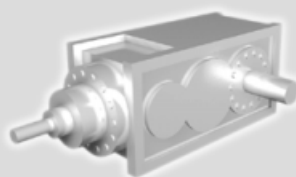
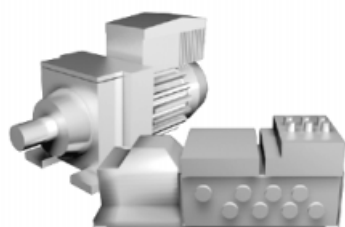
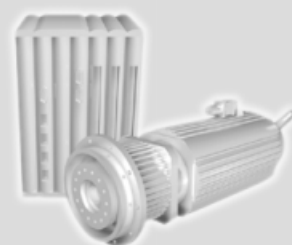
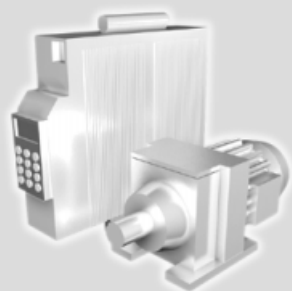




**SEW**  
EURODRIVE



## Kiinteä energiansyöttöjärjestelmä MOVITRANS<sup>®</sup>-syöttöhakkuri TPS10A

Julkaisuajankohta 08/2007

11491531 / FI

Käyttöohje





|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Tärkeitä tietoja .....</b>                    | <b>5</b>  |
| 1.1 Turvaohjeet ja varoitukset .....               | 5         |
| 1.2 Määräysten mukainen käyttö .....               | 5         |
| 1.3 Käyttöympäristö .....                          | 6         |
| 1.4 Jätehuolto .....                               | 6         |
| <b>2 Turvaohjeita .....</b>                        | <b>7</b>  |
| 2.1 Asennus ja käyttöönotto .....                  | 7         |
| 2.2 Käyttö ja huolto .....                         | 7         |
| <b>3 Muutosindeksi .....</b>                       | <b>8</b>  |
| 3.1 Muutokset edeltävään versioon verrattuna ..... | 8         |
| <b>4 Laitteistorakenne.....</b>                    | <b>9</b>  |
| 4.1 Tyypimerkintä.....                             | 9         |
| 4.2 Tyypikilpi .....                               | 9         |
| 4.3 Toimituslaajuus .....                          | 10        |
| 4.4 Lyhenteet .....                                | 10        |
| 4.5 Rakennekoko 2 (TPS10A040) .....                | 11        |
| 4.6 Rakennekoko 4 (TPS10A160) .....                | 12        |
| 4.7 Lisälaite sarjaliityntä tyyppi USS21A .....    | 14        |
| <b>5 Asennus .....</b>                             | <b>15</b> |
| 5.1 Ohjeita.....                                   | 15        |
| 5.2 UL-vaatimusten mukainen asennus.....           | 18        |
| 5.3 Liitântäkaavio rakennekoko 2 (TPS10A040).....  | 19        |
| 5.4 Liitântäkaavio rakennekoko 4 (TPS10A160).....  | 20        |
| 5.5 Liitântäkaavio ohjauspää (TPS10A).....         | 23        |
| 5.6 Liitântäyksikön asennus ja irrotus .....       | 26        |
| 5.7 Järjestelmäväylän liitântä (SBus).....         | 27        |
| 5.8 Synkronointisignaalin asennus.....             | 29        |
| 5.9 Sarjaliityntälisälaite USS21A (RS232) .....    | 30        |
| <b>6 Parametrit .....</b>                          | <b>31</b> |
| 6.1 Ohjeita.....                                   | 31        |
| 6.2 Parametrilista .....                           | 31        |
| 6.3 Laittearvot .....                              | 34        |
| 6.4 Prosessi-arvot .....                           | 34        |
| 6.5 Min./maks. arvot.....                          | 35        |
| 6.6 Vikamuisti.....                                | 35        |
| 6.7 Kompensointi .....                             | 36        |
| 6.8 Kuittaustavat .....                            | 36        |
| 6.9 Ohje-arvon valinta .....                       | 37        |
| 6.10 Binaarilähdöt .....                           | 39        |
| 6.11 Sarjaliikenne .....                           | 40        |
| 6.12 Modulointi.....                               | 41        |
| 6.13 Setup.....                                    | 42        |
| 6.14 Prosessidatan kuvaus .....                    | 43        |
| 6.15 Reagointi vikatapauksissa.....                | 43        |
| 6.16 Käsikäyttö .....                              | 44        |



|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>7 Käyttöönotto .....</b>                     | <b>46</b> |
| 7.1 Yleistä .....                               | 46        |
| 7.2 Ohjaus liittimien avulla .....              | 49        |
| 7.3 Tiedonsiirto järjestelmäväylän kautta ..... | 51        |
| 7.4 Ohjaus SBUS-väylän kautta .....             | 59        |
| 7.5 Synkronointi .....                          | 62        |
| 7.6 Kompensointi .....                          | 63        |
| <b>8 Toiminta .....</b>                         | <b>66</b> |
| 8.1 Toimintatilan LEDit .....                   | 66        |
| 8.2 Ylikuormitettavuus .....                    | 68        |
| 8.3 Katkaisurajat .....                         | 69        |
| <b>9 Huolto .....</b>                           | <b>70</b> |
| 9.1 Vikataulukko .....                          | 70        |
| 9.2 Vian kuittaus .....                         | 71        |
| 9.3 Auto Reset -toiminto .....                  | 71        |
| 9.4 Elektroniikkahuolto .....                   | 72        |
| <b>10 Tekniset tiedot .....</b>                 | <b>73</b> |
| 10.1 Peruslaite .....                           | 73        |
| 10.2 Laitearvot .....                           | 73        |
| 10.3 Elektroniikkatiedot .....                  | 74        |
| 10.4 Verkkosuodatin .....                       | 75        |
| 10.5 Mittapiirrokset .....                      | 76        |
| <b>11 Liite .....</b>                           | <b>78</b> |
| 11.1 Parametrit indeksien mukaan .....          | 78        |
| 11.2 Muunnokset .....                           | 83        |
| <b>12 Osoiteluettelo .....</b>                  | <b>84</b> |
| <b>Hakemisto .....</b>                          | <b>92</b> |



## 1 Tärkeitä tietoja

### 1.1 Turvaohjeet ja varoitukset

Noudata ehdottomasti julkaisuun sisältyviä turvaohjeita ja varoituksia!



**Vaarallinen sähkövirta**

Mahdollisia seurauksia: kuolema tai erittäin vakava loukkaantuminen.



**Uhkaava vaara**

Mahdollisia seurauksia: kuolema tai erittäin vakava loukkaantuminen.



**Vaarallinen tilanne**

Mahdollisia seurauksia: lievä tai vähäinen loukkaantuminen.



**Haitallinen tilanne**

Mahdollisia seurauksia: laitteen tai ympäristön vahingoittuminen.



Käyttövihjeitä ja hyödyllisiä tietoja.



Käyttöohjeen noudattaminen on edellytyksenä sille, että laite toimii häiriöttä ja mahdolliset takuuvaatimukset voidaan täyttää. Lue käyttöohjeen kuin käytät laitetta!

Käyttöohjeet sisältävät tärkeitä huolto-ohjeita, mistä syystä niitä on säilytettävä laitteen läheisyydessä.

### 1.2 Määräysten mukainen käyttö



MOVITRANS<sup>®</sup>-syöttöhakkurit TPS10A ovat kosketuksettomiiin sähköenergian syöttöjärjestelmiin tarkoitettuja laitteita teollisuus- ja ammattikäyttöön. Syöttöhakkuria saa käyttää vain siihen tarkoitettujen ja soveltuvien osien, kuten esimerkiksi MOVITRANS<sup>®</sup>-muuntajayksikön TAS10A, yhteydessä.

MOVITRANS<sup>®</sup>-syöttöhakkurit TPS10A ovat kytkentäkaappeihin kiinteästi asennettavia laitteita. Kaikkia teknisissä tiedoissa annettuja raja-arvoja ja asennuspaikan sallittuja oloja koskevia ohjeita on ehdottomasti noudatettava.

Käyttöönotto (määräysten mukaisen käytön aloittaminen) on kielletty, kunnes todetaan, että kone on EMC-direktiivin 89/336/ETY vaatimusten mukainen ja lopputuote täyttää konedirektiivin 89/392/ETY vaatimukset (standardia EN 60204 on noudatettava).



Induktiivisella periaatteella toimivia kosketuksettomia energiansiirtojärjestelmiä työpis-  
teiden läheisyydessä asennettaessa, käyttöönotettaessa ja käytettäessä on noudatet-  
tava BG määräystä ja BG-sääntöjä B11 "Sähkömagneettiset kentät".

### 1.3 Käyttöympäristö



**Ellei laitetta ole nimenomaan tarkoitettu asianomaiseen käyttöön, on sen käyttö kielletty:**

- räjähdysuojatuilla alueilla
- kohteissa, joissa esiintyy haitallisia öljyjä, happoja, kaasuja, höyryjä, pölyjä, säteilyä jne.
- siirreltävissä sovelluksissa, joissa mekaaniset värinä- ja iskukuormitukset ylittävät EN 50178 vaatimukset.

### 1.4 Jätehuolto

Noudata voimassa olevia määräyksiä: Hävitä osat jätetyypin ja voimassa olevien mää-  
räysten mukaan esim.:

- elektroniikkaromuna (piirilevyt)
  - muovina (kotelot)
  - peltinä
  - kuparina
- jne.



## 2 Turvaohjeita

### 2.1 Asennus ja käyttöönotto



- Älä asenna tai ota käyttöön vaurioituneita tuotteita. Ilmoita vaurioista viipymättä kuljetusliikkeelle.
- Laitteeseen kohdistuvia asennus-, käyttöönotto- ja huoltotöitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset, joilla on asianmukainen sähköturvallisuuskoulutus voimassa olevia määräyksiä (esim. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) noudattamalla.
- Noudata muita komponentteja asennettaessa ja käyttöön otettaessa niiden omia ohjejulkaisuja!
- Turvatoimenpiteiden ja -laitteiden on oltava määräysten mukaisia (esim. EN 60204 tai EN 50178).

Välttämätön turvatoimenpide: laitteen maadoitus

Tarvittavat turvalaitteet: livirtasuojalaitteet

- Laite täyttää kaikki standardin EN 50178 mukaiset teho- ja elektroniikkaliitännöiden turvallista erottamista koskevat vaatimukset. Turvallisen erottamisen varmistamiseksi myös kaikkien liitettyjen virtapiirien on täytettävä turvallista erottamista koskevat vaatimukset.
- Varmista sopivalla tavalla (esim. yhdistämällä binaaritulon DIØØ "PÄÄTEASTEEN ESTO" DGND:hen), että laitteisto ei käynnisty vahingossa, kun verkkovirta kytetään.

### 2.2 Käyttö ja huolto



- Erotta laite verkosta ennen suojusten poistamista. Laitteissa voi olla vaarallisia jännitteitä vielä 10 minuuttia verkkovirran katkaisun jälkeen.
- Suojusten poiston jälkeen laitteen kotelointiluokka on IP00 ja kaikissa komponenteissa, ohjauselektroniikka lukuunottamatta, esiintyy vaarallisia jännitteitä. Laitteen on oltava kiinni käytön aikana.
- Kun virta on kytkettynä, lähtöliittimisissä ja niihin kytketyissä kaapeleissa ja liittimissä on vaarallisia jännitteitä. Vaarallisia jännitteitä voi esiintyä myös laitteen ollessa lukittuna.
- Käyttötilan LED-merkkivalon V1 ja muiden näyttölaitteiden sammuminen ei ole merkki siitä, että laite olisi erotettu sähköverkosta ja jännitteetön.



- Laitteiden sisäiset turvatoiminnot voivat pysäyttää laitteiston. Kun häiriön syy poistetaan tai laite palautetaan, laite voi käynnistyä itsestään uudelleen. Jos tämä ei ole turvallisuussyistä sallittua, erota ensin laite verkosta ja poista sitten häiriön syy.



### **3 Muutosindeksi**

#### **3.1 Muutokset edeltävään versioon verrattuna**

Seuraavassa on lueteltu yksittäisiin kappaleisiin tehdyt muutokset verrattuna julkaisuun 09/2004, tuotenumero 11304812 (EN).

##### **Jaottelu**

- Seuraavat kappaleet on strukturoitu uudelleen:
  - Laitteistorakenne
  - Asennus
  - Toiminta
  - Huolto

##### **Asennus**

- Kappaleita "Ohjauspään liitäntäkaavio (TPS10A)" ja siihen kuuluvaa "Liittimien toiminnot" on täydennetty.
- Uudet kappaleet "Järjestelmäväylän asennus (SBus)" ja "Synkronisointisignaalin asennus" on lisätty. Niissä on seuraavat alakappaleet:
  - Kaapelille asetetut vaatimukset
  - Suojaus
  - Kaapelin pituus
  - Päätevastus, vain järjestelmäväylän (SBus) väylän asennuksen yhteydessä

##### **Parametrit**

- Kappale "Parametrilista" on lisätty. Se sisältää luettelon kaikista parametreista ja niiden asetusalueista, tehdasasetuksista ja MOVILINK<sup>®</sup>indekseistä ja alaindekseistä.
- Lisäksi kaikkien parametrien kuvaukset on uusittu.

##### **Käyttöönotto**

- Kappaleeseen "Käyttöönotto" on lisätty seuraavat alakappaleet:
  - Yleiskatsaus (ohjauslähde ja ohjearvolähde)
  - Ohjaus liittimien avulla (ohjauskomento ja ohjearvon syöttö)
  - Tiedonsiirto järjestelmäväylän kautta (MOVILINK<sup>®</sup>-protokolla ja parametrin lukeminen)
  - Ohjaus järjestelmäväylän kautta (ohjaus prosessidataviestien avulla ja ohjaus parametriviestien avulla)
  - Synkronointi
  - Kompensointi (matkan kompensointi, menettelyohjeet ja vuokaavio)

##### **Liite**

- Kappaletta "Liite" on täydennetty ja se sisältää nyt luettelon kaikista parametreista indeksien mukaan lajiteltuna.







Ohjauspäässä (liittimen TERMINAL yläpuolella) on lisäksi tyyppitarra. Seuraavassa kuvassa on esimerkki MOVITRANS<sup>®</sup>-syöttöhakkurin TPS10A tyyppitarrasta:

**Typ TPS10A040-NF0-503-1**  
**Sach.Nr. 8269793      Serien Nr. 0000646**

146847243

### 4.3 Toimituslaajuus

Toimitus sisältää seuraavat komponentit:

- Tehoaste ja ohjauspää
- lisäksi rakennekoossa 2 (TPS10A040): 1 tehohäiriösuojaliitin
- lisäksi rakennekoossa 4 (TPS10A160): 2 kosketussuojaa teholiittimille

### 4.4 Lyhenteet

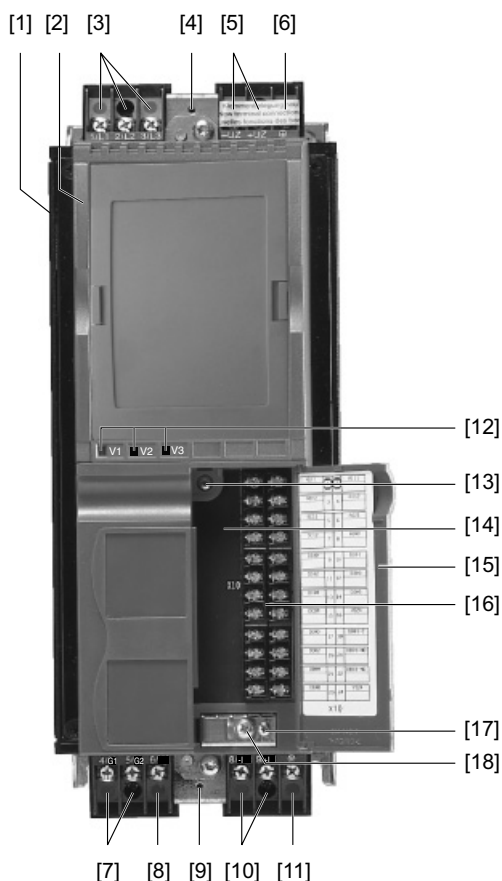
Tässä asiakirjassa käytetään seuraavia lyhenteitä:

| Laitteet                                        | Lyhenteet               |                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MOVITRANS <sup>®</sup> -syöttöhakkuri TPS10A040 | Syöttöhakkuri TPS10A040 | Syöttöhakkuri<br>TPS10A |
| MOVITRANS <sup>®</sup> -syöttöhakkuri TPS10A160 | Syöttöhakkuri TPS10A160 |                         |



#### 4.5 Rakennekoko 2 (TPS10A040)

Seuraava kuva esittää syöttöhakkurin TPS10A040 laitteistorakennetta:



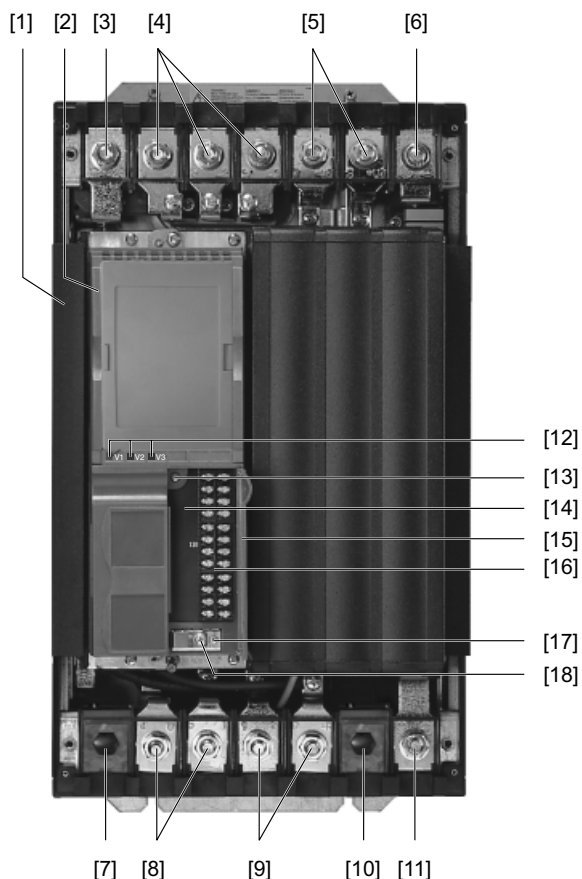
146869003

- [1] Tehoaste
- [2] Ohjauspää
- [3] X1: Verkkoliitäntä L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [4] X5: Tehohäiriösuojaliitin
- [5] X4: Välipiirikytkennän  $-U_Z/+U_Z$  liitäntä
- [6] X4: PE-liitäntä ( $\oplus$ )
- [7] X2: Gyraattoriliitäntä G1 (4) / G2 (5)
- [8] Liittimessä ei toimintaa
- [9] X6: Tehohäiriösuojaliitin
- [10] X3: Virran takaisinkytkentä -I (6) / +I (9)
- [11] X3: PE-liitäntä ( $\oplus$ )
- [12] Toiminta-LEDit V1 / V2 / V3
- [13] Liitäntäyksikön kiinnitysruuvi A
- [14] Ohjauskaapeleiden liitäntäyksikkö, irrotettava
- [15] Liitäntäyksikön luukku tekstityskenttineen
- [16] X10: Elektroniikan liitinkisko
- [17] Liitäntäyksikön kiinnitysruuvi B
- [18] Elektroniikan häiriösuojaliittimen ruuvi



#### 4.6 Rakennekoko 4 (TPS10A160)

Seuraava kuva esittää syöttöhakkurin TPS10A160 laitteistorakennetta:



146892939

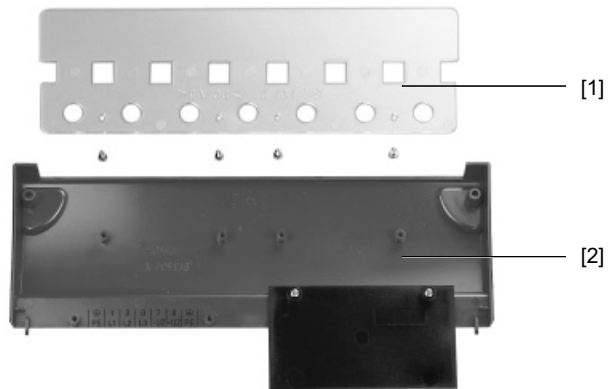
- [1] Tehoaste
- [2] Ohjauspää
- [3] X1: PE-liitäntä (⊕)
- [4] X1: Verkkoliitäntä L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [5] X4: Välipiirikytken -U<sub>Z</sub>/+U<sub>Z</sub> liitäntä
- [6] X4: PE-liitäntä (⊕)
- [7] Liittimessä ei toimintaa
- [8] X2: Gyraattori-liitäntä G1 (4) / G2 (5)
- [9] X3: Virran takaisinkytkentä -I (6) / +I (9)
- [10] Liittimessä ei toimintaa
- [11] X3: PE-liitäntä (⊕)
- [12] Toiminta-LEDit V1 / V2 / V3
- [13] Liitäntäyksikön kiinnitysruuvi A
- [14] Ohjauskaapeleiden liitäntäyksikkö, irrotettava
- [15] Liitäntäyksikön luukku tekstityskenttineen
- [16] X10: Elektroniikan liitinkisko
- [17] Liitäntäyksikön kiinnitysruuvi B
- [18] Elektroniikan häiriösuojaliittimen ruuvi



#### **4.6.1 Kosketussuoja rakennekoolle 4**

Syöttöhakkurin TPS10A160 (rakennekoko 4) mukana toimitetaan yleensä kaksi kosketussuojaa ja kahdeksan kiinnityssruuvia.

Seuraava kuva esittää syöttöhakkurin TPS10A160 kosketussuojaa:



410361099

[1] Kosketussuoja

[2] Suojakansi

Kosketussuojan ollessa asennettuna syöttöhakkurin TPS10A160 kotelointiluokka on IP10, ilman kosketussuojaa taas IP00.



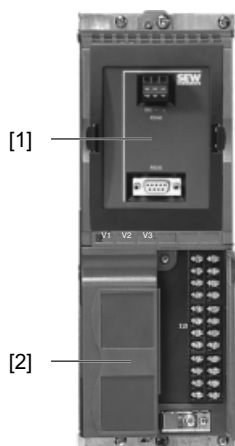
## 4.7 Lisälaite sarjaliityntä tyyppi USS21A

### 4.7.1 Kuvaus

Sarjaliitynnän USS21A (RS232) tuotenumero on 822 914 7.

Syöttöhäkkuri TPS10A voidaan varustaa tällä potentiaalittomalla RS232-liitynnällä. RS232-liityntä on (EIA-standardin mukainen) 9-napainen SubD-liitin. Liityntä sijaitsee kotelossa taajuusmuuttajaan kytkentää varten (TERMINAL-liitäntä). Lisälaite voidaan kytkeä käytön aikana. RS232-liitynnän siirtonopeus on 9600 baudia.

Käyttöönotto, käyttö ja huolto voidaan suorittaa PC:n sarjaliitynnän kautta. Käynnistä tätä tarkoitusta varten SEWin MOVITOOLS® MotionStudio -ohjelma. Seuraava kuva esittää syöttöhäkkurin TPS10A ohjauspäätä ja sarjaliityntää USS21A (RS232):



146884235

- [1] Sarjaliityntä tyyppi USS21A (RS232)
- [2] Ohjauspää



## 5 Asennus

### 5.1 Ohjeita



**Noudata ehdottomasti turvaohjeita asennuksen aikana!**

#### 5.1.1 Kiristysmomentti

Käytä vain alkuperäisiä liittimiä.

Noudata teholiittimien kiristysmomentteja:

- Rakennekoko 2 (TPS10A040) → 1,5 Nm
- Rakennekoko 4 (TPS10A160) → 14 Nm

#### 5.1.2 Suositellut työkalut

Käytä elektroniikan liitinkiskon X10 liittämiseen vain seuraavia työkaluja. Muut työkalut voivat vaurioittaa ruuvien kantaa.

- Phillips-ristiruuvimeisseli koko 1 standardin DIN 5262 PH1 mukaan
- Uraruuvimeisseli standardin DIN 5265 mukaan, koko 4,0 × 0,8 tai 4,5 × 0,8

#### 5.1.3 Lämmönpoisto ja asennusasento

Jätä laitteen ylä- ja alapuolelle vähintään 100 mm vapaata tilaa kunnollista lämmönpoistoa varten. Ota suunniteltaessa huomioon luvussa "Tekniset tiedot" olevat tiedot. Sivuilla vapaata tilaa ei tarvita, vaan laitteet voidaan asentaa kiinni toisiinsa. Älä asenna lämpöherkkiä komponentteja alle 300 mm rakennekoon 4 (TPS10A160) yläpuolelle.

Asenna laitteet pystysuoraan. Asennus vaakatasoon, poikittain tai ylösalaisin on kielletty!

#### 5.1.4 Verkkokontactori

Käytä verkkokontactorina (K11) vain käyttöluokan AC3 mukaisia kontaktoreita (IEC 158-1).

#### 5.1.5 Verkkokuristin

Kun summavirralla mitoitettuun verkkokontactoriin on kytketty yli neljä laitetta: kytke väliin 3-vaiheinen verkkokuristin kytkentävirralla rajoittamiseksi.

#### 5.1.6 Erilliset kaapelikanavat

Vedä voimajohdot ja elektroniikkajohdot erillisiin kaapelikanaviin.



### 5.1.7 Tulovarokkeet ja vikavirtasuojakytkimet

Asenna johdonsuojan tulovarokkeet (ei laitesuojaa) tulevien verkkojohtojen alkupäähän, virtakiskojen haarakohdan jälkeen. Käytä D-, DO-, NH-tyyppisiä varokkeita tai johdonsuojakytkimiä.

Yhden vikavirtasuojakytkimen käyttö ainoana turvalaitteena ei ole sallittua (poikkeus: kaikille virroille herkät vikavirtasuojakytkimet). Normaalisissa taajuusmuuntajan käytössä saattaa esiintyä vuotovirtoja  $> 3,5 \text{ mA}$ .

### 5.1.8 PI-verkkoliitäntä (→ EN 50178)

Kun tuleva verkkojohto on  $< 10 \text{ mm}^2$  (AWG8), asenna toinen PE-johdin, jonka poikkipinta on sama kuin verkkokaapelin, suojajohtimen rinnalle ja kytke se erillisiin liittimiin tai kupariseen suojajohtimeen, jonka poikkipinta on  $10 \text{ mm}^2$  (AWG8). Kun verkkokaapeli on  $\geq 10 \text{ mm}^2$  (AWG8), käytä kuparista suojajohdinta, jonka poikkipinta on sama kuin verkkokaapelin poikkipinta.

### 5.1.9 Verkkosuodatin

Standardin EN 55011 ja EN 55014 mukaisen raja-arvoluokan A noudattaminen edellyttää verkkosuodattimen käyttöä (→ luku "Tekniset tiedot"):

- NF014-503 (tuotenumero: 827 116 X) syöttöhakkurille TPS10A040
- NF035-503 (tuotenumero: 827 128 3) syöttöhakkurille TPS10A160

Asenna verkkosuodatin laitteen lähelle suositellun vähimmäisetäisyyden ulkopuolelle.

Rajoita verkkosuodattimen ja laitteen välinen johto vain ehdottomasti tarvittavan pituiseksi.

Jos kytkentäkaapin tulon ja verkkosuodattimen sekä verkkosuodattimen ja laitteen väliset johdot ovat pitkiä, tulee käyttää kierrettyjä, suojavaipallisia johtimia.

### 5.1.10 IT-verkot

SEW-EURODRIVE suosittelee käyttämään pulssikoodimenetelmällä mittaavia eristystilan valvontalaitteita jänniteverkoissa, joissa on maadoittamaton tähtipiste (IT-verkot). Sillä tavoin vältetään laitteen maakapasitansseista johtuvat eristysvahdin virhelaukaukset.

### 5.1.11 Poikkipinnat

Verkkokaapeli: Tulonimellisvirran  $I_{\text{verkko}}$  mukainen kaapelin poikkipinta nimelliskuurmalla.

Kaapelin poikkipinta syöttöhakkurin TPS10A liittimen X2/X3 ja kytkentämoduulin TAS10A liittimen X2/X3 välillä:

- Rakennekoko 2 (TPS10A040) →  $4 \text{ Nm}^2$
- Rakennekoko 4 (TPS10A160) →  $16 \text{ Nm}^2$

Elektroniikkajohdot:

- yksi johdin liittintä kohti  $0,20 \dots 2,5 \text{ mm}^2$  (AWG24...12)
- 2 johdinta liittintä kohti  $0,20 \dots 1 \text{ mm}^2$  (AWG24...17)

### 5.1.12 Laitteen lähtö

Liitä vain sallittuja komponentteja, kuten esimerkiksi kytkentämoduuli TAS10A.





#### 5.1.13 Binaaritulot / binaarilähdöt

Binaaritulot on potentiaalierotettu optoeristimillä. Binaarilähdöt ovat oikosulkukestoisia, mutta niitä ei ole suojattu ulkoiselta jännitteeltä. Ulkoinen jännite voi rikkoa ne!

#### 5.1.14 Suojaus ja maadoitus

SEW-EURODRIVE suosittelee ohjauskaapeleiden suojausta.

Vedä suojavaippa lyhintä tietä niin, että se koskettaa maata kunnolla kummassakin päässä. Suojuksen pään voi maadoittaa häiriöpoistokondensaattorilla (220 nF / 50 V) maasilmukoiden välttämiseksi. Maadoita kaksoissuojatun kaapelin ulompi suoja laitteen päässä ja sisempi suoja toisessa päässä.

Kaapelien suojaamiseksi voidaan käyttää myös maadoitettuja peltikanavia tai metalliputkia. Asenna teho- ja signaali johtimet erilleen.

Maadoita syöttöhakkuri TPS10A ja kaikki lisälaitteet suurtaajuudet huomioon ottavalla tavalla. Tätä tarkoitusta varten on huolehdittava laitekotelon laajapintaisesta metallisesta kosketuksesta maahan, esimerkiksi kytkentäkaapin maalaamattomaan levyyn.



## 5.2 UL-vaatimusten mukainen asennus

Noudata seuraavia ohjeita UL-vaatimusten täyttämiseksi:

- Käytä liitäntäkaapelina vain kuparijohtimia, joiden lämpötila-alue ovat:
  - syöttöhakkurille TPS10A lämpötila-alue 60/75 °C
- Teholiittimien sallitut kiristysmomentit ovat:
  - TPS10A040 (rakennekoko 2) → 1,5 Nm
  - TPS10A160 (rakennekoko 4) → 14 Nm
- Syöttöhakkurit TPS10A sopivat käytettäväksi jänniteverkoissa, joissa on maadoitettu tähtipiste (TN- ja TT-verkot) ja jotka pystyvät tuottamaan seuraavien taulukoiden mukaisen enimmäisverkkovirran ja joiden enimmäisjännite on 500 V AC. Käytä päävarokkeena vain sulakkeita. Näiden varokkeiden tehoarvot eivät saa ylittää taulukoiden mukaisia arvoja.

| Syöttöhakkuri TPS10A       | maks. verkkovirta | maks. verkkojännite | Sulakkeet     |
|----------------------------|-------------------|---------------------|---------------|
| <b>040 (rakennekoko 2)</b> | 5 000 A AC        | 500 V AC            | 110 A / 600 V |
| <b>160 (rakennekoko 4)</b> | 10 000 A AC       | 500 V AC            | 350 A / 600 V |

- Käytä ulkoisena DC 24 V -jännitelähteenä vain testattuja laitteita, joissa on rajoitettu lähtöjännite ( $U_{\max} = 30 \text{ V DC}$ ) ja rajoitettu lähtövirta ( $I \leq 8 \text{ A}$ ).



