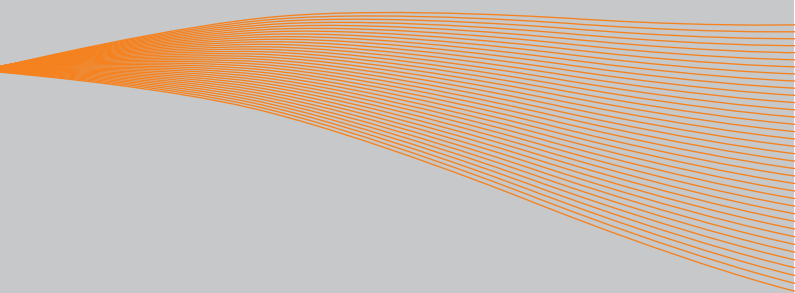


VACON 20
AC DRIVES

KIIRJUHEND



VACON
DRIVEN BY DRIVES

See kiirjuhend sisaldab Vacon 20 sagedusmuunduri paigaldamise ja seadistamise põhisamme.

Enne seadme kasutuselevõttu laadige alla ja lugege läbi Vacon 20 täielik kasutusjuhend, mis on saadaval aadressil www.vacon.com -> Support & Downloads

1. OHUTUS



ELEKTRILIST PAIGALDUST TOHIB TEOSTADA AINULT PÄDEV ELEKTRIK!

Kiirjuhend sisaldab selgelt tähistatud hoiatusi, mille eesmärk on tagada isiklik ohutus ja vältida tahtmatut toote või ühendatud seadmete kahjustamist.

Palun lugege neid hoiatusi tähelepanelikult.



Kui Vacon 20 on vooluvõrku ühendatud, on sagedusmuunduri jõuallika komponendid pingestatud. Pingega kokku puutumine on väga ohtlik ning võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.



Kui Vacon 20 on vooluvõrku ühendatud, on mootori terminalid U, V, W (T1, T2, T3) ja võimalikud pidurdustakisti -/+ terminalid pingestatud, isegi kui mootor ei tööta.



Sisend-väljundterminalid on vooluvõrgust eraldatud. Relee väljundterminalid võivad siiski talletada ohtlikku kontrollpinget, isegi kui Vacon 20 pole vooluvõrku ühendatud.



Sagedusmuunduri Vacon 20 maaühendusvool on suurem kui 3,5 mA AC. Vastavalt standardile EN61800-5-1 tuleb kasutada tugevdatud maandust.

Vt peatükki 7!



Kui sagedusmuundurit kasutatakse masina osana, on masina varustamine maandusega masina tootja kohustuseks (EN 60204-1).



Kui Vacon 20 lahutatakse vooluvõrgust ja mootor samal ajal töötab, jääb seade voolu alla, kui protseduur pingestab mootorit. Sellisel juhul töötab mootor generaatorina, suunates energiat sagedusmuundurisse.



Pärast sagedusmuunduri vooluvõrgust lahutamist oodake, kuni ventilaator seiskub ning näidikud ja olekutuled esipaneelil kustuvad. Enne Vacon 20 ühenduste käsitlemist oodake veel 5 minutit.

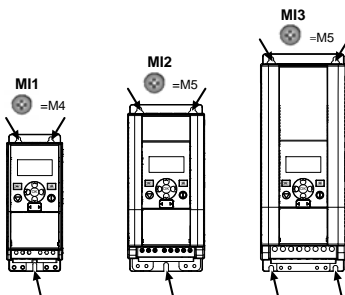


Kui automaatse lähestamise funktsioon on aktiveeritud, võib mootor pärast rikkeolukorda automaatselt käivituda.

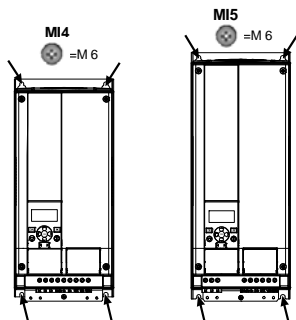
2. PAIGALDAMINE

2.1 Mehaaniline paigaldamine

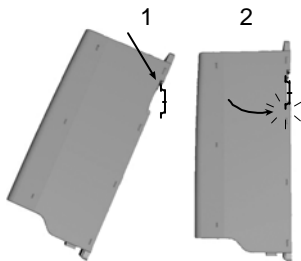
Seadme Vacon 20 seinale kinnitamiseks on kaks võimalust. MI1 kuni MI3 jaoks kas kruvid või DIN rööbaskinnitus; MI4 ja MI5 jaoks kruvid või äärikinnitus.



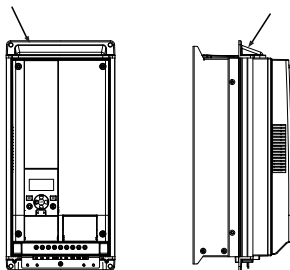
Joonis 1: Kruvikinnitus, MI1 kuni MI3



Joonis 2: Kruvikinnitus, MI4 ja MI5



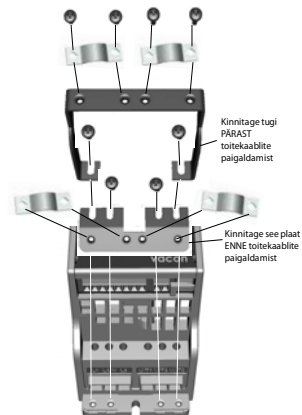
Joonis 3: DIN-rööbaskinnitus, MI1 kuni MI3



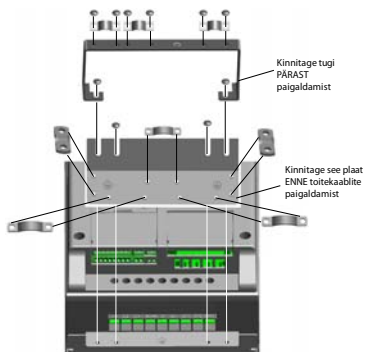
Joonis 4: Äärikkinnitus, MI4 ja MI5

Märkus! Vaadake kinnituse mõõtmeid seadme tagaküljelt.

Jätke **jahutuseks** vaba ruumi Vacon 20st ülespoole (**100 mm**), alla (**50 mm**) ja külgedele (**20 mm**)! (MI1 kuni MI3 puhul on kõrvuti paigaldamine lubatud ainult siis, kui keskkonna temperatuur on alla 40 °C; MI4 ja MI5 puhul pole kõrvuti paigaldamine lubatud.



Joonis 5: PE-plaadi ja API kaablite kinnitamine, MI1 kuni MI3

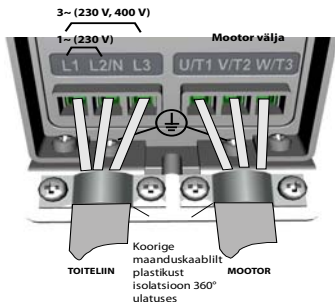


Joonis 6: PE-plaadi ja API kaablite kinnitamine, MI4 ja MI5

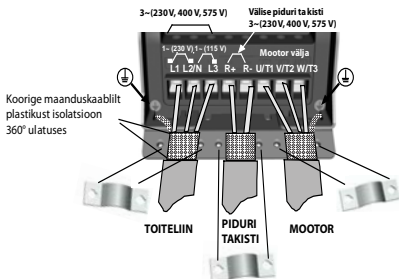
2.2 Kaablid ja ühendused

2.2.1 Toitekaablid

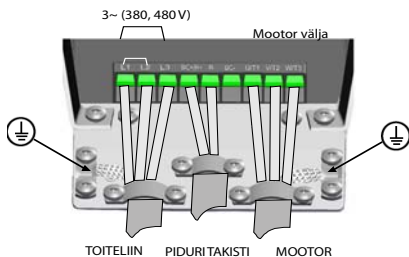
Märkus! Toitekaablite pingutusmoment on 0,5–0,6 Nm



