

**BERNARD<sup>®</sup>  
CONTROLS**

Invest in Confidence



## **ST-SARJA**

**KÄYTTÖÖNOTTO-, HUOLTO-JA  
VARASTOINTIOHJEET**

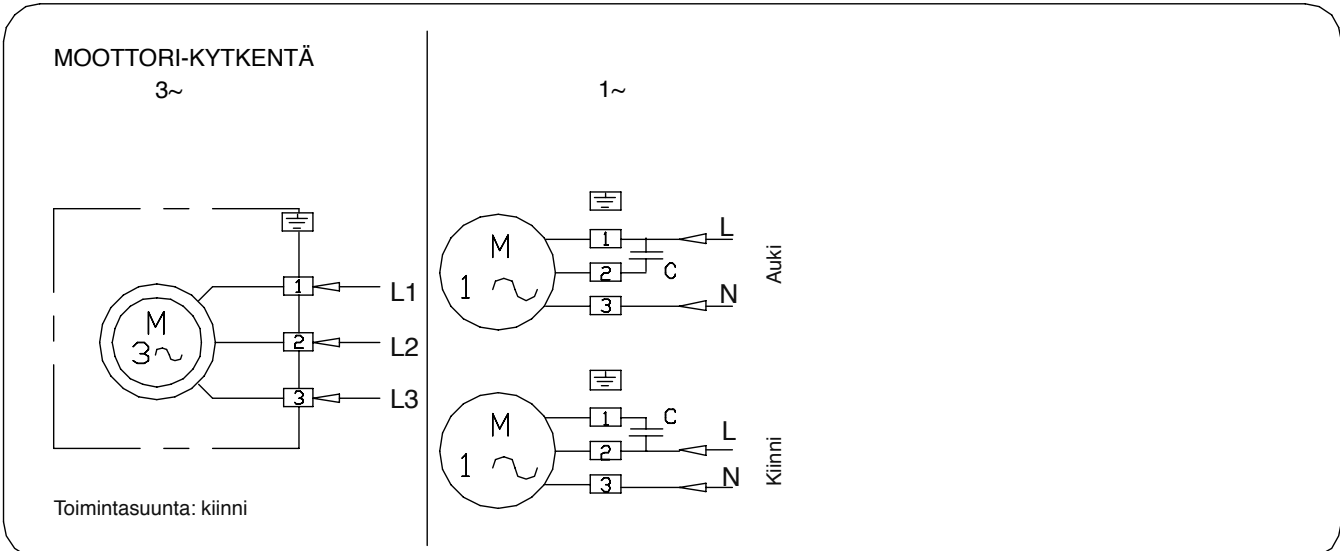
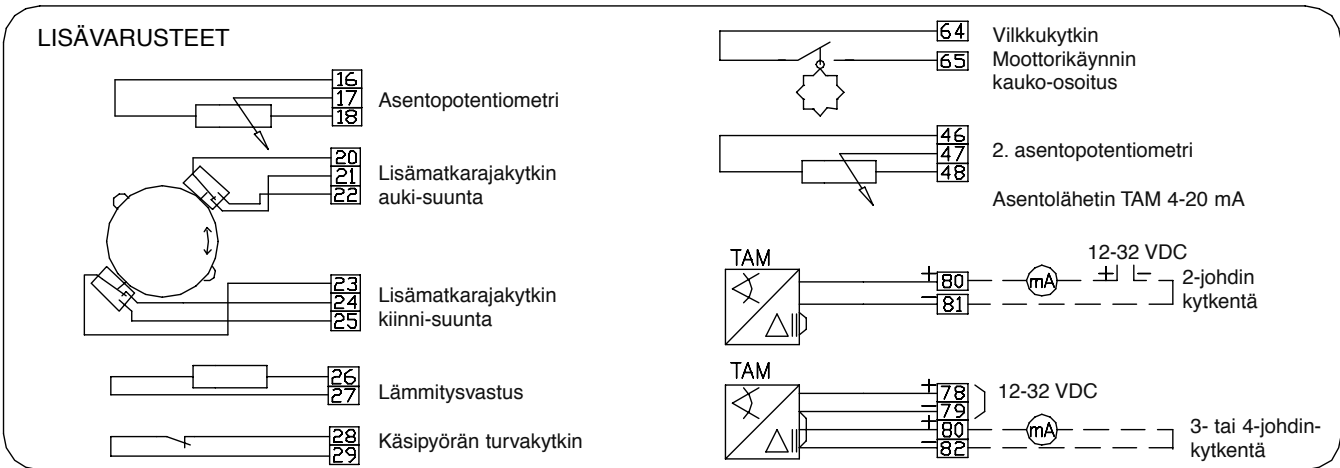
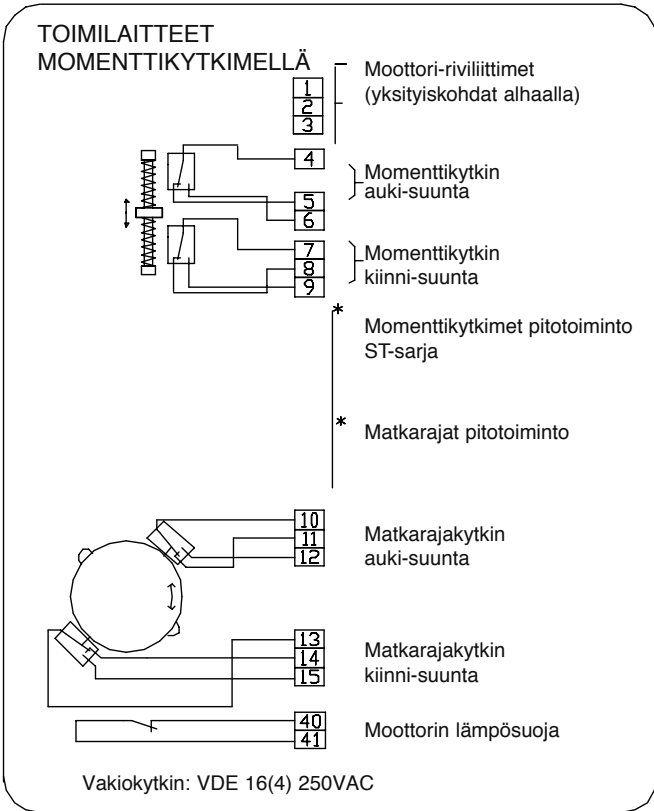


