

VACON[®] 20
FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJI

VISPUSĪGA LIETOTĀJA ROKASGRĀMATA

VACON[®]

1. Drošība	1
1.1 Brīdinājumi	1
1.2 Drošības instrukcijas	3
1.3 Zemēšana un zemesslēgumaizsardzība	3
1.4 Pirms elektrodzinēja iedarbināšanas	5
2. Piegādes saņemšana	6
2.1 Tipa apzīmējuma kods	6
2.2 Uzglabāšana	6
2.3 Tehniskā apkope	7
2.3.1 Kondensatora uzlāde	7
2.4 Garantija	8
2.5 Ražotāja atbilstības deklarācija	9
3. Uzstādīšana	10
3.1 Fiziskā uzstādīšana	10
3.1.1 Vacon 20 izmēri	14
3.1.2 Dzesēšana	18
3.1.3 Jaudas zudumi	19
3.1.4 EMS līmenis	26
3.1.5 EMS aizsardzības C2 klases maiņa uz C4 klasi	27
3.2 Kabeļi un savienojumi	29
3.2.1 Strāvas kabeļi	29
3.2.2 Vadības ķēdes kabeļi	31
3.2.3 Vacon 20 pārveidotājam atļautais papildu paneļu skaits	35
3.2.4 Kabeļu skrūves	38
3.2.5 Kabeļu un drošinātāju specifikācijas	40
3.2.6 Vispārējie kabeļu izmantošanas nosacījumi	43
3.2.7 Elektrodzinēja un elektrotīkla kabeļu atsegšanas garums	44
3.2.8 Kabeļu izolācija un UL standartu prasības	44
3.2.9 Kabeļu un elektrodzinēja izolācijas pārbaudes	44
4. Nodošana ekspluatācijā	46
4.1 Vacon 20 frekvences pārveidotāja nodošana ekspluatācijā	46
5. Kļūdu noteikšana	48
6. Vacon 20 programsaskarne	56
6.1 Ievads	56
6.2 Vadības ievadizvade	58

7. Vadības panelis	60
7.1 Vispārīgi	60
7.2 Displejs	60
7.3 Tastatūra	61
7.4 Pārvietošanās Vacon 20 vadības panelī	63
7.4.1 Galvenā izvēlne	63
7.4.2 Atsauces izvēlne	64
7.4.3 Pārraudzības izvēlne	65
7.4.4 Parametru izvēlne	69
7.4.5 Sistēmas izvēlne	70
8. STANDARTA lietošanas parametri	72
8.1 Ātrās iestatīšanas parametri (virtuālā izvēlne, redzama tad, ja par. 17.2 = 1)	73
8.2 Elektrodzinēja iestatījumi (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P1)	76
8.3 Palaišanas/apturēšanas iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P2)	80
8.4 Frekvences atsauces (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P3)	81
8.5 Pakāpenisku jaudas izmaiņu un bremžu iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P4)	83
8.6 Digitālie ievades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P5)	86
8.7 Analogie ievades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P6)	88
8.8 Impulsu virkne/kodētājs (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P7)	89
8.9 Digitālie izvades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P8)	90
8.10 Analogās izejas (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P9)	92
8.11 Lauka kopnes datu kartēšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P10)	94
8.12 Aizliegtās frekvences (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P11)	95
8.13 Robežvērtību kontroles parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P12)	96
8.14 Aizsardzības parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P13)	97
8.15 Kļūdas automātiskās atiestatīšanas parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P14)	100

8.16 PID vadības parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P15)	101
8.17 Elektrodzinēja uzsildīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P16)	104
8.18 Ātrās lietošanas izvēlne (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P17)	104
8.19 Sistēmas parametri	105
9. Parametru apraksts	111
9.1 Elektrodzinēja iestatījumi (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P1)	111
9.2 Palaišanas/apturēšanas iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P2)	118
9.3 Frekvences atsaucis (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P3)	129
9.4 Pakāpenisku jaudas izmaiņu un bremžu iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P4)	131
9.5 Digitālie ievades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P5)	136
9.6 Analogie ievades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P6)	137
9.7 Impulsu virkne/kodētājs (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P7)	139
9.8 Digitālie izvades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P8)	141
9.9 Analogās izejas (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P9)	143
9.10 Lauka kopnes datu kartēšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P10)	144
9.11 Aizliegtās frekvences (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P11)	145
9.12 Aizsardzības funkcijas (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P13)	146
9.13 Automātiskā atiestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P14)	153
9.14 PID vadības parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P15)	155
9.15 Izmantošanas režīma iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P17)	158
9.16 Sistēmas parametrs	160

9.17 Modbus RTU	163
9.17.1 Pārtraukšanas rezistors	163
9.17.2 Modbus adreses apgabals	164
9.17.3 Modbus procesa dati	164
10. Tehniskie dati	170
10.1 Vacon 20 tehniskie dati	170
10.2 Jaudas nominālie parametri	173
10.2.1 Vacon 20 — elektrotīkla spriegums: 208–240 V	173
10.2.2 Vacon 20 — elektrotīkla spriegums: 115 V	174
10.2.3 Vacon 20 — elektrotīkla spriegums: 380–480 V	174
10.2.4 Vacon 20 — elektrotīkla spriegums: 600 V	175
10.3 Bremzēšanas rezistori	175

1. DROŠĪBA


**ELEKTROIETAĪŠU UZSTĀDĪŠANU DRĪKST VEIKT TIKAI
KOMPETENTS ELEKTRIĶIS!**

Šajā rokasgrāmatā ir iekļauti skaidri norādīti piesardzības pasākumi un brīdinājumi, kuri ir paredzēti jūsu personiskās drošības garantēšanai un lai novērstu nejaušu izstrādājuma vai pievienoto ierīču bojājumu risku.

Lūdzu, rūpīgi izskatiet norādītos piesardzības pasākumus un brīdinājumus.

	= bīstams spriegums Smagu miesas bojājumu vai nāves risks
	= vispārējs brīdinājums Izstrādājuma vai pievienoto ierīču bojājumu risks

1.1 Brīdinājumi



Ja Vacon 20 frekvences pārveidotājs ir pievienots elektrotīklam, frekvences pārveidotāja elektroierīces komponenti darbojas. Saskaņā ar šo spriegumu ir īpaši bīstama, un tā var radīt smagus miesas bojājumus vai izraisīt nāvi. Vadības bloks ir izolēts no elektrotīkla potenciāla.



Ja Vacon 20 frekvences pārveidotājs ir pievienots elektrotīklam, elektrodzinēja spaiļu bloks U, V, W (T1, T2, T3) un iespējamie bremsēšanas rezistora - / + spaiļu bloki darbojas arī tad, ja elektrodzinējs nedarbojas.



Vadības ievadizvades spaiļu bloki ir izolēti no elektrotīkla potenciāla. Tomēr releju izejas spaiļu blokos var būt bīstams vadības spriegums arī tad, ja Vacon 20 frekvences pārveidotājs ir atvienots no elektrotīkla.



Vacon 20 frekvences pārveidotāju zemējuma noplūdes strāva ir lielāka par maiņstrāvu 3,5 mA. Saskaņā ar standartu EN61800-5-1 prasībām ir jānodrošina pastiprināts aizsargzemējuma savienojums.



Ja frekvences pārveidotājs tiek izmantots kā mehānisma daļa, mehānisma ražotājs ir atbildīgs par mehānisma aprīkošanu ar galveno slēdzi [EN 60204-1].



Ja elektrodzinējs darbojas un Vacon 20 frekvences pārveidotājs tiek atvienots no elektrotīkla, tas vēl aizvien atrodas aktīvā stāvoklī, kamēr elektrodzinēja barošanu nodrošina process. Šādā gadījumā elektrodzinējs darbojas kā ģenerators, kas nodrošina frekvences pārveidotāja barošanu.








Kad frekvences pārveidotājs ir atvienots no elektrotīkla, uzgaidiet, līdz pārstāj darboties ventilators un izslēdzas displeja indikatori.

Uzgaidiet vēl 5 minūtes pirms jebkādu darbu veikšanas ar Vacon 20 savienojumiem.



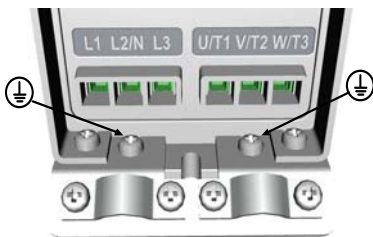
Ja ir radusies kļūdas situācija un automātiskās atiestatīšanas funkcija ir aktivizēta, elektrodzinējs var sākt automātiski darboties.

1.2 Drošības instrukcijas

-  Vacon 20 frekvences pārveidotājs ir paredzēts izmantošanai tikai ar stacionārām iekārtām.
-  Ja frekvences pārveidotājs ir pievienots elektrotīklam, neveiciet nekādus mērījumus.
-  Neveiciet nevienas Vacon 20 frekvences pārveidotāja daļas iztursprieguma pārbaudes. Izstrādājuma lietošanas drošības vispusīgas pārbaudes ir veiktas ražošanas gaitā.
-  Pirms elektrodzinēja vai elektrodzinēja kabeļa mērījumu veikšanas atvienojiet elektrodzinēja kabeli no frekvences pārveidotāja.
-  Nekādā gadījumā nenoņemiet Vacon 20 vāku. Statiskās strāvas izlāde no pirkstiem var radīt komponentu bojājumus. Vāka noņemšana var arī radīt ierīces bojājumus. Vacon 20 vāka noņemšana var anulēt garantiju.

1.3 Zemēšana un zemesslēgumaizsardzība

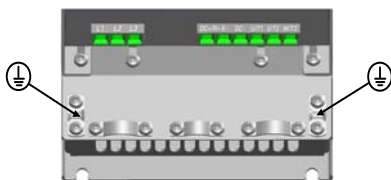
Vacon 20 frekvences pārveidotājs **vienmēr** ir jāsazemē, izmantojot zemējumvadu, kas savienots ar zemētājspaili. Skatiet nākamo attēlu.



MI1-MI3



MI4



MI5

- Zemesslēguma aizsardzība, ar kuru aprīkots frekvences pārveidotājs, nodrošina tikai paša pārveidotāja aizsardzību pret īsslēgumu ar zemi.
- Ja tiek izmantoti slēdži pret bojājuma strāvu, tie ir jāpārbauda, padodot pārveidotājā zemesslēguma strāvu, kas var rasties kļūdas situācijās.

1.4 Pirms elektrodzinēja iedarbināšanas

KontROLSARAKSTS



Pirms elektrodzinēja palaišanas pārbaudiet, vai tas ir pareizi uzstādīts, un pārlicinieties, vai elektrodzinējam pievienotais mehānisms pieļauj elektrodzinēja palaišanu.



Iestatiet maksimālo elektrodzinēja ātrumu (frekvences vērtību) atbilstoši tam pievienotajam elektrodzinējam un mehānismam.



Pirms elektrodzinēja vārpstas rotācijas virziena maiņas pārlicinieties, vai to var droši darīt.



Pārlicinieties, vai neviens jaudas korekcijas kondensators nav pievienots elektrodzinēja kabelim.

2. PIEGĀDES SAŅEMŠANA

Kad izstrādājums ir izpakots, pārbaudiet, vai tam nav transportēšanas bojājumu pazīmes un vai piegāde ir pilnībā izpildīta (salīdziniet izstrādājuma tipa apzīmējumu ar tālāk norādīto kodu).

Ja transportēšanas laikā ir radīti pārveidotāja bojājumi, lūdzu, vispirms sazinieties ar kravas apdrošināšanas uzņēmumu vai transporta aģentūru.

Ja piegāde neatbilst jūsu pasūtījumam, nekavējoties sazinieties ar piegādātāju.

2. 1 Tipa apzīmējuma kods

	VACON0020-	1L-	0001-	1	+OPCIJAS
Vacon 20 maiņstrāva					
Ievades fāze 1L = vienfāzes 3L = trīsfāžu					
Izejas strāva					
Ieejas spriegums 1 = 115 V 2 = 208–230 V 4 = 380–480 V 7 = 600 V					
+Opcijas EMC2 QPES QFLG					
Dokumenta valoda					
+DLCN = ķīniešu +DLCZ = čehu +DLDE = vācu +DLDK = dāņu +DLES = spāņu +DLFI = somu +DLFR = franču +DLIT = itāļu					+DLNL = holandiešu +DLNO = norvēģu +DLPT = portugāļu +DLRU = krievu +DLSE = zviedru +DLTR = turku +DLUS = angļu (ASV) Tukšs = angļu

2.1.att. Vacon 20 tipa apzīmējuma kods

2. 2 Uzglabāšana

Ja frekvences pārveidotājs pirms lietošanas ir jānovieto glabāšanā, nodrošiniet piemērotus apkārtējās vides apstākļus.

Apkārtējās vides temperatūra: no -40 līdz +70 °C

Relatīvais mitrums: < 95%, bez kondensācijas

2.3 Tehniskā apkope

Normālos ekspluatācijas apstākļos Vacon 20 frekvences pārveidotājiem nav jāveic apkope. Tomēr, lai garantētu nevainojamu darbību un ilgu kalpošanas laiku, ir ieteicams veikt regulāru apkopi. Iesakām izskatīt nākamo tabulu, kurā norādīti apkopes intervāli.

Tehniskās apkopes intervāls	Apkopes darbības
Nepieciešamības gadījumā	<ul style="list-style-type: none"> Tīriet radiatoru*
Regulāri	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet spaiļu bloka pievilkšanas griezes momentu.
12 mēneši (uzglabāšanas gadījumā)	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet ieejas un izejas spaiļu blokus un vadības ievadizvades spaiļu blokus. Veiciet dzesēšanas kanāla tīrīšanu.* Pārbaudiet dzesēšanas ventilatora darbību; pārbaudiet, vai uz spaiļu blokiem, sadalkopnēm un citām virsmām nav korozijas pazīmju.*
6–24 mēneši (atkarībā no vides)	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet un notīriet dzesēšanas ventilatorus: galveno ventilatoru;* iekšējo ventilatoru.*

*Tikai 4. un 5. korpusam

2.3.1 Kondensatora uzlāde

Ja kondensators ir uzglabāts ilgu laika periodu, tas ir jāuzlādē, lai novērstu tā bojājumus. Jāierobežo iespējamā lielas noplūdes strāva caur kondensatoru. Vislabāk to var izdarīt, izmantojot līdzstrāvas barošanas avotu ar regulējamu strāvas ierobežojumu.

- Iestatiet strāvas ierobežojumu 300–800 mA robežās atbilstoši pārveidotāja izmēram.
- Pēc tam pievienojiet līdzstrāvas barošanas avotu ievades fāzei L1 un L2.
- Pēc tam iestatiet nominālo līdzstrāvas sprieguma līmeni (1,35*Un maiņstrāva) un padodiet pārveidotājam barošanu vismaz 1 h.

Ja līdzstrāvas spriegums nav pieejams un ierīce ir uzglabāta izslēgta ilgāk par 12 mēnešiem, pirms ieslēgšanas konsultējieties ar ražotāju.

2.4 Garantija

Garantija attiecas tikai uz ražošanas defektiem. Ražotājs neatbild par bojājumiem, kuri radušies transportēšanas, piegādes saņemšanas, uzstādīšanas, nodošanas ekspluatācijā un lietošanas gaitā vai radušies to rezultātā.

Ražotājs nekādā gadījumā un nekādos apstākļos neatbild par bojājumiem un darbības traucējumiem, kurus izraisījusi nepareiza lietošana, neatbilstoša uzstādīšana, nepiemērota apkārtējās vides temperatūra, putekļi, kodīgas vielas vai ekspluatācijas apstākļi, kas neatbilst nominālajiem tehniskajiem parametriem. Ražotājs arī nav atbildīgs par izrietošiem bojājumiem.

Ražotāja piešķirtās garantijas laiks ir 18 mēneši no piegādes brīža vai 12 mēneši no nodošanas ekspluatācijā atkarībā no tā, kurš termiņš beidzas ātrāk (Vacon garantijas nosacījumi).

Vietējais izplatītājs var piešķirt citu garantijas laiku, kas atšķiras no iepriekš norādītā. Šis garantijas laiks ir jānorāda izplatītāja pārdošanas un garantijas nosacījumos. Vacon uzņemas atbildību tikai par paša Vacon noteiktajiem garantijas nosacījumiem.

Visos gadījumos, kas saistīti ar garantiju, vispirms lūdzam sazināties ar vietējo izplatītāju.

2. 5 Ražotāja atbilstības deklarācija


Danfoss A/S

DK-6430 Nordborg
 Dānija
 VAT reģ. Nr.: 20 16 57 15
 Tālrunis: +45 7488 2222
 Fakss: +45 7449 0949

ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA**Danfoss A/S**

Vacon Ltd

uzņemoties pilnīgu atbildību, apliecina, ka

izstrādājums(-i) Vacon 20 frekvences pārveidotājs

tips(-i) Vacon 20 1L no 0001 2 līdz 0009 2,
 Vacon 20 3L no 0001 2 līdz 0038 2,
 Vacon 20 3L no 0001 4 līdz 0038 4,

uz ko attiecas šī atbilstības deklarācija, atbilst tālāk norādīto direktīvu, standartu un citu normatīvo dokumentu prasībām ar nosacījumu, ka izstrādājums tiek izmantots saskaņā ar mūsu norādījumiem,

Drošība: EN 61800-5-1:2007
 EN 60204:2006+A1:2009 (ja piemērojams)

EMS: EN 61800-3:2004+A1:2012

kā arī atbilst attiecīgajām Direktīvas 2006/95/EK (līdz 2016. gada 19. aprīlim) un 2014/35/ES (no 2016. gada 20. aprīļa) par zemu spriegumu un EMS direktīvas 2004/108/EK (līdz 2016. gada 19. aprīlim) un 2014/30/ES (no 2016. gada 20. aprīļa) prasībām.

CE marķējuma pievienošanas gads: 2011

Datums	Izsniegta	Datums	Aptiprināja
15-04-2016	Paraksts Vārds, uzvārds: Jian Lu Amats: Kompakto pārveidotāju nodaļas vadītājs	15-04-2016	Paraksts Vārds, uzvārds: Timo Kasi Amats: VP, Design Center Finland and Italy

Uzņēmums Danfoss apstiprina tikai šīs atbilstības deklarācijas angļu valodas versijas pareizību. Ja šī atbilstības deklarācija tiek tulkota jebkurā citā valodā, ieskaitītais tulkojums atbild par tulkojuma pareizību.

ID Nr.: DPD01997A

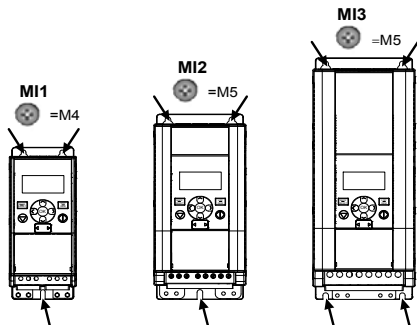
Pārskatītā izd. Nr.: A

1. no 1 lpp.

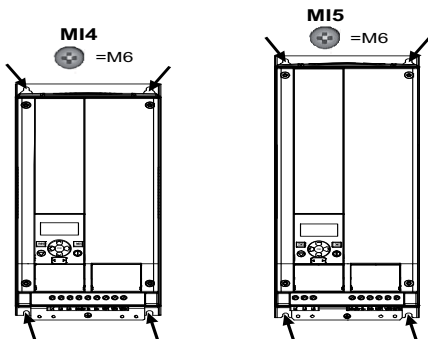
3. UZSTĀDĪŠANA

3.1 Fiziskā uzstādīšana

Vacon 20 pārveidotāja montāžu pie sienas var veikt divējādi. Modeļiem MI1–MI3 izmanto pieskrūvējamu vai standarta DIN prasībām atbilstošu vadotnes stiprinājumu; modeļiem MI4–MI5 izmanto skrūvējamu vai atloka stiprinājumu.

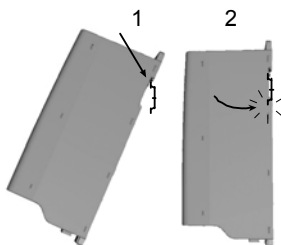


3.1. att. Pieskrūvējams stiprinājums, MI1–MI3

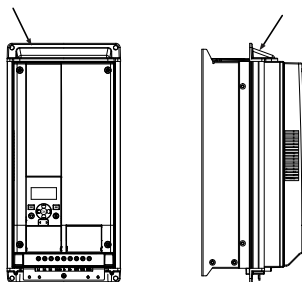


3.2. att. Pieskrūvējams stiprinājums, MI4–MI5

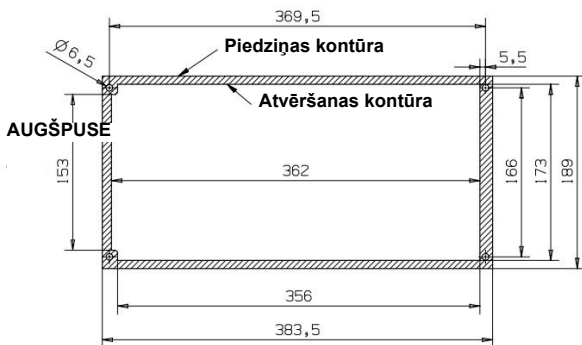
levērojiet! Skatiet stiprinājuma izmērus pārveidotāja aizmugurē.
Papildinformācija ir pieejama šeit: 3.1.1. nodaļa.



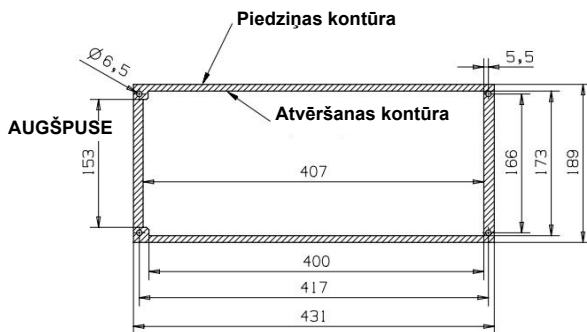
3.3. att. Standarta DIN prasībām atbilstošs vadotnes stiprinājums,
MI1-MI3



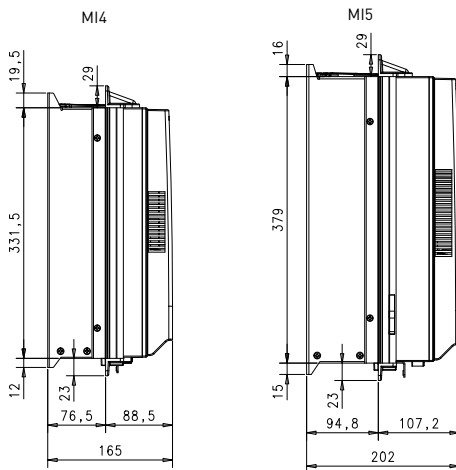
3.4. att. Atlokstiprinājums, MI4-MI5



3.5. att. Modeļa MI4 atlokstiprinājuma izgriezuma izmēri (mērvienība: mm)

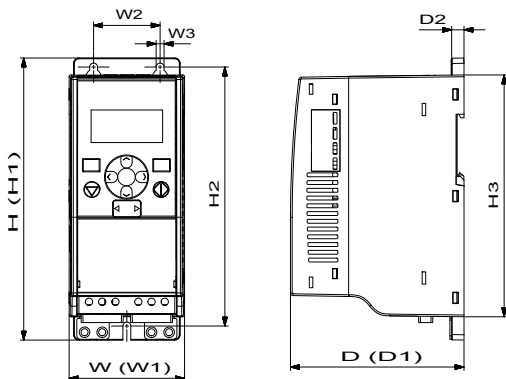


3.6. att. Modeļa MI5 atlokstiprinājuma izgriezuma izmēri (mērvienība: mm)

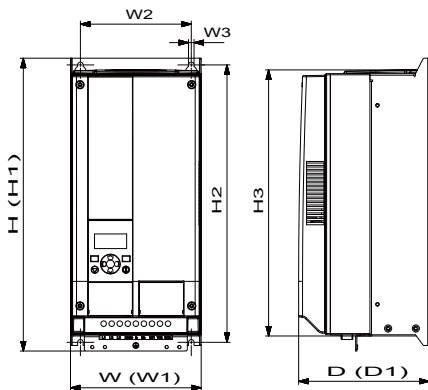


3.7. att. Modeļa MI4 un MI5 atlokstiprinājuma dziļuma izmērs (mērvienība: mm)

3.1.1 Vacon 20 izmēri



3.8. att. Vacon 20 izmēri, MI1-MI3



3.9. att. Vacon 20 izmēri, MI4-MI5

Tips	H1	H2	H3	W1	W2	W3	D1	D2
MI1	160,1	147	137,3	65,5	37,8	4,5	98,5	7
MI2	195	183	170	90	62,5	5,5	101,5	7
MI3	254,3	244	229,3	100	75	5,5	108,5	7
MI4	370	350,5	336,5	165	140	7	165	-
MI5	414	398	383	165	140	7	202	-

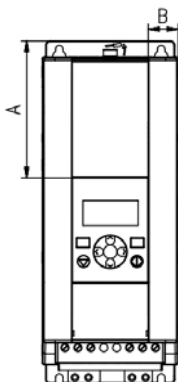
3.1. tab. Vacon 20 izmēri milimetros

Korpuss	Izmēri (mm)			Svars*
	PL.	A	D	(kg)
MI1	66	160	98	0,5
MI2	90	195	102	0,7
MI3	100	254,3	109	1
MI4	165	370	165	8
MI5	165	414	202	10
				*bez transportēšanas iepakojuma

3.2. tab. Vacon 20 korpusa izmērs (mm) un svars (kg)

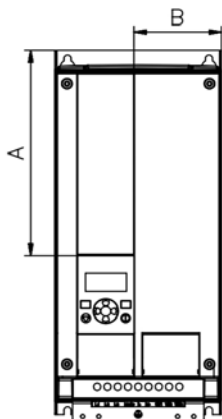
Korpuss	Izmēri (collas)			Svars*
	PL.	A	D	(mārciņas)
MI1	2,6	6,3	3,9	1,2
MI2	3,5	9,9	4	1,5
MI3	3,9	10	4,3	2,2
MI4	6,5	14,6	6,5	18
MI5	6,5	16,3	8	22
				*bez transportēšanas iepakojuma

3.3. tab. Vacon 20 korpusa izmērs (collas) un svars (mārciņas)



3.10. att. Vacon 20 izmēri, MI2-3 displeja atrašanās vieta

Izmēri (mm)	Korpuss	
	MI2	MI3
A	17	22,3
B	44	102



3.11. att. Vacon 20 izmēri, MI4-5 displeja atrašanās vieta

Izmēri (mm)	Korpuss	
	MI2	MI3
A	205	248,5
B	87	87

3.1.2 Dzesēšana

Lai nodrošinātu atbilstošu gaisa cirkulāciju un dzesēšanu, virs un zem frekvences pārveidotāja ir jābūt pietiekami daudz brīvai vietai. Nākamajā tabulā ir sniegti nepieciešamie brīvās vietas izmēri.

Ja vairākas iekārtas tiek uzstādītas viena virs otras, nepieciešamā brīvā vieta ir jāaprēķina šādi: C + D (skat. nākamo att.). Turklāt izejas gaisa plūsma, kuru izmanto apakšējās iekārtas dzesēšanai, ir jāizvada augšējās iekārtas ieejas gaisa plūsmai pretējā virzienā.

Dzesēšanai nepieciešamais gaisa apjoms ir norādīts tālāk. Pārbaudiet arī, vai dzesēšanas gaisa temperatūra nepārsniedz maksimālo pārveidotāja apkārtējās vides temperatūru.

Min. klīrenss (mm)				
Tips	A*	B*	C	D
MI1	20	20	100	50
MI2	20	20	100	50
MI3	20	20	100	50
MI4	20	20	100	100
MI5	20	20	120	100

3.4. tab. Minimālais klīrenss ap maiņstrāvas pārveidotāju

*. Min. MI1–MI3 pārveidotājiem paredzētais A un B klīrenss var būt 0 mm, ja apkārtējās vides temperatūra ir zemāka par 40 grādiem.

A = klīrenss ap frekv. pārveidotāju (skat. arī B)

B = attālums no viena frekvences pārveidotāja līdz otram vai attālums līdz skapja sienai

C = brīva vieta virs frekvences pārveidotāja

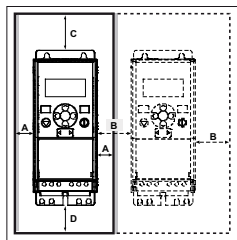
D = brīva vieta zem frekvences pārveidotāja

IEVĒROJIET! Skatiet stiprinājuma izmērus pārveidotāja aizmugurē.

Atstājiet **brīvu vietu** dzesēšanas nolūkā virs (**100 mm**) un zem (**50 mm**) Vacon 20 pārveidotāja un abās (**20 mm**) tā pusēs. (Modeļus MI1–MI3 vienu otram blakus drīkst uzstādīt tikai tad, ja apkārtējās vides temperatūra ir zemāka par 40 °C; modeļus MI4–MI5 nav atļauts uzstādīt vienu otram blakus.)

Tips	Dzesēšanai nepieciešamais gaisa apjoms (m ³ /h)
MI1	10
MI2	10
MI3	30
MI4	45
MI5	75

3.5. tab. Dzesēšanai nepieciešamais gaisa apjoms



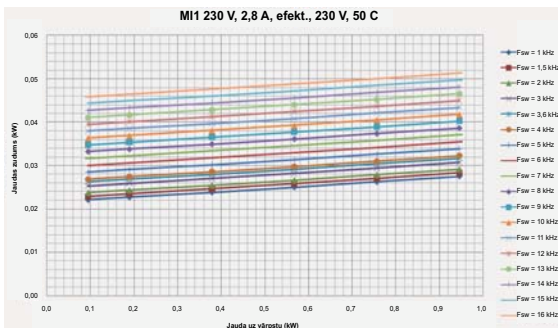
3.12. att. Uzstādīšanas vieta

3.1.3 Jaudas zudumi

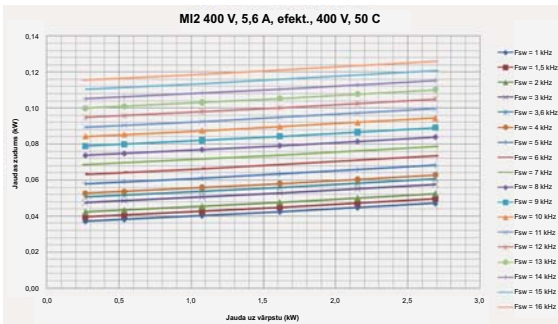
Ja operators kāda iemesla dēļ (parasti, piemēram, lai samazinātu elektrodzinēja troksni) vēlas paaugstināt pārveidotāja pārslēgšanas frekvenci, neatgriezeniski tiek ietekmēti jaudas zudumu un dzesēšanas parametri. Dažādu elektrodzinēja vārpstas jaudas parametru gadījumā operators var atlasīt pārslēgšanas frekvenci atbilstoši tālāk norādītajām shēmām.