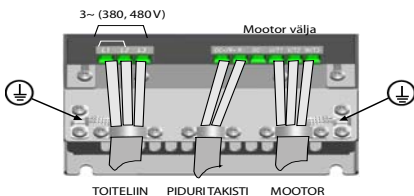
Joonis 7: Vacon 20 toiteühendused, MI1



Joonis 8: Vacon 20 toiteühendused, MI2 ja MI3

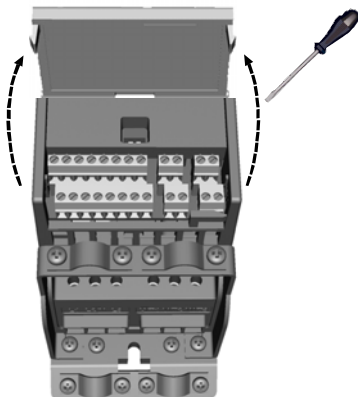


Joonis 9: Vacon 20 toiteühendused, MI4

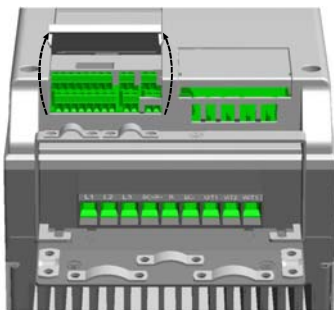


Joonis 10: Vacon 20 toiteühendused, MI5

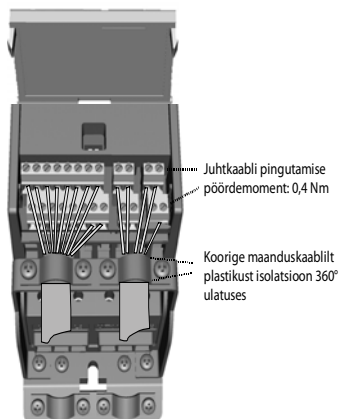
2.2.2 Juhtkaablid



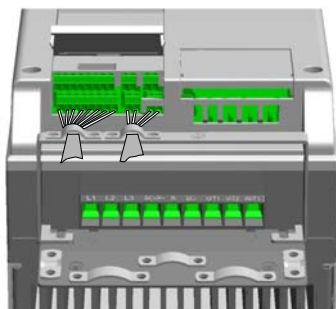
Joonis 11: Avage MI1 kuni MI3 kaas



Joonis 12: Avage MI4 ja MI5 kaas



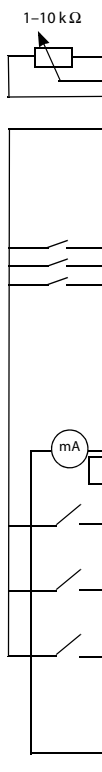
Joonis 13: Paigaldage juhtkaablid, MI1 kuni MI3



Joonis 14: Paigaldage juhtkaablid, MI4 ja MI5

3. JUHTISENDID/VÄLJUNDID JA TERMINALID



Vacon 20



Terminal	Signaal	Tehasehäälestus	Kirjeldus
1	+10 Vref	Tugipinge väljund	Maksimaalne koormus 10 mA
2	AI1	Analoogsignaali sisend 1	Sageduse etalon ^{P)} 0–10 V, Ri >= 200 kΩ
3	GND	I/O-maandussignaali	
6	24 V väljund	24 V väljund digitaalsetele sisenditele	±20%, maksimaalne koormus 50 mA
7	DI_C	Commom digitaalne sisend	DI1–DI6 commom digitaalne sisend, vt tabelist 2 DI neelu tüüpi
8	DI1	Digitaalne sisend 1	Algusest edasi ^{P)}
9	DI2	Digitaalne sisend 2	Algusest tagasi ^{P)}
10	DI3	Digitaalne sisend 3	Rikke lähtestamine ^{P)}
A	A	RS485 signaal A	FB side
B	B	RS485 signaal B	FB side
4	AI2	Analoogsignaali sisend 2	PiDi tegelik väärtus ja sageduse etalon ^{P)} Vaikimisi: 0(4)–20 mA, Ri <= 250 Ω Muud: 0–10 V, Ri >= 200 kΩ Valitav mikrolüliti kaudu
5	GND	I/O-maandussignaali	
13	DO-	Commom digitaalne väljund	Commom digitaalne väljund
14	DI4	Digitaalne sisend 4	Eelhäälestatud kiirus B0 ^{P)} 18–30 V, Ri > 5 kΩ
15	DI5	Digitaalne sisend 5	Eelhäälestatud kiirus B1 ^{P)} Nagu DI, Muud: Koodri sisend A (sagedus kuni 10 kHz) Valitav mikrolüliti kaudu
16	DI6	Digitaalne sisend 6	Väline rike ^{P)} Nagu DI, Muud: Koodri sisend B (sagedus kuni 10 kHz), impulsijada sisend (sagedus kuni 5 kHz)
18	AO	Analoogväljund	Väljundi sagedus ^{P)} 0–10 V, RL > 1 kΩ 0(4)–20 mA, RL < 500 Ω Valitav mikrolüliti kaudu

Tabel 1: Vacon 20 vaikimisi I/O-seadistus ja juhtpuldli ühendused üldiseks kasutamiseks

^{P)} = programmeeritav funktsioon, vt kasutusjuhendist: parameetrite nimekirjad ja detailsed kirjeldused

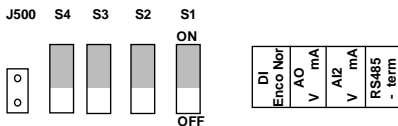
Terminal	Signaal	Tehasehäälestus	Kirjeldus
20	DO	Digitaalne väljundsignaal	Aktivne = VALMIS ^{P)} Avatud kollektor, maksimaalne koormus 48 V / 50 mA
22	RO 13	 Relee väljund 1	Maksimaalne lülituskoormus: 250 V ac / 2 A või 250 V dc / 0,4 A
23	RO 14		
24	RO 22	 Relee väljund 2	Maksimaalne lülituskoormus: 250 V ac / 2 A või 250 V dc / 0,4 A
25	RO 21		
26	RO 24		

Tabel 1: Vacon 20 vaikimisi I/O-seadistus ja juhtpuldil ühendused üldiseks kasutamiseks

P) = programmeeritav funktsioon, vt kasutusjuhendist: parameetrite nimekirjad ja detailsed kirjeldused

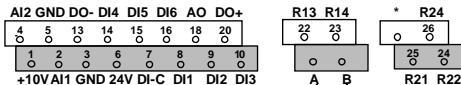
Terminal	Signaal	Tehasehäälestus	Kirjeldus
3	GND	I/O-maandussignaal	
6	24 V väljund	24 V väljund digitaalsetele sisenditele	±20%, maksimaalne koormus 50 mA
7	DI_C	Common digitaalne sisend	Common digitaalne sisend mudelitele DI1–DI6
8	DI1	Digitaalne sisend 1	Algusest edasi ^{P)} 18–30 V, Ri > 5 kΩ
9	DI2	Digitaalne sisend 2	Algusest tagasi ^{P)}
10	DI3	Digitaalne sisend 3	Rikke lähtestamine ^{P)}
14	DI4	Digitaalne sisend 4	Eelhäälestatud kiirus B0 ^{P)} 18–30 V, Ri > 5 kΩ
15	DI5	Digitaalne sisend 5	Eelhäälestatud kiirus B1 ^{P)} Nagu DI, Muud: Koodri sisend A (sagedus kuni 10 kHz) Valitav mikrolüliti kaudu
16	DI6	Digitaalne sisend 6	Väline rike ^{P)} Nagu DI, Muud: Koodri sisend B (sagedus kuni 10 kHz), impulssijada sisend (sagedus kuni 5 kHz)

Tabel 2: DI neelu tüüp, eemaldage klemm J500 ja ühendage juhe tabeli 2 abil



Joonis 15: Mikrolülitid

Vacon 20 I/O-terminalid:

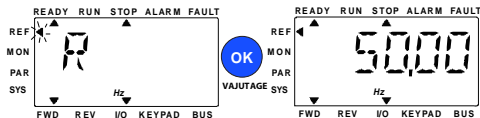


4. NAVIGATSIOON JA KÄIVITUS

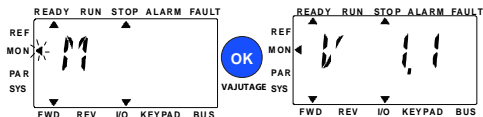
4.1 Vacon 20 peamenüü

REFERENTS MENÜÜ

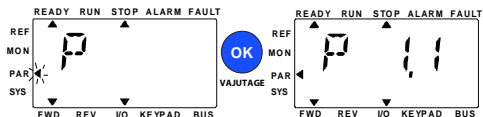
Kuvab klahvistiku referentsväärtuse hoolimata valitud juhtkohast.

**MONITOOIMIS MENÜÜ**

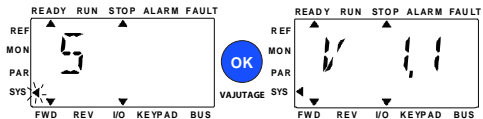
Selles menüüs saate sirvida monitoorimisväärtusi.

**PARAMEETRITE MENÜÜ**

Selles menüüs saate sirvida järeldigeerida parameetreid.

**SÜSTEEMI MENÜÜ**

Siin saate sirvida süsteemi parameetreid ja rikete alamennüüd.



