

SIEMENS



SINAMICS

SINAMICS G120C -pienjännitetaajuusmuuttajat

Kojeistokaappiin asennettavat laitteet, runkokoot A...C

Pikaohje

Versio

04/2014

Answers for industry.

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120C

SINAMICS G120C -taajuusmuuttaja

Pikaohje

Perusturva-
ohjeet

1

Tuotteen yleisesittely

2

Asennus

3

Käyttöönotto

4

Vian korjaaminen

5

Versio 04/2014, FW V4.7

04/2014, FW V4.7

A5E34264105B AA

Oikeudellisia tietoja

Varoitusilmoitusjärjestelmä

Tämä opas sisältää varoituksia, joita on noudatettava henkilöturvallisuuden varmistamiseksi sekä omaisuusvahinkojen estämiseksi. Henkilöturvallisuutta koskevat varoitukset on korostettu turvavaroitussymboleilla, omaisuusvahinkoihin liittyvien varoitusten yhteydessä symbolia ei ole. Alla näkyvät varoitukset on luokiteltu vaaran vakavuuden mukaan. Jos useita vaaraluokkia on läsnä, käytetään vakavimman vaaran mukaista varoitusta.

 VAARA
Tarkoittaa, että seurauksena on kuolema tai vakava vamma, jollei asianmukaisiin varotoimiin ryhdytä.
 VAROITUS
Tarkoittaa, että seurauksena voi olla kuolema tai vakava vamma, jollei asianmukaisiin varotoimiin ryhdytä.
 HUOMIO
Tarkoittaa, että seurauksena voi olla vähäinen henkilövahinko, jollei asianmukaisiin varotoimiin ryhdytä.
HUOMAUTUS
Tarkoittaa, että seurauksena voi olla omaisuusvahinkoja, jollei asianmukaisiin varotoimiin ryhdytä.

Turvavaroitussymbolin sisältävien henkilövahinkojen varoitusten yhteydessä voi myös olla omaisuusvahinkoihin liittyvä varoitus.

Pätevä henkilöstö

Tässä oppaassa kuvattua tuotetta/järjestelmää saa käyttää ainoastaan tehtävään pätevoityneet henkilöt asianmukaisen dokumentaation mukaisesti, erityisesti varoitusten ja turvamääräysten perusteella. Päteviä henkilöitä ovat sellaiset, jotka koulutuksen ja kokemuksen perusteella kykenevät tunnistamaan riskit ja välttämään mahdolliset vaarat näiden tuotteiden tai järjestelmien parissa työskennellessä.

Siemens-tuotteiden käyttötarkoitus

Huomaa seuraava:

 VAROITUS
Siemens-tuotteita voidaan käyttää vain tuoteluettelossa ja liittyvässä teknisessä dokumentaatiossa kuvattuihin sovelluksiin. Jos käytössä on muiden valmistajien tuotteita ja komponentteja, niillä täytyy olla Siemensin hyväksyntä tai suositus. Tuotteiden turvallinen ja luotettava toiminta edellyttää asianmukaista kuljetusta, varastointia, asennusta, kokoonpanoa, käyttöönottoa, käyttöä ja huoltoa. Sallittuja käyttöolosuhteita on noudatettava. Asiaan liittyvän dokumentaation tiedot on huomioitava.

Tavaramerkit

Kaikki nimet, jotka on merkitty ®-merkillä, ovat Siemens-yhtiön rekisteröityjä tavaramerkkejä. Tässä asiakirjassa esiintyvien tavaramerkkien käyttö kolmannen osapuolen toimesta voi loukata tekijänoikeuksia.

Vastuuvapauslauseke

Olemme tarkistaneet, että asiakirjan sisältö vastaa kuvattua laitteistoa ja ohjelmistoa. Eroavaisuuksia voi kuitenkin olla, eikä täydestä yhdenmukaisuudesta anneta takuuta. Tämän julkaisun tiedot kuitenkin tarkistetaan aika ajoin, ja tarvittavat muutokset sisällytetään seuraavaan painokseen.

Sisällysluettelo

1	Perusturvaohjeet	7
1.1	Yleiset turvaohjeet	7
1.2	Sähkömagneettisiin kenttiin (EMF) liittyvät turvaohjeet	11
1.3	Staattiselle sähkölle herkkien laitteiden (ESD) käsittely	11
1.4	Teollinen turvallisuus	12
1.5	Sähkökäyttöjärjestelmien jäännösriskit	13
2	Tuotteen yleisesittely	15
2.1	Tyypikilpi ja tekniset tiedot	15
2.2	Sovelluskohtaisesti tarvittavat komponentit	16
3	Asennus	17
3.1	Kiinnitys	17
3.2	Kytkennät.....	19
3.2.1	Verkkosyötön, moottorin ja muiden komponenttien kytkentä	19
3.2.2	Taajuusmuuttajan asennus EMC-määräysten mukaisesti	21
3.2.3	Liitäntöjen yleiskuvaus	22
3.2.4	Riviliittimet	23
3.2.5	Liittimien oletusasetukset	25
3.2.6	Riviliittimen kytkennät	28
3.2.7	Kenttäväyläliitännän määritykset	28
4	Käyttöönotto	29
4.1	Käyttöönotto työkalun yleiskuvaus	29
4.2	Käyttöönotto BOP-2-käyttöpaneelilla	30
4.2.1	Perustason käyttöönotto BOP-2:lla	31
4.2.2	Säätötavan valinta	35
4.2.3	Lisäasetukset	36
4.2.3.1	Taajuusmuuttajan käyttäminen BOP-2:lla	36
4.2.3.2	Yksittäisten liittimien toiminnan muuttaminen	39
4.2.3.3	“Safe Torque Off” (STO) vapauttaminen	41
4.2.3.4	Parametriluettelo	42
5	Vian korjaaminen	59
5.1	Hälytys- ja häiriöluettelo	59
5.2	Tuotetuki	65
5.3	Varaosat	65

Tässä pikaohjeessa kuvataan SINAMICS G120C -taajuusmuuttajan asennus ja käyttöönotto.

Tässä oppaassa käytettyjen symbolien merkitykset

-  1 Käyttöohje alkaa tästä.
2
 Käyttöohje loppuu tähän.

Laiteohjelmiston päivitys ja taaksepäin vaihto

Vaihtoehdot laiteohjelmiston päivittämiseen ja taaksepäin vaihtoon löytyvät osoitteesta <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67364620>
(<http://support.automation.siemens.com/WW/news/en/67364620>).

OSS-koodin lisenssiehtojen siirto tietokoneelle



Menettely

Siirrä OSS-lisenssiehdot taajuusmuuttajasta tietokoneeseen seuraavasti:

1. Katkaise taajuusmuuttajan jännitesyöttö.
2. Aseta tyhjä muistikortti taajuusmuuttajan korttipaikkaan. Katso myös kohta: Liitântöjen yleiskuvaus (sivu 22)
3. Kytke taajuusmuuttajan jännitesyöttö päälle.
4. Odota virran kytkemisen jälkeen 30 sekuntia.

Tämän ajan kuluessa taajuusmuuttaja kirjoittaa tiedoston Read_OSS.ZIP muistikortille.

5. Katkaise taajuusmuuttajan jännitesyöttö.
6. Poista muistikortti taajuusmuuttajasta.
7. Siirrä tiedosto kortinlukijan avulla tietokoneeseen.

Nyt OSS-lisenssiehdot on siirretty taajuusmuuttajasta tietokoneeseen.



Perusturvaohjeet

1.1 Yleiset turvaohjeet



VAARA

Jännitteisten osien ja muiden energianlähteiden aiheuttama vaara

Jännitteisten osien koskeminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

- Työskentele ainoastaan sellaisten sähkölaitteiden parissa, johon pätevyytesi riittää.
- Noudata aina maakohtaisia turvallisuusmääräyksiä.

Turvallisuuden perustana on yleensä kuusi vaihetta:

1. Valmistele käyttökatko ja tiedota asiasta kaikille asianosaisille.
2. Erot kone virransyötöstä.
 - Katkaise virta koneesta.
 - Odota, että varoituskylttien mukainen purkautumisaika on kulunut.
 - Varmista jännitteettömyys vaiheiden väliltä ja vaiheen ja suojamaan väliltä.
 - Tarkista ovatko lisävirransyöttöpiirit jännitteettömät.
 - Varmista, että moottorit eivät voi pyöriä.
3. Selvitä muut vaaralliset energianlähteet, esim. paineilma, hydraulijärjestelmät ja vesi.
4. Eristä tai tee vaarattomaksi vaaralliset energianlähteet esimerkiksi sulkemalla kytkimet, maadoittamalla tai oikosulkemalla tai sulkemalla venttiilit.
5. Varmista, ettei energianlähteitä voida kytkeä uudelleen päälle.
6. Varmista, että oikea kone on täysin lukittu.

Työskentelyn jälkeen palauta toimintavalmius käänteisessä järjestyksessä.



VAROITUS

Vaarallisen jännitteen aiheuttama hengenvaara kytkettäessä sopimattomaan virransyöttöön.

Jännitteisten osien koskettaminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

- Käytä vain turvallisia SELV- tai PELV-virtalähteitä, jotka tuottavat turvallisen lähtöjännitteen kaikissa elektroniikkamoduulien kytkennöissä ja liittimissä.



VAROITUS

Hengenvaara kosketettaessa vaurioituneiden laitteiden jännitteisiä osia.

Virheellinen laitteiden käsittely voi aiheuttaa vaurioita.

Vaurioituneissa laitteissa vaarallisia jännitteitä voi olla kotelossa tai esillä olevissa komponenteissa. Kosketus niihin voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

- Varmista teknisten tietojen mukaisten raja-arvojen noudattaminen kuljetuksen, varastoinnin ja käytön aikana.
- Älä käytä vioittuneita laitteita.



VAROITUS

Sähköiskusta johtuva hengenvaara kytkemättömien kaapelivaippojen vuoksi

Vaarallisia jännitteitä voi esiintyä kapasitiivisen ristikytkennän johdosta kytkemättömien kaapelivaippojen vuoksi.

- Vähimmäisvaatimus on kaapelivaippojen ja käyttämättömien tehokaapeleiden johtimien (esim. jarrujen) kytkeminen toisesta päästään maadoitettuun runkoon.



VAROITUS

Sähköiskusta johtuva hengenvaara maadoittamattomana

Jos suojausluokan I laitteista puuttuu suojajohdin tai se on väärin toteutettu, avoimissa, esillä olevissa osissa voi olla korkeajännite ja niihin koskettaminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

- Laite on maadoitettava paikallisten säädösten mukaisesti.



VAROITUS

Sähköiskusta johtuva hengenvaara, jos pistokeliitäntöjä avataan käytön aikana.

Tällöin voi aiheutua valokaaria, jotka voivat johtaa vakavaan vammaan tai kuolemaan.

- Avaa pistokeliitäntöjä vain kun laitteisto on jännitteetön, ellei erikseen ole selvästi sanottu, että liitäntä voidaan avata käytön aikana.



VAROITUS

Tulen leviämisen vaara, jos kotelointi on riittämätön

Tulipalo ja savun kehittyminen voivat johtaa vakaviin henkilö- tai omaisuusvahinkoihin.

- Asenna ilman suojakoteloita olevat laitteet metalliseen kojeistokaappiin (tai suojaa laite vastaavalla tavalla) siten, että tuli ei pääse osumaan esineisiin.
- Varmista, että savu voi poistua hallittuja ja valvottuja reittejä pitkin.



VAROITUS

Koneiden odottamattomien liikkeiden aiheuttama hengenvaara käytettäessä mobiililaitteita tai matkapuhelimia

Mobiililaitteiden tai matkapuhelinten, joiden lähetysteho > 1 W, käyttäminen noin 2 m lähempänä komponentteja voi aiheuttaa laitteiden toimintahäiriön ja vaikuttaa koneiden toiminnan turvallisuuteen aiheuttaen siten henkilövaaran ja omaisuusvahinkojen vaaran.

- Kytke radiolähettimet/matkapuhelimet pois komponenttien välittömässä läheisyydessä.



VAROITUS

Moottorin tuleen syttymisen aiheuttama hengenvaara eristykseen ylikuormituksen yhteydessä

Moottorin eristykseen kohdistuu suurempi rasitus, jos IT-järjestelmässä on maavika. Jos eristys pettää, syntyvä savu ja tuli voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

- Käytä valvontalaitetta, joka ilmoittaa eristysviasta.
- Korjaa vika mahdollisimman pian, jottei moottorin eristys ylikuormitu.



VAROITUS

Tulipalosta aiheutuva hengenvaara, jos riittämättömät tuuletusetäisyydet aiheuttavat ylikuumenemisen

Riittämättömät tuuletusetäisyydet voivat aiheuttaa osien ylikuumenemista sekä tulipalon ja savua. Tämä voi aiheuttaa vakavan vamman tai jopa kuoleman. Seurauksena voi myös olla laitteiden/järjestelmien pidentyneet keskeytysajat ja lyhentynyt käyttöikä.

- Varmista annettujen vähimmäisetäisyyksien noudattaminen tuuletusetäisyytenä kullekin komponentille.



VAROITUS

Puuttuvien tai lukukelvottomien varoitusmerkintöjen aiheuttama onnettomuusvaara

Puuttuvien tai lukukelvottomien varoitusmerkintöjen seurauksena voi olla kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen johtava onnettomuus.

- Tarkista varoitusmerkintöjen täydellisyys dokumentaation perusteella.
- Kiinnitä mahdolliset puuttuvat varoitusmerkinnät komponentteihin, tarvittaessa paikalliskielisinä.
- Korvaa lukukelvottomat varoitusmerkinnät

HUOMAUTUS

Virheelliset jännite-/eristystestit voivat aiheuttaa laitevaurioita.

- Ennen järjestelmän/koneen jännite-/eristystestin tekemistä kytke pois päältä kaikki laitteet. Kaikki taajuusmuuttajat ja moottorit on korkeajännitetestattu valmistajan toimesta, joten koneelle/järjestelmälle ei tarvitse tehdä ylimääräistä testiä.



VAROITUS

Hengenvaara, kun turvatoiminnot eivät ole käytössä

Pois käytöstä olevat turvatoiminnot, tai joita ei ole säädetty sopiviksi, voivat aiheuttaa koneiden toimintahäiriöitä, jotka voivat johtaa vakavaan vammaan tai kuolemaan.

- Huomioi eri tuotteiden dokumentaation tiedot ennen käyttöönottoa.
- Tarkasta turvallisuuteen liittyvät toiminnot koko järjestelmässä mukaan lukien kaikki turvallisuuteen liittyvät osat.
- Varmista, että käyttöjen ja automaatiotoimintojen turvatoiminnot säädetään ja otetaan käyttöön soveltuvan parametrisoinnin avulla.
- Tee toimintotesti.
- Käynnistä laitos vasta, kun olet varmistanut, että turvallisuuteen liittyvät toiminnot toimivat oikein.

Huomautus

Tärkeitä sisäänrakennettuihin turvatoimintoihin liittyviä huomautuksia

Jos haluat käyttää sisäänrakennettuja turvatoimintoja, noudata niiden oppaiden turvallisuuteen liittyviä huomautuksia.



VAROITUS

Virheellisen tai muutetun parametrisoinnin aiheuttama hengenvaara ja koneen toimintahäiriöiden vaara

Virheellisen tai muutetun parametrisoinnin seurauksena voi olla koneiden toimintahäiriöitä, jotka voivat vuorostaan aiheuttaa vammoja tai kuoleman.

- Suojaa parametrisointi (parametrien määrittäminen) valtuuttamattomalta käytöltä.
- Reagoi mahdollisiin toimintahäiriöihin sopivilla toimenpiteillä (esim. hätäpysäytys tai hätävirrankatkaisu).

1.2 Sähkömagneettisiin kenttiin (EMF) liittyvät turvaohjeet



VAROITUS

Sähkömagneettisten kenttien aiheuttama hengenvaara

Sähkömagneettisia kenttiä (EMF) aiheuttaa sähkölaitteiden, kuten muuntajien, taajuusmuuttajien ja moottorien käyttö.

Sydämentahdistimia tai implantteja käyttävät henkilöt ovat erityisessä vaarassa näiden laitteiden/järjestelmien välittömässä läheisyydessä.

- Varmista, että tällaiset henkilöt pysyvät riittävän etäällä (vähintään 2 m).

1.3 Staattiselle sähkölle herkkien laitteiden (ESD) käsittely

Staattiselle sähkölle herkkiä laitteita (ESD) ovat yksittäiset komponentit, IC-piirit, moduulit tai laitteet, jotka voivat vaurioitua sähkökentistä tai sähköstaattisesta purkauksesta.



HUOMAUTUS

Sähköstaattisen purkauksen aiheuttama vaurio

Sähkökenttä tai sähköstaattinen purkaus voi aiheuttaa toimintahäiriöitä yksittäisten komponenttien, IC-piirien, moduulien tai laitteiden vaurioitumisen johdosta.

- Pakkaa, säilytä, kuljeta ja lähetä elektronisia komponentteja, moduuleja ja laitteita ainoastaan niiden alkuperäisessä pakkauksessa tai muussa soveltuvassa materiaalissa, esim. sähköä johtavassa, alumiinikalvoa sisältävässä vaahtokumissa.
- Kosketa komponentteja, moduuleja ja laitteita vasta sen jälkeen, kun olet maadoittanut itsesi jollakin seuraavista tavoista:
 - ESD-rannekkeen pitäminen
 - ESD-kenkien- tai ESD-maadoitusnauhojen pitäminen ESD-alueilla, joissa lattia johtaa sähköä
- Aseta elektroniset komponentit, moduulit ja laitteet vain sähköä johtaville pinnoille (ESD-pinnalla varustettu pöytä, sähköä johtava ESD-vaahto, ESD-pakkaus, ESD-kuljetussäiliö).

1.4 Teollinen turvallisuus

Huomautus

Teollinen turvallisuus

Siemens valmistaa tuotteita ja ratkaisuja, jotka sisältävät teollisia turvatoimintoja, jotka tukevat laitosten, ratkaisujen, koneiden, laitteistojen ja/tai verkkojen turvallista toimintaa. Nämä ovat teollisuuden turvallisuuskonseptin tärkeitä osia. Tästä johtuen Siemensin tuotteita ja ratkaisuja kehitetään jatkuvasti. Siemens suosittelee vahvasti tarkistamaan tuotteiden päivitykset.

Siemensin tuotteiden turvallista toimintaa varten on tarpeen tehdä soveltuvia ennakoivia toimia (esim. solun suojauskonsepti) ja integroida kukin osa holistiseen, laadukkaaseen teollisen turvallisuuden konseptiin. Myös muiden valmistajien tuotteiden käyttöä tulisi tarkistaa. Katso lisätietoja teollisesta turvallisuudesta osoitteessa (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Pysy ajan tasalla tuotteiden päivityksissä tilaamalla tuotekohtainen uutiskirje. Katso lisätietoja osoitteessa (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).



VAROITUS

Ohjelmiston manipuloinnista johtuvan turvattoman käyttötilan aiheuttama vaara

Ohjelmiston manipulointi (esim. virusten, troijalaisten, haittaohjeimien ja matojen aiheuttama) voi aiheuttaa turvattomia käyttötiloja asennukseen, ja seurauksena voi olla kuolema, vakavat vammat ja/tai omaisuusvahingot.

- Pidä ohjelmisto ajan tasalla.
Aiheeseen liittyviä tietoja ja uutiskirjeitä on osoitteessa (<http://support.automation.siemens.com>).
- Sisällytä automaatio ja käytön komponentit korkealaatuiseen teollisen turvallisuuden konseptiin koneen asennuksessa. Lisätietoja on osoitteessa (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).
- Varmista, että sisällytät kaikki asennetut tuotteet teolliseen turvallisuus-konseptiin.

1.5 Sähkö käyttöjärjestelmien jäännösriskit

Sähkökäytön ohjaus- ja käyttökomponentit on hyväksytty teolliseen ja kaupalliseen käyttöön teollisissa sähkönjakeluverkoissa. Niiden käyttäminen julkisissa sähkönjakeluverkoissa edellyttää erilaista kokoonpanoa ja/tai lisätoimenpiteitä.

Näitä komponentteja voidaan käyttää vain suljetuissa koteloissa tai korkeamman tason kojeistokaapeissa, joissa on suljetut suojukset, ja kun käytetään kaikkia suojalaitteita.

Näitä komponentteja saavat käsitellä ainoastaan pätevät ja koulutetut henkilöt, jotka tuntevat kaikki komponentteihin sekä tekniseen dokumentaatioon liittyvät turvaohjeet.

Arvioitaessa koneen riskejä paikallisten määräysten mukaisesti (esim. EU:n konedirektiivi) koneen valmistajan on huomioitava seuraavat jäännösriskit, jotka liittyvät sähkökäytön ohjaus- ja käyttökomponentteihin:

1. Käytettävän koneen osien tahattomat liikkeet käyttöönoton, käytön, huollon ja korjausten aikana, joita aiheuttavat esimerkiksi:
 - Laiteviat ja/tai ohjelmistovirheet antureissa, ohjausjärjestelmässä, toimilaitteissa, kaapeleissa ja liitännöissä
 - Ohjausjärjestelmän ja moottorin vasteajat
 - Teknisten määritysten ulkopuolella olevat käyttö- ja/tai ympäristöolosuhteet
 - Kondensaatio / sähkön johtavuutta haittaava epäpuhtaus
 - Parametrisointi-, ohjelmointi-, kaapelointi- ja asennusvirheet
 - Radiolähettimien/matkapuhelimien käyttäminen ohjausjärjestelmän välittömässä läheisyydessä
 - Ulkoiset vaikutukset / vauriot
2. Vian ilmetessä poikkeuksellisen korkeat lämpötilat, avotuli mukaan lukien, sekä valon, melun, hiukkasten ja kaasujen päästöjä voi tapahtua taajuusmuuttajan sisä- ja ulkopuolella. Tällaisia vikoja ovat esim:
 - Komponenttivika
 - Ohjelmistovirheet
 - Teknisten määritysten ulkopuolella olevat käyttö- ja/tai ympäristöolosuhteet
 - Ulkoiset vaikutukset / vauriot

IP20-kotelointiluokan (UL Open Type) taajuusmuuttajat tulee asentaa metalliseen kojeistokaappiin (tai suojata vastaavalla tavalla) niin, että kosketus tulee taajuusmuuttajan sisä- tai ulkopuolella ei ole mahdollista.

3. Vaaralliset jännitteet, joita aiheuttavat esimerkiksi:
 - Komponenttivika
 - Staattisen sähkön varautuminen
 - Jännitteiden indusoituminen pyörivissä moottoreissa
 - Teknisten määritysten ulkopuolella olevat käyttö- ja/tai ympäristöolosuhteet
 - Kondensaatio / sähkön johtavuutta haittaava epäpuhtaus
 - Ulkoiset vaikutukset / vauriot
4. Käytön aikana kehittyvät sähkö-, magneetti- ja sähkömagneettikentät, jotka voivat aiheuttaa riskin henkilöille, joilla on sydämentahdistin, implantti tai metallinen tekonivel, jos henkilö on liian lähellä
5. Ympäristösaasteiden tai päästöjen vapautuminen järjestelmän virheellisen käytön johdosta ja/tai se, ettei komponentteja hävitetä turvallisesti ja oikein

Huomautus

Komponentit on suojattava sähkön johtavuutta haittaavilta epäpuhtauksilta (esim. asentamalla ne kojeistokaappiin, jonka kotelointiluokka on IP54, IEC 60529 tai NEMA 12).

Olettaen että sähkön johtavuutta haittaava epäpuhtaus voidaan asennuspaikalla sulkea pois, voidaan käyttää alemman kotelointiluokan kaappia.

Lisätietoja sähkökäytön komponenttien jäännösriskeistä on teknisen dokumentaation asiaan liittyvissä osissa.

Tuotteen yleisesittely

2.1 Tyypikilpi ja tekniset tiedot

Taajuusmuuttajan tyypikilpi sisältää tärkeimmät tekniset tiedot ja tilausnumeron. Tyypikilvet sijaitsevat taajuusmuuttajan seuraavissa kohdissa:

- Edessä käyttöpaneelin suojakannen irrotuksen jälkeen.
- Jäähdytyslementin sivulla.

