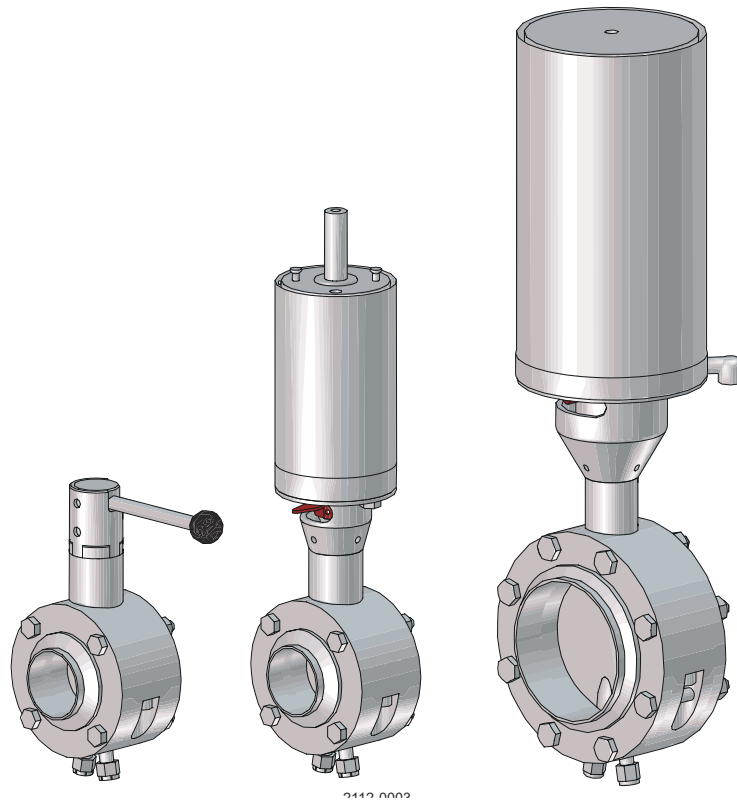


Alfa Lavalin vuodon tunnistuksen läppäventtiili

Läppäventtiilit



Kirj. koodi

200015427-2-FI

Käyttöohje

Julkaisija:
Alfa Laval Kolding A/S
Albuen 31
DK-6000 Kolding, Tanska
+45 79 32 22 00

Alkuperäinen ohje on englanninkielinen

© Alfa Laval 2025-05

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.



Sisältö

1	Turvallisuus	5
1.1	Turvallisuusmerkit.....	6
1.2	Varotoimenpiteet.....	8
1.3	Tekstissä olevat varoitusmerkit.....	12
1.4	Henkilöstöön liittyvät vaatimukset.....	13
1.5	Kierrätystiedot.....	14
2	Esittely	15
3	Asennus	17
3.1	Purkaminen pakkauksesta / toimitus.....	17
3.2	Asennus – yleistä.....	19
3.3	Hitsaus.....	22
3.4	Toimilaitteen/salvan/kahvan asennus venttiiliin (lisävarusteita).....	23
4	Käyttö	25
4.1	Käyttö.....	25
4.2	Vianmääritys.....	28
4.3	Puhdistus, suositeltava menettely.....	29
5	Kunnossapito	31
5.1	Yleinen kunnossapito.....	31
5.2	Venttiilin purkaminen.....	35
5.3	Venttiilin kokoaminen.....	37
5.4	Toimilaitteen purkaminen.....	39
5.5	Toimilaitteen kokoaminen.....	41
6	Tekniset tiedot	43
6.1	Tekniset tiedot.....	43
6.2	Fyysiset tiedot.....	43
6.3	Paino.....	44
6.4	Melu.....	44
7	Varaosat	45
7.1	Varaosien tilaaminen.....	45
7.2	Alfa Lavalin asiakaspalvelu.....	45
7.3	Takuu – määritelmä.....	46
8	Osaluettelot ja laajennetut näkymät	47
8.1	Piirustukset.....	47
8.2	Vuodon tunnistuksen läppäventtiili.....	48

8.3	Kahvallinen vuodon tunnistuksen läppäventtiili.....	49
8.4	LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85.....	50
8.5	LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133.....	51
8.6	LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85.....	52
8.7	LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133.....	53

1 Turvallisuus

Lue tämä ensin

 	<p>Tämä käyttöopas on tarkoitettu toimitetun Alfa Laval -tuotteen käyttäjille ja huoltoteknikoille.</p> <p>Käyttäjien on luettava ja ymmärrettävä toimitetun Alfa Laval -tuotteen Turvallisuus-, asennus- ja käyttöohjeet ennen kuin toimitettu Alfa Laval -tuote otetaan käyttöön tai sillä tehdään mitään toimia.</p> <p>Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vahinkoihin.</p> <p>Dokumentaatioissa on kuvattu sallittu tapa käyttää toimitettua Alfa Laval -tuotetta. Alfa Laval ei ole vastuussa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jos laitetta käytetään muilla tavoin.</p> <p>Tämän käyttöoppaan tarkoitus on antaa käyttäjälle tarvittavat tiedot tehtävien turvalliseen suorittamiseen kaikissa toimitetun Alfa Laval -tuotteen elinkaaren vaiheissa.</p> <p>Käyttäjän on aina luettava kohta Turvallisuus ensimmäisenä. Tämän jälkeen käyttäjä voi siirtyä suoritettavaa tehtävää tai tarvittavia tietoja koskevaan kohtaan.</p> <p>Perehdy aina perinpohjaisesti kohtaan Tekniset tiedot.</p> <p>Tämä on toimitetun Alfa Laval -tuotteen täysi käyttöopas.</p>
---	---

HUOMAUTUS

Tämän käyttöoppaan kuvat ja tiedot olivat oikeat painohetkellä. Koska jatkuva parantaminen on kuitenkin käytäntömme, pidätämme oikeuden muokata tai muuttaa käyttöopasta ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita.

Käyttöoppaan englanninkielinen versio on alkuperäinen käsikirja. Alfa Laval ei ole vastuussa virheellisistä käännöksistä. Epäselvissä tapauksissa käyttöoppaan englanninkielinen versio on määräävä.

1.1 Turvallisuusmerkit

Määräysmerkit

	Yleinen määräysmerkki
	Lisätietoja on käyttöohjeessa
	Käytä silmäsuojauksia – suojalasit
	Käytä suojakäsineitä – turvakäsineet
	Käytä suojavaarusteita – turvakypäriä
	Käytä kuulosuojaimia meluisissa ympäristöissä – melusuojain
	Käytä suojavaarusteita – turvajalkineet


Varoitusmerkit

	Yleinen varoitus
	Kuljetus trukilla tai muulla teollisuusajoneuvolla, jos painava
	Kuuma pinta ja palovaara
	Leikkautumisvaara
	Syövyttävä aine
	Käsien puristumisvaara
 DO NOT DISASSEMBLE	Loukkaantumisen vaara (lasermerkitty toimilaitteeseen). Älä yritä purkaa toimilaitetta kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi! (Lukituslanka-aukko on tukittu.)
 SPRING UNDER LOAD Do not attempt to cut open	Loukkaantumisen vaara (lasermerkitty toimilaitteeseen). Älä yritä leikata toimilaitetta auki kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi! (Lukituslanka-aukko on tukittu.)
 WARNING SPRING UNDER LOAD DO NOT ATTEMPT TO CUT ACTUATOR OPEN REFER TO SERVICE BULLETIN	Loukkaantumisen vaara (leimattu toimilaitteeseen). Älä yritä leikata toimilaitetta auki kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi (Lukituslanka-aukko on lukittu).

1.2 Varotoimenpiteet

Kaikki tämän käyttöoppaan varoitukset on koottu yhteen näille sivuille. Huomioi erityisesti alla mainitut ohjeet välttääksesi vakavat henkilövahingot tai toimitetun Alfa Laval -tuotteen vauriot.

Yleistä

	<p>Seuraavilla toimilla estetään jännitteellisten sähköosien ja liikkuvien osien käynnistyminen ja niiden kanssa kosketuksiin joutuminen.</p> <p>Katkaise aina virransyöttö turvallisesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Virransyötön erotuslaitteen on oltava katkaistuna (pois-asennossa) ja lukittuna.
---	--





Kuljetus ja nostaminen

	<p>Nosta tai kohota pumppua vain käsikirjan ohjeiden mukaisesti.</p> <p>Kuljeta pumppua aina alkuperäisessä tai vastaavassa pakkauksessa.</p> <p>Varmista aina, että henkilöstöllä on kokemusta nostotoimenpiteistä.</p> <p>Varmista aina, että kaikki liitännät on irrotettu, ennen kuin yrität irrottaa venttiiliä asennuksesta.</p> <p>Varmista aina, ettei voiteluaineita pääse vuotamaan.</p> <p>Tyhjennä aina neste pois venttiileistä ennen kuljetusta.</p> <p>Varmista aina venttiilin riittävä kiinnitys kuljetuksen aikana. Jos erityisiä pakkausmateriaaleja on käytettävissä, niitä on käytettävä.</p> <p>Varmista aina, että paineilma on laskettu pois.</p>
	<p>Käytä aina valmiita nostokohtia, jos sellaiset on määritetty. Varmista, että nostolaitteet sopivat toimitetulle Alfa Laval -tuotteelle.</p> <p>Varmista aina, että yksikkö on huolellisesti kiinnitetty kuljetuksen ajaksi.</p> <p>Varmista aina, että nostokohta on linjassa painopisteen kanssa. Siirrä nostokohtaa tarvittaessa.</p> <p>Käytä aina soveltuvaa kuljetuslaitetta, kuten haarukkatrukkia tai vaunua.</p> <p>Käytä aina tarvittaessa asianmukaisia nostovälineitä raskaisiin osiin. Käytä aina nostokorvakkeita, kun niitä voi käyttää.</p> <p>Pidä kuormaa aina silmällä ja pysy etäällä siitä nostotoimenpiteen ajan.</p>
	
	
	

Asennus

	<p>Jos paikalliset turvamääräykset edellyttävät, että viranomaisten on tarkastettava ja hyväksyttävä asennus ennen käyttöönottoa, neuvottele kyseisten viranomaisten kanssa ennen venttiilin asennusta ja pyydä heiltä hyväksyntä suunnitelmille.</p> <p>Kokoa aina venttiili kokonaan ennen käynnistystä ja varmista, että kaikki osat ovat paikoillaan ja kunnolla kiristettyjä.</p>
  	<p>Varmista aina, että venttiili ja putkistot ovat paineettomia ja ne on tyhjennetty ja jäähdytetty ympäristön lämpötilaan ennen venttiilin asennusta, tarkastusta, kokoamista tai purkamista.</p>
  	<p>Älä koskaan työskentele venttiilin parissa tai kosketa liikkuvia osia, kun toimilaite on yhteydessä paineilmaan.</p> <p>ÄLÄ yritä purkaa tai muuten avata toimilaitetta kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi.</p>


Käyttö

	<p>Älä koskaan käytä venttiiliä, ellei oikeaa asennusta ole varmistettu.</p> <p>Älä koskaan pura venttiiliä käytön aikana tai paineistettuna.</p>
	<p>Älä koskaan kosketa venttiiliä tai putkistoa niiden ollessa kuumia.</p>
	<p>Huuhtelee aina huolellisesti puhtaalla vedellä pesun jälkeen.</p> <p>Muista aina olla erittäin huolellinen käsitellessäsi lipeää tai happeja.</p> <p>Muista aina seurata puhdistusaineiden, pesuaineiden, öljyjen jne. toimittajien käyttöturvallisuustiedotteiden ohjeita.</p>
	<p>Älä koskaan koske venttiilin liikkuviin osiin käytön aikana.</p> <p>Laske aina paineilma pois käytön jälkeen.</p>


