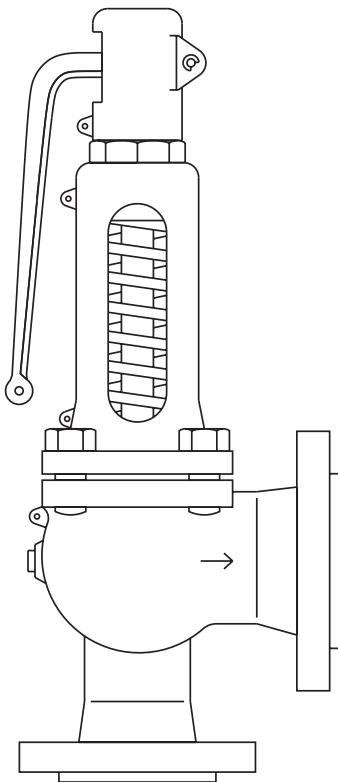


SV60 varoventtiili
Asennus- ja huolto-ohje

1. *Turvallisuustiedote*
2. *Yleistä*
3. *Toimitus*
4. *Ennen asennusta*
5. *Asennus*
6. *Vaurioiden estäminen*
7. *Käyttöönotto*
8. *Toiminnan tarkistus*
9. *Säätäminen*
10. *Huolto*
11. *Vianetsintä*



1. Turvallisuuustiedote

Laitteiden turvallinen toiminta voidaan taata vain, mikäli laitteiden asennus, käyttöönotto, käyttö ja huolto tehdään asennus- ja huolto-ohjeiden mukaisesti ammattitaitoisen asentajan toimesta (ks. kohta 11). Yleisiä putkisto- ja laitteistoasennuksia koskevia säädöksiä ja turvaohjeita tulee myös noudattaa.

1.1 Käyttötarkoitus

Asennus- ja huolto-ohjeiden, nimikilven ja teknisen erittelyn tiedoista tulee varmistua laitteen sopivuudesta käyttötarkoitukseen. SV60 varoventtiilit täyttävät Euroopan painelaitedirektiivin (European Pressure Equipment Directive) 97/23/EC vaatimukset ja ne on varustettu € merkillä. Tuotteet kuuluvat PED (Pressure Equipment Directive) kategoriaan 4 ryhmän 2 kaasuilla.

- i) SV60 varoventtiilit on suunniteltu käytettäväksi höyrylle, ilmalle, passiivisille teollisuuskaasuille ja -nesteille, jotka kuuluvat PED-ryhmään 2. Mikäli tuotetta harkitaan käytettäväksi muille kuin em. aineelle, on tuotteen sopivuus varmistettava Spirax Sarcolta.
- ii) Tarkista materiaalien sopivuus sekä paineen ja lämpötilan maksimi ja minimiarvot.
- iii) Varmista oikea asennusasento ja ota huomioon virtaussuunta putkistoissa.
- iv) Spirax Sarco tuotteita ei ole suunniteltu kestävämmän ylimääräisiä, väärästä asennuksesta johtuvia rasituksia. Asennuksen turvallisuus ja laitteiden asennusvaatimusten täytyminen on laitteiston asentajan vastuulla.
- v) Poista kaikki suojapahvit ja -tulpat laitteista ennen asennusta.

1.2 Sijainti

Varmista turvallinen kulkureitti ja tarvittaessa turvallinen työtila ennen asennus- ja huoltotöiden aloittamista. Järjestä tarvittaessa turvalliset nostovälineet.

1.3 Valaistus

Varmistu siitä, että valaistus on riittävä varsinkin tarkkuutta vaativissa työkohteissa.

1.4 Vaaralliset nesteet ja kaasut putkistossa

Selvitä putkistossa virtaavien nesteiden tai kaasujen vaarallisuus. Ota huomioon helposti syttyvät ja terveydelle vaaralliset aineet sekä lämpötilan ääriarvot .

1.5 Tuotteelle vaarallinen ympäristö

Ota huomioon räjähdysvaaralliset alueet, hapen puute (esim. tankit, kuopat), vaaralliset kaasut, lämpötilan ääriarvot, kuumat pinnat, palonvaara (esim. hitsaus), liiallinen melu ja liikkuvat koneet.

1.6 Järjestelmän toiminta

Ota huomioon toimintojesi vaikutus koko järjestelmän toimintaan. Aiheuttavatko muutokset (esim. sulkuventtiilin sulkeminen, jännitteen katkaisu) vaaraa järjestelmälle tai muille työntekijöille?

Vaaratilanteet voivat aiheutua varolaitteiden sulkemisesta (varoventtiilin yhteydessä ei saa olla sulkumahdollisuutta) tai hälytysten kytkemisestä toiminnasta. Avaa aina sulkuventtiilit hitaasti, jotta järjestelmään ei aiheudu iskuja.