	Nimellinen lähtöteho	Nimellinen lähtövirta	Tilausnumero			
	Kevyen ylikuormituksen perusteella (LO = Light Overload)		Suodattamaton		Suodatettu	
	0.55 kW	1.7 A	6SL3210-1KE11-8U	1	6SL3210-1KE11-8A	1
	0.75 kW	2.2 A	6SL3210-1KE12-3U	1	6SL3210-1KE12-3A	1
	1.1 kW	3.1 A	6SL3210-1KE13-2U	1	6SL3210-1KE13-2A	1
	1.5 kW	4.1 A	6SL3210-1KE14-3U	1	6SL3210-1KE14-3A	1
	2.2 kW	5.6 A	6SL3210-1KE15-8U	1	6SL3210-1KE15-8A	1
	3.0 kW	7.3 A	6SL3210-1KE17-5U	1	6SL3210-1KE17-5A	1
	4.0 kW	8.8 A	6SL3210-1KE18-8U	1	6SL3210-1KE18-8A	1
	5.5 kW	12.5 A	6SL3210-1KE21-3U	1	6SL3210-1KE21-3A	1
	7.5 kW	16.5 A	6SL3210-1KE21-7U	1	6SL3210-1KE21-7A	1
	11.0 kW	25.0 A	6SL3210-1KE22-6U	1	6SL3210-1KE22-6A	1
	15.0 kW	31.0 A	6SL3210-1KE23-2U	1	6SL3210-1KE23-2A	1
	18.5 kW	37.0 A	6SL3210-1KE23-8U	1	6SL3210-1KE23-8A	1
SINAMICS G120C USS/MB (USS, Modbus RTU)				B		B
SINAMICS G120C DP (PROFIBUS)				P		P
SINAMICS G120C PN (PROFINET, EtherNet/IP)				F		F
SINAMICS G120C CANopen				C		C

Kuva 2-1 Taajuusmuuttajan tunnistus

Käyttötarkoitus

Tässä oppaassa kuvattu taajuusmuuttaja on laite, jolla ohjataan oikosulkumoottoria. Taajuusmuuttaja on suunniteltu asennettavaksi sähkölaitteistojen tai koneiden yhteyteen.

Laite on hyväksytty teolliseen ja kaupalliseen käyttöön teollisissa sähköverkoissa. Lisätoimenpiteitä tarvitaan, jos laite kytketään julkiseen sähköverkkoon.

Tekniset tiedot ja tietoja kytkennöistä on tyyppikilvessä ja käyttöohjeissa.

2.2 Sovelluskohtaisesti tarvittavat komponentit

Verkkokuristin

Verkkokuristin suojaa taajuusmuuttajaa teollisen sähköverkon häiriöiltä. Verkkokuristin tukee ylijäännitesuojausta, pienentää yliaalloja ja tasaa kommutointilivet.

Huomautus

Jos verkkomuuttajan suhteellinen oikosulkujännite u_k on alle 1 %, on asennettava verkkokuristin varmistamaan taajuusmuuttajan optimaalinen käyttöikä.

Lähtökuristin

Lähtökuristin mahdollistaa pidemmät kaapelit taajuusmuuttajan ja moottorin välillä.

Jarruvastus

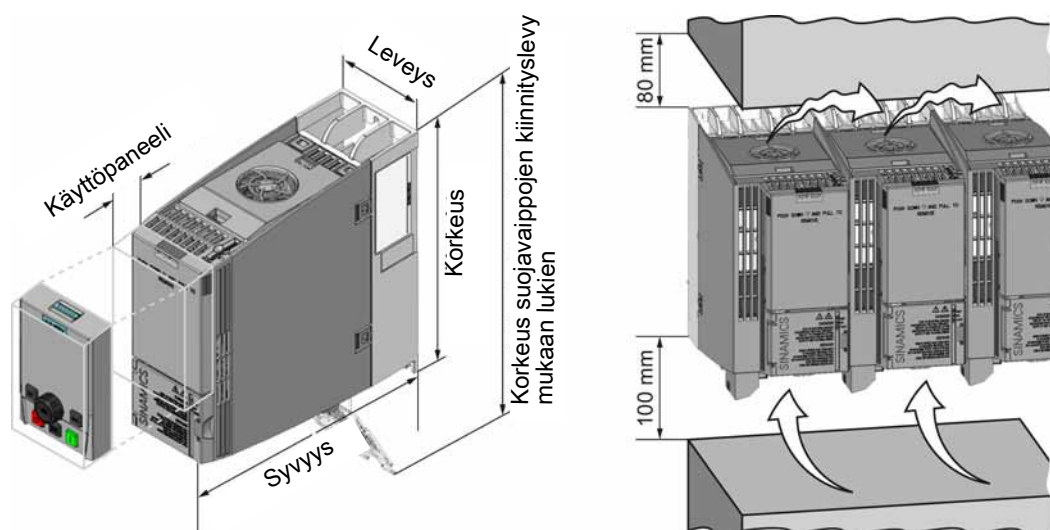
Jarruvastuksen avulla suuren hitausmomentin kuormat voidaan jarruttaa nopeasti.

Taajuusmuuttaja 6SL3210-...			Jarruvastus	Verkkokuristin	Lähtökuristin
Runko Koko A	0,55 kW...1,1 kW	...1KE11-8□□1 ...1KE12-3□□1, ...1KE13-2□□1	6SL3201 0BE14-3AA0	6SL3203 0CE13-2AA0	6SL3202 0AE16-1CA0
	1,5 kW	...1KE14-3□□1		6SL3203	
	2,2 kW	...1KE15-8□□1	6SL3201 0BE21-0AA0	0CE21-0AA0	
	3,0–4,0 kW	...1KE17-5□□1 ...1KE18-8□□1			6SL3202 0AE18-8CA0
Runko Koko B	5,5–7,5 kW	...1KE21-3□□1 ...1KE21-7□□1	6SL3201 0BE21-8AA0	6SL3203 0CE21-8AA0	6SL3202 0AE21-8CA0
Runko Koko C	11,0...18,5 kW	...1KE22-6□□1 ...1KE23-2□□1, ...1KE23-8□□1	6SL3201 0BE23-8AA0	6SL3203 0CE23-8AA0	6SL3202 0AE23-8CA0

Asennus

3.1 Asennus

Mitat



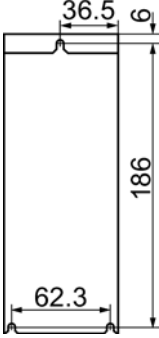
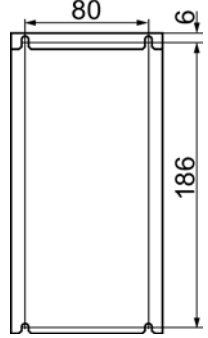
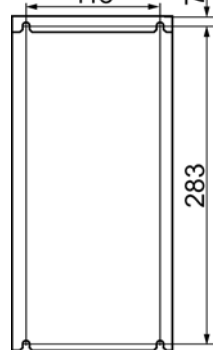
Kuva 3-1 Mitat ja vähimmäisetäisyydet muihin laitteisiin

Taulukko 3- 1 Mitat

	Runkokoko A 0,55-4,0 kW	Runkokoko B 5,5-7,5 kW	Runkokoko C 11-18,5 kW
Korkeus	196 mm	196 mm	295 mm
Korkeus kiinnityslevy mukaan lukien	276 mm	276 mm	375 mm
Leveys	73 mm	100 mm	140 mm
PROFINET-liitännän sisältävän taajuusmuuttajan syvyys	225,4 mm	225,4 mm	225,4 mm
USS/MB-liitännän sisältävän taajuusmuuttajan syvyys CANopen- tai PROFIBUS-liitäntä	203 mm	203 mm	203 mm
Lisäsyvyys käyttöpaneeli kiinnitettynä	+ 21 mm, kun IOP-käyttöpaneeli (Intelligent Operator Panel) on kiinnitettynä		
	+ 6 mm, peruskäyttöpaneeli BOP-2 on kiinnitettynä		

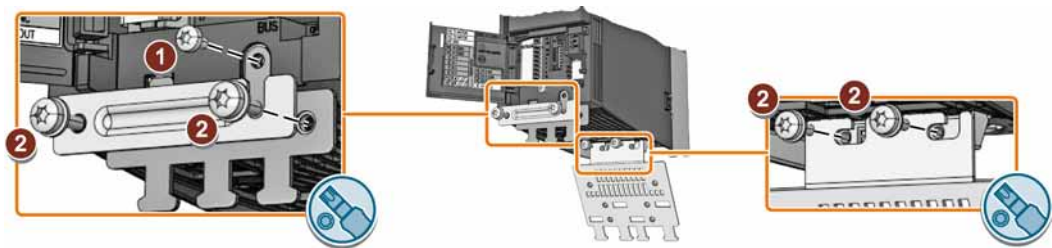
Asennus

Taulukko 3-2 Porauskaaviot ja asennusvälineet

	Runkokokoo A 0,55–4,0 kW	Runkokokoo B 5,5–7,5 kW	Runkokokoo C 11–18,5 kW
Porauskaavio			
Kiinnityselementit	3 x M4 kierretappia 3 x M4 mutteria 3 x M4 aluslevyä	4 x M4 kierretappia 4 x M4 mutteria 4 x M4 aluslevyä	4 x M5 kierretappia 4 x M5 mutteria 4 x M5 aluslevyä
Lukitun roottorin (käynnistys)momentti	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm

Kaapelin suojavaippojen kiinnityslevyn asennus

Suosittellemme mukana tulevien EMC-kiinnityslevyjen asentamista. Kiinnityslevyjen avulla taajuusmuuttaja on helpompi asentaa EMC-määräysten mukaisesti ja saada aikaan kytkettyjen kaapeleiden vedonpoisto sekä suojavaippojen kiinnitys.



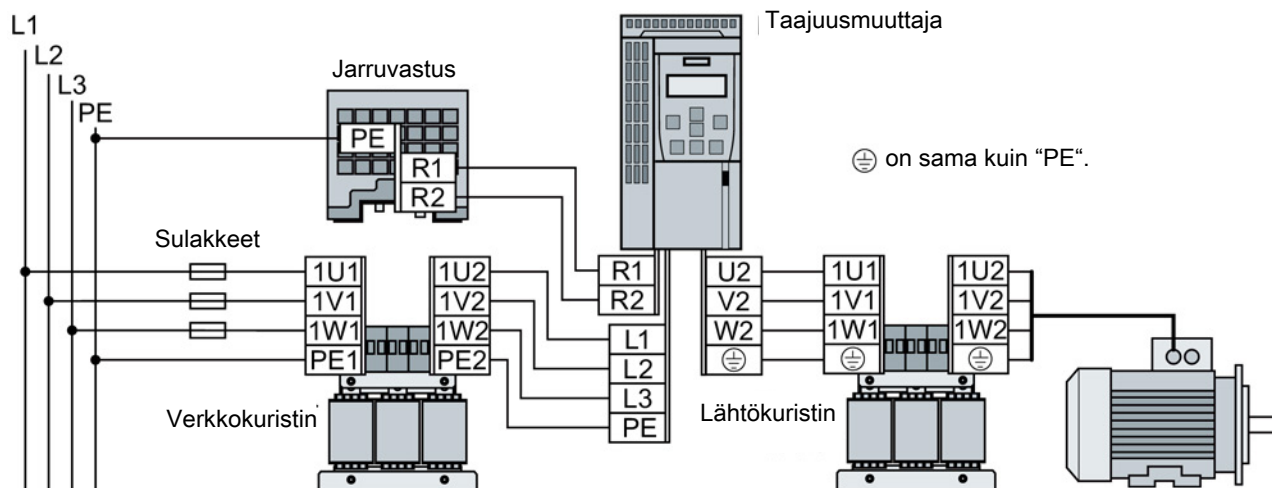
① M3 - 0,8 Nm

② M4 - 2,5 Nm

Kuva 3-2 Suojavaippojen kiinnityslevyn kiinnittäminen, esimerkkinä runkokoon A taajuusmuuttaja

3.2 Kytkenät

3.2.1 Verkkosyötön, moottorin ja muiden komponenttien kytkentä



Taajuusmuuttaja		Liitännän poikkipinta-ala (kieristysmomentti)		Verkkokuristin, lähtökuristin			Jarruvastus	
FSA	0.55 kW ... 4 kW	2.5 mm ² (0.5 Nm)	14 AWG (4.5 lbf in)	4 mm ² (0.8 Nm)	12 AWG (7 lbf in)	PE M4 (3 Nm 26.5 lbf in)	2.5 mm ² (0.5 Nm)	14 AWG (4.5 lbf in)
FSB	5.5 kW ... 7.5 kW	6 mm ² (0.6 Nm)	10 AWG (5.5 lbf in)	10 mm ² (1.8 Nm)	8 AWG (16 lbf in)	PE M5 (5 Nm 44 lbf in)	6 mm ² (0.6 Nm)	10 AWG (5.5 lbf in)
FSC	11 kW ... 18.5 kW	16 mm ² (1.5 Nm)	5 AWG (13.5 lbf in)	16 mm ² (4 Nm)	5 AWG (35 lbf in)			

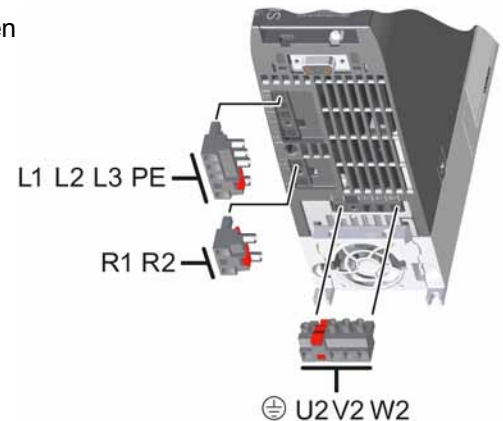
Menettely

Taajuusmuuttaja ja sen komponentit kytketään seuraavasti:

1. Asenna asianmukaiset sulakkeet:

Taajuusmuuttaja	Sulake	UL/cUL-sulake
FSA	0.55 kW ... 1.1 kW	3NA3801 (6 A)
	1.5 kW ... 2.2 kW	3NA3803 (10 A)
	3.0 kW ... 4.0 kW	3NA3805 (16 A)
FSB	5.5 kW	3NA3807 (20 A)
	7.5 kW	3NA3810 (25 A)
FSC	11 kW	3NA3817 (40 A)
	15 kW	3NA3820 (50 A)
	18.5 kW	3NA3822 (63 A)

2. Kytke taajuusmuuttaja ja sen komponentit.
Pistokkeet verkkosyötön, moottorin ja jarruvastuksen kytkentään ovat taajuusmuuttajan alaosassa.
3. Käytä suojattuja kaapeleita, jos vaaditaan EMC-yhteensopivaa asennusta. Katso myös kohta: Taajuusmuuttajan asennus EMC-määräysten mukaisesti (sivu 21).



Taajuusmuuttaja ja sen komponentit on nyt kytketty.

USA:n/Kanadan asennusten komponentit (UL/CSA)

Laitteisto kykenee tuottamaan moottorin ylikuormitussuojauksen

UL508C mukaisesti. Noudata seuraavia ohjeita UL508C-yhteensopivuuden varmistamiseksi:

- Käytä UL/CSA-sertifioituja J-typin sulakkeita, ylikuorman virrankatkaisijoita tai luonnostaan vaarattomia moottorin suojalaitteita.
- Käytä runkokoolle A–C vain luokan 1 75 °C kuparijohtoja.
- Asenna taajuusmuuttaja mahdollisella suositellulla ulkoisella häiriösuodattimella, jolla on seuraavat ominaisuudet:
 - Ylijännitesuojalaitteet: laitteen tulee olla luettelossa oleva ylijännitesuojalaite (luokkakoodit VZCA ja VZCA7).
 - Nimellisjännite 480/277 V_{AC}, 50/60 Hz, kolmivaiheinen.
 - Rajoitusjännite V_{PR} = 2000 V, I_N = 3 kA min, MCOV = 508 V_{AC}, SCCR = 40 kA.
 - Soveltuu tyyppin 1 tai 2 SPD-sovellukseen.
 - Rajoitus toteutetaan vaiheiden välillä sekä vaiheen ja maadoituksen välillä.
- Älä muuta parametria p0610 (tehdasasetus p0610 = 12 tarkoittaa: taajuusmuuttaja reagoi moottorin ylikämpötilaan välittömällä hälytyksellä ja tietyn ajan jälkeen häiriöllä).

3.2.2 Taajuusmuuttajan asennus EMC-määräysten mukaisesti

EMC-yhteensopivaa kaapelireititystä koskevat määräykset

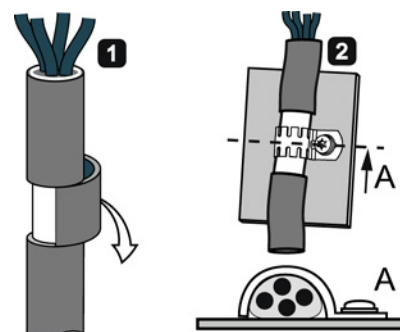
Edellytykset

- Taajuusmuuttaja asennetaan metalliselle kiinnityslevylle. Kiinnityslevyn tulee olla maalaamaton, ja sen pitää johtaa sähköä hyvin.
- Käytä seuraavissa kytkennöissä suojattuja kaapeleita:
 - Moottori ja moottorin lämpötila-anturi
 - Jarruvastus
 - Kenttäväylä
 - Riviliittimien tulot ja lähdöt

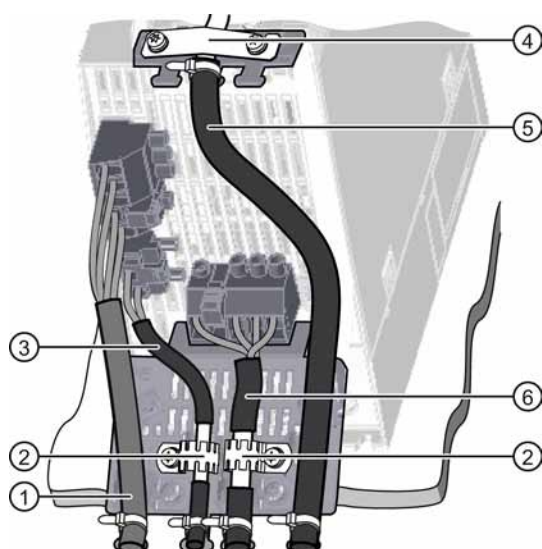
Menettely

Voit asentaa taajuusmuuttajan kaapelit EMC-määräysten mukaisesti noudattamalla seuraavia ohjeita:

1. Paljasta suojattujen kaapelien suojavaipat.
2. Kiinnitä suojavaipat kiinnityslevyyn tai taajuusmuuttajan suojavaippojen kiinnityslevyyn.



Olet johdottanut taajuusmuuttajan EMC-yhteensopivalla tavalla.



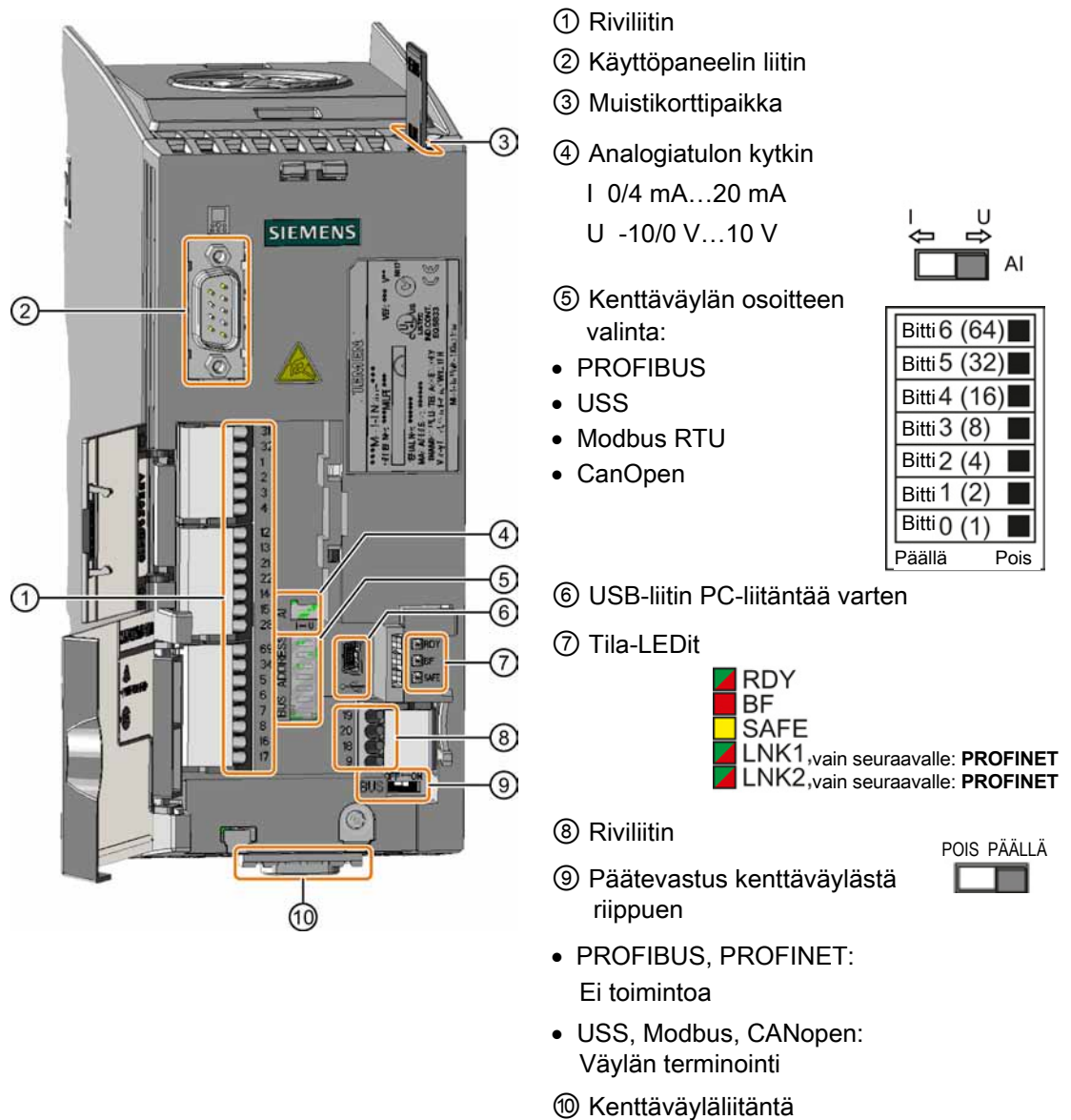
Kuvassa EMC-yhteensopiva johdotus runkokoon A taajuusmuuttajassa

- ① Suojaamaton verkkovirtakaapeli
- ② EMC-puristimet (lovetut nauhat) suojavaippojen kiinnityslevyssä
- ③ Jarruvastuksen suojattu kaapeli
- ④ EMC-puristin riviliittimen kaapelille CU:n suojalevyssä
- ⑤ Riviliittimen suojattu kaapeli
- ⑥ Suojattu moottorikaapeli

3.2.3 Liitännöjen yleiskuvaus

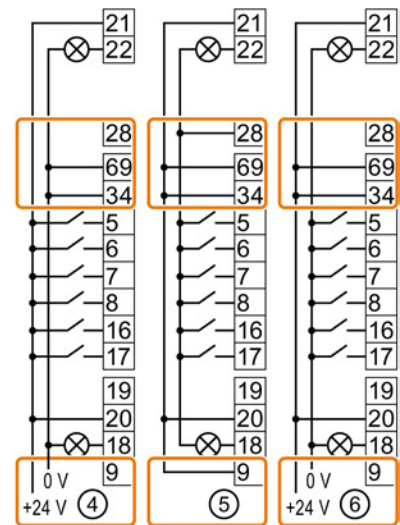
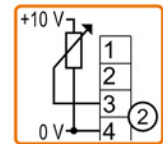
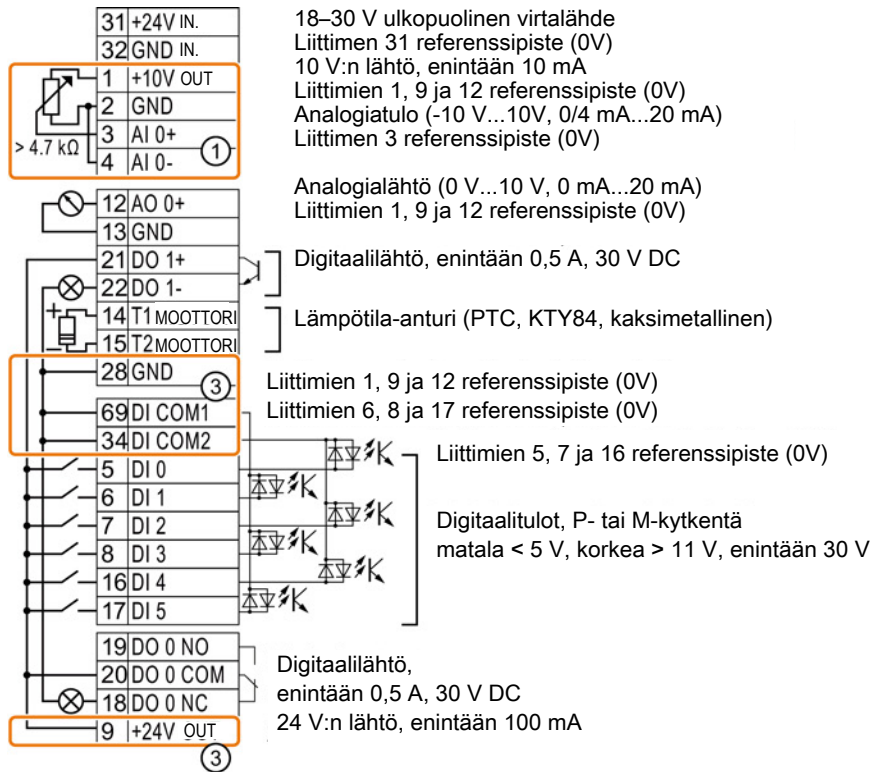
Ohjausyksikön etuosassa olevat liitännät

Ohjausyksikön etuosan liitännöjen käsittelyä varten käytössä oleva käyttöpaneeli on irrotettava ja liittimien suojakannet avattava.



