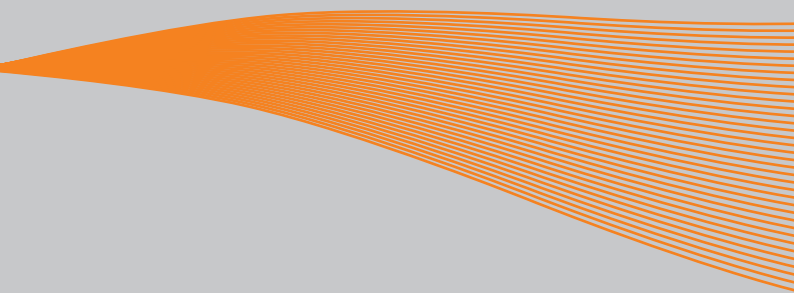


VACON® 20
TAAJUUSMUUTTAJAT

PIKAOPAS



VACON®
DRIVEN BY DRIVES

Tämä pikaopas sisältää oleelliset vaiheet Vacon 20 -taajuusmuuttajan asennukseen ja käyttöönottoon.
Lataa ja lue täydellinen Vacon 20 -käyttöopas ennen laitteen käyttöönottoa.
Latausosoite:
www.vacon.com -> Downloads

1. TURVALLISUUS



SÄHKÖASENNUKSET SAA TEHDÄ VAIN AMMATTITAITOINEN SÄHKÖASENTAJA!

Tässä pikaoppaassa on selkeästi merkittyjä varoituksia, jotka liittyvät käyttäjän henkilökohtaiseen turvallisuuteen ja joiden avulla vältetään aiheuttamasta vahinkoa tuotteelle tai siihen kytketyille laitteille.

Lue nämä varoitukset huolellisesti:



Taajuusmuuttajan teho-osan komponentit ovat jännitteisiä, kun Vacon 20 on kytkettynä verkkoon. Jännitteisiin osiin koskeminen on erittäin vaarallista ja voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.



Moottoriliittimet U, V, W (T1, T2, T3) sekä mahdolliset jarruvastusliittimet +/- ovat jännitteisiä Vacon 20:n ollessa kytkettynä verkkoon, vaikka moottori ei ole käynnissä.



Ohjauksen I/O-päätteet on eristetty sähkösyötön potentiaalista. Relelähdoissä voi kuitenkin esiintyä vaarallinen ohjauksen jännite jopa silloin, kun Vacon 20 ei ole kytketty verkkoon.



Vacon 20 -taajuusmuuttajien maavirta on suurempi kuin 3,5 mA AC. Standardin EN61800-5-1 mukaisesti on käytettävä vahvistettua suojamaadoitusta.

Katso luku 7.



Jos taajuusmuuttajaa käytetään koneen osana, koneen valmistajan velvollisuutena on huolehtia siitä, että taajuusmuuttajalla on koneessa syötön erotuskytkin [EN 60204-1].



Jos Vacon 20 kytketään irti verkosta, kun moottoria ajetaan, se pysyy jännitteisenä, jos prosessi syöttää energiaa moottorille. Tällöin moottori toimii generaattorina syöttäen energiaa taajuusmuuttajalle.



Odota verkosta irtikytkemisen jälkeen, kunnes laitteen puhallin pysähtyy ja etupaneelin näyttötiedot ja LED-tilailmaisimet sammuvat. Odota tämän jälkeen vielä viisi minuuttia, ennen kuin teet mitään kytkentöjä Vacon 20:n liittimille.

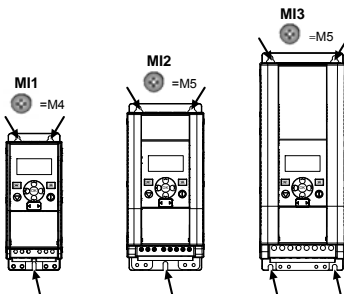


Moottori voi käynnistyä automaattisesti vikatilanteen jälkeen, jos automaattinen uudelleenkäynnistys on aktivoitu.

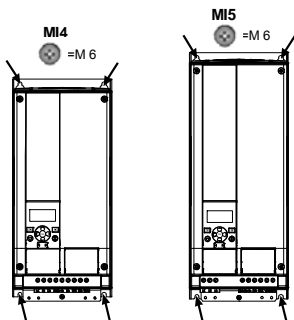
2. ASENNUS

2.1 Paikalleen asennus

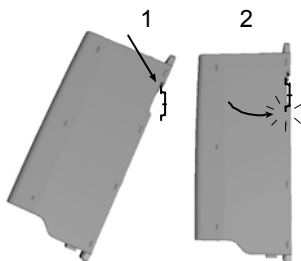
Vacon 20:n voi kiinnittää seinään kahdella eri tavalla. Mallit MI1–MI3 voidaan kiinnittää ruuvi kiinnityksellä tai DIN-kiskon avulla ja mallit MI4–MI5 voidaan kiinnittää ruuvi kiinnityksellä tai kaulusasennuksella.



Kuva 1: Ruuvi kiinnitys, MI1–MI3



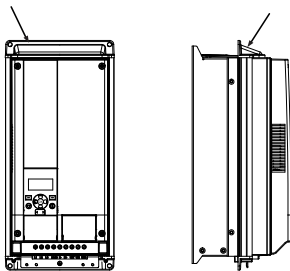
Kuva 2: Ruuvi kiinnitys, MI4–MI5



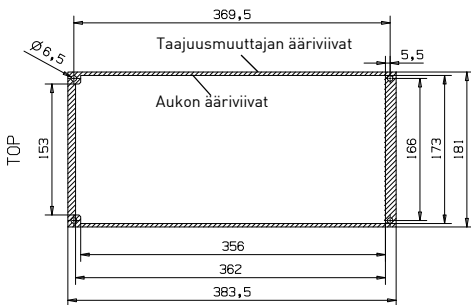
Kuva 3: DIN-kiskokiinnitys, MI1–MI3

HUOMAUTUS: Asennusmitat on merkitty laitteen takasivulle.

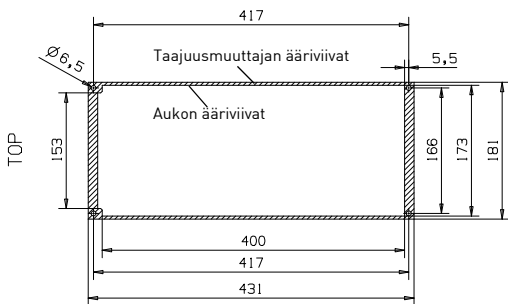
Jätä **vapaata tilaa** jäähdytystä varten Vacon 20:n yläpuolelle (**100 mm**), alapuolelle (**50 mm**) ja sivuille (**20 mm**). (Mallien MI1–MI3 vierekkäisasennus sallitaan ainoastaan silloin, kun ympäristön lämpötila on alle 40 °C. Mallien MI4–MI5 vierekkäisasennus ei ole sallittu.)



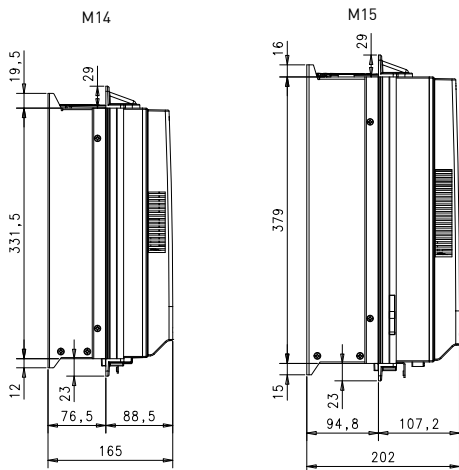
Kuva 4: Kaulusasennus, MI4–MI5



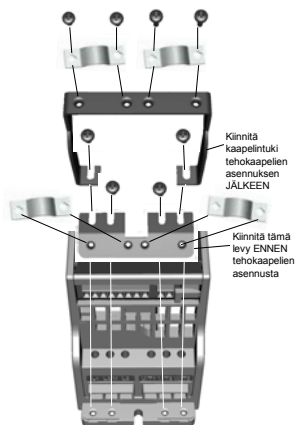
Kuva 5: Kauluskiinnityksen aukon mitat MI4:lle (yksikkö: mm)



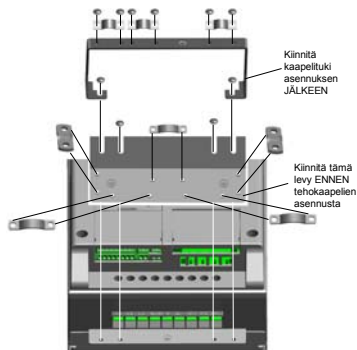
Kuva 6: Kauluskiinnityksen aukon mitat MI5:lle (yksikkö: mm)



Kuva 7: Kaulusasennuksen syvyysmitat M14:lle ja M15:lle (yksikkö: mm)



Kuva 8: PE-levyn ja API-kaapelituen kiinnitys (M11–M13)

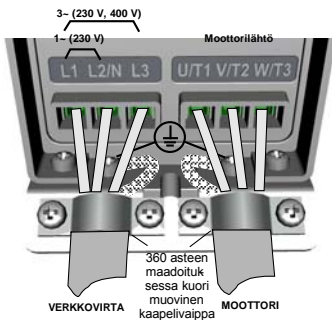


Kuva 9: PE-levyn ja API-kaapelituen kiinnitys M14–M15

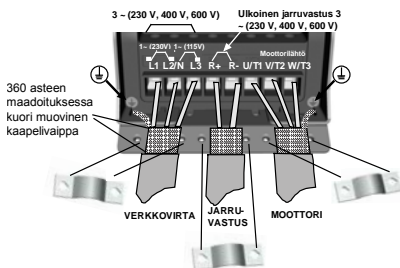
2.2 Kaapelointi ja kytkennät

2.2.1 Tehokaapelointi

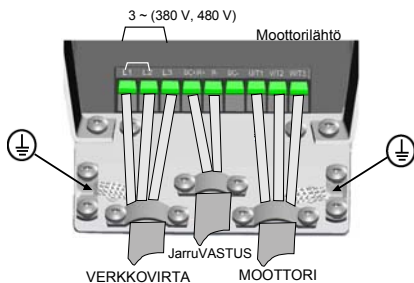
HUOMAUTUS: Kiristysmomentti tehokaapeleille on 0,5–0,6 Nm (4–5 in.lbs).



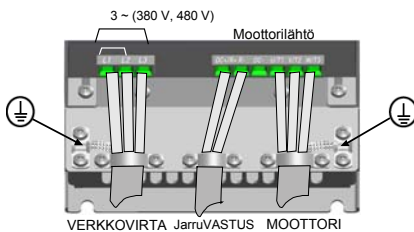
Kuva 10: Vacon 20:n teholiitännät, MI1



Kuva 11: Vacon 20:n teholiitännät, MI2–MI3



Kuva 12: Vacon 20:n tehollitännät, MI4

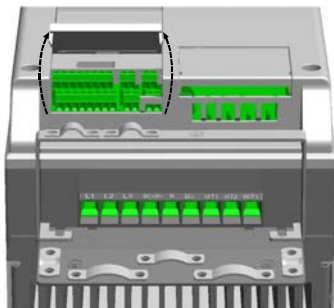


Kuva 13: Vacon 20:n tehollitännät, MI5

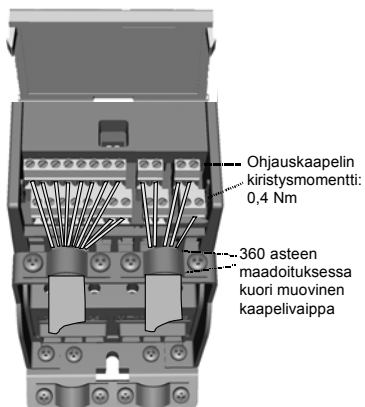
2.2.2 Ohjauskaapelointi



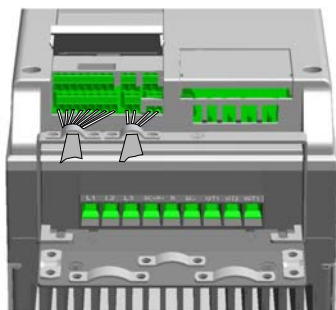
Kuva 14: Avaa kansi (MI1–MI3)



Kuva 15: Avaa kansi (MI4–MI5)



Kuva 16: Kiinnitä ohjauskaapelit (MI1–MI3)



Kuva 17: Kiinnitä ohjauskaapelit (MI4–MI5)

2.2.3 Sallitut valinnaiskortit Vacon 20:ssä

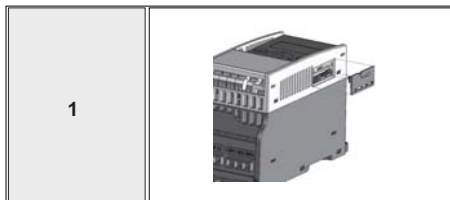
Katso alta sallitut valinnaiskortit paikassa:

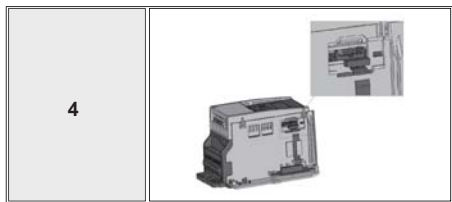
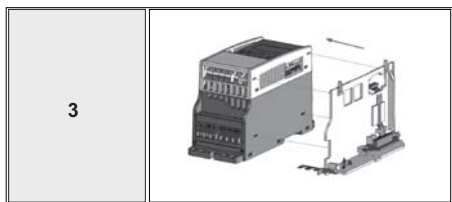
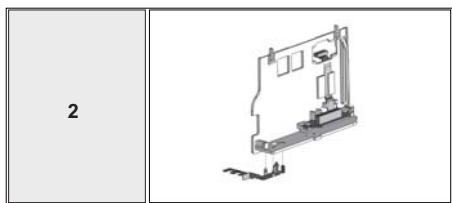
| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| PAIKKA | EC | E3 | E5 | E6 | E7 | E9 | B1 | B2 | B4 | B5 | B9 | BH | BF |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