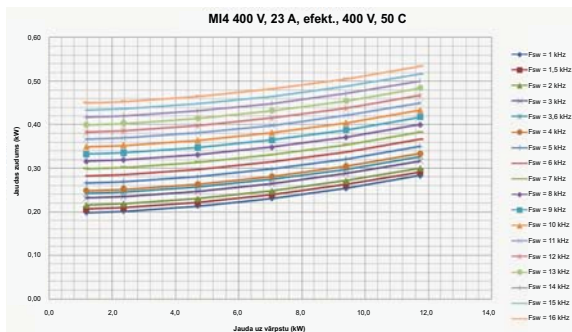
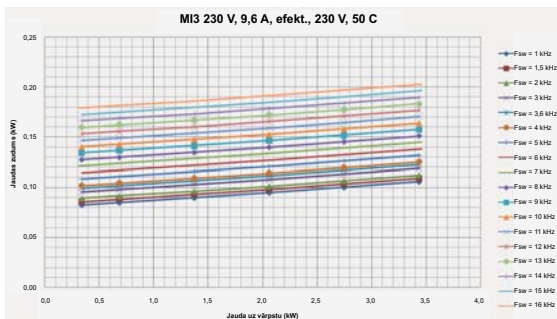
MI1–MI5 3P 400 V JAUDAS ZUDUMS

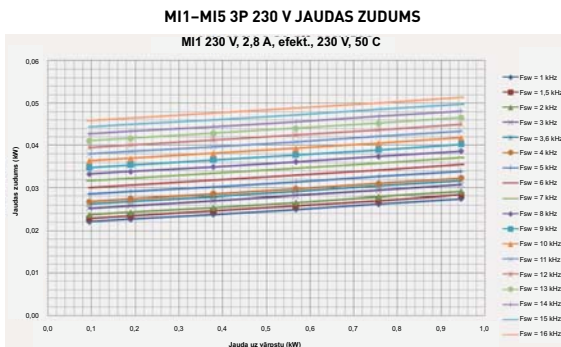
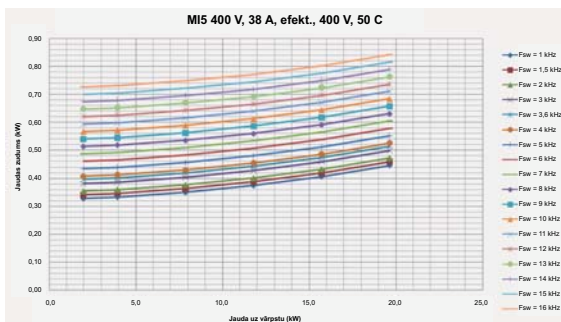
MI1 230 V, 2,8 A, efekt., 230 V, 50 C

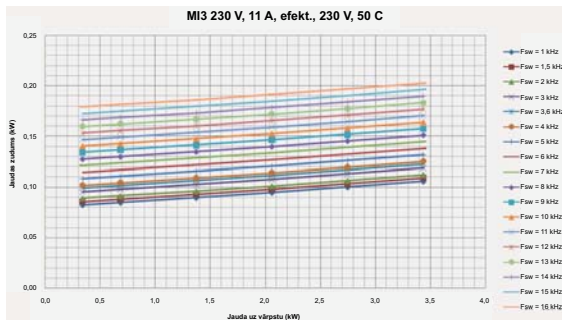
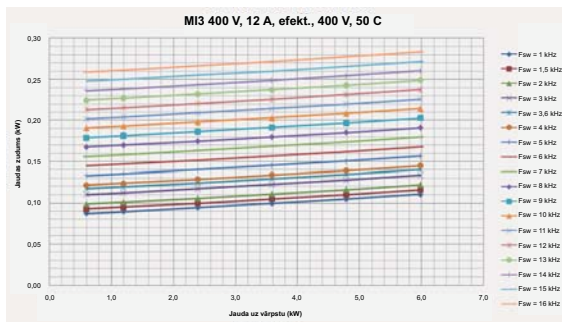


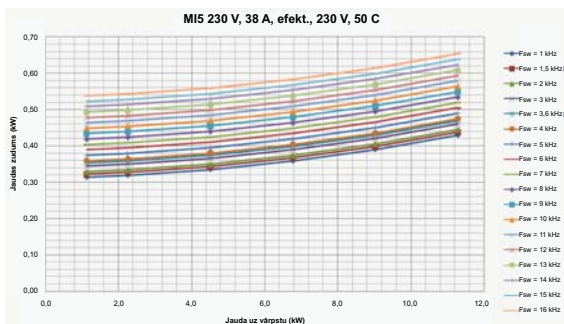
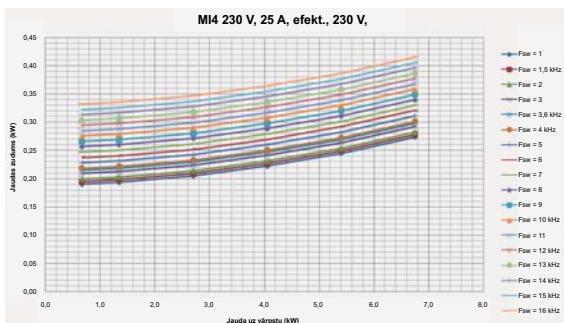
MI2 400 V, 5,6 A, efekt., 400 V, 50 C



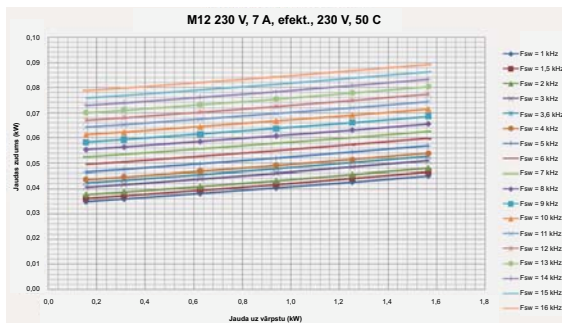
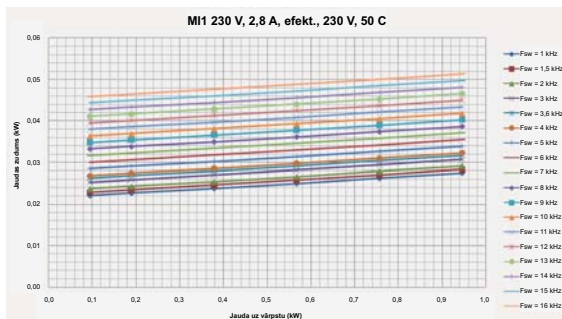


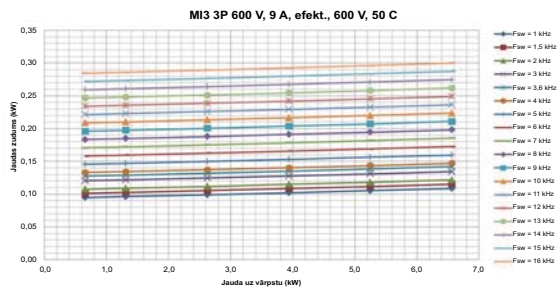
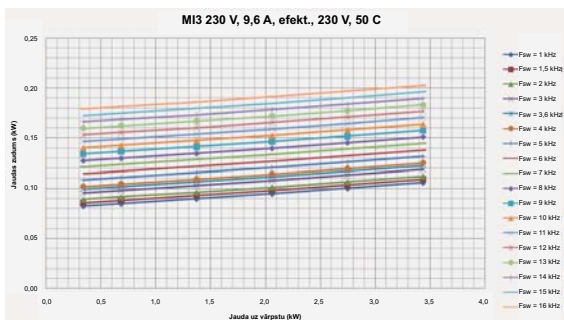






MI1-MI3 1P 230 V JAUDAS ZUDUMS





3.1.4 EMS līmenis

Standarta EN 61800-3 prasības iedala frekvences pārveidotāju klasifikāciju četrās klasēs atbilstoši radīto elektromagnētisko traucējumu līmenim un energosistēmas elektrotīkla un uzstādīšanas vides prasībām (skat. tālāk). Katra izstrādājuma EMS klase ir definēta ar tipa apzīmējuma kodu.

C1 klase: šīs klases frekvences pārveidotāji atbilst izstrādājuma standarta EN 61800-3 (2004) C1 klases prasībām. C1 klasē ir noteikti piemērotākie EMS raksturlielumi, un tajā ir iekļauti pārveidotāji, kuru nominālais spriegums nepārsniedz 1000 V un kurus paredzēts izmantot 1. kategorijas vidē.

PIEZĪME. C klases prasību izpilde ir attiecināma tikai tad, ja tā ir saistīta ar radītajām emisijām.

C2 klase: šīs klases frekvences pārveidotāji atbilst izstrādājuma standarta EN 61800-3 (2004) C2 klases prasībām. C2 klase ietver stacionāras iekārtas, kuru nominālais spriegums nepārsniedz 1000 V.

C2 klases frekvences pārveidotājus var izmantot 1. un 2. kategorijas vidē.

C4 klase: šīs klases pārveidotāji nenodrošina aizsardzību pret EMS emisijām. Šāda veida pārveidotāji ir jāuzstāda norobežotās vietās.

Izstrādājumu standarta EN 61800-3 (2004) prasību noteiktās vides

Pirmās kategorijas vide: vide, kas ietver mājsaimniecības telpas.

Tā ietver arī ēkas, kuras tieši savienotas ar zema sprieguma elektroapgādes tīklu, kurš nodrošina mājsaimniecības vajadzībām izmantotu ēku elektroapgādi bez starptransformatoriem.

PIEZĪME. Pirmās kategorijas vides atrašanās vietas ir, piemēram, mājas, dzīvokļi, komercplatības vai biroji dzīvojamās ēkās.

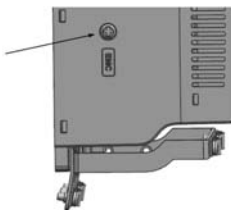
Otrās kategorijas vide: vide, kura ietver visas ēkas, kuras nav tieši savienotas ar zema sprieguma elektroapgādes tīklu, kurš nodrošina mājsaimniecības vajadzībām izmantotu ēku elektroapgādi.

PIEZĪME. Otrās kategorijas vides atrašanās vietas ir, piemēram, rūpnieciskās zonas un jebkuras ēkas tehniskās telpas, kuru elektroapgādi nodrošina īpašs transformators.

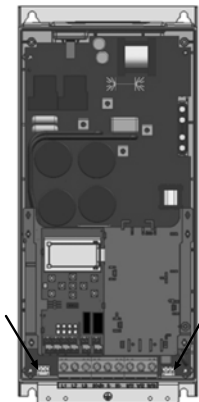
3.1.5 EMS aizsardzības C2 klases maiņa uz C4 klasi

MI1-3 frekvences pārveidotāju EMS aizsardzības C2 klasi vai mainīt uz C4 klasi (tas neattiecas uz 115 V un 600 V pārveidotājiem), **izskrūvējot EMS kondensatoru atvienojošo skrūvi** (skat. nākamo att.). MI4 un 5 pārveidotāja klasi var arī mainīt, noņemot EMS tiltslēgu.

levērojiet! Nemēģiniet mainīt EMS līmeni atpakaļ uz C2 klasi! Arī tad, ja iepriekš minētā procedūra tiek veikta apgrieztā secībā, frekvences pārveidotājs vairs neatbilst EMS C2 klases prasībām.



3.13. att. EMS aizsardzības klase, MI1-MI3



3.14. att. EMS aizsardzības klase, MI4



3.15. att. EMS aizsardzības klase, MI5



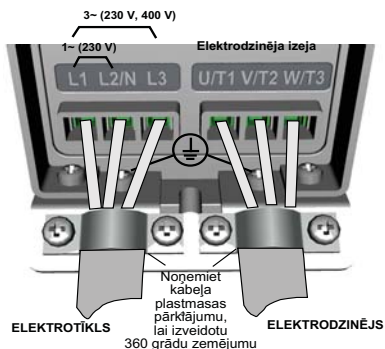
3.16. att. Tiltslēgi

- Noņemiet galveno vāku un atrodiet abu tiltslēgu atrašanās vietu.
- Atvienojiet RFI filtru zemējumu, paceļot tiltslēgus uz augšu no to sākmpozīcijas. Skat. 3.16. att.

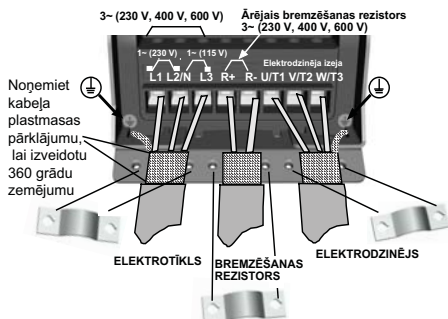
3.2 Kabeļi un savienojumi

3.2.1 Strāvas kabeļi

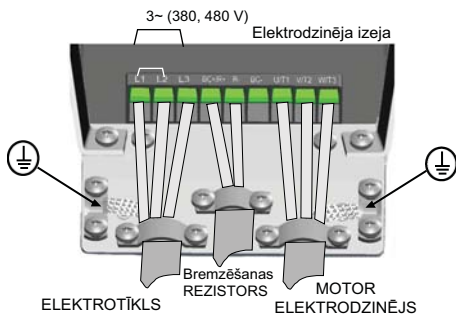
levērojiet! Strāvas kabeļu pievilkšanas griezes moments ir 0,5–0,6 Nm (4 –5 collas/mārciņas).



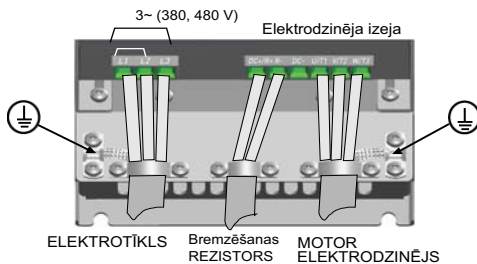
3.17. att. Vacon 20 savienojumi ar elektrotīklu, MI1



3.18. att. Vacon 20 savienojumi ar elektrotīklu, MI2-MI3

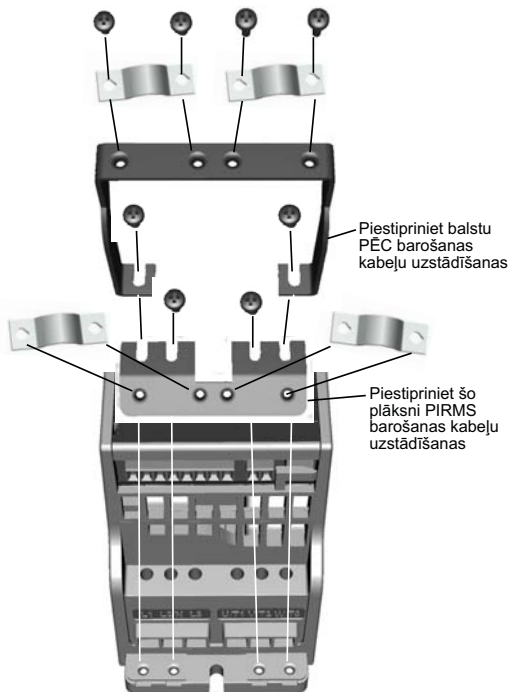


3.19. att. Vacon 20 strāvas savienojumi, MI4

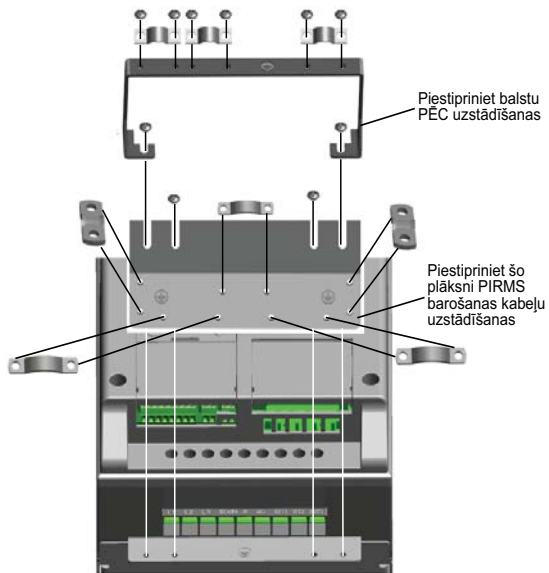


3.20. att. Vacon 20 strāvas savienojumi, MI5

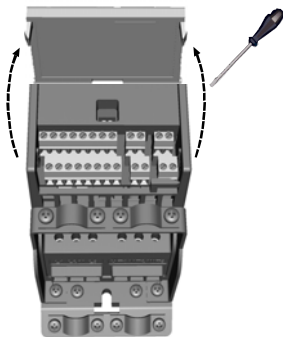
3.2.2 Vadības ķēdes kabeļi



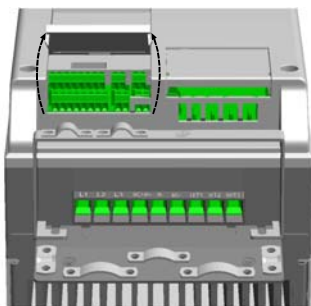
3.21. att. Aizsargzemējuma plāksnes un lietotnes interfeisa kabeļa balsta uzstādīšana, MI1-MI3



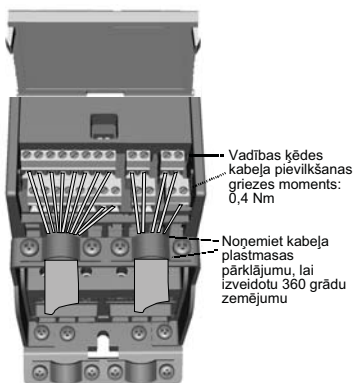
3.22. att. Uzstādiet aizsargzemējuma plāksnes un lietotnes interfeisa kabeļa balstu, MI4–MI5



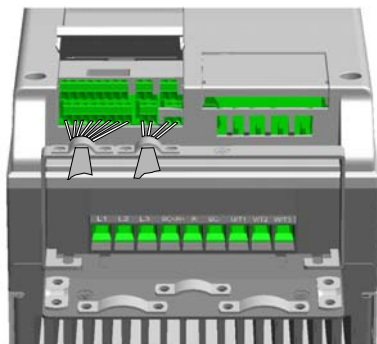
3.23. att. Atveriet vāku, MI1–MI3



3.24. att. Atveriet vāku, MI4–MI5



3.25. att. Vadības ķēdes kabeļu uzstādīšana.
MI1–MI3. Skat. 6.2. nodaļu.



3.26. att. Vadības ķēdes kabeļu uzstādīšana.
MI4–MI5. Skat. 6.2. nodaļu.

3.2.3 Vacon 20 pārveidotājam atļautais papildu paneļu skaits

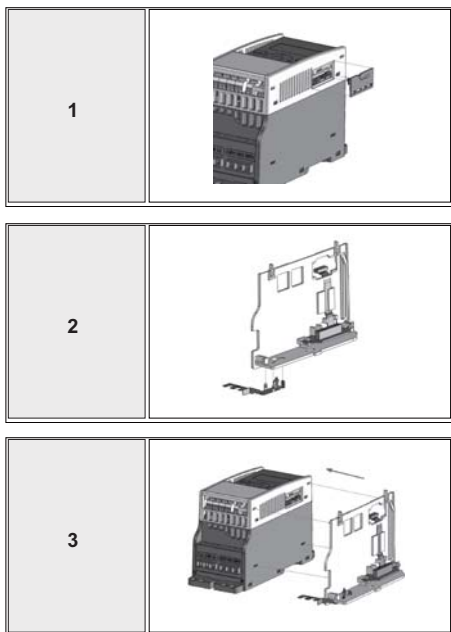
Atļauto papildu paneļu skaitu slotā skatiet tālāk.

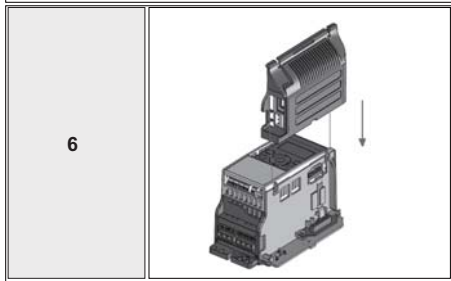
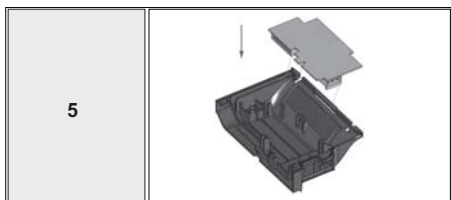
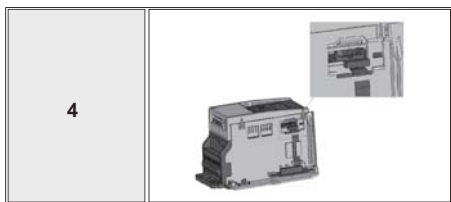
SLOT	EC	E3	E5	E6	E7	E9	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ievērojiet! Ja Vacon 20 pārveidotājā tiek izmantots OPT-B1/OPT-B4, vadības plates 6. (+24_out) un 3. (GND) spaiļu blokam ir jāpārdod +24 V līdzstrāva ($\pm 10\%$, min. 300 mA).

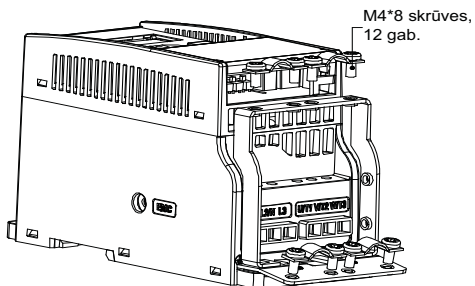
Papildu paneļi (visi paneļi ir lakoti)	
OPT-EC-V	EtherCat
OPT-E3-V	Profibus DPV1 (vītņots savienotājs)
OPT-E5-V	Profibus DPV1 (D9 savienotājs)
OPT-E6-V	CANopen
OPT-E7-V	DeviceNet
OPT-E9-V	Modbus TCP, Profinet un Ethernet IP
OPT-B1-V	6 x DI/DO, visi ievadizvades elementi var būt atsevišķi
OPT-B2-V	2 x releja izeja + termistors
OPT-B4-V	1 x AI, 2 x AO (izolēts)
OPT-B5-V	3 x releja izeja
OPT-B9-V	1 x RO, 5 x DI (42–240 V maiņstrāva)
OPT-BH-V	3 x temperatūras mērījums (atbalsta PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131 sensorus)
OPT-BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO

Papildu paneļa konstrukcijas struktūra

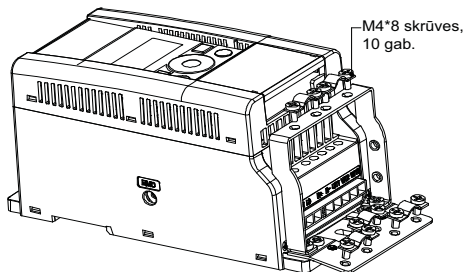




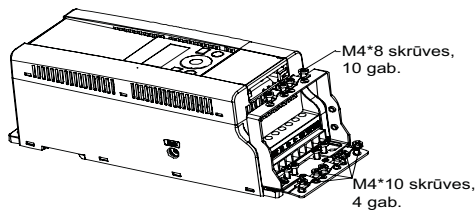
3.2.4 Kabeļu skrūves



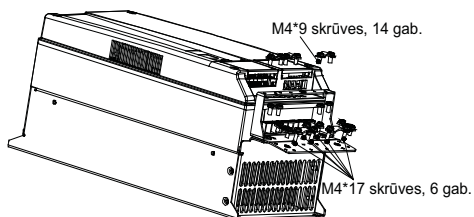
3.27. att. M1 skrūves



3.28. att. M2 skrūves



3.29. att. MI3 skrūves



3.30. att. MI4-MI5 skrūves

3.2.5 Kabeļu un drošinātāju specifikācijas

Izmantojiet kabeļus ar min. karstumizturību +70 °C. Kabeļu un drošinātāju parametri ir jānosaka saskaņā ar datiem nākamajā tabulā.

UL noteikumiem atbilstoša kabeļu uzstādīšana ir aprakstīta 3.2.8. nodaļā.

Drošinātāji darbojas arī kā aizsardzības mehānisms kabeļu pārslodzes gadījumā. Šie norādījumi attiecas tikai uz gadījumiem, kuros tiek izmantots viens elektrodzinējs un viens kabeļa savienojums no frekvences pārveidotāja uz elektrodzinēju. Jebkurā citā gadījumā lūdziet ražotājam papildinformāciju.

EMS klase	Klase: C2	Klase: C4
Elektrotīkla kabeļu veidi	1	1
Elektrodzinēja kabeļu veidi	3	1
Vadības ķēdes kabeļu veidi	4	4

3.6. tab. Saskaņā ar standartu prasībām nepieciešamie kabeļu veidi. EMS klases ir aprakstītas 3.1.4. nodaļā.

Kabeļa veids	Apraksts
1	Barošanas kabeli ir paredzēts izmantot stacionārai iekārtai ar specifisku elektrotīkla spriegumu. Nav jāizmanto ekranēts kabelis. (Ieteicams izmantot NKCABLES/MCMK vai līdzīgus kabeļus.)
2	Barošanas kabelis ar koncentriskas aizsardzības vadu, kuru paredzēts izmantot ar specifisku elektrotīkla spriegumu. (Ieteicams izmantot NKCABLES/MCMK vai līdzīgus kabeļus.)
3	Barošanas kabelis ar kompakto zemas impedences ekrānu, kuru paredzēts izmantot ar specifisku elektrotīkla spriegumu. (Ieteicams izmantot NKCABLES/MCCMK, SAB/ŪZCUY-J vai līdzīgus kabeļus.) *Abu elektrodzinēju un FC savienojuma 360° zemējumam ir jāatbilst standarta prasībām.
4	Ekranēts kabelis ar kompakto zemas impedences ekrānu (NKABLES/Jamak, SAB/ŪZCuY-O vai līdzīgs kabelis).

3.7. tab. Kabeļu veidu apraksts

Korpuss	Tips	Drošinātājs [A]	Elektrotīkla kabelis Cu [mm ²]	Elektrodziņēja kabelis Cu [mm ²]	Spaiļu bloka kabeļa izmērs (min./maks.)			
					Galvenais spaiļu bloks [mm ²]	Zemēšanas spaiļu bloks [mm ²]	Vadības ķēdes spaiļu bloks [mm ²]	Releja spaiļu bloks [mm ²]
MI2	0001-0004	20	2*2,5+2,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI3	0005	32	2*6+6	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5

3.8. tab. Vacon 20 pārveidotājam (115 V, 1-) paredzētie kabeļi un drošinātāji

Korpuss	Tips	Drošinātājs [A]	Elektrotīkla kabelis Cu [mm ²]	Elektrodziņēja kabelis Cu [mm ²]	Spaiļu bloka kabeļa izmērs (min./maks.)			
					Galvenais spaiļu bloks [mm ²]	Zemēšanas spaiļu bloks [mm ²]	Vadības ķēdes spaiļu bloks [mm ²]	Releja spaiļu bloks [mm ²]
MI1	0001-0003	10	2*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI2	0004-0007	20	2*2,5+2,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI3	0009	32	2*6+6	3*1,5+1,5	1,5-6	1,5-6	0,5-1,5	0,5-1,5

3.9. tab. Vacon 20 pārveidotājam (208-240 V, 1-) paredzētie kabeļi un drošinātāji

Korpuss	Tips	Drošinātājs [A]	Elektrotīkla kabelis Cu [mm ²]	Elektrodziņēja kabelis Cu [mm ²]	Spaiļu bloka kabeļa izmērs (min./maks.)			
					Galvenais spaiļu bloks [mm ²]	Zemēšanas spaiļu bloks [mm ²]	Vadības ķēdes spaiļu bloks [mm ²]	Releja spaiļu bloks [mm ²]
MI1	0001-0003	6	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI2	0004-0007	10	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI3	0011	20	3*2,5+2,5	3*2,5+2,5	1,5-6	1,5-6	0,5-1,5	0,5-1,5
MI4	0012-0025	20 25 40	3*6+6	3*6+6	1-10 Cu	1-10	0,5-1,5	0,5-1,5
MI5	0031-0038	40	3*10+10	3*10+10	2,5-50 Cu/Al	2,5-35	0,5-1,5	0,5-1,5

3.10. tab. Vacon 20 pārveidotājam (208-240 V, 3-) paredzētie kabeļi un drošinātāji

Korpuss	Tips	Drošinātājs [A]	Elektrotīkla kabelis Cu [mm ²]	Elektrodziņēja kabelis Cu [mm ²]	Spaiļu bloka kabeļa izmērs (min./maks.)			
					Galvenais spaiļu bloks [mm ²]	Zemēšanas spaiļu bloks [mm ²]	Vadības ķēdes spaiļu bloks [mm ²]	Releja spaiļu bloks [mm ²]
MI1	0001-0003	6	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI2	0004-0006	10	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI3	0008-0012	20	3*2,5+2,5	3*2,5+2,5	1,5-6	1,5-6	0,5-1,5	0,5-1,5
MI4	0016-0023	25	3*6+6	3*6+6	1-10 Cu	1-10	0,5-1,5	0,5-1,5
MI5	0031-0038	40	3*10+10	3*10+10	2,5-50 Cu/Al	2,5-35	0,5-1,5	0,5-1,5


3.11. tab. Vacon 20 pārveidotājam (380-480 V, 3-) paredzētie kabeļi un drošinātāji

Korpuss	Tips	Drošinātājs [A]	Elektrotīkla kabelis Cu [mm ²]	Elektrodziņēja kabelis Cu [mm ²]	Spaiļu bloka kabeļa izmērs (min./maks.)			
					Galvenais spaiļu bloks [mm ²]	Zemēšanas spaiļu bloks [mm ²]	Vadības ķēdes spaiļu bloks [mm ²]	Releja spaiļu bloks [mm ²]
MI3	0002-0004	6	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI3	0005-0006	10	3*1,5+1,5	3*1,5+1,5	1,5-4	1,5-4	0,5-1,5	0,5-1,5
MI3	0009	20	3*2,5+2,5	3*2,5+2,5	1,5-6	1,5-6	0,5-1,5	0,5-1,5

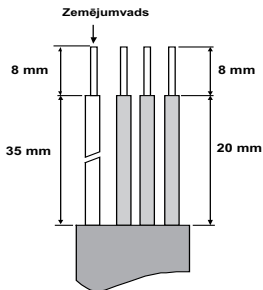
3.12. tab. Vacon 20 pārveidotājam (600 V, 3-) paredzētie kabeļi un drošinātāji

Ievērojiet! Lai tiktu ievērotas standarta EN 61800-5-1 prasības, ir jāizmanto **vismaz 10 mm² Cu vai 16 mm² Al** aizsargvads. Var izmantot arī papildu aizsargvadu ar oriģinālā aizsargvada izmēram atbilstošu minimālo izmēru.

