

Lyhyt käyttäjän opas ACS320-taajuusmuuttajat



Sisällysluettelo



Turvaohjeet



Mekaaninen asennus



Sähköliitännät



Käyttöönotto ja ohjaus I/O:n
kautta



Käyttöopasluettelo

Taajuusmuuttajan käyttöoppaat

ACS320 short form user's manual
ACS320 user's manual

Koodi (englanninkielinen)	Koodi (suomenkielinen)
3AUA0000086933	3AUA0000124710
3AUA0000062599	

Lisävarusteoppaat ja ohjeet

MFDT-01 FlashDrop user's manual	3AFE68591074	
MREL-01 output relay module user's manual	3AUA0000035974	
MUL1-R1 installation instructions for ACS150, ACS310, ACS320, ACS350 and ACS355	3AFE68642868	3AFE68642868
MUL1-R3 installation instructions for ACS310, ACS320, ACS350 and ACS355	3AFE68643147	3AFE68643147
MUL1-R4 installation instructions for ACS310, ACS320, ACS350 and ACS355	3AUA0000025916	3AUA0000025916
SREA-01 Ethernet adapter module quick start-up guide	3AUA0000042902	
SREA-01 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000042896	

Huolto-oppaat

Guide for capacitor reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards [3AFE68735190](#)

Voit hakea oppaita ja muita tuotetietoja Internetistä PDF-muodossa. Katso kohta [Internetin asiakirja-arkisto \(Document Library\)](#) takakannen sisäsivulta. Jos tiettyä opasta ei ole saatavilla Internetin asiakirja-arkistossa, ota yhteyttä ABB:n paikalliseen edustajaan.

Käyttöoppaan tehtävä

Tässä lyhyessä käyttöoppaassa on taajuusmuuttajan asentamisessa ja käyttöönotossa tarvittavia tietoja.

Tietoja sähköasennusten suunnittelusta, käytöstä ohjauspaneelin avulla, ohjelmatoiminnoista, kenttäväylästä, kaikista käytettävistä signaaleista ja parametreista, vianmäärityksestä ja huollosta sekä teknisiä lisätietoja ja mittapiirroksia on ACS320 Käyttäjän oppaassa (3AUA0000062599, englanninkielinen). Hae opas Internet-osoitteesta www.abb.com/drives. Valitse *Document Library*, syötä koodi hakukenttään ja valitse OK.

Sovelleltavuus

Tämä opas on tarkoitettu käytettäväksi ACS320:n ohjelmistoversion 4.03c tai uudemman version kanssa. Katso parametri 3301 OHJELMAVERSIO luvusta *Actual signals and parameters* oppaasta ACS320 Käyttäjän opas (3AUA0000062599, englanninkielinen).

Sisällysluettelo

Käyttöopasluettelo	2
Käyttöoppaan tehtävä	2
Sovellettavuus	2

1. Turvaohjeet

Asennus- ja huoltotöiden turvallisuus	5
Turvallinen käyttöönotto ja käyttö	6

2. Laitekuvaus

Virtaliitännät ja ohjauskäyttöliittymät	7
Tyypikilven koodi	8

3. Mekaaninen asennus

Asennus	9
---------------	---



4. Sähköliitännät

Yhteensopivuuden tarkistaminen maadoittamattomien IT-verkkojen ja epäsymmetrisesti maadoitettujen TN-verkkojen kanssa	13
Tehokaapeliliitännät	14
Ohjauskaapeliliitännät	16
Asennuksen tarkistuslista	18

5. Käyttöönotto ja ohjaus I/O:n kautta

Taajuusmuuttajan käyttöönotto	19
Taajuusmuuttajan ohjaus I/O-liitännän kautta	27

6. Oloarvot ja parametrit lyhyessä näkyessä

Termit ja lyhenteet	29
Kenttäväylävästine	29
Makrojen oletusarvot	30
Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä	33
Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä	33

7. Tekniset tiedot

Nimellisarvot, tyypit ja jännitteet (Pohjois-Amerikan markkinat)	39
Nimellisarvot, tyypit ja jännitteet (Euroopan markkinat)	40
Tehokaapelin koot ja sulakkeet	42
UL-tarkistuslista	43

Lisätietoja

Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut 45

Tuotekoulutus 45

ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute 45

Internetin asiakirja-arkisto (Document Library) 45



1. Turvaohjeet

Asennus- ja huoltotöiden turvallisuus

Nämä varoitukset koskevat kaikkia taajuusmuuttajaan, moottorikaapeliin ja moottoriin liittyviä töitä.

■ Sähköturvallisuus



VAROITUS! Seuraavien ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa vakavia fyysisiä vammoja, hengenvaaran tai vaurioittaa laitetta.

Vain pätevä sähköalan ammattilainen saa suorittaa taajuusmuuttajan asennus- ja huoltotyöt.

- Tee kaikki taajuusmuuttajan, moottorikaapelin ja moottorin asennus- ja huoltotyöt jännitteen ollessa katkaistuna. Kun olet katkaissut verkkojännitteen, anna jännitteen purkautua tasajännitevälipiirin kondensaattoreista vähintään viiden minuutin ajan, ennen kuin aloitat työt.

Varmista aina yleismittarin (impedanssi vähintään 1 Mohm) avulla, että taajuusmuuttajan tulovaiheiden U1, V1 ja W1 ja maan välillä ei ole jännitettä.

- Älä käsittele ohjauskaapeleita verkkojännitteen ollessa kytkettynä taajuusmuuttajaan tai ulkoisiin ohjauspiireihin. Ulkoisesta teholähteestä syötetyissä ohjauspiireissä saattaa olla vaarallisia jännitteitä, vaikka verkkojännitettä ei olisikaan kytketty.
- Älä tee taajuusmuuttajalle eristysvastusmittausta tai jännitelujuustestiä.
- Kytke sisäinen EMC-suodin irti, kun taajuusmuuttajaa asennetaan IT-verkkoon (maadoittamattomaan tai suurohmisesti [yli 30 ohmia] maadoitettuun verkkoon). Muussa tapauksessa verkko kytkeytyy maapotentiaaliin taajuusmuuttajan EMC-suotimen kondensaattorien kautta. Tämä voi aiheuttaa vaaratilanteen tai vahingoittaa taajuusmuuttajaa. Katso sivu [13](#). **Huomaa:** Kun sisäinen EMC-suodin on kytketty irti, taajuusmuuttaja ei ole EMC-yhteensopiva.
- Kytke sisäinen EMC-suodin irti, kun taajuusmuuttajaa asennetaan epäsymmetrisesti maadoitettuun TN-verkkoon. Muussa tapauksessa taajuusmuuttaja vioittuu. Katso sivu [13](#). **Huomautus:** Kun sisäinen EMC-suodin on kytketty irti, taajuusmuuttaja ei ole EMC-yhteensopiva.
- Kaikkia taajuusmuuttajaan kytkettyjä ELV-piirejä (hyvin pieni jännite) on käytettävä potentiaalintasausvyöhykkeellä eli alueella, jossa kaikki samanaikaisesti kosketeltavat johtavat osat on kytketty sähköisesti niin, ettei niiden välillä esiinny vaarallista jännitettä. Tämä saavutetaan, kun maadoitus on tehty huolellisesti tehtaalla.



Huomautus:

- Vaikka moottori olisi pysäytetty, tehoelektroniikan liittimissä U1, V1, W1 ja U2, V2 ja W2 on hengenvaarallinen jännite.

■ **Yleinen turvallisuus**



VAROITUS! Seuraavien ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa vakavia fyysisiä vammoja, hengenvaaran tai vaurioittaa laitetta.

- Taajuusmuuttajaa ei saa korjata paikan päällä. Älä koskaan yritä korjata vioittunutta laitetta itse, vaan ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan tai valtuutettuun huoltoon.
- Varmista, että porauspölyä ei pääse taajuusmuuttajan sisäosiin asennuksen aikana. Taajuusmuuttaja saattaa vaurioitua tai vioittua, jos sen sisälle pääsee sähköä johtavaa pölyä.
- Tarkista, että taajuusmuuttajan jäähdytys on riittävä.

Turvallinen käyttöönotto ja käyttö



Nämä varoitukset on tarkoitettu henkilöille, jotka suunnittelevat taajuusmuuttajan käyttöä tai käyttöönottoa tai käyttävät taajuusmuuttajaa.

■ **Yleinen turvallisuus**



VAROITUS! Seuraavien ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa vakavia fyysisiä vammoja, hengenvaaran tai vaurioittaa laitetta.

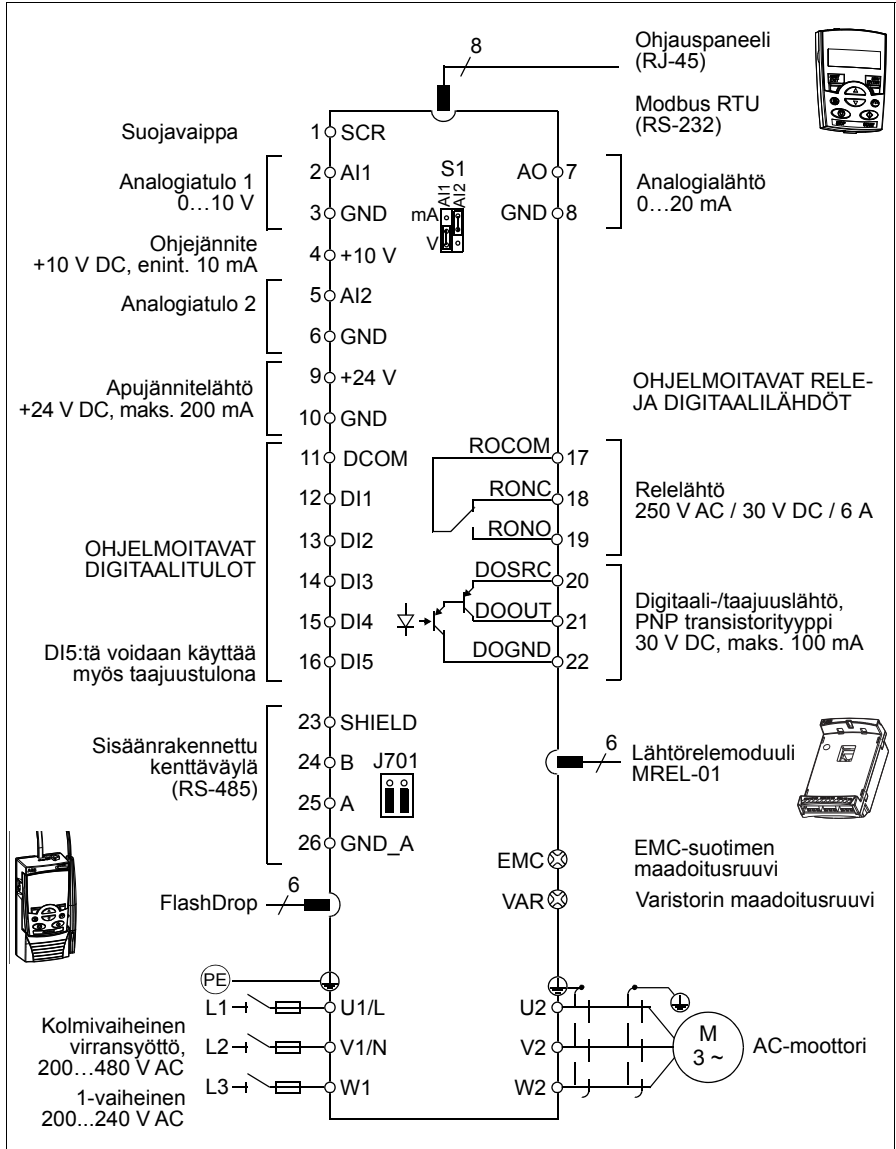
- Ennen käytön säätämistä ja käyttöönottoa on varmistettava, että moottori ja kaikki käytettävät laitteet sopivat käytettäväksi taajuusmuuttajan koko nopeusalueella. Taajuusmuuttaja voidaan asettaa ohjaamaan moottoria suuremmilla tai pienemmillä nopeuksilla kuin silloin, kun moottori kytketään suoraan verkkoon.
- Automaattista viankuittausta ei saa valita käyttöön, jos vaaratilanteiden syntyminen on mahdollista. Kun viankuittautustoiminnot valitaan käyttöön, ne kuittaavat vian ja taajuusmuuttaja jatkaa toimintaa vian kuittauksen jälkeen.
- Moottoria ei saa ohjata AC-kontaktorilla tai erottimella. Moottoria on ohjattava ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeilla  ja  tai ulkoisilla komennnoilla (I/O tai kenttäväylä). DC-kondensaattorien latausjaksojen (eli käynnistykset kytkemällä jännite) maksimimäärä on kaksi minuutissa, ja latauksia voi olla yhteensä enintään 15 000.

