

ABB industry specific drives for water and wastewater

Käyttöönotto-opas

ACQ810-04-taajuusmuuttajamoduulit



3AUA0000068586 Rev C / FI

Versiopäivämäärä: 30-05-2014

© 2014 ABB Oy. Kaikki oikeudet pidätetään.

Power and productivity
for a better world™



Käyttöopasluettelo

Taajuusmuuttajan laiteoppaat ja ohjeet

Koodi
(englanninkielinen) **Koodi**
(suomenkielinen)

ACQ810-04 drive modules (1.1...45 kW, 1...60 hp) hardware manual	3AUA0000055160	
ACQ810-04 drive modules (55...160 kW, 75...200 hp) hardware manual	3AUA0000055161	
ACQ810-04 drive modules (200 to 500 kW, 300 to 700 hp) hardware manual	3AUA0000120538	

Taajuusmuuttajan ohjelmointioppaat ja ohjeet

ACQ810-04 drive modules start-up guide	3AUA0000055159	3AUA0000068586 *)
ACQ810 standard pump control program firmware manual	3AUA0000055144	

Lisävarusteoppaat ja ohjeet

ACS-CP-U control panel IP54 mounting platform kit (+J410) installation guide	3AUA0000049072	*)
I/O-laajennusmoduulien, kenttäväyläsovittimien yms. käyttöoppaat ja pikaoppaat		*)

*) Toimitetaan tulostettuna kopiona taajuusmuuttajan tai valinnaisen lisävarusteen mukana.

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



[ACQ810-oppaat](#)

Käyttöönotto-opas – ACQ810-04

Johdanto

Tässä oppaassa on perustiedot tehdasmakroa käyttävien ACQ810-04-taajuusmuuttajamoduulien käyttöönotosta. Kattavat tiedot ovat *laiteoppaassa* ja *ohjelmointioppaassa*, käyttöoppaiden luettelo on etukannen sisäpuolella.

Turvaohjeet



VAROITUS! Taajuusmuuttajan sähköliitännät ja huoltotyöt saa suorittaa vain pätevä sähköalan ammattilainen.

Mitään taajuusmuuttajan, moottorikaapelin tai moottorin asennus- tai huoltotöitä ei saa tehdä, kun taajuusmuuttajaan on kytketty jännite. Taajuusmuuttajan jännitteettömyys tulee aina varmistaa mittaamalla.

Johdanto

■ Tehdasmakro (Factory default)

Sovellusmakrot (Application Macro) ovat valmiiksi määritettyjä parametriasetuksia, joita voidaan käyttää käyttäjäsovellusten perustana. Tässä oppaassa kuvataan Factory default -makroa, joka sopii yhden pumpun sovelluksiin. Lisätietoja muista makroista on saatavilla *ohjelmointioppaassa*.

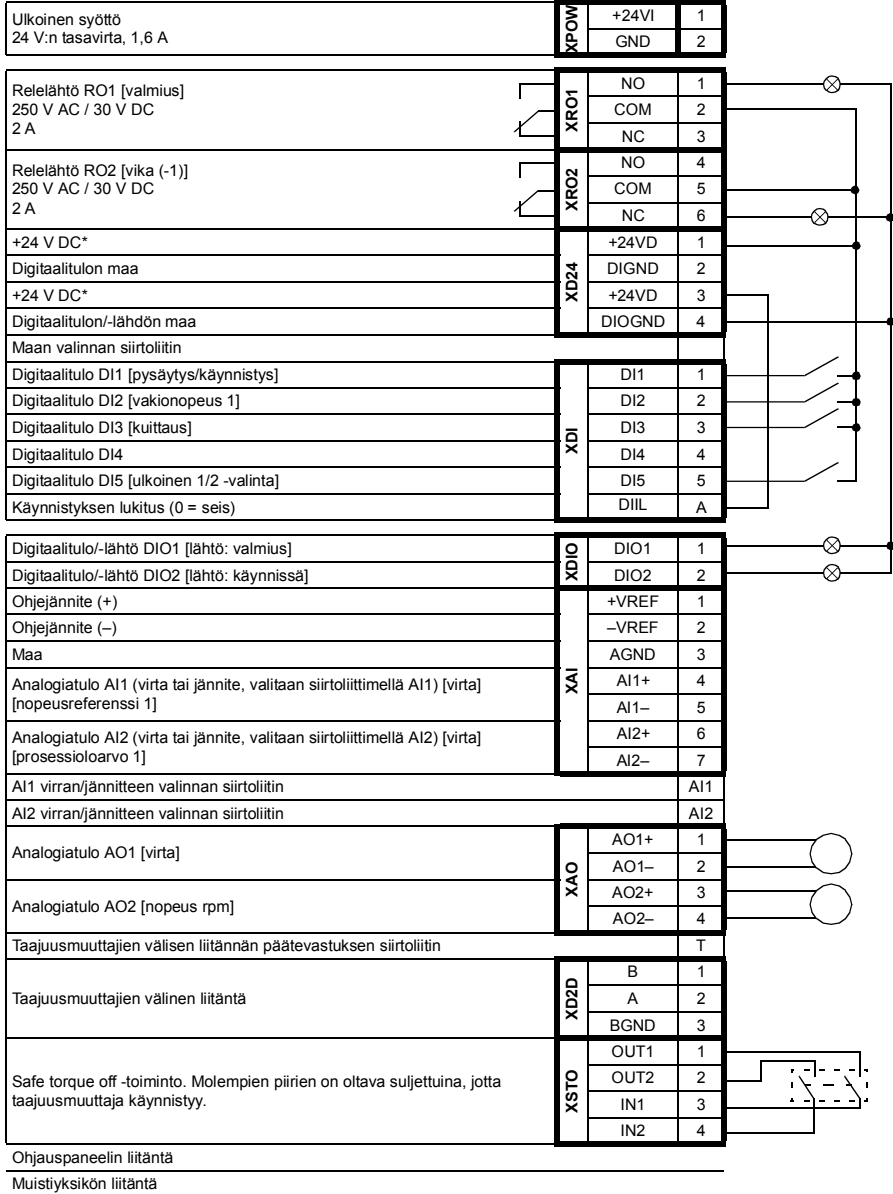
Factory default -makroa käytetään sovelluksissa, joissa taajuusmuuttaja ohjaa yhden pumpun järjestelmää. Järjestelmä voi sisältää esimerkiksi yhden ACQ810-04-taajuusmuuttajan, yhden pumpun ja yhden anturin. Anturi mittaa yleensä veden virtausta tai painetta, ja se sijaitsee pumpun lähdössä.