1.7 Paine

Ennen huoltotöitä varmista, että kohde on paineeton ja suljettu linjasta. Harkitse kaksoissulkuja, suljettujen venttiilien lukitsemista ja merkitsemistä. Älä luota järjestelmän paineettomuuteen, vaikka painemittari näyttäisi nolaa.

1.8 Lämpötila

Varmistu aina ennen huoltotöitä, että lämpötila laitteissa on laskenut tarpeeksi eikä palovammojen vaaraa ole.

1.9 Varaosat

Käytä ainoastaan alkuperäisiä Spirax Sarco varaosia.

1.10. Suojavarusteet

Käytä aina tarvittavia suojavarusteita. Ota huomioon vaaralliset kemikaalit, lämpötilat, melu, putoavat esineet sekä silmien ja kasvojen suojaus.

1.11. Työn suorittaja

Asennus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilö.

Asennus- ja käyttöhenkilökunnan tulee etukäteen tutustua laitteiden asennus- ja huolto-ohjeisiin.

Tarvittaessa tulee käyttää valtuutettua asentajaa. Mikäli valtuutettua asentajaa ei tarvita, tulee työn suorittajan olla selvillä tarpeellisista turvallisuusmääräyksistä ja -vaatimuksista.

1.12 Käsittely

Suurten ja/tai painavien tuotteiden manuaalinen käsittely voi aiheuttaa vammoja. Raskaiden esineiden nostaminen, työntäminen, vetäminen ja kantaminen voi aiheuttaa vaurioita esim. selän alueelle. Painavien esineiden käsittelyssä tulee ottaa huomioon työtehtävä, yksilö, paino ja työolosuhteet ja on käytettävä tarvittavia apuvälineitä.

1.13 Muuta huomioitavaa

Normaalissa käytössä tuotteen pintalämpötila voi nousta hyvin korkeaksi. Käytettäessä tuotteita sallitun maksimi lämpötilan rajoissa, joidenkin tuotteiden lämpötila voi nousta jopa 350°C.

Monet tuotteet eivät ole itsestään tyhjentyviä. Tämä tulee ottaa huomioon laitetta irrottaessa ja purettaessa (ks. asennus- ja huolto-ohje).

1.14 Jäätyminen

Mahdollinen jäätymisen vaara tulee ottaa huomioon tuotteita asennettaessa ja käytettäessä.

1.15 Turvallisuusohjeet - tarkennukset

Säätöjousi tulee olla löysennetty ennen kuin varoventtiiliin saa purkaa.

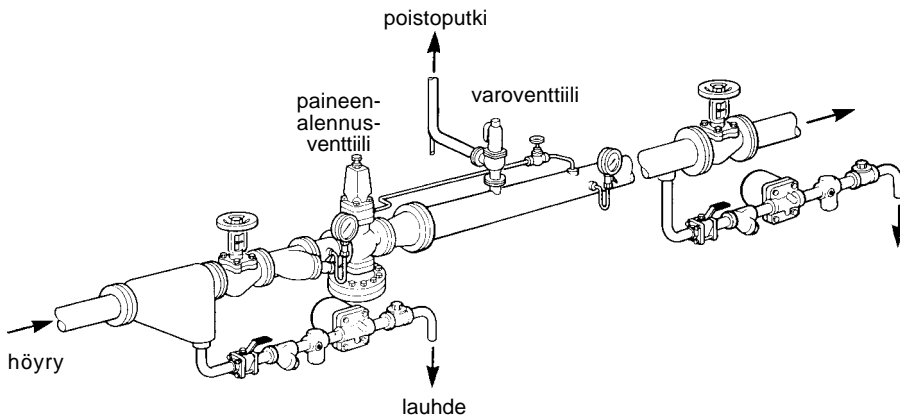
1.16 Hävittäminen

Mikäli toisin ei mainita asennus- ja huolto-ohjeessa, tuotteen materiaalit ovat kierrätettävissä eikä niiden oikeanlaisesta hävittämisestä synny ekologista vaaraa.

17. Tuotteiden palauttaminen

Palautettaessa tuotteita Spirax Oy:n huoltoon tai varastoon, tulee EC Health, Safety and Environment Law mukaisesti merkitä selvästi mikäli tuotteessa on mahdollisesti vaarallisia aineita tai mekaanisia vaurioita, joista voi aiheutua vaaraa henkilöille tai ympäristölle. Tuotteen mukana tulee toimittaa 'Turvallisuustiedote', jossa kerrotaan vaarallisten aineiden koostumus sekä tarvittavat toimenpiteet.

2. Yleistä



kuva 1: varoventtiilin asennus paineenalennusventtiilin jälkeen

2.1 Kuvaus

SV60 on korkeanousuinen varoventtiili laippayhtein höyrylle, passiivisille teollisuuskaasuille ja vedelle, TÜV hyväksynnällä.