**Oy Armatec Finland Ab**  
Juurakkotie 5 A 2, 01510 VANTAA  
[www.armatec.com](http://www.armatec.com)

## SISÄLLYSLUETTELO

SISÄINEN KYTKENTÄ S50000 .....	4
ULKOISIA OHJAUSKAAVIOESIMERKKEJÄ .....	5
TURVAOHJEET .....	6
ASENNUS .....	6
KÄSIKÄYTTÖ .....	6
SÄHKÖKYTKENNÄT .....	6
MEKAANISTEN ÄÄRIASENTORUUVIEN SÄÄTÖ, VAIN 90° TOIMILAITTEET .....	7
MATKARAJOJEN SÄÄTÖ .....	7
MOMENTTIKYTKIMIEN SÄÄTÖ .....	8
MEKAANISEN ASENNONOSOITTIMEN SÄÄTÖ .....	8
ASENTOPOTENTIOMETRI REF P22 .....	8
ASENTOLÄHETIN TAM/P22 4-20 mA .....	9
HUOLTO .....	10
VARASTOINTI .....	10
TOIMILAITE PUTKISTOSSA .....	10

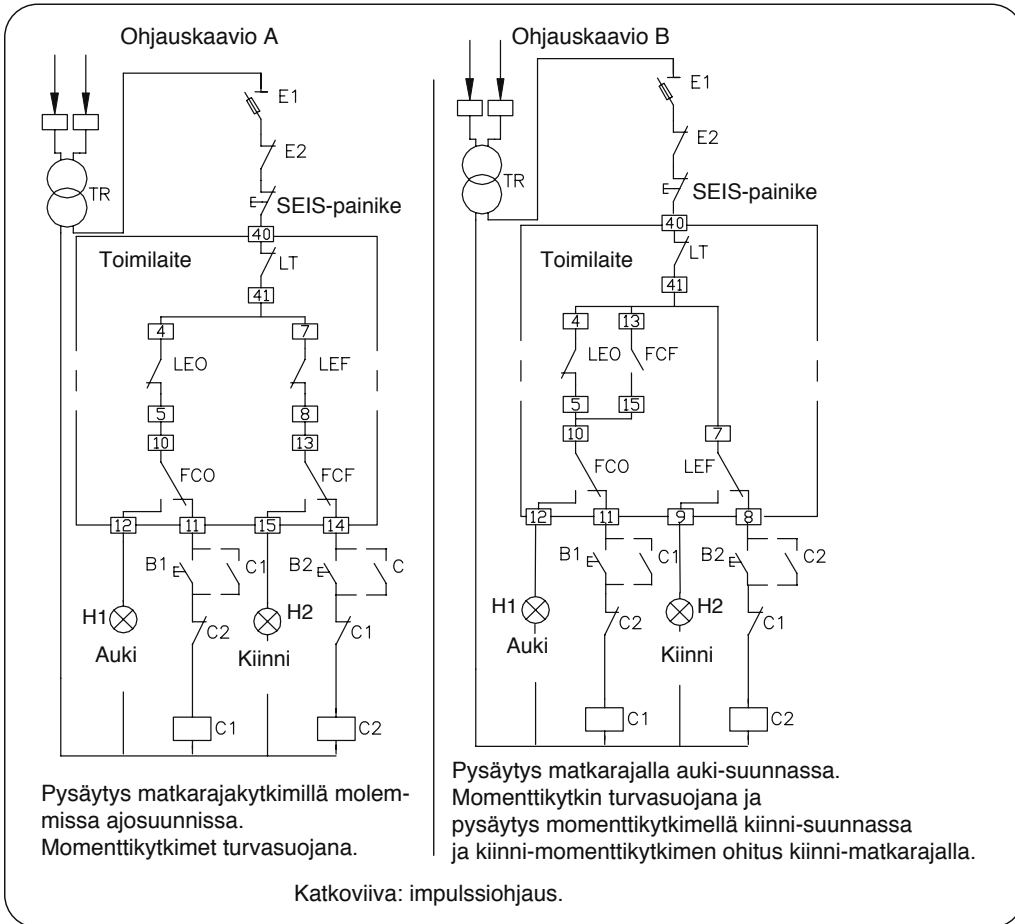
## SISÄINEN KYTKENTÄ S5000



## OHJAUSKAAVIOESIMERKKEJÄ

Myös muut mahdollisia

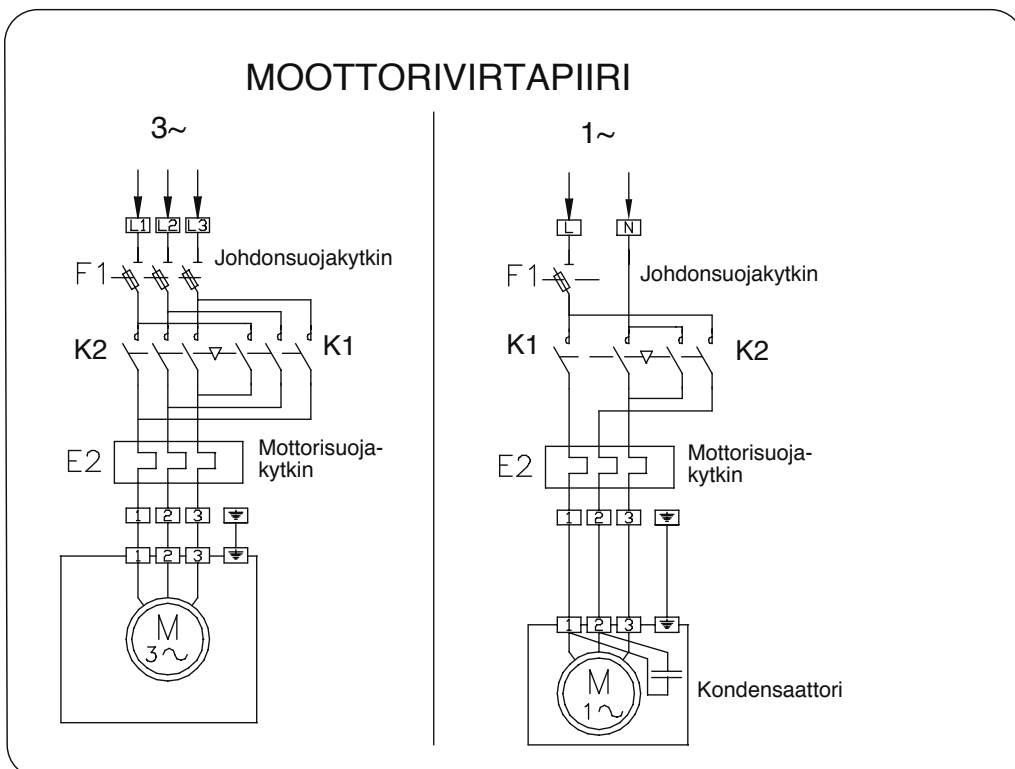
Toimilaite on esitetty väliasennossa



### SELITE

- F1 : Johdonsuojakytkin
- E2 : Moottorisuojakytkin
- C1 : Kontaktori AUKI
- C2 : Kontaktori KIINNI
- FCO : Matkaraja AUKI
- FCF : Matkaraja KIINNI
- LEO : Momenttikytkin AUKI
- LEF : Momenttikytkin KIINNI
- LT : Moottorin lämpösuoja
- TR : Ohjauksmuuntaja
- B1 : AUKI-painike
- B2 : KIINNI-painike