Prosessiohjearvon (asetusarvon) oletusarvona on 40 prosenttia, mutta ohjearvoksi voidaan valita myös esimerkiksi analogiatulo AI1. Prosessioarvo tai takaisinkytkentäsignaali on liitettävä analogiatuloon AI2. Käynnistyskomento annetaan digitaalitulon DI1 kautta.

Nukkumistoiminto on myös käytössä asennuksen energiatehokkuuden optimointia varten. Oletusarvoisesti taajuusmuuttaja pysähtyy, jos moottorin nopeus on alle 20 prosenttia moottorin nimellisestä yli 60 sekunnin ajan.

Ohjauskaapeliiliitännät

■ Oletusarvoiset I/O-ohjauskytkennät



Huomaa:

[ACQ810-vakio-pumppuohjausohjelmiston oletusasetus (tehdasmakro). Lisätietoja muista makroista on *ohjelmointioppaassa*.]

*Suurin sallittu kokonaisvirta: 200 mA

Oheinen kytkentäkaavio on vain esimerkki. Lisätietoja liittimien ja siirtoliittimien käytöstä on vastaavassa *laiteoppaassa*.

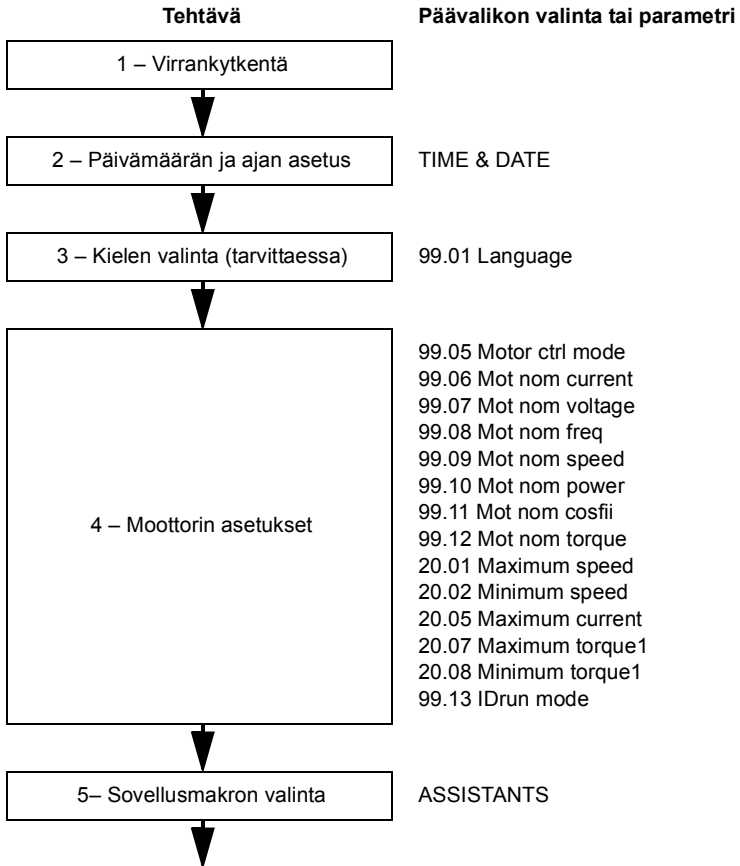
Johdinkoot ja kiristysmomentit:

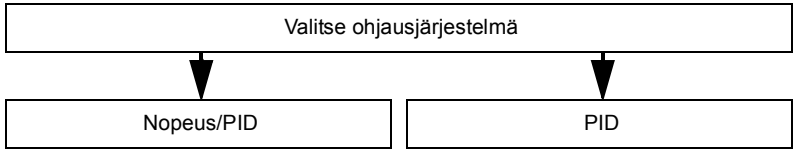
XPOW, XRO1, XRO2, XD24: 0,5...2,5 mm² (24...12 AWG). Momentti: 0,5 Nm

XDI, XDIO, XAI, XAO, XD2D, XSTO: 0,5...1,5 mm² (28...14 AWG). Momentti: 0,3 Nm

Käyttöönottokaavio

Tässä kaaviossa on kuvattu lyhyesti käyttöönoton vaiheet. Lisätietoja kustakin tehtävästä on kohdassa [Käyttöönotto](#) sivulla 8.