Joonis 16: Vacon 20 peamenüü

4.2 Kasutuselevõtt ja käivitusviisard

4.2.1 Kasutuselevõtu sammud

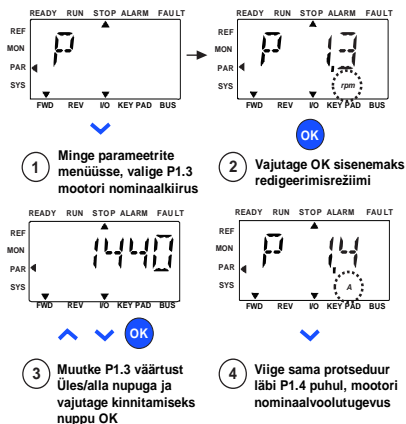
1. Lugege ohutusjuhiseid leheküljel 1	7. Viige läbi kontrollkäivitus ilma mootorit , vaadake kasutusjuhendit aadressil www.vacon.com
2. Ühendage maandus ja tehke kindlaks, et kaablid vastavad nõuetele	8. Viige läbi nullkoormusega testid, mille puhul mootor pole protsessiga ühendatud
3. Kontrollige jahutusõhu kvaliteeti ja kogust	9. Viige läbi tuvastuskäivitus (Par. ID631)
4. Kontrollige, et kõik start/stop (alusta/lõpeta) lülitid on asendis STOP	10. Ühendage mootor protsessiga ja sooritage testkäivitus uuesti
5. Ühendage ajam vooluvõrku	11. Vacon 20 on nüüd kasutamiseks valmis
6. Käivitusviisardi abil seadistage kõik vajalikud parameetrid	

Tabel 3: Kasutuselevõtu sammud

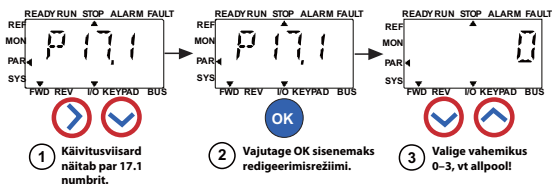
4.2.2 Käivitusviisard

Esmasel kasutuskorral läheb käima käivitusviisard. Viisardit saab käivitada sättega SYS parameeter 4.2 = 1. Protseduuri on kujutatud allolevatel joonistel.

Märkus! Käivitusviisardi kasutamine seadistab kõik parameetrid vastavalt tehasesättele!



Joonis 17: Vacon 20 käivitusviisard (standardrakendus)



Valikud:

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.8	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
0 = põhiline	V ^a	50/60 Hz	1,5 x INMOT	0 = sägeduskontroll	0 = pole kasutusel	I/O	0 = ramp	0 = värbakääik	0 Hz	50/60 Hz	4=A1 0-10V	3s	3s
1 = pumba ajam	V ^a	50/60 Hz	1,1 x INMOT	0 = sägeduskontroll	0 = pole kasutusel	I/O	0 = ramp	1 = ramp	20 Hz	50/60 Hz	4=A1 0-10V	5s	5s
2 = ventilaatori ajam	V ^a	50/60 Hz	1,1 x INMOT	0 = sägeduskontroll	0 = pole kasutusel	I/O	1 = käigus	0 = värbakääik	20 Hz	50/60 Hz	4=A1 0-10V	20s	20s
3 = suure pöördemomendi ajam	V ^a	50/60 Hz	1,5 x INMOT	1 = avatud süsteemiga kiiruse juhtimine	1 = kasutusel	I/O	0 = ramp	0 = värbakääik	0 Hz	50/60 Hz	4=A1 0-10V	1s	1s

* Sama mis ajami pinge, välja arvatud 115 V ajamites, kus väärtus on 230 V

Mõjutatud parameetrid:	P1.1	Mootori Un (V)	P2.3	Peatamisfunktsioon
	P1.2	Mootori fn (Hz)	P3.1	Minimaalne sagedus
	P1.7	Voolutugevuse piir (A)	P3.2	Maksimaalne sagedus
	P1.8	Mootori juhtrežiim	P3.3	I/O etalon
	P1.15	Pöördemomendi võimendus	P4.2	Kiirendusaeg (s)
	P2.1	Juhtkoht	P4.3	Aeglustusaeg (s)
	P2.2	Käivitusfunktsioon		



Joonis 18: Ajamite seadistus

5. MONITOOING JA PARAMEETRID

MÄRKUS! Antud juhend on mõeldud Vacon 20 standardrakenduse jaoks; kui kasutate erinevat rakendust, laadige alla selle rakenduse juhend aadressilt: www.vacon.com -> Support & downloads.

5.1 Monitooringuväärtused

Kood	Monitooringu signaal	Ühik	ID	Kirjeldus
V1.1	Väljundsagedus	Hz	1	Mootori väljundsagedus
V1.2	Sageduse etalon	Hz	25	Sagedusetalon mootori kontrollimiseks
V1.3	Mootori kiirus	p/min	2	Arvutatud mootori kiirus
V1.4	Mootori voolutugevus	A	3	Mootori mõõdetud voolutugevus
V1.5	Mootori pöördemoment	%	4	Mootori arvutatud tegelik / nominaalne pöördemoment
V1.6	Väljundvõimsus	kW	79	Väljundvõimsus ajamilt mootorile
V1.7	Mootori pinge	V	6	Mootori pinge
V1.8	Alalisvooluühenduse pinge	V	7	Mõõdetud alalisvooluühenduse pinge
V1.9	Ajami temperatuur	°C	8	Radiaatori temperatuur
V1.10	Mootori temperatuur	%	9	Arvutatud mootori temperatuur
V1.11	Mootori teljevõimsus	%	5	Mootori arvutatud tegelik / nominaalne võimsus
V2.1	Analoogsisend 1	%	13	A11 signaali ulatus protsendina kasutatud ulatusest
V2.2	Analoogsisend 2	%	14	A12 signaali ulatus protsendina kasutatud ulatusest
V2.3	Analoogväljund	%	26	A0 signaali ulatus protsendina kasutatud ulatusest
V2.4	Digitaalse sisendi olek DI1, DI2, DI3		15	Digitaalse sisendi olek
V2.5	Digitaalse sisendi olek DI4, DI5, DI6		16	Digitaalse sisendi olek
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Relee / digitaalse väljundi olek
V2.7	Impulsijada/kooderi sisend	%	1234	Väärtus 0–100% skaalal
V2.8	Kooderi p/min	p/min	1235	Kaalutud vastavalt kooderi impulsse pöörde kohta parameetritele

Tabel 4: Vacon 20 monitooringuväärtused (Üldise otstarbega rakendus)

Kood	Monitooringu signaal	Ühik	ID	Kirjeldus
V3.1	Ajami olek		43	Ajami olekud kodeerituna B0 = valmis B1 = töös B2 = tagurpidikäik B3 = rike B6 = töö võimaldamine B7 = alarm aktiveeritud B12 = töö taotlus B13 = mootori regulaator aktiveeritud
V3.2	Rakenduse olek		89	Rakenduse olekud kodeerituna B3 = ramp 2 aktiivne B5 = kaugkontroll kohas 1 aktiivne B6 = kaugkontroll kohas 2 aktiivne B7 = Fieldbusi kontroll aktiivne B8 = kohalik kontroll aktiivne B9 = PC kontroll aktiivne B10 = eelseadistatud sagedused aktiivsed
V3.3	DINi olek		56	
V4.1	PIDi sättepunkt	%	20	Regulaatori sättepunkt
V4.2	PIDi tagasisideväärtus	%	21	Regulaatori tegelik väärtus
V4.3	PIDi tõrge	%	22	Regulaatori tõrge
V4.4	PIDi väljund	%	23	Regulaatori väljund
V4.5	Protsess		29	Kaalutud protsessi muutuja vt par. 15.18

Tabel 4: Vacon 20 monitooringuväärtused (Üldise otstarbega rakendus)

5.2 Kiirseedistuse parameetrid (Virtuaalne menüü, kuvatakse, kui parameeter 17.2 = 1)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P1.1	Mootori nominaalpinge	180	690	V	Varieerub	110	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaati
P1.2	Mootori nominaalsagedus	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaati
P1.3	Mootori nominaalkiirus	30	20000	p/min	1440 / 1720	112	Vaikeseaded kehtivad 4 pooliga mootori puhul
P1.4	Mootori nominaalne voolutugevus	0,2 x I _{Nühik}	2,0 x I _{Nühik}	A	I _{Nühik}	113	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaati
P1.5	Mootori cos φ	0,30	1,00		0,85	120	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaati
P1.7	Voolutugevuse piirmäär	0,2 x I _{Nühik}	2 x I _{Nühik}	A	1,5 x I _{Nühik}	107	Mootori maksimaalne voolutugevus
P1.15	Pöördemomendi võimendus	0	1		0	109	0 = pole kasutusel 1 = kasutusel
P2.1	Kaugjuhtimiskoha 1 valik	0	2		0	172	0 = I/O-terminal 1 = Fieldbus 2 = klahvistik
P2.2	Käivitusfunktsioon	0	1		0	505	0 = ramp 1 = lendstart
P2.3	Peatamisfunktsioon	0	1		0	506	0 = vabakäik 1 = ramp
P3.1	Minimaalne sagedus	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimaalne sageduse etalon
P3.2	Maksimaalne sagedus	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	maksimaalne sageduse etalon
P3.3	Kaugjuhtimiskoha 1 sagedusetaloni valik	1	9		7	117	1 = eelhäälestatud kiirused 0 2 = klahvistik 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = mootori potentsio-meeter 9 = impulsijada/kooder
P3.4	Eelhäälestatud kiirus 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	124	Eelhäälestatud kiirus 0 kasutatakse sagedusetaloni kui P3.3 = 1