- H1 : Merkkilamppu AUKI
- H2 : Merkkilamppu KIINNI

## MOOTTORIVIRTAPIIRI



## 1. TURVAOHJEET

Toimilaitteet täyttävät niille asetetut turvanormit ja standardit sekä ovat CE-hyväksytyjä ja merkittyjä. Käyttöönoton saa suorittaa toimilaitteisiin perehtynyt ja koulutettu henkilö. HUOM! Lue huolellisesti tämä käyttöohje ennen toimilaitteen käyttöönottoa.

HUOM! Räjähdyssuojattuja EEx ed ja EEx d toimilaitteita käyttöönotettaessa on noudatettava myös ohjetta NR 1132



## 2. ASENNUS

Toimilaite on varustettu ISO-normin mukaisella asennuslaipalla sekä tilauksen mukaisilla asennusosilla toimilaitteen asentamiseksi venttiilille. Toimilaitteen käyttöasento on vapaa. On vältettävä asennusasentoa, jossa kaapeliläpiviennit osoittavat ylöspäin., Täten estetään veden pääsy kytkentäkoteloon kaapeliläpivientien kautta ja veden keräytyminen kytkentätilaan.

Toimilaitteen kotelointiluokka on IP68

HUOM! 1) Älä nosta toimilaitetta käsipyörästä.

HUOM! 2) Toimilaite on varustettu venttiilillä. Perusasettelut säädöt on valmiiksi suoritettu annettujen ohjeiden mukaan. Perusasettelut, katso kohdat 5,6,7 ja 8