3.2.4 Riviliittimet

Erilaiset riviliittimien kytkenöt



- ① Analogiatulo syötetään sisäisestä 10 V jännitteestä.
- ② Analogiatulo syötetään ulkoisesta 10 V lähteestä.
- ③ Kytkentä käytettäessä sisäistä apujännitesyöttöä. Liittimen yhdistäminen, joka kytkee P-potentiaaliin (+24V).
- ④ Kytkentä käytettäessä ulkoista apujännitesyöttöä. Liittimen yhdistäminen, joka kytkee P-potentiaaliin (+24V).
- ⑤ Kytkentä käytettäessä sisäistä apujännitesyöttöä. Liittimen yhdistäminen, joka kytkee M-potentiaaliin (0V).
- ⑥ Kytkentä käytettäessä ulkoista apujännitesyöttöä. Liittimen yhdistäminen, joka kytkee M-potentiaaliin (0V).

Liittimien tehdasasetukset

Liittimien toimintojen tehdasasetukset määräytyvät sen mukaan, onko taajuusmuuttajassa PROFIBUS/PROFINET-liitäntä.

G120C USS- ja G120C CAN -liittimien tehdasasetus	G120C DP- ja G120C PN -liittimien tehdasasetus
Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. 31 +24V IN. 32 GND IN. 1 +10V IN. 2 GND OUT 3 AI 0+ } Nopeuden ohjearvo 4 AI 0- } (-10 V...10 V) 12 AO 0+ } Todellinen nopeusarvo 13 GND } (0 V...10 V) 21 DO 1+ } 22 DO 1- } Hälytys 14 T1 MOTOR } --- (ei toimintoa) 15 T2 MOOTTOR } 28 GN MOOTTOR } 69 DI COM1 34 DI COM2 5 DI 0 } KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1) 6 DI 1 } Pyörimissuunnan vaihto 7 DI 2 } Häiriön kuittaus 8 DI 3 } --- 16 DI 4 } --- 17 DI 5 } --- 19 DO 0 NO } Vika 20 DO 0 COM } 18 DO 0 NC } 9 +24V OUT	Kenttäväyläliitännän toiminto määräytyy DI 3:n mukaan. 31 +24V IN. 32 GND IN. 1 +10V IN. 2 GND OUT 3 AI 0+ } Nopeuden ohjearvo 4 AI 0- } (-10 V...10 V) 12 AO 0+ } Todellinen nopeusarvo 13 GND } (0 V...10 V) 21 DO 1+ } 22 DO 1- } Hälytys 14 T1 MOTOR } --- (no function) 15 T2 MOOTTOR } (ei toimintoa) 28 GN MOOTTOR } 69 DI COM1 34 DI COM2 5 DI 0 } --- Ryömintä 1 6 DI 1 } --- Ryömintä 2 7 DI 2 } Häiriön kuittaus 8 DI 3 } Ohjauksen vaihto 16 DI 4 } --- 17 DI 5 } --- 19 DO 0 NO } Vika 20 DO 0 COM } 18 DO 0 NC } 9 +24V OUT Taajuusmuuttaja vastaanottaa ohjaussignaali PROFIdrive-viestillä 1 Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen

Liittimien toiminnan muuttaminen

Kunkin värikoodatun liittimen toiminta voidaan määrittää.

Jotta liittimiä ei tarvitse määrittää peräkkäin yksitellen, useita liittimiä voidaan asettaa yhdessä oletusasetusten kanssa (ohjausmakro).

Edellä kuvatut tehdasasetukset USS- ja PROFIBUS/PROFINET-liittimille vastaavat oletusasetusta 12 (kahden johtimen ohjaus menetelmällä 1) tai oletusasetusta 7 (vaihto kenttäväylän ja ryöminnän välillä DI 3 avulla).

Katso myös: Liittimien oletusasetukset (sivu 25).

3.2.5 Liittimien oletusasetukset (ohjausmakro)

Liittimien käytettävissä olevat asetukset

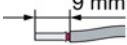
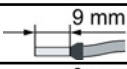
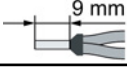
Oletusasetus 1: kaksi kiinteää nopeutta Valitaan seuraavilla - STARTER: Conveyor technology with 2 fixed frequencies - BOP-2: coN 2 SP Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1 eteen</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1 taakse</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>-----</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>Kiinteä nopeus 3</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>Kiinteä nopeus 4</td></tr> </table> DI 4 ja DI 5 = päällä: Taajuusmuuttaja lisää molemmat kiinteät nopeudet.	3	AI 0	---	4			5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 eteen	6	DI 1	KÄYNTIIN/SEIS1 taakse	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	-----	16	DI 4	Kiinteä nopeus 3	17	DI 5	Kiinteä nopeus 4	Oletusasetus 2: kaksi kiinteää nopeutta turvatoiminnolla Valitaan seuraavilla - STARTER: Conveyor systems with Basic Safety - BOP-2: coN SAFE Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>PÄÄLLÄ/POIS1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Kiinteä nopeus 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kiinteä nopeus 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>-----</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>-----</td></tr> </table> Varattu turvatoiminnolle DI 0 ja DI 1 = päällä: Taajuusmuuttaja lisää molemmat kiinteät nopeudet.	3	AI 0	---	4			5	DI 0	PÄÄLLÄ/POIS1	6	DI 1	Kiinteä nopeus 1	7	DI 2	Kiinteä nopeus 2	8	DI 3	Kuittaus	16	DI 4	-----	17	DI 5	-----	Oletusasetus 3: neljä kiinteää nopeutta Valitaan seuraavilla - STARTER: Kuljetintekniikka 4 kiinteällä taajuudella - BOP-2: coN 4 SP Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>PÄÄLLÄ/POIS1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Kiinteä nopeus 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kiinteä nopeus 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>-----</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>-----</td></tr> </table> Useat DI:t = päällä: Taajuusmuuttaja lisää vastaavat kiinteät nopeudet.	3	AI 0	---	4			5	DI 0	PÄÄLLÄ/POIS1	6	DI 1	Kiinteä nopeus 1	7	DI 2	Kiinteä nopeus 2	8	DI 3	Kuittaus	16	DI 4	-----	17	DI 5	-----
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 eteen																																																																								
6	DI 1	KÄYNTIIN/SEIS1 taakse																																																																								
7	DI 2	Kuittaus																																																																								
8	DI 3	-----																																																																								
16	DI 4	Kiinteä nopeus 3																																																																								
17	DI 5	Kiinteä nopeus 4																																																																								
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	PÄÄLLÄ/POIS1																																																																								
6	DI 1	Kiinteä nopeus 1																																																																								
7	DI 2	Kiinteä nopeus 2																																																																								
8	DI 3	Kuittaus																																																																								
16	DI 4	-----																																																																								
17	DI 5	-----																																																																								
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	PÄÄLLÄ/POIS1																																																																								
6	DI 1	Kiinteä nopeus 1																																																																								
7	DI 2	Kiinteä nopeus 2																																																																								
8	DI 3	Kuittaus																																																																								
16	DI 4	-----																																																																								
17	DI 5	-----																																																																								
Oletusasetus 4: PROFIBUS tai PROFINET Valitaan seuraavilla - STARTER: Conveyor systems with fieldbus - BOP2: coN Fb PROFIdrive-viesti 352 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	---	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	---	16	DI 4	---	17	DI 5	---	Oletusasetus 5: PROFIBUS tai PROFINET turvatoiminnolla Valitaan seuraavilla - STARTER: Conveyor systems with fieldbus and Basic Safety - BOP-2: coN Fb S PROFIdrive-viesti 352 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table> Varattu turvatoiminnolle	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	---	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	---	16	DI 4	---	17	DI 5	---																									
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	---																																																																								
6	DI 1	---																																																																								
7	DI 2	Kuittaus																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	---																																																																								
17	DI 5	---																																																																								
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	---																																																																								
6	DI 1	---																																																																								
7	DI 2	Kuittaus																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	---																																																																								
17	DI 5	---																																																																								

Oletusasetus 7: vaihto kenttäväylän ja ryöminän välillä DI 3 avulla Valitaan seuraavilla - STARTER: Kenttäväylä datasetin vaihdolla - BOP-2: FB cdS Tehdasasetus PROFIBUS-liittymällä varustetuille taajuusmuuttajille		Oletusasetus 8: moottoripotentimetri (MOP) turvatoiminnolla Valitaan seuraavilla - STARTER: MOP perusturvallisuudella - BOP-2: MoP SAFE																																																																							
PROFIdrive-viesti 1 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Matala</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	---	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	Matala	16	DI 4	---	17	DI 5	---	Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>Ryömintä 1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Ryömintä 2</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Korkea</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	Ryömintä 1	6	DI 1	Ryömintä 2	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	Korkea	16	DI 4	---	17	DI 5	---	Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>MOP nousee</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>MOP laskee</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td rowspan="2">Varattu turva-toiminnolle</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1	6	DI 1	MOP nousee	7	DI 2	MOP laskee	8	DI 3	Kuittaus	16	DI 4	Varattu turva-toiminnolle	17	DI 5
3	AI 0	---																																																																							
4																																																																									
5	DI 0	---																																																																							
6	DI 1	---																																																																							
7	DI 2	Kuittaus																																																																							
8	DI 3	Matala																																																																							
16	DI 4	---																																																																							
17	DI 5	---																																																																							
3	AI 0	---																																																																							
4																																																																									
5	DI 0	Ryömintä 1																																																																							
6	DI 1	Ryömintä 2																																																																							
7	DI 2	Kuittaus																																																																							
8	DI 3	Korkea																																																																							
16	DI 4	---																																																																							
17	DI 5	---																																																																							
3	AI 0	---																																																																							
4																																																																									
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1																																																																							
6	DI 1	MOP nousee																																																																							
7	DI 2	MOP laskee																																																																							
8	DI 3	Kuittaus																																																																							
16	DI 4	Varattu turva-toiminnolle																																																																							
17	DI 5																																																																								
Oletusasetus 9: moottoripotentimetri (MOP) Valitaan seuraavilla - STARTER: vakio I/O ja MOP - BOP-2: Std MoP	Oletusasetus 12: vakio I/O ja analoginen ohjearvo Valitaan seuraavilla - STARTER: vakio I/O ja analoginen ohjearvo - BOP-2: Std ASP Tehdasasetus USS-liittymällä varustetuille taajuusmuuttajille	Oletusasetus 13: ohjearvo analogiatulolla turvatoiminnolla Valitaan seuraavilla - STARTER: vakio I/O ja analoginen ohjearvo ja turvallisuus - BOP-2: ASPs																																																																							
Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>MOP nousee</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>MOP laskee</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1	6	DI 1	MOP nousee	7	DI 2	MOP laskee	8	DI 3	Kuittaus	16	DI 4	---	17	DI 5	---	Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>Ohjearvo</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I □ U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Suunnanvaihto</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	Ohjearvo	4		I □ U -10 V ... 10 V	5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)	6	DI 1	Suunnanvaihto	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	---	16	DI 4	---	17	DI 5	---	Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>Ohjearvo</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I □ U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Suunnanvaihto</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td rowspan="2">Varattu turva-toiminnolle</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td></tr> </table>	3	AI 0	Ohjearvo	4		I □ U -10 V ... 10 V	5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)	6	DI 1	Suunnanvaihto	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	---	16	DI 4	Varattu turva-toiminnolle	17	DI 5
3	AI 0	---																																																																							
4																																																																									
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1																																																																							
6	DI 1	MOP nousee																																																																							
7	DI 2	MOP laskee																																																																							
8	DI 3	Kuittaus																																																																							
16	DI 4	---																																																																							
17	DI 5	---																																																																							
3	AI 0	Ohjearvo																																																																							
4		I □ U -10 V ... 10 V																																																																							
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)																																																																							
6	DI 1	Suunnanvaihto																																																																							
7	DI 2	Kuittaus																																																																							
8	DI 3	---																																																																							
16	DI 4	---																																																																							
17	DI 5	---																																																																							
3	AI 0	Ohjearvo																																																																							
4		I □ U -10 V ... 10 V																																																																							
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)																																																																							
6	DI 1	Suunnanvaihto																																																																							
7	DI 2	Kuittaus																																																																							
8	DI 3	---																																																																							
16	DI 4	Varattu turva-toiminnolle																																																																							
17	DI 5																																																																								
Oletusasetus 14: vaihto kenttäväylän ja moottoripotentimetrin (MOP) välillä DI 3 avulla Valitaan seuraavilla - STARTER: prosessiteollisuus ja kenttäväylä - BOP-2: Proc Fb																																																																									
PROFIdrive-viesti 20 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Ulkoinen häiriö</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Pois päältä</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	Ulkoinen häiriö	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	Pois päältä	16	DI 4	---	17	DI 5	---	Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Ulkoinen häiriö</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Päällä</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>MOP nousee</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>MOP laskee</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)	6	DI 1	Ulkoinen häiriö	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	Päällä	16	DI 4	MOP nousee	17	DI 5	MOP laskee																								
3	AI 0	---																																																																							
4																																																																									
5	DI 0	---																																																																							
6	DI 1	Ulkoinen häiriö																																																																							
7	DI 2	Kuittaus																																																																							
8	DI 3	Pois päältä																																																																							
16	DI 4	---																																																																							
17	DI 5	---																																																																							
3	AI 0	---																																																																							
4																																																																									
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)																																																																							
6	DI 1	Ulkoinen häiriö																																																																							
7	DI 2	Kuittaus																																																																							
8	DI 3	Päällä																																																																							
16	DI 4	MOP nousee																																																																							
17	DI 5	MOP laskee																																																																							

Oletusasetus 15: vaihto analogisen ohjearvon ja moottoripotentimetrin (MOP) välillä DI 3 avulla Valitaan seuraavilla - STARTER: prosessiteollisuus - BOP-2: Proc		Oletusasetus 17: kahden johtimen ohjaus menetelmällä 2 Valitaan seuraavilla - STARTER: 2-johtiminen (eteen-/taaksepäin 1) - BOP-2: 2-wlrE 1 Oletusasetus 18: kahden johtimen ohjaus menetelmällä 3 Valitaan seuraavilla - STARTER: 2-johtiminen (eteen-/taaksepäin 2) - BOP-2: 2-wlrE 2																																																	
Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table><tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>Ohjearvo</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>I U -10 V ... 10 V</td></tr><tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)</td></tr><tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Ulkoisen häiriö</td></tr><tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr><tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Pois päältä</td></tr><tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr><tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr></table>		3	AI 0	Ohjearvo	4		I U -10 V ... 10 V	5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)	6	DI 1	Ulkoisen häiriö	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	Pois päältä	16	DI 4	---	17	DI 5	---	Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table><tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)</td></tr><tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Ulkoisen häiriö</td></tr><tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr><tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Päällä</td></tr><tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>MOP nousee</td></tr><tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>MOP laskee</td></tr></table>		3	AI 0	---	4			5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)	6	DI 1	Ulkoisen häiriö	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	Päällä	16	DI 4	MOP nousee	17	DI 5	MOP laskee
3	AI 0	Ohjearvo																																																	
4		I U -10 V ... 10 V																																																	
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)																																																	
6	DI 1	Ulkoisen häiriö																																																	
7	DI 2	Kuittaus																																																	
8	DI 3	Pois päältä																																																	
16	DI 4	---																																																	
17	DI 5	---																																																	
3	AI 0	---																																																	
4																																																			
5	DI 0	KÄYNTIIN/SEIS1 (ON/OFF1)																																																	
6	DI 1	Ulkoisen häiriö																																																	
7	DI 2	Kuittaus																																																	
8	DI 3	Päällä																																																	
16	DI 4	MOP nousee																																																	
17	DI 5	MOP laskee																																																	
Oletusasetus 19: kolmen johtimen ohjaus menetelmällä 1 Valitaan seuraavilla - STARTER: 3-johtiminen (käytä/eteen/taakse) - BOP-2: 3-wlrE 1		Oletusasetus 20: kolmen johtimen ohjaus menetelmällä 2 Valitaan seuraavilla - STARTER: 3-johtiminen (käytä/päälle/peruutus) - BOP-2: 3-wlrE 2																																																	
Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table><tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>Ohjearvo</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>I U -10 V ... 10 V</td></tr><tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>Käyttövapautus (OFF1)</td></tr><tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Käyntiin eteen</td></tr><tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Käyntiin taakse</td></tr><tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>-----</td></tr><tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>Kuittaus </td></tr><tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr></table>		3	AI 0	Ohjearvo	4		I U -10 V ... 10 V	5	DI 0	Käyttövapautus (OFF1)	6	DI 1	Käyntiin eteen	7	DI 2	Käyntiin taakse	8	DI 3	-----	16	DI 4	Kuittaus	17	DI 5	---	Kenttäväyläliitäntä ei ole aktiivinen. <table><tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>Ohjearvo</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>I U -10 V ... 10 V</td></tr><tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>Käyttövapautus (OFF1)</td></tr><tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>Käyntiin eteen</td></tr><tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Suunnanvaihto</td></tr><tr><td>8</td><td>DI 3</td><td></td></tr><tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>Kuittaus</td></tr><tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr></table>		3	AI 0	Ohjearvo	4		I U -10 V ... 10 V	5	DI 0	Käyttövapautus (OFF1)	6	DI 1	Käyntiin eteen	7	DI 2	Suunnanvaihto	8	DI 3		16	DI 4	Kuittaus	17	DI 5	---
3	AI 0	Ohjearvo																																																	
4		I U -10 V ... 10 V																																																	
5	DI 0	Käyttövapautus (OFF1)																																																	
6	DI 1	Käyntiin eteen																																																	
7	DI 2	Käyntiin taakse																																																	
8	DI 3	-----																																																	
16	DI 4	Kuittaus																																																	
17	DI 5	---																																																	
3	AI 0	Ohjearvo																																																	
4		I U -10 V ... 10 V																																																	
5	DI 0	Käyttövapautus (OFF1)																																																	
6	DI 1	Käyntiin eteen																																																	
7	DI 2	Suunnanvaihto																																																	
8	DI 3																																																		
16	DI 4	Kuittaus																																																	
17	DI 5	---																																																	
		Oletusasetus 21: kenttäväylä USS Valitaan seuraavilla - STARTER: USS-kenttäväylä - BOP-2: FB USS Oletusasetus 22: kenttäväylä CANopen . Valitaan seuraavilla - STARTER: CAN-kenttäväylä - BOP-2: FB CAN																																																	
		USS-asetukset: 38400 baudia, 2 PZD, PKW muuttuja CANopen-asetus: 20 kBaud <table><tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr><tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr><tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>Kuittaus</td></tr><tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr><tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr><tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr></table>		3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	---	7	DI 2	Kuittaus	8	DI 3	---	16	DI 4	---	17	DI 5	---																								
3	AI 0	---																																																	
4																																																			
5	DI 0	---																																																	
6	DI 1	---																																																	
7	DI 2	Kuittaus																																																	
8	DI 3	---																																																	
16	DI 4	---																																																	
17	DI 5	---																																																	

3.2.6 Riviliittimen kytkennät

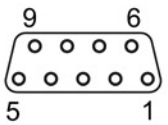
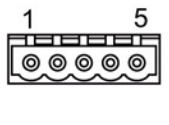
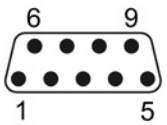
1. Käytä suositellun poikkipinta-alan kaapelia, joka on valmisteltu asianmukaisesti asennusta varten:

Jäykkä tai joustava kaapeli	
Joustava johdin, eristämätön pääteholkki	
Joustava johdin osittain eristetyllä pääteholkillä	
Kaksi joustavaa johdinta samalla poikkipinnalla ja osittain eristetyllä kaksoispääteholkillä	

2. Jos käytät suojattuja kaapeleita, vaippa on kytkettävä kojeistokaapin kiinnityslevyyn tai taajuusmuuttajan suojavaippojen kiinnityslevyn avulla hyvällä sähköliitännällä ja laajalla pinta-alalla. Katso myös: EMC-asennusohje (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658>)
3. Käytä taajuusmuuttajan suojavaippakiinnityslevyä vedonpoistoon.

3.2.7 Kenttäväyläliitännän määritykset

Kenttäväyläliitäntä on taajuusmuuttajan alaosassa.

 X126 CAN 1 --- 2 CAN_L, CAN-signaali (merkitsevä alhaalla) 3 CAN_GND, maa 4 --- 5 CAN_SHLD, vaippa 6 GND, valinnainen maa 7 CAN_H, signaali (merkitsevä ylhäällä) 8 --- 9 ---	 X128 RS485 1 0 V 2 RS485P, vastaanotto ja lähetys (+) 3 RS485N, vastaanotto ja lähetys (-) 4 Suojavaippa 5 ---	 X126 PROFIBUS 1 --- 2 M Vertailu 24_Serv 3 Rx/D/TxD-P, vastaanotto ja lähetys (B/B') 4 CNTR-P, ohjaussignaali 5 GND, datan referenssipiste (maa) (C/C') 6 +5 V apujännitesyöttö 7 P24_Serv 8 Rx/D/TxD-N, vastaanotto ja lähetys 9 (A/A')	 X150 P1 X150 P2 8 ... 1 PROFINET 1 RX+ Datan vastaanotto + 2 RX- Datan vastaanotto - 3 TX+ Datan lähetys + 4 ----- 5 ----- 6 TX- Datan lähetys - 7 --- 8 ---
---	--	--	--

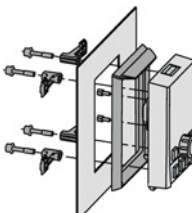
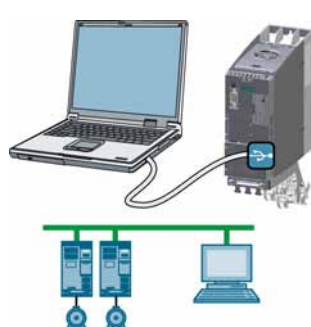
Kuvaustiedoissa on tarvittavat tiedot taajuusmuuttajan konfigurointia ja käyttöä varten kenttäväylässä korkeamman tason ohjauksessa.

Kuvaustiedosto	Lataus	Latauksen vaihtoehto
GSD for PROFIBUS	Internet: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23450835)	GSD ja GSDML tallennetaan taajuusmuuttajaan. Taajuusmuuttaja kirjoittaa GSD:n tai GSDML:n muistikortille, kun asetat kortin taajuusmuuttajaan ja asetat p0804 arvoksi 12. Sitten voit siirtää tiedoston ohjelmointilaitteelle tai tietokoneelle muistikortin avulla.
GSDML for PROFINET	Internet: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/26641490)	
EDS for CANopen	Internet: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/48351511)	---
EDS for Ethernet/IP	---	Lisätietoja käyttöohjeissa

Käyttöönotto

4.1 Käyttöönottotyökalun yleiskuvas

Seuraavia työkaluja käytetään taajuusmuuttajan käyttöönotossa, vianmäärityksessä ja ohjauksessa sekä taajuusmuuttajan asetusten varmuuskopioinnissa ja siirrossa.