Kunnossapito

	<p>Toimitetun Alfa Laval -tuotteen toiminnan optimoimiseksi ja korjaustoimista aiheutuvan seisokkiajan minimoimiseksi kunnossapitoon tulee sisältää:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toimitetun Alfa Laval -tuotteen tarkastus ja kunnossapito: noudata tarkasti teknisiä asiakirjoja. • Ennalta ehkäisevä kunnossapito: toimitetun Alfa Laval -tuotteen silmämääräinen tarkastus ja sen jälkeen tarvittavat säädöt ja kuluvien osien suunnitelman mukaiset vaihdot säännöllisesti. • Korjaukset: odottamaton komponentin hajoaminen, joka usein aiheuttaa järjestelmän pysähtymisen. Vaurioituneet komponentit on vaihdettava. • Pidä aina alkuperäisiä Alfa Laval -varaosia varastossa. Alfa Laval suosittelee pitämään alkuperäisiä varaosia varastossa, mikä helpottaa ennalta ehkäisevää kunnossapitoa ja lyhentää seisokkiaikoja odottamattomien rikkoutumisten sattuessa.
 	<p>Laske aina paineilma pois käytön jälkeen.</p> <p>Varmista aina, että venttiili ja putkistot ovat paineettomia ja ne on tyhjennetty ja jäädytetty ympäristön lämpötilaan ennen venttiilin purkamista.</p>
  	<p>Älä koskaan työskentele venttiilin parissa tai kosketa liikkuvia osia, kun toimilaitte on yhteydessä paineilmaan.</p> <p>ÄLÄ yritä purkaa tai muuten avata toimilaitetta kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi.</p> <p>Älä koskaan paineista venttiiliä/toimilaitetta, kun venttiiliä huolletaan ellei sitä ole erikseen määrätty.</p>



Varastointi




	<p>Alfa Laval suosittelee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säilytä toimitettua Alfa Laval -tuotetta alkuperäispakkauksessa sellaisena kuin se toimitettiin. • Suojaa tuloaukot vierasesineiden pääsyä vastaan. • Varastoi puhtaassa kuivassa paikassa suojattuna auringonvalolta ja UV-valolta. • Lämpötila-alue -5...+40 °C (23...104 °F). • Suhteellisen kosteuden on oltava alle 60 %. • Ei altistumista syövyttävälle aineille (mukaan lukien ilmassa oleville).
---	--



Melu



	<p>Toimitettu Alfa Laval -tuote ja/tai järjestelmät, joihin ne on asennettu, voivat tietyissä käyttöolosuhteissa tuottaa korkeita äänenpainetasoja. Tarvittaessa ja paikallisen lainsäädännön mukaisesti tulee ryhtyä asianmukaisiin meluntorjuntatoimenpiteisiin.</p>
---	--

Vaarat


 	<p>Palovamman vaara</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voiteluöljy, koneen osat ja koneen eri pinnat voivat olla kuumia ja aiheuttaa palovammoja. Käytä suojakäsineitä.
--	---

  	<p>Syöpymisvaara</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käsittele puhdistusnesteitä, lipeää ja happoja aina varovasti ja kyseisten nesteiden erityisten ohjeiden mukaisesti. • Noudata kemiallisia puhdistusaineita ja voiteluaineita käytettäessä yleisiä turvaohjeita ja valmistajan suosituksia mm. ilmanvaihdon ja henkilökohtaisten suojainten käytön suhteen.
---	--

 	<p>Leikkaantumisvaara</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terävät reunat, erityisesti kierteissä, voivat aiheuttaa leikkuaa- haavoja. Käytä suojakäsineitä.
---	--

 	<p>Puristumisvaara</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vältä käsien asettamista venttiilin aukkojen puristuskohtiin.
--	---

Turvatarkastus

	<p>Toimitetun Alfa Laval -tuotteen suojalaitteille (suojaus, kansi tai muu) on suoritettava silmämääräinen tarkastus vähintään 12 kuukauden välein. Jos suojalaite katoaa tai vahingoittuu, varsinkin jos turvallisuustaso heikentyy sen vuoksi, on laite vaihdettava uuteen. Suojalaitteen kiinnitys tulee korvata vain samanlaisilla tai vastaavilla kiinnikkeillä.</p> <p>Tarkistuksen hyväksymisperusteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suojalaitteella suojattuihin liikkuviin osiin ei pitäisi päästä. • Suojalaitteen on oltava kunnolla kiinnitetty. • Varmista, että suojalaitteen ruuvit on kiristetty kunnolla. <p>Toimenpiteet, jos tarkistuksessa ilmenee puutteita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiinnitä ja/tai vaihda suojalaite.
---	---

1.3 Tekstissä olevat varoitusmerkit

Kiinnitä huomiota tämän käyttöoppaan turvallisuusohjeisiin.

Seuraavassa kuvaillaan neljä eritasoista varoitusmerkkiä, joita käytetään tekstissä sellaisissa tilanteissa, joissa on henkilövahingon tai toimitetun Alfa Laval -tuotteen vaurioitumisen vaara.

 **VAARA**

Tarkoittaa uhkaavan vaarallista tilannetta, joka – jos tilannetta ei korjata – aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

 **VAKAVA VAROITUS**

Tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka – jos tilannetta ei korjata – voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

 **VAROITUS**

Tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka – jos tilannetta ei korjata – saattaa aiheuttaa vähäistä tai kohtalaista vahinkoa toimitetulle Alfa Laval -tuotteelle.

 **HUOMAUTUS**

Ilmaisee, että tässä kohdassa annetaan tärkeitä tietoja, jotka helpottavat tai selkeyttävät toimintaohjeita.

1.4 Henkilöstöön liittyvät vaatimukset

Käyttäjät

Käyttäjien pitää lukea toimitetun tuotteen käyttöopas ja ymmärtää sen sisältö.

Huoltohenkilöstö

Huoltohenkilöstön pitää lukea toimitetun tuotteen käyttöopas ja ymmärtää sen sisältö. Huoltohenkilöstön tai teknikoiden on oltava päteviä suorittamaan huoltotyöt turvallisesti.

Harjoittelijat

Harjoittelijat voivat suorittaa tehtäviä kokeneen työntekijän valvonnassa.

Ihmiset yleensä

Ulkopuolisilla ei ole pääsyä toimitettuun Alfa Laval -tuotteeseen.

Joissakin tapauksissa on palkattava erikoisammattilaisia (esim. sähköasentajia, hitsaajia). Joissakin tapauksissa on sertifioitava paikallisten määräysten mukaisesti, että henkilöstöllä on kokemusta samantyyppisistä töistä.

1.5 Kierrätystiedot

Pakkauksen purkaminen

Pakkausmateriaalina voi olla puuta, muovia, kartonkilaatikoita ja joissakin tapauksissa myös metallikiinnikkeitä.



- Puuaines ja kartonkilaatikat voidaan käyttää uudelleen, kierrättää tai käyttää energian talteenotossa
- Muoviosat tulee kierrättää tai polttaa jätteenpolttolaitoksessa.
- Kiinnikkeiden metalliosat voidaan kierrättää.

VAKAVA VAROITUS

Jos toimilaitteessa on jokin seuraavista varoitusmerkinnöistä, ÄLÄ yritä purkaa sitä.

Sisällä oleva jousi on kuormitettu – kaikenlaiset toimilaitteen vauriot voivat johtaa vakaviin vammoihin tai jopa kuolemaan!



Kunnossapito

Toimitetun Alfa Laval -tuotteen öljy (jos sitä käytetään) ja kuluvat osat on vaihdettava kunnossapidon aikana.

- Öljy sekä kaikki osat, jotka eivät sisällä metallia, tulee hävittää paikallisten määräysten mukaisesti.
- Kumi- ja muoviosat tulee polttaa jätteenpolttolaitoksessa. Jos sellaista ei ole saatavilla, ne tulee hävittää paikallisten määräysten mukaisesti.
- Laakerit ja muut metalliosat tulee kierrättää.
- Tiivisterenkaat ja kitkahihnat tulee toimittaa kaatopaikalle. Tarkista paikalliset määräykset.
- Kaikki metalliosat tulee kierrättää.
- Kuluneet tai vialliset sähköosat tulee kierrättää.

Romuttaminen

Kun tuotetta ei enää käytetä, se tulee kierrättää paikallisten määräysten mukaisesti. Itse tuotteen ohella kaikki vaaralliset, tuotannossa käytettävien nesteiden jätteet tulee ottaa huomioon ja hoitaa asiaankuuluvalla tavalla. Jos olet epävarma tai paikallisia säännöksiä ei ole, ota yhteyttä paikalliseen Alfa Laval -jälleenmyyjään.

Kuinka voit ottaa yhteyttä Alfa Lavalin

Eri maiden yksityiskohtaiset yhteystiedot löytyvät verkkosivuiltamme.

Tiedot on julkaistu osoitteessa www.alfalaval.com

2 Esittely

Suojaa tuotteiden eheyttä ja prosessin luotettavuutta Alfa Lavalin vuodon tunnistuksen läppäventtiilillä. Tämä vuodon tunnistava läppäventtiili estää ristikontaminaation sekä suojaa tuotteiden eheyttä ja prosessin turvallisuutta hygieenisillä käsittelylinjoilla maito-, elintarvike-, juoma- ja hygieniateollisuudessa. Venttiilin valvonta ja ohjaus perustuvat Alfa Laval ThinkTop -tekniikkaan, mikä varmistaa prosessin tehokkuuden, tuottavuuden ja turvallisuuden.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

3 Asennus

3.1 Purkaminen pakkauksesta / toimitus

! HUOMAUTUS

Tämä käyttöopas on osa toimitusta.

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Viitenumerot vastaavat osaluettelon ja huoltosarjojen numeroita.

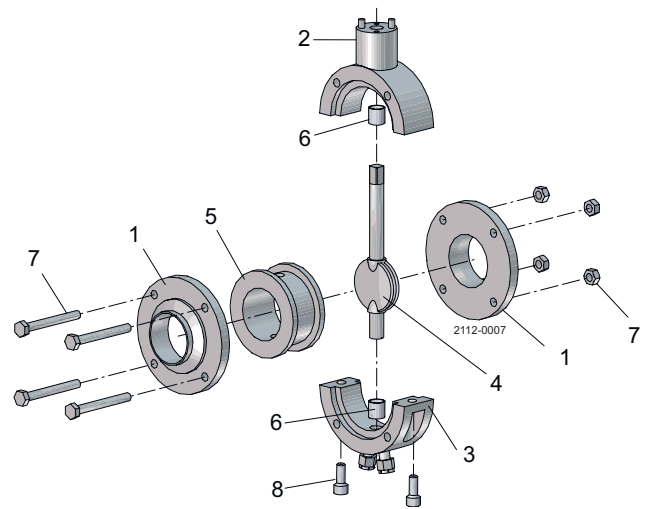
Venttiili on koottu valmiiksi ennen toimitusta.

! VAROITUS

Alfa Laval ei vastaa väärin suoritetusta pakkauksen purkamisesta.

Vakiotoimitus:

1. Laippaosa
2. Ylempi venttiilipesä
3. Alempi venttiilipesä
4. Läppä
5. Tiiviste
6. Muovilaakeri
7. Venttiiliruuvien sarja
8. Venttiilipesäruuvien sarja



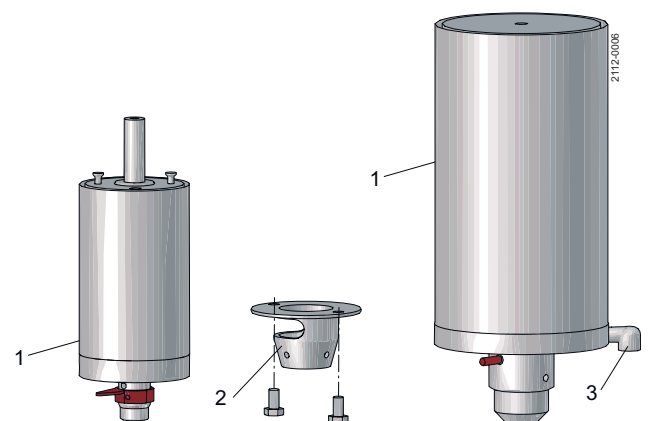
Toimilaitteen ja sen kiinnikkeen toimitus:

1. Toimilaitte täydellisenä ml. kytkin ja aktivointirengas (Ø85 mm) tai ilmaisinkara (Ø133 mm).
2. Salpa ja ruuvi
3. Vedenerotin (jos ei asennettu).