Huomautus:

- Jos käynnistyskomennolle on valittu ulkoinen lähde ja se on PÄÄLLÄ (ON), taajuusmuuttaja käynnistyy heti tulojännitteen katkoksen tai viankuittauksen jälkeen, jollei taajuusmuuttajan asetuksena ole käynnistys/pysäytys pulssiohjauksella.

2. Laitekuvaus

Virtaliitännät ja ohjauskäyttöliittymät



Tyypikilven koodi

Tyypikoodi sisältää tietoa taajuusmuuttajan teknisistä ominaisuuksista ja kokoonpanosta. Tyypikoodi on taajuusmuuttajaan kiinnitettyssä tyypikilvessä. Tyypikoodin ensimmäiset numerot vasemmalta katsottuna kertovat peruskokoonpanon, esimerkiksi ACS320-03E-08A8-4. Sen jälkeen luettelaa valitut lisävarusteet, erotettuna + merkein, esim. +J404. Tyypikoodin sisällön selitykset ovat alla.

	ACS320-03X-08A8-4+J404+...
ACS320-tuotesarja	
1-vaiheinen/3-vaiheinen	
01 = 1-vaiheinen tulo	
03 = 3-vaiheinen tulo	
Kokoonpano	
E = EMC-suodin on kytketty, taajuus 50 Hz	
U = EMC-suodinta ei ole kytketty, taajuus 60 Hz	
Lähtövirta	
Muodossa xxAy, jossa xx tarkoittaa kokonaislukua ja y kymmenystä, esim. 08A8 tarkoittaa arvoa 8,8 A.	
Lisätietoja on kohdassa Nimellisarvot, tyypit ja jännitteet (Pohjois-Amerikan)	
Tulojännitealue	
2 = 200...240 V AC	
4 = 380...480 V AC	
Lisävarusteet	
J404 = ACS-CP-C Basic-ohjauspaneeli ^{1) 2)}	
J400 = ACH-CP-B Assistant-ohjauspaneeli ¹⁾	
R700 = ACS320 Käyttäjän opas (3AUA0000062599, englanninkielinen)	
E202 = Pienten yliaaltojen RFI-suodin (saatavana vain Euroopassa)	

¹⁾ ACS320 on yhteensopiva ohjauspaneelissa, joissa on seuraavat ohjauspaneelin ohjelmaversiot. Lisätietoja ohjauspaneelin versiosta ja ohjauspaneelin ohjelmaversiosta on *ACS320 Käyttäjän oppaan* (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa *Ohjauspaneelit*, kohdassa *sovellettavuus*.

Ohjauspaneelin tyyppi	Tyypikoodi	Ohjauspaneelin versio	Ohjauspaneelin ohjelmaversio
Basic-ohjauspaneeli ²⁾	ACS-CP-C	M tai uudempi	1.13 tai uudempi
Assistant-ohjauspaneeli	ACH-CP-B	X tai uudempi	2.04 tai uudempi

²⁾ Saatavana vain Pohjois-Amerikassa.

3. Mekaaninen asennus

Asennus

Tässä oppaassa olevat ohjeet koskevat taajuusmuuttajia, joiden suojausluokka on IP20. Jotta NEMA 1 -vaatimukset täyttyvät, käytä lisävarustesarjaa MUL1-R1, MUL1-R3 tai MUL1-R4, jonka mukana toimitetaan monikieliset asennusohjeet (3AFE68642868, 3AFE68643147 tai 3AUA0000025916).

■ Taajuusmuuttajan asentaminen

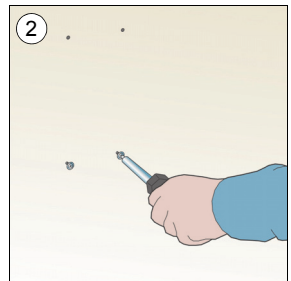
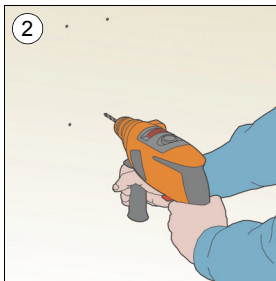
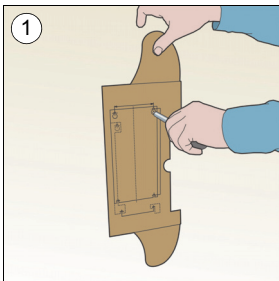
Asenna taajuusmuuttaja ruuveilla tai DIN-kiskoon sen mukaan, kumpi tapa soveltuu paremmin.

Jäähdytys vaatii 75 millimetriä vapaata tilaa taajuusmuuttajan ylä- ja alapuolella. Vapaata tilaa ei tarvita sivuilla, joten taajuusmuuttajia voi asentaa vierekkäin.

Huomautus: Varmista, että porauspölyä ei pääse taajuusmuuttajan sisään asennusvaiheessa.

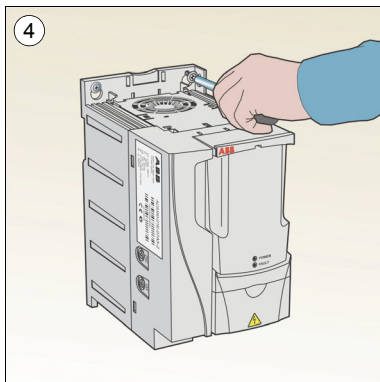
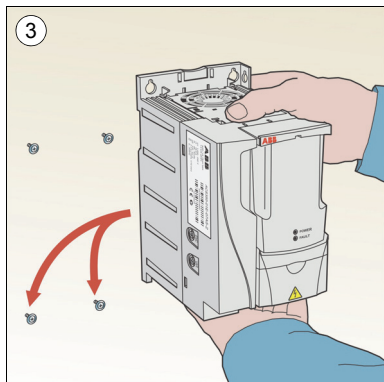
Ruuveilla

1. Merkitse kiinnitysreikien paikat esimerkiksi pakkauksesta leikatun asennuspohjan avulla. Reikien paikat on merkitty myös ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvun *Dimension drawings* piirroksiin. Tarvittavien kiinnitysreikien määrä ja paikka riippuu taajuusmuuttajan asennustavasta:
 - a) asennus takaa (runkokoot R0...R4): neljä reikää
 - b) asennus sivusta (runkokoot R0...R2): kolme reikää, joista yksi alareikä on kiinnityslevyssä.
2. Kiinnitä ruuvit tai pultit merkittyihin paikkoihin.



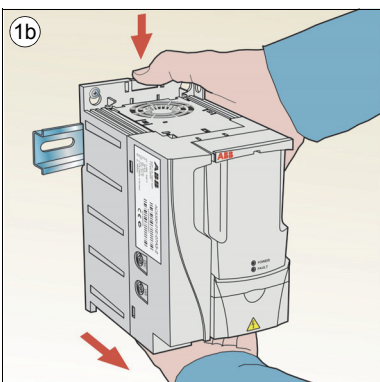
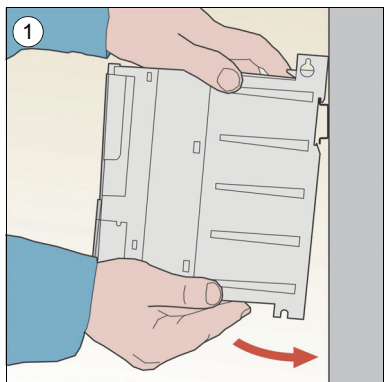
10 Mekaaninen asennus

3. Aseta taajuusmuuttaja seinässä oleviin ruuveihin.
4. Kiristä ruuvit tiukasti seinään.



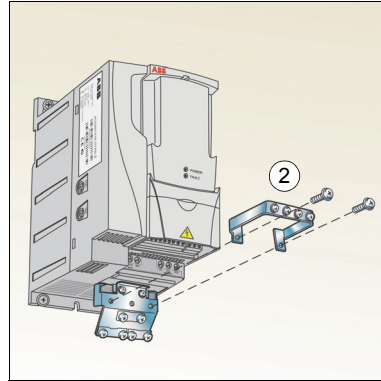
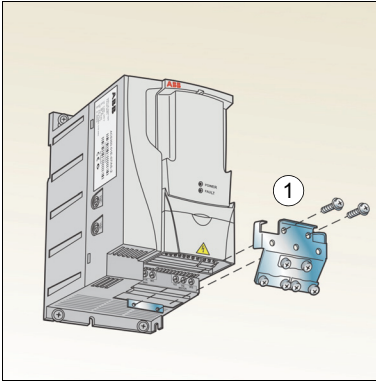
DIN-kiskoon

1. Paina taajuusmuuttaja kiinni kiskoon, niin että se napsahtaa paikalleen. Taajuusmuuttaja irrotetaan painamalla taajuusmuuttajan yläosassa olevaa irrotuskahvaa (1b).



Kiinnitä kiinnityslevyt

1. Kiinnitä kiinnityslevy taajuusmuuttajan pohjassa olevaan levyyn toimitukseen kuuluvilla ruuveilla.
2. Runkokoot R0...R2: Kiinnitä I/O-kiinnityslevy kiinnityslevyyn toimitukseen kuuluvilla ruuveilla.





4. Sähköliitännät



VAROITUS! Tässä luvussa kuvatut työt saa tehdä vain pätevä sähköalan ammattilainen. Noudata luvussa [Turvaohjeet](#) sivulla 5 olevia ohjeita. Turvaohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavan vamman tai hengenvaaran.

Varmista, että taajuusmuuttaja on kytketty irti verkosta asennuksen ajaksi. Jos taajuusmuuttaja on kytketty verkkoon, kytke se irti verkosta ja odota viisi minuuttia.