Tabel 5: Kiirseedistuse parameetrid

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P3.5	Eelhäälestatud kiirus 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.6	Eelhäälestatud kiirus 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.7	Eelhäälestatud kiirus 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P4.2	Kiirendusaeg 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Kiirendus 0 Hz juurest maksimaalse sageduseni.
P4.3	Aeglustusaeg 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Aeglustusaeg maksimaalse sageduse juurest 0 Hz-ni.
P6.1	AI1 signaali ulatus	0	1		0	379	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% on sama kui 2 V minimaalne signaalitase.
P6.5	AI2 signaali ulatus	0	1		0	390	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% on sama kui 2 V või 4 mA minimaalne signaalitase.
P14.1	Automaatne lähtestus	0	1		0	731	0 = keelamine 1 = lubamine
P17.2	Parameetri varjamine	0	1		1	115	0 = kõik parameetrid on nähtaval 1 = ainult kiirseedistuse parameetrite grupp on nähtaval

Tabel 5: Kiirseedistuse parameetrid

5.3 Mootori sätted (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P1)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P1.1	Mootori nominaalpinge	180	690	V	Varieerub	110	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaat
P1.2	Mootori nominaalsagedus	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaat
P1.3	Mootori nominaalkiirus	30	20000	p/min	1440 / 1720	112	Vaikeseaded kehtivad 4 pooliga mootori puhul
P1.4	Mootori nominaalne voolutugevus	0,2 x I _{Nühik}	2,0 x I _{Nühik}	A	I _{Nühik}	113	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaat
P1.5	Mootori cos Φ (Võimsusfaktor)	0,30	1,00		0,85	120	Vaadake mootori peal olevat võimsusplaat
P1.6	Mootori tüüp	0	1		0	650	0 = induktsioon 1 = püsिमagnet
P1.7	Voolutugevuse piirmäär	0,2 x I _{Nühik}	2 x I _{Nühik}	A	1,5 x I _{Nühik}	107	Mootori maksimaalne voolutugevus
P1.8	Mootori juhtrežiim	0	1		0	600	0 = sageduse juhtimine 1 = avatud süsteemiga kiiruse juhtimine
P1.9	U / f suhe	0	2		0	108	0 = lineaarne 1 = teiseastmeline 2 = programmeeritav
P1.10	Välja nõrgenemispunkt	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Välja nõrgenemispunkti sagedus
P1.11	Välja nõrgenemispunkti pinge	10,00	200,00	%	100,00	603	Pinge välja nõrgenemispunkti protsendina ühikust U _{nnot}
P1.12	U / f keskpunkti sagedus	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Programmeeritava U / f keskpunkti sagedus
P1.13	U / f keskpunkti pinge	0,00	P1.11	%	100,00	605	Programmeeritava U / f keskpunkti pinge protsendina ühikust U _{nnot}
P1.14	Nullsageduse pinge	0,00	40,00	%	Varieerub	606	Pinge 0 Hz juures protsendina ühikust U _{nnot}
P1.15	Pöördemomendi võimendus	0	1		0	109	0 = keelatud 1 = lubatud
P1.16	Lülitussagedus	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	PWN sagedus Kui väärtused on suuremad kui vaikeväärtused, tuleb voolutugevust vähendada

Tabel 6: Mootori sätted

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P1.17	Pidurikatkesti	0	2		0	504	0 = keelatud 1 = lubatud Alati 2 = tööolekus
P1.18	Mootori identifitseerimine	0	1		0	631	0 = mitteaktiivne 1 = seisaku tuvastamine (aktiveerimiseks tuleb 20 s jooksul sisestada käsklus)
P1.19	Rs pingelangus	0,00	100,00	%	0,00	675	Pinge langus mootori mähisel nominaalse voolutugevuse juures protsendina ühikust U_{nmot} .
P1.20	Ülepinge kontroll	0	2		1	607	0 = keelatud 1 = lubatud, standardrežiim 2 = lubatud, löögikoormusrežiim
P1.21	Alapinge kontroll	0	1		1	608	0 = keelamine 1 = lubamine
P1.22	Siinusfilter	0	1		0	522	0 = pole kasutusel 1 = kasutusel

Tabel 6: Mootori sätted

Märkus! Neid parameetreid näidatakse, kui P17.2 = 0.

5.4 Stardi/stopi seadistamine (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P2)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P2.1	Kaugjuhtimiskoha 1 valik	0	2		0	172	0 = I/O-terminalid 1 = Fieldbus 2 = klahvistik
P2.2	Käivitusfunktsioon	0	1		0	505	0 = ramp 1 = lendstart
P2.3	Peatamisfunktsioon	0	1		0	506	0 = vabakäik 1 = ramp
P2.4	I / O Stardi/stopi loogika	0	4		2	300	I/O-juht-signaali 1 0 Edasi 1 Edasi (äär) I/O-juht-signaali 2 Tagasi Pööratud peatamine 2 Edasi (äär) Tagasi (äär) 3 Käivitus Tagurpidi 4 Käivitus (äär) Tagurpidi
P2.5	Kohalik/kaug	0	1		0	211	0 = kaugjuhtimine 1 = kohalik juhtimine
P2.6	Klahvjuhtimise suund	0	1		0	123	0 = edasi 1 = tagasi
P2.7	Klahvistiku peatamisnupp	0	1		1	114	0 = ainult klahvistiku juhtimisel 1 = alati
P2.8	Kaugjuhtimiskoha 2 valik	0	2		0	173	0 = I/O-terminalid 1 = Fieldbus 2 = klahvistik

Tabel 7: Stardi/stopi seadistamine

5.5 Sagedusetalonid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P3)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P3.1	Minimaalne sagedus	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Maksimaalne sagedus	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	
P3.3	Kaugjuhtimiskoha 1 sagedusetaloni valik	1	9		7	117	1 = eelhäälestatud kiirused 2 = klahvistik 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = mootori potentsiomeeter 9 = impulsijada/kooder
P3.4	Eelhäälestatud kiirus 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	124	Eelhäälestatud kiirust 0 kasutatakse sagedusetalonina kui P3.3 = 1
P3.5	Eelhäälestatud kiirus 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.6	Eelhäälestatud kiirus 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.7	Eelhäälestatud kiirus 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.8	Eelhäälestatud kiirus 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.9	Eelhäälestatud kiirus 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.10	Eelhäälestatud kiirus 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.11	Eelhäälestatud kiirus 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Aktiveeritud digitaalsete sisendite poolt
P3.12	Kaugjuhtimiskoha 2 sagedusetaloni valik	1	9		5	131	Nagu parameeter P3.3
P3.13	Mootori potentsiomeetri ramp	1	50	Hz/s	5	331	Kiiruse varieerumise määr
P3.14	Mootori potentsiomeetri lähtestamine	0	2		2	367	0 = ei lähtestata 1 = lähtestatakse peatamise korral 2 = lähtestatakse väljalülitamise korral

Tabel 8: Sagedusetalonid

Märkus! Neid parameetreid näidatakse, kui P17.2 = 0.

