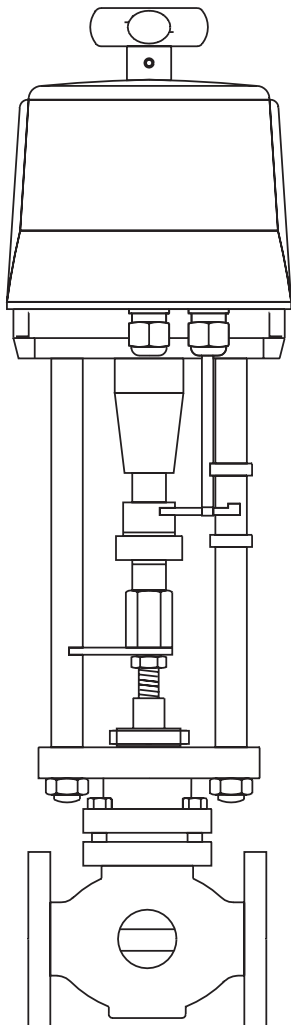


---

**EL5600 sarjan sähköiset toimilaitteet**  
**Asennus- ja huolto-ohje**

---



- 1. Turvallisuusohje*
- 2. Yleistä*
- 3. Asennus*
- 4. Käyttöönotto*
- 5. Huolto*

---

# 1. Turvallisuusohje

---

Säätöventtiilien asennus- ja huolto-ohjeet eivät sisälly tähän ohjekirjaan.



Katso tarkemmat turvallisuusohjeet turvallisuustiedotteesta IM-GCM-10.

Mikäli toimilaitetta käytetään vastoin ohjeita, voi seurauksena olla:

- käyttäjän tai sivullisten vahingoittuminen,
- toimilaitteen tai muiden laitteiden vahingoittuminen,
- toimilaitteen toiminnan estyminen.

## Sähkötyöohjeet

Tuotteen suunnittelussa on otettu huomioon käyttäjän turvallisuus, mutta seuraavat turvallisuusnäkökohdat tulee ottaa huomioon:

- I) Asennus- ja käyttöhenkilökunta tulee olla koulutettu työskentelemään jännitteellisten laitteiden kanssa.
- II) Varmista oikea asennus. Laitteista voi koitua vaaraa, mikäli asennusta ei ole suoritettu asennusohjeiden mukaisesti.
- III) Käyttöjännite tulee kytkeä toimilaitteesta ennen toimilaitteen kotelon avaamista.
- IV) Sähköliitännät on tehtävä paikallisten sähköasennusmääräysten ja liitântäkaavioiden mukaisesti(tai IEC60364).
- V) Toimilaitteen maajohtimeen ei saa asentaa sulakkeita.
- VI) Asennukseen tulee liittää virtakytkin. Tämän kytkimen tulee olla laitteen läheisyydessä, helposti käyttöhenkilökunnan käytettävissä.
  - Virtakytkimen pitää täyttää IEC 60947-1 ja IEC60947-3 asettamat vaatimukset.
- VII) Toimilaitetta ei saa asentaa tavalla joka vaikeuttaa virtakytkimen käyttöä.

---

## Standardit

**CE merkitty**

**EMC direktiivi** - 89/339/EEC, tarkennettu 92/31/EEC ja 93/68/EEC. Tuote täyttää EN50081-1(Residential / light industrial Emissions) ja EN50082-2(Industrial immunity) vaatimukset  
**Pienjännitedirektiivi** - 73/23/EEC, tarkennettu 93/68/EEC. Tuote täyttää EN61010-1A/2 vaatimukset.

Toimilaitetta asentaessa pitää välttää paikkoja missä standardin EN50082-2 raja-arvot voivat ylittyä:

- asennus tai kaapeliveto radiolähettimen läheisyyteen.
- voimakkaat EMC/RFI häiriöt jännitesyötössä ("suodattamattoman" taajusmuuntajan läheisyys).
- matkapuhelimen käyttö alle metrin etäisyydessä (varsinainen etäisyys vaihtelee olosuhteista riippuen).

## 2. Yleistä

### 2.1 Käyttö

EL5600 sarjan sähköiset toimilaitteet on suunniteltu käytettäväksi LE ja KE kaksitieventtiilien, QL kolmitieventtiilien ja näiden venttiilien paljettiivistettyjen versioiden yhteydessä. Toimilaitteet toimitetaan yleensä säätöventtiiliin kiinnitettyinä. Mikäli toimilaitteita tilataan erikseen tulee varmistua, että valitun toimilaitteen sulkuvoima vastaa kyseisen venttiilin sulkuvoimaa. Katso tarkemmat tiedot teknisestä esitteestä.

EL5600 sarjan toimilaitteita on saatavissa 3-pisteohjausviesti tai 4 - 20 mA / 2 - 10 Vdc tuloviesteillä (asennoitinkortilla varustettuna). Syöttöjännitevaihtoehtoina on 230 Vac, 115 Vac, ja 24 Vac. Tarkempia tietoja toimilaitemalleista on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1 EL5600 sarjan toimilaitteet**

sähköinen	sarja	voima	jännite
EL	56	0 = 1.0 kN 1 = 2.0 kN 2 = 4.5 kN 3 = 8.0 kN 4 = 12.0 kN 5 = 25.0 kN	1 = 230 V 2 = 115 V 3 = 24 V

#### Toimilaitteen valinta:

toimilaitte	EL	<input type="text" value="56"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
asennoitin	EL	<input type="text" value="596"/>		<input type="text" value="1"/>

#### Kuvaus

EL5611 toimilaitte, 2 kN sulkuvoima 230 Vac jännitteellä, asennoitinkortti 230 Vac 2 - 10 Vdc tai 4 - 20 mA tuloviesteillä.

### 2.2 Toiminta

Moottorin pyörivä liike muutetaan kierteellisen lieriöhammaspyöraston avulla toimilaitteen akselin lineaarisesti liikkeeksi. Akseli on lukittu pyörimisen estämiseksi. Toimilaitteessa on rajakytkimet, jotka toimivat akseliin kiinnitetyn tangon avulla.

Toimilaitte kiinnitetään säätöventtiiliin asennuslaipan ja kiinnitysvarsien avulla. Jousilevyjen välityksellä toimilaitteen voima siirretään venttiilin akselille. Rajakytkimen avulla venttiiliin asento säädetään niin, että kiinni asennossa jouset puristavat venttiiliin keilan tiiviisti istukkaa vasten.

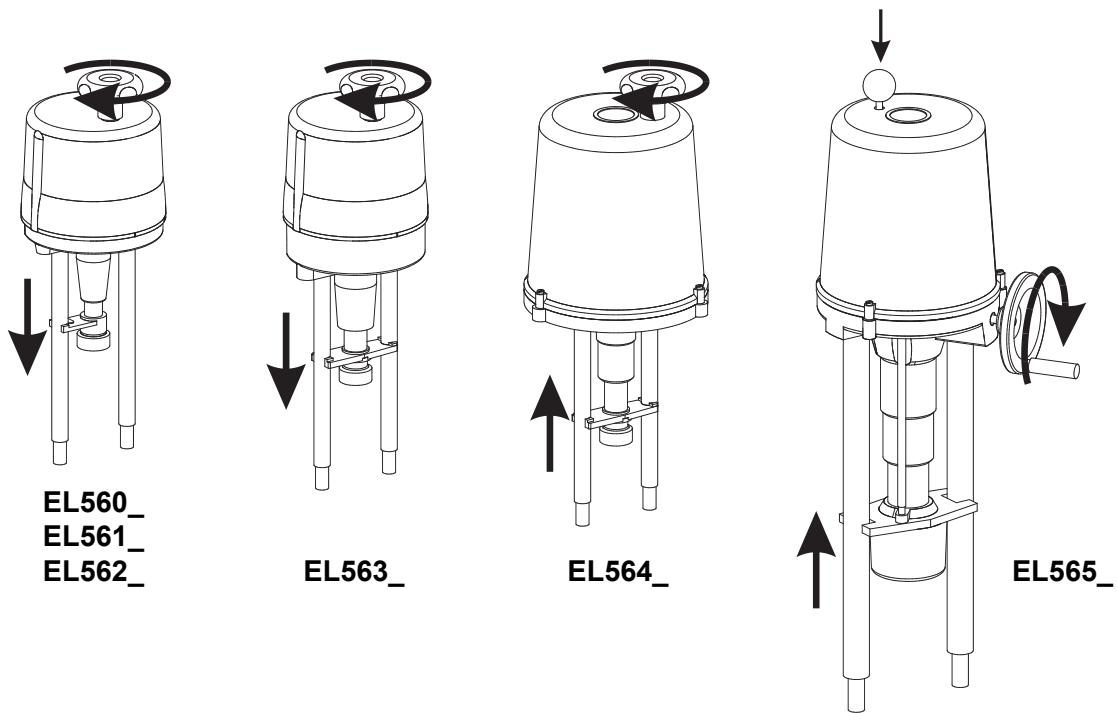
## 2.3 Käsikäyttö

Käsipyörästä voidaan venttiilin asentoa säätää **ainoastaan toimilaitteen oleessaan jännitteetön**, venttiilin asennustyön yhteydessä tai rajakytkimien asettamisessa.

- Käsipyörä on kiinnitetty toimilaitteen akseliin ja se pyörii moottorin toimiessa, lukuun ottamatta mallia EL565\_.
- EL565\_ mallissa käsipyörä tulee kytkeä erikseen halutessa käyttää venttiiliä käsin. Käsipyörä kytketään painamalla toimilaitteen kyljessä olevasta kytkimestä.



**Käsikäytössä tulee olla tarkkana, ettei venttiilin iskuja ylitetä.  
Käsipyörää käytettäessä ei saa käyttää liikaa voimaa.  
Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vaurioita toimilaitteeseen.**



kuva 1: käsikäyttö

# 3. Asennus

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

## 3.1 Yleistä

Toimilaite tulee asentaa venttiin päälle niin, että kotelon poistamiseksi ja toimilaitteen käyttämiseksi jää tarpeeksi tilaa. Ympäristön lämpötila toimilaitteen käyttöpaikassa tulee olla välillä  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$  asennoittimella varustettuna). Tarvittaessa toimilaite tulee suojata kuumuudelta eristämällä. Oikein asennetun toimilaitteen kotelointiluokka on IP65 (ks. kohta 3.3). Ulkoasennuksissa tulee toimilaite suojata ympäristön vaikutuksilta.

Mikäli koteloon voi kondensoitua kosteutta, tulee harkita lämpövastuksen asentamista. Tarkemmat tiedot esitteestä TI-P358-06.

Käyttöluokat: S2(lyhytaikainen käyttö) ja S4 IEC 6034-1, 8 jaksottainen käyttö.

## 3.2 Toimilaitteen asentaminen venttiin

Normaalisti EL5600 toimilaitteet toimitetaan valmiiksi venttiileihin asennettuina. Mikäli toimilaite joudutaan jostain syystä asentamaan tulee alla olevia ohjeita noudattaa:



**Asennettaessa toimilaitetta venttiin, ei toimilaitetta saa käyttää sähköisesti vaan käyttö tulee tapahtua käsipyörästä.**

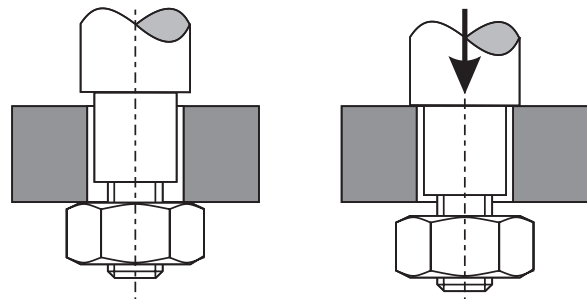
**Huom:** on suositeltavaa säilyttää suojapakkausta toimilaitteen kotelon suojana asennettaessa venttiiliä putkilinjaan.

