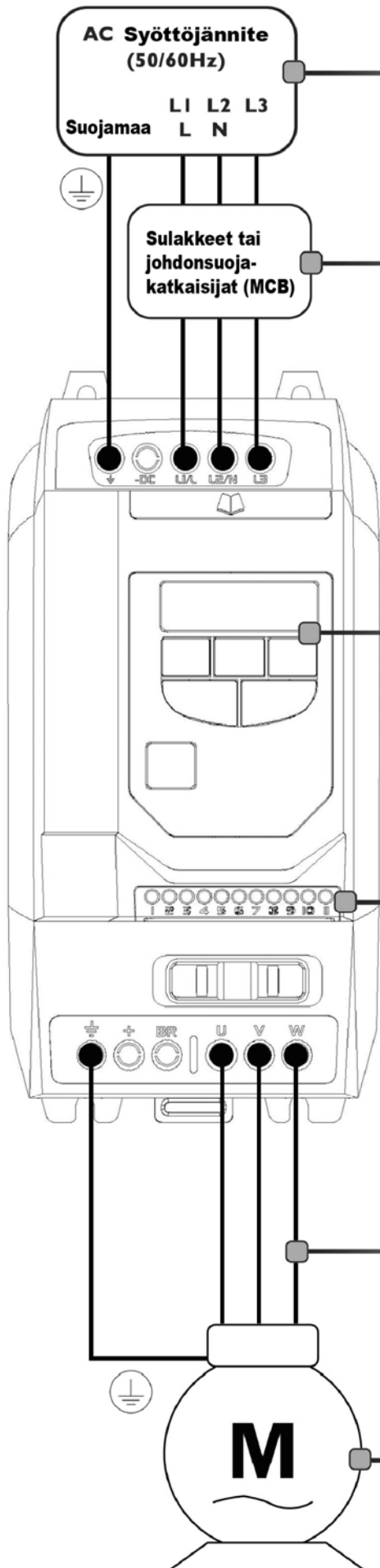


OPTIDRIVE E² HELPPO ASENNUSOHJE



Syöttöjännite:

- 115, 230, 400 tai 460 V
- 1- tai 3-vaiheinen
- tark. alkuperäisen User Guide'n sivu 19

Sulakkeet tai MCB't ja kaapelikoot:

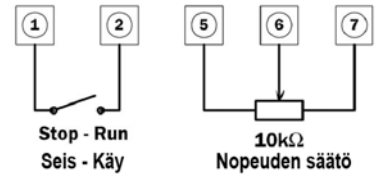
- tark. alkuperäisen User Guide'n sivu 19

Ohjauspanelin ohje löytyy jäljempää tästä asennusohjeesta

Ohjausriviliittimen kytkennät:

Tämä on voimassa tehdasasetuksilla

1. Kytke sulkeutuva START/STOP-kytkin liittimen napoihin 1 ja 2
Sulkemalla kytkin laite käynnistyy (START enable) ja vastaavasti
Avaamalla kytkin laite pysähtyy (STOP)
2. Kytke potentiometri (10k Ω) liittimen napoihin 5, 6 ja 7.
Sillä voi säätää nopeuden 0...50 Hz (tai ...60 Hz, HP-laitteilla)



Moottorikaapelointi:

Tarkista kaapelin koko ja maksimi pituus alkuperäisen User Guide'n sivulta 19

Moottorin kytkentä:

- Tarkista että moottorin kytkentäjännite vastaa laitteen arvoja.
Moottorin kytkentä joko KOLMIO tai TÄHTI (D/Y)

Syötä laitteelle moottoriparametrit:

- Moottorin nimellisjännite (V) -> P - 07
- Moottorin nimellisvirta (A) -> P - 08
- Moottorin nimellistaajuus (Hz) -> P - 09

Vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Invertek Drives Ltd vakuuttaa, että Optidrive E2 -laitesarja on varustettu matalajännitete tuotteille tarkoitetulla EU-direktiivin mukaisella CE-merkinnällä ja täyttää seuraavat sen edellyttämät standardit:

EN 61800-5-1: 2003	Adjustable speed electrical power drive systems. Safety requirements. Electrical, thermal and energy.
EN 61800-3 2 nd Ed: 2004	Adjustable speed electrical power drive systems. EMC requirements and specific test methods
EN 55011: 2007	Limits and Methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment (EMC)

Valmistajan tiedot:

Address: Invertek Drives Ltd.
Offa's Dyke Business Park
Welshpool
Powys
SY21 8JF
United Kingdom

Tämä lyhennetty suomenkielinen pikaohje on tarkoitettu alkuperäisen laitteen mukana toimitettavan Käyttöohjeen (User Guide) tueksi.

Tässä pikaohjeessa ei ole selitetty kaikkia perustoimintoja eikä parametreja.

