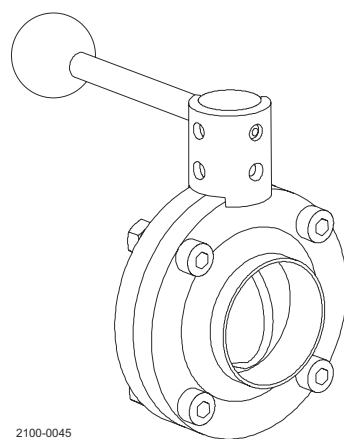
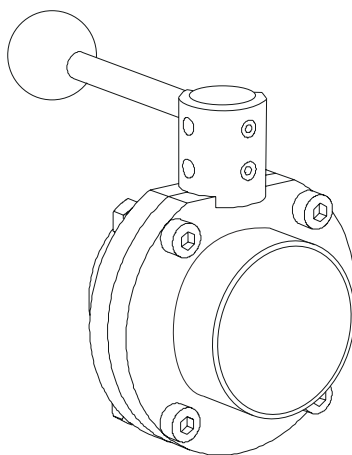
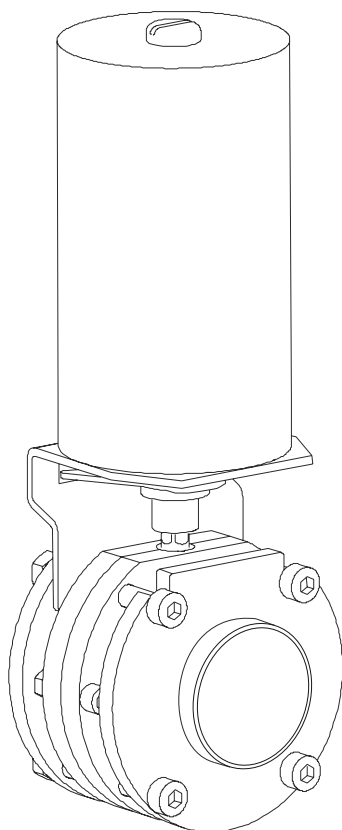


# Alfa Laval LKB ja LKB-F

Läppäventtiilit



2100-0045

Kirj. koodi

200007926-3-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 2026-08**

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   | Vaatimustenmukaisuusvakuutukset.....                                       | 5  |
| 1.1 | EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....                                       | 5  |
| 1.2 | UK-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....                                       | 6  |
| 2   | Turvallisuus.....                                                          | 7  |
| 2.1 | Turvallisuusmerkit.....                                                    | 8  |
| 2.2 | Varotoimenpiteet.....                                                      | 10 |
| 2.3 | Tekstissä olevat varoitusmerkit.....                                       | 15 |
| 2.4 | Henkilöstöön liittyvät vaatimukset.....                                    | 16 |
| 2.5 | Kierrätystiedot.....                                                       | 17 |
| 3   | Esittely – LKB/LKB-F.....                                                  | 19 |
| 4   | Asennus.....                                                               | 21 |
| 4.1 | Purkaminen pakkauksesta / toimitus.....                                    | 21 |
| 4.2 | Asennus – yleistä.....                                                     | 23 |
| 4.3 | Hitsaus.....                                                               | 25 |
| 4.4 | Toimilaitteen/kiinnikkeen/kahvan asennus venttiiliin (lisävarusteita)..... | 27 |
| 5   | Käyttö.....                                                                | 29 |
| 5.1 | Käyttö.....                                                                | 29 |
| 5.2 | Vianmääritys.....                                                          | 31 |
| 5.3 | Puhdistus, suositeltava menettely.....                                     | 32 |
| 6   | Kunnossapito.....                                                          | 35 |
| 6.1 | Yleinen kunnossapito.....                                                  | 35 |
| 6.2 | Venttiilin purkaminen – LKB/LKB-2/LKB-LP.....                              | 38 |
| 6.3 | Venttiilin kokoaminen – LKB/LKB-2/LKB-LP.....                              | 39 |
| 6.4 | Venttiilin purkaminen – LKB-F.....                                         | 41 |
| 6.5 | Venttiilin kokoaminen – LKB-F.....                                         | 43 |
| 6.6 | Toimilaitteen purkaminen.....                                              | 45 |
| 6.7 | Toimilaitteen kokoaminen.....                                              | 46 |
| 7   | Tekniset tiedot.....                                                       | 49 |
| 7.1 | Tekniset tiedot.....                                                       | 49 |
| 7.2 | Fyysiset tiedot – LKB/LKB-F.....                                           | 50 |
| 7.3 | Paino.....                                                                 | 51 |
| 7.4 | Melu.....                                                                  | 51 |
| 8   | Varaosat.....                                                              | 53 |
| 8.1 | Varaosien tilaaminen.....                                                  | 53 |

|          |                                                      |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| 8.2      | Alfa Lavalin asiakaspalvelu.....                     | 53        |
| 8.3      | Takuu – määritelmä.....                              | 54        |
| <b>9</b> | <b>Osaluettelot ja laajennetut näkymät.....</b>      | <b>55</b> |
| 9.1      | Piirustukset.....                                    | 55        |
| 9.2      | LKB-läppäventtiili, ISO.....                         | 58        |
| 9.3      | LKB-F-läppäventtiili, ISO.....                       | 59        |
| 9.4      | LKB-F-läppäventtiili, DIN.....                       | 60        |
| 9.5      | LKB-2 -läppäventtiili.....                           | 61        |
| 9.6      | LKB-LP-läppäventtiili.....                           | 62        |
| 9.7      | LKB lukittava moniasentoinen kahva venttiilille..... | 64        |
| 9.8      | LKB kahva 1.1 läppäventtiilille.....                 | 65        |
| 9.9      | Kahva 1.1 osoitinyksikölle.....                      | 66        |
| 9.10     | LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85.....     | 67        |
| 9.11     | LKLA-toimilaite paineilma/paineilma Ø85.....         | 68        |
| 9.12     | LKLA, DN 125–150, ø85 mm (A/A).....                  | 69        |
| 9.13     | LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133.....    | 70        |
| 9.14     | LKLA-toimilaite paineilma/paineilma Ø133.....        | 71        |
| 9.15     | LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85.....   | 72        |
| 9.16     | LKLA-T-toimilaite paineilma/paineilma Ø85.....       | 73        |
| 9.17     | LKLA-T, DN 125–150, ø85 mm (A/A).....                | 74        |
| 9.18     | LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133.....  | 75        |
| 9.19     | LKLA-T-toimilaite paineilma/paineilma Ø133.....      | 76        |

# 1 Vaatimustenmukaisuusvakuutukset

## 1.1 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

### Valmistava yhtiö

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

Yhtiön nimi, osoite ja puhelinnumero

### ilmoittaa täten, että

Venttiilin toimilaite

Nimitys

LKLA NC, LKLA NO, LKLA A/A, LKLA-T NO, LKLA-T NC, LKLA-T A/A

Tyyppi

on seuraavien direktiivien ja niiden lisäysten mukainen:

- Konedirektiivi 2006/42/EY

Tämän asiakirjan allekirjoittaja on valtuutettu kokoamaan teknisen kansion.

Vice President BU Hygienic Fluid Handling

Head of Product Management

Tehtävä/arvo

Mikkel Nordkvist

Nimi

Kolding, Tanska

Paikka

2026-02-01

Päivämäärä (PP.KK.VVVV)



Allekirjoitus

Asiakirjan tarkistus\_01\_022026 / Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus korvaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen, joka on päivätty 2022-10-01



## 1.2 UK-vaatimustenmukaisuusvakuutus

### Valmistava yhtiö

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

Yhtiön nimi, osoite ja puhelinnumero

### ilmoittaa täten, että

Venttiilin toimilaite

Nimitys

LKLA NC, LKLA NO, LKLA A/A, LKLA-T NO, LKLA-T NC, LKLA-T A/A

Tyyppi

on seuraavien direktiivien ja niiden lisäysten mukainen:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Allekirjoitettu puolesta: Alfa Laval Kolding A/S.

Vice President BU Hygienic Fluid Handling

Head of Product Management

Tehtävä/arvo

Mikkel Nordkvist

Nimi

Kolding, Tanska

Paikka

2026-02-01

Päivämäärä (PP.KK.VVVV)



Allekirjoitus

Asiakirjan tarkistus\_ 02\_022026



## 2 Turvallisuus

### Lue tämä ensin



Tämä käyttöopas on tarkoitettu toimitetun Alfa Laval -tuotteen käyttäjille ja huoltoteknikoille.

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.

Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vahinkoihin.

Dokumentaatioissa on kuvattu sallittu tapa käyttää toimitettua Alfa Laval -tuotetta. Alfa Laval ei ole vastuussa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jos laitetta käytetään muilla tavoin.

Tämän käyttöoppaan tarkoitus on antaa käyttäjälle tarvittavat tiedot tehtävien turvalliseen suorittamiseen kaikissa toimitetun Alfa Laval -tuotteen elinkaaren vaiheissa.

Käyttäjän on aina luettava kohta **Turvallisuus** ensimmäisenä. Tämän jälkeen käyttäjä voi siirtyä suoritettavaa tehtävää tai tarvittavia tietoja koskevaan kohtaan.

**Perehdy aina** perinpohjaisesti kohtaan **Tekniset tiedot**.

Tämä on toimitetun Alfa Laval -tuotteen täysi käyttöopas.

### 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.

## 2.1 Turvallisuusmerkit

### Määräysmerkit

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

# Varoitusmerkit

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Yleinen varoitus                                                                                                                                                                               |
|    | Kuljetus trukilla tai muulla teollisuusajoneuvolla, jos painava                                                                                                                                |
|    | Kuuma pinta ja palovaara.                                                                                                                                                                      |
|    | Leikkautumisvaara                                                                                                                                                                              |
|    | Syövyttävä aine                                                                                                                                                                                |
|   | Käsien puristumisvaara                                                                                                                                                                         |
|  | Loukkaantumisen vaara (lasermerkitty toimilaitteeseen).<br><b>Älä</b> yritä purkaa toimilaitetta kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi! (Lukituslanka-aukko on tukittu.)       |
|  | Loukkaantumisen vaara (lasermerkitty toimilaitteeseen).<br><b>Älä</b> yritä leikata toimilaitetta auki kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi! (Lukituslanka-aukko on tukittu.) |
|  | Loukkaantumisen vaara (leimattu toimilaitteeseen).<br><b>Älä</b> yritä leikata toimilaitetta auki kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi (lukituslanka-aukko on lukittu).       |

## 2.2 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 <b>aina</b> virransyöttö ja ilmansyöttö turvallisesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virransyötön erotuslaitteen ja ilmansyötön on oltava katkaistuna (pois-asennossa) ja lukittuna.</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Kuljetus ja nostaminen

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><br> | <p><b>Nosta tai kohota pumppua vain</b> käyttöohjeiden mukaisesti.</p> <p><b>Kuljeta pumppua aina</b> alkuperäisessä tai vastaavassa pakkauksessa.</p> <p><b>Varmista aina</b>, että henkilöstöllä on kokemusta nostotoimenpiteistä.</p> <p><b>Varmista aina</b>, että kaikki liitännät on irrotettu, ennen kuin yrität irrottaa venttiiliä asennuksesta.</p> <p><b>Varmista aina</b>, ettei voiteluaineita pääse vuotamaan.</p> <p><b>Tyhjennä aina</b> neste pois venttiileistä ennen kuljetusta.</p> <p><b>Varmista aina</b> venttiilin riittävä kiinnitys kuljetuksen aikana. Jos erityisiä pakkausmateriaaleja on käytettävissä, niitä on käytettävä.</p> <p><b>Varmista aina</b>, että paineilma on laskettu pois.</p> |
| <br>     | <p><b>Käytä aina</b> valmiita nostokohtia, jos sellaiset on määritetty. Varmista, että nostolaitteet sopivat toimitetulle Alfa Laval -tuotteelle.</p> <p><b>Varmista aina</b>, että yksikkö on huolellisesti kiinnitetty kuljetuksen ajaksi.</p> <p><b>Varmista aina</b>, että nostokohta on linjassa painopisteen kanssa. Siirrä nostokohtaa tarvittaessa.</p> <p><b>Käytä aina</b> soveltuvaa kuljetuslaitetta, kuten haarukkatrukkia tai vaunua.</p> <p><b>Käytä aina</b> tarvittaessa asianmukaisia nostovälineitä raskaisiin osiin. Käytä aina nostokorvakkeita, kun niitä voi käyttää.</p> <p><b>Pidä kuormaa aina silmällä</b> 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><b>Laske aina</b> paineilma pois käytön jälkeen.</p> <p><b>Kokoa aina</b> venttiili kokonaan ennen käynnistystä ja varmista, että kaikki osat ovat paikoillaan ja kunnolla kiristettyjä.</p>               |
|   | <p><b>Älä koskaan</b> työskentele venttiilin parissa tai kosketa liikkuvia osia, kun toimilaite on yhteydessä paineilmaan.</p> <p><b>Varmista aina</b>, että venttiili ja putkistot ovat paineettomia ja ne on tyhjennetty ja jäähdytetty ympäristön lämpötilaan ennen venttiilin asennusta, tarkastusta, kokoamista tai purkamista.</p> <p><b>Älä koskaan</b> kosketa toimitettua tuotetta tai putkistoa kuumien nesteiden käsittelyn tai steriloinnin aikana.</p> |
|  | <p><b>ÄLÄ</b> yritä purkaa tai muuten avata toimilaitetta kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman vaaran vuoksi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Käyttö

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Älä koskaan</b> käytä venttiiliä, ellei oikeaa asennusta ole varmistettu.</p> <p><b>Älä koskaan</b> pura venttiiliä käytön aikana tai paineistettuna.</p> <p><b>Vuototapauksissa on ryhdyttävä tarvittaviin</b> varotoimiin, sillä vuoto voi aiheuttaa vaaratilanteita.</p> <p><b>Älä koskaan</b> pura tai kosketa avaavaa toimilaitetta, kun se on yhteydessä paineilmaan.</p> |
|  | <p><b>Älä koskaan</b> kosketa venttiiliä tai putkistoa niiden ollessa kuumia.</p> <p><b>Älä koskaan</b> kosketa toimitettua tuotetta tai putkistoa kuumien nesteiden käsittelyn tai steriloinnin aikana.</p>                                                                                                                                                                          |
|  | <p><b>Huuhtelee aina</b> huolellisesti puhtaalla vedellä pesun jälkeen.</p> <p><b>Muista aina</b> olla erittäin huolellinen käsitellessäsi lipeää tai happeja.</p> <p><b>Muista aina</b> seurata puhdistusaineiden, pesuaineiden, öljyjen jne. toimittajien käyttöturvallisuustiedotteiden ohjeita.</p>                                                                               |
|  | <p><b>Älä koskaan</b> koske liikkuviin osiin käytön aikana.</p> <p><b>Laske aina</b> paineilma pois käytön jälkeen.</p> <p><b>Älä koskaan</b> kosketa liikkuvia osia, kun toimilaite on yhteydessä paineilmaan.</p>                                                                                                                                                                   |

## Kunnossapito

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

## Varastointi

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Alfa Laval suosittelee:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Säilytä toimitettua Alfa Laval -tuotetta alkuperäispakkauksessa sellaisena kuin se toimitettiin.</li> <li>• Suojaa tuloaukot vierasesineiden pääsyä vastaan.</li> <li>• Paljaan teräksen (ei ruostumattoman) pitäisi olla kevyesti öljytyä/rasvattua.</li> <li>• Varastoi puhtaassa kuivassa paikassa suojattuna auringonvalolta ja UV-valolta.</li> <li>• Lämpötila-alue <math>-5...+40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>23...104\text{ }^{\circ}\text{F}</math>).</li> <li>• Suhteellisen kosteuden on oltava alle 60 %.</li> <li>• Ei altistumista syövyttävälle aineille (mukaan lukien ilmassa oleville).</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Melu

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 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. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Vaarat

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

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

|      |                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <b>Leikkaantumisvaara</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terävät reunat, erityisesti kierteissä, voivat aiheuttaa leikkauksia. Käytä suojakäsineitä.</li> </ul> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <b>Puristumisvaara</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vältä käsien asettamista venttiilin aukkojen puristuskohtiin.</li> </ul> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Terveysriski

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Loukkaantumisvaara: (toimilaitteeseen merkitty ylimääräinen kel-<br/>tainen tarra kesäkuusta 2016). <b>ÄLÄ</b> yritä leikata toimilaitetta auki<br/>kuormitettuna olevan jousen vuoksi. (Lukituslanka-aukko on lukit-<br/>tu.)</p> <p>Loukkaantumisvaara (lasermerkitty toimilaitteeseen). <b>ÄLÄ</b> yritä<br/>purkaa toimilaitetta kuormitettuna olevan jousen aiheuttaman<br/>vaaran vuoksi. (Lukituslanka-aukko on lukittu.)</p> <p>Loukkaantumisvaara (leimattu toimilaitteeseen). <b>ÄLÄ</b> yritä leikata<br/>toimilaitetta auki kuormitettuna olevan jousen vuoksi. (Lukituslan-<br/>ka-aukko on lukittu.)</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Turvataarkastus

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

## 2.3 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.



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



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



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



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

## 2.4 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.

## Kierrätystiedot



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

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



### 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.

### 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](http://www.alfalaval.com)

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

### 3 Esittely – LKB/LKB-F

Alfa Laval LKB -läppäventtiili on suuren avautumisalueensa ja alhaisen virtausvastuksensa ansiosta luotettava, hygieeninen linjaventtiili pieni- ja keskiviskositeettisten nesteiden ohjaamiseen ruostumattomasta teräksestä valmistetuissa putkistoissa. LKB on saatavana vakiokäsikahvalla, jossa on jousilukitus suoraa manuaalista käyttöä varten tai pneumaattisella toimilaitteella pneumaattista käyttöä varten.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## 4 Asennus

### 4.1 Purkaminen pakkauksesta / toimitus

#### ! HUOMAUTUS

Tämä käyttöopas on osa toimitusta.