### 3.2.1 EL560\_, EL561\_, EL562\_, EL563\_ ja EL564\_ toimilaitteet

1. Asennettaessa toimilaitetta venttiin tulee käyttää asennuslaippaa (1) EL5970 tai EL5971.
2. Kierrä irti kiinnitysmutteri (8) venttiilistä ja asenna laippa venttiin.
3. Kiristä kiinnitysmutterilla (8) asennuslaippa paikoilleen.
4. Kierrä karan lukitusmutteria (5) 2 x karan halkaisijan verran alaspäin.
5. Aseta pyörimisenestolevy (6) mutterin päälle ja kierrä yhdistin (4) karaan.
6. Kierrä irti kiinnitysmutterit (3) toimilaitteesta ja asenna toimilaite asennuslaippaan varmistaen, että toimilaitteen varret ovat tukevasti vasten asennuslaippaa (ks. kuva alla). Mikäli varret jäävät irti asennuslaipasta kierrä käsipyörästä toimilaitetta ylöspäin kunnes toimilaite laskeutuu laippaa vasten.
7. Kiinnitä ja kiristä varsien kiinnitysmutterit (3).



**Ennen varsien muttereiden kiristämistä tulee varmistaa, että varret ovat tukevasti asennuslaippaa vasten. Tarvittaessa tulee toimilaitetta kiertää ylöspäin käsipyörästä.**



**VÄÄRIN**

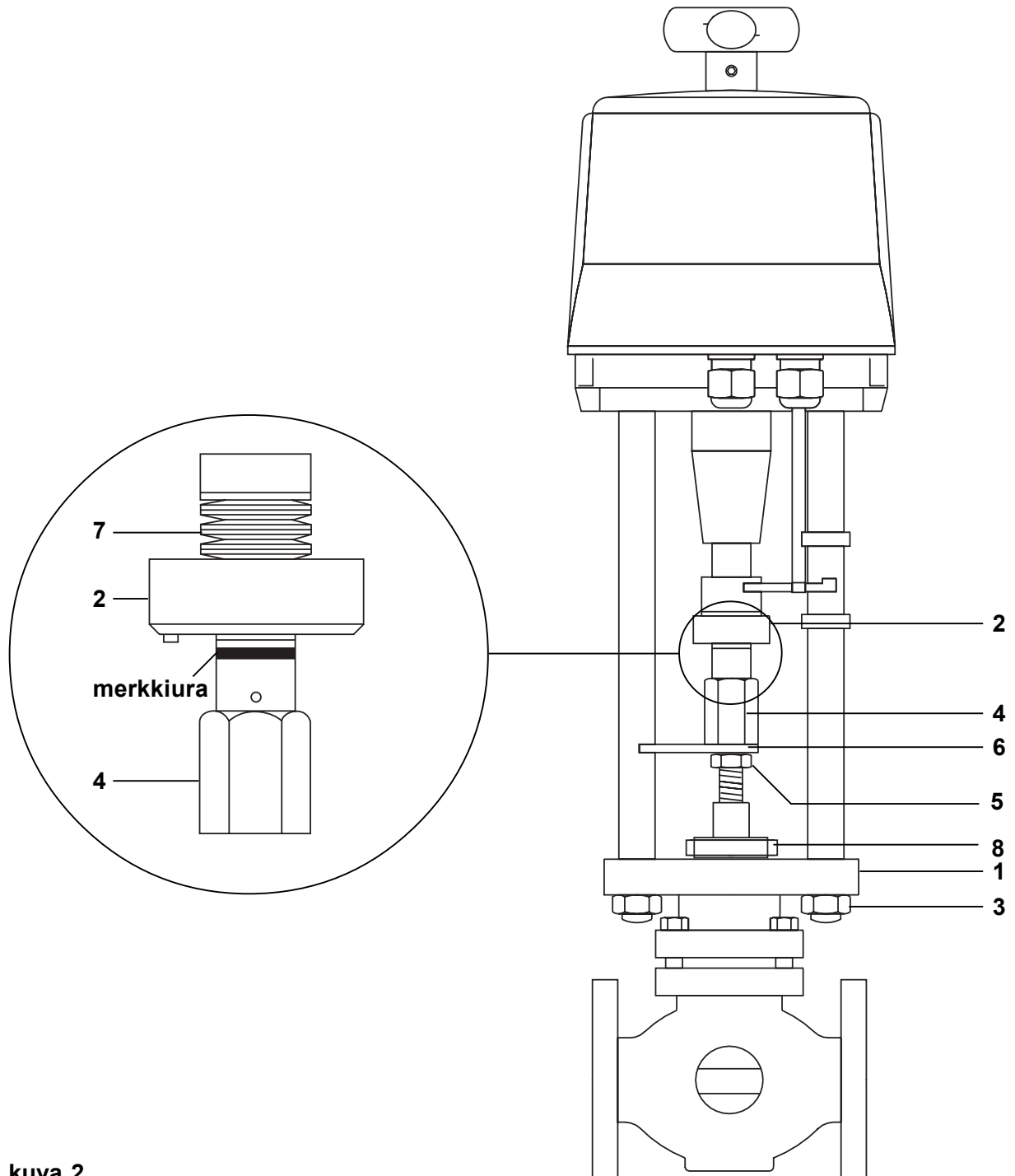
**OIKEIN**

9. Nosta yhdistin toimilaitteeseen niin, että se osuu pohjaan pronssisessa lineaariyksikössä ja kiristä yhdistimen lukitusmutteri (2) käsin.

10. Lukitse yhdistin toimilaitteeseen lukitusmutterin (2) alapinnalla olevalla pidätinruuvilla.

11. Kiristä yhdistin (4) karaan lukitusmutterin (5) avulla.

On tärkeää, että venttiilin keila on irti istukasta kun muttereita kiristetään, jotta istukka ja keila eivät naarmuuntuisi. Kaksi merkkiuraa tulee näkyä yhdistimen lukitusmutterin alla (ks. kuva 2) mutterin kiristämisen jälkeen.



kuva 2

### 3.2.2 EL565\_ toimilaitteen asentaminen venttiiliin



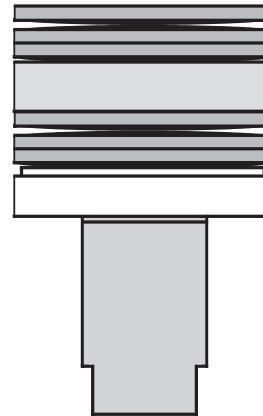
**Tärkeää: jousilevyt tulee asentaa oikein!**

Yhdistimeen kuuluu 2 kpl. kolmen jousilevyn sarjaa, jotka tulee asentaa oikein päin. Kupera puoli tulee asettaa vasten seuravan jousen kuperaa puolta ja kovera puoli vasten seuraavaan jousen koveraa puolta.

Aseta ensimmäinen jousisarja (9, kuva 5) toimilaitteeseen. Asenna seuravaksi yhdistin (10) toimilaitteeseen niin, että jouset painautuvat vasten toimilaitetta. Aseta toinen jousisarja (9) yhdistimen perään ja kierrä lukitusmutteri (11) toimilaitteeseen käsin. Mutteria ei saa kiristää liian tiukalle, jotta yhdistintä pystytään vielä kääntämään.



kuva 3: jousilevyjen asentaminen



kuva 4: oikein kasattu yhdistin EL565\_ toimilaitteelle



**Asennettaessa toimilaitetta venttiiliin, ei toimilaitetta saa käyttää sähköisesti vaan käyttö tulee tapahtua käsipyörästä.**

1. Asennettaessa toimilaitetta venttiiliin tulee käyttää asennuslaippaa (12) EL5972 tai EL5973.
2. Kierrä irti kiinnitysmutteri (15) venttiilistä ja asenna laippa venttiiliin.
3. Kiristä kiinnitysmutterilla (15) asennuslaippa paikoilleen.
4. Kierrä irti varsien mutterit (13) ja kierrä käsipyörästä toimilaitteen akselia ylöspäin.
5. Kierrä karan lukitusmutteria (14) 2 x karan halkaisijan verran alaspäin.
6. Aseta toimilaitte asennuslaippaan niin, että toimilaitteen varret ovat tukevasti asennuslaippaa vasten.
7. Kiristä varsien mutterit (13).
8. Nosta venttiilin kara yhdistimeen (10).
9. Kierrä yhdistin (10) kiinni venttiilin karaan.