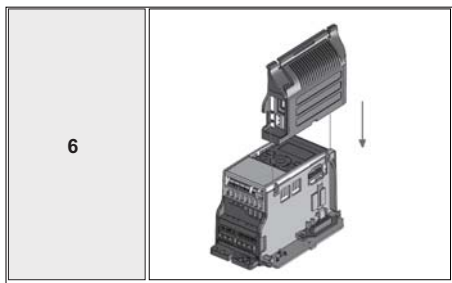
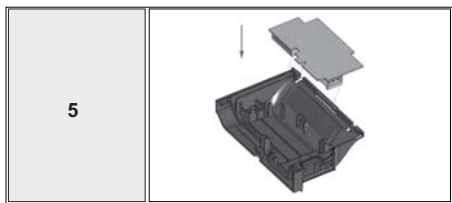
HUOMAUTUS: Kun OPT-B1- tai OPT-B4-korttia käytetään Vacon 20 -mallissa, ohjaukskortin liittimiin 6 (+24_out) ja 3 (GND) täytyy syöttää +24 VDC:n ($\pm 10\%$, min. 300 mA) jännite.

| Valinnaiset kortit (kaikki kortit on lakattu) | |
|---|---|
| OPT-EC-V | EtherCat |
| OPT-E3-V | Profibus DPV1 (ruuviliitin) |
| OPT-E5-V | Profibus DPV1 [D9-liitin] |
| OPT-E6-V | CANopen |
| OPT-E7-V | DeviceNet |
| OPT-E9-V | ModbusTCP & Profinet |
| OPT-B1-V | 6 x DI/DO, kukin I/O voi olla yksittäin |
| OPT-B2-V | 2 x relelähtö + termistori |
| OPT-B4-V | 1 x analogiatulo, 2 x analogialähtö (eristetty) |
| OPT-B5-V | 3 x relelähtö |
| OPT-B9-V | 1 x relelähtö, 5 x digitaalitulo (42–240 VAC) |
| OPT-BH-V | 3 x lämpötilanmittaus (tuki seuraaville antureille: PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131) |
| OPT-BF-V | 1 x AO, 1 x DO, 1 x RO |

Valinnaiskortin kokoonpanon rakenne:







3. OHJAUSLIITÄNNÄT JA RIVILIITTIMET

Vacon 20

1–10 k Ω

| Liitin | Signaali | Tehdasasetus | Kuvaus |
|--------|----------|---------------------------|---|
| 1 | +10 Vref | Viitejännitteen lähtö | Maksimikuorma 10 mA |
| 2 | AI1 | Analogisignaali sisään 1 | Taajuusreferenssi ^{P1} 0–10 V, Ri = 250 k Ω |
| 3 | GND | I/O-signaali, maa | |
| 6 | 24 Vout | 24 V lähtö DI:lle | ± 20 %, maks. kuorma 50 mA |
| 7 | DI_C | Digitaalitulo, yhteismaa | Digitaalitulo DI1–DI6:lle, ks. taulukko 2 DI:n jäähdytystyyppille |
| 8 | DI1 | Digitaalitulo 1 | Käy eteen ^{P1} Positiivinen, Logiikka 1: 18–30 V Logiikka 0: 0–5 V |
| 9 | DI2 | Digitaalitulo 2 | Käy taakse ^{P1} Negatiivinen, Logiikka 1: 0–10 V Logiikka 0: 18–30 V Ri = 10 k Ω (kelluva) |
| 10 | DI3 | Digitaalitulo 3 | Vian kuittaus ^{P1} Negatiivinen |
| A | A | RS485 signaali A | Kenttäyhteys |
| B | B | RS485, signaali B | Kenttäyhteys |
| 4 | AI2 | Analogisignaali sisään 2 | PID,todellinen arvo ja taajuusreferenssi ^{P1} Oletus: 0(4)–20 mA, Ri \leq 250 k Ω Muu: 0–10 V, Ri = 250 k Ω Valittavissa mikrokytkimen avulla |
| 5 | GND | I/O-signaali, maa | |
| 13 | DO- | Digitaalilähtö, yhteismaa | Digitaalilähtö, yhteismaa |
| 14 | DI4 | Digitaalitulo 4 | Esiasetusnopeus B0 ^{P1} AS DI1 |
| 15 | DI5 | Digitaalitulo 5 | Esiasetusnopeus B1 ^{P1} As DI1, Muu: Enkooderitulo A (taajuus enintään 10 kHz) Valittavissa mikrokytkimen avulla |
| 16 | DI6 | Digitaalitulo 6 | Ulkoinen vika ^{P1} As DI1, Muu: Enkooderitulo B (taajuus enintään 10 kHz), pulssijonotulo (taajuus enintään 5 kHz) |
| 18 | AO | Analogilähtö | 0–10 V, RL \geq 1 k Ω 0(4)–20 mA, RL \leq 500 Ω Valittavissa mikrokytkimen avulla |

Taulukko 1: Vacon 20:n yleiskäyttösovelluksen I/O-oletusasetukset ja ohjauskortin liitännät

^{P1}) = Ohjelmoitava toiminto. Katso käsikirja: parametrituettelot ja yksityiskohtaiset kuvaukset

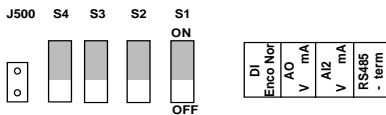
| Liitin | Signaali | Tehdasasetus | Kuvaus |
|--------|----------|-----------------------------------|---|
| 20 | DO | Aktiivinen = VALMIS ^{P)} | Avoin kollektori, maks. kuorma 35 V/50 mA |
| 22 | R01 NO | Relelähätö 1 | Aktiivinen = KÄY ^{P)} |
| 23 | R01 CM | | |
| 24 | R02 NC | Relelähätö 2 | Aktiivinen = VIKA ^{P)} |
| 25 | R02 CM | | |
| 26 | R02 NO | | |

Taulukko 1: Vacon 20:n yleiskäyttösovelluksen I/O-oletusasetukset ja ohjauskortin liitännät

P) = Ohjelmoitava toiminto. Katso käsikirja: parametriluettelot ja yksityiskohtaiset kuvaukset

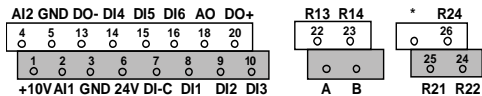
| Liitin | Signaali | Tehdasasetus | Kuvaus |
|--------|----------|--------------------------|---|
| 3 | GND | I/O-signaali, maa | |
| 6 | 24 Vout | 24 V lähätö DI:lle | ±20 %, maks-kuorma 50 mA |
| 7 | DI_C | Digitaalitulo, yhteismaa | Digitaalitulo, yhteismaa DI1-DI6:lle |
| 8 | DI1 | Digitaalitulo 1 | Käy eteen ^{P)} Positiivinen Logiikka 1: 18-30 V Logiikka 0: 0-5 V Negatiivinen Logiikka 1: 0-10 V Logiikka 0: 18-30 V Ri = 10 kΩ (kelluva) |
| 9 | DI2 | Digitaalitulo 2 | Käy taakse ^{P)} |
| 10 | DI3 | Digitaalitulo 3 | Vian kuittaus ^{P)} |
| 14 | DI4 | Digitaalitulo 4 | Esiasetusnopeus B0 ^{P)} Positiivinen Logiikka 1: 18-30 V Logiikka 0: 0-5 V Negatiivinen Logiikka 1: 0-10 V Logiikka 0: 18-30 V Ri = 10 kΩ (kelluva) |
| 15 | DI5 | Digitaalitulo 5 | Esiasetusnopeus B1 Vain DI:lle |
| 16 | DI6 | Digitaalitulo 6 | Ulkoinen vika ^{P)} Vain DI:lle |

Taulukko 2: DI-virtanelutyypin irrota pistike J500 ja kytkte johto taulukon 2 mukaisesti



Kuva 18: Mikrokytkimet

Vacon 20:n I/O-riviliittimet:

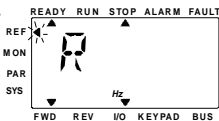


4. NAVIGOINTI JA KÄYNNISTYS

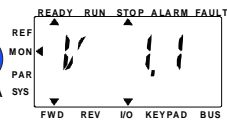
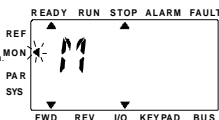
4.1 Vacon 20:n päävalikot

OHJEARVO-
VALIKKO

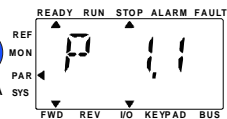
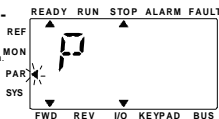
Näyttää paneelin ohjearvon valitusta ohjauspaikasta riippumatta.


VALVONTA-
VALIKKO

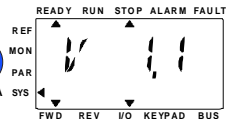
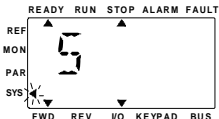
Tässä valikossa voit selata valvonta-arvoja.


PARAMETRI-
VALIKKO

Tässä valikossa voit selata valvonta-arvoja.


SYSTEMI-
VALIKKO

Tässä valikossa voit selata järjestelmäparametreja ja vika-alavalikkoja.



Kuva 19: Vacon 20:n päävalikot

4.2 Käyttöönotto ja Ohjatut asetukset

4.2.1 Käyttöönoton vaiheet:

| | |
|--|--|
| 1. Lue turvallisuusohjeet sivulla 1. | 7. Tee käyttökoe ilman moottoria . Katso käyttäjän käsikirja osoitteessa www.vacon.com. |
| 2. Varmista maadoitus ja tarkista, että kaapelit ovat vaatimusten mukaiset. | 8. Suorita käyttöönottokokeet ilman, että moottori on kytkettynä prosessiin. |
| 3. Tarkista jäähdytysilman laatu ja määrä. | 9. Suorita tunnistuskäyttö (Par: ID631) |
| 4. Tarkista, että kaikki Käy/Seis-kytkimet ovat SEIS -asennossa. | 10. Kytke moottori prosessiin ja tee käyttökoe vielä kerran. |
| 5. Kytke taajuusmuuttaja verkkoon. | 11. Vacon 20 on nyt käyttövalmis. |
| 6. Suorita Ohjatut asetukset -toiminto ja aseta kaikki tarvittavat parametrit. | |

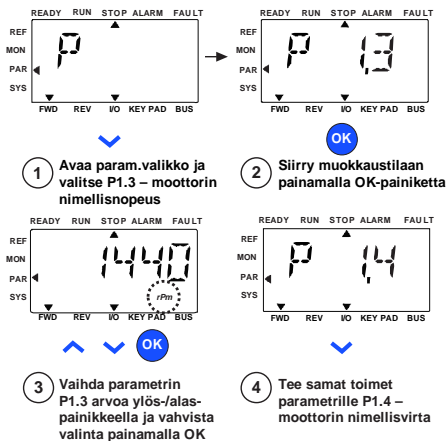
Taulukko 3: Käyttöönoton vaiheet

4.2.2 Ohjatut aset.

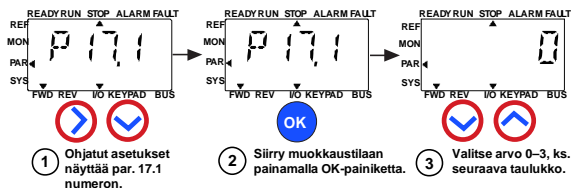
Vacon 20 suorittaa Ohjatut asetukset -toiminnon ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä. Opastus voidaan suorittaa asettamalla SYS Par.4.2 =1. Seuraavat kuvat näyttävät menetelmän.

HUOMAUTUS: Ohjattujen asetusten suorittaminen palauttaa aina kaikki parametrit tehdasasetuksiin!

HUOMAUTUS: Ohjattu käynnistys voidaan ohittaa painamalla **PYSÄYTÄ**-painiketta jatkuvasti 30 sekuntia.



Kuva 20: Vacon 20:n Ohjatut asetukset -toiminto (vakiosovellus)



Valinnat:

| | P1.7 | P1.8 | P1.15 | P2.2 | P2.3 | P3.1 | P4.2 | P4.3 |
|--------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-------|------|------|
| 0 = Peruskäyttö | 1,5 x INMOT | 0= Taajuusohjaus | 0 = Ei käytössä | 0= Ramppi | 0= Vap. pyör. | 0 Hz | 3 s | 3 s |
| 1 = Pumpukäyttö | 1,1 x INMOT | 0= Taajuusohjaus | 0 = Ei käytössä | 0= Ramppi | 1= Ramppi | 20 Hz | 5 s | 5 s |
| 2 = Puhallinkäyttö | 1,1 x INMOT | 0= Taajuusohjaus | 0 = Ei käytössä | 1= Vauhti | 0= Vap. pyör. | 20 Hz | 20 s | 20 s |
| 3 = Kuljetinkäyttö | 1,5 x INMOT | 1 = Avoimen piirin nopeussäätö | 1 = käytössä | 0= Ramppi | 0= Vap. pyör. | 0 Hz | 1 s | 1 s |

Parametrit: P1.7 Virtaraja (A) P2.3 Pysäytystoiminto
 P1.8 Moottorin ohjaustila P3.1 Min.taajuus
 P1.15 Momentin maksimointi P4.2 Kiiht.aika (s)
 P2.2 Käynnistystoiminto P4.3 Hid.aika (s)



Kuva 21: Taajuusmuuttajan asetus

5. SEURANTA JA PARAMETRIT

HUOMAUTUS: Tässä käsikirjassa on kuvattu Vacon 20:n vakiosovellus. Jos tarvitset yksityiskohtaiset parametrikuvaukset, lataa käyttöopas osoitteesta www.vacon.com -> Support & downloads.

