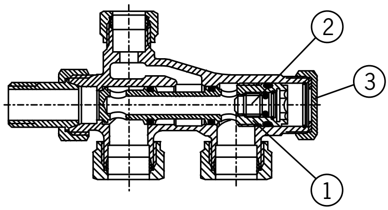
1-putkijärjestelmä

- Kierrä kytkentärungon päässä oleva hattumutteri (3) auki.
- Kierrä rungon sisällä oleva 6k-12 avainvälinen isompi kara (1) ulospäin, kunnes sen ulompi pää on rungon päädyn tasalla ja tämän sisällä oleva 6k-3 avainvälinen pienempi kara (2) ulospäin vasten lukitusrengasta. Tällöin venttiili on täysin auki ja jakosuhde on 35/65.
- Kiinnitä hattumutteri tiivisteineen.



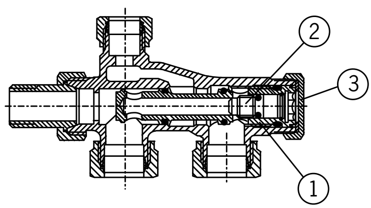
Kytkettäessä patteri irti verkostosta

- Kierrä kytkentärungon päässä oleva hattumutteri (3) auki.
- Kierrä rungon sisällä oleva 6k-3 avainvälinen pienempi kara (2) ulospäin vasten lukitusrengasta.
- Kierrä 6k-12 avainvälinen isompi kara sisäänpäin, kunnes se pysähtyy vasten tiivistepintaa. Tällöin veden paluu patterilta on suljettu ja vesivirta ohittaa patterin.
- Kiinnitä hattumutteri tiivisteineen.

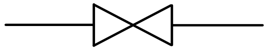


Muutos takaisin 2-putkijärjestelmän venttiiliksi

- Kierrä kytkentärungon päässä oleva hattumutteri (3) auki.
- Kierrä rungon sisällä oleva 6k-3 avainvälinen pienempi kara (2) sisäänpäin kunnes se pysähtyy vasten tiivistepintaa.
- Kierrä 6k-12 avainvälinen isompi kara (1) ulospäin kunnes sen ulompi pää on rungon päädyn tasalla. Tässä asennossa koko vesivirta kiertää patterin kautta. Kiinnitä hattumutteri tiivisteineen.



4000



Tekniset tiedot

Käyttöpaine	0 – 25 bar (0 – 2.5 MPa)
Käyttölämpötila	-30°C – +180°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Kahva	sinkitty teräs
Tiivisteet	PTFE
Liitäntä	sisäkierteinen

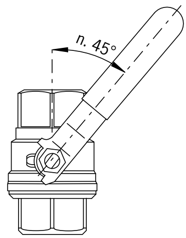
Yleistä

Aukaise kahva aina rajoittimeen saakka.

Huolto

Palloventtiili ei tarvitse huoltoa. Ainoa mahdollinen huoltotoimenpide on karan tiivisteen ("poksin") kiristys.
Karan tiivisteen kiristys

– Irrota kahva ja kiristä kahvan alla olevaa ruuviholkkia.



Jäätymisvaara

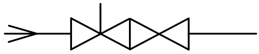
Jos venttili on asennettuna paikkaan (esim. jakojohto), jossa on jäätymisvaara, pitää vipu jättää noin 45° kulmaan, jotta karan ja pallon väliin jäävä vesi pääsee virtaamaan pois.

Varaosat

		400008	400010	400015	400020
		G 1/4	**G 3/8**	**G 1/2**	**G 3/4**
1	Kahva	418596V	418596V	418596V	418597V
		400025	**400032**	**400040**	**400050**
		G 1	**G 1 1/4**	**G 1 1/2**	**G 2**
1	Kahva	418597V	418598V	418598V	418599V

LINJASÄÄTÖVENTTIILI

4100



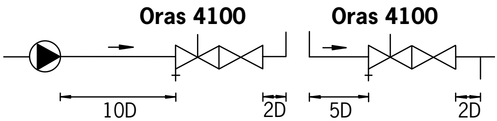
Yleistä

Venttiili on tarkoitettu lämpöjohto- ym. linjojen esisäätöön ja tasapainottamiseen sekä myös niiden sulkemiseen. Linjasäätöventtiilissä on erillinen sulkuventtiili ja säätökara sekä mittaus- ja tyhjennys-yhteet. Sulkuna on palloventtiili. Säätökara on muotoiltu holkki, jonka avulla määrätään virtaama-arvot osoittimen ja asteikkolevyn avulla. Säätökara lukitaan haluttuun esisäätöarvoon kiristysruuvilla. Mittausyhteet on varustettu ø 7 mm liitännällä. Linjaa tyhjennettäessä poistetaan tyhjennysyhteestä mittausliitin. Tyhjennysyhde on varustettu G 1/2 ulkokierteellä.

Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max. +120°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Pallontiivisteet	PTFE
Säätökaran tiivisteet	EPDM + PTFE
Säätökäyrät	sivut 135 - 136

Suojaetäisyydet



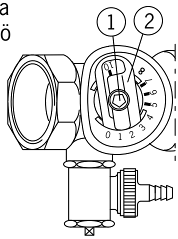
Asennus

Venttiili toimii kaikissa asennoissa. Veden virtaussuunta on merkitty runkoon nuolella. Asennuksessa on kuitenkin huomioitava, että esisäätöarvot on oltava helposti luettavissa ja että paine-eromittaus voidaan esteettä suorittaa. Asennuksessa on huomioitava suojaetäisyydet (katso kuva).

Esisäätö

Piirustuksissa on ilmoitettu ko. venttiilin kohdalla haluttu linjasäätöventtiilin virtaama tai suoraan esisäätöarvo. Jos esisäätöarvo puuttuu, saadaan virtaamaa vastaava esisäätöarvo paine-erolukeman ja säätökäyrästön avulla. Venttiilin säätö haluttuun esisäätöarvoon tehdään seuraavasti:

- Löysää kiristysruuvi (1) 4 mm kuusiokoloavaimella Oras-nro 910024
- Kierrä osoitin (2) asteikkolevyn vastaavan numeron kohdalle.
- Lukitse osoitin kiristysruuvilla paikoilleen.

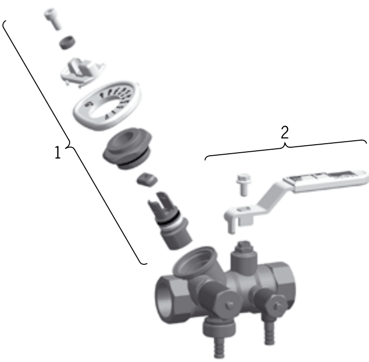


Huolto

Palloventtiili ei tarvitse huoltoa. Ainoa mahdollinen huoltotoimenpide on karan tiivisteen (“poksin”) kiristäminen. Karan tiivisteen kiristäminen tapahtuu seuraavasti irrota kahva ja kiristä kahvan alla olevaa ruuviholkkia. Huom. O-renkaat ovat EPDM-kumia. Voiteluun käytetään o-rengasrasvaa, esim. Oras-nro 911311.

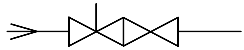
Varaosat

1	Säätökara täyd.	DN 10	419880
		DN 15	419881
		DN 20	419882
		DN 25	419883
		DN 32	419884
		DN 40	419885
		DN 50	419886
2	Kahva	DN 10, 15, 20	418596V
		DN 25, 32	418597V
		DN 40, 50	418598V



HITSATTAVA LINJASÄÄTÖVENTTIILI

4100

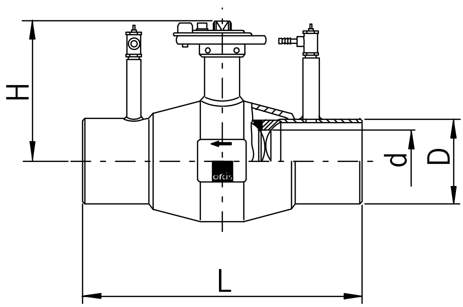


Yleistä

Venttiili on sulku- ja säätöventtiili, jota käytetään jäähdytys-, ilmastointi- ja lämmitysjärjestelmien tasapainottamiseen ja sulkemiseen. Venttiili on varustettu mittausyhtein virtaamien mittausta varten. Säätöosan asteikkolevy on helppolukuinen ja merkitty numeroin 0 - 9. Asteikkolevy on varustettu rajoitus- ja lukitusruuvein. Venttiilin mukana toimitetaan sulkukahva irrallisena.

Tekniset tiedot

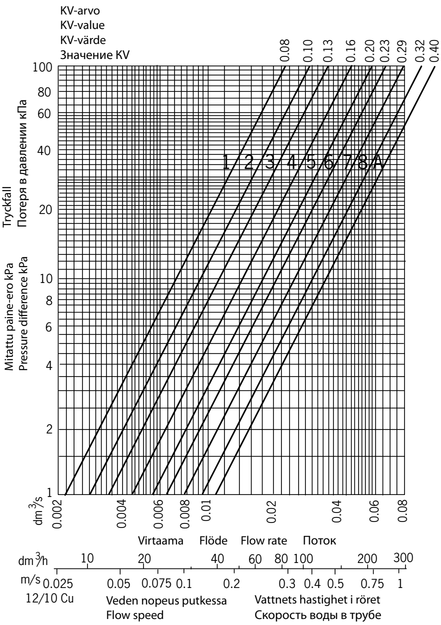
Rakennepaine	1.6 MPa (16 bar)
Käyttölämpötila	max. +150°C
Liitospäät	RSt 37-2
Runko	RSt 37-2
Karan tiivisteet	ylempi EPDM alempi VITON
Pallo	AISI 304, SIS 2333
Pallontiivisteet	PTFE
Säätöaukon muoto	80°
Säätökäyrät	sivulla 137 - 138



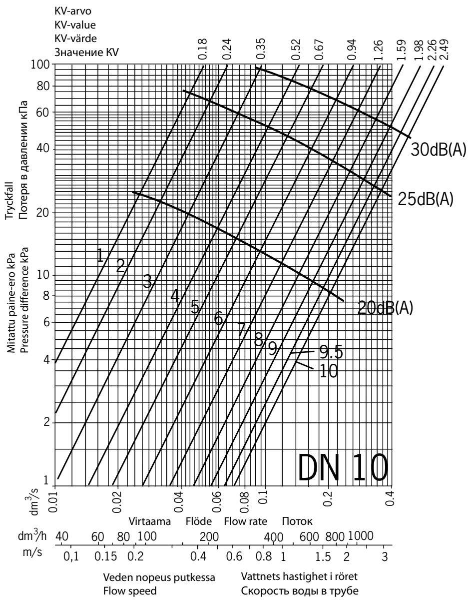
Oras-nro	DN	d	D	L	H	
410065	65	50	76.1	300	136	
410080	80	65	88.9	300	147	
410100	100	80	114.3	325	191	
410125	125	100	139.7	325	206	(–2007)
410150	150	125	168.3	350	269	(–2007)