Sisällysluettelo

1. YLEISTÄ	3
1.1. Tärkeät turvallisuuteen liittyvät ohjeet	3
1.2. Häiriösuojaus, Electromagnetic Compatibility (EMC)	3
2. YLEISET OHJEET JA NIMELLISARVOT	3
3. ASENNUS	3
4. TEHOKAAPELEIDEN KYTKENTÄ	3
4.1. Laitteen maadoitus.....	3
4.2. Kaapeloinnin oikea toteuttaminen	3
4.3. Kytkentäkuva	4
4.4. Laitteen kytkeminen syöttöverkkoon ja moottorikaapeleiden kytkennät.....	4
4.5. Moottorin kytkentätapa	4
5. OHJAUSKAAPELOINTI	5
5.1. Ohjausriviliittimen kytkennät.....	5
6. KÄYTTÖ OPERATION	5
6.1. Ohjauspaneelin käyttö	5
6.1.1. Parametrien muuttaminen	5
6.1.2. Tehdasasetusten palauttaminen.....	6
6.2. Ohjaus riviliittimiltä	6
6.3. Paneeliohjaus	6
7. PARAMETRIT	7
7.1. Perus-parametrit.....	7
7.2. Laajennettu parametrilista	8
8. ANALOGI- JA DIGITAALITULOT	8
9. VIKA- JA VIRHETILANTEIDEN RATKAISU	8
9.1. Virhe-viestit.....	8
10. TEKNISET TIEDOT	8
10.1. Ympäristö	8
10.2. Laitteiden nimellisarvot	9
10.3. UL vaatimusten mukaiset syöttöjännitteen maksimiarvot:	9

1. Yleistä

1.1. Tärkeät turvallisuuteen liittyvät ohjeet

Tämä taajuusmuuttaja, Optidrive on tarkoitettu asennettavaksi vain ammattilaisen toimesta. Asennuksessa, käyttöönotossa ja huollossa on noudatettava kaikkia tarpeellista varovaisuutta, koska laitteen huolimaton tai asiantuntematon käsittely voi aiheuttaa vakavan vamman tai hengenvaaran tai voi vaurioittaa itse laitetta.. Taajuusmuuttajassa on vielä syötön irtyktemisen jälkeen vaarallisen korkea jännitetaso ja siihen on varastoitunut suuri energiamäärä. Lue alla oleva TÄRKEÄ TURVALLISUUSOHJE, ja noudata yleistä varovaisuutta ja erillisiä turvallisuusohjeita laitetta käsiteltäessä.



Ilmaisee potentiaalisen vaaran, joka voi johtaa vammaan tai kuolemaan.



Ilmaisee potentiaalisen vaaran, joka voi johtaa laitteiston vaurioitumiseen

Laiteturvallisuus ja turvallisuus-kriittiset käytöt!

Optidrive ohjauslogiikka ja se ohjaustiedot – esimerkiksi käy/seis-, suunnanvaihto-, maksiminopeus-ohjaukset, eivät täytä turvallisuus-kriittisille käytöille asetettuja ohjausvaatimuksia. Sellaisissa tapauksissa on käytettävä erillistä direktiivin vaatimukset täyttävää laitteistoa (Direktiivi 89/392/EEC, Safety of Machinery ja erityisesti EN60204-1).

TÄRKEÄ TURVALLISUUSOHJE



- Laitteen saa asentaa vain pätevä sähköalan ammattilainen erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta sekä yleisiä ja paikallisia ohjeita Laitteiden suojausluokka on IP20. Tarvittaessa parempaa suojaustasoa, on käytettävä sopivaa laitekoteloa.
- Sähköiskun vaara! Irrota laite syöttöverkosta ennen kuin avaat sen. Liittimissä on vaarallisen korkea jännite vielä 10 min syötön irrottamisen jälkeen.
- Tee laitteen maadoitus ohjeiden mukaisesti.



- Varmista että laitteen syöttöjännite ja taajuus ovat sopivat.
- Käytä pääkytkintä taajuusmuuttajan syöttökaapelissa, sen lisäksi sopivia sulakkeita tai johdonsuojakytkimiä (MCB)
- Älä kytke syöttöä Optidrive moottoriliittimiin U, V, W.
- Älä asenna kontaktoria laitteen ja moottorin väliin.
- Sijoita ohjauskaapeli erilleen tehojohtimista vähintään 100 mm ja tarvittaessa käytä 90 asteen risteämiskulmaa johtimien välillä

1.2. Häiriösuojaus, Electromagnetic Compatibility (EMC)

Optidrive on suunniteltu tiukkojen EMC standardien mukaisesti ja ne on varustettu sisäisillä EMC suotimilla. Laitteen asennus on tehtävä huolella ja annettuja ohjeita kaapeloinnista ja moottorikaapeleiden häiriösuojien maadoituksista sekä maksimipituuksista on ehdottomasti noudatettava, jotta vaaditut häiriötasot täyttyvät.

Kun asennus tehdään täyttäen nämä vaatimukset, sisäisellä EMC-suotimella varustettu Optidrive täyttää häiriöpäästötasot, jotka on määritelty EN61800-3 luokka C2:n 1.lle ympäristölle (domestic), moottorikaapeleiden maksimipituuksilla 5m.

Pidemmillä kaapelipituuksilla on käytettävä ulkoista lisäsuodatinta (Optifilter)

EN61800-3 luokka C3:n (2. ympäristö) vaaditut häiriötasot täyttyvät kaapelipituuksille maksimi 25m.