LKLA,
Ø85 mm

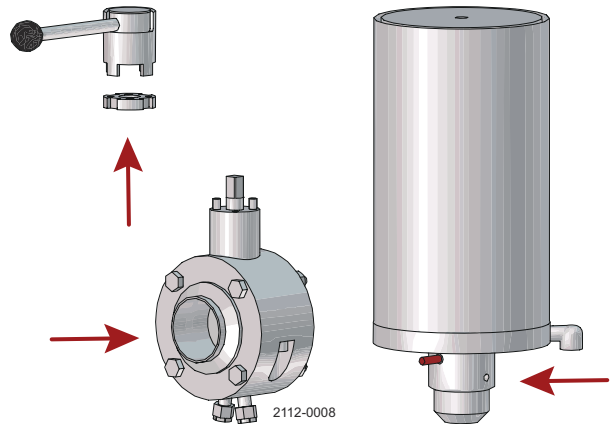
Salpa,
ml. ruuvi

LKLA,
Ø133 mm



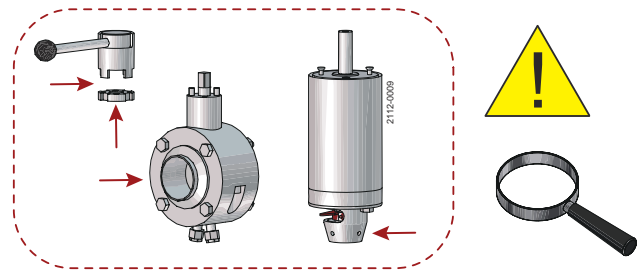
1 Poista pakkausmateriaalit!

- Puhdista venttiili / venttiilin osat mahdollisista pakkausmateriaalin jäänteistä.
- Puhdista toimilaite tai käsikahva, mikäli sellainen kuuluu toimitussisältöön.



2 Tarkista!

- Tarkista, ettei venttiilissä / venttiilin osissa ole näkyviä kuljetusvaurioita.
- Tarkista toimilaite tai käsikahva, mikäli se kuuluu toimitukseen.



VAROITUS

Varo, ettet vaurioita venttiiliä / venttiilin osia.

Varo, ettet vaurioita toimilaitetta tai käsikahvaa, mikäli sellainen kuuluu toimitussisältöön.

3.2 Asennus – yleistä

! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Venttiilissä on vakiona hitsattavat yhteen, mutta sitä voidaan toimittaa myös kierreltiitimillä.

NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

Lue aina tekniset tiedot huolellisesti läpi.

! VAROITUS

Alfa Laval ei vastaa väärin suoritetusta asennuksesta.

! VAKAVA VAROITUS

Laske aina paineilma pois käytön jälkeen.

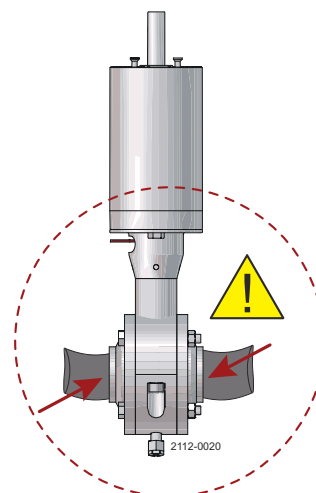
Älä koskaan kosketa venttiilipesän ja toimilaitteen välistä kytkintä toimilaitteen ollessa yhteydessä paineilmaan.

- 1 Vältä venttiilin joutumista jännityksen alaiseksi.

Huomioi erityisesti seuraavat asiat:

- Tärinä
- Putkien lämpölaajeneminen
- Liiallinen hitsaus
- Putkiston ylikuormitus.

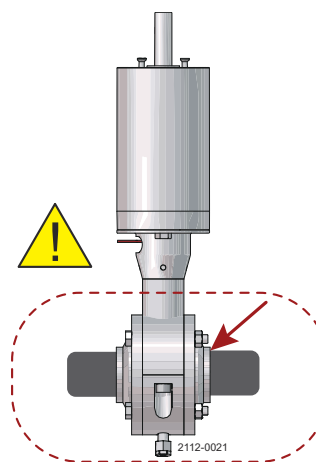
Vaurion vaara!



- 2 **Liittimet:**

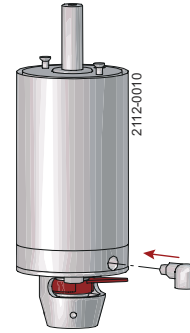
Varmista, että liitoksista tulee tiukat ja tiiviit.

Muista tiivisterenkaat!

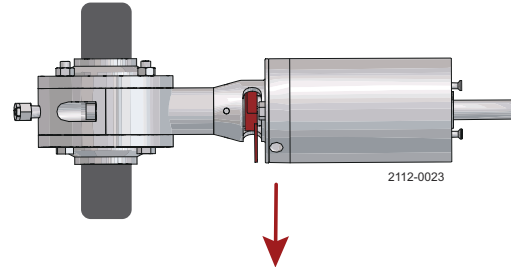
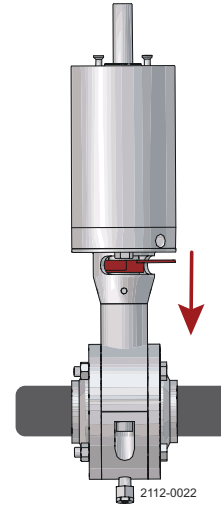


3 Toimilaitteen asento:

Käännä vedenpoisto-/ilmanvaihtoaukko oikeaan suuntaan (itse toimilaite voidaan asentaa mihin asentoon tahansa.)

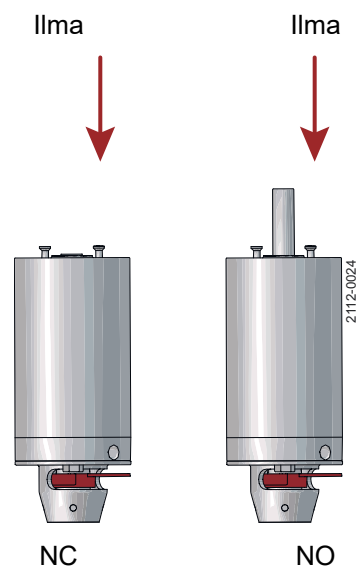


Käännä ilmanvaihtoaukko alaspäin!



Toimilaitteen paineilmiittäntä:

Tee paineilmiittännät oikein.

Huomioi varoitukset!**Ennen käyttöä tehtävät tarkistukset:**

Avaa ja sulje venttiili useita kertoja varmistaaksesi, että venttiililäppä liikkuu pehmeään luontevasti tiiviste-rengasta vasten.

Huomioi varoitukset!

3.3 Hitsaus

! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Venttiili toimitetaan erillisinä osina hitsaamisen mahdollistamiseksi.

: ISO-putkiin.

: DIN-putkiin.

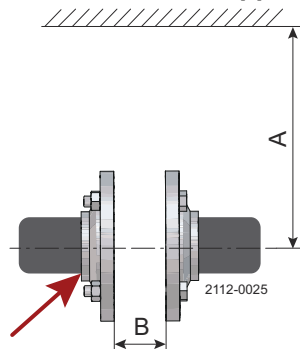
1. Hitsaa laipat putkistoihin.
2. Jätä tyhjää tilaa minimimäärät (A ja B₁) siten, että toimilaitteen ja venttiilin osat voidaan irrottaa.
3. Kokoja venttiili hitsauksen jälkeen kohdan [Venttiilin kokoaminen](#) sivulla 37 mukaisesti.

Ennen käyttöä tehtävät tarkastukset

Avaa ja sulje venttiili useita kertoja varmistaaksesi, että venttiililäppä liikkuu pehmeän luontevasti tiivisterengasta vasten.

Huomioi varoitukset!

Vuodon tunnistuksen läppäventtiili

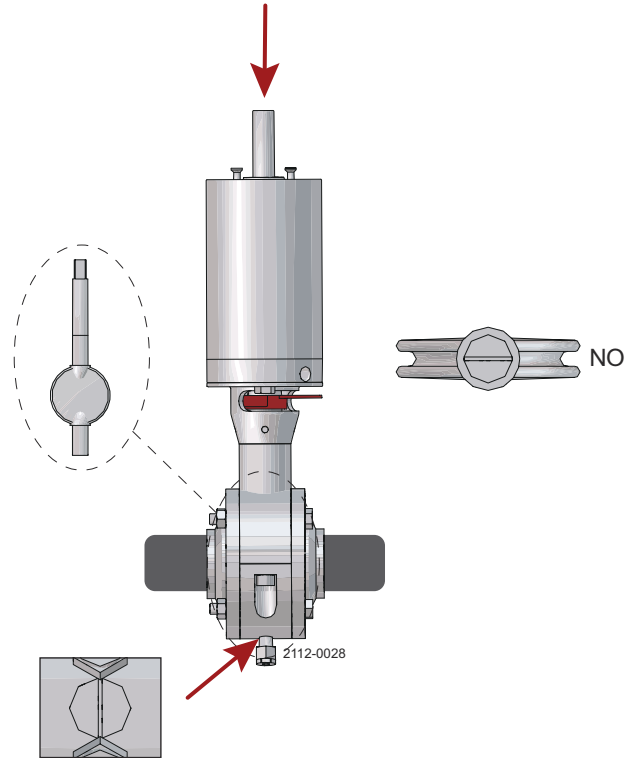


mm/tuumaa

Koko	A (mm)				B ₁ (mm)
	Ø 85		Ø 133		
	LKLA	LKLA-T	LKLA	LKLA-T	
38 mm / 1½"	365/14,37	172/6,77 (ohjausyksik- köineen)	–	172/6,77 (ohjausyksik- köineen)	38/1,5
51 mm / 2"	365/14,37		–		38/1,5
63,5 mm / 2½"	385/15,16		–		38/1,5
76,1 mm / 3"	385/15,16		–		38/1,5
101,6 mm / 4"	–		552/21,73		41/1,61
DN 40	365/14,37		–		38/1,5
DN 50	365/14,37		–		38/1,5
DN 65	385/15,16		–		38/1,5
DN 80	400/15,75		–		38/1,5
DN 100	–		552/21,73		41/1,61
DN 125	–	570/22,44	53/2,09		

Toimilaite/salpa – NO

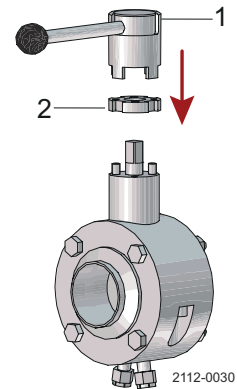
1. Varmista, että venttiili on auki-asennossa tarkistamalla lautasen akselin yläosassa olevan uran asento.
2. Kiinnitä toimilaite/salpa ohjeen [Venttiilin kokoonminen, vaihe 3](#) mukaisesti.



Kahva

Sovita kahva ja asetuslevy venttiilin päälle siten, että ruuvi voidaan kiinnittää levyn liitännässä olevaan reikään.

1. Kahva
2. Asetuslevy



Ennen käyttöä tehtävät tarkastukset

! HUOMAUTUS

Huomioi varoitukset!

Avaa ja sulje venttiili useita kertoja varmistaen, että se toimii moitteettomasti.

4 Käyttö

4.1 Käyttö

! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti ja huomioi varoitukset.

Venttiili toimii automaattisesti tai manuaalisesti toimilaitteen tai käsikahvan avulla.