Yhden pumpun makron parametrit (tehdasasetus):

12.01 Ext1/Ext2 sel	
10.02 Ext1 start in1	
21.01 Speed ref1 sel	
13.01 AI1 filt time	
13.02 AI1 max	
13.03 AI1 min	
13.04 AI1 max scale	
13.05 AI1 min scale	
19.01 Speed scaling	19.01 Speed scaling
22.02 Acc time	22.02 Acc time
22.03 Dec time	22.03 Dec time
26.02 Const speed sel1	26.02 Const speed sel1
26.06 Const speed1	26.06 Const speed1
10.05 Ext2 start in1	10.05 Ext2 start in1
28.02 Act val 1 src	28.02 Act val 1 src
28.06 Act unit sel	28.06 Act unit sel
28.05 Act max val	28.05 Act max val
13.08 AI2 min	13.08 AI2 min
13.07 AI2 max	13.07 AI2 max
13.10 AI2 min scale	13.10 AI2 min scale
13.09 AI2 max scale	13.09 AI2 max scale
29.02 Setpoint 1 src	29.02 Setpoint 1 src
29.04 Internal set 1	29.04 Internal set 1
27.12 PID gain	27.12 PID gain
27.13 PID integ time	27.13 PID integ time
77.01 Sleep mode sel	77.01 Sleep mode sel
77.02 Sleep int sel	77.02 Sleep int sel
77.03 Sleep level	77.03 Sleep level
77.04 Sleep delay	77.04 Sleep delay
77.08 Wake up mode sel	77.08 Wake up mode sel
77.10 Wake up level	77.10 Wake up level
77.11 Wake up delay	77.11 Wake up delay


Käyttöönotto

Turvallisuus	
	Käyttöönoton saa suorittaa vain pätevä sähköalan ammattilainen. Käyttöönoton aikana on noudatettava turvaohjeita. Turvaohjeet ovat vastaavan <i>laiteoppaan</i> alussa.
<input type="checkbox"/>	Tarkista asennus. <i>Laiteoppaassa</i> on asennuksen tarkistuslista.
<input type="checkbox"/>	Varmista, että moottorin käynnistäminen ei aiheuta vaaraa. Kytke käytettävä laite irti, <ul style="list-style-type: none"> jos väärä pyörimissuunta voi aiheuttaa vahinkoa tai jos taajuusmuuttajan käyttöönnoton yhteydessä on suoritettava normaali ID-ajo, kuormamomentti on suurempi kuin 20 prosenttia tai laitteisto ei kestä ID-ajon aikana esiintyvää nimellistä momenttia.
1 – Virrankytkentä, perustiedot ohjauspaneelistä	
<input type="checkbox"/>	Kytke taajuusmuuttajan virta. Hetken kuluttua ohjauspaneelin näyttöön tulee ohjaustila (oikealla). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> REM  0.00rpm </div> <div style="text-align: center;"> <p>0.00 Hz</p> <p>0.00 A</p> <p>0.0 %</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; padding-top: 2px;"> DIR MENU </div> </div>
<input type="checkbox"/>	Varmista, että ulkoinen ohjaus on poistettu käytöstä: vaihda paikallisohjaukseen painamalla ohjauspaneelin  -painiketta. Näytön ylimmällä rivillä näkyvä LOC-teksti ilmaisee, että paikallisohjaus on käytössä. Alarivillä näkyvät kaksi ruutua ilmoittavat valintapainikkeiden  ja  toiminnot. Ruuduissa näkyvät toiminnot määräytyvät valikoissa tehtyjen valintojen mukaan. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> LOC  0.00rpm </div> <div style="text-align: center;"> <p>0.00 Hz</p> <p>0.00 A</p> <p>0.0 %</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; padding-top: 2px;"> DIR MENU </div> </div>
<input type="checkbox"/>	Avaa päävalikko painamalla  (MENU) -painiketta. Haluttu asetus näkyy valikossa korostettuna. Tee uusi valinta painamalla  - ja  -painikkeita. Aktivoi valinta painamalla  (ENTER) -painiketta. Kaikki alla kuvatut toiminnot alkavat päävalikosta. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 2px;"> LOC  MAIN MENU 1 </div> <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; padding-top: 2px;"> EXIT ENTER </div> </div>



2 – Päivämäärän ja ajan asettaminen	
<input type="checkbox"/> Korosta päävalikon vaihtoehto TIME & DATE ja paina ENTER-painiketta.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC MAIN MENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> LOC TIME & DATE — 1 CLOCK VISIBILITY TIME FORMAT DATE FORMAT SET TIME SET DATE EXIT 00:00 SEL </div>
<input type="checkbox"/> Määritä kellonajan muoto. Valitse valikosta TIME FORMAT, paina (SEL) -painiketta ja valitse esitystapa painamalla - ja -painikkeita. Tallenna painamalla (SEL) -painiketta tai peru muutokset painamalla (CANCEL) -painiketta.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC TIME FORMAT — 1 24-hour 12-hour CANCEL 00:00 SEL </div>
<input type="checkbox"/> Määritä päivämäärän muoto. Valitse valikosta DATE FORMAT, paina (SEL) -painiketta ja valitse sopiva muoto. Tallenna muutokset painamalla (OK) -painiketta tai peru muutokset painamalla (CANCEL) -painiketta.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC DATE FORMAT — 1 dd.mm.yy mm/dd/yy dd.mm.yyyy mm/dd/yyyy CANCEL 00:00 OK </div>
<input type="checkbox"/> Aseta aika. Valitse valikosta SET TIME ja paina (SEL) -painiketta. Aseta tunnit - ja -painikkeilla ja paina sitten (OK) -painiketta. Aseta sitten minuutit. Tallenna muutokset painamalla (OK) -painiketta tai peru muutokset painamalla (CANCEL) -painiketta.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC SET TIME — <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">15:41</div> CANCEL OK </div>
<input type="checkbox"/> Aseta päivämäärä. Valitse valikosta SET DATE ja paina (SEL) -painiketta. Aseta päivämäärän ensimmäinen osa (päivä tai kuukausi valitun esitystavan mukaan) - ja -painikkeilla ja paina sitten (OK) -painiketta. Aseta päivämäärän toinen osa samalla tavalla. Kun vuosi on asetettu, paina (OK) -painiketta. Peru muutokset painamalla (CANCEL) -painiketta.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC SET DATE — <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">19.07.2009</div> CANCEL 00:00 OK </div>