SÄÄTÖKÄYRÄT: 4100, 4110, 4120

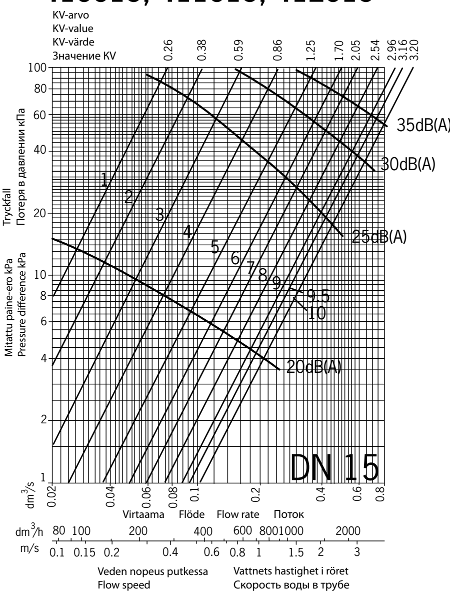
411012, 412012



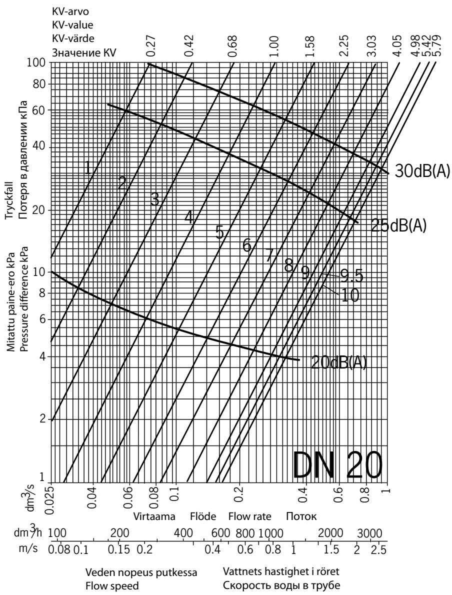
410010



410015, 411015, 412015

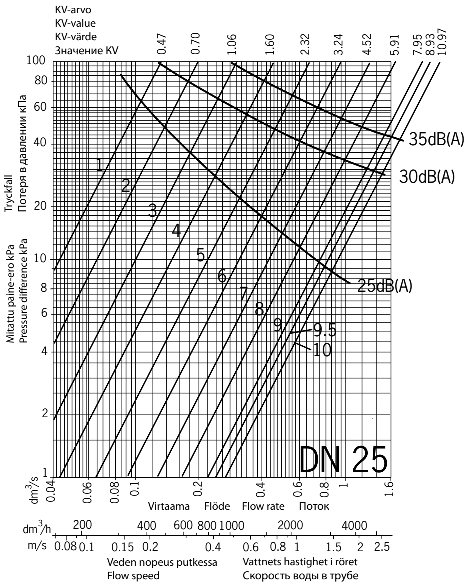


410020, 411020, 412020

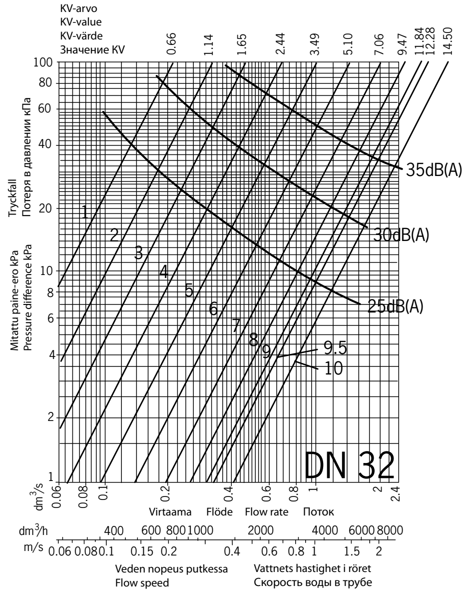


SÄÄTÖKÄYRÄT: 4100, 4110

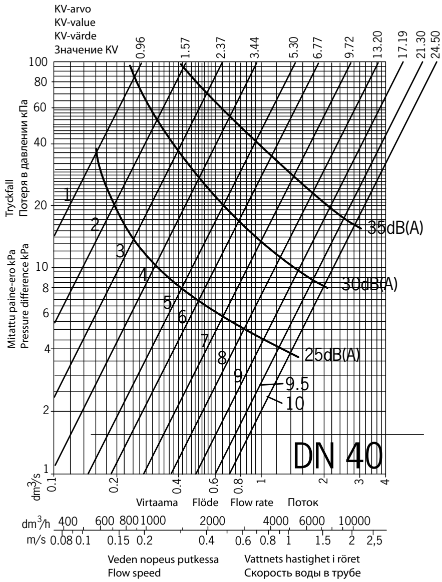
410025, 411025



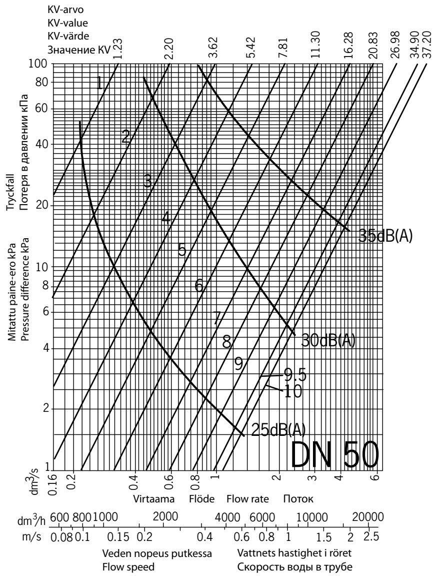
410032, 411032



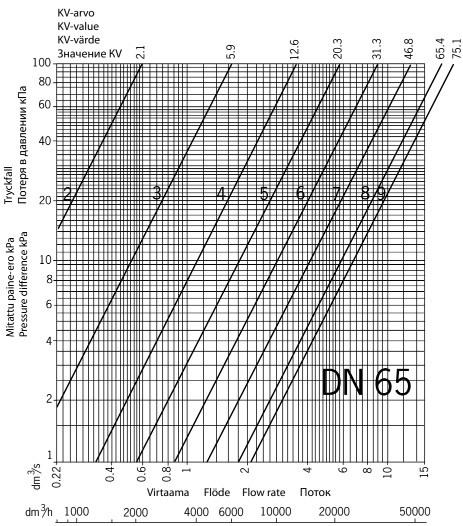
410040, 411040



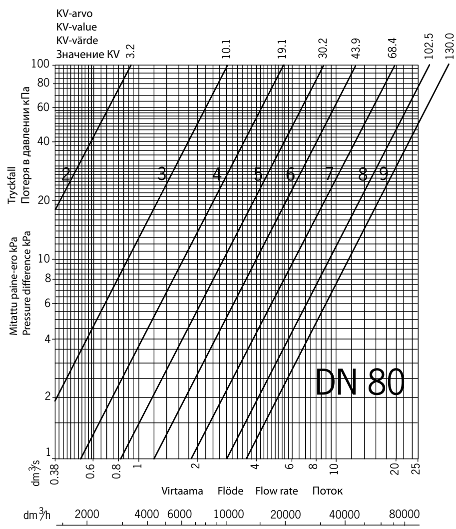
410050, 411050



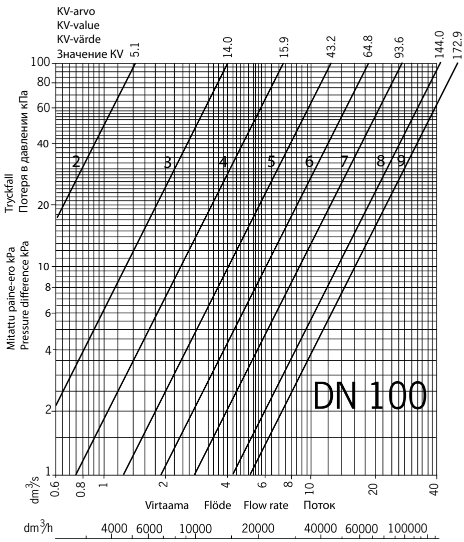
410065



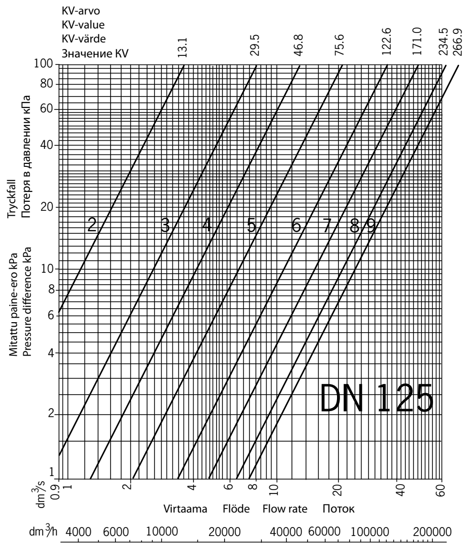
410080



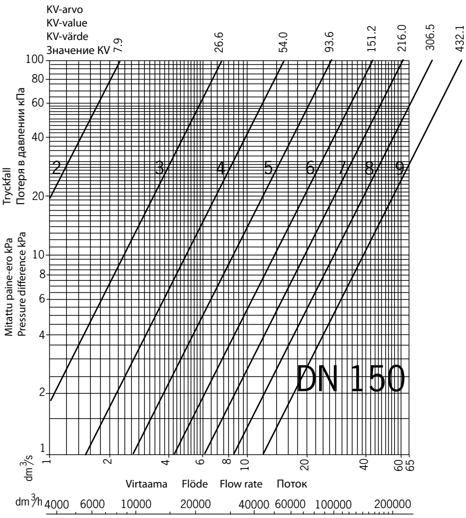
410100



410125



410150


KV-arvo
KV-value
KV-värde
Значение KV
7.9
26.6
54.0
93.6
151.2
216.0
306.5
432.1
Tryckfall
Потеря в давлении кПа
Mitattu paine-ero kPa
Pressure difference kPa
100
80
60
40
20
10
8
6
4
2
1
2
3
4
5
6
7
8
9
DN 150
dm³/s
1
2
4
6
8
10
20
40
60
65
Virtaama
Flöde
Flow rate
Поток
dm³/h
4000
6000
10000
20000
40000
60000
100000
200000

TA-CMI

Yleistä

TA-CMI on tietokonepohjainen mittalaite. Se sisältää elektronisen paine-erolähettimen ja mikrotietokoneen, johon on ohjelmoitu TA:n, Oraksen, Vexven ja Navalin venttiilien käyrästöt. Mittari muuntaa paine-erolukeman venttiilin käyrästön avulla suoraan virtaamaksi ja se on luettavissa mittarin näytöstä.

TA-CMI koostuu kahdesta osasta:
- Instrumenttiosa, joka sisältää mikroprosessorin, ladattavat NiMH akut, näyttöruudun ja näppäimistön.
- Anturiosa, joka sisältää paine-eroanturin (pietzoresistiivinen), mittausventtiilin ja mittausletkut. Mittausventtiili on varustettu liian korkeilta paine-eroilta suojaavalla varmuustoiminnolla.

Instrumenttiyksikön ja anturiyksikön välinen kommunikointi tapahtuu joko langattomasti radioaaltojen välityksellä tai kaapelin avulla.

Mitta-alue

Kokonaispaine	maksimi 2500 kPa.
Paine-ero	-9 .... 200 kPa.
Virtaamanäytön vaatima paine-ero	0.5 .... 200 kPa.
Mitattavan aineen lämpötila	-20°C .... 120°C.

Ympäristön lämpötila, väliaine

-20°C ....120°C

Mittavirhe

Paine-ero	± 0.2 kPa tai ± 1% kun D p > 20 kPa
Virtaama	Sama kuin paine-eron + venttiilin käyrästön virhe
Lämpötila	<0.2°C + anturin poikkeama

Käyttöaika

Akkujen latausväli 18 h käytöstä riippuen.

Laitteen ympäristön lämpötilat

0 .... 40°C (käyttö)
0 .... 40°C (lataus)
-20°C .... 60°C (varastointi)*

*) Anturiyksikköön ei saa jättää vettä lämpötilan ollessa alle 0°C.
Säilytys yli 40°C lämpötiloissa pienentää akkujen käyttöikää.

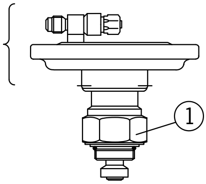
4500

Yleistä
Paineentasaajaventtiili on tarkoitettu käytettäväksi linjakohtaisesti vesikeskuslämmitysjärjestelmissä. Paineentasaajaventtiilin parina käytetään Oras-linjasäätöventtiiliä ja venttiilit ovat yhteydessä toisiinsa impulssijohdon kautta. Linjat tasapainotetaan linjasäätöventtiileillä kuten aikaisemminkin ja vesivirrat mitataan myös linjasäätöventtiileistä.

Toiminta
Paineentasaajaventtiili on omavoimainen säätöventtiili, jonka toimilaitteena on kalvo. Kalvon yläpuolella on patterin menolinjan paine ja kalvon alapuolella paluulinjan paine. Venttiilin kara on kiinnitetty kalvoon ja kun meno- ja paluulinjan välinen paine-ero nousee, paineentasaajaventtiili alkaa sulkeutua ja säätää paine-eron linjassa max. 9 kPa:iin. Paineentasaajaventtiili hävittää näin sen ylimääräisen paineen, joka muuten kohdistuisi patteriventtiileille.

Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max. +120°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Pallon tiivisteet	PTFE
Paine-ero meno-paluu-johdon välillä	max. 9 kPa



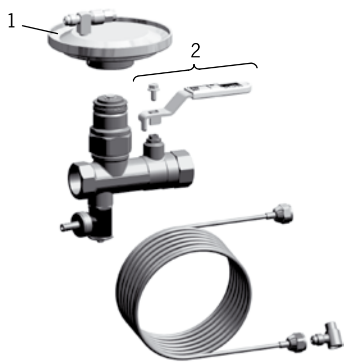
Asennus
Paineentasaajaventtiili asennetaan aina patterilinjan paluuputkeen ja Oras-linjasäätöventtiili 4100 asennetaan menoputkeen. Toimilaitteen asennussuunta on vapaasti valittavissa, kunhan huolehditaan, että virtaussuunta on oikein. Impulssijohto asennetaan paineentasaaja- ja linjasäätöventtiilin väliin. Paineentasaajaventtiilin mukana toimitetaan väliliitin, joka asennetaan linjasäätöventtiilin rungon ja mittausliittimen väliin. Asentamisen helpottamiseksi kalvorasia voidaan kiertää haluttuun asentoon löysäämällä painerasian kiinnitysrenkaassa olevaa kahta kuusiokoloruuvia vain puoli kierrosta (AV 2 mm). Impulssijohto on huuhdeltava ennen kytkentää. Tarvittaessa säätöosa voidaan irrottaa rungosta yhtenä osana jolloin liitinmutteri (1) avataan ja säätöosa vedetään rungosta. Kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

Ilmaus
Ilmausta varten on kalvorasiassa impulssijohdon liittimessä vakiomallinen ilmaushana.

Verkoston tyhjennys
Paineentasaajaventtiilissä on G 1/2" tyhjennysyhde linjan tyhjentämistä varten.

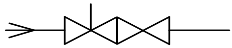
Varaosat

1	Paine-erorasia		419095
2	Kahva	DN 15, 20	418596V
		DN 25, 32	418597V



Oras-venttiilit

4110



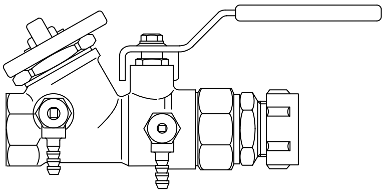
Yleistä

Venttiili on tarkoitettu lämpimän käyttöveden kiertopumpun yhteyteen säätö- ja sulkuventtiiliksi.

Pumpun säätöventtiilissä on erillinen sulkuventtiili, säätökara sekä mittausyhteet. Sulkuna on palloventtiili. Säätökara on muotoiltu holkki, jonka avulla määrätään säätöarvot osoittimen ja asteikkolevyn avulla. Säätökara lukitaan haluttuun säätöarvoon kiristysruuvilla.

Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max. +120°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Pallon tiivisteet	PTFE
Säätökaran tiivisteet	EPDM + PTFE
Säätökäyrät	sivut 135 - 136

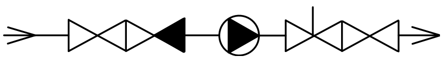


Asennus

Venttiilin päät on varustettu virtaussuunnassa sisäkierre/Cu-putkenliittimellä.

Venttiili toimii kaikissa asennoissa. Veden virtaussuunta on merkitty nuolella runkoon. Asennuksessa on kuitenkin huomioitava, että esisäätöarvot on oltava helposti luettavissa ja että paine-eromittaus voidaan esteettä suorittaa.

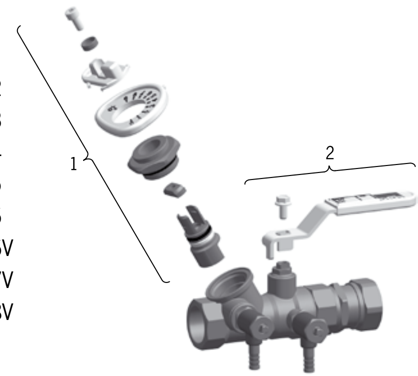
Kytkentäsuositus 4130 4110



Säätö, mittaus, huolto, asennus kuten linjasäätöventtiili sivulla 133

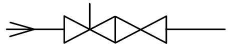
Varaosat

1	Säätökara täyd.	DN 15	ø Cu 15	419881
		DN 20		419882
		DN 25		419883
		DN 32		419884
		DN 40		419885
		DN 50		419886
2	Kahva	DN 10, 15, 20		418596V
		DN 25, 32		418597V
		DN 40, 50		418598V



LVK-LINJASÄÄTÖVENTTIILI

4120



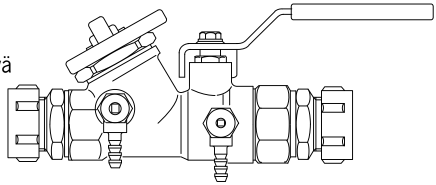
Yleistä
Venttiili on tarkoitettu käyttöveden kierron säätöön, tasapainottamiseen sekä näiden johtojen sulkemiseen, lisäksi niihin Cu-putkilinjoihin, joissa tarvitaan säätöä ja sulkua.

LVK-linjasäätöventtiilissä on erillinen sulkuventtiili ja säätökara sekä mittausyhteet.

Sulkuna on palloventtiili. Säätökara on muotoiltu holkki, jonka avulla määrätään virtaama-arvot osoittimen ja asteikkolevyn avulla. Säätökara lukitaan haluttuun arvoon kiristysruuvilla.

Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max. +120°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Pallon tiivisteet	PTFE
Säätökaran tiivisteet	EPDM + PTFE
Säätökäyrät	sivu 135



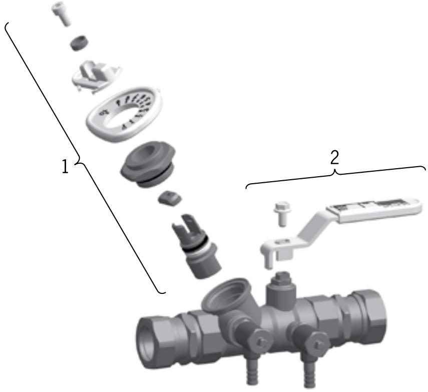
Asennus
Venttiili on varustettu molemmissa päissä olevilla puserrusliittimillä.

Venttiili toimii kaikissa asennoissa. Veden virtaussuunta on merkitty nuolella runkoon. Asennuksessa on kuitenkin huomioitava, että esisäätöarvot on oltava helposti luettavissa ja että paine-eromittaus voidaan esteettä suorittaa.

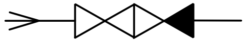
Säätö, mittaus, huolto, asennus kuten linjasäätöventtiili sivulla 133

Varaosat

1	Säätökara täyd.	DN 15	ø Cu 15	419881
		DN 20		419882
2	Kahva	DN 15, 20		418596V



4130



Yleistä
Venttiili on tarkoitettu lämpimän käyttöveden kiertopumpun yhteyteen sulku- ja yksisuuntaventtiiliksi tai käytettäväksi paikoissa, joissa vaaditaan sulku- ja yksisuuntaventtiiliä yhdessä. Pumppuventtiilissä on virtaussuunnassa seuraavat osat: Cu-putken yhdistäjä, sulkuventtiili, koestusruuvi ja yksisuuntaventtiili. **Huom!** Venttiili asennetaan pumpun imupuolelle.

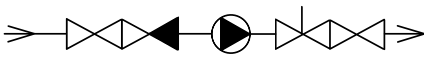
Sulkuna on palloventtiili. Yksisuuntaventtiili on jousikuormitteinen lautasventtiili.

Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max. +120°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Pallon tiivisteet	PTFE
Yksisuuntaventtiili	jousikuormitteinen

Asennus
Venttiilissä liitäntäpäät, Cu-putken liitin/sisäkierre ovat virtaussuunnassa. Veden virtaussuunta on merkitty nuolella runkoon. Venttiili toimii kaikissa asennoissa, mutta se sijoitetaan aina pumpun imupuolelle.

Kytkentäsuositus **4130** **4110**

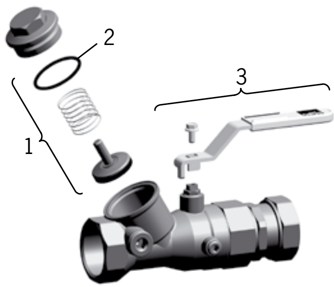


Huolto
Palloventtiili ei tarvitse huoltoa. Ainoa mahdollinen huoltotoimenpide on karan tiivisteen (“poksin”) kiristäminen. Karan tiivisteen kiristys:
– Irrota kahva ja kiristä kahvan alla olevaa ruuviholkkia

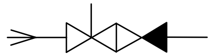
Muut mahdolliset huoltotoimenpiteet ovat yksisuuntaventtiilin pitävyyden tarkistaminen ja lautasen vaihto.

Varaosat

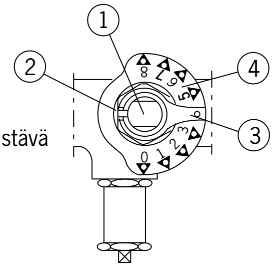
1	Lautanen täyd.	DN 15/ø Cu 12 ja 15	418382V
		DN 20/ø Cu 18 ja 22	418383V
		DN 25/ø Cu 28	418384V
		DN 32/ø Cu 35	418385V
		DN 40/ø Cu 42	418386V
		DN 50/ø Cu 54	418387V
2	O-rengas	ø 19.1 x 1.6	418342/10
		ø 23.52 x 1.78	418343/10
		ø 29.87 x 1.78	418344/10
		ø 36.17 x 2.62	418345/10
		ø 44.12 x 2.62	418346/10
		ø 53.64 x 2.62	418347/10
3	Kahva	DN 15 – 20	418596V
		DN 25 – 32	418597V
		DN 40 – 50	418598V



4150



Yleistä
Venttiili on tarkoitettu linjoihin, joissa tarvitaan kuristus- ja yksisuuntaventtiiliä.
Venttiili on varustettu erillisin säätö- ja takaiskukaroin. Säätökarana on muotoiltu holkki, jonka asennolla määrätään virtaama-arvot osoittimen ja asteikkolevyn avulla. Säätökara lukitaan haluttuun esisäätöarvoon kiristysholkilla.



Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Käyttölämpötila	max. +120°C
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Yksisuuntaventt.	jousikuormitteinen
Säätökäyrät	sivut 146 - 147

Asennus
Venttiili toimii kaikissa asennoissa. Asennuksessa on kuitenkin huomioitava että esisäätöarvot ovat helposti luettavissa ja että paine-eromittaus voidaan esteettä suorittaa. Venttiilin rungossa oleva nuoli osoittaa virtaussuunnan.

Esisäätö
Piirustuksissa on ilmoitettu ko. venttiilin kohdalla haluttu kuristusventtiilin virtaama tai suoraan esisäätöarvo. Jos esisäätöarvo puuttuu, saadaan virtaamaa vastaava esisäätöarvo paine-erolukeman ja säätökäyrästön avulla.

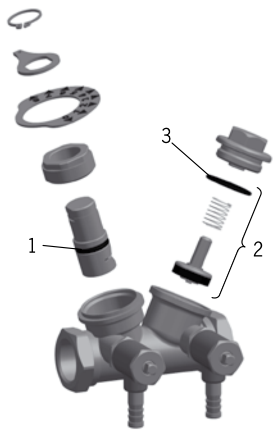
– Löysää säätökaran kiristysholkkia (2)
– Kierrä säätökaran osoitin (3) asteikkolevyn (4) halutun vastusarvon kohdalle ja lukitse säätökara (1) kiristysholkilla paikoilleen.

Mittaaminen tehdään TA-CMI -mittarilla s. 139.

Huolto
Venttiiliin kohdistuvat mahdolliset huoltotoimenpiteet ovat yksisuuntaventtiilien toimivuuden tarkistaminen ja tiivisteiden vaihto.
Huom! O-renkaat ovat EPDM-kumia. Voiteluun käytetään O-rengasrasvaa, esim. Oras-nro 911311.