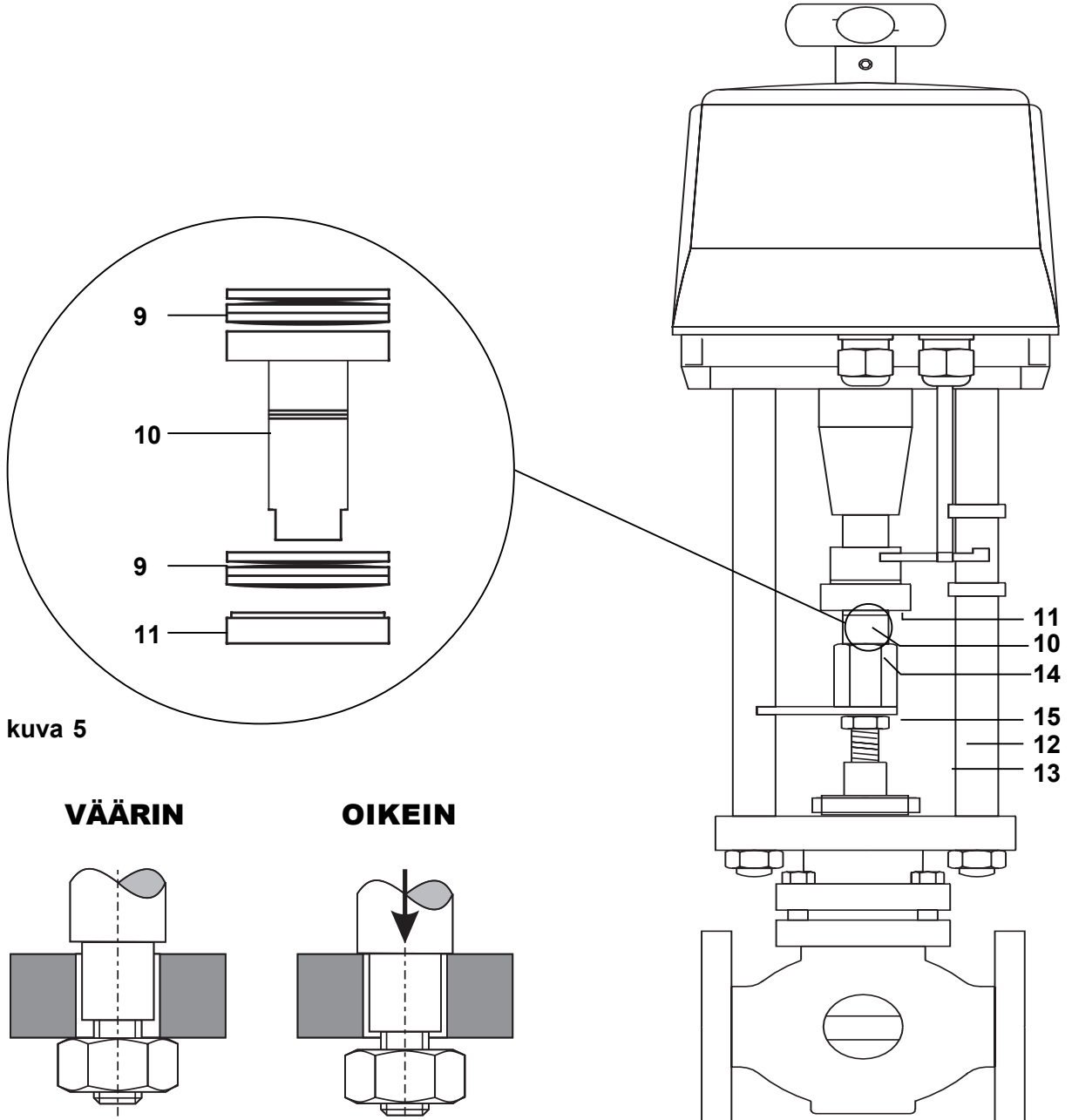


10. Kiristä yhdistimen lukitusmutteri (11) toimilaitteeseen käsin ja kiristä lopuksi karan lukitusmutteri (14).

**Kiristä yhdistimen lukitusmutteri (11) erikoistyökalulla.**

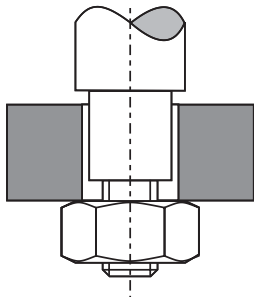


On tärkeää, että venttiilin keila ei ole istukassa kiinni kun yhdistimen ja karan muttereita kiristetään, koska istukka tai keila voivat naarmuuntua. Varmista, että kaksi merkkiuraa näkyy yhdistimen alapuolella (kuva 2).

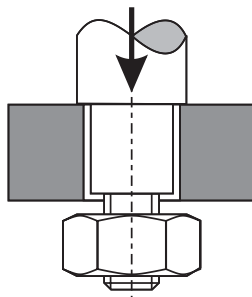


kuva 5

**VÄÄRIN**



**OIKEIN**



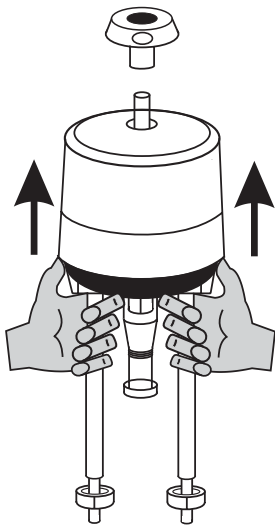
Ennen varsien muttereiden kiristämistä tulee varmistua, että varret ovat tukevasti asennuslaippaa vasten. Tarvittaessa nosta toimilaitteen akselia pyörittämällä käsipyörää.

### 3.3 Toimilaitteen kotelon irroittaminen ja kiinnittäminen

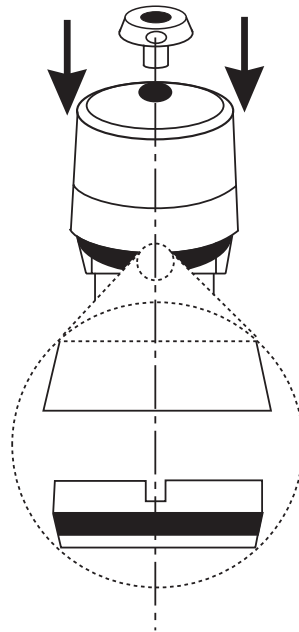
#### 3.3.1 EL560\_, EL561\_, EL562\_ ja EL563\_ toimilaitteet

Irroita käsipyörä löysäämällä käsipyörässä olevaa kuusiokoloruuvia (4 mm avain). Pitämällä käsin kiinni varsista, nosta peukaloilla koteloä ylöspäin.

**Huom!** asennettaessa koteloä paikoilleen tulee varmistua, että kaksi pitkää ohjaintappia koteloä sisäpinnalla osuvat toimilaitteen rungossa oleviin koloihin. Paina koteloä alaspäin, kunnes koteloä on tiiviisti O-rengasta vasten.



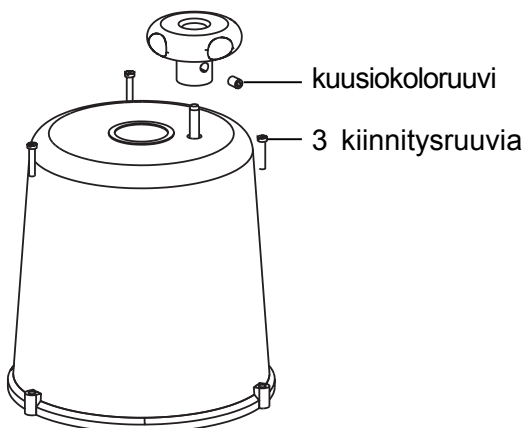
kuva 6: koteloä irroittaminen



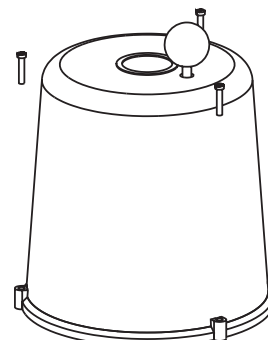
kuva 7: koteloä kiinnittäminen

#### 3.3.2 EL564\_ ja EL565\_ toimilaitteet

EL564\_ toimilaitteella tulee ensin irroittaa käsipyörä löysäämällä kuusiokoloruuvia. Kierrä auki 3 kiinnitysruuvia koteloä alareunasta ja nosta kansi varovasti pois.



kuva 8: EL564\_ toimilaite



kuva 9: EL565\_ toimilaite

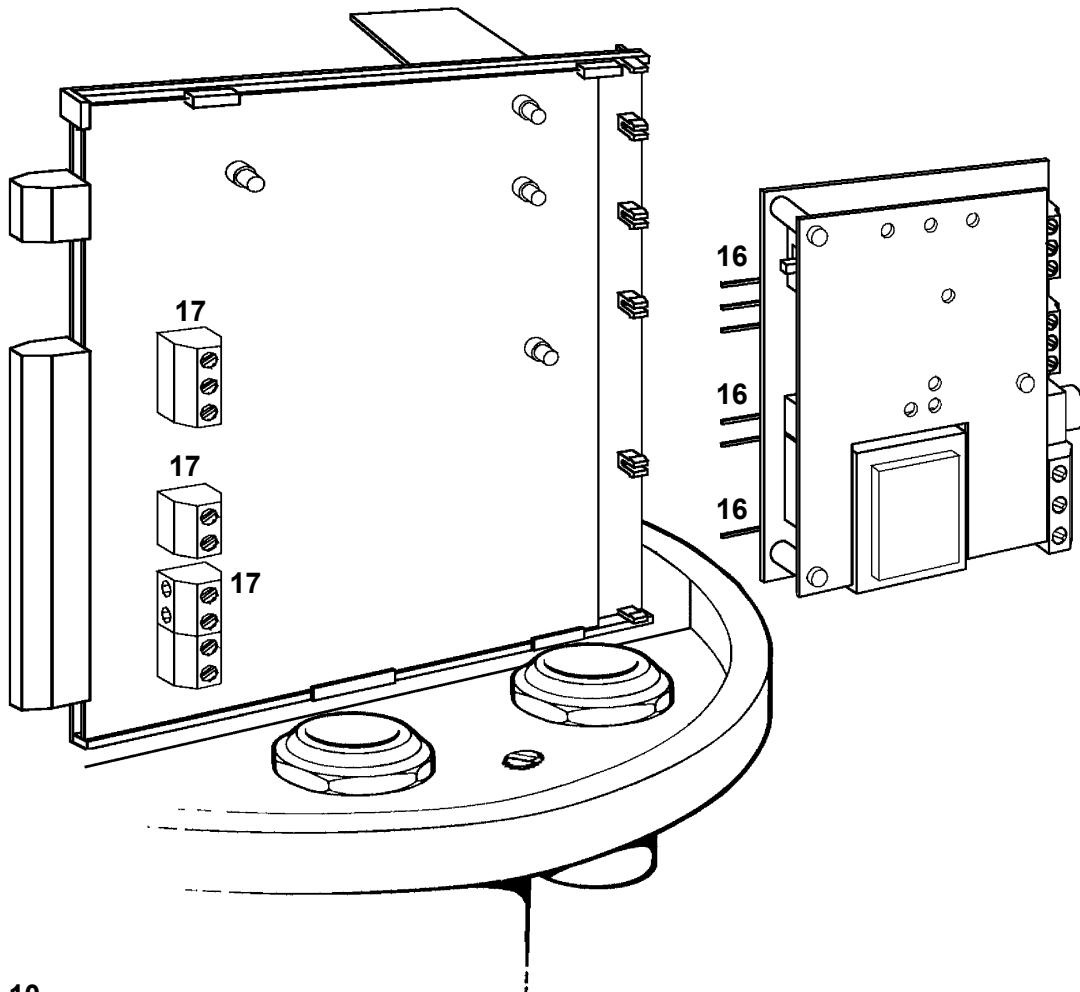
Koteloä asennettaessa tulee varmistua, että kotelo on kohdistettu oikein. EL564\_ toimilaitteella käsipyörän akseli tulee osua kotelossa olevan reiän kohdalle. EL565\_ toimilaitteella käsipyörän tappi tulee osua toimilaitteen rungossa olevaa nuppiin. Kohdista ruuvien kiinnityskohdat paikoilleen ja kiristä kiinnitysruuvit.



**EL565\_ toimilaitte:**  
kannen asentamisen jälkeen tulee varmistaa, että käsikäyttökytkin toimii.

### 3.4 Asennoitinkortin asentaminen (kuva 10)

Sijoita asennoitinkortin kosketusnastat (16) toimilaitteen piirilevyssä oleviin riviliittimiin (17). Paina asennoitinkortti kiinni piirilevyssä oleviin nastoihin ja kiristä riviliittimien ruuvit.



kuva 10

## 3.5 Lisävarusteet

Asennettaessa lisävarusteita tulee noudattaa alla olevia ohjeita.