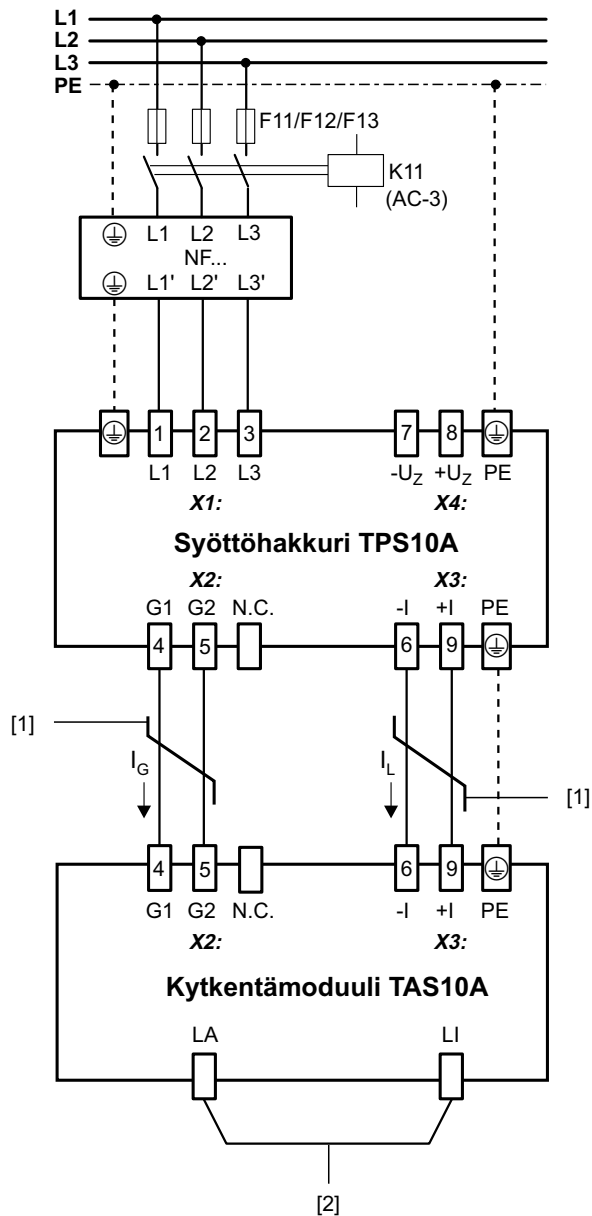
UL-sertifiointi ei koske käyttöä jänniteverkoissa, joissa on maadoittamaton tähtipiste (IT-verkot).



### 5.3 Liitântäkaavio rakennekoko 2 (TPS10A040)

#### 5.3.1 Tehoaste rakennekoko 2

Kytke syöttöhakkurin TPS10A040 tehoaste seuraavan kuvan mukaisesti:



146871179

- [1] Kierrettyt johtimet  
[2] Oikosulkusilmukka (syöttöhakkurin TPS10A040 käyttöönottamiseksi ilman liitettyä linjakaapelia)



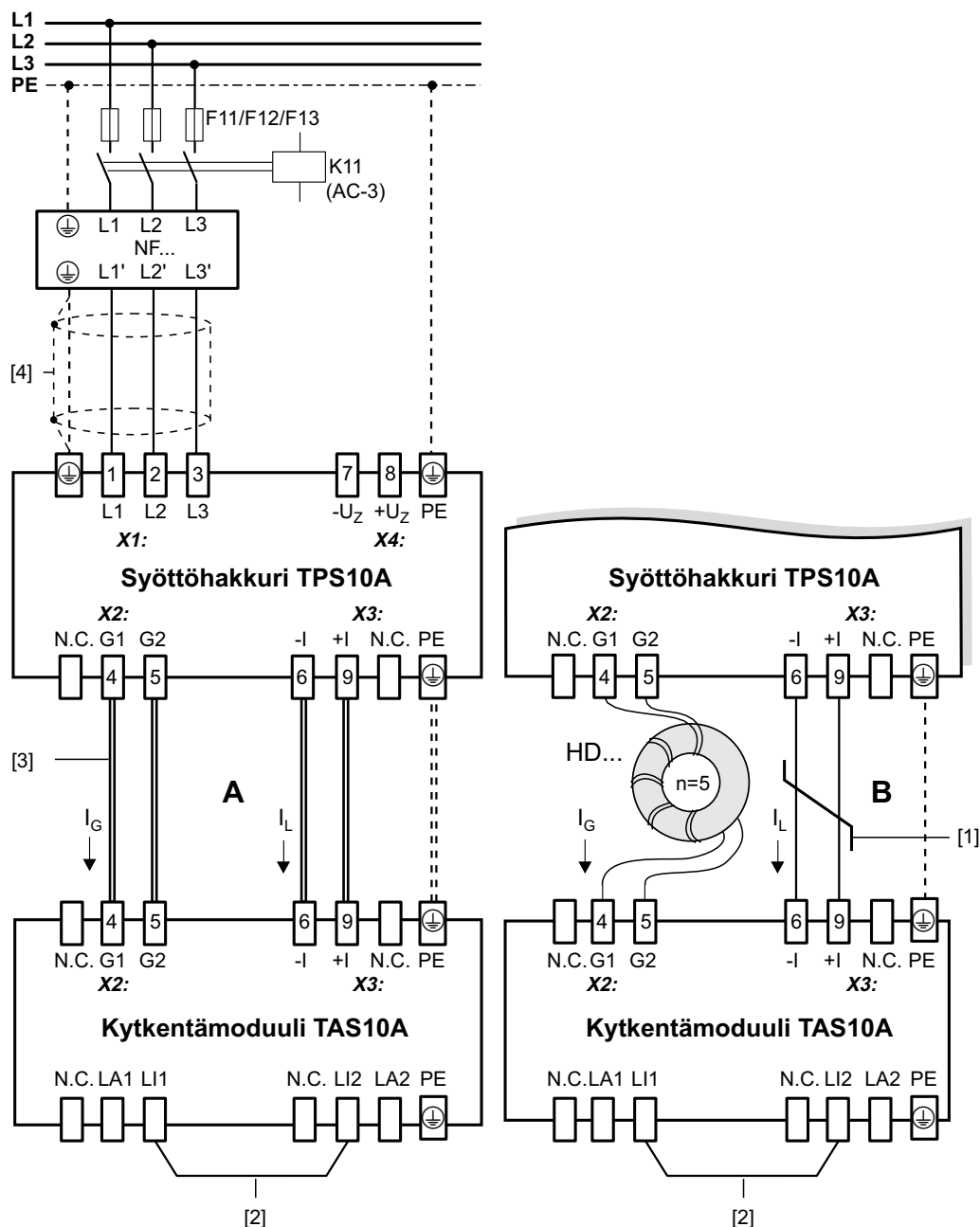
## 5.4 Liitântäkaavio rakennekoko 4 (TPS10A160)

### 5.4.1 Tehoaste rakennekoko 4

Kytke syöttöhakkurin TPS10A160 tehoaste seuraavan kuvan mukaisesti:

#### Asennus päällekkäin

#### Asennus vierekkäin



146890763

[1] Kierretyt johtimet

[2] Oikosulkusilmukka syöttöhakkurin TPS10A160 käyttöönottamiseksi ilman liitettyä linjakaapelia

[3] Liitântä virtakisko

[4] Suojatut johtimet

A Versio A kytKentämoduulin TAS10A160 liitântä syöttöhakkuriin TPS10A160 virtakiskoilla

B Versio B kytKentämoduulin TAS10A160 liitântä syöttöhakkuriin TPS10A160 kierretyillä kaapeleilla



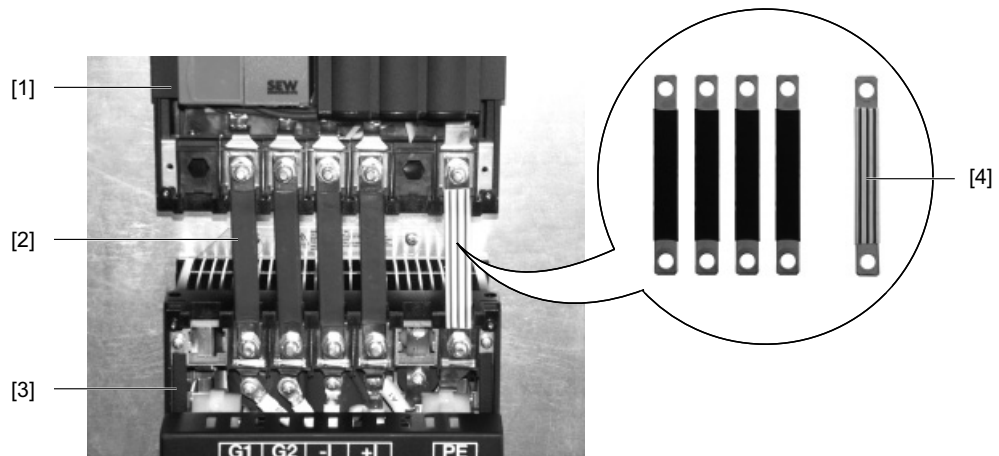
#### 5.4.2 Versiot

KytKentämoduuli TAS10A160 voidaan liittää syöttöhakkuriin TPS10A160 version A tai B mukaan:

##### Versio A

Tässä vaihtoehdossa käytetään standardisoituja virtakiskoja kytKentämoduulin TAS10A160 liittämiseksi syöttöhakkuriin TPS10A160. Nämä sisältyvät kytKentämoduulin TAS10A160 toimitukseen.

Seuraava kuva esittää suositeltua asennustapaa (päällekkäin) ja laitteiden liittämistä liitântävirtakiskoilla:



146886411

- [1] Syöttöhakkuri TPS10A160
- [2] Liitântävirtakiskot
- [3] KytKentämoduuli TAS10A160
- [4] Liitântävirtakiskot (yksityiskohtainen kuva)

Lisätietoja aiheesta käyttöohjeesta "MOVITRANS® kytKentämoduuli TAS10A".

##### Versio B

Tässä vaihtoehdossa käytetään kierrettyjä johtimia ja liitä lähtökuristin HD003 lähtöön X2:G1/G2 kytKentämoduulin TAS10A160 yhdistämiseksi syöttöhakkuriin TPS10A160.

| Lähtökuristin       | HD003                          |
|---------------------|--------------------------------|
| Tuotenumero         | 813 558 4                      |
| Sisähalkaisija d    | 88 mm                          |
| Kaapeliläpimitoille | $\geq 16 \text{ mm}^2$ (AWG 6) |

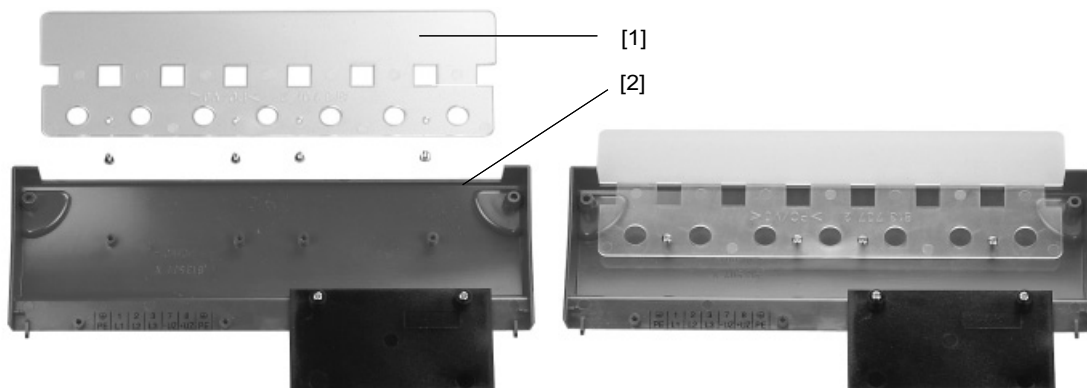


## Asennus

Liitântäkaavio rakennekoko 4 (TPS10A160)

### 5.4.3 Kosketussuoja

Asenna kosketussuoja teholiitinten kansiin. Seuraava kuva esittää syöttöhakkurin TPS10A160 kosketussuojaa:



146832011

[1] Kosketussuoja

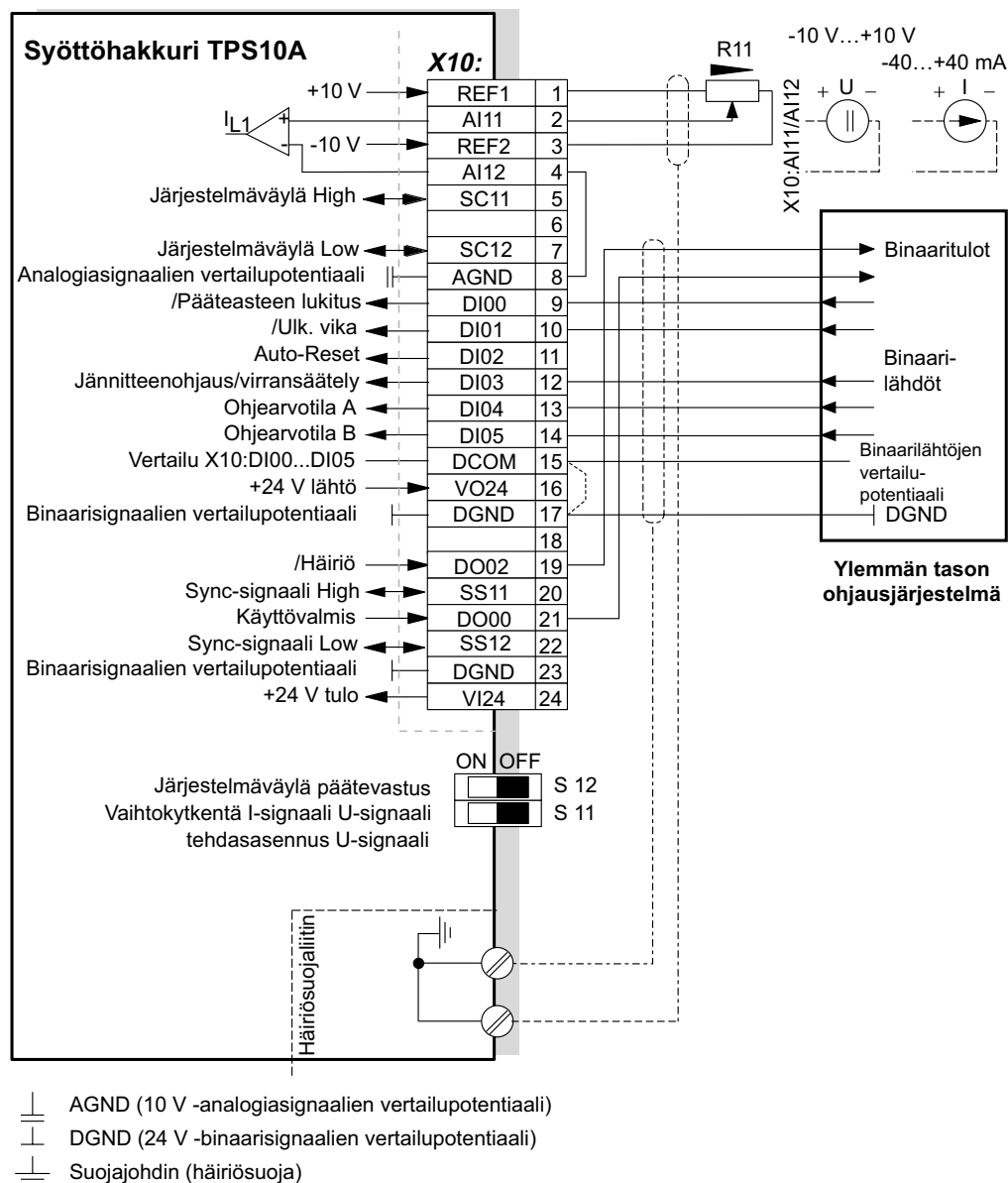
[2] Suojakansi



## 5.5 Liitântäkaavio ohjauspää (TPS10A)

### 5.5.1 Ohjauspää rakennuskoko 2 ja 4

Kytke syöttöhakkurin TPS10A ohjauspää seuraavan kuvan mukaisesti:



146888587



- Jos binaaritulot kytketään 24 V DC:n jännitteellä X10:16 "VO24", on ohjauspäähän asennettava siltaus X10:15-X10:17 (DCOM-DGND).
- DIP-kytkin S11 on esillä vain, kun liitântäyksikkö on irrotettu.
- Vastuksen  $R11_{min}$  on oltava vähintään 4,7 kΩ.



## Asennus

### Liitântäkaavio ohjauspää (TPS10A)

#### 5.5.2 Liittimien toiminnan kuvaus (tehoaste ja ohjauspää)

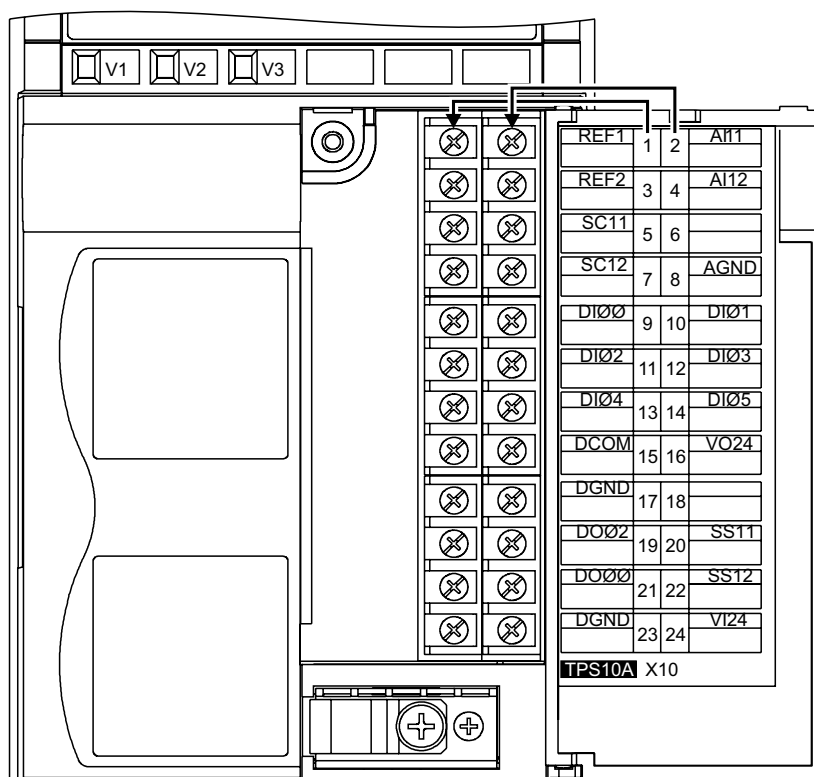
| Liitin                                                                                         |                                                                      | Toiminto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X1: 1/2/3<br>X2: 4/5<br>X3: 6/9<br>X4: +UZ/-UZ                                                 | L1/L2/L3<br>G1/G2<br>-I/+I<br>+U <sub>Z</sub> /-U <sub>Z</sub>       | Verkkoliitäntä<br>Gyraattoriiliitäntä<br>Virran takaisinkytkentä<br>Välipiirin liitäntä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |
| X10: 1<br>X10: 2/4<br>X10: 3<br>X10: 5/7<br>X10: 6<br>X10: 8                                   | REF1<br>AI11/AI12<br>REF2<br>SC11/SC12<br>-<br>AGND                  | Referenssijännite +10 V DC (maks. 3 mA) ohjearvopotentiometriä varten<br>Ohjearvotulo $I_{L1}$ (differentiaalitulo), virta-/jännitetulon vaihtokytkentä S11:llä<br>Referenssijännite -10 V DC (maks. 3 mA) ohjearvopotentiometriä varten<br>Järjestelmävyöly (SBus) High/Low<br>Ei toimintoa<br>Vertailupotentiaali analogiasignaaleja varten (REF1, REF2, AI11, AI12)                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
| X10: 9<br>X10: 10<br>X10: 11<br>X10: 12<br>X10: 13<br>X10: 14<br>X10: 15<br>X10: 16<br>X10: 17 | DI00<br>DI01<br>DI02<br>DI03<br>DI04<br>DI05<br>DCOM<br>VO24<br>DGND | Binaaritulo 1, kiinteä asetus /pääteasteen lukitus<br>Binaaritulo 2, kiinteä asetus /ulkoinen vika<br>Binaaritulo 3, Auto-Reset, kiinteä asetus<br>Binaaritulo 4, kiinteä asetus jännitteen ohjaus/virransäätely<br>Binaaritulo 5, kiinteä asetus ohjearvotila A<br>Binaaritulo 6, kiinteä asetus ohjearvotila B<br>Binaaritulojen vertailu DI00...DI05<br>Apujännitelähtö +24 V (maks. 200 mA)<br>Binaarisignaalien vertailupotentiaali | Binaaritulot on potentiaaliero-<br>tettu optoeristimillä. Mikäli<br>binaaritulot kytketään liitti-<br>mestä VO24 saatavalla +24 V<br>DC-jännitteellä, on liitin DCOM<br>yhdistettävä liittimeen DGND! |
| X10: 18                                                                                        | -                                                                    | Ei toimintoa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |
| X10: 19<br>X10: 21<br>X10: 23                                                                  | DO02<br>DO00<br>DGND                                                 | Binaarilähtö 2, häiriö parametroitavissa<br>Binaarilähtö 0 käyttövalmis parametroitavissa<br>Binaarisignaalien vertailupotentiaali                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kuormitettavuus: maks. 50 mA                                                                                                                                                                          |
| X10: 20/22                                                                                     | SS11/SS12                                                            | Synkronointisignaali High/Low                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |
| X10: 24                                                                                        | VI24                                                                 | Tulo +24 V-jännitteensyöttö (tarpeellinen vain diagnostiikkaa varten)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |
| S11                                                                                            | I ↔ U                                                                | AI11/AI12-vaihtokytkentä I-signaali (-40 ... +40 mA) ↔ U-signaali (-10 ... +10 V), tehdasasetus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |
| S12                                                                                            | On ↔ Off                                                             | Järjestelmävyöly päätevastus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |





### 5.5.3 Elektroniikkaliittimet ja tekstityskenttä

Seuraavassa kuvassa on esitetty tekstityskentän elektroniikkaliittimet:



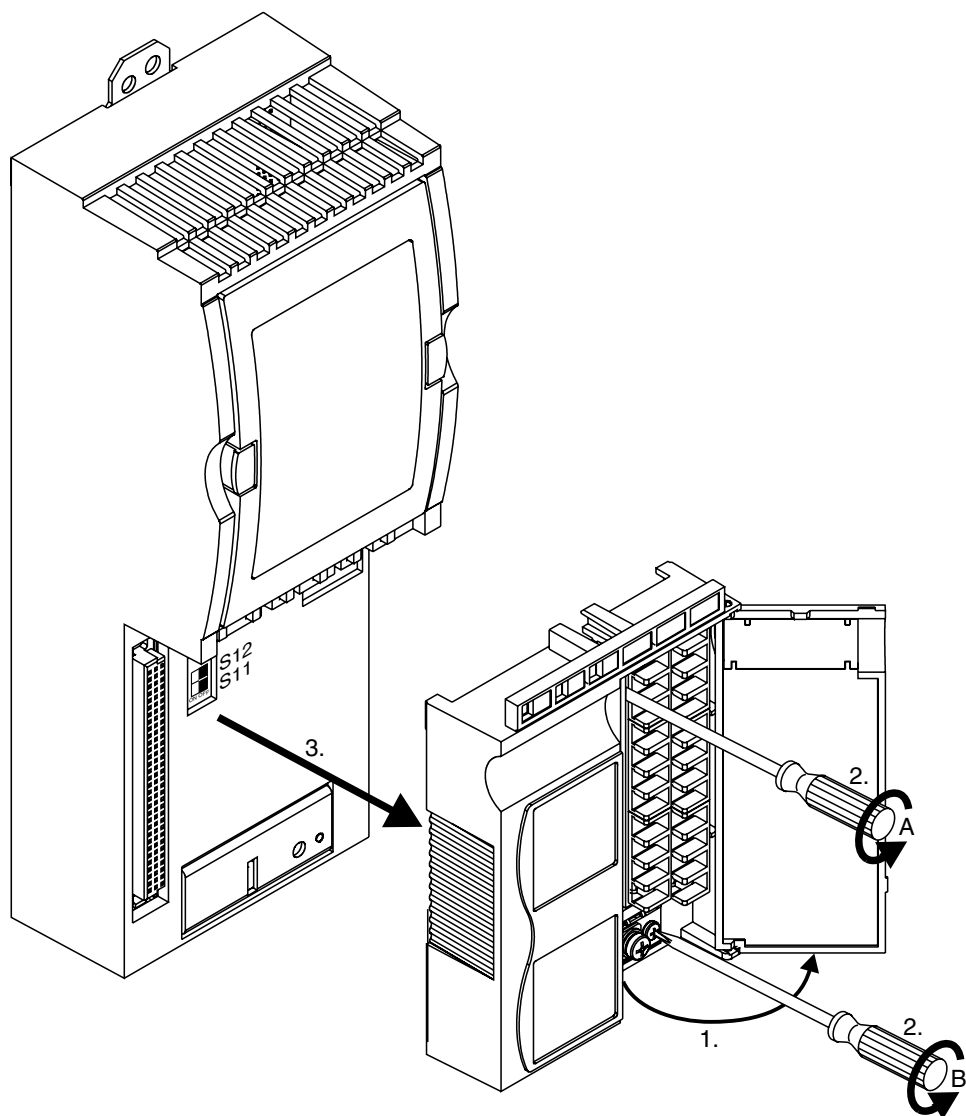
322198027

**5.6 Liitäntäyksikön asennus ja irrotus**

**Irrota ja asenna liitäntäyksikkö vain kun laite on kytketty pois päältä (verkko-pois)!**

Tulevan ohjausjohtimen asennusta ja laitteen vaihtoa huollon yhteydessä voidaan helpottaa irrottamalla liitäntäyksikkö kokonaan ohjauspäästä. Toimi näin:

1. Avaa liitäntäyksikön luukku.
2. Avaa kiinnitysruuvit A ja B, jotka eivät putoa pois.
3. Vedä liitäntäyksikkö irti ohjauspäästä.



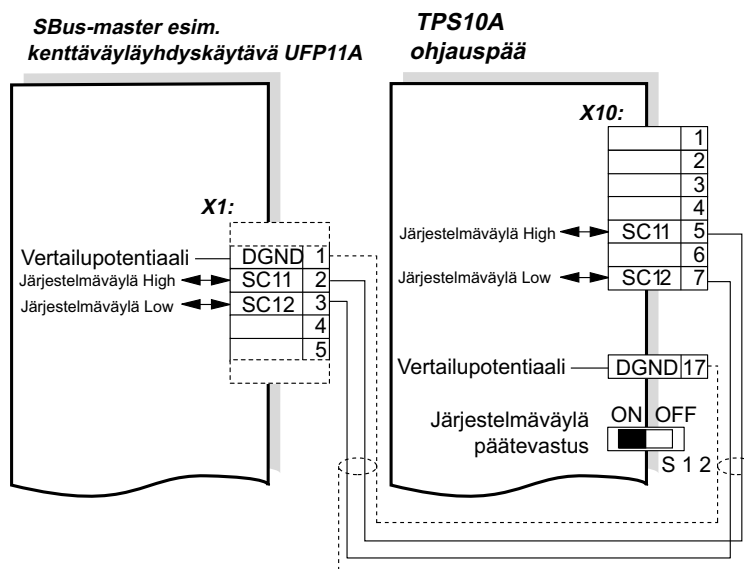
146838539

Asenna liitäntäyksikkö takaisin päinvastaisessa järjestyksessä.



## 5.7 Järjestelmäväylän liittäminen (SBus)

Syöttöhäkkuri TPS10A tarjoaa mahdollisuuden tiedonsiirtoon SBusin kautta SBus-masterin, esim. PLC:n, kenttäväyläliittynnän UFP11A kautta. Syöttöhäkkurin käyttö tapahtuu aina SBus-slaveyksikkönä.



321133195

Kenttäväyläliittymä UFP11A liitetään erityisen dokumentin mukaan, joka voidaan tilata SEW-EURODRIVE:ltä tuotenumeroilla 11254416/EN.

### 5.7.1 Kaapelille esitetyt vaatimukset

Käytä 2-napaista, kierrettyä ja suojattua kuparikaapelia (kuparipunoksella suojattu data-siirtokaapeli). Kaapelin on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Johdinpoikkipinta-ala 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)
  - Johtimen resistanssi 120 Ω 1 MHz:ssä
  - Kapasitanssi ≤ 40 pF/m 1 kHz taajuudella
- Soveltuvia ovat CAN-Bus- tai DeviceNet-kaapelit.

### 5.7.2 Suojaus

Maadoita kaapelin suojajohdin laajapintaaisesti kummastakin päästä syöttöhäkkurin TPS10A tai SBus-masterin, esim. UFP11A:n, elektronikan häiriösuojaliittimeen ja yhdistä suojauksen päät lisäksi DGND:hen.



## Asennus

### Järjestelmäväylän liitäntä (SBus)

#### 5.7.3 Kaapelin pituus

Johtimen sallittu kokonaispituus riippuu järjestelmäväylän siirtonopeuden asetusarvosta (P816):

| SBus-siirtonopeus | Johtimen kokonaispituus |
|-------------------|-------------------------|
| 125 kBaud         | 320 m                   |
| 250 kBaud         | 160 m                   |
| <b>500 kBaud</b>  | <b>80 m</b>             |
| 1000 kBaud        | 40 m                    |

Siirtonopeuden vakioasetus on 500 kBaud.

#### 5.7.4 Päätevastus

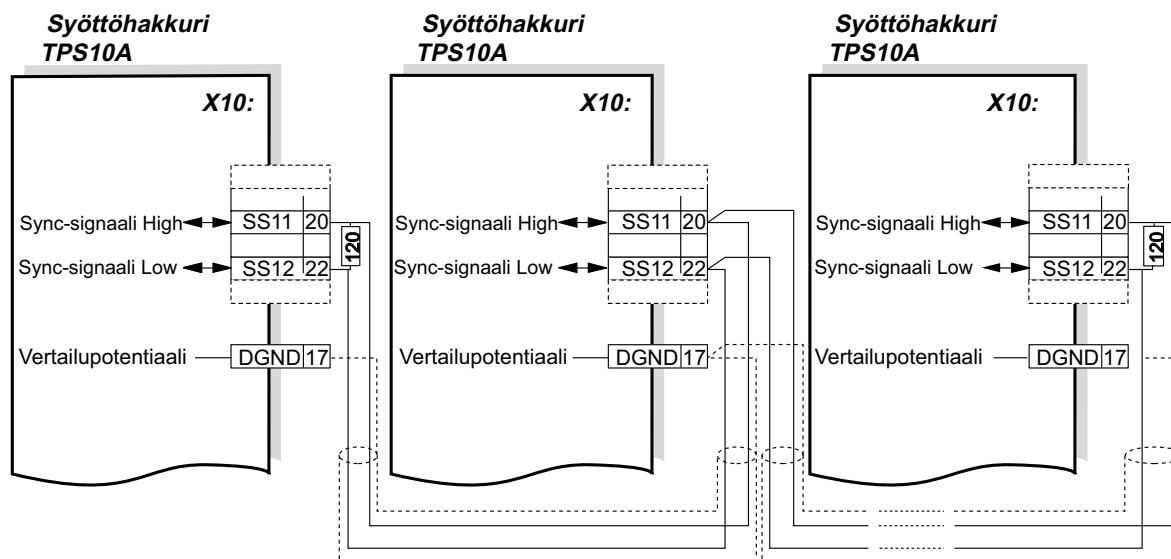
Kytke järjestelmäväylän päätevastus käyttöön syöttöhakkurissa TPS10A (S12 = ON). Järjestelmäväylän loppupäähän kytketään SBus-master. Varmista, että siihen on asennettu päätevastus. Kenttäväylän yhdyskäytävään UFP11A päätevastus on jo asennettu valmiiksi.



## 5.8 Synkronointisignaalin asennus

Useiden syöttöhäkkureiden TPS10A välistä synkronointia varten käytössä on synkronointisignaali liittimissä X10:20 (SS11) ja X10:22 (SS12).

Synkronointijohdon alkuun ja loppuun on liitettävä ulkoinen päätevastus  $R = 120 \Omega$ .



321135371

### 5.8.1 Kaapelille asetetut vaatimukset

Käytä 2-napaista, kierrettyä ja suojattua kuparikaapelia (kuparipunoksella suojattu data-siirtokaapeli). Kaapelin on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Johdinpoikkipinta-ala  $0,75 \text{ mm}^2$  (AWG 18)
  - Johtimen resistanssi  $120 \Omega$  1 MHz:ssä
  - Kapasitanssi  $\leq 40 \text{ pF/m}$  1 kHz taajuudella
- Soveltuvia ovat CAN-Bus- tai DeviceNet-kaapelit.