3 – Parametriarvojen säätäminen








Huomaa:

- Voit missä tahansa vaiheessa palata edelliselle tasolle valitsemalla  (CANCEL tai EXIT).
- Kaikki parametrit eivät ole näkyvissä oletuksena. Jos haluat, että kaikki parametrit näkyvät, määritä parametrin *16.21 Menu selection* arvoksi *Long*.

Parametrin arvon säätäminen Assistent-apuohjelmassa:

- Säädä asetusta  - ja  -painikkeilla. Hyväksy näytön asetus valitsemalla SAVE ja jatka seuraavaan parametriin.

Parametrin säätäminen muulloin:

- Korosta päävalikon vaihtoehto PARAMETERS ja paina  (ENTER) -painiketta.
- Selaa parametiryhmien luetteloa  - ja  -painikkeilla. Korosta haluamasi ryhmä ja tuo ryhmän parametrit näyttöön valitsemalla  (SEL).
- Aloita arvon säätäminen korostamalla parametri ja valitsemalla  (EDIT).
- Säädä asetusta  - ja  -painikkeilla. Hyväksy näytössä oleva asetus valitsemalla SAVE. Palaa päävalikkoon painamalla kahdesti EXIT-painiketta.

Lisätietoja monimutkaisemmista muutoksista:

- Digitaalilähdettä määrittäviin parametreihin kuuluvalla asetuksella **Const** arvo voidaan asettaa vakioksi 1 (C.TRUE) tai 0 (C.FALSE).
- Analogista tai digitaalista lähdettä määrittäviin parametreihin kuuluvalla asetuksella **Pointer** parametrin arvoksi voidaan valita vapaasti mikä tahansa parametrin arvo (analoginen) tai sen lähteeksi voidaan määrittää tietty pakatun loogisen muuttujan bitti (digitaalinen):

- Jos lähde on analoginen, parametiryhmä ja parametri täytyy määrittää. Kun ryhmä on valittu, siirry parametrin arvon valintaan valitsemalla NEXT.


Osoittimen alla oleva teksti ilmoittaa tämänhetkisen asetuksen.


Kun parametrin arvo on asetettu, hyväksy arvo valitsemalla SAVE. Voit hylätä muutokset missä tahansa vaiheessa ja palata parametriluetteloon valitsemalla CANCEL.


- Kun lähde on digitaalinen, parametiryhmä, parametri ja bittinumero täytyy määrittää. Kun kohde on asetettu, siirry seuraavaan valitsemalla NEXT.

Osoittimen alla oleva teksti ilmaisee tämänhetkisen asetuksen.


Kun bitin numero on asetettu, hyväksy arvo valitsemalla SAVE. Voit hylätä muutokset missä tahansa vaiheessa ja palata parametriluetteloon valitsemalla CANCEL.


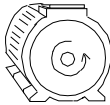
LOC  PAR EDIT	
1501 A01 src	
P.01.06	
0106 Motor torque	
CANCEL	SAVE

LOC  PAR EDIT	
1002 Ext1 start in1	
P.02.01.00	
0201 DI status	
CANCEL	NEXT

4 – Kielen muuttaminen		
	Näyttötekstien kieli on oletusarvoisesti englanti. Kielen voi muuttaa seuraavalla tavalla.	
<input type="checkbox"/>	Varmista, että PARAMETERS on korostettu päävalikossa, ja paina ENTER-painiketta.	<pre>LOC ↵ MAIN MENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT ENTER</pre>
<input type="checkbox"/>	Hae parametriryhmä 99 Start-up data ja paina SEL-painiketta. Huomaa, että luettelo pyörii ympäri ryhmien 99 ja 01 välillä. Ryhmän 99 voi siis hakea nopeasti painamalla  -painiketta.	<pre>LOC ↵ PAR GROUPS — 99 99 Start-up data 01 Actual values 02 I/O values 03 Control values 04 Appl values EXIT SEL</pre>
<input type="checkbox"/>	Varmista, että parametri "9901 Language" on korostettu, ja paina EDIT-painiketta.	<pre>LOC ↵ PARAMETERS — 9901 Language English 9905 Motor ctrl mode 9906 Mot nom current 9907 Mot nom voltage EXIT EDIT</pre>
<input type="checkbox"/>	Valitse haluamasi kieli ja paina SAVE-painiketta. Palaa päävalikkoon painamalla kahdesti EXIT-painiketta.	<pre>LOC ↵ PAR EDIT — 9901 Language English [0809 hex] CANCEL SAVE</pre>
5 – Moottoritietojen asettaminen		
<input type="checkbox"/>	Varmista, että moottorin arvokilpi on nähtävillä.	
<input type="checkbox"/>	Korosta päävalikon vaihtoehto ASSISTANTS ja paina ENTER-painiketta.	<pre>LOC ↵ MAIN MENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT ENTER</pre>
<input type="checkbox"/>	Korosta vaihtoehto Motor Set-up ja paina OK-painiketta. Assistant-apuohjelma auttaa moottorin asetusten määrittämisessä.	<pre>LOC ↵ CHOICE — Select assistant Motor Set-up Application Macro Start-up assistant EXIT OK</pre>