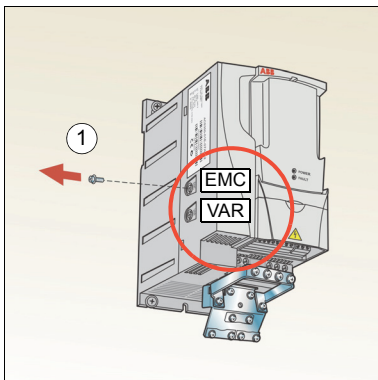
Yhteensopivuuden tarkistaminen maadoittamattomien IT-verkkojen ja epäsymmetrisesti maadoitettujen TN-verkkojen kanssa



VAROITUS! Kytke sisäinen EMC-suodin irti, kun taajuusmuuttajaa asennetaan IT-verkkoon (maadoittamattomaan tai suurohmisesti [yli 30 ohmia] maadoitettuun verkkoon). Muussa tapauksessa verkko kytkeytyy maapotentiaaliin taajuusmuuttajan EMC-suotimen kondensaattorien kautta. Tämä voi aiheuttaa vaaratilanteen tai vahingoittaa taajuusmuuttajaa.

Kytke sisäinen EMC-suodin irti, kun taajuusmuuttajaa asennetaan epäsymmetrisesti maadoitettuun TN-verkkoon. Muussa tapauksessa taajuusmuuttaja vioittuu.

1. Maadoittamattomassa IT-verkossa tai epäsymmetrisesti maadoitetussa TN-verkossa sisäänrakennettu EMC-suodin kytketään irti irrottamalla EMC-ruuvi. 3-vaiheisissa U-typin taajuusmuuttajissa (tyyppikoodi ACS320-03U-) EMC-ruuvi on irrotettu tehtaalla ja vaihdettu muoviruuviin.

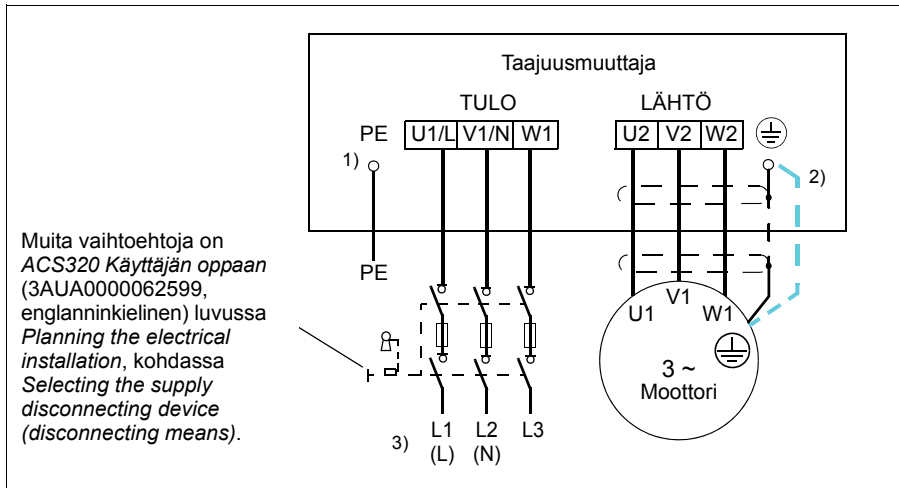


Huomautus: Koon R4 rungoissa EMC-ruuvi sijaitsee W2-liitännän oikealla puolella.



Tehokaapeliliitännät

Kytkenäkaavio



- 1) Maadoita PE-johtimen toinen pää jakokeskuksessa.
- 2) Käytä erillistä maadoituskaapelia, jos kaapelin suojavaipan johtokyky ei ole riittävä (pienempi kuin vaihejohtimen johtokyky) kaapelissa, jossa ei ole symmetristä maadoitusjohdinta. Lisätietoja on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa *Planning the electrical installation*, kohdassa *Selecting the power cables*.
- 3) Yksivaiheisen tehonsyötön kytkentämerkinnät ovat L ja N.

Huomautus:

Älä käytä epäsymmetristä moottorikaapelia.

Jos moottorikaapelissa on suojavaipan lisäksi symmetrinen maadoitusjohdin, kytke maadoitusjohdin maadoitusliittimeen sekä taajuusmuuttajan että moottorin päässä.

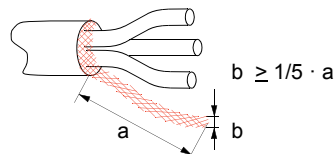
Jos käytössä on yksivaiheinen tehonsyöttö, kytke syöttö liittimiin U1/L ja V1/N.

Vedä moottorikaapeli, verkkokaapeli ja ohjauskaapelit erikseen. Lisätietoja on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa *Planning the electrical installation*, kohdassa *Routing the cables*.

Moottorikaapelin suojavaipan maadoitus moottorin päässä

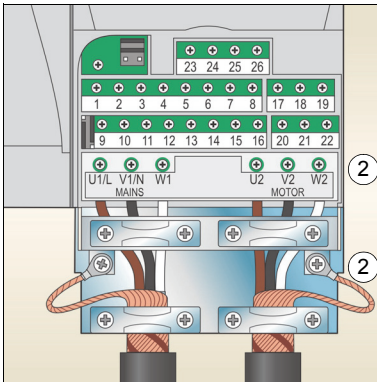
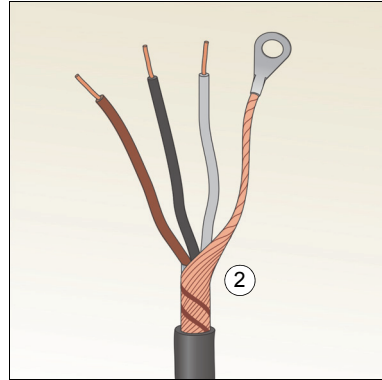
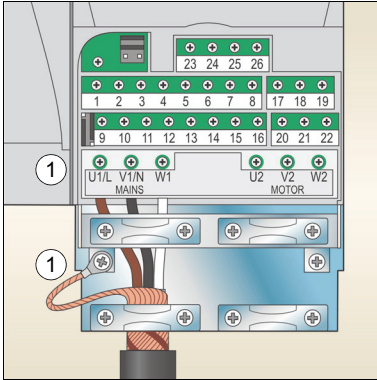
Radiotaajuisten häiriöiden minimointi:

- maadoita kaapeli kiertämällä suojavaippaa seuraavasti: punoksen leveys $\geq 1/5 \cdot$ pituus
- tai maadoita kaapelin suojavaippa 360 astetta moottorin kytkentäkotelon läpiviennissä.



■ Liitännän vaiheet

1. Kiinnitä verkkokaapelin maadoitusjohdin (PE) maadoituskiinnikkeen alle. Kytke vaihejohtimet liittimiin U1, V1 ja W1. Käytä kiristysmomenttia 0,8 Nm runkokoossa R0...R2, 1,7 Nm runkokoossa R3 ja 2,5 Nm runkokoossa R4.
2. Kuori moottorikaapelia ja kierrä suojavaippa mahdollisimman lyhyeksi johtimeksi. Kiinnitä kierretty suojavaippa maadoituskiinnikkeen alle. Kytke vaihejohtimet liittimiin U2, V2 ja W2. Käytä kiristysmomenttia 0,8 Nm runkokoossa R0...R2, 1,7 Nm runkokoossa R3 ja 2,5 Nm runkokoossa R4.
3. Kiinnitä kaapelit mekaanisesti taajuusmuuttajan ulkopuolelle.



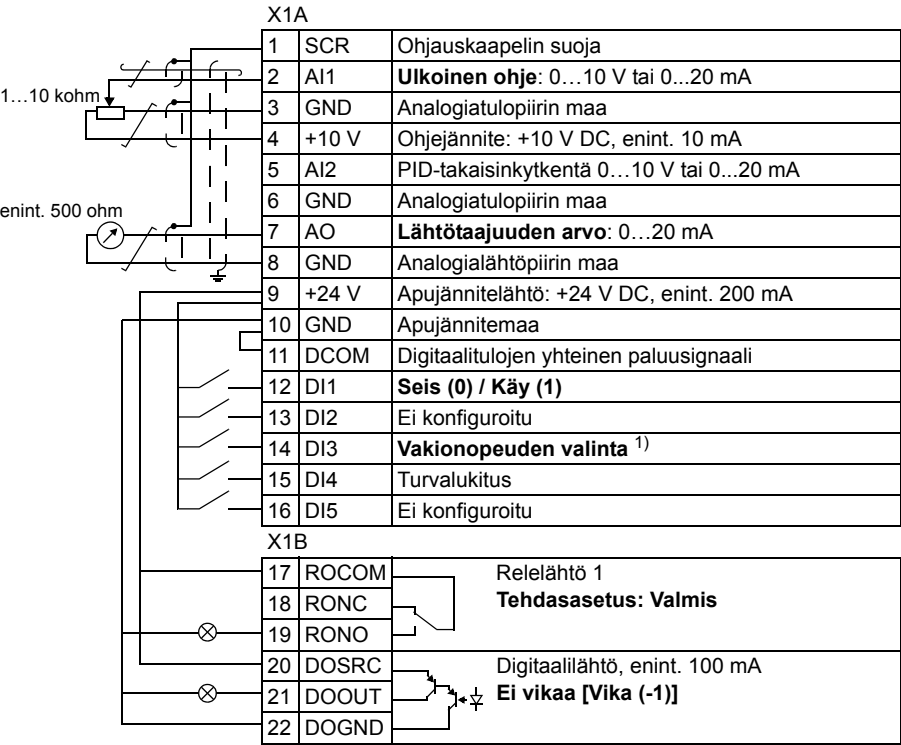
Ohjauskaapeliliitännät

Oletusarvoiset I/O-ohjauskytkennät

Oletusarvoiset ohjaussignaalien kytkennät riippuvat käytössä olevasta sovellusmakrosta, joka valitaan parametrilla [9902 SOVELLUS-MAKRO](#).

Oletusmakro on HVAC vakio -makro. Sen avulla muodostetaan yleispätevät I/O-ohjauskytkennät kolmea vakionopeutta käyttämällä. Parametriarvoina käytetään oletusarvoja, jotka on annettu *ACS320 Käyttäjän oppaan* (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa *Actual signals and parameters*.

Seuraavassa kuvassa on I/O-oletuskytkennät HVAC vakio -ohjausmakroa varten.