5.1 Valvonta-arvot

| Koodi | Valvontasignaali | Yks. | ID | Kuvaus |
|-------|-------------------------------------|------|------|---|
| V1.1 | Lähtötaajuus | Hz | 1 | Lähtötaajuus moottorille |
| V1.2 | Taajuusohje | Hz | 25 | Moottorin ohjauksen taajuusohjearvo |
| V1.3 | Moottorin nopeus | rpm | 2 | Laskennallinen moottorin pyörimisnopeus |
| V1.4 | Moottorin virta | A | 3 | Mitattu moottorin ottama virta |
| V1.5 | Moottorin momentti | % | 4 | Moottorin laskennallinen momentti/nimellismomentti |
| V1.6 | Moottorin akseliteho | % | 5 | Moottorin laskennallinen teho/nimellisteho |
| V1.7 | Moottorin jännite | V | 6 | Moottorin jännite |
| V1.8 | Välipiirin jännite | V | 7 | Mitattu DC-välipiirin jännite |
| V1.9 | Laitteen lämpötila | °C | 8 | Jäähdytyslementin lämpötila |
| V1.10 | Moottorin lämpötila | % | 9 | Laskennallinen moottorin lämpötila |
| V1.11 | Lähtöteho | kW | 79 | Lähtöteho taajuusmuuttajalta moottorille |
| V2.1 | Analogiatulo 1 | % | 59 | A11-signaalialue prosenttia käyttöalueesta |
| V2.2 | Analogiatulo 2 | % | 60 | A12-signaalialue prosenttia käyttöalueesta |
| V2.3 | Analogialähtö | % | 81 | A0-signaalialue prosenttia käyttöalueesta |
| V2.4 | Digitaalitulojen DI1, DI2, DI3 tila | | 15 | Digitaalitulojen tila |
| V2.5 | Digitaalitulojen DI4, DI5, DI6 tila | | 16 | Digitaalitulojen tila |
| V2.6 | RO1, RO2, DO | | 17 | Rele-/digitaalilähtöjen tila |
| V2.7 | Pulssijono-/enkooderitulo | % | 1234 | 0-100 % skaalausarvo |
| V2.8 | Enkooderin rpm | rpm | 1235 | Skaalattu enkooderin "pulssia/kierros"-parametrin mukaan. |
| V2.11 | Analogitulo E1 | % | 61 | Analogitulosignaali 1 %:na valinnaiskortilta, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |

Taulukko 4: Valvonta-arvot

| Koodi | Valvontasignaali | Yks. | ID | Kuvaus |
|-------|----------------------|------|----|--|
| V2.12 | Analogilähtö E1 | % | 31 | Analogilähtösignaali 1 %:na valinnaiskortilta, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.13 | Analogilähtö E2 | % | 32 | Analogilähtösignaali 2 %:na valinnaiskortilta, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.14 | DIE1, DIE2, DIE3 | | 33 | Tämä monitoriarvo näyttää digitaalitulojen 1-3 tilan valinnaiskortilta, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.15 | DIE4, DIE5, DIE6 | | 34 | Tämä monitoriarvo näyttää digitaalitulojen 4-6 tilan valinnaiskortilta, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.16 | DOE1,DOE2,DOE3 | | 35 | Tämä monitoriarvo näyttää relelähtöjen 1-3 tilan valinnaiskortilta, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.17 | DOE4,DOE5,DOE6 | | 36 | Tämä monitoriarvo näyttää relelähtöjen 4-6 tilan valinnaiskortilta, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.18 | Lämpötilatulo 1 | | 50 | Lämpötilatulon 1 mitattu arvo lämpötilan yksiköissä (Celsius tai Kelvin) parametriasetuksella, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.19 | Lämpötilatulo 2 | | 51 | Lämpötilatulon 1 mitattu arvo lämpötilan yksiköissä (Celsius tai Kelvin) parametriasetuksella, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V2.20 | Lämpötilatulo 3 | | 52 | Lämpötilatulon 1 mitattu arvo lämpötilan yksiköissä (Celsius tai Kelvin) parametriasetuksella, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty. |
| V3.1 | Taajuusm. tilasanana | | 43 | Taajuusmuuttajan tilan bittikoodit B0 = Valmis B1 = Käy B2 = Taakse B3 = Vika B6 = Käyttö sallittu B7 = Varoitus aktivoitu B12 = Käyttökäsky B13 = Moottorin säätäjä aktivoitu |

Taulukko 4: Valvonta-arvot

| Koodi | Valvontasignaali | Yks. | ID | Kuvaus |
|-------|----------------------|------|----|---|
| V3.2 | Sovelluksen tilasana | | 89 | Sovelluksen tilan bittikoodit: B3 = Ramppi 2 aktivoitu B5 = Kauko-ohjauspaikka 1 aktivoitu B6 = Kauko-ohjauspaikka 2 aktivoitu B7 = Kenttäväyläohjaus aktivoitu B8 = Paikallisohtaus aktivoitu B9 = Tietokoneohjaus aktivoitu B10 = Esiasetetut taajuudet aktivoitu |
| V3.3 | Din-tilasana | | 56 | B0 = DI1 B1 = DI2 B2 = DI3 B3 = DI4 B4 = DI5 B5 = DI6 B6 = DIE1 B7 = DIE2 B8 = DIE3 B9 = DIE4 B10 = DIE5 B11 = DIE6 |
| V4.1 | PID-asetuspiste | % | 20 | Säätäjän asetusarvo |
| V4.2 | PID-vastearvo | % | 21 | Säätäjän oloarvo |
| V4.3 | PID-virhe | % | 22 | Säätäjävirhe |
| V4.4 | PID-lähtö | % | 23 | Säätäjälähtö |
| V4.5 | Prosessi | | 29 | Skaalattu prosessimuuttuja, katso par. 15.18. |

Taulukko 4: Valvonta-arvot

5.2 Nopean käyttöönoton parametrit (virtuaalivalikko, näky, kun par. 17.2 = 1)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------|----------------------------|-----|--|
| P1.1 | Moottorin nimellisjännite | 180 | 690 | V | Vaihtelee | 110 | Tarkista moottorin arvokilvestä. |
| P1.2 | Moottorin nimellistaajuus | 30,00 | 320,00 | Hz | 50,00/ 60,00 | 111 | Tarkista moottorin arvokilvestä. |
| P1.3 | Moottorin nimellisoopeus | 30 | 20 000 | rpm | 1 440/ 1 720 | 112 | Oletusarvo on 4-napaiselle moottorille. |
| P1.4 | Moottorin nimellisvirta | 0,2 x I _{Nyks} | 2,0 x I _{Nyks} | A | I _{Nyks} | 113 | Tarkista moottorin arvokilvestä. |
| P1.5 | Moottorin cos ϕ | 0,30 | 1,00 | | 0,85 | 120 | Tarkista moottorin arvokilvestä. |
| P1.7 | Virtaraja | 0,2 x I _{Nyks} | 2,0 x I _{Nunit} | A | 1,5 x I _{Nyks} | 107 | Moottorin maksimivirta |
| P1.15 | Momentin maksimointi | 0 | 1 | | 0 | 109 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä |
| P2.1 | Kauko-ohjauspaikan 1 valinta | 0 | 2 | | 0 | 172 | 0 = I/O-riviliitin 1 = kenttävyöly 2 = Näppäimistö |
| P2.2 | Käynnistystoiminto | 0 | 1 | | 0 | 505 | 0 = Ramppi 1 = Vauhtikäynn. |
| P2.3 | Pysäytystoiminto | 0 | 1 | | 0 | 506 | 0 = Vap. pyörien 1 = Vapaasti pyörien |
| P3.1 | Minimitaajuus | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 101 | Minimitaajuuden ohjearvo |
| P3.2 | Maksimitaajuus | P3.1 | 320,00 | Hz | 50,00/ 60,00 | 102 | Maksimitaajuuden ohjearvo |

Taulukko 5: Nopean käyttöönoton parametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|---|------|-----------|------|--------|-----|--|
| P3.3 | Etäohjauspaikan 1 taajuusohjeen valinta | 1 | Vaihtelee | | 7 | 117 | <p>1 = Esiasetettu nopeus 0 2 = Näppäimistö 3 = kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Moottorin potentiometri 9 = Pulssijono/enkooderi 10 = AIE1 11 = Lämpötilatulo 1 12 = Lämpötilatulo 2 13 = Lämpötilatulo 3</p> <p>Huomaus: Kiinnitä huomiota DI-/enkooderikytkimen asentoon, kun arvona on 9 = Pulssijono/enkooderi.</p> |
| P3.4 | Esiasetettu nopeus 0 | P3.1 | P3.2 | Hz | 5,00 | 180 | Vakionopeutta 0 käytetään taajuusohjeena, kun P3.3 = 1 |
| P3.5 | Esiasetettu nopeus 1 | P3.1 | P3.2 | Hz | 10,00 | 105 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.6 | Esiasetettu nopeus 2 | P3.1 | P3.2 | Hz | 15,00 | 106 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.7 | Esiasetettu nopeus 3 | P3.1 | P3.2 | Hz | 20,00 | 126 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P4.2 | Kiihtyvyyss aika 1 | 0,1 | 3 000,0 | s | 3,0 | 103 | Kiihtyvyyss aika 0 Hz:stä maksimitaajuuteen. |
| P4.3 | Hidastuvuus aika 1 | 0,1 | 3 000,0 | s | 3,0 | 104 | Hidastuvuus aika maksimitaajuudesta 0 Hz:iin. |
| P6.1 | AI1-signaalialue | 0 | 1 | | 0 | 379 | <p>0 = 0-100 % 1 = 20 %-100 % 20 % vastaa 2 V:n minimisignaalisoa.</p> |
| P6.5 | AI2-signaalialue | 0 | 1 | | 0 | 390 | <p>0 = 0-100 % 1 = 20 %-100 % 20 % vastaa 2 V:n tai 4 mA:n minimisignaalisoa.</p> |
| P14.1 | Automaattinen viankuittaus | 0 | 1 | | 0 | 731 | <p>0 = Ei käytössä 1 = Käytössä</p> |
| P17.2 | Parametrin piilottaminen | 0 | 1 | | 1 | 115 | <p>0 = Kaikki parametrit näkyvät 1 = Vain perusparametrit näkyvät</p> |

Taulukko 5: Nopean käyttöönoton parametrit

5.3 Moottorin asetukset (ohjauspaneeli: valikko PAR → P1)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------|----------------------------|-----|---|
| P1.1 | Moottorin nimellisjännite | 180 | 690 | V | Vaihtelee | 110 | Tarkista moottorin arvokilvestä |
| P1.2 | Moottorin nimellistaajuus | 30,00 | 320,00 | Hz | 50,00/ 60,00 | 111 | Tarkista moottorin arvokilvestä |
| P1.3 | Moottorin nimellinopeus | 30 | 20 000 | rpm | 1 440/ 1 720 | 112 | Oletusarvo on 4-napaiselle moottorille |
| P1.4 | Moottorin nimellisvirta | 0,2 x I _{Nyks} | 2,0 x I _{Nyks} | A | I _{Nyks} | 113 | Tarkista moottorin arvokilvestä |
| P1.5 | Moottorin cos (φ) (tehoeroin) | 0,30 | 1,00 | | 0,85 | 120 | Tarkista moottorin arvokilvestä |
| P1.6 | Moottorin tyyppi | 0 | 1 | | 0 | 650 | 0 = Induktio 1 = Kestomagneetti |
| P1.7 | Virtaraja | 0,2 x I _{Nyks} | 2,0 x I _{Nunit} | A | 1,5 x I _{Nyks} | 107 | Moottorin maksimivirta |
| P1.8 | Moottorin ohjaustila | 0 | 1 | | 0 | 600 | 0 = Taajuusohje 1 = Avoimen piirin nopeussäätö |
| P1.9 | U/f-suhde | 0 | 2 | | 0 | 108 | 0 = Lineaarinen 1 = Neliömäinen 2 = Ohjelmoitava |
| P1.10 | Kentän heikennyspiste | 8,00 | 320,00 | Hz | 50,00/ 60,00 | 602 | Kentän heikennyspisteen taajuus |
| P1.11 | Kentän heikennyspisteen jännite | 10,00 | 200,00 | % | 100,00 | 603 | Jännite kentän heikennyspisteessä prosenttia arvosta U _{nmot} |
| P1.12 | U/f-keskipistetaajuus | 0,00 | P1.10 | Hz | 50,00/ 60,00 | 604 | Keskipistetaajuus ohjelmoitavalle U/f:lle |
| P1.13 | U/f-keskipistejännite | 0,00 | P1.11 | % | 100,00 | 605 | Keskipistejännite ohjelmoitavalle U/f:lle prosenttia arvosta U _{nmot} |
| P1.14 | Nollataajuusjännite | 0,00 | 40,00 | % | Vaihtelee | 606 | 0 Hz:n jännite prosenttia arvosta U _{nmot} |
| P1.15 | Momentin maksimointi | 0 | 1 | | 0 | 109 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä |
| P1.16 | Kyt Kentätaajuus | 1,5 | 16,0 | kHz | 4,0/2,0 | 601 | PWM-taajuus. Jos arvot ovat suurempia kuin oletusarvo, pienennä virtakapasiteettia. |

Taulukko 6: Moottorin asetukset

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|---------------------|------|--------|------|-----------|------|---|
| P1.17 | Jarrukatkoja | 0 | 2 | | 0 | 504 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä: Aina 2 = Käy-tila |
| P1.18 | Jarrukatkojan taso | 0 | 911 | V | Vaihtelee | 1267 | Jarrukatkojan ohjauksen aktivoitintaso volteissa. 240 V:n jännite: 240*1,35*1,18 = 382 V 400 V:n jännite: 400*1,35*1,18 = 638 V Huomaa, että kun jarrukatkoja on käytössä, ylijännitesäätäjä voidaan katkaista tai ylijännitteen ohjetaso voidaan asettaa jarrukatkojan tason yläpuolelle. |
| P1.19 | Moottorin tunnistus | 0 | 2 | | 0 | 631 | 0 = Ei aktiivinen 1 = Pysähdystunnistus (aktivointi edellyttää käynnistyskäskyä 20 s:n kuluessa) 2 = Tunnistus ja ajo (aktivointi edellyttää käynnistyskäskyä 20 s:n kuluessa; saatavana vain FW01070V010:n tai myöhempien versioiden sisältämässä V026-teho-ohjelmassa.) |
| P1.20 | Rs-jännitehäviö | 0,00 | 100,00 | % | 0,00 | 662 | Jännitehäviö moottorin käämeissä prosenttia nimellisvirran $U_{n\text{mot}}$ arvosta. |
| P1.21 | Ylijännitesäätäjä | 0 | 2 | | 1 | 607 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä, vakio-tila 2 = Käytössä, shokkiuorimatila |
| P1.22 | Alijännitesäätäjä | 0 | 1 | | 1 | 608 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä |
| P1.23 | Sinisuodatin | 0 | 1 | | 0 | 522 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä |

Taulukko 6: Moottorin asetukset

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|-----------------------------------|------|--------|------|--------|------|--|
| P1.24 | Modulaattorityyppi | 0 | 65 535 | | 28 928 | 648 | Modulaattorin konfiguraatiosana: B1 = Epäjatkuva modulointi (DPWMMIN) B2 = Pulsstin pudotus ylimoduloinnissa B6 = Alimodulointi B8 = Välitön DC-jännitteen kompensointi * B11 = Alhainen ääni B12 = Kuolleen ajan kompensointi * B13 = Vuovirheen kompensointi * *Käytössä oletusarvoisesti |
| P1.25 | Tehokkuuden optimointi* | 0 | 1 | | 0 | 666 | Energian optimointi, taajuusmuuttaja alkaa etsiä moottorin minimivirtaa energian säästämiseksi ja moottorin melun pienentämiseksi 0 = ei käytössä 1 = käytössä |
| P1.26 | I/f-käynnistys käytössä* | 0 | 1 | | 0 | 534 | 0 = ei käytössä 1 = käytössä |
| P1.27 | I/f-käynnistystaajuusohjeen raja* | 1 | 100 | % | 10 | 535 | Lähtötaajuusraja, jonka alapuolella moottoriin syötetään määritettyä I/f-käynnistysvirtaa. |
| P1.28 | I/f-käynnistysvirtaviite* | 0 | 100,0 | % | 80,0 | 536 | Virtaviite prosentteina moottorin nimellisvirrasta [1 = 0,1 %] |
| P1.29 | Jänniterajoitin käytössä* | 0 | 1 | | 1 | 1079 | Valitse jänniterajoittimen tila: 0 = ei käytössä 1 = käytössä |
| P1.30 | Käynnistysviive | 0 | 16,00 | s | 0 | 1499 | HUOMAUTUS: Käynnistysviiveen antamisen ja taajuusmuuttajan käynnin alkamisen välinen viive. 0 = ei käytössä |

Taulukko 6: Moottorin asetukset

HUOMAUTUS:

* Nämä parametrit ovat saatavana vain FW01070V010:n tai myöhempien versioiden sisältämässä FWP00001V026-teho-ohjelmassa.