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat kohtaan [Osaluettelot ja laajennetut näkymät](#) sivulla 55.

Venttiili on koottu valmiiksi ennen toimitusta.

#### ! VAROITUS

Alfa Laval ei vastaa väärin suoritetusta pakkauksen purkamisesta.

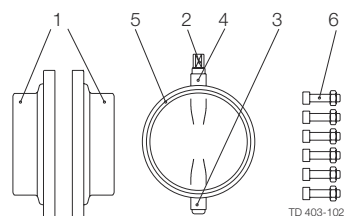
#### Tarkista toimituksesta

1. venttiili kokonaisuudessaan
2. Koko toimilaite, mikäli sellainen on toimitettu.
3. Toimilaitteen kiinnike, mikäli sellainen on toimitettu.
4. Käsikahva täydellisenä, mikäli sellainen kuuluu toimitussisältöön
5. lähetyslista.

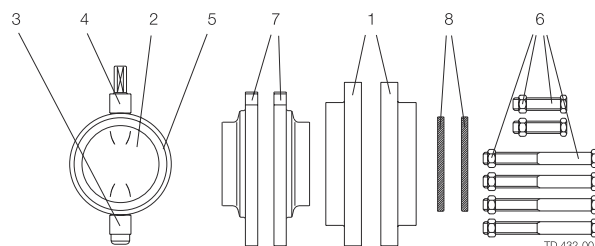
#### Venttiilin osat, vakiotoimitus:

1. Kaksi venttiilipesän puoliskoa (1)
2. Tiivisterenkaaseen (5) kiinnitetty venttiililautanen (2)
3. Kaksi lautasen varteen kiinnitettyä holkkia (3, 4)
4. Ruuvi- ja mutterisarja (6).
5. Kaksi laippaa (7) ja kaksi laipan tiivisterengasta (8), (LKB-F)

#### LKB / LKB-2



#### LKB-F (vain hitsausta varten)



#### Toimilaitteen ja sen kiinnikkeen toimitus:

1. Toimilaite täydellisenä ml. kytkin ja aktivointirengas (Ø85 mm) tai ilmaisinkara (Ø133 mm).
2. Toimilaitteen kiinnike ruuveineen
3. Vedenerotin (jos ei asennettu).

LKLA -  
Ø 85 mm



Kiinnike  
ruuveilla



LKLA -  
Ø 133 mm

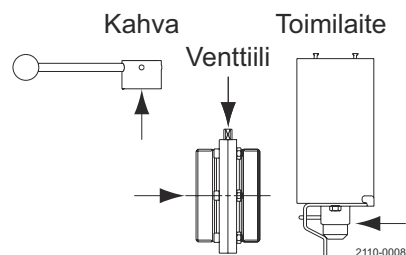


2110-0007

Liitäntä

**1 Poista pakkausmateriaalit!**

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

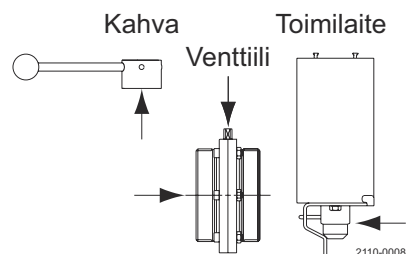
**2 Tarkista!**

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



Varo, ettet vaurioita venttiiliä / venttiilin osia.

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



## 4.2 Asennus – yleistä

### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

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

NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

A/A = paineilma avaa/sulkee

**Lue aina *Tekniset tiedot*** sivulla 49 perinpohjaisesti.

### ! HUOMAUTUS

Käytä EHEDG-hyväksytyjen venttiilien kanssa liitäntää EHEDG-julkaisun "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" mukaisesti.

EHEDG-vaatimustenmukaisuus edellyttää puhdistuksen aikana vähintään 1,5 m/s virtausnopeutta.

### ! VAROITUS

Alfa Laval ei vastaa väärin suoritetusta asennuksesta.

### ! VAKAVA VAROITUS

**Laske aina** paineilma pois käytön jälkeen.

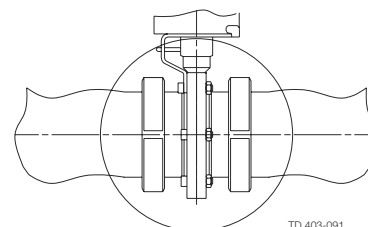
**Älä koskaan** kosketa venttiilipesän ja toimilaitteen välistä kytkintä toimilaitteen ollessa yhteydessä paineilmaan.

- 1 Vältä venttiilin joutumista jännityksen alaiseksi.

Huomioi erityisesti seuraavat asiat:

- värinä
- putkien lämpölaajeneminen
- liiallinen hitsaus
- putkiston ylikuormitus.

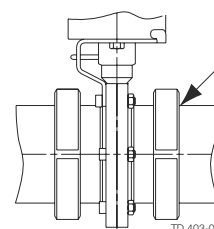
**Vaurion vaara!**



- 2 **Liittimet:**

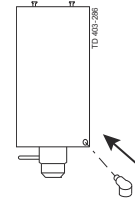
Varmista, että liitoksista tulee tiukat ja tiiviit.

**Muista tiivisterenkaat!**

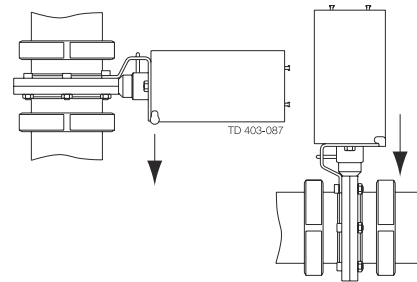


### 3 Toimilaitteen asento:

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



**Tärkeää!**



**Käännä ilmanvaihtoaukko alaspäin!**

#### Toimilaitteen paineilmailiitännät:

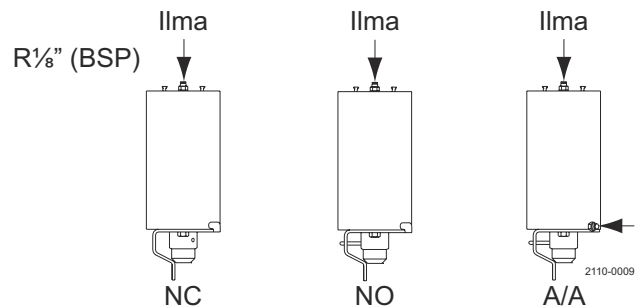
Tee paineilmailiitännät oikein.

**Huomioi varoitukset!**

#### Ennen käyttöä tehtävät tarkistukset:

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

**Huomioi varoitukset!**



## 4.3 Hitsaus

### HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Venttiili toimitetaan erillisinä osina hitsaamisen mahdollistamiseksi.

LKB: ISO-putkiin.

LKB-2: DIN-putkiin.

LKB-F: laippaliitännällä.

### LKB/LKB-2

1. Hitsaa venttiilipesäpuoliskot putkistoihin.
2. Jätä tyhjää tilaa vähimmäismäärä (A) niin että toimilaite voidaan irrottaa.
3. Hitsattaessa molemmat venttiilipesäpuoliskot varmista, että niitä voidaan siirtää akselin suunnassa **B1 mm** siten, että venttiilin osat voidaan irrottaa.
4. Kokoa venttiili hitsauksen jälkeen kohdan [Venttiilin kokoaminen – LKB/LKB-2/LKB-LP](#) sivulla 39 mukaisesti.

### LKB-F

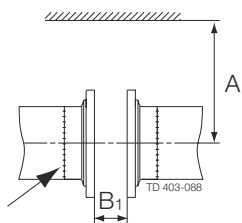
1. Hitsaa laipat putkistoihin.
2. Jätä tyhjää tilaa minimimäärät (A ja B2) siten, että toimilaitteen ja venttiilin osat voidaan irrottaa.
3. Kokoa venttiili hitsauksen jälkeen kohdan [Venttiilin kokoaminen – LKB-F](#) sivulla 43 mukaisesti.

### Ennen käyttöä tehtävät tarkistukset

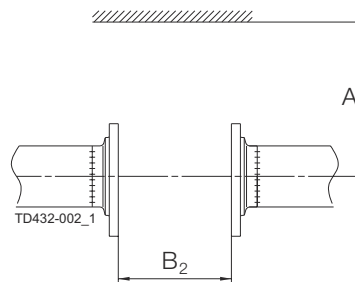
Avaa ja sulje venttiili useita kertoja varmistaaksesi, että venttiililäppä liikkuu pehmeän luontevasti tiivisterengasta vasten.

**Huomioi varoitukset!**

LKB/LKB-2



LKB-F



| Koko          | A (mm) |                                     |       |                           | B <sub>1</sub> (mm) | B <sub>2</sub> (mm) |
|---------------|--------|-------------------------------------|-------|---------------------------|---------------------|---------------------|
|               | Ø 85   |                                     | Ø 133 |                           |                     |                     |
|               | LKLA   | LKLA-T                              | LKLA  | LKLA-T                    |                     |                     |
| 25 mm / 1"    | 245    | 172 mm<br>(ohjausyk-<br>sikköineen) |       |                           | 20                  | 43                  |
| 38 mm / 1½"   | 245    |                                     |       |                           | 20                  | 43                  |
| 51 mm / 2"    | 255    |                                     |       |                           | 20                  | 47                  |
| 63,5 mm / 2½" | 265    |                                     |       |                           | 24                  | 46                  |
| 76,1 mm / 3"  | 265    |                                     |       |                           | 24                  | 59                  |
| 101,6 mm / 4" | 290    |                                     | 420   |                           | 37                  | 59                  |
| DN25          | 245    |                                     |       | 172 mm                    | 20                  | 43                  |
| DN32          | 245    |                                     |       | (ohjausyk-<br>sikköineen) | 20                  | 43                  |
| DN40          | 250    |                                     |       |                           | 20                  | 43                  |
| DN50          | 260    |                                     |       |                           | 20                  | 47                  |
| DN65          | 270    |                                     |       | 24                        | 59                  |                     |
| DN80          | 275    |                                     |       | 27                        | 59                  |                     |
| DN100         | 290    |                                     | 420   |                           | 27                  | 59                  |
| DN125         | 315    |                                     | 440   |                           | 30                  | 63                  |
| DN250         | 325    |                                     | 445   |                           | 41                  | 79                  |

## 4.4 Toimilaitteen/kiinnikkeen/kahvan asennus venttiiliin (lisävarusteita)

### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti ja huomioi varoitukset.

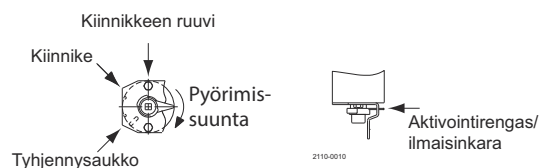
NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

A/A = paineilma avaa/sulkee

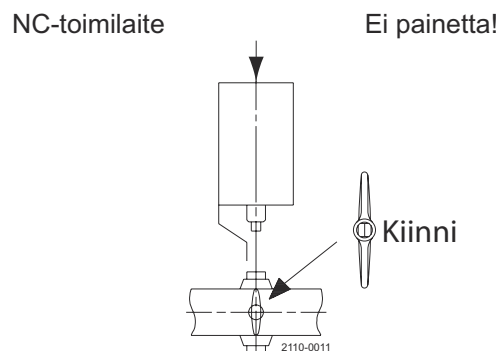
### Kiinnike/asennonosoitin

1. Asenna kiinnike kuvassa esitetyllä tavalla.
2. Pane ruuvit paikoilleen ja kiristä ne.
3. Kiinnitä aktivointirengas/ilmaisinkara kuvassa esitetyllä tavalla.



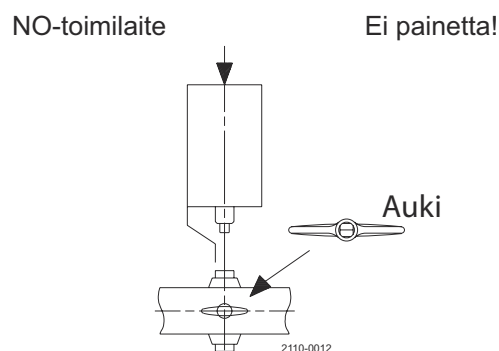
### Toimilaite/kiinnike – NC

1. Varmista, että venttiili on suljettu-asennossa tarkistamalla lautasen akselin yläosassa olevan uran asento.
2. Kiinnitä toimilaite/kiinnike siten kuin on kuvattu ohjeissa [Venttiilin kokoaminen, vaihe 3](#).



### Toimilaite/kiinnike – NO

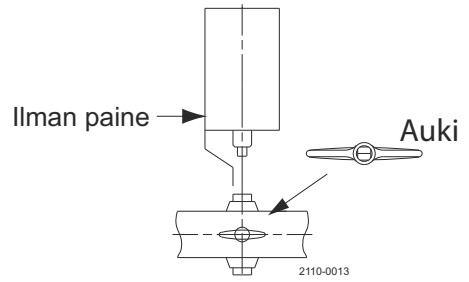
1. Varmista, että venttiili on auki-asennossa tarkistamalla lautasen akselin yläosassa olevan uran asento.
2. Kiinnitä toimilaite/kiinnike siten kuin on kuvattu ohjeissa [Venttiilin kokoaminen, vaihe 3](#).



### Toimilaite/kiinnike – A/A

1. Varmista, että venttiili on auki-asennossa tarkistamalla lautasen akselin yläosassa olevan uran asento.
2. Syötä toimilaitteeseen paineilmaa.
3. Kiinnitä toimilaite/kiinnike siten kuin on kuvattu ohjeissa [Venttiilin kokoaminen, vaihe 3](#).

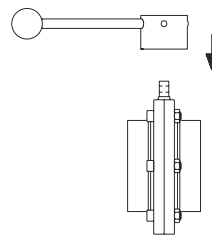
A/A-toimilaite



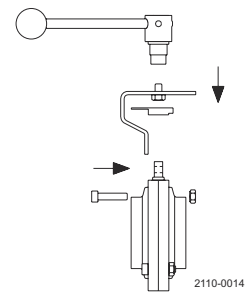
### Kahva/asennonosoitin

1. Sovita vakiokäsikahva venttiiliin siten, että ruuvi osuu lautasen liitântään.
2. Sovita kahva ja asennonosoitin kuvan ja ohjeiden [Venttiilin kokoaminen, vaihe 3](#) mukaan.

Vakiokäsikahva



Käsikahva, jossa asennon- osoitin



### Ennen käyttöä tehtävät tarkistukset

#### ! HUOMAUTUS

Huomioi varoitukset!

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

## 5 Käyttö

### 5.1 Käyttö

#### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti ja huomioi varoitukset.

Venttiili toimii automaattisesti tai manuaalisesti toimilaitteen tai käsikahvan avulla.

**Lue aina *Tekniset tiedot* sivulla 49 perinpohjaisesti.**

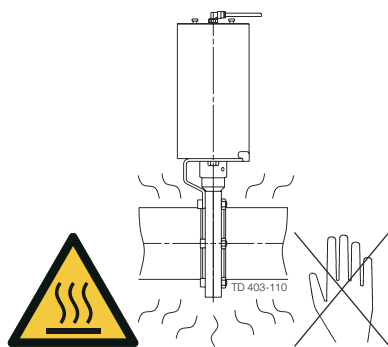
#### ! VAROITUS

Alfa Laval ei vastaa virheellisestä käytöstä.

#### ! VAARA

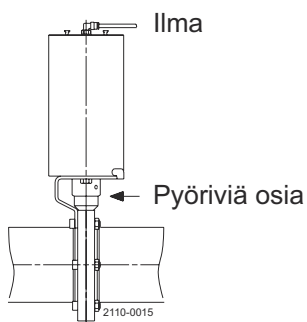
##### Palovamman vaara

**Älä koskaan** kosketa toimitettua tuotetta tai putkistoa kuumien nesteiden käsittelyn tai steriloinnin aikana..



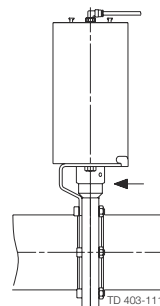
#### ! VAARA

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



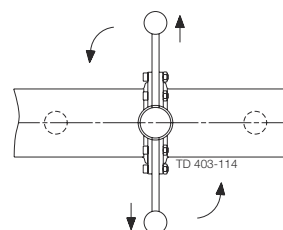
## Käyttö toimilaitteen avulla

Avaus- ja sulkuliikkeet tapahtuvat paineilmatoimisesti.