SV60 soveltuu käytettäväksi höyrykattiloiden, putkistojen, paineastioiden, kompressorien ja säiliöiden varolaitteeksi useimmissa prosessisovelluksissa.

2.2 Mallit

Varoventtiilistä on kaksi päätyyppiä, SV607 (SG-valurauta) ja SV604 (hiiliteräs). Tulolaipan koot DN20 - DN150 (DIN tai ANSI). Saatavana mallit avoimella tai kaasutiiviillä jousipesällä, kevennysvivulla tai ilman.

2.3 Standardit ja hyväksynät

TÜV AD Merkblatt A2, TRD 421, TRD 721 ja Vd TÜV 100, 100/4
istukan tiiveys API 527

2.4 Koot ja yhteen

tulolaippa DN20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125 ja 150

| malli | tulolaippa | poistolaippa |
|-------|--------------------------|--------------|
| SV607 | PN16 (vain DN65 - DN150) | PN16 |
| | PN25 | PN16 |
| SV604 | PN40 | PN16 |
| SV604 | ANS I300 | ANSI 150 |

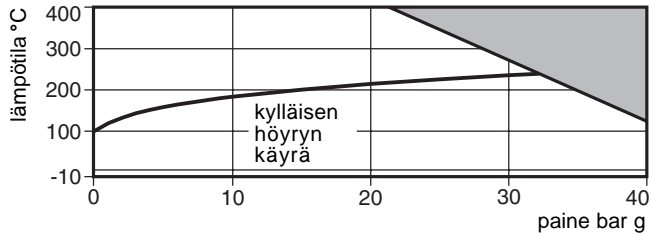
tippuvesiyhde ½" BSP

2.5 Suunnittelu-arvot

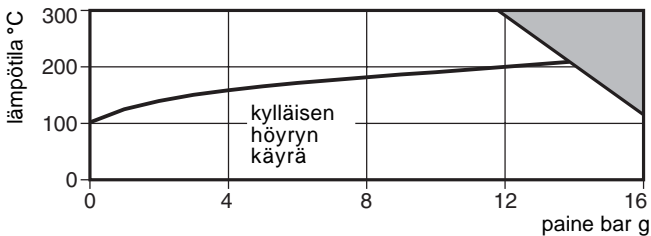
| | SV604 | SV607 |
|------------------------|------------------|------------------|
| maksimi sallittu paine | 40 bar | 16/25 bar |
| lämpötilarajat | -10°C ... +400°C | -10°C ... +300°C |
| tulolaippa | PN40/ANSI 300 | PN16/PN25 |

2.6 Käyttöarvot

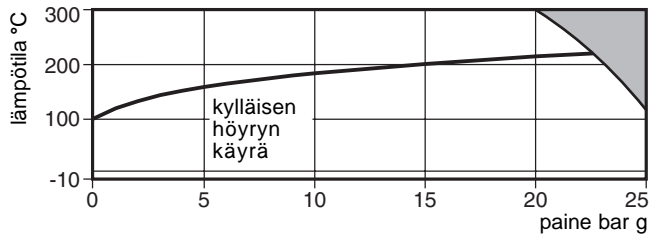
SV604




SV607 - PN16 tulolaippa



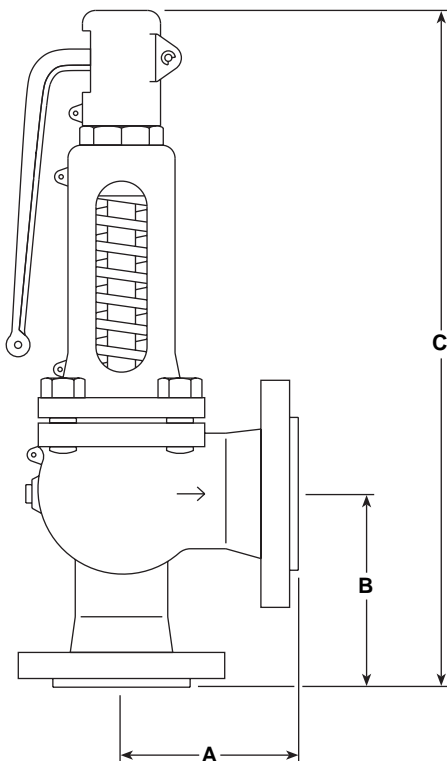
SV607 - PN25 tulolaippa



 Tuotetta ei saa käyttää tällä alueella.