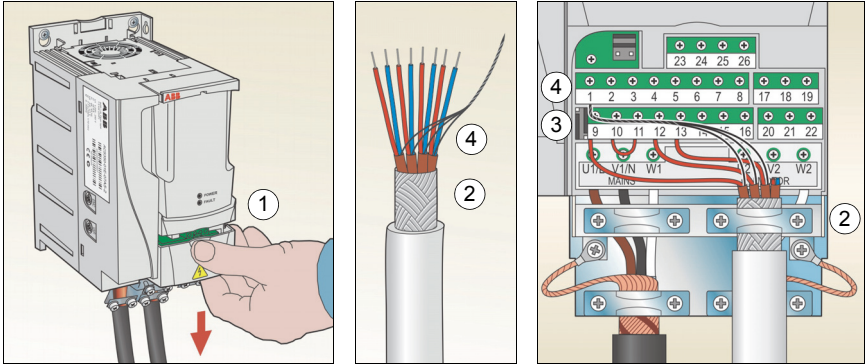


¹⁾ Katso parametiryhmä [12 VAKIONOPEUDET](#):

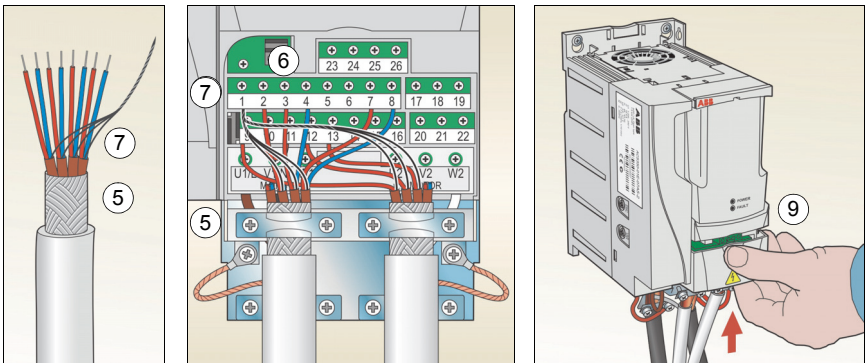
DI3	Toiminto (parametri)
0	Nopeus AI1:stä
1	Nopeus 1 (1202)

■ Liitännän vaiheet

1. Irrota suojakansi työntämällä kantta kolosta ja liu'uttamalla kansi samalla irti rungosta.
2. *Digitaaliset signaalit:* Kuori digitaalisignaali-kaapelin ulointa eristystä 360 astetta ja maadoita paljas suojajavippa kiinnikkeeseen alle.
3. Kytke kaapelin johtimet vastaaviin liittimiin. Kiristä momenttiin 0,4 Nm.
4. Jos käytät kaksoissuojattua kaapelia, kierrä myös kaapelin jokaisen parin maadoitusjohtimet yhteen johtimeksi ja kytke se SCR-liittimeen (liitin 1).



5. *Analogiset signaalit:* Kuori analogiasignaali-kaapelin ulointa eristystä 360 astetta ja maadoita paljas suojajavippa kiinnikkeeseen alle.
6. Kytke johtimet oikeisiin liittimiin. Kiristä momenttiin 0,4 Nm.
7. Kierrä analogiasignaali-kaapelin kunkin parin maadoitusjohtimet yhteen ja kytke nippu liittimeen SCR (liitin 1).
8. Kiinnitä kaapelit mekaanisesti taajuusmuuttajan ulkopuolelle.
9. Liu'uta suojakansi paikalleen.



Asennuksen tarkistuslista

Taajuusmuuttajan mekaaninen asennus ja sähköliitännät on tarkistettava ennen laitteen käyttöönottoa. Käy lista läpi yhdessä toisen henkilön kanssa. Tutustu kohtaan [Turvaohjeet](#) sivulla 5 ennen laitteen käyttöä.

Tarkista seuraavat kohdat	
MEKAANINEN ASENNUS	
☐	Käyttöympäristön olosuhteet ovat hyväksyttävät. (Lisätietoja on kohdissa <i>Tekniset tiedot: Losses, cooling data and noise</i> sekä <i>Ambient conditions</i> ACS320 Käyttäjän oppaassa (3AUA0000062599, englanninkielinen).)
☐	Laite on asennettu oikein tasaiselle, pystysuoralle, syttymätöntä materiaalia olevalle seinälle. (Lisätietoja on kohdassa Mekaaninen asennus sivulla 9 ja ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) kohdassa <i>Mechanical installation</i> .)
☐	Jäähdytysilma pääsee virtaamaan vapaasti. (Lisätietoja on Mekaaninen asennus: Taajuusmuuttajan asentaminen sivulla 9.)
☐	Moottori ja käytettävä laite ovat käyttövalmiit. (Lisätietoja on kohdissa <i>Sähköasennuksen suunnittelu: Moottorin ja taajuusmuuttajan yhteensopivuuden tarkistus</i> sekä <i>Tekniset tiedot: Motor connection data</i> ACS320 Käyttäjän oppaassa (3AUA0000062599, englanninkielinen).)
SÄHKÖLIITÄNNÄT (Lisätietoja on kohdassa Sähköliitännät sivulla 13 ja ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa <i>Planning the electrical installation</i> .)	
☐	Maadoittamattomissa ja epäsymmetrisesti maadoitetuissa järjestelmissä: Sisäänrakennettu EMC-suodin on kytketty irti. (EMC-ruuvi on irrotettu.)
☐	Kondensaattorit on elvytetty, jos taajuusmuuttaja ei ole ollut käytössä yli vuoteen.
☐	Taajuusmuuttaja on maadoitettu oikein.
☐	Syöttöteho vastaa taajuusmuuttajan nimellistä tulojännitettä.
☐	Verkkoliitännät U1, V1 ja W1 on tehty oikein ja kiristetty oikealla momentilla.
☐	Sopivat verkkosulakkeet ja erotin on asennettu.
☐	Moottoriliitännät U2, V2 ja W2 on tehty oikein ja kiristetty oikealla momentilla.
☐	Moottorikaapeli, verkkokaapeli ja ohjauskaapelit on vedetty erikseen.
☐	Ulkoiset ohjausliitännät (I/O) on tehty oikein.
☐	Ohituskäytössä on tarkistettava, ettei taajuusmuuttajan lähtöliittimiin voi kytkeytyä verkkojännitettä.
☐	Suojakansi ja NEMA 1:n suojus ja kytkentäkotelo ovat paikoillaan.



5. Käyttöönotto ja ohjaus I/O:n kautta

Taajuusmuuttajan käyttöönotto



VAROITUS! Käyttöönoton saa suorittaa vain pätevä sähköalan ammattilainen.

Käyttöönoton aikana on noudatettava luvun [Turvaohjeet](#) sivulla 5 olevia ohjeita.

Taajuusmuuttaja käynnistyy automaattisesti jännitteen kytkemisen yhteydessä, jos ulkoinen käy-komento on valittuna ja taajuusmuuttaja on kauko-ohjauksessa.

Varmista, että moottorin käynnistäminen ei aiheuta vaaraa. **Kytke käytettävä laite irti**, jos väärä pyörimissuunta voi vaurioittaa käytettävää laitetta.

Huomautus: Oletuksena parametriksi [1611 PAR NÄYTTÖ](#) on määritetty 2 ([LYHYT NÄKYMÄ](#)), jolloin kaikki oloarvot ja parametrit eivät ole näkyvissä. Jos haluat katsella kaikkia oloarvoja ja parametreja, määritä parametrin [1611 PAR NÄYTTÖ](#) arvoksi 3 ([PITKÄ NÄKYMÄ](#)).

- Tarkista asennus. Asennuksen tarkistuslista on kohdassa [Asennuksen tarkistuslista](#) sivulla 18.

Se, kuinka taajuusmuuttaja otetaan käyttöön, riippuu käytössä olevasta ohjauspaneelistä.

- **Jos käytössä on Basic-ohjauspaneeli**, noudata kohdassa [Manuaalinen käyttöönotto](#) sivulla 20 annettuja ohjeita.
- **Jos käytössä on Assistant-ohjauspaneeli**, voit käyttää joko Start-up Assistantia (lisätietoja on kohdassa [Ohjattu käyttöönotto](#) sivulla 24) tai suorittaa manuaalisen käyttöönoton (lisätietoja on kohdassa [Manuaalinen käyttöönotto](#) sivulla 20).

Start-up Assistant sisältyy vain Assistant-ohjauspaneeliin. Assistant opastaa käyttäjää tekemään kaikki olennaiset asetukset. Rajoitetussa käyttöönotossa taajuusmuuttaja ei anna ohjeita, vaan käyttäjä tekee perusasetukset kohdassa [Manuaalinen käyttöönotto](#) sivulla 20 annettujen ohjeiden mukaan.



■ Manuaalinen käyttöönotto

Manuaalisessa käyttöönotossa voidaan käyttää Basic- tai Assistant-ohjauspaneelia. Seuraavat ohjeet koskevat kumpaakin ohjauspaneelia, mutta näytöt ovat Basic-ohjauspaneelin näyttöjä, paitsi jos ohje koskee vain Assistant-ohjauspaneelia.

Varmista aluksi, että moottorin arvokilven tiedot ovat helposti saatavilla.

JÄNNITTEEN KYTKENTÄ

☐ Kytke verkkovirta.

Basic-ohjauspaneeli siirtyy ohjaustilaan (Output).

Assistant-ohjauspaneeli kysyy, haluatko käynnistää Start-up Assistantin. Jos valitset , Start-up Assistant ei käynnisty ja voit jatkaa käsin tehtävää käyttöönottoa Basic-ohjauspaneelin käyttöönotto-ohjeiden mukaan.

REM 0.0 Hz

OUTPUT FWD

REM VALINTA

Haluatko käyttää start-up assistanttia?

Kyllä

Ei

POISTU 00:00 OK

KÄYTTÖÖNOTTOTIETOJEN SYÖTTÄMINEN (parametriryhmä 99)

☐ Jos käytössä on Assistant-ohjauspaneeli, valitse kieli. (Basic-ohjauspaneelissa ei ole kielitukea.) Valittavana olevat kielet on lueteltu parametrissa 9901.

Ohjeita parametrien määrittämiseen Assistant-ohjauspaneelin avulla on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) Control panels -luvun kohdassa Assistant control panel.

☐ Syötä moottorin tiedot moottorin arvokilvestä:

ABB Motors

3 ~ motor M2AA 200 MLA 4

IEC 200 M/L 55

No

Ins.cl. F

IP 55

V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		

Cat. no 3GAA 202 001 - ADA

6312/C3 6210/C3 180 kg

IEC 34-1

380 V verkkojännite

REM PAR MUOKKAA

9901 KIELI

ENGLISH

[0]

PERUUTA 00:00 TALLETA

Huomautus:

Aseta moottorin tiedoiksi tarkalleen moottorin arvokilvessä olevat tiedot. Jos moottorin nimellisaika on arvokilvessä esimerkiksi 1 470 rpm ja parametrin 9908 MOOTT.NIM. NOP. arvoksi asetetaan 1 500 rpm, taajuusmuuttaja ei toimi oikein.

- moottorin nimellisjännite (parametri 9905)

Seuraavassa on parametrin 9905 asetus esimerkkinä Basic-ohjauspaneelin parametriasetuksesta. Tarkempia ohjeita on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) Control panels -luvun kohdassa Basic control panel.

1. Siirry päävalikkoon, paina -painiketta, jos alarivillä näkyy teksti OUTPUT. Muussa tapauksessa paina toistuvasti -painiketta, kunnes alarivillä näkyy teksti MENU.
2. Paina painikkeita  , kunnes näytössä lukee "PAR" ja paina -painiketta.
3. Hae parametriryhmä painikkeilla   ja paina -painiketta.
4. Hae parametri ryhmästä painikkeilla  .
5. Paina -painiketta noin kahden sekunnin ajan, kunnes näytössä näkyy pametriarvo ja sen alla teksti SET.
6. Muuta arvoa painikkeilla  . Arvo muuttuu nopeammin, kun pidät painiketta alhaalla.
7. Tallenna parametriarvo painamalla -painiketta.

Syötä muut moottorin tiedot:

- moottorin nimellisvirta (parametri 9906)
Sallittu alue: 0.2...2.0 · I_{2N} A
- moottorin nimellistaajuus (parametri 9907)
- moottorin nimellisnopeus (parametri 9908)
- moottorin nimellisteho (parametri 9909)

- ☐ Valitse sovellusmakro (parametri 9902) sen mukaan, miten ohjauskaapelit on kytketty. Oletusarvo 1 (HVAC VAKIO) sopii useimpiin sovelluksiin.

