

Prodigy® High-Capacity HDLV® pulveripumppu

Käsikirja P/N 7135314C02

- Finnish -

Painos 11/06

Tämän asiakirjan sisältöä saatetaan muuttaa ilman eri ilmoitusta.
Tarkista uusin versio osoitteesta <http://emanuals.nordson.com/finishing>.



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

Sisällysluettelo

Turvaohjeet	1	Vianetsintä	12
Ammattitaitoinen henkilökunta	1	Korjaus	13
Käyttötarkoitus	1	Fluidisointiputkien vaihtaminen	13
Määräykset ja hyväksynät	1	Pumpun purkaminen	14
Henkilöturvallisuus	1	Pumpun kokoaminen	16
Paloturvallisuus	2	Puristusventtiilien vaihtaminen	18
Maadoitus	2	Puristusventtiilien irrotus	18
Toimenpiteet toimintahäiriöiden yhteydessä ..	2	Puristusventtiilien asennus	19
Hävittäminen	2	Letkukaaviot	20
Seloste	3	Osat	22
High-Capacity HDLV -pumpun osat	4	Kuvitetun osaluettelon käyttö	22
Toimintaperiaate	6	High-Capacity HDLV -pumpun osat	23
Pumppaus	6	Pumpun osat	24
Puhdistus	7	Pneumatiikkakokoopano	26
Tekninen erittely	8	Vasen puoli	26
Asennus	9	Oikea puoli	27
Imuputken adapteriasetelma	10	Pulveri- ja ilmaletkut	29
Käyttö	10	Imuputken adapterit	30
Ylläpito	11	Pumppukiinnityksen O-renkaalla	30
		Ilman pumppukiinnityksen O-rengasta	30
		Varaosat	31

Nordson Corporation ottaa mielellään vastaan palautetta, kommentteja ja tiedusteluja tuotteistaan. Yleistä tietoa Nordsonista löydät Internetistä seuraavasta osoitteesta: <http://www.nordson.com>.

Tilausnumero

P/N = Nordsonin tuotteiden tilausnumero

Viittaus

Tämä on tekijänoikeudellisesti suojattu Nordsonin julkaisu.

Copyright © 2005

Tämän asiakirjan osittainenkin kopiointi, painaminen toisaalla tai kääntäminen muille kielille on ilman Nordsonin etukäteen antamaa kirjallista lupaa kielletty. Nordson pidättää itsellään muutusoikeudet ilman ennakoilmoitusta.

Tavaramerkit

HDLV, Prodigy, Nordson ja the Nordson logo ovat Nordson Corporationin rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Nordson International

<http://www.nordson.com/Directory>

Country	Phone	Fax
---------	-------	-----

Europe

Austria		43-1-707 5521	43-1-707 5517
Belgium		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Czech Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Denmark	<i>Hot Melt</i>	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	<i>Finishing</i>	45-43-200 300	45-43-430 359
Finland		358-9-530 8080	358-9-530 80850
France		33-1-6412 1400	33-1-6412 1401
Germany	<i>Erkrath</i>	49-211-92050	49-211-254 658
	<i>Lüneburg</i>	49-4131-8940	49-4131-894 149
	<i>Nordson UV</i>	49-211-9205528	49-211-9252148
	<i>EFD</i>	49-6238 920972	49-6238 920973
Italy		39-02-904 691	39-02-9078 2485
Netherlands		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Norway	<i>Hot Melt</i>	47-23 03 6160	47-23 68 3636
Poland		48-22-836 4495	48-22-836 7042
Portugal		351-22-961 9400	351-22-961 9409
Russia		7-812-718 62 63	7-812-718 62 63
Slovak Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Spain		34-96-313 2090	34-96-313 2244
Sweden		46-40-680 1700	46-40-932 882
Switzerland		41-61-411 3838	41-61-411 3818
United Kingdom	<i>Hot Melt</i>	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
	<i>Finishing</i>	44-161-495 4200	44-161-428 6716
	<i>Nordson UV</i>	44-1753-558 000	44-1753-558 100

Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
---------------------	--------------	----------------

Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa

- For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.
- Pour toutes informations sur représentations de Nordson dans votre pays, veuillez contacter l'un de bureaux ci-dessous.
- Para obtener la dirección de la oficina correspondiente, por favor dirijase a unas de las oficinas principales que siguen abajo.

Contact Nordson	Phone	Fax
-----------------	-------	-----

Africa / Middle East

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

Asia / Australia / Latin America

Pacific South Division, USA	1-440-685-4797	-
-----------------------------	----------------	---

Japan

Japan	81-3-5762 2700	81-3-5762 2701
-------	----------------	----------------

North America

Canada		1-905-475 6730	1-905-475 8821
USA	<i>Hot Melt</i>	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	<i>Finishing</i>	1-880-433 9319	1-888-229 4580
	<i>Nordson UV</i>	1-440-985 4592	1-440-985 4593

Prodigy High-Capacity HDLV -pumppu

Turvaohjeet

Nämä turvaohjeet on luettava ja niitä on noudatettava. Tehtävä- ja laitekohtaiset varoitukset, huomautukset ja ohjeet sisältyvät tarvittaessa laitteen dokumentaatioon.

Varmista, että laitteen koko dokumentointi, mukaan lukien tämä käyttöohje, on kaikkien laitetta käyttävien tai huoltavien henkilöiden käytettävissä.

Ammattitaitoinen henkilökunta

Laitteen omistaja vastaa, että Nordson-laitteen asentavat, sitä käyttävät sekä huoltavat vain ammattitaitoinen henkilökunta. Ammattitaitoisella henkilökunnaksi katsotaan työntekijät tai sopimussuhteiset henkilöt, jotka on koulutettu suorittamaan heille annetut tehtävät turvallisesti. He tuntevat kaikki asiaankuuluvat turvamääräykset ja ovat fyysisesti kykeneviä selvitymään heille annetuista tehtävistä.

Käyttötarkoitus

Nordson-laitteen käyttö muuhun kuin laitteen dokumentaatioissa kuvattuun tarkoitukseen saattaa johtaa henkilö- tai omaisuusvahinkoihin.

Esimerkkejä tarkoituksen vastaisesta käytöstä:

- epäsojivien materiaalien käyttö
- luvottomien muutosten tekeminen
- turvasuojien tai lukitusten poistaminen tai ohittaminen
- epäsojivien tai viallisten osien käyttö
- hyväksymättömien lisälaitteiden käyttö
- laitteille sallittujen maksimiarvojen ylittäminen

Määräykset ja hyväksynät

Varmista, että kaikki laitteet on tarkoitettu ja hyväksytty ympäristöön, jossa niitä tullaan käyttämään. Nordson-laitteille myönnettyt hyväksynät raukeavat, jos asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeita ei noudateta.

Kaikkien laitteistoasennusten vaiheiden tulee olla paikallisten säännösten sekä lain mukaiset.

Henkilöturvallisuus

Onnettomuuksien estämiseksi on noudatettava seuraavia ohjeita.

- Älä käytä tai huolla laitetta, ellet ole siihen valtuutettu.
- Älä käytä laitetta, elleivät turvasuojat, ovet tai kannet ole ehjiä ja automaattiset turvalukitukset toimi kunnolla. Älä ohita tai estä turvalaitteiden toimintaa.
- Pysy kaukana liikkuvista laitteista. Katkaise virransyöttö ja odota liikkuvien osien täydellistä pysähtymistä ennen liikkuvien laitteiden säätöä tai huoltoa. Lukitse tehonsyöttö pois päältä ja varmista, ettei laite pääse liikkumaan odottamatta.
- Vapauta (laske pois) hydraulinen ja pneumaattinen paine ennen paineenalaisten järjestelmien tai komponenttien säätöä tai huoltoa. Katkaise virta, lukitse ja merkitse kytkimet ennen sähkölaitteiden huoltoa.
- Hanki ja lue kaikkien käytettävien materiaalien käyttöturvallisuustiedotteet (MSDS). Noudata valmistajan ohjeita materiaalin turvallisesta käsittelystä ja käytöstä. Käytä suositeltuja henkilökohtaisia suojaimia.
- Henkilövahinkojen estämiseksi huomioi myös työpisteen vähemmän ilmeiset vaaratekijät, joita ei useinkaan saada täysin poistettua. Tällaisia ovat esim. kuumat pinnat, terävät kulmat, jännitteiset virtapiirit sekä liikkuvat osat, joita ei voi käytännön syistä koteloida tai muutoin suojata.

Paloturvallisuus

Tulipalon tai räjähdysten estämiseksi on noudatettava seuraavia ohjeita.

- Älä tupakoi, hitsaa, hio tai käytä avotulta tulenarkojen materiaalien käyttö- tai varastointipaikoilla.
- Varmista riittävä ilmanvaihto, jotta höyrystyvien materiaalien tai höyryjen pitoisuudet eivät pääse kohoamaan vaaralliselle tasolle. Noudata paikallisia määräyksiä tai materiaalin käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita.
- Älä katkaise jännitteisten virtapiirien virtaa tulenarkojen materiaalien käsittelyn aikana. Katkaise virta ensin erotuskytkimestä kipinöinnin estämiseksi.
- Ota selville hätäpysäytyspainikkeiden, sulkuventtiilien ja käsisammuttimien sijainti. Jos ruiskutuskopissa syntyy tulipalo, katkaise välittömästi virta ruiskutuslaitteista ja poistopuhaltimista.
- Puhdista, huolla, testaa ja korjaa laitteet dokumentoinnissa annettujen ohjeiden mukaan.
- Käytä vain varaosia, jotka on suunniteltu käytettäväksi alkuperäisen laitteen kanssa. Lisätietoja ja neuvoja varaosista saat Nordson-edustajaltasi.

Maadoitus



VAROITUS: Viiallisen sähköstaattisen laitteiston käyttäminen on vaarallista ja voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon tai räjähdysten. Tee resistanssitarkistuksista osa määräaikaista ylläpito-ohjelmaa. Mikäli saat vaikka pienenkin sähköiskun tai huomaat staattista kipinöintiä tai kaareilua kytke välittömästi kaikki sähköiset tai sähköstaattiset laitteet pois päältä. Älä käynnistä laitteistoa ennen kuin vika on tunnistettu ja korjattu.

Kaikki ruiskutuskaapin sisäpuolella tai 1 m:n (3 ft) säteellä kaapin aukoista suoritettavat työt katsotaan kuuluvan luokkaan 2, divisioona 1 tai 2 riskialtis ympäristö ja ne tulee tehdä NFPA 33, NFPA 70 (NEC artikkelit 500, 502 ja 516) sekä NFPA 77 viimeisimpien ehtojen mukaisesti.

- Kaikki sähköä johtavat esineet ruiskutusalueella tulee kytkeä sähköisesti maahan pienemmällä kuin 1 megaohmin vastuksella mitattuna mittarilla, joka soveltuu vähintään 500 volttiin arvioitavalle virtapiirille.

- Maadoitettava laitteisto käsittää, mutta ei rajoitu, ruiskutusalueen lattiaan, käyttäjän tasanteeseen, säiliöihin, valokenno-ohjaimiin ja puhallussuuttimiin. Ruiskutusalueella työskentelevän henkilöstön tulee olla maadoitettu.
- Varautunut ihmiskeho voi aiheuttaa mahdollisesti sytytysjänniteen. Maalatulla alueella, kuten käyttäjän tasanteella, seisova henkilöstö tai sähköä johtamattomia jalkineita käyttävät henkilöt eivät ole maadoittuja. Henkilöstön tulee käyttää jalkineita, joissa on sähköä johtavat pohjat tai käyttää maadoitushihnaa ylläpitämään yhteyttä maadoitukseen työskennellessä sähköstaattisten laitteiden kanssa tai niiden lähistöllä.
- Käyttäjien tulee ylläpitää suoraa ihokontaktia käden ja pistoolin kahvan välillä, jotta estetään sähköiskukäytettäessä sähköstaattisia käsiruiskutuspistooleja. Mikäli hanskoja on käytettävä leikkaa pois kämmen- tai sormiosat, käytä sähköä johtavia käsineitä tai käytä maadoitushihnaa, joka on liitetty pistoolin kahvaan tai muuhun todelliseen maadoitukseen.
- Kytke sähköstaattiset virtasyötöt pois päältä ja maadoita pistoolin elektrodit ennen kuin teet säätöjä tai puhdistat jauhemaalauspistooleja.
- Kytke kaikki irrotetut laitteet, maadoituskaapelit ja johtimet kun olet huoltanut laitteiston.

Toimenpiteet toimintahäiriöiden yhteydessä

Jos järjestelmä tai sen osa toimii virheellisesti, katkaise heti virta koko järjestelmästä ja tee seuraavasti:

- Katkaise sähkönsyöttö ja varmista se lukitsemalla. Sulje pneumiikan sulkuhanat ja vapauta paineet.
- Etsi toimintahäiriön syy ja korjaa se ennen laitteiston uutta käynnistystä.

Hävittäminen

Käytön ja huollon aikana käytetyt laitteet ja materiaalit on hävitettävä paikallisten määräysten mukaisesti.

Seloste

Katso kuvaa 1. Prodigy High-Capacity HDLV (korkea pulveritiheys, matala ilmamäärä) pulveripumppu siirtää suuria, tarkkoja määriä pulveria paikasta toiseen.

Pumpun rakenne ja siinä käytettävät pienihalkaisijaiset imu- ja syöttöletkut mahdollistavat pumpun nopean ja perusteellisen tyhjennyksen.

Pumpun hyötysuhde on parempi kuin perinteisissä venturipumpuissa, koska vain hyvin pieni osa pumpun käytön vaatimasta ilmasta sekoittuu pulverivirtaukseen. Vain pulverin siirtoon ulos pumpusta ja syöttöputkeen vaadittava ilmamäärä sekoittuu pulverivirtaukseen.