3.2.6 Vispārējie kabeļu izmantošanas nosacījumi

1	<p>Pirms uzstādīšanas sākšanas pārbaudiet, vai nav aktivizēts neviens frekvences pārveidotāja komponents.</p>
2	<p>Novietojiet elektrodzinēja kabeļus pietiekamā attālumā no citiem kabeļiem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nav ieteicams novietot elektrodzinēja kabeļus garās līnijās paralēli citiem kabeļiem. • Ja elektrodzinēja kabelis atrodas paralēli citiem kabeļiem, minimālajam attālumam starp elektrodzinēja kabeli un citiem kabeļiem ir jābūt 0,3 m. • Norādītais attālums ir jāievēro arī attiecībā uz citu iekārtu elektrodzinēja kabeļiem un signālu pārvades kabeļiem. • M11–3 modeļa elektrodzinēja kabeļa maksimālais garums ir 30 m. M14 un 5 modeļa gadījumā maksimālais garums ir 50 m. Ja tiek izmantots garāks kabelis, strāvas padeves precizitāte samazinās. • Elektrodzinēja kabeļiem ar citiem kabeļiem jākrustojas 90 grādu leņķī.
3	<p>Norādījumus par kabeļu izolācijas pārbaudēm skatiet 3.2.9. nodaļā.</p>
4	<p>Kabeļu pievienošana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atsedziet elektrodzinēja un elektrotīkla kabeļus, kā norādīts 3.31. att. • Pievienojiet elektrotīkla, elektrodzinēja un vadības ķēdes kabeļus attiecīgo spaiļu blokiem [skat. 3.17–3.26. att.] • Ņemiet vērā barošanas kabeļu un vadības ķēdes kabeļu pievilšanas griezes momentu, kas norādīts 3.2.1. un 3.2.2. nodaļā. • Lai iegūtu informāciju par UL noteikumiem atbilstošu kabeļu uzstādīšanu, skatiet 3.2.8. nodaļu. • Nodrošiniet, lai vadības ķēdes kabeļa vadi nesaskaras ar iekārtas elektroniskajiem komponentiem. • Ja tiek izmantots ārējais bremsēšanas rezistors (papildu opcija), pievienojiet tā kabeli pie attiecīgā spaiļu bloka. • Pārbaudiet pie elektrodzinēja un frekvences pārveidotāja spaiļu blokiem pievienotā kabeļa savienojumu, kas atzīmēts ar tālāk norādīto simbolu: <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Pievienojiet atsevišķu elektrodzinēja kabeļa ekrānu pie frekvences pārveidotāja, elektrodzinēja, barošanas avota zemējuma plāksnes.

3.2.7 Elektrodzinēja un elektrotīkla kabeļu atsegšanas garums



3.31. att. Kabeļu atsegšana

Ievērojiet! Noņemiet arī kabeļu plastmasas pārsegu, lai izveidotu 360 grādu zemējumu. Skat. 3.17., 3.18. un 3.25. att.

3.2.8 Kabeļu izolācija un UL standartu prasības

Lai nodrošinātu atbilstību UL (Underwriters Laboratories) standartu prasībām, ir jāizmanto UL apstiprinātu vara kabeļi ar minimālo karstumizturību 60 vai 75 °C.

Izmantojiet tikai 1. kategorijas vadu.

Šīs iekārtas ir piemērotas izmantošanai ķēdē, kura var nodrošināt līdz 50 000 rms simetrisko ampēru, nepārsniedzot 600 V, ja aizsardzība ir nodrošināta ar T un J kategorijas drošinātājiem. Izmantojot MI4 modeli bez līdzstrāvas izlīdzinātāja, maksimālā īsslēguma strāva nedrīkst pārsniegt 2,3 kA; izmantojot MI5 modeli bez līdzstrāvas izlīdzinātāja, maksimālā īsslēguma strāva nedrīkst pārsniegt 3,8 kA.

Iebūvēta bezkontakta īsslēgumaizsardzība nenodrošina nozaraizsardzību. Nozaraizsardzība ir jānodrošina saskaņā ar Nacionālā elektrības kodeksa un citiem papildu vietējo kodeksu noteikumiem. Nozaraizsardzību nodrošina tikai drošinātāji.

Aizsardzība pret elektrodzinēja pārslodzi tiek aktivizēta, sasniedzot maksimālās slodzes strāvas 110% īpatsvaru.

3.2.9 Kabeļu un elektrodzinēja izolācijas pārbaudes

Šīs pārbaudes var veikt, kā norādīts tālāk, ja ir aizdomas, ka radušies elektrodzinēja vai kabeļu izolācijas bojājumi.

1. Elektrozinēja kabeļu izolācijas pārbaudes

Atvienojiet elektrozinēja kabeli no frekvences pārveidotāja spaiļu blokiem U/T1, V/T2 un W/T3 un no elektrozinēja. Izmēriet elektrozinēja kabeļa izolācijas pretestību starp katru fāzes vadu un starp katru fāzes vadu un zemējumvadu.

Izolācijas pretestībai ir jābūt >1 Momu.

2. Elektrotīkla kabeļu izolācijas pārbaudes

Atvienojiet elektrotīkla kabeli no frekvences pārveidotāja spaiļu blokiem L1, L2/N un L3 un no elektrotīkla. Izmēriet elektrotīkla kabeļa izolācijas pretestību starp katru fāzes vadu un starp katru fāzes vadu un zemējumvadu. Izolācijas pretestībai ir jābūt >1 Momu.


3. Elektrozinēja izolācijas pārbaudes

Atvienojiet elektrozinēja kabeli no elektrozinēja un atveriet šuntējošos savienojumus elektrozinēja savienojumu kārbā. Izmēriet katra elektrozinēja tinuma izolācijas pretestību. Izmērītajam spriegumam ir jābūt vienādam vismaz ar elektrozinēja nominālo spriegumu, bet tas nedrīkst pārsniegt 1000 V. Izolācijas pretestībai ir jābūt >1 Momu.

4. NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ

Pirms iekārtas nodošanas ekspluatācijā iepazīstieties ar 1. nodaļā sniegtajiem brīdinājumiem un norādījumiem.

4.1 Vacon 20 frekvences pārveidotāja nodošana ekspluatācijā

1	<p>Uzmanīgi izskatiet 1. nodaļā pieejamās drošības instrukcijas un ievērojiet tās.</p>
2	<p>Kad uzstādīšana ir pabeigta, pārbaudiet, vai ir izpildīti šādi nosacījumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ir izveidots gan frekvences pārveidotāja, gan elektrodzinēja zemējums; • elektrotīkla un elektrodzinēja kabeli atbilst 3.2.5. nodaļā aprakstītajām prasībām; • vadības ķēdes kabeli atrodas iespējami tālu no strāvas kabeļiem (skat.3.2.6. nodaļas 2. darbību), un ekrānēto kabeļu ekrāni ir pievienoti aizsargzemējumam. <div style="text-align: center;">  </div>
3	<p>Pārbaudiet dzesēšanas gaisa apjomu un kvalitāti (3.1.2. nodaļa).</p>
4	<p>Pārbaudiet, vai visi ar ievadizvades spaiļu blokiem savienotie Start/Stop (Palaist/apturēt) slēdži atrodas pozīcijā Stop (Apturēt).</p>
5	<p>Pievienojiet frekvences pārveidotāju elektrotīklam.</p>
6	<p>Iestādiet 1. grupas parametrus atbilstoši nepieciešamajam izmantošanas režīmam. Jāiestata vismaz šādi parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrodzinēja nominālais ātrums (par. 1.3); • elektrodzinēja nominālā strāva (par. 1.4); • izmantošanas veids (par. 17.1). <p>Parametru iestatīšanai nepieciešamās vērtības skatiet uz elektrodzinēja nominālo parametru plāksnes.</p>

7	<p>Veiciet pārbaudes iedarbināšanu, nepalaižot elektrodzinēju. Veiciet vai nu pārbaudi A, vai B.</p> <p>A) Vadība, izmantojot ievadizvades spaiļu blokus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrieziet slēdzi Start/Stop (Palaist/apturēt) pozīcijā ON (Ieslēgt). • Mainiet frekvences atsauci (potenciometrs). • Pārbaudiet izvēlni Monitoring (Pārraudzība) un pārliecinieties, vai izejas frekvences vērtība mainās atbilstoši frekvences atsaucis izmaiņām. • Pagrieziet slēdzi Start/Stop (Palaist/apturēt) pozīcijā OFF (Izslēgt). <p>B) Vadība, izmantojot tastatūru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atlasiet tastatūru kā vadības vietu, izmantojot parametru 2.1. Tastatūras vadību varat arī atlasīt, nospiežot pogu Loc/Rem (Lokālā/attālā vadība), vai atlasiet lokālo vadību, izmantojot parametru 2.5. • Nospiediet tastatūras pogu Start (Palaist). • Pārbaudiet izvēlni Monitoring (Pārraudzība) un pārliecinieties, vai izejas frekvences vērtība mainās atbilstoši frekvences atsaucis izmaiņām. • Nospiediet tastatūras pogu Stop (Apturēt).
8	<p>Izpildiet bezslodzes pārbaudes, ja iespējams, nepievienojot procesā elektrodzinēju. Ja tas nav iespējams, pirms katras pārbaudes izpildes veiciet drošības pasākumus. Brīdiniet tuvumā esošos strādniekus par pārbaudēm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izslēdziet barošanas spriegumu un nogaidiet, līdz pārveidotājs ir apstājies. • Pievienojiet elektrodzinēja kabeli elektrodzinējam un frekvences pārveidotāja elektrodzinēja kabeļa spaiļu blokiem. • Pārbaudiet, vai visi slēdži Start/Stop (Palaist/apturēt) atrodas pozīcijā Stop (Apturēt). • Ieslēdziet elektrotīklu. • Atkārtojiet pārbaudi 7A vai 7B.
9	<p>Veiciet identifikācijas palaidi (skat. par. 1.18), jo īpaši tad, ja izmantošanas režīmam ir nepieciešams augsts palaišanas griezes moments vai augsts griezes moments ar zemu ātrumu.</p>
10	<p>Pievienojiet procesā elektrodzinēju (ja tika izpildīta bezslodzes pārbaude bez elektrodzinēja pievienošanas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirms pārbaudu izpildes pārliecinieties, vai to var darīt droši. • Brīdiniet tuvumā esošos strādniekus par pārbaudēm. • Atkārtojiet pārbaudi 7A vai 7B.

5. KĻŪDU NOTEIKŠANA

Ja tiek konstatēta frekvences pārveidotāja vadības ķēdes elektronikas fatāla atteice, pārveidotājs pārstāj darboties un displejā mirgo simbols FT un kļūdas kods tālāk aprakstītajā formātā, piemēram:

FT 2

Kļūdas kods (02 = pārspriegums)

Lai atiestatītu aktīvu kļūdu, nospiediet pogu BACK/RESET (Atpakaļ/atiestatīt), ja lietotnes interfeiss darbojas aktīvas kļūdas izvēlnes līmenī (FT XX), vai nospiediet un turiet nospiestu (>2 sek.) pogu BACK/RESET (Atpakaļ/atiestatīt), ja lietotnes interfeiss darbojas kļūdas apakšizvēlnes līmenī (F5.x), vai arī izmantojiet ievadizvades spaiļu bloku vai lauka kopni. Atiestatiet kļūdas vēsturi (turot nospiestu pogu >5 sek.), ja lietotnes interfeiss darbojas kļūdas vēstures apakšizvēlnes līmenī (F6.x). Kļūdas ar apakš kodu un laika apzīmējumiem tiek saglabātas kļūdu vēstures apakšizvēlnē, kuru var pārlikt. Nākamajā tabulā ir sniegta informācija par dažādiem kļūdu kodiem, to cēloņiem un novēršanas darbībām.

Kļūdas kods	Kļūdas nosaukums	Iespējamais iemesls	Novēršanas darbības
1	Strāvas pārslodze	<p>Frekvences pārveidotājs elektrodzinēja kabeli ir noteicis pārāk augstas jaudas strāvu ($>4 \cdot I_N$):</p> <ul style="list-style-type: none"> • strauja lielas slodzes paaugstināšanās; • īssavienojums elektrodzinēja kabeļos; • nepiemērots elektrodzinējs. 	<p>Pārbaudiet noslodzi. Pārbaudiet elektrodzinēja izmēru. Pārbaudiet kabeļus.</p>
2	Pārspriegums	<p>Līdzstrāvas saites spriegums pārsniedz iekšējo drošības robežvērtību:</p> <ul style="list-style-type: none"> • palēninājuma laiks ir pārāk īss; • augstas pārsprieguma maksimālās vērtības elektrotīklā. 	<p>Palēliniet palēninājuma laiku (Par. 4.3 vai Par. 4.6).</p>
3	Zemesslēgums	<p>Strāvas mērīšanas laikā ir konstatēta pārmērīga noplūdes strāva palaišanas brīdī:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kabeļu vai elektrodzinēja izolācijas problēmas. 	<p>Pārbaudiet elektrodzinēja kabeļus un elektrodzinēju.</p>
8	Sistēmas kļūda	<ul style="list-style-type: none"> • Komponenta atteice • Darbības traucējumi 	<p>Atiestatiet kļūdas stāvokli un veiciet restartēšanu. Ja kļūda atkārtojas, sazinieties ar vietējo izplatītāju.</p> <p>IEVĒROJIET! Ja rodas kļūda F8, izvēlnes Fault History (Kļūdu vēsture) sadaļā Id xxx noskaidrojiet kļūdas apakškodu.</p>

5.1. tab. Kļūdu kodi

Kļūdas kods	Kļūdas nosaukums	Iespējamais iemesls	Novēršanas darbības
9	Nepietiekams spriegums	Līdzstrāvas saites spriegums ir zemāks par iekšējo drošības robežvērtību: <ul style="list-style-type: none"> • ticamākais cēlonis: pārāk zems barošanas spriegums; • frekvences pārveidotāja iekšēja kļūda; • elektroapgādes pārtraukums. 	Islaicīga padeves sprieguma pārtraukuma gadījumā atiestatiet kļūdas stāvokli un restartējiet frekvences pārveidotāju. Pārbaudiet barošanas spriegumu. Ja tas ir atbilstošs, ir radusies iekšēja atteice. Sazinieties ar vietējo izplatītāju.
10	Ieejas fāzes kļūda	Trūkst ieejas fāzes.	Pārbaudiet barošanas spriegumu, drošinātājus un kabeli.
11	Izejas fāzes kļūda	Strāvas mērīšanas laikā ir konstatēts, ka vienā elektrodzinēja fāzē nav strāvas.	Pārbaudiet elektrodzinēja kabeli un elektrodzinēju.
13	Pārāk zema frekvences pārveidotāja temperatūra	Nepietiekama dzesētāja temperatūra: -10 °C	Pārbaudiet apkārtējās vides temperatūru.
14	Pārāk augsta frekvences pārveidotāja temperatūra	Dzesētājs ir pārkaršis.	Pārbaudiet, vai nav nosprototā dzesēšanas gaisa plūsma. Pārbaudiet apkārtējās vides temperatūru. Iztīriet putekļus no dzesētāja. Pārbaudiet, vai pārslēgšanas temperatūra nav pārāk augsta attiecībā pret vides temperatūru un elektrodzinēja slodzi.
15	Elektrodzinēja apstāšanās	Elektrodzinēja aizsardzība pret apstāšanos ir aktivizējusi izslēgšanos.	Pārbaudiet, vai elektrodzinējs var brīvi griezties.

5.1. tab. Kļūdu kodi

Kļūdas kods	Kļūdas nosaukums	Iespējamais iemesls	Novēršanas darbības
16	Elektrodzinēja pārkaršana	Frekvences pārveidotāja elektrodzinēja temperatūras modelis ir noteicis elektrodzinēja pārkaršanu. Radusies elektrodzinēja pārslodze.	Samaziniet elektrodzinēja slodzi. Ja elektrodzinējam nav pārslodzes, veiciet tā temperatūras modeļa parametru pārbaudi.
17	Nepietiekama elektrodzinēja noslodze	Elektrodzinēja aizsardzība pret nepietiekamu slodzi ir aktivizējusi izslēgšanos.	Pārbaudiet elektrodzinēju un tā slodzi, piemēram, vai nav pārrautas siksnas vai sausi sūkņi.
22	EEPROM kopsummas kļūda	Parametra saglabāšanas kļūda: <ul style="list-style-type: none"> • Darbības traucējumi • Komponenta atteice 	Sazinieties ar vietējo izplatītāju. IEVĒROJĒT! Ja ir radusies kļūda F8, izvelnes Fault History (Kļūdu vēsture) sadaļā Id xxx noskaidrojiet kļūdas apakškodu.
25	Mikrokontrolera sargierīces kļūda	<ul style="list-style-type: none"> • Darbības traucējumi • Komponenta atteice 	Atiestatiet kļūdas stāvokli un veiciet restartēšanu. Ja kļūda atkārtojas, sazinieties ar vietējo izplatītāju.
27	Pretelektrodzinējspēka aizsardzība	Pārveidotājs ir noteicis, ka magnetizētais elektrodzinējs darbojas palaišanas stāvoklī. <ul style="list-style-type: none"> • Rotējošs elektrodzinējs ar pastāvīgiem magnētiem 	Pārbaudiet, vai pēc palaišanas komandas aktivizēšanas negriežas elektrodzinējs ar pastāvīgiem magnētiem.
29	Termistora kļūda	Papildu paneļa termistora ieeja ir noteikusi elektrodzinēja temperatūras paaugstināšanos.	Pārbaudiet elektrodzinēja dzesēšanu un noslodzi. Pārbaudiet termistora savienojumu (ja papildu paneļa termistora ieeja netiek izmantota, tai ir jābūt īsslēgtai).
34	Iekšēja kopnes saziņa	Apkārtējās vides apstākļi vai bojāta aparatūra.	Ja kļūda atkārtojas, sazinieties ar vietējo izplatītāju.

5.1. tab. Kļūdu kodi

Kļūdas kods	Kļūdas nosaukums	Iespējamais iemesls	Novēršanas darbības
35	Lietojumprogrammas kļūda	Lietojumprogramma nedarbojas pareizi.	Sazinieties ar vietējo izplatītāju. IEVĒROJIET! Ja ir radusies kļūda F8, izvēlnes Fault History (Kļūdu vēsture) sadaļā Id xxx noskaidrojiet kļūdas apakškodu.
41	IGBT pārkaršana	Pārkaršanas trauksme tiek aktivizēta, ja IGBT slēdža temperatūra pārsniedz 110 °C.	Pārbaudiet noslodzi. Pārbaudiet elektrodzinēja izmēru. Veiciet identificēšanas palaidi.
50	Atlasīta analogās ievades vērtība: 20–100% (atlasīto signālu diapazons: 4–20 mA vai 2–10 V)	Strāva pie analogā ievades signāla ir <4 mA; spriegums pie analogās ievades signāla ir <2 V. <ul style="list-style-type: none"> Vadības ķēdes kabelis ir bojāts vai vaļīgs. Signāla avota traucējumi. 	Pārbaudiet noslēgta kontūra strāvas ķēdi.
51	Ārēja kļūda	Digitālā ievades signāla kļūda. Digitālais ievades signāls ir ieprogrammēts kā ārējas kļūdas ievades signāls, un šis ievades signāls ir aktivizēts.	Novērsiet ārējās ierīces kļūdu.
52	Lūkas paneļa kļūda	Vadības vieta ir tastatūra, bet lūkas panelis ir atvienojies.	Pārbaudiet papildu paneļa un lietotnes interfeisa savienojumu. Ja savienojums ir izveidots pareizi, sazinieties ar vietējo Vacon izplatītāju.
53	Lauka kopnes kļūda	Pārtraukts datu savienojums starp pārveidotāja lauka kopnes vedēju un lauka kopni.	Pārbaudiet savienojumus un iestatījumus. Ja savienojumi un iestatījumi ir pareizi, sazinieties ar vietējo Vacon izplatītāju.
54	Slota kļūda	Pārtraukts savienojums starp papildu paneli un lietotnes interfeisu.	Pārbaudiet papildu paneli un slotu. Sazinieties ar vietējo Vacon izplatītāju.

5.1. tab. Kļūdu kodi

Kļūdas kods	Kļūdas nosaukums	Iespējamais iemesls	Novēršanas darbības
55	Nepareizas palaides kļūda (parametra FWD/REV (Uz priekšu/ reversēt) konflikts)	Vienlaicīgi ir veikta augsta līmeņa palaide uz priekšu un atpakaļ.	Pārbaudiet ievadizvades 1. vadības signālu un ievadizvades 2. vadības signālu.
57	Identifikācijas kļūda	Identifikācijas palaide neizdevās.	Palaides komanda tika noņemta, pirms identifikācijas palaide tika noslēgusies. Nav izveidots elektrodzinēja savienojums ar frekvences pārveidotāju. Elektrodzinēja vārpsta ir pakļauta slodzei.
63	Ātrā apturēšana	Ir aktivizēta ātrā apturēšana.	Pārveidotājs ir apturēts ar lauka kopnes aktivizēto ātrās apturēšanas digitālo ievades signālu vai ātrās apturēšanas komandu.
111	Temperatūras kļūda	Pārmērīgi zema vai pārmērīgi augsta temperatūra	Pārbaudiet OPTBH paneļa temperatūras signālu.

5.1. tab. Kļūdu kodi

Kļūdas F08 apakškods	Kļūda
60	Sargierīces atiestatīšana
61	Programmatūras steka pārpilde
62	Aparatūras steka pārpilde
63	Novirze
64	Nederīga op.
65	Zudis fāžu sinhronizācijas cilpas (PLL) bloķējums/zems centrālā procesora spriegums
66	EEPROM ierīce
67	EEPROM rinda ir pilna
68	MPI saziņa (nereaģē vai ir CRC kļūdas)
70	Centrālā procesora slodze
71	Ārējs oscilators
72	Lietotāja aktivizēta barošanas kļūda

5.2. tab. Barošanas kļūdu apakškodi

Kļūdas F08 apakškods	Kļūda
84	MPI CRC
86	MPI2 CRC
89	HMI ir saņēmis bufera pārpildi
90	MODBUS ir saņēmis bufera pārpildi
93	Barošanas avotu nevar identificēt (aktivizēts kā trauksmes stāvoklis)
96	Ziņojumu nodošanas interfeisa rinda ir pilna
97	Ziņojumu nodošanas interfeisa bezsaistes režīma kļūda
98	Ziņojumu nodošanas interfeisa draivera kļūda
99	Papildu paneļa draivera kļūda
100	Papildu paneļa konfigurēšanas kļūda
104	OBI kanāls ir pilns
105	OBI atmiņas vietas piešķiršanas kļūda
106	OBI objektu rinda ir pilna
107	OBI HMI rinda ir pilna

5.2. tab. Vadības lietotnes interfeisa kļūdas apakškodi

Kļūdas F08 apakškods	Kļūda
108	OBI SPI rinda ir pilna
111	Parametra kopijas kļūda
113	Frekvences noteikšanas taimera pārpilde
114	Datora vadības taimauta kļūda
115	Ierīces rekvizītu datu formāta koks pārāk dziļi iesniedzas 3. līmenī
120	Uzdevuma steka pārpilde

5.2. tab. Vadības lietotnes interfeisa kļūdas apakškodi

Kļūdas F22 apakškods	Kļūda
1	DA_CN, izslēgšanās datu skaitītāja kļūda
2	DA_PD, izslēgšanās datu atjaunošanas kļūda
3	DA_FH, kļūdu vēsturise kļūda
4	DA_PA, atjaunošanas parametra CRC kļūda
5	Rezervēts
6	DA_PER_CN, pastāv datu skaitītāja kļūda
7	DA_PER_PD, pastāv datu atjaunošanas kļūda

5.2. tab. Kļūdu apakškodi

Kļūdas F35 apakškods	Kļūda
1	Lietojumprogrammatūras pārslēgšanas kļūda
2	Lietojumprogrammas galvenes kļūda

5.2. tab. Kļūdu apakškodi

6. VACON 20 PROGRAMSASKARNE

6.1 Ievads

Vacon 20 pārveidotājs ir aprīkots tikai ar vienas versijas vadības plati.

Versija	Struktūra
Vacon 20	6 digitālie ievades signāli
	2 analogie ievades signāli
	1 analogais izvades signāls
	1 digitālais izvades signāls
	2 releja izvades signāls
	RS-485 interfeiss

6.1. tab. Pieejama vadības plate

Šajā sadaļā ir sniegts Vacon 20 pārveidotāja ievadizvades signālu apraksts un norādījumi par universālā Vacon 20 pārveidotāja izmantošanu.

Frekvences atsauces vērtību var atlasīt, izmantojot iepriekš iestatīto ātruma vērtību 0, tastatūru, laukmaģistrāli, AI1, AI2, AI1+AI2, PID, elektrodzinēja potenciometru un impulsu virkni/kodētāju.

Pamatrekvizīti.

- Digitālās ievades signāla parametrus DI1–DI6 var brīvi programmēt. Lietotājs vienu ievadi var piešķirt daudzām funkcijām.
- Digitālā, releja un analogā izvades signāla parametrus var brīvi programmēt.
- Analogo izvades signālu var programmēt kā strāvas vai sprieguma izvadi.
- 1. analogais ievades signāls var būt sprieguma ievade,
2. analogo ievades signālu var programmēt kā strāvas vai sprieguma ievadi.
- Parametru DI5/6 var izmantot kā impulsu virkni vai kodētāju.

Īpašas funkcijas.

- Programmējama palaišanas/apturēšanas un reversā signāla loģika
- Elektrodzinēja uzsildīšana
- Atsauces mērogošana
- Bremzēšanas ar līdzstrāvu palaišanas un apturēšanas brīdī
- Programmējama U/f līkne
- Pielāgojama pārslēgšanas frekvence
- Automātiskās atiestatīšanas funkcija pēc atteices
- Aizsardzības un kontroles funkcijas (visi vispusīgi programmējamas; izslēgšana, trauksme, kļūda).
 - Analogā ievades signāla zema ierobežojuma kļūda
 - Ārēja kļūda
 - Nepietiekama sprieguma kļūda
 - Zemesslēgums
 - Elektrodzinēja siltumaizsardzība, aizsardzība pret izslēgšanos un nepietiekamu noslodzi
 - Laukmaģistrāles saziņa
 - Izejas fāzes kļūda
 - Termistora kļūda
- 8 sākotnēji iestatītas ātruma vērtības
- Analogā ievades signāla diapazona atlase, signāla mērogošana un filtrēšana
- PID kontroleris

6.2 Vadības ievadizvade

1-10 kΩ

Spaiņu bloks		Signāls	Rūpnīcas sākotnējais iestatījums	Apraksts
1	+10 V ats.	Atsauces sprieguma izvade		Maksimālā noslodze 10 mA
2	AI1	1. analogais ievades signāls	Frekv. atsaucē P1	0-10 V, Ri = 250 kΩ
3	GND	Ievadizvades signāla zemējums		
6	24 V izeja	Digitālo ievades signālu 24 V izeja		±20%, maks. slodze 50 mA
7	DI_C	Pielāgots digitālais ievades signāls		DI1-DI6 pielāgotais digitālais ievades signāls, informāciju par negatīvu DI tipu skat. šeit: 6.3. tab.
8	DI1	1. digitālais ievades signāls	Palaišana uz priekšu P1	Pozitīvs, 1. loģika: 18-30 V, 0. loģika: 0-5 V;
9	DI2	2. digitālais ievades signāls	Palaišana atpakaļgaitā P1	negatīvs, 1. loģika: 0-10 V, 0. loģika: 18-30 V; Ri = 10 kΩ (mainīgs)
10	DI3	3. digitālais ievades signāls	Kļūdas atiestatīšana P1	
A	A	RS485 A signāls	Laukmaģistrāles saziņa	Negatīvs
B	B	RS485 B signāls	Laukmaģistrāles saziņa	Pozitīvs
4	AI2	2. analogais ievades signāls	PID faktiskā vērtība un frekv. atsaucē P1	Noklusējums: 0(4) - 20 mA, Ri ≤ 250 Ω Cits: 0 - + 10 V, Ri = 250 kΩ Var atlasīt, izmantojot mikroslēdži
5	GND	Ievadizvades signāla zemējums		
13	DO-	Pielāgots digitālais izvades signāls		Pielāgots digitālais izvades signāls
14	DI4	4. digitālais ievades signāls	Sākotnēji iestatītais ātrums B0 P1	Tāpat kā DI1
15	DI5	5. digitālais ievades signāls	Sākotnēji iestatītais ātrums B1 P1	Tāpat kā DI1, Cits: kodētāja ieeja A (maks. frekvence 10 kHz) Var atlasīt, izmantojot mikroslēdži
16	DI6	6. digitālais ievades signāls	Ārēja kļūda P1	Tāpat kā DI1, Cits: kodētāja ieeja B (maks. frekvence 10 kHz), impulsa virknes ieeja (maks. frekvence 5 kHz)
18	AO	Analogais izvades signāls	Izejas frekvence P1	0-10 V, RL ≥ 1 kΩ 0(4)-20 mA, RL ≤ 500Ω Var atlasīt, izmantojot mikroslēdži
20	DO	Digitālās izvades signāls	Aktīvs = READY (Gatavs) P1	Atvērts filtrs, maks. slodze 35 V/50 mA

6.2. tab. Universālā Vacon 20 pārveidotāja vadības plates noklusējuma ievadizvades konfigurācija un savienojumi

P1 = programmēja funkcija (skat. parametru sarakstus un aprakstus 8. un 9. nodaļā).

