

# Osa B

## Pneumaattiset moduulit

Käsikirja P/N 213 794 A  
– Finnish –

Liitä tämä dokumentti  
*Sure Coat modulaarisen pistoolien ohjausjärjestelmän*  
käsikirjaan välilehden B jälkeen



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

#### **Tilausnumero**

P/N = Nordsonin tuotteiden tilausnumero

#### **Viittaus**

Tämä on tekijänoikeudellisesti suojattu Nordsonin julkaisu. Copyright © 2000  
Tämän asiakirjan osittainenkin kopiointi, painaminen toisaalla tai kääntäminen muille kielille on ilman Nordsonin etukäteen antamaa kirjallista lupaa kielletty. Nordson pidättää itsellään muutosoikeudet ilman ennakoilmoitusta.

#### **Tavaramerkit**

Blue Box, Can Works, Century, CleanSleeve, CleanSpray, Control Coat, Cross-Cut, Easy Coat, Econo-Coat, Excel 2000, Flow Sentry, FoamMix, Horizon, Hot Shot, Isocoil, Isocore, Iso-Flo, MEG, Nordson, the Nordson logo, Package of Values, PowderGrid, Pro-Flo, PRX, RBX, Ready Coat, Rhino, SCF, Select Coat, Select Cure, Shur-Lok, Smart-Coat, Sure Coat, System Sentry, Tribomatic, Versa-Coat, Versa-Screen ja Versa-Spray ovat Nordson Corporationin rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Accu-Jet, Auto-Flo, CanNeck, Clean Coat, CPX, EasyClean, Ink-Dot, OptiMix, PowderGrid, Pulse-Spray, Swirlcoat ja Walcom ovat Nordson Corporationin tavaramerkkejä.

# Osa B

## Sisällysluettelo

<b>Jakso B 1</b> <b>Seloste</b>	1. Johdanto ..... B 1-1
	2. Pneumaattisten moduulien tyypit ..... B 1-1
	Vakio ..... B 1-2
	Pehmeäkäynnistys ..... B 1-2
	Virtaus1/virtaus 2 ..... B 1-3
	3. Takapaneelin liitännät ..... B 1-4
<b>Jakso B 2</b> <b>Käyttö</b>	1. Johdanto ..... B 2-1
	2. Ilmanpaineasetukset ..... B 2-1
	3. Ilmanpaineen säädöt ..... B 2-2
	Virtausilmanpaine ..... B 2-2
	Virtausilman paine pehmeäkäynnistyksessä ..... B 2-2
	Sumutusilmanpaine ..... B 2-3
	Fluidisointi-ilmanpaine ..... B 2-3
<b>Jakso B 3</b> <b>Korjaus</b>	1. Johdanto ..... B 3-1
	2. Säädinyksikön vaihtaminen ..... B 3-1
	3. Jakotukin vaihtaminen ..... B 3-3
	Purkaminen ..... B 3-3
	Kokoaminen ..... B 3-4
	4. Karakokoonpanon vaihtaminen ..... B 3-6
	5. Pneumatiikkakaaviot ..... B 3-9
	Vakiomallinen pneumaattinen moduuli ..... B 3-9
	Pehmeäkäynnistyksellä varustettu pneumaattinen moduuli ..... B 3-10
	Virtaus 1/virtaus 2 –tyyppinen pneumaattinen moduuli .... B 3-11

**Jakso B 4**  
**Osat**

---

1. Johdanto .....	B 4-1
2. Pneumaattisten moduulien tyypit .....	B 4-2
3. Vakio .....	B 4-4
4. Pehmeäkäynnistys .....	B 4-6
5. Virtaus 1/virtaus 2 .....	B 4-8
6. Jakotukkimoduulit .....	B 4-10
Yksi venttiili .....	B 4-10
Kaksi venttiiliä .....	B 4-12
7. Säädinmoduulit .....	B 4-14
Kaksi mittaria .....	B 4-14
Kolme mittaria .....	B 4-15
8. Korjaussarjat .....	B 4-16
Venttiilin 1 karakokoonpano .....	B 4-16
Venttiilin 2 karakokoonpano .....	B 4-16

*Osa B, Jakso 1*

---

## **Seloste**

---



# Jakso B 1

## Seloste

---

### 1. Johdanto

---

Pneumaattiset moduulit ohjaavat pistooleille menevän sumutus- ja virtausilman painetta. Järjestelmän jokaisella pistoolilla on erillinen pneumaattinen moduuli säätämässä ilmanpaineita. Kuhunkin kaappiin mahtuu kaksi pneumaattista moduulia vierekkäin.

---

### 2. Pneumaattisten moduulien tyypit

---

Saatavana on kolmenlaisia pneumaattisia moduuleja:

- vakio,
- pehmeäkäynnistys ja
- virtaus1/virtaus 2.

Pneumaattisia moduuleja on saatavana yksittäis- ja kaksoisrakenteisina. Kuvissa B 1-1–B 1-3 näkyy kaksoisrakenteita. Järjestelmissä, jotka ohjaavat paritonta määrää pistooleja, on yhdessä kotelossa vain yksi pneumaattinen moduuli vasemmalla ja tyhjä paneeli oikealla.

Katso käsikirjan tämän osan jaksosta *Osat* tiedot osasarjoista, joiden avulla voidaan lisätä pneumaattisia moduuleja olemassa olevaan järjestelmään.

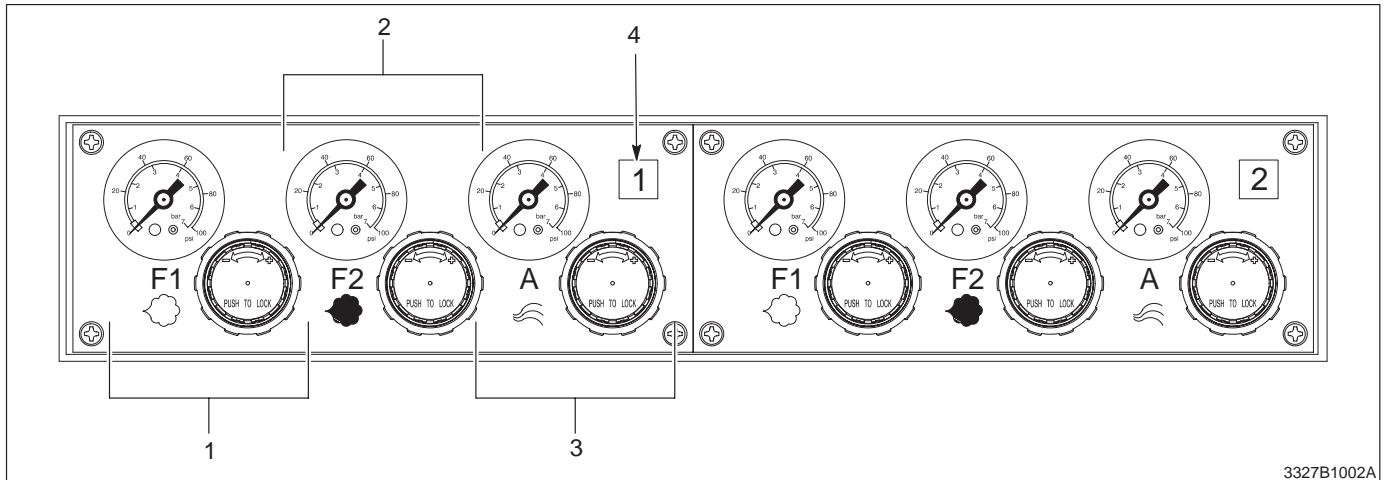
**HUOMAA:** Modulaarisessa pistoolien ohjausjärjestelmässä tulee kaikkien pneumaattisten moduulien olla samaa tyyppiä. Kolmea eri tyyppiä ei saa sekoittaa samaan järjestelmään.





**Virtaus1/virtaus 2**

Katso kuva B 1-3. Virtaus 1/virtaus 2 –tyyppiset 3-mittariset pneumaattiset moduulit säätävät virtaus- ja sumutusilman virtausta. Virtaus 1/virtaus 2 –tyyppisissä moduuleissa on kaksi virtausilman säädintä ja –mittaria, joiden avulla käyttäjä voi asettaa kaksi eri virtausilman painetasoa. F1/F2–painikkeen painaminen keskusohjaimessa vaihtaa nopeasti kahden virtausilman paineasetuksen välillä.



Kuva B 1-3 Virtaus1/virtaus 2 –tyyppiset pneumaattiset moduulit

1. Virtausilma 1
2. Virtausilma 2

3. Sumutusilma

4. Pistoolin tunnusnumero

3327B1002A

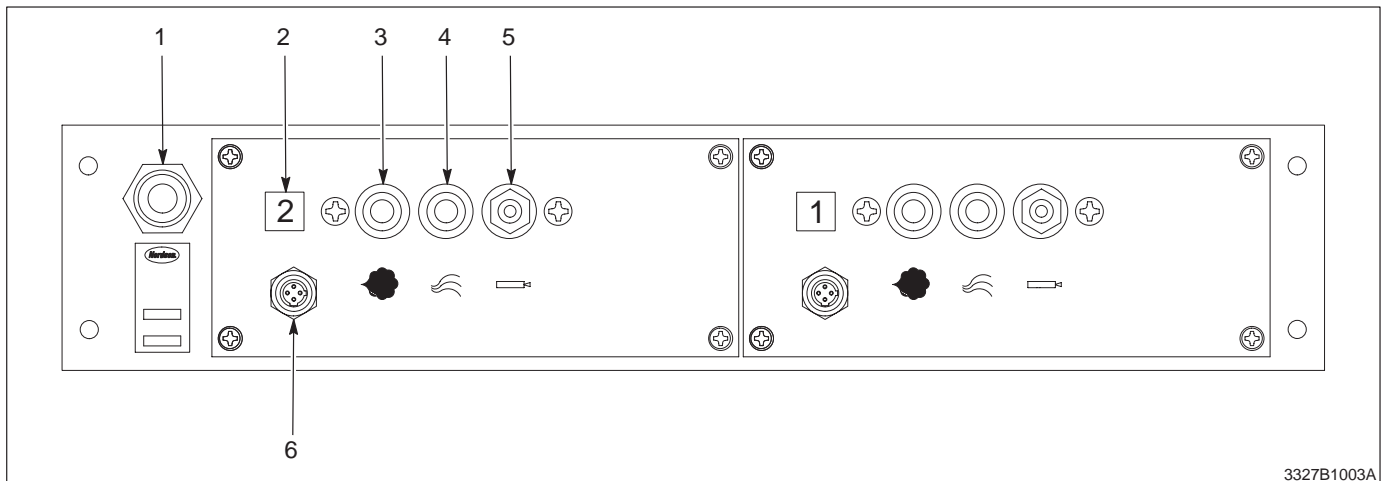
### 3. Takapaneelin liitännät

Katso taulukkoa B 1-1 ja kuvaa B 1-4 tunnistaaksesi pneumaattisen moduulin takapaneelin liitännät.