## Käyttö vakiokahvan avulla

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

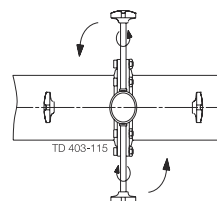


### ! HUOMAUTUS

Tämä koskee myös lukittavaa, moniasentoista käsikahvaa.

## Käyttö säädettävän käsikahvan avulla

1. Säädä virtausta käsin ja lukitse kahva vapaavalintaiseen asentoon.
2. Löysää käsikahva, kierrä sitä ja kiristä uudelleen.



## 5.2 Vianmääritys

### ! HUOMAUTUS

Huomioi vikaantumisen mahdollisuus.

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

A/A = paineilma avaa/sulkee

### ! HUOMAUTUS

**Perehdy tarkoin huolto-ohjeisiin ennen kuluneiden osien vaihtamista. – Katso [Yleinen kunnossapito](#) sivulla 35.**

| Ongelma                                                                                                                                             | Syy/seuraus                                                                                                                                                                                                            | Korjaustoimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkoinen vuoto</li> <li>Sisäinen vuoto suljetusta venttiilistä (normaali kuluminen)</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kulunut tiivisterengas</li> <li>Kulunut laipan tiivisterengas (LKB-F)</li> </ul>                                                                                                | Vaihda tiivisterengas ja holkit uusiin                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkoinen vuoto</li> <li>Sisäinen vuoto suljetusta venttiilistä (liian aikaisin)</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Korkea paine</li> <li>Korkea lämpötila</li> <li>Aggressiiviset nesteet</li> <li>Aktivointikertojen suuri lkm</li> </ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihda kumilaatua</li> <li>Muuta käyttöolosuhteita</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaaminen/sulkeminen vaikeaa</li> <li>Lautasen mekaanisen liitännän vaurio (suuri vääntömomentti)</li> </ul> | Väärä tiivisterengas (paisuu)                                                                                                                                                                                          | Vaihda tilalle tiivisterengas jonka kumilaatu on toinen                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Avaaminen/sulkeminen vaikeaa                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toimilaite 90° väärässä asennossa</li> <li>Väärä toimilaitteen toiminto (NC,NO)</li> <li>Kuluneet toimilaitteen laakerit</li> <li>Likaa tunkeutunut toimilaitteeseen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asenna oikein päin (katso <a href="#">Toimilaitteen/kiinnikkeen/kahvan asennus venttiiliin (lisävarusteita)</a> sivulla 27)</li> <li>Vaihda toimilaitteesta NC toimilaitteeseen NO tai toisinpäin</li> <li>Vaihda laakerit</li> <li>Huolla toimilaite</li> </ul> |

## 5.3 Puhdistus, suositeltava menettely

### ! HUOMAUTUS

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

NaOH = Natriumhydroksidi, natronlipeä

HNO<sub>3</sub> = Typpihappo

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

### ! VAROITUS

**Älä koskaan** kosketa pumpppua tai putkistoa steriloinnin aikana.

**Muista aina** olla erittäin huolellinen käsitellessäsi lipeää tai happoja.

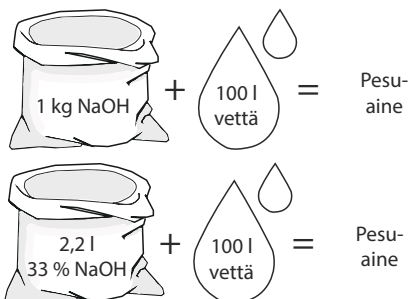


### Esimerkkejä puhdistusaineista

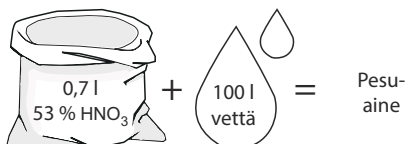
Käytä puhdasta, kloriditonta vettä.

#### Metrijärjestelmä

1. 1 paino-% NaOH lämpötilassa 70°C

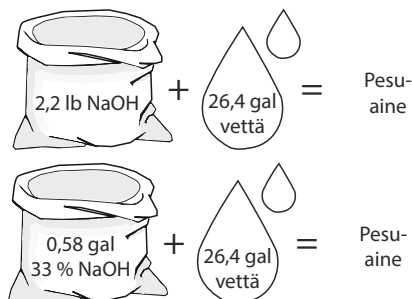


2. 0,5 paino-% HNO<sub>3</sub> lämpötilassa 70°C

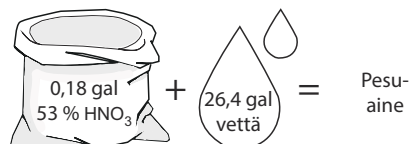


#### Englantilainen järjestelmä

1. 1 paino-% NaOH lämpötilassa 158°F



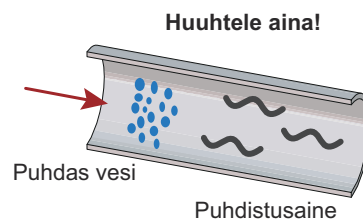
2. 0,5 paino-% HNO<sub>3</sub> lämpötilassa 158°F



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

**VAROITUS**

**Huuhtelevä aina** huolellisesti puhtaalla vedellä pesun jälkeen.



Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## 6 Kunnossapito

### 6.1 Yleinen kunnossapito

#### ! HUOMAUTUS

**Lue aina *Tekniset tiedot*** sivulla 49 perinpohjaisesti.

Jätteitä varastoitaessa ja hävitettäessä tulee noudattaa voimassaolevia määräyksiä ja direktiivejä.

Perehdy ohjeisiin huolellisesti ja huomioi varoitukset.

Huolla venttiiliä ja toimilaitetta huolellisesti.

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

Käytä aina alkuperäisiä Alfa Laval -varaosia.

"Sienet" = toimilaitteen kannessa olevat kiinnikeliitännät.

#### ! VAROITUS

**Laske aina** paineilma pois käytön jälkeen.

#### ! VAARA

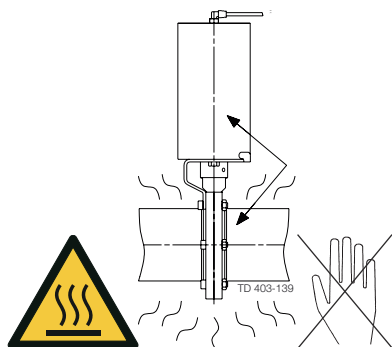
##### Palovamman vaara!

**Älä koskaan** huolla venttiiliä sen ollessa kuuma.

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

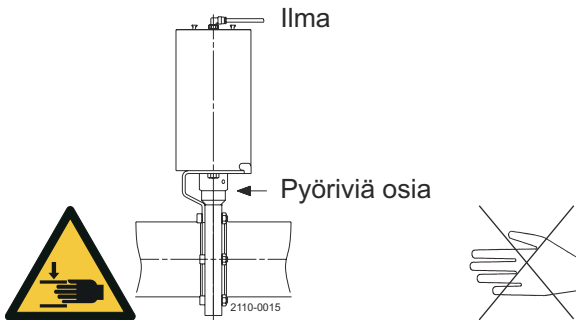
Venttiilissä/toimilaitteessa ja putkistossa ei saa **koskaan** olla painetta venttiiliä/toimilaitetta huollettaessa.

**Vaatii ilmakehän paineen!**

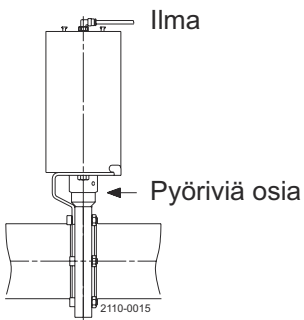


**VAARA****Käsien puristumisvaara!**

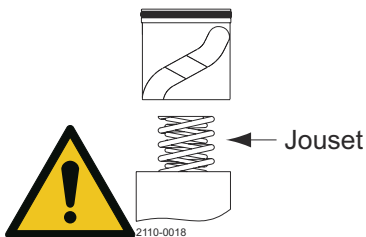
**Älä koskaan** työnnä sormiasi venttiilin yhteiden läpi, kun toimilaite on yhteydessä paineilmaan.

**VAARA**

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

**VAROITUS**

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

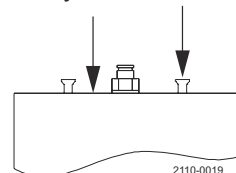
**VAKAVA VAROITUS**

**Toimilaitteen kansi:**

**Älä koskaan** irrota toimilaitteen kantta paineilman avulla.

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

Päätykansi "Sienet"



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

## 6.2 Venttiilin purkaminen – LKB/LKB-2/LKB-LP

### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat kohtaan [Osaluettelot ja laajennetut näkymät](#) sivulla 55.

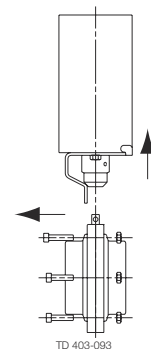
Jätteitä varastoitaessa ja hävitettäessä tulee noudattaa voimassaolevia määräyksiä ja direktiivejä.

LKB: ISO-putkiin.

LKB-2: DIN-putkiin.

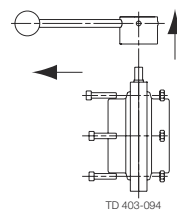
#### 1 Toimilaitteella varustettu venttiili:

- Irrota ruuvit ja mutterit (6).
- Irrota kiinnike toimilaitteineen.

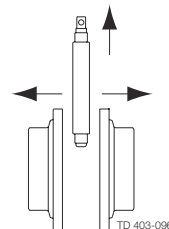


#### Käsikahvalla varustettu venttiili:

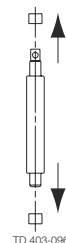
- Irrota koko käsikahva.
- Irrota ruuvit ja mutterit (6).



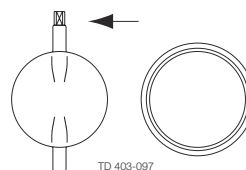
#### 2 Irrota tiivisterengas (5) sekä sen mukana venttiililautanen (2).



#### 3 Irrota holkit (3, 4) lautasen akseleilta.



#### 4 Irrota venttiililäppä (2) tiivisterenkaasta (5).



## 6.3 Venttiilin kokoaminen – LKB/LKB-2/LKB-LP

### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat kohtaan [Osaluettelot ja laajennetut näkymät](#) sivulla 55.

LKB: ISO-putkiin.

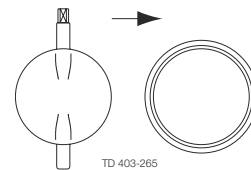
LKB-2: DIN-putkiin.

Voitele tiivisterengas ennen paikoilleenpanoa.

Voitele läpän akseli ennen holkkien asennusta.

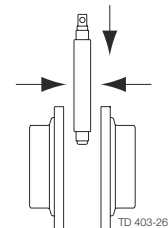
1

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



2

- a) Asenna holkit (3,4) lautasen akselille.
- b) Asenna tiivisterengas (5) ja venttiililäppä (2) paikoilleen venttiilipesän puoliskojen (1) väliin.

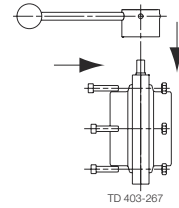


### ! VAROITUS

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

### 3 Käsikahvalla varustettu venttiili:

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



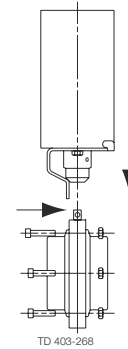
#### ! HUOMAUTUS

Tämä koskee myös lukittavaa, moniasentoista käsikahvaa.

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

### Toimilaitteella varustettu venttiili:

- Kiinnitä toimilaite ja kiinnike siten, että lautasen liitanta osuu kytkimeen (katso [Toimilaitteen/kiinnikkeen/kahvan asennus venttiiliin \(lisävarusteita\)](#) sivulla 27).
- 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    | 1"                   |                      | 1½"                  | 2"                   | 2½"                  | 3"                   | 4"                   |                      |                      |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                    | 25 mm<br>DN 25       | DN 32                | 38 mm<br>DN40        | 51 mm<br>DN50        | 63,5 mm<br>DN65      | 76 mm<br>DN80        | 101,6 mm<br>DN100    | DN125                | DN150                |
| Kuusioko-loavain   | 5 mm<br>(0,2")       | 5 mm<br>(0,2")       | 5 mm<br>(0,2")       | 6 mm<br>(0,24")      | 6 mm<br>(0,24")      | 6 mm<br>(0,24")      | 8 mm<br>(0,3")       | 8 mm<br>(0,3")       | 8 mm<br>(0,3")       |
| Suosittelumomentti | 18 Nm<br>(13 lbf-ft) | 18 Nm<br>(13 lbf-ft) | 18 Nm<br>(13 lbf-ft) | 20 Nm<br>(15 lbf-ft) | 20 Nm<br>(15 lbf-ft) | 20 Nm<br>(15 lbf-ft) | 38 Nm<br>(38 lbf-ft) | 38 Nm<br>(38 lbf-ft) | 38 Nm<br>(38 lbf-ft) |

## 6.4 Venttiilin purkaminen – LKB-F

### ! HUOMAUTUS

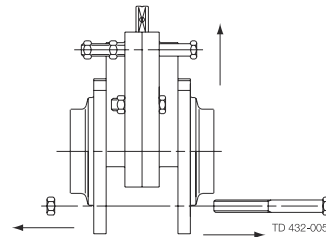
Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat kohtaan [Osaluettelot ja laajennetut näkymät](#) sivulla 55.

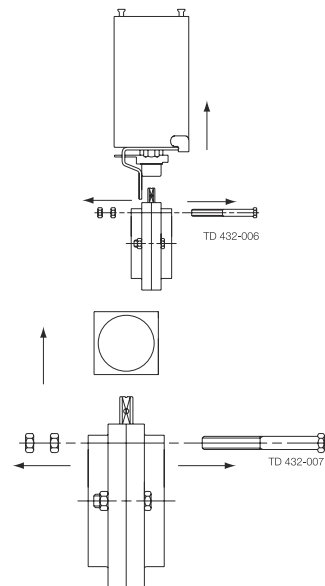
Jätteitä varastoitaessa ja hävitettäessä tulee noudattaa voimassaolevia määräyksiä ja direktiivejä.

LKB-F: laippaliitännällä.

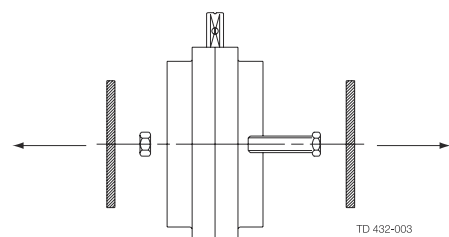
- 1
  - a) Löysää ylemmät kaksi ruuvia ja mutteria (6).
  - b) Löysää ja irrota alemmat kaksi ruuvia ja mutteria
  - c) Irrota venttiiliyksikkö laipoista (7).



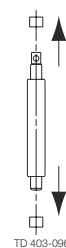
- 2
  - a) Irrota kaksi ylintä ruuvia ja mutteria (6), (4 mutteria)
  - b) Irrota toimilaite (mikäli kuuluu mukaan) venttiilipesäyksiköstä.
  - c) Irrota käsikahva (mikäli kuuluu mukaan) löysäämällä sen kiinnitysruuvi.



- 3
  - a) Löysää ja irrota kaksi keskimmäistä ruuvia ja mutteria (6).
  - b) Irrota tiivisterengas (5) sekä sen mukana venttiililautanen (2).
  - c) Irrota laipan tiivisterenkaat (8).

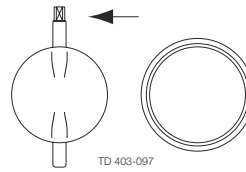


- 4 Irrota holkit (3, 4) lautasen akseleilta.



**5** Irrota venttiililäppä (2) tiivisterenkaasta (5).**! HUOMAUTUS**

Venttiilikokojen 25–38 mm ja DN 25–40 tapauksessa venttiililautasen poistamiseen suositellaan erikoistyykalua (osanro 9611981090).



## 6.5 Venttiilin kokoaminen – LKB-F

### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat kohtaan *Osaluettelot ja laajennetut näkymät* sivulla 55.

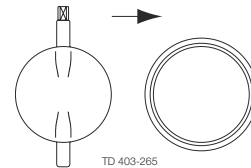
LKB-F: laippaliitännällä.

Voitele tiivisterengas ennen paikoilleenpanoa.

Voitele läpän akseli ennen holkkien asennusta.

1

- Voitele tiivisterenkaan (5) tapinreiät (tärkeää silikoni- ja Viton-tiivisteille).
- Asenna venttiililautanen (2) paikoilleen tiivisterenkaaseen (5).
- Asenna holkit (3, 4) läpän akselille.