HUOMAUTUS: Nämä parametrit näytetään, kun P17.2 = 0.

5.4 Käynnistä/pysäytä-asetus (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P2)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomautus |
|-------|---------------------------------|------|-------|------|--------|-------|---|
| P2.1 | Kauko-ohjauspaikan valinta | 0 | 2 | | 0 | 172 | 0 = I/O-riviliittimet 1 = Kenttäväylä 2 = Näppäimistö |
| P2.2 | Käynnistystoiminto | 0 | 1 | | 0 | 505 | 0 = Ramppi 1 = Vauhtikäynn. |
| P2.3 | Pysäytystoiminto | 0 | 1 | | 0 | 506 | 0 = Vap. pyörien 1 = Vapaasti pyörien |
| P2.4 | I/O Käy/ Seis-logiikka | 0 | 4 | | 2 | 300 | I/O-ohjaus- signaali 1 I/O-ohjaus- signaali 2 0 Eteen Taakse 1 Eteen Käänteinen (reuna) pysäytys 2 Eteen Taaks. (reuna) (reuna) 3 Käy Taakse 4 Käy(reuna) Taakse |
| P2.5 | Paikallishjaus/ kauko-ohjaus | 0 | 1 | | 0 | 211 | 0 = Kauko-ohjaus 1 = Paikallishjaus |
| P2.6 | Ohjaussuunta paneelilla | 0 | 1 | | 0 | 123 | 0 = Eteen 1 = Taakse |
| P2.7 | Paneelin Stop-painike | 0 | 1 | | 1 | 114 | 0 = Vain paneeliohjaus 1 = Aina |
| P2.8 | Kauko-ohjauspaikan 2 valinta | 0 | 2 | | 0 | 173 | 0 = I/O-riviliittimet 1 = Kenttäväylä 2 = Näppäimistö |
| P2.9 | Näppäimistön painikelukko | 0 | 1 | | 0 | 15520 | 0 = vapauta kaikkien näppäimistöpainikkeiden lukitus 1 = Loc/Rem-painike lukittu |

Taulukko 7: Käynnistä/pysäytä-asetus

5.5 Taajuusohjeet (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P3)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|--|------|-----------|------|-----------------|-----|--|
| P3.1 | Minimitaajuus | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 101 | Pienen sallittu taajuusohje |
| P3.2 | Maksimitaajuus | P3.1 | 320,00 | Hz | 50,00/ 60,00 | 102 | Suurin sallittu taajuusohje |
| P3.3 | Kauko- ohjauspaikan 1 taajuusohjeen valinta | 1 | Vaihtelee | | 7 | 117 | 1 = Esiasetettu nopeus 0 2 = Näppäimistö 3 = kenttäväylä 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Moottorin potentiometri 9 = Pulssijono/enkooderi 10 = AIE1 11 = Lämpötilatulo 1 12 = Lämpötilatulo 2 13 = Lämpötilatulo 3 Huomaus: Kiinnitä huomiota DI-/enkooderikytkimen asentoon, kun arvona on 9 = Pulssijono/enkooderi. |
| P3.4 | Esiasetettu nopeus 0 | P3.1 | P3.2 | Hz | 5,00 | 180 | Vakionopeutta 0 käytetään taajuusohjeena, kun P3.3 = 1 |
| P3.5 | Esiasetettu nopeus 1 | P3.1 | P3.2 | Hz | 10,00 | 105 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.6 | Esiasetettu nopeus 2 | P3.1 | P3.2 | Hz | 15,00 | 106 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.7 | Esiasetettu nopeus 3 | P3.1 | P3.2 | Hz | 20,00 | 126 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.8 | Esiasetettu nopeus 4 | P3.1 | P3.2 | Hz | 25,00 | 127 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.9 | Esiasetettu nopeus 5 | P3.1 | P3.2 | Hz | 30,00 | 128 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.10 | Esiasetettu nopeus 6 | P3.1 | P3.2 | Hz | 40,00 | 129 | Aktivoidaan digitaalituloilla |
| P3.11 | Esiasetettu nopeus 7 | P3.1 | P3.2 | Hz | 50,00 | 130 | Aktivoidaan digitaalituloilla |

Taulukko 8: Taajuusohjeet

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|--|------|-----------|------|--------|-----|---|
| P3.12 | Kauko-ohjauspaikan 2 taajuusohjeen valinta | 1 | Vaihtelee | | 5 | 131 | Katso P3.3. |
| P3.13 | Moottorin potentiometrin ramppi | 1 | 50 | Hz/s | 5 | 331 | Nopeuden vaihtelutaso |
| P3.14 | Moottorin potentiometrin kuittaus | 0 | 2 | | 2 | 367 | 0 = Ei kuittausta 1 = Kuittaus pysähtyessä 2 = Kuittaus katkaistaessa |

Taulukko 8: Taajuusohjeet

HUOMAUTUS: Nämä parametrit näytetään, kun P17.2 = 0.

5.6 Ramppi- ja jarruasetukset (ohjauspaneeli: valikko PAR → P4)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|--------------------|-------------------------|-------------------------|------|-------------------|-----|---|
| P4.1 | Rampin S-muoto 1 | 0,0 | 10,0 | s | 0,0 | 500 | 0 = Lineaarinen 10 = S-käyrä ramppiaikana |
| P4.2 | Kiihtyvyyss aika 1 | 0,1 | 3 000,0 | s | 3,0 | 103 | Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus kasvaa nolllataajuudesta maksimitaajuuteen. |
| P4.3 | Hidastuvuusaika 1 | 0,1 | 3 000,0 | s | 3,0 | 104 | Määrittää ajan, jonka kuluessa lähtötaajuus pienenee maksimitaajuudesta nolllataajuuteen. |
| P4.4 | Rampin S-muoto 2 | 0,0 | 10,0 | s | 0,0 | 501 | Katso parametri P4.1 |
| P4.5 | Kiihtyvyyss aika 2 | 0,1 | 3 000,0 | s | 10,0 | 502 | Katso parametri P4.2 |
| P4.6 | Hidastuvuusaika 2 | 0,1 | 3 000,0 | s | 10,0 | 503 | Katso parametri P4.3 |
| P4.7 | Vuojarrutus | 0 | 3 | | 0 | 520 | 0 = Ei käytössä 1 = Hidastus 2 = Katkoja 3 = Täysi tila |
| P4.8 | Vuojarrutusvirta | 0,5 x I _{Nyks} | 2,0 x I _{Nyks} | A | I _{Nyks} | 519 | Määrittää vuojarrutuksen virran tason. |

Taulukko 9: Ramppi- ja jarruasetukset

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|---|----------------------------|----------------------------|------|-------------------|------|--|
| P4.9 | DC-jarrutusvirta | 0,3 x I _{Nyks} | 2,0 x I _{Nyks} | A | I _{Nyks} | 507 | Määrittää moottorille syötetyn virran DC-jarrutuspysäytyksessä. |
| P4.10 | DC-jarrutusaika pysäytyksessä | 0,00 | 600,00 | s | 0,00 | 508 | Määrittää, onko jarrutus käytössä ja mikä on DC-jarrun jarrutusaika moottoria pysäytettäessä. 0,00 = Ei aktiivinen |
| P4.11 | DC-jarrutustaajuus pysäytyksessä | 0,10 | 10,00 | Hz | 1,50 | 515 | Lähtötaajuus, jolla DC-jarrutus otetaan käyttöön. |
| P4.12 | DC-jarrutusaika käynnistyksessä | 0,00 | 600,00 | s | 0,00 | 516 | 0,00 = Ei aktiivinen |
| P4.13 | Kiihdyt. 2 taajuusraja | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 527 | 0,00 = ei käytössä |
| P4.14 | Hidast. 2 taajuusraja | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 528 | 0,00 = ei käytössä |
| P4.15 | Ulkoinen jarru: viive, auki | 0,00 | 320,00 | s | 0,20 | 1544 | Viive jarrun avaamiseen sen jälkeen, kun avausrajataajuus on saavutettu. |
| P4.16 | Ulkoinen jarru: taajuusraja, auki | 0,00 | P3.2 | Hz | 1,50 | 1535 | Avaustaajuus eteen- ja taaksepäinkäynnissä. |
| P4.17 | Ulkoinen jarru: taajuusraja, kiinni | 0,00 | P3.2 | Hz | 1,00 | 1539 | Sulkutaajuus positiivisesta suunnasta, ellei suorituskäskyä ole aktiivisena. |
| P4.18 | Ulkoinen jarru: taajuusraja, kiinni, taaksepäin | 0,00 | P3.2 | Hz | 1,50 | 1540 | Sulkutaajuus negatiivisesta suunnasta, ellei suorituskäskyä ole aktiivisena. |
| P4.19 | Ulkoinen jarru: virtaraja, auki/kiinni | 0,0 | 200,0 | % | 20,0 | 1585 | Jarrua ei avata, jos virta ei ylitä tätä arvoa ja suljetaan välittömästi, jos virta menee alle arvon. Tämä parametri asetetaan prosentteina moottorin nimellisvirrasta. |

Taulukko 9: Ramppi- ja jarruasetukset

5.7 Digitaalitulot (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P5)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|---|------|-----------|------|--------|-----|--|
| P5.1 | I/O-ohjaussignaali 1 | 0 | Vaihtelee | | 1 | 403 | 0 = Ei käytössä 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6 7 = DIE1 8 = DIE2 9 = DIE3 10 = DIE4 11 = DIE5 12 = DIE6 |
| P5.2 | I/O-ohjaussignaali 2 | 0 | Vaihtelee | | 2 | 404 | Katso 5.1 |
| P5.3 | Taakse | 0 | Vaihtelee | | 0 | 412 | Katso 5.1 |
| P5.4 | Ulk. vika (kiinni) | 0 | Vaihtelee | | 6 | 405 | Katso 5.1 |
| P5.5 | Ulk. vika (auki) | 0 | Vaihtelee | | 0 | 406 | Katso 5.1 |
| P5.6 | Vian kuittaus | 0 | Vaihtelee | | 3 | 414 | Katso 5.1 |
| P5.7 | Käynn. sallittu | 0 | Vaihtelee | | 0 | 407 | Katso 5.1 |
| P5.8 | Esiasetettu nopeus B0 | 0 | Vaihtelee | | 4 | 419 | Katso 5.1 |
| P5.9 | Esiasetettu nopeus B1 | 0 | Vaihtelee | | 5 | 420 | Katso 5.1 |
| P5.10 | Esiasetettu nopeus B2 | 0 | Vaihtelee | | 0 | 421 | Katso 5.1 |
| P5.11 | Ramppiajan 2 valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 408 | Katso 5.1 |
| P5.12 | Moottorin potentiometri ylös | 0 | Vaihtelee | | 0 | 418 | Katso 5.1 |
| P5.13 | Moottoripotentio- metri alas | 0 | Vaihtelee | | 0 | 417 | Katso 5.1 |
| P5.14 | Kauko- ohjauspaikka 2 | 0 | Vaihtelee | | 0 | 425 | Aktivoi ohjauspaikan 2 Katso 5.1 |
| P5.15 | Kauko- ohjauspaikan taajuusohje 2 | 0 | Vaihtelee | | 0 | 343 | Aktivoi ohjauspaikan 2 Katso parametri 5.1 |

Taulukko 10: Digitaalitulot

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|---------------------------------------|------|-----------|------|--------|------|--|
| P5.16 | PID-asetusarvo 2 | 0 | Vaihtelee | | 0 | 1047 | Aktivoi ohjeen 2 Katso 5.1 |
| P5.17 | Moottorin esilämmitys aktivoitu | 0 | Vaihtelee | | 0 | 1044 | Aktivoi moottorin esilämmityksen (DC-virta) seis-tilassa, kun moottorin esilämmi- tystoiminnon parametri on asetettu arvoon 2. Katso 5.1 |