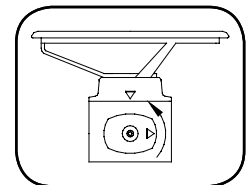
HUOM! 3) Varastointiohjeet katso kohta 10

HUOM! 4) Rasvaa toimilaitteen vetopää Form A toimilaitetta venttiiliin asennettaessa.

## 3. KÄSIKÄYTTÖ (kuva 1)

Toimilaitteet ST14, ST30 ja ST70 on varustettu automaattisella käsipyörätoiminnolla. Moottorilla on prioriteetti.

ST6 käsipyöräkäyttö: Käännä ohjausnappi asentoon, jossa nuoli osoittaa käsipyörää kohti. Käännä samalla hieman käsipyörää. Ohjausnappi palautuu automaattisesti moottorikäyttöasentoon toimilaitteen käynnistyessä.



Kuva 1

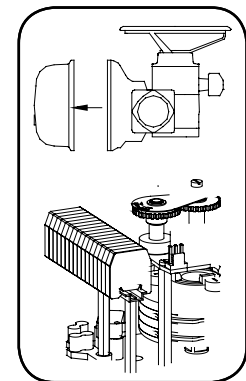
## 4. SÄHKÖKYTKENNÄT (kuva 2)

Toimilaitteen sähkökomponentit on johdotettu numeroidulle riviliitinrimalle.

Sisäinen kytkentäpiirustus S50000

Toimilaitteen ollessa varustettuna Integral Plus, Posigam Plus tai ohjausyksiköllä, katso vastaavat kytkentäkaaviot käyttöohjekirjoista.

Irrota kytkentäkotelon kansi, kytke kaapelit läpivientien 2 kpl M20 kautta ohjaussuunnitelman mukaan riviliitinrimalle.



Kuva 2

Toimilaitteet on varustettu tulpatuilla läpivienneillä M20. Valitse kaapeliläpiviennit käytetyn kaapelin mukaan.