Käyttöpaneelit				Tilausnumero
	BOP-2 (peruskäyttöpaneeli) - asennetaan taajuusmuuttajan etukanteen - Kaksirivinäyttö - Ohjattu perustason käyttöönotto		Oven kiinnityssarja, IOP/ BOP-2 - BOP-2- tai IOP-paneelin asentamiseksi kojeistokaapin oveen. - Kotelointiluokka IOP:n kanssa: IP54 tai UL Type 12 - kotelointiluokka BOP-2:n kanssa: IP55	BOP-2: 6SL3255-0AA00-4CA1 IOP: 6SL3255-0AA00-4JA0 Oven kiinnityssarja: 6SL3256-0AP00-0JA0
	IOP (älykäs käyttöpaneeli) - asennetaan taajuusmuuttajan etukanteen Tekstinäyttö Valikkopohjainen käyttö ja sovelluksen ohjatut toiminnot			
	IOP:n etäkäyttöä varten: IOP-käsipaneeli virtalähteellä ja ladattavalla akulla sekä RS232-liitäntäjohdolla Jos käytät omaa liitäntäjohtoa, huomaa että enimmäispituus on 5 m.			6SL3255-0AA00-4HA0
PC-työkalut				
	STARTER Kytetään taajuusmuuttajaan USB-liitännän, PROFIBUSin tai PROFINETin avulla Lataa: STARTER (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10804985/130000)			STARTER DVD-levyllä: 6SL3072-0AA00-0AG0
	Startdrive Kytetään taajuusmuuttajaan USB-liitännän, PROFIBUSin tai PROFINETin avulla Lataa Startdrive: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/68034568)			Startdrive DVD-levyllä: 6SL3072-4CA02-1XG0
	SINAMICS PC Inverter Connection Kit 2 Sisältää USB-kaapelin (3 m) tietokoneen kytkemiseksi taajuusmuuttajaan.			6SL3255-0AA00-2CA0

Taajuusmuuttajan käyttöönotto IOP-käyttöpaneelin avulla

IOP tarjoaa ohjattuja käyttöönotto toimintoja ja ohjetekstejä intuitiivista käyttöönottoa varten. Katso lisätietoja IOP-käyttöohjeista.

Taajuusmuuttajan käyttöönotto STARTER-ohjelman avulla

Yleiskuvaus tärkeimmistä vaiheista:

1. Kytke tietokone taajuusmuuttajaan USB-liitännän avulla ja käynnistä STARTER-työkalu.
2. Valitse ohjeistettu projektin luonti project wizard -toiminnolla (valikko "Project / New with assistant").
 - Valitse "Find drive units online".
 - Valitse USB-liitäntä (Access point of the application: "DEVICE ...", interface parameter assignment used: "S7USB").
 - Tee ohjeistettu project wizard -toiminto loppuun.
3. STARTER on nyt luonut projektin ja lisännyt uuden taajuusmuuttajan.
 - Valitse projektisi taajuusmuuttaja ja siirry online-tilaan .
 - Avaa "Configuration"-valikko (kaksoisnapsautus).
 - Aloita käyttöönotto "Assistent"-painikkeella.

Katso lisätietoja taajuusmuuttajan käyttöohjeista.

4.2 Käyttöönotto BOP-2-käyttöpaneelilla

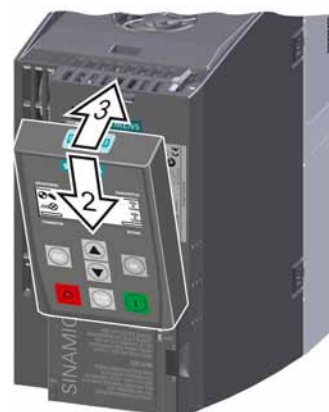
BOP-2-peruskäyttöpaneelin asennus

Menettely

Voit asentaa BOP-2-käyttöpaneelin seuraavasti:



1. Irrota taajuusmuuttajan peitekansi.
2. Aseta BOP-2-kotelon alareuna taajuusmuuttajan kotelon alempaan syvennykseen.
3. Työnnä BOP-2 vasten taajuusmuuttajaa, kunnes salpa napsahtaa paikalleen taajuusmuuttajan koteloon.



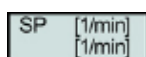
BOP-2 on asennettu. Kun kytket taajuusmuuttajaan jännitteen, BOP-2-käyttöpaneeli on toimintavalmis.

4.2.1 Perustason käyttöönotto BOP-2:lla

Perustason käyttöönottotietojen määrittäminen

Perustason käyttöönotto on käyttöönottoprosessin ensimmäinen vaihe. BOP-2-käyttöpaneeli opastaa perustason käyttöönottoprosessissa ja pyytää antamaan taajuusmuuttajan tärkeimmät tiedot.

Edellytys



Olet asettanut BOP-2-käyttöpaneelin taajuusmuuttajaan ja kytkenyt taajuusmuuttajan virtälähteeseen.

Käyttöpaneeli on käynnistynyt, ja se näyttää ohjearvot ja todelliset arvot.



Menettely

Voit määrittää perustason käyttöönoton tiedot seuraavasti:

1.  Paina Esc-näppäintä.
2.  Paina nuolinäppäintä, kunnes BOP-2 tuo näkyviin SETUP-valikon.
3.   Aloita peruskäyttöönotto painamalla "SETUP"-valikossa OK.
4.   Jos haluat palauttaa kaikkien parametrien tehdasasetukset ennen perustason käyttöönottoa, toimi seuraavasti:
 - 4.1. Vaihda näyttö nuolinäppäimellä: nO → YES
 - 4.2. Paina OK-näppäintä.
5.  

VF LIN	Lineaarinen U/f-säätö perussovelluksiin, esim. vaakasuuntaiset kuljetinkäytöt.
VF QUAD	Neliöllinen U/f-säätö pumppu- ja puhallinkäyttöihin.
SPD N EN	On suositeltavaa käyttää vektorisäätöä.

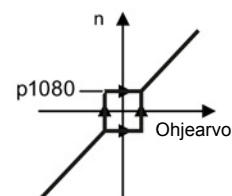
Lisätietoja säätötavoista on säätötavan valintaa koskevassa kohdassa (sivulla 35)

6. Siirrä tiedot moottorin arvokilvestä taajuusmuuttajaan:

- 6.1. **EUR/USA P100**  Vakiomoottori
KW 50HZ IEC
HP 60HZ NEMA
KW 60HZ IEC 60 Hz
- 6.2. **MOT VOLT P304**  Nimellisjännite
- 6.3. **MOT CURR P305**  Nimellisvirta
- 6.4. **MOT POW P307**  IEC-teho (kW)
NEMA (HP)
- 6.5. **MOT RPM P311**  Nimellinen pyörimisnopeus

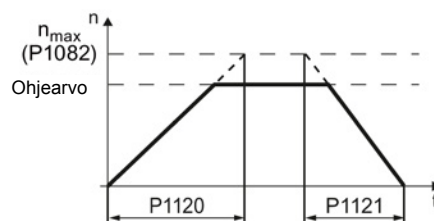
SIEMENS							
D-91056 Erlangen							
3~Mot. 1LE10011AC434AA0				E0807/0496382			
IEC/EN 60034 100L		IMB3		IP55			
25 kg	Th.Cl. 155(F)	-20°C		Tamb	40°C		
	Bearing		UNIREX-N3				
	DE	6206-2ZC3	15g	Intervall: 4000hrs			
	NE	6206-2ZC3	11g				
	60Hz: SF 1.15 CONT NEMA MG1-12						
V	Hz	A	kW	PF	NOM.EFF	rpm	
400 Δ	50	3.5	1.5	0.73	84.5%	970	
690 Y	50	2.05	1.5	0.73	84.5%	970	
460 Δ	60	3.15	1.5	0.69	86.5%	1175	
②	①	③	④	⑤			

7. **MOT ID P1900**  Moottorin identifiointiajo (ID-ajo)
Valitse menetelmä, jolla taajuusmuuttaja mittaa kytketyn moottorin sähköiset arvot:
OFF Ei moottoritietojen mittausta.
STIL ROT Suositeltava asetus: Moottoritietojen mittaus pysähtyneenä ja pyöriessä.
STILL Moottoritietojen mittaus pysähtyneenä.
Valitse tämä asetus, jos tilanne on jokin seuraavista:
- Olet valinnut ohjaustilan "SPD N EN".
Moottori ei kuitenkaan pyöri vapaasti esimerkiksi siksi, että ajoalue on mekaanisesti rajoitettu.
 - Olet valinnut ohjaustilaksi U/f-ohjauksen (esimerkiksi "VF LIN" tai "VF QUAD").
8. **MAc PAR P15**  ROT Moottoritietojen mittaus pyöriessä. Valitse taajuusmuuttajan liittymille oletusasetus, joka sopii sovellukseen. Oletusasetukset on kuvattu kohdassa Liittimien oletusasetukset (sivu 25).
9. **MIN RPM P1080**  Aseta moottorin miniminopeus.



10. **RAMP UP**
P1120  Aseta moottorin
kiihdytysaika.

11. **RAMP DWN**
P1121  Aseta moottorin
hidastusaika.



12. **FINISH**  Viimeistele perustason käyttöönotto:

12.1. Vaihda näyttö nuolinäppäimellä: nO → YES

12.2. Paina OK-näppäintä.



Olet antanut kaikki tiedot, joita tarvitaan taajuusmuuttajan peruskäyttöönnotossa.

Moottoritietojen identifiointiajo (ID-ajo) ja vektorisäädön optimointi

Perustason käyttöönoton jälkeen taajuusmuuttajan on yleensä mitattava muut moottoritiedot sekä optimoitava virta- ja nopeussäätäjät.

Aloita moottoritietojen identifiointiajo antamalla käynnistyskäsky. Voit antaa käynnistyskäskyn käyttämällä riviliitintä, kenttäväylää tai käyttöpaneelia.



VAROITUS

Kuolemaan johtavien vammojen vaara koneen liikkuessa moottorin käynnistystyksen yhteydessä

Kun moottori käynnistetään identifiointiajoa varten, se voi liikkua vaarallisesti.

Tarkista koneen vaaralliset osat ennen moottoritietojen identifiointiajon aloittamista:

- Varmista ennen käynnistystä, ettei koneen osia ole irrallaan tai irrotettavissa.
- Varmista ennen käynnistystä, ettei koneen parissa tai sen työalueella työskentele ketään.
- Estä tahaton pääsy koneen työalueelle.
- Laske riippuvat/riipustetut kuormat maahan.

Edellytykset

- Peruskäyttöönotossa olet valinnut moottorin identifiointiajon (MOT ID). Tässä tapauksessa peruskäyttöönoton päättymisen jälkeen taajuusmuuttaja antaa hälytyksen A07991.

	Aktiivisen hälytyksen tunnistaa vastaavasta symbolista BOP-2:ssa.
---	---

- Moottori on jäähtynyt ympäristön lämpötilaan.

Jos moottori on liian kuuma, moottoritietojen identifiointiajo tuottaa virheellisiä arvoja ja vektoriohjaus voi muuttua epävakaaaksi.

Menettely

Voit aloittaa moottoritietojen identifiointiajon ja vektoriohjauksen optimoinnin seuraavasti:



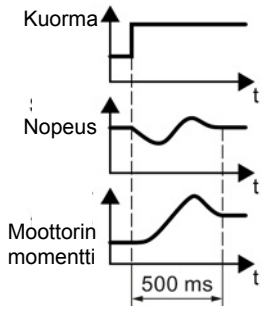
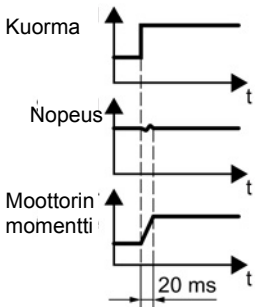
-  ⇒  Paina HAND/AUTO-näppäintä. BOP-2 näyttää käsisymbolin.
-  Käynnistä moottori.
-  Odota kunnes taajuusmuuttaja sammuttaa moottorin sen tietojen tunnistamisen jälkeen. Mittaus kestää useita sekunteja.
-  
  Tallenna mittaukset, jotta ne ovat suojassa sähkökatkoksilta.
-  Jos olet valinnut pyörivän mittauksen moottorin identifiointiajon lisäksi, taajuusmuuttaja antaa uudestaan hälytyksen A07991. Kytke moottori päälle vektorisäädön optimoimiseksi.
-  Odota kunnes taajuusmuuttaja sammuttaa moottorin optimoinnin jälkeen. Optimointi voi kestää minuutin.
-  Vaihda taajuusmuuttajan ohjaus käsinohjauksesta automaattiseksi.
-  
  Tallenna mittaukset, jotta ne ovat suojassa sähkökatkoksilta.



Olet nyt suorittanut moottorin identifiointiajon, ja vektorisäätö on optimoitu.

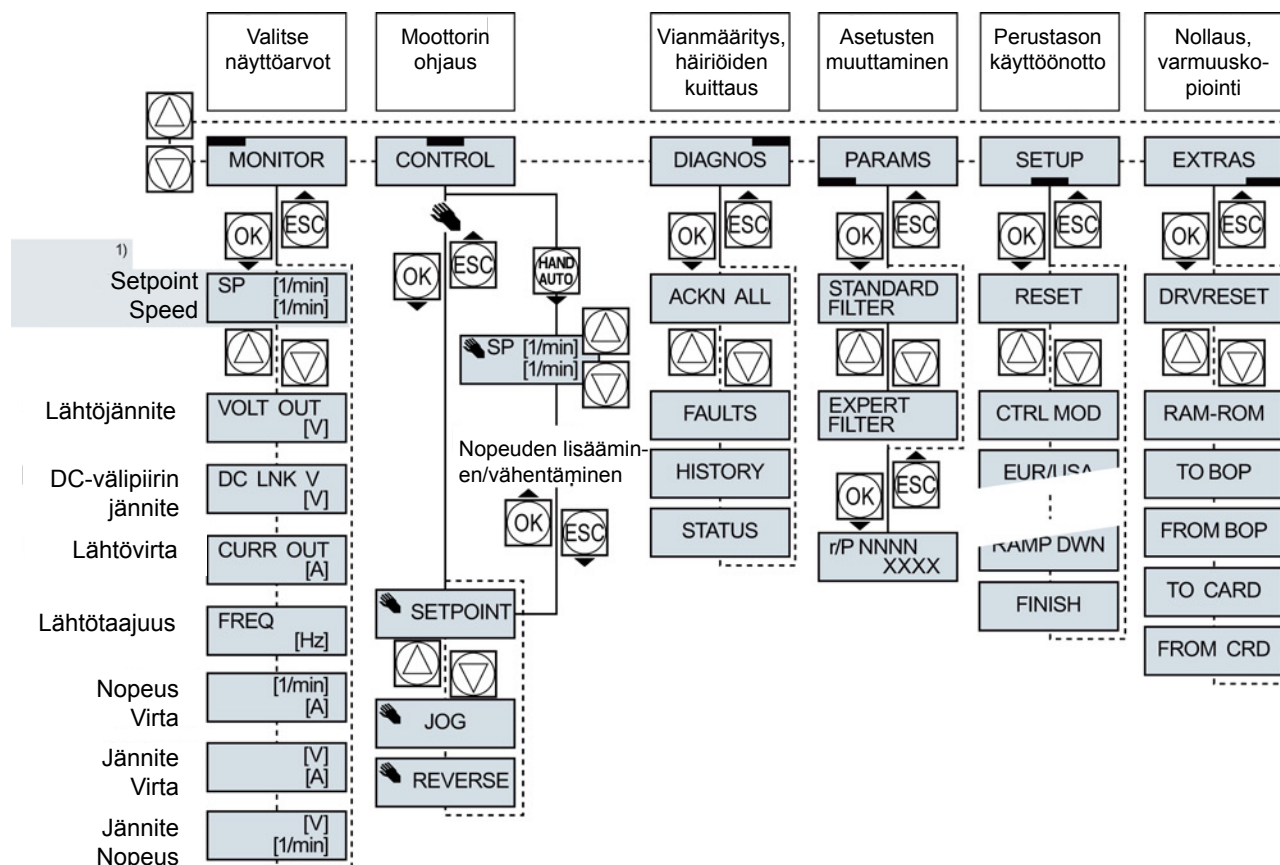
4.2.2 Säättötavan valinta

Perusteet U/f-säädön tai vektorisäädön valintaan

	U/f-säätö tai FCC (vuovirtasäätö)	Vektorisäätö ilman anturia
Sovellusesimerkkejä	- Pumput, puhaltimet ja kompressorit, joiden kuormamomentti on neliöllinen - Kuiva- tai märkähiekkapuhallustekniikka - Myllyt, sekoittimet, taikinakoneet, murskaimet, tärastimet - Vaakakuljettimet (higna-, rulla- ja ketjukuljettimet) - Perusjyrsimet	- Pumput ja kompressorit mäntäkoneilla - Pyörivät uunit - Ekstruuderit - Sentrifugit
Ohjattavat moottorit	Moottorin nimellisvirran on oltava 13...100 % taajuusmuuttajan nimellisvirrasta.	
Säättötavan ominaisuudet	- U/f-säätö ei ole herkkä epätarkoille moottoritehojen asetuksille, kuten moottorin lämpötilalle - Käyttöönottoon riittää muutama asetus. - Reagoi nopeuden vaihteluihin tyypillisesti 100...200 ms asetusajalla - Reagoi kuormanvaihteluihin tyypillisesti 500 ms asetusajalla  - U/f ja FCC soveltuvat seuraaviin tilanteisiin: - Tehon kytkentäaika 0 → nimellisaika > 2 s - Sovelluksiin, joissa kuorman vääntömomentti kasvaa ilman kuorman sykäyksiä	- Vektorisäätö hyödyntää tehoyksikön, moottorin ja mekaanisen järjestelmän erittäin tehokkaasti (95 % verkkojännitteestä). - Vektorisäätö reagoi nopeuden vaihteluihin tyypillisesti < 100 ms asetusajalla. - Vektorisäätö reagoi kuorman sykäyksiin tyypillisesti 20 ms asetusajalla.  - Vektorisäätö vaaditaan seuraavissa tapauksissa: - Tehon kytkentäaika 0 → nimellisaika < 2 s - Sovelluksissa, joissa kuorman sykäykset ovat nopeita ja suuria - Raskaaseen käynnistykseen käyttäen ≤ 90 % moottorin kippimomentista - Vektorisäädöllä saadaan tyypillisesti vääntömomentin tarkkuudeksi ±5 % nimellisaikalla 10...100 %
Suurin lähtötaajuus	240 Hz	200 Hz

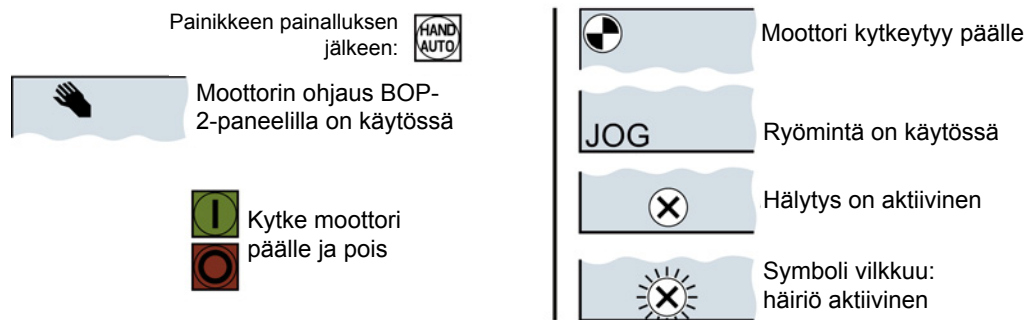
4.2.3 Lisäasetukset

4.2.3.1 Taajuusmuuttajan käyttäminen BOP-2:lla



1) Tilan näyttö sen jälkeen kun taajuusmuuttajan jännitesyöttö on kytketty.

Kuva 4-1 BOP-2-valikko



Kuva 4-2 BOP-2-paneelin muut näppäimet ja symbolit

Asetusten muuttaminen BOP-2-paneelilla

Voit muuttaa taajuusmuuttajan asetuksia muuttamalla parametrien arvoja.

Taajuusmuuttaja sallii ainoastaan "kirjoitettavien" parametrien muutokset. Kirjoitusparametrit alkavat P-kirjaimella, esim. P45.

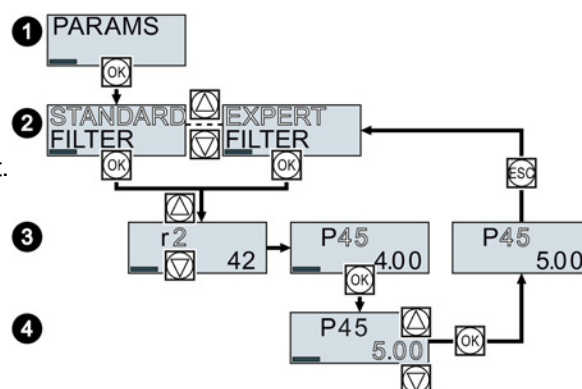
Lukuparametrin arvoa ei voi muuttaa. Lukuparametrin alussa on r-kirjain, esim. r2.

Menettely



Voit muuttaa parametreja BOP-2-paneelilla seuraavasti:

1. Valitse näytettävä valikko ja muuta parametrien arvot.
Paina OK-näppäintä.
2. Valitse parametrisuodatin nuolinäppäimillä.
Paina OK-näppäintä.
 - STANDARD: taajuusmuuttaja näyttää vain tärkeimmät parametrit.
 - EXPERT: taajuusmuuttaja näyttää kaikki parametrit.
3. Valitse halutun kirjoitusparametrin numero nuolinäppäimillä. Paina OK-näppäintä.
4. Valitse kirjoitusparametrin arvo nuolinäppäimillä.
Hyväksy arvo OK-näppäimellä.



Olet nyt vaihtanut kirjoitusparametrin arvon BOP-2-paneelilla.

Taajuusmuuttaja tallentaa BOP-2-paneelilla tehdyt muutokset, joten ne ovat suojassa sähkökatkoksilta.

Indeksoitujen parametrien muuttaminen

Indeksoiduissa parametreissa parametrin numeroon on liitetty useita parametriarvoja. Kullakin parametriarvolla on oma indeksinsä (datasettejä).



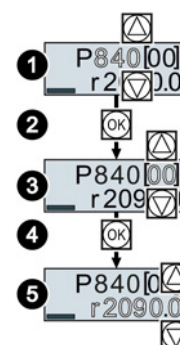
Menettely

Muuta indeksoidun parametrin arvo seuraavasti:

1. Valitse parametrin numero.
2. Paina OK-näppäintä.
3. Määritä parametrin indeksi.
4. Paina OK-näppäintä.
5. Määritä valitun indeksin parametriarvo.



Olet nyt vaihtanut indeksoidun parametrin arvon.



Valitse parametrin numero suoraan

BOP-2-paneelilla voidaan asettaa parametrin numerot yksitellen.

Edellytys

Parametrin numero vilkkuu BOP-2-näytössä.

Menettely

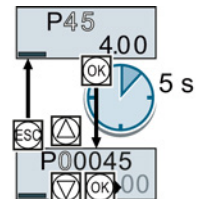
Voit valita parametrin numeron suoraan seuraavasti:



1. Paina OK-painiketta yli viiden sekunnin ajan.
2. Muuta parametrin numero luku kerrallaan.
Painamalla OK BOP-2 siirtyy seuraavan luvun kohdalle.
3. Kun olet syöttänyt parametrin kaikki luvut, paina OK.



Olet nyt antanut parametrin numeron suoraan.



Parametrin arvon suora syöttö

BOP-2-paneelilla voidaan asettaa parametrin arvo luku kerrallaan.

Edellytys

Parametrin arvo vilkkuu BOP-2-näytössä.

Menettely

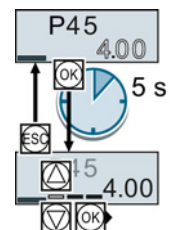
Voit valita parametrin arvon suoraan seuraavasti:



1. Paina OK-painiketta yli viiden sekunnin ajan.
2. Muuta parametrin arvo luku kerrallaan.
Painamalla OK BOP-2 siirtyy seuraavan luvun kohdalle.
3. Kun olet syöttänyt parametrin arvon kaikki luvut, paina OK-painiketta.

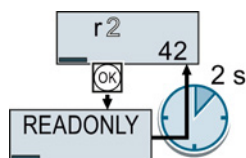


Olet nyt antanut parametrin arvon suoraan.

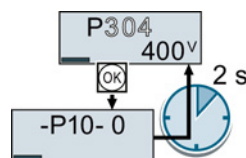


Milloin parametria ei voi muuttaa?

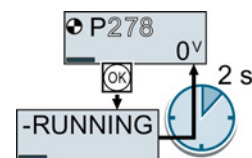
Taajuusmuuttaja ilmoittaa, miksi se ei salli parametrin muuttamista:



Yritit muuttaa lukuparametria (oloarvoa).