5.6 Rampide ja pidurite seadistamine (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P4)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P4.1	S-kujuline ramp	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = lineaarne >0 = S-kõvera rambi aeg
P4.2	Kiirendusaeg 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P4.3	Aeglustusaeg 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P4.4	S-kujuline ramp 2	0,0	10,0	s	0,0	501	
P4.5	Kiirendusaeg 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	
P4.6	Aeglustusaeg 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	
P4.7	Voolupidurdus	0	3		0	520	0 = väljas 1 = aeglustus 2 = katkesti 3 = täisrežiim
P4.8	Voolupidurduse voolutugevus	0,5 x I _{Nühik}	2,0 x I _{Nühik}	A	I _{Nühik}	519	
P4.9	Alalisvoolu pidur- duse voolutugevus	0,3 x I _{Nühik}	2,0 x I _{Nühik}	A	I _{Nühik}	507	Alalisvoolu pidurduse ajal mootoris sisestatud voolutugevus.
P4.10	Peata alalisvoolu aeg	0,00	600,00	s	0,00	508	Määrab, kas mootori peat- umise ajal on pidurdus sees või väljas ning alalis- voolu piduri pidurdusaja. 0 = mitteaktiivne
P4.11	Peata alalisvoolu sagedus	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Väljundsagedus, mille juures rakendatakse alalis- voolu pidurdust.
P4.12	Alusta alalisvoolu aeg	0,00	600,00	s	0,00	516	0 = mitteaktiivne
P4.13	Kiirendus 2 sage- duse lävi	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = keelatud
P4.14	Aeglustus 2 sage- duse lävi	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = keelatud
P4.15	Välise pidur: Avatud viivitus	0,00	320,00	s	0,20	1544	
P4.16	Välise pidur: Avatud sageduspiir	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	

Tabel 9: Rampide ja pidurite seadistamine

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P4.17	Väline pidur: Suletud sageduspiir	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	
P4.18	Väline pidur: Suletud sageduspiir tagurpidikäiguga	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	
P4.19	Väline pidur: avatud/suletud voolutugevuse piir	0,0	200,0	%	20,0	1585	

Tabel 9: Rampide ja pidurite seadistamine

5.7 Digitaalsed sisendid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P5)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P5.1	I/O-juhtsignaal 1	0	6		1	403	0 = pole kasutusel 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	I/O-juhtsignaal 2	0	6		2	404	Nagu parameeter 5.1
P5.3	Tagurpidi	0	6		0	412	Nagu parameeter 5.1
P5.4	Välise rikke sulgemine	0	6		6	405	Nagu parameeter 5.1
P5.5	Välise rikke avamine	0	6		0	406	Nagu parameeter 5.1
P5.6	Rikkelähtestus	0	6		3	414	Nagu parameeter 5.1
P5.7	töö lubamine	0	6		0	407	Nagu parameeter 5.1
P5.8	Eelhäälestatud kiirus B0	0	6		4	419	Nagu parameeter 5.1
P5.9	Eelhäälestatud kiirus B1	0	6		5	420	Nagu parameeter 5.1
P5.10	Eelhäälestatud kiirus B2	0	6		0	421	Nagu parameeter 5.1
P5.11	Rambija 2 valik	0	6		0	408	Nagu parameeter 5.1
P5.12	Mootoripotentsio-meeter üles	0	6		0	418	Nagu parameeter 5.1
P5.13	Mootoripotentsio-meeter alla	0	6		0	417	Nagu parameeter 5.1
P5.14	Kaugjuhtimiskoht 2	0	6		0	425	Aktiveerib kaugjuhtimiskoha 2 Nagu parameeter 5.1
P5.15	Kaugjuhtimiskoha sagedusetalon 2	0	6		0	343	Aktiveerib kaugjuhtimiskoha 2 Vt parameetrit 5.1
P5.16	PIDi sättepunkt 2	0	6		0	1047	Aktiveerib referentsi 2 Nagu parameeter 5.1
P5.17	Mootori eelsoojendus aktiveeritud	0	6		0	1044	Aktiveerib mootori eelsoojenduse (alalisvool) stop-olekus, kui parameetri mootori eelsoojenduse funktsioon on 2 Nagu parameeter 5.1

Tabel 10: Digitaalsed sisendid

5.8 Analoogsensendid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P6)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P6.1	AI1 signaali ulatus	0	1		0	379	0 = 0–100% (0–10 V) 1 = 20%–100% (2–10 V)
P6.2	AI1 Kohandatud min	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = miinimumi häälestus puudub
P6.3	AI1 Kohandatud max	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = maksimumi häälestus puudub
P6.4	AI1 filtri aeg	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = filtrimist ei toimu
P6.5	AI2 signaali ulatus	0	1		0	390	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P6.6	AI2 Kohandatud min	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = miinimumi häälestus puudub
P6.7	AI2 Kohandatud max	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = maksimumi häälestus puudub
P6.8	AI2 filtri aeg	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = filtrimist ei toimu

Tabel 11: Analoogsensendid

5.9 Impulsijada/kooder (juhtpaneel: Menüü PAR -> P7)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P7.1	Minimaalne impulsisagedus	0	10000	Hz	0	1229	Impulsijada, mis saab tõlgendada 0% signaalina.
P7.2	Maksimaalne impulsisagedus	0,0	10000	Hz	10000	1230	Impulsijada, mis saab tõlgendada 100% signaalina.
P7.3	Sagedusetalon minimaalse impulsisageduse korral	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Sagedust, mis vastab 0%-le, kasutatakse sagedusetalonina.
P7.4	Sagedusetalon maksimaalse impulsisageduse korral	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Sagedust, mis vastab 100%-le, kasutatakse sagedusetalonina.
P7.5	Koodri suund	0	2		0	1233	0 = keelamine 1 = lubamine/tavaline 2 = lubamine/pööratud

Tabel 12: Impulsijada/kooder

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P7.6	Koodri impulsid pöörde kohta	1	65535	ppr	256	629	Koodri pöörde impulsilõend. Kasutatakse ainult koodri p/min monitoorimise väärtuse hindamiseks.
P7.7	DI5 ja DI6 seadistamine	0	2		0	1800	0 = DI5 ja DI6 normaalse digitaalse väljundi puhul 1 = DI6 on impulsijada jaoks 2 = DI5 ja DI6 on koodri sagedusrežiimi jaoks

Tabel 12: Impulsijada/kooder

5.10 Digitaalsed väljundid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P8)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Valikud
P8.1	RO1 signaali valik	0	19		2	313	0 = pole kasutusel 1 = valmis 2 = töö 3 = rike 4 = rike pööratud 5 = hoiatus 6 = ümber pööratud 7 = kiiruse juures 8 = mootori regulaator aktiivne 9 = FB kontroll Word.B13 10 = FB kontroll Word.B14 11 = FB kontroll Word.B15 12 = väljundi sageduse kontroll 13 = väljundi pöördemom kontroll 14 = seadme temperatuuri kontroll 15 = analoogsisendi kontroll 16 = eelhäälestatud kiirus aktiivne 17 = välise piduri juhtimine 18 = klahvjuhtimine aktiveeritud 19 = I/O-juhtimine aktiivne
P8.2	RO2 signaali valik	0	19		3	314	Nagu parameeter 8.1
P8.3	DO1 signaali valik	0	19		1	312	Nagu parameeter 8.1
P8.4	RO2 inversioon	0	1		0	489	0 = ei pöörata 1 = pööratud
P8.5	RO2 sees, viivitusega	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = viivitusega
P8.6	RO2 väljas, viivitusega	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = viivitusega
P8.7	RO1 inversioon	0	1		0	1587	0 = ei pöörata 1 = pööratud
P8.8	RO1 sees, viivitusega	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = viivitusega
P8.9	RO1 väljas, viivitusega	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = viivitusega

Tabel 13: Digitaalsed väljundid

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Valikud
P8.10	RO3 signaali valik	0	19		0	317	Nagu parameeter 8.1, RO3–RO5 on rakendatud, kuid peidetud, kuni ühendatakse valikupaneel.
P8.11	RO4 signaali valik	0	19		0	318	
P8.12	RO5 signaali valik	0	19		0	1386	

Tabel 13: Digitaalsed väljundid

5.11 Analooqväljundid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P9)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Valikud
P9.1	Analooqväljundi signaali valik	0	14		1	307	0 = pole kasutusel 1 = väljundi sagedus ($0-f_{max}$) 2 = väljundi voolutugevus ($0-I_{nMootor}$) 3 = mootori pöördemoment ($0-I_{nMootor}$) 4 = PIDi väljund ($0-100\%$) 5 = sagedusetalon ($0-f_{max}$) 6 = mootori kiirus ($0-n_{max}$) 7 = mootori võimsus ($0-P_{nMootor}$) 8 = mootori pinge ($0-U_{nMootor}$) 9 = alalisvooluühenduse pinge ($0-1000\text{ V}$) 10 = protsessi teabe sisend 1 ($0-10000$) 11 = protsessi teabe sisend 2 ($0-10000$) 12 = protsessi teabe sisend 3 ($0-10000$) 13 = protsessi teabe sisend 4 ($0-10000$) 14 = test 100%
P9.2	Analooqväljundi miinimum	0	1		0	310	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P9.3	Analooqväljundi skaleerimine	0,0	1000,0	%	100,0	311	Skaleerimisfaktor
P9.4	Analooqväljundi filtriaeg	0,00	10,00	s	0,10	308	Filtriaeg
P9.5	Analooqväljundi 2 signaali valik	0	14		1	472	Nagu parameeter 9.1, on AO2 ja AO3 valikupaneeli ühendamiseni rakendatud, kuid peidetud.
P9.6	Analooqväljundi 2 miinimum	0	1		0	475	Sarnaselt parameetritele 9.2 on AO2 ja AO3 valikupaneeli ühendamiseni rakendatud, kuid peidetud.
P9.7	Analooqväljundi 2 skaleerimine	0,0	1000,0	%	100,0	476	Sarnaselt parameetritele 9.3 on AO2 ja AO3 valikupaneeli ühendamiseni rakendatud, kuid peidetud.