2. Yleiset ohjeet ja nimellisarvot

Tämä kappale sisältää Optidrive E2 taajuusmuuttajien ohjearvot ja tarkat tiedot tyyppinumeroinnista, joilla laitteet voidaan yksilöidä.

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

3. Asennus

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

4. Tehokaapeleiden kytkentä

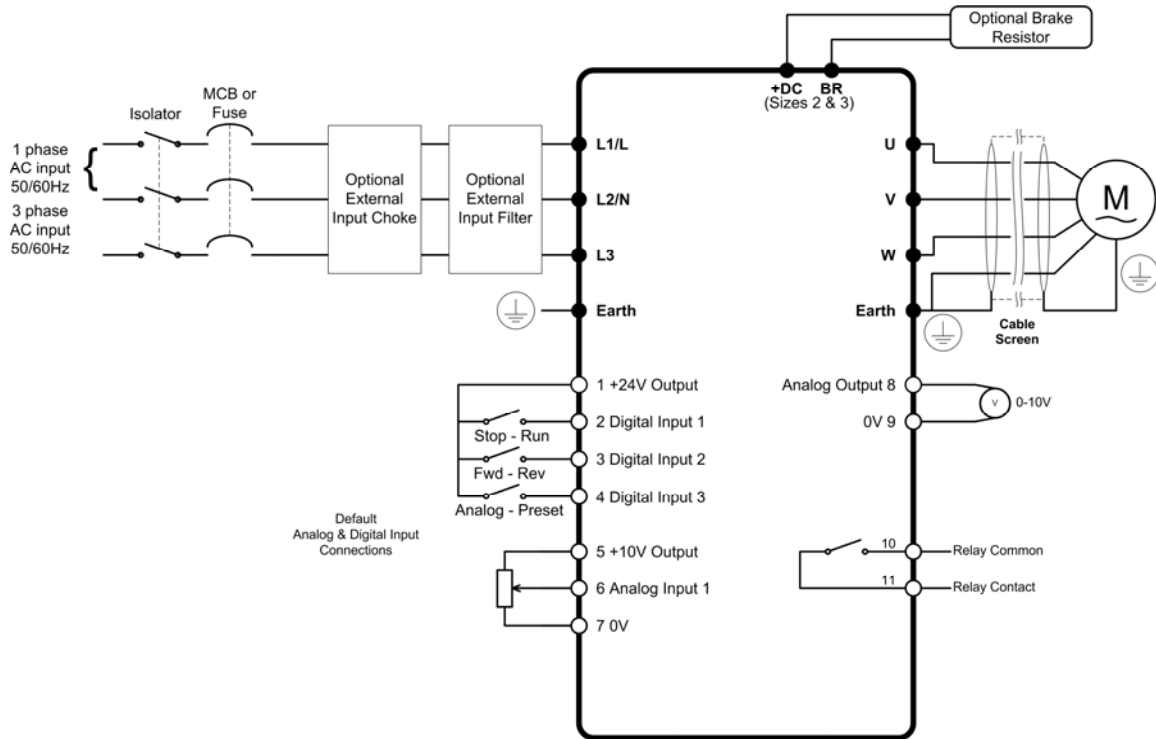
4.1. Laitteen maadoitus

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

4.2. Kaapeloinnin oikea toteuttaminen

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

4.3. Kytchentäkuva



4.4. Laitteen kytkeminen syöttöverkkoon ja moottorikaapeleiden kytkennät

Yksivaiheinen syöttö pitää kytkeä liittimiin (L1)/L, (L2)/N.

Kolmivaihesyöttö kytketään liittimiin L1, L2, L3. Vaihejärjestyksellä ei ole merkitystä.

Moottori kytketään liittimiin U, V, W

Laitteissa, jossa käytetään erillistä dynaamista jarruvastusta, se on kytkettävä liittimiin +DC and BR. Jarruvastuspiiri on varustettava termisellä ylivirtasuojalla. Lisätietoa toimitetaan tarvittaessa.

Liittimet -DC, +DC ja BR on sinetöity (tulpattu) kun laite toimitetaan. Tulppaus voidaan poistaa tarvittaessa.

Laitekoko 1 kytkennät



Laitekoot 2 & 3 kytkennät



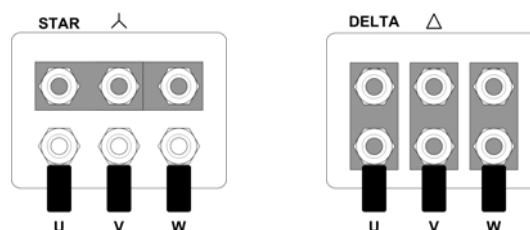
4.5. Moottorin kytkentätapa

Yleisimmät vakimoottorit on käämitty toimivaksi kahdella perusjännitteellä. Tämä ilmoitetaan moottorin tyyppikilvessä.

Käytettävissä olevan syöttöjännitteen mukaisesti moottorin kytkentä valitaan sopivaksi, joko TÄHTI tai KOLMIO (STAR/DELTA). TÄHTI-kytkennässä jännite on aina kahdesta vaihtoehdosta suurempi.