Taulukko 10: Digitaalitulot

5.8 Analogiatulot (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P6)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|-------------------------|---------|--------|------|--------|-----|---|
| P6.1 | AI1-signaalialue | 0 | 1 | | 0 | 379 | 0 = 0-100 % [0-10 V] 1 = 20 %-100 % [2-10 V] |
| P6.2 | AI1 mukautettu min. | -100,00 | 100,00 | % | 0,00 | 380 | 0,00 = ei min. skaalausta |
| P6.3 | AI1 mukautettu maks. | -100,00 | 300,00 | % | 100,00 | 381 | 100,00 = ei maks. skaalausta |
| P6.4 | AI1 suodatusaika | 0,0 | 10,0 | s | 0,1 | 378 | 0 = ei suodatusta |
| P6.5 | AI2-signaalialue | 0 | 1 | | 0 | 390 | Katso P6.1. |
| P6.6 | AI2 mukautettu min. | -100,00 | 100,00 | % | 0,00 | 391 | Katso P6.2. |
| P6.7 | AI2 mukautettu maks. | -100,00 | 300,00 | % | 100,00 | 392 | Katso P6.3. |
| P6.8 | AI2 suodatusaika | 0,0 | 10,0 | s | 0,1 | 389 | Katso P6.4. |
| P6.9 | AIE1-signaalialue | 0 | 1 | | 0 | 143 | Katso P6.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P6.10 | AIE1 oma minimi | -100,00 | 100,00 | % | 0,00 | 144 | Katso P6.2, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P6.11 | AIE1 oma maksimi | -100,00 | 300,00 | % | 100,00 | 145 | Katso P6.3, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P6.12 | AIE1-suodatusaika | 0,0 | 10,0 | s | 0,1 | 142 | Katso P6.4, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |

Taulukko 11: Analogiatulot

5.9 Pulssijono/enkooderi (ohjauspaneeli: valikko PAR → P7)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|--|------|--------|------|-----------------|------|--|
| P7.1 | Min. pulssitaajuus | 0 | 10 000 | Hz | 0 | 1229 | Pulssitaajuus, joka tulkitaan 0 %:n signaalina. |
| P7.2 | Maks. pulssitaajuus | 0,0 | 10 000 | Hz | 10 000 | 1230 | Pulssitaajuus, joka tulkitaan 100 %:n signaalina. |
| P7.3 | Taajuusref. vähimmäispulssi-nopeudella | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 1231 | Taajuus, joka vastaa 0 %, jos sitä käytetään taajuusohjeena. |
| P7.4 | Taajuusref. enimmäispulssi-nopeudella | 0,00 | P3.2 | Hz | 50,00/ 60,00 | 1232 | Taajuus, joka vastaa 100 %, jos sitä käytetään taajuusohjeena. |
| P7.5 | Enkooderin suunta | 0 | 2 | | 0 | 1233 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä/normaali 2 = Käytössä/käänteinen |
| P7.6 | Enkooderi; pulssia/kierros | 1 | 65 535 | ppr | 256 | 629 | Enkooderin kierroskohtainen pulssimäärä. Käytetään ainoastaan enkooderin rpm-valvonta-arvon skaalaamiseen. |
| P7.7 | Konfig. DI5 ja DI6 | 0 | 2 | | 0 | 1165 | 0 = DI5 ja DI6 ovat normaaleille digitaalituloille 1 = DI6 on pulssijonolle 2 = DI5 ja DI6 ovat enkooderin taajuustilalle |

Taulukko 12: Pulssijono/enkooderi

5.10 Digitaalilähdöt (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P8)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Valinnat |
|-------|------------------------|------|-----------|------|--------|------|---|
| P8.1 | RO1-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 2 | 313 | 0 = Ei käytössä 1 = Valmis 2 = Käy 3 = Vika 4 = Vika käännetty 5 = Varoitus 6 = Taakse 7 = Nopeudessa 8 = Moottorin säätäjä aktivoitu 9 = FB Control Word.B13 10 = FB Control Word.B14 11 = FB Control Word.B15 12 = Lähtötaaj. valvonta 13 = Lähtömoment. valvonta 14 = Yksikön lämp. valvonta 15 = Analogiatulon valvonta 16 = Vakionopeus aktiivinen 17 = Ulkoinen jarruohjaus 18 = Näppäimistön ohjaus aktivoitu 19 = I/O-ohjaus aktivoitu 20 = Lämpötilavalvonta |
| P8.2 | RO2-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 3 | 314 | Katso 8.1 |
| P8.3 | DO1-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 1 | 312 | Katso 8.1 |
| P8.4 | RO2:n kääntö | 0 | 1 | | 0 | 1588 | 0 = Ei kääntöä 1 = Käänteinen |
| P8.5 | RO2:n ON-viive | 0,00 | 320,00 | s | 0,00 | 460 | 0,00 = Ei viivettä |
| P8.6 | RO2:n OFF-viive | 0,00 | 320,00 | s | 0,00 | 461 | 0,00 = Ei viivettä |
| P8.7 | RO1:n kääntö | 0 | 1 | | 0 | 1587 | 0 = Ei kääntöä 1 = Käänteinen |
| P8.8 | RO1:n ON-viive | 0,00 | 320,00 | s | 0,00 | 458 | 0,00 = Ei viivettä |
| P8.9 | RO1:n OFF-viive | 0,00 | 320,00 | s | 0,00 | 459 | 0,00 = Ei viivettä |
| P8.10 | DOE1-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 317 | Katso 8.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P8.11 | DOE2-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 318 | Katso 8.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P8.12 | DOE3-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 1386 | Katso 8.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |

Taulukko 13: Digitaalilähdöt

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Valinnat |
|-------|------------------------|------|-----------|------|--------|------|---|
| P8.13 | DOE4-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 1390 | Katso 8.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P8.14 | DOE5-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 1391 | Katso 8.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P8.15 | DOE6-signaalin valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 139 | Katso 8.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |

Taulukko 13: Digitaalilähdöt

5.11 Analogialähdöt (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P9)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Valinnat |
|-------|-------------------------------|------|---------|------|--------|-----|--|
| P9.1 | Analogilähtösignaalin valinta | 0 | 14 | | 1 | 307 | 0 = Ei käytössä 1 = Lähtötaaj. ($0-f_{max}$) 2 = Lähtövirta ($0-I_{nMoottori}$) 3 = Moottorin momentti ($0-T_{nMoottori}$) 4 = PID-lähtö ($0-100\%$) 5 = Taajuusref. ($0-f_{maks.}$) 6 = Moottorin nopeus ($0-n_{maks.}$) 7 = Moottorin teho ($0-P_{nMoottori}$) 8 = Moottorin jännite ($0-U_{nMoottori}$) 9 = DC-piirin jännite ($0-1\ 000\ V$) 10 = Prosessidata In1 ($0-10\ 000$) 11 = Prosessidata In2 ($0-10\ 000$) 12 = Prosessidata In3 ($0-10\ 000$) 13 = Prosessidata In4 ($0-10\ 000$) 14 = Testi 100% |
| P9.2 | Analogialähdön minimi | 0 | 1 | | 0 | 310 | 0 = $0\ V/0\ mA$ 1 = $2\ V/4\ mA$ |
| P9.3 | Analogilähdön skaalaus | 0,0 | 10 00,0 | % | 100,0 | 311 | Skaalauskerroin |
| P9.4 | Analogilähdön suodatusaika | 0,00 | 10,00 | s | 0,10 | 308 | Suodatusaika |

Taulukko 14: Analogialähdöt

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Valinnat |
|-------|-----------------------------------|------|---------|------|--------|-----|--|
| P9.5 | Analogilähtö E1 signaalin valinta | 0 | 14 | | 0 | 472 | Katso P9.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P9.6 | Analogilähtö E1 minimi | 0 | 1 | | 0 | 475 | Katso P9.2, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P9.7 | Analogilähtö E1 skaalaus | 0,0 | 1 000,0 | % | 100,0 | 476 | Katso P9.3, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P9.8 | Analogilähtö E1 suodatusaika | 0,00 | 10,00 | s | 0,10 | 473 | Katso P9.4, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P9.9 | Analogilähtö E2 signaalin valinta | 0 | 14 | | 0 | 479 | Katso P9.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P9.10 | Analogilähtö E2 minimi | 0 | 1 | | 0 | 482 | Katso P9.2, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P9.11 | Analogilähtö E2 skaalaus | 0,0 | 1 000,0 | % | 100,0 | 483 | Katso P9.3, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P9.12 | Analogilähtö E2 suodatusaika | 0,00 | 10,00 | s | 0,10 | 480 | Katso P9.4, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |

Taulukko 14: Analogilähdöt

5.12 Kenttäväylätiedon määrittäminen (ohjauspaneeli: valikko PAR → P10)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|------------------------------|------|-----------|------|--------|-----|--|
| P10.1 | KV-tietojen lähdön 1 valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 852 | 0 = Taajuusohje 1 = Lähdön ohjearvo 2 = Moottorin nopeus 3 = Moottorin virta 4 = Moottorin jännite 5 = Moottorin momentti 6 = Moottorin teho 7 = DC-välipiirin jännite 8 = Akt. vikakoodi 9 = Analogiatulo AI1 10 = Analogiatulo AI2 11 = Digitaalitulon tila 12 = PID-vastearvo 13 = PID-asetusarvo 14 = Pulssijono/ enkodeeritulo (%) 15 = Pulssijono/ enkodeeritulo () 16 = AIE1 |
| P10.2 | KV-tietojen lähdön 2 valinta | 0 | Vaihtelee | | 1 | 853 | Muuttuja määritetty PD2:lla |

Taulukko 15: Kenttäväylätiedon määrittäminen

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|------------------------------|------|-----------|------|--------|------|---|
| P10.3 | KV-tietojen lähdön 3 valinta | 0 | Vaihtelee | | 2 | 854 | Muuttuja määritetty PD3:lla |
| P10.4 | KV-tietojen lähdön 4 valinta | 0 | Vaihtelee | | 4 | 855 | Muuttuja määritetty PD4:llä |
| P10.5 | KV-tietojen lähdön 5 valinta | 0 | Vaihtelee | | 5 | 856 | Muuttuja määritetty PD5:llä |
| P10.6 | KV-tietojen lähdön 6 valinta | 0 | Vaihtelee | | 3 | 857 | Muuttuja määritetty PD6:lla |
| P10.7 | KV-tietojen lähdön 7 valinta | 0 | Vaihtelee | | 6 | 858 | Muuttuja määritetty PD7:llä |
| P10.8 | KV-tietojen lähdön 8 valinta | 0 | Vaihtelee | | 7 | 859 | Muuttuja määritetty PD8:lla |
| P10.9 | Aux CW Data In -valinta | 0 | 5 | | 0 | 1167 | PDI Aux CW:lle 0 = Ei käytössä 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5 |

Taulukko 15: Kenttäväylätiedon määrittäminen

5.13 Estotaajuudet (ohjauspaneeli: valikko PAR → P11)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|----------------------------|------|-------|------|--------|-----|-------------------------------|
| P11.1 | Estotaajuusalue 1; Alaraja | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 509 | Alaraja 0,00 = Ei käytössä |
| P11.2 | Estotaajuusalue 1; Yläraja | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 510 | Yläraja 0,00 = Ei käytössä |
| P11.3 | Estotaajuusalue 2; Alaraja | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 511 | Alaraja 0,00 = Ei käytössä |
| P11.4 | Estotaajuusalue 2; Yläraja | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 512 | Yläraja 0,00 = Ei käytössä |

Taulukko 16: Estotaajuudet

5.14 Raja-arvojen valvonta (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P12)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomautus |
|--------|----------------------------------|-----------------|-----------------|------|--------|------|---|
| P12.1 | Lähtötaajuuden valvontatoiminto | 0 | 2 | | 0 | 315 | 0 = Ei käytössä 1 = Alaraja 2 = Yläraja |
| P12.2 | Lähtötaajuuden valvontaraja | 0,00 | P3.2 | Hz | 0,00 | 316 | Lähtötaajuuden valvontaraja |
| P12.3 | Momentin valvontatoiminto | 0 | 2 | | 0 | 348 | 0 = Ei käytössä 1 = Alaraja 2 = Yläraja |
| P12.4 | Momentin valvontaraja | 0,0 | 300,0 | % | 0,0 | 349 | Momentin valvontaraja |
| P12.5 | Laitteen lämpötilan valvonta | 0 | 2 | | 0 | 354 | 0 = Ei käytössä 1 = Alaraja 2 = Yläraja |
| P12.6 | Laitteen lämpötilan valvontaraja | -10 | 100 | °C | 40 | 355 | Laitteen lämpötilan valvontaraja |
| P12.7 | Analogiatulon valvontasignaali | 0 | Vaihtelee | | 0 | 356 | 0 = AI1 1 = AI2 2 = AIE1 |
| P12.8 | AI-valv. ON-taso | 0,00 | 100,00 | % | 80,00 | 357 | AI-valvonnan ON-raja |
| P12.9 | AI-valv. OFF-taso | 0,00 | 100,00 | % | 40,00 | 358 | AI-valvonnan OFF-raja |
| P12.10 | Lämpötila-valvontatulo | 1 | 7 | | 1 | 1431 | Binäärikoodattu signaalien valinta käytettäväksi lämpötilavalvontaan B0 = Lämpötilatulo 1 B1 = Lämpötilatulo 2 B2 = Lämpötilatulo 3 Huomautus: Piilotettu, kunnes optiokortti kytketään |
| P12.11 | Lämpötilan valvontatoiminto | 0 | 2 | | 2 | 1432 | Katso 12.1, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |
| P12.12 | Lämpötila-valvonnan raja | -50,0/ 223,2 | 200,0/ 473,2 | | 80,0 | 1433 | Lämpötilavalvonnan kynnyks, piilossa, kunnes valinnaiskortti on liitetty |