<input type="checkbox"/>	<p>Valitse moottorin ohjaustapa. DTC sopii useimmissa tapauksissa.</p> <p>Skalaarisäätöä suositellaan, jos</p> <ul style="list-style-type: none"> moottorin nimellisvirta on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellisvirrasta taajuusmuuttajaa käytetään testitarkoituksiin ilman moottoria tai taajuusmuuttaja ohjaa useita moottoreita ja kytkettyjen moottorien määrä vaihtelee. 	<p>99.05 Motor ctrl mode</p>
	<p>Valitse moottorin tiedot moottorin arvokilvestä. Esimerkki epätahtimoottorin arvokilvestä:</p>  <p>The image shows an ABB Motors data plate for a 3-phase motor. It includes technical specifications such as voltage (V), frequency (Hz), power (kW), speed (r/min), current (A), power factor (cos φ), and efficiency (η). The plate also features the ABB logo and CE marking.</p>	<p>Huomaa: Aseta moottorin tiedoiksi täsmälleen moottorin arvokilvessä olevat arvot. Jos moottorin nimellisaika on arvokilvessä esimerkiksi 1 470 rpm ja parametrin 99.09 Mot nom speed arvoksi asetetaan 1 500 rpm, taajuusmuuttaja ei toimi oikein.</p> <p>Jos D (kolmio) on valittu, kytke moottori kolmiokytkenällä.</p> <p>Jos Y (tähti) on valittu, kytke moottori tähtikytkenällä.</p>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> moottorin nimellisvirta <p>Sallittu alue: noin $1/6 \times I_{2n} \dots 2 \times I_{2n}$ taajuusmuuttajasta ($0 \dots 2 \times I_{2nd}$ jos parametri 99.05 Motor ctrl mode = Scalar).</p>	<p>99.06 Mot nom current</p>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> moottorin nimellisjännite <p>Sallittu alue: $1/6 \times U_N \dots 2 \times U_N$ taajuusmuuttajasta. (U_N tarkoittaa suurinta jännitettä kullakin nimellisjännitealueella).</p> <p>Huomaa, että nimellisjännite ei ole sama kuin ekvivalentti DC-moottorijännite (E.D.C.M.), jonka jotkin moottorivalmistajat ilmoittavat. Nimellisjännite voidaan laskea jakamalla E.D.C.M.-jännite 1,7:llä (kolmen neliöjuurella).</p>	<p>99.07 Mot nom voltage</p>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> moottorin nimellistaajuus 	<p>99.08 Mot nom freq</p>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> moottorin nimellisaika 	<p>99.09 Mot nom speed</p>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> moottorin nimellisteho 	<p>99.10 Mot nom power</p>

	Seuraavilla moottoritietojen parametreilla voidaan parantaa ohjaustarkkuutta. Jos arvoa ei ole tiedossa, määritä arvoksi 0.	
<input type="checkbox"/>	• moottorin nimellinen $\cos\varphi$	99.11 Mot nom cosfi
<input type="checkbox"/>	• moottorin nimellinen akselimomentti	99.12 Mot nom torque
	Seuraavilla parametreilla määritetään käytettävää laitetta suojaavia käyttörajoja.	
<input type="checkbox"/>	• maksiminopeus Normaalilla ja supistetulla ID-ajolla (katso alla) tämän arvon tulisi olla suurempi kuin 55 % ennalta määritetystä moottorin nimellinopeudesta.	20.01 Maximum speed
<input type="checkbox"/>	• miniminopeus Normaalilla ja supistetulla ID-ajolla (katso alla) tämän arvon tulisi olla pienempi tai yhtä suuri kuin 0 rpm.	20.02 Minimum speed
<input type="checkbox"/>	• maksimivirta Tämän arvon tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin aiemmin määritellyn moottorin nimellisvirran.	20.05 Maximum current
<input type="checkbox"/>	• maksimimomentti Tämän arvon tulee olla vähintään 100 prosenttia aiemmin määritetystä moottorin nimellismomentista.	20.07 Maximum torque1
<input type="checkbox"/>	• minimimomentti	20.08 Minimum torque1
<input type="checkbox"/>	<p>Näyttöön tulee kysymys Do you want to perform id-run now? (Haluatko suorittaa ID-ajon heti?) Moottorin ID-ajon (tunnistusajon) aikana taajuusmuuttaja tunnistaa moottorin ominaisuudet optimaalista moottorinohjausta varten.</p> <p>Jos et halua suorittaa ID-ajoa tässä vaiheessa, suorita moottorin asetusten Assistant-apuohjelma valitsemalla No.</p> <p>Jos haluat suorittaa ID-ajon, jatka seuraavasta vaiheesta ENNEN kuin valitset Yes.</p>	
	<p>VAROITUS! Normaalin tai supistetun ID-ajon aikana moottori toimii jopa noin 50...100 prosentin nopeudella nimellinopeudesta. VARMISTA ENNEN ID-AJON KÄYNNISTYSTÄ, ETTÄ MOOTTORIA VOIDAAN KÄYTTÄÄ TURVALLISESTI!</p>	