2.7 Mitat ja painot (mm ja kg)

| yhteet | | A | B | C | paino |
|--------|--------|-----|-----|-------|-------|
| tulo | poisto | | | | |
| DN20 | DN32 | 85 | 95 | 385 | 10 |
| DN25 | DN40 | 100 | 105 | 435 | 12 |
| DN32 | DN50 | 110 | 115 | 450 | 15 |
| DN40 | DN65 | 115 | 140 | 520 | 17 |
| DN50 | DN80 | 120 | 150 | 535 | 20 |
| DN65 | DN100 | 140 | 170 | 710 | 38 |
| DN80 | DN125 | 160 | 195 | 790 | 50 |
| DN100 | DN150 | 180 | 220 | 835 | 77 |
| DN125 | DN200 | 200 | 250 | 1 042 | 115 |
| DN150 | DN250 | 225 | 285 | 1 165 | 180 |



kuva 2

2.8 Tilaustiedot

| | | |
|---------------------------|---|-------------|
| malli | | SV60 |
| rungon materiaali | 4 = valuteräs 7 = SG-valu | 4 |
| runkomalli | A = suljettu pesä/ kevennysvipu B = suljettu pesä/kaasutiivis huppu C = suljettu pesä/kaasutiivis kevennysvipu D = avoin pesä/kevennysvipu | A |
| istukan materiaali | S = ruostumaton teräs | S |
| koko | DN20 - 150 | DN20 |
| Tulolaippa | PN16 (vain DN65 - 100), PN25, PN40 tai ANSI 300 | PN40 |

Esimerkki

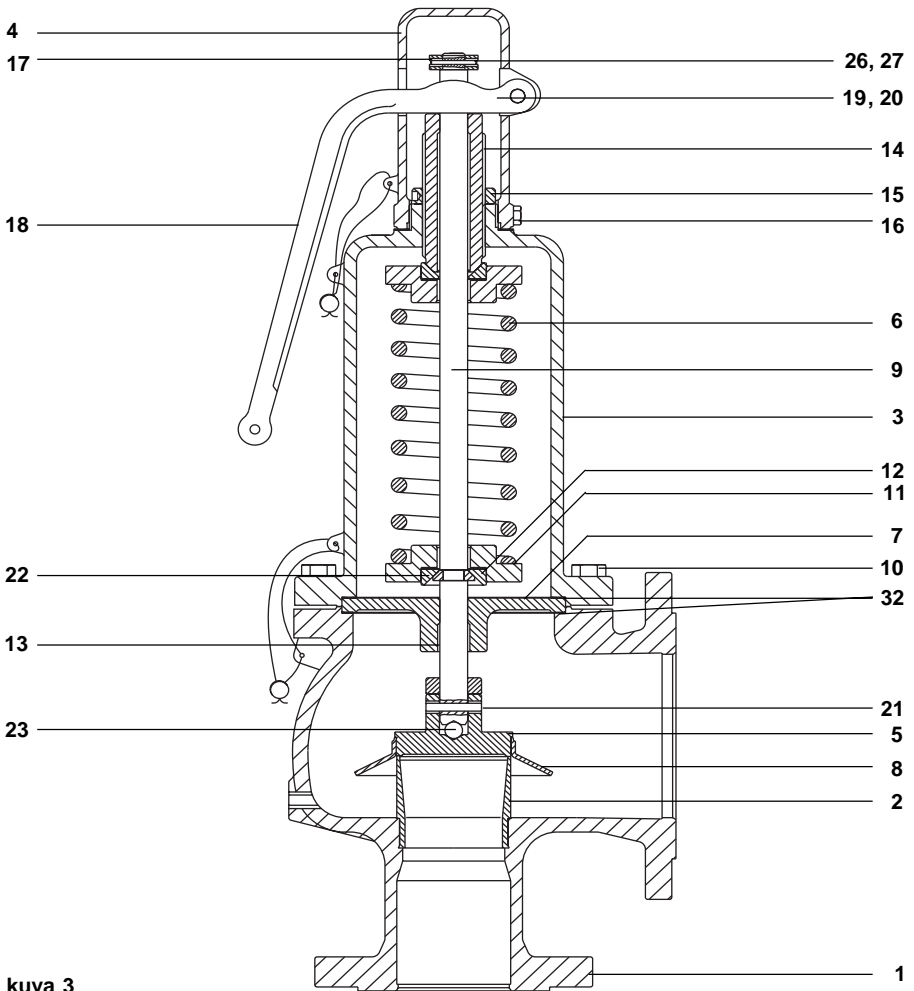
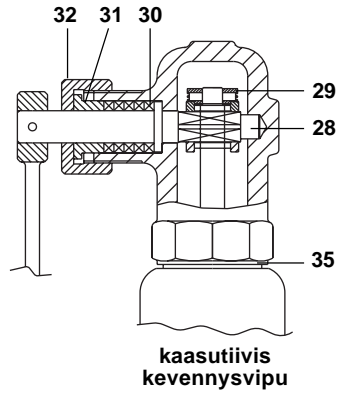
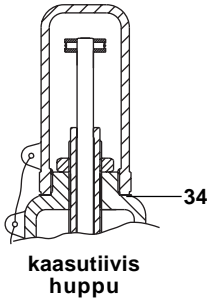
| | | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|
| SV60 | 4 | A | S | DN20 | PN40 |
|-------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|

2.9 Uuden varoventtiilin tilaus

Esim: 1 kpl Spirax Sarco SV604AS PN40 varoventtiili, DN20 laipoin, avautumispaine 6 bar.