Tabel 14: Analooqväljundid

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Valikud
P9.8	Analoogväljundi filtriaeg	0,00	10,00	s	0,10	473	Sarnaselt parameetritele 9.4 on AO2 ja AO3 valikupaneeli ühendamiseni rakendatud, kuid peidetud.
P9.9	Analoogväljundi 3 signaali valik	0	14		1	479	Nagu parameeter 9.5
P9.10	Analoogväljundi 3 miinimum	0	1		0	482	Nagu parameeter 9.6
P9.11	Analoogväljundi 3 skaleerimine	0,0	1000,0	%	100,0	483	Nagu parameeter 9.7
P9.12	Analoogväljundi 3 filtriaeg	0,00	10,00	s	0,10	480	Nagu parameeter 9.8

Tabel 14: Analoogväljundid

5.12 Fieldbusi andmeteisendus (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P10)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P10.1	FB teabe väljund 1 valik	0	15		0	852	0 = sagedusetalon 1 = väljundi referents 2 = mootori kiirus 3 = mootori voolutugevus 4 = mootori pinge 5 = mootori pöördemoment 6 = mootori võimsus 7 = alalisvooluühenduse pinge 8 = aktiivne rikkekood 9 = analoog AI1 10 = analoog AI2 11 = digitaalse sisendi olek 12 = PIDi tagasiside väärtus 13 = PIDi sättepunkt 14 = impulsijada / koodri sisend (%) 15 = impulsijada / koodri impulss ()
P10.2	FB teabe väljund 2 valik	0	15		1	853	PD2 varieeruv teisendus
P10.3	FB teabe väljund 3 valik	0	15		2	854	PD3 varieeruv teisendus
P10.4	FB teabe väljund 4 valik	0	15		4	855	PD4 varieeruv teisendus
P10.5	FB teabe väljund 5 valik	0	15		5	856	PD5 varieeruv teisendus
P10.6	FB teabe väljund 6 valik	0	15		3	857	PD6 varieeruv teisendus
P10.7	FB teabe väljund 7 valik	0	15		6	858	PD7 varieeruv teisendus
P10.8	FB teabe väljund 8 valik	0	15		7	859	PD8 varieeruv teisendus
P10.9	Aux CW teave sisse valik	0	5		0	1519	PDI Aux CW jaoks 0 = pole kasutusel 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

Tabel 15: Fieldbusi andmeteisendus

5.13 Keelatud sagedused (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P11)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P11.1	Keelatud sageduse ulatus 1 alumine piir	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Alumine piir 0 = pole kasutusel
P11.2	Keelatud sageduse ulatus 1 ülemine piir	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Ülemine piir 0 = pole kasutusel
P11.3	Keelatud sageduse ulatus 2 alumine piir	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Alumine piir 0 = pole kasutusel
P11.4	Keelatud sageduse ulatus 2 ülemine piir	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Ülemine piir 0 = pole kasutusel

Tabel 16: Keelatud sagedused

5.14 Piirkontrollid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P12)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P12.1	Väljundi sageduse kontrolli funktsioon	0	2		0	315	0 = pole kasutusel 1 = alumine piir 2 = ülemine piir
P12.2	Väljundi sageduse kontrolli piir	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Väljundi sageduse kontrolli lävi
P12.3	Pöördemomendi kontrolli funktsioon	0	2		0	348	0 = pole kasutusel 1 = alumine piir 2 = ülemine piir
P12.4	Pöördemomendi kontrolli piir	0,0	300,0	%	0,0	349	Pöördemomendi kontrolli lävi
P12.5	Seadme temperatuuri kontroll	0	2		0	354	0 = pole kasutusel 1 = alumine piir 2 = ülemine piir
P12.6	Seadme temperatuuri kontrolli piir	-10	100	°C	40	355	Seadme temperatuuri kontrolli lävi
P12.7	Analoogsisendi kontrolli signaal	0	1		0	356	0 = AI1 1 = AI2
P12.8	AI kontrolli tase asendis SEES	0,00	100,00	%	80,00	357	AI kontrolli lävi asendis SEES
P12.9	AI kontrolli tase asendis VÄLJAS	0,00	100,00	%	40,00	358	AI kontrolli lävi asendis VÄLJAS

Tabel 17: Piirkontrollid

5.15 Kaitsed (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P13)

Kood	Parameeter	Min	Max	Uhik	Vaikimisi	ID	Märkus
P13.1	Analoogsisendi alumine rike	0	4		1	700	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = alarm, eelhäälestatud alarmisagedusel 3 = rike: peatamisfunktsioon 4 = rike: vabakäik
P13.2	Alapinge rike	1	2		2	727	1 = Vastus puudub (riket ei teki, kuid ajam lõpetab siiski modulatsiooni) 2 = Rike: vabakäik
P13.3	Maanduse rike	0	3		2	703	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = rike: peatamisfunktsioon 3 = rike: vabakäik
P13.4	Väljundi faasi rike	0	3		2	702	Nagu parameeter 13.3
P13.5	Seiskumiskaits	0	3		0	709	Nagu parameeter 13.3
P13.6	Alakoormuskaits	0	3		0	713	Nagu parameeter 13.3
P13.7	Mootori termaalkaits	0	3		2	704	Nagu parameeter 13.3
P13.8	Mtk: keskkonna- temperatuur	-20	100	°C	40	705	Keskkonna temperatuur
P13.9	Mtk: Nullkiirusel jahutus	0,0	150,0	%	40,0	706	Jahutus protsendina, kui kiirus on 0
P13.10	Mtk: Mootori termaalaja konstant	1	200	Miinumum	Varieerub	707	Mootori termaalaja konstant
P13.11	Seisaku voolutugevus	0,00	2,0 x I _{Nühik}	A	I _{Nühik}	710	
P13.12	Seisaku aeg	0,00	300,00	s	15,00	711	Piiratud seisaku aeg
P13.13	Seisakusagedus	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Seisaku minimaalne sagedus
P13.14	UL: Välja nõrgenemise koormus	10,0	150,0	%	50,0	714	Välja nõrgenemise minimaalne pöördemoment
P13.15	UL: Nullsageduse koormus	5,0	150,0	%	10,0	715	Minimaalne pöördemoment F0 juures

Tabel 18: Kaitsed

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P13.16	UL-Ajalimit	1,0	300,0	s	20,0	716	
P13.17	Analoogsisendi alumise vea viivitus	0,0	10,0	s	0,5	1430	
P13.18	Väline rike	0	3		2	701	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = rike: peatamisfunktsioon 3 = rike: vabakäik
P13.19	Fieldbusi rike	0	4		3	733	Nagu parameeter 13.1
P13.20	Eelhäälestatud alarmi sagedus	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Sagedus, mida kasutatakse, kui rikkevastus on Alarm + eelhäälestatud sagedus.
P13.21	Parameetrite redigeerimise lukustus	0	1		0	819	0 = redigeerimine lubatud 1 = redigeerimine keelatud
P13.22	Termistori rike	0	3		2	732	0 = tegevust pole 1 = alarm 2 = rike: peatamisfunktsioon 3 = rike: vabakäik Peidetud, kuni valikupaneel on ühendatud

Tabel 18: Kaitsed

Märkus! Neid parameetreid näidatakse, kui P17.2 = 0.

5.16 Rikke automaatse lähtestamise parameetrid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P14)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P14.1	Automaatne lähtestus	0	1		0	731	0 = keelatud 1 = lubamine
P14.2	Ooteaeg	0,10	10,00	s	0,50	717	Ooteaeg pärast riket
P14.3	Katseaeg	0,00	60,00	s	30,00	718	Maksimaalne katsetele kuluv aeg
P14.4	Katsete arv	1	10		3	759	Katsete maksimum
P14.5	Lähtestamisfunktsioon	0	2		2	719	0 = rambiga 1 = käigus 2 = käivitusfunktsioonist

Tabel 19: Rikke automaatse lähtestamise parameetrid

Märkus! Neid parameetreid näidatakse, kui P17.2 = 0.