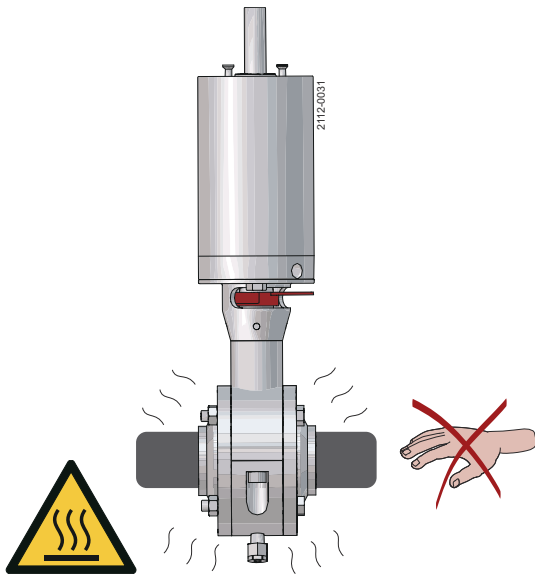
Lue aina tekniset tiedot huolellisesti läpi.

! VAROITUS

Alfa Laval ei vastaa virheellisestä käytöstä.

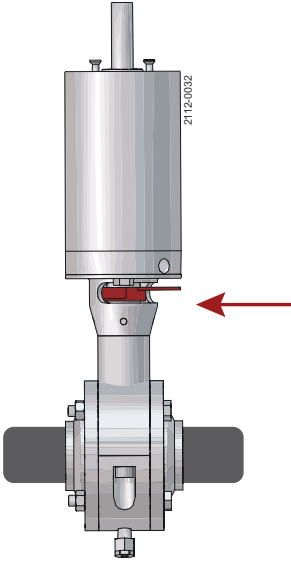
! VAARA Palovamman vaara

Älä koskaan kosketa venttiiliä tai putkistoa kuumien nesteiden käsittelyn tai steriloinnin aikana.



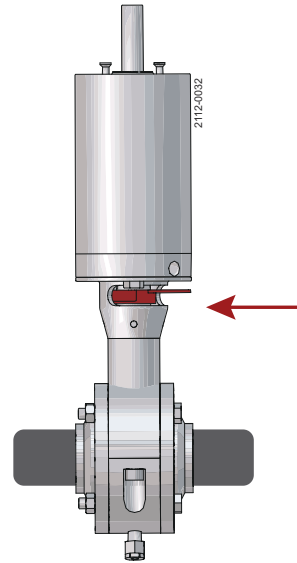


Älä koskaan kosketa venttiilipesän ja toimilaitteen välistä salpaa ja sylinteriä toimilaitteen ollessa yhteydessä paineilmaan.



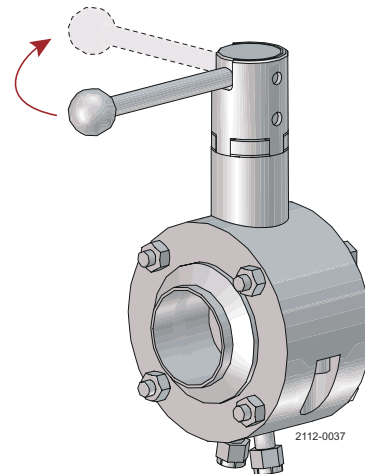
Käyttö toimilaitteen avulla

Avaus- ja sulkuliikkeet tapahtuvat paineilmatoimisesti.



Käyttö vakiokahvan avulla

1. Manuaalinen kiinni/auki-toiminto.
2. Vedä käsikahvaa ulospäin ja käännä sitä.



4.2 Vianmääritys

! HUOMAUTUS

Huomioi vikaantumisen mahdollisuus.

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

! HUOMAUTUS

Perehdy tarkoin huolto-ohjeisiin ennen kuluneiden osien vaihtamista. – Katso [Yleinen kunnossapito](#) sivulla 31.

Ongelma	Syy/seuraus	Korjaustoimenpide
<ul style="list-style-type: none"> Ulkoinen vuoto Sisäinen vuoto suljetusta venttiilistä (normaali kuluminen) 	Kulunut tiivisterengas	Vaihda tiivisterengas
<ul style="list-style-type: none"> Ulkoinen vuoto Sisäinen vuoto suljetusta venttiilistä (liian aikaisin) 	<ul style="list-style-type: none"> Korkea paine Korkea lämpötila Aggressiiviset nesteet Aktivointikertojen suuri lkm 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihda kumilaatua. Muuta käyttöolosuhteita
<ul style="list-style-type: none"> Avaaminen/sulkeminen vaikeaa Lautasen mekaanisen liitännän vaurio (suuri vääntömomentti) 	Väärä tiivisterengas (paisuu)	Vaihda tilalle tiivisterengas jonka kumilaatu on toinen
Avaaminen/sulkeminen vaikeaa	<ul style="list-style-type: none"> Toimilaite 90° väärässä asennossa Väärä toimilaitteen toiminto (NC,NO) Kuluneet toimilaitteen laakerit Likaa tunkeutunut toimilaitteeseen 	<ul style="list-style-type: none"> Asenna oikein päin (ks. Toimilaitteen/salvan/kahvan asennus venttiiliin (lisävarusteita) sivulla 23) Vaihda toimilaitteesta NC toimilaitteeseen NO tai toisinpäin Vaihda laakerit Huolla toimilaite

4.3 Puhdistus, suositeltava menettely

⚠ VAKAVA VAROITUS Palovammojen vaara!

Älä koskaan kosketa pumppua tai putkistoa steriloinnin aikana.



⚠ VAROITUS

Muista aina olla erittäin huolellinen käsitellessäsi lipeää tai happoja.



! HUOMAUTUS

Toimitettu tuote on suunniteltu kiertopesua (cleaning in place, CIP) varten.

NaOH = natriumhydroksidi, natronlipeä

HNO₃ = typpihappo

Puhdistusaineiden varastoinnin ja hävittämisen tulee tapahtua voimassa olevien säädösten/direktiivien mukaisesti.

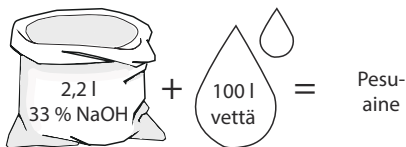
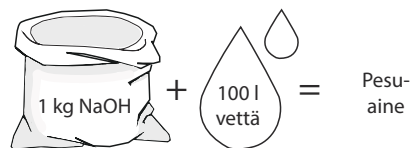
Esimerkkejä puhdistusaineista

! HUOMAUTUS

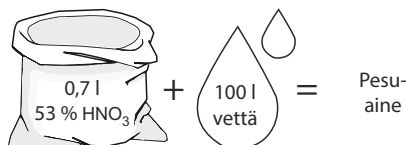
Käytä puhdasta, kloriditonta vettä.

Metrijärjestelmä

1. 1 paino-% NaOH lämpötilassa 70°C

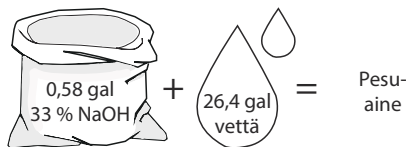
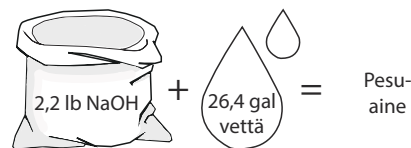


2. 0,5 paino-% HNO₃ lämpötilassa 70°C

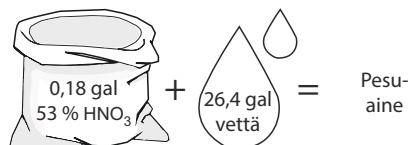


Englantilainen järjestelmä

1. 1 paino-% NaOH lämpötilassa 158°F



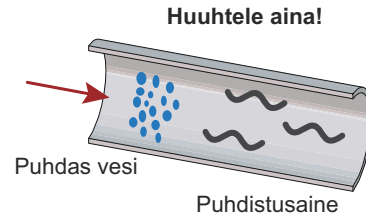
2. 0,5 paino-% HNO₃ lämpötilassa 158°F



1. Vältä pesuaineen väkevöitymiä. ⇒ **Annostelee vähitellen!**
2. Säädä pesuvirtaus prosessin mukaan.
Maidon sterilointi / viskoosiset nesteet ⇒ Lisää pesuvirtausta!



Huuhtelee aina huolellisesti puhtaalla vedellä pesun jälkeen.



5 Kunnossapito

5.1 Yleinen kunnossapito

! HUOMAUTUS

Lue aina tekniset tiedot huolellisesti läpi. Katso *Tekniset tiedot* sivulla 43.

Kaikki jätteet on käsiteltävä voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti.

Perehdy ohjeisiin huolellisesti ja huomioi varoitukset.

Huolla venttiiliä ja toimilaitetta huolellisesti.

Pidä aina varastossa tiivisterenkaita, kumitiivisteitä, holkkeja ja toimilaitteen laakereita.

"Sienet" = toimilaitteen kannessa olevat kiinnikeliitännät.

! VAROITUS

Laske aina paineilma pois käytön jälkeen.

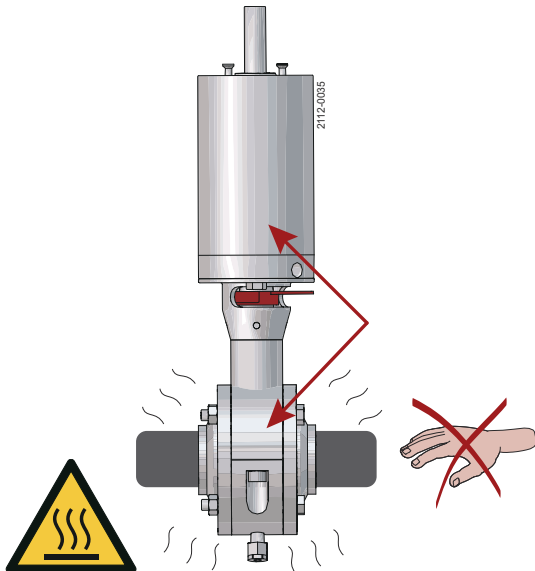
! VAARA Palovamman vaara!

Älä koskaan huolla venttiiliä sen ollessa kuuma.

Älä koskaan huolla venttiiliä, kun venttiilit ja putkistot ovat yhteydessä paineilmaan.

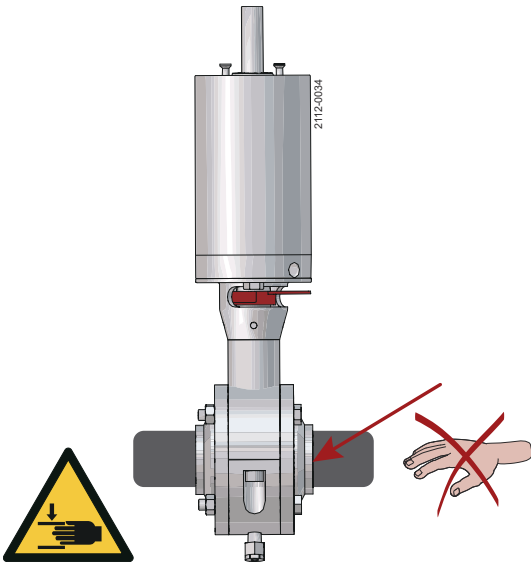
Venttiilissä/toimilaitteessa ja putkistossa ei saa **koskaan** olla painetta venttiiliä/toimilaitetta huollettaessa.

Vaatii ilmakehän paineen!

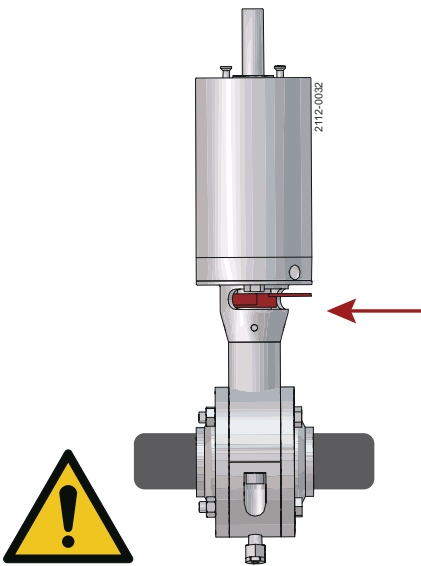


VAARA Käsien puristumisvaara!