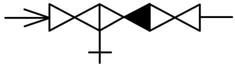
Varaosat

1	O-rengas	ø 11.3 x 2.4	120893/10
		ø 17.3 x 2.4	121393/10
		ø 26.2 x 3	121723/10
		ø 36.2 x 3	121893/10
2	Lautanen täyd.	DN 15	418382V
		DN 20	418383V
		DN 25	418384V
		DN 32	418385V
		DN 40	418386V
		DN 50	418387V
3	O-rengas	ø 19.1 x 1.6	418342/10
		ø 23.52 x 1.78	418343/10
		ø 29.87 x 1.78	418344/10
		ø 36.17 x 2.62	418345/10
		ø 44.12 x 2.62	418346/10
		ø 53.64 x 2.62	418347/10



TÄYTTÖVENTTIILI

4160



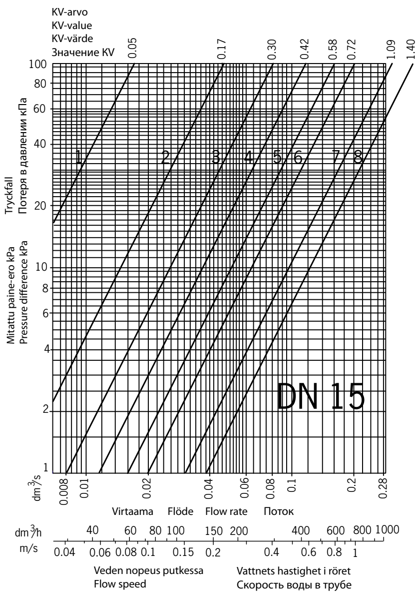
Tekniset tiedot

Toiminnot	sulkuventtiili tarkistusruuvi, yksisuuntaventtiili ja sulkuventtiili
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Pallontiivisteet	PTFE
Kumitiivisteet	EPDM
Yksisuuntaventtiili	jousikuormitteinen

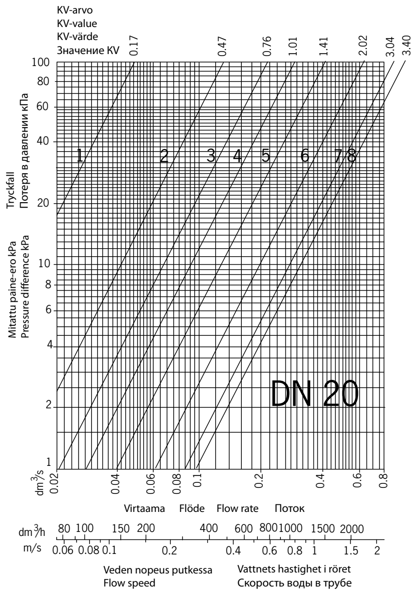
Varaosat

1	Lautanen täyd.	DN 15	418382V
		DN 20	418383V
		DN 25	418384V
2	O-rengas	ø 19.1 x 1.6	418342/10
		ø 23.52 x 1.78	418343/10
		ø 29.87 x 1.78	418344/10

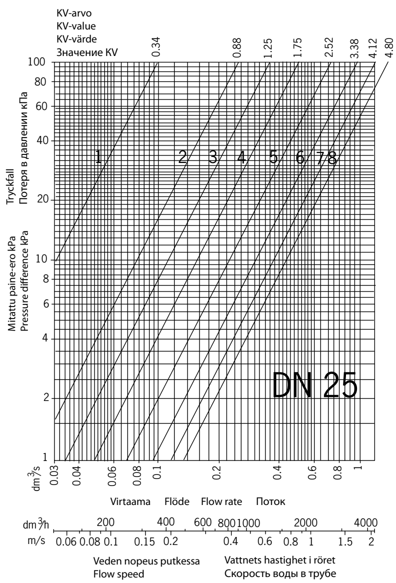
415015



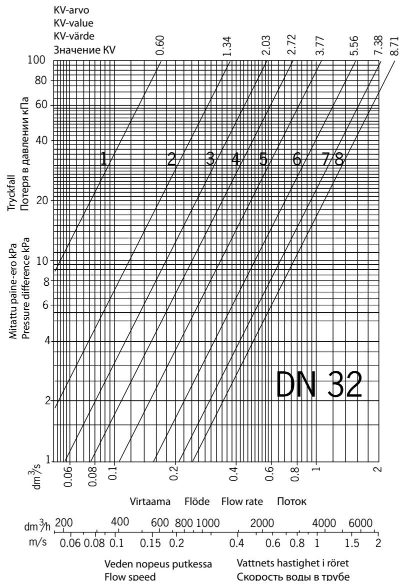
415020



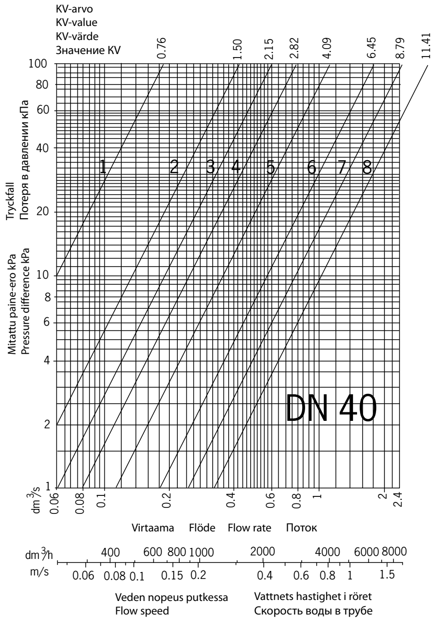
415025



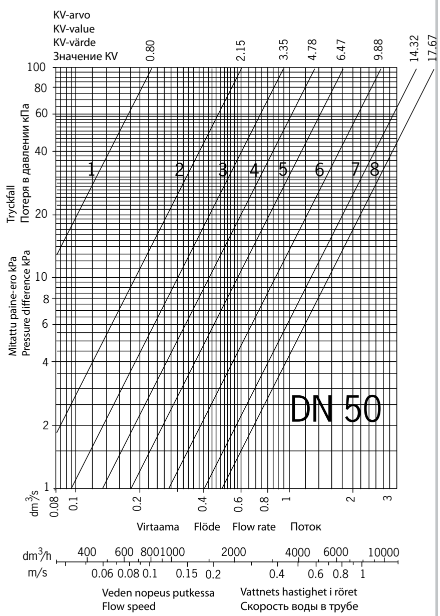
415032



415040

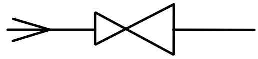


415050



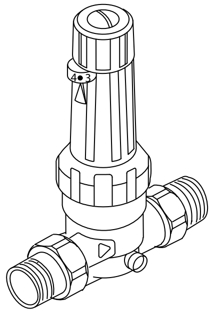
VAKIOPAINEVENTTIILI

4330



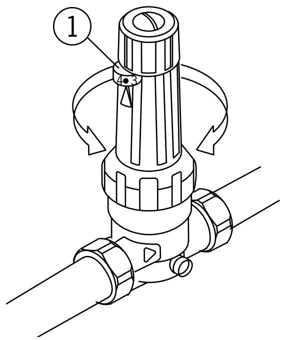
Yleistä

Vakiopaineventtiili leikkaa kunnallisen vesijohtoverkoston ylipaineen pois pitäen hanalle tulevan paineen halutulla tasolla. Näin vältetään ylisuuresta paineesta johtuva veden hukkakulutus. Suomen Rakennusmääräyskokoelman osa D1 edellyttää vakiopaineventtiilin käyttöä, jos katupainetaso on yli 500 kPa. Vakiopaineventtiili parantaa kiinteistön vedenkäytön hallintaa niin taloudellisesti kuin teknisestikin lisäten samalla asumisviihtyvyyttä.



Ensiöpaine	max. 1600 kPa
Toisiopaine	DN 15 säädettävissä 150 - 500 kPa, tehdasasetus 300 kPa DN 20 - 50 säädettävissä 150 - 600 kPa tehdasasetus 400 kPa
Paine-ero	min. 100 kPa
Alennussuhde	max. 10:1
Käyttölämpötila	DN 15 max. +90°C DN 20 - 50 max. +60°C
Asennusasento	vapaa
Kapasiteetti	kts. taulukko sivulla 150
Lisävarusteet	Painemittari 0...10 bar, G 1/4, Oras-nro 436012

Asennus

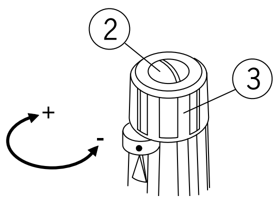


Valitse venttiilille sellainen paikka, että mahdolliset säätö- ja huoltotoimenpiteet on helppo suorittaa. Huuhtele putkisto huolellisesti ennen asennusta. Veden virtaussuunta on merkitty venttiilirunkoon nuolella. Huolehdi, ettei venttiiliin jää jännityksiä asennuksen jälkeen.

Asenna venttiili ilman jännityksiä merkityn virtaussuunnan mukaisesti. Käännä jousikuppia (jopa paineen alaisena) siten, että paineindikaattori (1) on helposti luettavissa.

Huoneistokohtainen vakiopaineventtiili tulee sijoittaa lämpimän käyttöveden verkostossa siten, ettei lämpimän käyttöveden kierto ohita venttiiliä, eli kiertojohto tulee verkostossa haaroittaa virtaussuunnassa ennen vakiopaineventtiiliä.

Toisiopaine



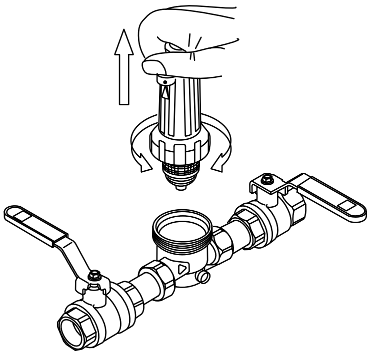
Vakiopaineventtiilin toisiopaine on tehtaalla esisäädetty 400 kPa:iin. Toisiopaine on säädettävissä 150 - 600 kPa:n välillä kts. tekniset tiedot. Varmista ensimmäiseksi, että ensiöpaine on vähintään 100 kPa suurempi kuin haluttu toisiopaine. Jos vakiopaine-venttiilin jälkeen asennetaan varoventtiili, saa toisiopaine olla max. 80 % varoventtiilin avautumispaineesta.

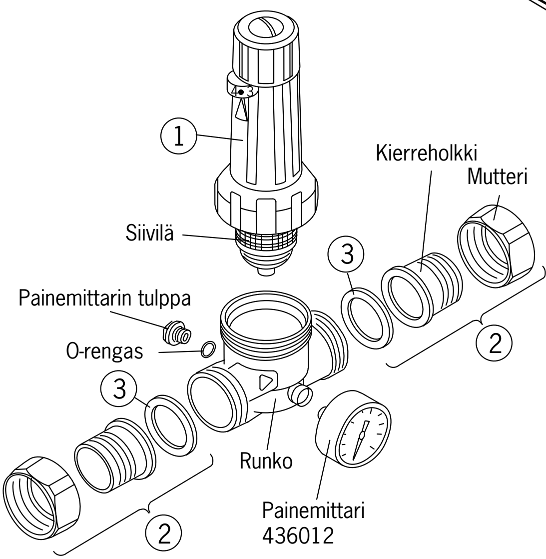
Toisiopaineen asetus muutetaan seuraavasti: Avaa nupin (3) kiinnitysruuvia (2). Käännettäessä nuppia vastapäivään (–) pienenee toisiopaine ja käännettäessä myötäpäivään (+) kasvaa toisiopaine. Venttiilin toisiopaine on tehtaalla asetettu 400 kPa:iin.

Huolto
Normaaliolosuhteissa vakiopaineventtiiliä ei tarvitse erityisesti huoltaa. Veden laadusta riippuen pitää säätöosa ja sen siivilä puhdistaa 1 - 2 kertaa vuodessa. Irrota säätöosa venttiilistä oheisen kuvasarjan mukaisesti. Puhdista myös venttiilirunko epäpuhtauksista. Jos säätöosa on vioittunut, vaihda koko säätöosa. Sulje sulkuventtiilit ennen ja jälkeen vakiopaineventtiiliä. Kierrä kiinnitysmutteri auki ja poista säätöosa. Käytä säätöosan ja siivilän puhdistuksessa ainoastaan kylmää vettä.