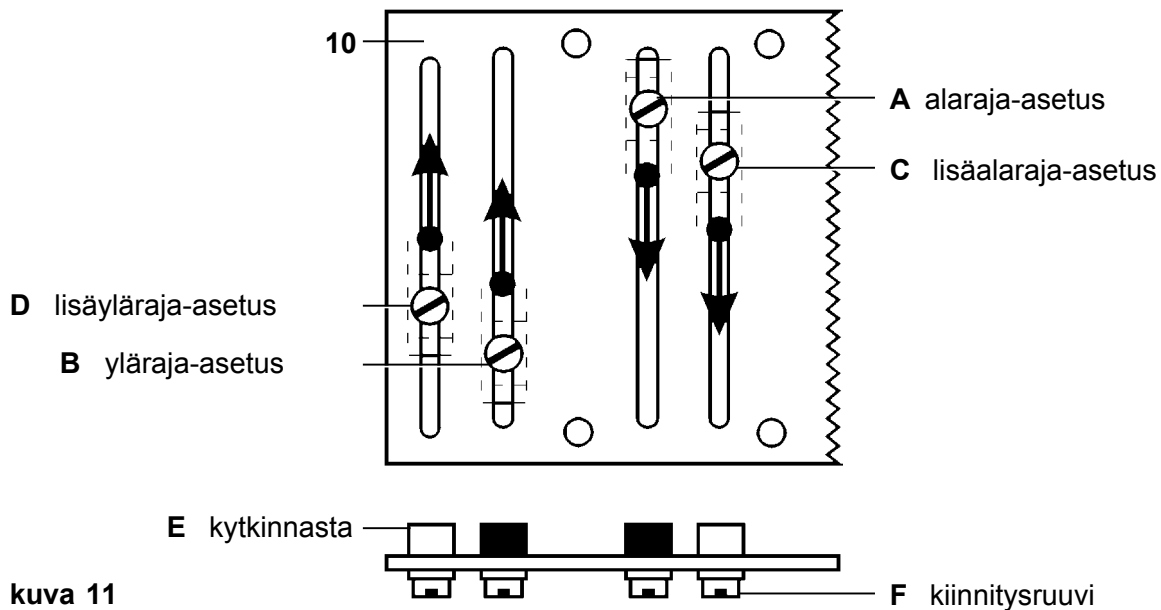
	<b>EL5951</b>	lisärajaytkimet
<b>Saatavissa olevat lisävarusteet</b>	<b>EL5952</b>	takaisinkytkentä potentiometri 1 kw.
	<b>EL5953</b>	kaksoispotentiometri 2 x 1 kw.
	<b>EL5954</b>	lämmitysvastus (110 - 250 V) lämmitysvastus (12 - 36 V)

### 3.5.1 Lisärajaytkimien asentaminen

Toimilaitteisiin on saatavissa lisärajaytkimet (kuva 11). Lisärajaytkimet asennetaan kytkinlevyyn alkuperäisten kytkimien ulkopuolelle.

Rajakytkimien asentamiseksi tulee kytkinlevy irroittaa kiertämällä irti levyn kiinnitysruuvit.

Kytännastat kiinnitetään kytkinlevyyn (10) ruuvilla. Kytännastan liikesuunnan tulee olla rajakytkimen saranapuolelta päin.



kuva 11

Kohdassa 3.6.6 on esitetty rajakytkimien sähkökytkennät. Asenna yläraja- ja alarajakytkimet kohtiin C ja D kuvan 11 esittämällä tavalla.

Kiinnitä lisärajaytkimet painamalla ne alkuperäisten kytkimien vieressä oleviin koloihin. Kiinnitä kytkinlevy paikoilleen ja kiristä ruuvit.

**Huom!** irrotettaessa rajakytkimiä, käännä varovasti ruuvimeisselillä rajakytkin irti kiinnikkeistään. Katso kohdasta 3.6.4 ohjeet rajakytkimien riviliittimien kiinnittämiseksi.

### 3.5.2 Takaisinkytkentäpotentiometrin asentaminen

EL5952 potentiometri asennetaan kannatimeen kuvan 12 osoittamalla tavalla.

- aseta potentiometri (19) kannatimeen (23)
- aseta lukituslevy (20) paikoilleen ja kiristä mutteri (21)
- asenna hammaspyörä (22) potentiometrin akseliin ja varmista, että hammaspyörä osuu kytkinlevyn hammastukseen
- asenna tukilevy (18) potentiometrin kannatimen tueksi kuvan 12 esittämällä tavalla

Katso kohdasta 3.6.5 ohjeet potentiometrin johdottamiseksi.

**EL565\_ toimilaitteet** on tarkoitettu asennettaviksi KE / QL -venttiileihin 30 mm tai 50 mm iskunpituudella. Iskunpituudella on vaikutusta potentiometrin toimintaan. Hammaspyörä (22) tulee valita venttiiliin iskunpituuden mukaan. Koot eri iskunpituuksille on esitetty alla olevassa taulukossa.

---

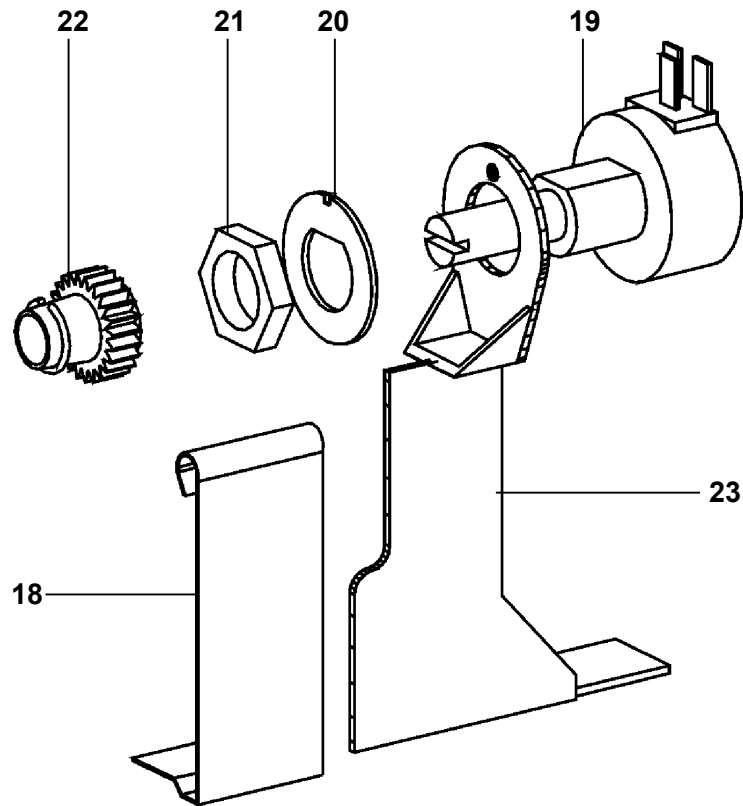
**hammaspyörä 30 mm iskunpituudelle:** 30 hammasta, halkaisija 12.70 mm.

---

**hammaspyörä 50 mm iskunpituudelle:** 50 hammasta, halkaisija 20.75 mm.

---

Potentiometrin säätämiseksi aja toimilaite alaraja- asentoon ja käännä potentiometrin akselia vastapäivään, kunnes liike loppuu.



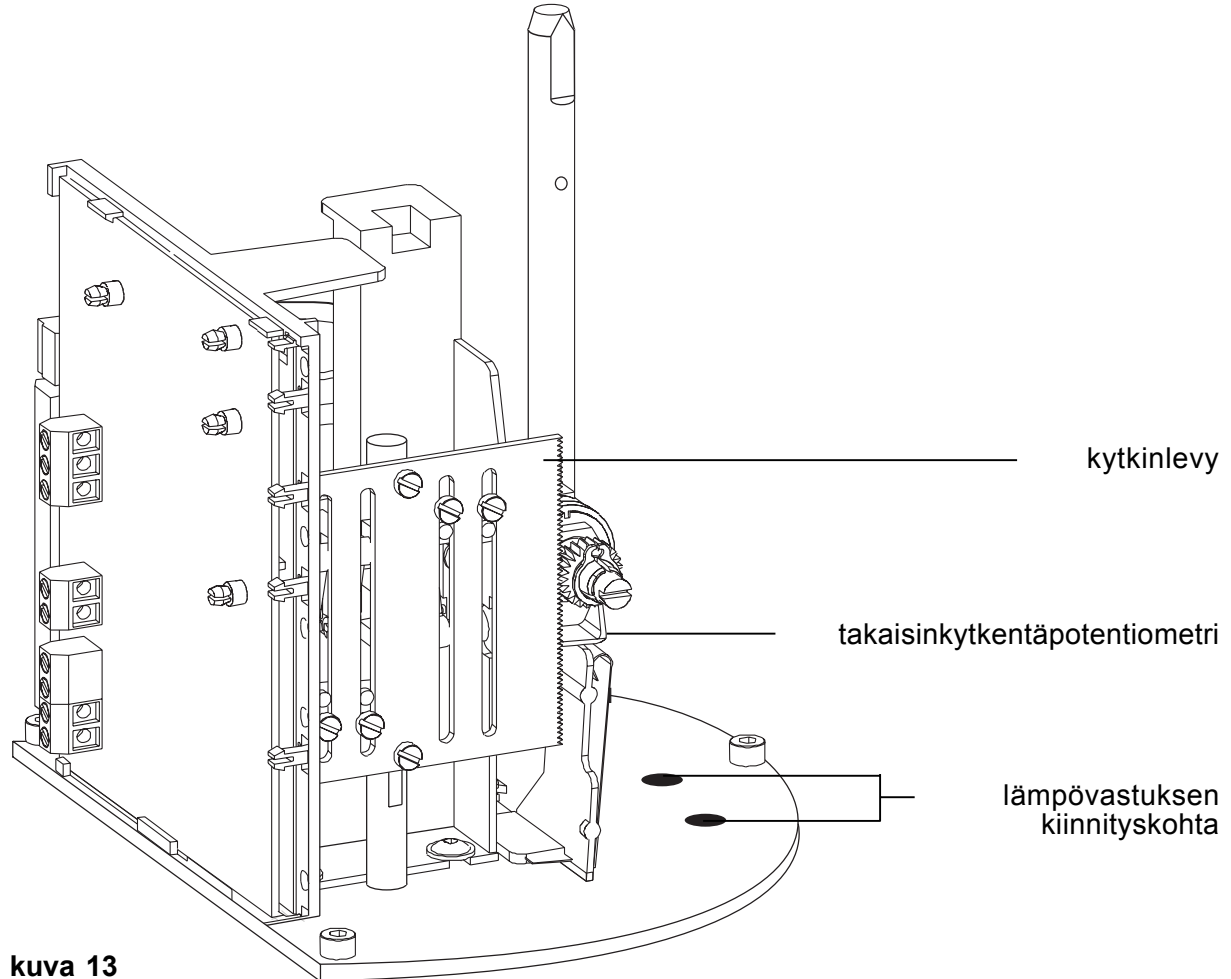
kuva 12

### 3.5.3 Lämpövastuksen asentaminen

Lämpövastuksen johdotus on esitetty kohdassa 3.6.7 (kuva 23).

Vastuksen kiinnityskohdat on esitetty kuvassa 13.