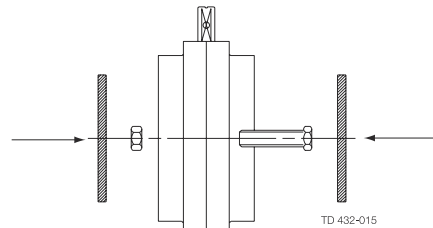


### ! HUOMAUTUS

Venttiilikokojen 25–38 mm ja DN 25–40 tapauksessa venttiililautasen asentamiseen suositellaan erikoistyykalua (osanro 9611981090).

2

- Voitele laipan tiivisterenkaat (8) vedellä ja asenna ne paikoilleen.
- Asenna tiivisterengas (5) ja venttiililäppä (2) paikoilleen venttiilipesäpuoliskojen (1) väliin.
- Asenna kaksi keskimmäistä ruuvia ja mutteria (6) ja kiristä ne.



### ! VAROITUS

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

3

- 
- Technical drawings of the TD 432-018 and TD 432-016 valves. The top drawing shows the TD 432-018 valve with a vertical body and a horizontal handle. The bottom drawing shows the TD 432-016 valve with a vertical body and a horizontal handle. Both drawings include dimension lines and labels.

4

- 
- Technical drawing of a mechanical assembly. It shows a central vertical shaft with a pin at the top. A lever arm is attached to the side of the shaft, with a horizontal arrow pointing to the right. A vertical arrow points downwards from the top of the shaft. The drawing is labeled 'TD 432-0' at the bottom right.

**5**

Tarkista, että venttiililäppä liikkuu pehmeästi tiivisterengasta vastaan.

Venttiilipesäpuoliskoien asentamisessa tarvittavat työkalut/kiristysmomentit:

| Venttiilin<br>koko            | 1"          |             | 1½"         | 2"          | 2½"         | 3"          | 4"           |             |             |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
|                               | 25 mm       |             | 38 mm       | 51 mm       | 63,5 mm     | 76 mm       | 101,6 m<br>m |             |             |
|                               | DN 25       | DN 32       | DN40        | DN50        | DN65        | DN80        | DN100        | DN125       | DN150       |
| Avain-<br>koot                | 10 mm       | 10 mm       | 10 mm       | 13 mm       | 13 mm       | 13 mm       | 17 mm        | 17 mm       | 17 mm       |
|                               | (0,4")      | (0,4")      | (0,4")      | (0,5")      | (0,5")      | (0,5")      | (0,67")      | (0,67")     | (0,67")     |
| Suositel-<br>tu mo-<br>mentti | 18 Nm       | 18 Nm       | 18 Nm       | 20 Nm       | 20 Nm       | 20 Nm       | 38 Nm        | 38 Nm       | 38 Nm       |
|                               | (13 lbf-ft) | (13 lbf-ft) | (13 lbf-ft) | (15 lbf-ft) | (15 lbf-ft) | (15 lbf-ft) | (38 lbf-ft)  | (38 lbf-ft) | (38 lbf-ft) |

## 6.6 Toimilaitteen purkaminen

### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

Kohdat viittaavat kohtaan [Osaluettelot ja laajennetut näkymät](#) sivulla 55.

Jätteitä varastoitaessa ja hävitettäessä tulee noudattaa voimassaolevia määräyksiä ja direktiivejä.

NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

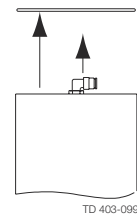
A/A = paineilma avaa/sulkee

1

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

- b) Irrota pidikerengas (6).

Käytä puristinta tai erikoistyyökälua (osanro 9611416791).

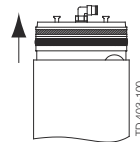


2

### NC/NO-toimilaite:

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

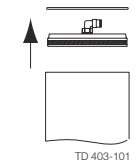
**Huomioi erityisesti varoitus!**



### A/A-toimilaite:

Irrota toimilaitteen kansi (5) käsin.

**Huomioi erityisesti varoitus!**

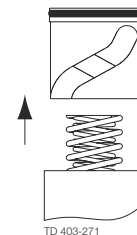


3

Irrota mäntä (3) ja jouset.

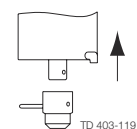
### ! HUOMAUTUS

- Ø133 mm:n läpimittaisessa toimilaitteessa on lukituksella varmistettu jousirakenne.
- A/A-toimilaitteessa ei ole jousia.



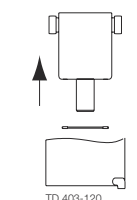
4

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



5

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



## 6.7 Toimilaitteen kokoaminen

### ! HUOMAUTUS

Perehdy ohjeisiin huolellisesti.

NC = jousi sulkee

NO = jousi avaa

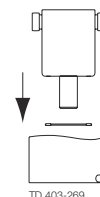
A/A = paineilma avaa/sulkee

Voitele kumitiivisteet ennen niiden asentamista paikoilleen.

Voitele laakerit.

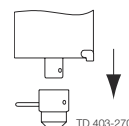
Puhdista mäntä ennen kokoamista.

- 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!**



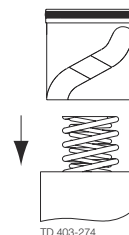
- 3 Asenna jouset pyörivään sylinteriin (2) ja asenna mäntä (3) varovasti paikoilleen.

### ! VAROITUS

Asenna mäntä oikein päin laakereihin nähden.

### ! HUOMAUTUS

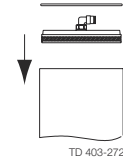
A/A-toimilaitteessa ei ole jousia.



#### 4 A/A-toimilaite:

- a) Työnnä toimilaitteen kantta (5) riittävän pitkälle paineilmasynteriin (1) siten, että pidikerengas (6) voidaan kiinnittää paikoilleen paineilmasynteriin.
- b) Pane toimilaitteen kansi oikein päin paikoilleen käsin.

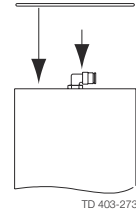
**Huomioi erityisesti varoitus!**



#### NC/NO-toimilaite:

- a) Työnnä toimilaitteen kansi (5) paineilmasynteriin (1) ja paina alas riittävästi siten, että pidikerengas (6) voidaan kiinnittää paikoilleen paineilmasynteriin.
- b) Löysää varovasti toimilaitteen kanteen kohdistuva paine.

**Huomioi erityisesti varoitus!**



Käytä puristinta tai erikoistyökalua (osanro 9611416791).

#### 5 Ennen käyttöä tehtävät tarkistukset:

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

**Huomioi varoitukset!**

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## 7 Tekniset tiedot

### HUOMAUTUS

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

Kaikille työntekijöille on kerrottava teknisistä tiedoista.

### 7.1 Tekniset tiedot

| Venttiili                |                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuotteen enimmäispaine:  | 1 000 kPa / 145 psi (10 bar)                                                                                      |
| Tuotteen vähimmäispaine: | Täysi tyhjiö                                                                                                      |
| Lämpötila-alue:          | –10...+ 140 °C / 14...284 °F (EPDM)<br>Kuitenkin enintään 95 °C (203 °F) venttiilin toimiessa (kaikki tiivisteet) |

| 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-<br>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 |

| ATEX      |                       |
|-----------|-----------------------|
| Luokitus: | II 2 G D <sup>1</sup> |

<sup>1</sup> Tämä laite ei kuulu direktiivin 2014/34/EU soveltamisalaan eikä siinä saa olla erillistä CE-merkintää direktiivin mukaisesti, koska laitteessa ei ole omaa sytytyslähdetä.

## 7.2 Fyysiset tiedot – LKB/LKB-F

### Venttiilin rungot

|                                               |                                                       |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tuotepuolen teräsosat:                        | 1.4307 (304L) tai 1.4404 (316L)                       |
| Läppä:                                        | 1.4301 (304) tai 1.4404 (316L)                        |
| Muut teräsosat:                               | 1.4301 (304)                                          |
| Kumilaadut                                    | Q, EPDM, FPM, HNBR <sup>1</sup> tai PFA <sup>12</sup> |
| Venttiililautasen holkit:                     | PVDF                                                  |
| Pintakäsittely:                               | Puolikiiltävä                                         |
| Sisäpuolen pintakäsittely:                    | ≤ Ra 0,8 µm / ≤ Ra 32 µin                             |
| Painelaitedirektiivin 97/23/EC mukainen tuote | Nesteryhmä 2                                          |

<sup>1</sup> LKB-F (DIN), jossa on HNBR, LKB-F (DIN ja ISO) ja PFA, toimitetaan EPDM-laippatiivisteiden kanssa.

<sup>2</sup> PFA ei FDA:n vaatimusten mukainen.

### Toimilaite

|                     |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| Toimilaitteen runko | 1.4307 (304L)                                                |
| Mäntä               | Kevytmetalli<br>Ilma/ilma-versio (Ø85 mm / Ø3,35": pronssi). |
| Tiivisteet          | NBR                                                          |
| Kytinten kotelo     | PPO                                                          |
| Pintakäsittely      | Puolikiiltävä                                                |

## 7.3 Paino

(kg)

| Koko                                          | 25 mm | 38 mm | 51 mm | 63,5 mm | 76,1 mm | 101,6 mm |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|----------|
| LKB-F hitsausyhteillä ja kahvalla             | 1,6   | 1,3   | 2,1   | 2,9     | 5,0     | 7,9      |
| LKB/LKB-2 hitsausyhteillä ja kahvalla         | 1,2   | 1,0   | 1,5   | 2,1     | 3,0     | 4,7      |
| LKB-F hitsausyhteillä, LKLA/LKLA-T ø 85       | 4,3   | 4,0   | 4,8   | 5,6     | 7,6     | 19,5     |
| LKB/LKB-2, hitsausyhteillä, LKLA/LKLA-T ø 133 | 3,9   | 3,7   | 4,2   | 4,8     | 5,6     | 16,3     |

| Koko                                          | DN25 | DN32 | DN40 | DN50 | DN65 | DN80 | DN100 | DN125 | DN150 |
|-----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| LKB-F hitsausyhteillä ja kahvalla             | 1,6  | 1,6  | 1,7  | 2,6  | 4,7  | 5,8  | 7,9   | 11,7  | 12,3  |
| LKB/LKB-2 hitsausyhteillä ja kahvalla         | 1,2  | 1,1  | 1,3  | 1,8  | 3,0  | 3,5  | 5,1   | 7,5   | 9,0   |
| LKB-F hitsausyhteillä, LKLA/LKLA-T ø 85       | 4,3  | 4,3  | 4,4  | 5,3  | 7,3  | 8,4  | 19,5  | 23,3  | 23,9  |
| LKB/LKB-2, hitsausyhteillä, LKLA/LKLA-T ø 133 | 3,8  | 3,8  | 4,0  | 4,5  | 5,6  | 6,1  | 16,7  | 19,1  | 20,6  |

(lb)

| Koko                                          | 1"  | 1½" | 2"   | 2½"  | 3"   | 4"   |
|-----------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| LKB-F hitsausyhteillä ja kahvalla             | 3,5 | 2,9 | 3,3  | 6,4  | 11,0 | 17,4 |
| LKB/LKB-2 hitsausyhteillä ja kahvalla         | 2,6 | 2,2 | 3,3  | 4,6  | 6,6  | 10,4 |
| LKB-F hitsausyhteillä, LKLA/LKLA-T ø 85       | 9,5 | 8,8 | 10,6 | 12,3 | 16,8 | 43   |
| LKB/LKB-2, hitsausyhteillä, LKLA/LKLA-T ø 133 | 8,6 | 8,2 | 9,3  | 10,6 | 12,3 | 29,3 |

## 7.4 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.

Tämä sivu on jätetty tarkoituksella tyhjäksi.

## 8 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.

### 8.1 Varaosien tilaaminen

Kun tilaat varaosia, ilmoita aina:

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

### 8.2 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.

### 8.3 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,**

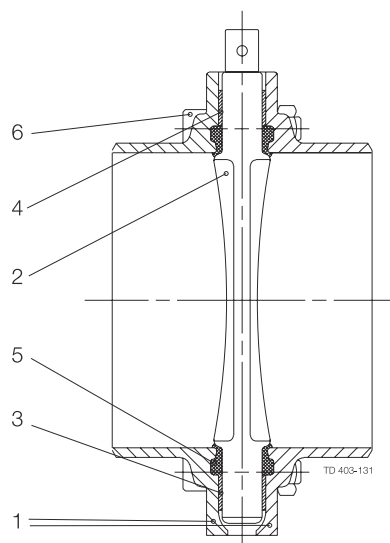
- jos ohjeita ja käyttöohjeita ei noudateta
- kun toimitettua Alfa Laval -tuotetta käytetään virheellisesti tai huolto on riittämätöntä
- Alfa Laval -tuotteen toimintoja muutetaan ilman Alfa Laval Kolding A/S:n kirjallista suostumusta
- jos valtuuttamattomat henkilöt muokkaavat toimitettua Alfa Laval -tuotetta
- jos toimitettua Alfa Laval -tuotetta käytetään huomioimatta asianmukaisia turvallisuusmääräyksiä (katso [Turvallisuus](#) sivulla 7)
- 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.

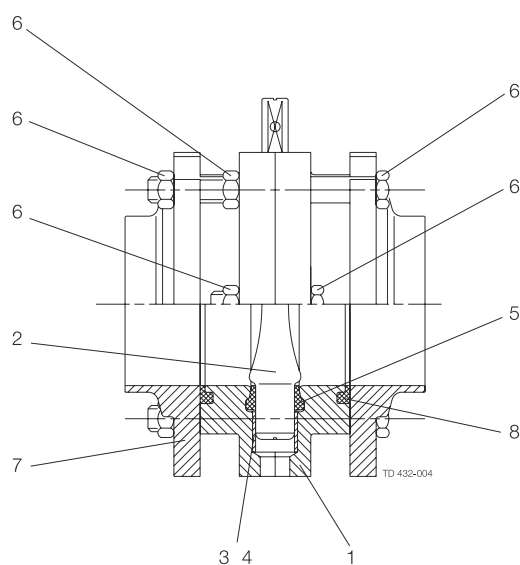
## 9 Osaluettelot ja laajennetut näkymät

### 9.1 Piirustukset

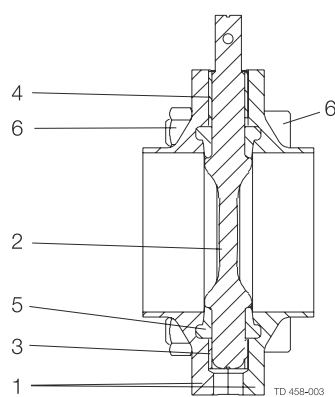
#### LKB/LKB-2



#### LKB-F

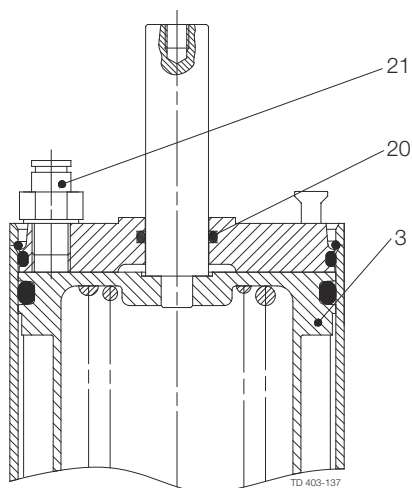


#### LKB-LP

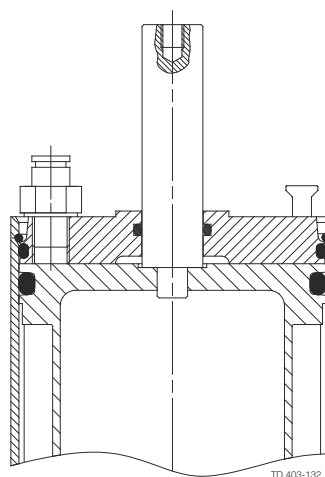


## LKLA- ja LKLA-T-toimilaitteet Ø85 mm

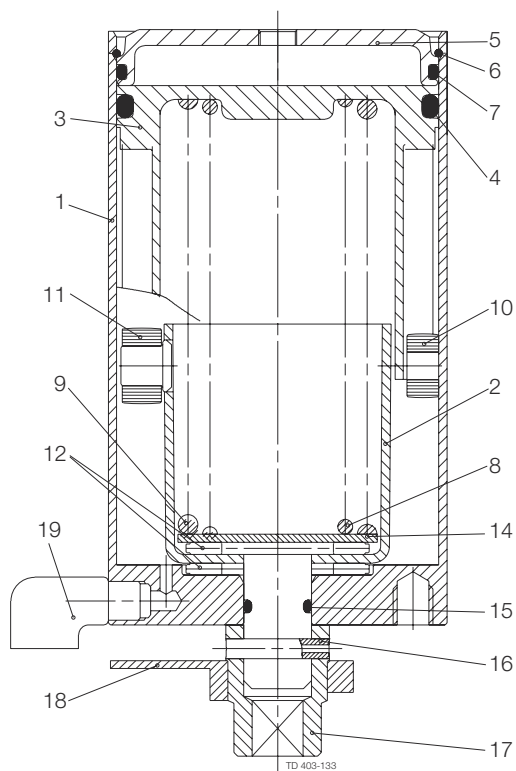
### LKLA-T (NC-NO)