Mahdollisia häiriöitä, niiden syyt ja korjaustoimenpiteet
Toisiopaineen nousu asetusarvon yläpuolelle voi johtua monesta eri syystä. Useimmiten se johtuu veden lämpenemisestä toisiopuolelle asennetussa lämmityslaitteessa. Lämmitetty vesi laajenee ja painemittari näyttää paineen nousua, koska yksisuuntaventtiili ei ole tiivis. Tämä ei vaikuta millään tavalla vakiopaineventtiilin toimintaan. Lämmityslaitteesta johtuva paineen nouseminen on suhteellisen helppo tarkistaa sammuttamalla lämmityslaite. Jos paine tästä huolimatta nousee voi se johtua epäpuhtauksista itse vakiopaineventtiilissä. Tällöin on venttiilin säätöosa puhdistettava.

Rakenne
Tasapainotettu istukkaventtiili, jossa on koaksiaalinen siivilä. Venttiilirunko on punametallia: sisäosat ovat korkealaatuisesta korroosionkestävää materiaalia. Kaikki tiivisteosat ovat vanhenemisen kestävää elastomeeriä. Kalvo on kudosvahvisteista muovia. Säätöpyörä ja jousikuppi ovat lasikuituvahvisteista muovia.





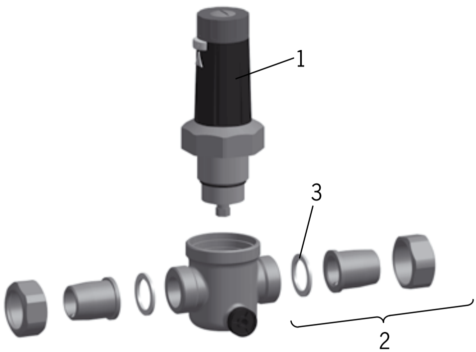
VAKIOPAINEVENTTIILI

Kapasiteetti

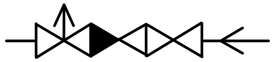
Koko	Max. virtaama	
	m^3/h	l/s
DN 15	**1.8**	**0.5**
DN 20	**2.9**	**0.8**
DN 25	**4.7**	**1.3**
DN 32	**7.2**	**2.0**
DN 40	**8.3**	**2.3**
DN 50	**13**	**3.6**

Varaosat

1	Säätöosa	DN 15	438685	1997–
		DN 20	438693	1997–
		DN 25	438694	1997–
		DN 32 - 50	438686	1999–
2	Liitin	DN 15	438583V	
		DN 20	438584V	
		DN 25	438585V	
		DN 32	438586V	
		DN 40	438587V	
		DN 50	438588V	
3	Tasotiiviste	DN 15	438733/2	
		DN 20	438734/2	
		DN 25	438735/2	
		DN 32	438736/2	
		DN 40	438737/2	
		DN 50	438738/2	



4140



Yleistä
Lämminvesikehittimen syöttöventtiili varoventtiilein (10 bar).

Takaiskulautasellisten venttiilien asennuksessa huomioitavaa: paras toimintavarmuus saavutetaan niin, että venttiili on vaakaputkessa ja lautanen putken yläpuolella. Tämä pitää huomioida etenkin DN 25 ja sitä suuremmissa venttiileissä.

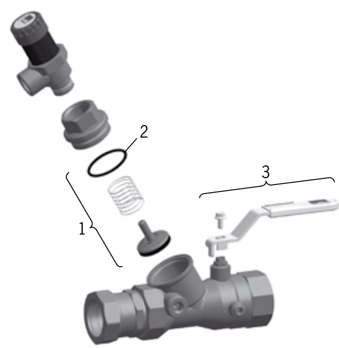
Tekniset tiedot

Toiminnot	Sulkuventtiili, yksisuuntaventtiili, varoventtiili, painemittarin liitäntä ja Cu-putken yhdistäjä
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Pallon tiivisteet	PTFE
Yksisuuntaventtiili	jousikuormitteinen

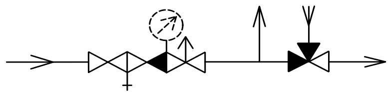
Asennus suositus
Kts. sivu 120

Varaosat

1	Lautanen täyd.	DN 15	418382V
		DN 20	418383V
		DN 25	418384V
		DN 32	418385V
		DN 40	418386V
		DN 50	418387V
2	O-rengas	ø 19.1 x 1.6	418342/10
		ø 23.52 x 1.78	418343/10
		ø 29.87 x 1.78	418344/10
		ø 36.17 x 2.62	418345/10
		ø 44.12 x 2.62	418346/10
		ø 53.64 x 2.62	418347/10
3	Kahva		418596V
			418597V
			418598V



4200



Termostaattinen ryhmäventtiili lämminvesikehittimelle

Yleistä

Venttiiliryhmä sisältää kaikki ne toiminnot, mitä viranomaiset edellyttävät liitettäessä lämminvesikehitintä vesijohtoverkostoon. Näin ollen sen käyttö on mahdollista myös kattiloiden lämminvesikierukoiden yhteydessä.

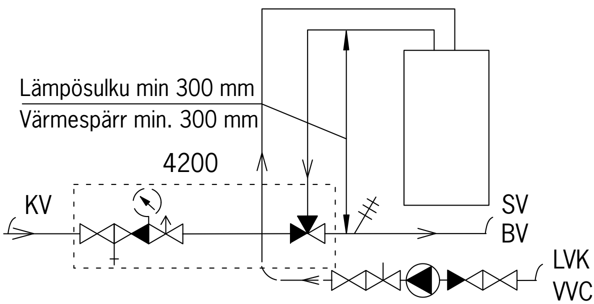
Venttiili toimii massatäytteisen termostaatin ja sen vastavoimana olevan jousen avulla. Nämä liikuttavat kaksipäistä lautasta kuuman ja kylmän veden tuloaukkojen suhteen valitun lämpötilan mukaan siten, että jousi avaa ja termostaatti sulkee kuumaa puolta. Edellisestä seuraa, että jos kylmän veden tulo lakkaa niin termostaatti sulkee automaattisesti myös kuumavesipuolen. Seosveden lämpötila voidaan säätää rajoissa +37°C – +65°C.

Tekniset tiedot

Toiminnot	sulkuventtiili, tarkistusruuvi, yksisuuntaventtiili, varoventtiili, painemittarin haara, lämminvesikehittimen lähtö ja tulo (tyhjöventtiili, tyhjennyshana, LVK-yhde)
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Säätöalue	+ 37°C – +65°C
Raaka-aine	erikoismessinki sinkinkadonkestävä
Yksisuuntaventt.	jousikuormitteinen
Kumitiivisteet	EPDM
Mitoituskäyrästö	sivu 162 (= sekoitusventtiili DN 15)

Asennus

Venttiili toimii kaikissa asennoissa. (**Huom!** Käytettäessä tyhjöventtiiliä sen on oltava ylöspäin). Kytkentä kaavion mukainen.



KV KV	Kylmävesi Kallvatten	SV BV	Sekoitettu vesi Blandat vatten	LVK VVC	Lämpimän veden kierto Varmtvatten cirkulation

Varoventtiili varustetaan puhallusputkella (ylivuotoputkella). Asennusta tehtäessä on huolehdittava, ettei se vaikuta haitallisesti venttiilin puhallustehoon. Puhallusputki johdetaan viemäriverkostoon, esim. lattiakaivolle.

Säätö

Sekoitusveden lämpötila valitaan käsipyörän ja lämpömittarin avulla (säätöalue +37°C – +65°C). Varoventtiilin toimivuus on tarkistettava aika ajoin laukaisemalla se, jonka jälkeen todetaan sen pitävyys.

Huom!
Varoventtiili tiputtaa aika ajoin, kun se on asennettu vedenlämmittimen yhteyteen. Tiputus johtuu veden lämpölaajenemisesta – se ei ole vika, joka pitäisi korjata vaan osoitus siitä, että varoventtiili toimii.

Huolto

Koska vedessä on aina epäpuhtauksia, jotka saattavat vaikuttaa sekoitusventtiilin toimintaan haitallisesti, on sekoitusventtiili tarvittaessa puhdistettava.

Purkaminen

(kuva seuraavalla sivulla)

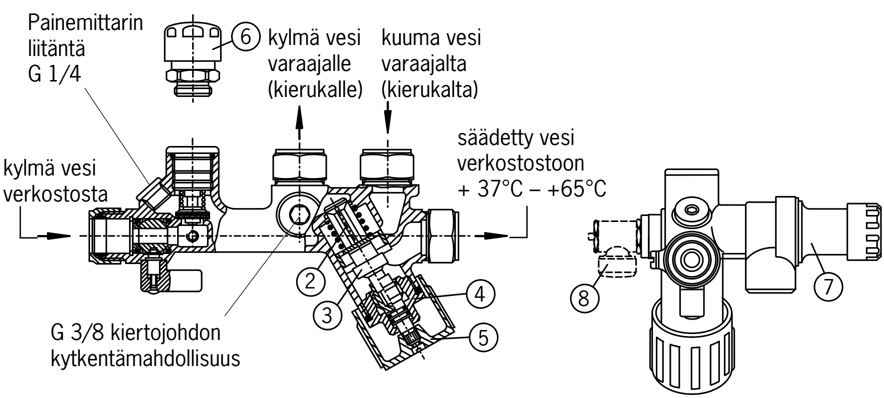
- Katkaise tarvittaessa lämmönkehitys.
- Sulje veden tulo ja tyhjennä tarvittaessa lämminvesikehitin vedestä (tyhjennyshana 8).
- Poista käsipyörä (5).
- Avaa kansi (4). Poista termostaatti (3), mäntä (2).
- Puhdista runko varovaisesti sisältä naarmuttamatta pintoja.
- Puhdista ulosotetut osat.
- Tarkista ja vaihda vioittuneet osat.

Kokoaminen

- Kokoa venttiili päinvastaisessa järjestyksessä käsipyörää lukitsematta.
- Avaa vedentulo.
- Varmista venttiiliryhmän tiiviys.
- Kytke lämmönkehitys päälle.

Lämpötilan säätö

Venttiili säädetään lämpötila-alueelle siten, että täysin auki olevaa karaa kierretään noin 1 1/4-kierrosta kiinni päin. Tämän jälkeen suoritetaan hienosäätö karaa osakierroksin kiertämällä auki päin ja lämpömittaria lukemalla. Venttiilin säätöalue (+37°C – +65°C) on yhden kierroksen sisällä. Sijoita kahva paikoilleen siten, että kahvan lukema 1 = +37°C.



SYÖTTÖSEKOITUSVENTTIILI

Varaosat

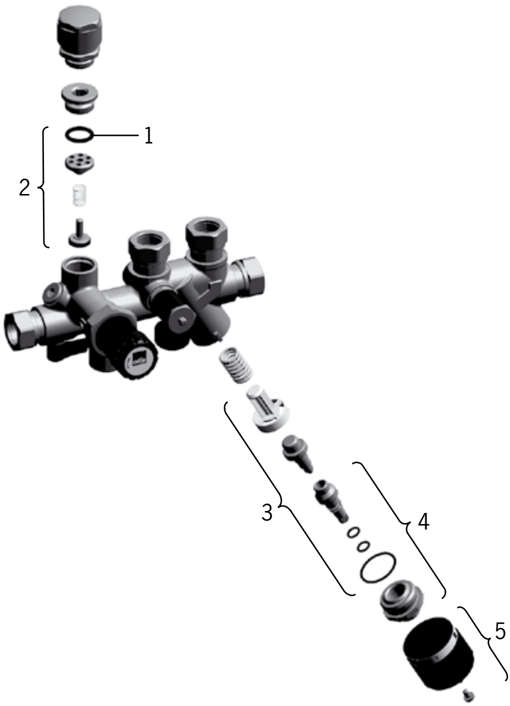
1	O-rengas	ø 17.1 x 2.4	121393/10
2	Lautanen täyd.	DN 15	418381V
3	Huoltosarja täyd.		418995
4	Kansi täyd.		418992
5	Käsipyörä		118093V

Varusteet

(kts sivu 153)

Tyhjöventtiili	(6)	436339
Varoventtiili (10 bar)	(7)	430150
Tyhjennyshana	(8)	436108

Huom! O-renkaat ovat EPDM-kumia, voiteluun käytettävä O-rengasrasvaa, esim. Oras-nro 911311.



