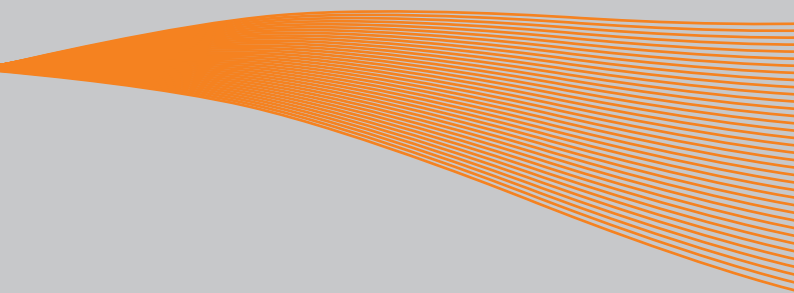


VACON® 20
TAAJUUSMUUTTAJAT

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.

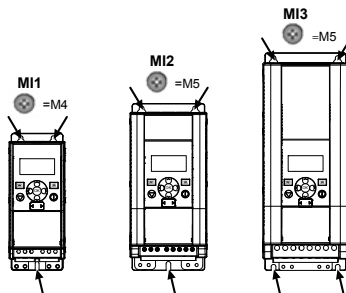


Moottori voi käynnistyä automaattisesti vikatilanteen jälkeen, jos automaattinen uudelleenkäynnistys on aktivoitu.

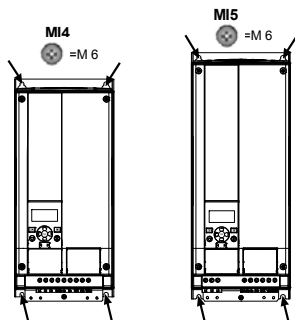
2. ASENNUS

2.1 Paikalleen asennus

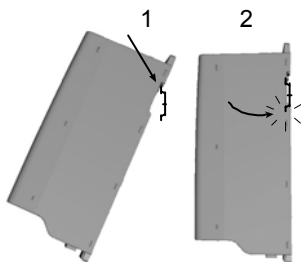
Vacon 20:n voi kiinnittää seinään kahdella eri tavalla. Mallit MI1–MI3 voidaan kiinnittää ruuvikiinnityksellä tai DIN-kiskon avulla ja mallit MI4–MI5 voidaan kiinnittää ruuvikiinnityksellä tai kaulusasennuksella.



Kuva 1: Ruuvikiinnitys, MI1–MI3



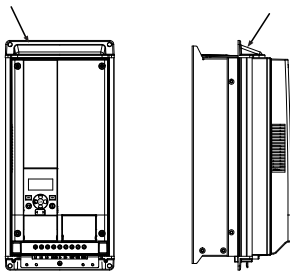
Kuva 2: Ruuvikiinnitys, MI4–MI5



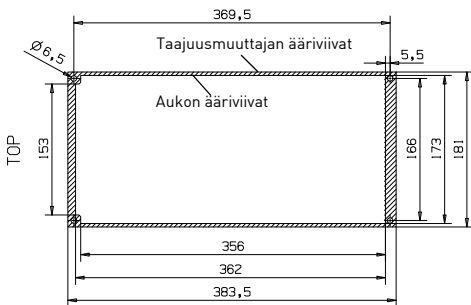
Kuva 3: DIN-kiskokiinnitys, MI1–MI3

HUOMAUTUS: Asennusmitat on merkitty laitteen takasivulle.

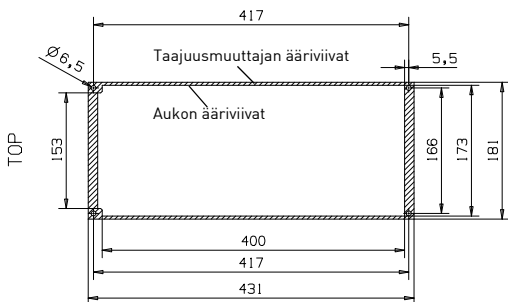
Jätä **vapaata tilaa** jäähtymistä varten Vacon 20:n yläpuolelle (**100 mm**), alapuolelle (**50 mm**) ja sivuille (**20 mm**). (Mallien MI1–MI3 vierekkäisasennus sallitaan ainoastaan silloin, kun ympäristön lämpötila on alle 40 °C. Mallien MI4–MI5 vierekkäisasennus ei ole sallittu.)