Tavalliset kytkennät:

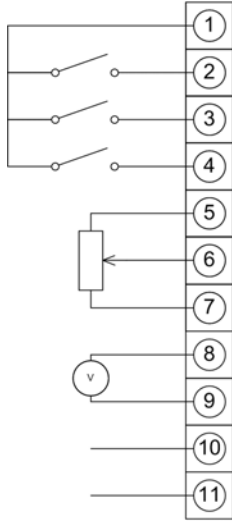
\star / \triangle
400V / 230V
690V / 400V



5. Ohjauskaapelointi

5.1. Ohjausriviliittimen kytkennät

Peruskytkentä tehdasasetuksilla	Liitin	Signaali	Selitys
	1	+24V lähtö,	+24V, 100mA tarvittaville ohjaussignaaleille.
	2	Digital tulo 1	Positiivinen logiikka "Logic 1" signaalijännite: 8...30V DC "Logic 0" signaalijännite: 0...2V DC
	3	Digital tulo 2	
	4	Digital tulo 3 / Analogi tulo 2	Digital: 8...30V (samoin kuin Digital 1 ja 2) Analogi: 0...10V, 0...20mA tai 4...20mA
	5	+10V lähtö	+10V, 10mA, 1kΩ minimi
	6	Analogi tulo 1 / Digital tulo 4	Analogi: 0...10V, 0...20mA tai 4...20mA Digital: 8...30V
	7	0V	Signaalimaa, yhdistetty liittimeen 9
	8	Analogi lähtö / Digital lähtö	Analogi: 0...10V, 20mA maksimi Digital: 0...24V
	9	0V	Signaalimaa, yhdistetty liittimeen 7
	10	Rele Common	Releen vapaa kärki
	11	Rele NO Contact, NO = norm. Auki NC = norm. Kiinni	Kytkentäarvot 250Vac, 6A / 30Vdc, 5A



6. Käyttö

6.1. Ohjauspaneelin käyttö

Taajuusmuuttaja ohjelmoidaan (parametroidaan) ja sen toimintaa voidaan tarkastella ohjauspaneelin ja sen näytön avulla.

	NAVIGATE	Saadaan näyttöön hetkellinen moottorin virta ja pyörintänopeus. Siirrytään parametrien muutostilaan ja siitä pois tallentaen muutos.	
	UP	Lisätään moottorin nopeutta paneeliohjaus-tilassa. Siirrytään seuraavaan parametriin ylöspäin 'parametrien selaus' -tilassa tai lisätään parametrin arvoa 'parametrien muutos' -tilassa.	
	DOWN	Vastakkainen toiminta kuin "UP"-painikkeella.	
	RESET / STOP	Vikatilan kuittaus. Pysäyttää moottorin paneeliohjaus-tilassa.	
	START	Käynnistää moottorin paneeliohjaus-tilassa tai vaihtaa moottorin pyörintäsuunnan, jos on valittu molemmat pyörintäsuunnat salliva paneeliohjaus-tila.	

6.1.1. Parametrien muuttaminen

Parametrien muuttaminen on mahdollista, kun laite on pysäytetty ja näytössä on teksti **Stop**.

Painamalla tällöin näppäintä ja pitämällä se pohjassa >1 sekunnin ajan laite siirtyy parametrien selaustilaan.



Näytössä näkyy nyt parametrin nimi esim. **P-01**, joka tarkoittaa parametria numero 01.

Siirtymiseen parametrissa toiseen käytetään näppäimiä ja .





Parametrien muutostilaan pääsee tästä painamalla lyhyesti uudelleen näppäintä .

Parametrien selaus- tai muutostilassa parametrin nimi tai arvo vilkkuvat ilmoittaen, että ollaan selaamassa parametrejä tai muuttamassa niiden arvoa.

Parametrien muutostilassa niiden arvoa voi muuttaa näppäimillä ja .



Uusi arvo tallentuu muistiin palaamalla 'parametrien selaus' -tilaan painamalla lyhyesti näppäintä . Muutoin laite palautuu hetken kuluttua normaalitilaan ja parametrille jää vanha arvo. Kun halutaan parametrin tallentamisen jälkeen palata normaalitilaan, painetaan uudelleen näppäintä  ja pidetään se pohjassa >1 sekunnin ajan. Näytössä lukee teksti **StoP**.

6.1.2. Tehdasasetusten palauttaminen

Jos syystä tai toisesta halutaan palauttaa laite tehdasasetuksiinsa, painetaan näppäimiä ,  ja  yhtäaikaisesti >2 sekunnin ajan. Näyttöön tulee ilmoitus **P-dEF**, joka kuitataan resetoimalla laite näppäimen  painalluksella.

6.2. Ohjaus riviliittimiltä

Toimitettaessa tai jos Optidrive on palautettu tehdasasetuksiinsa (edellisen kohdan mukaisesti), on laitteen ohjauspaikaksi valittu ohjausriviliitin ja kaikkien parametrien (P-xx) arvot ovat parametrilistassa ilmoitetuissa oletusarvoissaan.