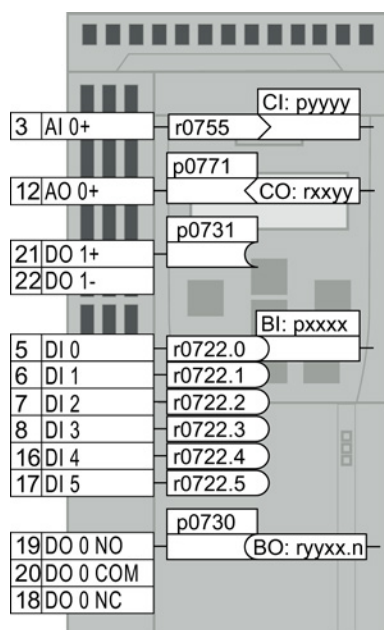
Tämän parametrin arvon asetus edellyttää siirtymistä käyttöönottilaan (p0010).



Tämän parametrin arvon asetus edellyttää moottorin sammuttamista.

Käyttötila, jossa kunkin parametrin arvo voidaan muuttaa, on annettu List Manual --oppaassa (parametrilistassa).

4.2.3.2 Yksittäisten liittimien toiminnan muuttaminen



Liittimen toiminta määritetään taajuusmuuttajan signaalin kytkennällä:

- Taajuusmuuttaja kirjoittaa jokaisen tulosignaalin luettavaan parametriin. Parametri r0755 esimerkiksi asettaa analogiatulon signaalin käyttöön.
- Tulon toiminnan määrittämiseksi soveltuvan parametrin (konektori CI tai binektori BI) arvo on määritettävä tulon parametrin numerolle.
- Taajuusmuuttajan jokaista lähtöä kuvaa parametri, johon voidaan kirjoittaa. Parametri p0771 esimerkiksi määrittää analogialähdön signaalin.

Lähdön toiminnan määrittämiseksi lähdön parametrin numeroksi on asetettava vastaavan signaalin parametrin numero (konektori CO tai binektori BO).

Parametriluettelossa etuliite CI, CO, BI tai BO osoittaa, onko parametri käytettävissä liittimen toiminnan signaaliksi.

Digitaalitulon toiminnan määrittäminen

Menettely

Määritä digitaalitulon toiminta seuraavasti:

- Valitse toiminto, joka on merkitty BI-parametrillä.
- Syötä halutun digitaalitulon 722.x parametrin numero BI-parametriin.

Olet nyt määrittänyt digitaalitulon toiminnan.

Esimerkki: Haluat kytkeä moottorin päälle DI 2 avulla.	Asetus BOP-2-paneelissa:

Lisäasetukset

Kun vaihdat taajuusmuuttajan pääohjauksen (jos esim. valitset oletusasetuksen 7), sinun on valittava parametrin oikea indeksi:

- Indeksi 0 (esim. P840[00]) koskee liitännän määrittystä makrokuvan vasemmalla puolella.
- Indeksi 1 (esim. P840[01]) koskee liitännän määrittystä makrokuvan oikealla puolella.

Analogiatulon toiminnan määrittäminen

Menettely

Määritä analogiatulon toiminta seuraavasti:



1. Valitse toiminto, joka on merkitty CI-parametrillä.
2. Syötä analogiatulon 755[00] parametrin numero CI-parametriin.
3. Määritä onko analogiatulo virta- vai jännitetulo:
 - Aseta taajuusmuuttajan etuosan I/U-kytkin oikeaan asentoon.
 - Aseta parametrin p0756[00] arvoksi vastaava arvo.



Olet nyt määrittänyt analogiatulon toiminnan.

Esimerkki: Haluat määrittää lisäohjearvon AI 0 kautta.	Asetus BOP-2-paneelissa:

Lisäasetukset

Kun vaihdat taajuusmuuttajan pääohjauksen (jos esim. valitset oletusasetuksen 7), sinun on valittava parametrin oikea indeksi:

- Indeksi 0 (esim. p1075[00]) koskee liitännän määrittystä makrokuvan vasemmalla puolella.
- Indeksi 1 (esim. p1075[01]) koskee liitännän määrittystä makrokuvan oikealla puolella.

Digitaalilähdön toiminnan määrittäminen

Menettely



Määritä digitaalilähdön toiminta seuraavasti:

1. Valitse toiminto, joka on merkitty BO-parametrillä.
2. Syötä BO-parametrin numero digitaalilähdön parametriin p073x.



Nyt digitaalilähdön toiminta on määritetty.

Esimerkki: Haluat ilmoittaa häiriö-signaalin DO 1 kautta.	Asetus BOP-2-paneelissa:

Analogialähdön toiminnan määrittäminen

Menettely

Määritä analogialähdön toiminta seuraavasti:



1. Valitse toiminto, joka on merkitty CO-parametrillä.
2. Syötä CO-parametrin numero analogialähdön parametriin p0771.
3. Määritä onko analogialähtö virta- vai jännitetulo parametrilla p0776[0].



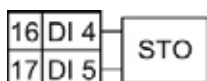
Olet nyt määrittänyt analogialähdön toiminnan.

Esimerkki: Haluat lähtöön moottorivirran signaalin AO 0 kautta.	Asetus BOP-2-paneelissa:

4.2.3.3

Turvatoiminnon “Safe Torque Off” (STO) vapauttaminen

Edellytys



Olet valinnut liitäntämääritykset liittimille, jotka on varattu turvatoiminnon ohjaukseen. Katso myös: Liittimien oletusasetukset (sivu 25).



Menettely

STO-toiminnon vapauttamiseksi on määritettävä seuraavat parametrit:

1. p0010 = 95 - Aktivoi turvatoiminnon käyttöönotto.
2. p9761 = ... - Anna turvatoimintojen salasana (tehdasasetus = 0).
3. p9762 = ... - Anna uusi salasana tarvittaessa (0...FFFF FFFF).
4. p9763 = ... - Vahvista uusi salasana.
5. p9601.0 = 1 - Valitse STO riviliittimellä.
6. p9659 = - Määritä pakotetun tarkastustoimenpiteen ajastin.
7. p9700 = D0 - Turvaparametrien kopiointi.
8. p9701 = DC - Vahvista turvatoiminnon parametrit.
9. p0010 = 0 - Lopeta turvatoimintojen käyttöönotto
10. p0971 = 1 - Tallenna parametrit pysyvästi muistiin
11. Odota kunnes p0971 = 0
12. Kytke taajuusmuuttaja täysin jännitteettömäksi (400 V ja 24 V) ja kytke uudestaan päälle.



STO-toiminto on nyt vapautettu.

4.2.3.4 Parametriluettelo

Seuraavassa luettelossa on parametrien perustiedot käyttöoikeustasoilla 1...3. Kattava parametriluettelo on List manual -oppaassa, katso kohta Tuotetuki (sivu 65).

Nro	Kuvaus
Toiminta ja visualisointi	
r0002	Ohjausyksikön toimintanäyttö
p0003	Käyttöoikeustaso
p0010	Käyttöönottoparametrit
p0015	Ohjausmakrojen valinta Katso myös Liittimien oletusasetukset (Sivu 25)
r0018	Ohjausyksikön softaversio
r0020	Nopeusohje [100 % $\pm$ p2000]
r0021	CO: nopeusolo [100 % $\pm$ p2000]
r0022	Nopeusolo [rpm]
r0024	Lähtötaajuus [100 % $\pm$ p2000]
r0025	CO: Lähtöjännite [100 % $\pm$ p2001]
r0026	CO: DC-välipiirijännite [100 % $\pm$ p2001]
r0027	CO: Lähtövirta [100 % $\pm$ p2002]
r0031	Moottorin momentti [100 % $\pm$ p2003]
r0032	CO: Moottorin teho [100 % $\pm$ r2004]
r0034	Moottorin käyttöaste [100 $\pm$ 100 %]
r0035	CO: moottorin lämpötila [100°C $\pm$ p2006]
r0036	CO: tehoyksikön ylikuorma I _{2t} [100 $\pm$ 100 %]
r0039	Energiankulutus [kWh]
	[0] Energiatase (yhteensä) [1] Kulutettu energia
	[2] Takaisinsyötetty energia
p0040	0 $\rightarrow$ 1 Energiankulutuksen näytön nollaus
r0041	Säästetty energiankulutus / säästetty energia
p0045	Pyöristysaikavakio oloarvoille [ms]
r0046	CO/BO: Puuttuvat vapautukset
r0047	Moottorin tietojen tunnistusrutiini ja nopeussäätimen optimointi
r0050	CO/BO: Aktiivinen ohjausdatasetti
r0051	CO/BO: Aktiivinen käyttödatasetti
r0052	CO/BO: tilasana 1
	.00 Valmis käynnistykseen
	.01 Valmis

Nro	Kuvaus
	.02 Käyttö sallittu
	.03 Häiriö aktiivinen
	.04 Vapaa pysähtyminen käytössä (OFF2)
	.05 Pikapysäytys käytössä (OFF3)
	.06 Sulkemislukitus käytössä
	.07 Hälytys käytössä
	.08 Poikkeama, nopeuden ohjearvo / oloarvo
	.09 Säättö pyydetty
	.10 Enimmäisnopeus saavutettu
	.11 Varoitus: moottorinylikuormitus
	.12 Moottorin pitojarro auki
	.13 Hälytys, moottorin ylläampötila
	.14 Moottori pyörii eteenpäin
	.15 Hälytys, taajuusmuuttajan ylikuorma
r0053	CO/BO: tilasana 2
r0054	CO/BO: ohjaussana 1
	.00 PÄÄLLÄ/POIS1
	.01 OFF2: Välitön pysäytys
	.02 OFF3: Nopea pysäytys
	.03 Ramppigeneraattori päällä
	.04 Ramppigeneraattori päällä
	.05 Ramppigeneraattori aktivoitu
	.06 Ohjearvo aktivoitu
	.07 Häiriön kuittaus
	.08 Ryömintä eteen (bitti 0)
	.09 Ryömintä taakse (bitti 1)
	.10 Ohjaus PLC:stä
	.11 Suunnanvaihto (ohjearvon invertointi)
	.13 Moottoripotentiometri (MOP) ylös
	.14 Moottoripotentiometri (MOP) alas
	.15 Ohjausdatasetin vaihto (CDS bitti 0)
r0055	CO/BO: lisäohjaussana
	.00 Kiinteä ohjearvo, bitti 0
	.01 Kiinteä ohjearvo, bitti 1
	.02 Kiinteä ohjearvo, bitti 2
	.03 Kiinteä ohjearvo, bitti 3
	.04 DDS-valinta, bitti 0
	.05 DDS-valinta, bitti 1
	.08 Teknologiasäätimen (PID) vapautus
	.09 Tasavirtajarrutuksen vapautus
	.11 Drooptoiminnon vapautus
	.12 Momenttiohjauksen vapautus

Nro	Kuvaus		
	.13	Ulkoisen häiriö 1 (F07860)	
	.15	Ohjausdatasetin vaihto (CDS bitti 1)	
r0056	CO/BO: Tilasana, vektorisäätö		
r0060	CO: Nopeusohje ennen ohjearvon suodatinta [100 % ± p2000]		
r0062	CO: Nopeusohje suodattimen jälkeen [100 % ± p2000]		
r0063	CO: Todellinen nopeus [100 % ± p2000]		
r0064	CO: Nopeudensäädinjärjestelmän poikkeama [100 % ± p2000]		
r0065	Jättämän taajuus [100 % ± p2000]		
r0066	CO: Lähtötaajuus [100 % ± p2000]		
r0067	CO: Suurin lähtövirta [100 % ± p2002]		
r0068	CO: Absoluuttinen, virran todellinen pyöristämätön arvo [100 % ± p2002]		
r0070	CO: Todellinen DC-välipiirin jännite [100 % ± p2001]		
r0071	Suurin lähtöjännite [100 % ± p2001]		
r0072	CO: Lähtöjännite [100 % ± p2001]		
r0075	CO: Kentän tuottavan virran ohjearvo [100 % ± p2002]		
r0076	CO: Kentän tuottavan virran oloarvo [100 % ± p2002]		
r0077	CO: Vääntömomentin tuottavan virran ohjearvo [100 % ± p2002]		
r0078	CO: Vääntömomentin tuottavan virran oloarvo [100 % ± p2002]		
r0079	CO: Vääntömomentin ohjearvo yhteensä [100 % ± p2003]		
r0080	CO: Todellinen vääntömomentin arvo		
	[0]	pyöristämätön	[1] pyöristetty
r0082	CO: Käytössä olevan tehon todellinen arvo		
	[0]	pyöristämätön	[1] pyöristetty arvolla p0045
	[2]	Sähköteho	
Käyttöönotto			
p0100	IEC/NEMA-moottoristandardi		
	0	IEC-moottori (50 Hz, SI-yksiköt)	
	1	NEMA-moottori (60 Hz, US-yksiköt)	
	2	NEMA-moottori (60 Hz, SI-yksiköt)	
p0124 CU Tunnistus LEDillä			
p0133	Moottorin konfiguraatio		
	.00	1: Kolmio 0: Tähti	.01 1: 87 Hz 0: Ei 87 Hz
p0170 Ohjausdatasettien (CDS) määrä			
p0180 Drivedatasettien (DDS) määrä			

Nro	Kuvaus	
Tehomoduuli		
p0201 Tehoyksikön koodinumero		
r0204 Tehoyksikkö, laitteiston ominaisuudet		
p0205	Tehoyksikön käyttösovellus	
	0	Kuormitusjakso suurella ylikuormituksella
	1	Kuormitusjakso pienellä ylikuormituksella
r0206 Tehoyksikön nimellisteho [kw/hp]		
r0207 Tehoyksikön nimellisvirta		
r0208 Tehoyksikön verkkosyötön nimellisjännite [V]		
r0209 Tehoyksikön maksimivirta		
p0210 Tehoyksikön verkkosyötön nimellisjännite [V]		
p0219 Jarruvastuksen jarrutusteho [kW]		
p0230	Moottorin suodattimen tyyppi, moottorin puoli	
	0	Ei suodatinta
	1	Moottorin kuristin
	2	du/dt-suodin
	3	Siemens-sinisuodin
	4	Muun valmistajan sinisuodin
p0233 Tehoyksikkö, moottorin kuristin [mH]		
p0234 Tehoyksikkö, sinisuotimen kapasitanssi [µF]		
r0238 Tehoyksikön sisäinen vastus		
p0287 Maavian valvonnan kynnysarvot [100 % ± r0209]		
r0289 CO: Tehoyksikön suurin lähtövirta [100 % ± p2002]		
p0290	Tehoyksikön toiminta ylikuormitustilanteessa	
	0	Lähtövirran tai lähtötaajuuden pienennys
	1	Ei pienennystä, pysäytys ylikuorman kynnysarvon ylittyessä
	2	Pienennä I_output tai f_output ja f_pulse (ei I2t:n avulla).
	3	Pienennä pulssitaajuutta (ei I2t:n avulla)
	12	I_output tai f_output ja automaattinen pulssitaajuuden alennus
	13	Automaattinen pulssitaajuuden alennus
p0292 Tehoyksikön lämpötilahälytyksen kynnysarvo [°C]		
p0295 Puhaltimen käyttöaika [s]		
Moottori		
p0300	Moottorin tyyppin valinta	
	0	Ei moottoria
	1	Oikosulkumoottori
	2	Synkronimoottori

Nro	Kuvaus
	10 1LE1 vakio oikosulkumoottori
	13 1LG6 vakio oikosulkumoottori
	17 1LA7 vakio oikosulkumoottori
	19 1LA9 vakio oikosulkumoottori
	100 1LE1 vakio oikosulkumoottori
p0301	Moottorin tyyppinumeron valinta
p0304	Moottorin nimellisjännite [V]
p0305	Moottorin nimellisvirta [A]
p0306	Rinnan kytkettyjen moottorien määrä
p0307	Moottorin nimellisteho [kW]
p0308	Moottorin nimellinen tehokerroin
p0309	Moottorin nimellinen hyötysuhde [%]
p0310	Moottorin nimellistaajuus [Hz]
p0311	Moottorin nimellinen pyörimisnopeus [rpm]
p0312	Moottorin nimellinen vääntömomentti [Nm]
p0320	Moottorin nimellinen magnetointivirta/oikosulkuvirta [A]
p0322	Moottorin maksiminopeus [rpm]
p0323	Moottorin enimmäisvirta [A]
p0325	Moottorin napaisuuden tunnistusvirta, 1. vaihe [A]
p0329	Moottorin napaisuuden tunnistusvirta [A]
r0330	Moottorin nimellinen jättämä
r0331	Moottorin todellinen magnetointivirta/oikosulkuvirta
r0333	Moottorin nimellinen vääntömomentti [Nm]
p0335	Moottorin jäähdytystapa
p0340	Moottori-/säätöparametrien automaattinen laskenta
p0341	Moottorin hitausmomentti [kgm ²]
p0342	Kokonaishitausmomentin ja moottorin hitausmomentin suhde [kgm ²]
r0345	Moottorin nimellinen käynnistymisaika
p0346	Moottorin magnetointiaika [s]
p0347	Moottorin demagnetointiaika [s]
p0350	Moottorin staattorin vastus kylmänä [Ω]
p0352	Kaapelin vastus [Ω]
r0395	Staattorin todellinen vastus
r0396	Roottorin todellinen vastus
Teknologia ja yksiköt	
p0500	Teknologiasovellus
p0505	Mittayksikköjärjestelmän valinta
	1 SI-mittayksikköjärjestelmä

Nro	Kuvaus
	2 Viitattu mittayksikköjärjestelmä / SI
	3 US-mittayksikköjärjestelmä
	4 Viitattu mittayksikköjärjestelmä / US
p0573	Estä referenssiarvon automaattinen laskenta
p0595	Teknologiayksiköiden valinta
1	%
2	1 viitattu, ei mittoja
3	baaria
4	°C
5	Pa
6	l/s
7	m ³ /s
8	l/min
9	m ³ /min
10	l/h
11	m ³ /h
12	kg/s
13	kg/min
14	kg/h
15	t/min
16	t/h
17	N
18	kN
19	Nm
20	psi
21	°F
22	gallona/s
23	tuumaa ³ /s
24	gallona/min
25	tuumaa ³ /min
26	gallona/h
27	tuumaa ³ /h
28	lb/s
29	lb/min
30	lb/h
31	lbf
32	lbf ft
33	K
34	r/min
35	osaa/min
36	m/s
37	ft ³ /s
38	ft ³ /min
39	BTU/min
40	BTU/h
41	mbar
42	tuumaa wg
43	ft wg
44	m wg
45	% r.h.
46	g/kg
p0596	Referenssimäärä, teknologiayksiköt
Moottorin lämpötilan valvonta ja moottorimalli, maksimivirta	
p0601	Moottorin lämpötila-anturin tyyppi
0	Ei anturia
1	PTC varoitus ja ajastin
2	KTY84
4	Bimetallinen NC-kosketin, varoitus ja ajastin
p0604	Moottorin lämpötilahälytyksen kynnysarvo [°C]
p0605	Moottorin lämpötilahäiriön kynnysarvo [°C]
p0610	Moottorin ylälämpötilaan reagointi
0	Ei reagointia, vain hälytys, ei arvon I _{max} pienennystä
1	Hälytys ja arvon I _{max} pienennys
2	Hälytys ja häiriö, ei arvon I _{max} pienennystä
12	Viestit, ei arvon I _{max} pienennystä, lämpötilan tallennus
p0611	I ² t moottorimallin terminen aikavakio [s]
p0612	Moottorin lämpötilamallin aktivointi
00	Käytä moottorin lämpötilamallia 1 (I ² t)
01	Käytä moottorin lämpötilamallia 2

Nro	Kuvaus
	09 Käytä moottorin lämpötilamallin 2 laajennuksia
p0614	Lämpövastuksen sovituksen vähennyskerroin
p0615	I ² t moottorimallin vian kynnyksarvo [°C]
p0625	Moottorin ympäristön lämpötila [°C]
p0637	Q vuo, kylläisen vuon gradientti [mH]
p0640	Virtaraja [A]
Ohjausyksikön käskyjen lähteet ja liittimet	
r0720	CU tulosten ja lähtöjen määrä
r0722	CO/BO: CU digitaalitulot, tila
	.00 DI 0 (liitin 5)
	.01 DI 1 (liitin 6)
	.02 DI 2 (liitin 7)
	.03 DI 3 (liitin 8)
	.04 DI 4 (liitin 16)
	.05 DI 5 (liitin 17)
	.11 DI 11 (liittimet 3, 4) AI 0
r0723	CO/BO: CU digitaalitulot, tila käänteinen
p0730	BI: CU signaalilähde liittimelle DO 0
	NO: liitin 19 / NC: liitin 18
p0731	BI: CU signaalilähde liittimelle DO 1
	NO: liitin 21
r0747	CU, digitaallilähdöt, tila
p0748	CU, käänteiset digitaallilähdöt
r0751	BO: CU analogialähtöjen tilasana
r0752	CO: CU analogiatulosten todellinen tulojännite/-virta AI0 (liittimet 3/4) [100 ± 100 %]
r0755	CO: CU analogiatulosten oloarvo prosentteina, AI0 (liittimet 3/4) [100 ± 100 %]
p0756	CU analogiatulosten tyyppi (liittimet 3, 4)
	0 Unipolaarinen syöttöjännite (0 V...+10 V)
	1 Unipolaarisen syöttöjännitteen valvonta (+2 V...+10 V)
	2 Unipolaarinen virransyöttö (0 mA ...+20 mA)
	3 Unipolaarisen virransyötön valvonta (+4 mA ...+20 mA)
	4 Bipolaarinen syöttöjännite (-10 V...+10 V)
	8 Anturia ei kytketty

Nro	Kuvaus
p0757	CU analogiatulosten ominaisarvo x1
p0758	CU analogiatulosten ominaisarvo y1 [%]
p0759	CU analogiatulosten ominaisarvo x2
p0760	CU analogiatulosten ominaisarvo y2 [%]
p0761	CU analogiatulosten johdinvarion valvonnan reagoinnin kynnyksarvo
p0764	CU analogiatulosten erottelukynnys [V]
p0771	CI: CU analogiatulosten signaalilähde, AO 0 (liittimet 12, 13) [100 ± 100 %]
r0772	CU analogialähtö, viitattu lähtöarvo
r0774	CU analogialähtö, todellinen lähtöjännite/-virta [100 % ± p2001]
p0775	CU analogialähtö, käytä absoluuttiarvon muodostusta
p0776	CU analogialähdön tyyppi
	0 Lähtövirta (0 mA...+20 mA)
	1 Lähtöjännite (0 V...+10 V)
	2 Lähtövirta (+4 mA...+20 mA)
p0777	CU analogialähdön ominaisarvo x1 [%]
p0778	CU analogialähdön ominaisarvo y1 [V]
p0779	CU analogialähdön ominaisarvo x2 [%]
p0780	CU analogialähdön ominaisarvo y2 [V]
p0782	BI: CU analogiatulosten käänteinen signaalilähde, AO 0 (liittimet 12, 13)
r0785	BO: CU analogialähdön tilasana
	.00 1 = AO 0 negatiivinen
p0795	CU digitaalitulot, simulointitila
p0796	CU digitaalitulot, simulointitilan ohjearvo

Nro	Kuvaus
p0797	CU analogiatulot, simulointitila
p0798	CU analogiatulot, simulointitilan ohjearvo
Vaihda ja kopio datasetit	
p0802	Tiedonsiirto muistikortti lähteenä/kohteena
p0803	Tiedonsiirto laitteen muisti lähteenä/kohteena
p0804	Tiedonsiirron aloitus
12	Käynnistä GSD-tietojen siirto PROFIBUS-master-laitteesta muistikortille
p0806	BI: Estä pääohjaus (master control)
r0807	BO: Pääohjaus (master control) käytössä
p0809	Kopioi ohjausdatasetti CDS
p0810	BI: Ohjausdatasetin CDS valinta, bitti 0
p0819	Kopioi Drivedatasetti DDS
p0820	BI: Drivedatasetin DDS valinta, bitti 0
p0826	Moottorin vaihto, moottorin numero
r0835	CO/BO: Datasetin vaihdon tilasana
r0836	CO/BO: Valittu ohjausdatasetti CDS
r0837	CO/BO: Valittu drivedatasetti DDS
Sekvenssiohjaus (esim. ON/OFF1)	
p0840	BI: KÄYNTIIN/SEIS (OFF1)
p0844	BI: ei vapaata pysäytystä / vapaa pysäytys (OFF2) -signaalilähde 1
p0845	BI: ei vapaata pysäytystä / vapaa pysäytys (OFF2) -signaalilähde 2
p0848	BI: ei pikapysäytystä / pikapysäytys (OFF3) -signaalilähde 1
p0849	BI: ei pikapysäytystä / pikapysäytys (OFF3) -signaalilähde 1
p0852	BI: Käytön vapautus
p0854	BI: PLC-pääohjaus
p0855	BI: Avaa pitojarru ilman ehtoja
p0856	BI: Nopeussäätimen vapautus
p0858	BI: Sulje pitojarru ilman ehtoja
p0867	Tehoyksikön pääkontaktorin pitoaika OFF1 jälkeen [ms]
p0869	Sekvenssiohjauksen konfiguraatio
.00	1 = pidä pääkontaktori suljettuna STO:ta varten
r0898	CO/BO: Sekvenssiohjauksen ohjaussana
r0899	CO/BO: Sekvenssiohjauksen tilasana