Älä koskaan työnnä sormiasi venttiilin yhteiden läpi, kun toimilaitte on yhteydessä paineilmaan.

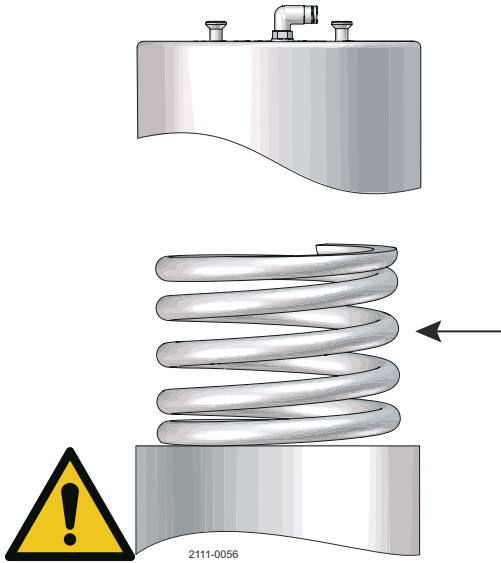
**VAARA**

Älä koskaan kosketa salvan ja toimilaitteen välistä aukkoa toimilaitteen ollessa yhteydessä paineilmaan.



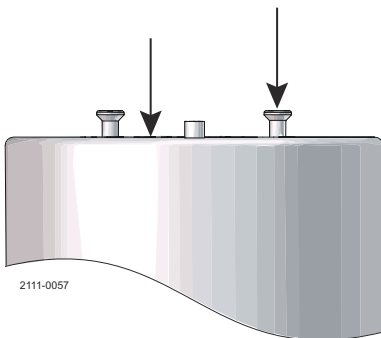
VAROITUS

Toimilaitteen koko Ø85 mm (NC/NO): Toimilaitteen jousia **ei** ole varmistettu.

**VAKAVA VAROITUS Toimilaitteen kansi:**

Älä koskaan irrota toimilaitteen kantta paineilman avulla.

Asenna aina toimilaitteen kansi "sienet" ulospäin ja sijoita se kunnolla kohdalleen ennen paineilman päästämistä toimilaitteeseen.



	Venttiilin tiivisterenkaat	Venttiilin holkit	Toimilaitteen kumitiivisteet	Toimilaitteen laakerit
Ennaltaehkäisevä huolto	Vaihda 12 kk:n välein	Vaihda venttiilin tiivisterenkaiden vaihdon yhteydessä	Vaihda 5 vuoden välein	
Huolto vuodon jälkeen (vuoto alkaa yleensä hitaasti)	Vaihda päivän päättyessä	Vaihda venttiilin tiivisterenkaiden vaihdon yhteydessä	Vaihda mahdollisuuksien mukaan	
Suunniteltu huolto	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta säännöllisesti vuodot ja toiminta Venttiilistä pidetään kirjaa Käytä tietoja tarkastusten suunnittelussa 	Vaihda venttiilin tiivisterenkaiden vaihdon yhteydessä	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta säännöllisesti vuodot ja toiminta Pidä toimilaitteen huolloista kirjaa Käytä tietoja tarkastusten suunnittelussa 	Vaihda, kun ne ovat kuluneet
	Vaihda vuodon jälkeen		Vaihda ilmapuodon jälkeen	
Voitelu	Ennen asennusta (käytä USDA-H1-hyväksyttyä) <ul style="list-style-type: none"> Unisilcon L641(*) Alfa Laval silikonipohjainen elintarvikelaatuinen voiteluaine Molycote 111(D) 	Ei	Ennen asennusta <ul style="list-style-type: none"> Molycote Long term 2 Plus (Δ) Molycote 1132 (Δ) (aggressiiviseen ympäristöön) 	Toimilaitteen kumitiivisteitä vaihdettaessa <ul style="list-style-type: none"> Molycote Long term Plus (Δ) Molycote 1132 (Δ) (aggressiiviseen ympäristöön)

5.2 Venttiilin purkaminen

! HUOMAUTUS

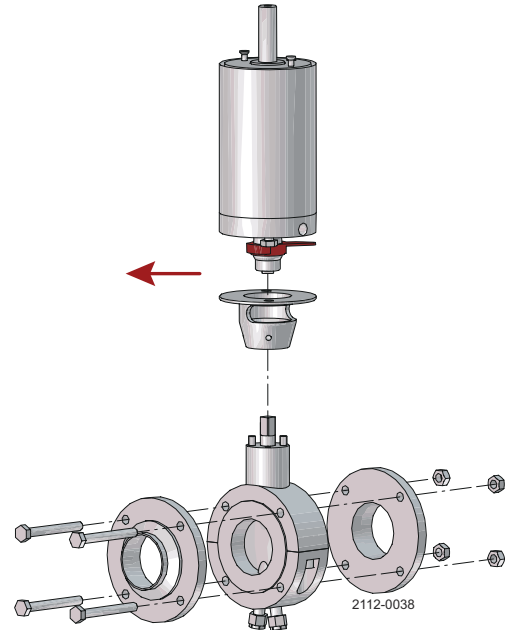
Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat *Osaluettelot ja laajennetut näkymät* sivulla 47.

Huolehdi romun asianmukaisesta käsittelystä.

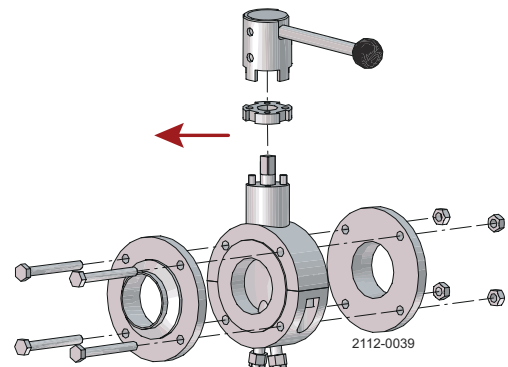
1 Toimilaitteella varustettu venttiili:

- a) Irrota ruuvit ja mutterit (6).
- b) Irrota salpa toimilaitteineen.
- c) Irrota venttiiliyksikkö laipoista.

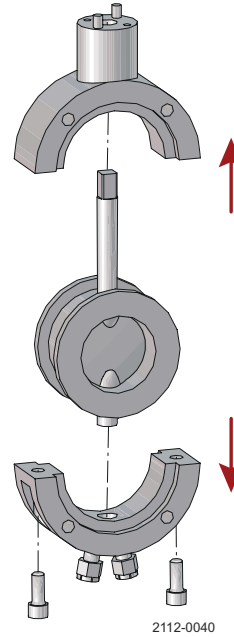


Käsikahvalla varustettu venttiili:

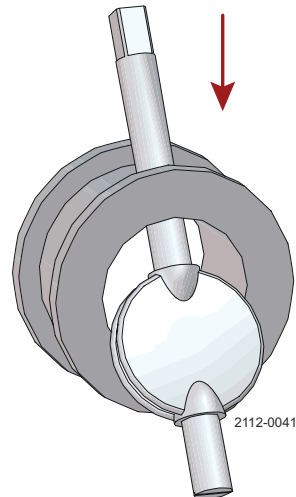
- a) Irrota koko käsikahva.
- b) Irrota ruuvit ja mutterit (6).
- c) Irrota venttiiliyksikkö laipoista.



- 2
- a) Irrota ruuvit ja mutterit.
 - b) Pura venttiilipesät.
 - c) Irrota läppä ja tiivisterengas.



- 3
- a) Irrota venttiililäppä (2) tiivisterenkaasta (5).



5.3 Venttiilin kokoaminen

! HUOMAUTUS

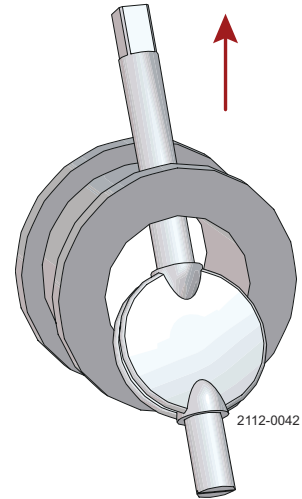
Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat *Osaluettelot ja laajennetut näkymät* sivulla 47.

Voitele tiivisterengas ennen paikoilleenpanoa.

Voitele läpän akseli ennen holkkien asennusta.

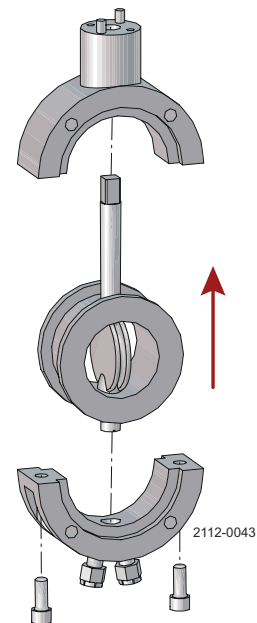
- 1
 - a) Voitele tiivisterenkaan (5) tapinreiät (tärkeää silikoni- ja Viton-tiivisteille).
 - b) Asenna venttiililautanen (2) paikoilleen tiivisterenkaaseen (5).



- 2
 - a) Työnnä tiiviste ja läppä venttiilipesään.
 - b) Kiristä ruuvit.

! VAROITUS

Kierrä venttiililäppää siten, että venttiili on avoimena ennen ruuvien ja mutterien (6) kiristämistä.



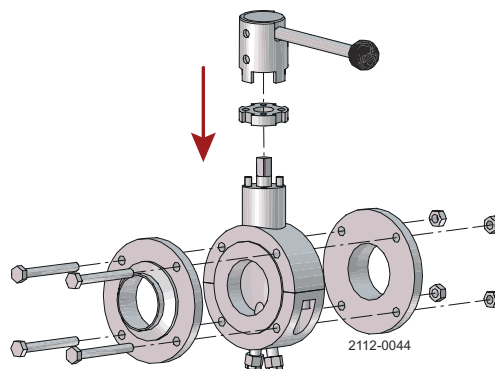
3

Kahvallinen venttiili:

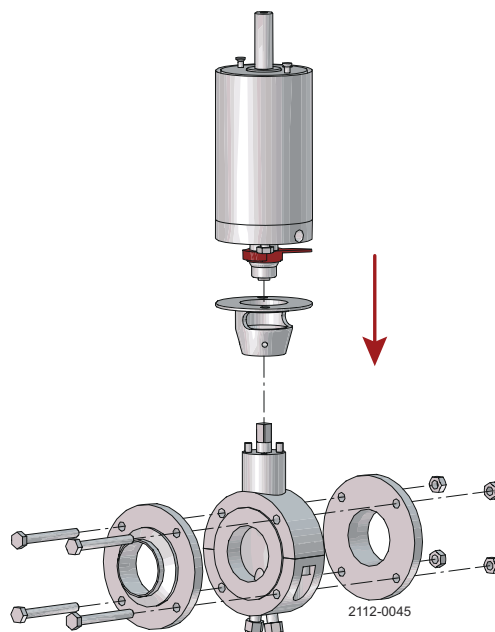
- Asenna ruuvit ja mutterit (6) ja kiristä ne ohjearvojen mukaan (katso alla oleva [taulukko](#)).
- Asenna kahvayhdistelmä lautasen liitântään ja kiristä kahvan ruuvi.

! HUOMAUTUS

Kiinnileikkautumisen estämiseksi pultit on voideltava Molykote TP-42 Pastella tai vastaavalla kiinnileikkautumista estävällä voiteluaineella.

**Toimilaitteella varustettu venttiili:**

- Aseta toimilaitte salvan kanssa siten, että levyn liitântä asettuu liittimeen ja salvat menevät ylemmän venttiilipesän tapinreikiin (katso [Toimilaitteen/salvan/kahvan asennus venttiiliin \(lisävarusteita\)](#) sivulla 23).
- Asenna ruuvit ja mutterit (6) ja kiristä ne ohjearvojen mukaan siten, että kiinnike kiinnittyy venttiiliin (katso alla oleva [taulukko](#)).