REM	9905	PAR	FWD
REM	rEF	MENU	FWD
REM	-01-	PAR	FWD
REM	9901	PAR	FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	400 ^V	PAR	SET FWD
REM	380 ^V	PAR	SET FWD
REM	9905	PAR	FWD
REM	9906	PAR	FWD
REM	9907	PAR	FWD
REM	9908	PAR	FWD
REM	9909	PAR	FWD
REM	9902	PAR	FWD



MOOTTORIN PYÖRIMISSUUNTA

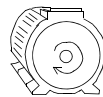
- Tarkista moottorin pyörimissuunta.
- Jos taajuusmuuttaja on kauko-ohjaustilassa (näytössä vasemmalla näkyy REM), vaihda paikallisohjaukseen valitsemalla .
 - Siirry päävalikkoon, paina -painiketta, jos alarivillä näkyy teksti OUTPUT. Muussa tapauksessa paina toistuvasti -painiketta, kunnes alarivillä näkyy teksti MENU.
 - Paina painikkeita /, kunnes näytössä lukee "rEF" ja paina sitten -painiketta.
 - Nosta taajuusohjetta nolasta pieneen arvoon painamalla -painiketta.
 - Käynnistä moottori painamalla -painiketta.
 - Tarkista, että moottori pyörii näytössä näkyvään suuntaan (FWD = eteen, REV = taakse).
 - Pysäytä moottori painamalla -painiketta.

Moottorin pyörimissuunnan vaihtaminen:

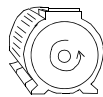
- Jos parametri 9914 VAIHE INVERSIO ei ole näkyvissä, määritä ensin parametrin **1611 PAR NÄYTTÖ** arvoksi 3 (**PITKÄ NÄKYMÄ**).
- Vaihda vaiheet muuttamalla parametrin 9914 arvo vastakkaiseksi, esimerkiksi arvosta 0 (EI) arvoon 1 (KYLLÄ) tai päinvastoin.
- Tarkista tulos kytkemällä taajuusmuuttaja verkkoon ja toistamalla edellä esitetty tarkistus. Palauta parametrin **1611** arvoksi 2 (**LYHYT NÄKYMÄ**).

LOC

XXX Hz
SET FWD



suunta eteen



suunta taakse

LOC

1611
PAR FWD

LOC

9914
PAR FWD



LOPPUTARKISTUS

- ☐ Tarkista, että taajuusmuuttajan tila on kunnossa.
- Basic-ohjauspaneeli: Tarkista, että näytössä ei ole vikailmoituksia tai hälytyksiä. Jos haluat tarkistaa taajuusmuuttajan etuosan LED-valot, vaihda ensin kauko-ohjaukseen (muussa tapauksessa laite antaa vikailmoituksen) ja irrota paneeli vasta sitten. Varmista, että punainen LED ei pala ja että vihreä LED palaa, mutta ei vilku.
- Assistant-ohjauspaneeli: Tarkista, että näytössä ei ole vikailmoituksia tai hälytyksiä ja että paneelin LED on vihreä eikä vilku.

Taajuusmuuttaja on nyt käyttövalmis.



■ Ohjattu käyttöönotto

Ohjattu käyttöönotto voidaan tehdä vain Assistant-ohjauspaneelissa.

Varmista aluksi, että moottorin arvokilven tiedot ovat helposti saatavilla.

JÄNNITTEEN KYTKENTÄ

☐ Kytke verkkovirta. Ohjauspaneeli kysyy, haluatko käynnistää Start-up Assistantin. - Käynnistä Start-up Assistant painamalla  (kun Kyllä on korostettu). - Valitse , jos et halua käynnistää Start-up Assistantia. - Paina -näppäintä, jolloin E1 korostuu, ja valitse sitten , jos haluat (tai et halua) ohjauspaneelin kysyvän, haluatko käynnistää Start-up Assistantin myös seuraavalla kerralla, kun taajuusmuuttajaan kytketään virta.	REM  VALINTA — Haluatko käyttää start-up assistanttia? Kyllä E1 POISTU 00:00 OK REM  VALINTA — Näytä start-up assistant seur. käynnistyksessä? Kyllä E1 POISTU 00:00 OK
--	---

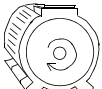
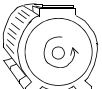
KIELEN VALINTA

☐ Jos valitsit Start-up Assistantin, näytössä näkyy kehoitus valita kieli. Selaa parametriarvoja  /  -painikkeilla ja hyväksy ne valitsemalla  . Jos valitset  , Start-up Assistant suljetaan.	REM  PAR MUOKKAA — 9901 KIELI ENGLISH [0] POISTU 00:00 TALLETA
---	---

OHJATUN KÄYTTÖÖNOTON ALOITUS

☐ Start-up Assistant opastaa käyttöönoton kaikissa vaiheissa moottorin käyttöönotosta alkaen. Aseta moottorin tiedoiksi tarkalleen moottorin arvokilvessä olevat tiedot. Selaa parametriarvoja  /  -painikkeilla, valitse arvo valitsemalla  ja jatka Start-up Assistantin ohjeiden mukaan. Huomautus: Voit sulkea Start-up Assistantin missä vaiheessa tahansa valitsemalla  , jolloin näyttö palaa ohjaustilaan (Output). ☐ Peruskäyttöönotto on nyt valmis. Tässä vaiheessa voi kuitenkin olla käytännöllistä määrittää sovelluksen vaatimat parametrit ja jatkaa sovelluksen määrittämiä Start-up Assistantin ehdottamalla tavalla.	REM  PAR MUOKKAA — 9905 MOOTT.NIM. JÄNN. 220 V POISTU 00:00 TALLETA REM  VALINTA — Haluatko jatkaa sovelluksen asettelulla? Jatka Ohita POISTU 00:00 OK
---	---



☐ Valitse sovellusmakro sen mukaan, miten ohjauskaapelit on kytketty. Jatka sovelluksen asetusten määrittämistä. Kun yksi käyttöönottovaihe on suoritettu, Start-up Assistant ehdottaa seuraavaa. • Voit jatkaa ehdotettuun vaiheeseen valitsemalla  (kun Jatka näkyy korostettuna). • Paina  -näppäintä, jolloin Ohita korostuu, ja valitse sitten , jos haluat jättää tämän vaiheen suorittamatta ja siirtyä seuraavaan vaiheeseen. • Voit sulkea Start-up Assistantin valitsemalla .	REM  PAR MUOKKAA 9902 SOVELLUS-MAKRO HVAC VAKIO [1] POISTU 00:00 TALLETA REM  VALINTA Haluatko jatkaa ULK1 ohjeen asettelulla? Jatka Ohita POISTU 00:00 OK
MOOTTORIN PYÖRIMISSUUNTA	
☐ Tarkista moottorin pyörimissuunta. • Jos taajuusmuuttaja on kauko-ohjaustilassa (tilarivillä näkyy REM), vaihda paikallisohjaukseen valitsemalla . • Jos ohjaustila ei ole vielä valittuna, siirry siihen painamalla  -painiketta toistuvasti, kunnes ohjaustila aukeaa. • Nosta taajuusohjetta nolasta pieneen arvoon painamalla  -painiketta. • Käynnistä moottori painamalla  -painiketta. • Tarkista, että moottori pyörii näytössä näkyvään suuntaan ( = eteen,  = taakse). • Pysäytä moottori painamalla  -painiketta. Moottorin pyörimissuunnan vaihtaminen: • Jos parametri 9914 VAIHE INVERSIO ei ole näkyvissä, määritä ensin parametrin 1611 PAR NÄYTTÖ arvoksi 3 (PITKÄ NÄKYMÄ).	LOC  xx.XHZ xx.x HZ x.x A xx.x % SUUNTA 00:00 VALIKKO  suunta eteen  suunta taakse LOC  PAR MUOKKAA 1611 PAR.NÄYTTÖ PITKÄ NÄKYMÄ [3] PERUUTA 00:00 TALLETA



• Vaihda vaiheet muuttamalla parametrin 9914 arvo vastakkaiseksi, esimerkiksi arvosta 0 (EI) arvoon 1 (KYLLÄ) tai päinvastoin. • Tarkista tulokset kytkemällä taajuusmuuttaja verkkoon ja toistamalla edellä esitetty tarkistus. • Palauta parametrin 1611 arvoksi 2 (LYHYT NÄKYMÄ).	LOC PAR MUOKKAA 9914 VAIHE INVERSIO KYLLÄ [1] PERUUTA 00:00 TALLETA
LOPPUTARKISTUS	
☐ Kun käyttöönotto on kokonaisuudessaan valmis, tarkista, että näytössä ei ole vikailmoituksia tai hälytyksiä ja että paneelin LED on vihreä, mutta ei vilku.	
Taajuusmuuttaja on nyt käyttövalmis.	



Taajuusmuuttajan ohjaus I/O-liitännän kautta

Seuraavassa taulukossa kuvataan, kuinka taajuusmuuttajaa ohjataan digitaali- ja analogiatulujen kautta, kun

- moottorin käyttöönotto on tehty ja
- parametrien oletusasetukset (tehdasasetukset) ovat käytössä.

Esimerkeissä olevat näytöt ovat Basic-ohjauspaneelistä.

ALUSTAVAT ASETUKSET									
Jos pyörimissuuntaa on vaihdeltava, tarkista, että parametrin 1003 SUUNTA arvoksi on asetettu 3 (PYYNNÖSTÄ). Varmista, että ohjausliitännät on tehty HVAC VAKIO-makron liitântäkaavion mukaan. Varmista, että taajuusmuuttaja on kauko-ohjauksessa. Painamalla  -painiketta voit vaihdella kauko- ja paikallisohjauksen välillä.	Lisätietoja on kohdassa Oletusarvoiset I/O-ohjauskytkennät sivulla 16. Kauko-ohjauksessa paneelin näytössä näkyy REM.								
MOOTTORIN KÄYNNISTÄMINEN JA NOPEUDENSÄÄTÖ									
Kytke ensin digitaalitulo DI1 päälle. Basic-ohjauspaneeli: Teksti FWD vilkkuu nopeasti, kunnes ohjearvo on saavutettu. Assistant-ohjauspaneeli: Nuoli alkaa pyöriä. Nuoli näkyy katkoviivana, kunnes ohjearvo on saavutettu. Muuta taajuusmuuttajan lähtötaajuutta (moottorin nopeutta) säätämällä analogiatulon AI1 jännitettä.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>0.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>50.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	0.0 Hz	OUTPUT	FWD	REM	50.0 Hz	OUTPUT	FWD
REM	0.0 Hz								
OUTPUT	FWD								
REM	50.0 Hz								
OUTPUT	FWD								
MOOTTORIN PYÖRIMISSUUNNAN VAIHTAMINEN									
Taakse: Kytke digitaalitulo DI2 päälle. Eteen: Kytke digitaalitulo DI2 pois päältä.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>50.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>REV</td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>50.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	50.0 Hz	OUTPUT	REV	REM	50.0 Hz	OUTPUT	FWD
REM	50.0 Hz								
OUTPUT	REV								
REM	50.0 Hz								
OUTPUT	FWD								
MOOTTORIN PYSÄYTTÄMINEN									
Kytke digitaalitulo DI1 pois toiminnasta. Moottori pysähtyy. Basic-ohjauspaneeli: FWD-teksti alkaa vilkkua hitaasti. Assistant-ohjauspaneeli: Nuolen pyörimisliike pysähtyy.	<table border="1"> <tr> <td>REM</td><td>0.0 Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	0.0 Hz	OUTPUT	FWD				
REM	0.0 Hz								
OUTPUT	FWD								





6. Oloarvot ja parametrit lyhyessä näkymässä

Huomautus: Kun ohjauspaneeli on lyhyessä parametrinäkymässä eli kun parametrin **1611 PAR NÄYTTÖ** arvoksi on määritetty 2 (**LYHYT NÄKYMÄ**), ohjauspaneelissa näkyy vain osa kaikista signaaleista ja parametreista. Nämä signaalit ja parametrit on kuvattu tässä luvussa.