**HUOMAA:** Takapaneelin liitännät ovat samat kaikissa erityyppisissä pneumaattisissa moduuleissa.

Taulukko B 1-1 Takapaneelin liitännät

Kohta	Liitäntä	Toiminto
1	Tuloilmaliitäntä	Liittää kaksi pneumaattista moduulia järjestelmän pääjakotukkiin.
2	Pistoolin tunnusnumero	Kertoo, mitä pistoolia pneumaattinen moduuli ohjaa. Tämän numeron on täsmättävä keskusohjaimessa pistoolille annetun numeron kanssa.
3	Virtausilman liitäntä	Syöttää säädeltyä virtausilmaa pulveripumpulle.
4	Sumutusilman liitäntä	Syöttää säädeltyä sumutusilmaa pulveripumpulle.
5	Pistoolin paineilmaliihtäntä	Syöttää säätelemätöntä paineilmaa pistoolille. <b>HUOMAA:</b> Tähän liitäntään ei joissakin sovelluksissa kytketä mitään. Jos pistooleissa ei ole paineilmaliihtäntää, jätä kaikkien pneumaattisten moduulien pistoolin paineilmaliihtännät tulpatuiksi.
6	Magneettiventtiilin pistoke	Kytkee pneumaattisen moduulin pistoolien pääteastekorttiin pääohjauskaapissa. Tämän liitännän kautta pneumaattiset moduulit ovat yhteydessä keskusohjaimen pistoolien laukaisemiseksi. <b>HUOMAA:</b> Magneettiventtiilin kaapelin numeron on täsmättävä pistoolin tunnusnumeron kanssa.



Kuva B 1-4 Pneumaattisen moduulin takapaneelin liitännät

*Osa B, Jakso 2*

---

# ***Käyttö***

---



# Jakso B 2

## Käyttö



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

---

### 1. Johdanto

---

Tässä jaksossa annetaan ohjeita pneumaattisten moduulien käyttöä varten. Tämän jakson ohjeet täydennettyinä käyttäjän kokemuksella takaavat haluttujen tulosten saavuttamisen.

---

### 2. Ilmanpaineasetukset

---

Aseta virtaus- ja sumutusilman paineet seuraavien ohjeiden mukaisesti.

**HUOMAA:** Annetut paineet ovat keskimääräisiä lähtöarvoja. Paineet vaihtelevat riippuen halutusta kalvonpaksuudesta, ruiskutusnopeudesta ja osan muodosta. Katso ohjeet ilmanpaineiden säädöstä tämän jakson kappaleesta *Ilmanpaineiden säädöt* saadaksesi halutun lopputuloksen.

- **Virtausilma:** 2 bar (30 psi)
- **Sumutusilma:** 1 bar (15 psi)

### **3. Ilmanpaineen säädöt**

---

Seuraavissa kappaleissa käsitellään eri ilmanpaineita, joita pneumaattiset moduulit säätävät. Ohjeiden perusteella voit säätää järjestelmän ilmanpaineet sovellukseesi sopiviksi.

#### **Virtausilmanpaine**

Virtausilma pumppaa jauheen ja ilman seosta syöttösäiliöstä maalauspistooliin. Suurempi virtausilmanpaine lisää pistoolista ruiskutetun jauheen määrää ja saattaa lisätä kappaleeseen kerrostuvan jauheen paksuutta.

Jos virtausilmanpaine on asetettu liian alhaiseksi, voi seurauksena olla riittämätön maalikalvo tai epätasainen pulverin ruiskutus. Jos virtausilmanpaine on liian suuri, jauhetta voi ruiskuta liian paljon liian suurella nopeudella. Siitä voi olla seurauksena liian paksu maalikalvo tai liiallinen ruiskutussumu, joka vähentää maalaustehokkuutta ja tuhlaa jauhetta. Liiallinen virtausilmanpaine voi myös kiihdyttää iskusulaneen jauheen (iskusulamminen) muodostumista pistooliin tai pumppuun tai aiheuttaa pistoolin ja jauheen kanssa kosketuksissa olevien pumpun osien ennenaikaista kulumista.

Hajasumun minimoiminen vähentää kerättävän ja kierrätettävän jauheen määrää. Tämä vähentää järjestelmän osien, kuten pumppujen, maalauspistoolien ja suodattimien kulumista. Huoltokustannukset pysyvät myös alhaisina.

**HUOMAA:** Virtausta 1 ja virtausta 2 käytetään virtausilman asetusten nopeaan muuttamiseen pulverimäärän maksimoimiseksi ja jätemäärän minimoimiseksi. Paina F1/F2–painiketta keskusohjaimessa vaihtaaksesi virtausasetusten välillä.

#### **Virtausilman paine pehmeäkäynnistyksessä**

Pehmeäkäynnistysmoduulit jatkavat sumutusilman syöttöä pulverin syöttöletkun läpi vielä virtausilman katkaisun jälkeenkin. Pulveriletkussa virtaava ilma aikaansaa pulverin asteittaisen virtauksen, kun pistooli seuraavan kerran laukaistaan, jotta pulveri ei syöksähdä ulos pistoolista.

Sumutus- ja virtausilma tulevat päälle samanaikaisesti pistoolien laukaisuhetkellä. Kun laukaisu lopetetaan, virtausilma katkeaa ja sumutusilma pysyy päällä käyttämän määrittelemän ajan.

**HUOMAA:** Käyttäjä voi määritellä sekunteina, miten kauan sumutusilma pysyy päällä virtausilman jälkeen. Katso aikaviiveen säätöohjeet jaksosta *Asetukset* tämän käsikirjan osasta A, *Järjestelmän yleiskuvaus*.

**Sumutusilmanpaine**

Sumutusilma lisätään jauheeseen ja ilmavirtaan syöttöletkussa kulkevan jauheen nopeuden lisäämiseksi ja jauhekokkareiden hajottamiseksi. Suurempia sumutusilmanpaineita tarvitaan alhaisimmilla jauheen virtausnopeuksilla jauhehiukkasten pitämiseksi suspendoituneina ilmavirtauksessa. Suuremmat jauheen nopeudet saattavat muuttaa maalauskuviota.

Jos sumutusilmanpaine on asetettu liian alhaiseksi, seurauksena saattaa olla epätasainen jauheen ruiskutus pistoolista sekä roiskumista ja ”sylkemistä”. Jos sumutusilmanpaine on asetettu liian suureksi, se voi lisätä pulverin nopeutta ja aiheuttaa liiallista hajasumua, iskusulamista sekä ennen aikaista pumpun ja pistoolin osien kulumista.

**Fluidisointi-ilmanpaine**

Asianmukaisesti fluidisoituneen pulverin pinnalle tulisi nousta pehmeästi ja tasaisesti pieniä ilmakuplia, jotka saavat sen näyttämään kiehuvalta. Tässä tilassa pulveri tuntuu nestemäiseltä ja käyttäytyy nesteen tavoin, joten se voidaan helposti siirtää pulveripumpulla säiliöstä maalauspistooliin.

Jos fluidisointipaine on asetettu liian alhaiseksi, virtaava pulveri saattaa olla paksua ja epätasaista. Jos fluidisointipaine on liian korkea, pulveri kiehuu voimakkaasti ja virtaus on epätasainen, jolloin pulverivirtaan voi muodostua ilmataskuja.





*Osa B, Jakso 3*

---

# ***Korjaus***

---



# Jakso B 3

## Korjaus



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

---

### 1. Johdanto

---

Tässä jaksossa annetaan perusohjeet pneumaattisten moduulien korjauksia varten.

---

### 2. Säädinyksikön vaihtaminen

---



**VAROITUS:** Järjestelmässä tai materiaalissa on painetta. Vapauta paine järjestelmästä ennen huoltotöitä. Tämän varoituksen huomioimatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja tai jopa hengenvaarallisen tapaturman.

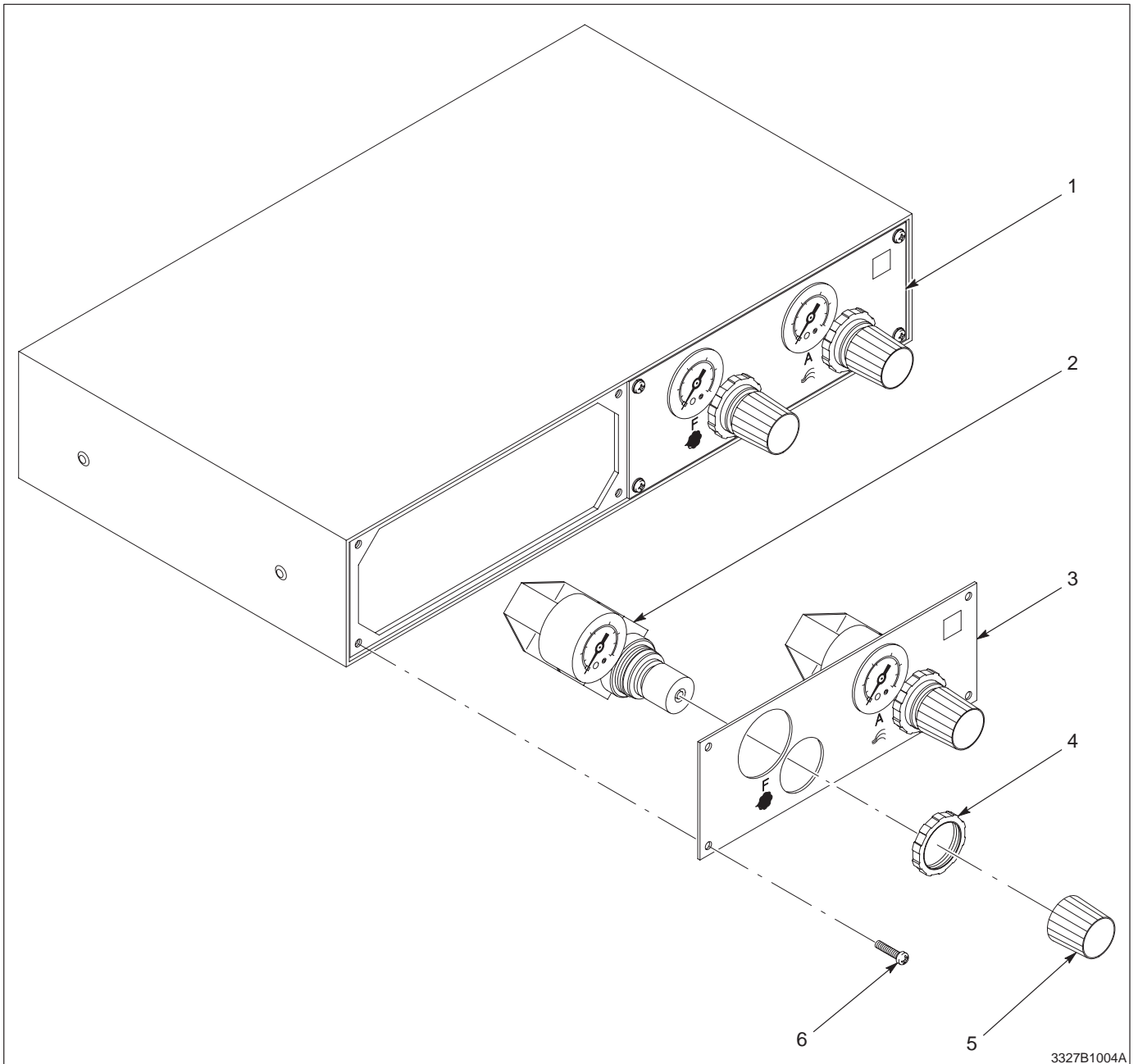
Säädinyksikköä vaihdettaessa on toimittava seuraavasti.