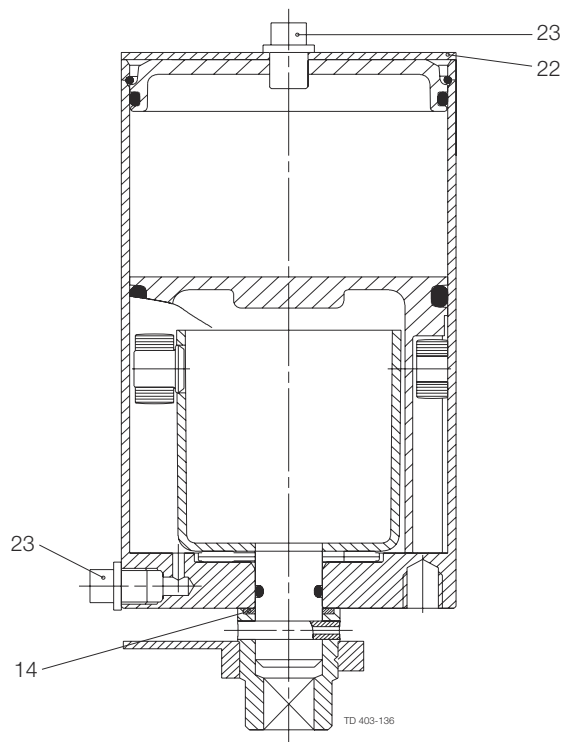
### LKLA-T (A/A)



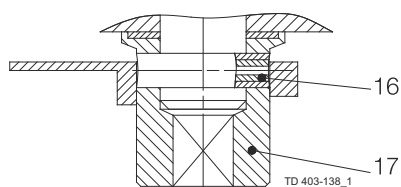
### LKLA (NC-NO)

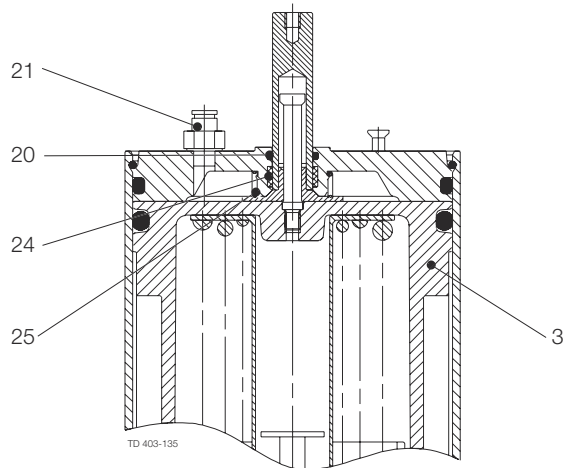
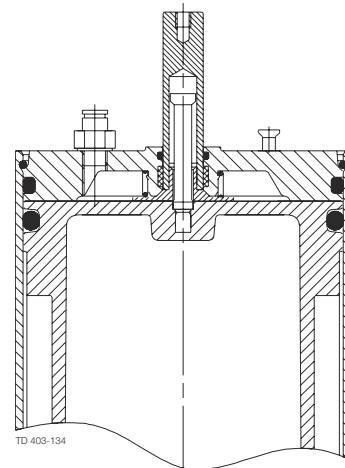
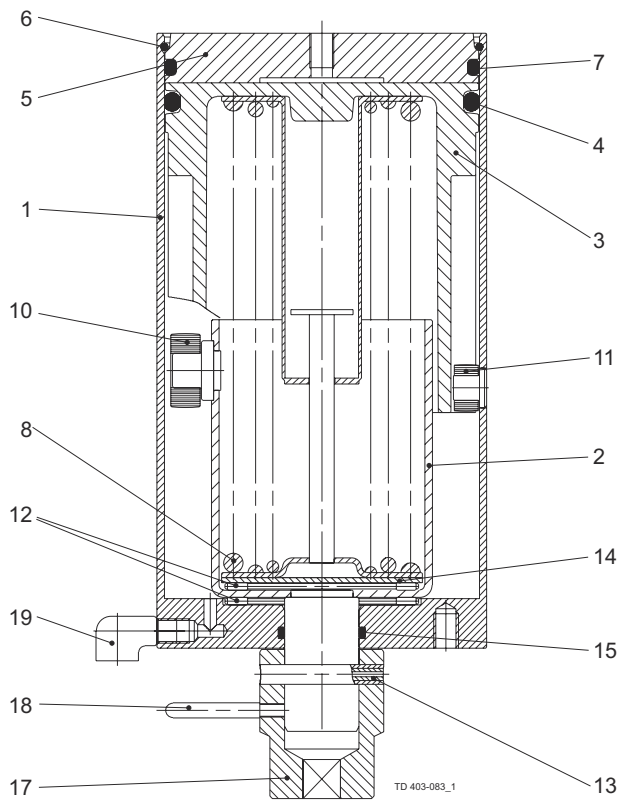
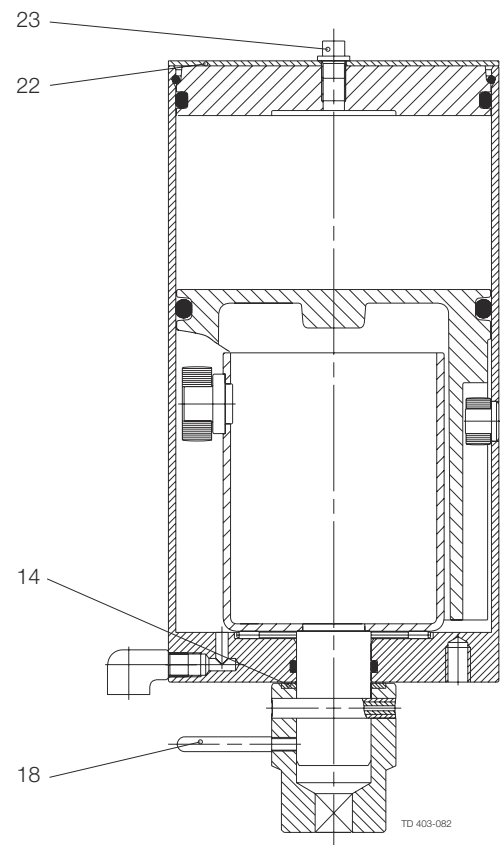


### LKLA (A/A)

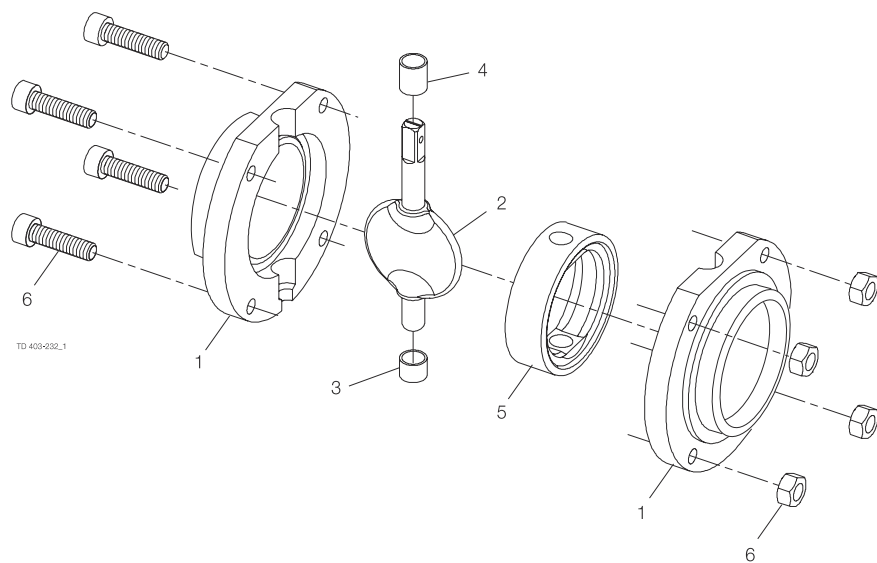


### DN 125–150 (A/A)



**LKLA- ja LKLA-T-toimilaitteet Ø133 mm****LKLA-T (NC-NO)****LKLA-T (A/A)****LKLA (NC-NO)****LKLA (A/A)**

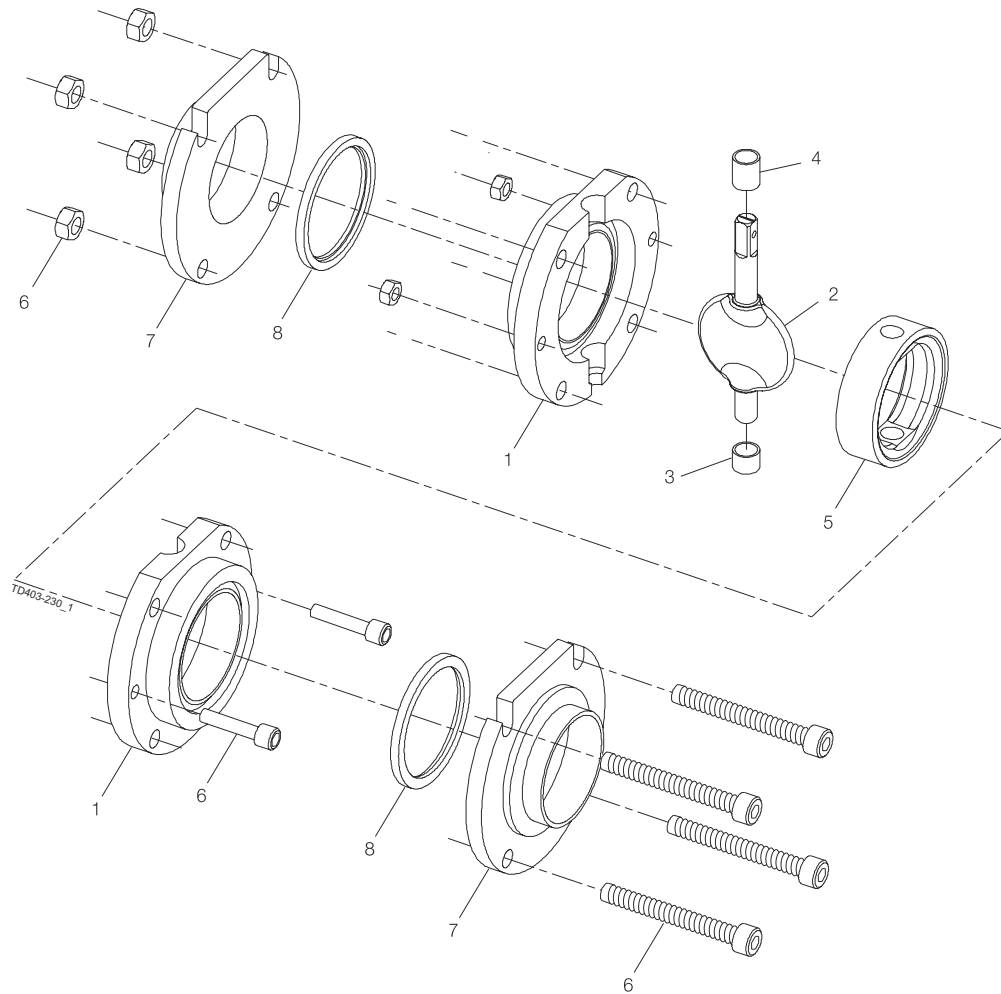
## 9.2 LKB-läppäventtiili, ISO



| Kohta | Kpl | Nimike                  |
|-------|-----|-------------------------|
| 1     | 2   | Venttiilipesän puolisko |
| 2     | 1   | Levy                    |
| 3     | 1   | Holkki                  |

| Kohta | Kpl | Nimike         |
|-------|-----|----------------|
| 4     | 1   | Holkki         |
| 5     | 1   | Tiivisterengas |
| 6     | 1   | Ruuvisarja     |

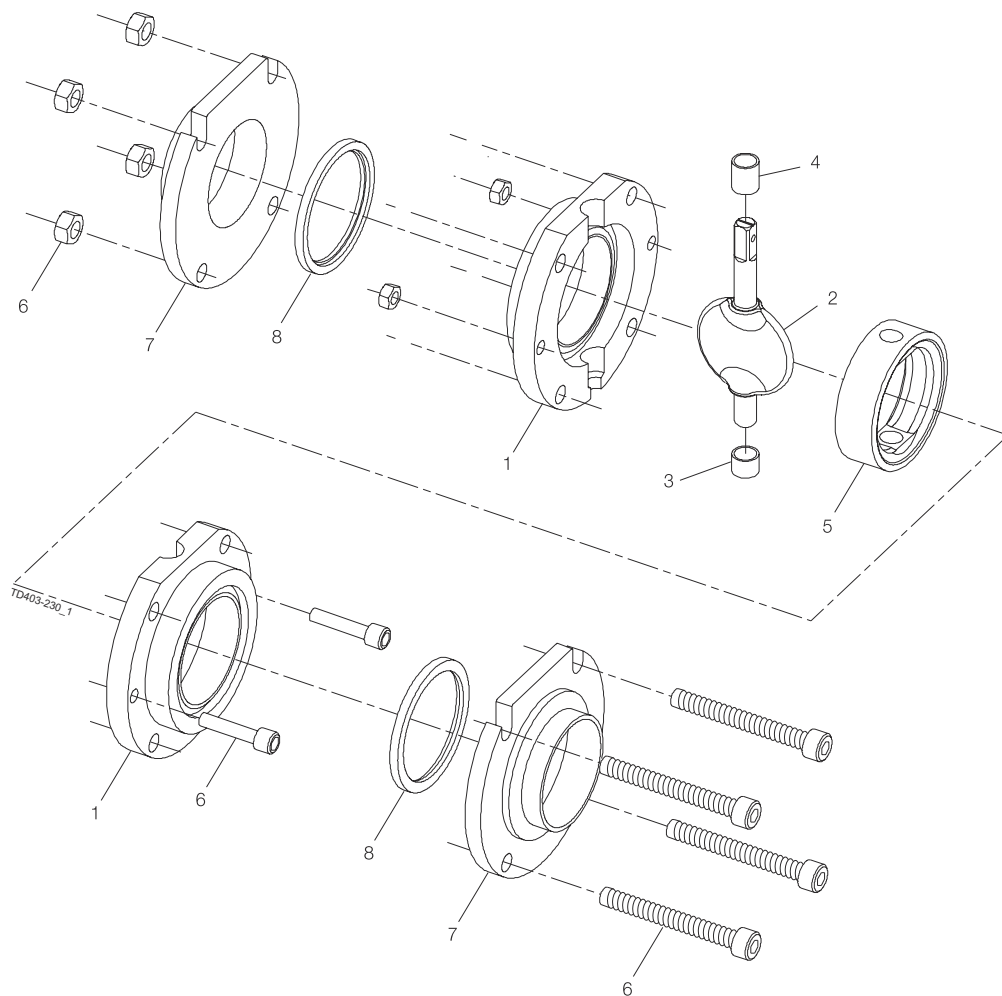
### 9.3 LKB-F-läppäventtiili, ISO



| Kohta | Kpl | Nimike                  |
|-------|-----|-------------------------|
| 1     | 2   | Venttiilipesän puolisko |
| 2     | 1   | Levy                    |
| 3     | 1   | Holkki                  |
| 4     | 1   | Holkki                  |

| Kohta | Kpl | Nimike         |
|-------|-----|----------------|
| 5     | 1   | Tiivisterengas |
| 6     | 1   | Ruuvisarja     |
| 7     | 2   | Laippa         |
| 8     | 2   | Tiivisterengas |