### 5.8.2 Suojaus

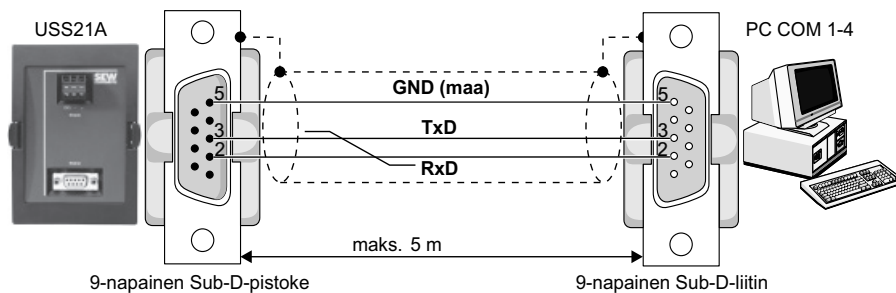
Maadoita kaapelin suojajohdin laajapintaisesti kummastakin päästä syöttöhäkkurin TPS10A elektronikan häiriösuojaliittimeen ja yhdistä suojauksen päät lisäksi DGND:hen.

### 5.8.3 Kaapelin pituus

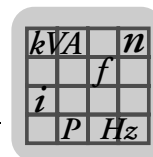
Johtimen sallittu kokonaispituus on 320 m.

**5.9 Sarjaliityntälisälaite USS21A (RS232)**

Yhdistä PC syöttöhakkurin TPS10A lisälaitteeseen USS21A tavanomaisella, suojatulla liitântäkaapelilla, jossa on 1:1-yhteys.



146834187



## 6 Parametrit

### 6.1 Ohjeita

Seuraavassa luvussa on kuvattu MOVITRANS®-in parametripuunäkymän informaatioikkunaa, joka sisältää käyttöönoton ja laitetoimintojen näyttöarvoja.

Parametrien nimet vastaavat MOVITOOLS® MotionStudio -ohjelman esitystapaa.

Tehdasasetukset on merkitty **lihavoituina**.

Yksittäisten parametriasetusten indeksit on selitetty liitteessä.

Parametrivalikkoon käytetään yleensä vain käyttöönoton ja huollon yhteydessä. Syöttö-hakkuria TPS10A voidaan siitä syystä täydentää sopivalla tiedonsiirtovaihtoehdolla.

Parametrit voidaan asettaa eri tavoin:

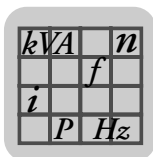
- MOVITOOLS®-MotionStudio -ohjelmalla; PC-liitäntä sarjaliittymän USS21A kautta
- sarjaliittymän kautta; asiakas huolehtii ohjelmoinnista
- SBus-liittymän kautta; asiakas huolehtii ohjelmoinnista

PC-ohjelman MOVITOOLS® MotionStudio päivitetyn version voit ladata SEW-EURODRIVEN verkkosivulta osoitteesta [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com).

### 6.2 Parametrilista

Seuraava taulukko sisältää luettelon kaikista parametreista ja niiden asetusalueista, tehdasasetuksista sekä MOVILINK® indekseistä ja alaindekseistä.

| Näyttöarvot (ks. sivu 34)     | Indeksit/alaindeksit <sup>1)</sup> | Kuvaus |
|-------------------------------|------------------------------------|--------|
| <b>Laitearvot</b>             |                                    |        |
| Laitetyyppi                   | 8301                               | --     |
| Laiteryhmä                    | 8301                               | --     |
| Tehoaste                      | 9701/12                            | --     |
| Laitteohjelmisto              | 8300                               | --     |
| <b>Prosessiarvot</b>          |                                    |        |
| Vika                          | 8702/5                             | --     |
| Alavika                       | 10071/1                            | --     |
| Pääteaste                     | 8310                               | --     |
| Käyttötapa                    | 8334                               | --     |
| Ohjearvo                      | 102371/1                           | --     |
| Ramppiaika                    | 10232                              | --     |
| Lähtöjännite                  | 8723                               | --     |
| Lähtövirta                    | 8326                               | --     |
| Kuormavirta                   | 10089                              | --     |
| Värähtelyalttius              | 8940                               | --     |
| Jäähdytyslementtien lämpötila | 8327                               | --     |
| Kuormitus                     | 8730                               | --     |
| Välipiirijännite              | 8325                               | --     |
| Välipiirin aaltaisuus         | 8946                               | --     |



## Parametrit

### Parametrilista

| Näyttöarvot (ks. sivu 34)          | Indeksit/alaindeksit <sup>1)</sup> | Kuvaus |
|------------------------------------|------------------------------------|--------|
| <b>Min./maks. arvot</b>            |                                    |        |
| Lähtöjännite, min.                 | 8973                               | --     |
| Lähtöjännite, maks.                | 8974                               | --     |
| Lähtövirta, min.                   | 8975                               | --     |
| Lähtövirta, maks.                  | 8976                               | --     |
| Kuormavirta, min.                  | 8977                               | --     |
| Kuormavirta, maks.                 | 8978                               | --     |
| Värähtelyalttius, min.             | 8979                               | --     |
| Värähtelyalttius, maks.            | 8980                               | --     |
| Jäähdytyslementin lämpötila, maks. | 8981                               | --     |
| Jäähdytyslementin lämpötila, maks. | 8982                               | --     |
| Kuormitus, min.                    | 8983                               | --     |
| Kuormitus, maks.                   | 8984                               | --     |
| Välipiirin jännite, min.           | 8985                               | --     |
| Välipiirin jännite, maks.          | 8986                               | --     |
| Välipiirin aaltoisuus, min.        | 8987                               | --     |
| Välipiirin aaltoisuus, maks.       | 8988                               | --     |
| Tilastotietojen kuittaus           | 8596                               | --     |
| <b>Vikamuistit t-0 ...t-4</b>      |                                    |        |

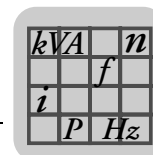
1) Alaindeksit on ilmoitettu vain, mikäli ne poikkeavat vakio-alaindeksistä 0.

| Käyttöönotto (ks. sivu 36)    | Indeksit/alaindeksit <sup>1)</sup> | Kuvaus |
|-------------------------------|------------------------------------|--------|
| <b>Kompensointi</b>           |                                    |        |
| Linjakaapelin nimellisvirta   | riippuu tulodatasta                | --     |
| Suhteellinen kompensointivika | riippuu tulodatasta                | --     |
| Ehdoton kompensointivika      | riippuu tulodatasta                | --     |

1) Alaindeksit on ilmoitettu vain, mikäli ne poikkeavat vakio-alaindeksistä 0.

| Laitetoiminto (ks. sivu 36)       | Indeksit/alaindeksit <sup>1)</sup> | Kuvaus                       |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| <b>Kuittaustavat</b>              |                                    |                              |
| Automaattinen kuittaus            | 8618                               | --                           |
| Laskimen kuittaus                 | 10236/1                            | --                           |
| Uudelleenkäynnistysaika           | 8619                               | --                           |
| <b>Ohjearvon valinta</b>          |                                    |                              |
| Ohjearvolähde                     | 8461                               | <b>Kiinteä ohjearvo/AI01</b> |
| Ohjaussign. lähde                 | 8462                               | <b>Liittimet</b>             |
| Analogisen ohjearvon vertailu I00 | 10420/1                            | <b>100 ...150%</b>           |
| Kiinteä ohjearvo I01              | 8814                               | <b>0 ...150%</b>             |
| Kiinteä ohjearvo I10              | 8815                               | <b>0 ...50 ...150%</b>       |
| Kiinteä ohjearvo I11              | 8816                               | <b>0 ...100 ...150%</b>      |
| Ramppiaika T00                    | 10232/7                            | <b>20 ms</b>                 |
| Ramppiaika T01                    | 10232/8                            | <b>20 ms</b>                 |
| Ramppiaika T10                    | 10232/9                            | <b>20 ms</b>                 |
| Ramppiaika T11                    | 10232/10                           | <b>20 ms</b>                 |
| Pulssitila P00                    | 10421/1                            | <b>ED100</b>                 |
| Pulssitila P01                    | 10421/2                            | <b>ED100</b>                 |





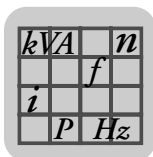
| Laitetoiminto (ks. sivu 36)           | Indeksit/alaindeksit <sup>1)</sup> | Kuvaus                      |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Pulssitila P10                        | 10421/3                            | ED100                       |
| Pulssitila P11                        | 10421/4                            | ED100                       |
| <b>Binaarilähdöt</b>                  |                                    |                             |
| Binaarilähtö DO00                     | 8352                               | Käyttövalmis                |
| Binaarilähtö DO02                     | 8350                               | Häiriö, 0-aktivoitu         |
| <b>Sarjaliikenne</b>                  |                                    |                             |
| RS485-osoite                          | 98597                              | 0 ...99                     |
| RS485-ryhmäosoite                     | 9598                               | 100 ...199                  |
| SBus 1 osoite                         | 8600                               | 0 ...63                     |
| SBus 1 ryhmäosoite                    | 8601                               | 0 ...63                     |
| SBus 1 siirtonopeus                   | 8603                               | 125/250/500/1000 kB         |
| SBus 1 aikavalvonnan aika             | 8602                               | 0...650 s                   |
| <b>Modulointi</b>                     |                                    |                             |
| Taajuustila                           | 10233/1                            | 25 kHz (master)             |
| Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi | 10244/1                            | Vain näyttö                 |
| Sync-vaihekulma                       | 10422/1                            | 0 ...360°                   |
| Vaimennus                             | 10233/2                            | Off                         |
| Värähtelyalttius                      | 8940                               | --                          |
| <b>Setup</b>                          |                                    |                             |
| Tilastotietojen kuitaus               | 8596                               | Ei                          |
| Tehdasasetukset                       | 8594                               | Ei                          |
| <b>Prosessidatan kuvaus</b>           |                                    |                             |
| Ohjearvon kuvaus PO1                  | 8304                               | --                          |
| Ohjearvon kuvaus PO2                  | 8305                               | --                          |
| Ohjearvon kuvaus PO3                  | 8306                               | --                          |
| Oloarvon kuvaus PI1                   | 8307                               | --                          |
| Oloarvon kuvaus PI2                   | 8308                               | --                          |
| Oloarvon kuvaus PI3                   | 8309                               | --                          |
| <b>Reagointi vikatapauksissa</b>      |                                    |                             |
| Reagointi ulk. vika                   | 8609                               | Pääteasteen lukitus/lukittu |
| Reagointi SBus 1 - aikavalvonta       | 8615                               | Vain näyttö                 |
| Reagointi Uz-alijännite               | 10235/1                            | Näyttö/vikamuisti           |
| Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi | 10244/1                            | Vain näyttö                 |

1) Alaindeksit on ilmoitettu vain, mikäli ne poikkeavat vakio-alaindeksistä 0.

| Käsitkäyttö (ks. sivu 44)               | Indeksit/alaindeksit | Kuvaus |
|-----------------------------------------|----------------------|--------|
| Käsitkäytön päällekytkentä tai katkaisu | --                   | --     |
| Ohjaus                                  | --                   | --     |
| Ohjearvo                                | --                   | --     |

Parametriyhmien Näyttöarvot, Käyttöönotto ja Laitetoiminto parametrit voidaan avata kaksoisklikkaamalla kutakin parametria.

Yksityiskohtaiset tiedot kustakin parametrasta ilmenevät dokumentista "Käyttöönotto-ohjelmistojärjestelmä MotionStudio MOVITRANS<sup>®</sup> parametripuu", tuotenumero 11532335 / FI.



### 6.3 Laitearvot

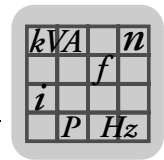
Ikkunasta "Laitearvot" näkyvät seuraavat tiedot:

- Laitetyyppi
- Laiteryhmä
- Tehoaste
- Laiteohjelmisto

### 6.4 Prosessiarvot

Ikkunasta "Prosessiarvot" näkyvät seuraavat tiedot:

- Virhekoodi
- Pääteaste (lukittu tai aktivoitu)
- Käyttötapa  
Tästä näkyy aktivoitu käyttötapa (jännitteen ohjaus tai virransäätely) SEW-EURODRIVE suosittelee virransäätelyn aktivoimista. Käyttötapa asetetaan ohjauslähteen mukaan joko liittimillä (DI03) tai ohjaussanalla (bitti3).
- Ohjearvo  
Tästä näkyy virran syötetty ohjearvo. Asetettu ohjearvo valitaan ohjearvolähteen tai ohjauslähteen/kiinteiden ohjearvojen mukaan.
- Ramppiaika  
Tästä näkyy aktivoitu ramppiaika. Ramppiajat asetetaan parametriryhmän "Laitetoinnot" ikkunasta Ohjearvon valinta.
- Lähtöjännite
- Lähtövirta  
Tästä näkyy lähtövirran  $I_G$  tehollisarvo. Syöttöhakkuri TPS10A syöttää tällä virralla kytkentämoduulia TAS. Lähtövirta on verrannollinen siirrettyyn näennäistehoon. Toteuttamalla matkan kompensointi loistehon kulutus minimoidaan, niin että lähtövirta on pääasiallisesti verrannollinen lähtötehoon.
- Kuormavirta  
Tästä näkyy kuormavirran  $I_L$  tehollisarvo. TAS-kytkentämoduulin ns. gyraattorikyt-kentä huolehtii tasaisesta kuormavirrasta kuormituksesta riippumatta. Kuormavirta asetetaan ohjearvosyötön avulla. TAS-kytkentämoduulin ns. mukautusmuuntaja huolehtii nyt välityssuhteensa avulla siitä, että kytkentämoduulin nimellislähtövirta kulkee ohjearvosyötöllä 100 %  $I_L$  (esim. 60  $A_{eff}$  tai 85  $A_{eff}$ ).
- Värähtelyalttius  
Tästä näkyy värähtelyalttius. Se kuvaa kuormavirran vaihteluita suhteessa nimellis-kuormavirran arvoon ( $\Delta I_L / I_L$ ).
- Jäähdytyslementtien lämpötila  
Tästä näkyy jäähdytyslementtien lämpötila.



- Kuormitus

Tästä näkyy kuormitusarvo. Se kuvaa laitteessa käytettyä lähtövirtaa suhteessa suurimpaan sallittuun lähtövirtaan. Kun kuormitus on 100 %, laite kytkeytyy päältä. Samalla näyttöön ilmestyy vikailmoitus "Ylivirtavika".



Lisätietoja kuormituksesta ja pääteasteesta on luvussa "Huolto".

- Välipiirijännite
- Välipiirin aaltoisuus

Tästä näkyy välipiirin aaltoisuus. Se kuvaa välipiirin jännitteen vaihteluita.

## 6.5 Min./maks. arvot

Ikkunassa "Min./maks. arvot" on dokumentoitu pienimmät ja suurimmat prosessiarvot viimeisen päällekytkennän jälkeen:

- Lähtöjännite
- Lähtövirta
- Kuormavirta
- Värähtelyalttius
- Jäähdytyslementtien lämpötila
- Kuormitus
- Välipiirijännite
- Välipiirin aaltoisuus

Klikkaamalla ikkunassa "Min./maks.arvot" olevaa kenttää *Tilastotietojen palautus* dokumentoidut näyttöarvot korvataan voimassa olevilla prosessiarvoilla.

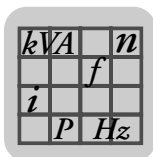
## 6.6 Vikamuisti

Syöttöhakuri TPS10A voi tallentaa useita vikatapahtumia. Kaikkiaan käytössä on viisi vikamuistia (t-0, t-1, t-2, t-3 ja t-4).

Viat tallentuvat kronologisessa järjestyksessä, ja viimeisin vikatapahtuma tallentuu aina vikamuistiin t-0. Mikäli vikoja on yli viisi, niistä vanhin (joka on tallentunut vikamuistiin t-4) poistuu.

Vian yhteydessä tallennetaan seuraavat tiedot:

- Virhekoodi
- Pääteaste
- Käyttötapa
- Ohjearvo
- Ramppiaika
- Lähtöjännite
- Lähtövirta
- Kuormavirta
- Värähtelyalttius



- Jäähdytyslementtien lämpötila
- Kuormitus
- Välipiirijännite
- Välipiirin aaltoisuus

### 6.7 Kompensointi

"Kompensointi"-ikkuna tukee syöttöhakkurin TPS10A käyttöönottoa linjakaapelin kompensoinnin yhteydessä.

- Linjakaapelin nimellisvirta  
Tästä asetetaan linjakaapelin nimellisvirta 100 %:n ohjearvolla.  
Linjakaapelin virta -kenttään lisätään laitteen linjakaapelin virta (kytkentämoduulin TAS10A nimellislähtövirta). Tätä arvoa käytetään ehdottoman kompensointivian laskemiseen.
- Suhteellinen kompensointivika  
Tästä näkyy suhteellinen kompensointivika ( $\Delta r$  = lähtövirta/kuormavirta, %).
- Ehdoton kompensointivika  
Tästä näkyy ehdoton kompensointivika.

### 6.8 Kuittaustavat

Kuittaustoiminnolla syöttöhakkurissa TPS10A esiintyvät viat voidaan palauttaa automaattisesti tietyn ajan kuluttua.

Ikkunasta "Kuittaustavat" näkyvät seuraavat tiedot:

- Automaattinen kuittaus

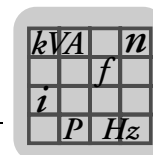
Automaattinen kuittaus voidaan kytkeä päälle tai päältä:

- päälle:

Automaattinen kuittaustoiminto aktivoidaan. Tämä toiminto palauttaa vikatapauksessa laitteen automaattisesti asetetun 50 ms:n ajan jälkeen (uudelleenkäynnistysaika). Auto-Reset -vaiheessa automaattinen kuittaus voidaan toistaa enintään kolme kertaa. Mikäli laitteessa esiintyy yli kolme Auto-Reset -toiminnolla kuitattavaa vikaa, automaattinen kuittaus ei ole enää mahdollista, ennen kuin on suoritettu jokin seuraavista toimenpiteistä:

- vika on kuitattu luvussa "Vikailmoituksen kuittaus" olevien ohjeiden mukaan
- laite on katkaistu hetkeksi päältä

Tämän jälkeen automaattinen kuittaus on taas mahdollinen.



Seuraavat viat voidaan kuitata:

- "Ylivirta"
- "Ylilämpötila"



Automaattista kuittaustoimintoa ei saa käyttää laitteissa, joiden automaattinen käynnistyminen voi aiheuttaa vaaratilanteen ihmisille tai laitteille!

- päältä:  
ei automaattista kuittausta
- Laskimen kuittaus  
Tästä näkyy vielä jäljellä olevien kuittausten lukumäärä.  
Auto-Reset -toimintoa käytettäessä voidaan tehdä enintään kolme automaattista kuittausta.
- Uudelleenkäynnistysaika  
Tästä näkyy uudelleenkäynnistysaika, ts. vian esiintymisen ja kuittauksen välinen aika.  
Uudelleenkäynnistysajaksi on asetettu 50 ms.

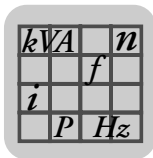
## 6.9 Ohjearvon valinta

Ikkunasta "Ohjearvon valinta" voidaan tehdä seuraavat ohjearvojen ja ohjausarvojen valinnat:

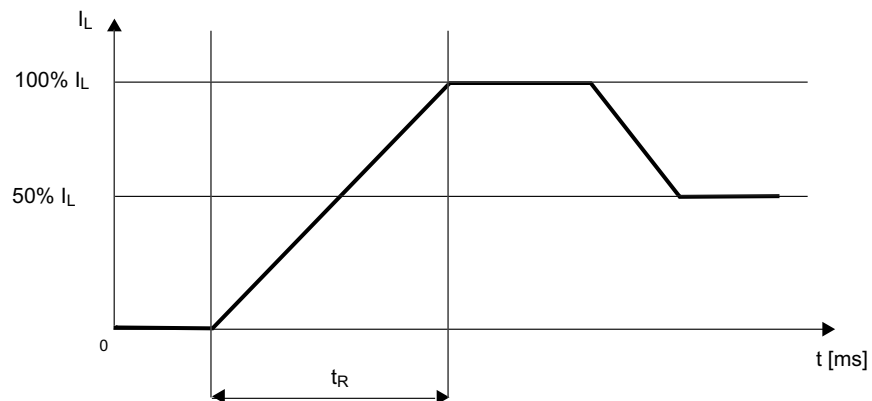
- Ohjearvolähde  
Tällä parametrilla säädetään, mistä syöttöhäkkuri TPS10A saa ramppiajan ja pulssitilan ohjearvon. Lisätietoja ohjearvolähteestä luvussa "Käyttöönotto".  
Käytettävissä on seuraavat valinnat:
  - Kiinteä ohjearvo/AI01  
Ohjearvo saadaan analogiatulosta (AI01) tai kiinteistä ohjearvoista.  
Aktivoitu ohjauslähde valitsee ohjearvon IXX:
    - liittimien DI04, DI05 kautta (ohjauslähde: liittimet),
    - prosessilähtödatasta PO1, ohjaussanan bittien 4 ja 5 kautta (ohjauslähde: SBus 1) tai
    - parametrin ohjaussanan bitin 4 ja 5 kautta (ohjauslähde: parametrin ohjaussana).

Tällöin ovat voimassa seuraavat asetukset:

| DI05/bitti 5 | DI04/bitti 4 | Ohjearvo             | Ramppiaika     | Pulssitila     |
|--------------|--------------|----------------------|----------------|----------------|
| 0            | 0            | Analogiatulo AI01    | Ramppiaika T00 | Pulssitila P00 |
| 0            | 1            | Kiinteä ohjearvo I01 | Ramppiaika T01 | Pulssitila P01 |
| 1            | 0            | Kiinteä ohjearvo I10 | Ramppiaika T10 | Pulssitila P10 |
| 1            | 1            | Kiinteä ohjearvo I11 | Ramppiaika T11 | Pulssitila P11 |



- SBus 1  
Ohjearvo syötetään prosessidatatiedonsiirron avulla SBus-väylän 1 kautta. Ohjearvo sijaitsee prosessin lähtödatasanassa 2. Asetettu ramppiaika T00 ja pulssitila P00 on aktivoitu.
- Parametrin ohjearvo  
Ohjearvo syötetään indeksin 10237/10 parametrin WRITE-palvelun avulla joko RS485-liitynnän tai SBus-väylän kautta.  
Asetettu ramppiaika T00 ja pulssitila P00 on aktivoitu.
- Ohjauslähde  
Ohjauslähteen kautta säädetään, mistä syöttöhakkuri saa ohjauskomentonsa (pääteasteen lukitus, Auto-Reset ja käyttötapa). Kun ohjearvolähde "kiinteä ohjearvo/AI01" on aktivoitu, ohjauslähteen ohjauskomentojen avulla valitaan lisäksi ohjearvo IXX. Lisätietoja luvusta "Ohjearvolähde" > "kiinteä ohjearvo/AI01".  
Seuraavia ohjauslähteitä voidaan säätää:
  - **Liittimet**  
Ohjaus tapahtuu binaaritulojen kautta.
  - SBus 1  
Ohjaus tapahtuu syklisen SBus-prosessidatatiedonsiirron ja binaaritulojen kautta. Ohjauskomennot siirretään laitteeseen ohjaussanan 1 (PO1) avulla.
  - Parametrin ohjaussana  
Ohjaus tapahtuu parametrin WRITE-palvelun avulla SBus-väylän tai RS485-liitynnän ja binaaritulojen kautta.
- Analogisen ohjearvon vertailu I00  
Säätöalue: **100..150 % I<sub>L</sub>**.  
Analogisen ohjearvon vertailussa I00 määritetään analogiatulon (AI01) asetusalue: -10 V ...+10 V (-40 ...+40 mA) = 0 ...100 [% I<sub>L</sub>].
- Kiinteä ohjearvo IXX  
Säätöalue: 0..150 % I<sub>L</sub>.
- Ramppiaika TXX  
Tästä asetetaan ramppiaika (t<sub>R</sub>). Valittavina ovat seuraavat ennalta määritetyt ramppiajat: **20 ms**, 100 ms, 200 ms, 600 ms, 1700 ms ja 3500 ms.



267623691

Ramppiaika perustuu 100 %:n ohjearvoeroon. Ohjearvon muuttuessa käyttölaite siirtyy seuraavaan ohjearvoon vastaavaa ramppia käyttämällä.

- Pulssitila PXX

Pulssitilan avulla määritetään syötön kytkennän ja tauon kesto. Siirreltävien sähkölaitteiden tehontarpeen mukaan voidaan aktivoida myös lyhyitä kytkentäajan kestoja.

Valittavissa olevat neljä pulssitilaa:

- **ED100:** Kytkenäajan kesto 100 %, ei sykettä
- **ED95:** Kytkenäajan kesto 95 %
- **ED67:** Kytkenäajan kesto 67 %
- **ED20:** Kytkenäajan kesto 20 %

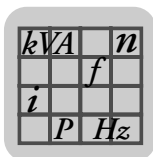
## 6.10 Binaarilähdöt

Ikkunasta "Binaarilähdöt" voidaan molemmille lähdöille varata toimintoja.

- Binaarilähdöt DO0X

Binaarilähdöille voidaan varata seuraavia toimintoja:

| Toiminto                 | Binaarilähtö                                     |                                            | tehdasasetus |
|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
|                          | "0"-signaali                                     | "1"-signaali                               |              |
| ei toimintoa             | aina "0"-signaali                                | --                                         | --           |
| Häiriö, 0-aktivoitu      | Kollektiivinen häiriöilmoitus                    | ei häiriötä                                | DO02         |
| Käyttövalmis             | Ei käyttövalmis                                  | Käyttövalmis                               | DO00         |
| Virtareferenssi-ilmoitus | $I_{kuorma} < I_{XX}$<br>Ohjearvoa ei saavutettu | $I_{Last} = I_{XX}$<br>Ohjearvo saavutettu | --           |
| Ilmoitus jänniteraja     | Jänniterajaa ei saavutettu                       | Jänniteraja saavutettu                     | --           |



### 6.11 Sarjaliikenne

"Sarjaliikenne"-ikkunasta säädetään osoitteet ja tiedonsiirtoa koskevat tiedot.

- RS485-osoite

Säätöalue: **0**...99.

Tällä osoiteasetuksella tiedonsiirto voi tapahtua MOVITOOLS® MotionStudio -ohjelmalla sarjaliitynnän RS485 (USS21A) kautta. Toimitushetkellä syöttöhakkureiden TPS10A osoite on aina 0. Suosittelemme kuitenkin, ettei osoitetta 0 käytetä, jotta vältetään tiedonsiirron yhteentörmäykset sarjaliikenteen tapahtuessa useiden syöttöhakkureiden avulla.

- RS485-ryhmäosoite

Säätöalue: **100**...199.

Tällä parametrilla useita syöttöhakkureita TPS10A voidaan yhdistää ryhmäksi, jossa tiedonsiirto tapahtuu sarjaliitynnän kautta. Kaikille saman RS485-ryhmäosoitteen omaaville laitteille lähetetään näin Multicast-viesti. Syöttöhakkuri TPS10A ei kuittaa ryhmäosoitteen kautta vastaanotettuja tietoja. RS485-ryhmäosoitteen avulla voidaan myös lähettää samanaikaisesti esimerkiksi ohjearvoja syöttöhakkuriryhmälle. Ryhmäosoite 100 tarkoittaa, ettei syöttöhakkuri kuulu mihinkään ryhmään.

- SBus 1 osoite

Säätöalue: **0**...63.

Tästä asetetaan syöttöhakkurin TPS10A järjestelmäväylän osoite.

- SBus 1 ryhmäosoite

Säätöalue : **0**...63.

Tästä asetetaan järjestelmäväylän ryhmäosoite syöttöhakkurin Multicast-viestiä varten.

- SBus 1 siirtonopeus

Säätöalue: 125; 250; **500**; 1000 kBaud.

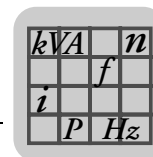
Tällä parametrilla asetetaan järjestelmäväylän siirtonopeus.

- SBus 1 aikavalvonnan aika

Säätöalue: **0**...650 s.

Tällä parametrilla asetetaan syklisen tiedonsiirron valvonta-aika järjestelmäväylän kautta. Ellei järjestelmäväylän kautta tapahdu syklistä tiedonsiirtoa (prosessidatan siirtoa) asetetun ajan kuluessa, syöttöhakkuriin asetettu reagointi vikatapauksissa toteutuu. Katso lisätietoja parametrasta *Reagointi SBus 1 - aikavalvonta*. Mikäli SBus aikavalvonta asetetaan arvoon "0", järjestelmäväylän kautta ei tapahdu syklisen tiedonsiirron valvontaa.





## 6.12 Modulointi

Ikkunasta "Modulointi" säädetään parametrit modulointia varten.

- Taajuustila

Tällä parametrilla asetetaan syöttöhakkurin TPS10A linjakaapelin virran taajuus.

Syöttöhakkurilla TPS10A voidaan synkronoida useita syöttöhakkureita tai säätää tietty taajuussiirtymä useiden syöttölaitteiden välille. Synkronointi edellyttää kuitenkin, että syöttöhakkurit TPS10A on yhdistetty toisiinsa synkronointikaapelilla.

Lisätietoja aiheesta löytyy luvusta "Synkronointisignaalin asennus".

Valittavissa olevat taajuustilat:

- **25,00 kHz (master)**

Syöttöhakkurin lähtötaajuus on 25,00 kHz. Synkronointikäytössä tämä syöttö toimii master-yksikkönä ja lähettää synkronointisignaalin synkronointikaapelia pitkin slave-yksiköille. Synkronointiryhmässä saa olla vain yksi master-yksikkö.

- Slave

Syöttöhakkuri TSP10A odottaa synkronointisignaalia synkronointiliitynnässä. Näyttöön ilmestyvät lisäksi parametrit *Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi* ja *Sync-vaihekulma*. Ellei slave-yksikkö saa synkronointisignaalia tai jos saatu signaali on virheellinen, syöttöhakkuriin asetettu vikareagointi toteutuu. Lisätietoja aiheesta on parametrien kuvauksessa *Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi*.

- 24,95 kHz

Syöttöhakkurin lähtötaajuus on 24,95 kHz. Synkronointikäyttö ei ole mahdollinen.

- 25,05 kHz

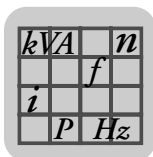
Syöttöhakkurin lähtötaajuus on 25,05 kHz. Synkronointikäyttö ei ole mahdollinen.

- Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi

Kun syöttöhakkuri on taajuustilassa "slave" eikä saa synkronointisignaalia tai saa virheellisen signaalin, siihen asetettu vikareagointi toteutuu.

Seuraavia reagointeja voidaan säätää:

| Reaktio                     | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei reagointia               | Lähetetty vikailmoitus jätetään huomiotta, ts. sitä ei näytetä eikä vikareagointi toteudu.                                                                                                                                                                                         |
| Vain näyttö                 | Vika osoitetaan käyttötilan LED-merkkivalolla V3 ja MOVITOOLS® Motion-Studio -ohjelmalla. Häiriöilmoitus tapahtuu binaaristen lähtöliittimien kautta, mikäli sen parametri on asetettu. Muussa tapauksessa vikareagointi ei toteudu. Vika voidaan kuitata kuittauspainikkeella.    |
| Pääteasteen lukitus/lukittu | Syöttöhakkuri TPS10A kytkeytyy heti päältä. Kyseinen virheilmoitus näytetään ja pääteaste lukitaan. Käyttövalmis-ilmoitus kuitataan binaaristen lähtöliittimien kautta, mikäli sen parametri on asetettu. Syöttöhakkuri voidaan aktivoida vasta sen jälkeen, kun vika on kuitattu. |

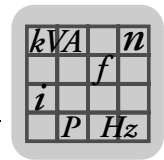


- Sync-vaihekulma  
Säätöalue: 0...360°.  
Synkronointikäytössä slave-yksikön linjakaapelin virran vaihekulma voidaan sovittaa master-yksikön vastaavaan. Mikäli vaihekulma jätetään tehdasasetuksen arvoon 0°, vaihetilat ovat identtiset. Asetuksella 180° virran suuntaa voidaan kääntää.
- Vaimennus  
Säätöalue: Päällä tai **Pois**.  
Tällä parametrilla vaimennusalgoritmi voidaan kytkeä päälle tai pois. Vaimennus tulee aktivoida, kun värähtelyalttius on suuri (> 5 %).
- Värähtelyalttius  
Värähtelyalttius kuvaa kuormavirran vaihteluita suhteessa nimelliskuormavirran arvoon ( $\Delta I_L / I_L$ ).