PROFIBUS, PROFIdrive	
p0918	PROFIBUS-osoite
p0922	PROFIdrive-viestin valinta
1	Vakioviesti 1, PZD-2/2
20	Vakioviesti 20, PZD-2/6
352	SIEMENS-viesti 352, PZD-6/6
353	SIEMENS-viesti 353, PZD-2/2, PKW 4/4
354	SIEMENS-viesti 354, PZD-6/6, PKW 4/4
999	Vapaa viestin konfiguraatio BICO:lla
Häiriöt (osa 1)	
r0944	CO: Laskuri häiriöpuskurin muutoksille
r0945	Häiriökoodi
r0946	Häiriökoodiluettelo
r0947	Häiriön numero
r0948	Häiriön vastaanottoaika, millisekuntia [ms]
r0949	Häiriön arvo
p0952	Häiriötapauksia, laskuri
r0963	PROFIBUS-baudinopeus
r0964	Laitteen tunnistus
p0965	PROFIdrive-profiilin numero
p0969	Järjestelmän suhteellinen ajoaika [ms]
Tehdasasetusten palautus Parametrien tallennus	
p0970	Ohjausyksikön parametrien nollaus
0	Ei käytössä
1	Tehdasasetusparametrien palautus (nollaus)
5	Käynnistää turvaparametrien nollauksen.
10	Aloitta asetuksen 10 latauksen
11	Aloitta asetuksen 11 latauksen
12	Aloitta asetuksen 12 latauksen
100	Käynnistää BICO-liitännän nollauksen
p0971	Tallenna parametrit
0	Ei käytössä
1	Tallenna käyttöobjektin parametrit
10	Tallenna pysyvään muistiin asetuksena 10
11	Tallenna pysyvään muistiin asetuksena 11
12	Tallenna pysyvään muistiin asetuksena 12
p0972	Ohjausyksikön nollaus

Kanavan ohjearvo	
p1000	Nopeuden ohjearvon valinta
p1001	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 1 [rpm]
p1002	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 2 [rpm]
p1003	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 3 [rpm]
p1004	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 4 [rpm]
p1005	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 5 [rpm]
p1006	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 6 [rpm]
p1007	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 7 [rpm]
p1008	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 8 [rpm]
p1009	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 9 [rpm]
p1010	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 10 [rpm]
p1011	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 11 [rpm]
p1012	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 12 [rpm]
p1013	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 13 [rpm]
p1014	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 14 [rpm]
p1015	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo 15 [rpm]
p1016	Kiinteän nopeuden ohjearvon tila
	1 Suora valinta
	2 Valinta, binäärikoodattu
p1020	BI: Kiinteän nopeuden ohjearvon valintabitti 0
p1021	BI: Kiinteän nopeuden ohjearvon valintabitti 1
p1022	BI: Kiinteän nopeuden ohjearvon valintabitti 2
p1023	BI: Kiinteän nopeuden ohjearvon valintabitti 3
r1024	CO: Kiinteän nopeuden ohjearvo voimassa [100 % $\pm$ p2000]
r1025	BO: Kiinteän nopeuden ohjearvon tila
p1030	Moottoripotentiometrin konfiguraatio
	00 Tallennus aktiivinen
	01 Automaattinen toiminta, ramppigeneraattori aktiivinen
	02 Ramppiaikojen pyöritys aktiivinen
	03 NVRAM-tallennus aktiivinen
p1035	BI: Moottoripotentiometrin ohjearvon suurentaminen
p1036	BI: Moottoripotentiometrin ohjearvon pienentäminen
p1037	Moottoripotentiometrin maksiminopeus [rpm]
p1038	Moottoripotentiometrin miniminopeus [rpm]
p1040	Moottoripotentiometrin lähtöarvo [rpm]
p1043	BI: Moottoripotentiometri, lähtöarvon aktivointi
p1044	CI: Moottoripotentiometrin ohjearvo [100 % $\pm$ p2000]
r1045	CO: Moottoripotentiometri, ohjearvo ennen ramppigeneraattoria [rpm]
p1047	Moottoripotentiometrin kiihdytysaika [s]
p1048	Moottoripotentiometrin hidastusaika [s]
r1050	CO: Moottoripotentiometrin ohjearvo ramppigeneraattorin jälkeen [100 % $\pm$ p2000]
p1055	BI: Ryömintäbitti 0
p1056	BI: Ryömintäbitti 1
p1058	Ryömintä 1, ryömintänopeuden ohjearvo [rpm]
p1059	Ryömintä 2, ryömintänopeuden ohjearvo [rpm]
p1070	CI: Pääohjearvon valinta [100 % $\pm$ p2000]
p1071	CI: Pääohjearvon skaalaus [100 $\pm$ 100 %]
r1073	CI: Pääohjearvo voimassa [100 % $\pm$ p2000]
p1075	CI: Lisäohjearvo [100 % $\pm$ p2000]
p1076	CI: Lisäohjearvon skaalaus [100 $\pm$ 100 %]
r1077	CO: Lisäohjearvo voimassa [100 % $\pm$ p2000]
r1078	CO: Kokonaisohjearvo voimassa [100 % $\pm$ p2000]
p1080	Miniminopeus [rpm]
p1081	Enimmäisnopeuden skaalaus [%]
p1082	Enimmäisnopeus [rpm]
p1083	CO: Nopeusrajoitus positiiviseen pyörimissuuntaan [rpm]
r1084	CO: Positiivinen nopeusrajoitus voimassa [100 % $\pm$ p2000]
p1086	CO: Nopeusrajoitus negatiiviseen pyörimissuuntaan [rpm]
r1087	CO: Negatiivinen nopeusrajoitus voimassa [100 % $\pm$ p2000]
p1091	Ohita nopeus 1 [rpm]
p1092	Ohita nopeus 2 [rpm]
p1101	Ohita nopeusalue [rpm]
p1106	CI: Miniminopeuden signaalilähde
p1110	BI: Estä negatiivinen suunta
p1111	BI: Estä positiivinen suunta
p1113	BI: Käänteinen ohjearvo
r1114	CO: Ohjearvo suunnanrajoituksen jälkeen [100 % $\pm$ p2000]
r1119	CO: Ohjearvo ramppigeneraattorin tulossa [100 % $\pm$ p2000]
p1120	Ramppigeneraattori, kiihdytysaika [s]

p1121	Ramppigeneraattorin hidastusaika [s]
p1130	Ramppigeneraattorin pyöristysaika [s]
p1131	Ramppigeneraattorin loppupyöristysaika [s]
p1134	Ramppigeneraattorin pyöristystyyppi
	0 Jatkuva pyöristys
	1 Jaksottainen pyöristys
p1135	OFF3-hidastusrampin aika [s]
p1136	OFF3 alkupyöristysaika [s]
p1137	OFF3 loppupyöristysaika [s]
p1138	Cl: Kiihdytysrampin skaalaus [100 ±
p1139	Cl: Hidastusrampin skaalaus [100 ± 100 %]
p1140	Bl: Vaihtosuuntaajan vapautus
p1141	Bl: Ramppigeneraattorin "jäädytys"
p1142	Bl: Ohjearvo aktivoitu
r1149	CO: Ramppigeneraattorin kiihdytys [100 % ± p2007]
r1170	CO: Nopeussäätimen ohjearvon summa [100 % ± p2000]
r1198	CO/BO: Ohjaussana, ohjearvokanava
Toiminnot (esimerkiksi moottorin pitojarru)	
p1200	Vauhtikäynnistyksen toimintatila
	0 Vauhtikäynnistys ei käytössä
	1 Vauhtikäynnistys aina aktiivinen (käynnistys ohjearvon suuntaan)
	4 Vauhtikäynnistys aina aktiivinen (käynnistys vain ohjearvon suuntaan)
p1201	Bl: Vauhtikäynnistys käytössä -signaalin lähde
p1202	Vauhtikäynnistyksen hakuvirta [100 % ± r0331]
p1203	Vauhtikäynnistyksen hakukerroin [%]
	Suurempi arvo merkitsee pitempää hakuaikaa.
p1206	Tallenna häiriön numero ilman automaattista jälleenkäynnistystä
p1210	Automaattinen jälleenkäynnistystila
	0 Estä automaattinen jälleenkäynnistys
	1 Kuittaa kaikki häiriöt ilman jälleenkäynnistystä
	4 Jälleenkäynnistys verkkovirtakatkoksen jälkeen ilman lisäkäynnistysyrityksiä
	6 Jälleenkäynnistys häiriön jälkeen lisäkäynnistysyrityksillä
	14 Jälleenkäynnistys verkkovirtakatkoksen jälkeen manuaalisen kuittauksen jälkeen
p1210	16 Jälleenkäynnistys häiriön jälkeen manuaalisen kuittauksen jälkeen

	26	Kaikkien häiriöiden kuittaus ja jälleenkäynnistys ON-käskyllä	
p1211	Automaattinen jälleenkäynnistys, käynnistysyrityksiä		
p1212	Automaattinen jälleenkäynnistys, viiveaika käynnistysyritysten välillä [s]		
p1213	Automaattinen jälleenkäynnistys, valvonta-aika [s]		
	[0]	Jälleenkäynnistys	[1] Käynnistyslaskurin nollaus
p1215	Moottorin pitojarrun konfiguraatio		
	0	Ei moottorin pitojarrua käytössä	
	3	Moottorin pitojarru kuten sekvenssiohjaus, yhteys BICO:n kautta	
p1216	Moottorin pitojarru, avautumisaika [ms]		
p1217	Moottorin pitojarru, sulkeutumisaika [ms]		
p1230	Bl: DC-jarrutuksen aktivointi		
p1231	DC-jarrutuksen konfiguraatio		
	0	Ei toimintoa	
	4	DC-jarrutus	
	5	DC-jarrutus OFF1/OFF3	
	14	DC-jarrutus käynnistysnopeuden alapuolella	
p1232	DC-jarrutus, jarrutusvirta [A]		
p1233	DC-jarrutusaika [s]		
p1234	Nopeus DC-jarrutuksen alussa [rpm]		
r1239	CO/BO: DC-jarrutuksen tilasana		
p1240	V _{DC} -säätimen tai V _{DC} -valvonnan konfiguraatio (vektorisäättö)		
	0	Estä V _{DC} -säädin	
	1	Käytä V _{DC_max} -säädintä	
	2	Käytä V _{DC_max} -säädintä (kineettinen puskurointi)	
	3	Käytä V _{DC_min} - ja V _{DC_max} -säädintä	
r1242	V _{DC_max} -säätimen kytkentätaso [100 % ± p2001]		
p1243	V _{DC_max} -säätimen dynaaminen kerroin [%]		
p1245	V _{DC_min} -säätimen kytkentätaso (kineettinen puskurointi) [%]		
r1246	V _{DC_min} -säätimen kytkentätaso (kineettinen puskurointi) [100 % ± p2001]		
p1247	V _{DC_min} -säätimen dynaaminen kerroin (kineettinen puskurointi) [%]		
p1249	V _{DC_max} -säätimen nopeuden kynnysarvo [rpm]		
p1254	V _{DC_max} -säätimen automaattisen PÄÄLLE-kytkentätason tunnistus		
	0	Automaattinen havaitseminen estetty	
	1	Automaattinen havaitseminen käytössä	
p1255	V _{DC_min} -säätimen ajan kynnysarvo [s]		
p1256	V _{DC_max} -säätimen reagointi (kineettinen puskurointi)		
	0	Puskuroi V _{DC} alijännitteeseen asti, n<p1257 F07405	

	1	Puskuroi V_{DC} alijännitteeseen asti, $n < p1257$ F07405, $t > p1255 \rightarrow F07406$
p1257		V_{DC_min} -säätimen nopeuden kynnysarvo [rpm]
p1271		Vauhtikäynnistyksen maksimitaajuus estetyssä suunnassa [Hz]
p1280		V_{DC} -säätimen tai V_{DC} -valvonnan konfiguraatio (U/f)
	0	Estä V_{DC} -säädin
	1	Käytä V_{DC_max} -säädintä
r1282		V_{DC_max} -säätimen kytkentätaso (U/f) [100 % $\pm$ p2001]
p1283		V_{DC_max} -säätimen dynaaminen kerroin (U/f) [%]
p1284		V_{DC_min} -säätimen ajan kynnysarvo (U/f) [s]
U/f-säätö		
p1300		Säätötavan valinta 0
	0	U/f-säätö, lineaarinen
	1	U/f-säätö, vuovirtasäädöllä (FCC)
	2	U/f-säätö, neliöllinen
	3	U/f-säätö, ohjelmoitava
	4	U/f-säätö, ECO-säädöllä
	5	U/f-säätö, tekstiilisovelluksille
	6	U/f-säätö vuovirtasäädöllä (FCC), tekstiilisovelluksille
	7	U/f-säätö, neliöllinen ja ECO
	19	U/f-säätö riippumattomalla jännitteen ohjearvolla
	20	Nopeussäätö (ilman anturia)
p1302		U/f-säädön konfiguraatio .
	03	Moottorin pitojarru vakiolla pysäytystaajuudella
p1310		Jatkuva jännitteenlisäys [100 % $\pm$ p0305]
p1311		Kiihdytyksen jännitelisäys [%]
p1312		Käynnistyksen jännitelisäys [%]
r1315		Jännitelisäys yhteensä [100 % $\pm$ p2001]
p1320		U/f-säädön ohjelmoitava ominaistajuus 1 [Hz]
p1321		U/f-säädön ohjelmoitava ominaistajuus 1 [V]
p1322		Ominaistajuus 2 [Hz]
p1323		Ominaisjännite 2 [V]
p1324		Ominaistajuus 3 [Hz]
p1325		Ominaisjännite 3 [V]
p1326		Ominaistajuus 4 [Hz]
p1327		Ominaisjännite 4 [V]
p1330		CI: U/f-säädön riippumaton jännitteen ohjearvo [100 % $\pm$ p2001]
p1331		Jänniterajoitus [V]
p1334		U/f-säädön jättämän kompensointi, aloitustaajuus [Hz]
p1335		Jättämän kompensointi, skaalaus [100 % $\pm$ r0330]
p1336		Jättämän kompensoinnin raja-arvo [100 % $\pm$ r0330]
r1337		CO: Todellinen jättämän kompensointi [100 $\pm$ 100 %]
p1338		U/f-tilan resonanssitilan vaimennusvahvistus
p1340		I_{max} taajuussäätimen P-vahvistus
r1343		CO: I_{max} -säätimen taajuuslähtö [100 % $\pm$ p2000]
p1349		U/f-tilan resonanssitilan vaimennuksen maksimitaajuus [Hz]
p1351		CO: Moottorin pitojarrun käynnistystaajuus [100 $\pm$ 100 %]
p1352		CI: Moottorin pitojarrun käynnistystaaju- uden lähde [100 $\pm$ 100 %]
Vektorisäätö		
r1438		CO: Nopeussäätimen nopeuden ohjearvo [100 % $\pm$ p2000]
p1452		Nopeussäätimen nopeuden oloarvon pyöristysaika (SLVC) [ms]

p1470	Nopeussäätimen (SLVC) vahvistus
p1472	Nopeussäätimen (SLVC) integrointi-aika [ms]
p1475	CI: Nopeussäätimen vääntömomentin ohjearvo moottorin pitojarrulle [100 % ± p2003]
r1482	CO: Nopeussäätimen I vääntömomenttilähtö [100 % ± p2003]
r1493	CO: Kokonaishitausmomentti [kgm ²]
p1496	Kiihdytyksen esisäädön skaalaus [%]
p1498	Kuorman hitausmomentti [kgm ²]
p1502	BI: Hitausmomentin arviointilohkon jäädytys
	0 Hitausmomentin arviointilohko käytössä 1 Määritetty hitausmomentti jäädytetty
p1511	CI: Lisävääntömomentti 1 [100 % ± p2003]
r1516	CO: Lisävääntömomentti ja kiihdytysvääntömomentti [100 % ± p2003]
p1520	CO: Vääntömomentin yläraja [Nm]
p1521	CO: Vääntömomentin alaraja [Nm]
p1522	CI: Vääntömomentin yläraja [100 % ± p2003]
p1523	CI: Vääntömomentin alaraja [100 % ± p2003]
p1524	CO: Ylempi vääntömomenttiraja / moottorin skaalaus [100 ± 100 %]
p1525	CO: Vääntömomentin alarajan skaalaus [100 ± 100 %]
r1526	CO: Vääntömomentin yläraja ilman poikkeamaa [100 % ± p2003]
r1527	CO: Vääntömomentin alaraja ilman poikkeamaa [100 % ± p2003]
p1530	Moottorin tehonrajoitus [kW]
p1531	Regeneratiivinen tehonrajoitus [kW]
r1538	CO: Vääntömomentin tehollinen yläraja [100 % ± p2003]
r1539	CO: Vääntömomentin tehollinen alaraja [100 % ± p2003]
r1547	CO: Nopeussäätimen lähdön vääntömomenttiraja
	[0] Yläraja [100 % ± p2003]
	[1] Alaraja [100 % ± p2003]
p1552	CI: Vääntömomentin rajoituksen yläskaalaus ilman poikkeamaa [100 ± 100 %]
p1554	CI: Vääntömomentin rajoituksen alaskaalaus ilman poikkeamaa [100 ± 100 %]
p1560	Hitausmomentin arviointilohko, kiihdytysmomentti kynnysarvo [100 % ± r0333]
p1561	Hitausmomentin arviointilohko, hitausmomentin ajan muutos [ms]
p1562	Hitausmomentin arviointilohko, kuorman ajan muutos [ms]
p1563	CO: Hitausmomentin arviointilohko, kuorman vääntömomentin positiivinen pyörimissuunta [Nm]

p1564	CO: Hitausmomentin arviointilohko, kuorman vääntömomentin negatiivinen pyörimissuunta [Nm]
p1570	CO: Vuon asetusarvo [100 ± 100 %]
p1580	Hyötysuhteen optimointi [%]
r1598	CO: Vuon asetusarvo yhteensä [100 ± 100 %]
p1610	Vääntömomentin staattinen ohjearvo (SLVC) [100 % ± r0333]
p1611	Lisävääntömomentti (SLVC) [100 % ± r0333]
r1732	CO: Jännitteen suora ohjearvo [100 % ± p2001]
r1733	CO: Jännitteen neliöllinen ohjearvo [100 % ± p2001]
p1745	Moottorimallin virheen kynnysarvo, pysähtymisen tunnistus [%]
p1780	Moottorin sopeutuksen konfiguraatio
Pulssinohjausyksikkö	
p1800	Kytkeätaajuuden ohjearvo [kHz]
r1801	CO: Kytkeätaajuus [100 % ± p2000]
p1806	Suodatusaikavakio, V _{DC} -korjaus [ms]
p1820	Lähdön vaihejärjestyksen muutos
	0 Pois 1 Päällä
r1838	CO/BO: Pulssinohjausyksikön tilasana 1
Moottorin tunnistetiedot	
p1900	Moottorin tietojen tunnistus ja pyörimisen mitta
	0 Estetty
	1 Moottoritietojen tunnistus pysähtyneenä ja pyöriessä
	2 Moottoritietojen tunnistus pysähtyneenä
	3 Moottoritietojen tunnistus moottorin pyöriessä
p1901	Testipulssin arviointikonfiguraatio
	.00 Vaiheen oikosulkutestipulssi aktiivinen
	.01 Maavian etsinnän testipulssi aktiivinen
	.02 Testipulssi jokaiselle käynnistykselle
p1909	Moottorin tunnistetietojen ohjaussana
p1910	Moottorin tunnistetietojen valinta
p1959	Pyörintämittauksen konfiguraatio
p1960	Pyörintämittauksen valinta
	0 Estetty
	1 Pyörintämittaus (anturiton vektorisäätö, SLVC)
	3 Nopeussäätimen optimointi (anturiton vektorisäätö, SLVC)
p1961	Kyllästyskarakteristiikan mittausnopeus [%]
p1965	Huimamassan mittausnopeus [100 % ± p0310]

p1967	Dynaaminen kerroin nopeussäädön optimoinnissa [%]		
p1980	PolID-menettely		
	1	Jännitteen pulssitus, 1. harmoninen	
	4	Jännitteen pulssitus, 2-vaihe	
	6	Jännitteen pulssitus, käänteinen 2-vaihe	
	8	Jännitteen pulssitus, 2. harmoninen, käänteinen	
	10	Vaikuttava tasavirta	
Ohjeavrot			
p2000	Referenssinopeus [rpm] .		
p2001	Referenssijännite [V]		
p2002	Referenssivirta [A]		
p2003	Referenssimomentti [Nm]		
r2004	Referenssiteho		
p2006	Referenssilämpötila [°C]		
p2010	Käyttöönottoliitännän baudinopeus		
p2011	Käyttöönottoliitännän osoite		
p2016	CI: Comm IF USS, PZD-sanan lähetys		
USS tai Modbus RTU			
p2020	Kenttäväyläliitännän baudinopeus		
	4	2 400 baudia	5 4 800 baudia
	6	9 600 baudia	7 19 200 baudia
	8	38 400 baudia	9 57 600 baudia
	10	76 800 baudia	11 93 750 baudia
	12	115 200 baudia	13 187 500 baudia
	p2021 Kenttäväyläliitännän osoite		
p2022 Kenttäväyläliitännän USS PZD -numero			
p2023	Kenttäväyläliitännän USS PKW -numero		
	0	PKW 0 sanat	3 PKW 3 sanat
	4	PKW 4 sanat	127 PKW muuttuja
p2024	Kenttäväyläliitännän ajat [ms]		
	[0]	Enimmäiskäsittelyaika	
	[1]	Merkin viiveaika	
	[2]	Viestin keskeytysaika	
r2029	Kenttäväyläliitännän virhetilastot		
	[0]	Virheettömien viestien määrä	
	[1]	Hylättyjen viestien määrä	
	[2]	Kehysvirheiden määrä	
	[3]	Ohitusvirheiden määrä	
	[4]	Pariteettivirheiden määrä	
	[5]	Aloitusmerkkivirheiden määrä	
	[6]	Tarkistussummavirheiden määrä	
	[7]	Pituusvirheiden määrä	

p2030	Kenttäväyläliitännän protokollan valinta			
	0	Ei protokollaa		
	1	USS		
	2	MODBUS		
	3	PROFIBUS		
r2032	4	CAN		
	Pääohjaus, ohjaussana käytössä			
	.00	ON/OFF1: Käyntiin/Seis		
	.01	OFF2: Välitön pysäytys		
	.02	OFF3: Nopea pysäytys		
	.03	Vaihtosuuntaajan vapautus		
	.04	Ramppigeneraattori päällä		
	.05	Ramppigeneraattori aktivoitu		
	.06	Ohjearvo aktivoitu		
	.07	Häiriön kuittaus		
	.08	Ryömintä eteen (bitti 0)		
p2037	.09	Ryömintä taakse (bitti 1)		
	.10	Ohjaus PLC:stä		
	PROFIdrive STW1.10 = 0-tila			
	0	Jäädystä ohjeavrot ja myöhemmät prosessin aktiivisuussignaalit		
	1	Jäädystä ohjeavrot ja aktiivisuussignaalit		
	2	Ohjearvoja ei ole jäädystetty		
	p2038 PROFIdrive STW/ZSW -liittymän tila			
	0	SINAMICS		
	2	VIK-NAMUR		
	p2040 Kenttäväylän valvonta-aika [ms]			
PROFIBUS, PROFIdrive				
p2042	PROFIBUS ID -numero			
	0	SINAMICS		
	2	VIK-NAMUR		
r2043	BO: PROFIdrive PZD -tila			
	.00	Ohjearvovirhe		
	.02	Kenttäväylä toiminnassa		
p2044 PROFIdrive -häiriön viive [s]				
p2047 PROFIBUS lisävalvonta-aika [ms]				
r2050	CO: PROFIdrive PZD sanan vastaanotto			
	[0]	PZD 1	...	[7] PZD 8
p2051	CO: PROFIdrive, PZD-sanan lähetys			
	[0]	PZD 1	...	[7] PZD 8