Taulukko 17: Raja-arvojen valvonta

5.15 Suojaukset (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P13)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomautus |
|--------|--------------------------------|------|-------------------------|------|-------------------|-----|--|
| P13.1 | Analogiatulo alhaalla -vika | 0 | 4 | | 1 | 700 | 0 = Ei toimintaa 1 = Varoitus 2 = Varoitus, varoituksen jälkeinen taajuus 3 = Vika: Pysäytystoiminto 4 = Vika: Pys. vap. pyör. |
| P13.2 | Alijännitevika | 1 | 2 | | 2 | 727 | 1 = Ei vastetta (vikaa ei generoida, mutta käyttö silti lopettaa moduloinnin) 2 = Vika: inertia |
| P13.3 | Maasulku | 0 | 3 | | 2 | 703 | 0 = Ei toimintaa 1 = Varoitus 2 = Vika: Pysäytystoiminto 3 = Vika: Pys. vap. pyör. |
| P13.4 | Lähtövaihevika | 0 | 3 | | 2 | 702 | Katso 13.3 |
| P13.5 | Jumisuojaus | 0 | 3 | | 0 | 709 | Katso 13.3 |
| P13.6 | Alikuormitussuojaus | 0 | 3 | | 0 | 713 | Katso 13.3 |
| P13.7 | Moottorin lämpösuoja. | 0 | 3 | | 2 | 704 | Katso 13.3 |
| P13.8 | Mtp: ympäristön lämpötila | -20 | 100 | °C | 40 | 705 | Ympäristön lämpötila |
| P13.9 | Mtp: jäähdytys nollanopeudella | 0,0 | 150,0 | % | 40,0 | 706 | Jäähdytys (%) nopeudella 0 |
| P13.10 | Mtp: lämpöaikavakio | 1 | 200 | min | Vaihtelee | 707 | Moottorin lämpöaikavakio |
| P13.11 | Jumivirta | 0,00 | 2,0 x I _{Nyks} | A | I _{Nyks} | 710 | Virran on ylitettävä tämä raja, jotta jumitila tapahtuu |
| P13.12 | Jumiaika | 0,00 | 300,00 | s | 15,00 | 711 | Jumiaika rajoitettu |
| P13.13 | Jumitaajuus | 0,10 | 320,00 | Hz | 25,00 | 712 | Jumi, minimitaajuus |
| P13.14 | UL: kentän heikennyskuorma | 10,0 | 150,0 | % | 50,0 | 714 | Min. momentti kentän heikennyksessä |
| P13.15 | UL: nollataajuuskuorma | 5,0 | 150,0 | % | 10,0 | 715 | Minimivääntö taajuudella 0 |
| P13.16 | UL: aikaraja | 1,0 | 300,0 | s | 20,0 | 716 | Tämä on sallittu enimmäisaika alikuormitustilanteelle |

Taulukko 18: Suojaukset

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|--------|---------------------------------|-----------------|-----------------|------|--------|------|---|
| P13.17 | Analogitulo alhaalla -vikaviive | 0,0 | 10,0 | s | 0,5 | 1430 | Viiveaika analogitulo alhaalla -vika |
| P13.18 | Ulkoinen vika | 0 | 3 | | 2 | 701 | 0 = Ei toimintaa 1 = Varoitus 2 = Vika: Pysäytystoiminto 3 = Vika: Pys. vap. pyör. |
| P13.19 | Kenttäväylävikä | 0 | 4 | | 3 | 733 | Katso 13.1 |
| P13.20 | Varoituksen jälkeinen taajuus | P3.1 | P3.2 | Hz | 25,00 | 183 | Käytetty taajuus, kun vikavaste on Hälytys + esiasetettu taajuus |
| P13.21 | Parametrien muokkauslukitus | 0 | 1 | | 0 | 819 | 0 = Muokkaus sallittu 1 = Muokkaus estetty |
| P13.22 | Termistorivika | 0 | 3 | | 2 | 732 | 0 = Ei toimintaa 1 = Varoitus 2 = Vika: Pysäytystoiminto 3 = Vika: Pys. vap. pyör. Piilotettu, kunnes optiokortti kytketään |
| P13.23 | FWD/REV-ristiriidan valvonta | 0 | 3 | | 1 | 1463 | Katso P13.3. |
| P13.24 | Lämpötilavika | 0 | 3 | | 0 | 740 | Katso 13.3, piilossa, kunnes OPTBH-kortti on liitetty |
| P13.25 | Lämpötilavian tulo | 1 | 7 | | 1 | 739 | Binäärikoodattu signaalien valinta käytettäväksi hälytyksen ja vian liipaisuun B0 = Lämpötilatulo 1 B1 = Lämpötilatulo 2 B2 = Lämpötilatulo 3 HUOMAUTUS: Piilossa, kunnes OPTBH-kortti on liitetty |
| P13.26 | Lämpötilavika-toimintatila | 0 | 2 | | 2 | 743 | 0 = Ei käytössä 1 = Alaraja 2 = Yläraja |
| P13.27 | Lämpötilan vikaraja | -50,0/ 223,2 | 200,0/ 473,2 | | 100,0 | 742 | Lämpötilavian kynnyks, piilossa, kunnes OPTBH-kortti on liitetty |

Taulukko 18: Suojaukset

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomautus |
|--------|--------------------------------|------|-------|------|--------|-------|--|
| P13.28 | Lähtövaihevika* | 0 | 3 | | 3 | 730 | Kuten parametri P13.3 |
| P13.29 | Moottorilämpötila, muistitila* | 0 | 2 | | 2 | 15521 | 0 = ei käytössä 1 = vakiotila 2 = viimeinen arvo -tila |

Taulukko 18: Suojaukset

HUOMAUTUS:

* Nämä parametrit ovat saatavana vain FW01070V010:n tai myöhempien versioiden sisältämässä FWP00001V026-teho-ohjelmassa.

HUOMAUTUS: Nämä parametrit näytetään, kun **P17.2 = 0**.

5.16 Automaattisen viankuittauksen parametrit (ohjauspaneeli: valikko PAR -> P14)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomautus |
|-------|-------------------------|------|-------|------|--------|-----|--|
| P14.1 | Autom.viankuitt. | 0 | 1 | | 0 | 731 | 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä |
| P14.2 | Jälleenkäynnisty-sviive | 0,10 | 10,00 | s | 0,50 | 717 | Vian jälkeinen odotusaika |
| P14.3 | Yritysaika | 0,00 | 60,00 | s | 30,00 | 718 | Yritysten enimmäisaika |
| P14.4 | Yritysten määrä | 1 | 10 | | 3 | 759 | Yritysten enimm.määrä |
| P14.5 | Uud.käynn.toim. | 0 | 2 | | 2 | 719 | 0 = Kiihdytys 1 = Vauhtikäynn. 2 = Käynnistystoiminnosta |

Taulukko 19: Automaattisen viankuittauksen parametrit

HUOMAUTUS: Nämä parametrit näytetään, kun **P17.2 = 0**.

5.17 PID-ohjauksen parametrit (ohjauspaneeli: valikko PAR → P15)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|-----------------------------|------|-----------|------|--------|-----|---|
| P15.1 | Asetusarvon lähteen valinta | 0 | Vaihtelee | | 0 | 332 | 0 = Kiinteä asetusarvo % 1 = AI1 2 = AI2 3 = Prosessidata In1 (0-100 %) 4 = Prosessidata In2 (0-100 %) 5 = Prosessidata In3 (0-100 %) 6 = Prosessidata In4 (0-100 %) 7 = Pulssijono/enkooderi 8 = AIE1 9 = Lämpötilatulo 1 10 = Lämpötilatulo 2 11 = Lämpötilatulo 3 |
| P15.2 | Kiinteä asetuspiste | 0,0 | 100,0 | % | 50,0 | 167 | Kiinteä asetuspiste |
| P15.3 | Kiinteä asetuspiste 2 | 0,0 | 100,0 | % | 50,0 | 168 | Vaihtoeht. kiinteä asetuspiste, valittavissa DI-tulolla |
| P15.4 | Palautelähteen valinta | 0 | Vaihtelee | | 1 | 334 | 0 = AI1 1 = AI2 2 = Prosessidata In1 (0-100 %) 3 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 4 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 5 = Prosessidata In4 (0-100 %) 6 = AI2-AI1 7 = Pulssijono-/enkooderi 8 = AIE1 9 = Lämpötilatulo 1 10 = Lämpötilatulo 2 11 = Lämpötilatulo 3 |
| P15.5 | Vastearvon minimi | 0,0 | 50,0 | % | 0,0 | 336 | Arvo minimisignaalisolla |
| P15.6 | Vastearvon maksimi | 10,0 | 300,0 | % | 100,0 | 337 | Arvo maks.signaalisolla |
| P15.7 | P-vahvistus | 0,0 | 1 000,0 | % | 100,0 | 118 | Suhteellinen vahvistus |

Taulukko 20: PID-ohjauksen parametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|--------|--------------------------------------|--------|---------|------|--------|------|--|
| P15.8 | I-aika | 0,00 | 320,00 | s | 10,00 | 119 | Integroiva aika |
| P15.9 | D-aika | 0,00 | 10,00 | s | 0,00 | 132 | Derivoiva aika |
| P15.10 | Eron korjaus alas | 0 | 1 | | 0 | 340 | 0 = Suora (Vaste < Asetusarvo -> Kasvata PID-lähtöä) 1 = Käännetty (Vaste > Asetusarvo -> Pienennä PID-lähtöä) |
| P15.11 | Min. lepotaajuus | 0,00 | P3.2 | Hz | 25,00 | 1016 | Taajuusmuuttaja siirtyy lepotilaan, jos lähtötaajuus pysyy tämän rajan alapuolella parametrille Lepoviive määritettyä arvoa pidempään. |
| P15.12 | Lepoviive | 0 | 3 600 | s | 30 | 1017 | Lepotilaan siirtymisen viive |
| P15.13 | Havahtumisvirhe | 0,0 | 100,0 | % | 5,0 | 1018 | Lepotilasta poistumisen raja |
| P15.14 | Lepotilan asetusarvon tehostus | 0,0 | 50,0 | % | 10,0 | 1071 | Suhteessa asetukseen |
| P15.15 | Asetusarvon tehostusaika | 0 | 60 | s | 10 | 1072 | Vahvistusaika P15.12:n jälkeen |
| P15.16 | Lepotilan maks.häviö | 0,0 | 50,0 | % | 5,0 | 1509 | Suhteessa vahvistuksen jälkeiseen vastearvoon |
| P15.17 | Lepotilan häviön tark.aika | 1 | 300 | s | 30 | 1510 | Vahvistusajan P15.15 jälkeen |
| P15.18 | Prosessiyksikköl ähteen valinta | 0 | 6 | | 0 | 1513 | 0 = PID-vastearvo 1 = Lähtötaajuus 2 = Moottorin nopeus 3 = Moottorin momentti 4 = Moottoriteho 5 = Moottorin virta 6 = Pulssijono/enkooderi |
| P15.19 | Prosessiyksikön desimaaliluvut | 0 | 3 | | 1 | 1035 | Näytössä näkyvät desimaalit |
| P15.20 | Prosessiyksikön vähimmäisarvo | 0,0 | P15.21 | | 0,0 | 1033 | Prosessin min.arvo |
| P15.21 | Prosessiyksikön enimmäisarvo | P15.20 | 3 200,0 | | 100,0 | 1034 | Prosessin maks.arvo |

Taulukko 20: PID-ohjauksen parametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|--------|--------------------------|-----------------|-----------------|------|--------|------|--|
| P15.22 | Lämpötilan vähimmäisarvo | -50,0/ 223,2 | P15.23 | | 0,0 | 1706 | Lämpötilan vähimmäisarvo PID:lle ja taajuuden ref. skaalalle, piilossa, kunnes OPTBH-kortti on liitetty. |
| P15.23 | Lämpötilan enimmäisarvo | P15.22 | 200,0/ 473,2 | | 100,0 | 1707 | Lämpötilan enimmäisarvo PID:lle ja taajuuden ref. skaalalle, piilossa, kunnes OPTBH-kortti on liitetty. |

Taulukko 20: PID-ohjauksen parametrit

HUOMAUTUS: Nämä parametrit näytetään, kun **P17.2 = 0**.

5.18 Moottori c (ohjauspaneeli: valikko PAR → P16)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|-------------------------------|------|----------------------------|------|--------|------|--|
| P16.1 | Moottorin esilämmitystoiminto | 0 | 2 | | 0 | 1225 | 0 = Ei käytössä 1 = Aina pysäytystilassa 2 = Ohjataan digitaalitulolla |
| P16.2 | Moottorin esilämmitysvirta | 0 | 0,5 x I _{Nyks} | A | 0 | 1227 | DC-virta moottorin esilämmitykselle ja käyttö seis-tilassa. Aktiivinen pysäytystilassa tai aktivoidaan digitaalitulolla pysäytystilassa. |

Taulukko 21: Moottorin esilämmitys

5.19 Helppokäyttövalikko (ohjauspaneeli: valikko PAR → P17)

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|--------------------------|------|-------|------|--------|-----|---|
| P17.1 | Sovellustyyppi | 0 | 3 | | 0 | 540 | 0 = Perusasetus 1 = Pumppu 2 = Puhallinkäyttö 3 = Kuljetinkäyttö HUOMAUTUS: Näkyvissä vain, kun käynnistysohje on aktivoitu. |
| P17.2 | Parametrin piilottaminen | 0 | 1 | | 1 | 115 | 0 = Kaikki parametrit näkyvät 1 = Vain pika-asennuksen parametriryhmä on näkyvissä |

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Yks. | Oletus | ID | Huomaus |
|-------|-------------------------------|------|--------|------|--------|------|---|
| P17.3 | Lämpötilayksikkö | 0 | 1 | | 0 | 1197 | 0 = Celsius 1 = Kelvin HUOMAUTUS: Piilossa, kunnes OPTBH-kortti on liitetty. |
| P17.4 | Sovellukseen pääsyn salasana* | 0 | 30 000 | | 0 | 2362 | Oikean parametrin antamalla voidaan tarkastella parametriryhmää 18. |

Taulukko 22: Helpokäyttövalikon parametrit

HUOMAUTUS:

* Nämä parametrit ovat saatavana vain FW01070V010:n tai myöhempien versioiden sisältämässä FWP00001V026-teho-ohjelmassa.