### 6.13 Setup

"Setup"-ikkunasta voidaan kuitata tilastotietoja ja tehdä tehdasasetuksia.

- Tilastotietojen kuittaus  
Vaihtoehdot: Vikamuisti ja min./maks. arvot.  
EEPROM-muistiin tallennetut vikamuistin tilastotiedot tai katoavat min./maks-arvot voidaan kuitata parametrilla *Tilastotietojen kuittaus*.
- Tehdasasetus  
Vaihtoehdot: **Vakio**.  
Tehdasasetuksen (vakio) avulla EEPROM-muistiin tallennetut asetusparametrit voidaan palauttaa takaisin tehdasasetusten mukaisiin arvoihin. Tilastotietoja eivät palaudu tällöin, vaan ne on palautettava erikseen parametrilla *Tilastotietojen kuittaus*.



## 6.14 Prosessidatan kuvaus

Prosessilähtödatan *PO1/PO2/PO3* kiinteästi määritetty sisältö osoitetaan seuraavilla parametreilla *POX*.

- Ohjearvon kuvaus PO1: Ohjaussana 1
- Ohjearvon kuvaus PO2: Virran ohjearvo
- Ohjearvon kuvaus PO3: Ei toimintoa

Prosessitulodatan *PI1/PI2/PI3* kiinteästi määritetty sisältö osoitetaan seuraavilla parametreilla *PIX*.

- Ohjearvon kuvaus PI1: Tilasana 1
- Ohjearvon kuvaus PI2: Jäähdytyselementtien lämpötila
- Ohjearvon kuvaus PI3: Kuormitus

## 6.15 Reagointi vikatapauksissa

”Vikareagoinnit”-ikkunasta asetetaan ohjelmoitavat vikareagoinnit.

- Reagointi ulk. vika

Tehdasasetus: **Pääteasteen lukitus/lukittu**

Tällä parametrilla voidaan ohjelmoida reaktio, joka toteutuu liittimen DI01 kautta.

Seuraavat reaktiot voidaan ohjelmoida:

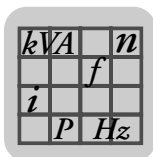
| Reaktio                     | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei reagointia               | Lähetetty vikailmoitus jätetään huomiotta, ts. sitä ei näytetä eikä vikareagointi toteudu.                                                                                                                                                                                         |
| Vain näyttö                 | Vika osoitetaan käyttötilan LED-merkkivalolla V3 ja MOVITOOLS® Motion-Studio -ohjelmalla. Häiriöilmoitus tapahtuu binaaristen lähtöliittimien kautta, mikäli sen parametri on asetettu. Muussa tapauksessa vikareagointi ei toteudu. Vika voidaan kuitata kuitauspainikkeella.     |
| Pääteasteen lukitus/lukittu | Syöttöhakkuri TPS10A kytkeytyy heti päältä. Kyseinen virheilmoitus näytetään ja pääteaste lukitaan. Käyttövalmis-ilmoitus kuitataan binaaristen lähtöliittimien kautta, mikäli sen parametri on asetettu. Syöttöhakkuri voidaan aktivoida vasta sen jälkeen, kun vika on kuitattu. |

- Reagointi SBus 1 aikavalvonta

Tehdasasetus: **Vain näyttö.**

Reaktio voidaan ohjelmoida tällä parametrilla. Mahdolliset ohjelmoitavat reaktiot, ks. *Reagointi ulk. vika*.

Ellei järjestelmäväylän kautta tapahdu syklistä tiedonsiirtoa, ts. prosessidatan siirtoa, asetetun *SBus 1 aikavalvonta-ajan* kuluessa, syöttöhakkuriin TPS10A asetettu vika-reagointi toteutuu.



- Reagointi  $U_z$ -alijännite

Tehdasasetus: **Näyttö/vikamuisti**.

Tällä parametrilla ohjelmoidaan reaktio, joka toteutuu  $U_z$ -alijännitteellä.

| Reaktio                     | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei reagointia               | Lähetetty vikailmoitus jätetään huomiotta, ts. sitä ei näytetä eikä vikareagointi toteudu (asetus 24 V:n tukijännitteellä).                                                                                                                                                                                 |
| Vain näyttö                 | Vika osoitetaan käyttötilan LED-merkkivalolla V3 ja MOVITOOLS® MotionStudio -ohjelmalla. Häiriöilmoitus tapahtuu binaaristen lähtöliittimien kautta, mikäli sen parametri on asetettu. Muussa tapauksessa vikareagointi ei toteudu. Vika voidaan kuitata kuittauspainikkeella.                              |
| Pääteasteen lukitus/lukittu | Syöttöhakkuri TPS10A kytkeytyy heti päältä. Kyseinen virheilmoitus näytetään ja pääteaste lukitaan. Käyttövalmis-ilmoitus kuitataan binaaristen lähtöliittimien kautta, mikäli sen parametri on asetettu. Syöttöhakkuri voidaan aktivoida vasta sen jälkeen, kun vika on kuitattu.                          |
| <b>Näyttö/vikamuisti</b>    | Vika osoitetaan käyttötilan LED-merkkivalolla V3 ja MOVITOOLS® MotionStudio -ohjelmalla ja tallennetaan vikamuistiin. Häiriöilmoitus tapahtuu binaaristen lähtöliittimien kautta, mikäli sen parametri on asetettu. Muussa tapauksessa vikareagointi ei toteudu. Vika voidaan kuitata kuittauspainikkeella. |

- Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi

Tehdasasetus: **Vain näyttö**.

Mahdolliset ohjelmoitavat reaktiot, ks. *Reagointi ulk. vika*.

Kun syöttöhakkuri on taajuustilassa "slave" eikä saa synkronointisignaalia tai saa virheellisen signaalin, siihen asetettu vikareagointi toteutuu.

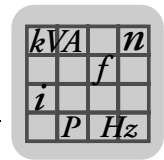
## 6.16 Käsitkäyttö

Kun MOVITOOLS® MotionStudio on käsitkäyttötilassa, ohjauskomentoja ja ohjearvoja voidaan antaa käsin. Käsitkäyttötila tukee syöttöhakkurin TPS10A käyttöönottoa ja linjakaapelin kompensointia.



**Kun käsitkäyttö kytketään päältä, kiinteät ohjearvot ja ohjauskomennot aktivoiduvat uudestaan. Varmista:**

- ettei automaattinen käynnistyminen aiheuta vaaraa ihmisille tai laitteille tai
- että käyttötila "pääteasteen lukitus" on aktivoitu ("0"-signaali tulossa DI00 → X10:9 yhdistetään DGND:hen).



- Käsitkäytön päällekytkentä tai katkaisu  
Käsitkäyttötila voidaan kytkeä päälle ja katkaista painikkeella [Activate/deactivate manual operation].
- Ohjaus  
Ohjauskomentoja syöttöhakkurille TPS10A voidaan jakaa "Control"-kentästä. Pääte-asteen aktivoimiseksi liittimen DI00 on lisäksi oltava asennossa "1".
- Ohjearvo  
"Setpoint"-kentästä syöttöhakkurille TPS10A valitaan ohjearvo 0...150 %  $I_L$ .



## 7 Käyttöönotto



- Noudata ehdottomasti turvaohjeita käyttöönoton aikana!
- Käyttöönoton onnistuminen edellyttää laitteen huolellista konfigurointia!
- Käyttöönottoon tarvitaan MOVITOOLS® MotionStudio -ohjelmaa.

### 7.1 Yleistä

Syöttöhakkurin TPS10A käyttöönotto edellyttää seuraavien lähteiden parametroidmistä:

- Ohjauslähde
- Ohjearvolähde

Syöttöhakkuria TPS10A voidaan ohjata eri ohjauslähteiden avulla. Käytetyn ohjauslähteen valinta riippuu järjestelmäympäristöstä, kuten ylemmän tason ohjausjärjestelmästä.

Myös ohjearvolähteen asetukset ovat riippuvaisia järjestelmäympäristöstä. Ohjauslähde ja ohjearvolähde on siitä syystä asetettava yksittäin syöttöhakkurin TPS10A käyttöönotton yhteydessä.

#### 7.1.1 Ohjauslähde

Ohjauslähde määrää, mistä syöttöhakkuri TPS10A saa ohjauskomentonsa. Seuraavassa taulukossa on tiivistelmä käytetyistä ohjauskomennoista:

| Ohjauskomento        | Liitin | Ohjauslähde           |                       | Käyttökohde                                  |
|----------------------|--------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
|                      |        | Ohjaussana SBus (PO1) | Parametrin ohjaussana |                                              |
| Pääteasteen lukitus  | DI00   | Bitti0 ja DI00        | Bitti0 ja DI00        | 0 = Lukittu<br>1 = Aktivointi                |
| Auto Reset -toiminto | DI02   | Bitti2                | Bitti2                | 0 = Auto-Reset pois<br>1 = Auto-Reset päällä |
| Käyttötapa           | DI03   | Bitti3                | Bitti3                | 0 = jännitteen ohjaus<br>1 = virransäätely   |
| Ohjearvotila A       | DI04   | Bitti4                | Bitti4                | ks. ohjearvolähde                            |
| Ohjearvotila B       | DI05   | Bitti5                | Bitti5                |                                              |

Kun syöttöhakkuria TPS10A ohjataan SBus1-väylän tai parametrin ohjaussanan avulla, pääteasteen lukitus yhdistetään lisäksi "ja"-ehdolla liittimeen DI00.

Lisätietoja ohjaussanoista on esitetty luvussa "Tiedonsiirto järjestelmäväylän kautta" > "MOVILINK®-protokolla".



Kun ohjauslähteeksi on valittu "parametrin ohjaussana", syöttöhakkurissa TPS10A on verkkoon kytkemisen jälkeen käytössä seuraavat ohjauskomennot:

- Pääteaste aktivoitu
- Auto-Reset aktivoitu
- Käyttötapa virransäätely
- Ohjearovotila A = "1"
- Ohjearovotila B = "0"

Varmista, ettei automaattinen käynnistyminen aiheuta vaaraa ihmisille tai laitteille tai että käyttötila "pääteasteen lukitus" on aktivoitu ("0"-signaali tulossa DI00 → X10:9 yhdistetään DGND:hen).



### 7.1.2 Ohjearvolähde

Tällä parametrilla säädetään, mistä syöttöhakkuri saa ramppiajan ja pulssitilan ohjearvon.

- Kiinteä ohjearvo/AI01

Ohjearvo saadaan analogiatulosta (AI01) tai kiinteistä ohjearvoista.

Aktivoitu ohjauslähde valitsee ohjearvon IXX:

- liittimien DI04, DI05 kautta (ohjauslähde: liittimet),
- prosessilähtödatasta PO1, ohjaussanan bittien 4 ja 5 kautta (ohjauslähde: SBus 1) tai
- parametrin ohjaussanan bitin 4 ja 5 kautta (ohjauslähde: parametrin ohjaussana).

Tällöin ovat voimassa seuraavat asetukset:

| Ohjauslähde |      |                        |        |                       |        | Ohjearvo             | Ramppiaika     | Pulssitila     |
|-------------|------|------------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------|----------------|----------------|
| Liittimet   |      | Ohjaussana SBus1 (PO1) |        | Parametrin ohjaussana |        |                      |                |                |
| DI05        | DI04 | Bitti5                 | Bitti4 | Bitti5                | Bitti4 |                      |                |                |
| 0           | 0    | 0                      | 0      | 0                     | 0      | Analogiatulo AI01    | Ramppiaika T00 | Pulssitila P00 |
| 0           | 1    | 0                      | 1      | 0                     | 1      | Kiinteä ohjearvo I01 | Ramppiaika T01 | Pulssitila P01 |
| 1           | 0    | 1                      | 0      | 1                     | 0      | Kiinteä ohjearvo I10 | Ramppiaika T10 | Pulssitila P10 |
| 1           | 1    | 1                      | 1      | 1                     | 1      | Kiinteä ohjearvo I11 | Ramppiaika T11 | Pulssitila P11 |

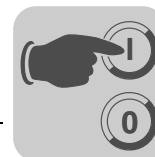
- SBus 1

Ohjearvo syötetään SBus-väylän 1 prosessidatatiedonsiirron avulla. Ohjearvo sijaitsee prosessin lähtödatasanassa 2. Ohjearvo ilmoitetaan 1/10 prosentteina. Tällöin siirretty arvo 1000 vastaa näyttöarvoa 100 %. Asetettu ramppiaika T00 ja pulssitila P00 on aktivoitu.

- Parametrin ohjearvo

Ohjearvo asetetaan indeksin 10237/10 parametrin WRITE-palvelun avulla joko RS485-liittynnän tai SBus-väylän kautta. Ohjearvo ilmoitetaan milliprosentteina. Tällöin siirretty arvo 100 000 vastaa näyttöarvoa 100 %. Asetettu ramppiaika T00 ja pulssitila P00 on aktivoitu.





## 7.2 Ohjaus liittimien avulla

Kun syöttöhakkurin TPS10A on tarkoitus saada ohjauskomennot ja ohjearvon syötöt liittimien avulla, vaaditaan seuraavat parametrien asetukset:

| Parametrit    | Asetus                |
|---------------|-----------------------|
| Ohjauslähde   | Liittimet             |
| Ohjearvolähde | Kiinteä ohjearvo/AI01 |

Tämä vastaa laitteen tehdasasetusta.

### 7.2.1 Ohjauskomennot

Syöttöhakkurissa TPS10A voidaan binaarituloilla X10:9 "pääteasteen lukitus" (DI00), X10:11 "Auto-Reset" (DI02) ja X10:12 "jännitteen ohjaus/virransäätely" (DI03) toteuttaa seuraavat käyttötilojen asetukset:

| Liitin        | Toiminto            | "0"                  | "1"                 |
|---------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| X10:9 (DI00)  | Pääteasteen lukitus | Pääteaste lukittu    | Pääteaste aktivoitu |
| X10:11 (DI02) | Auto-Reset          | Auto-Reset katkaistu | Auto-Reset kytketty |
| X10:12 (DI03) | Käyttötapa          | Jännitteen ohjaus    | Virransäätely       |



**Varmista, että käyttötila "pääteasteen lukitus" on aktivoitu ("0"-signaali tulossa DI00 → X10:9 yhdistetään DGND:hen), kun verkkovirta kytketään käyttöön oton yhteydessä.**

### 7.2.2 Ohjearvon syöttö

Syöttöhakkurissa TPS10A voidaan binaarituloilla X10:13 "ohjearvotila A" (DI04) ja X10:14 "ohjearvotila B" (DI05) määrittää seuraavat ohjearvon syötöt:

| X10:14 (DI05) | X10:13 (DI04) | Ohjearvon syöttö                                                                                                                                                           | Ramppiaika     | Pulssitila     |
|---------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| "0"           | "0"           | Analogiatulo AI11/AI12 aktivoitu<br>-10... +10 V (-40... +40 mA) =<br>0 ... 100 % $I_L$<br>(...150 % $I_L$ , riippuvainen asetetusta analogisen ohjearvon vertailusta I00) | Ramppiaika T00 | Pulssitila P00 |
| "0"           | "1"           | Kiinteä ohjearvo I01 (asetusalue 0...150% $I_L$ )                                                                                                                          | Ramppiaika T01 | Pulssitila P01 |
| "1"           | "0"           | Kiinteä ohjearvo I10 (asetusalue 0...150% $I_L$ )                                                                                                                          | Ramppiaika T10 | Pulssitila P10 |
| "1"           | "1"           | Kiinteä ohjearvo I11 (asetusalue 0...150% $I_L$ )                                                                                                                          | Ramppiaika T11 | Pulssitila P11 |

Ohjearvon muuttuessa käyttölaite siirtyy seuraavaan ohjearvoon vastaavaa ramppia käyttämällä.



Ota huomioon DIP-kytkimen S11 oikea asetus ohjearvoa "analogiatulo AI11/AI12 aktivoitu" syötettäessä.

- I-signaali virran ohjearvoille -40 ... +40 mA
- U-signaali jännitteen ohjearvoille -10 ... +10 V (tehdasasetus)



## Käyttöönotto

Ohjaus liittimien avulla

---

Käyttöönoton yhteydessä suoritetaan yleensä linjakaapelin kompensointi. Tätä varten kuormavirta  $I_L$  on asetettava muuttuvaksi. Säädä siitä syystä ohjearvon "Analogiatulo AI11/AI12 aktivoitu" syöttö ("0"-signaali tuloon DI04 ja DI05) ja lähtöohjearvo 0%  $I_L$  (-10 V tai -40 mA tulossa AI11/AI12).



### 7.3 Tiedonsiirto järjestelmäväylän kautta

Syöttöhakkuri TPS10A voidaan kytkeä SBus-liityntänsä kautta ylemmän tason automaatiojärjestelmään. Syöttöhakkuri TPS10A toimii aina SBus-slaveyksikkönä. S-Bus-masterit voivat olla ohjausyksiköitä (PLC) ja CAN-väyläliitynnällä varustettuja PC-tietokoneita. Mikäli syöttöhakkuria TPS10A ohjataan kenttäväylän avulla, kenttäväylä-yhdyskäytävät, kuten UFP11A, toimivat master-yksiköinä.

Jotta SBus-tiedonsiirto toimisi, asemat (master- ja slave-yksiköt) on johdotettava luvussa "järjestelmäväylän asennus (SBus)" olevan ohjeen mukaan. SBus on CAN-määritysten 2.0, osien A ja B, mukainen CAN-väylä. Se tukee kaikkia SEW-laiteprofiiliin MOVILINK® palveluja.

#### 7.3.1 MOVILINK®-protokolla

MOVILINK®-protokollan avulla voidaan toteuttaa niin syöttöhakkurin TPS10A automaatiotehtäviä, ohjauksia ja parametrien asetuksia syklisen tiedonsiirron avulla kuin myös käyttöönottoon ja visualisointiin liittyviä tehtäviä.

Erilaiset viestityypit määritellään masterohjauksen avulla tehtävää tiedonsiirtoa varten. Nämä viestityypit voidaan jakaa kahteen eri luokkaan:

- Prosessidataviestit
- Parametriviestit

SBus-slaveyksikkönä toimiessaan syöttöhakkuri TPS10A voi vastaanottaa parametri- ja prosessidataviestejä ja vastata niihin.

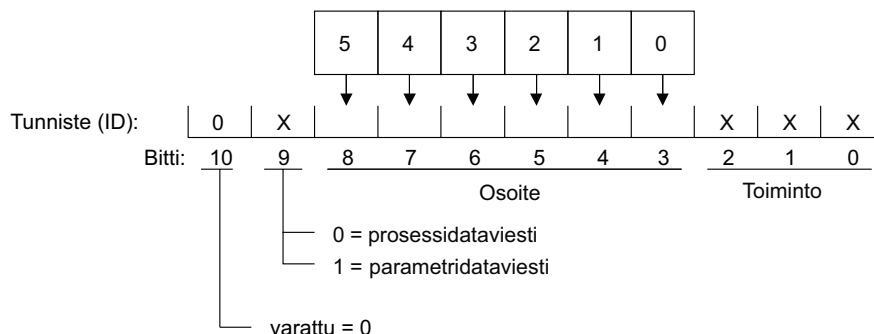


## CAN-Bus -tunniste

SBus-väylällä eri viestityypit on erotettava tunnisteiden (IDn) avulla. Siitä syystä SBus-viestin ID-tunniste koostuu viestityypistä ja parametrilla "SBus-osoite" tai parametrilla "SBus-ryhmäosoite" asetetusta SBus-osoitteesta.

CAN-väylän tunniste on 11 bittiä pitkä, koska käytetään vain vakiotunnisteita. Tunnisteen 11 bittiä jaetaan kolmeen ryhmään:

- Toiminto (bitit 0..2)
- Osoite (bitit 3..8)
- Prosessidatan/parametridatan vaihtokytkentä (bitti 9)



322607883

Bittiä 9 käytetään erottamaan prosessidata- ja parametridataviestejä toisistaan. Bitti 10 on varattu ja sen arvon tulee olla 0. Osoite sisältää parametri- ja prosessidataviesteille laitteen "SBus-osoitteen", joka aktivoidaan kyselyn avulla (Request), ja ryhmäparametrisekä ryhmäprosessidataviesteille osoitteen "SBus-ryhmäosoite".

## Tunnisteen muodostus

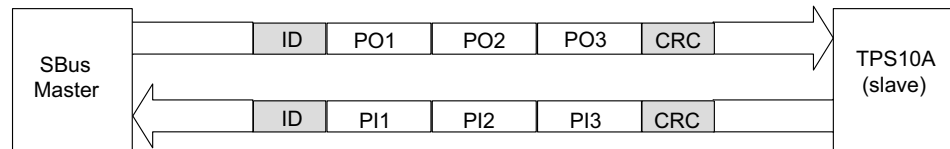
Seuraavassa taulukossa on selvitetty viestityypin ja osoitteen välinen yhteys muodostettaessa tunnistetta SBus-MOVILINK<sup>®</sup>-viesteille:

| Tunniste                  | Viestityyppi                        |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 8 x SBus-osoite + 3       | Prosessilähtödataviestit (PO)       |
| 8 x SBus-osoite + 4       | Prosessitulodataviestit (PI)        |
| 8 x SBus-ryhmäosoite + 6  | Ryhmäprosessi-lähtödataviesti (GPO) |
| 8 x SBus-osoite + 512 + 3 | Parametrin kyselyviesti             |
| 8 x SBus-osoite + 512 + 4 | Parametrin vastausviesti            |
| 8 x SBus-osoite + 512 + 6 | Ryhmäparametrin kyselyviesti        |



**Prosessidataviestit** Prosessidataviestit koostuvat prosessilähtö- ja prosessitulodataviestistä. Prosessilähtödataviesti lähetetään master-yksiköltä slave-yksikölle ja se sisältää slave-yksikön ohjearvot. Prosessitulodataviesti lähetetään slave-yksiköltä master-yksikölle ja se sisältää slave-yksikön oloarvot.

Prosessidatan lukumäärän asetus on kiinteä ”3 prosessidatasanaa”.



322652171

Masterohjaus voi lähettää asynkronisen prosessilähtödatan mielivaltaisesti, ja syöttö-hakkuri TPS10A vastaa siihen prosessitulodataviestillä viimeistään yhden millisekunnin kuluessa.

Syöttöhakurissa TPS10A prosessidatan sisältö on kiinteästi määritetty.

| Prosessin lähtödata PO | Sisältö                   |
|------------------------|---------------------------|
| PO1                    | Ohjaussana 1              |
| PO2                    | Virran ohjearvo 0,1 %:ina |
| PO3                    | Ei toimintoa              |
| Prosessin tulodata PI  | Sisältö                   |
| PI1                    | Tilasana 1                |
| PI2                    | Lämpötila                 |
| PI3                    | Kuormitus                 |

Syöttöhakurilla TPS10A voidaan valvoa syklistä prosessidatan siirtoa.

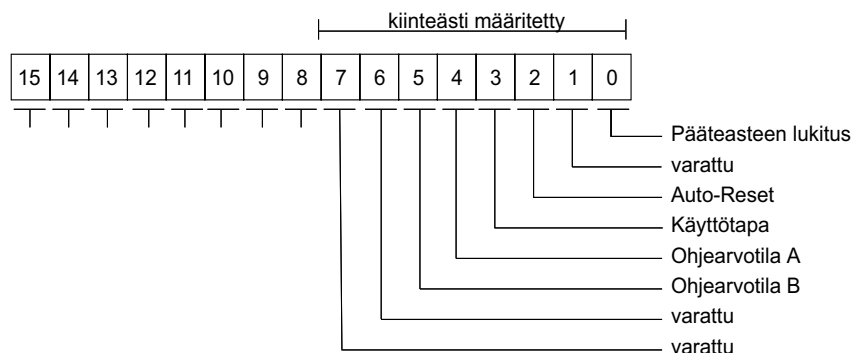
Valvonta-aika voidaan asettaa parametrilla *SBus-aikavalvonnan aika*. Ellei tiedonsiirtoa tapahdu tämän ajan kuluessa prosessidataviestien avulla, syöttöhakuri TPS10A toteuttaa parametriin *Reagointi SBus-aikavalvonta* asetetun vikareaktion.



## Käyttöönotto

### Tiedonsiirto järjestelmäväylän kautta

Seuraavassa kuvassa on yleiskuva ohjaussanojen rakenteesta:

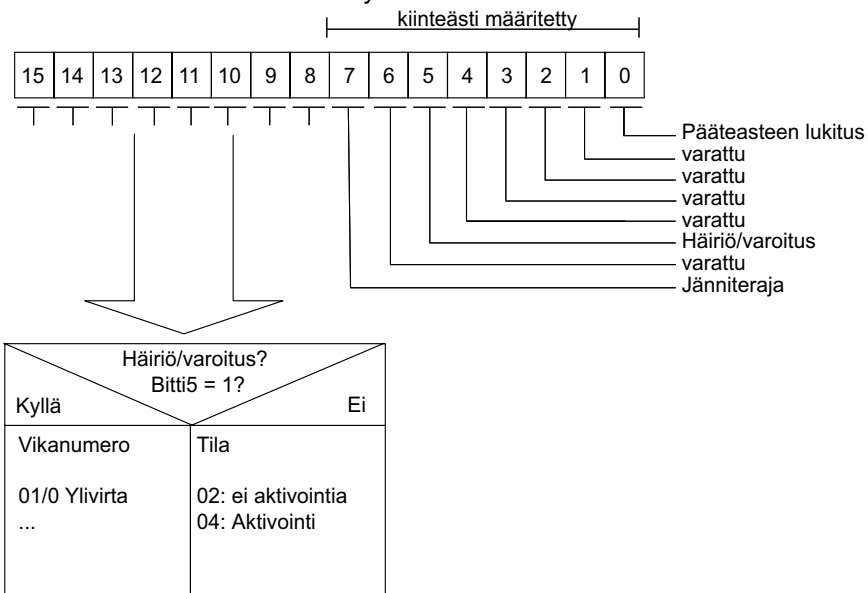


322201355

| Bitti | Ohjauskomento        | Käyttökohde                                  |
|-------|----------------------|----------------------------------------------|
| 0     | Pääteasteen lukitus  | 0 = Lukittu<br>1 = Aktivointi                |
| 2     | Auto Reset -toiminto | 0 = Auto-Reset pois<br>1 = Auto-Reset päällä |
| 3     | Käyttötapa           | 0 = jännitteen ohjaus<br>1 = virransäätely   |
| 4     | Ohjearvotila A       | ks. ohjearvon syöttö                         |
| 5     | Ohjearvotila B       |                                              |

Ohjauskomento "Pääteasteen lukitus" on lisäksi yhdistetty liittimeen DI00 "ja"-ehdolla.

Tilasana 1 sisältää seuraavat tiedot syöttöhakurista TPS10A:



322687499

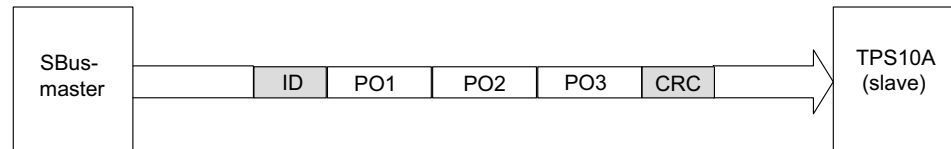
| Bitti | Ohjauskomento       | Käyttökohde                                                  |
|-------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| 0     | Pääteasteen lukitus | 0 = pääteaste on lukittu<br>1 = pääteaste on aktivoitu       |
| 5     | Häiriö/varoitus     | 0 = ei häiriötä/varoitusta<br>1 = häiriö/varoitus on päällä  |
| 7     | Jänniteraja         | 0 = Jänniterajaa ei saavutettu<br>1 = jänniteraja saavutettu |



### Ryhmäprosessi- dataviesti

Kuormitus on koodattu 1/10 %-eina. Arvo 1000 vastaa tällöin 100 %:a.

Master-yksikkö lähettää ryhmäprosessidataviestin yhdelle tai usealle slave-yksikölle, joilla on sama SBus-ryhmäosoite. Sen rakenne on identtinen prosessilähtödataviestin kanssa. Tällä viestillä voidaan lähettää samat ohjearvot useille slave-yksiköille, joilla on sama SBus-ryhmäosoite. Slave-yksiköt eivät vastaa tähän viestiin.



322694411

### Parametriviestit

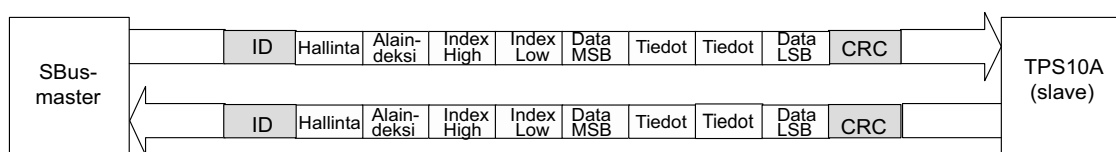
Parametriviestit koostuvat parametrin kyselyviestistä ja parametrin vastausviestistä. Master-yksikkö lähettää parametrin kyselyviestin lukeakseen tai kirjoittaakseen parametrin arvon.

Parametriviestit sisältävät seuraavat osat:

- Hallintatavu
- Alaindeksitavu
- Indeksi High-tavu
- Indeksi Low-tavu
- 4 datatavua

| Tavu 0            | Tavu 1     | Tavu 2     | Tavu 3    | Tavu 4        | Tavu 5 | Tavu 6 | Tavu 7   |
|-------------------|------------|------------|-----------|---------------|--------|--------|----------|
| Hallinta          | Alaindeksi | Index High | Index Low | Data MSB      | Tiedot | Tiedot | Data LSB |
| Parametri-indeksi |            |            |           | 4 tavua dataa |        |        |          |

Hallintatavussa on määritetty suoritettava palvelu. Indeksi ja alaindeksi ilmoittavat, mille parametrille palvelu suoritetaan. Luettava tai kirjoitettava lukuarvo sisältyy neljään data-tavuun. Liitteessä on luettelo kaikista syöttöhakkurin TPS10A tukemista parametreista. Slave-yksikkö lähettää parametrin vastausviestin ja vastaa master-yksikön lähettämään parametrin kyselyviestiin. Kysely- ja vastausviestit ovat rakenteeltaan identtisiä.



323094539

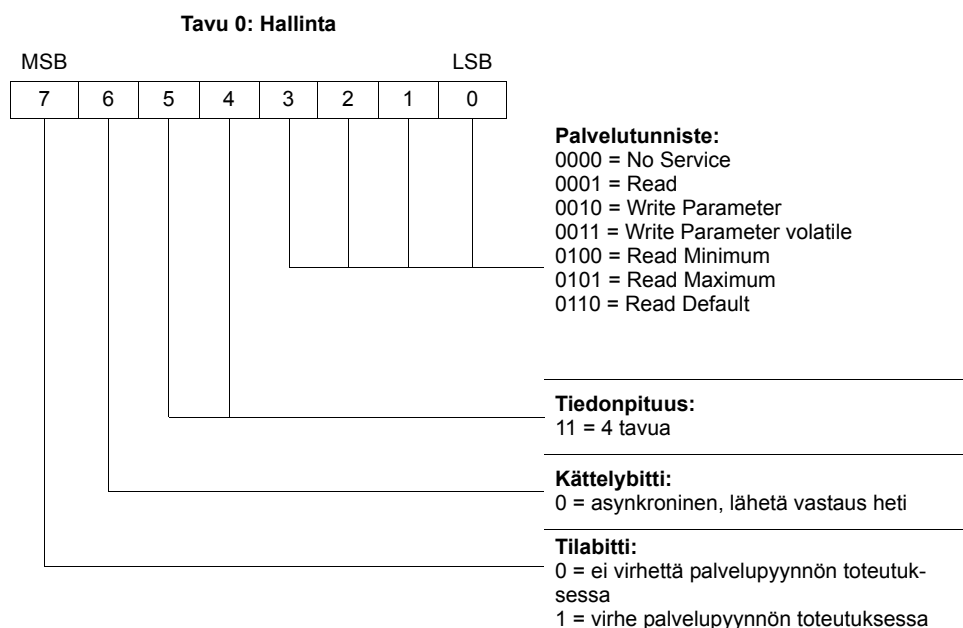


## Käyttöönotto

### Tiedonsiirto järjestelmäväylän kautta

#### Parametriviestin hallinta

Parametrien asettamista koordinoidaan tavulla 0: hallinta koordinoitu. Tämän tavun avulla saadaan käyttöön valitun palvelun tärkeät palveluparametrit, kuten palvelutunniste, tiedonpituus, toteutus ja tila. Seuraavasta taulukosta ilmenee, että bitit 0 ... 3 sisältävät palvelutunnisteen ja määrittävät siten suoritettavan palvelun. Bittien 4 ja 5 avulla ilmoitetaan tavuina WRITE-palvelun tiedonpituus, joka asetetaan syöttöhakurille TPS10A yleensä 4 tavuksi. Seuraava tila on voimassa: kättelybitti on aina 0: asynkroninen tiedonsiirto. Tilabitti 7 osoittaa, toteutettiinko palvelu oikein vai oliko se virheelinen.