<input type="checkbox"/>	<p>Tarkista moottorin pyörimissuunta. Moottori pyörii ajon (normaali tai supistettu) aikana eteenpäin.</p>	<p>Kun taajuusmuuttajan lähtövaiheet U2, V2 ja W2 on kytketty vastaaviin moottoriliitäntöihin:</p>  <p>suunta eteen</p>  <p>suunta taakse</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Varmista, että käynnistyksen lukitus (DILL) otetaan käyttöön teholla +24 V. Varmista myös, että Safe torque off -toiminto ja hätäpysäytyspiirit (jos käytössä) ovat suljettuina.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Valitse Yes ja paina sitten OK-painiketta.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Valitse ID-ajon suoritustapa. ID-ajo suoritetaan, kun taajuusmuuttaja käynnistetään seuraavan kerran. Käytä normaalia ID-ajoa (NORMAL ID) reluktanssimoottorin kanssa. Huomaa: Käytettävä laitteisto on irrotettava moottorista normaalin ID-ajon ajaksi,</p> <ul style="list-style-type: none"> • jos kuormamomentti on suurempi kuin 20 prosenttia tai • jos laitteisto ei kestä ID-ajon aikana esiintyvää nimellistä momenttia. <p>Valitse supistettu ID-ajo (REDUCED ID) normaalin ID-ajon sijasta, jos mekaaniset häviöt ovat suurempia kuin 20 prosenttia, eli jos moottoria ei voida irrottaa käytettävästä laitteistosta tai jos moottorin jarrun pitämiseen avoimna vaaditaan täysi vuo (kartiojarrumoottori).</p> <p>STANDSTILL (paikallaanajo, akseli ei liiku) ID-ajo tulisi valita vain, jos normaali tai supistettu ID-ajo ei ole mahdollinen liitetyn laitteiston rajoitusten vuoksi.</p> <p>Huomaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moottorin akseli EI saa olla lukittuna, ja kuormamomentin on oltava <20 prosenttia normaalin tai supistetun ID-ajon aikana. • ID-ajoa ei voi suorittaa, jos parametri 99.05 <i>Motor ctrl mode = Scalar</i>. 	<p>99.13 <i>IDrun mode</i></p>

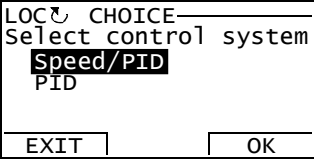
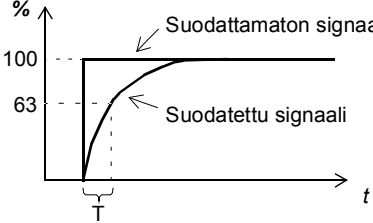
<input type="checkbox"/>	<p>Aloita ID-ajo käynnistämällä moottori START-painikkeen avulla.</p> <p>Ohjauspaneelin näyttöön tulee ID-ajon merkiksi hälytys ID-RUN. Hälytys häviää, kun ID-ajo pysähtyy.</p>	<p>Alarm: ID-RUN</p>
	<p>Kun teksti Done ok! tulee ohjauspaneelin näyttöön, suorita moottorin käyttöönotto loppuun painamalla OK-painiketta.</p>	

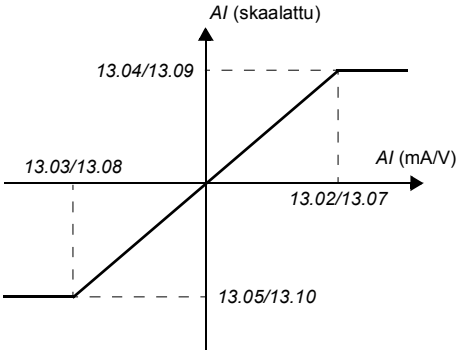
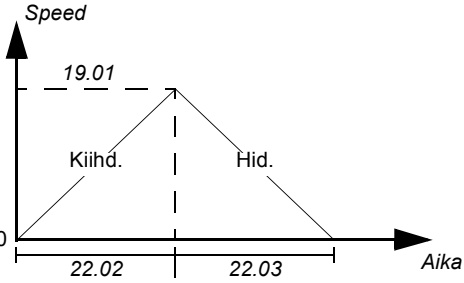
Assistant-apuohjelmat

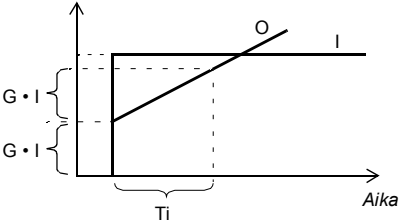
Alla kuvatuissa käyttöönottoimenpiteissä käytetään Assistant-apuohjelmia. Ne ovat toimintasarjoja, joiden avulla käyttäjä voi määrittää keskeisiä parametriasetuksia.