1. Katso kuva B 3-1. Irrota neljä ruuvia (6), jotka kiinnittävät säädinpaneelin (3) pneumaattiseen moduuliin (1).
2. Vedä säädinpaneeli siihen liittyvine säädinlaitteinen varoen ulos pneumaattisesta moduulista.
3. Merkitse ja irrota ilmaletkut liittimistä IN ja OUT säädinyksikön (2) takaa.
4. Vedä säätimen nuppi (5) irti säädinyksiköstä.
5. Kierrä paneelin mutteri (4) irti säädinyksiköstä ja irrota säädinyksikkö paneelista.
6. Asenna uusi säädinyksikkö paneeliin takapuolelta. Kiinnitä yksikkö paneeliin uudella mutterilla.
7. Asenna säätimen nuppi säädinyksikköön.
8. Kiinnitä ilmaletkut liittimiin IN ja OUT säädinyksikköön. Katso pneumaattisen moduulin kaavio kohdasta *Pneumatiikkakaaviot* tästä jaksosta.

**2. Säädinyksikön vaihtaminen** (jatkoa)

9. Aseta säädinpaneeli takaisin paikalleen pneumaattiseen moduuliin.

10. Kiinnitä säädinpaneeli pneumaattiseen moduuliin neljällä ruuvilla.



Kuva B 3-1 Säädinyksikön vaihtaminen

- 1. Pneumaattinen moduuli
- 2. Säädinyksikkö

- 3. Säädinpaneeli
- 4. Paneelin mutteri

- 5. Säätimen nuppi
- 6. Ruuvit

Huomaa: Kuvassa on standardimoduuli. Oma laitteesi voi poiketa hiukan kuvan yksiköstä.

### 3. Jakotukin vaihtaminen



**VAROITUS:** Järjestelmässä tai materiaalissa on painetta. Vapauta paine järjestelmästä ennen huoltotöitä. Tämän varoituksen huomioimatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja tai jopa hengenvaarallisen tapaturman.

Jakotukkia vaihdettaessa on toimittava seuraavasti.

#### **Purkaminen**

1. Katso kuva B 3-2. Irrota magneettiventtiilien pistoke liittimestä (4).
2. Irrota ilmaletkut ilman lähtöliittimistä pneumaattisen paneelin (3) takaa.
3. Irrota neljä ruuvia (5), jotka kiinnittävät pneumaattisen paneelin pneumaattiseen moduuliin (1). Vedä pneumaattinen paneeli ja jakotukki (2) varovasti ulos pneumaattisen moduulin kotelosta.
4. Irrota ilmaletkut ilman tuloliittimistä jakotukista.
5. Irrota mahdolliset tulpat jakotukin ilmaliitännöistä ja säästä ne uutta käyttöä varten.
6. Irrota lukkomutterit, jotka kiinnittävät magneettiventtiilien liittimen pneumaattiseen paneeliin.
7. Irrota ruuvit, jotka kiinnittävät jakotukin pneumaattiseen paneeliin. Irrota jakotukki ja hävitä se.

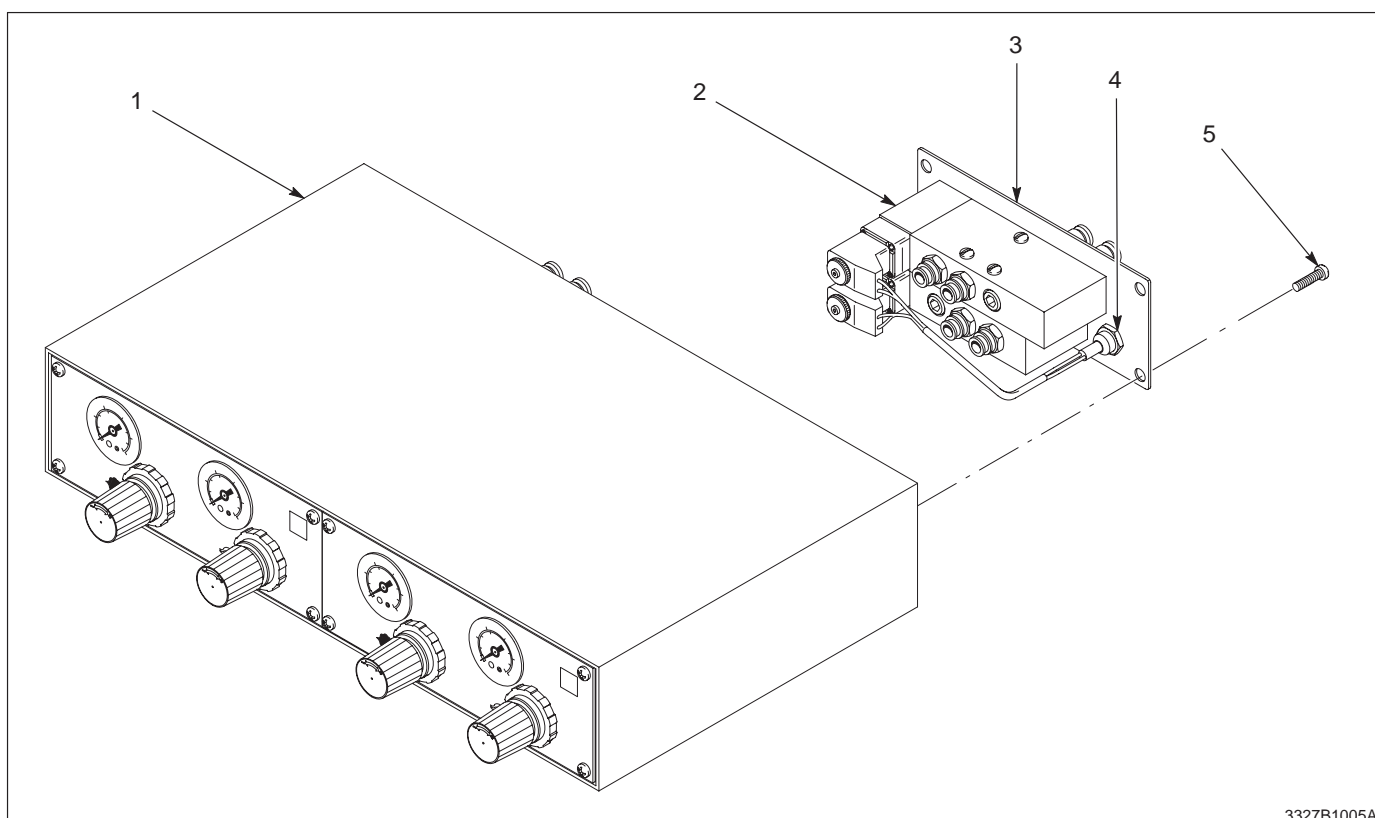
**Kokoaminen**

1. Katso kuva B 3-2. Kiinnitä uusi jakotukki (2) pneumaattiseen paneeliin (3) kahdella ruuvilla.
2. Kiinnitä magneettiventtiilien liitin (4) pneumaattiseen paneeliin lukkomuttereilla.
3. Kytke ilmaletkut ilman tuloliittimiin jakotukin taakse. Katso pneumaattisen moduulin kaavio kohdasta *Pneumatiikkakaaviot* tästä jaksosta.
4. Asenna vanhasta jakotukista irrottamasi tulpat uuden jakotukin vapaaksi jääviin ilmaliitäntöihin.
5. Aseta jakotukki ja pneumaattinen paneeli takaisin paikoilleen pneumaattisen moduulin koteloon (1).
6. Kiinnitä pneumaattinen paneeli pneumaattiseen moduuliin neljällä ruuvilla (5).
7. Katso taulukkoa B 3-1. Kytke ilmaletkut ilman lähtöliittimiin annettujen ohjeiden mukaisesti.

Taulukko B 3-1 Ilmaletkujen lähtöliitännät

<b>Letkun väri</b>	<b>Letkun koko</b>	<b>Toiminto</b>
Sininen	8 mm	Sumutusilma
Musta	8 mm	Virtausilma
Kirkas	4 mm	Pistoolin ilma

8. Kytke magneettiventtiilien pistoke liittimeensä.



3327B1005A

Kuva B 3-2 Jakotukin vaihtaminen

- |                                  |                                |           |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| 1. Pneumaattisen moduulin kotelo | 3. Pneumaattinen paneeli       | 5. Ruuvit |
| 2. Jakotukki                     | 4. Magneettiventtiilin pistoke |           |

*Huomaa:* Kuvassa on pehmeäkännistyksellä varustettu pneumaattinen moduuli. Oma laitteesi voi poiketa hiukan kuvan yksiköstä.