#### Indeksiosoitteen muodostaminen

Seuraavien tavujen avulla määritetään kenttäväyläjärjestelmän kautta luettava tai kirjoitettava parametri.

- Tavu 1: Alaindeksi
- Tavu 2: Index-High
- Tavu 3: Index-Low

Syöttöhakurin TPS10A parametrien osoite määritetään yhtenäisellä indeksillä, alaindeksi mukaan luettuna, kytketystä kenttäväyläjärjestelmästä riippumatta.

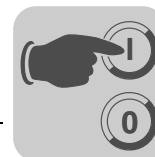
#### Data-arvo

Data on parametriviestin tavuissa 4 ... 7. Siten voidaan siirtää enintään neljä datatavua kutakin palvelua kohti. Periaatteessa data syötetään oikeaan reunaan keskitettynä. Tavu 7 sisältää siten vähiten merkitsevän tavun (LSB-data), tavu 4 taas eniten merkitsevän tavun (MSB-data).

| Tavu 0   | Tavu 1     | Tavu 2     | Tavu 3    | Tavu 4      | Tavu 5     | Tavu 6      | Tavu 7     |
|----------|------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|
| Hallinta | Alaindeksi | Index High | Index Low | Data MSB    | Tiedot     | Tiedot      | Data LSB   |
|          |            |            |           | High-tavu 1 | Low-tavu 1 | High-tavu 2 | Low-tavu 2 |
|          |            |            |           | High-sana   | Low-sana   |             |            |
|          |            |            |           |             |            |             |            |

Kaksoissana





**Palvelun  
virheellinen  
toteutus**

Palvelun virheellisestä toteutuksesta saadaan ilmoitus asettamalla hallintatavun tilabitti. Jos tilabitti ilmoittaa nyt virheestä, parametriviestin data-alueelle lisätään vikakoodi. Tavut 4...7 ilmoittavat paluukoodin strukturoidussa muodossa.

| Tavu 0   | Tavu 1     | Tavu 2     | Tavu 3    | Tavu 4      | Tavu 5     | Tavu 6         | Tavu 7       |
|----------|------------|------------|-----------|-------------|------------|----------------|--------------|
| Hallinta | Alaindeksi | Index High | Index Low | Error Class | Error Code | Add. Code High | Add Code Low |



Tilabitti = 1: Virheellinen palvelun toteutus

**Parametriasetuksen  
palautekoodit**

Jos parametrit on asetettu virheellisesti, syöttöhakuri TPS10A palauttaa erilaisia palautekodeja takaisin parametroivalle masteryksikölle. Koodit antavat yksityiskohtaisen selvityksen virheen syystä. Yleensä näiden palautekoodien rakenne on standardin EN 50170 mukainen. Niistä voidaan erottaa seuraavat elementit:

- Error Class
- Error Code
- Additional Code

Paluukoodit, jotka syöttöhakuri TPS10A lähettää, kuuluvat kaikki virheluokkaan 8 = "Muu virhe" ja niiden määritetty "Error Code = 0 (muu virhekoodi)". Virheen tarkka syy saadaan selville lisäkoodin (*Additional Code*) avulla:

| Add-Code High (hex) | Add-Code Low (hex) | Merkitys                                                        |
|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 00                  | 00                 | Ei virhettä                                                     |
| 00                  | 10                 | Luvaton parametri-indeksi                                       |
| 00                  | 11                 | Toiminto/parametri toteuttamatta                                |
| 00                  | 12                 | Vain lukeminen on sallittua                                     |
| 00                  | 13                 | Parametrilukitus on aktivoitu                                   |
| 00                  | 14                 | Tehdasasetus on aktiivinen                                      |
| 00                  | 15                 | Parametrin arvo on liian suuri                                  |
| 00                  | 16                 | Parametrin arvo on liian pieni                                  |
| 00                  | 17                 | Tältä toiminnolta/parametrilta puuttuu tarvittava lisäkortti    |
| 00                  | 18                 | Virhe järjestelmäohjelmistossa                                  |
| 00                  | 19                 | Parametrihaku vain RS485-prosessiliitynnän kautta liitimeen X13 |
| 00                  | 1A                 | Parametrihaku vain RS485-diagnosiliitynnän kautta               |
| 00                  | 1B                 | Parametri on käyttösuojattu                                     |
| 00                  | 1C                 | Säätimen lukitus välttämätön                                    |
| 00                  | 1D                 | Luvaton parametrin arvo                                         |
| 00                  | 1E                 | Tehdasasetus on aktivoitu                                       |
| 00                  | 1F                 | Parametria ei ole tallennettu EEPROMiin                         |
| 00                  | 20                 | Parametria ei voida muuttaa, koska pääteaste on aktivoitu       |



## Käyttöönotto

Tiedonsiirto järjestelmäväylän kautta

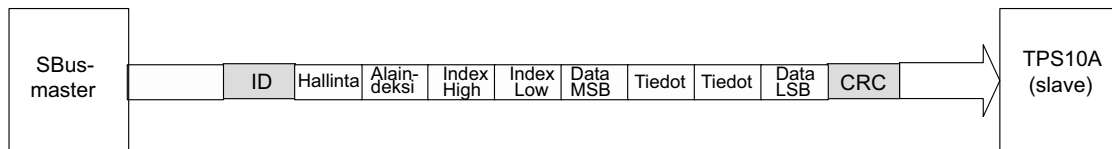
Parametrin asetusvirhe on erikoistapaus:

Kun luku- tai kirjoituspalvelua suoritetaan CAN-väylän kautta, hallintatavuun kirjataan väärä koodi:

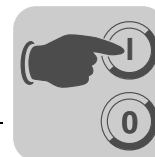
|               | Koodi (dez) | Merkitys       |
|---------------|-------------|----------------|
| Error Code    | 5           | Huolto         |
| Error Code    | 5           | Kielletty arvo |
| Add-Code High | 0           | --             |
| Add-Code Low  | 0           | --             |

*Ryhmäparametri-  
viesti*

Master-yksikkö lähettää ryhmäparametriverstin yhdelle tai usealle slave-yksikölle, joilla on sama SBus-ryhmäosoite. Sen rakenne on identtinen parametrin kyselyviestin kanssa. Tällä viestillä voidaan kirjoittaa vain parametrit slave-yksiköihin. Slave-yksiköt eivät vastaa tähän viestiin.



323330827



### 7.3.2 Parametrin lukeminen

Seuraavassa on esimerkki siitä, kuinka parametri (ks. liitteenä oleva parametrilista) voidaan lukea syöttöhakkurista TPS10A parametritiedonsiirron avulla.

Syöttöhakkurilla TPS10A (SBUS-slave) on SBUS-osoite 3.

- **Tunniste:** Parametrin kyselyviesti,  $8 \times \text{SBUS-osoite} + 512 + 3 = 539$  (21B hex)
- **Hallinta:** Read-parametri, 4 tavua pitkä, 0011 0001 b = 21 hex
- **Sisältö:** Kuormavirta, 10089 (Index-Low = 69 hex, Index-High = 27 hex), Sub-Index 1

SBUS-master lähettää seuraavan CAN-viestin:

| ID  | Tavu 0 | Tavu 1 | Tavu 2 | Tavu 3 | Tavu 4 | Tavu 5 | Tavu 6 | Tavu 7 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 21B | 21     | 01     | 27     | 69     | 00     | 00     | 00     | 00     |

Syöttöhakkuri TPS10A vastaa (esimerkiksi):

| ID  | Tavu 0 | Tavu 1 | Tavu 2 | Tavu 3 | Tavu 4 | Tavu 5 | Tavu 6 | Tavu 7 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 21C | 21     | 01     | 27     | 69     | 00     | 00     | 1D     | 4C     |

Parametritaulukon mukaan: Kokoindeksi = 22; yksikkö = ampeeri; muunnosindeksi = -3

Lukuarvo: 1D4C hex = 7500

Kuormavirta on toisin sanoen  $7500 \text{ mA} = 7500 \text{ A} \times 0,001 = 7,5 \text{ A}$

## 7.4 Ohjaus SBUS-väylän kautta

### 7.4.1 Ohjaus prosessidataviestien avulla

Kun syöttöhakkuria TPS10A ohjataan prosessidataviestien avulla, on tehtävä seuraavat asetukset:

| Parametrit    | Asetus |
|---------------|--------|
| Ohjauslähde   | SBUS 1 |
| Ohjearvolähde | SBUS 1 |

Lisäksi on asetettava parametrit *SBUS aikavalvonnan aika* ja *Reagointi SBUS-aikavalvonta*.

*Esimerkki*

Syöttöhakkuria TPS10A, jonka SBUS-osoite on 3, on lisäksi ohjattava syklisesti PLC:n avulla (SBUS-master). Prosessilähtödata (PO) on lähetettävä 10 ms:n välein.

**Tunniste (ID):**

Prosessilähtödataviesti (PO)

$8 \times \text{SBUS-osoite} + 3 = 8 \times 3 + 3 = 27 \text{ dez} = 1 \text{ B hex}$

**PO1, ohjaussana 1:**

Bitti0: 1 pääteasteen aktivointi

Bitti3: 1 virransäätely

Siten: PO1 = 09 hex



## Käyttöönotto

### Ohjaus SBUS-väylän kautta

Pääteasteen aktivoimiseksi liittimen DI00 on lisäksi oltava asennossa "1".

#### PO2, virran ohjearvo:

Ohjearvo: 100 %, jolloin PO2 = 1000 = 3E8 hex

SBus-master lähettää siis:

| ID | Tavu 0 | Tavu 1 | Tavu 2 | Tavu 3 | Tavu 4 | Tavu 5 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1B | 00     | 09     | 03     | E8     | 00     | 00     |
|    | PO1    |        | PO2    |        | PO3    |        |

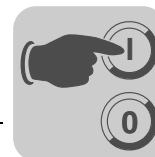
Vastauksena prosessilähtödataviestiin syöttöhakkuri TPS10A lähettää prosessitulodataviestin (PI):

| ID | Tavu 0 | Tavu 1 | Tavu 2 | Tavu 3 | Tavu 4 | Tavu 5 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1C | 00     | 01     | FF     | 0A     | 01     | 75     |
|    | PI1    |        | PI2    |        | PI3    |        |

PI1 (tavu0, tavu1): Tilasana, bitti0 = 1: Pääteaste aktivoitu

PI2 (tavu2, tavu3): lämpötila, FF0A hex =  $-246\text{ °C} + 273,15\text{ K} = 27,15\text{ °C}$

PI3 (tavu4, tavu5): kuormitus, 0175 hex = 373 dez =  $373/10\text{ \%} = 37,3\%$



## 7.4.2 Ohjaus parametriviestien avulla

Syöttöhakkuria TPS10A voidaan ohjata myös parametriviestien avulla. Toisin kuin prosessidataviestit, ne voidaan lähettää myös asyklisesti.

Tätä tarkoitusta varten on ensin asetettava seuraavat parametrit:

| Parametrit    | Asetus                |
|---------------|-----------------------|
| Ohjauslähde   | Parametrin ohjaussana |
| Ohjearvolähde | Parametrin ohjearvo   |

*Esimerkki*

*Parametrin ohjaussana*

Syöttöhakkuria TPS10A, jonka SBus-osoite on 3, on ohjattava PLC:n avulla.

**Tunniste (ID):**

$8 \times \text{SBus-osoite} + 512 + 3 = 8 \times 3 + 512 + 3 = 539 = 21\text{B hex}$

**Hallintatavu:**

WriteParamater volatile, 4 tavua: 33 hex

**Indeksi:**

Parametrin ohjaussana, 8785 (Index-Low = 51 hex, Index high = 22 hex), SubIndex: 0

| ID  | Tavu 0 | Tavu 1 | Tavu 2 | Tavu 3 | Tavu 4 | Tavu 5 | Tavu 6 | Tavu 7 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 21B | 33     | 00     | 22     | 51     | 00     | 00     | 00     | 00     |

*Parametrin ohjearvo*

Syöttöhakkurille TPS10A annetaan ohjearvo 100 % (100.000 dez = 0186A0 hex).

**Tunniste (ID):**

$8 \times \text{SBus-osoite} + 512 + 3 = 8 \times 3 + 512 + 3 = 539 = 21\text{B hex}$

**Hallintatavu:**

Write Paramater volatile, 4 tavua: 33 hex

**Indeksi:**

Parametrin ohjearvo, 10237, (Index-Low = FD hex, Index high = 27 hex), SubIndex 10

| ID  | Tavu 0 | Tavu 1 | Tavu 2 | Tavu 3 | Tavu 4 | Tavu 5 | Tavu 6 | Tavu 7 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 21B | 33     | 0A     | 27     | FD     | 00     | 01     | 86     | A0     |



### 7.5 Synkronointi

Syöttöhakkurilla TPS10A voidaan synkronoida linjakaapelivirtojen vaihetila eri syöttölaitteiden välillä.

Toimi näin:

1. Liitä syöttöhakkuri synkronointikaapeliin (ks. luku "Asennus").
2. Määritä yksi syöttöhakkureista TPS10A synkronointimasteriksi.
3. Konfiguroi se käyntiinotto-ohjelmiston MOVITOOLS®-MotionStudio avulla *taajuustila*-parametrilla "25,0 kHz (masteriksi)".



**Synkronointiryhmässä saa olla vain yksi master-yksikkö.**

4. Parametroi kaikki muut syöttöhakkurit TPS10A *taajuustila*-parametrilla "slave-yksikköksi".

Synkronointi-slaveyksikössä voidaan haluttaessa tehdä vielä lisäasetuksia:

**Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi:**

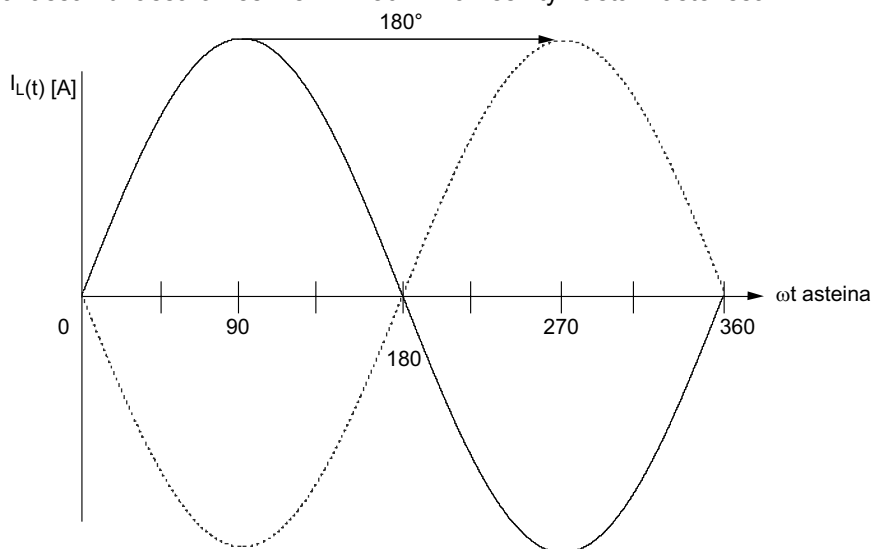
Synkronointi-slaveyksiköiksi määritetyt syöttöhakkurit toteuttavat asetetun vikareagoinnin seuraavien vikojen esiintyessä:

- Yhtä useampi master on aktivoitu.
- Synkronointikaapelissa on vika.

**Sync-vaihekulma:**

*Sync-vaihekulma* -parametrilla linjakaapelivirrälle voidaan määrittää kiinteästi asetettu vaihesiirtymä. Se voidaan asettaa vain synkronointi-slaveyksikössä ja koskee aina masterin vaihetilaa.

Seuraavassa kuvassa on esimerkki 180°:n vaihesiirtymästä masterissa:



343416459



Perusasetustila on 0°:n vaihekulma. Sen avulla kahden syöttölaitteen virrat ovat vaiheittain tasapainossa. Yleensä linjakaapelijärjestelmien saumakohtissa on tällöin käytössä melkein täysi teho.

Vaihesiirtymä 180° on käyttökelpoinen silloin, kun epäedullinen kaapelointi on aiheuttanut saumakohtissa virran suunnan kääntymisen eikä kaapelointia haluta tehdä uudestaan.

Käyntiaikaan liittyvät vaihevirheet voidaan korjata 0°:sta tai 180°:sta hieman poikkeavilla vaihesiirtymillä. Tämä ei yleensä ole tarpeen.

## 7.6 *Kompensointi*

### 7.6.1 Matkan kompensointi

Linjakaapelin induktanssi lisääntyy kaapelin pituuden kasvaessa:

Tätä induktiivista sokkovastusta on tasattava kytkemällä kompensointikapasiteetit sarjaan (matkan kompensointi).

Lisätietoja aiheesta löytyy MOVITRANS® kytkentämoduulin TAS10A käyttöohjeen kapaleista "Liitântäkaaviot linjakaapeli kytkentämoduuliin TAS10A040" ja "Liitântäkaaviot linjakaapeli kytkentämoduuliin TAS10A160".



### 7.6.2 Edellytys

Kompensointia varten tarvitaan MOVITOOLS® MotionStudio ohjelmisto ja liitäntämoduulin TAS10A käyttöohje, tuotenumero 11306912 / EN.

Kompensoinnin onnistuminen edellyttää, että virran ohjearvo ( $\% I_L$ ) vaihtelee pääteos-teen ollessa aktivoituna. Tämä voidaan varmistaa syöttämällä ohjearvo analogiatulon (AI11/AI12) kautta tai MOVITOOLS® MotionStudio -ohjelman käsikäyttötilan avulla.

Analogiseen ohjearvon syöttöön voidaan käyttää potentiometriä R11 luvussa "Ohjaus-pään liitäntäkaavio TPS10A" olevien ohjeiden mukaan.

### 7.6.3 Menettelyohjeet

Käyttöönotto tapahtuu näin:

1. Luo SEW-ohjelmistolla MOVITOOLS® MotionStudio yhteys syöttöhakkuriin TPS10A.
2. Valitse parametripuunäkymästä valikosta [Startup] kohta [Compensation].
3. Valitse [Compensation]-ikkunan syöttöikkunasta *Nominal line conductor current at 100% setpoint* linjakaapelivirta kyseiselle järjestelmälle.

Tämä arvo vastaa kytkentämoduulin TAS10A nimellislähtövirtaa ja sitä käytetään ehdottoman kompensointivian laskemiseen.

4. Valitse parametripuusta [Display values] kohta [Process data].
5. Tarkasta seuraavat arvot Process values -ikkunasta:
  - Fault Status = No fault
  - Output current = 0.0 A
6. Muuta asetukset tarvittaessa seuraavasti:
  - Varmista, että binaaritulossa "/Ext. error" X10:10 (DI01) on "1"signaali (Error status = no external error).
  - Aktivoi pääteaste ohjauskomennolla.
  - Aseta haluttu ohjearvo: 0 ... 100%  $I_L$ .
7. Suorita linjakaapelin kompensointi:
  - Varmista, ettei pätötehoa siirretä mittauksen yhteydessä.
  - Menettele alla olevan vuokaavion mukaisesti.
8. Aseta haluttu ohjearvo, kun linjakaapelin kompensointi on tehty.

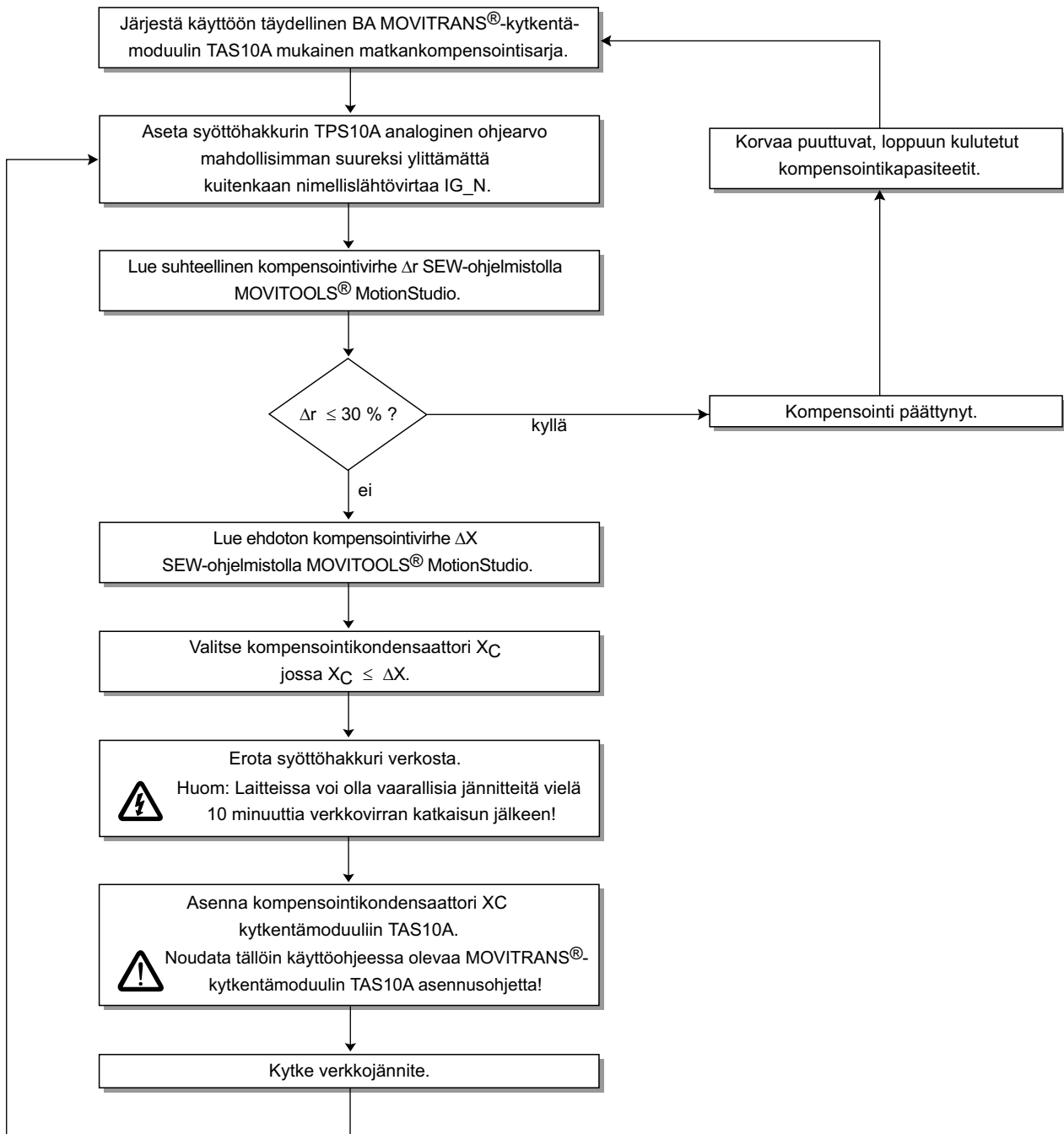
Lisätietoja aiheesta löytyy luvusta "Tekniset tiedot" tai käyttöohjeen "MOVITRANS® kytkentämoduuli TAS10A" luvuista "Tekniset tiedot" ja "Kompensointikondensaattorit".





#### 7.6.4 Vuokaavio

Määrittele matkan kompensointi seuraavasti:



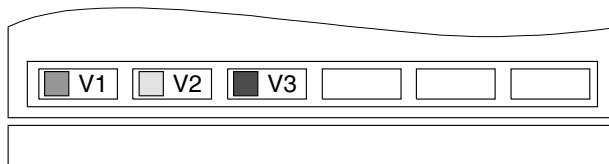
146882059



## 8 Toiminta

### 8.1 Toimintatilan LEDit

Kolmiväriset (vihreä/keltainen/punaiaen) käyttötilan LEDit V1, V2 ja V3 osoittavat syöttö-hakkurin toimintatiloja, ohjearvotiloja ja virheilmoituksia:



146840715

#### 8.1.1 V1: Toimintatila

Toimintatilan LED V1 osoittaa laitteen toimintatilat:

| Väri V1   |                  | Toimintatila                      | Kuvaus                                                      |
|-----------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| -         | POIS             | Ilman jännitettä                  | Ei verkkojännitettä eikä 24 V <sub>DC</sub> tukijännitettä. |
| Keltainen | Palaa jatkuvasti | Pääteasteen lukitus               | Laite käyttövalmis, mutta pääteasteen lukitus aktivoitu.    |
| Vihreä    | Vilkkuva         | Aktivointi jännitteen ohjauksella | Pääteaste aktivoitu, jännitteen ohjaus aktivoitu.           |
| Vihreä    | Palaa jatkuvasti | Aktivointi virransäätelyllä       | Pääteaste aktivoitu, virransäätely aktivoitu.               |
| Punainen  | Palaa jatkuvasti | Järjestelmävika                   | Vika aiheuttaa pääteasteen lukituksen.                      |

#### 8.1.2 V2: Ohjearvon syöttö

Toimintatilan LED V2 osoittaa, mikä ohjearvon syöttö, ramppiaika ja pulssitila on aktivoitu:

| Väri V2          |                  | Ohjearvon syöttö                                                                                                                                                                                                   | Ramppiaika     | Pulssitila     |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Vihreä           | Vilkkuva         | Asetetun ohjearvolähteen mukaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogiatulo AI11/AI12 aktivoitu</li> <li>Prosessidatasana PO2 SBus 1:n kautta aktivoitu</li> <li>Parametrin ohjearvo aktivoitu</li> </ul> | Ramppiaika T00 | Pulssitila P00 |
| Keltainen        | Palaa jatkuvasti | Kiinteä ohjearvo I01 (asetusalue 0...150 % I <sub>L</sub> )                                                                                                                                                        | Ramppiaika T01 | Pulssitila P01 |
| Vihreä-Keltainen | Vilkkuva         | Kiinteä ohjearvo I10 (asetusalue 0...150 % I <sub>L</sub> )                                                                                                                                                        | Ramppiaika T10 | Pulssitila P10 |
| Vihreä           | Palaa jatkuvasti | Kiinteä ohjearvo I11 (asetusalue 0...150 % I <sub>L</sub> )                                                                                                                                                        | Ramppiaika T11 | Pulssitila P11 |



### 8.1.3 V3: Virheilmoitukset

Toimintatilan LED V3 antaa häiriö- tai vikatilanteessa (V1 = punainen) seuraavat virheilmoitukset:

| Väri V3            |                  | Virhekoodi | Virheen alakoodi | Virheilmoitus                                                                |
|--------------------|------------------|------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| --                 | pimeä            | 45         | 0                | Vika "System initialization" / Yleinen vika alustuksen yhteydessä            |
| Keltainen          | Palaa jatkuvasti | 7          | 2                | Vika "DC link voltage" / $U_Z$ -alijännite                                   |
| Keltainen          | Vilkkuva         | 47         | 0                | Vika "Timeout-SBus #1" / Aikavalvonta järjestelmäväylä (CAN) 1               |
| Keltainen-punainen | Vilkkuva         | 26         | 0                | Vika "External terminal"                                                     |
| Vihreä-keltainen   | Vilkkuva         | 43         | 0                | Vika "Communication timeout at RS485 interface"                              |
| Vihreä             | Palaa jatkuvasti | 25         | 0                | Vika "EEPROM"                                                                |
| Vihreä             | Vilkkuva         | 97         | 0                | Vika "Copy parameter set"                                                    |
| Vihreä-punainen    | Vilkkuva         | 68         | 11               | Vika "External synchronization" / Synkronointi hävinnyt, sync-signaali väärä |
| Punainen           | Palaa jatkuvasti | 1          | 0                | Vika "Overcurrent"                                                           |
| Punainen           | Vilkkuva         | 11         | 10               | Vika "Overtemperature"                                                       |



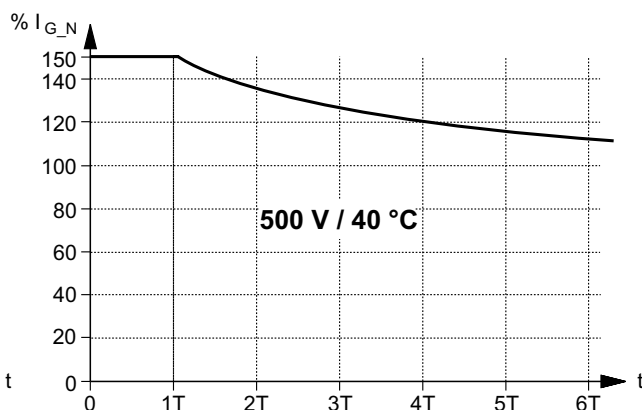
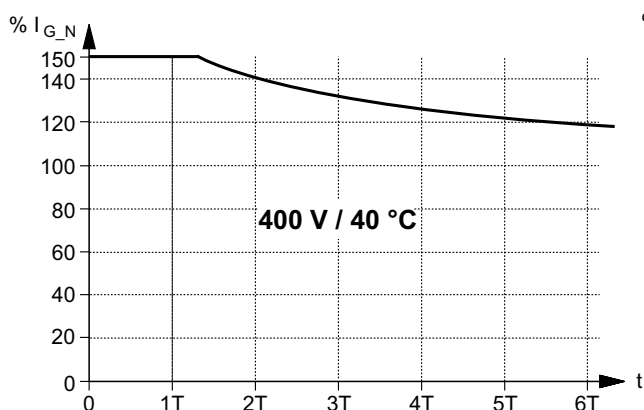
## 8.2 Ylikuormitettavuus

### 8.2.1 Jatkuva lähtövirta

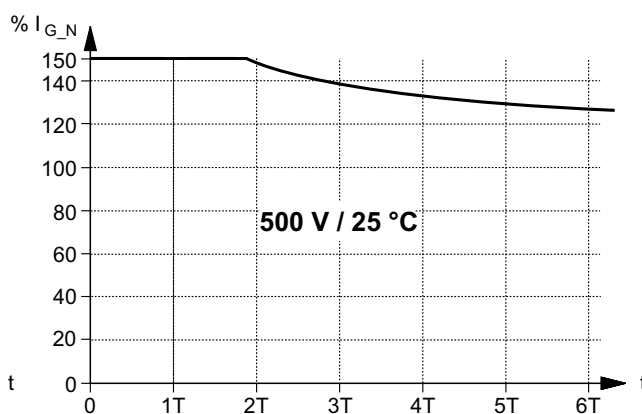
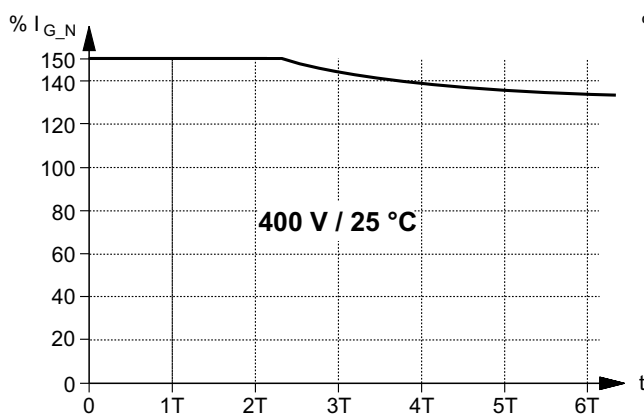
Syöttöhakkurit TPS10A laskevat jatkuvasti taajuusmuuttajan pääteasteen kuormituksen (laitteen kuormituksen). Ne voivat tuottaa kaikissa toimintatiloissa aina suurimman mahdollisen tehon. Sallittu jatkuva lähtövirta on riippuvainen ympäristön lämpötilasta, jäähdytuselementtien lämpötilasta ja verkkojännitteestä. Mikäli syöttöhakkuria kuormitetaan sallittua enemmän, se reagoi antamalla virheilmoituksen "overcurrent" (pääteasteen lukitus) ja kytkeytymällä heti päältä.