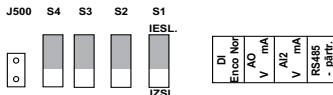
Spaiļu bloks	Signāls	Rūpnīcas sākotnējais iestatījums	Apraksts
22	R01 NO	Aktīvs = RUN (Palaist) ^{P1}	Pārslēgšanas slodze: 250 V maiņstrāva/3 A, 24 V līdzstrāva 3 A
23	R01 CM		
24	R02 NC	Aktīvs = FAULT (Kļūda) ^{P1}	Pārslēgšanas slodze: 250 V maiņstrāva/3 A, 24 V līdzstrāva 3 A
25	R02 CM		
26	R02 NO		

6.2. tab. Universālā Vacon 20 pārveidotāja vadības plates noklusējuma ievadizvades konfigurācija un savienojumi

P) = programmēja funkcija (skat. parametru sarakstus un aprakstus 8. un 9. nodaļā).

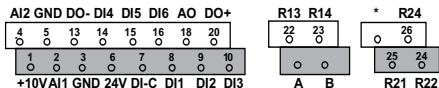
Spaiļu bloks	Signāls	Rūpnīcas sākotnējais iestatījums	Apraksts
3	GND		
6	24 V izeja		±20%, maks. slodze 50 mA
7	DI_C		DI1-DI6 pielāgotais digitālais ievades signāls
8	DI1	Palaišana uz priekšu ^{P1}	Pozitīvs, 1. loģika: no 18 līdz +30 V, 0. loģika: 0-5 V; Negatīvs, 1. loģika: 0-10 V, 0. loģika: 18-30 V; Ri = 10 KΩ (mainīgs)
9	DI2	Palaišana atpakaļgaitā ^{P1}	
10	DI3	Kļūdas atiestatīšana ^{P1}	
14	DI4	Sākotnēji iestatītais ātrums B0 ^{P1}	Pozitīvs, 1. loģika: no 18 līdz +30 V, 0. loģika: 0-5 V; Negatīvs, 1. loģika: 0-10 V, 0. loģika: 18-30 V; Ri = 10 KΩ (mainīgs)
15	DI5	Sākotnēji iestatītais ātrums B1 ^{P1}	Attiecas tikai uz DI.
16	DI6	Ārēja kļūda ^{P1}	Attiecas tikai uz DI.

6.3. tab. Negatīvs DI tips, noņemiet tīrslēgu J500 un pievienojiet vadu, ņemot vērā 6.3. tab. datus.



6.1. att. Mikroslēdži

Vacon 20 ievadizvades spaiļu bloki:



7. VADĪBAS PANELIS

7.1 Vispārīgi

Vadības panelis ir neatdalāma pārveidotāja daļa, kura ietver attiecīgo vadības plati. Pārklājums ar displeja statusu uz vāka un pogas sniedz skaidrojumu lietotāja izvēlētajā valodā.

Lietotāja panelis ietver burtciparu gaismas diožu displeju ar aizmugurgaisojumu un tastatūru ar 9 spiedpogām (skat. 7.1. att.).

7.2 Displejs

Displejs ietver 14 un 7 segmentu blokus, bultiņas un vienkārša teksta vienību simbolus. Ja bultiņas ir redzamas, tās norāda uz informāciju par pārveidotāju, kas ir sniegta vienkāršā tekstā lietotāja izvēlētajā valodā uz pārklājuma (skaitļi 1–14 nākamajā att.) Bultiņas ir sakārtotas 3 grupās ar tālāk norādīto nozīmi un pārklājuma tekstu angļu valodā (skat. 7.1. att.).

1.–5. grupa. Pārveidotāja statuss

- 1 = pārveidotājs ir gatavs palaišanai (READY (Gatavs))
- 2 = pārveidotājs darbojas (RUN (Darbība))
- 3 = pārveidotājs ir apturēts (STOP (Apturēt))
- 4 = aktivizēts trauksmes stāvoklis (ALARM (Trauksme))
- 5 = pārveidotāja darbība apturēta kļūdas dēļ (FAULT (Kļūda))

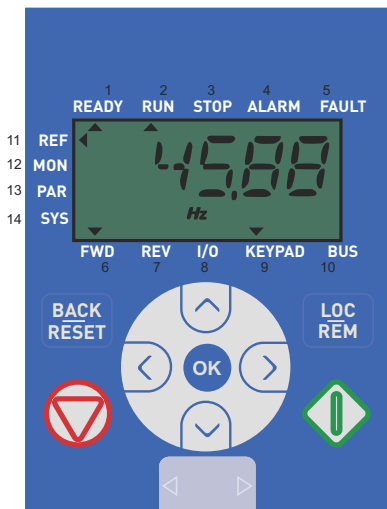
6.–10. grupa. Vadības vietas atlase

Ja lietotnes interfeiss tiek izmantots kopā ar datoru, pie opcijas I/O (Ievadizvade), KEYPAD (Tastatūra) un BUS (Kopne) nav redzama bultiņa.

- 6 = elektrodzinējs griežas uz priekšu (FWD (Uz priekšu))
- 7 = elektrodzinējs griežas atpakaļgaitā (REV (Reversēt))
- 8 = atlasītā vadības vieta ir ievadizvades spaiļu bloks (I/O (Ievadizvade))
- 9 = atlasītā vadības vieta ir tastatūra (KEYPAD (Tastatūra))
- 10 = atlasītā vadības vieta ir lauka kopne (BUS (Kopne))

11.– 14. grupa. Pārvietošanās galvenajā izvēlnē

- 11 = galvenā atsauces izvēlne (REF (Atsauce))
- 12 = galvenā pārraudzības izvēlne (MON (Pārraudzība))
- 13 = galvenā parametru izvēlne (PAR (Parametrs))
- 14 = galvenā sistēmas izvēlne (SYS (Sistēma))










7.1. att. Vacon 20 vadības panelis

7.3 Tastatūra

Vadības paneļa tastatūras sadaļā ir iekļautas 9 pogas (skat. 7.1. att.). Pogas un to funkcijas ir aprakstītas 7.1. tabulā.

Pārveidotājs tiek apturēts, nospiežot tastatūras pogu STOP (Apturēt) neatkarīgi no atlasītās vadības vietas, ja parametrs 2.7 (apturēšanas poga uz tastatūras) ir 1. Ja parametrs 2.7 ir 0, pārveidotājs tiek apturēts, izmantojot tastatūras pogu STOP (Apturēt) tika tad, ja vadības vieta ir tastatūra. Pārveidotājs tiek palaists, nospiežot tastatūras pogu START (Palaist), ja atlasītā vadības vieta ir KEYPAD (Tastatūra) vai LOCAL (Lokāla vadība).

Simbols	Pogas nosaukums	Funkcijas apraksts
	Start (Palaist)	Izmantojot paneli, tiek dota komanda PALAIST elektrodzinēju.
	STOP (Apturēt)	Izmantojot paneli, tiek dota komanda APTURĒT elektrodzinēju.
	OK (Labi)	Izmanto apstiprināšanai. Aktivizē parametra rediģēšanas režīmu. Ļauj pārslēgties displejā starp parametra vērtību un parametra kodu. Pielāgojot atsaucēs frekvences vērtību, apstiprināšanai nav jāspiež poga OK (Labi).
	Back/Reset (Atpakaļ/ atiestatīt)	Atceļ rediģēto parametru. Ļauj pāriet uz iepriekšējiem izvēlnes līmeņiem. Atiestata kļūdas indikāciju.
	Augšup un lejup vērsta bultiņa	Ļauj atlasīt galvenā parametra numuru galveno parametru sarakstā. Augšup vērsta bultiņa samazina/lejup vērsta bultiņa palielina parametra numuru. Augšup vērsta bultiņa palielina/lejup vērsta bultiņa samazina izmainīto parametra vērtību.
	Pa kreisi un pa labi vērsta bultiņa	Šīs pogas ir pieejamas izvēlnes REF (Atsauce), PAR (Parametrs) un SYS (Sistēma) parametru ciparu iestatījumos, lai mainītu vērtības. Izvēlnē MON (Pārraudzība), PAR (Parametrs) un SYS (Sistēma) pa kreisi un pa labi vērsto bultiņu var arī izmantot, lai pārvietotos parametru grupā, piemēram, izvēlnē MON (Pārraudzība) pa labi vērsto bultiņu izmanto, lai pārvietotos no V1.x uz V2.x un uz V3.x. Šīs pogas var arī izmantot, lai mainītu virzienu izvēlnes REF (Atsauce) lokālajā režīmā: - pa labi vērsta bultiņa nozīmē atpakaļgaitu (REV (Reversēt)); - pa kreisi vērsta bultiņa nozīmē kustību uz priekšu (FWD (Uz priekšu)).
	Loc/Rem (Lokāls/attāls režīms)	Ļauj mainīt vadības vietu.

7.1. tab. Tastatūras taustiņu funkcijas

IEVĒROJIET! Visu 9 pogu statuss ir pieejams darbā ar lietojumprogrammu.

7.4 Pārvietošanās Vacon 20 vadības panelī

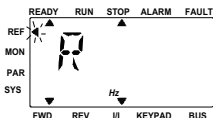
Šajā nodaļā ir sniegta informācija par to, kā pārvietoties Vacon 20 vadības paneļa izvēlnēs un kā rediģēt parametru vērtības.

7.4.1 Galvenā izvēlne

Vacon 20 vadības programmatūras izvēlnes struktūru veido galvenā izvēlne un vairākas apakšizvēlnes. Pārvietošanās galvenajā izvēlnē ir aprakstīta tālāk.

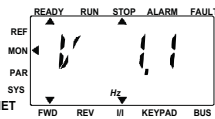
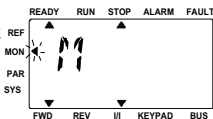
ATSAUCES IZVĒLNĒ

Šeit tiek parādīta tastatūras atsaucēs vērtība neatkarīgi no atlasītās vadības vietas.



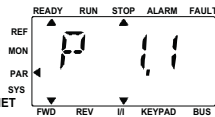
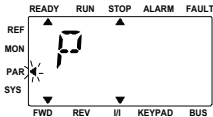
PĀRRAUDZĪBAS IZVĒLNĒ

Šajā izvēlnē var pārlikt pārraudzības vērtības.



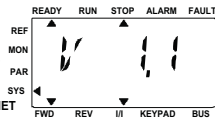
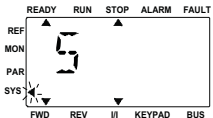
PARAMETRU IZVĒLNĒ

Šajā izvēlnē var pārlikt un rediģēt parametrus.



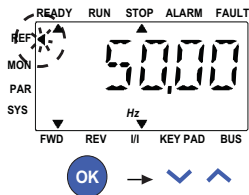
SISTĒMAS IZVĒLNĒ

Šajā izvēlnē var pārlikt sistēmas parametrus un kļūdu apakšizvēlni.



7.2. att. Vacon 20 galvenā izvēlne

7.4.2 Atsauces izvēlne



Nospiediet, lai atvērtu rediģēšanas režīmu.

Mainiet vērtību.

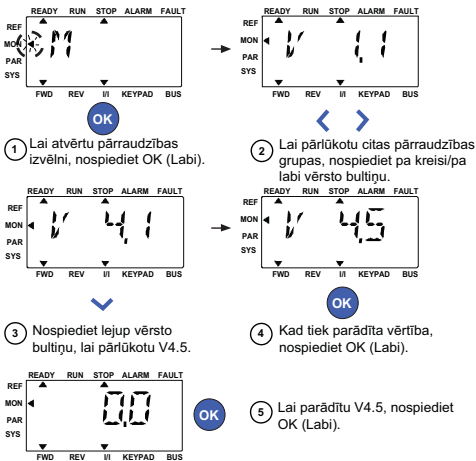
7.3. att. Atsauces izvēlnes displejs

Lai pārvietotos uz atsauces izvēlni, izmantojiet AUGŠUP un LEJUP vērsto bultiņu (skat. 7.2. att.). Izmantojot AUGŠUP un LEJUP vērsto bultiņu, var mainīt atsauces vērtību, kā tas redzams 7.3. att.

Ja vērtība tiek būtiski mainīta, vispirms nospiediet pa kreisi vērsto bultiņu un pa labi vērsto bultiņu, lai atlasītu maināmo ciparu, un pēc tam nospiediet augšup vērsto bultiņu, lai palielinātu, un lejup vērsto bultiņu, lai samazinātu atlasītā cipara vērtību. Atsauces frekvences vērtības izmaiņas stājas spēkā uzreiz, pat nenospiežot pogu OK (Labi).

Ievērojiet! PA KREISI un PA LABI vērsto bultiņu var izmantot, lai mainītu virzienu lokālās vadības režīma atsauces izvēlnē.

7.4.3 Pārraudzības izvēlne



7.4. att. Pārraudzības izvēlnes displejs

Pārraudzības vērtības ir izmērīto signālu faktiskās un dažu vadības iestatījumu statusa vērtības. Tās ir redzamas Vacon 20 displejā, bet tās nevar rediģēt. Pārraudzības vērtības ir norādītas 7.2. tabulā.

Nospiediet pa kreisi un pa labi vērsto bultiņu, lai mainītu faktisko parametru uz nākamās grupas pirmo parametru un lai pārietu pārraudzības izvēlnē no V1.x uz V2.1, uz V3.1, uz V4.1. Kad ir sasniegta vēlamā grupa, pārraudzības vērtības var pārlūkot, nospiežot AUGŠUP un LEJUP vērsto bultiņu, kā tas redzams 7.4. att. Izvēlnē MON (Pārraudzība) atlasītais signāls un tā vērtība tiek mainīti displejā, nospiežot pogu OK (Labi).

Ievērojiet! Ieslēdziet pārveidotāju; galvenās izvēlnes bultiņa atrodas pret izvēlni MON (Uzraudzība) un panelī tiek parādīta Vx.x vērtība — V x.x vai pārraudzības parametra vērtība. Vx.x vērtības Vx.x vai pārraudzības parametra vērtības parādīšanu nosaka pirms izslēgšanas pēdējais parādītais statuss. Piemēram, tā bija V4.5, tāpēc restartēšanas brīdī arī tiek parādīta vērtība V4.5.

Kods	Pārraudzības signāls	Mērvienība	ID	Apraksts
V1.1	Izejas frekvence	Hz	1	Izejas frekvence uz elektrodzinēju
V1.2	Frekvences atsauce	Hz	25	Elektrodzinēja vadības frekvences atsauce
V1.3	Elektrodzinēja griešanās ātrums	apgr./min.	2	Aprēķinātais elektrodzinēja griešanās ātrums
V1.4	Elektrodzinēja strāva	A	3	Izmērītā elektrodzinēja strāva
V1.5	Elektrodzinēja griezes moments	%	4	Aprēķinātais faktiskais/nominālais elektrodzinēja griezes moments
V1.6	Elektrodzinēja vārpstas jauda	%	5	Aprēķinātā faktiskā/nominālā elektrodzinēja jauda
V1.7	Elektrodzinēja spriegums	V	6	Elektrodzinēja spriegums
V1.8	Līdzstrāvas saites spriegums	V	7	Izmērītais līdzstrāvas saites spriegums
V1.9	Bloka temperatūra	°C	8	Dzesētāja temperatūra
V1.10	Elektrodzinēja temperatūra	%	9	Aprēķinātā elektrodzinēja temperatūra
V1.11	Izejas jauda	kW	79	Izejas jauda no pārveidotāja uz elektrodzinēju
V2.1	1. analogā ieeja	%	59	A11 signāla diapazons izteikts kā izmantotā diapazona procentuālā vērtība
V2.2	2. analogā ieeja	%	60	A12 signāla diapazons izteikts kā izmantotā diapazona procentuālā vērtība
V2.3	Analogā izeja	%	81	A0 signāla diapazons izteikts kā izmantotā diapazona procentuālā vērtība
V2.4	Digitālā ievades signāla statuss DI1, DI2, DI3		15	Digitālā ievades signāla statuss
V2.5	Digitālā ievades signāla statuss DI4, DI5, DI6		16	Digitālā ievades signāla statuss
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Releja/digitālā izvades signāla statuss
V2.7	Impulsu virknes/kodētāja ieeja	%	1234	0–100% mēroga vērtība
V2.8	Kodētāja apgr./min.	apgr./min.	1235	Mērogs atbilstoši kodētāja impulsiem/apgriezību skaita parametram

7.2. tab. Pārraudzības vērtības.

Kods	Pārraudzības signāls	Mērvienība	ID	Apraksts
V2.11	Analogais ievades signāls E1	%	61	1. analogais ievades signāls, izteikts procentos (%) no papildu paneļa, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.12	Analogais izvades signāls E1	%	31	1. analogais izvades signāls, izteikts procentos (%) no papildu paneļa, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.13	Analogais izvades signāls E2	%	32	2. analogais izvades signāls, izteikts procentos (%) no papildu paneļa, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	Šī pārraudzības vērtība norāda 1.–3. digitālā ievades signāla statusu no papildu paneļa, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	Šī pārraudzības vērtība norāda 4.–6. digitālā ievades signāla statusu no papildu paneļa, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.16	DOE1, DOE2, DOE3		35	Šī pārraudzības vērtība norāda 1.–3. releja izvades signāla statusu no papildu paneļa, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.17	DOE4, DOE5, DOE6		36	Šī pārraudzības vērtība norāda 4.–6. releja izvades signāla statusu no papildu paneļa, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.18	1. ievades temperatūra		50	1. ievades temperatūras izmērītā vērtība, kas izteikta temperatūras mērvienībās (pēc Celsija vai Kelvina grādos) pēc parametra iestatījuma, kura ir slēpta, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.19	2. ievades temperatūra		51	2. ievades temperatūras izmērītā vērtība, izteikta temperatūras mērvienībās (pēc Celsija vai Kelvina grādos) pēc parametra iestatījuma, kura ir slēpta, līdz tiek pievienots papildu panelis.
V2.20	3. ievades temperatūra		52	3. ievades temperatūras izmērītā vērtība, izteikta temperatūras mērvienībās (pēc Celsija vai Kelvina grādos) pēc parametra iestatījuma, kura ir slēpta, līdz tiek pievienots papildu panelis.

7.2. tab. Pārraudzības vērtības.

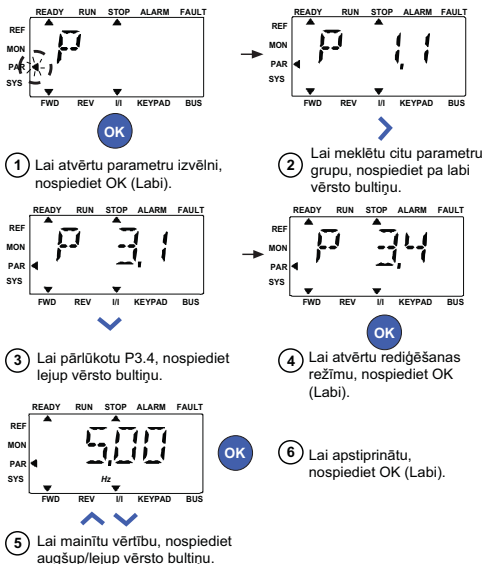
Kods	Pārraudzības signāls	Mērvienība	ID	Apraksts
V3.1	Pārveidotāja statusa vārds		43	Pārveidotāja bitu kodējuma statuss B0 = gatavs B1 = darbība B2 = atpakaļgaita B3 = kļūda B6 = iespējot darbību B7 = aktivizēta trauksme B12 = darbības pieprasījums B13 = aktivizēts elektrodzinēja regulators
V3.2	Lietojumprogrammas statusa vārds		89	Lietojumprogrammas bitu kodējuma statuss B3 = aktivizētas 2. pakāpeniskas jaudas izmaiņas B5 = aktivizēta 1. attālās vadības vieta B6 = aktivizēta 2. attālās vadības vieta B7 = aktivizēta lauka kopnes vadība B8 = aktivizēta lokāla vadība B9 = aktivizēta datora vadība B10 = aktivizētas sākotnēji iestatītās frekvences
V3.3	DIN statusa vārds		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 iestatījuma punkts	%	20	Stabilizatora iestatījuma punkts
V4.2	PID atgriezeniskās saites vērtība	%	21	Stabilizatora faktiskā vērtība
V4.3	PID kļūda	%	22	Stabilizatora kļūda
V4.4	PID izeja	%	23	Stabilizatora izeja
V4.5	Process		29	Mērogots procesa mainīgais skat. par. 15.18

7.2. tab. Pārraudzības vērtības.

7.4.4 Parametru izvēlne

Parametru izvēlnē pēc noklusējuma ir redzams tikai ātrās iestatīšanas parametru saraksts. Piešķirot vērtību 0 parametram 17.2, var atvērt citu papildu parametru grupas. Parametru saraksti un to apraksti ir pieejami 8. un 9. nodaļā.

Nākamajā attēlā ir redzams parametru izvēlnes skats.



7.5. att. Parametru izvēlne

Parametrus var mainīt, kā tas redzams 7.5. att.

Pa kreisi un pa labi vērstā bultiņa ir pieejama tieši parametru izvēlnē. Nospiediet pa kreisi vai pa labi vērsto bultiņu, lai mainītu faktisko parametru uz nākamās grupas pirmo parametru (piemēram: tiek parādīts jebkurš P1... parametrs -> pa labi vērstā bultiņa -> tiek parādīts parametrs P2.1 -> pa labi vērstā bultiņa -> tiek parādīts parametrs P3.1 utt.). Kad ir ievadīta vēlamā grupas vērtība, nospiediet augšup vai leļup vērsto bultiņu, lai atlasītu galvenā parametra numuru, pēc tam nospiediet pogu OK (Labi), lai parādītu parametra vērtību un reizē arī atvērtu rediēšanas režīmu.

Rediģēšanas režīmā pa kreisi un pa labi vērsto bultiņu izmanto, lai atlasītu maināmo ciparu. Augšup vērsto bultiņu lieto, lai palielinātu parametra vērtību, bet lejup vērsto bultiņu —, lai to samazinātu.

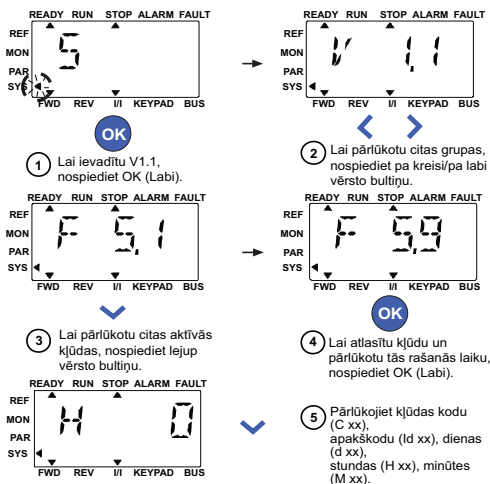
Rediģēšanas režīmā panelī parādītā vērtība Px.x mirgo. Ja netiek nospiesta neviena poga, pēc aptuveni 10 sek. panelī atkal tiek parādīta vērtība Px.x.

Ievērojiet! Ja vērtība rediģēšanas režīmā tiek mainīta, bet netiek nospiesta poga OK (Labi), vērtība netiek veiksmīgi izmainīta. Ja vērtība rediģēšanas režīmā netiek mainīta, var nospiest pogu Reset/Back (Atiestatīt/atpakaļ), lai atkal parādītu vērtību Px.x.

7.4.5 Sistēmas izvēlne

Izvēlnes SYS (Sistēma), kura ietver kļūdu, lauku kopnes un sistēmas parametru apakšizvēlni, un sistēmas parametru apakšizvēlnes displejs un darbība ir līdzīga izvēlnes PAR (Parametrs) vai MON (Pārraudzība) displejam un darbībai. Sistēmas parametru apakšizvēlnē ir pieejami dažī rediģējami parametri (P) un dažī nerediģējami parametri (V).

Izvēlnes SYS (Sistēma) apakšizvēlnē Fault (Kļūda) ir iekļauta aktīvo kļūdu apakšizvēlne un kļūdu vēstures apakšizvēlne.



7.6. att. Kļūdu izvēlne

Ja ir radusies aktīvas kļūdas situācija, bultiņa FAULT (Kļūda) mirgo un displejā mirgo aktīvās kļūdas izvēlnes viensmu ar kļūdas kodu.

Ja pastāv vairākas aktīvas kļūdas, tās var pārbaudīt, atverot aktīvo kļūdu apakšizvēlni F5.x. F5.1 vienmēr ir pēdējās aktīvās kļūdas kods.

Ja lietotnes interfeiss ir pārslēgts aktīvo kļūdu apakšizvēlnes līmenī (F5.x), aktīvās kļūdas var atiestatīt, nospiežot un turot nospiestu (>2 sek.) pogu BACK/RESET (Atpakaļ/atiestatīt). Ja kļūdu nevar atiestatīt, bultiņa turpina mirgot. Aktīvās kļūdas laikā var atlasīt citas displeja izvēlnes, bet šajā gadījumā, ja 10 sekunžu laikā netiek nospiesta neviena poga, displejā automātiski tiek parādīta kļūdu izvēlne. Vērtības izvēlnē kļūdas gadījumā tiek parādīts kļūdas kods, apakškods un darbības dienu, stundu un minūšu vērtības (darbības stundas = parādīto rādījumu).

Ievērojiet! Lai atiestatītu kļūdu vēsturi, nospiediet un turiet nospiestu pogu **BACK/RESET (Atpakaļ/atiestatīt)** aptuveni 5 sekundes, ja lietotnes interfeiss ir pārslēgts kļūdu vēstures apakšizvēlnes līmenī (F6.x). Tādējādi tiek notīrītas arī visas aktīvās kļūdas.

Lai iegūtu informāciju par kļūdu aprakstiem, skatiet 5. nodaļu.

8. STANDARTA LIETOŠANAS PARAMETRI

Turpmāk ir sniegts attiecīgo parametru grupu parametru saraksts. Parametru apraksts ir pieejams 9. nodaļā.

Skaidrojumi

Kods:	uz tastatūras norādīta atrašanās vieta; norāda operatoram pašreizējo pārraudzības vērtības vai parametra numuru
Parametrs:	pārraudzības vērtības vai parametra nosaukums
Min.:	parametra minimālā vērtība
Maks.:	parametra maksimālā vērtība
Mērvienība:	parametra vērtības mērvienība; redzama, ja ir pieejama
Noklusējums:	rūpnīcas sākotnējā iestatījuma vērtība
ID:	parametra ID numurs (izmanto ar lauka kopnes vadības elementu)



Sīkāka informācija par šo parametru ir pieejama 9. nodaļā "Parametru apraksts", noklikšķinot uz parametra nosaukuma.

Rediģēšana ir pieejama tikai apturētā stāvoklī

PIEZĪME. Šī rokasgrāmata ir paredzēta tikai Vacon 20 lietošanai standarta režīmā. Ja nepieciešama papildinformācija par lietojumu, lejupeļādējiet attiecīgo lietotāja rokasgrāmatu vietnē: <http://drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/>.

8.1 Ātrās iestāšanās parametri (virtuālā izvēlne, redzama tad, ja par. 17.2 = 1)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P1.1	Elektrodzinēja nominālais spriegums	180	690	V	Mainīgs	110	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
P1.2	Elektrodzinēja nominālā frekvence	30,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	111	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
P1.3	elektrodzinēja nominālo ātrumu	30	20000	apgr./min.	1440/ 1720	112	Noklusējuma vērtība attiecas uz četrpolu elektrodzinēju.
P1.4	Elektrodzinēja nominālā strāva	$0,2 \times I_N$ mērvienība	$2,0 \times I_N$ mērvienība	A	I_N mērvienība	113	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
P1.5	Elektrodzinēja $\cos \Phi$ (jaudas koeficients)	0,30	1,00		0,85	120	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
<i>i</i> P1.7	Strāvas ierobežojums	$0,2 \times I_N$ mērvienība	$2,0 \times I_N$ mērvienība	A	$1,5 \times I_N$ mērvienība	107	Elektrodzinēja maksimālā strāva
<i>i</i> P1.15	Griezmes momenta paaugstināšana	0	1		0	109	0 = netiek izmantots 1 = izmantots
<i>i</i> P2.1	1. attālas vadības vieta	0	2		0	172	0 = ievadizvades spaiļu bloks 1 = lauka kopne 2 = tastatūra
<i>i</i> P2.2	Palaišanas funkcija	0	1		0	505	0 = pakāpeniskas jaudas izmaiņas 1 = palaišana gaitā
<i>i</i> P2.3	Apturēšanas funkcija	0	1		0	506	0 = kustība pēc inerces 1 = pakāpeniskas jaudas izmaiņas
P3.1	Min. frekvence	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimālā frekv. atsauce
P3.2	Maks. frekvence	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Maksimālā frekv. atsauce

8.1. tab. Ātrās iestāšanās parametri






Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P3.3	1. attālās vadības vietas frekvences atsaucis atlase	1	Mainīgs		7	117	1 = sākotnēji iestatītais ātrums 0 2 = tastatūra 3 = lauka kopne 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1+ AI2 8 = elektrodzinēja potenciometrs 9 = impulsu virkne/kodētājs 10 = AIE1 11 = 1. ievades temperatūra 12 = 2. ievades temperatūra 13 = 3. ievades temperatūra Piezīme. Pievērsiet uzmanību DI/kodētāja slēdža pozīcijai, ja ir iestatīts parametrs 9 = impulsu virkne/kodētājs.
P3.4	Sākotnēji iestatītais ātrums 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Sākotnēji iestatītais ātrums 0 tiek izmantots kā frekvences atsaucis, ja parametrs P3.3 = 1.
P3.5	1. sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivizēja digitālie ievades signāli
P3.6	2. sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivizēja digitālie ievades signāli
P3.7	3. sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivizēja digitālie ievades signāli
P4.2	1. paātrinājuma laiks	0,1	3000,0	sek.	3,0	103	Paātrinājuma no 0 Hz līdz maksimālajai frekvencei laiks.
P4.3	1. palēninājuma laiks	0,1	3000,0	sek.	3,0	104	Palēninājuma no maksimālās frekvences līdz 0 Hz laiks.
P6.1	AI1 signāla diapazons	0	1		0	379	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% atbilst 2 V minimālajam signāla līmenim.