5.20 Järjestelmäparametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Oletus | ID | Huomaus |
|---|-----------------------|------|-------|--------|------|---|
| Ohjelmistotiedot (MENU SYS → V1) | | | | | | |
| V1.1 | API-ohjelmistotunnus | | | | 2314 | |
| V1.2 | API-ohjelmistoversio | | | | 835 | |
| V1.3 | Teho-osan ohj. ID | | | | 2315 | |
| V1.4 | Teho-osan ohj.versio | | | | 834 | |
| V1.5 | Sovelluksen ID | | | | 837 | |
| V1.6 | Sovelluksen revisio | | | | 838 | |
| V1.7 | Prosesorikuorma | | | | 839 | |
| Kun kenttäväylän valinnaiskorttia tai OPT-BH-korttia ei ole asennettu, Modbus comm. -parametrit ovat seuraavat | | | | | | |
| V2.1 | Kommunikaation tila | | | | 808 | Modbus-tietoliikenteen tila. Muoto: xx.yyy jossa xx = 0-64 (virheviestien määrä) yyy = 0-999 (Hyvien viestien määrä) |
| P2.2 | Kenttäväyläprotokolla | 0 | 1 | 0 | 809 | 0 = Ei käytössä 1 = Modbus käytössä |

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Oletus | ID | Huomaus |
|--|--------------------------|------|-------|--------|-------|---|
| P2.3 | Orjalait.osoite | 1 | 255 | 1 | 810 | Oletusasetus: Pariteetti None, 1 pysäytysbitti |
| P2.4 | Baudiluku | 0 | 8 | 5 | 811 | 0 = 300 1 = 600 2 = 1 200 3 = 2 400 4 = 4 800 5 = 9 600 6 = 19 200 7 = 38 400 8 = 57 600 |
| P2.6 | Pariteetti | 0 | 2 | 0 | 813 | 0 = Ei mitään 1 = Parillinen 2 = Pariton Stop-bitti on 2-bitti, kun pariteettityyppi on: 0 = Ei mitään; Stop-bitti on 1-bitti, kun pariteettityyppi on: 1 = Parillinen tai 2 = Pariton |
| P2.7 | Kommunikaatioviive | 0 | 255 | 10 | 814 | 0 = Ei käytössä 1 = 1 s 2 = 2 s [jne.] |
| P2.8 | Palauta liikennöintitila | 0 | 1 | 0 | 815 | |
| Kun Canopen E6 -kortti on asennettu, tietoliikenneparametrit ovat seuraavat | | | | | | |
| V2.1 | Canopen-liikennöintitila | | | | 14004 | 0 = Alustetaan 4 = Pysäytetty 5 = Toiminnassa 6 = Esi_Toiminn. 7 = Nollaa_Sovellus 8 = Nollaa_Tietoliik. 9 = Tuntematon |
| P2.2 | Canopen-käyttötila | 1 | 2 | 1 | 14003 | 1 = Käyttölaiteprofiili 2 = Ohitus |
| P2.3 | Canopen-solmutunnus | 1 | 127 | 1 | 14001 | |

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Oletus | ID | Huomaus |
|--|------------------------|------|-------|--------|-------|--|
| P2.4 | Canopen-baudinopeus | 3 | 8 | 6 | 14002 | 3 = 50 kbaud 4 = 100 kbaud 5 = 125 kbaud 6 = 250 kbaud 7 = 500 kbaud 8 = 1 000 kbaud |
| Kun DeviceNet E7 -kortti on asennettu, tietoliikenneparametrit ovat seuraavat | | | | | | |
| V2.1 | Kommunikaation tila | | | | 14014 | Modbus-tietoliikenteen tila. Muoto: XXXX.Y , X = DeviceNet msg -laskin Y = DeviceNet-tila 0 = Ei läsnä tai ei väylävirtaa 1 = Konfigurointitila 2 = Asennettu 3 = Aikakatkaisu |
| P2.2 | Lähtöyksikön tyyppi | 20 | 111 | 21 | 14012 | 20, 21, 23, 25, 101, 111 |
| P2.3 | MAC ID | 0 | 63 | 63 | 14010 | |
| P2.4 | Baudiluku | 1 | 3 | 1 | 14011 | 1 = 125 kbit/s 2 = 250 kbit/s 3 = 500 kbit/s |
| P2.5 | Tuloyksikön tyyppi | 70 | 117 | 71 | 14013 | 70, 71, 73, 75, 107, 117 |
| Kun ProfidBus E3/E5 -kortti on asennettu, tietoliikenneparametrit ovat seuraavat | | | | | | |
| V2.1 | Kommunikaation tila | | | | 14022 | |
| V2.2 | KV-protok. tila | | | | 14023 | |
| V2.3 | Aktiivinen protokolla | | | | 14024 | |
| V2.4 | Aktiivinen baudinopeus | | | | 14025 | |
| V2.5 | Telegrammityyppi | | | | 14027 | |
| P2.6 | Toimintatila | 1 | 3 | 1 | 14021 | 1 = Profidrive 2 = Ohitus 3 = Kaiku |
| P2.7 | Orjalait.osoite | 2 | 126 | 126 | 14020 | |
| Kun ModbusTCP & ProfinetIO E9 -kortti on asennettu, tietoliikenneparametrit ovat seuraavat: | | | | | | |
| V2.1 | IP osa 1 | 1 | 233 | | 14232 | Nykyisen IP-osoitteen osa 1 |
| V2.2 | IP osa 2 | 0 | 255 | | 14233 | Nykyisen IP-osoitteen osa 2 |

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Oletus | ID | Huomautus |
|-------|---|------|-------|--------|-------|--|
| V2.3 | IP osa 3 | 0 | 255 | | 14234 | Nykyisen IP-osoitteen osa 3 |
| V2.4 | IP osa 4 | 0 | 255 | | 14235 | Nykyisen IP-osoitteen osa 4 |
| V2.5 | Aliverk.peite P1 | 0 | 255 | | 14236 | Nykyisen aliverkon peitteen osa 1 |
| V2.6 | Aliverk.peite P2 | 0 | 255 | | 14237 | Nykyisen aliverkon peitteen osa 2 |
| V2.7 | Aliverk.peite P3 | 0 | 255 | | 14238 | Nykyisen aliverkon peitteen osa 3 |
| V2.8 | Aliverk.peite P4 | 0 | 255 | | 14239 | Nykyisen aliverkon peitteen osa 4 |
| V2.9 | Olet.reititin P1 | 0 | 255 | | 14240 | Nykyisen oletusreitittimen osa 1 |
| V2.10 | Olet.reititin P2 | 0 | 255 | | 14241 | Nykyisen oletusreitittimen osa 2 |
| V2.11 | Olet.reititin P3 | 0 | 255 | | 14242 | Nykyisen oletusreitittimen osa 3 |
| V2.12 | Olet.reititin P4 | 0 | 255 | | 14243 | Nykyisen oletusreitittimen osa 4 |
| V2.13 | KV-protok.tila "Alustaa, Pysäytetty, Toiminnassa, Vikaantunut" | | | | 14244 | |
| V2.14 | Liikennöintitila | | | | 14245 | 0-64 Virheitä sisältävien viestien määrä, 0-999 Niiden viestien määrä, joissa ei ole tietoliikennevirheitä |
| V2.15 | Taajuusm. ohjaussana | | | | 14246 | Ohjaussana taajuusmuuttajan muodossa (heks.) |
| V2.16 | Taajuusm. tilasana | | | | 14247 | Tilasana taajuusmuuttajan muodossa (heks.) |
| V2.17 | Profiilin ohjaussana | | | | 14248 | Ohjaussana protokollan muodossa (heks.) |
| V2.18 | Profiilin tilasana | | | | 14249 | Tilasana protokollan muodossa (heks.) |

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Oletus | ID | Huomaus |
|---|------------------|------|--------|--------|-------|--|
| P2.19 | Protokolla | 1 | 2 | 1 | 14230 | Aktiivinen protokolla. 1 = ModbusTCP 2 = ProfinetIO |
| P2.20 | IP-osoitetila | 1 | 2 | 2 | 14231 | IP-tila. 1 = DHCP 2 = kiinteä DHCP-tilassa IP-osoitetta ei voi muuttaa manuaalisesti |
| P2.21 | IP osa 1 | 1 | 223 | 192 | 14180 | IP-osoitteen osa 1 |
| P2.22 | IP osa 2 | 0 | 255 | 168 | 14181 | IP-osoitteen osa 2 |
| P2.23 | IP osa 3 | 0 | 255 | 0 | 14182 | IP-osoitteen osa 3 |
| P2.24 | IP osa 4 | 0 | 255 | 10 | 14183 | IP-osoitteen osa 4 |
| P2.25 | Aliverk.peite P1 | 0 | 255 | 255 | 14184 | Aliverkon piteen osa 1 |
| P2.26 | Aliverk.peite P2 | 0 | 255 | 255 | 14185 | Aliverkon piteen osa 2 |
| P2.27 | Aliverk.peite P3 | 0 | 255 | 0 | 14186 | Aliverkon piteen osa 3 |
| P2.28 | Aliverk.peite P4 | 0 | 255 | 0 | 14187 | Aliverkon piteen osa 4 |
| P2.29 | Olet.reititin P1 | 0 | 255 | 192 | 14188 | Oletusreitittimen osa 1 |
| P2.30 | Olet.reititin P2 | 0 | 255 | 168 | 14189 | Oletusreitittimen osa 2 |
| P2.31 | Olet.reititin P3 | 0 | 255 | 0 | 14190 | Oletusreitittimen osa 3 |
| P2.32 | Olet.reititin P4 | 0 | 255 | 1 | 14191 | Oletusreitittimen osa 4 |
| P2.33 | Liikenn.aikaraja | 0 | 65 535 | 10 | 14200 | Liikenn.aikaraja |
| Kun OPT-BH-kortti on asennettu, tietoliikenneparametrit ovat seuraavat | | | | | | |
| P2.1 | Anturin 1 tyyppi | 0 | 6 | 0 | 14072 | 0 = Ei anturia 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100 |

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Oletus | ID | Huomautus |
|--|--|-------|-------|--------|-------|--|
| P2.2 | Anturin 2 tyyppi | 0 | 6 | 0 | 14073 | 0 = Ei anturia 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100 |
| P2.3 | Anturin 3 tyyppi | 0 | 6 | 0 | 14074 | 0 = Ei anturia 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100 |
| Kun OPT-EC -kortti on asennettu, tietoliik. parametrit ovat seuraavat | | | | | | |
| V2.1 | Versionumero | | | 0 | | Korttiohjelmiston versionumero |
| V2.2 | Kortin tila | | | 0 | | OPTEC-korttisu- velluksen tila |
| Muita tietoja | | | | | | |
| V3.1 | MWh-laskuri | | | | 827 | Miljoona wattituntia |
| V3.2 | Käyttöpäivälaskuri | | | | 828 | |
| V3.3 | Käyttötuntilaskuri | | | | 829 | |
| V3.4 | Käyttölaskuri: Päivät | | | | 840 | |
| V3.5 | Käyttölaskuri: Tuntia | | | | 841 | |
| V3.6 | Vikalaskuri | | | | 842 | |
| V3.7 | Paneelin parametrien asetustilan valvonta | | | | | Piilossa, kun kytketty tietokoneeseen. |
| P4.2 | Palauta oletusasetukset | 0 | 1 | 0 | 831 | 1 = Palauttaa kaikkien parametrien tehdasasetukset |
| P4.3 | Salasana | 0 000 | 9 999 | 0 000 | 832 | |
| P4.4 | Paneelin ja LCD- taustavalon aktiiviaika | 0 | 99 | 5 | 833 | HUOMAUTUS: Taustavalon kesto aika; [0->Off; 1-60-> 1-60 min; >=61-> Aina päällä] |

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

| Koodi | Parametri | Min. | Maks. | Oletus | ID | Huomautus |
|-------|--|------|-------|--------|----|--|
| P4.5 | Paneelissa asetetun parametrin tallennus | 0 | 1 | 0 | | Piilossa, kun kytketty tietokoneeseen. |
| P4.6 | Paneelissa asetetun parametrin palautus | 0 | 1 | 0 | | Piilossa, kun kytketty tietokoneeseen. |
| F5.x | Aktiiviset viat -valikko | | | | | |
| F6.x | Vikahistoriavalikko | | | | | |

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

6. VIANETSINTÄ

| Vikakoodi | Vian nimi | Vikakoodi | Vian nimi |
|-----------|--------------------------------|-----------|---|
| 1 | Ylivirta | 27 | Taka-EMF-suojaus |
| 2 | Ylijännite | 29 | Termistorivika |
| 3 | Maasulku | 34 | Sisäisen väylän tietoliikenne |
| 8 | Järjestelmävika | 35 | Sovellusvirhe |
| 9 | Alijännite | 41 | IGBT-ylilämpötila |
| 10 | Lähtövaihevika | 50 | Analogitulo, valitse 20 %-100 % (valittu signaalialue 4-20 mA tai 2-10 V) |
| 11 | Lähtövaihevika | 51 | Ulkoisen vika |
| 13 | Taajuusmuuttajan alilämpötila | 52 | Ovipaneelin vika |
| 14 | Taajuusmuuttajan ylitämpötila | 53 | Kenttäväylävika |
| 15 | Moottori jumissa | 54 | Korttipaikkavika |
| 16 | Moottorin ylitämpötila | 55 | Väärä käyttö -vika (Eteenpäin/Taaksepäin-ristiriita) |
| 17 | Moottorin alikuormitus | 57 | Tunnistusvirhe |
| 22 | EEPROMin tarkistussummavika | 111 | Lämpötilavika |
| 25 | Mikroprosessorin watchdog-vika | | |

Taulukko 24: Vikakoodit. Katso yksityiskohtaiset vikakuvaukset käyttäjän käsikirjasta.