### 8.2.2 Terminen aikakäyttäytyminen

Seuraavissa kuvissa on esitetty laitteiden terminen aikakäyttäytyminen ja sallitut lähtövirrat, kun  $U_{\text{verkko}} = 400 \text{ V}$  ja  $U_{\text{verkko}} = 500 \text{ V}$  ja ympäristön lämpötilat  $T_U = 25 \text{ °C}$  ja  $T_U = 40 \text{ °C}$ :



146877707



146879883



### 8.2.3 Kuormituskausi

Seuraavassa taulukossa on esitetty aikavakio T ja nimellislähtövirta  $I_{G\_N}$  rakennekoolle 2 ja 4:

| Syöttöhakkuri TPS10A                              | 040 (rakennekoko 2) | 160 (rakennekoko 4) |
|---------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Aikavakio T [s]                                   | 50                  | 80                  |
| Nimellislähtövirta $I_{G\_N}$ [A <sub>eff</sub> ] | 10                  | 40                  |



Näennäisteho on verrannollinen lähtövirtaan  $I_G$ .

## 8.3 Katkaisurajat

Seuraavasta taulukosta ilmenee laitteiden kuormitettavuus:

| Alue | Jäähdytyslementtien lämpötila $\vartheta$ | Kuormitettavuus                                                                          |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 0 °C ... 60 °C                            | Suurin mahdollinen kuormitettavuus on $1,8 \times I_{G\_N}$ .                            |
| 2    | 60 °C ... 90 °C                           | Suurin mahdollinen kuormitettavuus pienenee lineaarisesti arvoon $1,2 \times I_{G\_N}$ . |
| 3    | > 90 °C                                   | Ylikuumeneminen (pääteasteen lukitus) katkaisee laitteen päältä.                         |

Mikäli laitteen lähtövirta  $I_G$  ylittää suurimman mahdollisen kuormitettavuuden, ylivirta (pääteasteen lukitus) katkaisee laitteen päältä.



## 9 Huolto

### 9.1 Vikataulukko

Seuraavassa taulukossa on luettelo vikakoodeista, alakoodista ja mahdollisista korjaustoimenpiteistä:

| Koodi | Ala-koodi | Kuvaus                                                                     | Reaktio                                       | P               | Vian syy(t)                                                                                                                                                                             | Toimenpiteet                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0     | 0         | Ei vikaa                                                                   | --                                            |                 | --                                                                                                                                                                                      | --                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1     | 0         | Vika "Overcurrent"                                                         | Pääteasteen lukitus                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oikosulku lähtöpiirissä</li> <li>Gyraattorin impedanssi liian pieni</li> <li>TAS-lähtö auki</li> <li>Viallinen pääteaste</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poista oikosulku</li> <li>Liitä oikea TAS</li> <li>Katso käyttöohjeessa MOVITRANS® TAS10A olevat liitântäkaaviot.</li> <li>Käytä oikosulkusilmukkaa.</li> <li>Ota yhteyttä SEW-huoltopalveluun.</li> </ul> |
| 7     | 2         | Vika "DC link voltage" / $U_z$ -alijännite                                 | Vain häiriöilmoitus, ei pääteasteen lukitusta | P <sup>1)</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liian pieni verkkojännite</li> <li>Jännitehäviö tulevassa verkkokaapelissa liian suuri</li> <li>Vaihehäviö tulevassa verkkokaapelissa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liitä oikeaan verkkojännitteeseen (400/500 V).</li> <li>Liitä tuleva verkkokaapeli niin, että jännitehäviöstä tulee mahdollisimman pieni.</li> <li>Tarkasta tuleva verkkokaapeli ja varokkeet.</li> </ul>  |
| 11    | 10        | Vika "Overtemperature"                                                     | Pääteasteen lukitus                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laitteen terminen ylikuorma</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vähennä kuormaa ja/tai huolehdi riittävästä jäähdytyksestä.</li> </ul>                                                                                                                                     |
| 25    | 0         | Vika "EEPROM"                                                              | Pääteasteen lukitus                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vika pääsyssä EEPROM-muistiin</li> </ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta tehdasasetus.</li> <li>Käynnistä ja parametroi laite uudestaan.</li> <li>Jos häiriö toistuu, ota yhteyttä SEW-huoltopalveluun</li> </ul>                                                          |
| 26    | 0         | Vika "External terminal"                                                   | Pääteasteen lukitus                           | P               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkoinen häiriösignaali luettu DI01:n kautta</li> </ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poista ulkoinen vika</li> <li>Varmista, että DI01:n asetus on "1".</li> </ul>                                                                                                                              |
| 43    | 0         | Vika "Communication timeout at RS485 interface"                            | Pääteasteen lukitus                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Yhteys syöttöhakkurin ja PC:n välillä katkennut</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta yhteys syöttöhakkurin ja PC:n välillä.</li> <li>Ota yhteyttä SEW-huoltopalveluun.</li> </ul>                                                                                                      |
| 45    | 0         | Vika "System initialization" / Yleinen vika alustuksen yhteydessä          | Pääteasteen lukitus                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tehoasteen EEPROMin parametrit asettamatta tai asetettu väärin</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Palauta tehdasasetukset. Ellei vikaa voida kuitata:</li> <li>Ota yhteyttä SEW-huoltopalveluun.</li> </ul>                                                                                                  |
| 47    | 0         | Vika "Timeout-SBus #1" / Timeout systembus (CAN) 1                         | Vain häiriöilmoitus, ei pääteasteen lukitusta | P               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Häiriö järjestelmäväylän 1 tiedonsiirrossa</li> </ul>                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta järjestelmäväylän yhteys.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| 68    | 11        | Vika "External synchronization/Synkronointi hävinnyt", sync-signaali väärä | Vain häiriöilmoitus, ei pääteasteen lukitusta | P               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Virhe synkronointisignaalin siirrossa</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta synkronointiyhteys.</li> <li>Tarkasta master- ja slave-yksiköiden asetukset.</li> </ul>                                                                                                           |
| 97    | 0         | Vika "Copy parameter set"                                                  | Pääteasteen lukitus                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Virhe tiedonsiirrossa</li> </ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toista kopiointi.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |

1) Tämä reaktio on ohjelmoitavissa. Siitä syystä sarakkeessa "Reaktio" on luettelo reagointitapojen tehdasasetuksista.



## 9.2 Vian kuittaus

Kuittaa vika seuraavalla tavalla:

- Poista vian aiheuttaja.
- Vaihda sivu "1" → "0" pääteasteen lukituksen ohjaustoiminnossa tai
- vaihda sivu "1" → "0" Auto-resetin ohjaustoiminnossa.

Laite on nyt taas käyttövalmis.

Ohjaustoimintojen "pääteasteen lukitus" ja "Auto-Reset" kytkentä on riippuvainen ohjauslähteestä:

| Ohjauslähde           | Ohjaustoiminto Pääteasteen lukitus | Ohjaustoiminto Auto-Reset |
|-----------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Liittimet             | DI00                               | DI02                      |
| Ohjaussana SBus (PO1) | Bitti0 ja DI00                     | Bitti2                    |
| Parametrin ohjaussana | Bitti0 ja DI00                     | Bitti2                    |

## 9.3 Auto Reset -toiminto



Huom:

Automaattista kuittaustoimintoa ei saa käyttää laitteissa, joiden automaattinen käynnistyminen voi aiheuttaa vaaratilanteen ihmisille tai laitteille!

### 9.3.1 Toimintakuvaus

Syöttöhakkurin TPS10A Auto-Reset -toiminnolla laitteessa esiintyvät viat voidaan kuittaa automaattisesti.

Seuraavat viat voidaan kuittaa:

- Vika "Overcurrent"
- Vika "Overtemperature"

### 9.3.2 Virran kytkeminen/katkaiseminen

Auto-Reset -toiminto kytketään päälle ja katkaistaan "Auto-Reset" -ohjaustoiminnon avulla. Tällöin:

- "0" = Auto-Reset katkaistu
- "1" = Auto-Reset kytketty

| Ohjauslähde           | Auto Reset -toiminto |
|-----------------------|----------------------|
| Liitin                | DI02                 |
| Ohjaussana SBus (PO1) | Bitti2               |
| Parametrin ohjaussana | Bitti2               |



#### 9.3.3 Auto-Reset

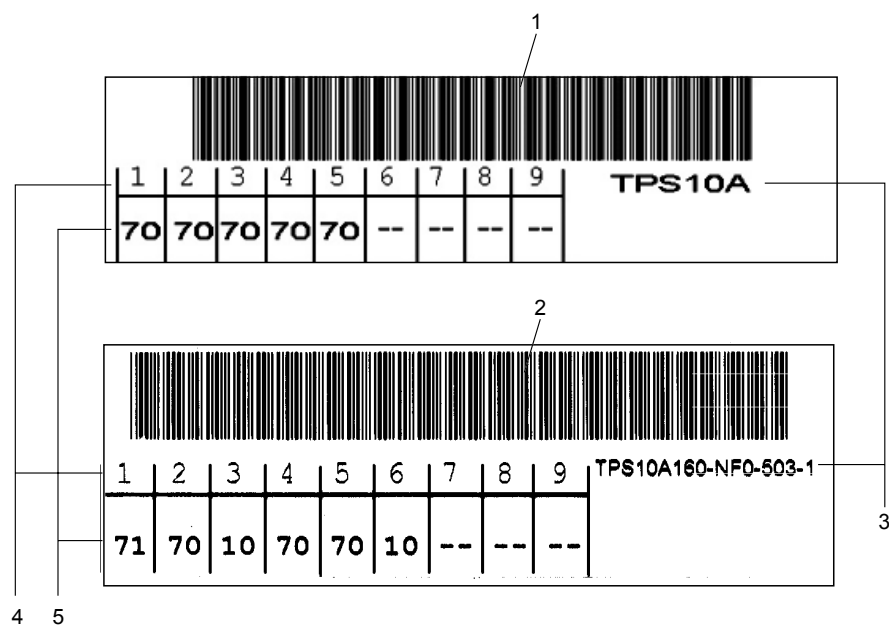
Vikatapauksessa Auto-Reset -toiminto kuittaa vian automaattisesti asetetun 50 ms:n ajan jälkeen (uudelleenkäynnistysaika). Enintään kolme vikaa voidaan kuitata peräkkäin.

Automaattinen kuittaus on mahdollista tämän jälkeen vasta virheilmoituksen kuitauksen jälkeen, kuten luvussa ”Vian kuittaus” on kuvattu.

## 9.4 Elektroniikkahuolto

### 9.4.1 Huoltotarra

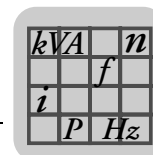
Syöttöhakkureissa TPS10A on huoltotarra niin tehoastetta kuin ohjauspäätäkin varten, jotka on kiinnitetty tyyppikilven viereen.



146845067

- [1] Ohjauspään huoltotarra
- [2] Tehoasteen huoltotarra
- [3] Tyyppimerkintä
- [4] Rakenneryhmä/osa
- [5] Huoltokoodi





## 10 Tekniset tiedot

### 10.1 Peruslaite

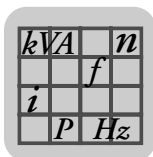
Seuraavassa taulukossa on esitetty tekniset tiedot kaikenkokoisille ja -tehoisille TPS10A-syöttöhakkureille.

| Syöttöhakkuri TPS10A                                                       | Kaikki rakennekoot                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Häiriönsieto                                                               | Täyttää standardin EN 61800-3 mukaiset vaatimukset                                                          |
| Häiriöemissio asennustavan ollessa EMC:n mukainen                          | Täyttää standardien EN 55011 ja EN 55014 raja-arvo-luokan A sekä standardin EN 61800-3 mukaiset vaatimukset |
| Ympäristön lämpötila $\vartheta$<br>Ilmastoluokka                          | 0 °C... +40 °C<br>EN 60721-3-3, luokka 3K3                                                                  |
| Varastointi- ja kuljetuslämpötila <sup>1)</sup> $\vartheta_L$              | -25 °C ... +75 °C<br>(EN 60721-3-3, luokka 3K3)                                                             |
| Kotelointiluokka<br>Rakennekoko 2 (TPS10A040)<br>Rakennekoko 4 (TPS10A160) | IP20<br>IP00, IP10 kosketussuojan ollessa asennettuna                                                       |
| Likaantumislukku                                                           | 2 standardin IEC 60664-1 mukaan<br>(VDE 0110-1)                                                             |
| Käyttötapa                                                                 | DB<br>(EN 60149-1-1 ja 1-3)                                                                                 |
| Asennuskorkeus                                                             | $h \leq 1000$ m<br>$I_{G\_N}$ -alennus: 1 % / 100 m<br>1000 metristä maks. 2000 metriin saakka              |
| Tärinänkestävyys                                                           | Standardin EN 50178 mukaan                                                                                  |
| Suhteellinen ilmankosteus                                                  | $\leq 95$ %, kondensaatio ei sallittu                                                                       |

1) Pitkäaikaisvarastoitava laite on kytkettävä verkkojännitteeseen joka toinen vuosi vähintään 5 minuutin ajaksi, koska laitteen käyttöikä voi muuten lyhentyä.

### 10.2 Laitearvot

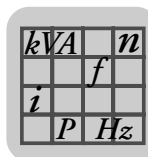
| Syöttöhakkuri TPS10A                                          |              | TPS10A040-NF0-503-1              | TPS10A160-NF0-503-1   |
|---------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|-----------------------|
| Tuotenumero                                                   |              | 826 979 3                        | 826 980 7             |
| Tulo                                                          |              |                                  |                       |
| Liitäntäjännite                                               | $U_{verkko}$ | 380 V AC - 10 % ... 500 V + 10 % |                       |
| Verkkotaajuus                                                 | $f_{verkko}$ | 50 ... 60 Hz 5 %                 |                       |
| Nimellisverkkovirta<br>(kun $U_{Verkko} = 3 \times 400$ V AC) | $I_{verkko}$ | 6,0 A AC                         | 24,0 A AC             |
| Lähtö                                                         |              |                                  |                       |
| Nimellislähtöteho                                             | $P_N$        | 4 kW                             | 16 kW                 |
| Nimellislähtövirta                                            | $I_{G\_N}$   | 10 A AC                          | 40 A AC               |
| Kuormavirta                                                   | $I_L$        | 7,5 A AC                         | 30,0 A AC             |
| Nimellislähtöjännite                                          | $U_{A\_N}$   | 400 V AC                         |                       |
| Lähtötaajuus                                                  | $f_A$        | 25 kHz                           |                       |
| Gyraattorin impedanssi                                        | $X_G$        | 53,3 $\Omega$                    | 13,3 $\Omega$         |
| Yleistä                                                       |              |                                  |                       |
| Häviöteho, kun $I_{G\_N}$                                     | $P_V$        | 300 W                            | 1800 W                |
| Jäähdytysilman tarve                                          |              | 80 m <sup>3</sup> /h             | 360 m <sup>3</sup> /h |
| Paino                                                         |              | 5,9 kg                           | 26,3 kg               |
| Mitat                                                         | L × K × S    | 130 × 335 × 207 mm               | 280 × 522 × 227 mm    |



### 10.3 Elektroniikkatiedot

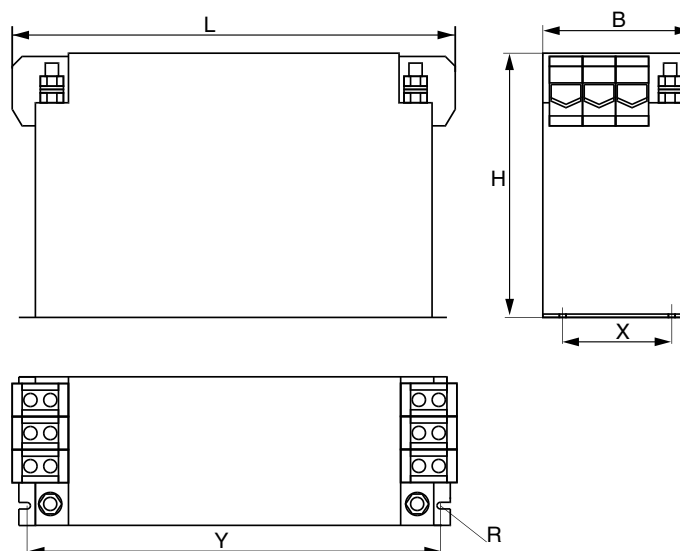
| Syöttöhakkuri TPS10A                                |                                  | Yleiset elektroniikkatiedot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Järjestelmävyöly (SBus)                             | X10:5/7                          | SC11/SC12: Järjestelmävyöly (SBus) High/Low                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| Synkronointisignaali                                | X10:20/22                        | SS11/SS12: Synkronointisignaali High/Low                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| Jännitteensyöttö ohjearvopotentio-<br>metriä varten | X10:1<br>X10:3                   | REF1: +10 V +5 % / -0 %, $I_{\max} = 3 \text{ mA}$<br>REF2: -10 V +0 % / -5 %, $I_{\max} = 3 \text{ mA}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Referenssijännitteet ohjearvopotentio-<br>metriä varten                             |
| Ohjearvotulo $I_{L1}$                               | X10:2                            | $I_{L1} = -10 \text{ V} \dots +10 \text{ V} = 0 \dots 100 \% I_L$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $I_{L1} = -40 \dots +40 \text{ mA} = 0 \dots 100 \% I_L$                            |
| AI11/AI12<br>(differentiaalitulo)                   | X10:4                            | Resoluutio: 10 bittiä, näytteenottoväli: 800 $\mu\text{s}$<br>$R_i = 40 \text{ k}\Omega$ (ulkoinen jännitteensyöttö)<br>$R_i = 20 \text{ k}\Omega$ (liittimien X10:1/X10:3 syöttö)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Resoluutio: 10 bittiä, näytteenottoväli:<br>800 $\mu\text{s}$<br>$R_i = 250 \Omega$ |
| Apujännite-<br>lähtö VO24 <sup>1)</sup>             | X10:16                           | $U = 24 \text{ V DC}$ , virtakuormitettavuus: $I_{\max} = 200 \text{ mA}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
| Ulkoinen jännitteen-<br>syöttö VI24 <sup>1)</sup>   | X10:24                           | $U_N = 24 \text{ V DC} -15 \% / +20 \%$ (alue 19,2...30 V DC) standardin EN 61131-2 mukaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| Binaaritulot DI00 ... DI05                          |                                  | Potentiaalittomasti optoerottimen avulla (EN 61131-2), $R_i \approx 3,0 \text{ k}\Omega$ , $I_E \approx 10 \text{ mA}$<br>PLC-yhteensopiva, näytteenottoväli: 400 $\mu\text{s}$<br>+13 ... +30 V = "1" = kosketin suljettu standardin EN 61131-2 mukaan<br>-3 ... +5 V = "0" = kosketin avoin<br>DI00: kiinteä asetus/pääteasteen lukitus<br>DI01: kiinteä asetus/ulkoinen vika<br>DI02: kiinteä asetus Auto-Reset<br>DI03: kiinteä asetus jännitteenohjaus/virrnsäätely<br>DI04: kiinteä asetus ohjearvotila A<br>DI05: kiinteä asetus ohjearvotila B |                                                                                     |
| Binaarilähdöt DO00 ja DO02 <sup>1)</sup>            |                                  | PLC-yhteensopiva (EN 61131-2), vasteaika: 400 $\mu\text{s}$<br><b>Huom:</b> Älä kytke vierasjännitettä!<br>$I_{\max} = 50 \text{ mA}$ (oikosulkusuojattu)<br>"0" = 0 V, "1" = 24 V<br>DO02/00: vaihtoehtona parametri binaaritulo 8350 DO02/8352 DO00                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
| Referenssiliittimet                                 | X10:8<br>X10:17/X10:23<br>X10:15 | AGND: Vertailupotentiaali analogiasignaaleja varten (AI11, AI12, REF1, REF2)<br>DGND: Vertailupotentiaali binaarisignaaleja varten, järjestelmävyöly (SBus),<br>synkronointisignaali<br>DCOM: Binaaritulojen vertailu DI00...DI05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| Sallittu johdinpoikkipinta-ala                      |                                  | Yksittäisjohdin: 0.20 ... 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG24...16)<br>Kaksoisjohdin: 0.20 ... 1 mm <sup>2</sup> (AWG24...17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |

1) Laitteesta saa 24 V DC-lähtöjä X10:16 (VO24), X10:19 (DO02) ja X10:21 (DO00) varten virtaa enimmillään  $I_{\max} = 400 \text{ mA}$ . Elektroniikan käyttövalmiuden varmistamiseksi myös verkon katkoksen aikana liittimeen X10:24 (VI24) voidaan liittää 24 V DC-syöttö (tukijännite).



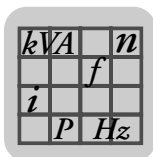
## 10.4 Verkkosuodatin

Alla kuva verkkosuodattimesta:



146842891

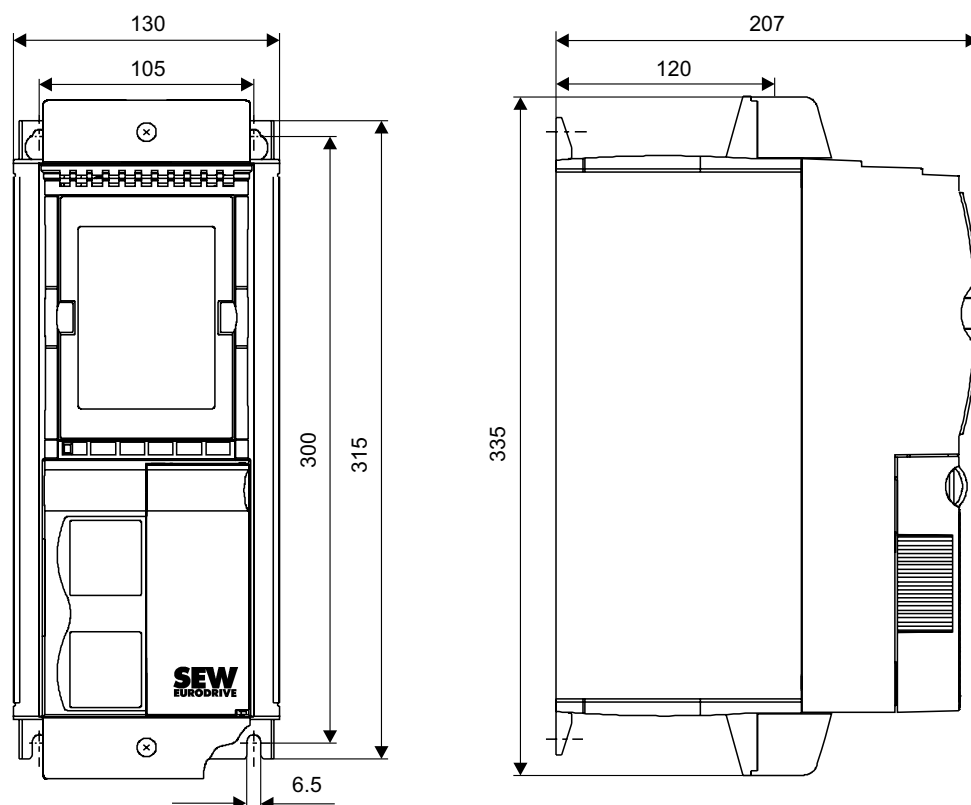
| Tyyppi<br>Tuotenumero   | L <sub>max</sub><br>[mm] | H <sub>max</sub><br>[mm] | B <sub>max</sub><br>[mm] | X<br>[mm] | Y<br>[mm] | R<br>[mm] | Liitin<br>[mm <sup>2</sup> ] | Maadoitusruu-<br>vit | Virta<br>[A] |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|----------------------|--------------|
| NF 014-503<br>827 116 X | 225                      | 80                       | 50                       | 20        | 210       | 5.5       | 4                            | M5                   | 9            |
| NF 035-503<br>827 128 3 | 275                      | 100                      | 60                       | 30        | 255       | 5.5       | 10                           | M5                   | 35           |



## 10.5 Mittapiirrokset

### 10.5.1 Syöttöhakkuri TPS10A040 - rakennekoko 2

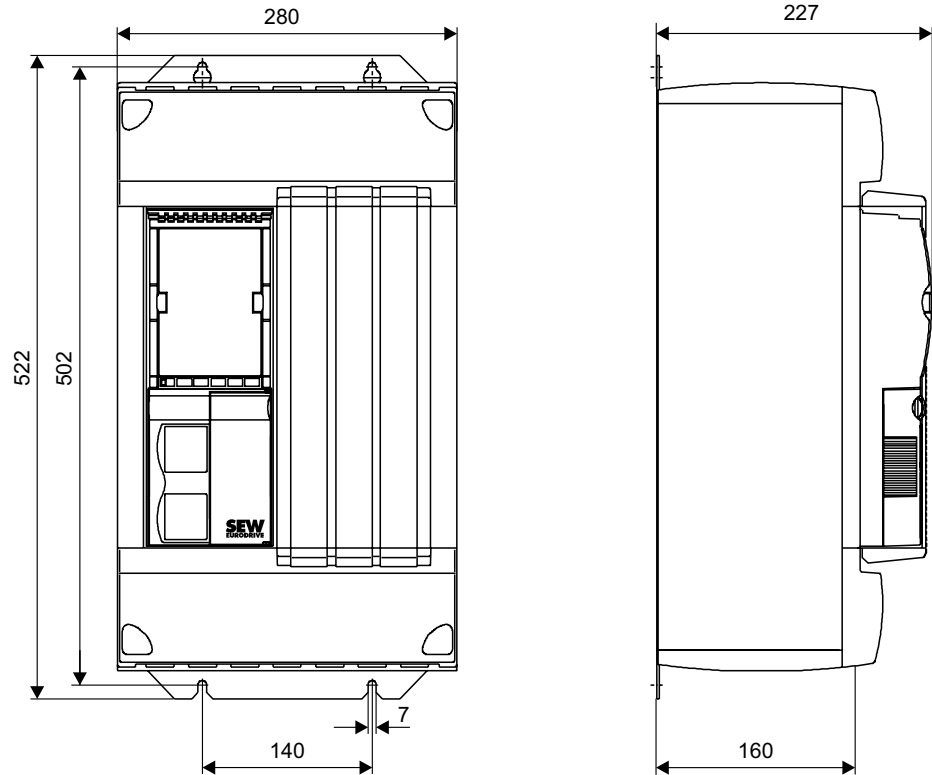
Seuraavassa kuvassa on mittapiirros syöttöhakkurista TPS10A, rakennekoko 2 (mitat mmillimetreinä):



146873355

### 10.5.2 Syöttöhakkuri TPS10A160 - rakennekoko 4

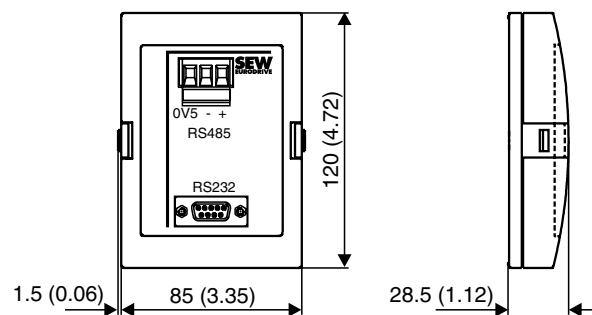
Seuraavassa kuvassa on mittapiirros syöttöhakkurista TPS10A, rakennekoko 4 (mitat millimetreinä):



146875531

### 10.5.3 Lisälaite sarjaliityntä tyyppi USS21A (RS-232)

Seuraavassa kuvassa on mittapiirros lisälaitteesta USS21A (mitat millimetreinä):



146829835



## 11 Liite

### 11.1 Parametrit indeksien mukaan

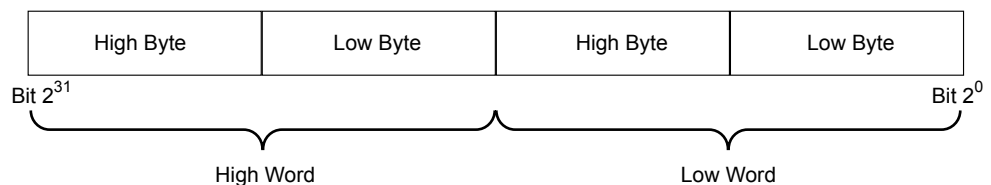
Seuraavassa taulukossa on luettelo kaikista parametreista indeksien mukaan lajiteltuina.