8.1. tab. Ātrās iestatīšanas parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P6.5	AI2 signāla diapazons	0	1		0	390	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% atbilst 2 V vai 4 mA minimālajam signāla līmenim.
P14.1	Automātiskā atiestatīšana	0	1		0	731	0 = atspējot 1 = iespējot
P17.2	Parametrs slēpts	0	1		1	115	0 = visi parametri ir redzami 1 = redzama ir tikai ātrās iestatīšanas parametru grupa

8.1. tab. Ātrās iestatīšanas parametri

8.2 Elektrodzinēja iestatījumi (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P1)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P1.1	Elektrodzinēja nominālais spriegums	180	690	V	Mainīgs	110	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
P1.2	Elektrodzinēja nominālā frekvence	30,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	111	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
P1.3	elektrodzinēja nominālo ātrumu	30	20000	apgr./ min.	1440/ 1720	112	Noklusējuma vērtība attiecas uz četrpolu elektrodzinēju.
P1.4	elektrodzinēja nominālajai strāvai	0,2 x I_N mērvienība	2,0 x I_N mērvienība	A	I_N mērvienība	113	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
P1.5	Elektrodzinēja $\cos \varphi$ (jaudas koeficients)	0,30	1,00		0,85	120	Skatiet elektrodzinēja nominālo parametru plāksni.
P1.6	Elektrodzinēja veids	0	1		0	650	0 = indukcijas elektrodzinējs 1 = pastāvīgais magnētiskais elektrodzinējs
 P1.7	Strāvas ierobežojums	0,2 x I_N mērvienība	2,0 x I_N mērvienība	A	1,5 x I_N mērvienība	107	Elektrodzinēja maksimālā strāva
 P1.8	Elektrodzinēja vadības režīms	0	1		0	600	0 = frekvences kontrole 1 = nenoslēgta kontūra ātruma kontrole
 P1.9	U/f attiecība	0	2		0	108	0 = lineārs režīms 1 = kvadrātveida kustības režīms 2 = programmējams režīms
 P1.10	Lauka vājināšanās punkts	8,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	602	Lauka vājināšanās punkta frekvence
 P1.11	Lauka vājināšanās punkta spriegums	10,00	200,00	%	100,00	603	Lauka vājināšanās punkta spriegums kā $U_{n\text{mot}}$ procentuālā (%) vērtība

8.2. tab. Elektrodzinēja iestatījumi

	Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i	P1.12	U/f viduspunkta frekvence	0,00	P1.10	Hz	50,00/ 60,00	604	Programmējamas U/f attiecības viduspunkta frekvence
i	P1.13	U/f viduspunkta spriegums	0,00	P1.11	%	100,00	605	Programmējamas U/f attiecības viduspunkta spriegums kā $U_{n\text{mot}}$ procentuālā (%) vērtība
i	P1.14	Nulles frekv. spriegums	0,00	40,00	%	Mainīgs	606	Spriegums pie 0 Hz kā $U_{n\text{mot}}$ procentuālā (%) vērtība
i	P1.15	Griezes momenta paaugstināšana	0	1		0	109	0 = atspējots 1 = iespējots
i	P1.16	Pārslēgšanas frekvence	1,5	16,0	kHz	4,0/2,0	601	PWM frekvence. Ja vērtības pārsniedz noklusējuma vērtību, samaziniet pašreizējo jaudu.
i	P1.17	Bremžu pārveidotājs	0	2		0	504	0 = atspējots 1 = iespējots: vienmēr 2 = darbības režīms
	P1.18	Bremžu pārveidotāja līmenis	0	911	V	Mainīgs	1267	Bremžu pārveidotāja vadības aktivizēšanas līmenis voltos. Attiecas uz 240 V barošanas avotu: $240 * 1,35 * 1,18 = 382$ V Attiecas uz 400 V barošanas avotu: $400 * 1,35 * 1,18 = 638$ V Lūdzu, ņemiet vērā, ka, ja tiek izmantots Bremžu pārveidotājs, var tikt izslēgts pārsprieguma kontroleris vai pārsprieguma atsauces līmenis var tikt iestatīts augstāk par Bremžu pārveidotāja līmeni.
i	P1.19	Elektrodzinēja identifikācija	0	2		0	631	0 = nav aktivizēts 1 = identifikācija gaidstāves režīmā (lai aktivizētu, 20 sek. laikā ir jānodod palaišanas komanda). 2 = identifikācija darbības laikā (lai aktivizētu, 20 sek. laikā ir jānodod palaišanas komanda). Pieejama tikai jaudas programmatūrā V026, kas iekļauta FW01070V010 vai jaunākā versijā.)

8.2. tab. Elektrodzinēja iestatījumi

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P1.20	Rs sprieguma kritums	0,00	100,00	%	0,00	662	Sprieguma kritums elektrodzinēja tinumos kā $U_{n\text{mot}}$ procentuālā [%] vērtība pie nominālas strāvas.
i P1.21	Pārsprieguma kontroleris	0	2		1	607	0 = atspējots 1 = iespējots, standarta režīms 2 = iespējots, triecienslodzes režīms
i P1.22	Nepietiekama sprieguma kontroleris	0	1		1	608	0 = atspējot 1 = iespējot
P1.23	Sinusa filtrs	0	1		0	522	0 = netiek izmantots 1 = tiek izmantots
P1.24	Modulatora veids**	0	65535		28928	648	Modulatora konfigurācijas vārds: B1 = pārtraukta modulācija (DPWMMIN) B2 = impulsa kritums pārmērīgas modulācijas režīmā B6 = nepietiekama modulācija B8 = tūlītēja līdzstrāvas sprieguma kompensācija* B11 = zems trokšņa līmenis B12 = bezsprieguma pauzes laika kompensācija* B13 = plūsmas kļūdas kompensācija* *Iespējots pēc noklusējuma
i P1.25	Efektivitātes optimizēšana*	0	1		0	666	Enerģijas optimizēšana, frekvences pārveidotāja meklēšana minimālajai strāvai, lai taupītu enerģiju un samazinātu elektrodzinēja trokšņa līmeni. 0 = atspējots 1 = iespējots
i P1.26	Iespējot I/f palaišanu*	0	1		0	534	0 = atspējots 1 = iespējots
i P1.27	I/f palaišanas frekvences atsauces robežvērtība*	1	100	%	10	535	Izejas frekvences robežvērtība, par kuru zemāka definētā I/f palaišanas strāva tiek padota elektrodzinējam.

8.2. tab. Elektrodzinēja iestatījumi

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i P1.28	l/f palaišanas atsaucis strāva*	0	100,0	%	80,0	536	Atsauces strāva ir elektrodzinēja nominālās strāvas procentuāla [%] vērtība [1 = 0,1%]
i P1.29	Iespējot sprieguma ierobežotāju*	0	1		1	1079	Atlasiet sprieguma ierobežotāja režīmu: 0 = atspējots 1 = iespējots
P1.30	Palaišanas aizkaves laiks	0	16,00	sek.	0	1499	IEVĒROJIET! Aizkaves laiks starp darbības pieprasījumiem ir dots, un pārveidotājs sāk darboties. 0 = netiek izmantots

8.2. tab. Elektrodzinēja iestatījumi

IEVĒROJIET!

*Šie parametri ir pieejami tikai jaudas programmatūrā FWP00001V026, kas iekļauta FW0107V010 vai jaunākā versijā.

**Versijā FW0107V012 vairs nav redzami.








IEVĒROJIET! Šie parametri ir redzami, ja **P17.2 = 0**.

8.3 Palaišanas/apturēšanas iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P2)




Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i P2.1	Attālās vadības vietas atlase	0	2		0	172	0 = ievadizvades spaiļu bloki 1 = lauka kopne 2 = tastatūra
i P2.2	Palaišanas funkcija	0	1		0	505	0 = pakāpeniskas jaudas izmaiņas 1 = palaišana gaitā
i P2.3	Apturēšanas funkcija	0	1		0	506	0 = kustība pēc inerces 1 = pakāpeniskas jaudas izmaiņas
i P2.4	Ievadizvades palaišanas/apturēšanas loģika	0	4		2	300	Ievadizvades vadības 1. signāls 0 Uz priekšu 1 Uz priekšu (fāze) 2 Uz priekšu (fāze) 3 Palaist 4 Palaist (fāze) Ievadizvades vadības 2. signāls Reversēšana Invertētā apturēšana Atpakaļ (fāze) Reversēt Reversēt
i P2.5	Local/Remote (Lokālā/attālā vadība)	0	1		0	211	0 = attālā vadība 1 = lokālā vadība
P2.6	Tastatūras vadības virziens	0	1		0	123	0 = uz priekšu 1 = reversēt
P2.7	Tastatūras apturēšanas poga	0	1		1	114	0 = tikai tastatūras vadība 1 = vienmēr
P2.8	2. attālās vadības vietas atlase	0	2		0	173	0 = ievadizvades spaiļu bloki 1 = lauka kopne 2 = tastatūra
P2.9	Tastatūras pogas bloķēšana	0	1		0	15520	0 = atbloķēt visas tastatūras pogas 1 = bloķēta poga Loc/Rem (Lokālā/attālā vadība)
P2.10	Iespējot tastatūras reversēšanas funkciju	0	1		0	1500	0 = reversēšanas funkcija iespējota 1 = reversēšanas funkcija atspējota

8.3. tab. Palaišanas/apturēšanas iestatīšana

8.4 Frekvences atsauces (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P3)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P3.1	Min. frekvence	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimālā atļautā frekvences atsauce
P3.2	Maks. frekvence	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Maksimālā atļautā frekvences atsauce
 P3.3	1. attālās vadības vietas frekvences atsauces atlase	1	Mainīgs		7	117	1 = sākotnēji iestatītais ātrums 0 2 = tastatūra 3 = lauka kopne 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1+ AI2 8 = elektrodzinēja potenciometrs 9 = impulsu virkne/kodētājs 10 = AIE1 11 = 1. ievades temperatūra 12 = 2. ievades temperatūra 13 = 3. ievades temperatūra Piezīme. Pievērsiet uzmanību DI/ kodētāja slēdža pozīcijai, ja iestatījums ir 9 = impulsu virkne/kodētājs.
 P3.4	Sākotnēji iestatītais ātrums 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Sākotnēji iestatītais ātrums 0 tiek izmantots kā frekvences atsauce, ja parametrs P3.3 = 1.
 P3.5	1.sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivizēja digitālie ievades signāli
 P3.6	2.sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivizēja digitālie ievades signāli
 P3.7	3.sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivizēja digitālie ievades signāli
 P3.8	4. sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Aktivizēja digitālie ievades signāli
 P3.9	5. sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Aktivizēja digitālie ievades signāli

8.4. tab. Frekvences atsauces

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
 P3.10	6. sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Aktivizēja digitālie ievades signāli
 P3.11	7. sākotnēji iestatītais ātrums	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Aktivizēja digitālie ievades signāli
P3.12	2. attālās vadības vietas frekvences atsaucis atlase	1	Mainīgs		5	131	Tāpat kā ar parametru P3.3.
P3.13	Elektrodzinēja potenciometra pakāpeniskas jaudas izmaiņas	1	50	Hz/sek.	5	331	Ātruma izmaiņu koeficients
 P3.14	Elektrodzinēja potenciometra atiestatīšana	0	2		2	367	0 = bez atiestatīšanas 1 = atiestatīt apturēšanas gadījumā 2 = atiestatīt izslēgšanas gadījumā

8.4. tab. Frekvences atsaucis

IEVĒROJĒT! Šie parametri ir redzami, ja **P17.2 = 0**.

8.5 Pakāpenisku jaudas izmaiņu un bremžu iestatišana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P4)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i P4.1	S veida formas 1. pakāpeniskās jaudas izmaiņas	0,0	10,0	sek.	0,0	500	0 = lineārs režīms >0 = S veida formas pakāpenisko jaudas izmaiņu laiks
P4.2	1. paātrinājuma laiks	0,1	3000,0	sek.	3,0	103	Nosaka laiku, kas ir nepieciešams, lai izejas frekvenci palielinātu no nulles frekvences līdz maksimālajai frekvencei.
P4.3	1. palēninājuma laiks	0,1	3000,0	sek.	3,0	104	Nosaka laiku, kas ir nepieciešams, lai izejas frekvenci samazinātu no maksimālās frekvences līdz nulles frekvencei.
P4.4	Sveida formas 2. pakāpeniskās jaudas izmaiņas	0,0	10,0	sek.	0,0	501	Skatiet parametru P4.1.
P4.5	2. paātrinājuma laiks	0,1	3000,0	sek.	10,0	502	Skatiet parametru P4.2.
i P4.6	2. palēninājuma laiks	0,1	3000,0	sek.	10,0	503	Skatiet parametru P4.3.
i P4.7	Dinamiskā bremzēšana	0	3		0	520	0 = izslēgt 1 = palēninājums 2 = pārveidotājs 3 = pilnas jaudas režīms
P4.8	Dinamiskās bremzēšanas strāva	0,5 x I_N mērvienība	2,0 x I_N mērvienība	A	I_N mērvienība	519	Nosaka dinamiskās bremzēšanas strāvas tīmeni.
P4.9	Strāvas jauda bremzēšanai ar līdzstrāvu	0,3 x I_N mērvienība	2,0 x I_N mērvienība	A	I_N mērvienība	507	Nosaka strāvu, kas bremzēšanas ar līdzstrāvu laikā tiek padota elektrodzinējā.

8.5. tab. Pakāpenisku jaudas izmaiņu un bremžu iestatišana

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i P4.10	Apturēšanas ar līdzstrāvu laiks	0,00	600,00	sek.	0,00	508	Nosaka, vai bremzēšana ir ieslēgta vai izslēgta, un bremzēšanas ar līdzstrāvu laiku, ja elektrodzinējs tiek apturēts. 0 = nav aktivizēts
i P4.11	Apturēšanas ar līdzstrāvu frekvence	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Izejas frekvence, pie kuras tiek sākota bremzēšana ar līdzstrāvu.
i P4.12	Palaišanas ar līdzstrāvu laiks	0,00	600,00	sek.	0,00	516	0 = nav aktivizēts
P4.13	2. paātrinājuma frekvences robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = atspējots
P4.14	2. palēninājuma frekvences robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = atspējots
P4.15	Ārējās bremzes: atvēršanas aizkave	0,00	320,00	sek.	0,20	1544	Bremžu atvēršanas aizkave, kad ir sasniegta atvēršanas frekvences robežvērtība.
P4.16	Ārējās bremzes: atvēršanas frekvences robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	Atvēršanas frekvences kustības virziens uz priekšu un atpakaļ.
P4.17	Ārējās bremzes: aizvēršanas frekvences robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	Aizvēršanas frekvence pozitīvā virzienā, ja nav aktivizēta neviena palaišanas komanda.
P4.18	Ārējās bremzes: aizvēršanas frekvences robežvērtība reversēšanas režīmā	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	Aizvēršanas frekvence negatīvā virzienā, ja nav aktivizēta neviena palaišanas komanda.

8.5. tab. Pakāpenisku jaudas izmaiņu un bremžu iestatīšana



Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P4.19	Ārējās bremzes: atvēršanas/aizvēršanas strāvas robežvērtība	0,0	200,0	%	20,0	1585	Bremzes netiek atvērtas, ja strāvas jauda nepārsniedz šo vērtību, un tiek nekavējoties aizvērtas, ja strāvas jauda ir zemāka par to. Šī parametra vērtība ir iestatīta kā elektrodzinēja nominālās strāvas jaudas procentuāla vērtība.
P4.20	Ātrās apturēšanas palēninājuma laiks	0,1	3000,0	sek.	2,0	1259	Ātrās apturēšanas palēninājuma laiks [dig. ievades signāla vai lauka kopnes]

8.5. tab. Pakāpenisku jaudas izmaiņu un bremžu iestatīšana

8.6 Digitālie ievades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P5)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P5.1	ievadizvades 1. vadības signāls	0	Maiņnīgs		1	403	0 = netiek izmantots 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	ievadizvades 2. vadības signāls	0	Maiņnīgs		2	404	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.3	Reversēt	0	Maiņnīgs		0	412	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.4	Ārēja kļūda; aizvērt	0	Maiņnīgs		6	405	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.5	Ārēja kļūda; atvērt	0	Maiņnīgs		0	406	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.6	Kļūdas atiestatīšana	0	Maiņnīgs		3	414	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.7	Darbības iespējošana	0	Maiņnīgs		0	407	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.8	Sākotnēji iestatītais ātrums B0	0	Maiņnīgs		4	419	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.9	Sākotnēji iestatītais ātrums B1	0	Maiņnīgs		5	420	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.10	Sākotnēji iestatītais ātrums B2	0	Maiņnīgs		0	421	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.11	2.pakāpenisko jaudas izmaiņu laika atlase	0	Maiņnīgs		0	408	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.12	Elektrodzinēja potenciometra vērtības paaugstināšana	0	Maiņnīgs		0	418	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.13	Elektrodzinēja potenciometra vērtības samazināšana	0	Maiņnīgs		0	417	Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.14	2. attālās vadības vieta	0	Maiņnīgs		0	425	Aktivizē 2. vadības vietu. Tāpat kā ar parametru 5.1

8.6. tab. Digitālās ieejas

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P5.15	2. attālās vadības vietas frekvences atsauce	0	Maiņnīgs		0	343	Aktivizē 2. vadības vietu. Skatiet parametru 5.1.
 P5.16	PID 2.iestatījums	0	Maiņnīgs		0	1047	Aktivizē 2. atsauci. Tāpat kā ar parametru 5.1
 P5.17	Aktivizēta elektrodzinēja uzsildīšana	0	Maiņnīgs		0	1044	Aktivizē elektrodzinēja uzsildīšanu (līdzstrāva) apturētā stāvoklī, ja ir iestatīta parametra elektrodzinēja uzsildīšanas funkcijas vērtība 2. Tāpat kā ar parametru 5.1
P5.18	Atvēršana ātrās apturēšanas režīmā	0	Maiņnīgs		0	1213	Tāpat kā ar parametru 5.1






8.6. tab. Digitālās ieejas

8.7 Analogie ievades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P6)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P6.1	AI1 signāla diapazons	0	1		0	379	0 = 0–100% (0–10 V) 1 = 20%–100% (2–10 V)
P6.2	AI1 pielāgotais min.	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = bez min. mērogošanas
P6.3	AI1 pielāgotais maks.	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = bez maks. mērogošanas
P6.4	AI1 filtrēšanas laiks	0,0	10,0	sek.	0,1	378	0 = bez filtrēšanas
P6.5	AI2 signāla diapazons	0	1		0	390	Tāpat kā ar parametru P6.1
P6.6	AI2 pielāgotais min.	-100,00	100,00	%	0,00	391	Tāpat kā ar parametru P6.2
P6.7	AI2 pielāgotais maks.	-100,00	300,00	%	100,00	392	Tāpat kā ar parametru P6.3
P6.8	AI2 filtrēšanas laiks	0,0	10,0	sek.	0,1	389	Tāpat kā ar parametru P6.4
P6.9	AIE1 signāla diapazons	0	1		0	143	Tāpat kā ar parametru P6.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P6.10	AIE1 pielāgotais min.	-100,00	100,00	%	0,00	144	Tāpat kā ar parametru P6.2, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P6.11	AIE1 pielāgotais maks.	-100,00	300,00	%	100,00	145	Tāpat kā ar parametru P6.3, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P6.12	AIE1 filtrēšanas laiks	0,0	10,0	sek.	0,1	142	Tāpat kā ar parametru P6.4, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.

8.7. tab. Analogās ieejas

8.8 Impulsu virkne/kodētājs (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P7)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P7.1	Min. impulsa frekvence	0	10000	Hz	0	1229	Impulsa frekvence, kas jāinterpretē kā 0% signāls.
 P7.2	Maks. impulsa frekvence	0,0	10000	Hz	10000	1230	Impulsa frekvence, kas jāinterpretē kā 100% signāls.
P7.3	Frekv. ats. pie min. impulsa frekv.	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frekvence, ka atbilst 0%, ja to izmanto kā frekvences atsauci.
 P7.4	Frekv. ats. pie maks. impulsa frekv.	0,00	P3.2	Hz	50,00/ 60,00	1232	Frekvence, ka atbilst 100%, ja to izmanto kā frekvences atsauci.
 P7.5	Kodētāja griešanās virziens	0	2		0	1233	0 = atspējot 1 = iespējot/normāls darbības režīms 2 = iespējot/invertēts
 P7.6	Kodētāja impulsu/apgriezību skaits	1	65535	ppr	256	629	Kodētāja impulsu skaits uz apgriezību. Izmanto tikai kodētāja apgr./min. pārraudzības vērtības mērogošanai.
 P7.7	DI5 un DI6 konfig.	0	2		0	1165	0 = kods DI5 un DI6 ir paredzēts normāla režīma digitālam ievades signālam 1 = kods DI6 ir paredzēts impulsu virknei 2 = kods DI5 un DI6 paredzēts kodētāja frekvences režīmam

8.8. tab. Impulsu virkne/kodētājs

8.9 Digitālie izvades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P8)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Atlases opcijas
P8.1	RO1 signāla atlase	0	Mainīgs		2	313	0 = netiek izmantots 1 = gatavs 2 = darbība 3 = kļūda 4 = invertēta kļūda 5 = brīdinājums 6 = reversēts 7 = pie ātruma 8 = aktivizēts elektrodzinēja regulators 9 = lauka kopnes vadības vārds B13 10 = lauka kopnes vadības vārds B14 11 = lauka kopnes vadības vārds B15 12 = izejas frekvences kontr. 13 = izejas griezes momenta kontr. 14 = bloka temperatūras kontr. 15 = analogā ievades signāla kontr. 16 = aktivizēts sākotnēji iestatītais ātrums 17 = ārējo bremžu kontr. 18 = aktivizēta tastatūras vadība 19 = aktivizēta ievadizvades vadība 20 = temperatūras kontrole
P8.2	RO2 signāla atlase	0	Mainīgs		3	314	Tāpat kā ar parametru 8.1
P8.3	DO1 signāla atlase	0	Mainīgs		1	312	Tāpat kā ar parametru 8.1
P8.4	RO2 signāla inversija	0	1		0	1588	0 = bez inversijas 1 = invertēts
P8.5	Izslēgt RO2 aizkavi	0,00	320,00	sek.	0,00	460	0,00 = bez aizkaves
P8.6	Izslēgt RO2 aizkavi	0,00	320,00	sek.	0,00	461	0,00 = bez aizkaves
P8.7	RO1 signāla inversija	0	1		0	1587	0 = bez inversijas 1 = invertēts

8.9. tab. Digitālie izvades signāli

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Atlases opcijas
P8.8	Ieslēgt R01 aizkavi	0,00	320,00	sek.	0,00	458	0,00 = bez aizkaves
P8.9	Izslēgt R01 aizkavi	0,00	320,00	sek.	0,00	459	0,00 = bez aizkaves
P8.10	DOE1 signāla atlase	0	Mainīgs		0	317	Tāpat kā ar parametru 8.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P8.11	DOE2 signāla atlase	0	Mainīgs		0	318	Tāpat kā ar parametru 8.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P8.12	DOE3 signāla atlase	0	Mainīgs		0	1386	Tāpat kā ar parametru 8.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P8.13	DOE4 signāla atlase	0	Mainīgs		0	1390	Tāpat kā ar parametru 8.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P8.14	DOE5 signāla atlase	0	Mainīgs		0	1391	Tāpat kā ar parametru 8.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P8.15	DOE6 signāla atlase	0	Mainīgs		0	1395	Tāpat kā ar parametru 8.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.

8.9. tab. Digitālie izvades signāli

8.10 Analogās izejas (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P9)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Atlases opcijas
P9.1	Analogās izvadessignāla atlase	0	14		1	307	<p>0 = netiek izmantots</p> <p>1 = izvades frekv. (0-f_{maks.})</p> <p>2 = izvades strāva (0-I_n elektrodzinējs)</p> <p>3 = elektrodzinēja griezes moments (0-T_n elektrodzinējs)</p> <p>4 = PID izeja (0-100%)</p> <p>5 = atsauces frekv. (0-f_{maks.})</p> <p>6 = elektrodzinēja griešanās ātrums (0-n_{maks.})</p> <p>7 = elektrodzinēja jauda (0-P_n elektrodzinējs)</p> <p>8 = elektrodzinēja spriegums (0-U_n elektrodzinējs)</p> <p>9 = līdzstrāvas saites spriegums (0-1000 V)</p> <p>10 = procesa datu 1. ieeja (0-10000)</p> <p>11 = procesa datu 2. ieeja (0-10000)</p> <p>12 = procesa datu 3. ieeja (0-10000)</p> <p>13 = procesa datu 4. ieeja (0-10000)</p> <p>14 = 100% tests</p>
P9.2	Minimālā analogā izvade	0	1		0	310	<p>0 = 0 V/0 mA</p> <p>1 = 2 V/4 mA</p>
P9.3	Analogās izvades mērogošana	0,0	1000,0	%	100,0	311	Mērogošanas faktors
P9.4	Analogās izvades filtrēšanas laiks	0,00	10,00	sek.	0,10	308	Filtrēšanas laiks
P9.5	Analogās izvades E1 signāla atlase	0	14		0	472	Tāpat kā ar parametru P9.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P9.6	Minimālā analogā izvade E1	0	1		0	475	Tāpat kā ar parametru P9.2, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.

8.10. tab. Analogās izejas


Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Atlases opcijas
P9.7	Analogās izvades E1 mērogošana	0,0	1000,0	%	100,0	476	Tāpat kā ar parametru P9.3, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P9.8	Analogās izvades E1 filtrēšanas laiks	0,00	10,00	sek.	0,10	473	Tāpat kā ar parametru P9.4, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P9.9	Analogās izvades E2 signāla atlase	0	14		0	479	Tāpat kā ar parametru P9.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P9.10	Minimālā analogā izvade E2	0	1		0	482	Tāpat kā ar parametru P9.2, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P9.11	Analogās izvades E2 mērogošana	0,0	1000,0	%	100,0	483	Tāpat kā ar parametru P9.3, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P9.12	Analogās izvades E2 filtrēšanas laiks	0,00	10,00	sek.	0,10	480	Tāpat kā ar parametru P9.4, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.

8.10. tab. Analogās izejas

8.11 Lauka kopnes datu kartēšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P10)


Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P10.1	Lauka kopnes datu 1.izejas atlase	0	Mainīgs		0	852	0 = frekvences atsauce 1 = izejas atsauce 2 = elektrodzinēja griešanās ātrums 3 = elektrodzinēja strāva 4 = elektrodzinēja spriegums 5 = elektrodzinēja griezes moments 6 = elektrodzinēja jauda 7 = līdzstrāvas saites spriegums 8 = aktīvās kļūdas kods 9 = analogais signāls AI1 10 = analogais signāls AI2 11 = digitālā ievades signāla statuss 12 = PID atgriezeniskās saites vērtība 13 = PID iestatījums 14 = impulsu virknes/kodētāja ieeja (%) 15 = impulsu virknes/kodētāja impulss I 16 = AIE1
P10.2	Lauka kopnes datu 2.izejas atlase	0	Mainīgs		1	853	Mainīgā vērtība kartēta ar PD2
P10.3	Lauka kopnes datu 3.izejas atlase	0	Mainīgs		2	854	Mainīgā vērtība kartēta ar PD3
P10.4	Lauka kopnes datu 4.izejas atlase	0	Mainīgs		4	855	Mainīgā vērtība kartēta ar PD4
P10.5	Lauka kopnes datu 5.izejas atlase	0	Mainīgs		5	856	Mainīgā vērtība kartēta ar PD5
P10.6	Lauka kopnes datu 6.izejas atlase	0	Mainīgs		3	857	Mainīgā vērtība kartēta ar PD6
P10.7	Lauka kopnes datu 7.izejas atlase	0	Mainīgs		6	858	Mainīgā vērtība kartēta ar PD7

8.11. tab. Lauka kopnes datu kartēšana

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P10.8	Lauka kopnes datu 8. izejas atlase	0	Mainīgs		7	859	Mainīgā vērtība kartēta ar PD8
 P10.9	Atlasītie papildu vadības vārda (CW) dati	0	5		0	1167	PDI papildu vadības vārdam (CW) 0 = netiek izmantots 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

8.11. tab. Lauka kopnes datu kartēšana

8.12 Aizliegtās frekvences (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P11)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P11.1	Aizliegtās frekvences 1. diapazona apakšējā robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Apakšējā robežvērtība 0 = netiek izmantots
P11.2	Aizliegtās frekvences 1. diapazona augšējā robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Augšējā robežvērtība 0 = netiek izmantots
P11.3	Aizliegtās frekvences 2. diapazona apakšējā robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Apakšējā robežvērtība 0 = netiek izmantots
 P11.4	Aizliegtās frekvences 2. diapazona augšējā robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Augšējā robežvērtība 0 = netiek izmantots

8.12. tab. Aizliegtās frekvences

8.13 Robežvērtību kontroles parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P12)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P12.1	Izejas frekvences kontroles funkcija	0	2		0	315	0 = netiek izmantots 1 = apakšējā robežvērtība 2 = augšējā robežvērtība
P12.2	Izejas frekvences kontroles robežvērtība	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Izejas frekvences kontroles robežvērtība
P12.3	Griezies momenta kontroles funkcija	0	2		0	348	0 = netiek izmantots 1 = apakšējā robežvērtība 2 = augšējā robežvērtība
P12.4	Griezies momenta kontroles robežvērtība	0,0	300,0	%	0,0	349	Griezies momenta kontroles robežvērtība
P12.5	Bloka temperatūras kontrole	0	2		0	354	0 = netiek izmantots 1 = apakšējā robežvērtība 2 = augšējā robežvērtība
P12.6	Bloka temperatūras kontroles robežvērtība	-10	100	°C	40	355	Bloka temperatūras kontroles robežvērtība
P12.7	Analogās ievades kontroles signāls	0	Mainīgs		0	356	0 = AI1 1 = AI2 2 = AIE1
P12.8	AI kontroles ieslēgšanas līmenis	0,00	100,00	%	80,00	357	Ieslēgta AI kontroles robežvērtība
P12.9	AI kontroles izslēgšanas līmenis	0,00	100,00	%	40,00	358	Izslēgta AI kontroles robežvērtība
P12.10	Temperatūras kontroles ievade	1	7		1	1431	Temperatūras kontrolei izmantojamo signālu binārā kodējuma atlase. B0 = 1. ievades temperatūra B1 = 2. ievades temperatūra B2 = 3. ievades temperatūra IEVĒROJIET! Slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.