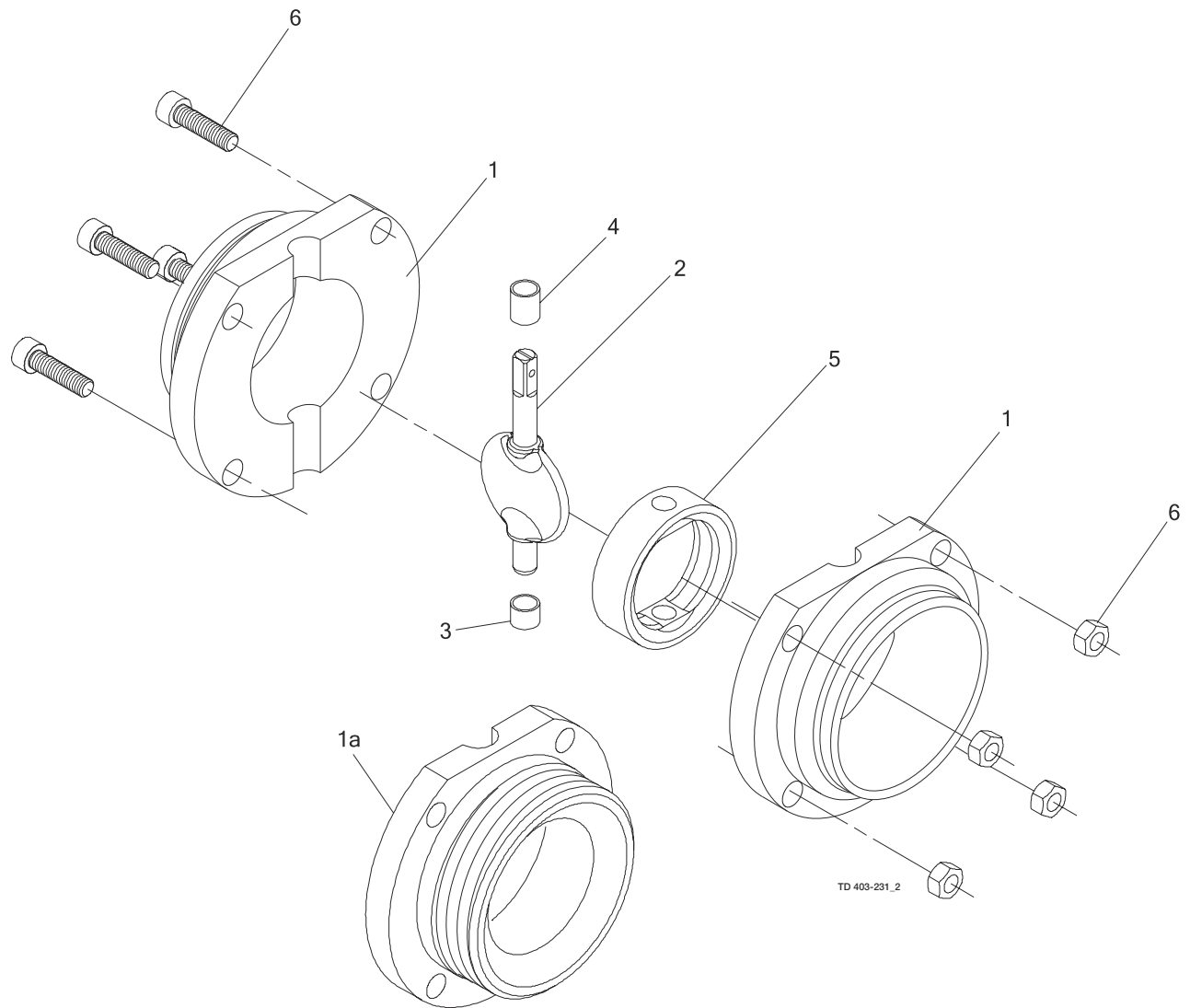
## 9.4 LKB-F-läppäventtiili, DIN



| Kohta | Kpl | Nimike                  |
|-------|-----|-------------------------|
| 1     | 2   | Venttiilipesän puolisko |
| 2     | 1   | Levy                    |
| 3     | 1   | Holkki                  |
| 4     | 1   | Holkki                  |

| Kohta | Kpl | Nimike         |
|-------|-----|----------------|
| 5     | 1   | Tiivisterengas |
| 6     | 1   | Ruuvisarja     |
| 7     | 2   | Laippa         |
| 8     | 2   | Tiivisterengas |

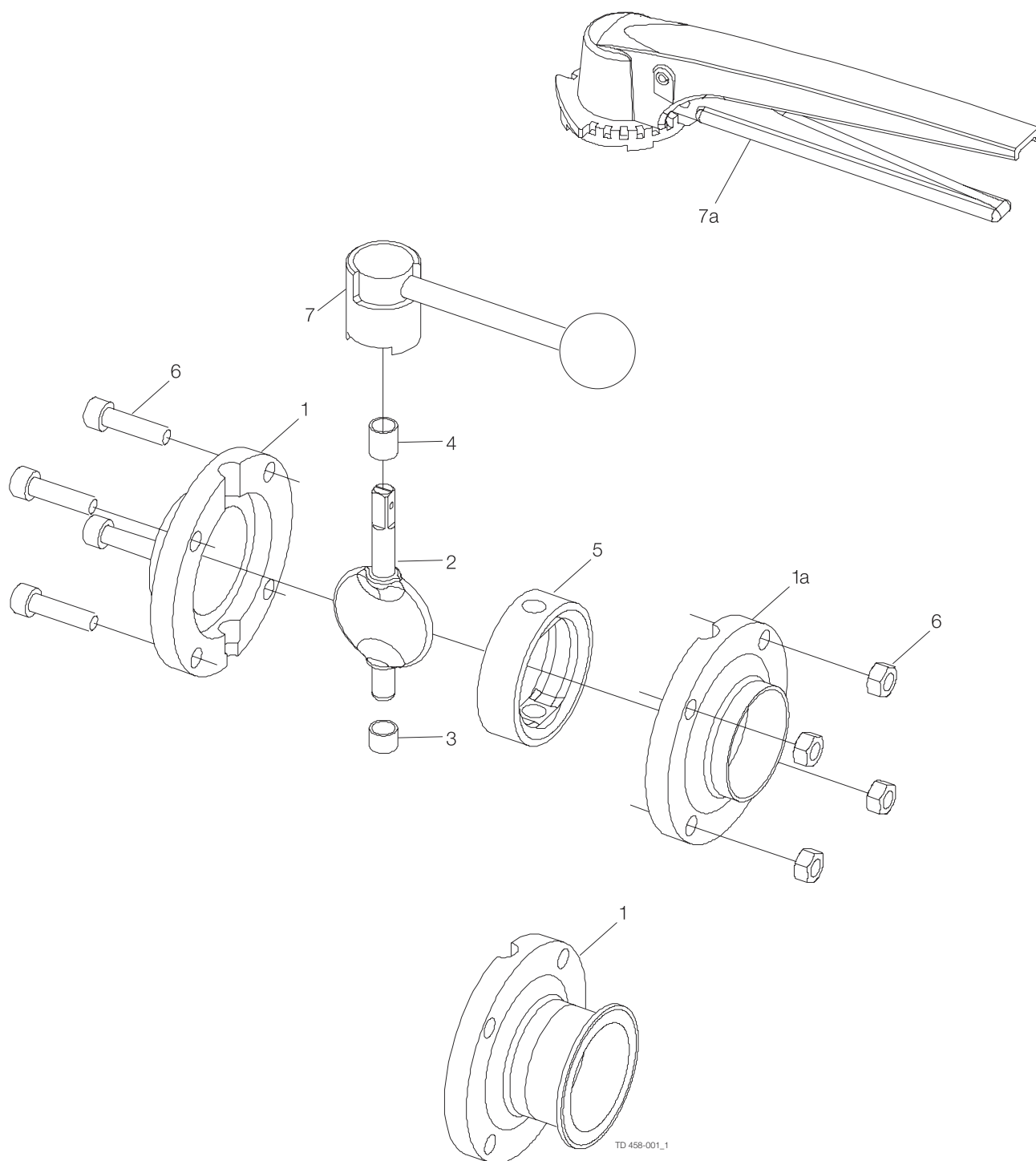
## 9.5 LKB-2 -läppäventtiili



| Kohta | Kpl | Nimike                  |
|-------|-----|-------------------------|
| 1     | 2   | Venttiilipesän puolisko |
| 2     | 1   | Levy                    |
| 3     | 1   | Holkki                  |

| Kohta | Kpl | Nimike         |
|-------|-----|----------------|
| 4     | 1   | Holkki         |
| 5     | 1   | Tiivisterengas |
| 6     | 1   | Ruuvisarja     |

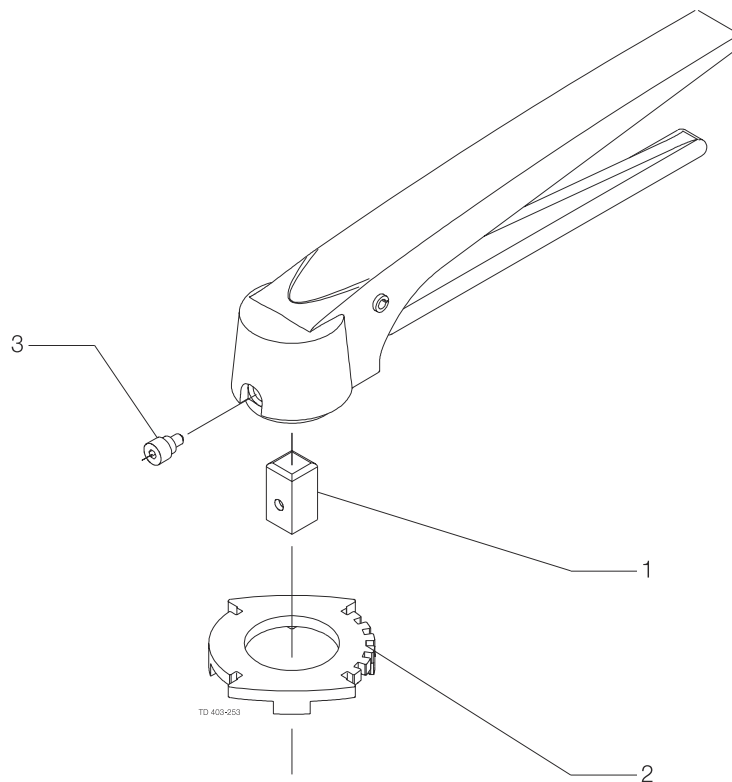
## 9.6 LKB-LP-läppäventtiili



| Kohta | Kpl | Nimike                  |
|-------|-----|-------------------------|
| 1     | 2   | Venttiilipesän puolisko |
| 2     | 1   | Levy                    |
| 3     | 1   | Holkki                  |
| 4     | 1   | Holkki                  |

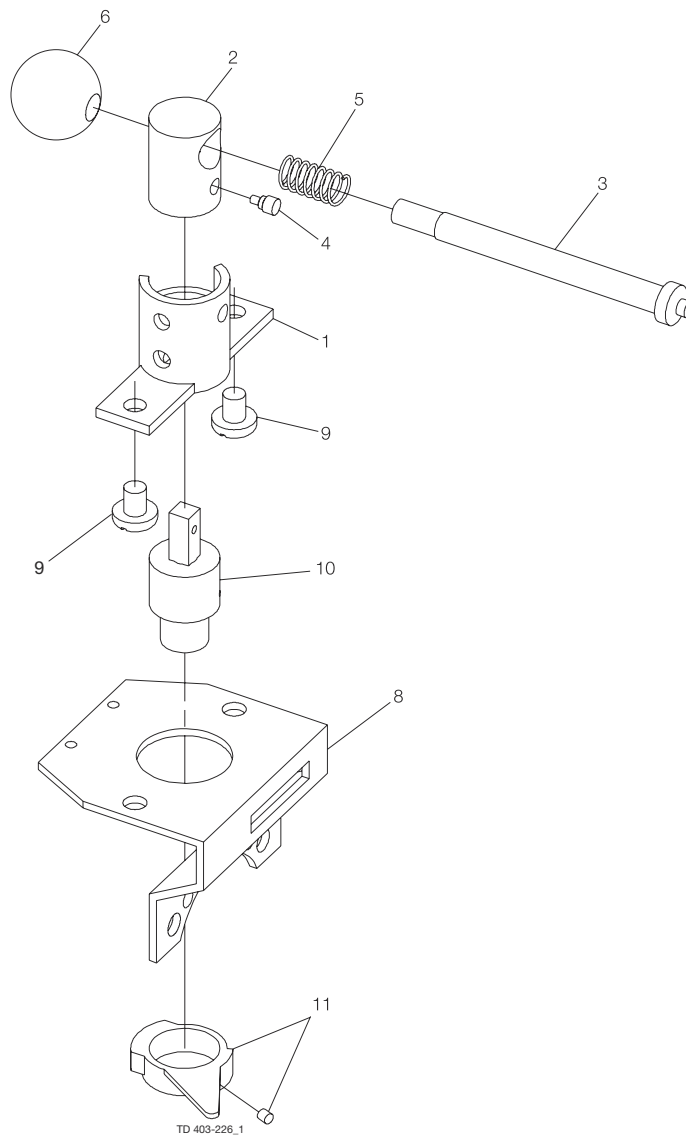
| Kohta | Kpl | Nimike                                       |
|-------|-----|----------------------------------------------|
| 5     | 1   | Tiivisterengas                               |
| 6     | 1   | Ruuvisarja                                   |
| 7     | 1   | Kahva                                        |
| 7a    | 1   | Lukittava moniasentoinen kahva<br>(vain ISO) |

## 9.7 LKB lukittava moniasentoinen kahva venttiilille



| Kohta | Kpl | Nimike               |
|-------|-----|----------------------|
| 1     | 1   | Sisäke               |
| 2     | 1   | Asennonmäärityskansi |
| 3     | 1   | Ruuvi                |

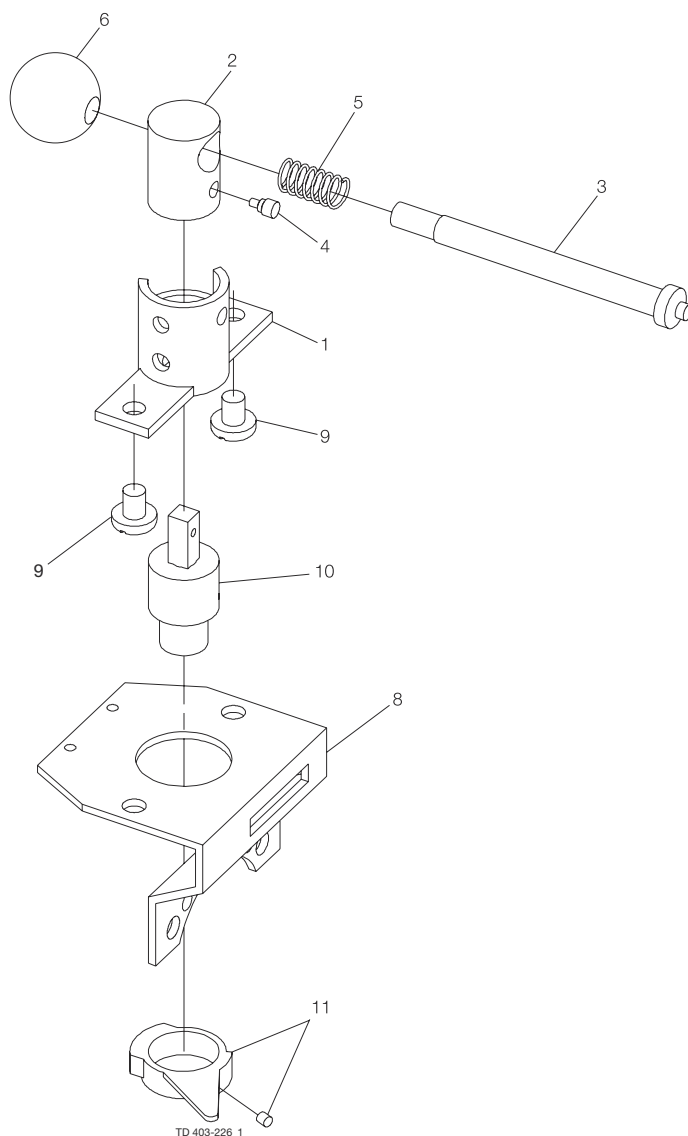
## 9.8 LKB kahva 1.1 läppäventtiilille



| Kohta | Kpl | Nimike                       |
|-------|-----|------------------------------|
| 1     | 1   | Asennointuspää, 2-asentoinen |
| 2     | 1   | Siirrinlohko                 |
| 3     | 1   | Kahva                        |
| 4     | 1   | Lukitusruuvi                 |
| 5     | 1   | Jousi                        |

| Kohta | Kpl | Nimike                      |
|-------|-----|-----------------------------|
| 6     | 1   | Kuula                       |
| 8     | 1   | Kiinnike                    |
| 9     | 2   | Ruuvi                       |
| 10    | 1   | Liitäntä                    |
| 11    | 1   | Aktivointirengas ruuveineen |