1. Kytke moottorikaapeli Optidriven ja moottorin väliin. Huomioi oikea kytkentä moottorin kytkentäliittimillä (Y/D).
2. Syötä laitteelle ns. moottoriparametrit (moottorin tyyppikilven mukaisesti), P-07 = nimellisjännite, P-08 = nimellisvirta, P-09 = nimellistaajuus. (P-10 = nimellispyörintänopeus)
3. Kytke sulkeutuvalla koskettimella varustettu Käy/Seis (Start/Stop) kytkin napojen 1 ja 2 välille. Jätä kytkin auki (Seis), jolloin laite ei ole käynti-tilassa, kun syöttö kytketään.
4. Kytke potentiometri (1 kΩ ...10 kΩ) napojen 5 ja 7 väliin, sekä liuku napaan 6. Säädä potentiometri -> minimiin. (napojen 6 ja 7 välinen vastus on 0)
5. Kytke taajuusmuuttajalle syöttöjännite. Näytössä on nyt teksti **StoP**.
6. Käynnistä moottori sulkeamalla kytkin napojen 1 ja 2 välillä (Käy/Start). Laitteen käyntitila on nyt "päällä" ja lähtötaajuutta/moottorin nopeutta säädetään potentiometrillä. kun potentiometri on käännetty -> min, näytössä näkyy taajuus Hz (**H 0.0**).
7. Kun potentiometriä käännetään -> maksimi, moottorin pyörintänopeus lisääntyy tasaisesti 50 Hz:iin (P-01 oletusarvo). Kiihdytysaika on P-03 mukainen (oletus 5 sek.). Tämän jälkeen näytössä on **H 50.0** (50 Hz).
8. Saat näytölle näkyviin moottorin virran (A) painamalla lyhyesti  näppäintä (Navigate).
9. Jos moottorin nimellisaajuus on tallennettu parametriin P-10, moottorin pyörintänopeus saadaan näyttöön painamalla uudelleen , seuraavan painalluksen jälkeen näyttöön palautuu taajuus.
10. Kun moottori halutaan pysäyttää, avataan kytkin Käy/Seis (Start/Stop) kytkin napojen 1 ja 2 välillä, tai käännetään potentiometri 0:aan -> minimiin.

Pysäyttämällä moottori avaamalla Käy/Seis (Start/Stop) kytkin laite hidastaa moottorin rampilla pysäyksiin. Kun moottori on pysähtynyt, näyttöön tulee teksti **StoP**.








Jos moottori pysäytetään antamalla ohjearvoksi 0 potentiometrillä ja pitämällä käyntitila päällä, näytössä lukee hidastusrampin jälkeen **H 0.0** (0.0Hz). 20 sekunnin jälkeen laite kytkee pääteasteen pois päältä ja näyttöön tulee teksti **StndBy**. Laite käynnistyy välittömästi, kun sille annetaan ohjearvo > 0.

6.3. Paneeliohjaus


Optidrivea voidaan ohjata myös ohjauspaneelin näppäimillä antamalla parametrille P-12 arvo 1 (pyörintä sallittu vain yhteen suuntaan) tai arvo 2 (pyörintä sallittu molempiin suuntiin).

1. Moottorikaapelointi kytketään ohjeen mukaisesti, samoin taajuusmuuttajan syöttö. Muutetaan parametrin P-12 arvoksi 1 tai 2
2. Sallitaan käyntitila sulkeamalla ohjauskytkentäriman liittimet 1 ja 2. Näytössä on edelleen teksti **StoP**.
3. Moottori käynnistetään painamalla näppäintä . Näyttöön tulee teksti **H 0.0**.
4. Moottori lähtee pyörimään painamalla näppäimellä .
5. Moottorin pyörintänopeus kasvaa niin kauan kun näppäintä  painetaan. Kiihdytysaika määräytyy parametrilla P-03 (oletus on 5 sek.), arvo on tarkistettava ennen moottorin käynnistämistä.



6. Painamalla näppäintä  moottorin nopeus laskee niin kauan kun näppäin vapautetaan. Hidastusaika on parametrin P-04 mukainen (oletuksena 5 sekuntia).
7. Näppäin  pysäyttää moottorin ja sammuttaa taajuusmuuttajan. Pysäytys-käskyä seuraa hidastusramppi P-04, jonka jälkeen näyttöön tulee teksti **StoP**, joka ilmaisee, että taajuusmuuttajassa ei ole käyntitila päällä.
8. Kun halutaan antaa tavoitenopeus/taajuus ennen käyntitilan kytkemistä (näytössä on teksti **StoP**), painetaan ensin pysäytysnäppäintä , jolloin voidaan näppäimillä  ja  antaa haluttu tavoitenopeus. Painamalla uudelleen  näyttöön tulee uudelleen **StoP**.
9. Käynnistämällä laite näppäimellä  moottori käynnistyy ja sen nopeus nousee kiihdytysajan mukaisesti asetettuun tavoitenopeuteen.