8.13. tab. Robežvērtību kontroles parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P12.11	Temperatūra kontroles funkcija	0	2		2	1432	Tāpat kā ar parametru 12.1, kas ir slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P12.12	Temperatūras kontroles robežvērtība	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		80,0	1433	Temperatūras kontroles robežvērtība, kura ir slēpta, līdz tiek pievienots papildu panelis.

8.13. tab. Robežvērtību kontroles parametri

8.14 Aizsardzības parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P13)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P13.1	Analogās ieejas zemas robežvērtības kļūda	0	4		1	700	0 = netiek veiktas darbības 1 = trauksme 2 = trauksme, sākotnēji iestatītā trauksmes frekvence 3 = kļūda: apturēšanas funkcija 4 = kļūda: kustība pēc inerces
P13.2	Stāvokļa zem sprieguma kļūda	1	2		2	727	1 = nav atbildes reakcijas (kļūdas stāvoklis nav ģenerēts, bet pārveidotais tomēr pārtrauc ģenerēt modulācijas) 2 = kļūda: kustība pēc inerces
P13.3	Zemesslēgums	0	3		2	703	0 = netiek veiktas darbības 1 = trauksme 2 = kļūda: apturēšanas funkcija 3 = kļūda: kustība pēc inerces
P13.4	Izvides fāzes kļūda	0	3		2	702	Tāpat kā ar parametru 13.3
P13.5	Aizsardzība pret apstāšanos	0	3		0	709	Tāpat kā ar parametru 13.3
P13.6	Aizsardzība pret nepietiekamu slodzi	0	3		0	713	Tāpat kā ar parametru 13.3

8.14. tab. Aizsardzības parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i P13.7	Elektrodzinēja siltumaizsardzība (Mtp)	0	3		2	704	Tāpat kā ar parametru 13.3
i P13.8	Mtp: apkārtējās vides temperatūra	-20	100	°C	40	705	Vides temperatūra
i P13.9	Mtp: dzesēšana pie nulles ātruma	0,0	150,0	%	40,0	706	Procentuāli (%) izteikta dzesēšana pie ātruma 0
i P13.10	Mtp: termoregulācijas laika konstante	1	200	Min.	Mainīgs	707	Elektrodzinēja termoregulācijas laika konstante
i P13.11	Elektrodzinēja apstāšanās strāva	0,00	2,0 x I _N mērvienība	A	I _N mērvienība	710	Lai rastos apstāšanās stāvoklis, strāvas jaudai ir jāpārsniedz šī robežvērtība.
i P13.12	Apstāšanās laiks	0,00	300,00	sek.	15,00	711	Ierobežots apstāšanās laiks
P13.13	Apstāšanās frekvence	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Apstāšanās min. frekvence
i P13.14	UL: lauka vājināšanās slodze	10,0	150,0	%	50,0	714	Minimālais griezes moments lauka vājināšanās gadījumā
P13.15	UL: nulles frekv. slodze	5,0	150,0	%	10,0	715	Minimālais griezes moments pie f0
i P13.16	UL: laika ierobežojums	1,0	300,0	sek.	20,0	716	Šis ir maksimālais pieļaujams laiks, cik ilgi var pastāvēt nepietiekamas slodzes stāvoklis.
P13.17	Analogās ieejas zemas robežvērtības kļūdas aizkave	0,0	10,0	sek.	0,5	1430	Analogās ieejas zemas robežvērtības kļūdas aizkaves laiks
P13.18	Ārēja kļūda	0	3		2	701	Tāpat kā ar parametru 13.3
P13.19	Lauka kopnes kļūda	0	4		3	733	Tāpat kā ar parametru 13.1
P13.20	Sākotnēji iestatītā trauksmes frekvence	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Frekvence, ko izmanto, ja atbildes reakcija uz kļūdu ir trauksme + sākotnēji iestatītā frekvence.

8.14. tab. Aizsardzības parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P13.21	Parametru rediģēšanas bloķēšana	0	1		0	819	0 = rediģēšana iespējota 1 = rediģēšana atspējota
P13.22	Termistora kļūda	0	3		2	732	0 = netiek veiktas darbības 1 = trauksme 2 = kļūda: apturēšanas funkcija 3 = kļūda: kustība pēc inerces Slēpts, līdz tiek pievienots papildu panelis.
P13.23	Parametra FWD/REV (Uz priekšu/reversēt) konflikta kontrole	0	3		1	1463	Tāpat kā ar P13.3
P13.24	Temperatūras kļūda	0	3		0	740	Tāpat kā ar parametru P13.3, kas ir slēpts, līdz tiek pievienota OPTBH plate.
P13.25	Temperatūras ievades kļūda	1	7		1	739	Trauksmes un kļūdas aktivizēšanai izmantojamo signālu binārā kodējuma atlase. B0 = 1. ievades temperatūra B1 = 2. ievades temperatūra B2 = 3. ievades temperatūra IEVĒROJĒT! Slēpts, līdz tiek pievienota OPTBH plate.
P13.26	Temperatūras kļūdas režīms	0	2		2	743	0 = netiek izmantots 1 = apakšējā robežvērtība 2 = augšējā robežvērtība
P13.27	Temperatūras kļūdas robežvērtība	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		100,0	742	Temperatūras kļūdas robežvērtība, kura ir slēpta, līdz tiek pievienota OPTBH plate.
 P13.28	Ievades fāzes kļūda*	0	3		3	730	Tāpat kā ar parametru P13.3
 P13.29	Elektrodzinēja temperatūras saglabāšanas atmiņā režīms*	0	2		2	15521	0 = atspējots 1 = pastāvīgs režīms 2 = pēdējās vērtības režīms

8.14. tab. Aizsardzības parametri

IEVĒROJIET!

*Šie parametri ir pieejami tikai jaudas programmatūrā FWP00001V026, kas iekļauta FW01070V010 vai jaunākā versijā.

IEVĒROJIET! Šie parametri ir redzami, ja **P17.2 = 0**.

8.15 Kļūdas automātiskās atiestatīšanas parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P14)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i P14.1	Automātiskā atiestatīšana	0	1		0	731	0 = atspējots 1 = iespējot
P14.2	Gaidīšanas laiks	0,10	10,00	sek.	0,50	717	Gaidīšanas laiks, rodoties kļūdai
i P14.3	Izmēģinājuma laiks	0,00	60,00	sek.	30,00	718	Izmēģinājumu maksimālais laiks
P14.4	Izmēģinājumu skaits	1	10		3	759	Maksimālais izmēģinājumu skaits
P14.5	Restartēšanas funkcija	0	2		2	719	0 = pakāpeniska jaudas maiņa 1 = palaišana gaitā 2 = no palaišanas funkcijas

8.15. tab. Kļūdas automātiskās atiestatīšanas parametri

IEVĒROJIET! Šie parametri ir redzami, ja **P17.2 = 0**.

8.16 PID vadības parametri

(vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P15)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P15.1	Iestatījuma avota atlase	0	Mainīgs		0	332	0 = fiksēta iestatījuma procentuālā (%) vērtība 1 = AI1 2 = AI2 3 = procesa datu 1. ieeja (0-100%) 4 = procesa datu 2. ieeja (0-100%) 5 = procesa datu 3. ieeja (0-100%) 6 = procesa datu 4. ieeja (0-100%) 7 = impulsu virkne/kodētājs 8 = AIE1 9 = 1. ievades temperatūra 10 = 2. ievades temperatūra 11 = 3. ievades temperatūra
P15.2	Fiksēts iestatījums	0,0	100,0	%	50,0	167	Fiksēts iestatījums
P15.3	Fiksēts 2. iestatījums	0,0	100,0	%	50,0	168	Citādā veidā fiksēts iestatījums, ko var atlasīt ar DI
P15.4	Atgriezeniskās saites avota atlase	0	Mainīgs		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = procesa datu 1. ieeja (0-100%) 3 = procesa datu 2. ieeja (0-100%) 4 = procesa datu 3. ieeja (0-100%) 5 = procesa datu 4. ieeja (0-100%) 6 = AI2-AI1 7 = impulsu virkne/kodētājs 8 = AIE1 9 = 1. ievades temperatūra 10 = 2. ievades temperatūra 11 = 3. ievades temperatūra

8.16. tab. PID vadības parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P15.5	Minimālā atgriezeniskās saites vērtība	0,0	50,0	%	0,0	336	Vērtība pie minimāla signāla
<i>i</i> P15.6	Maksimālā atgriezeniskās saites vērtība	10,0	300,0	%	100,0	337	Vērtība pie maksimāla signāla
<i>i</i> P15.7	P pieaugums	0,0	1000,0	%	100,0	118	Proporcionāls pieaugums
<i>i</i> P15.8	I laiks	0,00	320,00	sek.	10,00	119	Kopējais laiks
<i>i</i> P15.9	D laiks	0,00	10,00	sek.	0,00	132	Atvasinātais laiks
P15.10	Kļūdas inversija	0	1		0	340	0 = tiešs (atgriezeniskā saite < iestatījums -> paaugstināt PID izvadi) 1 = invertēts (atgriezeniskā saite > iestatījums -> samazināt PID izvadi)
P15.11	Miega režīma minimālā frekvence	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Pārveidotājs pārslēdzas miega režīmā, ja izejas frekvence ir zemāka par šo robežvērtību ilgāk nekā norādīts ar parametru Miega režīma aizkave.
P15.12	Miega režīma aizkave	0	3600	sek.	30	1017	Pārslēgšanās miega režīmā aizkave
<i>i</i> P15.13	Aktivizēšanās kļūda	0,0	100,0	%	5,0	1018	Pārslēgšanās no miega režīma robežvērtība
P15.14	Miega režīma iestatījuma vērtības paaugstināšana	0,0	50,0	%	10,0	1071	Norāda uz iestatījumu
P15.15	Iestatījuma vērtības paaugstināšanas laiks	0	60	sek.	10	1072	Paaugstināšanas laiks saskaņā ar P15.12
P15.16	Maksimālais zudums miega režīmā	0,0	50,0	%	5,0	1509	Norāda uz atgriezeniskās saites vērtību pēc paaugstinājuma
<i>i</i> P15.17	Zuduma miega režīmā pārbaudes laiks	1	300	sek.	30	1510	Saskaņā ar P15.15 paaugstināšanas laiku

8.16. tab. PID vadības parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
i P15.18	Procesa bloka avota atlase	0	6		0	1513	0 = PID atgriezeniskās saites vērtība 1 = izejas frekvence 2 = elektrodzinēja griešanās ātrums 3 = elektrodzinēja griezes moments 4 = elektrodzinēja jauda 5 = elektrodzinēja strāva 6 = impulss virkne/kodētājs
i P15.19	Decimālskaitļi procesa blokā	0	3		1	1035	Decimālskaitļi displejā
i P15.20	Procesa bloka minimālā vērtība	0,0	P15.21		0,0	1033	Procesa min. vērtība
i P15.21	Procesa bloka maksimālā vērtība	P15.20	3200,0		100,0	1034	Procesa maks. vērtība
P15.22	Temperatūras min. vērtība	-50,0/ 223,2	P15.23		0,0	1706	PID temperatūras min. vērtība un frekvences atsaucis skala, kura ir slēpta, līdz tiek pievienota OPTBH plate.
P15.23	Temperatūras maks. vērtība	P15.22	200,0/ 473,2		100,0	1707	PID temperatūras maks. vērtība un frekvences atsaucis skala, kura ir slēpta, līdz tiek pievienota OPTBH plate.

8.16. tab. PID vadības parametri



IEVĒROJIET! Šie parametri ir redzami, ja **P17.2 = 0**.

8.17 Elektrodzinēja uzsildīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P16)

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
P16.1	Elektrodzinēja uzsildīšanas funkcija	0	2		0	1225	0 = netiek izmantots 1 = vienmēr apturētā stāvoklī 2 = digitālā ievades signāla kontrole
P16.2	Elektrodzinēja uzsildīšanas strāva	0	0,5 x I _N mērvienība	A	0	1227	Apturēta elektrodzinēja un pārveidotāja uzsildīšanas līdzstrāva. Šis parametrs ir aktīvs apturētā stāvoklī vai saskaņā ar digitālo ievades signālu apturēšanas režīmā.

8.17. tab. Elektrodzinēja uzsildīšana

8.18 Ātrās lietošanas izvēlne (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P17)

Kods	parametru	Min.	Maks.	Mērvienība	Noklusējums	ID	Piezīme
 P17.1	Izmantošanas veids	0	3		0	540	0 = standarta lietojums 1 = sūknis 2 = ventilatora piedziņa 3 = augsts griezes moments IEVĒROJIET! Redzams tikai tad, ja ir aktivizēts palaišanas vednis.
P17.2	Parametrs slēpts	0	1		1	115	0 = visi parametri ir redzami 1 = redzama tikai ātrās iestatīšanas parametru grupa
P17.3	Temperatūras mērvienība	0	1		0	1197	0 = pēc Celsija 1 = kelvini IEVĒROJIET! Slēpts, līdz tiek pievienota OPTBH plate.
 P17.4	Piekluves lietojumprogrammai parole*	0	30000		0	2362	Ja tiek ievadīta pareizā parole, var pārskatīt parametru 18. grupu.

8.18. tab. Ātrās lietošanas izvēlnes parametri

IEVĒROJIET!

*Šie parametri ir pieejami tikai jaudas programmatūrā FWP00001V026, kas iekļauta FW01070V010 vai jaunākā versijā.

8.19 Sistēmas parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Noklusējums	ID	Piezīme
Programmatūras informācija (Izvēlne SYS (Sistēma) -> V1)						
V1.1	API programmatūras ID				2314	
V1.2	API programmatūras versija				835	
V1.3	Jaudas programmatūras ID				2315	
V1.4	Jaudas programmatūras versija				834	
V1.5	Lietojumprogrammas ID				837	
V1.6	Lietojumprogrammas laidziens				838	
V1.7	Sistēmas ielāde				839	
Ja nav uzstādīts neviens lauka kopnes papildu panelis vai OPT-BH plate, Modbus saziņas parametri ir norādīti tālāk						
V2.1	Saziņas statuss				808	Modbus saziņas statuss. Formāts: xx.yyy, kur xx = 0-64 (kļūdu ziņojumu skaits) un yyy = 0-999 (derīgu ziņojumu skaits)
P2.2	Lauka kopnes protokols	0	1	0	809	0 = netiek izmantots 1 = izmantota Modbus saziņa
P2.3	Sekotāja adrese	1	255	1	810	
P2.4	Bodu ātrums	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600
P2.6	Pārības veids	0	2	0	813	0 = nav 1 = pāra 2 = nepāra Stopbits ir 2 biti, ja pārības veids ir 0 = nav. Stopbits ir 1 bits, ja pārības veids ir 1 = pāra vai 2 = nepāra.
P2.7	Saziņas taimauts	0	255	10	814	0 = netiek izmantots 1 = 1 sek. 2 = 2 sek. utt.

8.19. tab. Sistēmas parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Noklusējums	ID	Piezīme
P2.8	Atiestatīt saziņas statusu	0	1	0	815	
Ja ir uzstādīta Canopen E6 plate, saziņas parametri ir norādīti tālāk						
V2.1	Canopen saziņas statuss				14004	0 = tiek veikta inicializācija 4 = apturēts 5 = darbojas 6 = Pre_Operational 7 = Reset_Application 8 = Reset_Comm 9 = nav zināms
P2.2	Canopen darbības režīms	1	2	1	14003	1 = draivera profils 2 = apeja
P2.3	Canopen mezgla ID	1	127	1	14001	
P2.4	Canopen bodu ātrums	3	8	6	14002	3 = 50 kbodi 4 = 100 kbodi 5 = 125 kbodi 6 = 250 kbodi 7 = 500 kbodi 8 = 1000 kbodi
Ja ir uzstādīta DeviceNet E7 plate, saziņas parametri ir norādīti tālāk						
V2.1	Saziņas statuss				14014	Modbus saziņas statuss. Formāts: XXXX.Y, X = DeviceNet ziņojumu skaitlītājs; Y = DeviceNet statuss; 0 = nepastāv vai nav kopnes jaudas; 1 = konfigurācijas statuss; 2 = izveidots; 3 = taimauts.
P2.2	Izejas mezgla veids	20	111	21	14012	20, 21, 23, 25, 101, 111
P2.3	MAC ID	0	63	63	14010	
P2.4	Bodu ātrums	1	3	1	14011	1 = 125 kbiti/sek. 2 = 250 kbiti/sek. 3 = 500 kbiti/sek.
P2.5	Ieejas mezgla veids	70	117	71	14013	70, 71, 73, 75, 107, 117
Ja ir uzstādīta ProfidBus E3/E5 plate, saziņas parametri ir norādīti tālāk						
V2.1	Saziņas statuss				14022	
V2.2	Lauka kopnes protokola statuss				14023	
V2.3	Aktīvais protokols				14024	
V2.4	Aktīvais bodu ātrums				14025	

8.19. tab. Sistēmas parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Noklusējums	ID	Piezīme
V2.5	Telegrammas veids				14027	
P2.6	Darbības režīms	1	3	1	14021	1 = profila piedziņa 2 = apeja 3 = atbalss
P2.7	Sekotāja adrese	2	126	126	14020	
Ja ir uzstādīta ModbusTCP, ProfinetIO un Ethernet/IP E9 plate, saziņas parametri ir norādīti tālāk						
V2.1	IP 1. daļa	1	233		14232	Pašreizējās IP adreses 1. daļa
V2.2	IP 2. daļa	0	255		14233	Pašreizējās IP adreses 2. daļa
V2.3	IP 3. daļa	0	255		14234	Pašreizējās IP adreses 3. daļa
V2.4	IP 4. daļa	0	255		14235	Pašreizējās IP adreses 4. daļa
V2.5	Apakštīkla maska P1	0	255		14236	Pašreizējās apakštīkla maskas 1. daļa
V2.6	Apakštīkla maska P2	0	255		14237	Pašreizējās apakštīkla maskas 2. daļa
V2.7	Apakštīkla maska P3	0	255		14238	Pašreizējās apakštīkla maskas 3. daļa
V2.8	Apakštīkla maska P4	0	255		14239	Pašreizējās apakštīkla maskas 4. daļa
V2.9	Noklusējuma GW P1	0	255		14240	Pašreizējās noklusējuma vārtejas 1. daļa
V2.10	Noklusējuma GW P2	0	255		14241	Pašreizējās noklusējuma vārtejas 2. daļa
V2.11	Noklusējuma GW P3	0	255		14242	Pašreizējās noklusējuma vārtejas 3. daļa
V2.12	Noklusējuma GW P4	0	255		14243	Pašreizējās noklusējuma vārtejas 4. daļa
V2.13	Laukmaģistrāles protokola statuss				14244	Notiek inicializēšana (1) Apturēts (2) Izmantojams (3) Kļūda (4)
V2.14	Saziņas statuss				14245	Ziņojumu ar kļūdām skaits: 0-64, ziņojumu bez saziņas kļūdām skaits: 0-999
V2.15	Pārveidotāja vadības vārds				14246	Vadības vārds pārveidotāja formātā (hex)
V2.16	Pārveidotāja statusa vārds				14247	Statusa vārds pārveidotāja formātā (hex)

8.19. tab. Sistēmas parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Noklusējums	ID	Piezīme
V2.17	Profila vadības vārds				14248	Vadības vārds protokola formātā (hex)
V2.18	Profila statusa vārds				14249	Statusa vārds protokola formātā (hex)
V2.19	19 EIP produkta kods				14255	Pašreiz izmantotais EtherNet/IP produkta kods
P2.19	Protokols	1	2	1	14230	Aktīvais protokols 1= ModbusTCP 2 = ProfinetIO 3= EtherNet/IP
P2.20	IP adreses režīms	1	2	2	14231	IP režīms. 1=DHCP, 2 = fiksēts. Ja ir aktivizēts DHCP režīms, IP adresi nevar mainīt manuāli.
P2.21	IP 1. daļa	1	223	192	14180	IP adreses 1. daļa
P2.22	IP 2. daļa	0	255	168	14181	IP adreses 2. daļa
P2.23	IP 3. daļa	0	255	0	14182	IP adreses 3. daļa
P2.24	IP 4. daļa	0	255	10	14183	IP adreses 4. daļa
P2.25	Apakštīkla maska P1	0	255	255	14184	Apakštīkla maskas 1. daļa
P2.26	Apakštīkla maska P2	0	255	255	14185	Apakštīkla maskas 2. daļa
P2.27	Apakštīkla maska P3	0	255	0	14186	Apakštīkla maskas 3. daļa
P2.28	Apakštīkla maska P4	0	255	0	14187	Apakštīkla maskas 4. daļa
P2.29	Noklusējuma GW P1	0	255	192	14188	Noklusējuma vārtejas 1. daļa
P2.30	Noklusējuma GW P2	0	255	168	14189	Noklusējuma vārtejas 2. daļa
P2.31	Noklusējuma GW P3	0	255	0	14190	Noklusējuma vārtejas 3. daļa
P2.32	Noklusējuma GW P4	0	255	1	14191	Noklusējuma vārtejas 4. daļa
P2.33	Saziņas taimauts	0	65535	10	14200	Saziņas taimauts
P2.35	EIP izejas instance	1	8	2	14251	Ethernet ievadizvades izejas mezgla instance. 1=20; 2=21; 3=23; 4=25; 5=101; 6=111; 7=128; 8=131.
P2.36	EIP ieejas instance	1	8	2	14252	Ethernet ievadizvades ieejas mezgla instance. 1=70; 2=71; 3=73; 4=75; 5=107; 6=117; 7=127; 8=137.

8.19. tab. Sistēmas parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Noklusējums	ID	Piezīme
P2.38	EIP produkta koda novirze	0	99	0	14254	Ethernet/IP produkta koda novirze. Lietotājs produkta koda pamatvērtībai var pievienot vērtību no 0 līdz 99. Galīgo produkta kodu var skatīt pārraudzības izvēlnē.
P2.41	Modbus bloka identifikators	1	255	255	14257	Modbus bloka identifikators. 1-247 sekotāja adrese; 255 = apstiprināt visu
Ja ir uzstādīta OPT-BH plate, saziņas parametri ir norādīti tālāk						
P2.1	1. sensora veids	0	6	0	14072	0 = nav sensora 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.2	2. sensora veids	0	6	0	14073	0 = nav sensora 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.3	3. sensora veids	0	6	0	14074	0 = nav sensora 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
Ja ir uzstādīta OPT-EC plate, saziņas parametri ir norādīti tālāk						
V2.1	Versijas numurs			0		Plates programmatūras versijas numurs
V2.2	Plates statuss			0		OPTEC plates lietojuma statuss
Cita informācija						
V3.1	MWh skaitītājs				827	Miljons vatstundu
V3.2	Jaudas padeves dienas				828	
V3.3	Jaudas padeves stundas				829	
V3.4	Izpildlaika skaitītājs: dienas				840	

8.19. tab. Sistēmas parametri

Kods	Parametrs	Min.	Maks.	Noklusējums	ID	Piezīme
V3.5	Izpildlaika skaitītājs: stundas				841	
V3.6	Kļūdu skaitītājs				842	
V3.7	Paneļa parametru kopas statusa monitors					Slēpts, ja pievienots datoram.
P4.2	Atjaunot rūpnīcas noklusējuma iestatījumus	0	1	0	831	1 = atjauno visu parametru rūpnīcas noklusējuma iestatījumus
P4.3	Parole	0000	9999	0000	832	
P4.4	Aktivizēta paneļa laika funkcija un LCD paneļa aizmugurgaisojums	0	99	5	833	IEVĒROJIET! Fona apgaismojuma darbības laiks [0->izslēgts; 1-60-> 1-60 min; >=61-> vienmēr ieslēgts]
P4.5	Saglabāt parametru kopu, izmantojot paneli	0	1	0		Slēpts, ja pievienots datoram.
P4.6	Atjaunot parametru kopu, izmantojot paneli	0	1	0		Slēpts, ja pievienots datoram.
F5.x	Aktīvo kļūdu izvēlne					
F6.x	Kļūdu vēstures izvēlne					

8.19. tab. Sistēmas parametri

9. PARAMETRU APRAKSTS

Turpmāk ir sniegts konkrētu parametru apraksts. Apraksti ir sakārtoti atbilstoši parametra grupai un numuram.

9.1 Elektrodzinēja iestatījumi (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P1)

1.7 CURRENT LIMIT (STRĀVAS IEROBEŽOJUMS)

Šis parametrs nosaka frekvences pārveidotāja saņemto maksimālo elektrodzinēja strāvu. Lai novērstu elektrodzinēja pārslodzi, iestatiet šo parametru atbilstoši elektrodzinēja nominālajam strāvas parametram. Pēc noklusējuma strāvas ierobežojums ir vienāds ar $(1,5 \times I_n)$.

1.8 MOTOR CONTROL MODE (ELEKTRODZINĒJA VADĪBAS REŽĪMS)

Izmantojot šo parametru, lietotājs var atlasīt elektrodzinēja vadības režīmu. Izvēles opcijas ir šādas:

0 = frekvences kontrole

Pārveidotāja frekvences atsauce ir iestatīta uz izejas frekvences vērtību bez slīdes kompensācijas. Elektrodzinēja faktisko ātrumu nosaka elektrodzinēja noslodze.

1 = nenoslēgta kontūra ātruma kontrole

Pārveidotāja frekvences atsauce ir iestatīta uz elektrodzinēja ātruma atsaucēs vērtību. Elektrodzinēja ātrums saglabājas nemainīgs neatkarīgi no elektrodzinēja noslodzes. Slīde tiek kompensēta.

1.9 U/F RATIO (U/F ATTIECĪBA)

Šim parametram ir pieejamas trīs atlasēšanas opcijas.

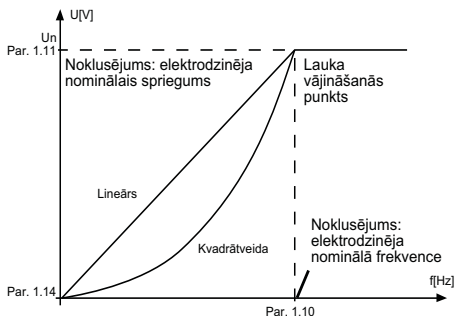
0 = lineārs režīms

Elektrodzinēja spriegums mainās lineāri ar frekvenci nemainīgas plūsmas apgabalā no 0 Hz līdz lauka vājināšanās punktam, kur spriegums lauka vājināšanās punktā tiek padots elektrodzinējam. Lineārā režīma U/f attiecības vērtība ir jāizmanto nemainīga griezes momenta izmantošanas gadījumos. Skat. 9.1. att.

Šis noklusējuma iestatījums ir jāizmanto, ja īpaši nav jāizmanto cits iestatījums.

1 = kvadrātveida līknes režīms

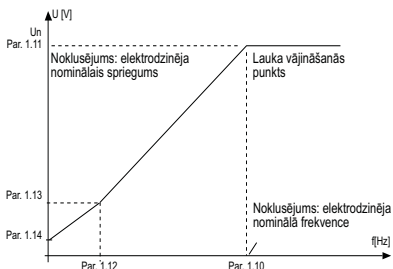
Elektrodzinēja spriegums mainās kvadrātveida līknes veidā ar frekvenci apgabalā no 0 Hz līdz lauka vājināšanās punktam, kur spriegums lauka vājināšanās punktā tiek arī padots elektrodzinējam. Elektrodzinējs darbojas zem magnetizēta lauka vājināšanās punkta un ģenerē mazāku griezes momentu, jaudas zudumu un elektromehānisku troksni. Kvadrātveida līknes režīma U/f attiecību var izmantot režīmos, kuros slodzes griezes momenta pieprasījums ir proporcionāls ātruma kvadrātveida līknes režīmam, piemēram, centrifūgas veida ventilatoriem un sūkņiem.



9.1. att. *Elektrodzinēja sprieguma lineāras un kvadrātveida izmaiņas*

2 = programmējama U/f līkne

U/f līkni var programmēt ar trīs dažādiem punktiem. Programmējamu U/f līkni var izmantot, ja citi iestatījumi nav piemēroti konkrētajam izmantošanas režīmam.



9.2. att. Programmējama U/f līkne

1.10 FIELD WEAKENING POINT (LAUKA VĀJINĀŠANĀS PUNKTS)

Lauka vājināšanās punkts ir izejas frekvence, pie kuras izvades spriegums sasniedz ar par. 1.11 iestatītās vērtības.

1.11 FIELD WEAKENING POINT VOLTAGE (LAUKA VĀJINĀŠANĀS PUNKTA SPRIEGUMS)

Virš lauka vājināšanās punkta frekvences saglabājas ar šo parametru iestatītā izvades sprieguma vērtība. Zem lauka vājināšanās punkta frekvences izvades spriegums ir atkarīgs no U/f līknes parametru iestatījumiem.

Skat. par. 1.9–1.14 9.1. un 9.2. att.

Kad parametrs 1.1 un 1.2 (elektrodzinēja nominālais spriegums un nominālā frekvence) ir iestatīts, parametram 1.10 un 1.11 automātiski tiek piešķirta attiecīgā vērtība. Ja ir nepieciešamas citas lauka vājināšanās punkta un sprieguma vērtības, iestatiet parametrus 1.1 un 1.2 un mainiet šīs parametru vērtības.

1.12 U/F MIDDLE POINT FREQUENCY (U/F VIDUSPUNKTA FREKVENCE)

Ja parametram 1.9 ir atlasīta programmējama U/f līkne, šis parametrs nosaka līknes viduspunkta frekvenci. Skat. 9.2. att.

1.13 U/F MIDDLE POINT VOLTAGE (U/F VIDUSPUNKTA SPRIEGUMS)

Ja parametram 1.9 ir atlasīta programmējama U/f līkne, šis parametrs nosaka līknes viduspunkta spriegumu. Skat. 9.2. att.

1.14 ZERO FREQUENCY VOLTAGE (NULLES FREKVENCES SPRIEGUMS)

Šis parametrs nosaka līknes nulles frekvences spriegumu.