Jos haluat katsella kaikkia oloarvoja ja parametreja, määritä parametrin **1611 PAR NÄYTTÖ** arvoksi 3 (**PITKÄ NÄKYMÄ**). Kaikkien oloarvojen ja parametrien kuvaus on *ACS310 Käyttäjän oppaan* (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa *Actual signals and parameters*.

Termit ja lyhenteet

Termi	Määritelmä
Oloarvo	Taajuusmuuttajan mittaama tai laskema signaali. Käyttäjä voi tarkistaa oloarvon, mutta ei voi muuttaa sen asetusta. Ryhmät 01...04 sisältävät oloarvot.
Oletus	Parametrin oletusarvo
Parametri	Käyttäjän asetettavissa oleva taajuusmuuttajakomento. Ryhmät 10...99 sisältävät parametrit. Huomautus: Parametriasetukset näkyvät Basic-ohjauspaneelin näytössä kokonaislukuina. Esim. parametrin 1001ULK1 KÄSKYT arvo KOMM näkyy lukuna 10 (joka on sama kuin kenttäväylävästine FbEq).
FbEq	Kenttäväylävästine: Arvon skaalaus sarjaliikenteessä käytetyksi kokonaisluvuksi.
E	Viittaa tyyppeihin 03E-, joilla on eurooppalaiset parametrit.
U	Viittaa tyyppeihin 03U-, joilla on yhdysvaltalaiset parametrit

Kenttäväylävästine

Esimerkki: Jos **2008 MAKSIMITAAJUUS** (katso sivu 34) asetetaan ulkoisesta ohjausjärjestelmästä, kokonaisluku 1 vastaa arvoa 0,1 Hz. Kaikki luetut ja lähetetyt arvot on rajattu 16 bittiin (-32768...32767).

32 Oloarvot ja parametrit lyhyessä näkymässä

Paikka	Nimi/Arvo	Huippumuri	Moottori- potentiometri	PID 2 ohjearvo	PID 2 ohjearvo vakio	Ohitus	Käsi- ajo	E-Clipse (vain U- tyyppi)
8111 1)	3.MOOTT. KÄYN.T.	60,0 Hz	60,0 Hz	60,0 Hz	60,0 Hz	60,0 Hz	60,0 Hz	60,0 Hz
8123	PFA KÄYTÖSSÄ	EI VALITTU	EI VALITTU	EI VALITTU	EI VALITTU	EI VALITTU	EI VALITTU	EI VALITTU

1) Oletusarvo vaihtelee taajuusmuuttajan tyytin mukaan. E: 50 Hz, U: 60 Hz.

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä			
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	FbEq
04 VIKAHISTORIA		Vikahistoria (vain luku)	
0401	VIIMEISIN VIKA	Viimeisimmän vian koodi. Lisätietoa koodeista on ACS320 <i>Käyttäjän oppaan</i> (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa <i>Fault tracing</i> . 0 = Vikahistoria on tyhjä (paneelin näytössä = EI VIKOJA).	1 = 1

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä

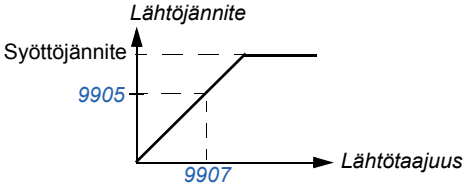
Oloarvot lyhyessä parametrinäkylässä									
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus/ FbEq						
11 OHJEARV. VALINTA		Paneeliohjeen tyyppi, ulkoisen ohjauspaikan valinta ja ulkoisten ohjeiden lähteet ja rajat							
1105	OHJE 1 MAX	Määrittää ulkoisen ohjeen OHJE 1 maksimiarvon. Vastaa käytetyn lähdesignaalin maksimiasetusta.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz						
	0,0...500,0 Hz	Maksimiarvo hertseinä (Hz). Katso parametrin 1104 OHJE 1 MIN esimerkki ACS320 Käyttäjän oppaasta (3AUA0000062599, englanninkielinen).	1 = 0,1 Hz						
12 VAKIONOPEUDET		Vakionopeuden (taajuusmuuttajan lähtötaajuuden) valinta ja arvot. Oletuksena on, että vakionopeuden valinta tehdään digitaalitulolla DI3. 1 = DI valittu, 0 = DI ei valittu.							
		<table><tr><th colspan="2">DI3 Toiminta</th></tr><tr><td>0</td><td>Ei vakionopeutta</td></tr><tr><td>1</td><td>Nopeus määritetty parametrilla 1202 VAKIONOPEUS 1</td></tr></table>	DI3 Toiminta		0	Ei vakionopeutta	1	Nopeus määritetty parametrilla 1202 VAKIONOPEUS 1	
DI3 Toiminta									
0	Ei vakionopeutta								
1	Nopeus määritetty parametrilla 1202 VAKIONOPEUS 1								
		Lisätietoja on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvun Program features kohdassa Constant speeds.							
1202	VAKIONOPEUS 1	Määrittää taajuusmuuttajan vakiolähtötaajuuden 1.	E: 5,0 Hz U: 6,0 Hz						
	0,0...500,0 Hz	Lähtötaajuus (Hz).	1 = 0,1 Hz						
1203	VAKIONOPEUS 2	Määrittää taajuusmuuttajan vakiolähtötaajuuden 2.	E: 10,0 Hz U: 12,0 Hz						
	0,0...500,0 Hz	Lähtötaajuus (Hz).	1 = 0,1 Hz						
1204	VAKIONOPEUS 3	Määrittää taajuusmuuttajan vakiolähtötaajuuden 3.	E: 15,0 Hz U: 18,0 Hz						
	0,0...500,0 Hz	Lähtötaajuus (Hz).	1 = 0,1 Hz						

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä			
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus/ FbEq
13 ANALOGIATULOT		Analogiatulosignaalin käsittely	
1301	MINIMI AI1	Määrittää minimiarvon (%), joka vastaa analogiatulon AI1 minimisignaalia mA/(V). Kun arvoa käytetään ohjeena, se vastaa ohjeen minimiarvoa. $0...20 \text{ mA} \hat{=} 0...100\%$ $4...20 \text{ mA} \hat{=} 20...100\%$ $-10...10 \text{ mA} \hat{=} -50...50\%$ Esimerkki: Jos AI1 valitaan ulkoisen ohjeen OHJE1 lähteeksi, tämä arvo vastaa parametrin 1104 OHJE 1 MIN arvoa. Huomautus: <i>MINIMI AI1</i> -arvo ei saa ylittää MAKSIMI AI -arvoa.	1,0%
	-100,0... 100,0%	Arvo prosentteina täydestä signaalialueesta. Esimerkki: Jos analogiatulon minimiarvo on 4 mA, prosenttiarvo $0...20 \text{ mA:n}$ alueella on $(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100 \% = 20 \%$	1 = 0,1%
14 RELELÄHDÖT		Relelähdön ilmaisemat tilatiedot ja viiveajat. Lisätietoja on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa <i>Actual signals and parameters</i> .	
1401	RELELÄHTÖ 1	Valitsee relelähdön RO 1 ilmaiseman tilan. Rele vetää, kun tila vastaa asetettua arvoa.	VALMIS
	EI VALITTU	Ei käytössä	0
	VALMIS	Toimintavalmis: käynninestosignaali on poissa toiminnasta, ei vikaa, syöttöjännite on sallitulla alueella ja hätäseisignaali on poissa toiminnasta.	1
	KÄY	Käy: Käynnistysignaali toiminnassa, käynninestosignaali poissa toiminnasta, ei aktiivista vikaa.	2
	VIKA(-1)	Ei vikaa. Rele päästää vikatilanteissa.	3
16 SYSTEEMIOHJAUS		Parametrinäkö, käynninesto, parametrilukko jne.	
1611	PAR NÄYTTÖ	Valitsee parametrinäytön, jonka parametrit näkyvät ohjauspaneelissa.	LYHYT NÄKYMÄ
	FLASHDROP	Näyttää FlashDrop-parametriluettelon. Ei sisällä suppeaa parametriluetteloa. FlashDropin piilottamat parametrit eivät näy. FlashDrop-parametriarvot aktivoituvat, kun parametrin 9902 SOVELLUS-MAKRO arvoksi on asetettu 31 (KUOR FD ASET).	1
	LYHYT NÄKYMÄ	Näyttää pelkästään tässä taulukossa luetellut oloarvot ja parametrit.	2
	PITKÄ NÄKYMÄ	Näyttää kaikki oloarvot ja parametrit. Lisätietoja on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa <i>Actual signals and parameters</i> .	3
20 RAJAT		Taajuusmuuttajan toimintarajat	
2008	MAKSIMITAAJU US	Määrittää taajuusmuuttajan lähdön maksimitaajuuden.	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Maksimitaajuus	1 = 0,1 Hz

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä			
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus/ FbEq
21 KÄYNNISTYS/ PYSÄYT.		Moottorin käynnistys- ja pysäytystavat	
2102	PYSÄYTYS	Parametrilla valitaan moottorin pysäytystapa.	VAPAASTI
	VAPAASTI	Pysäytys katkaisemalla moottorin jännitesyöttö. Moottori pysähtyy vapaasti pyörien.	1
	HIDASTAEN	Pysäytys hidastusajan mukaan. Katso parametriryhmää 22 KIIHDYTYS/ HIDASTUS .	2
22 KIIHDYTYS/ HIDASTUS		Kiihdytys- ja hidastusajat	
2202	KIIHDYTYSAIKA 1	Määrittää kiihdytysajan 1. Kyseessä on aika, joka tarvitaan nopeuden muuttamiseen nollassa parametrissa 2008 MAKSIMITAAJUUS määritettyyn nopeuteen. - Jos nopeusohje kasvaa nopeammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottorin nopeus noudattaa kiihdytysaikaa. - Jos nopeusohje kasvaa hitaammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottorin nopeus noudattaa ohjesignaalia. - Jos kiihdytysaika määritetään liian lyhyeksi, taajuusmuuttaja kiihdyttää automaattisesti pidempään siten, että taajuusmuuttajan toimintarajat eivät ylitä. Todellinen kiihdytysaika riippuu parametrin 2204 RAMPIN MUOTO 1 asetuksesta.	5,0 s
	0,0...1 800,0 s	Aika	1 = 0,1 s
2203	HIDASTUSAIKA 1	Määrittää hidastusajan 1. Kyseessä on aika, joka tarvitaan nopeuden muuttamiseen parametrissa 2008 MAKSIMITAAJUUS määritetystä nopeudesta nolnaan. - Jos nopeusohje pienenee hitaammin kuin asetettu hidastusaika, moottorin nopeus noudattaa ohjesignaalia. - Jos nopeusohje muuttuu nopeammin kuin asetettu hidastusaika, moottorin nopeus noudattaa hidastusaikaa. - Jos hidastusaika määritetään liian lyhyeksi, taajuusmuuttaja hidastaa automaattisesti pidempään siten, että taajuusmuuttajan toimintarajat eivät ylitä. Huomaa: jos lyhyttä hidastusaikaa tarvitaan suuren hitausmassan sovelluksessa, ACS320-taajuusmuuttajaa ei voi varustaa jarruvastuksella. Todellinen hidastusaika riippuu parametrin 2204 RAMPIN MUOTO 1 asetuksesta.	5,0 s
	0,0...1 800,0 s	Aika	1 = 0,1 s
99 KÄYTTÖÖNOTTOTIE DOT		Kielen valinta. Moottorin käyttöönottotietojen määrittäminen.	
9901	KIELI	Valitsee Assistant-ohjauspaneelin näytössä käytetyn kielen.	ENGLISH
	ENGLISH	Englanti (Br)	0
	ENGLISH (AM)	Englanti (Am)	1
	DEUTSCH	Saksa	2
	ITALIANO	Italia	3
	ESPAÑOL	Espanja	4
	PORTUGUES	Portugali	5