r2053	PROFIdrive-vianmääritys, PZD-sanan lähetys
	[0] PZD 1 ... [7] PZD 8
r2054	PROFIBUS-tila
	0 Off
	1 Ei yhteyttä (baudinopeuden haku)
	2 Yhteys OK (baudinopeus löytyi)
	3 Jaksollinen kytkentä master-laitteeseen (tietojenvaihto)
	4 Jaksolliset tiedot OK
r2055	PROFIBUS-vianmääritysstandardi
	[0] Master-laitteen väyläosoite
	[1] Master-laitteen tulon kokonaispituus, tavua
	[2] Master-laitteen lähdön kokonaispituus, tavua
r2057	PROFIBUS-osoitekytkimen vianmääritys
r2060	CO: IF1 PROFIdrive, PZD-kaksoissanan vastaanotto
	[0] PZD 1 + 2 ... [10] PZD 11 + 12
r2061	CO: IF1 PROFIdrive, PZD-kaksoissanan lähetys
	[0] PZD 1 + 2 ... [10] PZD 11 + 12
r2063	IF1 PROFIdrive-vianmääritys, PZD-kaksoissanan lähetys
	[0] PZD 1 + 2 ... [10] PZD 11 + 12
r2067	IF1 PZD keskenään kytkettyjä enintään
	[0] Vastaanotto
	[1] Lähetys
p2072	Vaste, arvon vastaanotto PZD-vian jälkeen
	.00 Ilman ehtoja avoin pito-jarru (p0855)
	1 = jäädytä arvo
	0 = nolla-arvo
r2074	PROFIdrive-vianmääritys, PZD-väyläosoitteen vastaanotto
	[0] PZD 1 ... [7] PZD 8
r2075	PROFIdrive-vianmääritys, PZD-poikkeaman viestin vastaanotto
	[0] PZD 1 ... [7] PZD 8
r2076	PROFIdrive-vianmääritys, PZD-poikkeaman viestin lähetys
	[0] PZD 1 ... [7] PZD 8
r2077	PROFIBUS-vianmääritys, vertaistiedonsiirron osoitteet
p2079	PROFIdrive PZD -viestin valintaa laajennettu
	Katso p0922
p2080	BI: Binector-Connector-muunnin, tilasana 1
	Yksittäiset bitit yhdistetään muodostamaan tilasana 1.
p2088	Binector-Connector-muuntimen tilasan invertointi

r2089	CO: Binector-connector-muuntimen tilasana
	[0] Tilasana 1
	[1] Tilasana 2
	[2] Vapaa tilasana 3
	[3] Vapaa tilasana 4
	[4] Vapaa tilasana 5
r2090	BO: PROFIdrive PZD1 sarjabitin vastaanotto
r2091	BO: PROFIdrive PZD2 sarjabitin vastaanotto
r2092	BO: PROFIdrive PZD3 sarjabitin vastaanotto
r2093	BO: PROFIdrive PZD4 sarjabitin vastaanotto
r2094	BO: Connector-binector-muunnin, binector-lähtö
r2095	BO: Connector-binector-muunnin, binector-lähtö
p2098	Connector-binector-muunnin, käänteinen binector-lähtö
p2099	CI: Connector-binector-muunnin, signaalilähde
Häiriöt (osa 2) ja hälytykset	
p2100 Toiminta häiriötilanteessa	
p2101	Häiriön reagoinnin asetus
	0 Ei mitään 1 OFF1
	2 OFF2: Välitön pysäytys 3 OFF3: Nopea pysäytys
	5 SEIS2 6 DC-jarrutus
p2103	BI: 1. Häiriön kuittaus
p2104	BI: 2. Häiriön kuittaus
p2106	BI: Ulkoinen häiriö 1
r2110	Hälytyksen numero
p2111	Hälytyslaskuri
p2112	BI: Ulkoinen hälytys 1
r2122	Hälytyskoodi
r2123	Hälytyksen vastaanottoaika [ms]
r2124	Hälytyksen arvo
r2125	Hälytysaika poistettu [ms]
p2126	Häiriön numeron asetus kuittaustilaa varten
p2127	Määrittää kuittaustilan
p2128	Häiriö-/hälytyskoodin valinta liipaisua varten
r2129	CO/BO: Liipaisusana häiriöitä ja hälytyksiä varten
r2130	Häiriön vastaanottoaika, päivät
r2131	CO: Todellinen häiriökoodi
r2132	CO: Todellinen hälytyskoodi
r2133	Häiriön arvo liukulukuja varten
r2134	Hälytyksen arvo liukulukuja varten
r2135	CO/BO: Tilasana, häiriöt/hälytykset 2
r2136	Häiriön poistoaika, päivät

r2138	CO/BO: Ohjaussana, häiriöt/hälytykset	p2230	Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin konfiguraatio
r2139	CO/BO: Tilasana, häiriöt/hälytykset 1	.00	Tallennus aktiivinen
p2141	Nopeuden kynnysarvo 1 [rpm]	.02	Peruspyöritys aktiivinen
p2153	Todellisen nopeusarvon suodatusaikavakio [ms]	.03	Pysyvämuistin tietojen tallennus aktiivinen, p2230.0 = 1
p2156	Kytkeväviiveen vertailuarvo saavutettu [ms]	.04	Ramppigeneraattori aina aktiivinen
r2169	CO: Nopeus, todellisen arvon pyöristetyt signaalit [rpm]	r2231	Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin ohjearvomusti
p2170	Virran kynnysarvo [A]	p2235	Bl: Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin ohjearvo ylös
p2171	Virran kynnysarvon saavutuksen viiveaika [ms]	p2236	Bl: Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin ohjearvo alas
p2174	Momentin kynnysarvo 1 [Nm]	p2237	Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin enimmäisarvo [%]
p2194	Momentin kynnysarvo 2 [%]	p2238	Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin minimiarvo [%]
p2195	Vääntömomentin käytön kytkentäviive [ms]	p2240	Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin lähtöarvo [%]
r2197	CO/BO: Tilasana, valvontatoiminnot 1	r2245	CO: Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin asetusarvo ohjearvo ennen RFG:tä [100 ± 100 %]
r2198	CO/BO: Tilasana, valvonta 2	p2247	Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin kiihdytysaika [s]
r2199	CO/BO: Tilasana, valvonta 3	p2248	Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin hidastusaika [s]
Teknologiasäädin		p2250	CO: Teknologiasäätimen moottoripotentimetrin ohjearvo RFG:n jälkeen [100 ± 100 %]
p2200	Bl: Teknologiasäätimen käyttöönotto	p2251	Teknologiasäätimen tila
p2201	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 1 [100 ± 100 %]	0	Teknologiasäädin nopeuden pääohjearvona
p2202	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 2 [100 ± 100 %]	1	Teknologiasäädin nopeuden lisäohjearvona
p2203	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 3 [100 ± 100 %]	p2253	Cl: Teknologiasäätimen ohjearvo 1 [100 ± 100 %]
p2204	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 4 [100 ± 100 %]	p2254	Cl: Teknologiasäätimen ohjearvo 2 [100 ± 100 %]
p2205	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 5 [100 ± 100 %]	p2255	Teknologiasäätimen ohjearvon 1 skaalaus [100 ± 100 %]
p2206	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 6 [100 ± 100 %]	p2256	Teknologiasäätimen ohjearvon 2 skaalaus [100 ± 100 %]
p2207	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 7 [100 ± 100 %]	p2257	Teknologiasäätimen kiihdytysaika [s]
p2208	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 8 [100 ± 100 %]	p2258	Teknologiasäätimen hidastusaika [s]
p2209	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 9 [100 ± 100 %]	r2260	CO: Teknologiasäätimen ohjearvo ramppitoiminnon generaattorin jälkeen [100 ± 100 %]
p2210	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 10 [100 ± 100 %]	p2261	Teknologiasäätimen ohjearvon suodatusaikavakio [s]
p2211	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 11 [100 ± 100 %]	p2263	Teknologiasäätimen tyyppi 0
p2212	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 12 [100 ± 100 %]	0	D-komponentti todellisen oloarvon signaalissa
p2213	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 13 [100 ± 100 %]	1	D-komponentti häiriösignaalissa
p2214	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 14 [100 ± 100 %]	p2264	Cl: Teknologiasäätimen oloarvo [100 ± 100 %]
p2215	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo 15 [100 ± 100 %]	p2265	Teknologiasäätimen oloarvon suodatusaikavakio [s]
p2216	Teknologiasäätimen kiinteän arvon valintamenetelmä	r2266	CO: Teknologiasäätimen oloarvo suodatuksen jälkeen [100 ± 100 %]
0	Kiinteän arvon valinta, suora		
1	Kiinteän arvon valinta, binääri		
p2220	Bl: Teknologiasäätimen kiinteän arvon valintabitti 0		
p2221	Bl: Teknologiasäätimen kiinteän arvon valintabitti 1		
p2222	Bl: Teknologiasäätimen kiinteän arvon valintabitti 2		
p2223	Bl: Teknologiasäätimen kiinteän arvon valintabitti 3		
r2224	CO: Teknologiasäätimen kiinteä arvo aktiivinen [100 ± 100 %]		
r2225	CO/BO: Teknologiasäätimen kiinteän arvon valinnan tilasana		
r2229	Teknologiasäätimen nykyinen numero		

p2267	Teknologiasäätimen ylärajan oloarvo [100 ± 100 %]			
p2268	Teknologiasäätimen alarajan oloarvo [100 ± 100 %]			
p2269	Teknologiasäätimen oloarvon skaalaus [%]			
p2270	Teknologiasäätimen oloarvon toiminnon valinta			
	0	Ei toimintoa	1	√x
	2	x ²	3	x ³
p2271	Teknologiasäätimen oloarvon käänteisarvo (anturin tyyppi)			
	0	Ei kääntöä		
	1	Teknologiasäätimen oloarvon signaalin käänteisarvo		
r2272	CO: Teknologiasäätimen oloarvo, skaalattu [100 ± 100 %]			
r2273	CO: Teknologiasäätimen virhe [100 ± 100 %]			
p2274	Teknologiasäätimen derivointiaikavakio [s]			
p2280	Teknologiasäätimen vahvistus (P-osa)			
p2285	Teknologiasäätimen integrointi aika (I-osa)			
p2286	BI: Estä teknologiasäätimen integrointilohko			
p2289	CI: Teknologiasäätimen esiohjaussignaali [100 ± 100 %]			
p2291	CO: Teknologiasäätimen enimmäisraja [100 ± 100 %]			
p2292	CO: Teknologiasäätimen vähimmäisraja [100 ± 100 %]			
p2293	Teknologiasäätimen kiihdytys-/hidastusaika [s]			
r2294	CO: Teknologiasäätimen lähtösignaali [100 ± 100 %]			
p2295	CO: Teknologiasäätimen lähdön skaalaus [100 ± 100 %]			
p2296	CI: Teknologiasäätimen lähdön skaalaus [100 ± 100 %]			
p2297	CI: Teknologiasäätimen enimmäisrajan signaalilähde [100 ± 100 %]			
p2298	CI: Teknologiasäätimen vähimmäisrajan signaalilähde [100 ± 100 %]			
p2299	CI: Teknologiasäätimen rajan poikkeama [100 ± 100 %]			
p2302	Teknologiasäätimen lähtösignaalin alkuarvo [%]			
p2306	Teknologiasäätimen vikasignaalin kääntö			
	0	Ei kääntöä		
	1	Teknologiasäätimen häiriösignaalin kääntö		
r2344	CO: Teknologiasäätimen viimeisin nopeuden ohjearvo (pyöristetty) [100 ± 100 %]			
p2345	Teknologiasäätimen häiriöön reagointi			
	0	Toiminto estetty		
	1	Häiriön yhteydessä: vaihto arvoon r2344 (tai p2302)		
	2	Häiriön yhteydessä: vaihto arvoon p2215		
r2349	CO/BO: Teknologiasäätimen tilasana			

p2900	CO: Kiinteä arvo 1 [100 ± 100 %]		
p2901	CO: Kiinteä arvo 2 [100 ± 100 %]		
r2902	CO: Kiinteät arvot [100 ± 100 %]		
p2930	CO: Kiinteä arvo M [Nm]		
r2969	Moottorimallin vuon näyttö		
Sanomat			
r3113	CO/BO: NAMUR-viestin bittipalkki		
p3117	Vaihda turvasanomien tyyppi		
	0	Turvasanomia ei uudelleenparametrisoida	
	1	Turvasanomien uudelleenparametrisoiminen	
r3120	Komponenttivika		
	0	Ei tehtävää	1 Ohjausyksikkö
	2	Tehomoduuli	3 Moottori
r3121	Komponenttihälytys		
	0	Ei tehtävää	1 Ohjausyksikkö
	2	Tehomoduuli	3 Moottori
r3122	Vianmääritysmäärittelyn vika		
r3123	Vianmääritysmäärittelyn hälytys		
p3233	Vääntömomentin todellisen arvon suodatusaika [ms]		
Moottorin ominaisuudet			
p3320	Pumppu-/puhallinkäyttö P = f(n), Y-koordinaatti: P virtaus 1 %, piste 1		
p3321	Pumppu-/puhallinkäyttö P = f(n), X-koordinaatti: n virtaus 1 %, piste 1		
p3322	P = f(n), Y-koordinaatti: P virtaus 2 %, piste 2		
p3323	P = f(n), X-koordinaatti: n virtaus 2 %, piste 2		
p3324	P = f(n), Y-koordinaatti: P virtaus 3 %, piste 3		
p3325	P = f(n), X-koordinaatti: n virtaus 3 %, piste 3		
p3326	P = f(n), Y-koordinaatti: P virtaus 4 %, piste 4		
p3327	P = f(n), X-koordinaatti: n virtaus 4 %, piste 4		
p3328	P = f(n), Y-koordinaatti: P virtaus 5 %, piste 5		
p3329	P = f(n), X-koordinaatti: n virtaus 5 %, piste 5		
Kaksi-/kolmijohtiminen ohjaus			
p3330	BI: 2-3 johtimen ohjaus 1		
p3331	BI: 2-3 johtimen ohjaus 2		
p3332	BI: 2-3 johtimen ohjaus 3		
r3333	CO/BO: 2-3 johtimen lähtö		
	.00	2-3 johdinta KÄYNTIIN eteen	
	.01	2-3 johdinta suunnanvaihto	
	.02	2-3 johdinta KÄYNTIIN taakse	
	.03	2-3 johdinta suunnanvaihto/käänteisarvo	

Yhdistelmäajarrutus	
p3856	Yhdistelmäajarrutusvirta [100 ± 100 %]
r3859	CO/BO: yhdistelmäajarrutuksen tilasana
Hallintaparametrit	
p3900	Nopea käyttöönotto valmis
r3925	Tunnistuksen loppunäyttö
p3950	Huoltoparametrit
p3981	häiriöt, kuittaa ohjausobjekti
p3985	pääohjaustavan valinta
r3996	parametrin kirjoituksen tila
r5398	mootorin lämpötilamallin 3 häilytyksen kynnysarvo [°C]
r5399	mootorin lämpötilamallin 3 vian kynnysarvo [°C]
r5600	Pe hibernaatiotunnus
	0: VIRTAPÖIS PÄÄLTÄ 2: Hibernaatio 2
	255: Valmis
p5602	Pe hibernaation keskeytysaika, minimiarvo [s]
	[0] Varattu [1] Tila 2
p5606	Pe hibernaation kesto, enimmäisarvo [ms]
	[0] Varattu [1] Tila 2
p5611	Pe energiansäästöominaisuudet, yleiset
	.00 Esto PROFenergy .01 Käyttö menee OFF1 tilaan
	.02 Siirtyminen hibernaatioon PROFdrive-tilasta 4 mahdollinen
p5612	Pe energiansäästöominaisuudet, käyttötilasta riippuvaiset
	[0] Varattu [1] Tila 2
r5613	CO/BO: Pe energiansäästö käytössä / ei käytössä
	.00 Pe käytössä .01 Pe ei käytössä
p5614	BI: Aseta Pe päälle kytkentä estetty -signaalilähde
r7758	Salanasuojauksen, ohjausyksikön sarjanumero
r7759	Salanasuojauksen, ohjausyksikön viitesarjanumero
p7760	Kirjoitus- ja salanasuojauksen tila
	.00 1 = Kirjoitus- ja salanasuojauksen käytössä
	.01 1 = Salanasuojauksen käytössä
	.02 1 = Salanasuojauksen väliaikaisesti poistettu käytöstä
	.03 1 = Salanasuojauksen ei voi poistaa käytöstä
	.04 1 = Muistikortin kopiointisuojaus käytössä
	.05 1 = Peruskopiointisuojaus käytössä
.06 1 = vianmäärityksen jäljitys- ja mittaustoiminnot aktiivisina	
p7761	Kirjoitus- ja salanasuojauksen tila
	0 Poista kirjoitus- ja salanasuojauksen käytöstä
	1 Ota kirjoitus- ja salanasuojauksen käyttöön
p7762	Kirjoitus- ja salanasuojauksen ohjauksen muun valmistajan multi-master-väläjäjärjestelmällä
	0 Vapaa kirjoitus- ja salanasuojauksen parametrissa p7761 riippumatta
	1 Ei vapautta kirjoitus- ja salanasuojauksen (p7761 aktiivinen)
p7763	Salanasuojauksen OEM-poikkeusluettelo, parametrien lukumäärä
p7764	Salanasuojauksen OEM-poikkeusluettelo
p7765	Salanasuojauksen, muistikortin kopiointisuojaus
	0 Poista muistikortin kopiointisuojaus käytöstä
	1 Ota muistikortin kopiointisuojaus käyttöön
p7766	Salanasuojauksen salanasanan syöttö
p7767	Salanasuojauksen uusi salanasana
p7768	Salanasuojauksen salanasanan vahvistus
p7769	Salanasuojauksen, muistikortin ohjeavon sarjanumero
p7775	NVRAM-datan toimi
r7843	Muistikortin sarjanumero
r8570	Ohjauksen makro-objekti
	Taajuusmuuttajaan tallennettujen makrotiedostojen näyttö. Katso myös p0015.
CANopen	
r8600	CAN-laitteen tyyppi
r8601	CAN-virhekirjasto
p8602	CAN SYNC -objekti
p8603	CAN COB-ID -häätöviesti [heksakoodi]
p8604	CAN-noodin suojaus
p8606	CAN tuottajan Heartbeat-aika [ms]
r8607	CAN-tunnusobjekti
p8608	CAN tyhjennä väylä pois päältä -virhe
p8609	CAN virhekäyttäytyminen
r8610	CAN ensimmäisen palvelimen SDO
p8611	CAN esimääritetty virhekeskittämät [heksakoodi]
p8620	CAN-noodin tunnus
r8621	CAN-noodin tunnus voimassa
p8622	CAN-bittinopeus [kBit/s]
	0 1000 1 800 2 500
	3 250 4 125 5 50
	6 20 7 10

p8623	CAN bitin ajoituksen valinta [hex]
p8630	CAN virtuaaliset objektit
p8641	CAN yhteyden katkaisuvälilinnan koodi
	0 Ei vastausta 1 OFF1
	2 OFF2: Välitön pysäytys 3 OFF3: Nopea pysäytys
r8680	CAN laitteiston diagnostiikka
p8684	CAN NMT -tila jälleenkäynnistyksen jälkeen
p8685	CAN NMT -tila
p8699	CAN RPDO-valvonta-aika [ms]
p8700	CAN PDO 1 -vastaanotto [heksakoodi]
p8701	CAN PDO 2 -vastaanotto [heksakoodi]
p8702	CAN PDO 3 -vastaanotto [heksakoodi]
p8703	CAN PDO 4 -vastaanotto [heksakoodi]
p8704	CAN PDO 5 -vastaanotto [heksakoodi]
p8705	CAN PDO 6 -vastaanotto [heksakoodi]
p8706	CAN PDO 7 -vastaanotto [heksakoodi]
p8707	CAN PDO 8 -vastaanotto [heksakoodi]
p8710	CAN RPDO 1 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8711	CAN RPDO 2 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8712	CAN RPDO 3 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8713	CAN RPDO 4 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8714	CAN RPDO 5 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8715	CAN RPDO 6 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8716	CAN RPDO 7 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8717	CAN RPDO 8 -kartoituksen vastaanotto [heksakoodi]
p8720	CAN PDO 1 -lähetys [heksakoodi]
p8721	CAN PDO 2 -lähetys [heksakoodi]
p8722	CAN PDO 3 -lähetys [heksakoodi]
p8723	CAN PDO 4 -lähetys [heksakoodi]
p8724	CAN PDO 5 -lähetys [heksakoodi]
p8725	CAN PDO 6 -lähetys [heksakoodi]
p8726	CAN PDO 7 -lähetys [heksakoodi]
p8727	CAN PDO 8 -lähetys [heksakoodi]
p8730	CAN TPDO 1 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8731	CAN TPDO 2 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8732	CAN TPDO 3 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8733	CAN TPDO 4 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8734	CAN TPDO 5 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8735	CAN TPDO 6 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8736	CAN TPDO 7 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8737	CAN TPDO 8 -kartoituksen lähetys [heksakoodi]
p8744	CAN PDO-kartoituksen konfiguraatio
	1: Esimääritetty yhteysjoukko