**4 Ennen käyttöä tehtävät tarkistukset:**

Tarkista, että venttiililäppä liikkuu pehmeästi tiivisterengasta vastaan.

Huomioi varoitukset!

Venttiilipesäpuoliskojen asentamisessa tarvittavat työkalut/kiristysmomentit:

Venttiilin koko	1½"	2"	2½"	3"	4"	
	38 mm DN40	51 mm DN50	63,5 mm DN65	76 mm DN80	101,6 mm DN100	DN125
Kuusiokoloavain	8 mm / 0,3"	8 mm / 0,3"	10 mm / 0,4"	10 mm / 0,4"	10 mm / 0,4"	10 mm / 0,4"
Suosittelu momentti	28 Nm / 21 lbf-ft	28 Nm / 21 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft

5.4 Toimilaitteen purkaminen

! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat *Osaluettelot ja laajennetut näkymät* sivulla 47.

Huolehdi romun asianmukaisesta käsittelystä.

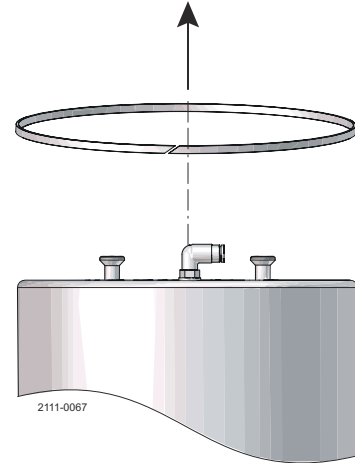
NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

- 1 a) Paina toimilaitteen kansi (5) paineilmasylinteriin (1).

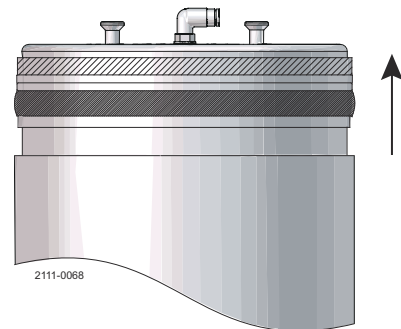
- b) Irrota pidikerengas (6).

Käytä puristinta tai erikoistyökälua (osanro 9611416791).



- 2 Löysää varovasti toimilaitteen kanteen (5) kohdistuva paine ja irrota toimilaitteen kansi.

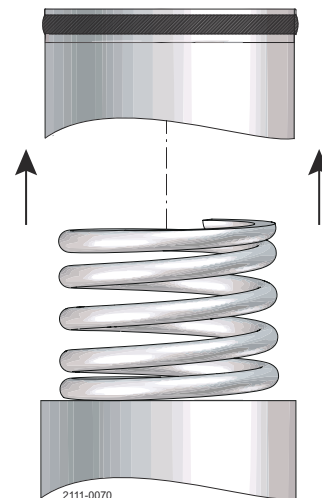
Huomioi erityisesti varoitus!



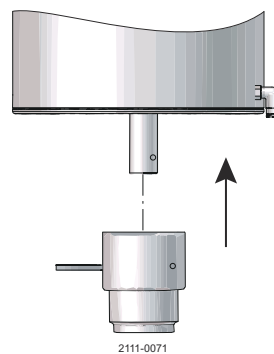
- 3 Irrota mäntä (3) jousineen.

! HUOMAUTUS

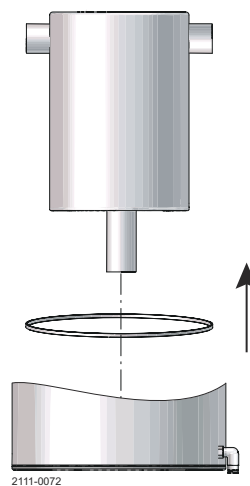
Ø133 mm:n läpimittaisessa toimilaitteessa on lukituksella varmistettu jousirakenne.



- 4 Irrota liitostappi (16) ja liitin (17) pyörivän sylinterin karasta (2).



- 5 Irrota pyörivä sylinteri (2) ja jäljellä olevat sisäosat paineilmasylinteristä (1).



5.5 Toimilaitteen kokoaminen

! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

NC = jousi sulkee

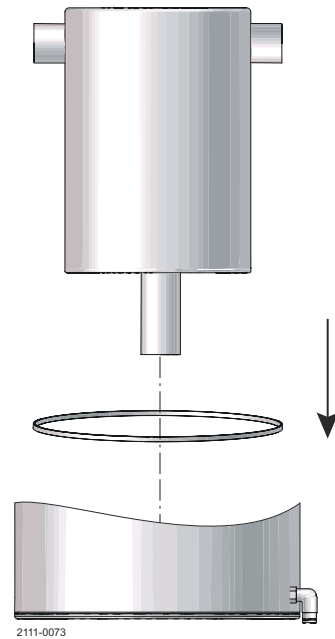
NO = jousi avaa

Voitele kumitiivisteet ennen niiden asentamista paikoilleen.

Voitele laakerit.

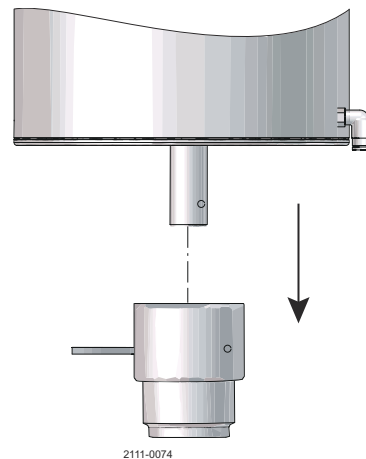
Puhdista mäntä ennen kokoamista.

- 1 Asenna pyörivä sylinteri (2) paikoilleen paineilmasylinteriin (1).



- 2 Asenna liitin (17) pyörivän sylinterin karalle (2) ja asenna liitostappi (16) paikoilleen.

Asenna liitostappi oikein päin!



- 3 Asenna jouset pyörivään sylinteriin (2) ja asenna mäntä (3) varovasti paikoilleen.



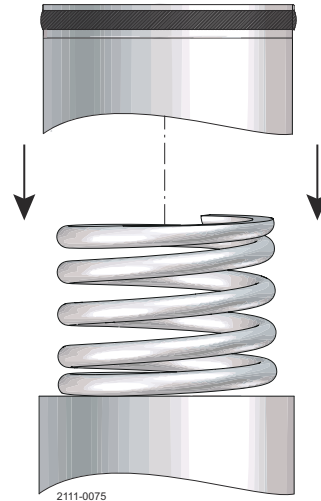
VAROITUS

Asenna mäntä oikein päin laakereihin nähden.



HUOMAUTUS

A/A-toimilaitteessa ei ole jousia.

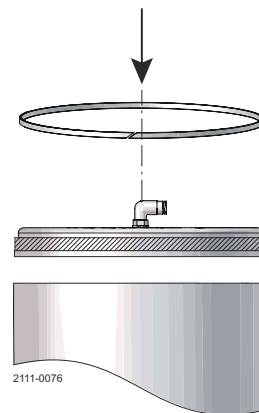


- 4 a) Työnnä toimilaitteen kansi (5) paineilmasylinteriin (1) ja paina alas riittävästi siten, että pidikerengas (6) voidaan kiinnittää paikoilleen paineilmasylinteriin.

- b) Löysää varovasti toimilaitteen kanteen kohdistuva paine.

Huomioi erityisesti varoitus!

Käytä puristinta tai erikoistyökälua (osanro 9611416791).



- 5 Ennen käyttöä tehtävät tarkistukset:

- a) Syötä toimilaitteeseen paineilmaa.
b) Aktivoi toimilaite useita kertoja varmistaen, että se toimii moitteettomasti.

Huomioi varoitukset!

6 Tekniset tiedot

! HUOMAUTUS

Tekniset tiedot on otettava huomioon asennuksen, käytön ja kunnossapidon aikana.

Kaikille työntekijöille on kerrottava teknisistä tiedoista.

6.1 Tekniset tiedot

Venttiili		
Tuotteen enimmäispaine:		1000 kPa / 145 psi / 10 bar
Tuotteen vähimmäispaine:		Täysi tyhjiö
Lämpötila-alue		-10...+ 95 °C / 14...203 °F (EPDM)
Toimilaite		
Paineilman enimmäispaine:		600 kPa / 87 psi / 6 bar
Paineilman vähimmäispaine, NC ja NO:		400 kPa / 60 psi / 4 bar
Lämpötila-alue		-25...+90 °C / 15...195 °F
Ilmankulutus (litraa vapaa- ta ilmaa)	Ø85 mm / Ø3.35"	0,24 x p (bar)
	Ø133 mm / Ø5.24"	0,95 x p (bar)
Paino:	Ø85 mm / Ø3.35"	3 kg / 6,6 naulaa
	Ø133 mm / Ø5.24"	12 kg / 26,4 naulaa

6.2 Fyysiset tiedot

Venttiilipesät	
Tuotepuolen teräsosat:	1.4404 (316L)
Läppä:	1.4404 (316L)
Muut teräsosat:	1.4301 (304)
Kumilaadut	EPDM
Pintakäsittely:	Puolikiiltävä
Sisäpuolen pintakäsittely:	≤ Ra 0,8 µm / 32 µin
Toimilaite	
Toimilaitteen runko	1.4307 (304L)
Mäntä	Kevytmetalli
Tiivisteet	NBR
Kytkinten kotelo	PPO
Pintakäsittely:	Puolikiiltävä

6.3 Paino

kg/lb

Koko	38 mm	51 mm	63,5 mm	76,1 mm	101,6 mm
Kahvallinen venttiili	4,4/9,7	4,4/9,7	4,4/9,7	5,7/12,67	10,7/23,6
Venttiili ja LKLA/LKLA-T ø85	7,1/15,65	7,1/15,65	7,1/15,65	8,4/18,52	
Venttiili ja LKLA/LKLA-T ø133					22,1/48,72

kg/lb

Koko	DN 50	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN124
Kahvallinen venttiili	4,4/9,7	4,4/9,7	4,4/9,7	5,7/12,67	10,7/23,6	11,8/26
Venttiili ja LKLA/LKLA-T ø85	7,1/15,65	7,1/15,65	7,1/15,65	8,4/18,52		
Venttiili ja LKLA/LKLA-T ø133					22,1/48,72	24/52,9

6.4 Melu



Yhden metrin päässä ja 1,6 metriä poistoaukon yläpuolella venttiilin toimilaitteen melutaso on noin 77 dB(A) ilman melunvaimennusta ja noin 72 dB(A) melunvaimentimen kanssa - mitattuna 7 baarin ilmanpaineella.

7 Varaosat

Jokaiselle toimitetulle Alfa Laval -tuotteelle on saatavilla varaosaluettelo.

Varaosaluettelo sisältää valikoiman yleisimpiä koneiston kulutusosia. Jos tarvitaan komponenttia, jota ei ole luettelossa, ota yhteyttä paikalliseen Alfa Lavalin edustajaan saatavuuden kysymiseksi.

Löydät varaosaluettelon osoitteesta <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com>.

Käytä aina alkuperäisiä Alfa Laval -varaosia. Alfa Laval -tuotteiden takuu edellyttää alkuperäisten Alfa Lavalin varaosien käyttöä.

7.1 Varaosien tilaaminen

Kun tilaat varaosia, ilmoita aina:

1. Sarjanumero (jos saatavilla)
2. Tuotenumero/varaosanumero (jos saatavilla).
3. Kapasiteetti tai muut olennaiset tiedot.

7.2 Alfa Lavalin asiakaspalvelu

Alfa Lavalilla on edustus kaikissa suuremmissa maissa.

Älä epäröi ottaa yhteyttä paikalliseen Alfa Lavalin edustajaan, jos sinulla on kysyttävää tai tarvitset varaosia Alfa Lavalin laitteille.