2.9 Materiaalit

| no. | osa | materiaali | SV607 / SV604 |
|-----|-------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | runko | SG-valu/ teräs | GGG-40.3 / GSC-25 |
| 2 | istukka | rst. | 1.4057 |
| 3 | jousipesä | SG-valu/ teräs | GGG-40.3 / GS-C25 |
| 4 | huppu | SG-valu | GGG-40.3 |
| 5 | keila | rst. | Hardened 1.4021 |
| 6 | jousi | hiilliteräs | DIN 17225 50 CrV4 |
| 7 | ohjain | SG-valu | GGG-40.3 |
| 8 | kartio | rst. | 1.4031 |
| 9 | akseli | rst. | 1.4034 |
| 10 | pultit | | DIN-931 5.6 ZN / DIN-933 CK-35 |
| 11 | jousilevy | teräs | CK 45 |
| 12 | laakeri | teräs | 1.4034 |
| 13 | ohjausholkki | teräs | 1.4031 |
| 14 | jousen säätöruuvi | teräs | 1.4034 |
| 15 | lukitusmutteri | hiilliteräs | DIN 1651 9S Mn 36 Zp |
| 16 | lukitusruuvi | | DIN-931 5.6 ZN |
| 17 | rengas | sinkitty hiilliteräs | |
| 18 | kahva | SG-valu | GGG 40.3 |
| 19 | sokka | sinkitty hiilliteräs | |
| 20 | lukkorengas | hiilliteräs | DIN-471 |
| 21 | akselin sokka | | DIN-7343 |
| 22 | tukirengas | teräs | 1.4034 |
| 23 | kuula | | 1.4034 |
| 26 | sokka | | DIN- 1481 |
| 27 | lukkorengas | jousiteräs | |
| 28 | kahvan akseli | | 1.4034 |
| 29 | tiiviste | | GGG-40.3 |
| 30 | tiiviste | grafiitti | |
| 31 | holkki | | 1.4305 |
| 32 | mutteri | hiilliteräs | |
| 32 | tiiviste | Klingersil | C4324 |
| 34 | tiiviste | Klingersil | C4324 |
| 35 | tiiviste | Klingersil | |



kuva 3

3. Toimitus

Varoventtiili toimitetaan haluttuun paineeseen säädettyinä ja sinetöitynä.

BS 6759, DIN 3320 sekä paikalliset asetukset määräävät, että varoventtiin säädön saa suorittaa vain luvansaanut koulutettu asentaja (ks. kohta 1.11).

Spirax Sarco ei vastaa luvatta säädettyistä varoventtiileistä aiheutuneista vahingoista.

4. Ennen asennusta

- 4.1 Varmista, että putkisto on asennettu oikein (kuva 1, sivu 6).
- 4.2 Tarkista varoventtiin nimikilvestä, että venttiili soveltuu asennettavaan kohteeseen.
- 4.3 Puhdista putkisto ja varmista, että siellä ei ole roskia tai muita irtoavia osia, jotka voivat vaurioittaa varoventtiiliä tai aiheuttaa vuodon. Puhdistus tulee suorittaa ennen varoventtiin asentamista.
- 4.4 Varmista, että venttiili on säädetty oikeaan arvoon (ks. kohta 8, sivu 15).
- 4.5 Poista suojarahvit ja tulpat.

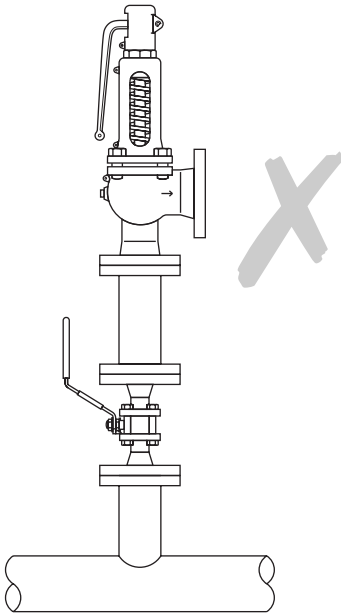
5. Asennus

Huom! ennen asennustöiden aloittamista tutustu turvallisuusohjeisiin (kohta 1).