7. YLEISET TIEDOT

| | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|--|--------|-------------|--------|-------------|--------|------------|------|
| Mitat ja paino | Kokoluokka | Korkeus [mm] | | Leveys [mm] | | Syvyys [mm] | | Paino [kg] | |
| | | mm | tuumaa | mm | tuumaa | mm | tuumaa | kg | lb. |
| | MI1 | 157 | 6,2 | 66 | 2,6 | 98 | 3,9 | 0,5 | 1,1 |
| | MI2 | 195 | 7,7 | 90 | 3,5 | 102 | 4 | 0,7 | 1,5 |
| | MI3 | 262 | 10,3 | 100 | 3,9 | 109 | 4,3 | 1 | 2,2 |
| | MI4 | 370 | 14,6 | 165 | 6,5 | 165 | 6,5 | 8 | 17,6 |
| | MI5 | 414 | 16,3 | 165 | 6,5 | 202 | 8 | 10 | 22 |
| Syöttö | Verkot | Muilla kuin EMC4-suodatusyhdistelmillä varustettuja Vacon 20 -yksiköitä ei voi käyttää kolmioon kytketyissä verkoissa (kulmamaadoitettu) | | | | | | | |
| | Oikosulkuvirta | Maksimioikosulkuvirran tulee olla < 50 kA. MI4-mallissa, jossa ei ole tasavirtakuristinta, maksimioikosulkuvirran tulee olla < 2,3 kA. MI5-mallissa, jossa ei ole tasavirtakuristinta, maksimioikosulkuvirran tulee olla < 3,8 kA. | | | | | | | |
| Moottoriliitäntä | Lähtöjännite | 0-U _{in} | | | | | | | |
| | Lähtövirta | Jatkuva nimellisvirta I _N ympäristölämpötilassa maks. +50 °C (riippuu yksikön koosta), ylikuorma 1,5 x I _N maks. 1 min/10 min | | | | | | | |
| Ohjausliitäntä | Digitaalitulo | Positiivinen, logiikka 1: 18–30 V, logiikka 0: 0–5 V; negatiivinen, logiikka1: 0–10 V, logiikka 0: 18–30 V, R _i = 10 kΩ (kelluva) | | | | | | | |
| | Analogiatulon jännite | 0–+10 V, R _i = 250 kΩ | | | | | | | |
| | Analogiatulon virta | 0[4]–20 mA, R _i ≤ 250 Ω | | | | | | | |
| | Analogialähtö | 0–10 V, R _L ≥ 1 kΩ; 0[4]–20 mA, R _L ≤ 500 Ω, valittavissa mikrokytkimellä | | | | | | | |
| | Digitaalilähtö | Avoin kollektori, maks. kuorma 35 W/50 mA (kelluva) | | | | | | | |
| | Relelähtö | Kytinkuorma: 250 Vac/3 A tai 250 Vdc/3 A | | | | | | | |
| | Apujännite | ±20 %, maks. kuorma 50 mA | | | | | | | |

| | | |
|--|---|---|
| Ympäristöolosuhteet | Ympäristölämpötila toiminnassa | -10 °C (ei jäätyä.)-+40/50 °C (laitteen koon mukaan): nimelliskuormitettavuus I _N MI1-3 -rinnakkaisasennus on aina 40 °C; IP21/Nema1- vaihtoehdolle MI1-3:lle maks. lämpötila on myös 40 °C |
| | Varastoin-tilämpötila | -40 °C-+70 °C |
| | Suhteellinen kosteus | 0-95 % RH, ei kondensaatiota, ei korroosiota, ei tippuvaa vettä |
| | Käyttöpaikan korkeus | 100 % kuormakapasiteetti (ei vähennystä) enintään korkeudella 1 000 m. 1 % vähennys jokaiselle 100 m:lle yli 1 000 m:n korkeuden; maks. 2 000 m |
| | Kotelointiluokka | IP20/IP21/Nema1 for MI1-3, IP21/Nema 1 MI4-5:lle |
| | Likaantumisaste | PD2 |
| EMC | Häiriösuojaisuus | Noudattaa standardeja EN50082-1, -2, EN61800-3 |
| | Päästöt (katso yksityiskohtaiset kuvaukset Vacon 20:n käyttäjän käsikirjasta osoitteessa www.vacon.com) | 230 V: EMC-luokka C2 sisäisen RFI-suotimen avulla. MI4 ja 5 täyttävät C2-vaatimukset valinnaisella DC- ja CM-kuristuksella varustettuna. 400 V: Täyttää EMC-luokan C2 vaatimukset. Sisäisellä RFI- suotimella varustettuina MI4 ja 5 täyttävät C2-vaatimukset, jos niissä on valinnainen DC- ja CM-kuristus. Molemmat: Ei EMC-päästösuojausta (Vaconin taso N): ilman RFI-suodinta |
| Standardit | | EMC: EN61800-3 Suojaus: UL508C, EN61800-5 |
| Sertifikaatit ja valmistajan vaatimustenmuokkaukset | | Suojaus: CE, UL, cUL, KC EMC: CE, KC (katso yksityiskohtaiset hyväksynyt arvokilvestä) |

| | Kokoluokka | Sulake (A) | Verkkovirtakaapeli, Cu (mm ²) | Liitinkaapeli, min.-maks. (mm ²) | | |
|---|------------|--|--|---|-----------------|-------------------|
| | | | | Verkko | Maa | Ohjaus ja rele |
| Kaapelien ja sulakkeiden tiedot (katso yksityiskohtaiset tiedot Vacon 20:n käyttäjän käsikirjasta osoitteessa www.vacon.com) 380-480 V, 3- 208-240 V, 3- | MI1 | 6 | 3*1,5+1,5 | 1,5-4 | | |
| | MI2 | 10 | | | | |
| | MI3 | 20 | 3*2,5+2,5 | 1,5-6 | | |
| | MI4 | 20 25 40 [20 ja 40 vain jännitteille 208-240 V, 3-] | 3*6+6 | 1-10 Cu | 1-10 | |
| | | MI5 | 40 | 3*10+10 | 2,5-50 Cu/Al | 2,5-35 |
| 115 V, 1~ | MI2 | 20 | 2*2,5+2,5 | 1,5-4 | | |
| | MI3 | 32 | 2*6+6 | | | |
| 208-240, 1~ | MI1 | 10 | 2*1,5+1,5 | 1,5-6 | | |
| | MI2 | 20 | 2*2,5+2,5 | | | |
| | MI3 | 32 | 2*6+6 | | | |
| 600 V | MI3 | 6 | 3*1,5+1,5 | 1,5-4 | | |
| | MI3 | 10 | | | | |
| | MI3 | 20 | 3*2,5+2,5 | 1,5-6 | | |

- Yllämainituilla sulakkeilla varustettuna käyttö voidaan liittää sähkösyöttöön, jonka oikosulkuvirta on maks. 50 kA.
- Käytä kaapeleita, joiden lämmönkesto on vähintään +70 °C.
- Sulakkeet toimivat myös kaapelien ylikuormitusuojana.
- Nämä ohjeet koskevat vain tapauksia, joissa on yksi moottori ja yksi kaapeliyhteys taajuusmuuttajalta moottorille.
- Standardin EN61800-5-1 mukaan suojamaadoitusjohtimen on oltava **vähintään 10 mm² Cu tai 16 mm² Al**. Toisena vaihtoehtona voidaan käyttää ylimääräistä suojamaadoitusjohtinta, joka on vähintään samankokoinen kuin alkuperäinen johdin.

Vacon 20:n tehoalueet

| Verkköjännite 208–240 V, 50/60 Hz, 1~ -sarja | | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------------|------------|
| Taajuusmuuttajan tyyppi | Nimelliskuormitettavuus | | Moottorin akseliteho | | Nimellistulovirta [A] | Mekaan. koko | Paino (kg) |
| | 100 %:n jatkuva virta I_N [A] | 150 %:n ylikuorm. virta [A] | P [HV] | P [kW] | | | |
| 0001 | 1,7 | 2,6 | 0,33 | 0,25 | 4,2 | MI1 | 0,55 |
| 0002 | 2,4 | 3,6 | 0,5 | 0,37 | 5,7 | MI1 | 0,55 |
| 0003 | 2,8 | 4,2 | 0,75 | 0,55 | 6,6 | MI1 | 0,55 |
| 0004 | 3,7 | 5,6 | 1 | 0,75 | 8,3 | MI2 | 0,7 |
| 0005 | 4,8 | 7,2 | 1,5 | 1,1 | 11,2 | MI2 | 0,7 |
| 0007 | 7 | 10,5 | 2 | 1,5 | 14,1 | MI2 | 0,7 |
| 0009* | 9,6 | 14,4 | 3 | 2,2 | 22,1 | MI3 | 0,99 |

Taulukko 25: Vacon 20:n tehoalueet, 208–240 V

* Ympäristön enimmäislämpötila tällä käytöllä on 40 °C!

| Verkköjännite 208–240 V, 50/60 Hz, 3~ -sarja | | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------------|------------|
| Taajuusmuuttajan tyyppi | Nimelliskuormitettavuus | | Moottorin akseliteho | | Nimellistulovirta [A] | Mekaan. koko | Paino (kg) |
| | 100 %:n jatkuva virta I_N [A] | 150 %:n ylikuorm. virta [A] | P [HV] | P [kW] | | | |
| 0001 | 1,7 | 2,6 | 0,33 | 0,25 | 2,7 | MI1 | 0,55 |
| 0002 | 2,4 | 3,6 | 0,5 | 0,37 | 3,5 | MI1 | 0,55 |
| 0003 | 2,8 | 4,2 | 0,75 | 0,55 | 3,8 | MI1 | 0,55 |
| 0004 | 3,7 | 5,6 | 1 | 0,75 | 4,3 | MI2 | 0,7 |
| 0005 | 4,8 | 7,2 | 1,5 | 1,1 | 6,8 | MI2 | 0,7 |
| 0007* | 7 | 10,5 | 2 | 1,5 | 8,4 | MI2 | 0,7 |
| 0011* | 11 | 16,5 | 3 | 2,2 | 13,4 | MI3 | 0,99 |
| 0012 | 12,5 | 18,8 | 4 | 3 | 14,2 | MI4 | 9 |
| 0017 | 17,5 | 26,3 | 5 | 4 | 20,6 | MI4 | 9 |
| 0025 | 25 | 37,5 | 7,5 | 5,5 | 30,3 | MI4 | 9 |
| 0031 | 31 | 46,5 | 10 | 7,5 | 36,6 | MI5 | 11 |
| 0038 | 38 | 57 | 15 | 11 | 44,6 | MI5 | 11 |

Taulukko 26: Vacon 20:n tehoalueet, 208–240 V, 3~

* Ympäristön enimmäislämpötila tällä käytöllä on +40 °C!

| Verkköjännite 115 V, 50/60 Hz, 1~ -sarja | | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------------|------------|
| Taajuusmuuttajan tyyppi | Nimelliskuormitettavuus | | Moottorin akseliteho | | Nimellistulovirta [A] | Mekaan. koko | Paino (kg) |
| | 100 %:n jatkuva virta I_N [A] | 150 %:n ylikuorm. virta [A] | P [HV] | P [kW] | | | |
| 0001 | 1,7 | 2,6 | 0,33 | 0,25 | 9,2 | MI2 | 0,7 |
| 0002 | 2,4 | 3,6 | 0,5 | 0,37 | 11,6 | MI2 | 0,7 |
| 0003 | 2,8 | 4,2 | 0,75 | 0,55 | 12,4 | MI2 | 0,7 |
| 0004 | 3,7 | 5,6 | 1 | 0,75 | 15 | MI2 | 0,7 |
| 0005 | 4,8 | 7,2 | 1,5 | 1,1 | 16,5 | MI3 | 0,99 |

Taulukko 27: Vacon 20:n tehoalueet, 115 V, 1~

| Verkköjännite 380–480 V, 50/60 Hz, 3~ -sarja | | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------------|------------|
| Taajuusmuuttajan tyyppi | Nimelliskuormitettavuus | | Moottorin akseliteho | | Nimellistulovirta [A] | Mekaan. koko | Paino (kg) |
| | 100 %:n jatkuva virta I_N [A] | 150 %:n ylikuorm. virta [A] | P [HV] | P [KW] | | | |
| 0001 | 1,3 | 2 | 0,5 | 0,37 | 2,2 | MI1 | 0,55 |
| 0002 | 1,9 | 2,9 | 0,75 | 0,55 | 2,8 | MI1 | 0,55 |
| 0003 | 2,4 | 3,6 | 1 | 0,75 | 3,2 | MI1 | 0,55 |
| 0004 | 3,3 | 5 | 1,5 | 1,1 | 4 | MI2 | 0,7 |
| 0005 | 4,3 | 6,5 | 2 | 1,5 | 5,6 | MI2 | 0,7 |
| 0006 | 5,6 | 8,4 | 3 | 2,2 | 7,3 | MI2 | 0,7 |
| 0008 | 7,6 | 11,4 | 4 | 3 | 9,6 | MI3 | 0,99 |
| 0009 | 9 | 13,5 | 5 | 4 | 11,5 | MI3 | 0,99 |
| 0012 | 12 | 18 | 7,5 | 5,5 | 14,9 | MI3 | 0,99 |
| 0016 | 16 | 24 | 10 | 7,5 | 17,1 | MI4 | 9 |
| 0023 | 23 | 34,5 | 15 | 11 | 25,5 | MI4 | 9 |
| 0031 | 31 | 46,5 | 20 | 15 | 33 | MI5 | 11 |
| 0038 | 38 | 57 | 25 | 18,5 | 41,7 | MI5 | 11 |

Taulukko 28: Vacon 20:n tehoalueet, 380–480 V

| Verkköjännite 600 V, 50/60 Hz, 3~ -sarja | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------------|------------|
| Taajuusmuuttajan tyyppi | Nimelliskuormitettavuus | | Moottorin akseliteho | | Nimellistulovirta [A] | Mekaan. koko | Paino (kg) |
| | 100 %:n jatkuva virta I _N [A] | 150 % ylikuormavirta [A] | P [HV] | P [kW] | | | |
| 0002 | 1,7 | 2,6 | 1 | 0,75 | 2 | MI3 | 0,99 |
| 0003 | 2,7 | 4,2 | 2 | 1,5 | 3,6 | MI3 | 0,99 |
| 0004 | 3,9 | 5,9 | 3 | 2,2 | 5 | MI3 | 0,99 |
| 0006 | 6,1 | 9,2 | 5 | 4 | 7,6 | MI3 | 0,99 |
| 0009 | 9 | 13,5 | 7,5 | 5,5 | 10,4 | MI3 | 0,99 |

Taulukko 29: Vacon 20:n tehoalueet, 600 V

Huom. 1: Tulovirrat on laskettu käyttäen 100 kVA:n syöttöä linjamuuntajasta.

Huom. 2: Valitse kestopagneettimoottorin tapauksessa taajuusmuuttajan teho moottorin akselitehon mukaan, ei nimellisvirran mukaan.

Modbus-pika-asetukset

| | |
|----------|--|
| 1 | A: Valitse kauko-ohjauspaikaksi Kenttäväylä: P2.1 = 1 – Kenttäväylä B: Määritä Modbus RTU -protokollan arvoksi "ON": SYS P2.2 arvossa 1 – Modbus |
| 2 | A. Määritä ohjaussanan arvoksi "0" (2001). B. Määritä ohjaussanan arvoksi "1" (2001). C. Taajuusmuuttajan tila on KÄY. D. Määritä ref.arvoksi "5 000" (50,00 %) (2003). E. Todellinen nopeus on 5 000 (25,00 Hz, jos minimitaajuus on 0,00 Hz ja maksimitaajuus on 50,00 Hz). F. Määritä ohjaussanan arvoksi "0" (2001). G. Taajuusmuuttajan tila on SEIS. |

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:
www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. G1