### Tarkista seuraava:

- Tarkista, että moottorin syöttö vastaa arvokilpeen merkittyä arvoa.
- Tarkista, että kaapeliläpiviennit on asianmukaisesti tiivistetty ja kiristetty.
- Ohjaa toimilaite käsipyörästä väliasentoon.
- Toimisuunnan tarkistus:

Ohjaa toimilaite moottorilla Auki-suuntaan ja tarkista oikea toimisuunta painamalla ruuvimeisselin kärjellä kevyesti Auki-rajakytkimen ohjausvipua. Toimilaitteen pitää pysähtyä. Samalla tavoin tarkista kiinni-ohjaus painamalla ruuvimeisselin kärjellä kevyesti Kiinni-rajakytkimen ohjausvipua. Toimilaitteen pitää pysähtyä.

Mikäli toimilaite ei noudata ohjausta, niin tarkista kytkennät.

### HUOMIOITAVAA

Kiinnitä kytkentäkotelon kansi, kun kytkennät on suoritettu.

Varmista, että kannen tiiviste on puhdas.

Älä jätä kytkentäkoteloa avonaiseksi.

Mikäli kondenssivettä on muodostunut kytkentäkoteloon, kuivaa kotelo.

Kosteissa tiloissa toimilaite on varustettava kytkentätilan

kuivatusvastuksella.

<b>BERNARD</b>		
TYYPPI	TYPE: <input type="text"/>	
Teho	0.03 kW    230 V    1 Ph	Käyttöjännite
Käyttöluokka	30 %    0.8 A    50 Hz	Vaiheluku
Momentti auki	45 Nm    0.45 Nm	Nimellisvirta
Ulostulonopeus	2.6 1/min    0.25 tours	Taajuus
Sarjanumero	N° 6040606 • 024	Momentti kiinni
	LA PLAINE ST DENIS FRANCE	Kierrokset
	CE	
	Arvokilpi	



## 5. MEKAANISTEN ÄÄRIASENTORUUVIEN SÄÄTÖ VAIN 90° TOIMILAITTEET (KUVA 3)

Kuva osoittaa käyttöakselin Auki-asennossa (myötöpäivään liike sulkee venttiilin).

Kuvassa asennuslaippa on vastakkaisella puolella.

90° alennusvaihteet on varustettu mekaanisilla rajoitinruuveilla (5) auki- ja kiinni-suunnissa.

Ruuvien tarkoituksena rajoittaa liikerata 90° käsikäytöllä. Nämä ruuvit sijaitsevat 90° alennusvaihteessa.

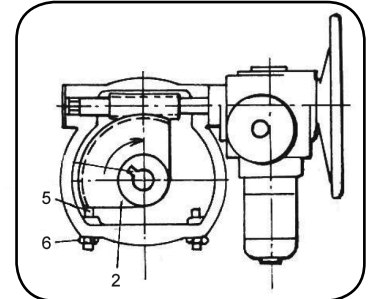
Toimilaitteet on testattu ja viritetty 90° toiminnalle.

Säätöalue 90° ± 2°.

### Mekaanisten ääriaseutoruuvien

#### Kiinni- suunta

- Löysää ruuvit (5) (2 kierrosta)
- Ohjaa toimilaite käsipyörästä Kiinni-asentoon
- Säädä Kiinni-rajakytkin
- Käännä ääriaseutoruuvi (5) mekaaniseen sektoripyörä (2) kosketukseen ja avaa ruuvia (5) 1,5 kierrosta ja lukitse ruuvi mutterilla (6) asentoonsa.



Kuva 3

#### Auki-suunta

Toimi vastaavasti kuin Auki- suunnassa.

- Suorita moottorilla täysi isku auki/kiinni.
- Varmista, että matkarajakytkimet pysäyttävät liikkeen.

Mekaaniset rajoitinruuvit on tarkoitettu vain rajoittamaan liike käytettäessä toimilaitetta käsipyörästä.

HUOM! Toimilaitetta ei saa ajaa sähköisesti mekaanisia rajoitinruuveja vastaan ilman, että momenttikytkimet ovat ohjauspiirissä. Muuten on vaarana, että toimilaite vahingoittuu.