5.17 PIDi juhtimise parameetrid (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P15)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P15.1	Sättepunkti valik	0	7		0	332	0 = fikseeritud sättepunkt % 1 = AI1 2 = AI2 3 = protsessi teave sisse 1 (0 -100%) 4 = protsessi teave sisse 2 (0 -100%) 5 = protsessi teave sisse 3 (0 -100%) 6 = protsessi teave sisse 4 (0 -100%) 7 = impulsijada/kooder
P15.2	Fikseeritud sättepunkt 1	0,0	100,0	%	50,0	167	Fikseeritud sättepunkt
P15.3	Fikseeritud sättepunkt 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternatiivne fikseeritud sättepunkt, DI-ga valitav
P15.4	Tagasiside väärtuse valimine	0	7		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = protsessi teave sisse 1 (0 -100%) 3 = protsessi teave sisse 2 (0 -100%) 4 = protsessi teave sisse 3 (0 -100%) 5 = protsessi teave sisse 4 (0 -100%) 6 = AI2-AI1 7 = impulsijada/kooder
P15.5	Tagasiside väärtuse miinimum	0,0	50,0	%	0,0	336	Väärtus minimaalse signaali juures
P15.6	Tagasiside väärtuse maksimum	10,0	300,0	%	100,0	337	Väärtus maksimaalse signaali juures
P15.7	P tulu	0,0	1000,0	%	10,00	118	Proportsionaalne kasu
P15.8	I aeg	0,00	320,00	s	10,00	119	Integreeritav aeg
P15.9	D aeg	0,00	10,00	s	0,00	132	Tuletatud aeg

Tabel 20: PIDi juhtimise parameetrid

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P15.10	Törketeate inversioon	0	1		0	340	0 = otsene (tagasiside < sättepunkt ->PIDi väljundi suurendamine) 1 = pööratud (tagasiside > sättepunkt ->PIDi väljundi vähendamine)
P15.11	Ooterežiimi minimaalne sagedus	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Kui väljundsagedus jääb alla antud piiri kauemaks kui parameetriga Sleep delay (ooterežiimi mineku viivitus) määratud aeg, läheb ajam ooterežiimi
P15.12	Ooterežiimi viivitus	0	3600	s	30	1017	Ooterežiimi mineku viivitus
P15.13	Ärkamisviga	0,0	100,0	%	5,0	1018	Ooterežiimist väljumise lävi
P15.14	Ooterežiimi sättepunkti võimendus	0,0	50,0	%	10,0	1071	Vastavalt sättepunktile
P15.15	Sättepunkti võimenduse aeg	0	60	s	10	1072	Võimendusaeg pärast parameetrit 15.12
P15.16	Ooterežiimi maksimaalne kaotus	0,0	50,0	%	5,0	1509	Vastavalt võimendusejärgsele tagasisideväärtusele
P15.17	Ooterežiimi kaotuse kontrollaeg	1	300	s	30	1511	Pärast võimendusaega P15.15
P15.18	Protsessi kuva päritolu valimine	0	6		0	1513	0 = PIDi tagasiside väärtus 1 = väljundi sagedus 2 = mootori kiirus 3 = mootori pöördemoment 4 = mootori võimsus 5 = mootori voolutugevus 6 = impulsijada/kooder
P15.19	Protsessi kuva komakohad	0	3		1	1035	Kuvatud komakohad
P15.20	Protsessi kuva maksimaalne väärtus	0,0	3200,0		100,0	1034	Protsessi maksimaalne väärtus

Tabel 20: PIDi juhtimise parameetrid

Märkus! Neid parameetreid näidatakse, kui **P17.2 = 0**.

5.18 Mootori eelsoojendus (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P16)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P16.1	Mootori eelsoojendusfunktsioon	0	2		0	1225	0 = pole kasutusel 1 = alati peatatud olekus 2 = juhitud digitaalse sisendi poolt
P16.2	Mootori eelsoojenduse voolutugevus	0	0,5 x $I_{Nühik}$	A	0	1227	Alalisvool mootori ja ajami eelsoojendamiseks peatatud olekus. Aktiivne peatatud olekus või digitaalse sisendi poolt peatatud olekus olles.

Tabel 21: Mootori eelsoojendus

5.19 Hõlpsa kasutamise menüü (Juhtpaneel: Menüü PAR -> P17)

Kood	Parameeter	Min	Max	Ühik	Vaikimisi	ID	Märkus
P17.1	Rakenduse tüüp	0	3		0	540	0 = põhiline 1 = pump 2 = ventilaatori ajam 3 = suur pöördemoment Märkus! Nähtaval vaid siis, kui käivitusviisard on aktiivne.
P17.2	Parameetri varjamine	0	1		1	115	0 = kõik parameetrid on nähtaval 1 = ainult kiirseadistuse parameetrite grupp on nähtaval

Tabel 22: Hõlpsa kasutamise menüü parameetrid

5.20 Süsteemi parameetrid

Kood	Parameeter	Min	Max	Vaikimisi	ID	Märkus
Tarkvara teave (Menüü PAR -> V1)						
V1.1	API SW ID				2314	
V1.2	API SW versioon				835	
V1.3	Võimsuse SW ID				2315	
V1.4	Võimsuse SW versioon				834	
V1.5	Rakenduse ID				837	
V1.6	Rakenduse kontroll				838	
V1.7	Süsteemi koormus				839	
Kui paigaldatud on Modbus ja pole paigaldatud valikupaneeli, on side- parameetrid järgmised						
V2.1	Side olek				808	Modbusi side olek. Formaat: xx.yyy kus xx = 0–64 (tõrketeadete arv) yyy = 0–999 (heade teadete arv)
P2.2	Fieldbusi protokoll	0	1	0	809	0 = pole kasutusel 1 = Modbus kasutusel
P2.3	Alluv aadress	1	255	1	810	
P2.4	Boodikiirus	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57800
P2.6	Paarsuse tüüp	0	2	0	813	0 = puudub 1 = paaritu 2 = paaris
P2.7	Side aegumine	0	255	0	814	0 = pole kasutusel 1 = 1 s 2 = 2 s jne
P2.8	Side oleku lähtestamine	0	1	0	815	
Kui paigaldatud on Canopeni paneel, on side- parameetrid järgmised						
V2.1	Canopeni side olek				14004	
P2.2	Canopeni töörežiim	1	2	1	14003	
P2.3	Canopeni sõlme-ID	1	127	1	14001	
P2.4	Canopeni boodikiirus	1	8	6	14002	

Tabel 23: Süsteemi parameetrid

Kood	Parameeter	Min	Max	Vaikimisi	ID	Märkus
Kui paigaldatud on DeviceNeti paneel, on side- parameetrid järgmised						
V2.1	Side olek				14014	
P2.2	Väljundkomplekti tüüp	20	111	21	14012	
P2.3	MAC ID	0	63	63	14010	
P2.4	Boodikiirus	1	3	1	14011	
P2.5	Sisendkomplekti tüüp	70	117	71	14013	
Kui paigaldatud on ProfiBusi paneel, on side- parameetrid järgmised						
V2.1	Side olek				14022	
V2.2	Fieldbusi protokoll				14023	
V2.3	Aktiivne protokoll				14024	
V2.4	Aktiivne boodikiirus				14025	
V2.5	Telegrammi tüüp				14027	
P2.6	Käitamisrežiim	1	3	1	14021	
P2.7	Alluv aadress	2	126	126	14020	
Muu teave						
V3.1	MWh loendur				827	Miljon vatt-tundi
V3.2	Päevi sisselülitatuna				828	
V3.3	Tunde sisselülitatuna				829	
V3.4	Töösoleku loendur: päevi				840	
V3.5	Töösoleku loendur: tunde				841	
V3.6	Rikkeloendur				842	
V3.7	Paneeli parameetri oleku seadistamise jälgimine					Varjatud, kui seade on ühendatud PC-ga.
P4.2	Tehaseseadete taastamine	0	1	0	831	1 = taastab kõigi parameetrite tehaseseaded
P4.3	Salasõna	0000	9999	0000	832	
P4.4	Aeg, mille jooksul paneel ja LCD-taustvalgus on aktiivsed	0	99	5	833	
P4.5	Parameetrite komplekti salvestamine paneeli jaoks	0	1	0		Varjatud, kui seade on ühendatud PC-ga.
P4.6	Parameetrite komplekti taastamine paneelist	0	1	0		Varjatud, kui seade on ühendatud PC-ga.
F5.x	Aktiivne rikkemenüü					
F6.x	Rikkeajaloo menüü					

Tabel 23: Süsteemi parameetrid

6. RIKETE TUVASTUS

Rikkecode	Rikke nimi	Rikkecode	Rikke nimi
1	Ülemäärane voolutugevus	25	Mikrokontroller-jälgija rike
2	Ülepinge	27	Tagumine EMF kaitse
3	Maanduse rike	34	Sisemise siini side
8	Süsteemi rike	35	Rakenduse rike
9	Alapinge	41	IGBT ülekuumenemine
11	Väljundi faasi rike	50	Analoogsisendi valik 20%–100% (valitud signaali ulatus 4 kuni 20 mA või 2 kuni 10 V)
13	Sagedusmuunduri liiga madal temperatuur	51	Väline rike
14	Sagedusmuunduri liiga kõrge temperatuur	52	Uksepaneeli rike
15	Mootori seiskumine	53	Fieldbusi rike
16	Mootori ülekuumenemine	54	Uurde rike
17	Mootori alakoormus	55	Valekäivituse rike
22	EEPROM kontrollsumma viga	57	Tuvastamise rike

Tabel 24: Rikkekoovid. Detailseks rikete kirjelduseks vaadake kasutusjuhendit.