Skat. 9.1. un 9.2. att.

1.15 TORQUE BOOST (GRIEZES MOMENTA PAAUGSTINĀŠANA)

Ja šis parametrs ir aktivizēts, elektrodzinējam padotais spriegums automātiski izmainās, radot augstas slodzes griezes momentu, kas liek elektrodzinējam ģenerēt palaišanai pieņemamus apgriezienus un darboties pie zemām frekvencēm. Sprieguma paaugstināšanās ir atkarīga no elektrodzinēja veida un jaudas. Izmantošanas režīmos, kuros nepieciešams augstas slodzes griezes moments, piemēram, konveijeros, var izmantot automātisku griezes momenta paaugstināšanu.

0 = atspējots

1 = iespējots

Piezīme. Ja griezes moments ir augsts (zema ātruma izmantošanas režīmos), visticamāk radīsies elektrodzinēja pārkaršana. Ja elektrodzinējs šādos apstākļos jādarbina ilgstoši, īpaša uzmanība ir jāpievērš tā dzesēšanai. Ja temperatūra pārmērīgi paaugstinās, izmantojiet ārēju elektrodzinēja dzesētāju.

Piezīme. Vislabāko veiktspēju var nodrošināt, izpildot elektrodzinēja identifikācijas darbības (skat. par. 1.18).

1.16 SWITCHING FREQUENCY (PĀRSLĒGŠANAS FREKVENCE)

Lai samazinātu elektrodzinēja troksni, izmantojiet augstu pārslēgšanas frekvenci. Pārslēgšanas frekvences izmantošana samazina frekvences pārveidotāja bloka jaudu.

Vacon 20 pārslēgšanas frekvence: 1,5–16 kHz.

1.17 BRAKE CHOPPER (BREMŽU PĀRVEIDOTĀJS)

Ievērojiet! Trīsfāžu padeves MI2 un MI3 izmēra pārveidotājos ir uzstādīts iekšējs bremžu pārveidotājs.

0 = atspējot (bremžu pārveidotājs netiek izmantots)

1 = iespējot: vienmēr (izmanto darbības un apturēšanas režīmā)

2 = iespējot: darbības režīms (bremžu pārveidotājs tiek izmantots darbības režīmā)

JA BREMŽU PĀRVEIDOTĀJS IR AKTIVIZĒTS UN FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJS SAMAZINA ELEKTRODZINĒJA APGRIEZIENUS, ELEKTRODZINĒJA INERCES MOMENTĀ SAGLABĀTĀ ENERĢIJA UN SLODZE TIEK PĀRNESTA UZ ĀRĒJO BREMŽĒŠANAS REZISTORU. TĀDĒJĀDI TIEK IESPĒJOTS FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJS, LAI SAMAZINĀTU SLODZI AR GRIEZES MOMENTU, KAS IR VIENĀDS AR ŠO PAĀTRINĀJUMU (AR NOSACĪJUMU, KA IR ATLASĪTS ATBILSTOŠAIS BREMŽĒŠANAS REZISTORS). SKATIET ATTIECĪGĀ BREMŽĒŠANAS REZISTORA UZSTĀDĪŠANAS ROKASGRĀMATU.

1.19 MOTOR IDENTIFICATION (ELEKTRODZINĒJA IDENTIFIKĀCIJA)

0 = nav aktivizēts

1 = identifikācija gaidstāves režīmā

Ja ir atlasīta identifikācija gaidstāves režīmā un pārveidotājs ir palaists, izmantojot atlasīto vadības vietu, pārveidotājs veic ar ID saistīto palaišanu. Pārveidotājs ir jāpalaiž 20 sekunžu laikā, pretējā gadījumā identifikācijas darbība tiek atcelta.

Identifikācijas gaidstāves režīmā laikā pārveidotājs nenodrošina elektrodzinēja griešanu. Kad ID cikls ir pabeigts, pārveidotājs tiek apturēts. Pārveidotājs sāk darboties normālā režīmā, kad tiek dota nākamā palaišanas komanda.

Kad identificēšanas darbība ir pabeigta, pārveidotāja palaišanas komandas aktivizēšana ir jāpārtrauc. Ja vadībai tiek izmantota tastatūra, lietotājam ir jānospiež apturēšanas poga. Ja vadībai tiek izmantota ievadizvades (I/O) opcija, lietotājam ir jāpārslēdz DI (vadības signāls) neaktīvā režīmā. Ja vadība tiek veikta, izmantojot lauka kopni, lietotājam vadības bita vērtība ir jāiestata uz 0. ID cikls uzlabo griezes momenta aprēķinus un automātisko griezes momenta paaugstināšanas funkciju. Tas arī nodrošina labāku apgriezienu skaita kontroles slīdes kompensāciju (precīzāks apgr./min. aprēķins).

Kad ID cikls ir sekmīgi pabeigts, tālāk norādītie parametri mainās.

- a. P1.8 Motor Control Mode (Elektrodzinēja vadības režīms)
- b. P1.9 U/F Ratio (U/f attiecība)
- c. P1.12 U/F Mid Point Frequency (U/f viduspunkta frekvence)
- d. P1.13 U / F Mid Point Voltage (U/f viduspunkta spriegums)
- e. P1.14 Zero Freq Voltage (Nulles frekvences spriegums)
- f. P1.19 Motor Identification (Elektrodzinēja identifikācija) {1->0}
- g. P1.20 Rs Voltage Drop (Rs sprieguma kritums)

Ievērojiet! Elektrodzinēja parametru plāksnes dati ir jāiestata PIRMS ID cikla izpildes.

1.21 OVERVOLTAGE CONTROLLER (PĀRSPRIEGUMA KONTROLLERIS)

0 = atspējots

1 = iespējots, standarta režīms (tiek veiktas nelielas OP frekvences korekcijas)

2 = iespējots, triecienslodzes režīms (kontrolleris pielāgo OP frekv. līdz maks. frekv.)

1.22 UNDERVOLTAGE CONTROLLER**(NEPIETIEKAMA SPRIEGUMA KONTROLLERIS)**

0 = atspējot

1 = iespējot

Izmantojot šos parametrus, var deaktivizēt nepietiekama sprieguma vai pārsprieguma kontrolleru darbību. Tas ir noderīgi, ja, piemēram, barošanas tīkla sprieguma izmaiņas pārsniedz diapazonu no -15% līdz +10% un konkrētajā izmantošanas režīmā nav pieņemams šis pārsprieguma vai nepietiekama sprieguma stāvoklis. Šādā gadījumā regulators kontrolē izejas frekvenci, ņemot vērā barošanas sprieguma svārstības.

Ja ir atlasīta cita vērtība, nevis 0, tiek aktivizēts arī slēgtā kontūra pārsprieguma kontrolleris (daudzfunkcionālas kontroles izmantošanas režīmā).

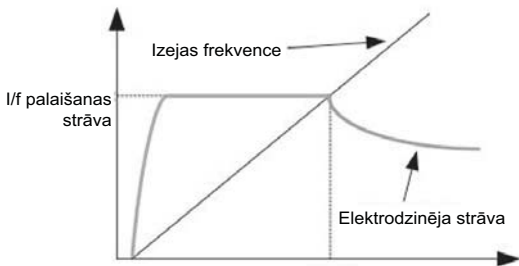
Piezīme. Kad kontrolleri tiek izslēgti, var rasties pārsprieguma vai nepietiekama sprieguma atslēšanās gadījumi.

1.25 EFFICIENCY OPTIMIZATION (EFEKTIVITĀTES OPTIMIZĒŠANA)

Enerģijas optimizēšana, frekvences pārveidotāja veikta minimālās strāvas jaudas meklēšana, lai nodrošinātu energoefektivitāti un samazinātu elektrodzinēja troksni; 0 = atspējots, 1 = iespējots.

1.26 I/F START ENABLE (I/F PALAIŠANAS IESPĒJOŠANA)

I/f palaišanas funkcija parasti tiek izmantota elektrodzinējos ar patstāvīgiem magnētiem (permanent magnet motor — PM), lai palaiestu elektrodzinēju ar konstantu strāvas jaudas kontroli. Šī funkcija ir noderīga darbā ar lieljaudas elektrodzinējiem, kuriem ir zema pretestība un U/f līknes noregulēšana ir apgrūtināta. I/f palaišanas funkciju var arī izmantot, lai palaišanas brīdī nodrošinātu elektrodzinējam pietiekamu griezes momentu.



9.3. att. I/f palaišanas

1.27 I/F START FREQUENCY REFERENCE LIMIT**(I/F PALAIŠANAS FREKVENCES ATSAUCES ROBEŽVĒRTĪBA)**

Izejas frekvences robežvērtība, kuru nesasniedzot, elektrodzinējam tiek padota iestatītā I/f palaišanas strāva.

1.28 I/F START CURRENT REFERENCE**(I/F PALAIŠANAS STRĀVAS ATSAUCE)**

I/f palaišanas funkcijas aktivizēšanas brīdī elektrodzinējam padotā strāva.

1.29 VOLTAGE LIMITER ENABLE (SPRIEGUMA IEROBEŽOTĀJA IESPĒJOŠANA)

Sprieguma ierobežotāja funkcija tiek izmantota ar pilnībā noslogotiem vienfāzes pārveidotājiem ļoti augsta līdzstrāvas saites sprieguma pulsācijas gadījumā. Ļoti augsta līdzstrāvas saites sprieguma pulsācija rada augstu strāvas un griezes momenta pulsāciju, kas dažiem lietotājiem var būt traucējoši. Sprieguma ierobežotāja funkcija nodrošina maksimālā izejas sprieguma ierobežošanu, sākoties līdzstrāvas sprieguma pulsācijai. Tā ļauj samazināt strāvas un griezes momenta pulsāciju, bet tā samazina arī maksimālo izejas jaudu, jo spriegums tiek ierobežots un ir nepieciešama lielāka strāvas jauda.

0 = atspējot, **1** = iespējot

9.2 Palaišanas/apturēšanas iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P2)

2.1 REMOTE CONTROL PLACE SELECTION (ATTĀLĀS VADĪBAS VIETAS ATLASE)

Izmantojot šo parametru, lietotājs var atlasīt aktīvo vadības opciju; lai atlasītu frekvences pārveidotāju, var izmantot parametru P3.3/P3.12. Izvēles opcijas ir šādas:

- 0 = ievadizvades spaiļu bloks
- 1 = lauka kopne
- 2 = tastatūra

Piezīme. Lai atlasītu vadības vietu, nospiediet pogu Loc/Rem (Lokālā/attālā vadība) vai izmantojiet par. 2.5 (lokālā/attālā vadība); lokālajā režīmā parametrs P2.1 nedarbojas.

Lokālā vadība = vadības vieta ir tastatūra

Attālā vadība = vadības vietu nosaka parametrs P2.1

2.2 START FUNCTION (PALAIŠANAS FUNKCIJA)

Izmantojot šo parametru, lietotājs var atlasīt divas pārveidotāja Vacon 20 palaišanas funkcijas.

0 = palaišana ar pakāpeniskām jaudas izmaiņām

Frekvences pārveidotājs tiek palaists pie 0 Hz, un tas paātrina apgriezienus līdz iestatītajai frekvences atsaucēi iestatītajā paātrinājuma laika periodā [skatiet detalizētu aprakstu šeit: ID103]. (Slodzes inerces, griezes moments vai berze palaišanas brīdī var izraisīt paātrinājuma laika pagarināšanos.)

1 = palaišana gaitā

Frekvences pārveidotājs var sākt darboties, ja elektrodzinējs jau darbojas, radot elektrodzinējā nelielus strāvas impulsus un meklējot elektrodzinēja ātrumu, ar kādu tas darbojas, piemērotu frekvenci. Meklēšana tiek sākta ar maksimālo frekvenci faktiskās frekvences virzienā, līdz tiek noteikta pareizā vērtība. Līdz ar to izejas frekvence tiek paaugstināta/samazināta, lai varētu iestatīt atsaucē vērtību atbilstoši iestatītajai paātrinājuma/samazinājuma parametra vērtībai.

Izmantojiet šo režīmu, ja palaišanas komandas aktivizēšanas brīdī elektrodzinējs darbojas inerces režīmā. Izmantojot palaišanu gaitā, elektrodzinēju var palaist, kad tas darbojas ar faktisko ātrumu, bez ātruma piespiedu samazināšanas līdz nullei pirms pakāpeniskām jaudas izmaiņām līdz atsaucē vērtībai.

2.3 STOP FUNCTION (APTURĒŠANAS FUNKCIJA)

Šajā izmantošanas režīmā var atlasīt divas apturēšanas funkcijas.

0 = kustība pēc inerces

Elektrodzinējs tiek apturēts pēc inerces, kad ir dota apturēšanas komanda bez frekvences pārveidotāja kontroles.

1 = pakāpeniska jaudas maiņa

Pēc apturēšanas komandas elektrodzinēja ātrums samazinās atbilstoši iestatītajām palēnināšanas parametra vērtībām.

Ja ir augsts reģenerētās enerģijas līmenis, iespējams, ka ir jāizmanto ārējs bremsēšanas rezistors, lai varētu palēnināt elektrodzinēja apgriezienus pieņemamā laikā.

2.4. I/O START STOP LOGIC (IEVADIZVADES PALAIŠANAS/APTURĒŠANAS LOĢIKA)

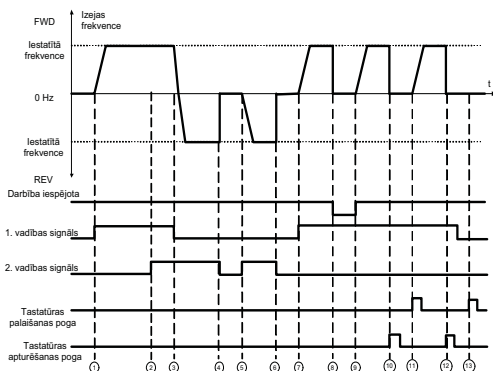
Izmantojot vērtības 0–4, var kontrolēt maiņstrāvas frekvences pārveidotāja palaišanu un apturēšanu ar digitālu signālu, ja tas ir pievienots digitālajiem ievades signāliem. CS (Control signal) = vadības signāls.

Atlases opcijas, kurās ir iekļauts teksts "edge" (fāze), tiek izmantotas, lai novērstu nejaušas palaišanas iespēju, ja, piemēram, tiek padota barošana, notiek atkārtota pievienošana pēc elektroapgādes traucējumiem, pēc atiestatīšanas kļūdas gadījumā, ja pārveidotāja darbība ir apturēta, izpildot komandu Run Enable (Darbības iespējošana) (Run Enable = False (Darbības iespējošana = aplams), vai ja ir nomainīta ievadizvades vadības vieta.

Palaišanas/apturēšanas kontakts ir jāatver pirms elektrodzinēja palaišanas.

Ievadizvades apturēšanas loģikā tiek izmantots precīzs apturēšanas režīms. Precīzs apturēšanas režīms nozīmē, ka apturēšanas laiks ir fiksēts no DI samazinājuma fāzes līdz pārveidotāja jaudas izslēgšanai.

Atlases numurs	Atlases nosaukums	Piezīme
0	CS1: uz priekšu CS2: atpakaļ	Funkcijas tiek aktivizētas, ja kontakti ir slēgti.

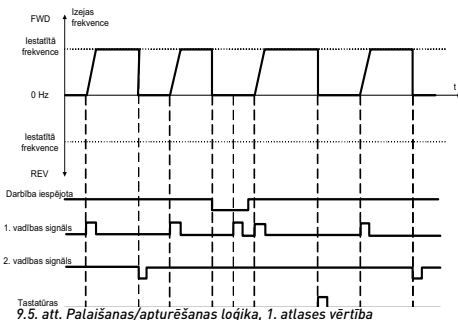


9.4. att. Palaišanas/apturēšanas loģika, 0. atlases vērtība

Skaidrojumi			
1	Tiek aktivizēts 1. vadības signāls (Control signal — CS), izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu.	8	Ir iestatīta darbības iespējošanas signāla opcija FALSE (Aplams), kura samazina frekvenci līdz 0. Darbības iespējošanas signāls ir konfigurēts ar par. 5.7.
2	Ja palaišanas uz priekšu signāls [CS1] un palaišanas atpakaļgaitā signāls [CS2] tiek aktivizēti vienlaicīgi un parametra P13.23 FWD/REV (Uz priekšu/reversēt) konflikta kontroles vērtība = 1, LCD panelī tiek parādīta trauksme 55.	9	Ir iestatīta darbības iespējošanas signāla opcija TRUE (Patiess), kura izraisa frekvences palielināšanos līdz iestatītajai frekvences vērtībai, jo vēl aizvien ir aktīvs signāls CS1.
3	Signāls CS1 nav aktīvs, kas izraisa griešanās virziena maiņu (no FWD (Uz priekšu) uz REV (Reversēt)), jo signāls CS2 vēl aizvien ir aktīvs, un ziņojumam par trauksmi 55 šajā laikā ir jāpazūd.	10	Tastatūras apturēšanas poga tiek nospiesta un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0. (Šis signāls darbojas tikai šādā gadījumā: par. 2.7 [Tastatūras apturēšanas poga] = 1)
4	Signāls CS2 tiek deaktivizēts, un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0.	11	Pārveidotājs tiek palaists, nospiežot tastatūras palaišanas pogu.

Skaidrojumi			
5	Signāls CS2 atkal tiek aktivizēts, izraisot elektrodzinēja paātrināšanos (REV (Reversēt)), lai sasniegtu iestatīto frekvences vērtību.	12	Vēlreiz tiek nospiesta tastatūras apturēšanas poga, lai apturētu pārveidotāju. (Šis signāls darbojas tikai šādā gadījumā: par. 2.7 [Tastatūras apturēšanas poga] = 1)
6	Signāls CS2 tiek deaktivizēts, un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0.	13	Mēģinājums palaist pārveidotāju, nospiežot palaišanas pogu, nav sekmīgs, jo signāls CS1 nav aktīvs.
7	Signāls CS1 tiek aktivizēts un elektrodzinēja darbība paātrinās (FWD (Uz priekšu)), lai sasniegtu iestatīto frekvences vērtību.		

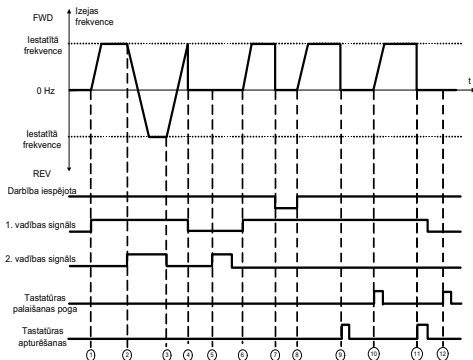
Atlases numurs	Atlases nosaukums	Piezīme
1	CS1: uz priekšu (fāze) CS2: invertēta apturēšana	



Skaidrojumi	
1	Tiek aktivizēts 1. vadības signāls (Control signal — CS), izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu.
2	Signāls CS2 tiek deaktivizēts, izraisot frekvences samazināšanos līdz 0.
3	Signāls CS1 tiek aktivizēts, atkal izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu.
4	Ir iestatīta darbības iespējotā signāla opcija FALSE (Aplams), kura samazina frekvenci līdz 0. Darbības iespējotā signāls ir konfigurēts ar par. 5.7.
5	Mēģinājums veikt palaišanu, izmantojot signālu CS1, nav sekmīgs, jo vēl aizvien ir iestatīta darbības iespējotā signāla opcija FALSE (Aplams).
6	Tiek aktivizēts CS1 signāls, un elektrodzinēja darbība paātrinās (FWD (Uz priekšu)), lai sasniegtu iestatīto frekvences vērtību, jo ir iestatīta darbības iespējotā signāla opcija TRUE (Patiess).
7	Tastatūras apturēšanas poga tiek nospiesta un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0. (Šis signāls darbojas tikai tad, ja par. 2.7 [tastatūras apturēšanas poga] = 1)
8	Signāls CS1 tiek aktivizēts, atkal izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu.
9	Signāls CS2 tiek deaktivizēts, izraisot frekvences samazināšanos līdz 0.

Skaidrojumi			
1	Tiek aktivizēts 1. vadības signāls (Control signal — CS), izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu.	7	Ir iestatīta darbības iespējošanas signāla opcija FALSE (Aplams), kura samazina frekvenci līdz 0. Darbības iespējošanas signāls ir konfigurēts ar par. 5.7.
2	Ja palaišanas uz priekšu signāls [CS1] un palaišanas atpakaļgaitā signāls [CS2] tiek aktivizēti vienlaicīgi un parametra P13.23 FWD/REV (Uz priekšu/reversēt) konflikta kontroles vērtība = 1, LCD panelī tiek parādīta trauksme 55.	8	Signāls CS1 tiek aktivizēts, un elektrodzinēja darbība paātrinās (FWD (Uz priekšu)), lai sasniegtu iestatīto frekvenci, jo ir iestatīta darbības iespējošanas signāla opcija TRUE (Patiess).
3	Signāls CS1 nav aktīvs, elektrodzinējs vēl aizvien nedarbojas, lai gan signāls CS2 vēl aizvien ir aktīvs, un ziņojumam par trauksmi 55 šajā laikā ir jāpazūd.	9	Tastatūras apturēšanas poga tiek nospiesta un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0. (Šis signāls darbojas tikai tad, ja par. 2.7 [tastatūras apturēšanas poga] = 1)
4	Signāls CS2 atkal tiek aktivizēts, izraisot elektrodzinēja darbības paātrināšanos (REV (Reversēt)), lai sasniegtu iestatīto frekvences vērtību.	10	Signāla CS1 kontakts tiek atvērts un atkal aizvērts, izraisot elektrodzinēja palaišanu.
5	Signāls CS2 tiek deaktivizēts, un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0.	11	Signāls CS1 tiek deaktivizēts, un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0.
6	Signāls CS1 tiek aktivizēts, un elektrodzinēja darbība paātrinās (FWD (Uz priekšu)), lai sasniegtu iestatīto frekvences vērtību.		

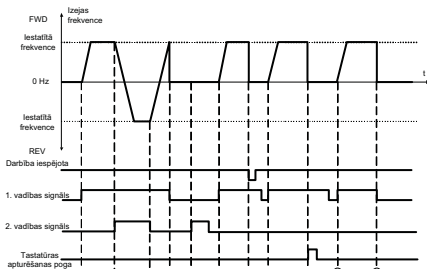
Atlases numurs	Atlases nosaukums	Piezīme
3	CS1: palaist CS2: reversēt	



9.7. att. Palaišanas/apturēšanas loģika, 3. atlases vērtība

Skaidrojumi			
1	Tiek aktivizēts 1. vadības signāls (Control signal — CS), izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu.	7	Ir iestatīta darbības iespējošanas signāla opcija FALSE (Aplams), kura samazina frekvenci līdz 0. Darbības iespējošanas signāls ir konfigurēts ar par. 5.7.
2	Signāls CS2 tiek aktivizēts, izraisot griešanās virziena maiņu (no FWD (Uz priekšu) uz REV (Reversēt)).	8	Ir iestatīta darbības iespējošanas signāla opcija TRUE (Patiess), kura izraisa frekvences palielināšanos līdz iestatītajai frekvences vērtībai, jo vēl aizvien ir aktīvs signāls CS1.
3	Signāls CS2 nav aktīvs, kas izraisa griešanās virziena maiņu (no REV (Reversēt) uz FWD (Uz priekšu)), jo signāls CS1 vēl aizvien ir aktīvs.	9	Tastatūras apturēšanas poga tiek nospiesta un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0. (Šis signāls darbojas tikai tad, ja par. 2.7 [tastatūras apturēšanas poga] = 1)
4	Arī signāls CS1 tiek deaktivizēts, un frekvence samazinās līdz 0.	10	Pārveidotājs tiek palaists, nospiežot tastatūras palaišanas pogu.
5	Lai gan signāls CS2 tiek aktivizēts, elektrodzinējs netiek palaists, jo signāls CS1 nav aktīvs.	11	Pārveidotājs atkal tiek apturēts, izmantojot tastatūras apturēšanas pogu.
6	Signāls CS1 tiek aktivizēts, atkal izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu, jo signāls CS2 nav aktīvs.	12	Mēģinājums palaist pārveidotāju, nospiežot palaišanas pogu, nav sekmīgs, jo signāls CS1 nav aktīvs.

Atlases numurs	Atlases nosaukums	Piezīme
4	CS1: palaists (fāze) CS2: reversēt	Šis iestatījums tiek izmantots, lai novērstu nejaušas palaišanas iespēju. Palaišanas/ apturēšanas kontakts ir jāatver pirms elektrodzinēja restartēšanas.



9.8. att. Palaišanas/apturēšanas loģika, 4. atlases vērtība

Skaidrojumi			
1	Tiek aktivizēts 1. vadības signāls (Control signal – CS), izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu, jo signāls CS2 nav aktīvs.	7	Ir iestatīta darbības iespējošanas signāla opcija FALSE (Aplams), kura samazina frekvenci līdz 0. Darbības iespējošanas signāls ir konfigurēts ar par. 5.7.
2	Signāls CS2 tiek aktivizēts, izraisot griešanās virziena maiņu (no FWD (Uz priekšu) uz REV (Reversēt)).	8	Lai varētu veikt sekmīgu palaišanu, vēlreiz ir jāatver un jāizver signāla CS1 kontakts.
3	Signāls CS2 nav aktīvs, kas izraisa griešanās virziena maiņu (no REV (Reversēt) uz FWD (Uz priekšu)), jo signāls CS1 vēl aizvien ir aktīvs.	9	Tastatūras apturēšanas poga tiek nospiesta un elektrodzinējā padotā frekvence samazinās līdz 0. (Šis signāls darbojas tikai tad, ja par. 2.7 [tastatūras apturēšanas poga] = 1)
4	Arī signāls CS1 tiek deaktivizēts, un frekvence samazinās līdz 0.	10	Lai varētu veikt sekmīgu palaišanu, vēlreiz ir jāatver un jāizver signāla CS1 kontakts.
5	Lai gan signāls CS2 ir aktivizēts, elektrodzinējs netiek palaists, jo signāls CS1 nav aktīvs.	11	Signāls CS1 tiek deaktivizēts, un frekvence samazinās līdz 0.
6	Signāls CS1 tiek aktivizēts, atkal izraisot izejas frekvences paaugstināšanos. Elektrodzinējs griežas uz priekšu, jo signāls CS2 nav aktīvs.		

2.5 LOCAL/REMOTE (LOKĀLĀ/ATTĀLĀ VADĪBA)

Šis parametrs nosaka, vai pārveidotājs tiek kontrolēts attāli (ievadizvade vai lauka kopne) vai lokāli.

0 = attālā vadība

1 = lokālā vadība

Vadības vietas atlasē prioritāšu secība ir norādīta tālāk.

1. Vadība, izmantojot datoru un Vacon tiešās darbības logu
2. Poga Loc/Rem (Lokālā/attālā vadība)
3. Forsēta vadība no ievadizvades spaiļu bloka

9.3 Frekvences atsauces (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P3)

3.3 REMOTE CONTROL PLACE FREQUENCY REFERENCE SELECTION (ATTĀLĀS VADĪBAS VIETAS FREKVENCES ATSAUCES ATLASE)

Šis parametrs nosaka atlasīto frekvences atsauces avotu, ja pārveidotājs tiek kontrolēts attāli. Otrs atsauces avots ir programmējams, izmantojot par. 3.12.

1 = sākotnēji iestatītais ātrums 0

2 = tastatūras atsauce

3 = lauka kopnes atsauce

4 = AI1

5 = AI2

6 = PID

7 = AI1+AI2

8 = elektrodzinēja potenciometrs

9 = impulsu virkne/kodētājs

3.4 - 3.11 PRESET SPEED (0.-7. SĀKOTNĒJI IESTATĪTAIS ĀTRUMS)

Sākotnēji iestatītais ātrums 0 tiek izmantots kā frekvence atsauce, ja parametrs P3.3 = 1.

1.-7. sākotnēji iestatīto ātrumu var izmantot, lai noteiktu frekvences atsauci, kura tiek izmantota, ja tiek aktivizēta attiecīgā digitālo ievades signālu kombinācija. Sākotnēji iestatītos ātrumus var aktivizēt, izmantojot digitālos ievades signālus, neatkarīgi no izmantotās vadības vietas.

Parametru vērtības automātiski tiek ierobežotas minimālās un maksimālās frekvences diapazonā [par. 3.1, 3.2].

Ātrums	Sākotnēji iestatītais ātrums B2	Sākotnēji iestatītais ātrums B1	Sākotnēji iestatītais ātrums B0
1. sākotnēji iestatītais ātrums			x
2. sākotnēji iestatītais ātrums		x	
3. sākotnēji iestatītais ātrums		x	x
4. sākotnēji iestatītais ātrums	x		
5. sākotnēji iestatītais ātrums	x		x
6. sākotnēji iestatītais ātrums	x	x	
7. sākotnēji iestatītais ātrums	x	x	x

9.1.tab. 1.-7. sākotnēji iestatītais ātrums

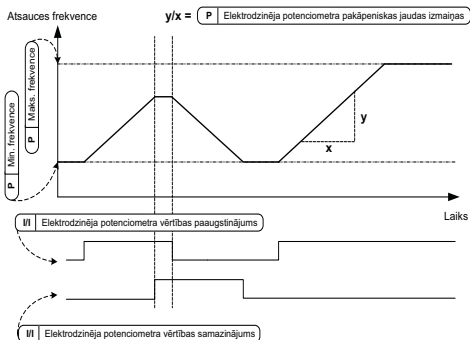
3.13 MOTOR POTENTIOMETER RAMP**(ELEKTRODZINĒJA POTENCIOMETRA PAKĀPENISKAS JAUDAS IZMAIŅAS)****3.14 MOTOR POTENTIOMETER RESET****(ELEKTRODZINĒJA POTENCIOMETRA ATIESTATĪŠANA)**

Parametrs P3.13 nosaka izmainītā ātruma pakāpeniskas jaudas izmaiņas, ja elektrodzinēja potenciometra atsaucis ātrums ir palielināts vai samazināts.

Parametrs P3.14 nosaka, kādos apstākļos ir jāveic potenciometra atsaucis vērtības atiestatīšana un atkārtota palaišana no 0 Hz.