6 – Sovellusmakron valinta

<input type="checkbox"/>	<p>Korosta päävalikon vaihtoehto ASSISTANTS ja paina ENTER-painiketta.</p>	<pre> LOC ↻ MAIN MENU————2 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT ENTER </pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Korosta vaihtoehto Application Macro ja paina OK-painiketta.</p> <p>Sovellusmakrot (Application Macro) ovat valmiiksi määritettyjä parametriasetuksia, joita voidaan käyttää käyttäjäsovellusten perustana.</p>	<pre> LOC ↻ CHOICE———— Select assistant Motor Set-up Application Macro Start-up assistant EXIT OK </pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Korosta jokin makroista ja paina OK-painiketta.</p> <p>Yhden pumpun makro (tehdasasetus) on kuvattu tässä oppaassa. Lisätietoja makroista on <i>ohjelmoioppaassa</i>.</p>	<pre> LOC ↻ CHOICE———— How many pumps? Single Pump Multi Pump EXIT OK </pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Korosta sovellus ja paina OK-painiketta.</p>	<pre> LOC ↻ CHOICE———— Select application Factory default Hand/Auto control Single level ctrl External control EXIT OK </pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Korosta vaihtoehto Yes ja paina sitten OK-painiketta.</p> <p>Käytössä ovat makron oletusparametrit.</p>	<pre> LOC ↻ CHOICE———— Factory defaults will be selected? No Yes EXIT OK </pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Jos haluat jatkaa Assistantin käyttöä, valitse Yes. Valitse muussa tapauksessa No.</p>	<pre> LOC ↻ CHOICE———— Do You need assistant? Yes No EXIT OK </pre>

<input type="checkbox"/>	<p>Korosta ohjausjärjestelmä ja paina sitten OK-painiketta.</p> <p>Nopeus/PID-ohjausjärjestelmä vaihtaa Speed- ja PID-tilojen välillä. Speed-tila käyttää nopeusohjetta, kun taas PID-tila käyttää PID-säädintä. Speed/PID-ohjausjärjestelmä on tarkoitettu nopeudensäätösovelluksiin, kun taas PID-ohjausjärjestelmä on tarkoitettu prosessinohjaussovelluksiin.</p> <p>Assistant alkaa käydä läpi tähän valintaan liittyviä parametriasetuksia.</p>	
<h3>Speed/PID</h3>		
<input type="checkbox"/>	<p>Määritä signaalilähde, jolla vaihdellaan ulkoisten ohjauspaikkojen EXT1 ja EXT2 välillä.</p>	<p>12.01 Ext1/Ext2 sel</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Ohjelmaparametri 10.02, jota käytetään Speed-tilan käynnistyssignaalin lähteen valitsemisessa.</p>	<p>10.02 Ext1 start in1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Valitse Speed-tilan nopeusohjesignaalin lähde.</p>	<p>21.01 Speed ref1 sel</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Määritä analogiatulon suodatusaikavakio.</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö t = aika T = suodatusaikavakio</p>	<p>13.01 A11 filt time</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Määritä analogiatulon AI1 enimmäis- ja vähimmäisarvot.</p> <p>Määritä skaalatut arvot, jotka vastaavat edellisessä vaiheessa määritettyjä enimmäis- ja vähimmäisarvoja. Tämä on käytännöllistä, jos tarvitaan täyttä nopeutta matalilla analogiatuloarvoilla.</p> 	<p>13.02 AI1 max 13.03 AI1 min 13.04 AI1 max scale 13.05 AI1 min scale</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Määritä nopeuden skaalaus, jota käytetään kiihdytys-/hidastusajan laskennassa. Määritä kiihdytys-/hidastusaika.</p> <p>Alla oleva kaavio näyttää parametrin 19.01 Speed scaling vaikutuksen kiihdytys-/hidastusaikaan.</p> 	<p>19.01 Speed scaling 22.02 Acc time 22.03 Dec time</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Määritä vakionopeuden valitsimen lähde.</p>	<p>26.02 Const speed sel1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Syötä vakionopeus.</p>	<p>26.06 Const speed1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Valitse ulkoisen ohjauspaikan 2 (EXT2) lähdesignaali.</p>	<p>10.05 Ext2 start in1</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Määritä prosessin oloarvon parametrit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prosessioloarvon lähde 1 • prosessin oloarvon ja ohjearvon yksikkö. Yleensä valitaan mitattu suure. • oloarvon skaalaus. Asetus on yhtä suuri kuin 100 prosentin prosessiohjearvo, ja sen arvoksi asetetaan yleensä arvo, joka vastaa anturialueen yläpäättää. 	<p>28.02 Act val 1 src 28.06 Act unit sel 28.05 Act max val</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Määritä enimmäis- ja vähimmäisarvot sekä analogiatulon AI2 skaalatut arvot. Katso referenssinä AI1-tulon asetukset ja kaavio sivulla 18.</p>	<p>13.08 AI2 min 13.07 AI2 max 13.10 AI2 min scale 13.09 AI2 max scale</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Määritä prosessiohjeen (ohjearvon) parametrit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prosessiohjearvon 1 lähde • prosessiohjearvo 1, kun parametrin 29.02 arvo on Int set 1. 	<p>29.02 Setpoint 1 src 29.04 Internal set 1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Määritä PID-säädön parametrit.</p> <p>PID-säätäjää voidaan käyttää prosessimuuttujen (kuten paineen, virtauksen ja nesteen pinnankorkeuden) ohjaamiseen. PID-säätöä käytettäessä taajuusmuuttajaan kytketään prosessin ohje (ohjearvo) nopeusohjeen sijaan. Prosessin oloarvo tuodaan myös taajuusmuuttajalle. PID-säätö ohjaa taajuusmuuttajan nopeutta, jotta mitattu prosessimuuttaja (oloarvo) pysyy halutulla tasolla (ohjearvo).</p> <p>Virheen/säätimen lähtö</p>  <p>I = säätimen tulo (virhe) O = säätimen lähtö G = vahvistus Ti = integrointiaika</p>	<p>27.12 PID gain 27.13 PID integ time</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Määritä nukkumistoiminnon parametrit virran säästämiseksi nukkumisaikana. Nukkumistoiminto havaitsee hitaan pyörimisnopeuden ja keskeyttää tarpeettoman pumppauksen, kun nukkumisviive on kulunut.</p>	<p>77.01 Sleep mode sel 77.02 Sleep int sel 77.03 Sleep level 77.04 Sleep delay 77.08 Wake up mode sel 77.10 Wake up level 77.11 Wake up delay</p>
<p>Kun teksti Done ok! tulee ohjauspaneelin näyttöön, suorita Assistant-apuohjelma loppuun painamalla OK-painiketta.</p>		