1401558A

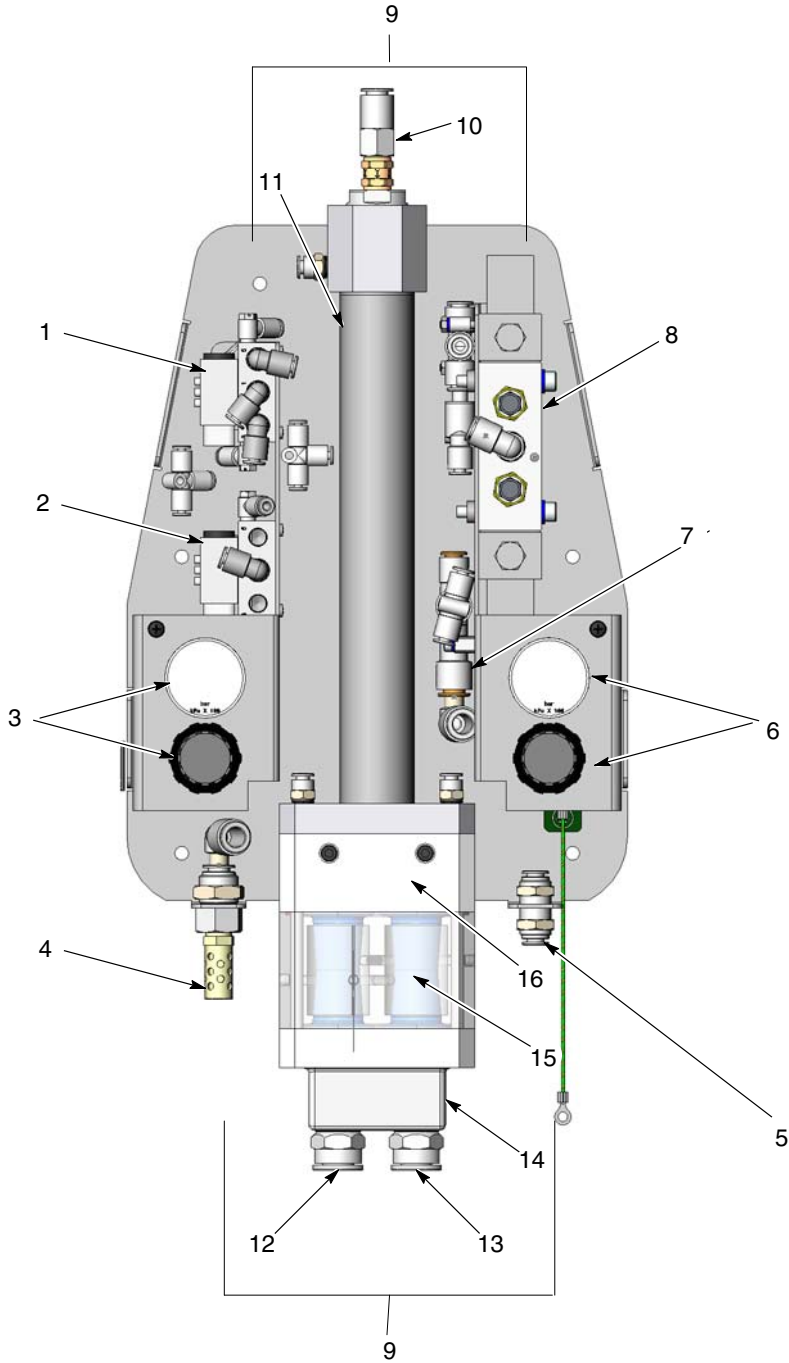
Kuva 1 Prodigy High-Capacity HDLV -pumppu

4 Prodigy High-Capacity HDLV -pumppu

High-Capacity HDLV -pumpun osat

Katso kuvaa 2.

Kohta	Seloste	Toiminta
1	Alipaine-magneettiventtiili	Vaihtaa edestakaisin, jolloin positiivinen ja negatiivinen ilmanpaine vaihtelee fluidisointiputkissa.
2	Puristusventtiilin magneettiventtiili	Vaihtaa edestakaisin, jolloin puristusaine vaihtelee pumpun puoliskoien välillä.
3	Kuljetusilman säädin ja mittari	Säätää fluidisointiputkiin menevää positiivista ja negatiivista ilmanpainetta. Tyypillinen arvo on 0,7-1,0 bar (10-15 psi).
4	Poistoäänenvaimennin	Mahdollistaa pumpun käyttöilman hiljaisen poistumisen pumpusta.
5	Tuloilmaliitäntä	Kytkee high-capacity HDLV -pumpun 4,8 bar (70 psi) ilmanlähteeseen.
6	Puristusaineen säädin ja mittari	Säätää puristusventtiileille menevää ilmanpainetta. Tyypillinen arvo on 2,4-2,75 bar (35-40 psi).
7	Alipainegeneraattori	Toimii venturiperiaatteella ja synnyttää negatiivisen ilmanpaineen, joka tarvitaan pulverin imemiseen fluidisointiputkiin.
8	Ajoitusventtiili	Säätää alipaine- ja puristusventtiilin magneettiventtiilien ajoitusta, kun venttiilit vuorottelevat mahdollistaen pumpun puoliskoille pulverin imemisen ja työntämisen ulos.
9	Pumppuasetelma	Kuljettaa pulverin lähteestä kohteeseen.
10	Puhdistusilmaliitännät	Läheävät linjapaineista ilmaa pumppuasetelman läpi puhdistusprosessin aikana.
11	Fluidisointiputket	Huokoiset sylinterit, jotka vuorotellen imevät pulveria ja työntävät sitä ulos, riippuen alipaine-magneettiventtiilin tilasta.
12	Pulverin syöttöputken liitäntä	Tähän liitetään ulkohalkaisijaltaan 16 mm polyeteeniletku, joka kuljettaa pulverin kohteeseen.
13	Pulverin imuputken liitäntä	Tähän liitetään ulkohalkaisijaltaan 16 mm polyeteeniletku, joka imee pulverin lähteestä.
14	Alempi kulutuslohko	Kytkee tulo- ja lähtöliitännät puristusventtiileihin pumpun kummassakin puoliskossa.
15	Puristusventtiilit	Avautuvat ja sulkeutuvat mahdollistaen pulverin imemisen fluidisointiputkiin tai työntämisen niistä ulos.
16	Ylempi Y-jakotukki	Liitäntä puristusventtiilien ja huokoisten putkien välillä; koostuu kahdesta Y-muotoisesta kanavasta, jotka liittävät tulo- ja lähtöhaarat pumpun kumpaankin puoliskoon.



Kuva 2 Prodigy High-Capacity HDLV -pumpun osat
Huomaa: Kuvassa kotelo irrotettuna.

1401559A

Toimintaperiaate

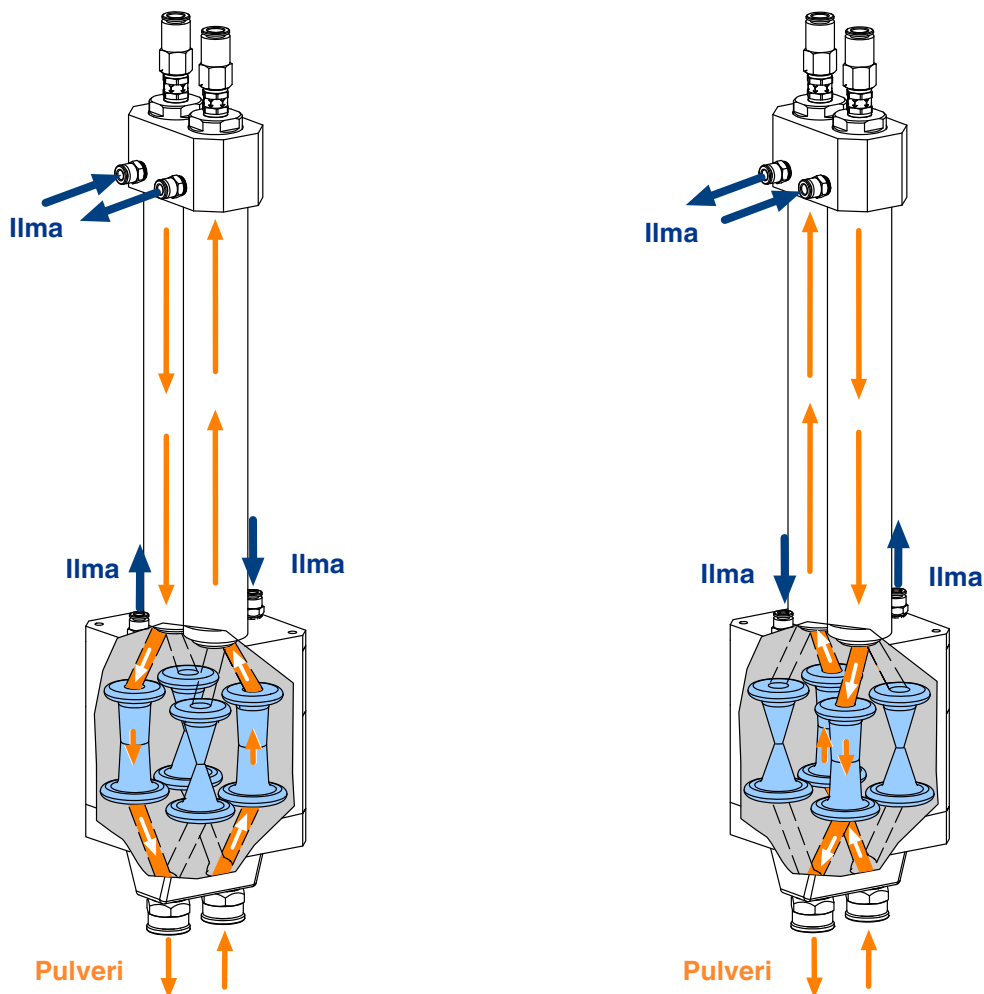
Pumppaus

Katso kuvaa 3. Prodigy high-capacity HDLV -pumppu koostuu kahdesta puoliskosta, jotka toimivat identtisesti. Puoliskot imevät vuorotellen pulveria ja pakottavat sen ulos pumpusta; kun toinen puolisko imee pulveria, toinen työntää sitä ulos.

Etupuolisko imee pulveria
<p>Etummainen imupuristusventtiili on auki, kun taas etummainen syöttöpuristusventtiili on kiinni. Negatiivinen ilmanpaine kohdistuu etummaiseen huokoiseen fluidisointiputkeen, joka imee pulveria tuloliitännän, imupuolen alemman kulutuslohkon ja etummaisen imupuristusventtiilin läpi ja sitten etummaiseen fluidisointiputkeen.</p> <p>Kun negatiivinen ilmanpaine on vaikuttanut määrätyn ajan, fluidisointiputken negatiivinen ilmanpaine poistuu ja etummainen imupuristusventtiili sulkeutuu.</p>

Takapuolisko työntää pulveria ulos
<p>Takimmainen imupuristusventtiili on kiinni, kun taas takimmainen syöttöpuristusventtiili on auki. Positiivinen ilmanpaine kohdistuu takimmaiseen huokoiseen fluidisointiputkeen, joka työntää pulverin ulos fluidisointiputkesta, takimmaiseen syöttöpuristusventtiiliin, alempaan kulutuslohkoon, syöttöliitännään ja sieltä letkuun, joka johtaa pulverin kohteeseen.</p>

Kun puoliskot ovat suorittaneet nämä prosessit, ne vaihtavat tehtäviä. Yllä esitetystä esimerkistä etummainen puolisko työntäisi nyt pulveria ulos ja takimmainen imisi pulveria sisään.



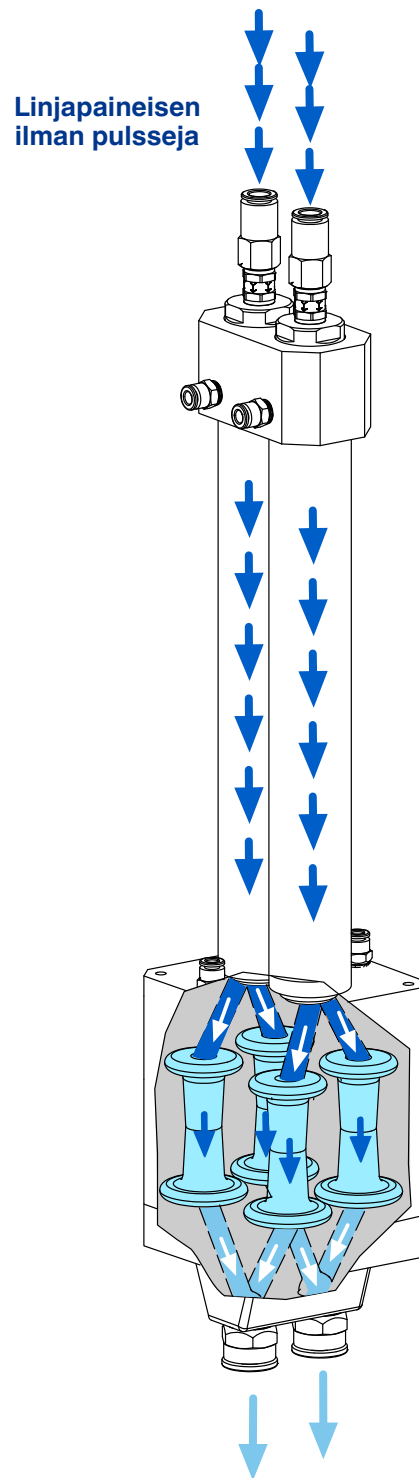
Kuva 3 Toimintaperiaate — pumppaus

1401560A

Puhdistus

HUOMAA: Pumpun puhdistusprosessi riippuu siitä, miten pumppu on integroitu pulverimaalausjärjestelmään.