Kohdassa 3.6.4 esitetään lisäriviliittimien asentaminen lämpövastusta varten.



kuva 13

## 3.6 Johdotus



Syöttöjännitteen kytkeminen

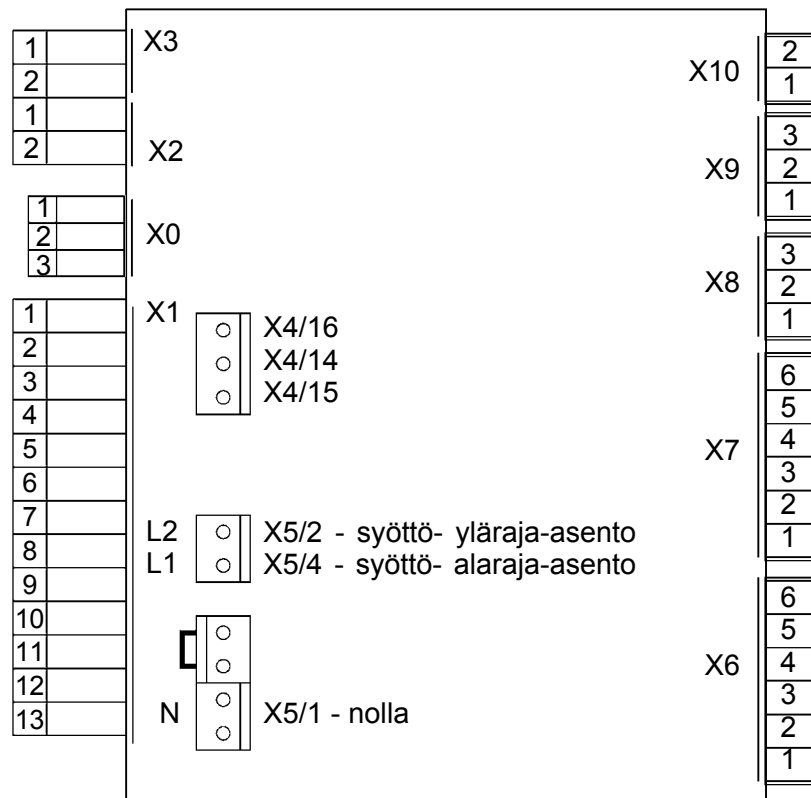
### Tärkeää

1. Lue turvallisuusohjeet kohdasta 1 ennen syöttöjännitteen kytkemistä toimilaitteeseen.
2. Hitaat sulakkeet (arvot taulukossa 2) tulee kytkeä kaikkiin vaiheisiin, mutta ei maajohtimeen.
3. Toimilaitteen maajohdin tulee kytkeä asennuskohteen maapotentiaaliin. Muiden laitteiden poistaminen järjestelmästä ei saa vaikuttaa maadoitukseen.
4. Käytä syöttöjännitteelle IEC 60364 mukaista 1.5 mm<sup>2</sup> johtoa kaksinkertaisella eristyksellä, mikäli johdot voivat altistua kosketukselle.

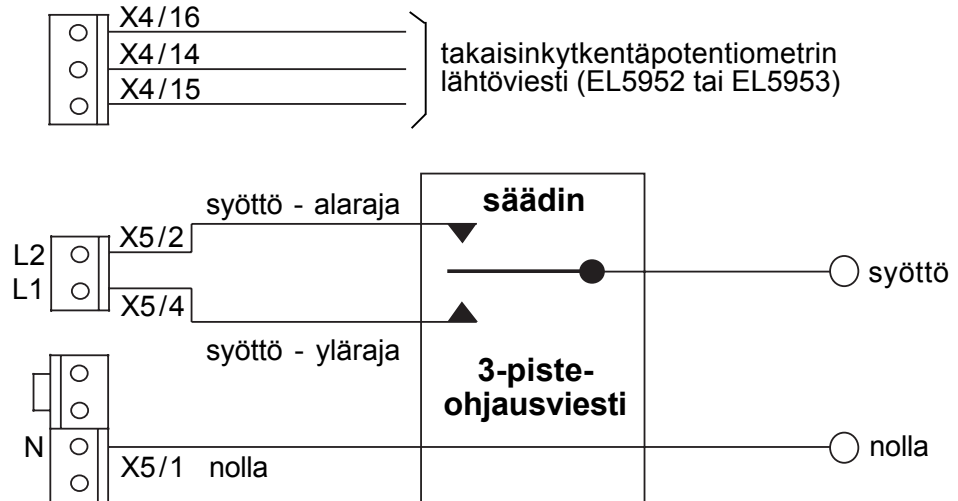
## Taulukko 2 Varokkeet EL56\_\_ toimilaitteille

toimilaite	käyttöjännite	varoke	toimilaite	käyttöjännite	varoke
EL5601	230 V 50/60 Hz	125 mA	EL5631	230 V 50/60 Hz	630 mA
EL5602	115 V 50/60 Hz	250 mA	EL5632	115 V 50/60 Hz	1.25 A
EL5603	24 V 50/60 Hz	1.0 A	EL5633	24 V 50/60 Hz	3.15 A
EL5611	230 V 50/60 Hz	160 mA	EL5641	230 V 50/60 Hz	800 mA
EL5612	115 V 50/60 Hz	315 mA	EL5642	115 V 50/60 Hz	1.6 A
EL5613	24 V 50/60 Hz	1.25 A	EL5643	24 V 50/60 Hz	6.3 A
EL5621	230 V 50/60 Hz	250 mA	EL5651	230 V 50/60 Hz	800 mA
EL5622	115 V 50/60 Hz	500 mA	EL5652	115 V 50/60 Hz	1.6 A
EL5623	24 V 50/60 Hz	1.6 A	EL5653	24 V 50/60 Hz	6.3 A

### 3.6.1 Rele- (kolmipiste-) ohjatut mallit

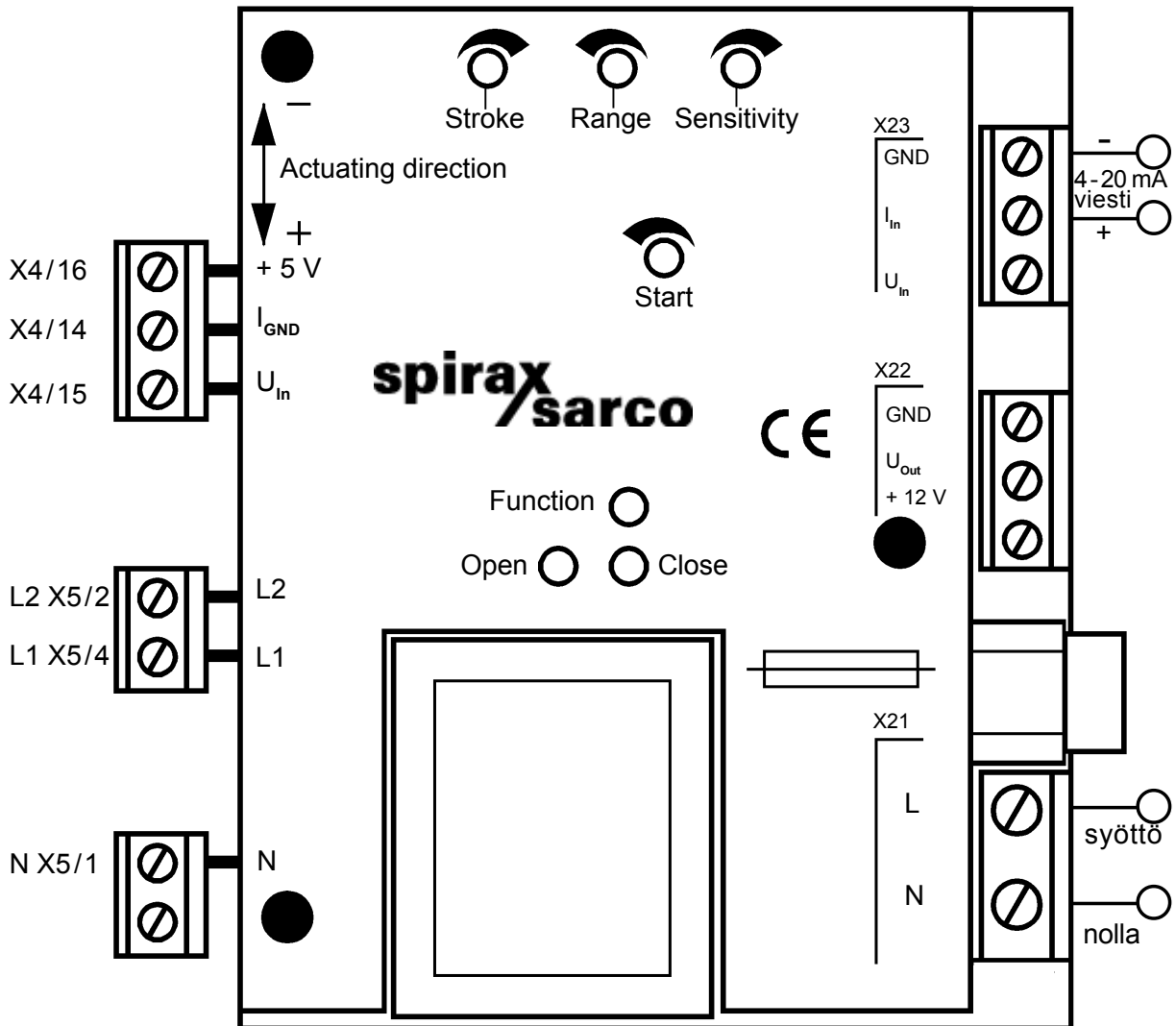


kuva 14: toimilaitteen riviliittimet (Huom! suojavaa kytketään kotelon pohjalevyyn)



kuva 15 :  
3-pisteohjauskytkentä (EL5952 / EL5953 johdotusohjeet ks. sivu 19 )

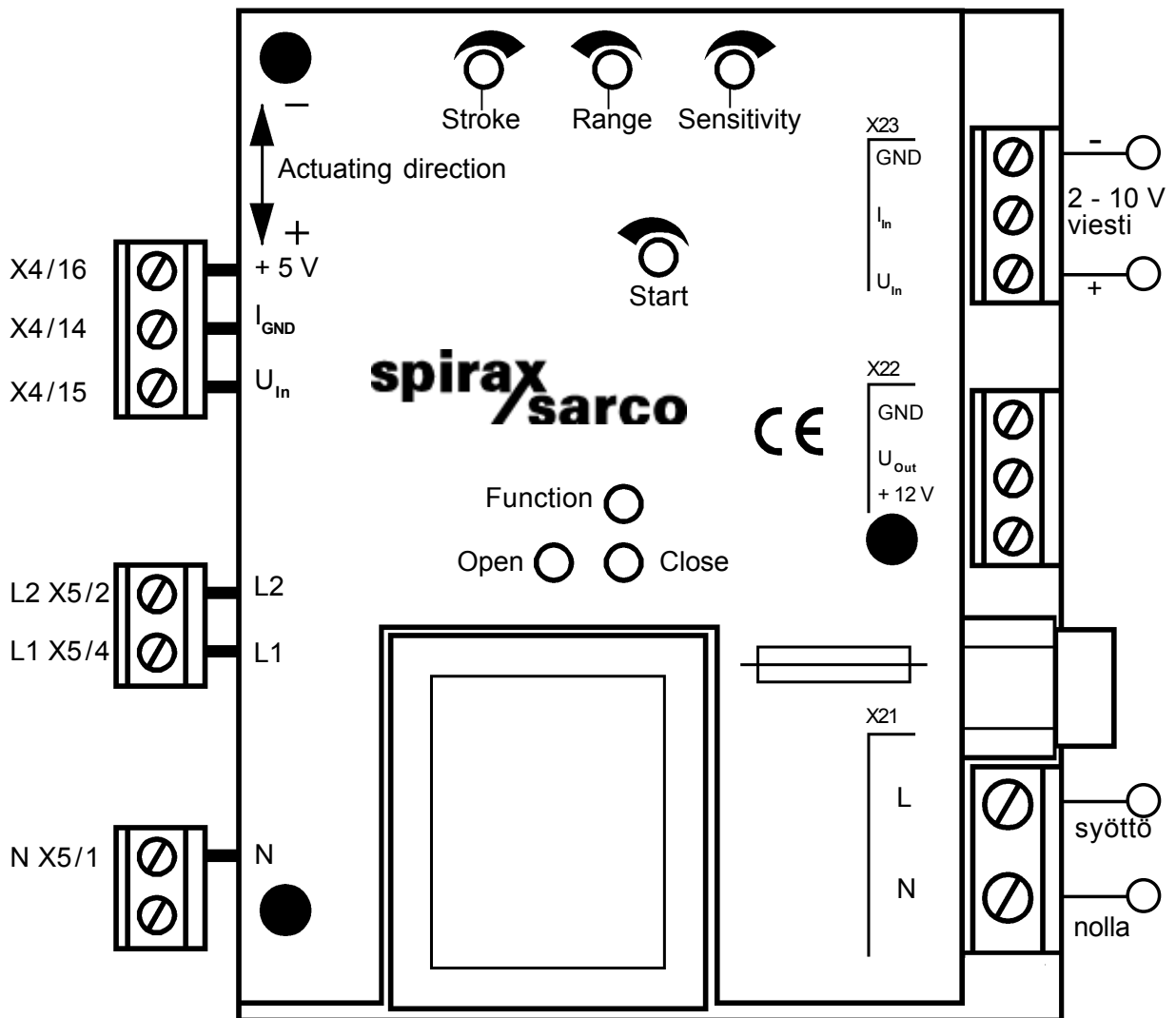
### 3.6.2 Asennoitinkortti ( 4 - 20 mA viesti)