**Matka on aina rajoitettava siten, että rajakytkimet on säädetty katkaisemaan liike ennen mekaanisia rajoitinruuveja.**

## 6. MATKARAJOJEN SÄÄTÖ (kuva 4)

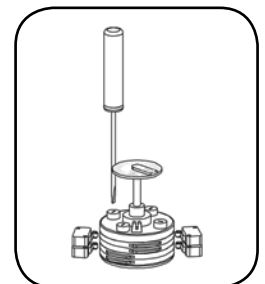
### Matkarajojen ohjauskiekkopaketti

Matkarajojen ohjauskiekkopaketti käsittää neljä erillistä värikoodattua säädettävää ohjauskiekkoa rajojen säätöä varten.

Jokainen ohjauskieppo voidaan säätää itsenäisesti muista riippumatta koko säätöalueella.

Musta ja valkoinen: Auki- ja Kiinni rajat

Harmaa ja beige: lisärajakytkimet



Kuva 4

### Matkarajojen säätö

- Aseta ruuvimeisselin kärki samanvärisen säätöruuvien uraan kuin säädettävä raja.
- Paina kevyesti säätöruuvi ala-asentoon (säätöasento) lukitusasennosta.
- Käännä säätöruuvista ohjauskieppo haluttuun asentoon, jossa ohjauskiekon nokka käyttää rajakytkimen ohjausvipua.
- Säädön jälkeen varmista, että säätöruuvi palautuu yläasentoon (lukitusasento).

### 6.1 Venttiilin pysäytys rajakytkimillä (ohjauskaavio A)

Momenttikytkimet kytketään sarjaan matkarajojen kanssa. Momenttikytkimet toimivat turvasuojana.

- Ohjaa toimilaite Kiinni ja säädä Kiinni-rajakytkin.
- Ohjaa toimilaite Auki ja säädä Auki-rajakytkin.

### 6.2 Venttiilin pysäytys momenttikytkimellä Kiinni-suunnassa ja matkarajalla Auki-suunnassa (ohjauskaavio B)

- Varmista, että Kiinni-rajakytkin toimii vähän ennen kuin venttiili on Kiinni-asennossa
- Varmista Kiinni-momenttikytkimen toiminta.

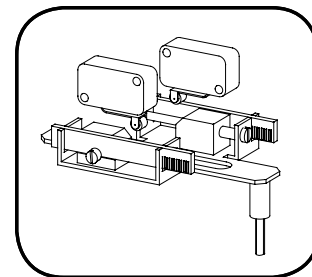
Kun venttiili avataan, Kiinni-rajakytkin oikosulkee Auki-momenttikytkimen venttiiliä avattaessa Kiinni-asennosta.

Tällä toimenpiteellä varmistetaan, että Auki-suunnan momenttikytkin ei katkaise ohjausta venttiiliä avattaessa. Avaushetkellä startti-momentti voi ylittää Auki-momenttiasettelun.

## 7. MOMENTTIKYTKIMIEN SÄÄTÖ (kuva 5)

Bernard ST-sarjan toimilaitteissa momenttikytkimet ovat pitokäskytoimintoisia. Toimilaitteet on testattu ja säädetty tilattuihin momenttiarvoihin. Mikäli momenttia ei ole ilmoitettu, toimilaitteet säädetään tyyppikohtaisiin maksimiarvoihin. Katso esite. Aseta ruuvimeisselin kärki säädettävän momenttikytkimen säätöruuviin, joka on merkitty asteikolla 0-100% ja säädä haluttu momenttiarvo. 100% vastaa toimilaitteen tyyppikohtaista max. arvoa.



ST6= 60 Nm, ST14=140 Nm, ST30=300Nm, ST70=700 Nm.



Kuva 5

## 8. MEKAANINEN ASENNONOSOITIN (kuva 6)

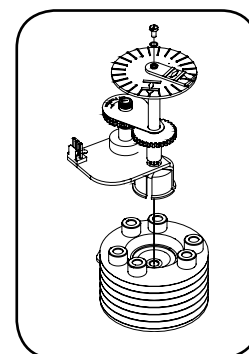
Ohjauskiekkoo ohjaa asennonosoitinta.

- Ohjaa toimilaitte Kiinni-asentoon ja säädä osoitinsymboli  asentoon ikkunassa.
- Ohjaa toimilaitte Auki-asentoon ja säädä osoitinsymboli  asentoon ikkunassa.