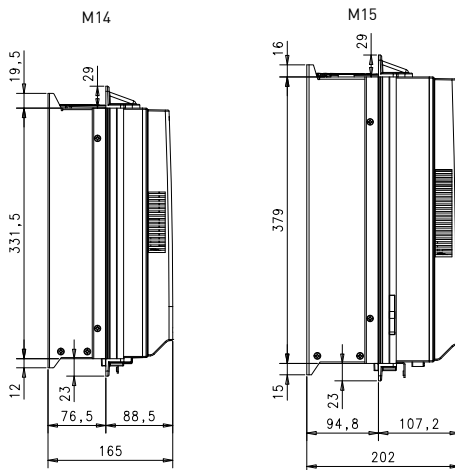
Kuva 4: Kaulusasennus, MI4–MI5



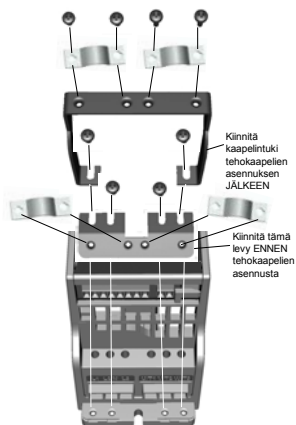
Kuva 5: Kauluskiinnityksen aukon mitat MI4:lle (yksikkö: mm)



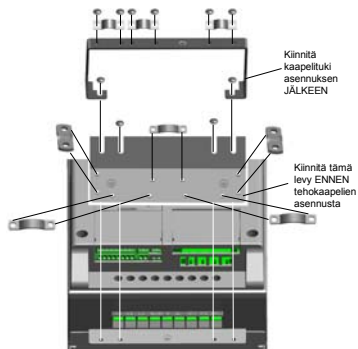
Kuva 6: Kauluskiinnityksen aukon mitat MI5:lle (yksikkö: mm)



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



Kuva 8: PE-levyn ja API-kaapelituen kiinnitys (MI1–MI3)

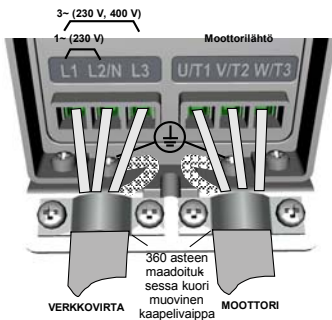


Kuva 9: PE-levyn ja API-kaapelituen kiinnitys MI4–MI5

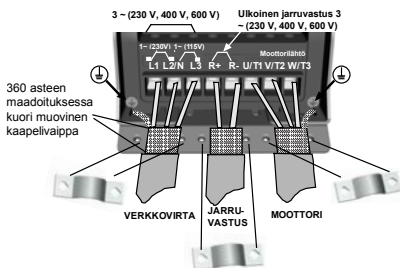
2.2 Kaapelointi ja kytkennät

2.2.1 Tehokaapelointi

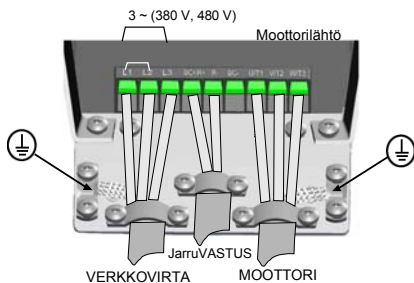
HUOMAUTUS: Kiristysmomentti tehokaapeleille on 0,5–0,6 Nm (4–5 in.lbs).