kuva 16:  
kytkennät 4 - 20 mA viestille (Huom! GND on erotettu syötöstä ja maadoituksesta)



### 3.6.3 Asennoitinkortti ( 2 - 10 V viesti)



kuva 17: 2 - 10 V viestille (Huom! GND on erotettu syötöstä ja maadoituksesta)

### 3.6.4 Lisävarusteiden riviliittimien asentaminen

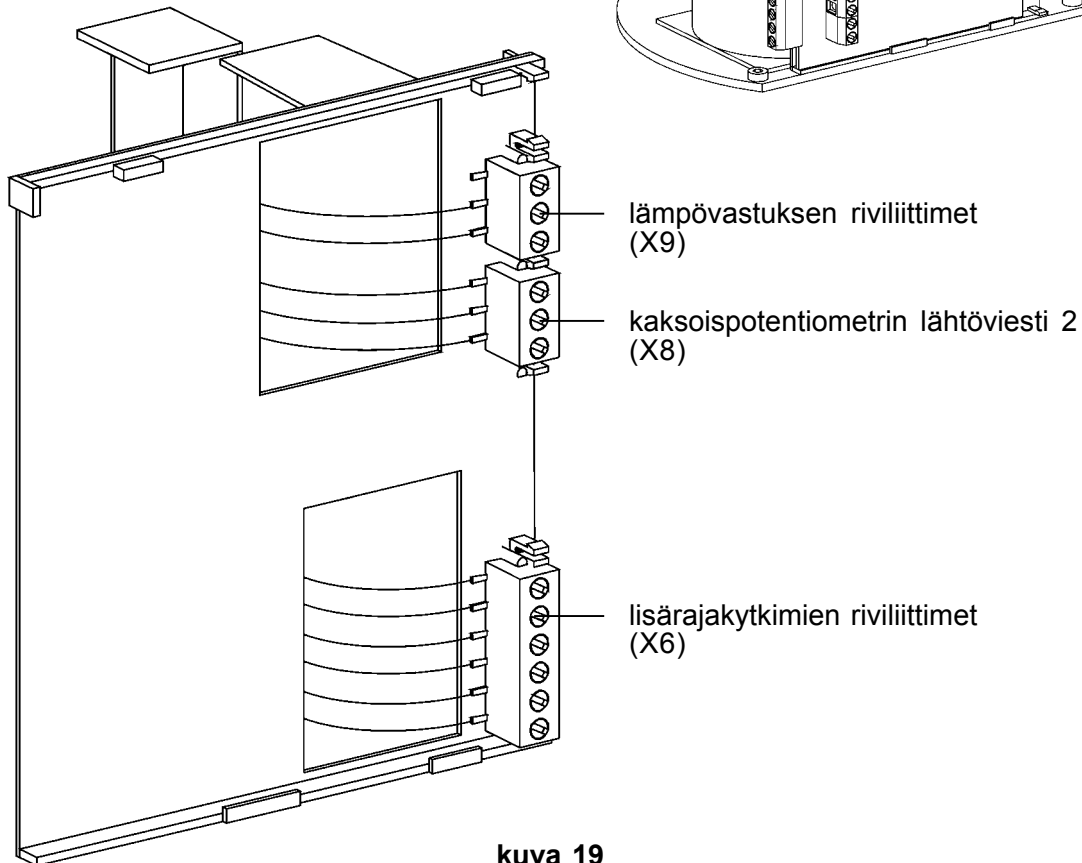
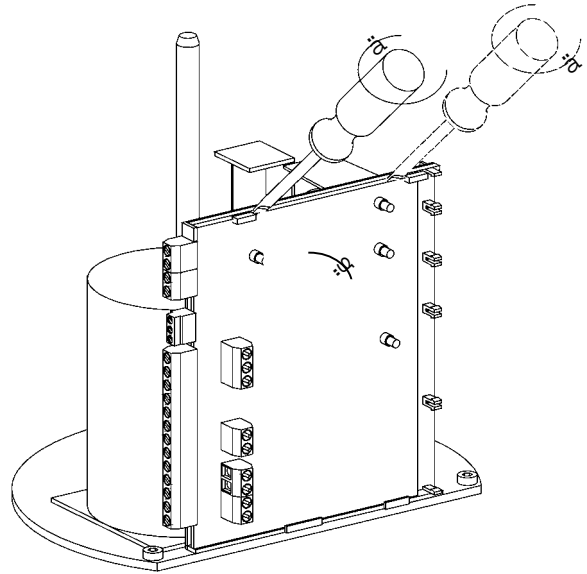
- lisäraajakytkimet
- lämmitysvastus
- takaisinkytkentäkaksoispotentiometri



Varmista, että käyttöjännite ja 3-pisteohjausviesti on kytketty pois päältä!

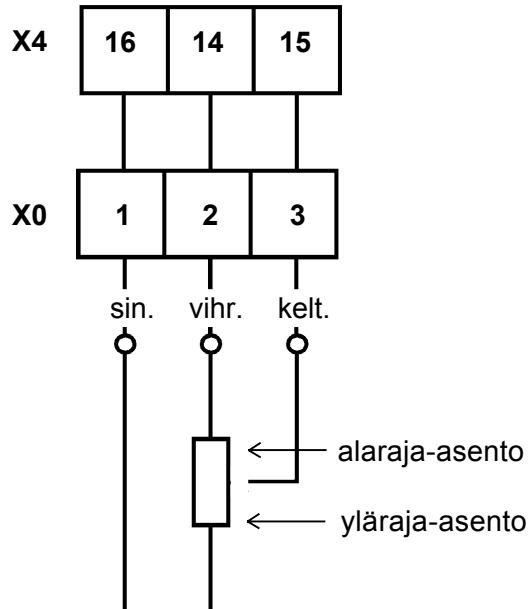
Ennen toimilaitteen piirilevyn irrottamista tulee irroittan asennoitinkortti. Piirilevy irroitetaan kääntämällä varovasti ruuvimeisselillä kuvan 18 esittämällä tavalla piirilevy irti kiinnikkeistään. Asenna riviliittimet paikoilleen kuvan 19 esittämällä tavalla varmistaen , että johdot kulkevat takalevyn läpi kuten kuvassa. Asenna piirilevy paikoilleen alareuna edellä ja lukitse se paikoilleen paimalla kiinnikkeisiin yläreunasta.

kuva 18

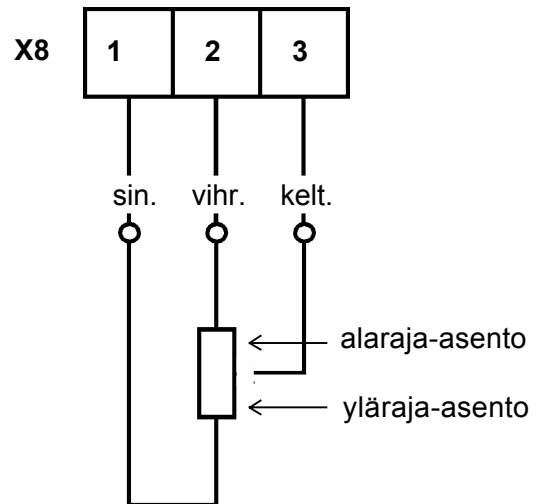


**3.6.5** EL5952 potentiometriä voidaan käyttää venttiilin asennon osoittamiseen tai, asennoitinkortin kanssa.

EL5953 kaksoispotentiometriä voidaan käyttää molempiin tarkoituksiin samanaikaisesti.



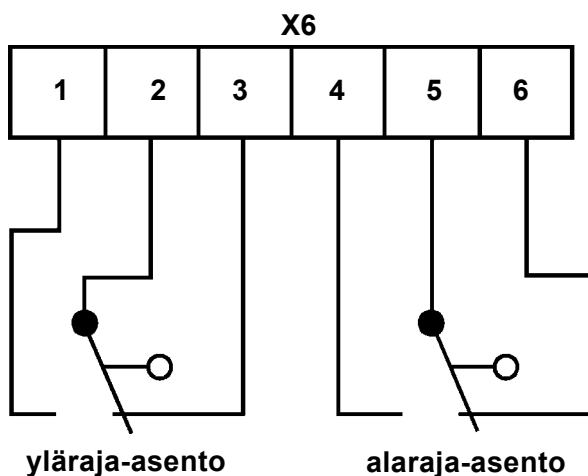
**kuva 20: EL5952 takaisinkytkentäpotentiometriltä ja EL5953 ensimmäinen lähtöviesti kaksoispotentiometriltä**



**kuva 21: EL5953 toinen lähtöviesti kaksoispotentiometriltä**

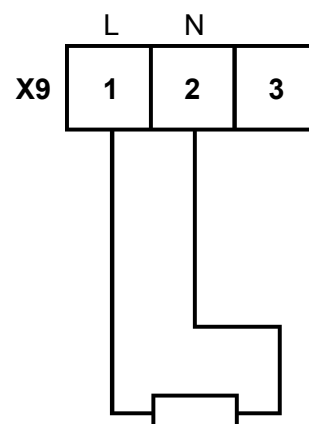
**3.6.6** kytkimet on esitetty lepoasennossa (ei kytketty nastoilla)

**Esim!** alarajakytkimen kytkeytyessä, liittimet 1 ja 2 oikosulkeutuvat



**kuva 22: EL5951 lisärajakytkimet**

**3.6.7**



**kuva 23: lämmitysvastus EL5954 110 - 250 V ja EL5956 12 - 36 V**

---

## 4. Käyttöönotto

---

Jos toimilaite ja venttiili toimitetaan yhdessä, niin toimilaitteen asennusta erikseen ei tarvitse tehdä. Kuitenkin, jos toimilaitteen asennus on tarpeellinen, niin seuraavat toimeenpiteet tulisi käydä läpi.