	2: Vapaa PDO-kartoitus
r8745	CO: CAN vapaa PZD-objektien vastaanotto, 16-bittinen
p8746	CI: CAN vapaa PZD-objektien lähetys, 16-bittinen
r8747	CO: CAN vapaa PZD-objektien vastaanotto, 32-bittinen
p8748	CI: CAN vapaa PZD-objektien lähetys, 32-bittinen
r8750	CAN kartoitettujen objektien vastaanotto, 16-bittinen
r8751	CAN kartoitettujen objektien vastaanotto, 16-bittinen
r8760	CAN kartoitettujen objektien vastaanotto, 32-bittinen
r8761	CAN kartoitettujen objektien lähetys, 32-bittinen
r8762	CO: CAN-toimintatilan näyttö
r8784	CO: CAN-tilasana
p8785	BI: CAN-tilasanan bitti 8
p8786	BI: CAN-tilasanan bitti 14
p8787	BI: CAN-tilasanan bitti 15
p8790	CAN-ohjaussana – automaattinen yhteys
p8791	CAN pitovalinnan koodi
r8792	CO: CAN-nopeustilan I16 ohjearvo
r8795	CAN-ohjaussana
r8796	CO: CAN-profiilin nopeustilan I32 ohjearvot
r8797	CAN tavoitemomentti
p8798	CAN nopeuden muuntokerroin
	[0] Laskurit [1] Nimittäjä
Tunniste- ja ylläpitotiedot (I&M)	
p8805	Tunnistaminen ja ylläpito 4, konfiguraatio
	0: Vakioarvo, I&M 4 (p8809)
	1: Käyttäjän arvo, I&M 4 (p8809)
p8806	Tunnistaminen ja ylläpito 1
	[0...31] Laitostunnus (PID)
	[32...53] Sijaintitunus (LID)
p8807	Tunnistaminen ja ylläpito 2
	[0...15] VVVV-KK-PP tt.mm
p8808	Tunnistaminen ja ylläpito 3
	[0...53] Lisätiedot ja huomautukset (ASCII)
p8809	Tunnistaminen ja ylläpito 4 (allekirjoitus)
PROFIdrive	
r8859	PROFINET-tunnistetiedot
r8909	PN-laitetunnus
p8920	PN Aseman nimi
p8921	PN Aseman IP-osoite
p8922	PN Aseman oletusyhdyskäytävä
p8923	PN Aseman aliverkon peite

p8924	PN DHCP -tila			r9485	BICO-liitännät, signaalilähteen numeron haku					
p8925	PN-liittymien konfiguraatio			r9486	BICO-liitännät, signaalilähteen ensimmäisen osoittimen haku					
	0:	Ei toimintoa								
	1:	Aktivoi konfiguraatio								
	2:	Aktivoi konfiguraatio ja tallenna								
	3:	Poista konfiguraatio								
p8929	PN-kauko-ohjaimen numero			Turvallisuus – integroitu						
	0:	Automaatio tai turvallisuus		p9601	SI käytössä, yksikön integroidut toiminnot (prosessori 1)					
	1:	Automaatio ja turvallisuus		p9610	SI PROFIsafe -osoite (prosessori 1)					
r8930	PN aktiivisen aseman nimi			p9650	SI F-DI-vaihto, toleranssiaika (prosessori 1) [ms]					
r8931	PN aktiivisen aseman IP-osoite			p9651	SI STO-viiveaika (prosessori 1) [ms]					
r8932	PN aktiivisen aseman oletusyhdykskäytävä			p9659	SI pakotetun tarkastustoimenpiteen ajastin [h]					
r8933	PN aktiivisen aseman aliverkon peite			p9660	SI pakotetun tarkastustoimenpiteen jäljellä oleva aika [h]					
r8934	PN DHCP -tila aktiivinen			r9670	SI moduulin tunniste, ohjausyksikkö					
r8935	PN aseman MAC-osoite			r9672	SI moduulin tunniste, tehoyksikkö					
r8939	PN DAP ID			p9700	SI kopioi toiminto					
r8960	PN alipaikan määrittys			p9701	Kuittaa SI-tietojen muutos					
r8961	PN IP-osoite, kauko-ohjain 1			p9761	SI salasanan syöttö [heksakoodi]					
r8962	PN IP-osoite, kauko-ohjain 2			p9762	SI uusi salasana [heksakoodi]					
p8980	Ethernet/IP-profiili			p9763	SI salasanan kuittaus [heksakoodi]					
	0:	SINAMICS	1:	ODVA/AC/DC	r9768	SI PROFIsafe -ohjaussanat vastaanotettu (prosessori 1)				
p8981	Ethernet/IP ODVA STOP -tila				[0]	PZD 1	...	[7]	PZD 8	
	0:	OFF1	1:	OFF2: Väliön pysäytys	r9769	SI PROFIsafe -ohjaussanat lähetetty (prosessori 1)				
p8982 p8983	Ethernet/IP ODVA -nopeus (p8982) tai vääntömomentti (p8983) skaalaus				[0]	PZD 1	...	[7]	PZD 8	
	123:	32	124:	16	p9770	SI-versio, yksikön integroidut turvatoiminnot (prosessori 1)				
	125:	8	126:	4	r9771	SI yleiset toiminnot (prosessori 1)				
	127:	2	128:	1	r9772	CO/BO: SI-tila (prosessori 1)				
	129:	0,5	130:	0,25	r9773	CO/BO: SI-tila (prosessori 1 + 2)				
	131:	0,125	132:	0,0625	r9776	SI-diagnostiikka				
	133:	0,03128				.00	1 = turvaparametrejä muutettu, JÄNNITTEEN POIS/PÄÄLLE KYTKENTÄ vaaditaan			
p8991	USB-muistin käyttö			.01		1 = turvatoiminnot käytössä				
Parametrien yhdenmukaisuus ja tallennus										
p9400	Poista muistikortti turvallisesti			.02	1 = turvakomponentteja vaihdettu, tallennus tarpeen		r9780	SI valvonnan kellojakso (prosessori 1) [ms]		
	0	Mistikorttia ei ole asetettu		r9781	SI muutosten tarkastuksen tarkistussumma (prosessori 1)					
	1	Mistikortti on asetettu		r9782	SI muutosten tarkastuksen aikaleima (prosessori 1) [h]					
	2	Pyydä muistikortin turvallista poistoa		r9794	SI ristiinvertailuluettelo (prosessori 1)					
	3	Turvallinen poisto mahdollinen		r9795	SI-diagnostiikka, STOP F (prosessori 1)					
	100	Turvallinen poisto ei onnistu käytön vuoksi		r9798	SI-parametrien senhetkinen tarkistussumma (prosessori 1)					
r9401	Poista muistikortti turvallisesti -tila			r9798	SI-parametrien referenssitarkistussumma (prosessori 1)					
r9463	Määritä sallittu makro									
p9484	BICO-liitännät, signaalilähteen haku									

p9801	SI käytössä, yksikön integroidut toiminnot (prosessori 2)
p9810	SI PROFIsafe -osoite (prosessori 2)
p9850	SI F-DI-vaihto, toleranssiaika (prosessori 2)
p9851	SI STO-viiveaika (prosessori 2) [µs]
r9871	SI yleiset toiminnot (prosessori 2)
r9872	CO/BO: SI-tila (tehoyksikkö)
r9898	SI-parametrien senhetkinen tarkistussumma (prosessori 2)
p9899	SI-parametrien referenssitarkistussumma (prosessori 2)

Diagnostiikka (sisäinen)	
r9976	Järjestelmän käyttö [%]
[1]	Laskenta-ajan käyttö
[5]	Suurin bruttokäyttö
p60022	PROFIsafe-viestin valinta
r61000	PROFINET - aseman nimi
r61001	PROFINET - aseman IP-osoite

Vikojen korjaaminen

5.1 Hälytys- ja häiriöluettelo

Axxxxx Hälytys

Fyyyyy: Häiriö

Taulukko 5-1 Turvatoimintojen tärkeimmät hälytykset ja häiriöt

Numero	Syy	Korjaava toimenpide
F01600	STOP A liipaistu	Kytke STO-toiminto päälle/pois
F01650	Hyväksymistesti vaaditaan	Tee hyväksymistesti ja luo testisertifikaatti. Kytke ohjausyksikön apujännite pois ja sitten takaisin päälle.
F01659	Parametrin kirjoitustehtävä hylätty	Syy: taajuusmuuttaja tulee palauttaa tehdasasetuksiin. Turvatoimintoja ei kuitenkaan voi palauttaa, koska ne ovat käytössä.
		Korjaa käyttöpaneelilla:
		p0010 = 30 Parametrin palautus
		p9761 = ... Anna turvatoimintojen salasana.
		p0970 = 5 Aktivoi turvaparametrien palautus tehdasasetusarvoihin. Taajuusmuuttaja asettaa arvoksi P0970=0, kun parametrien palautus on suoritettu.
		Palauta sitten taajuusmuuttajan tehdasasetukset.
A01666	Jatkuva päällä-signaali F-DI turvatulon kuittauskäskynä	F-DI loogiseen 0-signaaliin.
A01698	Käyttöönottotila käytössä turvatoiminnoille	Tämä viesti poistuu turvatoimintojen käyttöönoton jälkeen.
A01699	Pysäytystoimintojen testaus vaaditaan	Kun STO-toiminto kytketään päälle/pois seuraavan kerran, tämä viesti poistuu ja valvonta-aika nollautuu.
F30600	STOP A liipaistu	Kytke STO-toiminto päälle/pois

Taulukko 5-2 Tärkeimmät hälytykset ja häiriöt

Numero	Syy	Korjaava toimenpide
F01018	Jännitteiden kytkeytyminen keskeytynyt useammin kuin kerran	1. Katkaise taajuusmuuttajan jännitesyöttö ja kytke se uudelleen päälle. 2. Tämän häiriön jälkeen taajuusmuuttaja käynnistyy tehdasasetuksiin. 3. Tee taajuusmuuttajan käyttöönotto uudelleen.
A01028	Konfiguraatiovirhe	Selitys: muistikortin parametrisointi on tehty eri tyyppisellä moduulilla (tilausnumero, MLFB) Tarkista moduulin parametrit ja tee käyttöönotto tarvittaessa uudelleen.
F01033	Yksikön vaihto: parametrin ohjearvo virheellinen	Aseta referenssiparametrin arvoksi jokin muu arvo kuin 0,0 (p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004).

Numero	Syy	Korjaava toimenpide
F01034	Yksikön vaihto: parametriarvojen laskenta epäonnistui, referenssiarvojen muutoksen jälkeen	Valitse referenssiparametrin arvo siten, että liittyvät parametrit voidaan laskea yksikkökohtaisen merkintätavan mukaisesti (p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004).
F01122	Taajuus anturin tulossa liian korkea	Alenna pulssien taajuutta anturin tulossa.
A01590	Moottorin huoltoväli umpeutunut	Tee huolto.
A01900	PROFIBUS: Konfiguraation viesti viallinen	Selitys: PROFIBUS-master-laite yrittää muodostaa yhteyttä virheellisellä konfiguraation viestillä. Tarkista väyläkonfiguraatio master- ja slave-puolella.
A01910 F01910	Kenttäväylän SS-ohjearvon aikakatkaistu	Hälytys laukeaa, kun $p2040 \neq 0$ ms ja yksi seuraavista ehdoista toteutuu: Väyläyhteys keskeytyy - MODBUS-master-laitteessa ei ole virtaa - Tiedonsiirtovirhe (CRC, pariteettibitti, logiikkavirhe) Liian pieni arvo kenttäväylän valvonta-ajaksi (p2040)
A01920	PROFIBUS: Syklinen kytkentä katkennut	Selitys: syklinen kytkentä PROFIBUS-master-laitteeseen keskeytyy. Muodosta PROFIBUS-yhteys ja aktivoi PROFIBUS-master-laite sykliseen toimintaan.
F03505	Analogiatulo, johdinvario	Tarkista yhteys signaalilähteeseen keskeytysten varalta. Tarkista signaalin taso. Analogiatulon mitattu virta voidaan lukea parametrissa r0752.
A03520	Lämpötila-anturin häiriö	Tarkista, onko anturi kytketty oikein.
A05000 A05001 A05002 A05004 A05006	Tehoyksikön ylälämpötila	Tarkasta seuraavat seikat: - Onko ympäristön lämpötila annettujen raja-arvojen sisällä? - Onko kuormitustilanteet ja käyttöjako määritetty asianmukaisesti? - Onko jäähdytys vikaantunut?
F06310	Virheellinen syöttöjännitteen (p0210) parametrisointi	Tarkista syöttöjännitteen parametrisointi ja muuta tarvittaessa (p0210). Tarkista verkkojännite.
F07011	Moottorin ylälämpötila	Vähennä moottorin kuormitusta. Tarkista ympäristön lämpötila. Tarkasta anturin johdotus ja liitännät.
A07012	I2t moottorimoduulin ylälämpötila	Tarkista moottorin kuormitus ja vähennä sitä tarvittaessa. Tarkista moottorin ympäristön lämpötila. Tarkista moottorin terminen aikavakio p0611. Tarkista ylälämpötila-häiriön kynnysarvo p0605.
A07015	Moottorin lämpötila-anturin hälytys	Tarkista, onko anturi kytketty oikein. Tarkista parametrin määrittäminen (p0601).
F07016	Moottorin lämpötila-anturin vika	Varmista, että anturi on kytketty oikein. Tarkista parametrisointi (p0601).
F07086 F07088	Yksikön vaihto: parametrirajan rike	Tarkista käytössä olevat parametriarvot ja korjaa tarvittaessa.

Numero	Syy	Korjaava toimenpide
F07320	Automaattinen jälleenkäynnistys keskeytetty	Lisää jälleenkäynnistysyritysten lukumäärää (p1211). Nykyinen määrä näkyy arvossa r1214. Lisää odotusaikaa, p1212, ja/tai valvonta-aikaa, p1213. Varmista että käynnistys-käsky on päällä (P0840). Lisää tehoyksikön valvonta-aikaa tai katkaise virta (p0857). Vähennä odotusaikaa häiriölaskurin p1213[1] nollaamiseksi, niin aikavälillä tallentuu vähemmän häiriöitä.
A07321	Automaattinen jälleenkäynnistys aktiivinen	Selitys: automaattinen jälleenkäynnistys (AR) on aktiivinen. Jännitteen palautuessa ja/tai häiriöiden korjauksen jälkeen taajuusmuuttaja kytkeytyy automaattisesti takaisin päälle.
F07330	Mittauksen hakuvirta liian pieni	Lisää hakuvirtaa (P1202), tarkista moottorin kytkentä.
A07400	V _{DC_max} -säädin aktiivinen	Jos säätimen ei pidä tehdä mitään: Pidennä hidastusaikoja. • Poista V _{DC_max} -säädin käytöstä (p1240 = 0 vektorisäätö, p1280 = 0 U/f-säätö).
A07409	U/f säätö, virranrajoitus aktiivinen	Hälytys poistuu automaattisesti jollakin seuraavista toimenpiteistä: • Suurennä virtarajaa (p0640). • Vähennä kuormitusta. • Pidennä ramppigeneraattorin kiihdytysaikaa.
F07426	Teknologiasäätimen oloarvoa rajoitettu	• Mukauta rajat signaalin tasoon (p2267, p2268). • Tarkista oloarvon skaalaus (p2264).
F07801	Moottorin ylivirta	Tarkista virtarajat (p0640). U/f-säätö: tarkista virranrajoitus (p1340...p1346). Pidennä ramppigeneraattorin kiihdytysaikaa (p1120) tai vähennä kuormaa. Tarkista moottorikaapelit ja moottori oikosulun ja maavuodon varalta. Tarkista moottorista tähti-kolmio-kytkentä ja kilpitietojen parametrisointi. Tarkista tehoyksikkö/moottori-yhdistelmä. Valitse vauhtikäynnistys (p1200), jos kytketään pyörivään moottoriin.
A07805	Ohjaus: Tehoyksikön ylikuorma I2t	• Vähennä jatkuvaa kuormitusta. • Säädä kuormitusjakso. • Tarkista moottorin ja tehoyksikön nimellisvirtojen määrittäminen.
F07807	Oikosulku havaittu	• Tarkista taajuusmuuttajan kytkennästä moottoriin mahdollinen vaihe-vaihe-oikosulku. • Tarkista, etteivät verkko- ja moottorikaapelit ole vaihtuneet keskenään.
A07850	Ulkoinen hälytys 1	Ulkaisen hälytyksen 1 -signaali on aktivoitu. Parametri p2112 määrittää ulkoisen hälytyksen signaalilähteen. Korjaustoimi: korjaa hälytyksen syy.
F07860	Ulkoinen häiriö 1	Poista tämän häiriön ulkoiset syyt.
F07900	Moottori jumissa	• Varmista, että moottori pääsee pyörimään vapaasti. • Tarkista vääntömomentin rajoitus: r1538 positiiviseen pyörimissuuntaan ja r1539 negatiiviseen pyörimissuuntaan.

Numero	Syy	Korjaava toimenpide
F07901	Moottorin ylinopeus	Aktivoi nopeutta rajoittavan säätimen esisäätö (p1401 bitti 7 = 1).
F07902	Moottori kipannut	Tarkista onko moottorin tiedot parametrisoitu oikein ja tee moottorin tunnistus. Tarkista virtarajat (p0640, r0067, r0289). Jos virtarajat ovat liian pienet, moottori ei magnetoidu. Tarkista, ovatko moottorikaapelit irronneet käytön aikana.
A07903	Moottorin nopeusero	Lisää arvoa p2163 ja/tai p2166. Suurenn momentti-, virta- ja tehorojoja.
A07910	Moottorin yllämpötila	Tarkista moottorin kuormitus. Tarkista moottorin ympäristön lämpötila. Tarkista KTY84-anturi.
A07920	Vääntömomentti/nopeus liian pieni	Vääntömomentti poikkeaa vääntömomentin/nopeuden rajakäyrästä. • Tarkista moottorin ja kuorman välinen yhteys. • Sopeuta parametrisointi kuormaan.
A07921	Vääntömomentti/nopeus liian suuri	
A07922	Vääntömomentti/nopeus toleranssin ulkopuolella	
F07923	Vääntömomentti/nopeus liian pieni	• Tarkista moottorin ja kuorman välinen yhteys. • Sopeuta parametrisointi kuormaan.
F07924	Vääntömomentti/nopeus liian suuri	
A07927	DC-jarrutus aktiivinen	Ei vaadi mitään toimenpiteitä
A07980	Pyörinnän mittaus käytössä	Ei vaadi mitään toimenpiteitä
A07981	Ei pyörinnän mittauksen käynnistystä/aktivointia	Kuittaa odottavat häiriöt. Määritä puuttuvat käyttömahdollisuudet (katso r00002, r0046).
A07991	Moottorin tunnistus valittu	Kytke moottori päälle ja tunnista moottoritiedot (id-ajo).
F08501	Ohjearvon aikakatkaisu	• Tarkista PROFINET-liitäntä. • Aseta automaatiojärjestelmä RUN-tilaan. • Jos virhe toistuu, tarkista asetettu valvonta-aika (p2044).
F08502	Valvonta-aika, (sign-of-life) ylittynyt	• Tarkista PROFINET-liitäntä.
F08510	Lähetetty konfiguraatiodata ei kelpaa	• Tarkista PROFINET-konfiguraatio
A08511	Vastaanotettu konfiguraatiodata ei kelpaa	
A08526	Ei syklistä kytkentää	• Aktivoi automaatiojärjestelmän syklinen toiminta. • Tarkista parametrit Aseman nimi ja Aseman IP-osoite (r61000, r61001).
A08565	Yhdenmukaisuusvirhe, joka koskee säädettäviä parametreja	Tarkasta seuraavat seikat: • IP-osoite, aliverkon peite tai oletusyhdyskätävä on virheellinen. • IP-osoite tai aseman nimi kahdesti käytössä verkossa. • Aseman nimi sisältää virheellisiä merkkejä.

Numero	Syy	Korjaava toimenpide
F08700	Yhteysvirhe	CAN-yhteysvirhe. Tarkasta seuraavat seikat: • Väyläkaapeli • Baudinopeus (p8622) • Bittiajoitus (p8623) • Master-laite Käynnistä CAN-ohjain manuaalisesti asettamalla p8608 = 1 sen jälkeen kun häiriön syy on selvitetty!
F13100	Salasanasuojaus, kopiointisuojausvirhe	Muistikortin salasanasuojaus ja kopiointisuojaus ovat käytössä. Muistikortin tarkistuksessa tapahtui virhe. • Aseta sopiva muistikortti paikalleen ja kytke taajuusmuuttajan syöttöjännite hetkeksi pois ja sitten takaisin päälle (POWER ON). • Poista muistikortin kopiointisuojaus käytöstä (p7765).
F13101	Salasanasuojaus: kopiointisuojausta ei voi aktivoida	Käytä oikeaa/sopivaa muistikorttia
F30001	Ylivirta	Tarkasta seuraavat seikat: • Moottorin tiedot, tee tarvittaessa käyttöönotto uudestaan • Moottorin kytkentä (Y / Δ) • U/f-säätö: moottorin ja tehomodulin nimellisvirtojen määrittäminen • Verkkovirran laatu • Varmista, että verkon kommutointikuristin on kytketty oikein • Verkkosyöttökaapeliin liitännät • Verkkosyöttökaapelit ja moottori oikosulun ja maavuodon varalta. • Moottorikaapelin pituus • Verkon vaiheet Jos tämä ei auta, toimi seuraavasti: • U/f-säätö: pidennä rampigeneraattorin kiihdytysaikaa • Vähennä kuormitusta • Vaihda tehoyksikkö
F30002	DC-välipiirin ylijännite	Pidennä hidastusaikaa (p1121). Määritä pyörästysajat (p1130, p1136). Aktivoi DC-välipiirin jännitteensäädin (p1240, p1280). Tarkista verkkojännite (p0210). Tarkista verkkosyötön vaiheet.
F30003	DC-välipiirin alijännite	Tarkista verkkojännite (p0210).
F30004	Taajuusmuuttajan yllämpötila	Tarkista, onko taajuusmuuttajan puhallin toiminnassa. Tarkista, onko ympäristön lämpötila sallitulla alueella. Tarkista, onko moottori ylikuormittunut. Jos mahdollista pienennä kytkentätaajuutta.
F30005	I2t taajuusmuuttajan ylikuorma	Tarkista moottorin ja tehomodulin nimellisvirrat. Pienennä virtarajaa p0640. Käytettäessä U/f-säätöä: pienennä arvoa p1341.

Numero	Syy	Korjaava toimenpide
F30011	Verkkosyötön vaihevirhe	Tarkista taajuusmuuttajan tulosulakkeet. Tarkista moottorikaapelit.
F30015	Moottorikaapelin vaihevirhe	Tarkista moottorikaapelit. Pidennä ramppigeneraattorin kiihdytys- ja hidastusajat (p1120 ja/tai p1121)
F30021	Maavika	• Tarkista tehokaapelien liitännät. • Tarkista moottori. • Tarkista virtamuuntaja. • Tarkista jarruliitännän kaapelit ja liittimet (mahdollinen johdinvaurio).
F30027	Ajan valvonta DC-välipiirin esilatausta varten	Tarkista verkkojännite. Tarkista verkkojännitteen asetus (p0210).
F30035	Yliämpötila, tuloilma	• Tarkista, onko puhallin toiminnassa. • Tarkista puhaltimen suodatinelementit. • Tarkista, onko ympäristön lämpötila sallitulla alueella.
F30036	Yliämpötila, sisäpuolinen	
F30037	Tasasuuntaajan yliämpötila	Katso F30035 ja toimi lisäksi seuraavasti: • Tarkista moottorin kuormitus. • Tarkista verkkosyötön vaiheet
A30049	Sisäinen puhallin viallinen	Tarkista sisäinen puhallin ja vaihda se tarvittaessa.
F30059	Sisäinen puhallin viallinen	Tarkista sisäinen puhallin ja vaihda se tarvittaessa.
F30074	Yhteyshäiriö ohjausyksikön ja tehomodulin välillä	Taajuusmuuttajan 24 V jännitesyöttö (liittimet 31 ja 32) katkesi hetkeksi. Tarkista jännitesyöttö ja kytkennät.
A30502	DC-välipiirin ylijännite	• Tarkista laitteen syöttöjännite (p0210). • Tarkista verkkokuristimen mitoitus
A30920	Lämpötila-anturin häiriö	Tarkista, onko anturi kytketty oikein.
A50001	PROFINET-konfiguraatiovirhe	PROFIBUS-master-laite yrittää muodostaa yhteyttä virheellisellä konfiguraation viestillä. Tarkista, onko "Shared Device" -toiminto käytössä (p8929 = 2).
A50010	Aseman PROFINET-nimi virheellinen	Korjaa aseman nimi (p8920) ja aktivoi (p8925 = 2).
A50020	PROFINET: Toinen säädin puuttuu	"Shared Device" on käytössä (p8929 = 2). Vain yhden PROFINET-ohjaimen yhteys on kuitenkin olemassa.

Katso lisätietoja List Manual -oppaasta.

5.2 Tuotetuki

Taulukko 5-3 Tekninen tuki

Suomi	Saksa	Italia	Espanja	Yhdistynyt kuningaskunta
+358 (0)10 511 3100	+49 (0)911 895 7222	+39 (02) 24362000	+34 902 237 238	+44 161 446 5545
Muut huollon puhelinnumerot: Tuotetuki (http://www.siemens.com/automation/service&support)				

Taulukko 5-4 Lisätietoja sisältävät ohjekirjat

Tietotaso	Ohjekirja	Content	Käytettävissä olevat kielet	Lataus- tai tilausnumero
+	Pikaohje	(tämä ohjekirja)	Englanti, saksa, italia, ranska, espanja, kiina	Ohjekirjojen lataus (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300) SINAMICS-käsikirjojen Dokumentaatio DVD-levyllä Tilausnumero: 6SL3097-4CA00-0YGO
++	Operating instructions - converter	Taajuusmuuttajan asennus, käyttöönotto ja käyttö Taajuusmuuttajan toimintojen kuvaus. Tekniset tiedot.		
+++	Function Manual Safety Integrated	PROFIsafe-konfigurointi. Integroitujen turvatoimintojen aktivointi, käyttöönotto ja käyttö.	Englanti, saksa	
+++	List manual	Täydellinen luettelo parametreista, häilytyksistä ja häiriöistä. Ohjausten ja toimintojen lohkokaamiot.	Englanti, saksa, kiina	
+++	Käyttöohjeet - BOP-2, IOP	Käyttöpaneelin kuvaus	Englanti, saksa	

5.3 Varaosat

		Tilausnumero
Varaosasarja, sisältää 5 sarjaa I/O-liittimiä, 2 ovisarjaa ja 1 peitekannen		6SL3200-0SK41-0AA0
Suojalevyt	Runkokoko A	6SL3266-1EA00-0KA0
	Runkokoko B	6SL3266-1EB00-0KA0
	Runkokoko C	6SL3266-1EC00-0KA0
1 sarja liitinpistokkeita (verkkoliitäntä, moottoriliitäntä ja jarruvastus)	Runkokoko A	6SL3200-0ST05-0AA0
	Runkokoko B	6SL3200-0ST06-0AA0
	Runkokoko C	6SL3200-0ST07-0AA0
Puhallinyksiköt	Runkokoko A	6SL3200-0SF12-0AA0
	Runkokoko B	6SL3200-0SF13-0AA0
	Runkokoko C	6SL3200-0SF14-0AA0
Yläsuojus ja sisäänrakennettu puhallin	Runkokoko A	6SL3200-0SF40-0AA0
	Runkokoko B	6SL3200-0SF41-0AA0
	Runkokoko C	6SL3200-0SF42-0AA0

SINAMICS inverters:
www.siemens.com/sinamics

Safety Integrated:
www.siemens.com/safety-integrated

PROFINET:
www.siemens.com/profinet

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Motion Control Systems
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
GERMANY

Kaikki oikeudet muutoksiin pidätetään
© Siemens AG 2011-2014

Lisätietoja SINAMICS
G120C -taajuusmuutta-
jasta saa skannaamalla
QR-koodin.



www.siemens.com/drives