7.3 Takuu – määritelmä

VAKAVA VAROITUS

Käyttötarkoituksen säännöt ovat ehdottomia. Toimitetun Alfa Laval -tuotteen käyttö on sallittua vain, jos käyttö vastaa Käyttötarkoituksen mukana toimitettuja teknisiä tietoja.

Muu kuin Alfa Laval Kolding A/S:n kanssa sovittu käyttö sulkee pois kaiken vastuun ja takuun.

Toimitettua Alfa Laval -tuotetta ei saa muokata tai muuttaa, ellei Alfa Laval Kolding A/S ole antanut siihen nimenomaista lupaa.



Vastuu ja takuu ovat poissuljettuja,

- jos ohjeita ja käyttöohjeita ei noudateta
- kun toimitettua Alfa Laval -tuotetta käytetään virheellisesti tai huolto on riittämätöntä
- Alfa Laval -tuotteen toimintoja muutetaan ilman Alfa Laval Kolding A/S:n kirjallista suostumusta
- jos valtuuttamattomat henkilöt muokkaavat toimitettua Alfa Laval -tuotetta
- jos toimitettua Alfa Laval -tuotetta käytetään huomioimatta asianmukaisia turvallisuusmääräyksiä (katso [Turvallisuus](#) sivulla 5)
- jos suojalaitteita ei käytetä ja säiliön prosessi-/lisälaitteita ei pysäytetä
- jos toimitettua Alfa Laval -tuotetta ja lisäosia ei huolleta asianmukaisesti (pitää suorittaa määräajoin, mukaan lukien määrättyjen varaosien asentaminen).

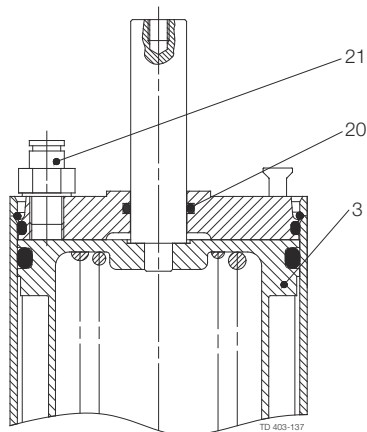
Osia vaihdettaessa saa käyttää vain alkuperäisiä, valmistajan toimittamia varaosia.

8 Osaluettelot ja laajennetut näkymät

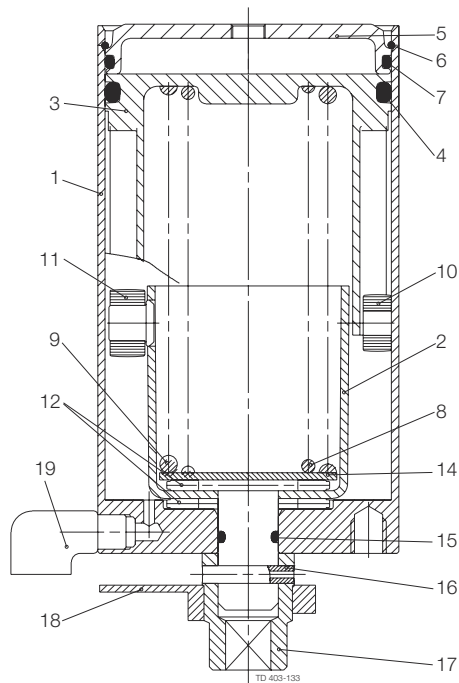
8.1 Piirustukset

LKLA- ja LKLA-T-toimilaitteet Ø85 mm

LKLA-T (NC-NO)

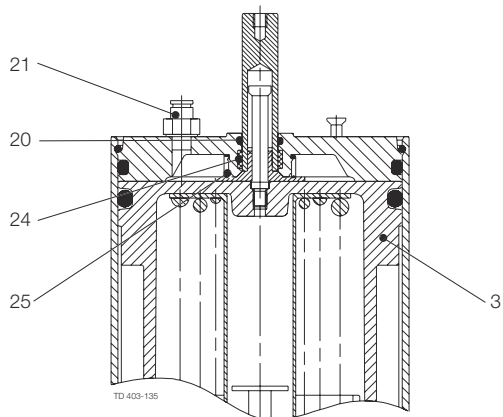


LKLA (NC-NO)

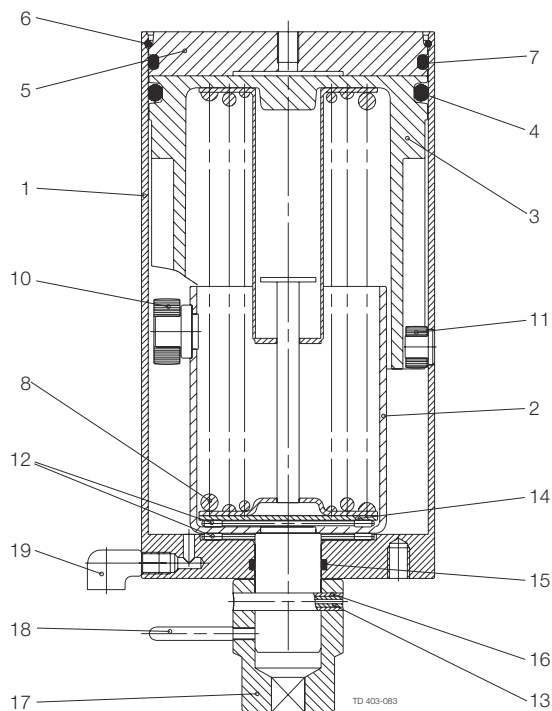


LKLA- ja LKLA-T-toimilaitteet Ø133 mm

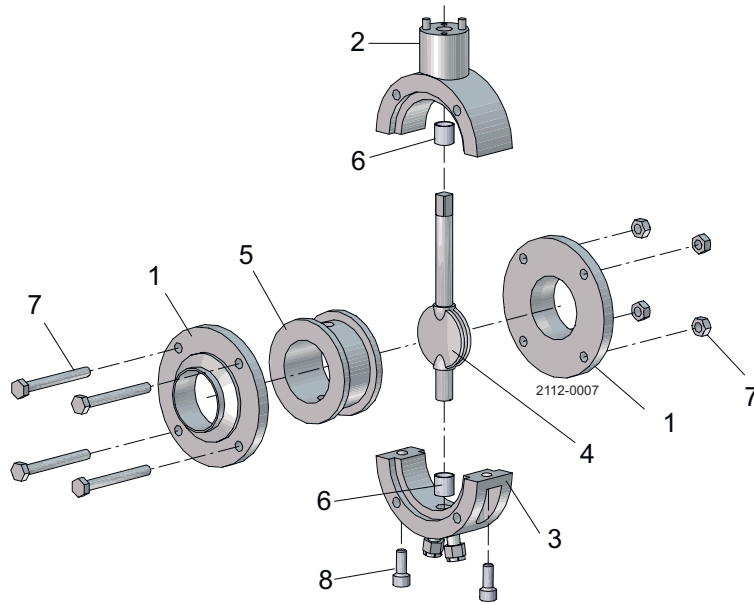
LKLA-T (NC-NO)



LKLA (NC-NO)



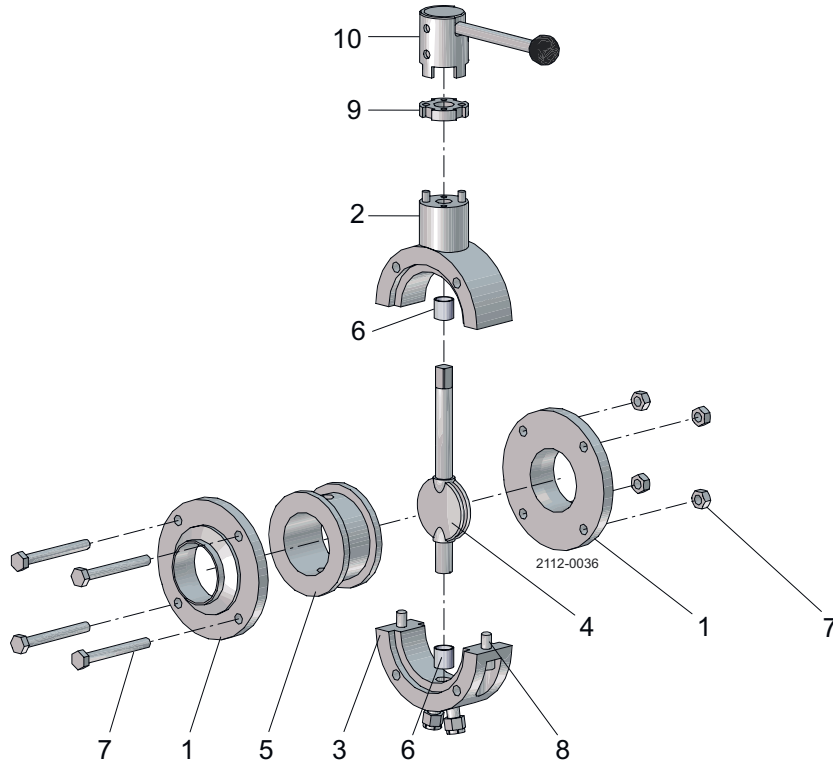
8.2 Vuodon tunnistuksen läppäventtiili



Kohta	Kpl	Nimike
1	2	Laippaosa
2	1	Ylempi venttiilipesä
3	1	Alempi venttiilipesä
4	1	Läppä

Kohta	Kpl	Nimike
5	1	Tiiviste
6	2	Muovilaakeri
7	4	Venttiiliruuvien sarja
8	2	Venttiilipesäruuvien sarja

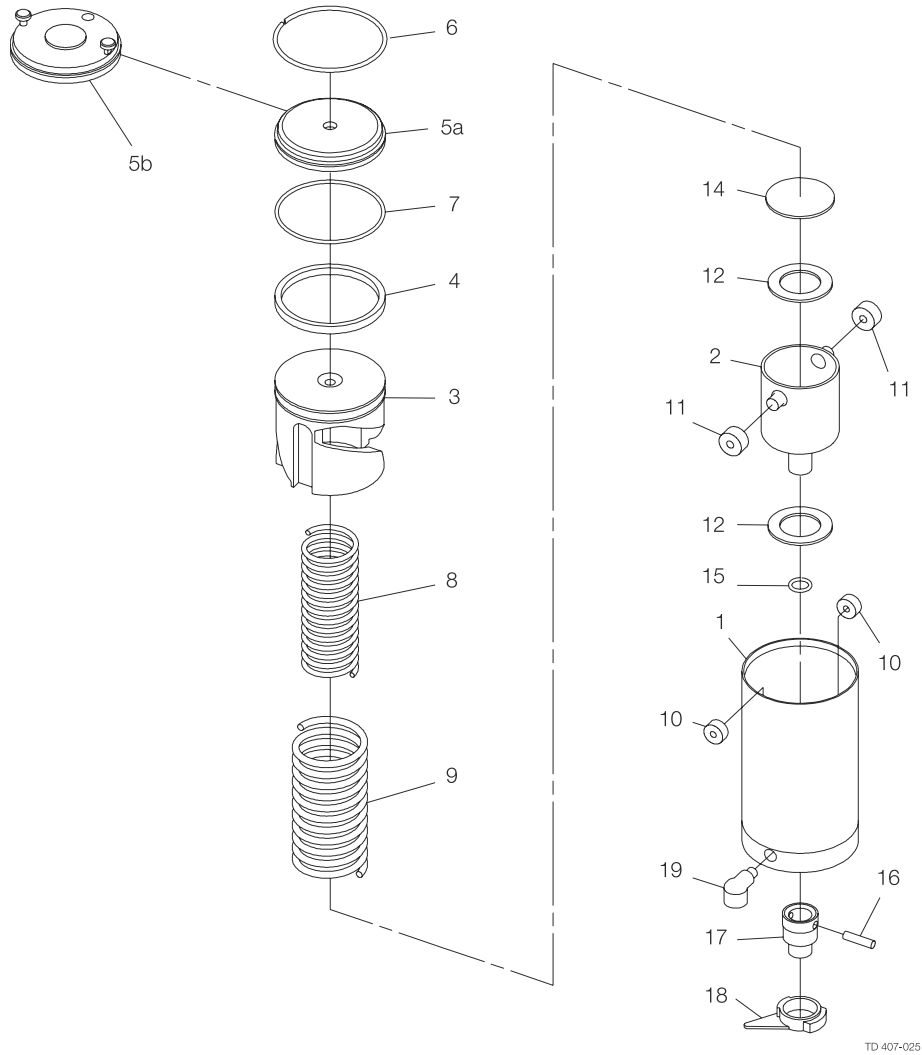
8.3 Kahvallinen vuodon tunnistuksen läppäventtiili