### 4.1 Alustavat tarkistukset - Kaikki toimilaitteet

1. Tarkista, että syöttöjännite toimilaitteelle on oikea.
2. Varmista, että johdotus on suoritettu kappaleen 3.6 mukaisesti.

Varmista kappaleen 3.2 mukaan, että venttiili ja toimilaite ovat mekaanisesti oikein kytketty toisiinsa.

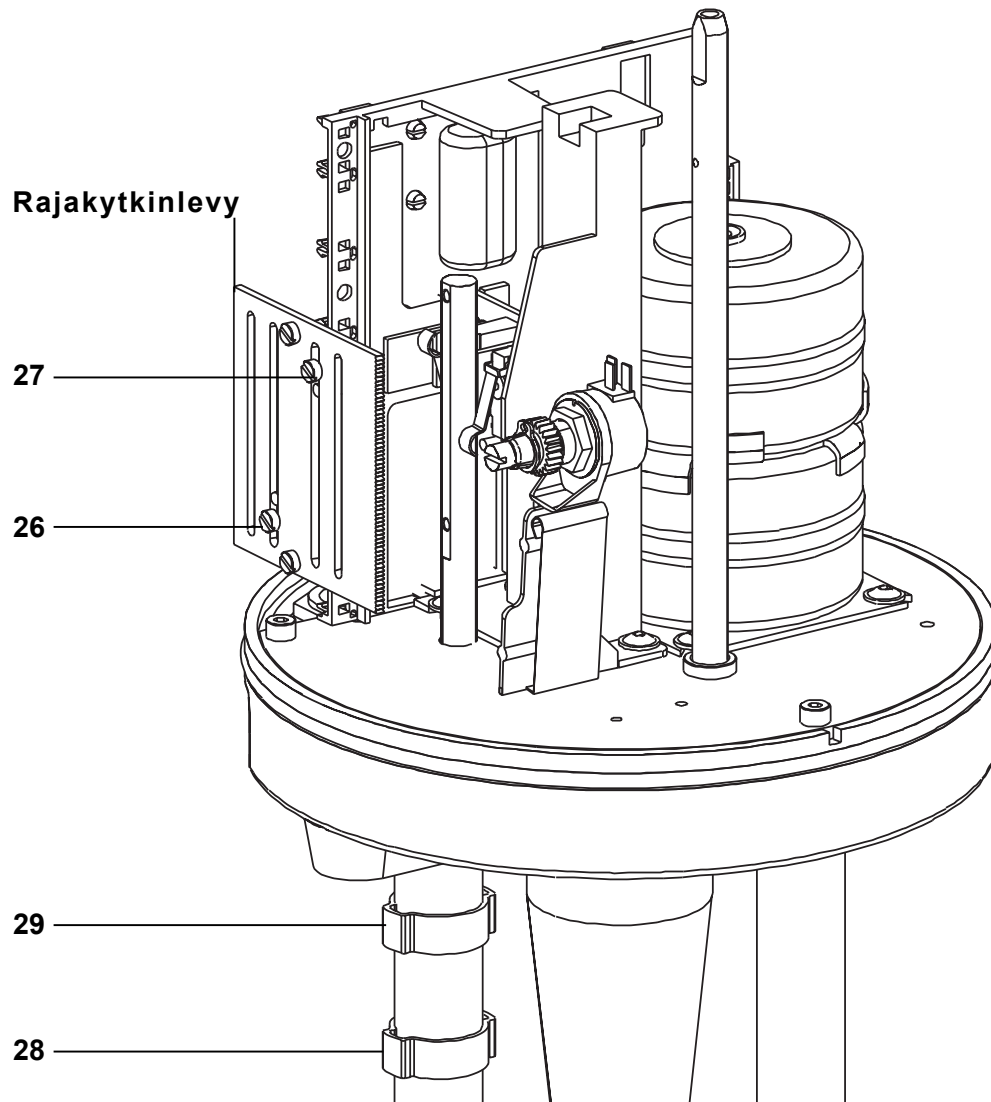
### 4.2 2-tieventtiilit

1. Käyttämällä käsipyörää kierretään venttiilin keila istukkaa vasten, niin että venttiilin ja toimilaitteen välissä oleva joustava yhdistin puristuu kasaan (24). Yhdistimellä on kolme merkkiuraa (25). Oikea sulkuvoima saavutetaan, kun joustava yhdistin puristuu alimpaan merkkiuraan (3-tie venttiileillä ylimpään merkkiuraan).
2. Kun toimilaite/venttiili on suljetussa asennossa, on rajakytkin (27) asetettava paikalleen.
3. Avaa lukitusruuvi, laske kytkinkappale alas, kunnes mikrokytkin juuri kytkeytyy. Kiristä ruuvi. 3-tie venttiileille katso kohta 4.3.
4. Alin iskunpituudenosoitin (28) painetaan akselin pyörimisenestintä vasten ja puristetaan tukevasti paikoilleen. Ylempi iskunpituudenosoitin kiristetään paikoilleen venttiilin iskunpituuden + 1.5 mm (1 mm EL564\_ toimilaitteille) korkeudelle mitattuna pyörimisenestimen yläpinnasta.
5. Avaa venttiili käyttämällä käsipyörää kunnes pyörimisenestintä ottaa ylempään iskunpituudenosoittimeen kiinni.
6. Tässä aukiasennossa säädetään rajakytkin (26).
7. Avaa lukitusruuvi ja nosta kytkinkappale ylös kunnes mikrokytkin juuri kytkeytyy. Kiristä ruuvi.
8. Toimilaite ajetaan auki ja kiinni sähköisesti. Näin varmistetaan rajakytkinten toiminta.
  - Kun venttiili sulkeutuu, niin toimilaitteen ja venttiilin välillä oleva joustava kytkinkappale puristuu alimpaan merkkiuraan toimilaitteen pysähtyessä.
  - Kun venttiili avautuu, niin toimilaite pysähtyy ylempään iskunpituudenosoittimeen.**Huom!** 3-pisteohjausviestillä toimiville toimilaitteille käyttöönotto on suoritettu.

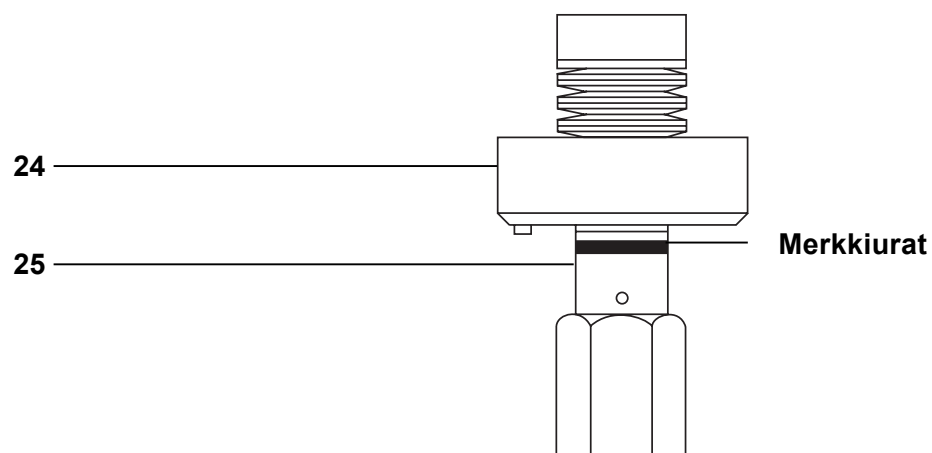
### 4.3 3-tie venttiilit

Osat 1, 2 ja 3, kappale 4.2.

4. Alin iskunpituudenosoitin (28) painetaan akselin pyörimisenestintä vasten ja puristetaan tukevasti paikoilleen.
5. Käyttämällä käsipyörää kierretään venttiilin keila istukkaa vasten niin, että venttiilin ja toimilaitteen välissä oleva joustava yhdistin puristuu kasaan (24). Yhdistimellä on kolme merkkiuraa (25). Oikea sulkuvoima saavutetaan, kun joustava yhdistin venyy ylimpään merkkiuraan. Sen jälkeen seuraa osia 2 ja 3 kappaleessa 4.2 "auki" rajakytkintä varten. Ylin iskunpituudenosoitin (29) painetaan akselin pyörimisenestintä vasten ja puristetaan tukevasti paikoilleen. Toimilaite ajetaan auki ja kiinni sähköisesti. Näin varmistetaan rajakytkinten toiminta.
  - Kun venttiili sulkeutuu, niin toimilaitteen ja venttiilin välillä oleva joustava kytkinkappale puristuu alempaan merkkiuraan toimilaitteen pysähtyessä.
  - Kun venttiili avautuu, niin toimilaitteen ja venttiilin välillä oleva joustava kytkinkappale venyy ylempään merkkiuraan toimilaitteen pysähtyessä.