#### Taulukon otsikko-osan selitykset:

|                        |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indeksi</b>         | 16-bitin indeksi parametrin osoittamiseksi liityntäkohtien kautta                                                                                                                                       |
| <b>Parametrit</b>      | Parametrin nimi                                                                                                                                                                                         |
| <b>Yksikkö/indeksi</b> | Yksikköindeksi:<br>Lyh. = Mittayksikön lyhenne<br>Koko = Kokoindeksi<br>Mi = Muunnosindeksi                                                                                                             |
| <b>Pääsy</b>           | Pääsyominaisuudet:<br>RO = Read only<br>E = Kirjoitettaessa pääteasteen lukitus on oltava aktivoitu<br>RW = Read/Write<br>N = Uudelleenkäynnistyksen yhteydessä EEPROMin arvo kirjoitetaan RAM-muistiin |
| <b>Oletusarvo</b>      | Tehdasasetukset                                                                                                                                                                                         |
| <b>Huomautus</b>       | Parametrin merkitys/arvoalue                                                                                                                                                                            |

#### Datamuoto:

Yleensä kaikkia parametreja käsitellään 32 bitin arvoina. Parametrit esitetään Motorola-muodossa:



286100875

| Indeksi |      |     | Parametrit             | Yksikkö |      |        | Pääsy | Oletusarvo | Huomautus                                |
|---------|------|-----|------------------------|---------|------|--------|-------|------------|------------------------------------------|
| Dez     | Hex  | Sub |                        | Lyh.    | Koko | Muunn. |       |            |                                          |
| 8300    | 206C | 0   | Laiteohjelmisto        |         | 0    | 0      | RO    | 0          | Esimerkki: 823273374 $\Delta$ 8232733.74 |
| 8301    | 206D | 0   | Laitetyyppi            |         | 0    | 0      | RO    | 0          |                                          |
| 8304    | 2070 | 0   | Ohjearvon kuvaus PO1   |         | 0    | 0      | RO    | 9          | 9 = ohjaussana1                          |
| 8305    | 2071 | 0   | Ohjearvon kuvaus PO2   |         | 0    | 0      | RO    | 2          | 2 = ohjearvo                             |
| 8306    | 2072 | 0   | Ohjearvon kuvaus PO3   |         | 0    | 0      | RO    | 0          | 0 = ei toimintoa                         |
| 8307    | 2073 | 0   | Oloarvon kuvaus PI1    |         | 0    | 0      | RO    | 6          | 6 = tilasana1                            |
| 8308    | 2074 | 0   | Oloarvon kuvaus PI2    |         | 0    | 0      | RO    | 12         | 12 = lämpötila                           |
| 8309    | 2075 | 0   | Oloarvon kuvaus PI3    |         | 0    | 0      | RO    | 13         | 13 = kuormitus                           |
| 8310    | 2076 | 0   | Tilasana1              |         | 0    | 0      | RO    | 0          | Low Word koodattu kuten tilasana 1       |
| 8314    | 207A | 0   | Laitetunniste string 1 |         | 0    | 0      | RO    | 0          |                                          |
| 8315    | 207B | 0   | Laitetunniste string 2 |         | 0    | 0      | RO    | 0          |                                          |
| 8316    | 207C | 0   | Laitetunniste string 3 |         | 0    | 0      | RO    | 0          |                                          |
| 8317    | 207D | 0   | Laitetunniste string 4 |         | 0    | 0      | RO    | 0          |                                          |



| Indeksi |      |     | Parametrit                        | Yksikkö |      |        | Pääsy  | Oletus-<br>arvo | Huomautus                                                                                                         |
|---------|------|-----|-----------------------------------|---------|------|--------|--------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dez     | Hex  | Sub |                                   | Lyh.    | Koko | Muunn. |        |                 |                                                                                                                   |
| 8325    | 2085 | 0   | Välipiirin jännite                | V       | 21   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8326    | 2086 | 0   | Lähtövirta                        | A       | 22   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8327    | 2087 | 0   | Jäähdytyslementtien lämpötila     | °C      | 17   | 100    | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8331    | 208B | 0   | Analogiatulo AI01                 | V       | 21   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8334    | 208E | 0   | Binaaritulot DI00 – DI08          |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8350    | 209E | 0   | Binaarilähtö DO02                 |         | 0    | 0      | N/E/RW | 1               | 0 = ei toimintoa<br>1 = häiriö<br>2 = käyttövalmis<br>12 = virtareferenssi-ilmoitus<br>28 = jänniterajan ilmoitus |
| 8352    | 20A0 | 0   | Binaarilähtö DO00                 |         | 0    | 0      | N/E/RW | 2               |                                                                                                                   |
| 8366    | 20AE | 0   | Virhekoodi t-0                    |         | 0    | 0      | RO     | 0               | ks. Vikataulukko                                                                                                  |
| 8367    | 20AF | 0   | Virhekoodi t-1                    |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8368    | 20B0 | 0   | Virhekoodi t-2                    |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8369    | 20B1 | 0   | Virhekoodi t-3                    |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8370    | 20B2 | 0   | Virhekoodi t-4                    |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8371    | 20B3 | 0   | Binaaritulot t-0                  |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8372    | 20B4 | 0   | Binaaritulot t-1                  |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8373    | 20B5 | 0   | Binaaritulot t-2                  |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8374    | 20B6 | 0   | Binaaritulot t-3                  |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8375    | 20B7 | 0   | Binaaritulot t-4                  |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8391    | 20C7 | 0   | Tilasana t-0                      |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8392    | 20C8 | 0   | Tilasana t-1                      |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8393    | 20C9 | 0   | Tilasana t-2                      |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8394    | 20CA | 0   | Tilasana t-3                      |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8395    | 20CB | 0   | Tilasana t-4                      |         | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8396    | 20CC | 0   | Jäähdytyslementtien lämpötila t-0 | °C      | 17   | 100    | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8397    | 20CD | 0   | Jäähdytyslementtien lämpötila t-1 | °C      | 17   | 100    | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8398    | 20CE | 0   | Jäähdytyslementtien lämpötila t-2 | °C      | 17   | 100    | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8399    | 20CF | 0   | Jäähdytyslementtien lämpötila t-3 | °C      | 17   | 100    | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8400    | 20D0 | 0   | Jäähdytyslementtien lämpötila t-4 | °C      | 17   | 100    | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8416    | 20E0 | 0   | Kuormitus t-0                     | %       | 27   | 0      | RO     | 0               | 0...100000, Step 1000                                                                                             |
| 8417    | 20E1 | 0   | Kuormitus t-1                     | %       | 27   | 0      | RO     | 0               | 0...100000, Step 1000                                                                                             |
| 8418    | 20E2 | 0   | Kuormitus t-2                     | %       | 27   | 0      | RO     | 0               | 0...100000, Step 1000                                                                                             |
| 8419    | 20E3 | 0   | Kuormitus t-3                     | %       | 27   | 0      | RO     | 0               | 0...100000, Step 1000                                                                                             |
| 8420    | 20E4 | 0   | Kuormitus t-4                     | %       | 27   | 0      | RO     | 0               | 0...100000, Step 1000                                                                                             |
| 8421    | 20E5 | 0   | Välipiirin jännite t-0            | V       | 21   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8422    | 20E6 | 0   | Välipiirin jännite t-1            | V       | 21   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8423    | 20E7 | 0   | Välipiirin jännite t-2            | V       | 21   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8424    | 20E8 | 0   | Välipiirin jännite t-3            | V       | 21   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8425    | 20E9 | 0   | Välipiirin jännite t-4            | V       | 21   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                                   |
| 8461    | 210D | 0   | Ohjearvolähde                     |         | 0    | 0      | N/E/RW | 17              | 17: Kiinteä ohjearvo/AI01<br>16: SBus 1<br>15: Parametrin ohjearvo                                                |



## Liite

### Parametrit indeksien mukaan

| Indeksi |      |     | Parametrit                  | Yksikkö |      |        | Pääsy  | Oletus-arvo | Huomautus                                                                 |
|---------|------|-----|-----------------------------|---------|------|--------|--------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Dez     | Hex  | Sub |                             | Lyh.    | Koko | Muunn. |        |             |                                                                           |
| 8462    | 210E | 0   | Ohjauslähde                 |         | 0    | 0      | N/E/RW | 0           | 0 = liittimet<br>3 = SBus<br>6 = Parametrin ohjaussana                    |
| 8594    | 2192 | 0   | Tehdasasetus                |         | 0    | 0      | E/RW   | 0           | 0 = ei<br>1 = vakio                                                       |
| 8596    | 2194 | 0   | Tilastotietojen kuittaus    |         | 0    | 0      | RW     | 0           | Tilastotietojen kuittaus:<br>1: Vikamuisti<br>100: Min./maks. arvot       |
| 8597    | 2195 | 0   | RS-485-osoite               |         | 0    | 0      | N/E/RW | 0           | 0..99, Step 1                                                             |
| 8598    | 2196 | 0   | RS-485-ryhmäosoite          |         | 0    | 0      | N/E/RW | 100         | 100..199, Step1                                                           |
| 8600    | 2198 | 0   | SBus-osoite                 |         | 0    | 0      | N/E/RW | 0           | 0..63, Step1                                                              |
| 8601    | 2199 | 0   | SBus-ryhmäosoite            |         | 0    | 0      | N/E/RW | 0           | 0..63, Step1                                                              |
| 8602    | 219A | 0   | SBus-aikavalvonnan aika     | s       | 4    | -3     | N/E/RW | 1000        | 0..650000, Step10                                                         |
| 8603    | 219B | 0   | SBus-siirtonopeus [kBaud]   |         | 0    | 0      | N/E/RW | 2           | 0 = 125<br>1 = 250<br>2 = 500<br>3 = 1000                                 |
| 8609    | 21A1 | 0   | Reagointi ulk. vika         |         | 0    | 0      | N/E/RW | 2           | 0 = ei reagointia<br>1 = vain näytöt<br>2 = pääteasteen lukitus / lukittu |
| 8615    | 21AB | 0   | Reagointi SBus-aikavalvonta |         | 0    | 0      | N/E/RW | 1           | 0 = ei reagointia<br>1 = vain näytöt<br>2 = pääteasteen lukitus / lukittu |
| 8618    | 21AA | 0   | Auto-Reset                  |         | 0    | 0      | RO     | 0           | Auto-Reset:<br>0: Auto-Reset pois<br>1: Auto-Reset päällä                 |
| 8619    | 21AB | 0   | Uudelleenkäynn.aika         | s       | 4    | -3     | RO     | 50          | 0..50000, Step 1                                                          |
| 8723    | 2213 | 0   | Lähtöjännite                | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8724    | 2214 | 0   | Lähtöjännite t-0            | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8725    | 2215 | 0   | Lähtöjännite t-1            | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8726    | 2216 | 0   | Lähtöjännite t-2            | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8727    | 2217 | 0   | Lähtöjännite t-3            | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8728    | 2218 | 0   | Lähtöjännite t-4            | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8730    | 221A | 0   | Kuormitus                   | %       | 27   | -3     | RO     | 0           | 0...150000, Step 1000                                                     |
| 8785    | 2251 | 0   | Parametrin ohjaussana       |         | 0    | 0      | RW     | 0           | Ks. ohjaussana1                                                           |
| 8814    | 2129 | 0   | Kiinteä ohjearvo I01        | %       | 24   | -3     | N/E/RW | 0           | 0..150000, Step 1000                                                      |
| 8815    | 212A | 0   | Kiinteä ohjearvo I10        | %       | 24   | -3     | N/E/RW | 50000       | 0..150000, Step 1000                                                      |
| 8816    | 212B | 0   | Kiinteä ohjearvo I11        | %       | 24   | -3     | N/E/RW | 100000      | 0..150000, Step 1000                                                      |
| 8940    | 22EC | 0   | Värähtelyalttius            | %       | 27   | -3     | RO     | 0           | 0...100000, Step 1000                                                     |
| 8941    | 22ED | 0   | Värähtelyalttius t-0        | %       | 27   | -3     | RO     | 0           | 0...100000, Step 1000                                                     |
| 8942    | 22EE | 0   | Värähtelyalttius t-1        | %       | 27   | -3     | RO     | 0           | 0...100000, Step 1000                                                     |
| 8943    | 22EF | 0   | Värähtelyalttius t-2        | %       | 27   | -3     | RO     | 0           | 0...100000, Step 1000                                                     |
| 8944    | 22F0 | 0   | Värähtelyalttius t-3        | %       | 27   | -3     | RO     | 0           | 0...100000, Step 1000                                                     |
| 8945    | 22F1 | 0   | Värähtelyalttius t-4        | %       | 27   | -3     | RO     | 0           | 0...100000, Step 1000                                                     |
| 8946    | 22F2 | 0   | Välipiirin aaltoisuus       | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8947    | 22F3 | 0   | Välipiirin aaltoisuus t-0   | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8948    | 22F4 | 0   | Välipiirin aaltoisuus t-1   | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8949    | 22F5 | 0   | Välipiirin aaltoisuus t-2   | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |
| 8950    | 22F6 | 0   | Välipiirin aaltoisuus t-3   | V       | 21   | -3     | RO     | 0           |                                                                           |





| Indeksi |      |     | Parametrit                              | Yksikkö |      |        | Pääsy | Oletus-<br>arvo | Huomautus             |
|---------|------|-----|-----------------------------------------|---------|------|--------|-------|-----------------|-----------------------|
| Dez     | Hex  | Sub |                                         | Lyh.    | Koko | Muunn. |       |                 |                       |
| 8951    | 22F7 | 0   | Välipiirin aaltoisuus t-4               | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8952    | 22F8 | 0   | Analogialiitin t-0                      | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8953    | 22F9 | 0   | Analogialiitin t-1                      | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8954    | 22FA | 0   | Analogialiitin t-2                      | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8955    | 22FB | 0   | Analogialiitin t-3                      | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8956    | 22FC | 0   | Analogialiitin t-4                      | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8973    | 230D | 0   | Lähtöjännite, min.                      | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8974    | 230E | 0   | Lähtöjännite, maks.                     | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8975    | 230F | 0   | Lähtövirta, min.                        | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8976    | 2310 | 0   | Lähtövirta, maks.                       | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8977    | 2311 | 0   | Kuormavirta, min.                       | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8978    | 2312 | 0   | Kuormavirta, maks.                      | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8979    | 2313 | 0   | Värähtelyalttius, min.                  | %       | 27   | -3     | RO    | 0               | 0...100000, Step 1000 |
| 8980    | 2314 | 0   | Värähtelyalttius, maks.                 | %       | 27   | -3     | RO    | 0               | 0...100000, Step 1000 |
| 8981    | 2315 | 0   | Jäähdytyslementin lämpö-<br>tila, maks. | °C      | 17   | 100    | RO    | 0               |                       |
| 8982    | 2316 | 0   | Jäähdytyslementin lämpö-<br>tila, maks. | °C      | 17   | 100    | RO    | 0               |                       |
| 8983    | 2317 | 0   | Kuormitus, min.                         | %       | 27   | -3     | RO    | 0               | 0...100000, Step 1000 |
| 8984    | 2318 | 0   | Kuormitus, maks.                        | %       | 27   | -3     | RO    | 0               | 0...100000, Step 1000 |
| 8985    | 2319 | 0   | Välipiirin jännite, min.                | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8986    | 2320 | 0   | Välipiirin jännite, maks.               | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8987    | 2321 | 0   | Välipiirin aaltoisuus, min.             | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 8988    | 2322 | 0   | Välipiirin aaltoisuus, maks.            | V       | 21   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 9701    | 25E5 | 12  | Tehoaste                                | W       | 9    | 0      | RO    | 0               |                       |
| 9702    | 25E6 | 5   | Virhekoodi                              |         | 0    | 0      | RO    | 0               | ks. Vikataulukko      |
| 10071   | 2757 | 1   | Alavirhekoodi                           |         | 0    | 0      | RO    | 0               |                       |
| 10072   | 2757 | 1   | Alavirhekoodi t-0                       |         | 0    | 0      | RO    | 0               |                       |
| 10072   | 2757 | 2   | Alavirhekoodi t-1                       |         | 0    | 0      | RO    | 0               |                       |
| 10072   | 2757 | 3   | Alavirhekoodi t-2                       |         | 0    | 0      | RO    | 0               |                       |
| 10072   | 2757 | 4   | Alavirhekoodi t-3                       |         | 0    | 0      | RO    | 0               |                       |
| 10072   | 2757 | 5   | Alavirhekoodi t-4                       |         | 0    | 0      | RO    | 0               |                       |
| 10089   | 2769 | 1   | Kuormavirta                             | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10090   | 276A | 1   | Lähtövirta t-0                          | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10090   | 276A | 2   | Lähtövirta t-1                          | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10090   | 276A | 3   | Lähtövirta t-2                          | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10090   | 276A | 4   | Lähtövirta t-3                          | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10090   | 276A | 5   | Lähtövirta t-4                          | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10091   | 276B | 1   | Kuormavirta t-0                         | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10091   | 276B | 2   | Kuormavirta t-1                         | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10091   | 276B | 3   | Kuormavirta t-2                         | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10091   | 276B | 4   | Kuormavirta t-3                         | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10091   | 276B | 5   | Kuormavirta t-4                         | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |
| 10092   | 276C | 1   | Suurin mahdollinen<br>kuormavirta       | A       | 22   | -3     | RO    | 0               |                       |



| Indeksi |      |     | Parametrit                                 | Yksikkö    |      |        | Pääsy  | Oletus-<br>arvo | Huomautus                                                                                              |
|---------|------|-----|--------------------------------------------|------------|------|--------|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dez     | Hex  | Sub |                                            | Lyh.       | Koko | Muunn. |        |                 |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 1   | Ramppiaika                                 |            | 0    | 0      | RO     | 0               | 0 = 20 ms<br>1 = 100 ms<br>2 = 200 ms<br>3 = 600 ms<br>4 = 1700 ms<br>5 = 3500 ms                      |
| 10232   | 27F8 | 2   | Ramppiaika t-0                             |            | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 3   | Ramppiaika t-1                             |            | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 4   | Ramppiaika t-2                             |            | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 5   | Ramppiaika t-3                             |            | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 6   | Ramppiaika t-4                             |            | 0    | 0      | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 7   | Ramppiaika T00                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 8   | Ramppiaika T01                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 9   | Ramppiaika T10                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               |                                                                                                        |
| 10232   | 27F8 | 10  | Ramppiaika T11                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               |                                                                                                        |
| 10233   | 27F9 | 1   | Taajuustila                                |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               | 0 = 25,0 kHz (master)<br>1 = slave<br>2 = 24,95 kHz<br>3 = 25,05 kHz                                   |
| 10233   | 27F9 | 2   | Vaimennus                                  |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               | 0 = pois<br>1 = päällä                                                                                 |
| 10235   | 27FB | 1   | Reagointi U <sub>Z</sub> -alijännite       |            | 0    | 0      | N/E/RW | 26              | 0 = ei reagointia<br>1 = vain näytöt<br>2 = pääteasteen lukitus/<br>lukittu<br>26 = näyttö/vikamuisti. |
| 10236   | 27FC | 1   | Laskimen kuittaus                          |            | 0    | 0      | RO     | 0               | 0..3                                                                                                   |
| 10237   | 27FD | 1   | Virran ohjearvo                            | A          | 22   | -3     | RW     | 0               |                                                                                                        |
| 10237   | 27FD | 2   | Virran ohjearvo T-0                        | A          | 22   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10237   | 27FD | 3   | Virran ohjearvo T-1                        | A          | 22   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10237   | 27FD | 4   | Virran ohjearvo T-2                        | A          | 22   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10237   | 27FD | 5   | Virran ohjearvo T-3                        | A          | 22   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10237   | 27FD | 6   | Virran ohjearvo T-4                        | A          | 22   | -3     | RO     | 0               |                                                                                                        |
| 10237   | 27FA | 10  | Parametrin ohjearvo                        | %          | 24   | -3     | RW     | 0               | 0...150000, Step 1000                                                                                  |
| 10244   | 2804 | 1   | Synkronoinnin aikaväl-<br>vonnän reagointi |            | 0    | 0      | N/E/RW | 1               | 0 = ei reagointia<br>1 = vain näytöt<br>2 = pääteasteen lukitus/<br>lukittu                            |
| 10420   | 28B4 | 1   | Analogisen ohjearvon<br>vertailu           | %          | 24   | -3     | N/E/RW | 100000          | 0..150000, Step 1000                                                                                   |
| 10421   | 28B5 | 1   | Pulssitila P00                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               | 0 = ED100<br>1 = ED95<br>2 = ED67<br>3 = ED20                                                          |
| 10421   | 28B5 | 2   | Pulssitila P01                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               |                                                                                                        |
| 10421   | 28B5 | 3   | Pulssitila P10                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               |                                                                                                        |
| 10421   | 28B5 | 4   | Pulssitila P11                             |            | 0    | 0      | N/E/RW | 0               |                                                                                                        |
| 10422   | 28B6 | 1   | Sync-vaihekulma                            | 10E-<br>3° | 12   | -3     | N/E/RW | 0               | 0..360000, Step 1000                                                                                   |



## 11.2 Muunnokset

Muunnokset on selitetty alla:

(fysikaaliset arvot moninkertaisina tai yksikön osina)

= (siirretty arvo x yksikkö) x A + B

### Esimerkki:

Lukuarvo = 1500

Kokoindeksi = 4; mittaussuure = aika

Muunnosindeksi = -3; mittayksikkö millisekunteinä

= 1500 ms = 1500 s x A + B = 1500 s x 0,001 + 0 s = 1,5 s

| Fysikaalinen suure | Kokoindeksi 0 | Yksikkö (mitaton)                         | Lyhenne       | Muunnosindeksi  |
|--------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Aika               | 4             | Sekunti<br>Millisekunti                   | s<br>ms       | 0<br>-3         |
| Päteho             | 9             | Watti<br>Kilowatti                        | W<br>kW       | 0<br>3          |
| Kulma              | 12            | 10E-3°                                    |               | 125             |
| Lämpötila          | 17            | Kelvin<br>Celcius-aste<br>Fahrenheit-aste | K<br>°C<br>°F | 0<br>100<br>101 |
| Sähköjännite       | 21            | Voltti<br>Millivoltti                     | V<br>mV       | 0<br>-3         |
| Sähkövirta         | 22            | Ampeeri<br>Milliampeeri                   | A<br>mA       | 0<br>-3         |
| Suhde              | 24            | Prosentti                                 | %             | 0               |

| Muunnosindeksi | A (muuntokerroin) | 1/A (resiprookkinen muuntokerroin) | B (poikkeama) |
|----------------|-------------------|------------------------------------|---------------|
| 0              | 1.E+0             | 1.E+0                              | 0             |
| 1              | 10 = 1.E+1        | 1.E+1                              | 0             |
| 2              | 100 = 1.E+2       | 1.E+2                              | 0             |
| ....           |                   |                                    |               |
| -1             | 0.1 = 1.E-1       | 1.E-1                              | 0             |
| -2             | 0.01 = 1.E-2      | 1.E-2                              | 0             |
| -3             | 0.001 = 1.E-3     | 1.E-3                              | 0             |
| ...            |                   |                                    |               |
| 100            | 1                 | 1                                  | 273.15 K      |
| 125            | Pi/180000         | 180000/Pi                          | 0             |



## 12 Osoiteluettelo

| Saksa                                            |                                                          |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pääkonttori<br/>Tuotantolaitos<br/>Myynti</b> | <b>Bruchsal</b>                                          | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal<br>Postilokero-osoite<br>Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-1970<br><a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a> |
| <b>Huolto<br/>Competence<br/>Center</b>          | <b>Keskiosa</b>                                          | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 1<br>D-76676 Graben-Neudorf                                                      | Tel. +49 7251 75-1710<br>Fax +49 7251 75-1711<br><a href="mailto:sc-mitte@sew-eurodrive.de">sc-mitte@sew-eurodrive.de</a>                                                             |
|                                                  | <b>Pohjoisosa</b>                                        | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Alte Ricklinger Straße 40-42<br>D-30823 Garbsen (Hannoverin lähellä)                                  | Tel. +49 5137 8798-30<br>Fax +49 5137 8798-55<br><a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>                                                               |
|                                                  | <b>Itäosa</b>                                            | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Dankritzer Weg 1<br>D-08393 Meerane (Zwickauin lähellä)                                               | Tel. +49 3764 7606-0<br>Fax +49 3764 7606-30<br><a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>                                                                  |
|                                                  | <b>Eteläosa</b>                                          | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Domagkstraße 5<br>D-85551 Kirchheim (Münchenin lähellä)                                               | Tel. +49 89 909552-10<br>Fax +49 89 909552-50<br><a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>                                                               |
|                                                  | <b>Länsiosa</b>                                          | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Siemensstraße 1<br>D-40764 Langenfeld (Düsseldorfin lähellä)                                          | Tel. +49 2173 8507-30<br>Fax +49 2173 8507-55<br><a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>                                                               |
|                                                  | <b>Elektroniikka</b>                                     | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal                                                           | Tel. +49 7251 75-1780<br>Fax +49 7251 75-1769<br><a href="mailto:sc-elektronik@sew-eurodrive.de">sc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>                                                   |
|                                                  | <b>Drive Service Hotline / puhelinpäivystys 24 h</b>     |                                                                                                                                     | +49 180 5 SEWHELP<br>+49 180 5 7394357                                                                                                                                                |
|                                                  | Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Saksassa pyynnöstä.  |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
| Ranska                                           |                                                          |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
| <b>Tuotantolaitos<br/>Myynti<br/>Huolto</b>      | <b>Haguenau</b>                                          | SEW-USOCOME<br>48-54, route de Soufflenheim<br>B. P. 20185<br>F-67506 Haguenau Cedex                                                | Tel. +33 3 88 73 67 00<br>Fax +33 3 88 73 66 00<br><a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a><br><a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>                |
| <b>Tuotantolaitos</b>                            | <b>Forbach</b>                                           | SEW-EUROCOME<br>Zone Industrielle<br>Technopôle Forbach Sud<br>B. P. 30269<br>F-57604 Forbach Cedex                                 | Tel. +33 3 87 29 38 00                                                                                                                                                                |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>          | <b>Bordeaux</b>                                          | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de Magellan<br>62, avenue de Magellan - B. P. 182<br>F-33607 Pessac Cedex                           | Tel. +33 5 57 26 39 00<br>Fax +33 5 57 26 39 09                                                                                                                                       |
|                                                  | <b>Lyon</b>                                              | SEW-USOCOME<br>Parc d'Affaires Roosevelt<br>Rue Jacques Tati<br>F-69120 Vaulx en Velin                                              | Tel. +33 4 72 15 37 00<br>Fax +33 4 72 15 37 15                                                                                                                                       |
|                                                  | <b>Paris</b>                                             | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>2, rue Denis Papin<br>F-77390 Verneuil l'Etang                                                  | Tel. +33 1 64 42 40 80<br>Fax +33 1 64 42 40 88                                                                                                                                       |
|                                                  | Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Ranskassa pyynnöstä. |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
| Alankomaat                                       |                                                          |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>          | <b>Rotterdam</b>                                         | VECTOR Aandrijftechniek B.V.<br>Industrieweg 175<br>NL-3044 AS Rotterdam<br>Postbus 10085<br>NL-3004 AB Rotterdam                   | Tel. +31 10 4463-700<br>Fax +31 10 4155-552<br><a href="http://www.vector.nu">http://www.vector.nu</a><br><a href="mailto:info@vector.nu">info@vector.nu</a>                          |
| Algeria                                          |                                                          |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
| <b>Myynti</b>                                    | <b>Alger</b>                                             | Réducom<br>16, rue des Frères Zagnoun<br>Bellevue El-Harrach<br>16200 Alger                                                         | Tel. +213 21 8222-84<br>Fax +213 21 8222-84<br><a href="mailto:reducom_sew@yahoo.fr">reducom_sew@yahoo.fr</a>                                                                         |



|                                    |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Argentiina                         |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto     | Buenos Aires                                               | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.<br>Centro Industrial Garin, Lote 35<br>Ruta Panamericana Km 37,5<br>1619 Garin                                                                              | Tel. +54 3327 4572-84<br>Fax +54 3327 4572-21<br>sewar@sew-eurodrive.com.ar<br>http://www.sew-eurodrive.com.ar   |
| Australia                          |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto     | Melbourne                                                  | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>27 Beverage Drive<br>Tullamarine, Victoria 3043                                                                                                               | Tel. +61 3 9933-1000<br>Fax +61 3 9933-1003<br>http://www.sew-eurodrive.com.au<br>enquires@sew-eurodrive.com.au  |
|                                    | Sydney                                                     | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>9, Sleigh Place, Wetherill Park<br>New South Wales, 2164                                                                                                      | Tel. +61 2 9725-9900<br>Fax +61 2 9725-9905<br>enquires@sew-eurodrive.com.au                                     |
| Belgia                             |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto     | Bryssel                                                    | SEW Caron-Vector<br>Avenue Eiffel 5<br>B-1300 Wavre                                                                                                                                      | Tel. +32 10 231-311<br>Fax +32 10 231-336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>info@caron-vector.be                 |
| Huolto<br>Competence<br>Center     | Teollisuus-<br>vaihteet                                    | SEW Caron-Vector<br>Rue de Parc Industriel, 31<br>BE-6900 Marche-en-Famenne                                                                                                              | Tel. +32 84 219-878<br>Fax +32 84 219-879<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-wallonie@sew-eurodrive.be    |
|                                    | Antwerpen                                                  | SEW Caron-Vector<br>Glasstraat, 19<br>BE-2170 Merksem                                                                                                                                    | Tel. +32 3 64 19 333<br>Fax +32 3 64 19 336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-antwerpen@sew-eurodrive.be |
| Brasilia                           |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Tuotantolaitos<br>Myynti<br>Huolto | Sao Paulo                                                  | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia<br>Presidente Dutra Km 208<br>Guarulhos - 07251-250 - SP<br>SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496                         | Tel. +55 11 2489-9133<br>Fax +55 11 2480-3328<br>http://www.sew-eurodrive.com.br<br>sew@sew.com.br               |
|                                    | Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Brasiliassa pyynnöstä. |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Bulgaria                           |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Myynti                             | Sofia                                                      | BEVER-DRIVE GmbH<br>Bogdanovetz Str.1<br>BG-1606 Sofia                                                                                                                                   | Tel. +359 2 9151160<br>Fax +359 2 9151166<br>bever@fastbg.net                                                    |
| Chile                              |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto     | Santiago de<br>Chile                                       | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.<br>Las Encinas 1295<br>Parque Industrial Valle Grande<br>LAMP<br>RCH-Santiago de Chile<br>Postilokero-osoite<br>Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 75770-00<br>Fax +56 2 75770-01<br>http://www.sew-eurodrive.cl<br>ventas@sew-eurodrive.cl              |
| Egypti                             |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Myynti<br>Huolto                   | Kairo                                                      | Copam Egypt<br>for Engineering & Agencies<br>33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo                                                                                                           | Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088<br>Fax +20 2 22594-757<br>http://www.copam-egypt.com/<br>copam@datum.com.eg    |
| Espanja                            |                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto     | Bilbao                                                     | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.<br>Parque Tecnológico, Edificio, 302<br>E-48170 Zamudio (Vizcaya)                                                                                             | Tel. +34 94 43184-70<br>Fax +34 94 43184-71<br>http://www.sew-eurodrive.es<br>sew.spain@sew-eurodrive.es         |



| Etelä-Afrikka                  |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto | Johannesburg | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Eurodrive House<br>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads<br>Aeroton Ext. 2<br>Johannesburg 2013<br>P.O.Box 90004<br>Bertsham 2013 | Tel. +27 11 248-7000<br>Fax +27 11 494-3104<br><a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a><br><a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>                                                                                                                                                 |
|                                | Cape Town    | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Rainbow Park<br>Cnr. Racecourse & Omuramba Road<br>Montague Gardens<br>Cape Town<br>P.O.Box 36556<br>Chempet 7442<br>Cape Town     | Tel. +27 21 552-9820<br>Fax +27 21 552-9830<br>Telex 576 062<br><a href="mailto:cfoster@sew.co.za">cfoster@sew.co.za</a>                                                                                                                                                                                     |
|                                | Durban       | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>2 Monaco Place<br>Pinetown<br>Durban<br>P.O. Box 10433, Ashwood 3605                                                               | Tel. +27 31 700-3451<br>Fax +27 31 700-3847<br><a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>                                                                                                                                                                                                    |
| Gabon                          |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Myynti                         | Libreville   | ESG Electro Services Gabun<br>Feu Rouge Lalala<br>1889 Libreville<br>Gabun                                                                                                | Tel. +241 7340-11<br>Fax +241 7340-12                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Hong Kong                      |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto | Hong Kong    | SEW-EURODRIVE LTD.<br>Unit No. 801-806, 8th Floor<br>Hong Leong Industrial Complex<br>No. 4, Wang Kwong Road<br>Kowloon, Hong Kong                                        | Tel. +852 36902200<br>Fax +852 36902211<br><a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>                                                                                                                                                                                            |
| Intia                          |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto | Vadodara     | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. 4, GIDC<br>PORRamangamdi • Vadodara - 391 243<br>Gujarat                                                                  | Tel. +91 265 2831086<br>Fax +91 265 2831087<br><a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a><br><a href="mailto:sales@seweurodriveindia.com">sales@seweurodriveindia.com</a><br><a href="mailto:subodh.ladwa@seweurodriveindia.com">subodh.ladwa@seweurodriveindia.com</a> |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto | Chennai      | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II<br>Mambakkam Village<br>Sriperumbudur- 602105<br>Kancheepuram Dist, Tamil Nadu      | Tel. +91 44 37188888<br>Fax +91 44 37188811<br><a href="mailto:c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com">c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com</a>                                                                                                                                                                  |
| Irlanti                        |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Myynti<br>Huolto               | Dublin       | Alpertor Engineering Ltd.<br>48 Moyle Road<br>Dublin Industrial Estate<br>Glasnevin, Dublin 11                                                                            | Tel. +353 1 830-6277<br>Fax +353 1 830-6458<br><a href="mailto:info@alpertor.ie">info@alpertor.ie</a><br><a href="http://www.alpertor.ie">http://www.alpertor.ie</a>                                                                                                                                         |
| Iso-Britannia                  |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto | Normanton    | SEW-EURODRIVE Ltd.<br>Beckbridge Industrial Estate<br>P.O. Box No.1<br>GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR                                                              | Tel. +44 1924 893-855<br>Fax +44 1924 893-702<br><a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a><br><a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>                                                                                                       |
| Israel                         |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Myynti                         | Tel-Aviv     | Liraz Handasa Ltd.<br>Ahofer Str 34B / 228<br>58858 Holon                                                                                                                 | Tel. +972 3 5599511<br>Fax +972 3 5599512<br><a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a><br><a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>                                                                                                       |
| Italia                         |              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto | Milano       | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s.<br>Via Bernini,14<br>I-20020 Solaro (Milano)                                                                                      | Tel. +39 02 96 9801<br>Fax +39 02 96 799781<br><a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a><br><a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>                                                                                                                   |