Jos paneeliohjaus sallitaan molempiin pyörimissuuntiin (P-12 =2), toiminta on muuten samanlainen kuin edellä, paitsi:

10. Pyörintäsuunta vaihdetaan moottorin pyöriessä painamalla käynnistysnäppäintä  uudelleen. Moottori pysähtyy ensin hidastusajan mukaisesti nopeuteen 0, ja kiihtyy sen jälkeen kiihdytysajan mukaisesti vastakkaiseen pyörimisnopeuteen. Näytössä vastakkaisen pyörintäsuunnan merkinä näkyy nyt esim. **H -50.0**.

7. Parametrit

7.1. Perus-parametrit

Parametri	Merkitys	Alue	Oletusarvo	Selitys
P-01	Maksiminopeus	P-02 ... 5*P-09 (maks. 500Hz)	50Hz (60Hz)	Maksiminopeusraja – Hz tai rpm. Katso P-10
P-02	Miniminopeus	0 ... P-01(maks. 500Hz)	0Hz	Miniminopeusraja – Hz tai rpm. Katso P-10
P-03	Kiihdytysaika	0 ... 600s	5s	Kiihdytysaika, sekuntia pysäytyksistä moottorin nimellisnopeuteen (P-09)
P-04	Hidastusaika	0 ... 600s	5s	Hidastusaika, sekuntia moottorin nimellisnopeudesta (P-09) pysäytyksiin. Jos P-04=0, hidastusaika määräytyy parametrin P-24 mukaisesti. Asettamalla P-04=0 aktivoi myös dynaaminen hidastusajan, jolloin hidastusaikaa pidennetään tarvittaessa automaattisesti, jotta vältettäisiin "O-Volt" -häiriötila.
P-05	Pysäytystavan valinta	0 : Rampilla (brown-out ride-through) 1 : Vapaasti pyörien 2 : Rampilla (pikapysäytys)	0	Jos laitteen syöttöjännite katkeaa ja P-05=0, laite laskee moottorin nopeutta ja pyrkii pitämään sen pyörimässä ottaen energiaa hidastuvasta massasta moottorin toimiessa generaattorina. Asettamalla P-05 = 2, laite käyttää pikapysäytysrampia P-24 ja dynaamista jarrutusta, jos syöttöjännite katkeaa.
P-06	Energian optimointi	0: Pois päältä 1: Päällä	0	Kun asetettu päälle, laskee automaattisesti moottorin jännitettä kevyellä kuormalla. Jännitteen minimiarvo on 50% nimellisestä.
P-07	Moottorin nimellisjännite	0, 20V ... 250V 0, 20V ... 500V	230V 400V (460V)	Moottorin nimellisjännite, V (tyyppikilvestä). Rajoitettu laitetyypin mukaan (katso tyyppinumerointi). Asettamalla arvo 0 kytkee jännitekompensoinnin pois päältä.
P-08	Moottorin nimellisvirta	25% ...100% laitteen nimellisarvosta	Laitteen nimellisarvo	Moottorin tyyppikilven virta-arvo (A).
P-09	Moottorin nimellistaajuus	25Hz ... 500Hz	50Hz (60Hz)	Moottorin tyyppikilven taajuus (Hz).
P-10	Moottorin nimellinopeus	0 ... 30 000 rpm	0	Moottorin tyyppikilven nopeus (rpm). Kun asetettu, on se käytössä kaikissa nopeuteen liittyvissä parametreissa.
P-11	Jännitteen lisäys (boost)	Laitekoko 1: 0.0 ... 20.0% Laitekoko 2: 0.0 ... 15.0% Laitekoko 3: 0.0 ... 10.0% maksimi lähtöjännitteestä.	Riippuu moottorin tehosta	Lisäjännite (boost) säädetään vaativissa käytöissä niin, että taajuusmuuttaja antaa riittävän lähtömomentin kuorman käynnistämiseksi. Jos ajetaan jatkuvasti alhaisilla nopeuksilla, on syytä varustaa moottori erillisellä lisäpuhaltimella, koska jännitteen lisäys aiheuttaa moottorin lämpenemistä tavallista enemmän.
P-12	Riviliitin / Ohjauspaneeli / MODBUS / PI - Laitteen säätöpaikan/tavan valinta	0. Norm. ohjaus riviliittimeltä 1. Paneeliohjaus – eteenpäin 2. Paneeliohjaus – eteen- ja taaksepäin. 3. MODBUS väyläohjaus param. kiihd./hidast.rampein 4. MODBUS väyläohjaus. Kiihd./hidast. rampit väylästä. 5. PI säätö 6. PI säätö analogi-tulon summauksella	0	Laitteen pääohjaustapa. 0. Ohjauspaikka riviliittimeltä 1. Paneeliohjaus yhteen suuntaan. Käynnistysnapin uudelleen painaminen ei vaihda suuntaa. 2. Paneeliohjaus molempiin suuntiin. Käynnistysnapin uudelleenpainaminen kääntää moottorin pyörintäsuunnan. 3. Ohjaus Modbus RTU (RS485) komennoilla väylän kautta. Kiinteät P-03 ja P-04 rampit. 4. Sama kuin edellinen, mutta kiihdytys- ja hidastusrampit voidaan antaa väylän kautta. 5. PI säätö ulkoisella paluuviestillä 6. PI säätö ulkoisella paluuviestillä, johon voidaan summata viesti analogi-tulo 1
P-13	Häiriö logi	Viimeiset neljä häiriötä	Vain luku	Viimeiset 4 häiriötä tapahtumajärjestyksessä. Viimeisin näytetään ensimmäisenä. Painamalla Ylös tai Alas siirrytään seuraavaan. UV häiriö tallentuu vain kerran. Lisäinfoa häiriöistä parametriryhmästä P-00.
P-14	Laajennetun parametristan koodi	Koodi 0 ... 9 999	0	Annetaan arvo "101" (oletus) kun halutaan siirtyä laajennettuun parametristaan. Koodi on tallennettu parametriin P-39. Sen arvo voidaan muuttaa, kun halutaan estää pääsy laajennettuun parametristaan.