#### 4. Karakokoonpanon vaihtaminen

---

Jakotukin karakokoonpano kunnostetaan seuraavasti.

**HUOMAA:** Katso kuvaa B 3-3, jos olet vaihtamassa (laukaisu) venttiiliä nro 1 vakiomallisessa, pehmeäkäynnistyksellä varustetussa tai F1/F2 pneumaattisessa moduulissa. Katso kuvaa B 3-4, jos olet vaihtamassa (F1/F2 tai lisä-) venttiiliä nro 2 pehmeäkäynnistyksellä varustetussa tai F1/F2 pneumaattisessa moduulissa.

1. Irrota jakotukki pneumaattisesta moduulista. Katso lisätietoja kohdasta *Jakotukin vaihtaminen*.
2. Irrota ruuvit (7) ja vedä päätyosa (6) pois venttiin rungosta (1). Varmista, että kolme pientä O-rengasta (8) ja pyöreä tasotiiviste (9) pysyvät kiinni päätyosassa.
3. Paina karakokoonpano (4), U-kuppi (5), istukka (2) ja jousi (3) ulos venttiin rungosta.

4. Puhdista kaikki osat. Vaihda kuluneet osat tarvittaessa.

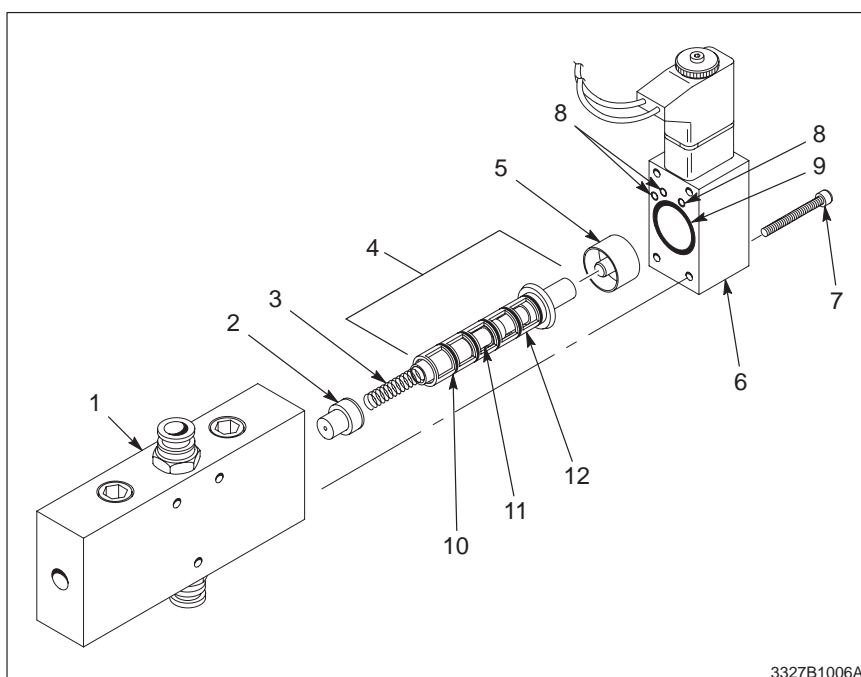
**HUOMAA:** Vaihda kaikki kuluneet osat venttiin korjaussarjaan sisältyviin osiin. Jos käytät venttiin kunnostukseen korjaussarjaa, voitele kara sarjaan sisältyvällä voiteluaineella. Katso venttiin korjaussarjan tilausohjeet jaksosta *Osat*.

5. Kokoa karan sisäiset osat.

**HUOMAA:** Väliholkit (12) ja and T-tiivisteet (10) ovat identtisiä ja ne voidaan asentaa karan (11) ympärille vapaassa järjestyksessä.

6. Asenna päätyosa neljällä ruuvilla. Varmista, että pienet O-renkaat tulevat oikein venttiin rungon reikien kohdalle.

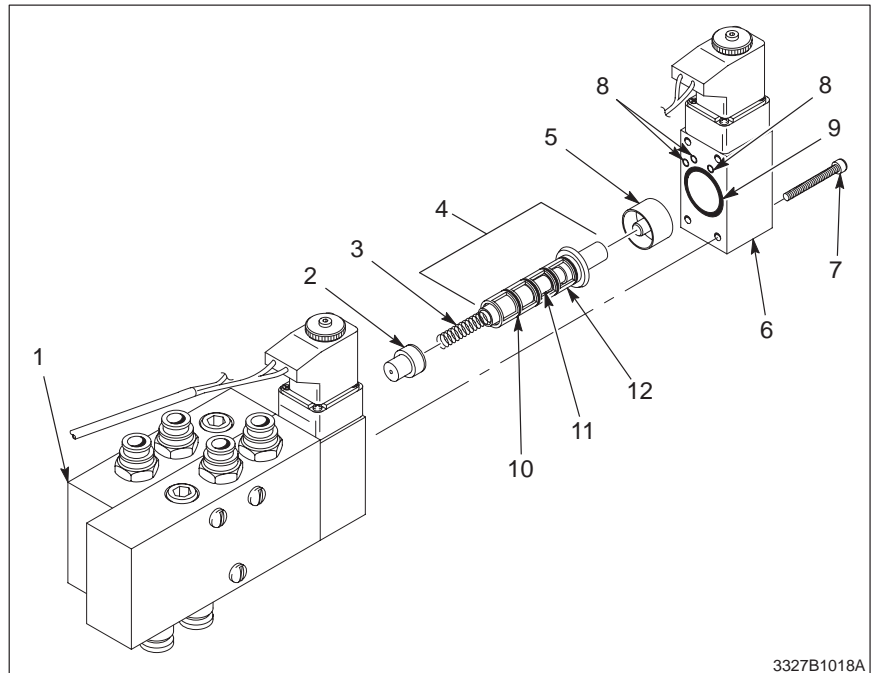




Kuva B 3-3 Venttiilin nro 1 karakokoonpanon kunnostus

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1. Venttiilin runko | 7. Ruuvi       |
| 2. Istukka          | 8. O-rengas    |
| 3. Jousi            | 9. Tiiviste    |
| 4. Karakokoonpano   | 10. T-tiiviste |
| 5. U-kuppi ja mäntä | 11. Kara       |
| 6. Päätyosa         | 12. Väliholkki |

#### 4. Karakokoonpanon vaihtaminen (jatkoa)



Kuva B 3-4 Venttiilin nro 2 karakokoonpanon kunnostus

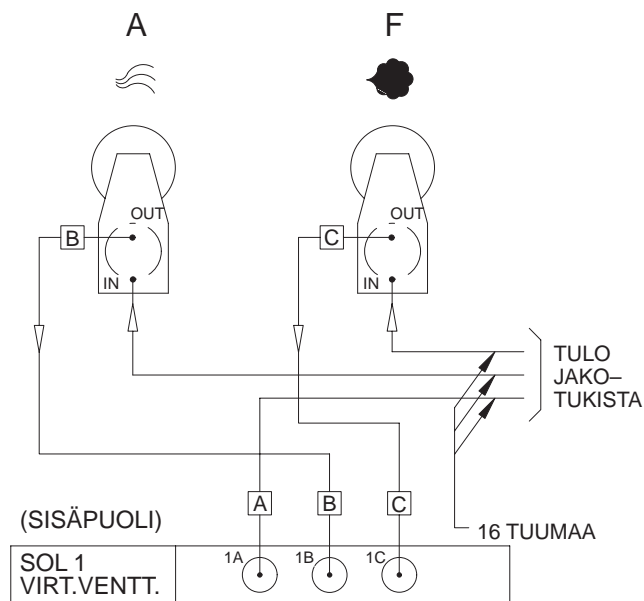
- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1. Venttiilin runko | 7. Ruuvi       |
| 2. Istukka          | 8. O-rengas    |
| 3. Jousi            | 9. Tiiviste    |
| 4. Karakokoonpano   | 10. T-tiiviste |
| 5. U-kuppi ja mäntä | 11. Kara       |
| 6. Päätiosa         | 12. Väliholkki |

## 5. Pneumatiikkakaaviot

Katso saatavana olevien pneumaattisten moduulien kaaviot kuvista B 3-5, B 3-6 ja B 3-7.

### Vakiomallinen pneumaattinen moduuli

Katso kuva B 3-5.



KAIKKIEN LETKUJEN PITUUS 12 TUUMAA,  
ELLEI MUUTA OLE MAINITTU.

2-MITTARINEN ETUPANEELIMODUULI  
1-VENTTIILINEN JAKOTUKKIMODUULI

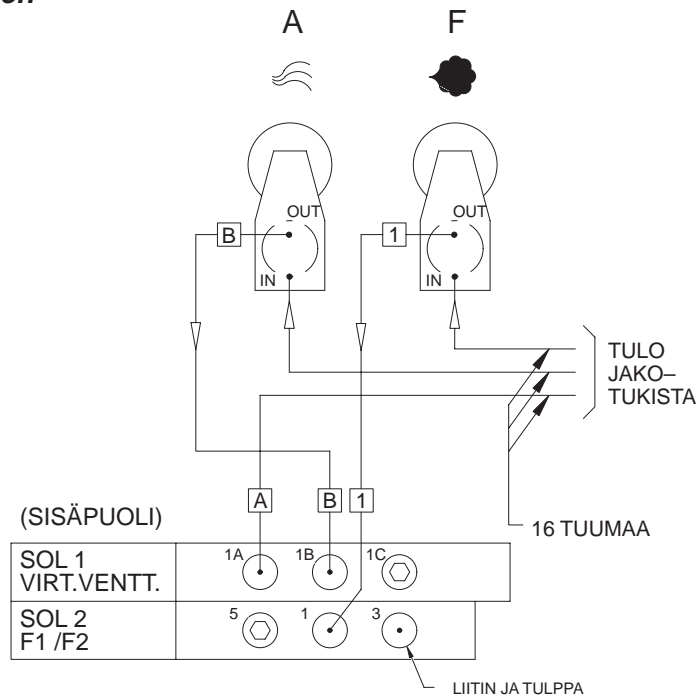
## STANDARDIMODUULI

3327B1009A

Kuva B 3-5 Vakiomallisen pneumaattisen moduulin kaavio

**Pehmeäkäynnistyksellä  
varustettu pneumaattinen  
moduuli**

Katso kuva B 3-6.



KAIKKIEN LETKUJEN PITUUS 12 TUUMAA,  
ELLEI MUUTA OLE MAINITTU.