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä			
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus/ FbEq
	NEDERLANDS	Hollanti	6
	FRANÇAIS	Ranska	7
	DANSK	Tanska	8
	SUOMI	Suomi	9
	SVENSKA	Ruotsi	10
	RUSSKI	Venäjä	11
	POLSKI	Puola	12
	TÜRKÇE	Turkki	13
	CZECH	Tseki	14
	MAGYAR	Unkari	15
	ELLINIKA	Kreikka	16
	CHINESE	Kiina	17
9902	SOVELLUS- MAKRO	Valitsee sovellusmakron. Lisätietoa on ACS320 <i>Käyttäjän oppaan</i> (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa <i>Application macros</i> .	HVAC VAKIO
	HVAC VAKIO	Tämä makro sisältää ACS320-taajuusmuuttajan parametrien tehdasasetukset.	1
	Tulopuhallin	Sovelluksiin, joissa puhallin tuo raitista ilmaa sisään.	2
	Poistopuhallin	Sovelluksiin, joissa puhallin poistaa ilmaa.	3
	Jäähdytys- tornipuhallin	Jäähdytystornipuhallinsovelluksiin.	4
	Lauhdutin	Lauhdutin- ja nestejäähdytinsovelluksiin.	5
	Paineen- korotuspumppu	Paineenkorotuspumppusovelluksiin.	6
	Pumppujen vuorottelu	Sovelluksiin, joissa pumput ja puhaltimet vuorottelevat.	7
	Ajastin	Sovelluksiin, joissa sisäinen ajastin käynnistää ja pysäyttää moottorin.	8
	Huippuimuri	Ajastetun huippuimurin kaltaisiin sovelluksiin, joissa kaksi vakionopeutta vuorottelevat (vakionopeus 1 ja 2) ajastimen mukaan.	9
	Moottori- potentiometri	Sovelluksiin, joissa nopeusohjetta säädetään digitaalitulojen kautta (DI4 ja DI5). Kun digitaalitulo 4 aktivoidaan, nopeusohje kasvaa. Kun digitaalitulo 5 aktivoidaan, nopeusohje pienenee. Jos molemmat digitaalitulot on kytketty tai irtikytetty, nopeusohje ei muutu.	10
	PID 2 ohjearvo	PID2-ohjearvon sovelluksiin, joissa digitaalitulon 3 (DI3) aktivointi muuttaa prosessin PID-säätäjän ohjearvon toiseksi.	11
	PID 2 ohjearvo vakio	Sovelluksiin, joissa on kaksi vakionopeutta, aktiivinen PID ja PID, jossa ohjearvoa voidaan vaihtaa digitaalitulolla.	12
	Ohitus	Tämä makro sisältää ACS320-taajuusmuuttajan parametriasetykset, jotka vastaavat ACH550-taajuusmuuttajan ohituksen oletussetuksia. (ACS320 ei ole fyysisesti yhteensopiva ohituksen kanssa.)	13

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä			
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus/ FbEq
	Käsiajo	Taajuusmuuttajan säätö vain ohjauspaneelistä, ilman automaattiohjausta.	14
	E-Clipse	Tämä makro sisältää ACS320-taajuusmuuttajan parametriasetukset, jotka vastaavat ACH550-taajuusmuuttajan E-Clipse-ohituksen oletussetuksia. (ACS320 ei ole fyysisesti yhteensopiva E-Clipse-ohituksen kanssa.)	15
	KUOR FD ASET	FlashDrop-parametriarvot FlashDrop-tiedoston määrittysten mukaisesti. Parametrinäkymä valitaan parametrilla 1611 PAR NÄYTTÖ . FlashDrop on lisävaruste, jonka avulla voidaan kopioida nopeasti parametreja jännitteettömiin taajuusmuuttajiin. FlashDropin avulla parametriluettelo voidaan muokata helposti esimerkiksi piilottamalla valitut parametrit. Lisätietoja on <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> -oppaassa (3AFE68591074, englanninkielinen).	31
	PAL.MAKRO 1	Käyttäjämakro 1 on ladattu käyttöön. Ennen latausta on tarkistettava, että tallennetut parametriasetukset ja moottorin malli sopivat sovellukseen.	0
	TAL.MAKRO 1	Käyttäjämakron 1 tallennus. Tallentaa nykyiset parametriasetukset ja moottorin mallin.	-1
	PAL.MAKRO 2	Käyttäjämakro 2 on ladattu käyttöön. Ennen latausta on tarkistettava, että tallennetut parametriasetukset ja moottorin malli sopivat sovellukseen.	-2
	TAL.MAKRO 2	Käyttäjämakron 2 tallennus. Tallentaa nykyiset parametriasetukset ja moottorin mallin.	-3

Oloarvot lyhyessä parametrinäkymässä			
Nro	Nimi/arvo	Kuvaus	Oletus/ FbEq
9905	MOOTT.NIM. JÄNN.	Määrittää moottorin nimellisjännitteen. Arvon on oltava sama kuin moottorin arvokilvessä oleva nimellisnopeus. Taajuusmuuttaja ei voi syöttää moottoriin syöttöjännitettä suurempaa jännitettä. Huomaa, että lähtöjännite ei rajoitu moottorin nimellisjännitteeseen, vaan kasvaa lineaarisesti syöttöjännitteen arvoon saakka.  VAROITUS! Moottoria ei saa koskaan kytkeä sellaiseen verkkoon kytkettyyn taajuusmuuttajaan, jonka jännite on korkeampi kuin moottorin nimellisjännite. VAROITUS! Moottorin eristykseen kohdistuva rasitus vaihtelee taajuusmuuttajan syöttöjännitteen mukaan. Tämä pätee myös silloin, kun moottorin jännite on pienempi kuin taajuusmuuttajan ja sen syötön jännite. RMS-jännite voidaan rajata moottorin nimellisjännitteeseen asettamalla taajuusmuuttajan maksimitaajuus (parametri 2008) moottorin nimellistaajuuden arvoon.	200 V:n laitteet: 230 V 400 V E-laitteet: 400 V 400 V U-laitteet: 460 V
	115...345 V (200 V -laitteet) 200...600 V (400 V E -laitteet) 230...690 V (400 V U -laitteet)	Jännite. Huomautus: Moottorin eristykseen kohdistuva rasitus riippuu aina taajuusmuuttajan syöttöjännitteestä. Tämä pätee myös silloin, kun moottorin jännite on pienempi kuin taajuusmuuttajan ja sen syötön jännite.	1 = 1 V
9906	MOOTT.NIM.VIR TA	Määrittää moottorin nimellisvirran. Arvon on oltava sama kuin moottorin arvokilvessä oleva nimellisnopeus.	I_{2N}
	0,2...2,0 · I_{2N}	Virta	1 = 0,1 A
9907	MOOTT NIM TAAJUUS	Määrittää moottorin nimellistaajuuden eli taajuuden, jolla lähtöjännite on yhtä suuri kuin moottorin nimellisjännite: Kentänheikennyspiste = nimellistaajuus · syöttöjännite / moottorin nimellisjännite	E: 50,0 Hz U: 60,0 Hz
	10,0...500,0 Hz	Taajuus	1 = 0,1 Hz
9908	MOOTT.NIM. NOP.	Määrittää moottorin nimellisnopeuden. Arvon on oltava sama kuin moottorin arvokilvessä oleva nimellisnopeus.	Tyypistä riippuva
	50 ... 18 000 rpm	Nopeus	1 = 1 rpm
9909	MOOTT NIM TEHO	Määrittää moottorin nimellistehon. Oltava yhtä suuri kuin moottorin arvokilvessä oleva arvo.	P_N
	0,2...3,0 · P_N kW	Teho	1 = 0,1 kW/ 0,1 hv

7. Tekniset tiedot

Nimellisarvot, tyypit ja jännitteet (Pohjois-Amerikan markkinat)

Tyyppi	Tulo ²⁾	Tulo ²⁾ 5 %:n kuristin	Ohjaustila					Runko - koko
ACS320- xxU ¹⁾	<i>I</i> _{1N}	<i>I</i> _{1N}	<i>I</i> _{LD}	<i>I</i> _{2N}	<i>I</i> _{2max}	<i>P</i> _N		
	A	A	A	A	A	kW	hV	
1-vaiheinen <i>U</i> _N = 200...240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01U-02A4-2	6,1	4,5	2,3	2,4	4,0	0,37	0,5	R0
01U-04A7-2	11	8,1	4,5	4,7	7,9	0,75	1	R1
01U-06A7-2	16	11	6,5	6,7	11,4	1,1	1,5	R1
01U-07A5-2	17	12	7,2	7,5	12,6	1,5	2	R2
01U-09A8-2	21	15	9,4	9,8	16,5	2,2	3	R2
3-vaiheinen <i>U</i> _N = 200...240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03U-02A6-2	4,7	2,6	2,4	2,6	4,2	0,37	0,5	R0
03U-03A9-2	6,7	3,6	3,5	3,9	6,1	0,55	0,75	R0
03U-05A2-2	8,4	4,8	4,7	5,2	8,2	0,75	1	R1
03U-07A4-2	13	7,2	6,7	7,4	11,7	1,1	1,5	R1
03U-08A3-2	13	8,2	7,5	8,3	13,1	1,5	2	R1
03U-10A8-2	16	11	9,8	10,8	17,2	2,2	3	R2
03U-14A6-2	24	14	13,3	14,6	23,3	3	3	R2
03U-19A4-2	27	18	17,6	19,4	30,8	4	5	R2
03U-26A8-2	45	27	24,4	26,8	42,7	5,5	7,5	R3
03U-34A1-2	55	34	31,0	34,1	54,3	7,5	10	R4
03U-50A8-2	76	47	46,2	50,8	80,9	11,0	15	R4
3-vaiheinen <i>U</i> _N = 380...480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V) ³⁾								
03U-01A2-4	2,2	1,1	1,1	1,2	2,1	0,37	0,5	R0
03U-01A9-4	3,6	1,8	1,7	1,9	3,3	0,55	0,75	R0
03U-02A4-4	4,1	2,3	2,2	2,4	4,2	0,75	1	R1
03U-03A3-4	6,0	3,1	3,0	3,3	5,8	1,1	1,5	R1
03U-04A1-4	6,9	3,5	3,7	4,1	7,2	1,5	2	R1
03U-05A6-4	10	4,8	5,1	5,6	9,8	2,2	3	R1
03U-07A3-4	12	6,1	6,6	7,3	12,8	3	3	R1
03U-08A8-4	14	7,7	8,0	8,8	15,4	4	5	R1
03U-12A5-4	19	11	11,4	12,5	21,9	5,5	7,5	R3
03U-15A6-4	22	12	14,2	15,6	27,3	7,5	10	R3
03U-23A1-4	31	18	21,0	23,1	40,4	11	15	R3
03U-31A0-4	52	25	28,2	31	54,3	15	20	R4
03U-38A0-4	61	32	34,5	38	66,5	18,5	25	R4
03U-44A0-4	67	38	40,0	44	77,0	22,0	30	R4