4300

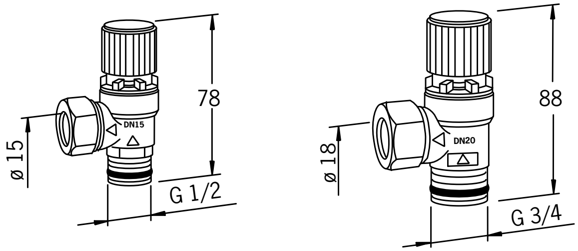
Yleistä
Varoventtiiliä käytetään suojelemaan putkistoa ja siihen liittyviä laitteita liian suurelta paineelta. Venttiili on jousikuormitteinen ja avautuu paineen ylittäessä jousen sulkuvoiman. Venttiilin toimivuus tarkistetaan aika ajoin laukaisemalla se, jonka jälkeen todetaan sen pitävyys.

Tekniset tiedot

Käyttölämpötila:	max. +120°C
Raaka-aine:	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Lautastiivisteet:	EPDM
Soveltuu:	vesijärjestelmiin

Varoventiilin asennus
Venttiilin asennusasento on täysin vapaa. Myös liitäntäkierteessä oleva tiiviste antaa vielä ulospuhalluspäälle vapaan suuntamahdollisuuden.

Venttiilin ulospuhallusputki asennetaan jatkuvalla laskulla venttiilin kanssa samassa huonetilassa olevaan vesilukolla varustettuun viemäröintipisteeseen siten, että varoventtiilin mahdollinen avautuminen tai vuoto on silmin havaittavissa (ilmarako). Varoventtiilin puhallusputken on oltava mahdollisimman lyhyt.



Varoventtiilit, tekniset tiedot

Koko		Oras-nro	Avautumispaine bar	Lämmönlähteen suurin sallittu teho teho kW
DN 15	G 1/2	430151	1.5	36
DN 15	G 1/2	430152	2.5	50
DN 15	G 1/2	430150	10	
DN 20	G 3/4	430201	1.5	72
DN 20	G 3/4	430202	2.5	100
DN 20	G 3/4	430200	10	

Oras-venttiilit

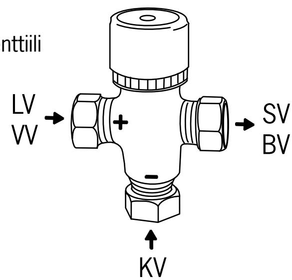
4210
Termostaattinen sekoitusventtiili (+37°C – +65°C)

Yleistä

Venttiili on tarkoitettu lämpimän käyttöveden sekoitusventtiiliksi, joka rajoittaa verkostoon menevän veden lämpötilaa. (D1.: "henkilökohtaiseen puhtaanapitoon tarkoitetusta lämminvesipisteestä saatavan veden lämpötila ei saa olla korkeampi kuin +65°C").
Venttiili toimii massatäytteisen termostaatin ja sen vastavoimana olevan jousen avulla. Nämä liikuttavat kaksipäistä lautasta kuuman ja kylmän vedentuloaukkojen suhteen valitun lämpötilan mukaan siten, että jousi avaa ja termostaatti sulkee kuumaa puolta. Edellisestä seuraa, että jos kylmän tulo lakkaa niin termostaatti sulkee automaattisesti myös kuumavesipuolen. Seosveden lämpötila voidaan säätää rajoissa +37°C - +65°C.

Tekniset tiedot

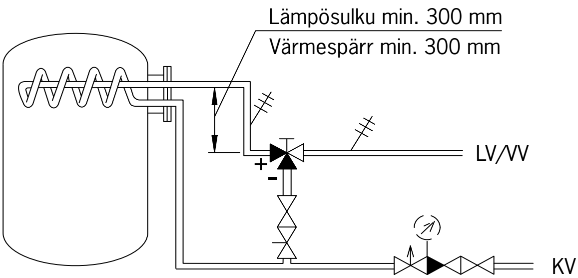
Toiminnot	omavoimainen 3-tiesekoitusventtiili
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Toimintalämpötila	+37°C – +65°C
Raaka-aine	erikoismessinki sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Säätökäyrä	sivu 162 (DN15)

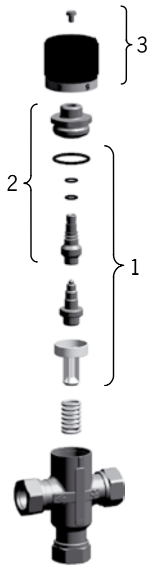


Sopiva painehäviö sekoitusventtiilille on 20 - 80 kPa.

Sekoitusventtiili DN 15 mallin rakenne, toiminta, asennus, huolto ja varaosat kuten syöttösekoitusventtiili (sivut 152 - 154).

Kytkentäsuositus





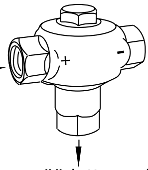
Varaosat

1	Huoltosarja täyd.	418995
2	Kansi täyd.	418992
3	Käsipyörä	118093V

4211
Termostaattinen sekoitusventtiili +17°C

Tekniset tiedot

Toiminnot	omavoimainen 3-tiesekoitusventtiili
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Toimintalämpötila	+17°C
Raaka-aine	erikoismessinki sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Säätökäyrä	sivu 162



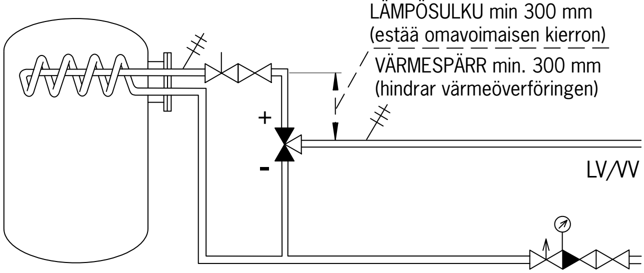
Huolto
Koska vedessä on aina kalkkia ja epäpuhtauksia, jotka saattavat vaikuttaa venttiilin toimintaan haitallisesti, on venttiili tarvittaessa puhdistettava.

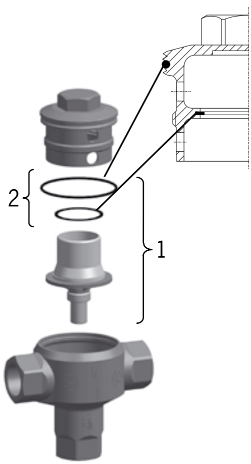
Purkaminen
- Sulje vedentulot.
- Avaa kansi.
- Vedä termostaatti ulos.
- Puhdista runko, kansi sekä termostaatti.
- Tarkista tiivisteet ja uusi ne tarvittaessa.

Kokoaminen
- Kokoa venttiili päinvastaisessa järjestyksessä.
- Avaa vedentulot.
- Varmista kannen tiiveys.

Kytkentä
Varoitus !

Huolehdi, ettei termostaatti saa pelkkää kuumaa vettä (max.+60°C)





Varaosat (1988–)

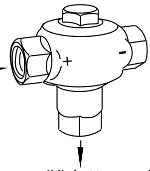
1	Termostaatti täyd.	+17°C	428167V
2	Tiivistesarja		428158V

4210
Termostaattinen sekoitusventtiili +35°C

Yleistä
Venttiili on tarkoitettu auton pesuveden lämpötilan säätöön.

Tekniset tiedot

Toiminnot	omavoimainen 3-tiesekoitusventtiili
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Kiinteä lämpötila	+35°C
Raaka-aine	erikoismessinki sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Säätökäyrä	sivu 162



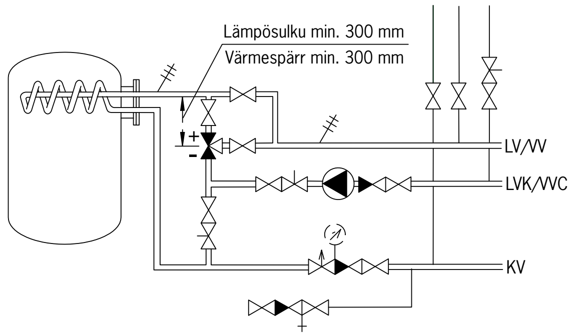
Sekoitusventtiiliä välittaessa painehäviö voi olla 20 - 80 kPa.

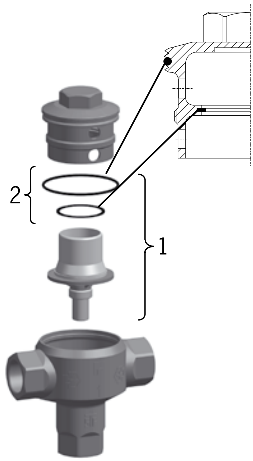
Huolto
Koska vedessä on aina kalkkia ja epäpuhtauksia, jotka saattavat vaikuttaa venttiilin toimintaan haitallisesti, on venttiili tarvittaessa puhdistettava.

Purkaminen
- Sulje vedentulot.
- Avaa kansi.
- Vedä termostaatti ulos.
- Puhdista runko, kansi sekä termostaatti.
- Tarkista tiivisteet ja uusi ne tarvittaessa.

Kokoaminen
- Kokoa venttiili päinvastaisessa järjestyksessä.
- Avaa vedentulot.
- Varmista kannen tiiveys.

Kytkentäsuositus
Varmista aina ennen venttiilin kytkentää kuuman veden riittävyys (varsikin saneerauksissa). Lämpimän käyttöveden kierukka saattaa olla lähes tukkeutunut kalkkeutumisen johdosta.





Varaosat (1988–)

1	Termostaatti täyd. +35°C	428168V
2	Tiivistesarja	428158V

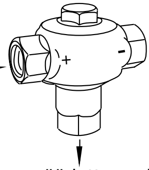
4210
Termostaattinen sekoitusventtiili +57°C

Yleistä
Venttiili on tarkoitettu lämpimän käyttöveden sekoitusventtiiliksi, joka rajoittaa verkostoon menevän veden läpötilaksi +57°C.(D1.: "henkilökohtaiseen puhtaanapitoon tarkoitetusta lämminvesipisteestä saatavan veden lämpötila ei saa olla korkeampi kuin +65°C").

Tekniset tiedot

Toiminnot	omavoimainen 3-tiesekoitusventtiili
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Kiinteä lämpötila	+57°C
Raaka-aine	erikoismessinki sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Säätökäyrä	sivu 162

DN 20 - 32



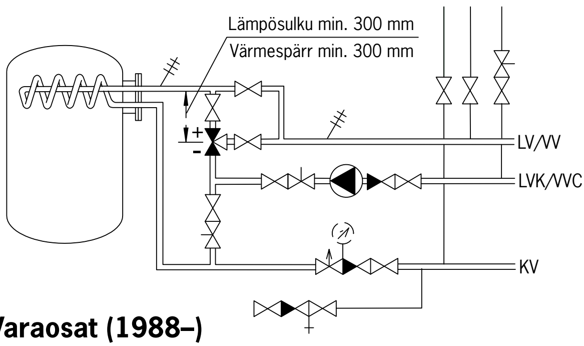
Sekoitusventtiiliä välittaessa painehäviö voi olla 20 - 80 kPa.

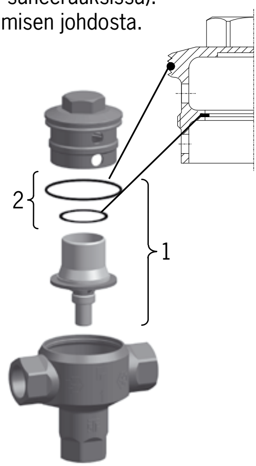
Huolto
Koska vedessä on aina kalkkia ja epäpuhtauksia, jotka saattavat vaikuttaa venttiilin toimintaan haitallisesti, on venttiili tarvittaessa puhdistettava.