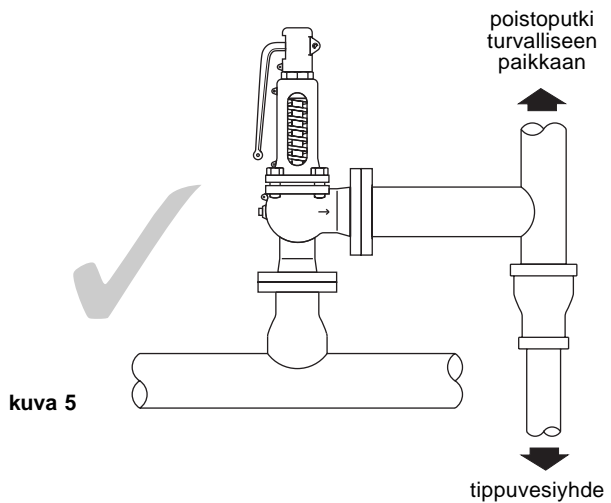
- 5.1 Varoventtiili tulee aina asentaa pystysuoraan, jousipesä ylöspäin.
- 5.2 Varoventtiili tulee asentaa putkistoon käyttäen mahdollisimman lyhyttä yhdysputkea tai sovituskappaletta.
- 5.3 Varoventtiin tulo- tai poistoputkeen ei saa asentaa sulkuventtiiliä tai vastaavaa siten, että varoventtiili olisi mahdollista sulkea linjasta (kuva 4).
- 5.4 Tuloputki ei saa olla pienempi kuin varoventtiin tuloyhde (kuvat 7 ja 8).
- 5.5 Poistoputken tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin varoventtiin poistoyhde, jotta vastapaine poistopuolella pysyy alle 10 % avautumispaineesta.
- 5.6 Poistoputki tulee johtaa paikkaan, jossa siitä purkautuva kaasu tai neste ei aiheuta vaaraa eikä vahinkoa ihmisille tai omaisuudelle.
- 5.7 Putkisto tulee tukea niin, että siitä ei kohdistu rasituksia varoventtiin.
- 5.8 Jos poistoputkeen joudutaan tekemään nousukohtia, on ne vesitettävä turvallisella tippuvesiputkella, jotta lauhdetta ei pääse kerääntymään poistoputkeen (kuva 5). Tippuvesiputki tulee johtaa paikkaan, jossa siitä purkautuva kaasu tai neste ei aiheuta vaaraa eikä vahinkoa ihmisille tai omaisuudelle.
- 5.9 Jokaisella varoventtiilillä tulee olla oma poistoputki.
- 5.10 Avoimella jousipesällä varustetuista varoventtiileistä voi purkautua kaasua tai nestettä varoventtiin avautuessa. Varmista, että tämä voi tapahtua turvallisesti.

5.11 Varoventtiiliä ei saa eristää.

5.12 Tulee ottaa huomioon, että varoventtiilin toiminta höyryjärjestelmissä voi olla äkkinäistä ja venttiili voi kuumeta polttavan kuumaksi.



kuva 4



kuva 5

6. Vaurioiden estäminen

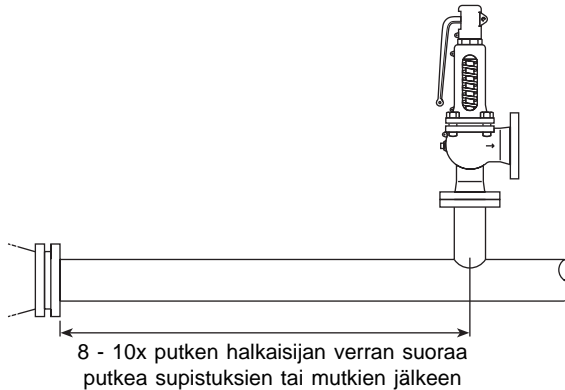
Liian suuret painehäviöt varoventtiilin tuloputkessa voivat aiheuttaa venttiilin äkillistä avautumista ja sulkeutumista, joka ilmenee hakkaamisena tai kolinana putkistossa. Tämä voi aiheuttaa kapasiteetin pienentymistä ja vaurioita tiivistepintoihin tai venttiilin muihin osiin. Paineen normalisoiduttua on mahdollista, että venttiili vuotaa.

Ratkaisu

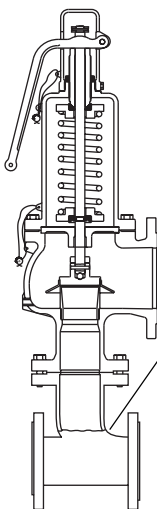
Painehäviö tuloputkessa ei saa olla yli 3% avautumispaineen ja poistupuolen vastapaineen paine-erosta.