## 9. ASENTOPOTENTIOMETRI ref. P22 1 kohm, on/off ja säätötoimilaitteet class III (lisävaruste, kuva 7)

### Tekniset tiedot:

- johtavamuovitekniikka
- elinikä 5 milj. kierrosta
- lineaarisuus +-1 %
- max. tehonkesto 1 W
- max. virta 1 mA
- tärinäkesto 2 g, 30 Hz
- iskukesto 50 g
- lämpötila-alue – 55 °C...+125 °C



Kuva 6

### HUOM! KÄYTÄ DIGITAALIMITTARIA

(Käytettäessä analogimittaria vastuselementti saattaa vahingoittaa)

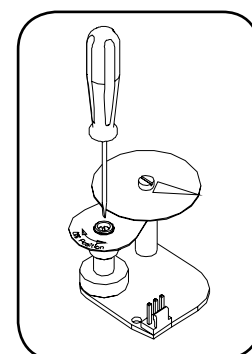
Ohjauskiekkopaketti ohjaa potentiometriä. Potentiometrissä ei ole mekaanista rajoitinta ja siinä on kuollut alue (dead band) molemmissa päissä.

### 0 % säätö

- Ohjaa toimilaitte Kiinni-asentoon.
- Aseta ruuvimeisselin kärki potentiometrin akselilla olevaan uraan (0%).
- Tue kädellä potentiometrin akselista säädön ajan.
- Säädä vastusarvo minimiinsä lähelle 0-ohm. Vastusarvo on luettavissa yleismittarilla riviliittimistä 16,17,18

### 100 % säätö

- Ohjaa toimilaitte Auki-asentoon. Vastusarvo kasvaa lineaarisesti Auki-asentoon ohjattaessa.
- Varmista, että potentiometri ei mene kuolleelle alueelle (yli alueen).
- Varmista, että potentiometri on alueella ohjaamalla toimilaitte Kiinni-asentoon.



Kuva 7

HUOM! Toimilaitteen ollessa varustettuna tuplapotentiometrillä, kumpikin potentiometri säädetään erikseen.

### Viestin kääntäminen

0 % = auki

100 % = kiinni

Vaihda potentiometrin johdotusta keskenään riviliittimissä 16 ja 18.

**Asentopotentiometri P22 asennus jälkitoimituksena**

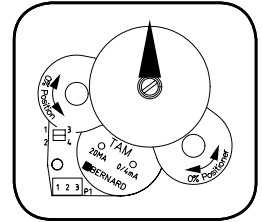
- irrota mekaaninen asennonosoitin ja kiinnitä tukitappi pohjalevyssä olevaan reikään.
- kiinnitä potentiometri asennuslevyineen ruuvilla tukitappiin
- asentopotentiometrin asennusjalka ohjauskiekkopaketin keskiöön puristusliitoksella
- käännä asennusjalka lukitusasentoon

**10 ASENTOLÄHETIN TAM/P22 4-20 mA, on/off ja säätötoimilaitteet class III (ED.50%)  
(lisävaruste)**

**Asentolähetin TAM/P22 4-20 mA piirilevyllä (kuva 8)**

**Tekniset tiedot:**

- lineaarisuus < 1 %
- elinikä 5 milj. kierrosta
- tärinäkesto 2g 30 Hz
- iskukesto 50 g
- käyttölämpötila -40 °C..+70 °C
- suojattu napaisuudenvaihtoa vastaa



Kuva 8

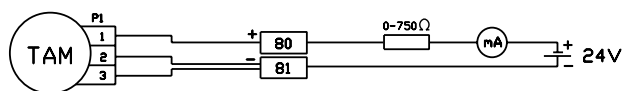
**Kuvaus**

Asentolähetin koostuu johtavamuovisesta 1 kohm potentiometrillä ja muuntimesta TAM. Asentolähetin ilmaisee venttiilin asennon lineaarisesti virtaviestinä 4-20 mA tai 20-4 mA. Muuntimessa on kaksi säätöruuvia ” 0/4 mA” ja ”20 mA” asettelua varten. Normaalisti, kun venttiili sulkeutuu myötöpäivään, asentolähetin TAM ilmaisee asennon 4 mA = venttiili kiinni  
20 mA = venttiili auki  
Jumpperit ovat piirilevyllä asennossa 1-3 ja 2-4.