Katso kuvaa 4. Pumpun toimiessa linjapaineisen ilman pulsseja lähetetään pumpun päällä oleviin puhdistusilmaliitäntöihin. Puhdistusilmapulssit ovat tyypillisesti 250 millisekuntia päällä ja 250 millisekuntia pois.



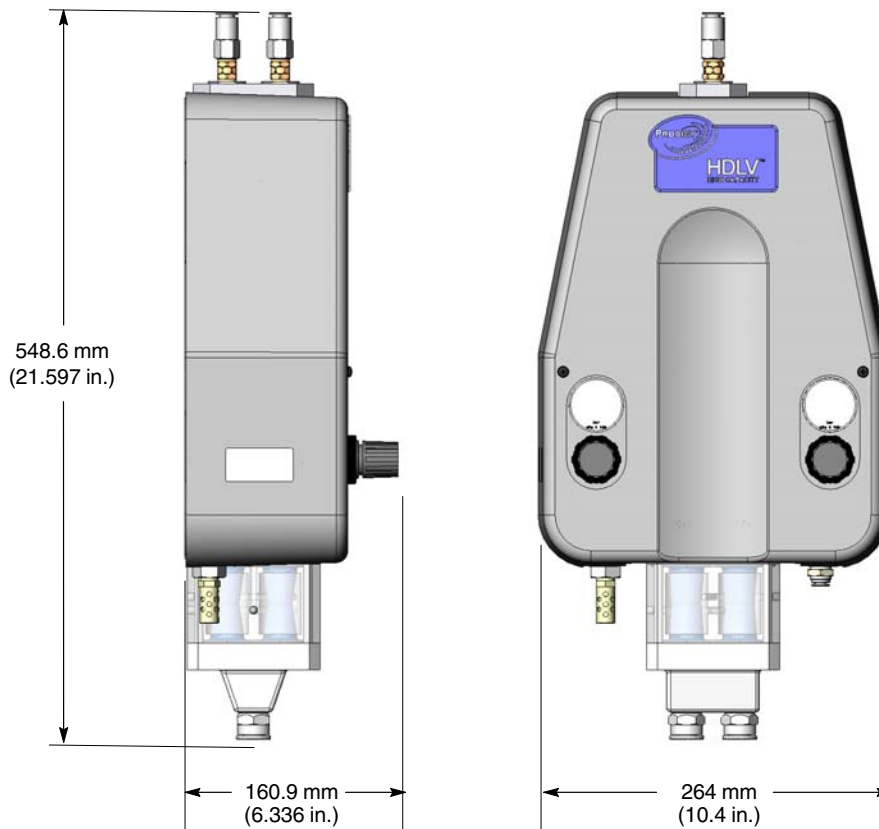
Kuva 4 Toimintaperiaate — puhdistus

1401561A

8 Prodigy High-Capacity HDLV -pumppu

Tekninen erittely

Tuotto (enintään)	4 kg (9 lb) minuutissa
Syöttöilma	4,8 bar (70 psi)
Puhdistusilma	Linjapaine (enintään 7 bar (100 psi))
Käyttöilmanpaineet Puristusventtiilit Kuljetusilma	2,4-2,75 bar (35-40 psi) 0,7-1,0 bar (10-15 psi)
Ilman kulutus Kuljetusilma Kokonaiskulutus	28-56 l/min (1-2 cfm) 198-255 l/min (7-9 cfm)
Letkun koko Syöttöilma Pulverin imu Pulverin syöttö	8 mm ulko-Ø polyuretaani 16 mm ulko-Ø polyeteeni, pituus enintään 3,65 m (12 ft) 16 mm ulko-Ø polyeteeni, pituus enintään 30,5 m (100 ft) HUOMAA: Parhaan tuloksen saavuttamiseksi pulverin imu- ja syöttöletkut tulisi pitää mahdollisimman lyhyinä.
Mitat	Katso kuvaa 5.



1401562A

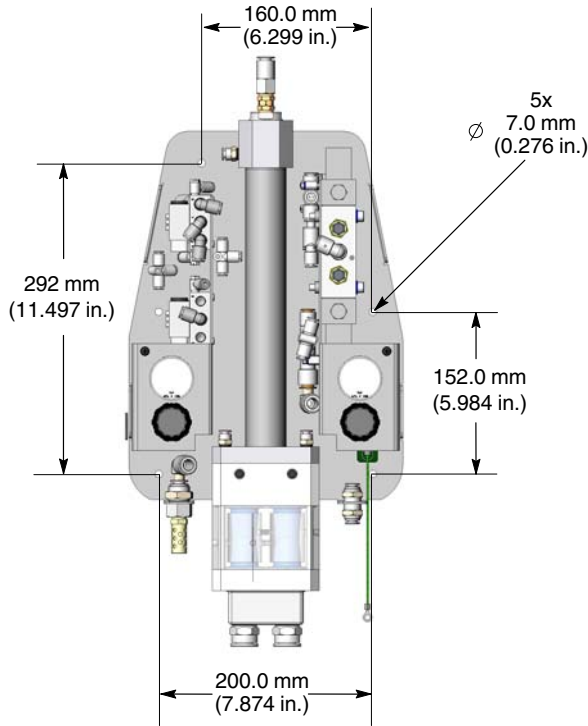
Kuva 5 Prodigy High-Capacity HDLV -pumpun mitat

Asennus



VAROITUS: Pumppu tulee kytkeä luotettavasti todelliseen maapotentiaaliin. Maadoittamattoman pumpun käyttö voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysen.

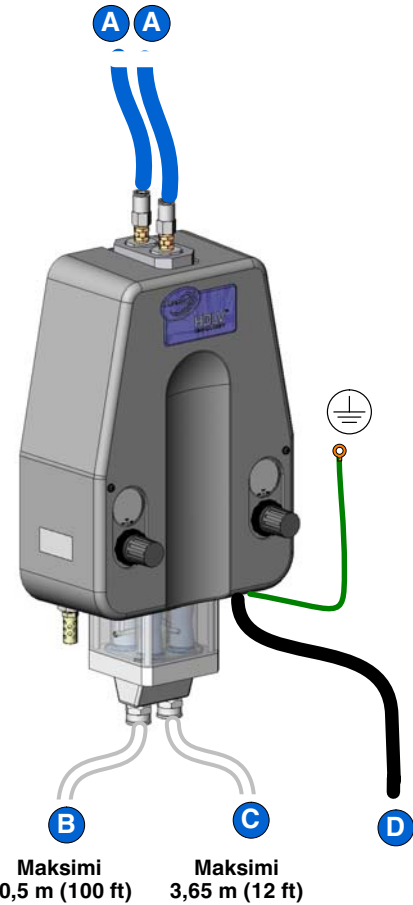
HUOMAA: Pumppu asennetaan normaalisti paneeliin, joka sisältää käyttöilman säätimen sekä käsiohjauspainikkeen ja pilot-ohjatun ilmaventtiilin käsiohjattua puhdistusta varten. Paneeli voi sisältää myös lisäsäätimen pulverinlähteen fluidisointia varten.



Paneelin asennusmitat

Käytä pumpun kiinnitykseen toimitukseen sisältyviä M6-ruuveja, aluslevyjä ja muttereita.

HUOMAA: Asennusreikiä on viisi ja M6-kiinnittimiä neljä sarjaa. Käytä neljää asennusreikää, jotka parhaiten soveltuvat kiinnityspintaan.



Maksimi 30,5 m (100 ft) **Maksimi** 3,65 m (12 ft)

Letkuliitännät

HUOMAA: Parhaan tuloksen saavuttamiseksi pulverin imu- ja syöttöletkut tulisi pitää mahdollisimman lyhyinä.

LIITÄNTÄ	TYYPPI	TOIMINTA
A	10 mm sininen polyuretaaniletku	Asiakkaan puhdistusilmalähteestä (max. 7 bar (100 psi))
B	16 mm väritön polyeteeniletku	Pulverin siirto kohteeseen
C	16 mm väritön polyeteeniletku	Pulverin tulo lähteestä
D	8 mm musta polyuretaaniletku	Ilman tulo lähteestä 4,8 bar (70 psi)
	Pumpun maadoitusjohdin	Maadoitus

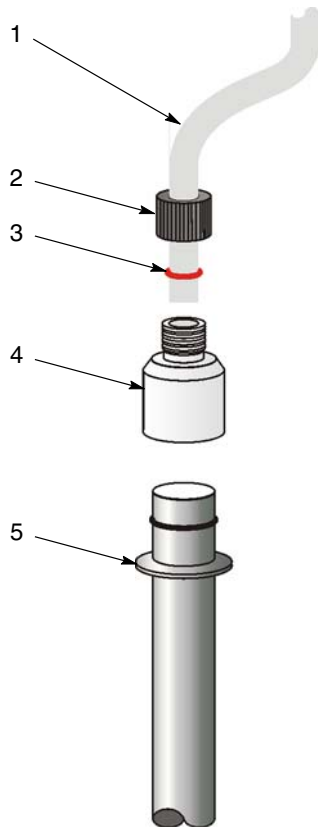
Kuva 6 High-Capacity HDLV -pumpun asennus

Imuputken adapteriasetelma

Imuputken adapteriasetelma mahdollistaa 16 mm imuletkun helpon kytkemisen pumpun vakioimuputkeen.

HUOMAA: Imuputken adapteriasetelmia on saatavana imuputkille varustettuna ulkoisella O-renkaalla tai ilman sitä. Kuvassa 7 on imuputki ulkoisella O-renkaalla.

1. Katso kuvaa 7. Leikkaa imuletkun pää (1) suoraksi letkuleikkurilla.
2. Pujota noin 2 tuumaa imuletkua kiinnitysmutterin (2) läpi.
3. Asenna O-rengas (3) imuletkuun.
4. Työnnä imuletkua pumpun adapteriin (4), kunnes se pohjaa.
5. Liu'uta O-rengasta imuletkua alas, kunnes se pohjaa pumpun adapteria vasten.
6. Kiristä kiinnitysmutteri pumpun adapteriin.
7. Asenna adapteriasetelma imuputkeen (5) kiertävällä liikkeellä.



1401680A

Kuva 7 Imuputken adapteriasetelma

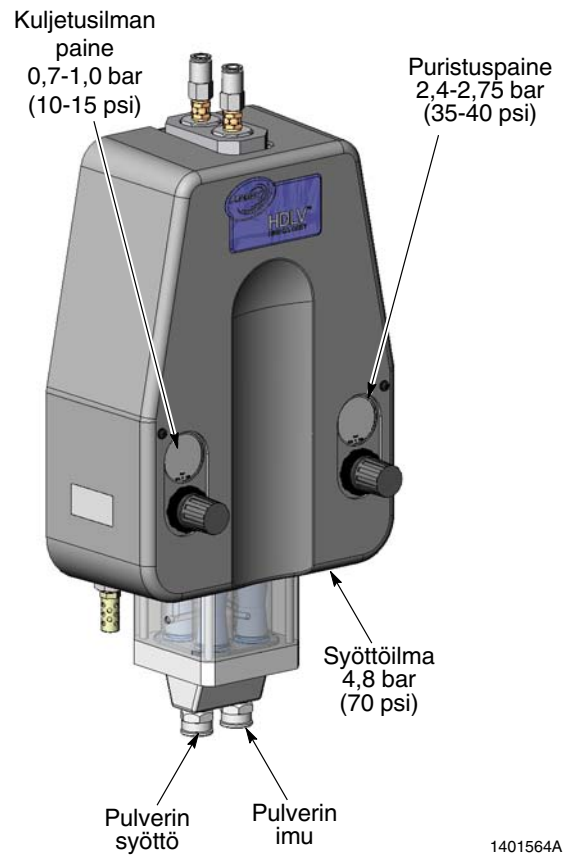
Käyttö

Katso kuvaa 8. Kun pumpun apu- ja puristusilmanpaineet on kertaalleen säädetty, niiden säätö ei pitäisi olla enää tarpeen.

- Käynnistä pumppu avaamalla käyttöilman syöttö. Sääda ilmanpaine arvoon 4,8 bar (70 psi).
- Pysäytä pumppu sulkemalla käyttöilman syöttö.

Pumpun käyttö suositellulla 4,8 bar (70 psi) paineella tuottaa jaksonopeudeksi 500 millisekuntia.

- Paineen korottaminen hidastaa pumppua.
- Paineen alentaminen lisää pumpun nopeutta.



1401564A

Kuva 8 Prodigy High-Capacity HDLV -pumpun käyttö


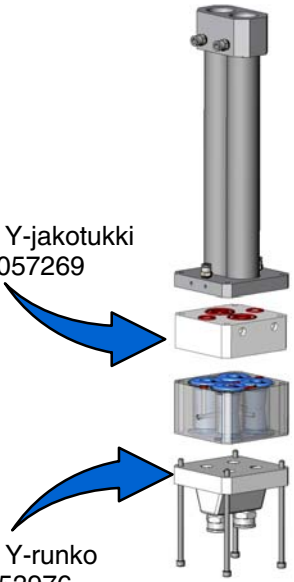
Ylläpito

Suorita nämä ylläpitotoimenpiteet pumpun parhaan toiminnan säilyttämiseksi.



VAROITUS: Vain ammattitaitoinen henkilökunta saa suorittaa seuraavat toimenpiteet. Noudata tämän käsikirjan sekä kaikkia muita asiaanliittyviä turvaohjeita/kirjallista materiaalia.

HUOMAA: Näiden ylläpitotoimenpiteiden aikaväliä saatetaan joutua lyhentämään tai pidentämään mm. käyttäjän kokemuksen ja käytettävän pulverin tyypin perusteella.