Ennen varoventtiiliä tulee olla 8-10x putken halkaisijan verran suoraa putkea supistuksien, mutkien tai muiden muutoksien jälkeen (kuva 6).

Tuloyhteen liitoksia on esitetty kuvissa 7 ja 8.



kuva 6



tulolinjan säde "r" ei saa olla pienempi kuin tuloyhteen halkaisija

Fig. 7

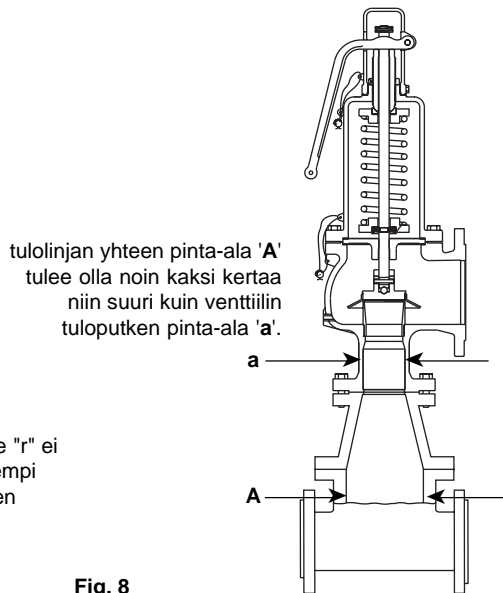


Fig. 8

7. Käyttöönotto

- 7.1** Asentamisen jälkeen tulee varmistua, etteivät liitokset vuoda.
- 7.2** Tarkista venttiilin toiminta nostamalla järjestelmän painetta. Tarkista, että avautumispaine on kohdallaan ja että ylipaine on rajoitettu 5% avautumispaineesta.
- 7.3** Palauta paine normaaliin käyttöpaineseen ja tarkista, että varoventtiili sulkeutuu.

8. Toiminnan tarkistus

On suositeltavaa, että varoventtiilin toiminta tarkistetaan vähintään kuuden kuukauden välein kohdan 7 mukaisesti. Kevennysvivusta puhallutettaessa paineen tulee olla vähintään 85% avautumispaineesta.

* **Huom:** testattaessa varoventtiiliä tulee käyttää tarvittavia suojarusteita. Toiminnan tarkistamisen aikaväli tulee olla sovittu paikallisten määräysten mukaisesti.

9. Säätäminen

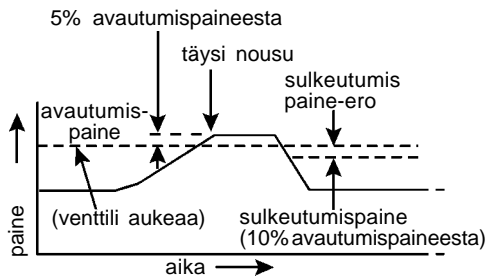
(Säädön saa suorittaa vain luvan saanut asentaja.)

9.1 Avautumispaineen valinta

Maksimi avautumispainee (BS 5500 mukaisesti) määräytyy järjestelmästä, johon varoventtiili on kytketty. Varoventtiilin tulee saavuttaa maksimi kapasiteetti alle 10% ylipaineella.

SV60 saavuttaa maksimi kapasiteetin 5% ylipaineella. Mikäli varoventtiili on asetettu avautumaan liian lähellä järjestelmän käyttöpainetta, venttiili voi aueta liian aikaisin. Liian pieni paine-ero myös vaikeuttaa venttiilin sulkeutumista.

Kuvassa 9 on selvitetty varoventtiilin toimintaa.



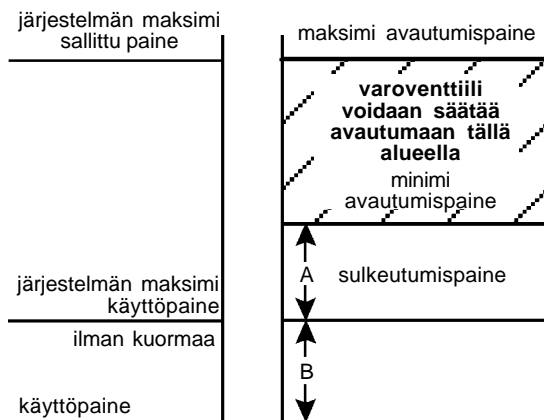
kuva 9

On huomattava, että varoventtiili ei sulkeudu paineen pudotessa avautumis-paineeseen.

Jotta venttiili sulkeutuisi, tulee järjestelmän maksimi käyttöpainee ja venttiilin avautumis-paineen välinen paine-ero olla riittävän suuri.

Järjestelmän maksimi käyttöpainee saavutetaan yleensä, kun järjestelmä ei ole kuormitettu.