Kohta	Kpl	Nimike
1	2	Laippaosa
2	1	Ylempi venttiilipesä
3	1	Alempi venttiilipesä
4	1	Läppä
5	1	Tiiviste

Kohta	Kpl	Nimike
6	2	Muovilaakeri
7	4	Venttiiliruvien sarja
8	2	Venttiilipesäruuvien sarja
9	1	Asetuslevy
10	1	Kahva

8.4 LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85

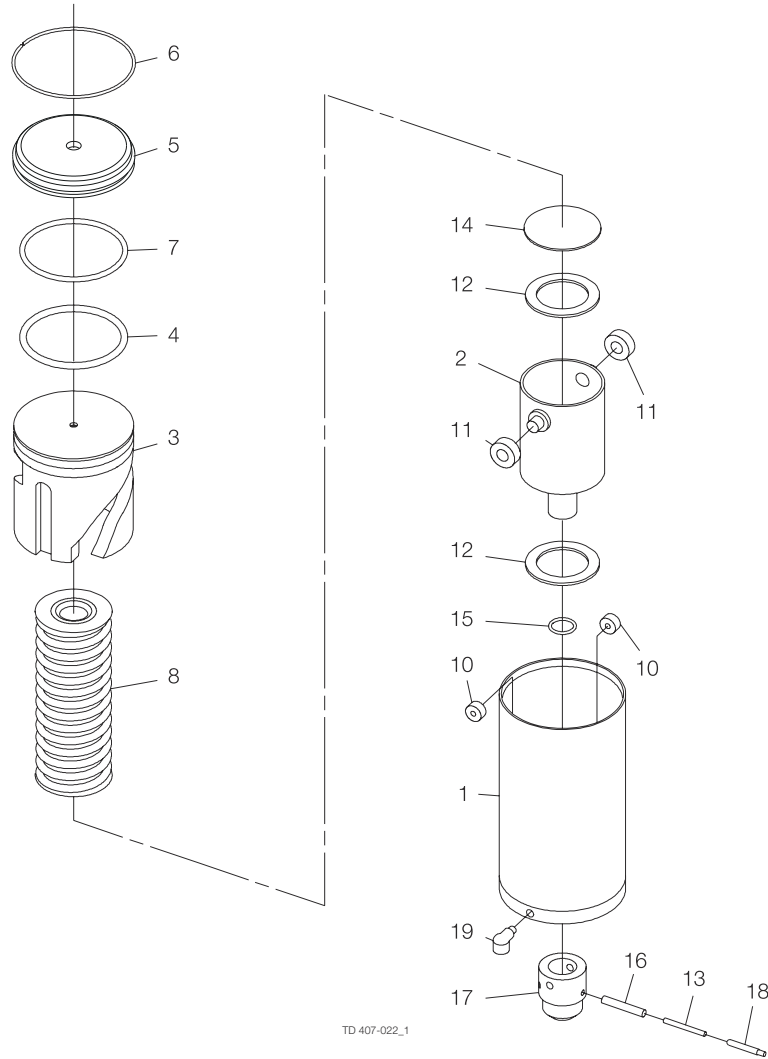


TD 407-025

Kohta	Kpl	Nimike
1	1	Paineilmasyylinteri
2	1	Pyörivä sylinteri
3	1	Mäntä
4	1	O-renkas
5a	1	Päätykansi
5b	1	Toimilaitteen kansi, malli III
6	1	Pidikerengas
7	1	O-renkas
8	1	Sisempi jousi
9	1	Ulompi jousi

Kohta	Kpl	Nimike
10	2	Neulalaakeri
11	2	Neulalaakeri
12	2	Painelaakeri
14	1	Painelevy
15	1	O-renkas
16	1	Liitostappi
17	1	Liitäntä
18	1	Aktivointirengas, Noryl, ruuveineen
19	1	Vedenerotin (jakso 8310-)

8.5 LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133

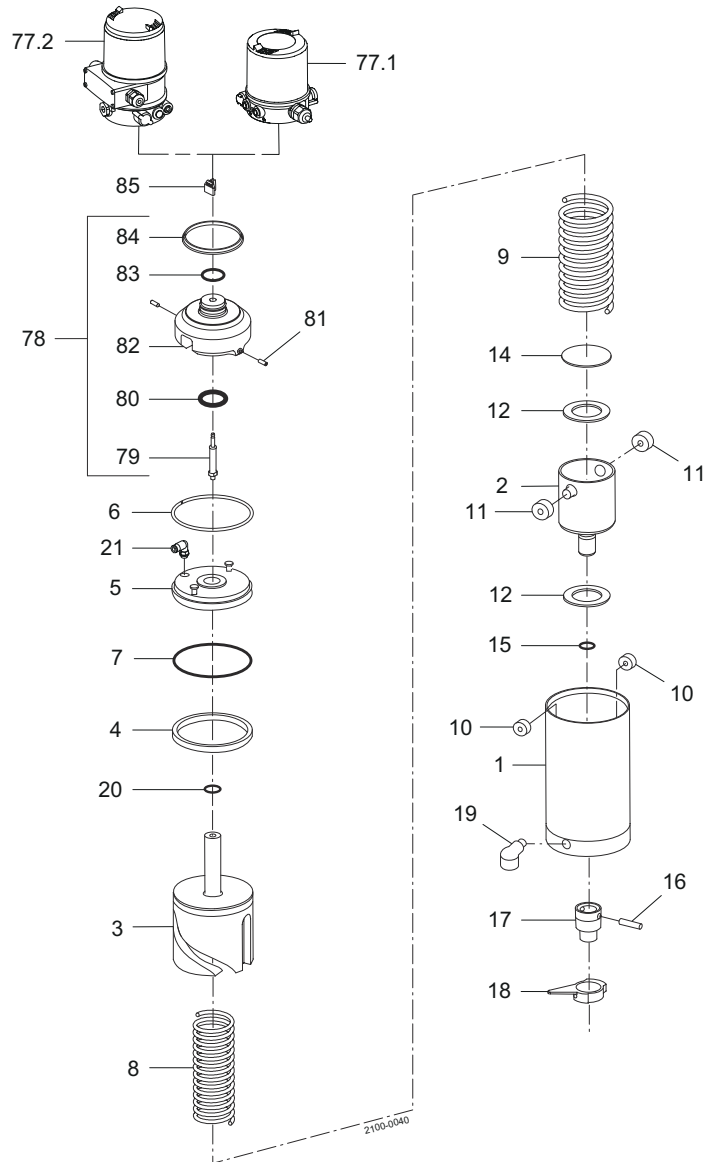


TD 407-022_1

Kohta	Kpl	Nimike
1	1	Paineilmasyylinteri
2	1	Pyörivä sylinteri
3	1	Mäntä
4	1	O-rengas
5	1	Päätykansi
6	1	Pidikerengas
7	1	O-rengas
8	1	Jousiyhdistelmä
10	2	Neulalaakeri
11	2	Neulalaakeri

Kohta	Kpl	Nimike
12	2	Painelaakeri
13	1	Liitostappi
14	1	Painelevy
15	1	O-rengas
16	1	Liitostappi
17	1	Liitäntä
18	1	Ilmaisinkara
19	1	Vedenerotin
21	1	Ilmaliitin

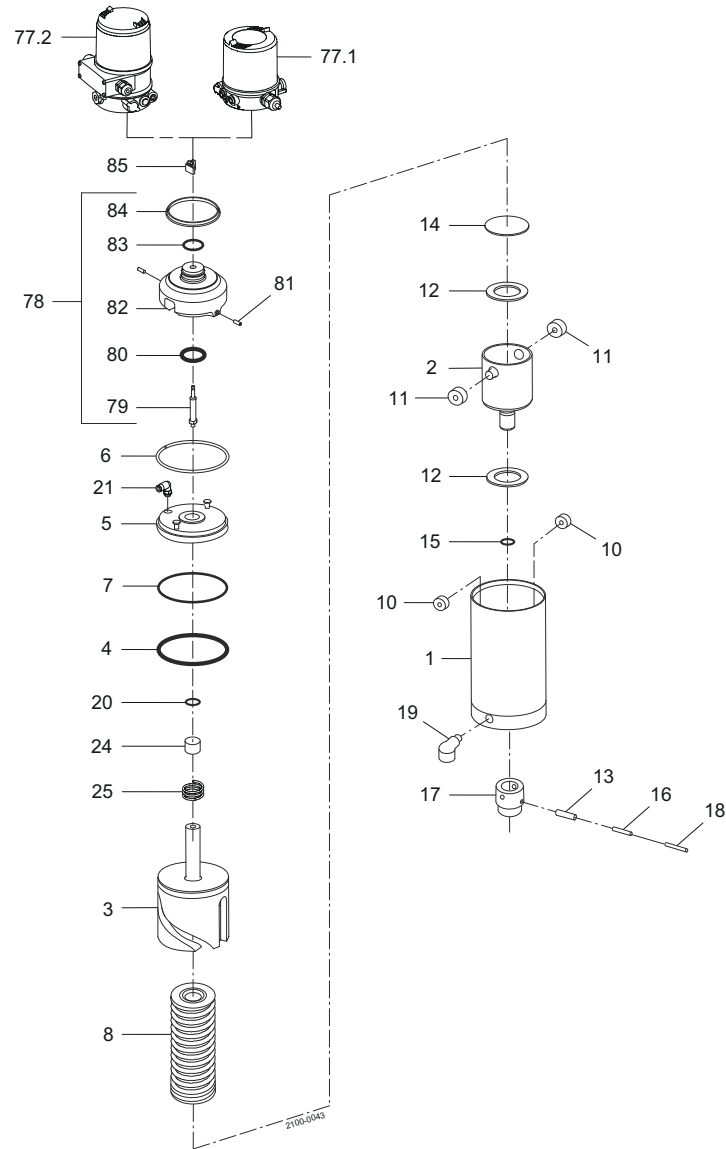
8.6 LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85



Kohta	Kpl	Nimike
1	1	Paineilmasyylinteri
2	1	Pyörivä sylinteri
3	1	Mäntä
4	1	O-rengas
5	1	Päätykansi
6	1	Pidikerengas
7	1	O-rengas
8	1	Sisempi jousi
9	1	Ulompi jousi
10	2	Neulalaakeri

Kohta	Kpl	Nimike
11	2	Neulalaakeri
12	2	Painelaakeri
14	1	Painelevy
15	1	O-rengas
16	1	Liitostappi
17	1	Liitäntä
18	1	Aktivointirengas ruuveineen
19	1	Vedenerotin (jakso 8310-)
20	1	O-rengas
21	1	Ilmaliitin

8.7 LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133



Kohta	Kpl	Nimike
1	1	Paineilmasyylinteri
2	1	Pyörivä sylinteri
3	1	Mäntä
4	1	O-renkas
5	1	Päätykansi
6	1	Pidikerengas
7	1	O-renkas
8	1	Jousiyhdistelmä
10	2	Neulalaakeri
11	2	Neulalaakeri
12	2	Painelaakeri

Kohta	Kpl	Nimike
13	1	Liitostappi
14	1	Painelevy
15	1	O-renkas
16	1	Liitostappi
17	1	Liitäntä
18	1	Ilmaisinkara
19	1	Vedenerotin (jakso 8310-)
20	1	O-renkas
21	1	Ilmaliitin
24	1	Ohjainrenkas
25	1	Jousi