**Kuva 24** Huom! Rajakytkimet ovat rajakytkinlevyn takana



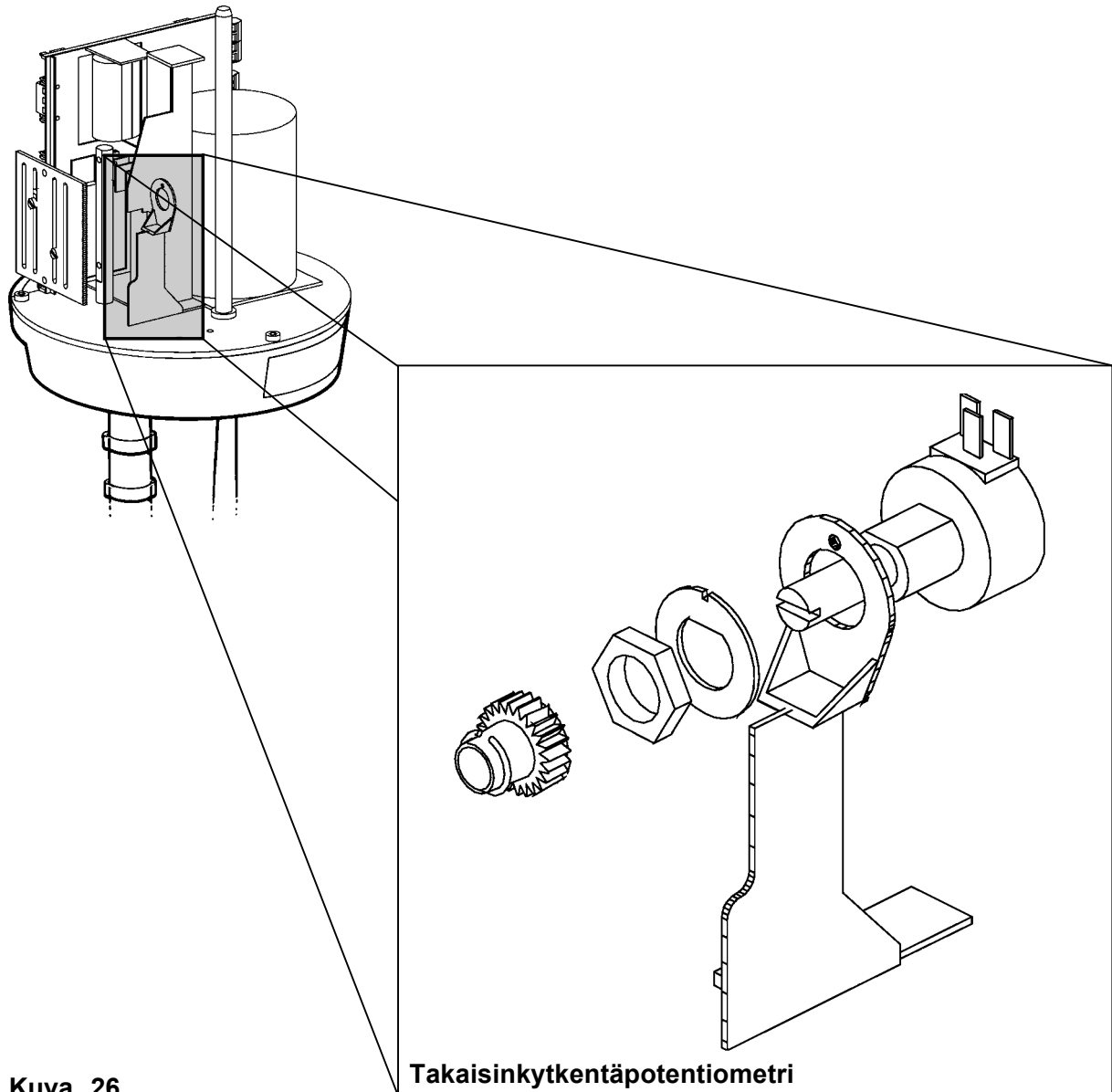
**Kuva 25**

#### 4.4 Asennoitinkortti ( 4 - 20 mA tai 2 -10 Vdc viesti)

1. EL5952 potentiometri pitää olla asennettu toimilaitteeseen (kappale 3.5.2).
2. Sijoita asennoitinkortin kosketusnastat toimilaitteen piirilevyssä oleviin riviliittimiin. Paina asennoitinkortti kiinni piirilevyssä oleviin nastoihin ja kiristä riviliittimien ruuvit.
3. Kytke säätöviesti (4 - 20 mA tai 2 - 10 V) asennoitinkortin yläosalla olevaan riviliittimeen (kuva 27, sivulla 23). Aseta yleismittari 10Vdc alueelle ja kytke se kohtiin GND ja Uout. Kytke syöttöjohdot asennoitinkorttiin, riviliitin on oikealla alhaalla. Kytke maadoitus PE liittimeen, joka sijaitsee toimilaitteen rungolla, käytä vihreä/keltaista kaapelia, joka on jo kytketty asennoitinkortin maadoitusliittimeen.

#### VAROITUS

EL5961 ja EL5962 asennoittimien käyttöönotossa tulee käyttää sähköisesti eristettyjä työvälineitä aineellisten ja henkilövahinkojen välttämiseksi.



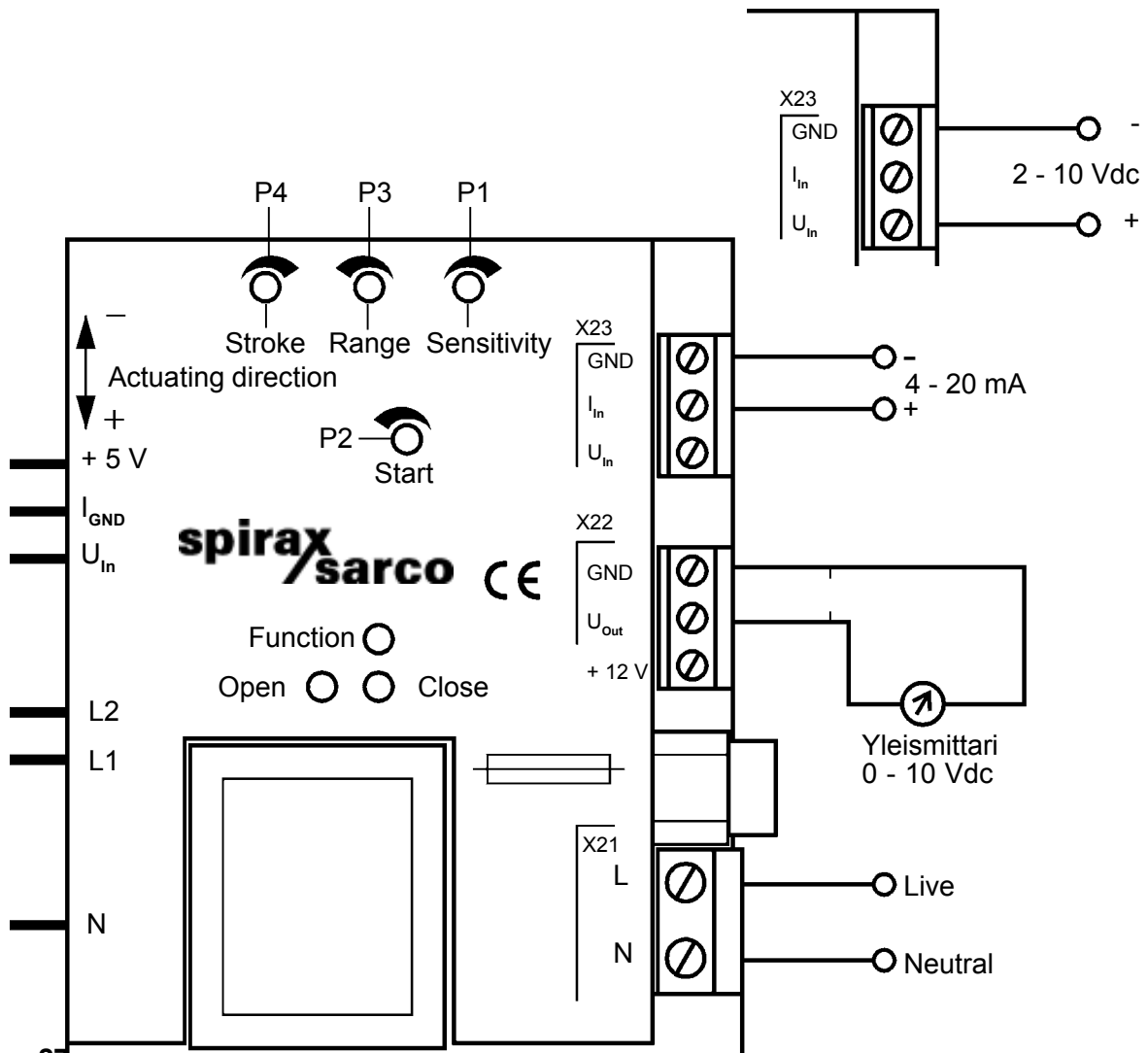
Kuva. 26

4. Käännä potentiometrit P2, P3 ja P4 vasemmalle.
5. Valitse suunta "+" kytkimestä (Actuating direction) eli kasvava säätöviesti avaa venttiilin. Säädä ohjausviesti 4mA (2Vdc). Kytke virta päälle. Toimilaite liikkuu kiinniasentoon ja pysähtyy, kun rajakytkin katkaisee syötön moottorilta.
6. Yleismittarin lukema pitäisi olla 0Vdc, jos ei, niin säädä takaisinkytkentäpotentiometri käsin niin että yleismittari näyttää 0Vdc (kuva 26). Kierrä varovaisesti potentiometri P2 (kuva 27) asentoon missä "Close" LEDi syttyy.
7. Säädä ohjausviesti 20 mA (10 Vdc). Toimilaite liikkuu aukiasentoon ja pysähtyy kun rajakytkin katkaisee syötön moottorilta. Kierrä potentiometri P4 (stroke) asentoon missä yleismittari näyttää 10Vdc. Kierrä potentiometri P3 (range) asentoon missä "Open" LEDi syttyy.
8. Säädä viesti vielä kerran kumpaankin ääriasentoon ja tarkista toimilaitteen toiminta.

**Samalla lailla toimitaan, jos säätöviesti on 4-12 mA tai 12-20 mA.**

**Jos venttiilin pitää sulkeutua ohjausviestin kasvaessa, valitse suunta "-" kytkimestä (Actuating direction).**

**Käyttämällä käsipyörää (sähkösyöttö kytketty pois) kierretään toimilaite aukiasentoon (yläasentoon) ja säädetään takaisinkytkentäpotentiometri myötäpäivään kunnes potentiometri pysähtyy. Asennoittimen käyttöönotto on muilta osin sama (paitsi toimisuunta on vaihdettu).**



Kuva. 27

## 5. Huolto



Ennen huoltoa varmista, että toimilaitteen käyttöjännite on kytketty pois päältä

Toimilaitteiden suunniteltu elinikä on 200000 täyttä iskua tai 1.5 miljoona käynnistystä (toimilaitteen moottorin käynnistystä).

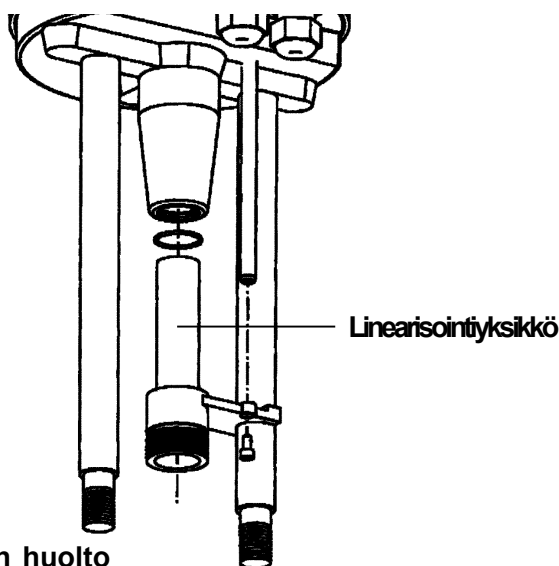
Suosittelemme:

- noin 6kk käyttöönotosta lisätään tarvittaessa linearisointiyksikköön(lieriöhammashylsyn) voitelurasvaa
- noin 6kk käyttöönotosta ja sitten vuosittain kiristetaan toimilaitteen ja venttiilin väliset pultit. Samalla tarkistetaan että O-renkaat ovat paikoillaan ja kaapeleiden läpiviennit ovat tiiviit.

### Varaosat

Toimilaitteelle on saatavana huoltosarja joka sisältää linearisointiyksikön(lieriöhammashylsyn), tarvittavat O-renkaat ja voitelurasvan.

Parhaan huoltotuloksen saavuttamiseksi suosittelemme toimilaitteen ja venttiilin toimittamista huoltoon Spirax Oy:ön.



Kuva. 28 Linearisointiyksikön huolto

Taulukko 3

Venttiili	Nimelliskoko, vakio $K_{vs}$	Iskunpituus
LE, KE ja QL	DN15 ... DN50	20 mm
	DN65 ... DN100	30 mm
KE ja QL	DN125 ... DN200	50 mm

Taulukko 4 Venttiilin ja toimilaitteen yhdistin

Yhdistin	Jousilevyjen määrä, kpl	Kerrostien määrä
EL560_	12	Yksi
EL561_	12	Yksi
EL562_	14	Kaksi
EL563_	12	Kaksi
EL564_	12	Kolme
EL565_	6	Yksi