2-MITTARINEN ETUPANEELIMODUULI  
2-VENTTIILINEN JAKOTUKKIMODUULI

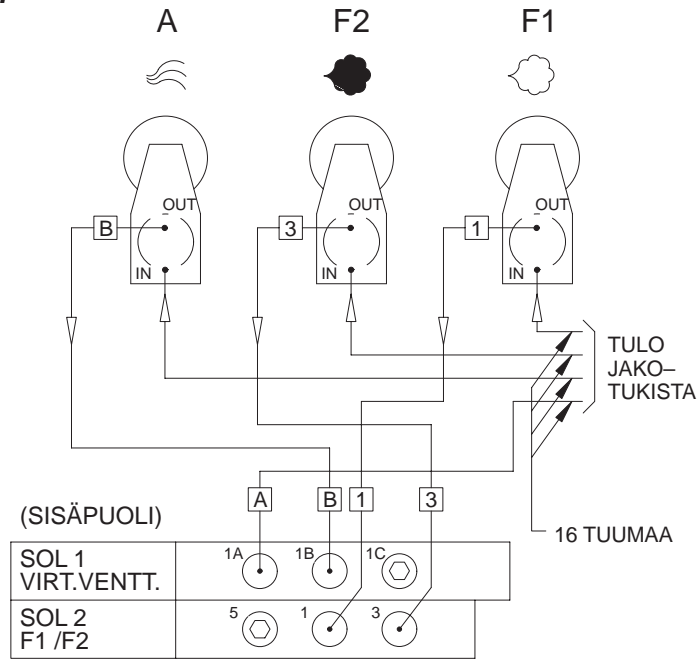
**PEHMEÄKÄYNNISTYSMODUULI**

3327B1008A

Kuva B 3-6 Pehmeäkäynnistyksellä varustetun pneumaattisen moduulin kaavio

**Virtaus 1/virtaus 2 –tyyppinen  
pneumaattinen moduuli**

Katso kuva B 3-7.



KAIKKIEN LETKUJEN PITUUS 12 TUUMAA,  
ELLEI MUUTA OLE MAINITTU.

3-MITTARINEN ETUPANEELIMODUULI  
2-VENTTIILINEN JAKOTUKKIMODUULI

**F1/F2-MODUULI**

3327B1007A

Kuva B 3-7 Virtaus 1/virtaus 2 –tyyppisen pneumaattisen moduulin kaavio



*Osa B, Jakso 4*

---

***Osat***

---





# Jakso B 4

## Osat

---

### 1. Johdanto

---

Tässä jaksossa käsitellään pneumaattisten moduulien varaosia ja korjaussarjoja.

**HUOMAA:** Katso ohjeet kuvallisten osaluetteloiden käytöstä jaksosta *Osat* tämän käsikirjan osasta A, *Järjestelmän yleiskuvaus*.

---

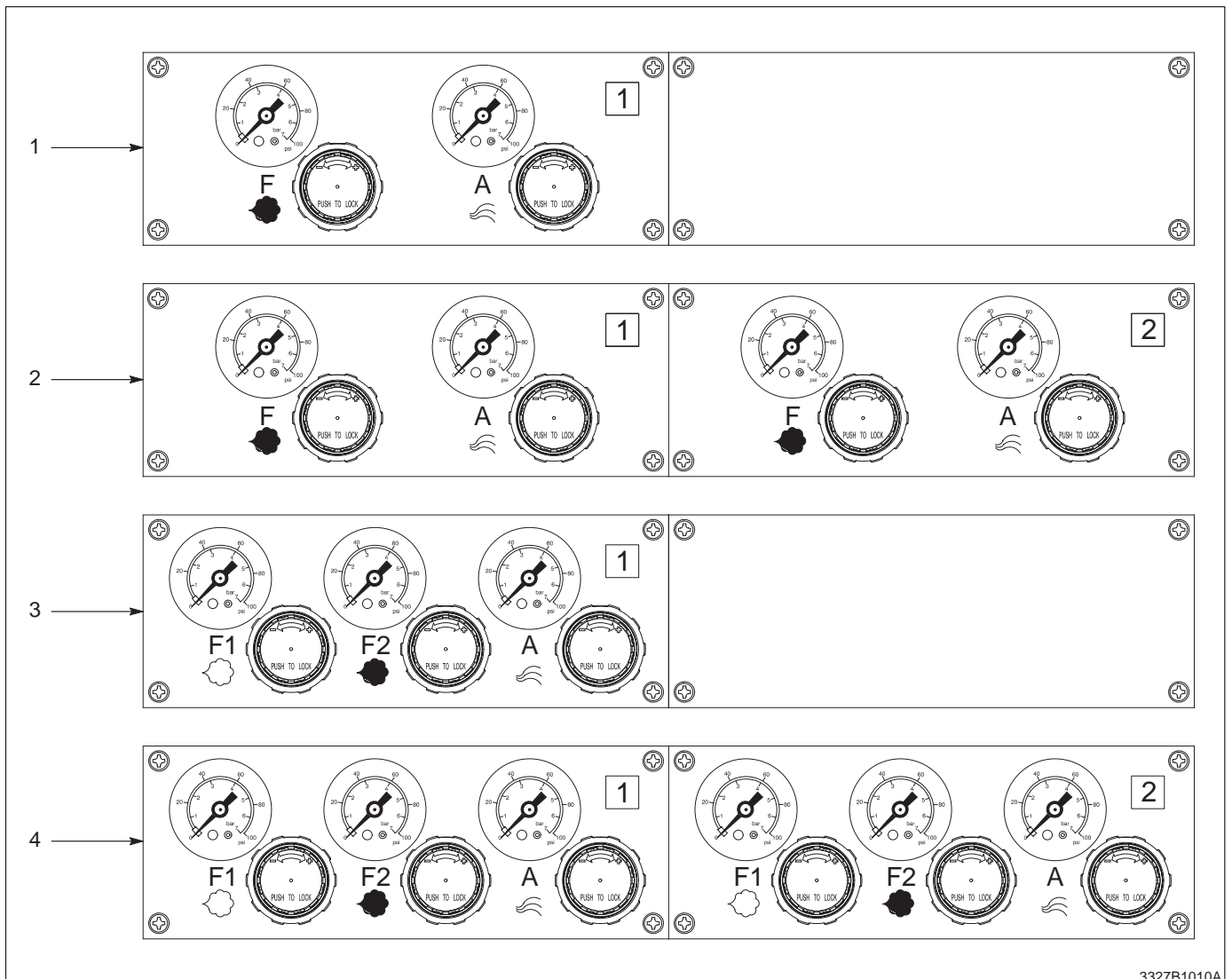
**2. Pneumaattisten moduulien tyypit**

---

Katso kuva B 4-1. Pneumaattisia moduuleja on saatavana kolmea eri tyyppiä yksöis- ja kaksoiskokoonpanoja varten. Katso oikea pneumaattisen moduulin tyyppi sovellustasi varten oheisesta luettelosta. Tässä jaksossa eritellään osat kaikkia seuraavia yksiköitä varten.

**HUOMAA:** Järjestelmässä voidaan käyttää vain yhdentyyppisiä pneumaattisia moduuleja. Eri moduulityyppejä ei saa sekoittaa samaan järjestelmään.

Kohta	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
1	303 141	Module, standard, single, packaged	1	
2	303 142	Module, standard, dual, packaged	1	
1	303 145	Module, soft-start, single, packaged	1	
2	303 146	Module, soft-start, dual, packaged	1	
3	303 143	Module, F1/F2, single, packaged	1	
4	303 144	Module, F1/F2, dual, packaged	1	



3327B1010A

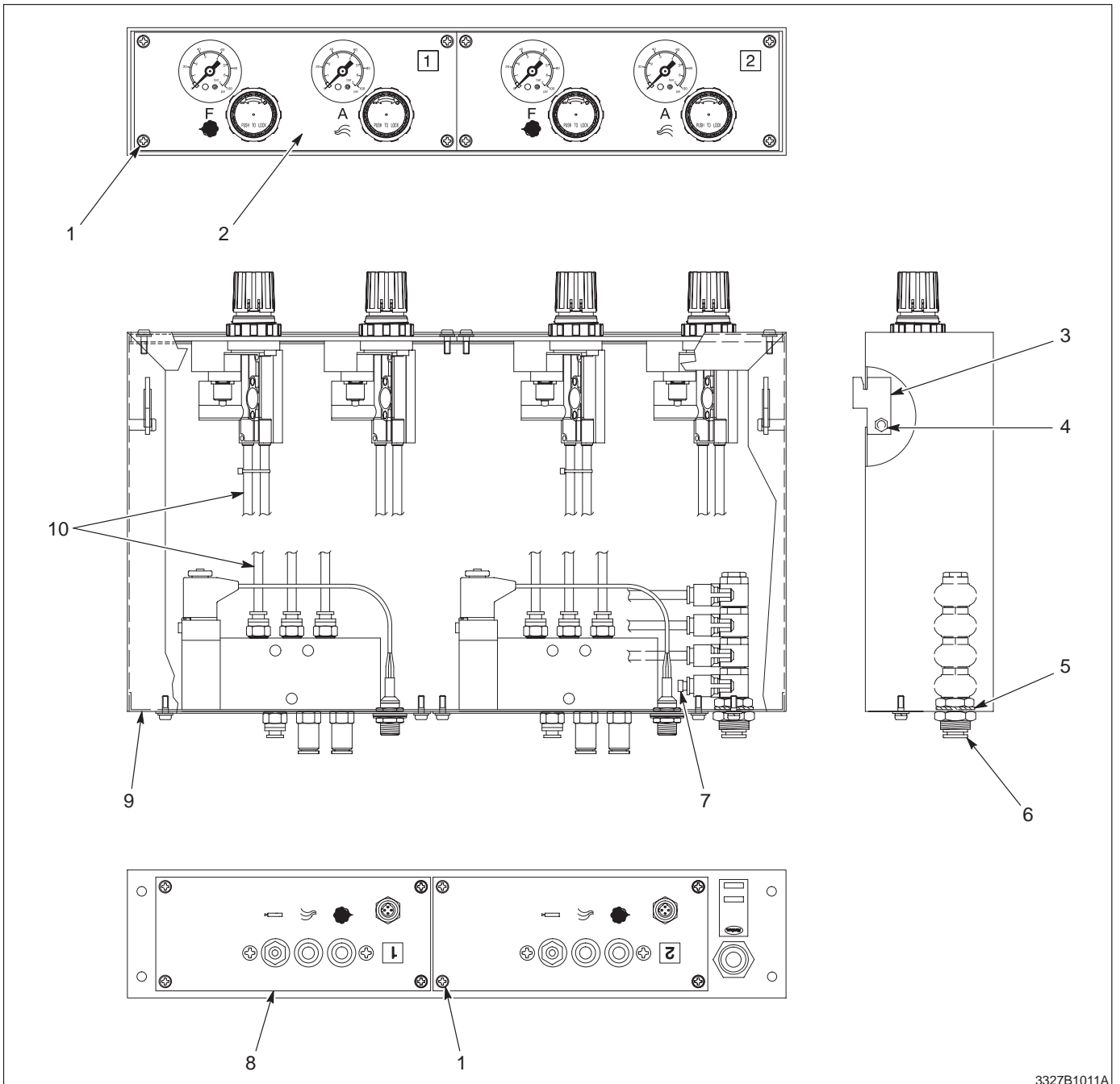
Kuva B 4-1 Pneumaattisten moduulien tyypit

Huomaa: Ulkoisesti vakio- ja pehmeäkäynnistysmoduulit näyttävät samanlaisilta. Niiden erot ovat sisäisiä.