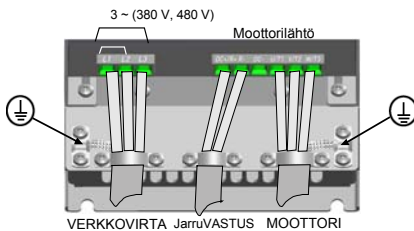
Kuva 10: Vacon 20:n teholiitännät, MI1



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

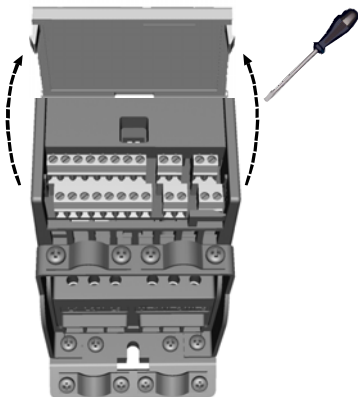


Kuva 12: Vacon 20:n teholiitännät, MI4

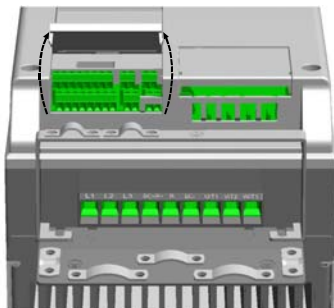


Kuva 13: Vacon 20:n teholiitännät, MI5

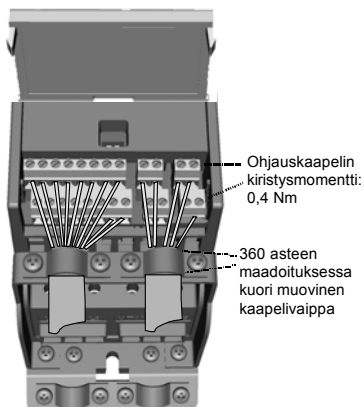
2.2.2 Ohjauskaapelointi



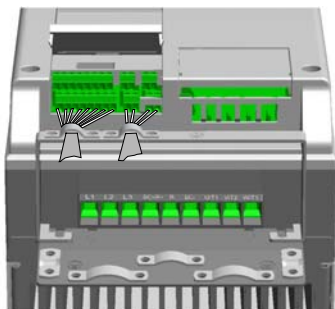
Kuva 14: Avaa kansi (MI1–MI3)



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

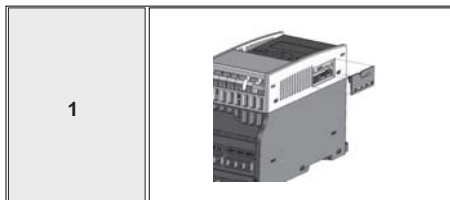
Katso alta sallitut valinnaiskortit paikassa:

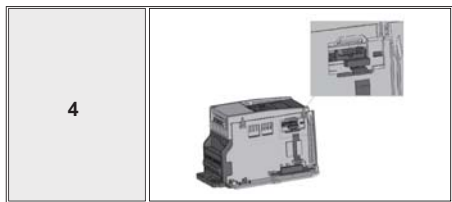
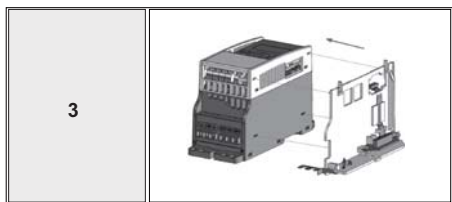
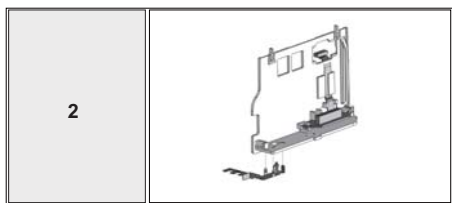
PAIKKA	EC	E3	E5	E6	E7	E9	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

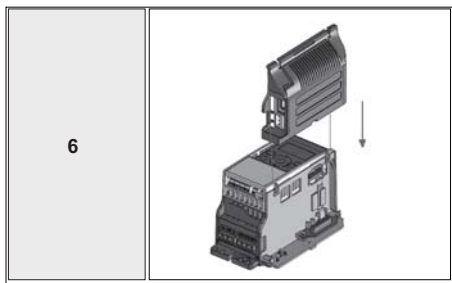
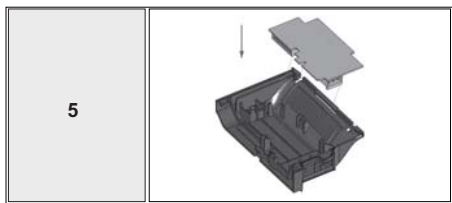
HUOMAUTUS: Kun OPT-B1- tai OPT-B4-korttia käytetään Vacon 20 -mallissa, ohjaukskortin liittimiin 6 (+24_out) ja 3 (GND) täytyy syöttää +24 VDC:n ($\pm 10\%$, min. 300 mA) jännite.

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	$\pm 20\%$, 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	Kenttävyhteys
B	B	RS485, signaali B	Kenttävyhteys
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 ohjaukortin liitännät

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

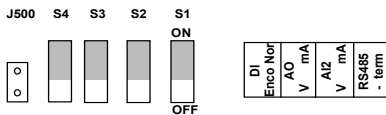
Liitin	Signaali	Tehdasasetus	Kuvaus
20	DO	Aktiivinen = VALMIS ^{P)}	Avoim kollektori, maks. kuorma 35 V/50 mA
22	R01 NO	Relelähätö 1	Aktiivinen = KÄY ^{P)}
23	R01 CM		
24	R02 NC	Relelähätö 2	Aktiivinen = VIKA ^{P)}
25	R02 CM		
26	R02 NO		

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

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

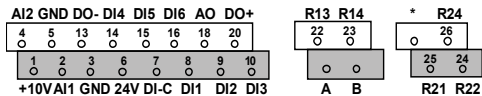
Liitin	Signaali	Tehdasasetus	Kuvaus
3	GND	I/O-signaali, maa	
6	24 Vout	24 V lähätö DI:lle	±20 %, maks-kuorma 50 mA
7	DI_C	Digitaalitulo, yhteismaa	Digitaalitulo, yhteismaa DI1-DI6:lle
8	DI1	Digitaalitulo 1	Käy eteen ^{P)} Positiivinen Logiikka 1: 18-30 V Logiikka 0: 0-5 V Negatiivinen Logiikka 1: 0-10 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:

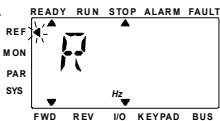


4. NAVIGOINTI JA KÄYNNISTYS

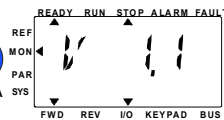
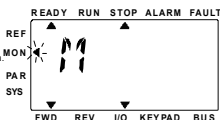
4.1 Vacon 20:n päävalikot

OHJEARVO-
VALIKKO

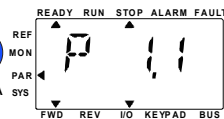
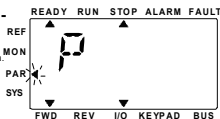
Näyttää paneelin ohjearvon valitusta ohjauspaikasta riippumatta.


VALVONTA-
VALIKKO

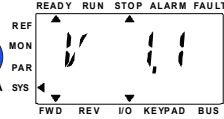
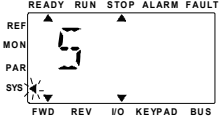
Tässä valikossa voit selata valvonta-arvoja.


PARAMETRI-
VALIKKO

Tässä valikossa voit selata valvonta-arvoja.


SYSTEMI-
VALIKKO

Tässä valikossa voit selata järjestelmäparametreja ja vika-alavalikkoja.



Kuva 19: Vacon 20:n päävalikko

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.	

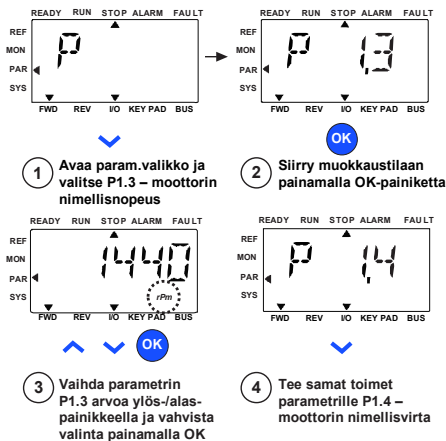
Taulukko 3: Käyttöönoton vaiheet

4.2.2 Ohjatut aset.

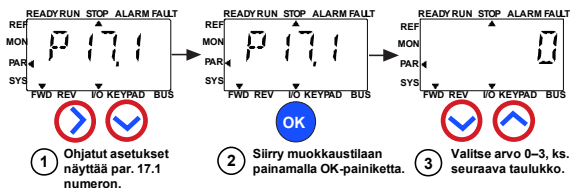
Vacon 20 suorittaa Ohjatut asetukset -toiminnon ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä. Opastus voidaan suorittaa asettamalla SYS Par.4.2 =1. Seuraavat kuvat näyttävät menetelmän.

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 asetetus

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 nimellisoikeus	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 = kenttävylyä 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	Kiihtyvyyisaika 1	0,1	3 000,0	s	3,0	103	Kiihtyvyyisaika 0 Hz:stä maksimitaajuuteen.
P4.3	Hidastuvuusaika 1	0,1	3 000,0	s	3,0	104	Hidastuvuusaika 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 aktiivointitaso 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 (aktiivointi edellyttää käynnistyskäskyä 20 s:n kuluessa) 2 = Tunnistus ja ajo (aktiivointi 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 ramppi aikana
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-jarrutus pysäytyksessä.
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. vähimmäispulssinopeudella	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Taajuus, joka vastaa 0 %, jos sitä käytetään taajuusohjeena.
P7.4	Taajuusref. enimmäispulssinopeudella	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 Kenttäväylädatan määrittys (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/ enkooderitulo (%) 15 = Pulssijono/ enkooderitulo () 16 = AIE1
P10.2	KV-tietojen lähdön 2 valinta	0	Vaihtelee		1	853	Muuttuja määritetty PD2:lla

Taulukko 15: Kenttäväylädatan määrittys

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	Huomaus
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 Huomaus: 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	Huomaus
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: Helppokäyttövalikon 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 = Tunteamaton
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 kestoaika; [0->Off; 1-60-> 1-60 min; >=61-> Aina päällä]

Taulukko 23: Järjestelmäparametrit

Koodi	Parametri	Min.	Maks.	Oletus	ID	Huomaus
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	Ulkoinen vika
13	Taajuusmuuttajan alilämpötila	52	Ovipaneelin vika
14	Taajuusmuuttajan ylitämpötila	53	Kenttäväylävikä
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 vaatimustenmuutokset		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		0,5-1,5
	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	
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