Jakso	P/N	Toimenpide
Päivittäin	 <p>Puristusventtiilit sarja 1057265</p>	Tarkasta puristusventtiilin runko pulverivuotojen merkkien varalta. Jos näet pulveria puristusventtiilin rungossa tai rasitusmurtumia puristusventtiileissä, vaihda puristusventtiilit.
Kuuden kuukauden välein tai aina kun pumppu puretaan	 <p>Ylempi Y-jakotukki sarja 1057269</p> <p>Alempi Y-runko P/N 1053976</p>	Pura pumppuasetelma ja tarkasta alempi Y-runko ja ylempi Y-jakotukki kulumisen tai iskusulamisen jälkien varalta. Puhdista nämä osat tarvittaessa ultraäänipesukoneessa. HUOMAA: Seisonta-aikojen lyhentämiseksi on syytä pitää toinen ylempi Y-jakotukki ja alempi Y-runko varastossa, jotta voit asentaa ne toisen sarjan puhdistuksen ajaksi.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdollinen syy	Korjaava toimenpide
1. Pulverin tuotto alentunut (puristusventtiilit avautuvat ja sulkeutuvat)	Tukos kohteeseen menevässä pulveriletkussa	Tarkasta letku tukosten varalta. Puhdista pumppu.
	Kuljetusilma on säädetty liian korkeaksi	Alenna kuljetusilman painetta.
	Kuljetusilma on säädetty liian matalaksi	Korota kuljetusilman painetta.
	Viallinen puristusventtiili	Vaihda puristusventtiilit.
	Fluidisointiputket tukossa	Vaihda fluidisointiputket.
	Kuljetusilman magneettiventtiili ei aktivoidu	Katso <i>Letkukaaviot</i> sivuilla 20 ja 21. Pysäytä pumppu ja irrota putket J ja K pumpun päältä. Käynnistä pumppu ja tarkasta, että putkissa on vuorotellen positiivinen ja negatiivinen ilmanpaine. Vaihda venttiili, jos painetta ei ole. Jos venttiili aktivoituu, mutta et tunne positiivista ja negatiivista ilmanpainetta putkissa, tarkasta mahdolliset tukokset ilmalinjoissa, jotka johtavat venttiiliin ja siitä pois.
Ajoitusventtiili ei aktivoidu	Vaihda ajoitusventtiili.	
2. Pulverin tuotto alentunut (puristusventtiilit eivät avaudu ja sulkeudu)	Viallinen puristusventtiili	Vaihda puristusventtiilit.
	Viallinen takaiskuventtiili	Vaihda takaiskuventtiilit.
	Puristuspuheen magneettiventtiili ei aktivoidu	Katso <i>Letkukaaviot</i> sivuilla 20 ja 21. Pysäytä pumppu ja irrota putket H ja G pumpusta. Käynnistä pumppu ja tarkasta, että putkissa on vuorotellen positiivinen ilmanpaine. Vaihda venttiili, jos painetta ei ole. Jos venttiili aktivoituu, mutta et tunne ilmanpainetta putkissa, tarkasta mahdolliset tukokset ilmalinjoissa, jotka johtavat venttiiliin ja siitä pois.
Ajoitusventtiili ei aktivoidu	Vaihda ajoitusventtiili.	
3. Pulverin tuotto alentunut (imu heikentynyt pulverin lähteestä)	Tukos lähteestä tulevassa pulveriletkussa	Tarkasta letku tukosten varalta. Puhdista pumppu.
	Ei alipainetta alipainegeneraattorista	Tarkasta alipainegeneraattorin mahdollinen likaisuus. Tarkasta poistoilman äänenvaimennin. Jos poistoilman äänenvaimennin vaikuttaa olevan tukossa, vaihda se.
	Vaurioituneita O-renkaita pulverin reitillä	Tarkasta kaikki pulverireitin O-renkaat. Vaihda kuluneet tai vaurioituneet O-renkaat.
4. Puristusventtiilit rikkoutuvat nopeasti, murtumia laipan ympärillä	Pulveri tribo-varautuu pumpussa ja maadoittuu puristusventtiilien kautta	Vaihda tavalliset siniset puristusventtiilit mustiin, sähköä johtamattomiin puristusventtiileihin. Katso sähköä johtamaton puristusventtiilisarja jaksosta <i>Osat</i> .

Korjaus



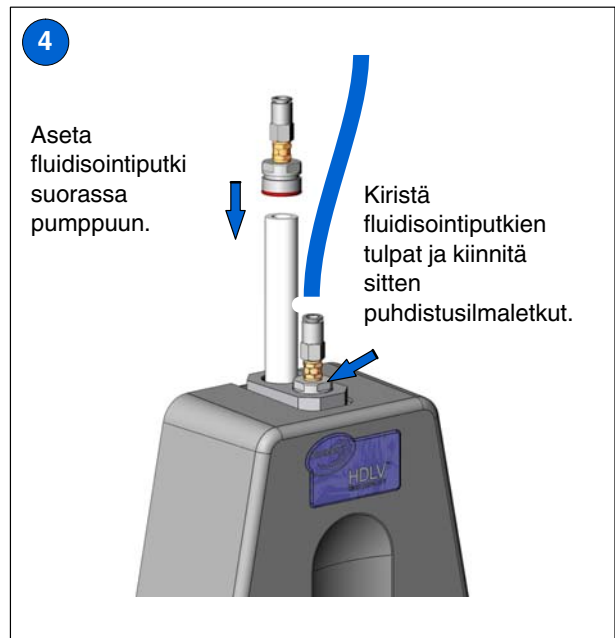
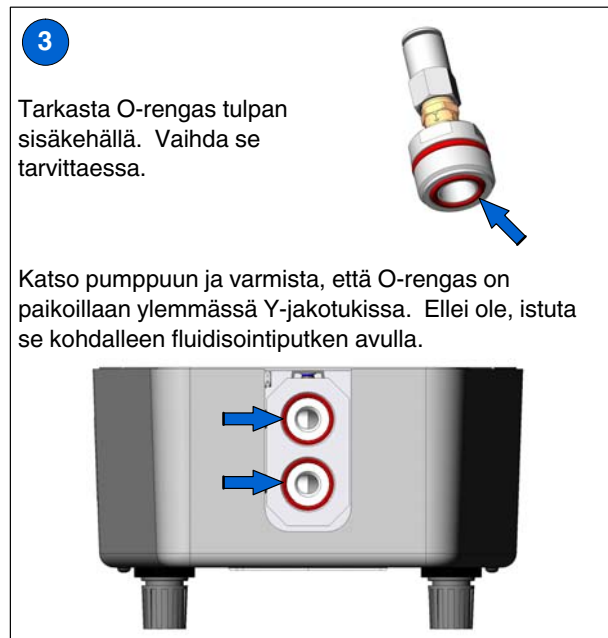
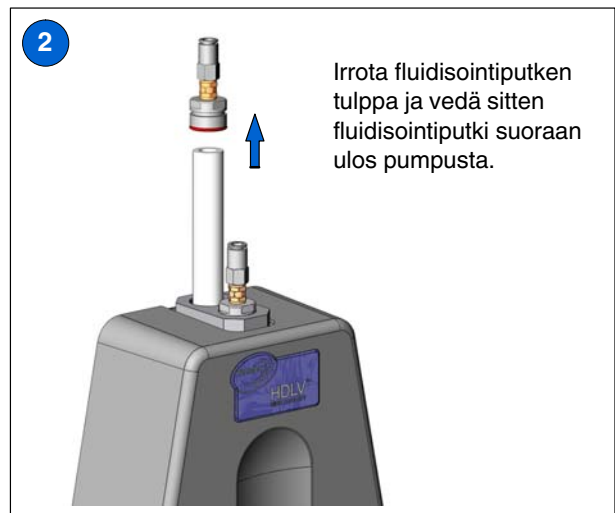
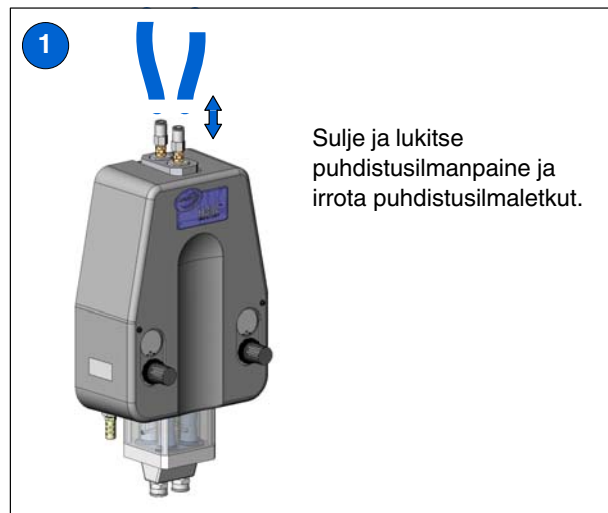
VAROITUS: Vain ammattitaitoinen henkilökunta saa suorittaa seuraavat toimenpiteet. Noudata tämän käsikirjan sekä kaikkia muita asiaanliittyviä turvaohjeita/kirjallista materiaalia.



VAROITUS: Sulje ja vapauta järjestelmän ilmanpaine ennen seuraavien töiden suorittamista. Ilmanpaineen vapauttamatta jättäminen voi johtaa henkilövahinkoihin.

Fluidisointiputkien vaihtaminen

HUOMAA: Fluidisointiputkisarjaan sisältyy neljä O-rengasta. Vaihda O-renkaat, jos ne ovat kuluneet. O-renkaiden vaihtaminen ei ole tarpeen jokaisella fluidisointiputkien vaihtokerralla.



Pumpun purkaminen



VAROITUS: Sulje ja vapauta järjestelmän ilmanpaine ennen seuraavien töiden suorittamista. Ilmanpaineen vapauttamatta jättäminen voi johtaa henkilövahinkoihin.

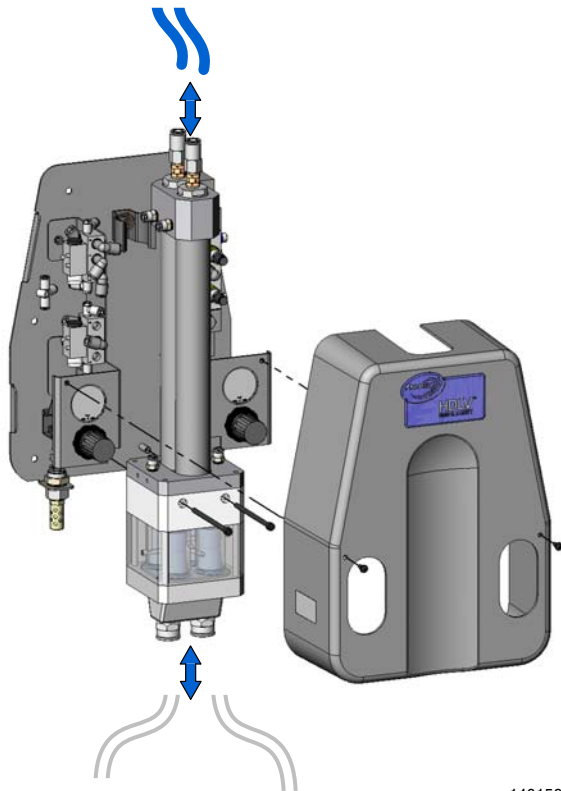
HUOMAA: Merkitse kaikki ilma- ja pulveriletkut ennen niiden irrottamista pumpusta.

1. Katso kuvaa 9. Irrota puhdistusilmalinjat pumpun päältä.
2. Irrota pulverin tulo- ja lähtöletkut pumpun alaosasta.
3. Irrota kotelo pumpusta.
4. Katso kuvaa 10. Irrota jokaisen merkityn seitsemän ilmaletkun toinen pää.

HUOMAA: Kirjaimet kuvassa 10 vastaavat kirjaimia *Letkukaaviossa* sivulla 20.

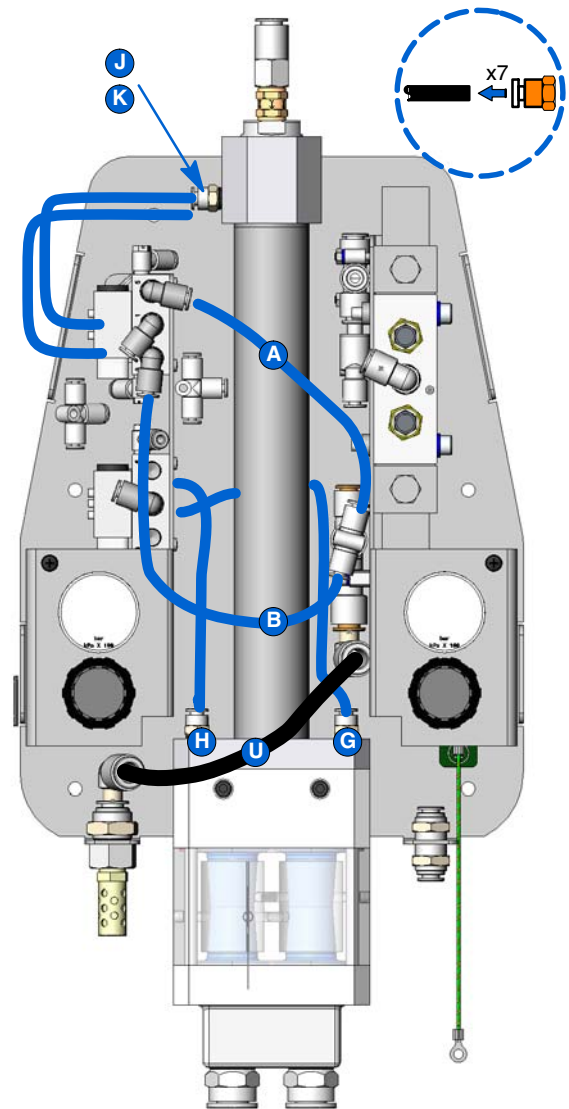
5. Katso kuvaa 9. Irrota kaksi ruuvia, jotka kiinnittävät pumppuasetelman alustaan. Irrota pumppu ja vie se puhtaalle työskentelyalustalle.
6. Katso kuvaa 11. Aloita fluidisointiputkista ja pura pumppu kuvan mukaisesti.