## 3. Vakio

Katso kuva B 4-2.

Kohta	P/N	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	303 141		Module, standard, single, packaged	1	
—		303 142	Module, standard, dual, packaged	1	
1	982 825	982 825	• Screw, pan, recessed, M4 x 12, with internal lock washer bezel	16	
2	303 105		• Module, regulator, two-gauge	1	A
2		303 105	• Module, regulator, two-gauge	2	A
NS	-----		• Panel, blank, gauge	1	
3	303 099	303 099	• Bracket, support, no. 2	2	
4	334 799	334 799	• Screw, pan, recessed, M5 x 10, with lock	2	
5	303 122	303 122	• Washer, lock, internal, M20	1	
6	183 455	183 455	• Fitting, bulkhead, 10 mm x (8) 6 mm	1	
7	183 804		• Plug, 6 mm tubing	5	
7		183 804	• Plug, 6 mm tubing	2	
8	-----		• Module, manifold, 1 valve	1	B
8		-----	• Module, manifold, 1 valve	2	B
NS	-----		• Panel, blank, manifold	1	
9	-----	-----	• Cabinet, module, regulator-manifold	1	
10	900 741		• Tubing, polyurethane, 6/4 mm, black	7	
10		900 741	• Tubing, polyurethane, 6/4 mm, black	14	
HUOMAA	<p>A: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy tämän jakson kappaleesta <i>Säädinmoduulit — 2-mittarinen</i>.</p> <p>B: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy tämän jakson kappaleesta <i>Jakotukkimoduulit — 1-venttiilinen</i>.</p> <p>NS: Ei piirroksessa</p>				



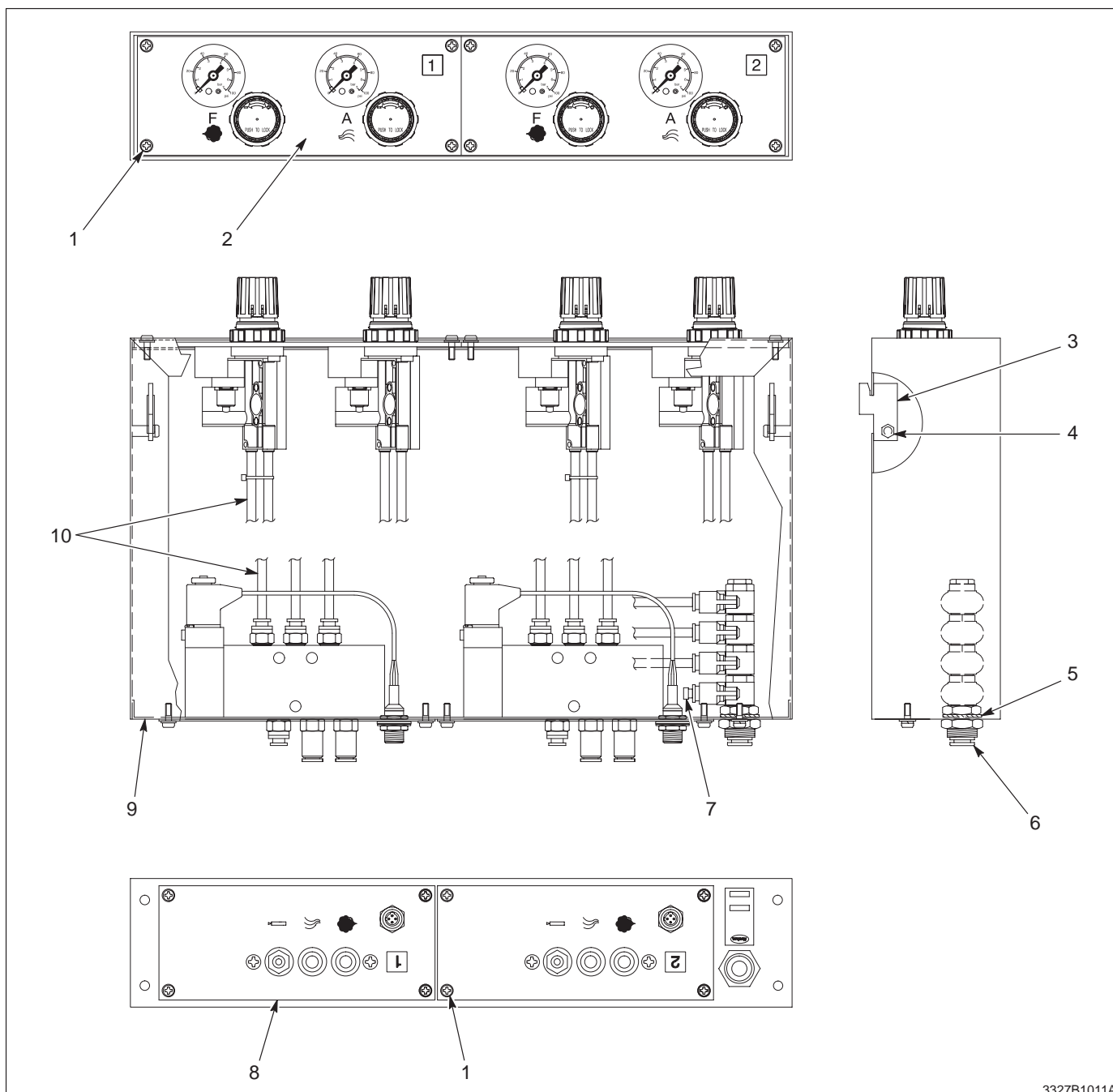
3327B1011A

Kuva B 4-2 Vakiomalliset pneumaattiset moduulit

## 4. Pehmeäkäynnistys

Katso kuva B 4-3.

Kohta	P/N	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	303 145		Module, soft-start, single, packaged	1	
—		303 146	Module, soft-start, dual, packaged	1	
1	982 825	982 825	• Screw, pan, recessed, M4 x 12, with internal lock washer bezel	16	
2	303 105		• Module, regulator, two-gauge	1	A
2		303 105	• Module, regulator, two-gauge	2	A
NS	-----		• Panel, blank, gauge	1	
3	303 099	303 099	• Bracket, support, no. 2	2	
4	334 799	334 799	• Screw, pan, recessed, M5 x 10, with lock	2	
5	303 122	303 122	• Washer, lock, internal, M20	1	
6	183 455	183 455	• Fitting, bulkhead, 10 mm x (8) 6 mm	1	
7	183 804		• Plug, 6 mm tubing	6	
7		183 804	• Plug, 6 mm tubing	4	
8	303 108		• Module, manifold, 2 valve	1	B
8		303 108	• Module, manifold, 2 valve	2	B
NS	-----		• Panel, blank, manifold	1	
9	-----	-----	• Cabinet, module, regulator-manifold	1	
10	900 741		• Tubing, polyurethane, 6/4 mm, black	7	
10		900 741	• Tubing, polyurethane, 6/4 mm, black	14	
HUOMAA	<p>A: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy tämän jakson kappaleesta <i>Säädinmoduulit — 2-mittarinen</i>.</p> <p>B: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy tämän jakson kappaleesta <i>Jakotukkimoduulit — 2-venttiilinen</i>.</p> <p>NS: Ei piirroksessa</p>				



3327B1011A

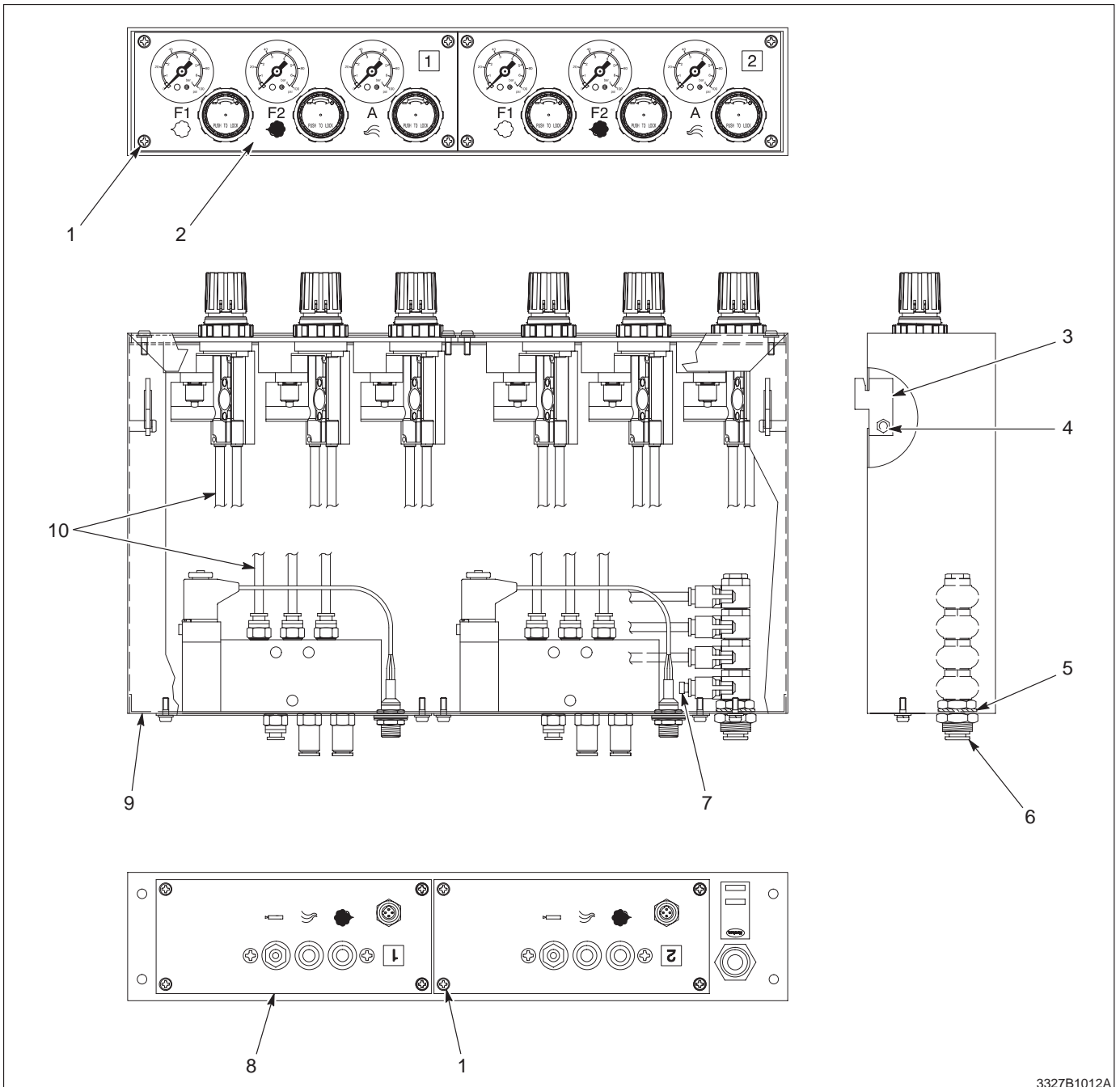
Kuva B 4-3 Pehmeäkäynnistyksellä varustetut pneumaattiset moduulit