HUOM Oletusarvot parametreille HP-laitteilla ovat sulkujen sisällä.
HUOM Laite siirtyy automaattisesti Standby-tilaan, jos nopeuden ohjearvo on 0 > 20 sekuntia.

7.2. Laajennettu parametrilista

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

8. Analogi- ja Digitaalitulot

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

9. Vika- ja virhetilanteiden ratkaisu

9.1. Virhe-viestit

Virhekoodi	Selitys	Korjaava toimenpide
P-dEF	Tehtaan oletusarvot palautettu	Paina Seis/Stop näppäintä. Laite on valmis parametroitavaksi sovellusta vastaavasti.
0-1	Ylivirta laitteen lähdössä. Moottorin ylikuorma. Pääteasteen jäähdytysprofiiliin yllilämpö.	Moottori ollut vakionopeudella: Selvitä ylikuorman tai vaurion syy. Moottori käynnistymässä: ylikuorma tai jumitila. Tarkista moottorin oikea kytkentä.. Moottori kiihdytyksessä tai hidastuksessa: Kiihdytys/hidastusaika liian lyhyt. Ellei P-03tai P-04 arvoa pysty kasvattamaan, on valittava tehokkaampi laite. Vika moottorikaapelissa.
1.t-brP	Moottorin lämpösuoja toiminut. Virta >100% parametrin P-08 arvosta liian kauan.	Varmista missä vaiheessa laitteen toimintaa näytön desimaalipisteet vilkkuvat (laite on ylikuomalla). Lisää tarvittaessa kiihdytysaikaa (P-03) tai vähennä moottorin kuormitusta. Tarkista onko moottorikaapeleiden pituus annetuissa rajoissa. Tarkista myös kuorman tila, ettei se ole jumissa eikä laitteistossa ole mitään muuta mekaanista vikaa.
0i-b	Jarrutuspiirin ylivirta	Ylivirta jarruvastuspiirissä. Tarkista kaapelointi jarruvastukselle ja vastuksen arvo. Varmista, että jarruvastuksen arvo on ohjeiden mukainen.
0L-br	Jarruvastuksen ylikuorma	Pidennä hidastusaikaa, vähennä kuorman hitausmassaa ja lisää toinen jarruvastus edellisen rinnalle. Huomioi kuitenkin, että jarruvastukset yhdessä ovat sallituissa rajoissa.
PS-brP	Sisäinen häiriö teho-osassa	Tarkista moottorin kaapelointi, mahdollinen vaihe- ja maaokosulku. Tarkista ympäristön lämpötila, liian pieni asennuskaappi, ehkä tarvitaan lisäjäähdytystä? Tarkista, ettei laite käy ylivirralla.
0.Uo It	Välipiirin (DC-bus) ylijännite	Häiriö syöttöpuolella. Lisää hidastusaikaa parametrilla P-04.
U.Uo It	Välipiirin alijännite	Tämä häiriö tulee normaalisti, kun laitteen syöttö kytketään irti. Jos häiriö esiintyy normaalitilassa, tarkista syöttöjännite.
0-t	Jäähdytysprofiiliin yllilämpö	Tarkista ympäristön lämpötila, Mahdollisesti tarvitaan isompi kotelo tai lisäjäähdytystä.
U-t	Liian alhainen lämpötila	Häiriö esiintyy, kun laitteen ympäristön lämpötila laskee alle -10°C. Laite on mahdollista käynnistää vasta, kun lämpötila on sitä korkeampi. Asenna kaappilämmitin.
th-FLt	Viallinen jäähdytysprofiiliin termistori.	Ota yhteyttä laitteen toimittajaan.
E-br iP	Ulkoinen ohjelmoitava laukaisu (digitaalitulo 3)	Digitaalituloon 3 ohjelmoitu ulkoinen laukaisupiiri on auennut. Mahdollisesti tähän on kytketty moottorin termistori tai termostaatti, ja moottorin kuumeneminen on aiheuttanut laukaisun.
SC-brP	Vikaa väylä-ohjauspiirissä	Tarkista väylän kaapelointi siihen kytkettyjen laitteiden välillä. Varmista että kaikilla samaan väylään kytketyillä laitteilla on oma yksilöllinen osoite.
P-LOSS	Vaihevika syöttövirtapiirissä	Laitteen 3-vaihesessa syöttövirtapiirissä yksi vaihe pois pelistä.
SPi n-F	Vika käynnistettäessä laite pyöriivään moottoriin	Laite ei onnistunut käynnistymään pyöriivään moottoriin, vaikka ominaisuus on otettu käyttöön.
DATA-F	Sisäinen muistivirhe	Parametrien tallennus epäonnistui. Oletusarvot palautettu käyttöön. Yritä parametrintia uudelleen, mutta jos virhe toistuu, ota yhteys laitteen toimittajaan.
4-20 F	Analogiviestin arvo ei ole sallituissa rajoissa.	Tarkista analogiviestin muoto parametrissa P-16.
SC-FLt	Sisäinen laitevika	Ota yhteyttä laitteen toimittajaan.
FAULtY	Sisäinen laitevika	Ota yhteyttä laitteen toimittajaan.
Prog_	Sisäinen laitevika	Ota yhteyttä laitteen toimittajaan.