HUOMAA: Katso ohjeet puristusventtiilien vetämisestä ulos puristusventtiilien rungosta kappaleesta *Puristusventtiilien vaihtaminen* sivulla 18.



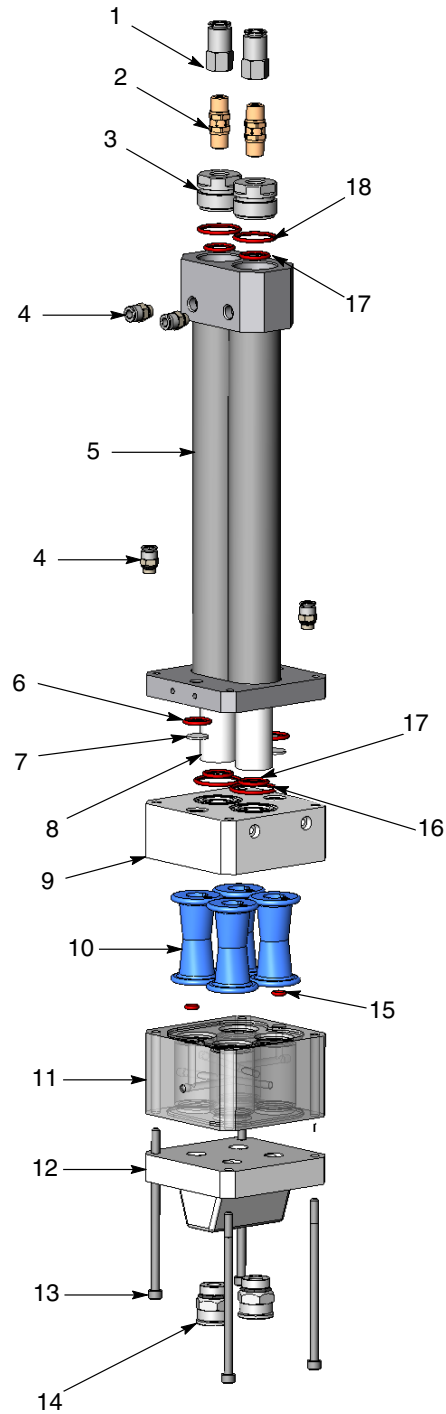
Kuva 9 Letkujen irrotus ja kotelon poistaminen

1401565A



Kuva 10 Ilmaletkujen irrottaminen

1401566A



1401567A

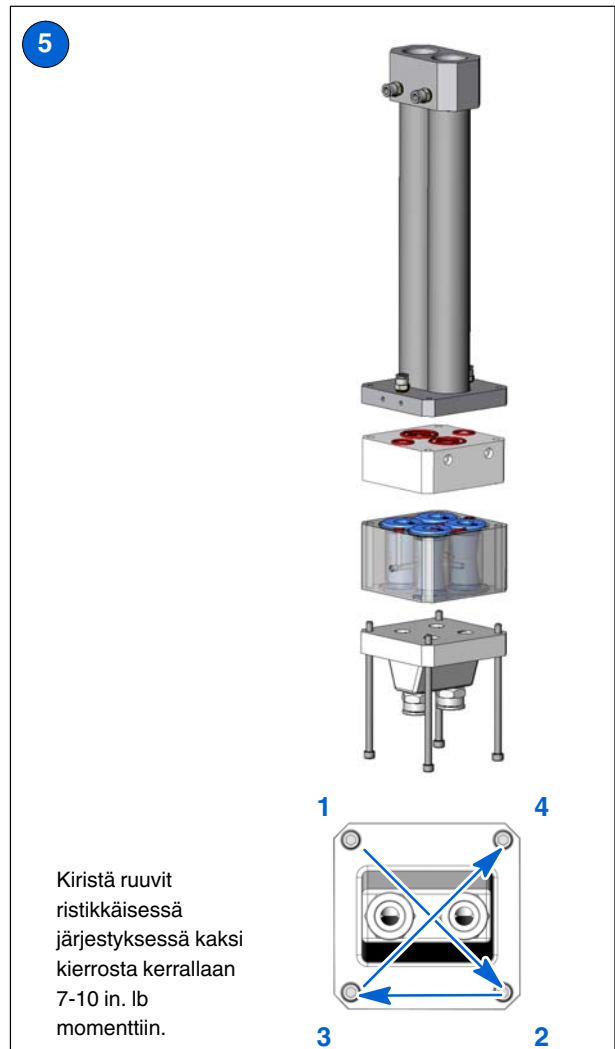
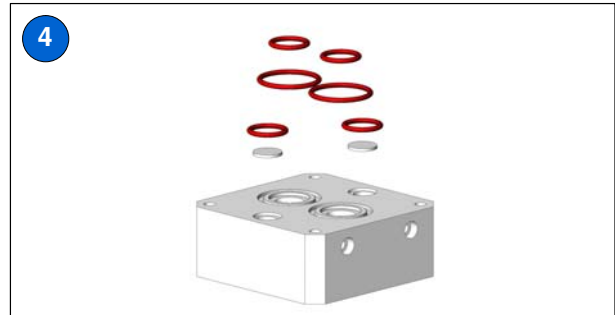
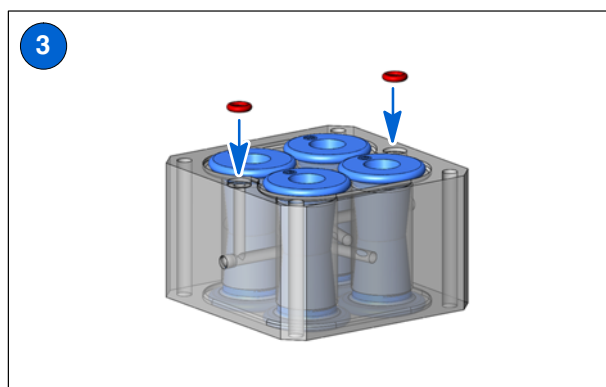
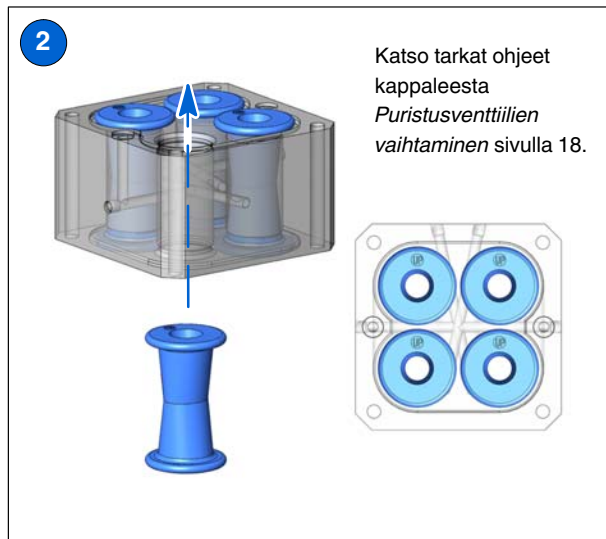
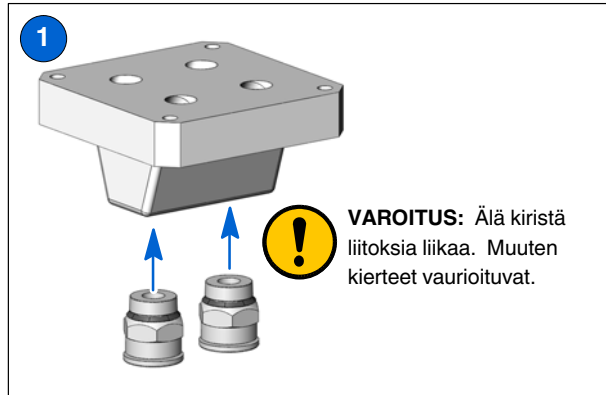
Kuva 11 Pumppuasetelman purkaminen

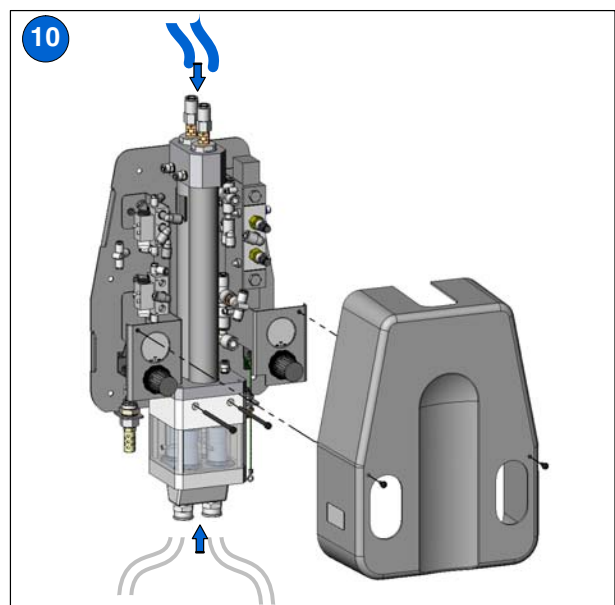
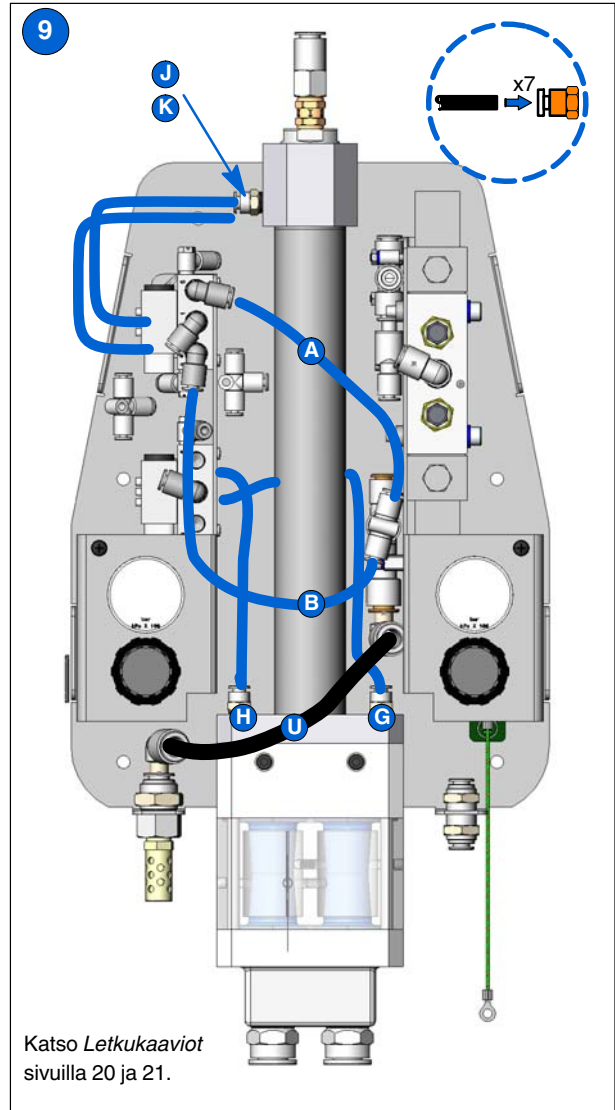
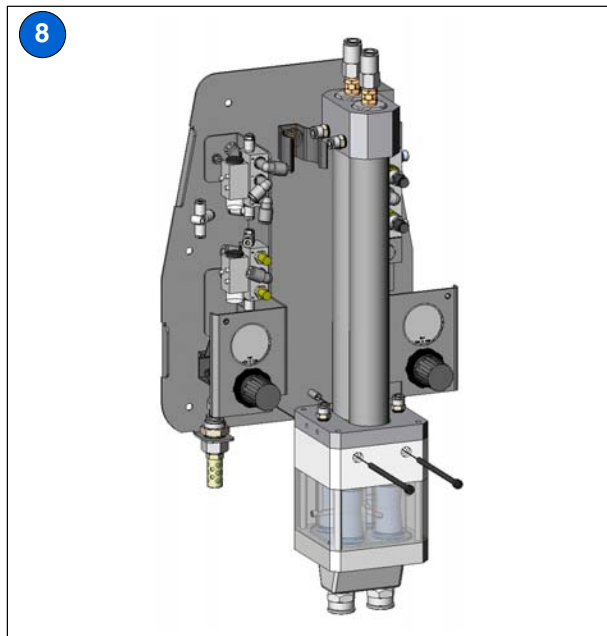
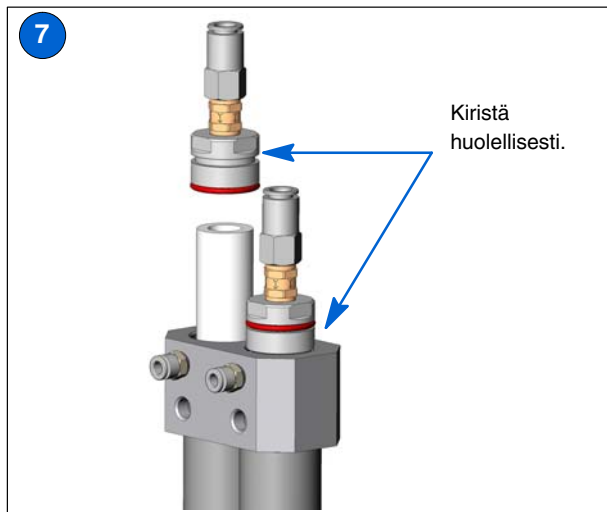
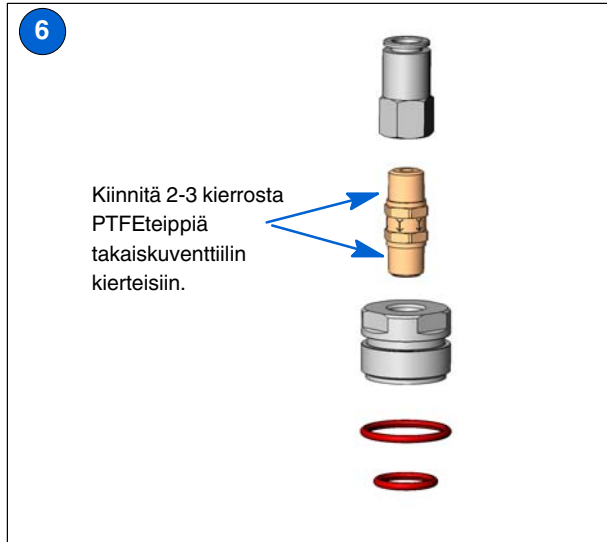
- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. 10 mm letkuliittimet (2) | 7. Suodatinlevyt (2) | 13. 120 mm ruuvit (4) |
| 2. Takaiskuventtiilit (2) | 8. Fluidisointiputket (2) | 14. 16 mm letkuliittimet (2) |
| 3. Fluidisointiputkien tulpat (2) | 9. Ylempi Y-jakotukki | 15. O-renkaat (2) |
| 4. 6 mm letkuliittimet (4) | 10. Puristusventtiilit (4) | 16. O-renkaat (2) |
| 5. Ulompi fluidisointiputkiasetelma | 11. Puristusventtiilien runko | 17. O-renkaat (4) |
| 6. O-renkaat (2) | 12. Alempi Y-runko | 18. O-renkaat (2) |

Pumpun kokoaminen



VAROITUS: Noudata kokoamisjärjestystä ja seuraavassa annettuja erittelyjä. Pumppu voi vaurioitua, jos et noudata kokoamisohteja huolellisesti.