Kuvassa 10 on esitetty varoventtiilin säätäminen.



kuva 10

virtausnopeus = paineesäätimen maksimi kapasiteetti

A = 10% avautumis-paineesta, vähintään 0.3 bar

B = järjestelmän normaali paineevaihtelu

Huom: järjestelmän painee vaihtelee jonkin verran ja tämä tulee ottaa huomioon varoventtiiliä mitoittaessa.

9.2 Varoventtiilin säätäminen

Varoventtiin saa säätää vain luvansaanut asentaja.

Spirax Sarco ei vastaa luvatta säädetyistä varoventtiileistä aiheutuneista vahingoista.

9.3 Säätämättöminä toimitetut varoventtiilit

Mikäli varoventtiili toimitetaan säätämättömänä tulee säätämisen jälkeen venttiin runkoon merkitä asetuspain. Lisäksi venttiili tulee sinetöidä. Säätämättömään venttiin kiinnitetystä sinisessä ohjelapussa lukee varoventtiilissä olevan jousen säätöalue.

10. Huolto

Kaikki varoventtiilit tulee huoltaa säännöllisesti.

Huom! ennen huoltotöiden aloittamista tutustu turvallisuusohjeisiin (kohta 1).

On suositeltavaa, että Spirax Sarco SV60 varoventtiilit toimitetaan huollettaviksi Spirax Oy:n säännöllisin väliajoin. Palautettaessa tuotteita lue kohta 1.17.

Venttiili palautetaan asiakkaalle huollettuna, säätöpaine tarkistettuna ja sinetöitynä BS 6759 mukaisesti.

11. Vianetsintä

| | |
|---------------------------------------|---|
| VIKA | Venttiili ei avaudu asetuspaineessa. |
| SY Y 1 TOIMENPITEET | Väärä avautumispaaine. Ota yhteys valmistajaan/myyjään. |
| SY Y 2 TOIMENPITEET | Testi tulppa on paikoillaan. Poista testitulppa. |
| SY Y 3 TOIMENPITEET | Suojalaippa on paikoillaan. Poista suojalaipat yhteistä. |
| SY Y 4 TOIMENPITEET | Vastapaine on liian korkea. Tarkista maksimi vastapaine ja ota yhteys valmistajaan/myyjään. |
| VIKA | Varoventtiili vuotaa tai hakkaa. |
| SY Y 5 TOIMENPITEET | Värähtelyä linjassa. Poista mahdolliset värähtelyn syyt. |
| SY Y 6 TOIMENPITEET | Vioittunut istukka. Toimita varoventtiili huoltoon. |
| SY Y 7 TOIMENPITEET | Varoventtiilin osat ovat pois paikoiltaan. Ota yhteys valmistajaan/myyjään. |
| SY Y 8 TOIMENPITEET | Lämpölaajeneminen aiheuttaa jännitystä venttiilin rakenteeseen. Korjaa venttiilin asennus. |
| VIKA | Varoventtiili ei sulkeudu, venttiili puhaltaa koko ajan. |
| SY Y 9 TOIMENPITEET | Likaa istukan tiivistealueella. Toimita varoventtiili huoltoon. |
| SY Y 10 TOIMENPITEET | Jousi rikki tai väsynyt. Toimita venttiili huoltoon. |
| SY Y 11 TOIMENPITEET | Käyttöpaine on avautumispainetta suurempi. Tarkista venttiilin ja järjestelmän ominaisuudet. |
| VIKA | Liian voimakas ulospuhallus. |
| SY Y 12 TOIMENPITEET | Liian suuri vastapaine. Pienennä vastapainetta kasvattamalla poistoputken halkaisijaa. |
| VIKA | Katkottainen tai lyhyt ulospuhallus. |
| SY Y 13 TOIMENPITEET | Liiallinen painehäviö tuloputkessa. Pienennä tuloputken painehäviö 10%:in avautumispaaineesta. Muuta tuloputken kokoa. |
| SY Y 14 TOIMENPITEET | Väärän kokoinen varoventtiili. Tarkista järjestelmän ominaisuudet ja venttiilin koko. Ota yhteys valmistajaan/myyjään. |
| SY Y 15 TOIMENPITEET | Tulo- tai poistopuolen tiivisteet liian pienet. Vaihda tiivisteet. |
| SY Y 16 TOIMENPITEET | Vastapaine vaihtelee tai ylittää 10% asetuspaaineesta. Ota yhteys valmistajaan/myyjään. |
| VIKA | Käsinpuhallus ei onnistu. |
| SY Y 17 TOIMENPITEET | Käyttöpaine on alle 85% avautumispaaineesta. Nosta käyttöpainetta 85% avatumispaaineesta tai yli. |

Spirax Oy
PL 127
00811 Helsinki
puh. 09-4136 1611 fax 09-4136 1640