Purkaminen
– Sulje vedentulot.
– Avaa kansi.
– Vedä termostaatti ulos.
– Puhdista runko, kansi sekä termostaatti.
– Tarkista tiivisteet ja uusi ne tarvittaessa.

Kokoaminen
– Kokoa venttiili päinvastaisessa järjestyksessä.
– Avaa vedentulot.
– Varmista kannen tiiveys.

Kytkentäsuositus
Varmista aina ennen venttiilin kytkentää kuuman veden riittävyys (varsikin saneerauksissa). Lämpimän käyttöveden kierukka saattaa olla lähes tukkeutunut kalkkeutumisen johdosta.





Varaosat (1988–)

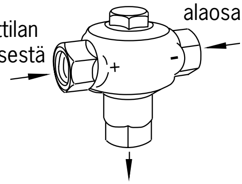
1	Termostaatti täyd. +57°C	428160V
2	Tiivistesarja	428158V

4212
Termostaattinen sekoitusventtiili +73°C

Yleistä
Venttiili on tarkoitettu lämmönlähteen ja varaajan välisen yhteistoiminnan hoitamiseen; takaamaan kattilan oikea palamislämpötila ja ehkäisemään kattilan korroosiota sekä aikaansaamaan varaajan tasainen lataus.

Tekniset tiedot

Toiminnot	omavoimainen 3-tiesekoitusventtiili
Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Toimintalämpötila	+73°C
Raaka-aine	erikoismessinki sinkinkadonkestävä
Kumitiivisteet	EPDM
Säätökäyrä	sivu 142



Kattilavaraajaventtiili ja kattilan oikea palamislämpötila
Kotimaisen polttoaineen kattilan luotettavan toiminnan kannalta oikea kattilan käyttölämpötila ja sen nopea saavuttaminen heti lämmityksen alussa on ehdottoman välttämätöntä. Pitkän kylmäkäynnin ja hitaan lämpötilanousun aikana tiivistyy savukaasujen vesihöyry tulipinnoille ja konvektio-osaan. Samalla tapahtuu voimakas kattilan nokeentuminen ja palamishyötysuhteen jyrkkä lasku. Kattilan nopea lämpeneminen saavutetaan kattilavaraajaventtiilin avulla. Se estää lämpötehon siirtymisen kattilasta varaajaan niin kauan kuin kattilan lämpötila on alle 73°C. Lämpötilan kohotessa n. 80°C:een käynnistää ohjaustermostaatti latauspumpun ja varaajan lataus alkaa. Kattilan ylikuumenemisen estää puolestaan kattilan oma palamisilmantermostaatti, joka säätää palamisilman määrää pitäen kattilan käyttölämpötilan n. 90°C:ssa.

Kattilavaraajaventtiili ja kattilan korroosio
Kattilan mahdollisimman vähäisen korroosion (syöpymisen) kannalta on tärkeää, että kattilan paluuveden lämpötila on riittävän korkea vähintään +70°C. Käytettäessä tavallista termostaattisesti toimivaa sulku-säätöventtiiliä varaajan menoputkessa on varaajalta kattilaan palaava vesi kylmää. Tällöin kattilan tulipinnoissa tapahtuu korroosiota, joka lyhentää oleellisesti kattilan käyttöikää. Kattilavaraajaventtiili pitää kattilaan palaavan veden lämpötilan lämmitystapahtuman alusta lähtien tarpeeksi korkeana eli +73°C. Kattilaan palaavan veden lämpötila pysyy oikeana varaajasta palaavan veden lämpötilasta riippumatta.

Venttiilin ja putkiston koon määritys
Kattilavaraajaventtiilin koko määritellään oheisen käyrästön avulla kattilatehon mukaan. Kattila-varaajakiertopiirin putkisuuruus valitaan yleensä yhtä nimellissuuruutta suuremmaksi kuin kattilavaraajaventtiilin DN-koko. Putkiston ollessa lyhyt voidaan käyttää myös samaa putkikokoa kattilavaraajaventtiilin kanssa. Aina on huolehdittava siitä, että varaajan latauspumpun nostokorkeus on riittävä. Liian pieni vesivirta ja nostokorkeus merkitsevät sitä, ettei kattilan koko tehoa voida hyödyntää varaajan lataukseen (kattilan palamisilmatermostaatti rajoittaa tehoa vrt. ed. sivu).

Säätö
Kattilavaraajaventtiilin kiinteä toimintalämpötila on +73°C.
Varaajapumpun käynnistys/pysäytys lämpötilojen suositusarvo on +80/+75°C.
Kattilan palamisilmatermostaatti asetetaan n. +90°C:n lämpötilaan.

Huolto

Koska vedessä on aina epäpuhtauksia, jotka saattavat vaikuttaa venttiilin toimintaan haitallisesti, on venttiili tarvittaessa puhdistettava.

Purkaminen

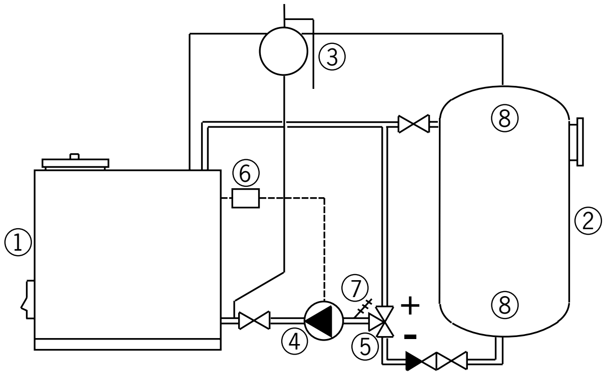
- Sulje vedentulot.
- Avaa kansi.
- Vedä termostaatti ulos.
- Puhdista runko, kansi sekä termostaatti.
- Tarkista tiivisteet ja uusi ne tarvittaessa.

Kokoaminen

- Kokoa venttiili päinvastaisessa järjestyksessä.
- Avaa vedentulot.
- Varmista kannan tiiveys.

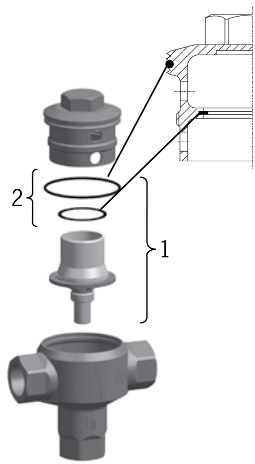
Kytkentäsuositus

1 Kattila
2 Varaaja
3 Paisunta-astia
4 Varaajapumppu
5 Sekoitusventtiili
6 Pumpun ohjaustermostaatti
7 Lämpömittari
8 Sähkövastukset

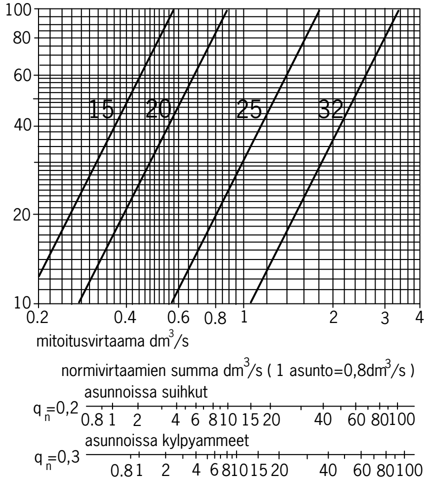


Varaosat (1988–)

1	Termostaatti täyd. +73°C	428161V
2	Tiivistesarja	428158V



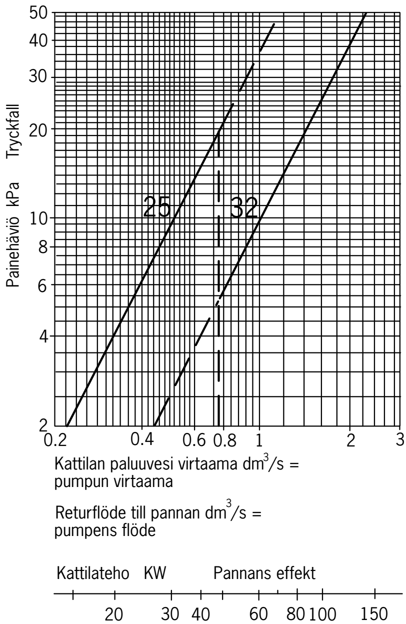
4200, 4211, 4210
sekoitusventtiili



dn 15 1 - 2 asuntoa
dn 20 2 - 8 asuntoa
dn 25 8 - 30 asuntoa
dn 32 30 - 100 asuntoa

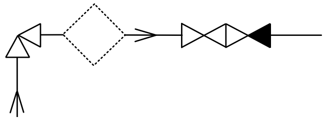
asunnon normivirtaama 0.8 dm³/s

4212
Kattilavaraajaventtiili



Virtaama-käyrät

4321
Vesimittariventtiilipari kiinnikkeineen

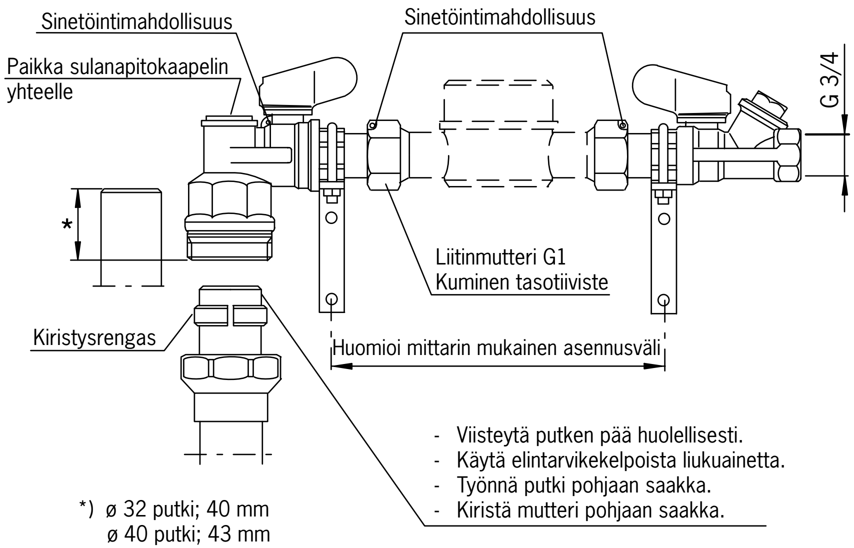


Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Pallon tiivisteet	PTFE
Sulatustulppa	G 3/4

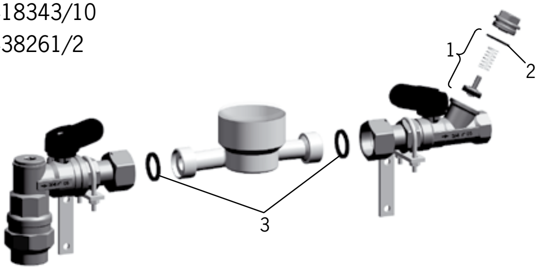
Huolto

Karan (”poksin”) tiivisteen kiristys
- Irrota kahva ja kiristä kahvan alla olevaa ruuviholkkia.

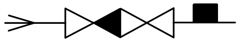


Varaosat

1	Lautanen täyd. DN 20	418383V
2	O-rengas ø 23.52 x 1.78	418343/10
3	Tiivistepakkaus ø 30/23 x 3	438261/2



431015
Vesipostiventtiili DN 15, 1987–

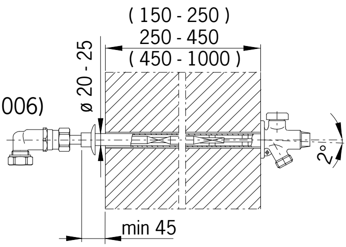


Yleistä

Venttiili on tarkoitettu omakoti- ja rivitalojen pihojen vedenottopaikkoihin. Venttiilissä on virtaussuunnassa seuraavat toiminnot: yksisuuntaventtiili, sulkuventtiili, tyhjöventtiili ja letkuliitin ø 13 mm. Sulkuna toimii teleskooppikaralla varustettu lautasventtiili. Ulkorunkoon kiinnitetty seinän lävistysputki on kuparia (ø 18).

Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Seinän paksuus	max. 450 mm Oras-nro 431015
	max. 1000 mm Oras-nro 431115 (–2006)
Mitoitussuositus	0.2 dm^3/s, 160 kPa



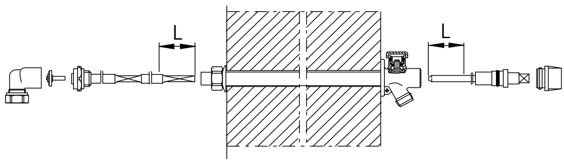
Asennus

Kytkentäjohdon liitos on ø 15 puserrusliitin.Venttiili kytketään asennusohjeen mukaisesti, tuloputken asennussuunta on vapaa.

- Poraa min. ø 20 mm reikä seinään. (jäätymisvaaran takia laskua n.2° ulospäin).
- Työnnä laipallinen ulkorunko reikään ja merkitse kiinnityslaipasta reikien paikat.
- Poraa reiät ja ruuvaa ruuvit laippaan.
- Katkaise putki sisäpuolelta min. 45 mm seinästä ja työnnä peitelaippa putkeen.
- Työnnä karalla varustettu sisärunko seinäputken sisälle ja kiristä ø 18 mm puristusliitos.
- Kytke tuloputki ø 15 mm sisärunkoon ja varmista liitosten pitävyys.

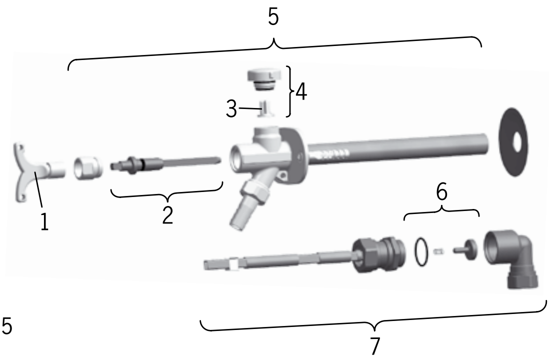
Seinän paksuus pienempi kuin 250 mm

- Seinän paksuuden ollessa pienempi kuin 250 mm on karan ja liukukaran pituutta katkaistava tätä seinien eroa vastaava määrä (eli 250 mm – seinän paksuus = L).
- Asennus muilta osin kuten edellä.

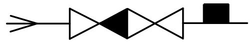


Varaosat

1	Avain	438126
2	Ulkokara (450 - 1000)	438084
	Ulkokara (250 - 450)	438091
3	Tyhjöventtiilin lautanen	438124
4	Tyhjöventtiili	438090
5	Ulkorunko (450 - 1000)	438083
	Ulkorunko (250 - 450)	438093
6	Lautanen täyd.	438281V
7	Sisärunko	438092
	Sisärunko, kromattu	438092V-25



431020
Vesipostiventtiili DN 20, –2007



Yleistä

Venttiili on tarkoitettu vedenottopaikkoihin, joissa tarvittava vesimäärä on runsas. Venttiilissä on virtaussuunnassa seuraavat toiminnot: yksisuuntaventtiili, sulkuventtiili, imusuoja ja letkuliitin ø 19 mm. Kierteellinen seinäputki, DN25 sisältyy toimitukseen.

Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Raaka-aine	erikoismessinki, sinkinkadonkestävä
Seinän paksuus	max. 400 mm Oras-nro 431020
	max. 1000 mm Oras-nro 431120
Mitoitussuositus	0.4 dm^3/s, 160 kPa

Karaputken pituus = seinän paksuus + 45 mm
Seinäputken pituus = seinän paksuus + 25 mm
G 1 putki (porattava reikä min. ø 35 mm)

Varaosat

1	Avain	438126
2	Karapesä	438995
3	Lautanen max. 400	115356
	Lautanen max. 1000	438185V
4	Lautastiivistepakkaus	089994/10

431415/431515 DN 15, 2005–
431420/431520 DN 20, 2007–
Vesipostiventtiili

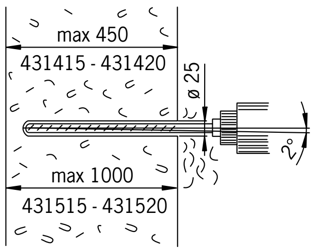
Yleistä

Venttiiliä valmistetaan sekä omakoti- ja rivitalojen vedenottotarpeisiin (DN15) sekä suurempien kiinteistöjen vedenottotarpeisiin (DN20). Venttiilissä on virtaussuunnassa seuraavat toiminnot: yksisuuntaventtiili, sulkuventtiili, tyhjöventtiili. Venttiilissä on jäätymissuoja joka valuttaa seinäputken tyhjäksi sulkemisen jälkeen vaikka kasteluletku olisi kytkettynä. Seinäputkeen jäänyt vesi valuu pois harmaan renkaan alta. Lisäksi ulkorungossa on yksisuuntaventtiili estämässä letkun tyhjentymisen jäätymissuojan kautta sekä letkuliitin (ø 13 mm DN15 ja ø 19 mm DN20). Venttiili on huollettavissa ulkoa päin. Seinäputki ja sisäkara ovat kuparia.

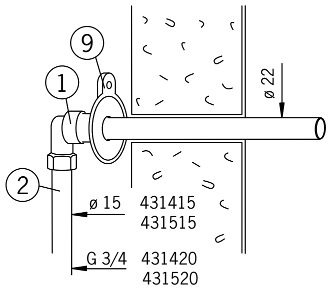
Tekniset tiedot

Rakennepaine	1 MPa (10 bar)
Raaka-aine	Erikoismessinki, sinkinkadon kestävä
Seinän paksuus	max. 450 mm Oras-nro:t 431415 ja 431420
	max. 1000 mm Oras-nro:t 431515 ja 431520
Mitoitussuositus	DN 15 0.2 l/s 160 kPa
	DN 20 0.4 l/s 160 kPa

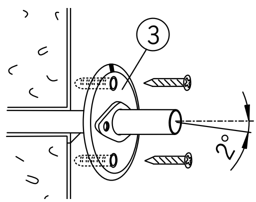
1.



2.



3.



Asennus

1. Poraa ø 25 mm reikä seinän läpi. Jäätymisen välttämiseksi reikä on porattava ulospäin laskevaksi n. 2° kulmaan.

2. Aseta putken kannatin (9) paikalleen. Työnnä venttiilin runko (1) mahdollisimman lähelle kannatinta. Kytke tulovesiputki (2). Kiinnitä kannatin seinään.

3. Asenna seinälaippa (3) merkki ylöspäin ja kiinnitä se ruuveilla seinään.

4. Aseta mittaholkki (10) paikalleen seinälaippaa vasten. Katkaise seinäputkesta (11) mittaholkin ylimenevä osa pois. Poista mittaholkki. Poista jäysteet.

5. Katkaise karaputkesta (12) yhtäpaljon kuin seinäputkesta (11). Poista jäysteet.

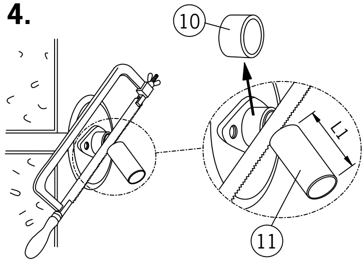
6. Työnnä lukkorengas (4) kartiopää edellä päin laippaa (3). Työnnä kumitiiviste (5) lukkorengasta päin. Aseta ulkorunko (6) paikalleen ja kiinnitä se ruuveilla (7). **HUOM!** Ennen ruuvien kiristämistä, varmista, että venttiili on auki-asennossa. Kiristä ruuveja kunnes laipat (3 ja 6) ovat kiinni toisissaan. Asenna lopuksi letkuliitin (13) sekä avain (14).

Huolto

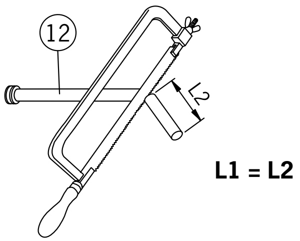
Karaputken vaihto

- sulje vedentulo vesipostiventtiilille
- poista tyhjennysventtiili ja harmaa roiskumissuojaholkki
- poista vanha karaputki
- mittaa vanha karaputki ja katkaise uusi karaputki samaan mittaan kuin vanha tai katkaise sisäkara siten, että se on 25 mm pidempi kuin seinäputki karan ollessa täysin pohjaan painettuna.
- työnnä uusi karaputki paikoilleen ja kiinnitä "harmaa muovirengas" sekä tyhjennysventtiili

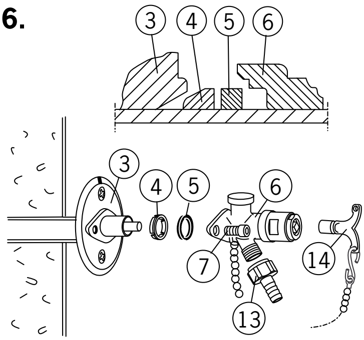
4.



5.

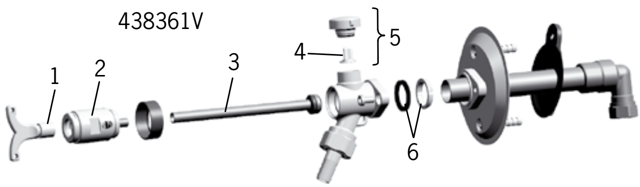


6.



Varaosat

1	Avain	438126
2	Tyhjennysventtiili	438382V
3	Sisäkara, lyhyt (431415, 431420)	438383V
	Sisäkara, pitkä (431515, 431520)	438386V
4	Tyhjöventtiilin lautanen	438124
5	Tyhjöventtiili	438090
6	Lukitusholkki	438361V



Oras kehittää, valmistaa ja markkinoi käyttäjäystävällisiä ja innovatiivisia talotekniikan vesijärjestelmiin kuuluvia tuotteita. Konsernilla on tehdasyksiköt Suomessa, Puolassa ja Norjassa sekä myyntitoimintaa lähes kaikissa Euroopan maissa. Vuonna 1945 perustettu Oras on alusta alkaen panostanut hanoissa käytön mukavuuteen, ekologisuuteen, turvallisuuteen ja muotoiluun. Viime Vuosina Oras on toiminut yhteistyössä italialaisen design-osaajan Alessin kanssa. Korkealaatuisen muotoilun ja edistyksellisen teknologian onnistunut yhdistäminen on nostanut Oraksen Euroopan johtavien hanavalmistajien joukkoon ja alan edelläkävijäksi. Yrityksen monipuolinen hanamallisto eri vaihtoehtoineen tarjoaa sopivan hanan sekä perinteiseen että moderniin ympäristöön.

Det Norske Veritas Certification OY/AB on myöntänyt Oras Oy Rauman tehtaalle ISO 9001:2000 standardin mukaisen laatujärjestelmäsertifikaatin ja ISO 14001:2004 standardin mukaisen ympäristösertifikaatin. Sertifikaatit kattavat hanojen, varusteiden ja venttiilien tuotekehityksen, valmistuksen, markkinoinnin, myynnin ja after sales -palvelut.

ISO 14001 DNV SERTIFIOITU ORGANISAATIO

ISO 9001 DNV SERTIFIOITU ORGANISAATIO

TÜV CERT Certification Body of TÜV NORD Zertifizierungs- und Umweltgutachter Gesellschaft mbH on myöntänyt Oras Olesno Sp. z o.o. Puolan tehtaalle ISO 9001:2000 standardin mukaisen laatujärjestelmäsertifikaatin ja ISO 14001:2004 standardin mukaisen ympäristösertifikaatin. Sertifikaatit kattavat hanojen, venttiileiden sekä varusteiden valmistuksen, varastoinnin, markkinoinnin, myynnin sekä after sales -palvelut.

TÜV CERT DIN EN ISO 9002

TÜV CERT DIN EN ISO 14001

oras®

ORAS OY,
Isometsäntie 2, PL 40,
26101 Rauma
Puh. (02) 83161, Telefax (02) 8316 300
www.oras.com,
e-mail: Info.Finland@oras.com

Tutustu laajaan Oras-hanavalikoimaan kotisivuillamme www.oras.com.

Water Is Worth Loving.

991013FI 09/2008 PP