Puristusventtiilien vaihtaminen



VAROITUS: Käytä suojalaseja tämän toimenpiteen aikana. Puristusventtiilit napsahtavat nopeasti takaisin normaaliin muotoonsa, kun vedät ne ulos puristusventtiilien rungosta.

Puristusventtiilien irrotus

1



Kiinnitä puristusventtiilien runko pehmustettuun ruuvipenkkiin pohjapuoli itseäsi kohti. Tartu puristusventtiiliin alaosaan toisella kädellä ja vedä.

2



Käytä toista kättä puristusventtiiliin toisen pään puristamiseen kokoon.

3



Vedä puristusventtiiliä voimalla, kunnes se tulee ulos puristusventtiilien rungosta.

Puristusventtiilien asennus

1



Käännä puristusventtiilien runko ympäri siten, että yläpuoli on itseesi päin. Aseta puristusventtiilien asennustyökalu puristusventtiilien runkoon.



HUOMAA: Kun olet asettanut puristusventtiin asennustyökaluun, purista venttiin yläpää (UP) kokoon.

2



Aseta puristusventtiin yläpää (UP) puristusventtiin asennustyökaluun. Purista yläpää (UP) kokoon ja syötä pienempi pää puristusventtiilien runkoon.

3



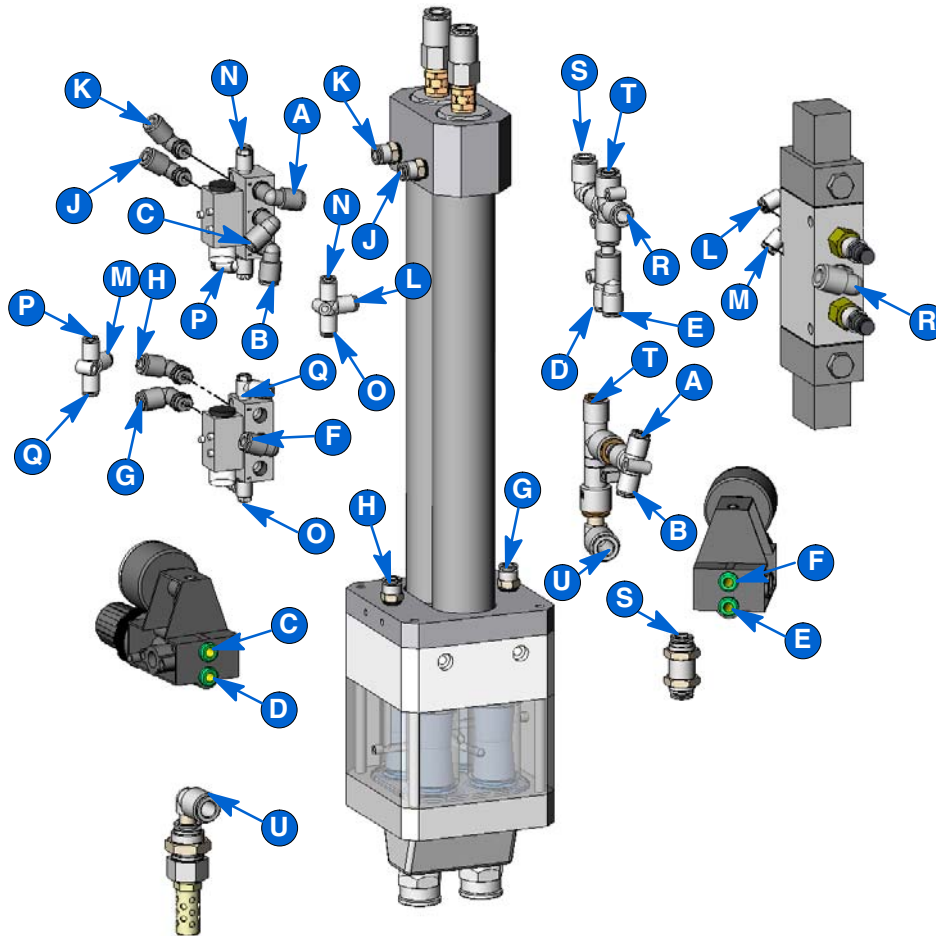
Purista edelleen puristusventtiin yläpäästä (UP) asennustyökalussa ja vedä asennustyökalua.

4



Vedä puristusventtiin asennustyökalua voimalla, kunnes puristusventtiin yläpää (UP) ja koko asennustyökalu tulevat ulos puristusventtiilien rungon yläpäästä.

Letkukaaviot



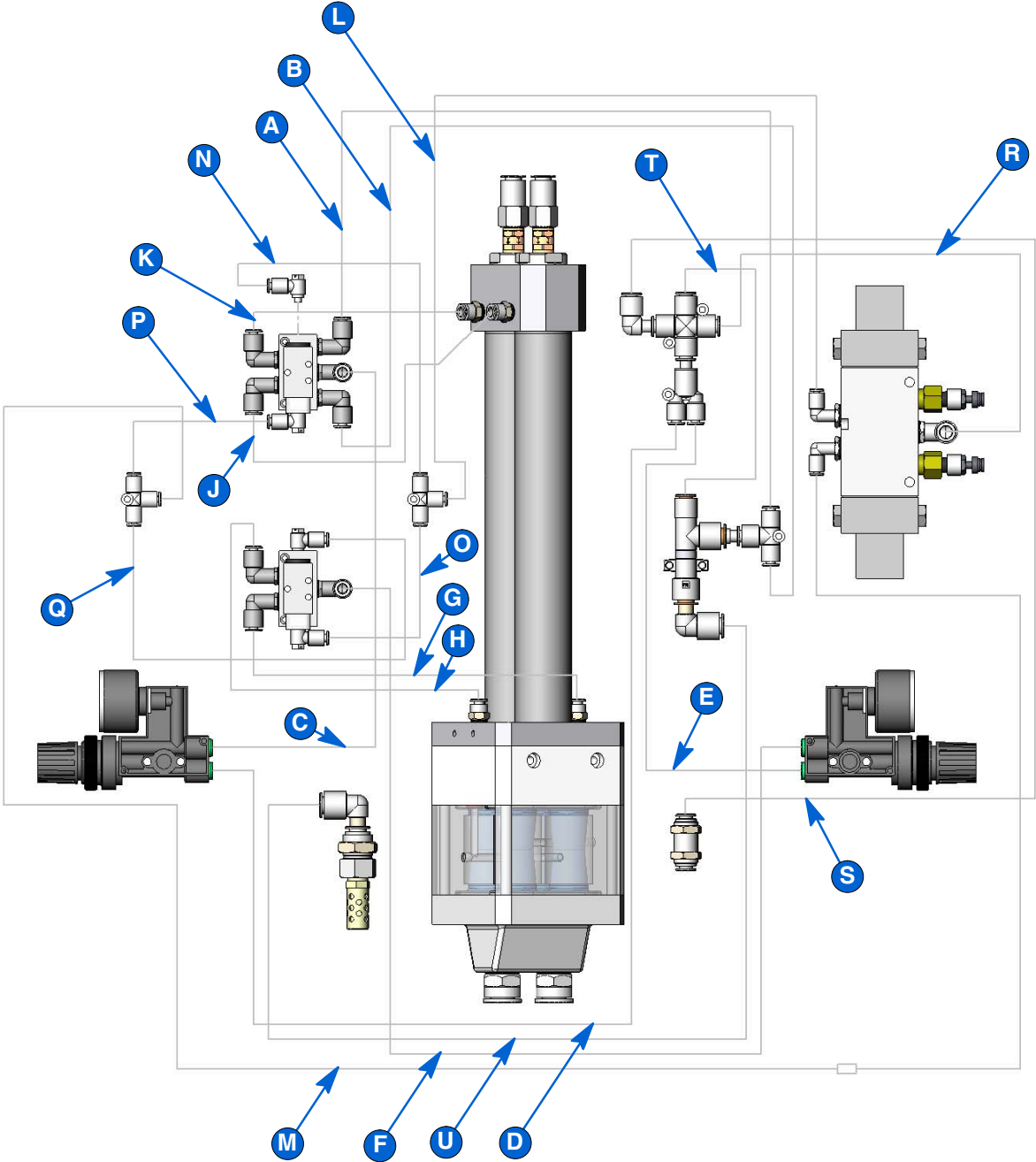
1401568B

Kuva 12 Letkukaavio — 1/2

Huomaa: Säätimet on kuvattu irti kierrettyinä, jotta liitokset näkyvät.

	Ulko-Ø	Väri	Pituus mm (tuumaa)
A — A	6 mm	Sininen	213 (8.37)
B — B	6 mm	Sininen	213 (8.37)
C — C	6 mm	Sininen	273 (10.74)
D — D	6 mm	Sininen	238 (9.36)
E — E	6 mm	Sininen	383 (15.07)
F — F	6 mm	Sininen	383 (15.07)
G — G	6 mm	Sininen	278 (10.93)
H — H	6 mm	Sininen	213 (8.37)
J — J	6 mm	Sininen	153 (6.01)
K — K	6 mm	Sininen	118 (4.63)

	Ulko-Ø	Väri	Pituus mm (tuumaa)
L — L	4 mm	Väritön	243 (9.56)
M — M	4 mm	Väritön	243 (9.56)
N — N	4 mm	Väritön	123 (4.83)
O — O	4 mm	Väritön	123 (4.83)
P — P	4 mm	Väritön	88 (3.45)
Q — Q	4 mm	Väritön	88 (3.45)
R — R	8 mm	Sininen	103 (4.04)
S — S	8 mm	Sininen	433 (17.04)
T — T	8 mm	Sininen	238 (9.36)
U — U	10 mm	Musta	223 (8.77)



Kuva 13 Letkukaavio — 2 / 2

1401569A

Osat

Osien tilaamiseksi ota yhteyttä Nordson Finland Oy:hyn. Osien kuvaamiseksi ja tunnistamiseksi käytä apunasi osaluetteloita ja piirroksia.

Kuvitetun osaluettelon käyttö

Kohta-sarakkeen alla olevat numerot vastaavat numeroita, jotka osoittavat osaa jokaisen osaluettelon jälkeen tulevassa piirroksessa. Merkintä NS (ei piirroksessa) tarkoittaa, että listassa olevaa osaa ei ole kuvattu piirroksessa. Väliiviivaa (—) käytetään, kun osanumero viittaa kaikkiin piirroksessa oleviin osiin.

Numerosarja Osa-sarakkeessa on Nordson Corporation:in tilausnumero (P/N). Monta väliiviivaa peräkkäin (- - - -) tässä sarakkeessa tarkoittaa, että osaa ei voi tilata erikseen.

Kuvaus-sarakeessa on osan nimi, sen mitat ja muut tunnusmerkit, mikäli mahdollista. Sisennys näyttää yhdistelmän, alayhdistelmän ja osan keskinäisen suhteen.

- Jos tilaat yhdistelmän, kohdat 1 ja 2 kuuluvat mukaan.
- Jos tilaat kohdan 1, kohta 2 kuuluu mukaan.
- Jos tilaat kohdan 2, saat vain kohdan 2.

Määrä-sarakkeessa oleva numero osoittaa, kuinka monta kappaletta osaa, yhdistelmää tai alayhdistelmää tarvitaan. Merkintää AR (tarpeen mukaan) käytetään silloin, kun osanumeroa voi tilata vain useita kappaleita tai jos määrä yhdistelmää kohden on riippuvainen tuotetyypistä tai versiosta.

Huomaa-sarakeessa olevat kirjaimet viittaavat kunkin osaluettelon lopussa oleviin huomautuksiin. Huomautukset sisältävät tärkeitä tietoja käytöstä ja tilaamisesta. Kannattaa kiinnittää erityistä huomiota Huomaa-kohtiin.