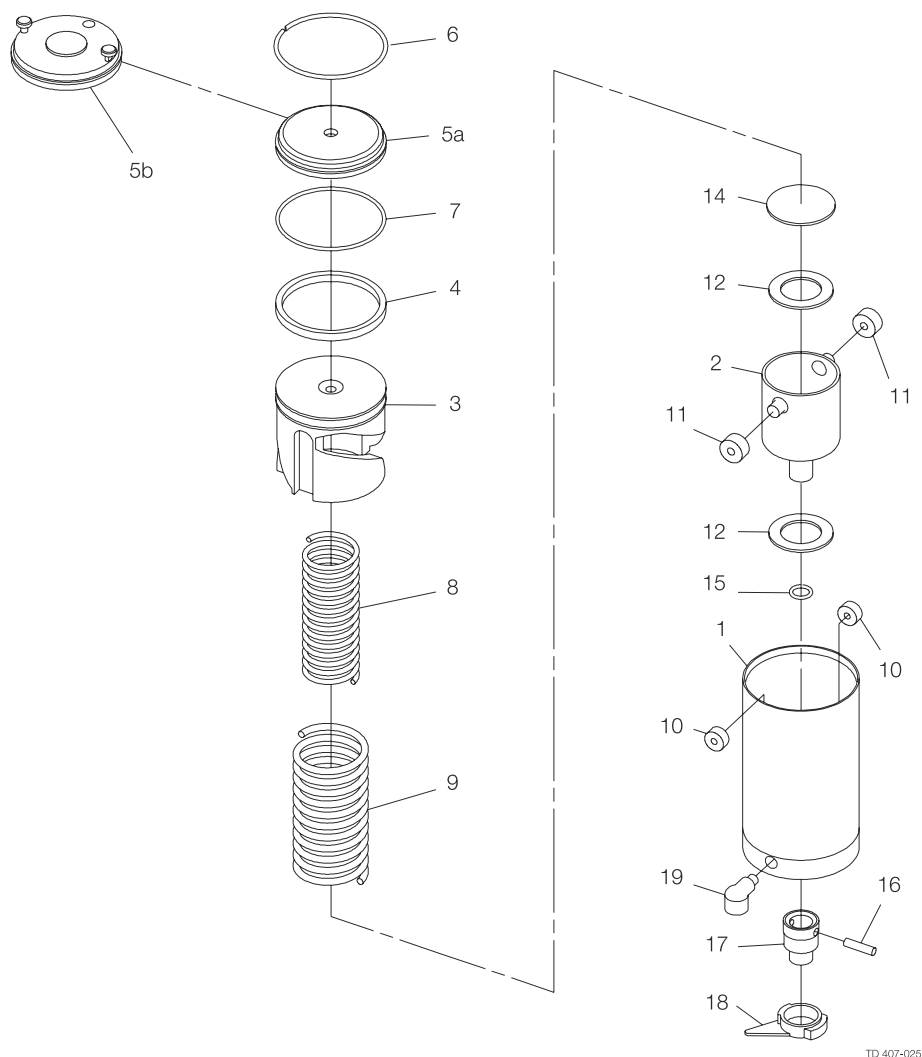
## 9.9 Kahva 1.1 osoitinyksikölle



| Kohta | Kpl | Nimike                      |
|-------|-----|-----------------------------|
| 1     | 1   | Asennoituspää, 2-asentoinen |
| 2     | 1   | Siirrinlohko                |
| 3     | 1   | Kahva                       |
| 4     | 1   | Lukitusruuvi                |
| 5     | 1   | Jousi                       |

| Kohta | Kpl | Nimike                      |
|-------|-----|-----------------------------|
| 6     | 1   | Kuula                       |
| 8     | 1   | Kiinnike                    |
| 9     | 2   | Ruuvi                       |
| 10    | 1   | Liitântä                    |
| 11    | 1   | Aktivointirengas ruuveineen |

## 9.10 LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85

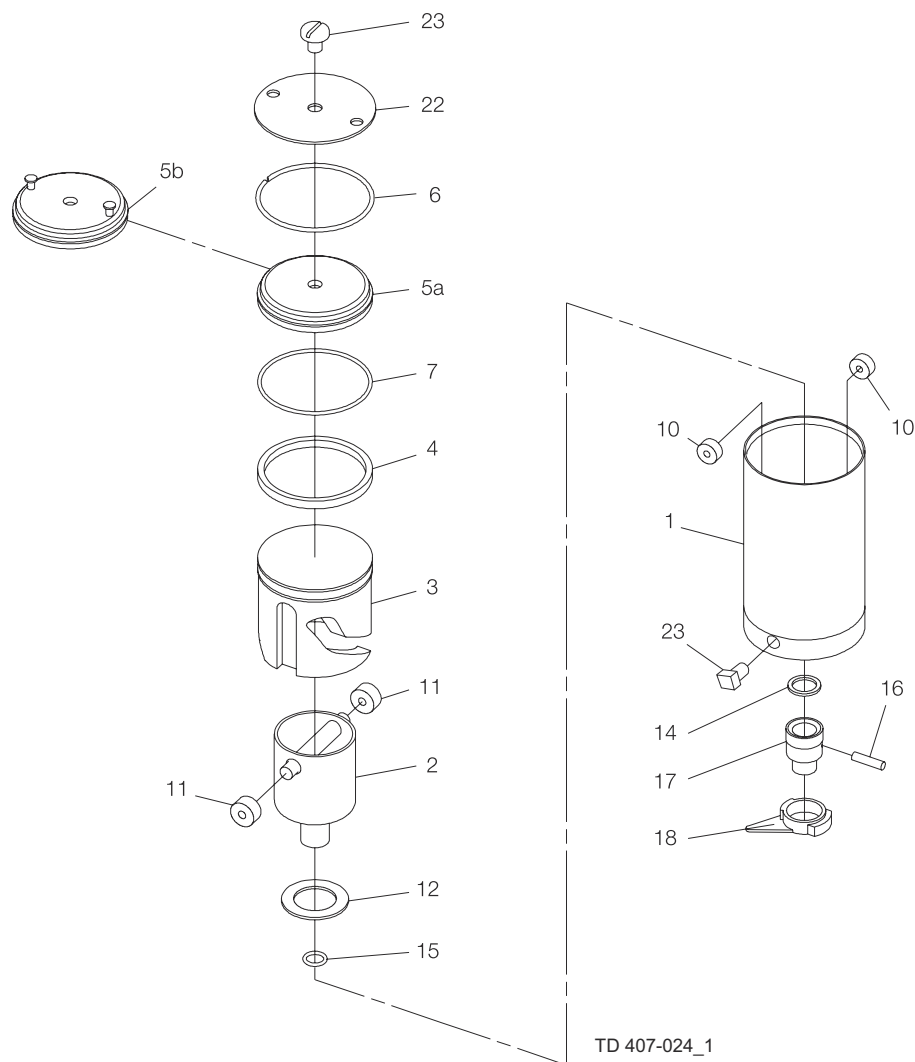


TD 407-025

| Kohta | Kpl | Nimike                         |
|-------|-----|--------------------------------|
| 1     | 1   | Paineilmasyylinteri            |
| 2     | 1   | Pyörivä sylinteri              |
| 3     | 1   | Mäntä                          |
| 4     | 1   | O-rengas                       |
| 5a    | 1   | Päätykansi                     |
| 5b    | 1   | Toimilaitteen kansi, malli III |
| 6     | 1   | Pidikerengas                   |
| 7     | 1   | O-rengas                       |
| 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-rengas                                 |
| 16    | 1   | Liitostappi                              |
| 17    | 1   | Liitäntä                                 |
| 18    | 1   | Aktivointirengas, Noryl, ruuvei-<br>neen |
| 19    | 1   | Vedenerotin (jakso 8310-)                |

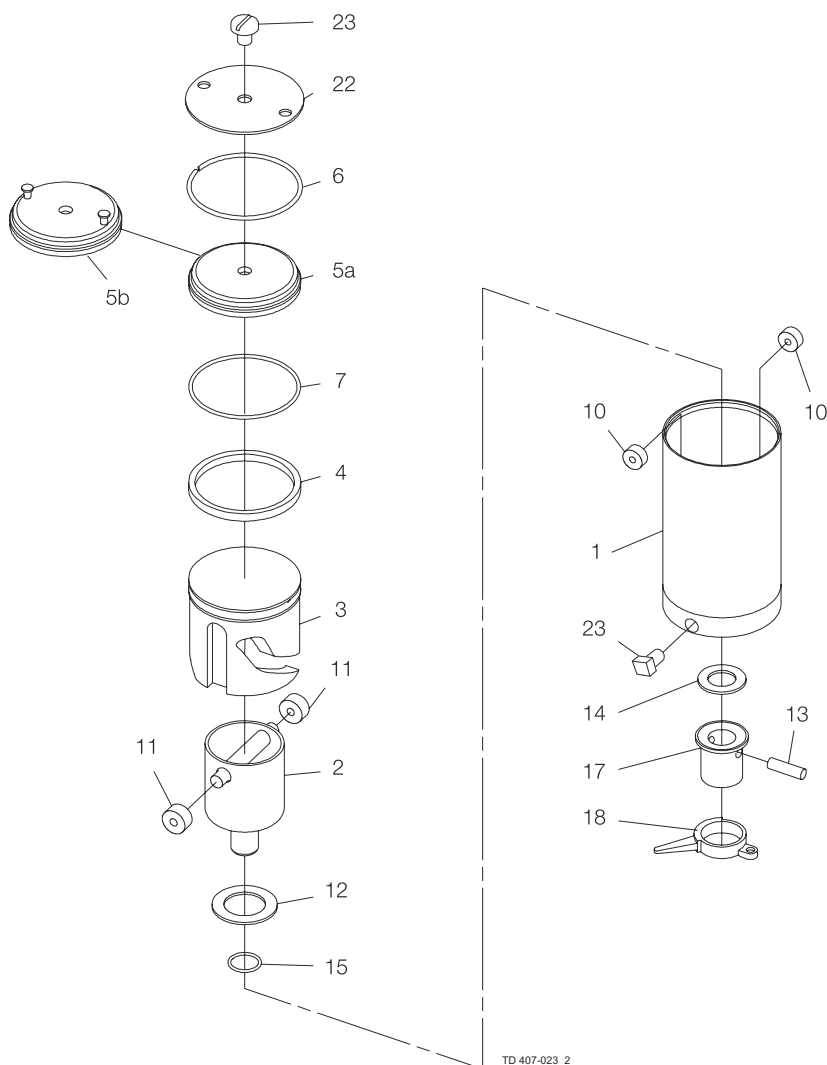
## 9.11 LKLA-toimilaite paineilma/paineilma Ø85



| Kohta | Kpl | Nimike                         |
|-------|-----|--------------------------------|
| 1     | 1   | Paineilmasyylinteri            |
| 2     | 1   | Pyörivä sylinteri              |
| 3     | 1   | Mäntä                          |
| 4     | 1   | O-rengas                       |
| 5a    | 1   | Päätykansi                     |
| 5b    | 1   | Toimilaitteen kansi, malli III |
| 6     | 1   | Pidikerengas                   |
| 7     | 1   | O-rengas                       |
| 10    | 2   | Neulalaakeri                   |

| Kohta | Kpl | Nimike                      |
|-------|-----|-----------------------------|
| 11    | 2   | Neulalaakeri                |
| 12    | 1   | Painelaakeri                |
| 14    | 1   | Painelevy                   |
| 15    | 1   | O-rengas                    |
| 16    | 1   | Liitostappi                 |
| 17    | 1   | Liitántä                    |
| 18    | 1   | Aktivointirengas ruuveineen |
| 22    | 1   | Pidikelevy                  |
| 23    | 2   | Kierteitetty tulppa         |

## 9.12 LKLA, DN 125–150, ø85 mm (A/A)



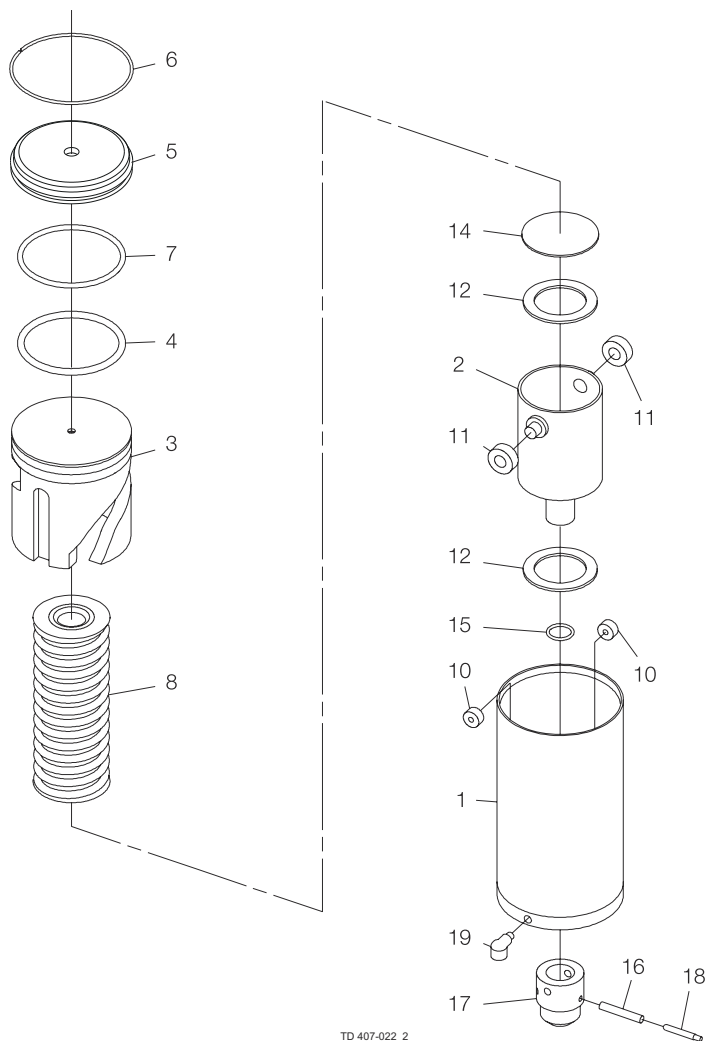
TD 407-023\_2

| Kohta | Kpl | Nimike                         |
|-------|-----|--------------------------------|
| 1     | 1   | Paineilmasyylinteri            |
| 2     | 1   | Pyörivä sylinteri              |
| 3     | 1   | Mäntä                          |
| 4     | 1   | O-rengas                       |
| 5a    | 1   | Päätykansi                     |
| 5b    | 1   | Toimilaitteen kansi, malli III |
| 6     | 1   | Pidikerengas                   |
| 7     | 1   | O-rengas                       |
| 10    | 2   | Neulalaakeri                   |

| Kohta           | Kpl | Nimike                      |
|-----------------|-----|-----------------------------|
| 11              | 2   | Neulalaakeri                |
| 12              | 1   | Painelaakeri                |
| 13              | 1   | Liitostappi                 |
| 14              | 1   | Painelevy                   |
| 15              | 1   | O-rengas                    |
| 17              | 1   | KytKentä                    |
| 18              | 1   | Aktivointirengas ruuveineen |
| 22 <sup>1</sup> | 1   | Pidikelevy                  |
| 23              | 2   | Kierteitetty tulppa         |

<sup>1</sup> 8910 asti toimitettu ilman reikiä, ei enää saatavilla<sup>1</sup> 8910 asti toimitettu ilman reikiä, ei enää saatavilla

## 9.13 LKLA-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133

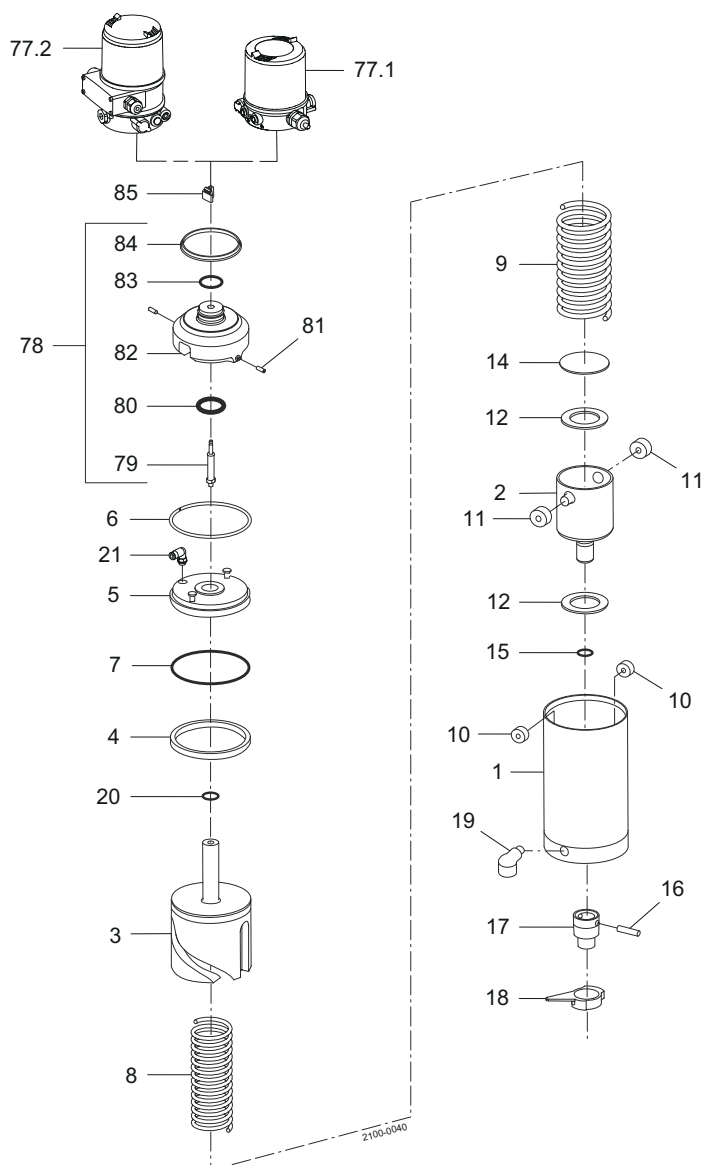


| Kohta | Kpl | Nimike              |
|-------|-----|---------------------|
| 1     | 1   | Paineilmasyylinteri |
| 2     | 1   | Pyörivä sylinteri   |
| 3     | 1   | Mäntä               |
| 4     | 1   | O-rengas            |
| 5     | 1   | Päätykansi          |
| 6     | 1   | Pidikerengas      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

| Kohta | Kpl | Nimike       |
|-------|-----|--------------|
| 11    | 2   | Neulalaakeri |
| 12    | 2   | Painelaakeri |
| 14    | 1   | Painelevy    |
| 15    | 1   | O-rengas     |
| 16    | 1   | Liitostappi  |
| 17    | 1   | Kyt Kentä    |
| 18    | 1   | Ilmaisinkara |
| 19    | 1   | Vedenerotin  |
| 21    | 1   | Ilmaliitin   |