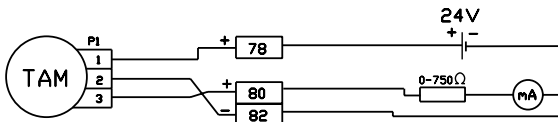
**Kytkenät**

Suorita kytkennät alla olevien kaavioiden mukaan.  
Syöttöjännite 12...30 VDC, stabiloitu  
Kytke virtamittari kuorman paikalle

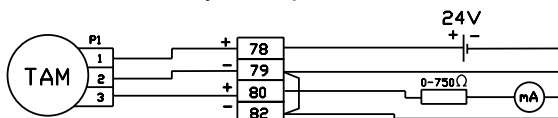
**2-johdinkytkentä**



**3-johdinkytkentä**



**4-johdinkytkentä**



**4 mA säätö**

- Ohjaa toimilaite Kiinni-asentoon.
- Aseta virta-arvo minimiin kääntämällä ruuvimeisselillä potentiometrin säätöruuvista ”0% Position”.
- Tue kädellä potentiometrin akselista säädön ajan.
- Säädä kohta missä virta-arvo alkaa kasvaa. (potentiometri on nyt liuún alussa).
- Säädä säätöruuvista ”0/4 mA” arvo 4 mA tai 0 mA.

**20 A säätö**

- Ohjaa toimilaite Auki-asentoon.
- Säädä säätöruuvista ”20 mA” arvo 20 mA

Syöttö V DC	Maksimi linjavastus Ω
12	150
24	750
30	1050



### Asentoviestin kääntäminen

4 mA = auki

20 mA = kiinni

- Vaihda johdinjärjestystä keskenään muuntimen TAM navoissa 1 ja 3.
- Säädä asentolähetin kuten edellä, mutta aloita Auki- asennosta.

### 11. HUOLTO

Toimilaitteet eivät vaadi erikoishuoltoa, mikäli ne ovat huolellisesti asennettu ja käyttöönotettu.

Jos toimilaitteet on asennettu ulkotiloihin tai erityisen kosteisiin olosuhteisiin, on tarkistettava kerran vuodessa mahdollisen kondenssiveden muodostuminen kytkentäkoteloon. Mikäli kosteutta havaitaan, kuivaa kotelo ja kiinnitä kytkentäkotelon kansi huolellisesti ja varmista kaapeliläpivientien tiiviöys.

Kondenssiveden syntymisen estämiseksi toimilaitteet on varustettava kytkentäkotelon kuivatusvastuksella.

### Rasvaus

Toimilaitteet ovat kestovoideltuja.

Rasvaa vaihdettaessa on poistettava vanha rasva.

Käytettävä rasva SHELL TIVELA COMPOUND

ST6	ST14	ST30	ST70
2 kg	3 kg	3,5 kg	4,5 kg

90°- ja monikierrosvaihteet kts rasvaus SD-sarjan käyttöönotto-ohjeesta

### 12. VARASTOINTIOHJEET

Toimilaite käsittää erilaisia sähkökomponentteja ja voideltuja vaihteita. Vaikka toimilaitteet ovat säänkestäviä IP68 hapettuminen ja muut muutokset ovat mahdollisia, jos toimilaitetta ei ole asianmukaisesti varastoitu.

Toimilaitteet on varastoitava kuivaan, puhtaaseen ja tasalämpöiseen paikkaan.

Käytä lavoja. Varastointia suoraan lattiapinnalle on vältettävä.

Tarkista, että kaapeliläpivientien murtosuojat ovat ehjät ja kytkentäkotelon kansi on huolellisesti kiinnitetty.

Pitkäaikaisen varastoinnin jälkeinen tarkastus

- Tee laitteen silmämääräinen tarkastus.
- Kokeile painonappeja, vääntökytkimiä.
- käytä toimilaitetta käsipyörästä.

### 13. TOIMILAITE PUTKISTOSSA

Mikäli venttiilit toimilaitteineen on asennettu putkistoon ilman, että sähkökytkentöjä ei ole suoritettu.

Huomioi seuraavaa:

- Varmista, että kaapeliläpiviennit ja niiden murtosuojat ovat ehjät.
- Kytkentäkotelon kansi on huolellisesti kiinnitetty.
- Peitä toimilaite muovikalvolla.
- Varmista, että nousevakaraisissa venttiileissä toimilaitteiden karansuojaputki on huolellisesti asennettu ja suojaputken päässä on peitetulppa. Täten estetään pölyn ja veden pääsy karalle.
- Suosittelemme kytkentäkotelon kuivatusvastuksen kytkemistä, vaikka laitetta ei ole lopullisesti käyttöönotettu.