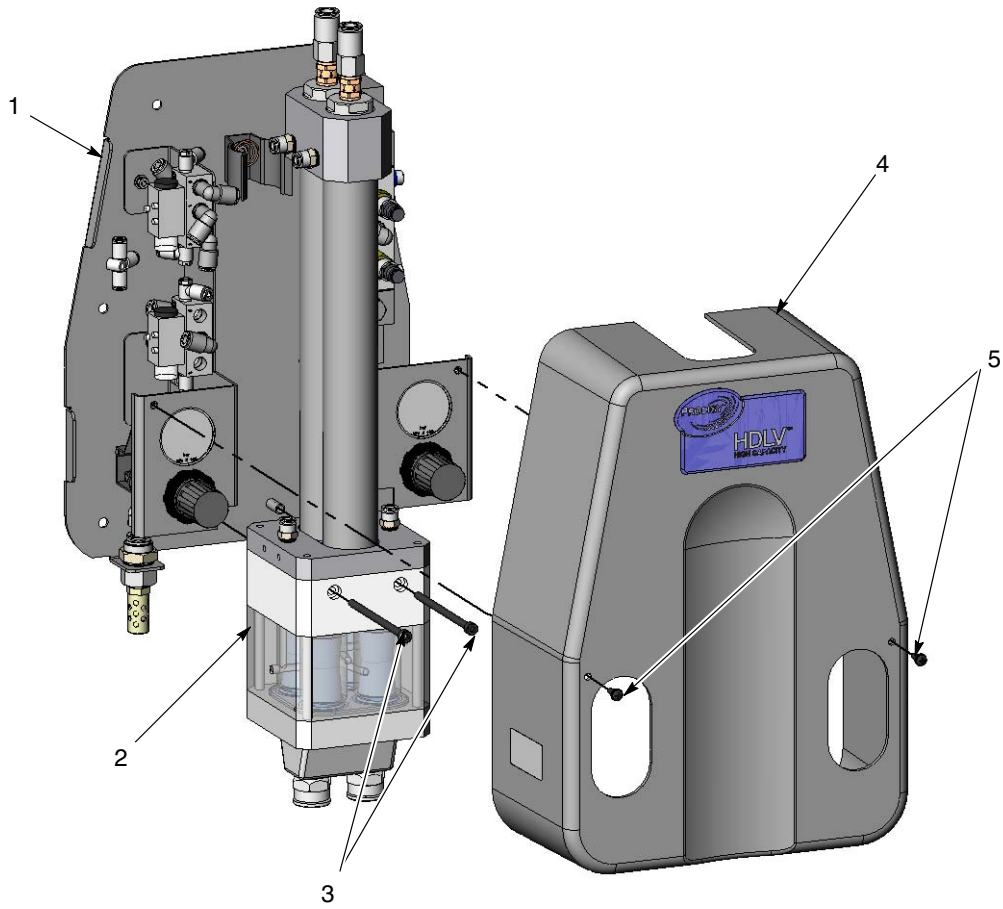
Kohta	P/N	Seloste	Määrä	Huomaa
—	000 0000	Yhdistelmä	1	
1	000 000	• Alayhdistelmä tai osa	2	A
2	000 000	• • Alayhdistelmä tai osa	1	

High-Capacity HDLV -pumpun osat

Katso kuvaa 14.

Kohta	P/N	Seloste	Määrä	Huomaa
—	1058045	PUMP ASSEMBLY, high capacity HDLV, packaged	1	
1	-----	• PNEUMATIC ASSEMBLY	1	A
2	-----	• PUMP, HDLV, high capacity	1	B
3	345537	• SCREW, socket, M5 x 90, black	2	
4	1054586	• COVER, high capacity HDLV pump	1	
5	982825	• SCREW, pan head, recessed, M4 x 12, with integral lockwasher bezel	2	
NS	981830	• SCREW, socket, M6 x 25, zinc	4	C
NS	984703	• NUT, hex, M6, steel, zinc	4	C
NS	983029	• WASHER, flat, M, regular, M6, steel, zinc	8	C
NS	983409	• WASHER, lock, M, split, M6, steel, zinc	4	C
<p>HUOMAA A: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy kohdasta <i>Pneumatiikkakokoopano</i> sivulla 27. B: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy kohdasta <i>Pumpun osat</i> sivulla 25. C: Käytä pumpun kiinnittämiseen näitä kiinnikkeitä.</p> <p>NS: Ei piirroksessa</p>				

24 Prodigy High-Capacity HDLV -pumppu



Kuva 14 Prodigy High-Capacity HDLV -pumpun osat

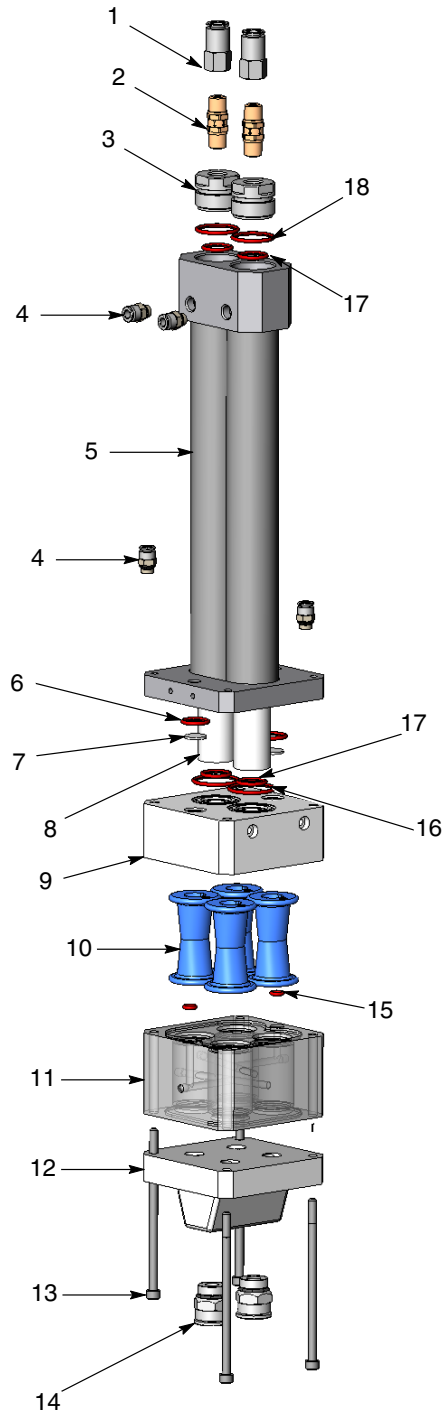
1401570A

Pumpun osat

Katso kuvaa 15.

Kohta	P/N	Seloste	Määrä	Huomaa
1	1053310	CONNECTOR, female, 10 mm tube x 1/4 RPT	2	
2	1053266	VALVE, check, 1/4 NPTM x 1/4 NPTM, 15 psi, brass	2	
3	-----	PLUG, fluidizing tube, high capacity HDLV pump	2	
4	972141	CONNECTOR, male, 6 mm tube x 1/8 universal	4	
5	-----	TUBE, outer fluid assembly, high capacity HDLV pump	1	
6	941143	O-RING, silicone, 0.625 x 0.813 x 0.094 in.	2	
7	-----	DISC, filter, Prodigy HDLV pump	2	A
8	-----	TUBE, fluidizing, high capacity HDLV pump	2	B
9	1057269	KIT, upper Y manifold, high capacity HDLV pump	1	
10	-----	VALVE, pinch, high capacity HDLV pump	4	A, C
11	1063272	BODY, pinch valve, high capacity HDLV pump	1	
12	1053976	BODY, lower Y, high capacity HDLV pump	1	
13	1054518	SCREW, socket, M6 x 120, stainless steel	4	
14	1051108	CONNECTOR, male, 16 mm tube x 1/2 universal	2	
15	1053292	O-RING, silicone, 0.219 x 0.406 x 0.094 in.	2	
16	941231	O-RING, silicone, 1.188 x 1.375 x 0.094 in.	2	
17	941153	O-RING, silicone, 0.688 x 0.875 x 0.094 in.	4	B
18	941215	O-RING, silicone, 1.250 x 1.063 x 0.094 in.	2	
<p>HUOMAA A: Nämä osat sisältyvät puristusventtiilien huoltosarjaan, P/N 1057265. B: Nämä osat sisältyvät fluidisointiputkien huoltosarjaan, P/N 1057266. C: Jos olet vaihtamassa tavalliset siniset puristusventtiilit sähköä johtamattomiin mustiin puristusventtiileihin, tilaa sarja P/N 1074620.</p>				

26 Prodigy High-Capacity HDLV -pumppu



Kuva 15 Pumpun osat

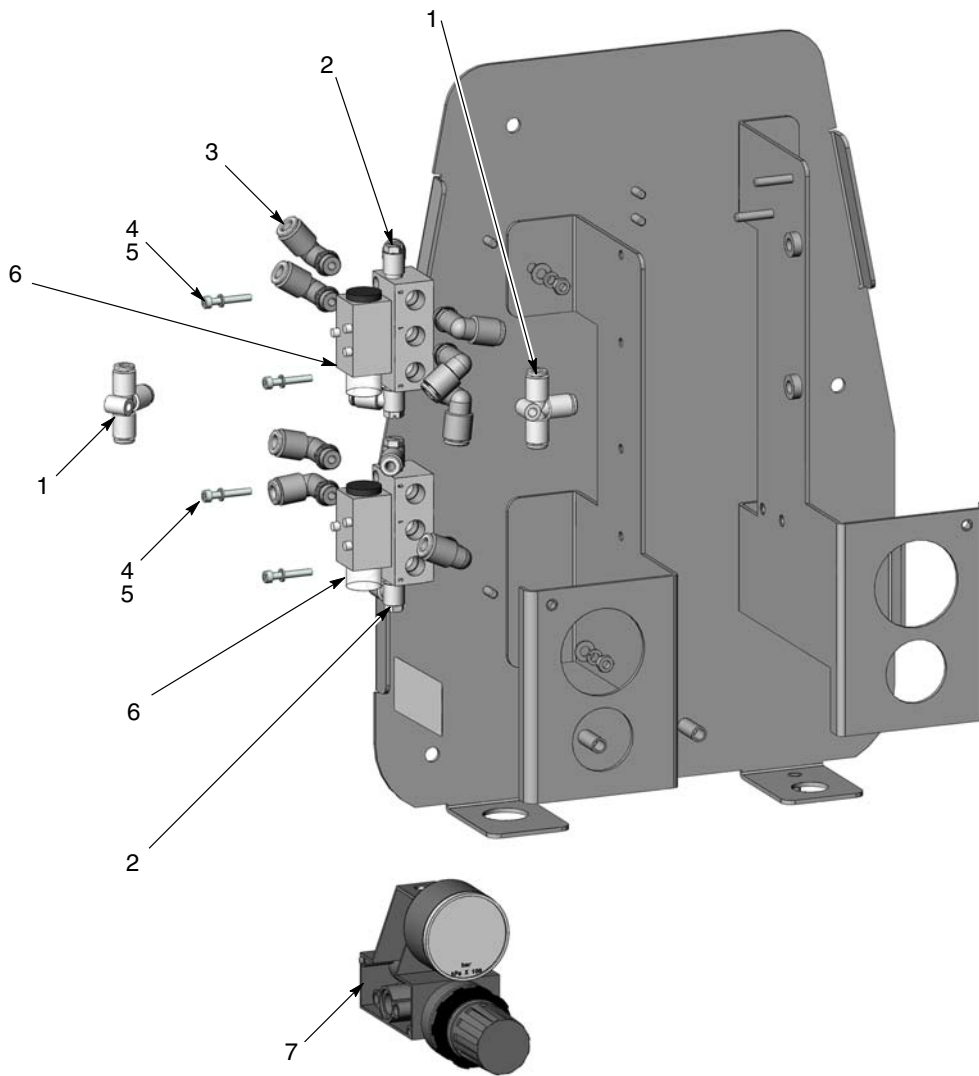
1401567A

Pneumatiikkakokooppa

Vasen puoli

Katso kuvaa 16.