00578903.xls J

¹⁾ U=EMC-suodin kytketty (muovinen EMC-suotimen ruuvi on asennettu), yhdysvaltalaiset

²⁾ Syöttövirta määräytyy syöttöverkon, linjan induktanssin ja kuormamoottorin mukaan.
Kun sovelletaan 5 %:n kuristusta, arvot saavutetaan ABB CHK-xx -kuristimella tai tavallisella

Nimellisarvot, tyypit ja jännitteet (Euroopan markkinat)

Tyyppi	Tulo ²⁾	Tulo ²⁾ 5 %:n kuristin	Ohjaustila					Runko - koko
ACS320- 03E ¹⁾	<i>I</i> _{1N}	<i>I</i> _{1N}	<i>I</i> _{LD}	<i>I</i> _{2N}	<i>I</i> _{2max}	<i>P</i> _N		
	A	A	A	A	A	kW	hv	
3-vaiheinen <i>U</i> _N = 380...480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V) ³⁾								
03E-01A2-4	2,2	1,1	1,1	1,2	2,1	0,37	0,5	R0
03E-01A9-4	3,6	1,8	1,7	1,9	3,3	0,55	0,75	R0
03E-02A4-4	4,1	2,3	2,2	2,4	4,2	0,75	1	R1
03E-03A3-4	6,0	3,1	3,0	3,3	5,8	1,1	1,5	R1
03E-04A1-4	6,9	3,5	3,7	4,1	7,2	1,5	2	R1
03E-05A6-4	10	4,8	5,1	5,6	9,8	2,2	3	R1
03E-07A3-4	12	6,1	6,6	7,3	12,8	3	3	R1
03E-08A8-4	14	7.7	8.0	8.8	15.4	4	5	R1

00578903.xls J

¹⁾ E = EMC-suodin kytketty (metallinen EMC-suotimen ruuvi asennettu)

²⁾ Syöttövirta määräytyy syöttöverkon, linjan induktanssin ja kuormamoottorin mukaan.
Kun sovelletaan 5 %:n kuristusta, arvot saavutetaan ABB CHK-xx -kuristimella tai tavallisella

Määritelmät

- I_{1N} Jatkuva rms-tulovirta (kaapeleiden ja sulakkeiden mitoitusta varten), kun ympäristön lämpötila on +40 °C
- I_{LD} Jatkuva lähtövirta, kun käyttöympäristön lämpötila on +50 °C. 10% prosentin ylikuormitettavuus sallittu minuutin ajan 10 minuutin välein.
- I_{2N} Suurin jatkuva lähtövirta, kun käyttöympäristön lämpötila on +40 °C. Ei ylikuormitettavuutta, kuormitettavuus pienenee 1 prosentin jokaista 1 °C:ta kohden 50 °C:seen saakka.
- I_{2max} Suurin sallittu hetkellinen lähtövirta. Käytettävissä kahden sekunnin ajan kymmenen minuutin välein käynnistyksen yhteydessä tai taajuusmuuttajan lämpötilan salliman ajan.
- P_N Tyypillinen moottoriteho. Kilowattiarvot pätevät useimpiin 4-napaisiin IEC-moottoreihin. Hevosvoima-arvot pätevät useimpiin 4-napaisiin NEMA-moottoreihin.
- R0...R4** ACS320-taajuusmuuttajaa valmistetaan runkokokoissa R0...R4. Tiedot ohjeet ja tiedot koskevat vain tiettyjä runkokokoja, jolloin ne on merkitty runkokoon symbolilla (R0...R4).

■ Mitoitus

Taajuusmuuttajan mitoitus perustuu moottorin nimellisvirtaan ja -tehoon. Jotta taulukossa annettu moottorin nimellisteho saavutetaan, taajuusmuuttajan nimellisvirran on oltava vähintään yhtä suuri kuin moottorin nimellisvirta. Myös taajuusmuuttajan nimellistehon täytyy olla suurempi tai yhtä suuri kuin moottorin nimellistehon. Tehoarvot ovat samat jännitealueen syöttöjännitteestä riippumatta.

Huomautus 1: Moottorin suurin sallittu akseliteho on $1,5 \cdot P_N$. Jos raja ylittyy, moottorin momenttia ja virtaa rajoitetaan automaattisesti. Tämä toiminto suojaa taajuusmuuttajan tulosiltaa ylikuormitukselta.

Huomautus 2: Nimellisarvot ovat voimassa, kun ympäristön lämpötila on 40 °C (I_{2N}) tai 50 °C (I_{LD}).

Monimoottorijärjestelmissä taajuusmuuttajan lähtövirran täytyy olla yhtä suuri tai suurempi kuin kaikkien moottorien tulovirtojen yhteenlaskettu summa. Moottoreissa on oltava erillinen ylikuormitussuojaus.

■ Kuormitettavuus

Lisätietoja kuormitettavuudesta on ACS320 Käyttäjän oppaan (3AUA0000062599, englanninkielinen) luvussa *Technical data*, kohdassa *Derating*.

Tehokaapelin koot ja sulakkeet

Huomautus: Älä käytä suurempia sulakkeita, kun verkkokaapeli on valittu tämän taulukon mukaan.

Tyyppi	Sulakkeet		Kuparijohtimen koko					
ACS320-	gG IEC60269	UL-luokka T tai CC ²⁾	Syöttö (U1, V1, W1)		Moottori (U2, V2, W2)		PE	
x = E/U ¹⁾	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
1-vaiheinen $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-04A7-2	16	20	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-06A7-2	16/20 ³⁾	25	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-07A5-2	20/25 ³⁾	30	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-09A8-2	25/35 ³⁾	35	6	10	2,5	12	6	10
3-vaiheinen $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A6-2	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A9-2	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-05A2-2	10	15	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-07A4-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A3-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-10A8-2	16	20	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-14A6-2	25	30	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-19A4-2	25	35	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-26A8-2	63	60	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-2	80	80	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-50A8-2	100	100	25,0	2	25	2	16,0	4
3-vaiheinen $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-01A9-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A4-4	10	10	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A3-4	10	10	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-04A1-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-05A6-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-07A3-4	16	20	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A8-4	20	25	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-12A5-4	25	30	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-15A6-4	35	35	6,0	8	6	8	6,0	8
03x-23A1-4	50	50	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-31A0-4	80	80	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-38A0-4	100	100	25,0	4	16	4	16,0	4
03x-44A0-4	100	100	25,0	4	25	4	16,0	4

00578903.xls J

¹⁾ E = EMC-suodin kytketty (metallinen EMC-suotimen ruuvi asennettu)
U=EMC-suodin kytketty (muovinen EMC-suotimen ruuvi on asennettu), yhdysvaltalaiset

²⁾ 600 V

³⁾ Jos tarvitaan 50 %-n ylikuormituskapasiteettia, käytä suurempaa sulakevaihtoehtoa.

UL-tarkistuslista

Jos taajuusmuuttajassa on UL-merkintä, se vahvistaa, että laite vastaa UL-vaatimuksia.

Sähköasennusohjeita on tässä oppaassa tai *ACS320 Käyttäjän oppaassa* (3AUA0000062599, englanninkielinen).

Verkkoliitäntä – Lisätietoja on *ACS320 Käyttäjän oppaan* luvussa *Technical data*, kohdassa *Electric power network specification*.

Erotuslaite – Lisätietoja on *ACS320 Käyttäjän oppaan* luvussa *Planning the electrical installation*, kohdassa *Selecting the supply disconnecting device (disconnecting means)*.

Ympäristön olosuhteet – Taajuusmuuttajia saa käyttää vain lämmitetyissä sisätiloissa valvotuissa oloissa. Lisätietoja rajoituksista on *ACS320 Käyttäjän oppaan* luvussa *Technical data*, kohdassa *Ambient conditions*.

Tehokaapelin sulakkeet – Jos laite asennetaan Yhdysvalloissa, haaroituskytkennän suojaus on tehtävä National Electrical Coden (NEC) ja muiden paikallisten säännösten mukaan. Tämä vaatimus täyttyy, kun käytetään UL-hyväksytyjä sulakkeita, jotka on lueteltu kohdassa *Tehokaapelin koot ja sulakkeet* sivulla 42.

Jos laite asennetaan Kanadassa, haaroituskytkennän suojaus on tehtävä Canadian Electrical Coden ja muiden paikallisten säännösten mukaan. Tämä vaatimus täyttyy, kun käytetään UL-hyväksytyjä sulakkeita, jotka on lueteltu kohdassa *Tehokaapelin koot ja sulakkeet* sivulla 42.

Tehokaapelin valinta – Lisätietoja on *ACS320 Käyttäjän oppaan* luvussa *Planning the electrical installation*, kohdassa *Selecting the power cables*.

Tehokaapeliliitännät – Liitäntäkaaviot ja kiristysmomentit on annettu kohdassa *Tehokaapeliliitännät* sivulla 14.

Ylikuormitussuojaus – Taajuusmuuttajassa on National Electrical Coden (Yhdysvallat) mukainen ylikuormitussuojaus.

Lisätietoja

Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut

Kaikki tuotetta koskevat tiedustelut on osoitettava ABB Oy:n paikalliselle edustajalle. Liitä mukaan tuotteen tyyppikoodi ja sarjanumero. Suomea koskevat yhteystiedot ovat tämän käyttöoppaan takakannessa. Muuta maailmaa koskevat yhteystiedot ovat Internet-osoitteessa www.abb.com/drives kohdassa *Sales, Support and Service Network*.

Tuotekoulutus

Lisätietoja ABB:n tuotekoulutuksesta saat Internet-osoitteesta www.abb.com/drives valitsemalla *Training courses*.

ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute

Otamme mielellämme vastaan käyttöoppaitamme koskevaa palautetta. Siirry Internet-osoitteeseen www.abb.com/drives ja valitse *Document Library*. Palautteen voi jättää valitsemalla linkin *Manual feedback form (LV AC drives)*.

Internetin asiakirja-arkisto (Document Library)

Voit hakea oppaita ja muita tuotetietoja Internetistä PDF-muodossa. Siirry osoitteeseen www.abb.com/drives ja valitse *Document Library*. Voit selata kirjastoa tai syöttää hakukenttään valintakriteerejä, esimerkiksi asiakirjan koodin.

Ota yhteyttä

ABB Oy

Kotimaan myynti

PL 182

00381 HELSINKI

Puhelin

010 22 11

Tekninen tuki

010 22 21999

Telekopio

010 22 22913

Internet

<http://www.abb.fi>



3AUA0000124710 Rev. C FI VERSIOPÄIVÄMÄÄRÄ: 11.05.2012