7. ÜLDINE TEAVE

Mõõtmed ja kaal	Korpus	Kõrgus	Laius	Sügavus (mm)	Kaal (kg)
	MI1	157	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	262	100	109	1
	MI4	370	165	165	8
	MI5	414	165	202	10
Toitevõrgustik	Võrgud	Vacon 20 (400 V) seadet ei saa kasutada nurk-maandatud võrkudega			
	Lühiühendusvool	Maksimaalne lühiühendusvool tohib olla < 50 kA, MI4 puhul tohib ilma alalisvooludrosselita lühiühendusvool olla < 2,3 kA, MI5 puhul tohib ilma alalisvooludrosselita lühiühendusvool olla < 3,8 kA.			
Mootori ühendus	Väljundpinge	0 - U _{sisse}			
	Väljundvool	Pidev nimivool I _N maksimaalse keskkonnatemperatuuri +50 °C juures (oleneb seadme suuruselt), ülekoormus 1,5 x I _N max 1 min / 10 min			
Keskonnatingimused	Keskonna töötemperatuur	-10 °C (härmatiseta)...+40 / 50 °C (olenevalt seadme suuruselt); Nominaalne koormatavus I _N Kõrvuti paigaldatud seadmete MI1–MI3 jaoks on see alati 40 °C; MI1-3 valiku IP21/Nema1 puhul on maksimaalne temperatuur samuti 40 °C.			
	Hoiustamistemperatuur	-40 °C...+70 °C			
	Suhteline õhuniiskus	0...95% suhteline õhuniiskus, mittekontendenseeruv, mittekorrodeeriv, mittetilukuv			
	Kõrgus merepinnast	100% koormus (nimiaandmete vähendamiseta) kuni 1000 m, 1% nimiaandmete vähenemine iga 100 m kohta üle 1000 m; maksimaalselt 2000 m			
	Korpuse klass	IP20 / IP21 / Nema1 MI1-3 puhul, IP21 MI4-5 puhul			
	Saasteaste	PD2			
EMC	Taluvus	Vastab standardile EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Emissioonid (Vt detailset kirjeldust Vacon 20 kasutusjuhendist aadressil: www.vacon.com)	230 V: Vastab EMC C2 kategooriale; sisemise RFI filtriga. MI4&5 kategooriale C2 valikulise alalisvooludrosseli ja CM drosseliga. 400 V: Vastab EMC C2 kategooriale; sisemise RFI filtriga. MI4&5 kategooriale C2 valikulise alalisvooludrosseli ja CM drosseliga. Mõlemad: EMC emissioonikaitse puudub (Vacon tase N): Ilma RFI filtrita			
Standardid	EMC jaoks: EN61800-3, Ohutuse jaoks: UL508C, EN61800-5				
Sertifikaadid ja tootja kooskõlastusa valdused	Ohutuse jaoks: CE, UL, cUL, EMC jaoks: CE, c-tick (täiendavad heakskiidud leiate seadme nimesildilt)				

	Korpus	Kaitse (A)	Toitevõrgu kaabel Cu (mm ²)	Terminali kaabel min-max (mm ²)		
				Toiteliin	Maandus	Kontroll ja rele
Kaablite ja kaitsmete nõuded (Vt detailset kirjeldust Vacon 20 kasutusjuhendist aadressil: 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		1,5-4		
	MI3	20		1,5-6		
	MI4	20 25 40 (20 ja 40 on ainult 208-240 V, 3~ jaoks)	3*6+6	1-10Cu	1-10	
		MI5		40	3*10+10	
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			
575 V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		

- Üldmainitud kaitsmetega võib ajamit ühendada toiteallika külge, mille lühiühendusvool on kuni 50 kA.
- Kasutage kaableid, mille kuumustaluvus on vähemalt +70 °C.
- Kaitsmed toimivad ka kui kaabli ülekoormuse kaitse.
- Need juhendid kehtivad ainult juhul, kui on ainult üks mootor ja üks kaabel ühendab sagedusmuundurit mootoriga.
- Vastamaks standardile EN61800-5-1, peab kaitsejuht **olema suuruses vähemalt 10 mm² Cu või 16 mm² Al**. Teine võimalus on kasutada täiendavat kaitsejuhti, mis on esimesega vähemalt samade mõõtmetega.

Vacon 20 võimsushinnang

Vooluvõrgu pinge 208–240 V, 50/60 Hz, 1~							
Sagedusmuunduri tüüp	Nominaalne koormatavus		Mootori teljevõimsus		Nominaalne sisendvoolutugevus	Mehaaniline suurus	Kaal (kg)
	100% pidevvoolutugevus I_N [A]	150% ülekoormuse voolutugevus [A]	P [hj]	P [kW]	[A]		
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	0,55
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

Tabel 25: Vacon 20 võimsushinnang, 208–240 V

* Ajami maksimaalne keskkonna töötemperatuur on 40 °C!

Vooluvõrgu pinge 208–240 V, 50/60 Hz, 3~							
Sagedusmuunduri tüüp	Nominaalne koormatavus		Mootori teljevõimsus		Nominaalne sisendvoolutugevus	Mehaaniline suurus	Kaal (kg)
	100% pidevvoolutugevus I_N [A]	150% ülekoormuse voolutugevus [A]	P hj	P [kW]	[A]		
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

Tabel 26: Vacon 20 võimsushinnang, 208–240 V, 3~

* Ajami maksimaalne keskkonna töötemperatuur on +40 °C!

Vooluvõrgu pinge 115 V, 50/60 Hz, 1~ seeria							
Sagedusmuunduri tüüp	Nominaalne koormatavus		Mootori teljevõimsus		Nominaalne sisendvoolutugevus [A]	Mehaaniline suurus	Kaal (kg)
	100% pidevvoolutugevus I_N [A]	150% ülekoormuse voolutugevus [A]	P [hj]	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

Tabel 27: Vacon 20 võimsushinnang, 115 V, 1~

Vooluvõrgu pinge 380–480 V, 50/60 Hz, 3~							
Sagedusmuunduri tüüp	Nominaalne koormatavus		Mootori teljevõimsus		Nominaalne sisendvoolutugevus [A]	Mehaaniline suurus	Kaal (kg)
	100% pidevvoolutugevus I_N [A]	150% ülekoormuse voolutugevus [A]	P [hj]	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

Tabel 28: Vacon 20 võimsushinnang, 380–480 V

* Nende ajamite maksimaalne keskkonna tööt temperatuur on 50 °C

Vooluvõrgu pinge 575 V, 50/60 Hz, 3~ seeria							
Sagedusmuunduri tüüp	Nominaalne koormatavus		Mootori teljevõimsus		Nominaalne sisendvoolutugevus [A]	Mehaaniline suurus	Kaal (kg)
	100% pidevvoolutugevus I_N [A]	150% ülekoormuse voolutugevus [A]	P [hj]	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	3,7	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tabel 29: Vacon 20 võimsushinnang, 575 V

Märkus. Sisendvoolutugevused on arvutatud väärtused 100 kVA liini trafoga.

ModBusi kiireseadistus

1	A: Valige Fieldbus kaugjuhtkohana: P2.1 - 1 – Fieldbus B: Seadke Modbus RTU protokoll olekusse SEES: S2.2 - 1 – Modbus
2	A. Seadke kontrollsõnaks „0” (2001) B. Seadke kontrollsõnaks „1” (2001) C. Sagedusmuunduri olek on TÖÖS D. Seadke referentsväärtuseks „5000” (50,00%) (2003) E. Tegelik kiirus on 5000 (25,00 Hz kui min. sag on 0,00 Hz ja maks. sag on 50,00 Hz) F. Seadke kontrollsõnaks „0” (2001) G. Sagedusmuunduri olek on STOP

VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

VaconPlc
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
©2011 Vacon Plc.

Document ID:



Rev:A