## 5. Virtaus 1/virtaus 2

Katso kuva B 4-4.

Kohta	P/N	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	303 143		Module, F1/F2, single, packaged	1	
—		303 144	Module, F1/F2, dual, packaged	1	
1	982 825	982 825	• Screw, pan, recessed, M4 x 12, with internal lock washer bezel	16	
2	303 106		• Module, regulator, three-gauge	1	A
2		303 106	• Module, regulator, three-gauge	2	A
NS	-----		• Panel, blank, gauge	1	
3	303 099	303 099	• Bracket, support, no. 2	2	
4	334 799	334 799	• Screw, pan, recessed, M5 x 10, with lock	2	
5	303 122	303 122	• Washer, lock, internal, M20	1	
6	183 455	183 455	• Fitting, bulkhead, 10 mm x (8) 6 mm	1	
7	183 804		• Plug, 6 mm tubing	5	
8	303 108		• Module, manifold, 2 valve	1	B
8		303 108	• Module, manifold, 2 valve	2	B
NS	-----		• Panel, blank, manifold	1	
9	-----	-----	• Cabinet, module, regulator-manifold	1	
10	900 741		• Tubing, polyurethane, 6/4 mm, black	10	
10		900 741	• Tubing, polyurethane, 6/4 mm, black	19	
HUOMAA	<p>A: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy tämän jakson kappaleesta <i>Säädinmoduulit — 3-mittarinen</i>.</p> <p>B: Tämän osakokonaisuuden osaluettelo löytyy tämän jakson kappaleesta <i>Jakotukkimoduulit — 2-venttiilinen</i>.</p> <p>NS: Ei piirroksessa</p>				





3327B1012A

Kuva B 4-4 Virtaus 1/virtaus 2 –tyyppiset pneumaattiset moduulit

**6. Jakotukkimoduulit**

Seuraavien luetteloiden avulla pystyt tilaamaan pneumaattiseen moduuliin oikean jakotukkimoduulin.

**Yksi venttiili**

Katso kuva B 4-5. Tämän luettelon perusteella voit tilata varaosia 1-venttiiliseen jakotukkimoduuliin.

**HUOMAA:** 1-venttiilistä jakotukkimoduulia käytetään vakiomallisissa pneumaattisissa moduuleissa.

Kohta	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	-----	Module, manifold, 1 valve	1	
1	303 112	• Manifold assembly, 1 valve	1	
2	971 100	• • Connector, male, 6 mm tube x 1/4 universal	3	
3	303 117	• • Valve, 3 x 2 way, normally closed	1	
4	303 115	• • Solenoid, with wires and connector	1	
5	288 822	• • Connector, orifice, 4 mm x 1/4 universal, dia 0.012 in.	1	
6	327 748	• • Valve, check, M8 x 1/4, male input	2	
7	-----	• Panel, manifold	1	
8	334 799	• Screw, pan, recessed, M5 x 10, with lock	2	

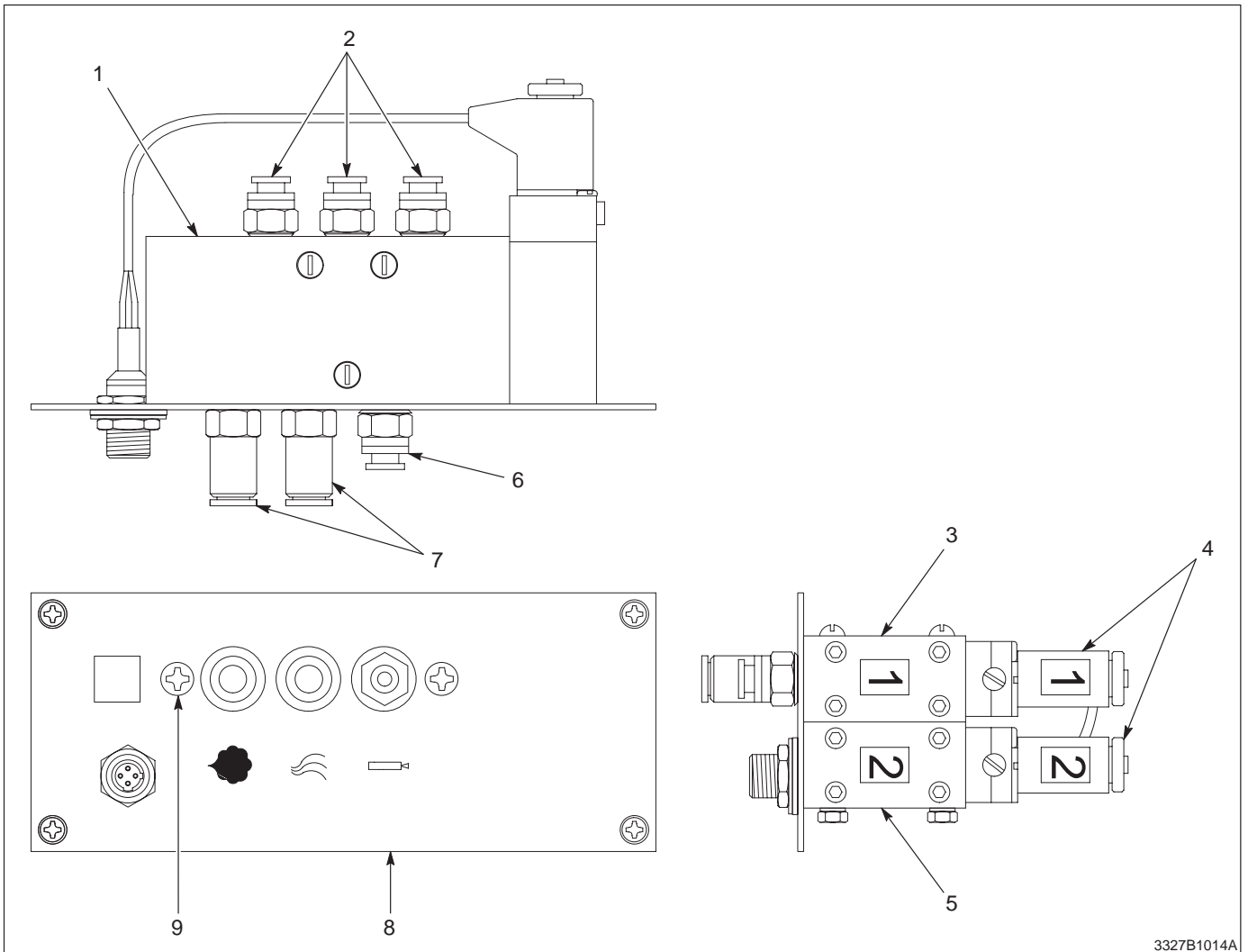


**Kaksi venttiiliä**

Katso kuva B 4-6. Tämän luettelon perusteella voit tilata varaosia 2-venttiiliseen jakotukkimoduuliin.

**HUOMAA:** 2-venttiilistä jakotukkimoduulia käytetään pehmeäkännistys- ja Virtaus 1/Virtaus 2 pneumaattisissa moduuleissa.