Kohta	P/N	Seloste	Määrä	Huomaa
1	1056480	UNION, tee, 4 mm tube x 4 mm tube x 4 mm tube	2	
2	1054534	CONNECTOR, male, universal elbow, 4 mm tube x M5	4	
3	972126	CONNECTOR, male, elbow, 6 mm tube x 1/8 universal	8	
4	982650	SCREW, socket, M3 x 20 long, black	4	
5	983400	WASHER, lock, M, split, steel, zinc	4	
6	1054519	VALVE, miniature, double air piloted, 5 port	2	
7	1018157	REGULATOR ASSEMBLY, 0-25 psi, 0-1.7 bar, vertical	1	



1401571A

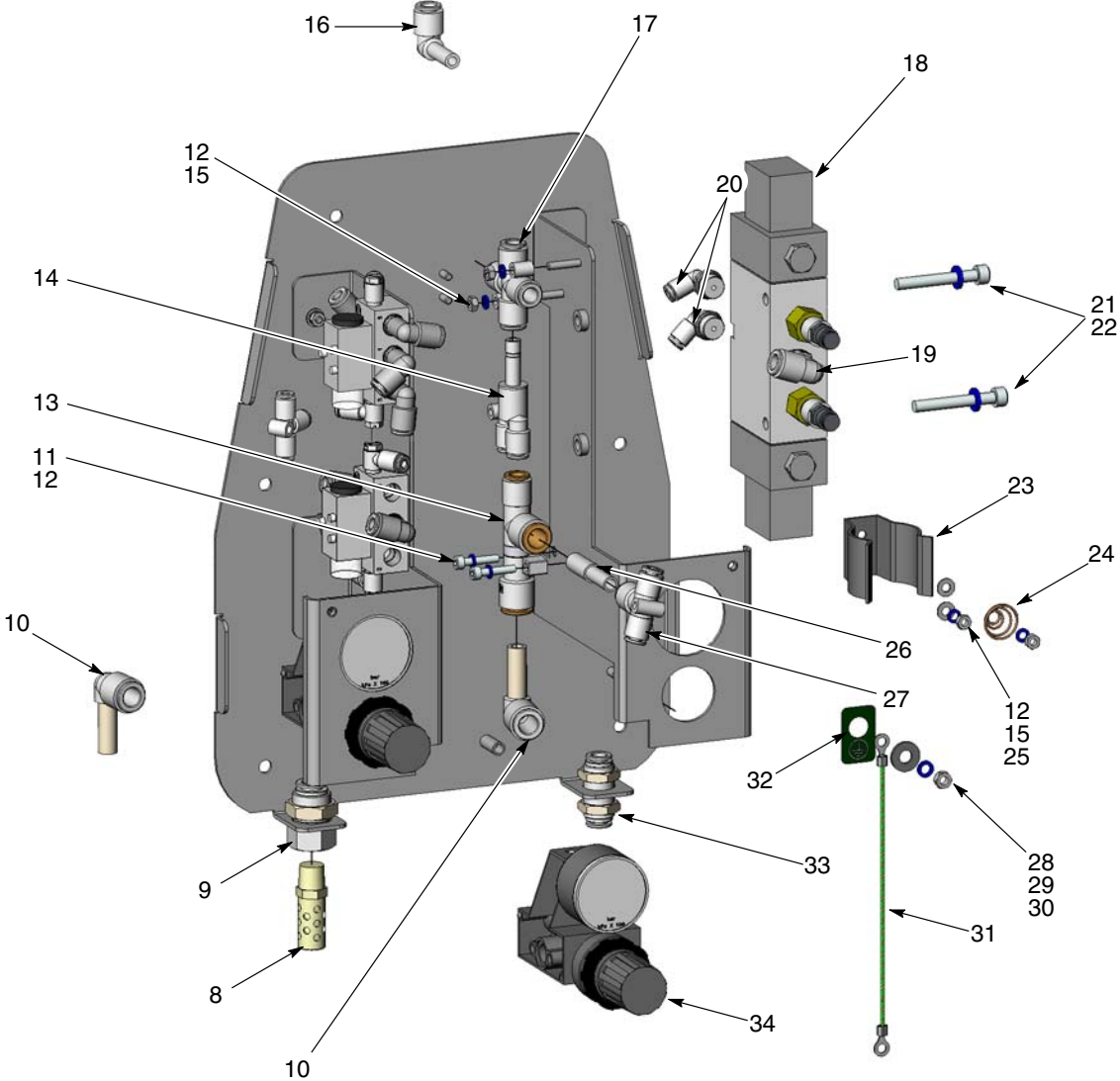
Kuva 16 Pneumatiikkakokoonpano — vasen puoli

28 Prodigy High-Capacity HDLV -pumppu

Oikea puoli

Katso kuvaa 17.

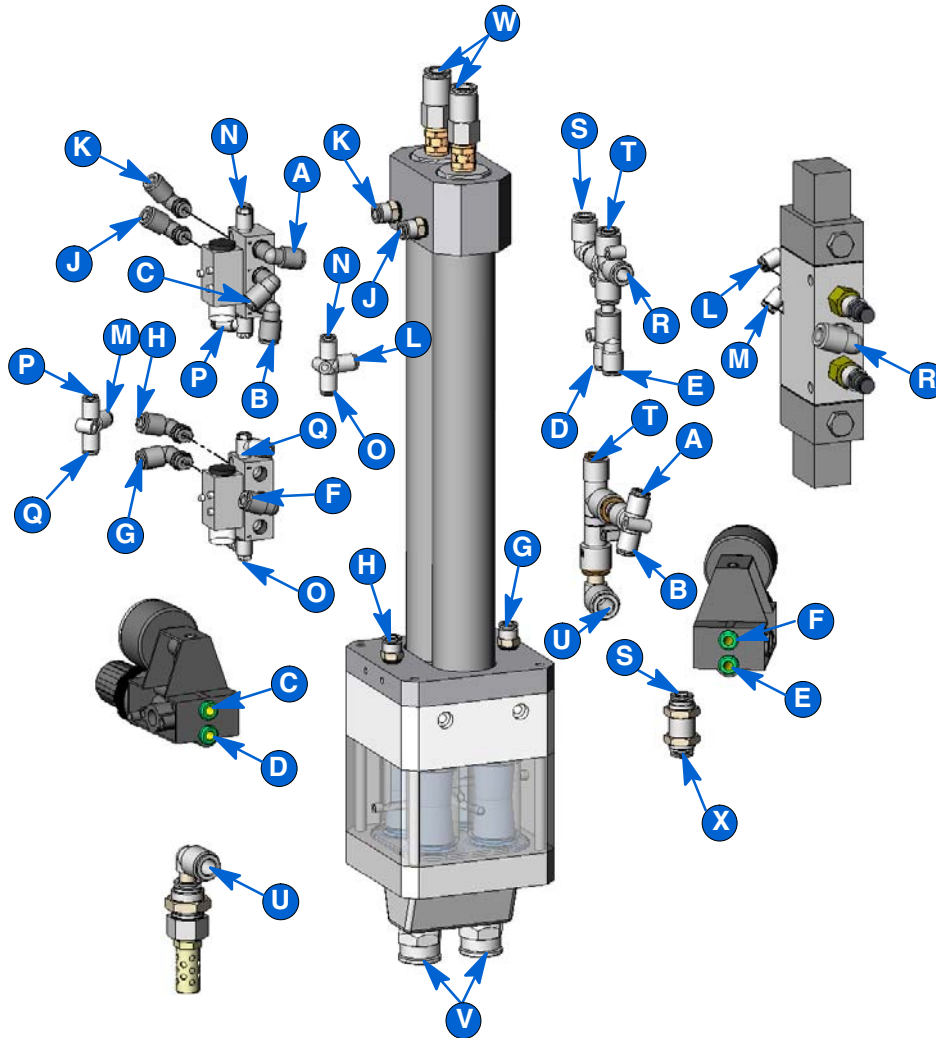
Kohta	P/N	Seloste	Määrä	Huomaa
8	1034396	MUFFLER, exhaust, PE, 0.656 x 1.5 x 1/4 NPT	1	
9	1005068	UNION, female bulkhead, 10 mm tube x 1/4 RPT	1	
10	1052893	ELBOW, plug in, 10 mm tube x 10 mm stem, plastic	2	
11	982517	SCREW, socket, M4 x 20, zinc	2	
12	983403	WASHER, lock, M, split, M4, steel, zinc	8	
13	1052920	PUMP, vacuum generator	1	
14	1019093	CONNECTOR, plug in Y, 8 mm stem x 6 mm tube	1	
15	984715	NUT, hex, M4, steel, zinc	6	
16	1056465	ELBOW, plug in, 8 mm tube x 8 mm stem, plastic	1	
17	1054619	UNION, cross, 4 mm tube x 8 mm tube	1	
18	1054592	VALVE, timing, high capacity HDLV pump	1	
19	972277	• CONNECTOR, male, elbow, 8 mm tube x 1/4 universal	1	
20	1054530	CONNECTOR, male, elbow, 4 mm tube x 1/4 universal	2	
21	1054593	SCREW, socket, M6 x 45, zinc	2	
22	983409	WASHER, lock, M, split, M6, steel, zinc	2	
23	-----	HOLDER, clamping, spring action	1	
24	1063245	SPRING, tapered, 0.312 x 0.750 in., pump grounding	1	
25	983402	WASHER, flat, M, narrow, M4, steel, zinc	4	
26	1054617	NIPPLE, reducing, 10 mm tube x 8 mm tube, plastic	1	
27	1054616	UNION, tee, 8 mm tube x 6 mm tube x 6 mm tube	1	
28	984706	NUT, hex, M5, steel, zinc	1	
29	983401	WASHER, lock, M, split, M5, steel, zinc	1	
30	983021	WASHER, flat, E, 0.203 x 0.406 x 0.040 in., brass	1	
31	138142	WIRE, ground, power distribution	1	
32	240674	TAG, ground	1	
33	1002711	UNION, bulkhead, 8 mm tube x 8 mm tube	1	
34	288821	REGULATOR ASSEMBLY, 0-60 psi, 0-4 bar	1	



Kuva 17 Pneumaattikokoonpano - oikea puoli

1401572B

Pulveri- ja ilmaletkut



1401573B

Kuva 18 Pulveri- ja ilmaletkut

	P/N	Seloste
A — A	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
B — B	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
C — C	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
D — D	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
E — E	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
F — F	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
G — G	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
H — H	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
J — J	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
K — K	900742	6 mm ulko-Ø, sininen
L — L	900617	4 mm ulko-Ø, väritön
M — M	900617	4 mm ulko-Ø, väritön

	P/N	Seloste
N — N	900617	4 mm ulko-Ø, väritön
O — O	900617	4 mm ulko-Ø, väritön
P — P	900617	4 mm ulko-Ø, väritön
Q — Q	900617	4 mm ulko-Ø, väritön
R — R	900618	8 mm ulko-Ø, sininen
S — S	900618	8 mm ulko-Ø, sininen
T — T	900618	8 mm ulko-Ø, sininen
U — U	900740	10 mm ulko-Ø, musta
V — V	1063654	16 mm ulko-Ø, väritön
W — W	900618	8 mm ulko-Ø, sininen
X — X	900619	8 mm ulko-Ø, musta

Imuputken adapterit

Imuputken adapteriasetus mahdollistaa high-capacity HDLV -pumpun imuletkun helpon kytkemisen vakioimuputkeen. Adaptereita on saatavana imuputkille varustettuna ulkoisella O-renkaalla tai ilman sitä.

Pumppukiinnityksen O-renkaalla

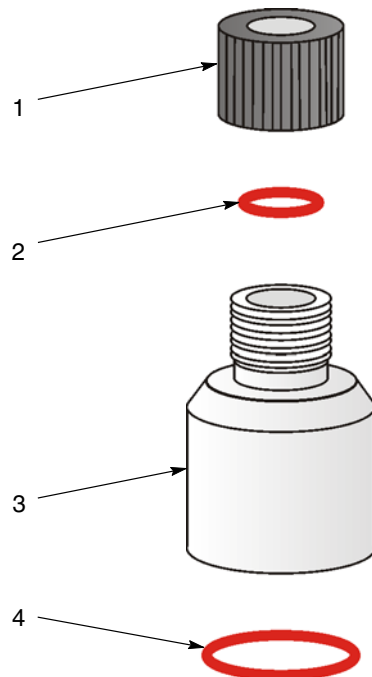
Katso kuvaa 19. Käytä tätä adapteria imuputkille, joissa ei ole ulkoista pumppukiinnityksen O-rengasta.

Kohta	P/N	Seloste	Määrä	Huomaa
—	1068408	DISCONNECTOR, high-capacity HDLV pump, with pump mount O-ring	1	
1	1068402	• NUT, tube retaining, high-capacity HDLV pump	1	
2	941143	• O-RING, silicone, 0.625 x 0.813 x 0.094 in.	1	
3	1068379	• MOUNT, pump adapter, with O-ring gland	1	
4	942143	• O-RING, silicone, 1.00 x 1.250 x 0.125 in.	1	

Ilman pumppukiinnityksen O-rengasta

Katso kuvaa 19. Käytä tätä adapteria imuputkille, joissa on ulkoinen pumppukiinnityksen O-rengas.

Kohta	P/N	Seloste	Määrä	Huomaa
—	1068409	DISCONNECTOR, high-capacity HDLV pump, without pump mount O-ring	1	
1	1068402	• NUT, tube retaining, high-capacity HDLV pump	1	
2	941143	• O-RING, silicone, 0.625 x 0.813 x 0.094 in.	1	
3	1068400	• MOUNT, pump adapter, without O-ring gland	1	

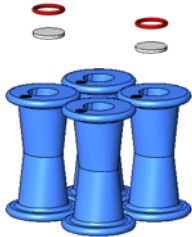


1401681A

Kuva 19 Imuputken adapterin osat

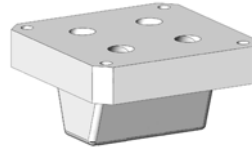
Varaosat

Pidä yksi kutakin näistä osakokonaisuuksista varastossa jokaista järjestelmässä olevaa pumppua kohti.



Puristusventtiilit
sarja 1057265
(sisältää
4 puristusventtiiliä,
2 suodatinlevyä,
2 O-rengasta,
ja 1 asennustyökalun)

Ohjeet sivulla 18



Alempi Y-runko
P/N 1053976
(1 kpl)

Ohjeet sivulla 14



Sähköä johtamattomat
puristusventtiilit
sarja 1074620
(sisältää
4 puristusventtiiliä,
2 suodatinlevyä,
2 O-rengasta,
ja 1 asennustyökalun)

Ohjeet sivulla 18

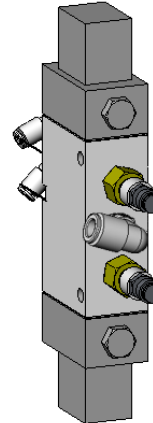


Takaiskuventtiili
P/N 1053266
(1 kpl)



Fluidisointiputket
sarja 1057266
(sisältää
2 fluidisointiputkea
ja 4 O-rengasta)

Ohjeet sivulla 13

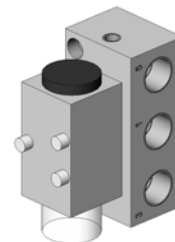


Ajoitusventtiili
P/N 1054592
(1 kpl)



Ylempi Y-jakotukki
sarja 1057269
(sisältää
1 jakotukin
ja 2 O-rengasta)

Ohjeet sivulla 14



Pienisventtiili
P/N 1054519
(1 kpl)