PID		
<input type="checkbox"/>	Määritä nopeuden skaalaus, jota käytetään kiihdytys-/hidastusajan laskennassa. Määritä kiihdytys-/hidastusaika. Katso kaavio sivulla 18 .	19.01 Speed scaling 22.02 Acc time 22.03 Dec time
<input type="checkbox"/>	Määritä vakionopeuden valitsimen lähde.	26.02 Const speed sel1
<input type="checkbox"/>	Syötä vakionopeus.	26.06 Const speed1
<input type="checkbox"/>	Valitse ulkoisen ohjauspaikan 2 (EXT2) lähdesignaali.	10.05 Ext2 start in1
<input type="checkbox"/>	Määritä prosessin oloarvon parametrit: <ul style="list-style-type: none"> • prosessioloarvon lähde 1 • prosessin oloarvon ja ohjearvon yksikkö. Yleensä valitaan mitattu suure. • oloarvon skaalaus. Asetus on yhtä suuri kuin 100 prosentin prosessiohjearvo, ja sen arvoksi asetetaan yleensä arvo, joka vastaa anturialueen yläpäättä. 	28.02 Act val 1 src 28.06 Act unit sel 28.05 Act max val
<input type="checkbox"/>	Määritä enimmäis- ja vähimmäisarvot sekä analogiatulon AI2 skaalatut arvot. Katso referenssinä AI1-tulon asetukset ja kaavio sivulla 18 .	13.08 AI2 min 13.07 AI2 max 13.10 AI2 min scale 13.09 AI2 max scale
<input type="checkbox"/>	Määritä prosessiohjeen (ohjearvon) parametrit: <ul style="list-style-type: none"> • prosessiohjearvon 1 lähde • prosessiohjearvo 1, kun parametrin 29.02 arvo on Int set 1. 	29.02 Setpoint 1 src 29.04 Internal set 1
<input type="checkbox"/>	Määritä PID-säädön parametrit. Katso kaavio sivulla 19 .	27.12 PID gain 27.13 PID integ time
<input type="checkbox"/>	Määritä nukkumistoiminnon parametrit virran säästämiseksi nukkumisaikana. Katso kaavio sivulla 20 .	77.01 Sleep mode sel 77.02 Sleep int sel 77.03 Sleep level 77.04 Sleep delay 77.08 Wake up mode sel 77.10 Wake up level 77.11 Wake up delay
Kun teksti Done ok! tulee ohjauspaneelin näyttöön, suorita Assistant-apuohjelma loppuun painamalla OK-painiketta.		

UL-tarkistuslista

- ACQ810-04-vaihtosuuntaajamoduulia (IP20-runkokoot A–E; IP00-runkokoko G1/G2; UL Open -tyyppi) saa käyttää vain lämmitetyissä sisätiloissa valvotuissa oloissa. Taajuusmuuttajan kotelointiluokka määrittää asennuspaikan ilman puhtauden. Jäähdytysilman on oltava puhdasta, eikä siinä saa esiintyä syövyttäviä aineita tai sähköä johtavaa pölyä. Lisätietoja on asianmukaisessa *laiteoppaassa*.
 - Käyttöympäristön ilman maksimilämpötila on 40 °C nimellisvirralla. Laitteen kuormitettavuus alenee 40–55 °C:ssa runkokoossa A–G1/G2.
 - Moottorikaapelit on mitoitettava vähintään 75 °C:n lämpötilaa varten UL-yhteensopivissa asennuksissa.
 - Syöttökaapeli on suojattava sulakkeilla tai katkaisijoilla. Yhdysvalloissa katkaisijoita ei saa käyttää ilman sulakkeita. Sopivat IEC-sulakkeet (kaikki runkokoot: gG; runkokoot E ja G1/G2: luokka aR) ja UL-sulakkeet (runkokoot A-E: luokka T; runkokoot G1/G2: luokka L, poislukien ACQ810-04-377A-4 ja ACQ810-04-480A-4) on lueteltu *laiteoppaan* kohdassa *Technical data*. Tietoa sopivista katkaisijoista saa ABB:n paikallisilta edustajilta.
 - Jos laite asennetaan Yhdysvalloissa, suojaus on tehtävä National Electrical Coden (NEC) ja muiden paikallisten säännösten mukaan. Tämä vaatimus täyttyy UL-hyväksytyjä sulakkeita käytettäessä.
 - Jos laite asennetaan Kanadassa, haaroituskytkennän suojaus on tehtävä Canadian Electrical Coden ja muiden paikallisten säännösten mukaan. Tämä vaatimus täyttyy UL-hyväksytyjä sulakkeita käytettäessä.
 - Taajuusmuuttajassa on National Electrical Coden (NEC) 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/searchchannels.

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 – Manuals 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

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000068586 Rev C (FI) 30-05-2014