Kohta	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	-----	Module, manifold, 2 valve	1	
1	303 113	• Manifold assembly, 2 valve, F1/F2	1	
2	971 100	• • Connector, male, 6 mm tube x 1/4 universal	4	
3	303 119	• • Valve, 4 way, with auxiliary port	1	
4	303 116	• • Solenoids, with wires and connectors	1	
5	303 118	• • Valve, 3 x 2 way, normally closed, with auxiliary port	1	
6	288 822	• • Connector, orifice, 4 mm x 1/4 universal, dia 0.012 in.	1	
7	327 748	• • Valve, check, M8 x 1/4, male input	2	
8	-----	• Panel, manifold	1	
9	334 799	• Screw, pan, recessed, M5 x 10, with lock	2	



3327B1014A

Kuva B 4-6 2-venttiilinen jakotukkimoduuli

## 7. Säädinmoduulit

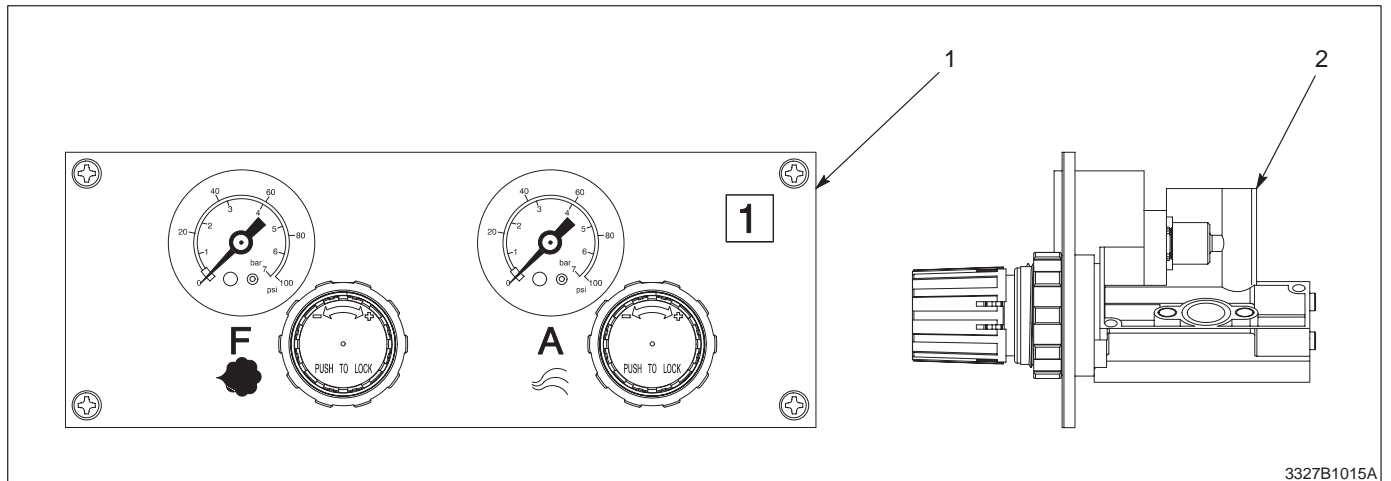
Seuraavien osaluetteloiden avulla voit tilata varaosia säädinmoduuleihin.

### Kaksi mittaria

Katso kuva B 4-7. Seuraavan luettelon avulla voit tilata varaosia 2-mittariseen säädinmoduuliin.

**HUOMAA:** 2-mittarista säädinmoduulia käytetään vakiomallisten ja pehmeäkäynnistyksellä varustettujen pneumaattisten moduulien kanssa.

Kohta	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	303 105	Module, regulator, 2 gauge	1	
1	-----	• Panel, 2 gauge	1	
2	303 060	• Regulator, assembly, 0–100 psi, 0–7 bar	2	



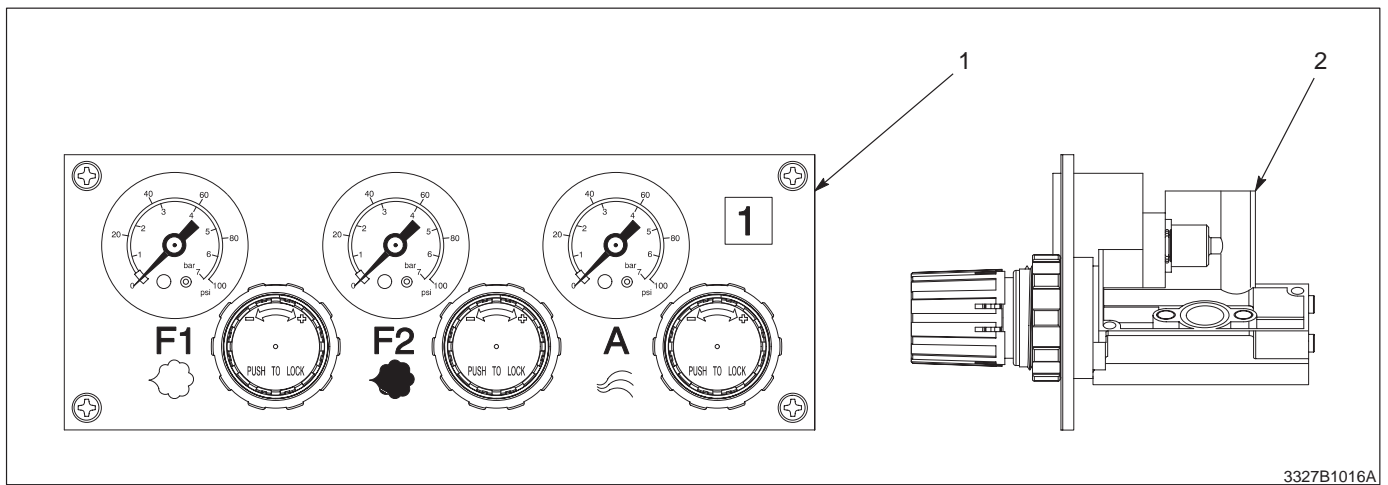
Kuva B 4-7 2-mittarinen säädinmoduuli

**Kolme mittaria**

Katso kuva B 4-8. Seuraavan luettelon avulla voit tilata varaosia 3-mittariseen säädinmoduuliin.

**HUOMAA:** 3-mittarista säädinmoduulia käytetään Virtaus 1/virtaus 2 -tyyppisten pneumaattisten moduulien kanssa.

Kohta	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	303 106	Module, regulator, 3 gauge	1	
1	-----	• Panel, 3 gauge	1	
2	303 060	• Regulator, assembly, 0–100 psi, 0–7 bar	3	



Kuva B 4-8 3-mittarinen säädinmoduuli

**8. Korjaussarjat**

Seuraavien luetteloiden avulla voit tilata korjaussarjoja pneumaattisiin moduuleihin.

**Venttiilin 1 karakokoonpano**

Katso kuva B 4-9. Venttiili 1 ohjaa virtaus- ja sumutusilmaa pistooleille, kun ne laukaistaan. Käytä tätä sarjaa venttiilin 1 (laukaisuventtiilin) kunnostukseen.

**HUOMAA:** Katso kuvasta B 4-5 tai B 4-6 kohta 3 nähdäksesi laukaisuventtiilin sijainnin.

Kohta	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	333 667	Service kit, trigger valve	1	
1	-----	• Spring	1	
2	-----	• Seal, tee	7	
3	-----	• Spool, 3/2/2, molded	1	
4	-----	• O-ring, piston	1	

**Venttiilin 2 karakokoonpano**

Katso kuva B 4-9. Venttiili 2 suorittaa seuraavat toiminnot:

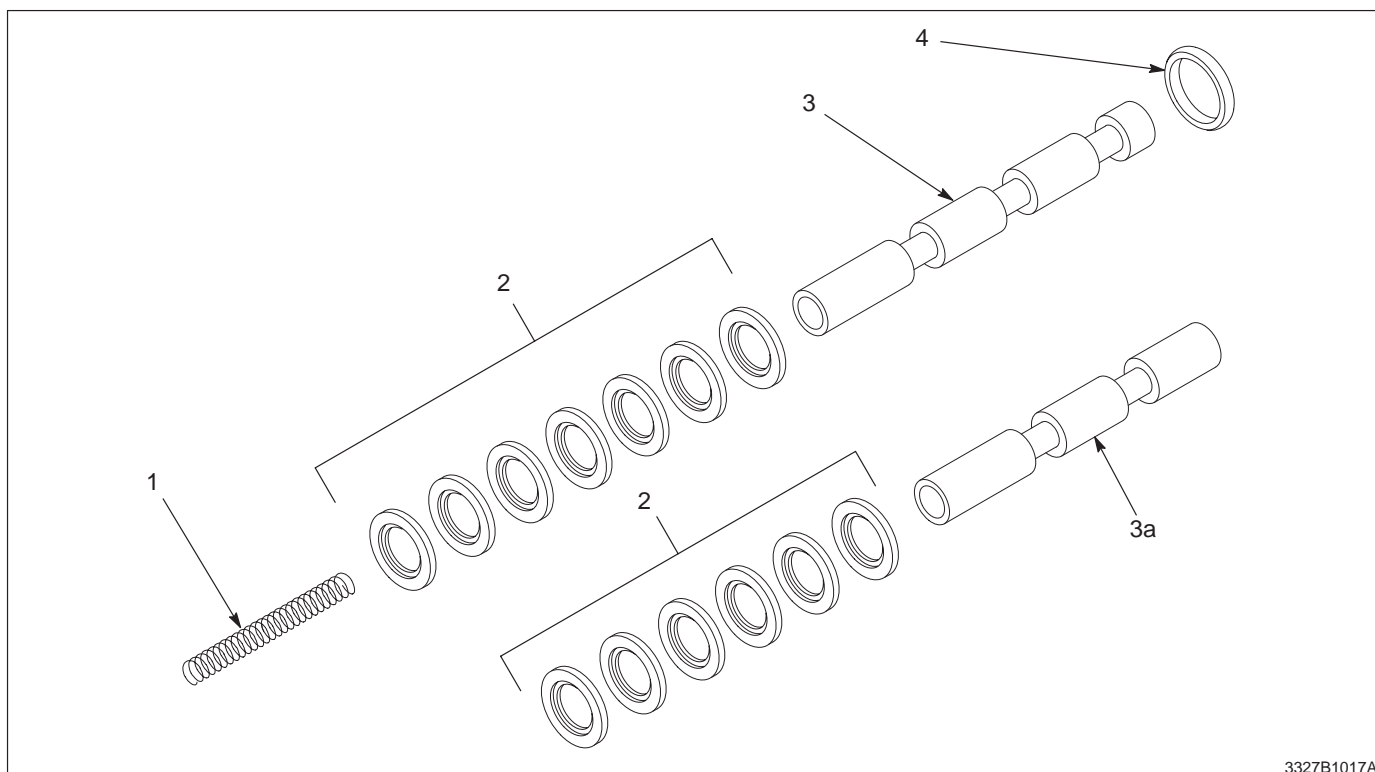
- **F1/F2-järjestelmissä:** Vaihtaa kahden virtausilman paineasetuksen välillä.
- **Pehmeäkäynnistysjärjestelmissä:** Sulkee virtausilman, kun sumutusilma on vielä päällä.

Käytä tätä sarjaa venttiilin 2 (F1/F2- tai pehmeäkäynnistysventtiilin) kunnostukseen.

**HUOMAA:** Katso kuva B 4-6, kohta 5 nähdäksesi F1/F2- tai pehmeäkäynnistysventtiilin sijainnin.

Kohta	P/N	Kuvaus	Määrä	Huomaa
—	333 667	Service kit, auxiliary or F1/F2 valve	1	
1	-----	• Spring	1	
2	-----	• Seal, tee	6	
3	-----	• Spool, 5/2, molded	1	
4	-----	• O-ring, piston	1	





3327B1017A

Kuva B 4-9 Venttiilien karakokoonpanot