|                                                         |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Itävalta                                                |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto                          | Wien                                                     | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.<br>Richard-Strauss-Strasse 24<br>A-1230 Wien                                                            | Tel. +43 1 617 55 00-0<br>Fax +43 1 617 55 00-30<br><a href="http://sew-eurodrive.at">http://sew-eurodrive.at</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>                        |
| Japani                                                  |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto                          | Iwata                                                    | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD<br>250-1, Shimoman-no,<br>Iwata<br>Shizuoka 438-0818                                                | Tel. +81 538 373811<br>Fax +81 538 373814<br><a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a><br><a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a> |
| Kamerun                                                 |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Myynti                                                  | Douala                                                   | Electro-Services<br>Rue Drouot Akwa<br>B.P. 2024, Douala                                                                         | Tel. +237 33 431137<br>Fax +237 33 431137                                                                                                                                                                  |
| Kanada                                                  |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto                          | Toronto                                                  | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>210 Walker Drive<br>Bramalea, Ontario L6T3W1                                                 | Tel. +1 905 791-1553<br>Fax +1 905 791-2999<br><a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a><br><a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>         |
|                                                         | Vancouver                                                | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>7188 Honeyman Street<br>Delta. B.C. V4G 1 E2                                                 | Tel. +1 604 946-5535<br>Fax +1 604 946-2513<br><a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>                                                                                  |
|                                                         | Montreal                                                 | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>2555 Rue Leger<br>LaSalle, Quebec H8N 2V9                                                    | Tel. +1 514 367-1124<br>Fax +1 514 367-3677<br><a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>                                                                                  |
|                                                         | Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Kanadassa pyynnöstä. |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Kiina                                                   |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Tuotantolaitos<br>Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto        | Tianjin                                                  | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.<br>No. 46, 7th Avenue, TEDA<br>Tianjin 300457                                                  | Tel. +86 22 25322612<br>Fax +86 22 25322611<br><a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a><br><a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>                   |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto                          | Suzhou                                                   | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd.<br>333, Suhong Middle Road<br>Suzhou Industrial Park<br>Jiangsu Province, 215021                | Tel. +86 512 62581781<br>Fax +86 512 62581783<br><a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>                                                                                      |
|                                                         | Guangzhou                                                | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd.<br>No. 9, JunDa Road<br>East Section of GETDD<br>Guangzhou 510530                            | Tel. +86 20 82267890<br>Fax +86 20 82267891<br><a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>                                                                                  |
|                                                         | Shenyang                                                 | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>Shenyang Economic Technological<br>Development Area<br>Shenyang, 110141 | Tel. +86 24 25382538<br>Fax +86 24 25382580<br><a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>                                                                                    |
|                                                         | Wuhan                                                    | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA<br>430056 Wuhan                          | Tel. +86 27 84478398<br>Fax +86 27 84478388                                                                                                                                                                |
| Muiden huoltopisteiden yhteystiedot Kiinassa pyynnöstä. |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Kolumbia                                                |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto                          | Bogotá                                                   | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.<br>Calle 22 No. 132-60<br>Bodega 6, Manzana B<br>Santafé de Bogotá                                  | Tel. +57 1 54750-50<br>Fax +57 1 54750-44<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a><br><a href="mailto:sewcol@sew-eurodrive.com.co">sewcol@sew-eurodrive.com.co</a> |
| Korea                                                   |                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| Kokoonpano<br>Myynti<br>Huolto                          | Ansan-City                                               | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.<br>B 601-4, Banweol Industrial Estate<br>1048-4, Shingil-Dong<br>Ansan 425-120                     | Tel. +82 31 492-8051<br>Fax +82 31 492-8056<br><a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a><br><a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>                   |



| Korea                                   |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <b>Busan</b>      | SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd.<br>No. 1720 - 11, Songjeong - dong<br>Gangseo-ku<br>Busan 618-270                                            | Tel. +82 51 832-0204<br>Fax +82 51 832-0230<br>master@sew-korea.co.kr                                                                                          |
| Kreikka                                 |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Myynti<br/>Huolto</b>                | <b>Ateena</b>     | Christ. Boznos & Son S.A.<br>12, Mavromichali Street<br>P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus                                                   | Tel. +30 2 1042 251-34<br>Fax +30 2 1042 251-59<br><a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a><br>info@boznos.gr                                   |
| Kroatia                                 |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Myynti<br/>Huolto</b>                | <b>Zagreb</b>     | KOMPEKS d. o. o.<br>PIT Erdödy 4 II<br>HR 10 000 Zagreb                                                                                    | Tel. +385 1 4613-158<br>Fax +385 1 4613-158<br>kompeks@inet.hr                                                                                                 |
| Latvia                                  |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Riika</b>      | SIA Alas-Kuul<br>Katlakalna 11C<br>LV-1073 Riga                                                                                            | Tel. +371 7139253<br>Fax +371 7139386<br><a href="http://www.alas-kuul.com">http://www.alas-kuul.com</a><br>info@alas-kuul.com                                 |
| Libanon                                 |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Beirut</b>     | Gabriel Acar & Fils sarl<br>B. P. 80484<br>Bourj Hammoud, Beirut                                                                           | Tel. +961 1 4947-86<br>+961 1 4982-72<br>+961 3 2745-39<br>Fax +961 1 4949-71<br>ssacar@inco.com.lb                                                            |
| Liettua                                 |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Alytus</b>     | UAB Irseva<br>Naujoji 19<br>LT-62175 Alytus                                                                                                | Tel. +370 315 79204<br>Fax +370 315 56175<br>info@irseva.lt<br><a href="http://www.sew-eurodrive.lt">http://www.sew-eurodrive.lt</a>                           |
| Luxemburg                               |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Bryssel</b>    | CARON-VECTOR S.A.<br>Avenue Eiffel 5<br>B-1300 Wavre                                                                                       | Tel. +32 10 231-311<br>Fax +32 10 231-336<br><a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a><br>info@caron-vector.be                     |
| Malesia                                 |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Johore</b>     | SEW-EURODRIVE SDN BHD<br>No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya<br>81000 Johor Bahru, Johor<br>West Malaysia                            | Tel. +60 7 3549409<br>Fax +60 7 3541404<br>sales@sew-eurodrive.com.my                                                                                          |
| Marokko                                 |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Casablanca</b> | Afit<br>5, rue Emir Abdelkader<br>MA 20300 Casablanca                                                                                      | Tel. +212 22618372<br>Fax +212 22618351<br>ali.alami@premium.net.ma                                                                                            |
| Meksiko                                 |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Quéretaro</b>  | SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV<br>SEM-981118-M93<br>Tequisquiapan No. 102<br>Parque Industrial Quéretaro<br>C.P. 76220<br>Quéretaro, México | Tel. +52 442 1030-300<br>Fax +52 442 1030-301<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a><br>scmexico@seweurodrive.com.mx |
| Norja                                   |                   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Moss</b>       | SEW-EURODRIVE A/S<br>Solgaard skog 71<br>N-1599 Moss                                                                                       | Tel. +47 69 24 10 20<br>Fax +47 69 24 10 40<br><a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a><br>sew@sew-eurodrive.no                   |





|                                         |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norsunluurannikko</b>                |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Abidjan</b>    | SICA<br>Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique<br>165, Bld de Marseille<br>B.P. 2323, Abidjan 08         | Tel. +225 2579-44<br>Fax +225 2584-36                                                                                                                                                                        |
| <b>Peru</b>                             |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Lima</b>       | SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES<br>S.A.C.<br>Los Calderos, 120-124<br>Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280<br>Fax +51 1 3493002<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a><br><a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>   |
| <b>Portugali</b>                        |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Coimbra</b>    | SEW-EURODRIVE, LDA.<br>Apartado 15<br>P-3050-901 Mealhada                                                        | Tel. +351 231 20 9670<br>Fax +351 231 20 3685<br><a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a><br><a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>             |
| <b>Puola</b>                            |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Łódź</b>       | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.<br>ul. Techniczna 5<br>PL-92-518 Łódź                                             | Tel. +48 42 676 53 00<br>Fax +48 42 676 53 49<br><a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>                     |
|                                         |                   | <b>24 tunnin palvelu</b>                                                                                         | Tel. +48 602 739 739<br>(+48 602 SEW SEW)<br><a href="mailto:sewis@sew-eurodrive.pl">sewis@sew-eurodrive.pl</a>                                                                                              |
| <b>Romania</b>                          |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Myynti<br/>Huolto</b>                | <b>Bukarest</b>   | Sialco Trading SRL<br>str. Madrid nr.4<br>011785 Bucuresti                                                       | Tel. +40 21 230-1328<br>Fax +40 21 230-7170<br><a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>                                                                                                        |
| <b>Ruotsi</b>                           |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Jönköping</b>  | SEW-EURODRIVE AB<br>Gnejsvägen 6-8<br>S-55303 Jönköping<br>Box 3100 S-55003 Jönköping                            | Tel. +46 36 3442 00<br>Fax +46 36 3442 80<br><a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a><br><a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>                                 |
| <b>Senegal</b>                          |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Dakar</b>      | SENEMECA<br>Mécanique Générale<br>Km 8, Route de Rufisque<br>B.P. 3251, Dakar                                    | Tel. +221 338 494 770<br>Fax +221 338 494 771<br><a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a>                                                                                                  |
| <b>Serbia</b>                           |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Belgrad</b>    | DIPAR d.o.o.<br>Ustanicka 128a<br>PC Košum, IV floor<br>SCG-11000 Beograd                                        | Tel. +381 11 347 3244 /<br>+381 11 288 0393<br>Fax +381 11 347 1337<br><a href="mailto:office@dipar.co.yu">office@dipar.co.yu</a>                                                                            |
| <b>Singapore</b>                        |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Singapore</b>  | SEW-EURODRIVE PTE. LTD.<br>No 9, Tuas Drive 2<br>Jurong Industrial Estate<br>Singapore 638644                    | Tel. +65 68621701<br>Fax +65 68612827<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a><br><a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a> |
| <b>Slovakia</b>                         |                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Myynti</b>                           | <b>Bratislava</b> | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rybničná 40<br>SK-831 06 Bratislava                                                   | Tel. +421 2 33595 202<br>Fax +421 2 33595 200<br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a><br><a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>                     |
|                                         | <b>Žilina</b>     | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Industry Park - PChZ<br>ulica M.R.Štefánika 71<br>SK-010 01 Žilina                    | Tel. +421 41 700 2513<br>Fax +421 41 700 2514<br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>                                                                                              |
|                                         |                   | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rudlovska cesta 85<br>SK-974 11 Banská Bystrica                                       | Tel. +421 48 414 6564<br>Fax +421 48 414 6566<br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>                                                                                              |



|                                                 |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Slovakia</b>                                 |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
|                                                 | <b>Košice</b>         | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Slovenská ulica 26<br>SK-040 01 Košice                                                           | Tel. +421 55 671 2245<br>Fax +421 55 671 2254<br>sew@sew-eurodrive.sk                                                                                                         |
| <b>Slovenia</b>                                 |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Myynti<br/>Huolto</b>                        | <b>Celje</b>          | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.<br>Ul. XIV. divizije 14<br>SLO - 3000 Celje                                                | Tel. +386 3 490 83-20<br>Fax +386 3 490 83-21<br>pakman@siol.net                                                                                                              |
| <b>Suomi</b>                                    |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>         | <b>Lahti</b>          | SEW-EURODRIVE OY<br>Vesimäentie 4<br>FIN-15860 Hollola 2                                                                    | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 3 780-6211<br>sew@sew.fi<br><a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>                                           |
| <b>Tuotantolaitos<br/>Kokoonpano<br/>Huolto</b> | <b>Karkkila</b>       | SEW Industrial Gears Oy<br>Valurinkatu 6, PL 8<br>FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila                                          | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 201 589-310<br>sew@sew.fi<br><a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>                                          |
| <b>Sveitsi</b>                                  |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>         | <b>Basel</b>          | Alfred Imhof A.G.<br>Jurastrasse 10<br>CH-4142 Münchenstein bei Basel                                                       | Tel. +41 61 417 1717<br>Fax +41 61 417 1700<br><a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a><br>info@imhof-sew.ch                                             |
| <b>Tanska</b>                                   |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>         | <b>Kööpenhamina</b>   | SEW-EURODRIVEA/S<br>Geminevej 28-30<br>DK-2670 Greve                                                                        | Tel. +45 43 9585-00<br>Fax +45 43 9585-09<br><a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a><br>sew@sew-eurodrive.dk                                    |
| <b>Thaimaa</b>                                  |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>         | <b>Chonburi</b>       | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.<br>700/456, Moo.7, Donhuaroh<br>Muang<br>Chonburi 20000                                       | Tel. +66 38 454281<br>Fax +66 38 454288<br>sewthailand@sew-eurodrive.com                                                                                                      |
| <b>Tšekin tasavalta</b>                         |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Myynti</b>                                   | <b>Praha</b>          | SEW-EURODRIVE CZ S.R.O.<br>Business Centrum Praha<br>Lužná 591<br>CZ-16000 Praha 6 - Vokovice                               | Tel. +420 255 709 601<br>Fax +420 220 121 237<br><a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a><br>sew@sew-eurodrive.cz                                |
| <b>Tunesia</b>                                  |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Myynti</b>                                   | <b>Tunis</b>          | T. M.S. Technic Marketing Service<br>Zone Industrielle Mghira 2<br>Lot No. 39<br>2082 Fouchana                              | Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29<br>Fax +216 71 4329-76<br>tms@tms.com.tn                                                                                                    |
| <b>Turkki</b>                                   |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>         | <b>Istanbul</b>       | SEW-EURODRIVE<br>Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti.<br>Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3<br>TR-34846 Maltepe ISTANBUL | Tel. +90 216 4419164, 3838014,<br>3738015<br>Fax +90 216 3055867<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a><br>sew@sew-eurodrive.com.tr |
| <b>Ukraina</b>                                  |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Myynti<br/>Huolto</b>                        | <b>Dnepropetrovsk</b> | SEW-EURODRIVE<br>Str. Rabochaja 23-B, Office 409<br>49008 Dnepropetrovsk                                                    | Tel. +380 56 370 3211<br>Fax +380 56 372 2078<br><a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a><br>sew@sew-eurodrive.ua                                |
| <b>Unkari</b>                                   |                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
| <b>Myynti<br/>Huolto</b>                        | <b>Budapest</b>       | SEW-EURODRIVE Kft.<br>H-1037 Budapest<br>Kunigunda u. 18                                                                    | Tel. +36 1 437 06-58<br>Fax +36 1 437 06-50<br>office@sew-eurodrive.hu                                                                                                        |



| USA                                                        |                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tuotantolaitos<br/>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b> | <b>Kaakkois-<br/>Yhdysvallat</b> | SEW-EURODRIVE INC.<br>1295 Old Spartanburg Highway<br>P.O. Box 518<br>Lyman, S.C. 29365                                            | Tel. +1 864 439-7537<br>Fax Sales +1 864 439-7830<br>Fax Manufacturing +1 864 439-9948<br>Fax Assembly +1 864 439-0566<br>Fax Confidential/HR +1 864 949-5557<br><a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a><br><a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a> |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>                    | <b>Koillis-<br/>Yhdysvallat</b>  | SEW-EURODRIVE INC.<br>Pureland Ind. Complex<br>2107 High Hill Road, P.O. Box 481<br>Bridgeport, New Jersey 08014                   | Tel. +1 856 467-2277<br>Fax +1 856 845-3179<br><a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                                  |
|                                                            | <b>Keskilänsi</b>                | SEW-EURODRIVE INC.<br>2001 West Main Street<br>Troy, Ohio 45373                                                                    | Tel. +1 937 335-0036<br>Fax +1 937 440-3799<br><a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                                              |
|                                                            | <b>Lounais-<br/>Yhdysvallat</b>  | SEW-EURODRIVE INC.<br>3950 Platinum Way<br>Dallas, Texas 75237                                                                     | Tel. +1 214 330-4824<br>Fax +1 214 330-4724<br><a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                                          |
|                                                            | <b>Länsi-<br/>Yhdysvallat</b>    | SEW-EURODRIVE INC.<br>30599 San Antonio St.<br>Hayward, CA 94544                                                                   | Tel. +1 510 487-3560<br>Fax +1 510 487-6433<br><a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                                        |
| Muiden huoltopisteiden yhteystiedot USA:ssa pyynnöstä.     |                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Uusi-Seelanti                                              |                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>                    | <b>Auckland</b>                  | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>P.O. Box 58-428<br>82 Greenmount drive<br>East Tamaki Auckland                                   | Tel. +64 9 2745627<br>Fax +64 9 2740165<br><a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a><br><a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>                                                                                                               |
|                                                            | <b>Christchurch</b>              | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>10 Settlers Crescent, Ferrymead<br>Christchurch                                                  | Tel. +64 3 384-6251<br>Fax +64 3 384-6455<br><a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>                                                                                                                                                                                            |
| Valko-Venäjä                                               |                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Myynti</b>                                              | <b>Minsk</b>                     | SEW-EURODRIVE BY<br>RybalkoStr. 26<br>BY-220033 Minsk                                                                              | Tel. +375 (17) 298 38 50<br>Fax +375 (17) 29838 50<br><a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>                                                                                                                                                                                                             |
| Venäjä                                                     |                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>                    | <b>Pietari</b>                   | ZAO SEW-EURODRIVE<br>P.O. Box 36<br>195220 St. Petersburg Russia                                                                   | Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142<br>Fax +7 812 3332523<br><a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>                                                                                                              |
| Venezuela                                                  |                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kokoonpano<br/>Myynti<br/>Huolto</b>                    | <b>Valencia</b>                  | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.<br>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319<br>Zona Industrial Municipal Norte<br>Valencia, Estado Carabobo | Tel. +58 241 832-9804<br>Fax +58 241 838-6275<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a><br><a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a><br><a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>                               |
| Viro                                                       |                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Myynti</b>                                              | <b>Tallin</b>                    | ALAS-KUUL AS<br>Reti tee 4<br>EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa                                                             | Tel. +372 6593230<br>Fax +372 6593231<br><a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a>                                                                                                                                                                                                  |



## Hakemisto

### A

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Alaindeksit .....                            | 31 |
| Asennus                                      |    |
| <i>Järjestelmäväylä</i> .....                | 27 |
| <i>Ohjeita</i> .....                         | 15 |
| <i>Synkronointisignaali</i> .....            | 29 |
| <i>UL-vaatimusten mukainen</i> .....         | 18 |
| Asennusasento .....                          | 15 |
| Auto Reset -toiminto .....                   | 71 |
| <i>Toimintakuvaus</i> .....                  | 71 |
| <i>Virran kytkeminen/katkaiseminen</i> ..... | 71 |
| Auto-Reset .....                             | 72 |

### B

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Binaarilähdöt ..... | 17, 39 |
| Binaaritulot .....  | 17     |

### C

|                         |    |
|-------------------------|----|
| CAN-BUS -tunniste ..... | 52 |
|-------------------------|----|

### D

|                 |    |
|-----------------|----|
| Datamuoto ..... | 78 |
| Data-alue ..... | 56 |

### E

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Elektroniikkaliittimet .....   | 25 |
| Elektroniikkatiedot .....      | 74 |
| Erilliset kaapelikanavat ..... | 15 |

### H

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Huolto                            |    |
| <i>Auto Reset -toiminto</i> ..... | 71 |
| <i>Toimintatilan LEDit</i> .....  | 66 |
| <i>Vian kuittaus</i> .....        | 71 |
| Huoltotarra .....                 | 72 |

### I

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Indeksiosoitteen muodostaminen ..... | 56     |
| Indeksit .....                       | 31, 78 |
| IT-verkot .....                      | 16     |

### J

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Järjestelmäväylä .....                       | 27 |
| <i>Kaapelille asetetut vaatimukset</i> ..... | 27 |
| <i>Kaapelin pituus</i> .....                 | 28 |
| <i>Päätevastus</i> .....                     | 28 |
| <i>Suojaus</i> .....                         | 27 |
| Jätehuolto .....                             | 6  |

### K

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| Kaapelikanavat .....         | 15         |
| Katkaisurajat .....          | 69         |
| Kiristysmomentti .....       | 15         |
| Kompensointi .....           | 36         |
| <i>Edellytys</i> .....       | 64         |
| <i>Menettelyohjeet</i> ..... | 64         |
| <i>Vuokaavio</i> .....       | 65         |
| Kosketussuoja .....          | 13, 22     |
| Kuittaustavat .....          | 36         |
| Kuormituskausi .....         | 69         |
| Käsitäyttö .....             | 44         |
| Käyttöympäristö .....        | 6          |
| Käyttöönotto .....           | 32, 33, 46 |
| <i>Ohjauslähde</i> .....     | 46         |
| <i>Ohjearvolähde</i> .....   | 48         |
| <i>Vuokaavio</i> .....       | 65         |
| <i>Yleistä</i> .....         | 46         |
| Käyttöönottovaiheet .....    | 64         |

### L

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| Laitearvot .....                                  | 34     |
| Laitetoiminto .....                               | 32     |
| Laitteen lähtö .....                              | 16     |
| Laitteistorakenne                                 |        |
| <i>Rakennekoko 2 (TPS10A040)</i> .....            | 11     |
| <i>Rakennekoko 4 (TPS10A160)</i> .....            | 12     |
| Liittimet .....                                   | 49     |
| Liittimien kuvaus .....                           | 24     |
| Liittimien toiminnan kuvaus .....                 | 24     |
| Liitännät                                         |        |
| <i>Sarjaliitintäisäläite USS21A (RS232)</i> ..... | 30     |
| Liitäntä                                          |        |
| <i>Sarjaliitintä tyyppi USS21A</i> .....          | 14, 30 |
| <i>Tehoaste rakennekoko 2 (TPS10A040)</i> .....   | 19     |
| <i>Tehoaste rakennekoko 4 (TPS10A160)</i> .....   | 20     |
| <i>Versiot rakennekoko 4 (TAS10A160)</i> .....    | 21     |
| Liitäntävaihtoehdot .....                         | 21     |
| Liitäntäyksikön asennus ja irrotus .....          | 26     |
| Lyhenteet .....                                   | 10     |
| Lämmönpoisto .....                                | 15     |
| Lämpötila-alueet .....                            | 69     |
| M                                                 |        |
| Maadoitus .....                                   | 17     |
| Matkan kompensointi .....                         | 63     |
| Min./maks. arvot .....                            | 35     |



## Mittapiirrokset

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| <i>Rakennekoko 2 (TPS10A040)</i>        | 76 |
| <i>Rakennekoko 4 (TPS10A160)</i>        | 77 |
| <i>Sarjaliityntä USS21A</i>             | 77 |
| <i>Verkkosuodatin</i>                   | 75 |
| Modulointi                              | 41 |
| MOVILINK®                               | 31 |
| MOVILINK®-protokolla                    | 51 |
| <i>CAN-Bus -tunniste</i>                | 52 |
| <i>Data-alue</i>                        | 56 |
| <i>Indeksiosoitteen muodostaminen</i>   | 56 |
| <i>Palvelun virheellinen toteutus</i>   | 57 |
| <i>Parametriasetuksen palautekoodit</i> | 57 |
| <i>Parametriviestin hallinta</i>        | 56 |
| <i>Parametriviestit</i>                 | 55 |
| <i>Prosessidataviestit</i>              | 53 |
| <i>Ryhmäparametriviesti</i>             | 58 |
| <i>Ryhmäprosessidataviesti</i>          | 55 |
| <i>Tunnisteen muodostus</i>             | 52 |
| MOVITOOLS® MotionStudio                 | 31 |
| Määräysten mukainen käyttö              | 5  |

## N

|             |    |
|-------------|----|
| Näyttöarvot | 31 |
|-------------|----|

## O

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Ohjaus liittimien avulla   | 49 |
| <i>Ohjauskomento</i>       | 49 |
| <i>Ohjearvon syöttö</i>    | 49 |
| Ohjaus SBus-väylän kautta  |    |
| <i>Parametriviestit</i>    | 61 |
| <i>Prosessidataviestit</i> | 59 |
| Ohjauskomento              | 49 |
| Ohjauslähde                | 46 |
| Ohjaussana                 | 54 |
| Ohjearvolähde              | 48 |
| Ohjearvon syöttö           | 49 |
| Ohjearvon valinta          | 37 |

## P

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Palvelun virheellinen toteutus   | 57 |
| Parametriasetuksen palautekoodit | 57 |
| Parametrilista                   | 31 |
| Parametriluettelo                | 78 |
| Parametrin lukeminen             | 59 |
| Parametriryhmät                  | 33 |

## Parametrit

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| <i>Binaarilähdöt</i>             | 39 |
| <i>Kompensointi</i>              | 36 |
| <i>Kuittaustavat</i>             | 36 |
| <i>Käsi käyttö</i>               | 44 |
| <i>Laitearvot</i>                | 34 |
| <i>Lukeminen</i>                 | 59 |
| <i>Min./maks. arvot</i>          | 35 |
| <i>Modulointi</i>                | 41 |
| <i>Ohjearvon valinta</i>         | 37 |
| <i>Prosessiarvot</i>             | 34 |
| <i>Prosessidatan kuvaus</i>      | 43 |
| <i>Reagointi vikatapauksissa</i> | 43 |
| <i>Sarjaliikenne</i>             | 40 |
| <i>Setup</i>                     | 42 |
| <i>Vikamuisti</i>                | 35 |
| Parametriviestin hallinta        | 56 |
| Parametriviestit                 | 55 |
| PI-verkkoliitäntä                | 16 |
| Poikkeipinnat                    | 16 |
| Prosessiarvot                    | 34 |
| Prosessidatan kuvaus             | 43 |

## R

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Reagointi vikatapauksissa | 43 |
| Ryhmäparametriviesti      | 58 |
| Ryhmäprosessidataviesti   | 55 |

## S

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| Sarjaliikenne                                | 40     |
| Sarjaliityntä USS21A                         | 14, 77 |
| Setup                                        | 42     |
| Suojakytkimet                                | 16     |
| Suojaus                                      | 17     |
| Synkronointi                                 | 62     |
| <i>Sync-vaihekulma</i>                       | 62     |
| <i>Synkronoinnin aikavalvonnan reagointi</i> | 62     |
| Synkronointisignaali                         |        |
| <i>Kaapelille asetetut vaatimukset</i>       | 29     |
| <i>Kaapelin pituus</i>                       | 29     |
| <i>Suojaus</i>                               | 29     |

## T

## Tekniset tiedot

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| <i>Elektroniikka</i>            | 74 |
| <i>Peruslaite</i>               | 73 |
| <i>Verkkosuodatin</i>           | 75 |
| <i>Yleistä</i>                  | 73 |
| Terminen aikakäyttäytyminen     | 68 |
| Tiedonsiirto SBus-väylän kautta | 51 |



|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Tilasana .....                        | 54 |
| Toimintatilan LEDit .....             | 66 |
| <i>Ohjearvon syöttö</i> .....         | 66 |
| <i>Toimintatila</i> .....             | 66 |
| <i>Virheilmoitukset</i> .....         | 67 |
| Toimituslaajuus .....                 | 10 |
| Tulovarokkeet .....                   | 16 |
| Tunnisteen muodostus .....            | 52 |
| Turvaohjeita .....                    | 5  |
| <i>Asennus ja käyttöönotto</i> .....  | 7  |
| <i>Käyttö ja huolto</i> .....         | 7  |
| Tyypikilpi .....                      | 9  |
| Tyypimerkintä .....                   | 9  |
| Tyypitarra .....                      | 10 |
| Työkalut .....                        | 15 |
| <b>U</b>                              |    |
| UL-vaatimusten mukainen asennus ..... | 18 |

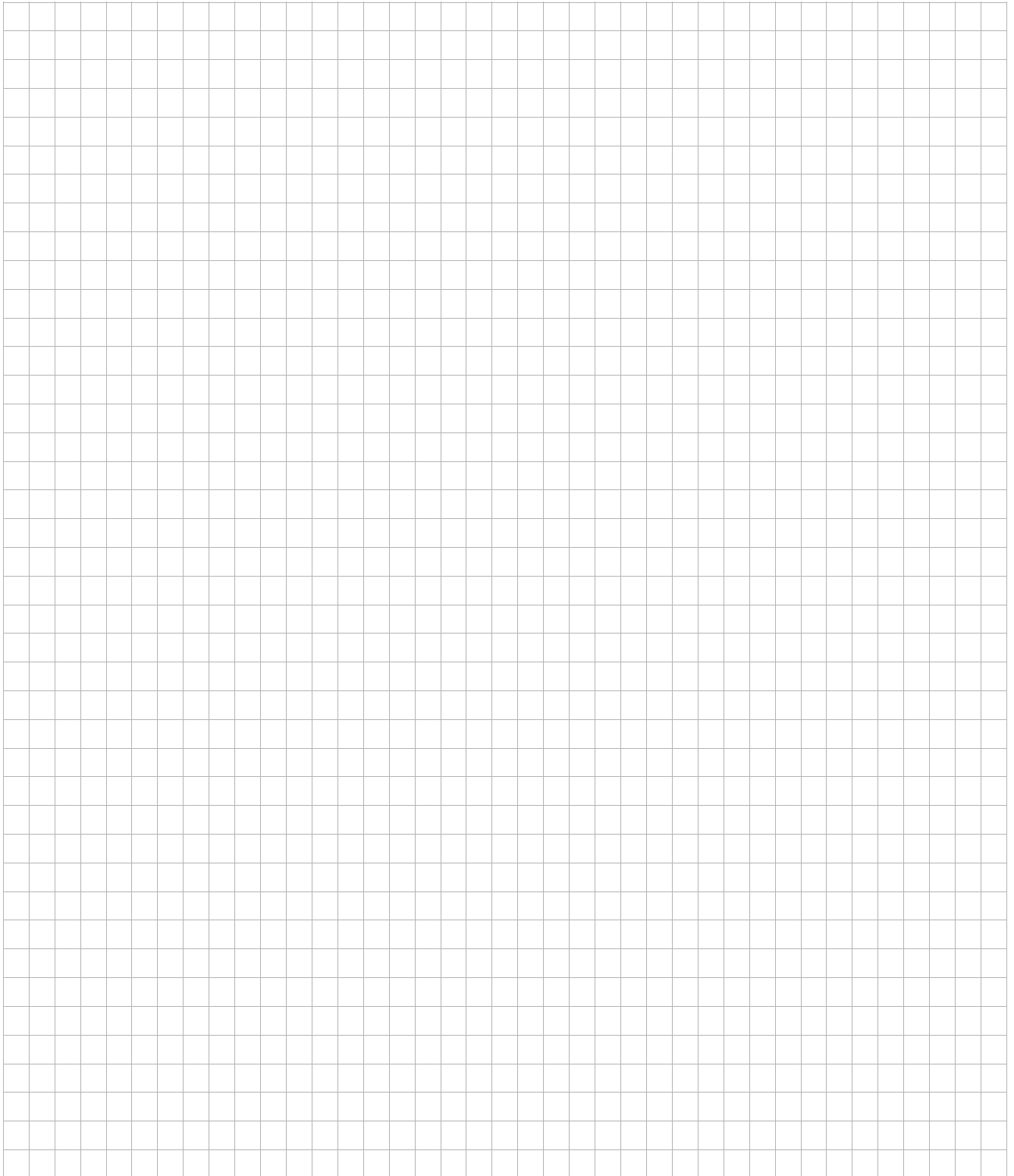
## V

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Varoituksia .....            | 5  |
| Verkkokontaktori .....       | 15 |
| Verkkokuristin .....         | 15 |
| Verkkosuodatin .....         | 16 |
| Vian kuittaus .....          | 71 |
| Vikamuisti .....             | 35 |
| Vikataulukko .....           | 70 |
| Vikavirtasuojakytkimet ..... | 16 |

## Y

### Ylikuormitettavuus

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| <i>Jatkuva lähtövirta</i> .....          | 68 |
| <i>Kuormituskausi</i> .....              | 69 |
| <i>Lämpötila-alueet</i> .....            | 69 |
| <i>Terminen aikakäyttäytyminen</i> ..... | 68 |



## Mikä saa maailman liikkeelle

Ihmiset, jotka oivaltavat asiat nopeammin ja kehittävät tulevaisuutta yhteistyössä kanssasi.

Asiakaspalvelu, joka on ulottuvillasi kaikkialla maailmassa.

Käyttölaitteet ja ohjausjärjestelmät, joiden avulla saat aikaan enemmän – automaattisesti.

Kattava osaaminen aikamme tärkeimmillä toimialoilla.

Tinkimätön laatu ja korkeat laatustandardit, jotka osaltaan helpottavat päivittäistä työntekoa.



Läsnäolo ympäri maailmaa – ratkaisut joutuisasti ja vakuuttavalla tavalla. Kaikkialla.

Innovatiiviset ideat, joista jo huomenna löytyvät ylihuomisen ratkaisut.

Internet-sivustojen vankka toteutus – tarkat tuotetiedot ja ohjelmistopäivitykset kellon ympäri päivästä päivään.

**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world



**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany  
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com

→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)