10. Tekniset tiedot

10.1. Ympäristö

Käyttölämpötila: 0 ... +50°C (ei sallittu huurtumista tai tiivistymistä)

Varastointilämpötila: -40 ... +60°C

Maksimikorkeus: 2000m. Sallittuja tehoarvoja alennettava yli 1000 m korkeudella: 1% / 100m

Maksimi ilmankosteus: 95%, ei sallittu tiivistymistä

HUOM UL vaatimukset: Keskimääräinen ympäristön lämpötila 24 tunnin aikana 200-240V, 2.2kW (3HP) laitteilla on <+45°C.

10.2. Laitteiden nimellisarvot

110-115V ±10% - 1 Vaihesyöttö - 3 Vaihe 230V lähtö (Jännitteen nosto)

Tämä laitetyyppi on tarkoitettu vain erikoiskohteisiin

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

200-240V ±10% - 1 Vaihesyöttö – 3 Vaihelähtö

kW	HP	Laite- koko	Nimell. Syöttö- virta	Sulake tai MCB (B-tyyppi)	Syöttö- kaapelin koko	Nimell. Lähtö- virta	150% Lähtö- virta 60 sek	Mootori- kaapelin koko	Moott. kaapelin maks. pituus	Min. Jarruvas- tuksen arvo
			A	A	mm ²	A	A	mm ²	m	Ω
0.37	0.5	1	6.7	6	1.5	2.3	3.45	1.5	25	-
0.75	1	1	12.5	10	1.5	4.3	6.45	1.5	25	-
1.5	2	1	19.3	20	4	7	10.5	1.5	25	-
1.5	2	2	19.3	20	4	7	10.5	1.5	100	47
2.2	3	2	28.8	32(35)*	4	10.5	15.75	1.5	100	47

200-240V ±10% - 3 Vaihesyöttö – 3 Vaihelähtö

Tämä laitetyyppi on tarkoitettu vain erikoiskohteisiin

Katso laitteen mukana toimitettava alkuperäinen User Guide ...

380-480V ±10% - 3 Vaihesyöttö – 3 Vaihelähtö

kW	HP	Laite- koko	Nimell. Syöttö- virta	Sulake tai MCB (B-tyyppi)	Syöttö- kaapelin koko	Nimell. Lähtö- virta	150% Lähtö- virta 60 sek	Mootori- kaapelin koko	Moott. kaapelin maks. pituus	Min. Jarruvas- tuksen arvo
			A	A	mm ²	A	A	mm ²	m	Ω
0.75	1	1	2.9	5	1.5	2.2	3.3	1.5	25	-
1.5	2	1	5.4	10	1.5	4.1	6.15	1.5	25	-
1.5	2	2	5.4	10	1.5	4.1	6.15	1.5	50	100
2.2	3	2	7.6	10	1.5	5.8	8.7	1.5	50	100
4	5	2	12.4	16(15)*	2.5	9.5	14.25	1.5	50	100
5.5	7.5	3	17.6	20	4	14	21	2.5	100	22
7.5	10	3	22.1	25	4	18	27	2.5	100	22
11	15	3	28.2	32(35)*	6	24	36	4	100	22

Lähtötaajuus: 0 - P-01 (500Hz maksimi)

UL vaatimukset: Moottorikaapelin materiaali kupari 75C ja sulakkeiden koko ilmoitettu ()*

10.3. UL vaatimusten mukaiset syöttöjännitteen maksimi-arvot:

Laitetyyppi ja teholuokka	Maksimi syöttöjännite	Maksimi oikosulkuvirta
115V syötöllä – 0.5 HP to 1.5HP	120V rms (AC)	5kA rms (AC)
230V syötöllä – 0.37kW (0.5HP) ... 3.7kW (5HP)	240V rms (AC)	5kA rms (AC)
400/460V syötöllä – 0.75kW(1HP) ... 7.5kW(10HP)	480V rms (AC)	5kA rms (AC)

Kaikki yllä olevan taulukon laitteet soveltuvat käytettäväksi syöttöverkoissa, joiden jännite ja symmetrinen oikosulkuvirta ovat vaadituissa rajoissa.