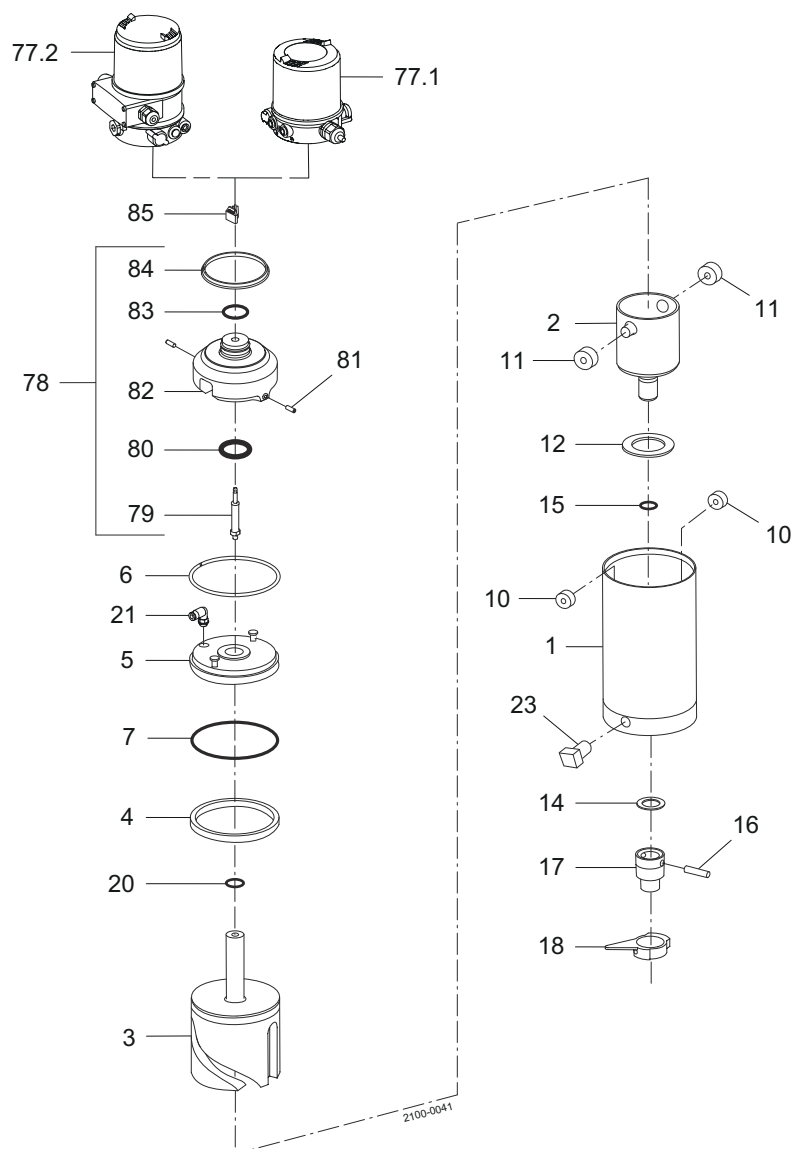
## 9.15 LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø85



| 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   | Liitanta                    |
| 18    | 1   | Aktivointirengas ruuveineen |
| 19    | 1   | Vedenerotin (jakso 8310–)   |
| 20    | 1   | O-rengas                    |
| 21    | 1   | Ilmaliitin                  |

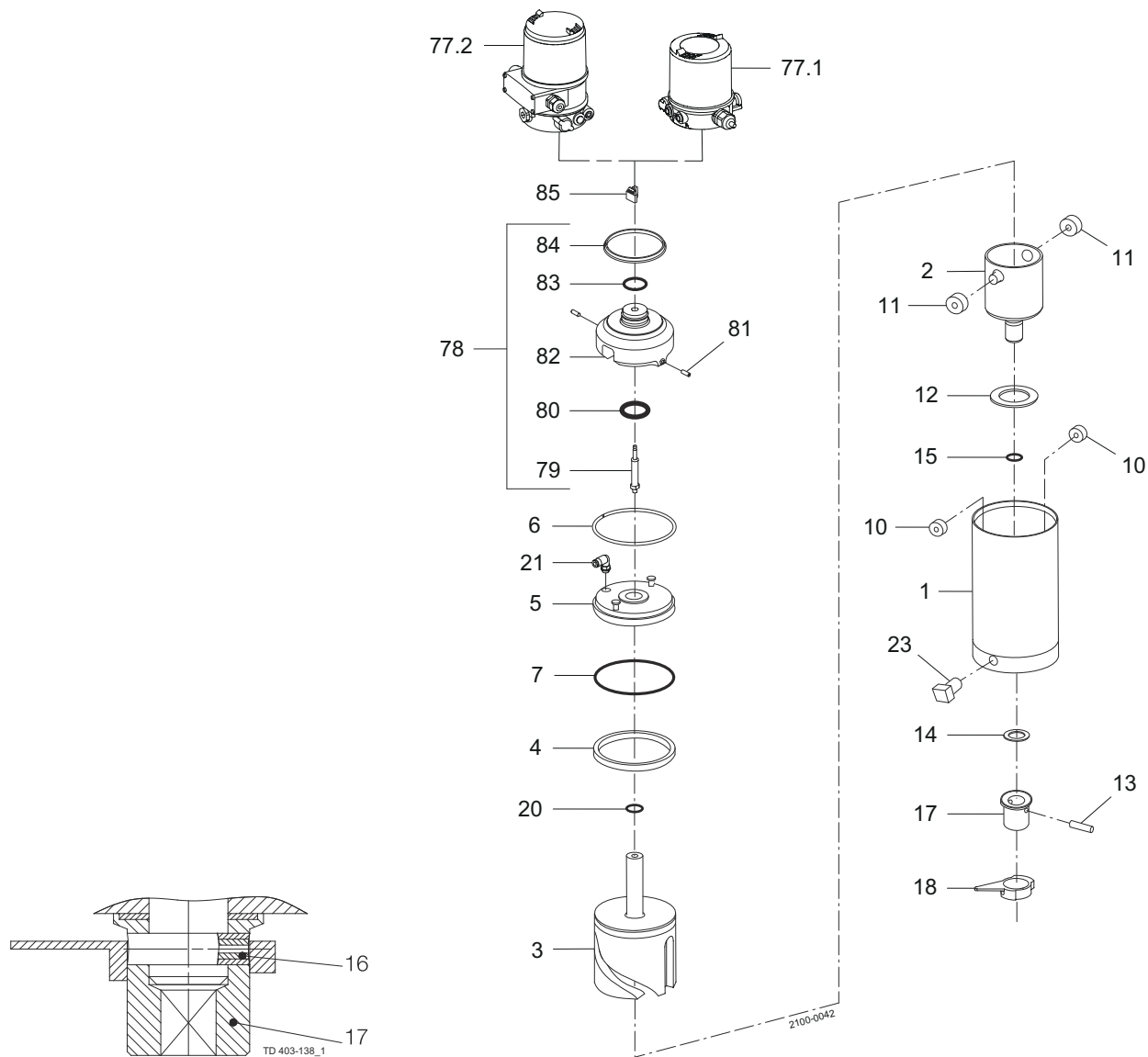
## 9.16 LKLA-T-toimilaite paineilma/paineilma Ø85



| 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            |
| 10    | 2   | Neulalaakeri        |
| 11    | 2   | Neulalaakeri        |

| Kohta | Kpl | Nimike                      |
|-------|-----|-----------------------------|
| 12    | 1   | Painelaakeri                |
| 14    | 1   | Painelevy                   |
| 15    | 1   | O-rengas                    |
| 16    | 1   | Liitostappi                 |
| 17    | 1   | Liitäntä                    |
| 18    | 1   | Aktivointirengas ruuveineen |
| 20    | 1   | O-rengas                    |
| 21    | 1   | Ilmaliitin                  |
| 23    | 1   | Kierteitetty tulppa         |

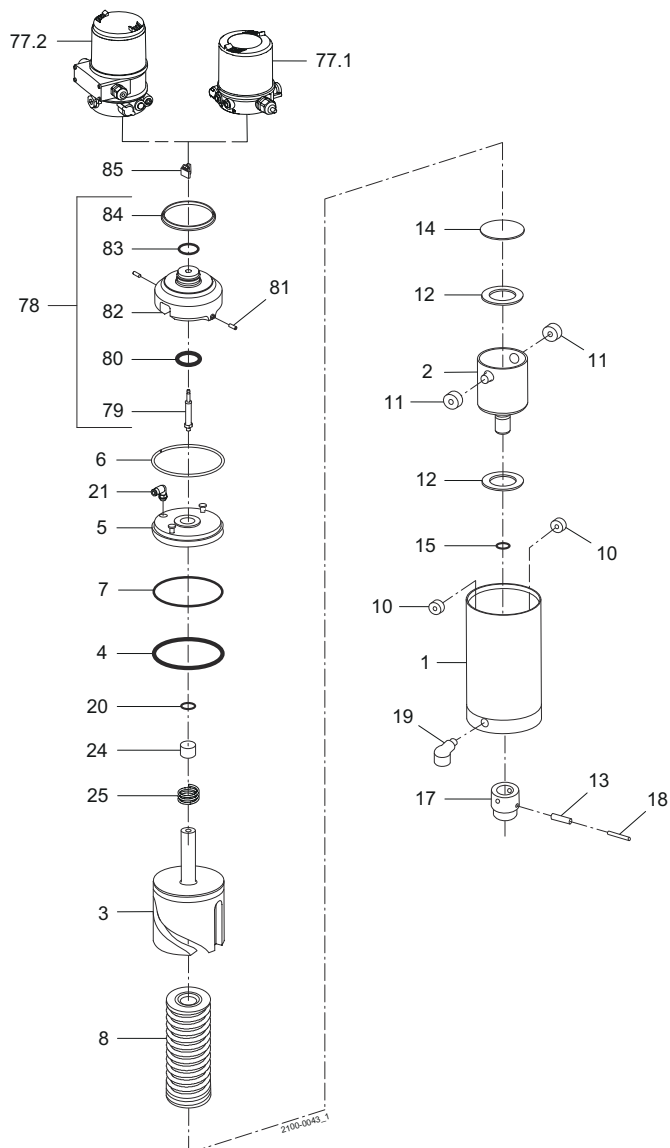
### 9.17 LKLA-T, DN 125–150, ø85 mm (A/A)



**LKLA-T, DN 125–150, ø85 mm (A/A)**

| Kohta | Kpl | Nimike              | Kohta | Kpl | Nimike                      |
|-------|-----|---------------------|-------|-----|-----------------------------|
| 1     | 1   | Paineilmasyylinteri | 13    | 1   | Liitostappi                 |
| 2     | 1   | Pyörivä sylinteri   | 14    | 1   | Painelevy                   |
| 3     | 1   | Mäntä               | 15    | 1   | O-rengas                    |
| 4     | 1   | O-rengas            | 16    | 1   | Liitostappi                 |
| 5     | 1   | Päätykansi          | 17    | 1   | KytKentä                    |
| 6     | 1   | Pidikerengas        | 18    | 1   | Aktivointirengas ruuveineen |
| 7     | 1   | O-rengas            | 20    | 1   | O-rengas                    |
| 10    | 2   | Neulalaakeri        | 21    | 1   | Ilmaliitin                  |
| 11    | 2   | Neulalaakeri        | 23    | 1   | Kierteitetty tulppa         |
| 12    | 1   | Painelaakeri        |       |     |                             |

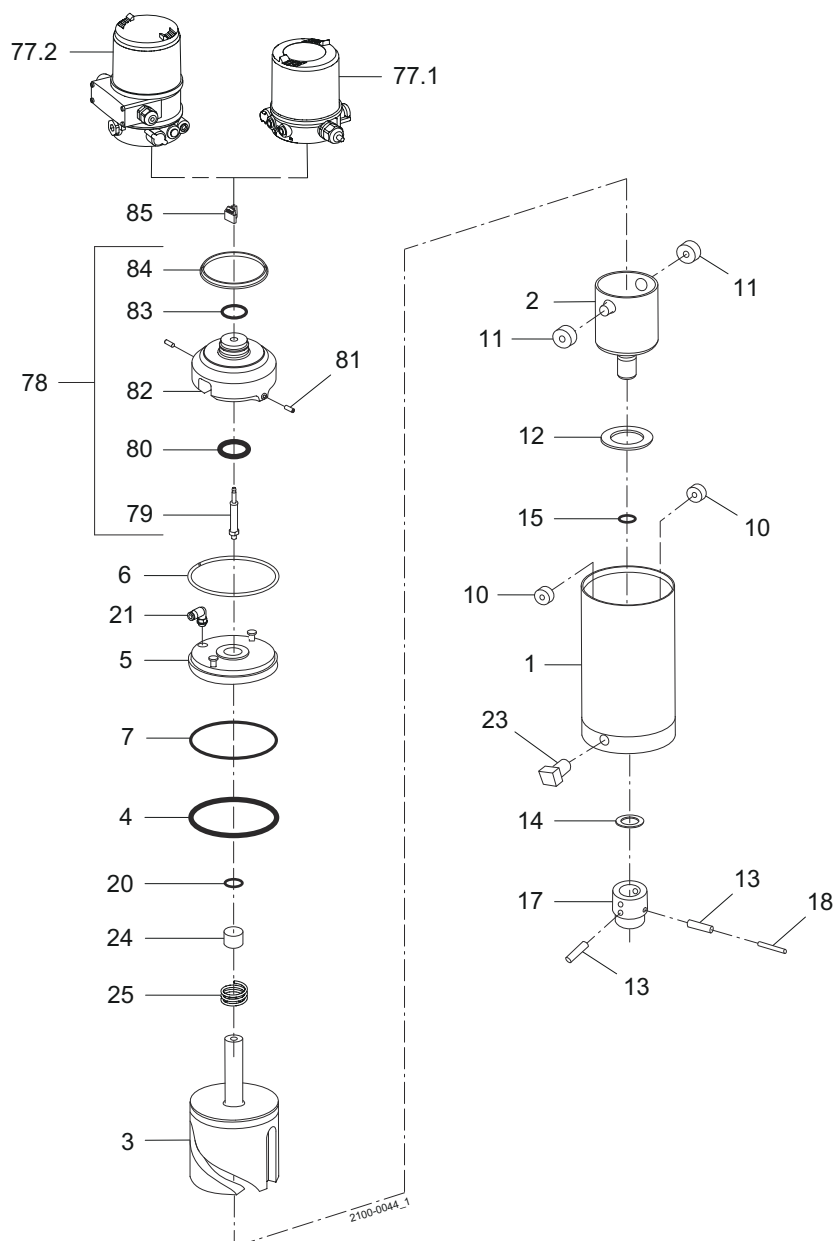
## 9.18 LKLA-T-toimilaite paineilma/jousi (NC-NO) Ø133



| 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        |
| 12    | 2   | Painelaakeri        |

| Kohta | Kpl | Nimike                    |
|-------|-----|---------------------------|
| 13    | 1   | Liitostappi               |
| 14    | 1   | Painelevy                 |
| 15    | 1   | O-rengas                  |
| 17    | 1   | Kyt Kentä                 |
| 18    | 1   | Ilmaisinkara              |
| 19    | 1   | Vedenerotin (jakso 8310-) |
| 20    | 1   | O-rengas                  |
| 21    | 1   | Ilmaliitin                |
| 24    | 1   | Ohjainrenas               |
| 25    | 1   | Jousi                     |

## 9.19 LKLA-T-toimilaite paineilma/paineilma Ø133



| 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            |
| 10    | 2   | Neulalaakeri        |
| 11    | 2   | Neulalaakeri        |
| 12    | 1   | Painelaakeri        |

| Kohta | Kpl | Nimike              |
|-------|-----|---------------------|
| 13    | 2   | Liitostappi         |
| 14    | 1   | Painelevy           |
| 15    | 1   | O-rengas            |
| 17    | 1   | Kyt Kentä           |
| 18    | 1   | Ilmaisinkara        |
| 20    | 1   | O-rengas            |
| 21    | 1   | Ilmaliitin          |
| 23    | 1   | Kierteitetty tulppa |
| 24    | 1   | Ohjainrenkas        |
| 25    | 1   | Jousi               |