- 0 = bez atiestatīšanas
- 1 = atiestatiet, ja apturēts
- 2 = atiestatiet, ja izslēgts

Parametra P5.12 un P5.13 iestatījums nosaka, kuri digitālie ievades signāli paaugstina un samazina elektrodzinēja potenciometra atsaucis vērtību.



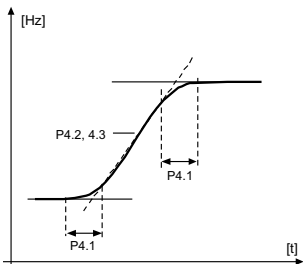
9.9. att. Elektrodzinēja potenciometra atsaucis vērtības izmaiņas

9.4 Pakāpenisku jaudas izmaiņu un bremžu iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P4)

4.1 RAMP S-SHAPE (S VEIDA FORMAS PAKĀPENISKAS JAUDAS IZMAIŅAS)

Izmantojot šo parametru, var izlīdzināt paātrinājuma un palēninājuma palaišanas un apturēšanas pakāpeniskas jaudas izmaiņas. Ja tiek iestatīta vērtība 0, pakāpeniskām jaudas izmaiņām tiek piešķirta lineāra forma, līdz ar to paātrinājums vai palēninājums nekavējoties reaģē uz atsaucies signāla izmaiņām.

Ja šī parametra iestatītā vērtība ir 0,1–10 sekundes, rodas S veida formas paātrinājums/palēninājums. Paātrinājuma un palēninājuma laiku nosaka parametri 4.2 un 4.3.



9.10. att. S veida formas paātrinājums un palēninājums

4.2 ACCELERATION TIME 1 (1. PAĀTRINĀJUMA LAIKS)

4.3 1. PALĒNINĀJUMA LAIKS

4.4 RAMP S-SHAPE 2

(2. S VEIDA FORMAS PAKĀPENISKAS JAUDAS IZMAIŅAS)

4.5 2. PAĀTRINĀJUMA LAIKS

4.6 DECELERATION TIME 2 (2. PALĒNINĀJUMA LAIKS)

Šis robežvērtības atbilst laikam, kas ir nepieciešams, lai radītu izejas frekvences paātrinājumu no nulles frekvences līdz iestatītajai maksimālās frekvences vērtībai vai lai radītu palēninājumu no iestatītās maksimālās frekvences vērtības līdz nulles frekvencei.

Lietotājs vienam izmantošanas režīmam var iestatīt divus dažādus paātrinājuma/palēninājuma laikus, kā arī divas dažādas S veida formas pakāpeniskas jaudas izmaiņu vērtības. Aktīvo kopu var atlasīt, izmantojot atlasīto digitālo ievades signālu (par. 5.11).

4.7 FLUX BRAKING (DINAMISKĀ BREMZĒŠANA)

Elektrodzinējos ar maksimālo jaudu 15 kW brezmēšanas ar līdstrāvu vietā var izmantot dinamisko brezmēšanu.

Ja ir jāveic brezmēšana, frekvence tiek samazināta un plūsma elektrodzinējā tiek palielināta, kas savukārt palielina elektrodzinēja brezmēšanas jaudu. Brezmēšanas laikā elektrodzinēja ātrumu var kontrolēt, kas nav iespējams brezmēšanas ar līdstrāvu laikā.

- 0 = izslēgt
- 1 = palēninājums
- 2 = pārveidotājs
- 3 = pilnas jaudas režīms

Piezīme. Dinamiskā brezmēšana elektrodzinēja enerģiju pārvērš siltumā, tāpēc tā ir jāizmanto periodiski, lai novērstu elektrodzinēja bojājumus.

4.10 STOP DC CURRENT TIME (APTURĒŠANAS AR LĪDZSTRĀVU LAIKS)

Šis parametrs nosaka, vai brezmēšana ir ieslēgta vai izslēgta, un brezmēšanas ar līdstrāvu laiku, ja elektrodzinējs tiek apturēts. Brezmēšanas ar līdstrāvu darbība ir atkarīga no apturēšanas funkcijas (par. 2.3).

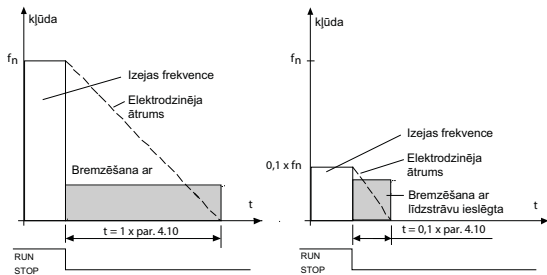
- 0 = brezmēšana ar līdstrāvu nav aktivizēta
- >0 = brezmēšana ar līdstrāvu ir aktivizēta, un tās darbība ir atkarīga no apturēšanas funkcijas (par. 2.3). Šis parametrs nosaka brezmēšanas ar līdstrāvu laiku.

Par. 2.3 = 0 (apturēšanas funkcija = inerce)

Kad tiek dota apturēšanas komanda, elektrodzinējs tiek apturēts pēc inerces bez frekvences pārveidotāja kontroles.

Aktivizējot brezmēšanu ar līdstrāvu, elektrodzinēju var apturēt ar elektrisko piedziņu iespējami īsākā laikā, neizmantojot papildu ārējo brezmēšanas rezistoru.

Kad tiek sākta brezmēšana ar līdstrāvu, brezmēšanas laiku nosaka frekvence. Ja frekvences vērtība ir lielāka vai vienāda ar elektrodzinēja nominālo frekvences vērtību, brezmēšanas laiku nosaka parametra 4.10 iestatītā vērtība. Ja frekvences vērtība ir 10% no nominālās frekvences vērtības, brezmēšanas laiks ir 10% no parametra 4.10 iestatītās vērtības.

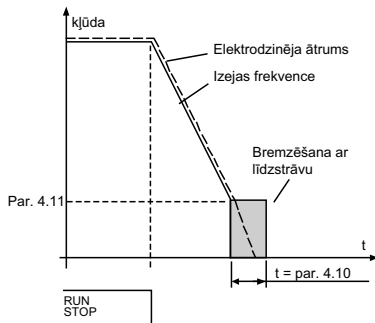


9.11. att. Bremzēšanas ar līdzstrāvu laiks, ja apturēšanas režīms = kustību pēc inercas

Par. 2.3 = 1 (apturēšanas funkcija = pakāpeniskas jaudas izmaiņas)

Kad ir dota apturēšanas komanda, elektrodzinēja ātrums tiek samazināts atbilstoši iestatītajām palēninājuma parametru vērtībām (ja elektrodzinēja inerce un slodze to pieļauj) līdz parametra 4.11 noteiktajam ātrumam, pie kura tiek sākota bremzēšana ar līdzstrāvu.

Bremzēšanas laiku nosaka parametrs 4.10. Skat. 9.12. att.



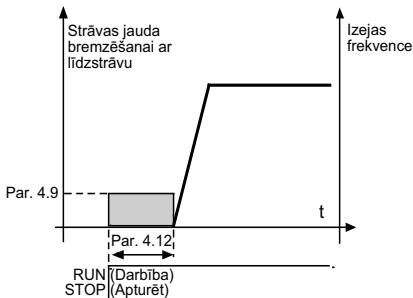
9.12. att. Bremzēšanas ar līdzstrāvu laiks, ja apturēšanas režīms = pakāpeniskas jaudas izmaiņām

4.11 STOP DC CURRENT FREQUENCY (APTURĒŠANAS AR LĪDZSTRĀVU FREKVENCE)

Izejas frekvence, pie kuras tiek sākta bremzēšana ar līdžstrāvu.

4.12 START DC CURRENT TIME (PALAIŠANAS AR LĪDZSTRĀVU LAIKS)

Bremzēšana ar līdžstrāvu tiek aktivizēta, kad tiek dota palaišanas komanda. Šis parametrs nosaka, cik ilgi bremzēšana ar līdžstrāvu tiek padota elektrodzinējā, pirms tiek sākts paātrinājums. Kad bremzes tiek atlaistas, izejas frekvence palielinās atbilstoši iestatītajai par. 2.2 palaišanas funkcijai.



9.13. att. Bremzēšana ar līdžstrāvu palaišanas brīdī

4.15 EXTERNAL BRAKE: OPEN DELAY (ĀRĒJAS BREMZES: ATVĒRŠANAS AIZKAVE)

4.16 EXTERNAL BRAKE: OPEN FREQUENCY LIMIT (ĀRĒJAS BREMZES: ATVĒRŠANAS FREKVENCES ROBEŽVĒRTĪBA)

4.17 EXTERNAL BRAKE: CLOSE FREQUENCY LIMIT (ĀRĒJAS BREMZES: AIZVĒRŠANAS FREKVENCES ROBEŽVĒRTĪBA)

4.18 EXTERNAL BRAKE: CLOSE FREQUENCY LIMIT IN REVERSE (ĀRĒJAS BREMZES: AIZVĒRŠANAS FREKVENCES ROBEŽVĒRTĪBA REVERSĒŠANAS REŽĪMĀ)

4.19 EXTERNAL BRAKE: OPEN/CLOSE CURRENT LIMIT (ĀRĒJAS BREMZES: ATVĒRŠANAS/AIZVĒRŠANAS STRĀVAS ROBEŽVĒRTĪBA)

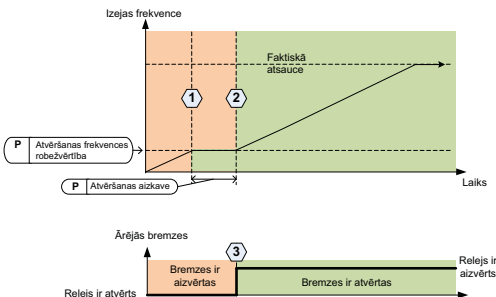
Ārējo bremžu vadība tiek izmantota elektrodzinēja mehānisko bremžu kontrolei, izmantojot digitālo/releja izeju un atlasot parametra P8.1, P8.2 vai P8.3 vērtību 17. Bremzes ir aizvērtas, ja relejs ir atvērts, un otrādi.

Bremžu atvēršanas nosacījumi

Uz bremžu atvēršanu attiecas trīs dažādi nosacījumi, kuriem izmantošanas gadījumā ir jābūt izpildītiem.

1. Jāsasniedz atvēršanas frekvences robežvērtība (P4.16).
2. Ja atvēršanas frekvences robežvērtība ir sasniegta, jāpaiet arī atvēršanas aizkaves laikam (P4.15). Ievērojiet! Līdz tam izejas frekvences vērtība saglabājas vienāda ar atvēršanas frekvences robežvērtību.
3. Kad abi iepriekšējie nosacījumi ir izpildīti, bremzes tiek atvērtas, ja izejas strāvas jauda ir augstāka par strāvas robežvērtību (P4.19).

Nemiet vērā, ka jebkurš no iepriekš aprakstītajiem nosacījumiem var tikt ignorēts, ja šo parametru vērtības tiek iestatītas uz nulli.



① = Sasniegta atvēršanas frekvences robežvērtība ② = Atvēršanas aizkaves laiks ir pagājis

③ = Bremzes tiek atvērtas, ja ir pārsniegts ārējo bremžu strāvas ierobežojums

9.14. att. Ārēju bremžu palaišanas/atvēršanas darbību secība

Bremžu aizvēršanas nosacījumi

Uz bremžu kārtējo aizvēršanu attiecas divi nosacījumi. Bremžu aizvēršanai pietiek, ja ir izpildīts viens nosacījums.

1. Ja nav dota neviena ar darbību saistīta komanda un atkarībā no rotācijas virziena izejas frekvence ir zemākā par aizvēršanas frekvences robežvērtību (P4.17) vai aizvēršanas frekvences robežvērtību atpakaļgaitā (P4.18).

VAI

2. Izejas strāvas jauda ir zemāka par strāvas jaudas robežvērtību (P4.19).

9.5 Digitālie ievades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P5)

Šie parametri ir ieprogrammēti, izmantojot FTT metodi (Function To Terminal – funkcija uz spaļu bloku) ar fiksētu ievadi un izvadi, kas noteikta konkrētai funkcijai. Vienam digitālās ievades signālam var piešķirt vairāk nekā vienu funkciju, piemēram, 1. palaišanas signāls un sākotnēji iestatītais ātrums B1 parametram D11.

Šiem parametriem ir pieejamas tālāk norādītās atlasē opcijas:

0 = netiek izmantots

1 = D11

2 = D12

3 = D13

4 = D14

5 = D15

6 = D16

5.1. I/O CTRL SIGNAL 1 (IEVADIZVADES 1. VADĪBAS SIGNĀLS)

5.2. I/O CTRL SIGNAL 2 (IEVADIZVADES 2. VADĪBAS SIGNĀLS)

P5.1 un P5.2: lai iegūtu informāciju par šo funkciju, skat. P2.4 (ievadizvades palaišanas/apturēšanas loģika).

5.3. REVERSE (REVERSĒT)

Digitālais ievades signāls tiek aktivizēts tikai tad, ja P2.4 (ievadizvades palaišanas/apturēšanas loģika) =1

Elektrodzinējs griežas atpakaļgaitā, ja ir radusies parametra P5.3 pieauguma fāze.

5.11 RAMP TIME 2 SELECTION**(2. PAKĀPENISKU JAUDAS IZMAIŅU LAIKA ATLASE)**

Kontakts atvērts: atlasīts paātrinājuma/palēninājuma 1. laiks un S veida formas pakāpeniskas jaudas izmaiņas
Kontakts ir aizvērts: atlasīts paātrinājuma/palēninājuma 2. laiks un 2. S veida formas pakāpeniskas jaudas izmaiņas

Iestatiet paātrinājuma/palēninājuma laiku, izmantojot parametru 4.2 un 4.3, un papildu paātrinājuma/palēninājuma laiku iestatiet, izmantojot parametru 4.4 un 4.5.

S veida formas pakāpeniskas jaudas izmaiņas iestatiet, izmantojot Par. 4.1, un papildu 2. S veida formas pakāpeniskas jaudas izmaiņas iestatiet, izmantojot Par. 4.4.

5.16 PID SETPOINT 2 (PID 2. IESTATĪJUMS)

Augsta digitālā ievades signāla vērtība aktivizē 2. iestatījumu (P15.3), ja P15.1 = 0.

5.17 MOTOR PREHEAT ACTIVE (AKTIVIZĒTA ELEKTRODZINĒJA UZSILDĪŠANA)

Augsta digitālā ievades signāla vērtība aktivizē elektrodzinēja uzsildīšanas funkciju (ja P16.1 = 2), kura savukārt aktivizē līdzstrāvas padevi elektrodzinējā apturētā stāvoklī.

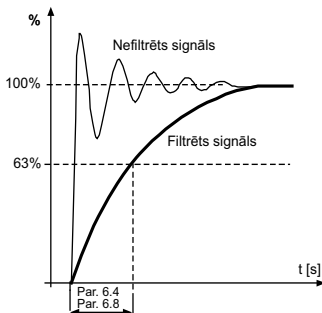
**9.6 Analogie ievades signāli
(vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P6)****6.3 AI1 CUSTOM MAXIMUM (AI1 PIELĀGOTAIS MAKSIMUMS)****6.4 AI1 FILTER TIME (AI1 FILTRĒŠANAS LAIKS)****6.6 AI2 PIELĀGOTAIS MINIMUMS****6.7 AI2 CUSTOM MAXIMUM (AI2 PIELĀGOTAIS MAKSIMUMS)**

Šo parametru iestatījumi nosaka jebkura ievades signāla diapazona minimālo un maksimālo analogo ievades signālu.

6.8 AI2 FILTER TIME (AI2 FILTRĒŠANAS LAIKS)

Ja šī parametra vērtība ir lielāka par 0, tas aktivizē funkciju, kas ļauj filtrēt ienākošā analogā signāla traucējumus.

Ja filtrēšanas laiks ir liels, regulēšanas atbildes reakcija ir lēnāka. Skat. 9.15. att.



9.15. att. AI1 un AI2 signāla filtrēšana

9.7 Impulsu virkne/kodētājs (vadības panelis: izvēlne PAR (Parameters) -> P7)

7.1 MIN. IMPULSU FREKVENCE

7.2 MAKS. IMPULSU FREKVENCE

Minimālā un maksimālā impulsa frekvence atbilst attiecīgi 0% un 100% signāla vērtībai. Frekvences, kuras pārsniedz maks. impulsa frekvences vērtību, tiek uztvertas kā nemainīgas 100% signāla vērtības frekvences, bet par min. impulsa frekvences vērtību zemākas frekvences tiek uztvertas kā nemainīgas 0% signāla vērtības frekvences. Signāla vērtības diapazonā 0–100% tiek parādītas kopā ar pārraudzības vērtību V2.7, un tās var izmantot kā PID kontrollera atgriezenisko saiti vai tās var pielāgot frekvencei, ko nosaka parametrs P7.3 un P7.4, lai izmantotu kā frekvences atsauci.

7.3 FREQ REF AT MIN PULSE FREQUENCY (FREKV. ATS. PIE MIN. IMPULSA FREKV.)

7.4 FREQ REF AT MAX PULSE FREQUENCY (FREKV. ATS. PIE MAKS. IMPULSA FREKV.)

Impulsu virknes/kodētāja signāla vērtības diapazonā 0–100% pielāgo, izmantojot parametru P7.1 un P7.2, un tās var izmantot kā frekvences atsauci, nosakot, kura parametra P7.3 un P7.4 frekvences vērtība atbilst attiecīgi 0% un 100%. Pēc tam to var atlasīt kā attālās vadības vietas frekvences atsauci.

7.5 ENCODER DIRECTION (KODĒTĀJA GRIEŠANĀS VIRZIENS)

Kodētājs ļauj iegūt informāciju par tā griešanās virzienu.

0 = atspējot

1 = iespējot/normāls darbības režīms

2 = iespējot/invertēts

7.6 ENCODER PULSES/REVOLUTION (KODĒTĀJA IMPULSU/APGRIEZIENU SKAITS)

Ja tiek izmantots kodētājs, var iestatīt kodētāja impulsu skaitu uz vienu apgriezienu, ko izmanto kodētāja apgriezienu skaita reģistrēšanai. Šādā gadījumā pārraudzības vērtība V2.8 norāda faktiskos kodētāja apgr./min.

Maksimālā impulsa frekvence ir 10 kHz. Tas nozīmē, ka kodētājs ar 256 impulsiem uz apgriezienu nodrošina vārpstas griešanās ātrumu 2300 apgr./min. ($60 \cdot 10000 / 256 = 2343$)

7.7 CONFIG DI5 AND DI6 (DI5 UN DI6 KONFIGURĒŠANA)

0 = kods DI5 un DI6 ir paredzēts normāla režīma digitālajam ievades signālam

1 = kods DI6 ir paredzēts impulsu virknei

2 = kods DI5 un DI6 ir paredzēts kodētāja frekvences režīmam



Ja tiek izmantota impulsu virknes/kodētāja ieeja, kodu DI5 un DI6 nedrīkst izmantot kā citu parametru vērtību.

Īpašu uzmanību pievēršiet parametram P5.4 un P5.9, kura rūpnīcas noklusējuma vērtība ir kods DI6 un DI5.

Ievērojiet! Ja tiek izmantota kodētāja funkcija, ir jāveic 2 darbības.

1) Vispirms iestatiet izvēlnē parametru, lai mainītu normāla režīma kodu DI uz Encoder (Kodētājs).

2) Pēc tam nospiediet kodētāja funkcijas DI slēdzi.

Pretējā gadījumā rodas F51.

9.8 Digitālie izvades signāli (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P8)

8.1 RO1 SIGNĀLA IZVĒLE

8.2 RO2 SIGNĀLA IZVĒLE

8.3 DO1 SIGNĀLA IZVĒLE

Iestatījums	Signāla skaidrojums
0 = netiek izmantots	Izvade nedarbojas.
1 = gatavs	Frekvences pārveidotāju var lietot.
2 = darbība	Frekvences pārveidotājs darbojas (elektrodzinējs darbojas).
3 = kļūda	Radusies avārijas atslēgšanās.
4 = invertēta kļūda	Avārijas atslēgšanās nav radusies.
5 = brīdinājums	Pastāv aktīvs brīdinājums.
6 = reversēts	Atlasīta reversēšanas komanda; pastāv negatīva izejas uz elektrodzinēju frekvences vērtība.
7 = pie ātruma	Sasniegta izejas frekvences iestatītā atsauces vērtība.
8 = aktivizēts elektrodzinēja regulators	Visi elektrodzinēja regulatori ir aktivizēti (piemēram, strāvas pārslodzes regulators, pārsprieguma regulators, nepietiekama sprieguma regulators u.c.).
9 = lauka kopnes vadības vārds B13	Izvadi var kontrolēt ar lauka kopnes vadības vārda kodu B13.
10 = lauka kopnes vadības vārds B14	Izvadi var kontrolēt ar lauka kopnes vadības vārda kodu B14.
11 = lauka kopnes vadības vārds B15	Izvadi var kontrolēt ar lauka kopnes vadības vārda kodu B15.
12 = izejas frekvences kontr.	Izejas frekvences vērtība ir zemāka/augstāka par robežvērtību; iestatiet, izmantojot parametru P12.1 un P12.2.
13 = izejas griezes momenta kontr.	Elektrodzinēja griezes momenta vērtība ir zemāka/augstāka par robežvērtību; iestatiet, izmantojot parametru P12.3 un P12.4.

9.2. tab. Izvades signāli, izmantojot RO1, RO2 un DO1

Iestatījums	Signāla skaidrojums
14 = bloka temperatūras kontr.	Bloka temperatūras vērtība ir zemāka/augstāka par robežvērtību; iestatiet, izmantojot parametru P12.5 un P12.6.
15 = analogā ievades signāla kontr.	Izmantojot parametru P12.7, iestatītās analogā ievades signāla vērtības ir zemākas/augstākas par robežvērtību; iestatiet, izmantojot parametru P12.8 un P12.9.
16 = aktivizēts sākotnēji iestatītais ātrums	Visi sākotnēji iestatītie ātrumi ir aktivizēti.
17 = ārējo bremžu vadība	Ārējo bremžu vadība. Aizvērts = bremzes atvērtas. Atvērts = bremzes aizvērtas.
18 = aktivizēta tastatūras vadība	Tastatūra ir iestatīta kā pašreizējā vadības vieta.
19 = aktivizēta ievadizvades vadība	Ievadizvade ir iestatīta kā pašreizējā vadības vieta.

9.2. tab. Izvades signāli, izmantojot R01, R02 un D01

9.9 Analogās izejas (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P9)

9.1 ANALOGĀS IZVADES SIGNĀLA IZVĒLE

- 0 = netiek izmantots
- 1 = izejas frekvence (0 - $f_{maks.}$)
- 2 = izejas strāva (0 - I_n elektrodzinējs)
- 3 = elektrodzinēja griezes moments (0 - T_n elektrodzinējs)
- 4 = PID izeja (0-100%)
- 5 = frekvences atsauce (0 - $f_{maks.}$)
- 6 = elektrodzinēja griešanās ātrums (0 - $n_{maks.}$)
- 7 = elektrodzinēja jauda (0 - P_n elektrodzinējs)
- 8 = spriegums (0 - U_n elektrodzinējs)
- 9 = līdzstrāvas saites spriegums (0-1000 V)
- 10 = procesa datu 1. ieeja (0-10000)
- 11 = procesa datu 2. ieeja (0-10000)
- 12 = procesa datu 3. ieeja (0-10000)
- 13 = procesa datu 4. ieeja (0-10000)
- 14 = 100% tests

9.2 ANALOG OUTPUT MINIMUM (MINIMĀLĀ ANALOGĀ IZVADE)

- 0 = 0 V/0 mA
- 1 = 2 V/4 mA

9.10 Lauka kopnes datu kartēšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parameters) -> P10)

10.1 FB DATA OUT 1 SELECTION (LAUKA KOPNES DATU 1. IZEJAS ATLASE)

Parametru saites 1. procesa datu izvadei nolasa tikai mainīgās vērtības.

- 0 = frekvences atsauce
- 1 = izejas atsauce
- 2 = elektrodzinēja griešanās ātrums
- 3 = elektrodzinēja strāva
- 4 = elektrodzinēja spriegums
- 5 = elektrodzinēja griezes moments
- 6 = elektrodzinēja jauda
- 7 = līdzstrāvas saites spriegums
- 8 = aktīvās kļūdas kods
- 9 = analogais signāls AI1
- 10 = analogais signāls AI2
- 11 = digitālā ievades signāla statuss
- 12 = PID atgriezeniskās saites vērtība
- 13 = PID iestatījums
- 14 = impulsu virknes/kodētāja ieeja (%)
- 15 = impulsu virknes/kodētāja impulss ()

10.9 Aux CW DATA IN SELECTION (ATLASĪTIE PAPILDU VADĪBAS VĀRDA (CW) DATI)

Šis parametrs nosaka ievades procesa datus, kas saistīti ar papildu vadības vārdu.

- 0 = netiek izmantots
- 1 = PDI1
- 2 = PDI2
- 3 = PDI3
- 4 = PDI4
- 5 = PDI5

9.11 Aizliegtās frekvences (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P11)

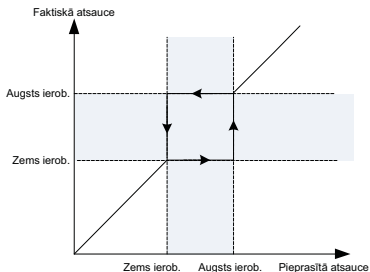
**11.1 PROHIBIT FREQUENCY RANGE 1: LOW LIMIT
(AIZLIEGTĀS FREKVENCES 1. DIAPAZONS: APAKŠĒJĀ ROBEŽVĒRTĪBA)**

**11.2 PROHIBIT FREQUENCY RANGE 1: HIGH LIMIT
(AIZLIEGTĀS FREKVENCES 1. DIAPAZONS: AUGŠĒJĀ ROBEŽVĒRTĪBA)**

**11.3 PROHIBIT FREQUENCY RANGE 2: LOW LIMIT
(AIZLIEGTĀS FREKVENCES 2. DIAPAZONS: APAKŠĒJĀ ROBEŽVĒRTĪBA)**

**11.4 PROHIBIT FREQUENCY RANGE 2: HIGH LIMIT
(AIZLIEGTĀS FREKVENCES 2. DIAPAZONS: AUGŠĒJĀ ROBEŽVĒRTĪBA)**

Ja nepieciešams izlaist konkrētas frekvences, piemēram, mehāniskas rezonanses dēļ, ir pieejami divi frekvenču izlaišanas reģioni. Šādā gadījumā netiek pieļauts, ka uz elektrodzinēja vadības bloku nosūtītā faktiskā frekvence atsauce sasniedz šos diapazonus, kā norādīts nākamajā attēlā, kurā tiek izmantots viens diapazons.



9.16. att. *Frekvences diapazons*

9.12 Aizsardzības funkcijas (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P13)

13.5 STALL PROTECTION (AIZSARDZĪBA PRET APSTĀŠANOS)

- 0 = netiek veiktas darbības
- 1 = trauksme
- 2 = kļūda, apturēšanas funkcija
- 3 = kļūda, kustība pēc inerces

Elektrodzinēja aizsardzības pret apstāšanos funkcija nodrošina elektrodzinēja aizsardzību īslaicīgas pārslodzes situācijās, piemēram, kuras rada vārpstas apstāšanās. Aizsardzības pret apstāšanos funkcijas reakcijas laiku var iestatīt īsāku par elektrodzinēja siltumaizsardzības funkcijas reakcijas laiku. Elektrodzinēja apstāšanās stāvokli nosaka divi parametri: P13.11 (apstāšanās strāva) un P13.13 (apstāšanās frekvences robežvērtība). Ja strāva pārsniedz iestatīto robežvērtību un izejas frekvence ir zemāka par iestatīto robežvērtību, tad pastāv iestatītās robežvērtības elektrodzinēja apstāšanās stāvoklis. Elektrodzinēja vārpsta fiziski negriežas. Aizsardzība pret apstāšanos ir aizsardzības pret strāvas pārslodzi veids.

13.6 UNDER LOAD PROTECTION (AIZSARDZĪBA PRET NEPIETIEKAMU SLODZI)

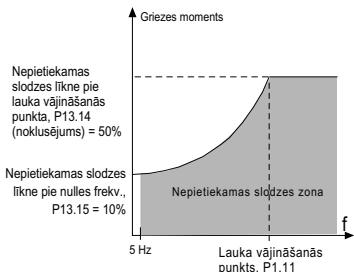
- 0 = netiek veiktas darbības
- 1 = trauksme
- 2 = kļūda, apturēšanas funkcija
- 3 = kļūda, kustība pēc inerces

Elektrodzinēja aizsardzība pret nepietiekamu slodzi nodrošina, ka elektrodzinējam pārveidotāja darbības laikā ir noslogojums. Ja elektrodzinējs zaudē noslogojumu, var būt radušās problēmas procesā, piemēram, plīsumi siksnā vai sauss sūknis.

Elektrodzinēja aizsardzību pret nepietiekamu slodzi var noregulēt, iestatot nepietiekamas slodzes līkni ar parametriem P13.14 (aizsardzība pret nepietiekamu slodzi: lauka vājināšanās apgabala noslodze) un P13.15 (aizsardzība pret nepietiekamu slodzi: nulles frekvences slodze); skat. nākamo att. Nepietiekamas slodzes līkne ir kvadrātveida līkne, kas iestatīta starp nulles frekvenci un lauka vājināšanās punktu. Aizsardzības funkcija nedarbojas, ja frekvence ir zemāka par 5 Hz (nepietiekamas slodzes laika skaitītājs ir apturēts).

Aizsardzības pret nepietiekamu slodzi līknes griezes moments ir iestatīts uz procentuālām vērtībām, kuras norāda elektrodzinēja nominālo griezes momentu. Lai noteiktu iekšējā griezes momenta vērtības mērogošanas koeficientu, ir jāizmanto elektrodzinēja parametru plāksnes dati, elektrodzinēja nominālās strāvas parametra vērtības un pārveidotāja nominālās strāvas IL. Ja ar pārveidotāju tiek izmantots cits elektrodzinējs, kurš nav nominālais elektrodzinējs, griezes momenta aprēķinu precizitāte samazinās.

Aizsardzības pret nepietiekamu slodzi laika ierobežojuma noklusējuma parametra vērtība ir 20 sekundes, kas ir maksimālais laiks, cik ilgi var pastāvēt nepietiekamas slodzes stāvoklis pirms atbilstoši šī parametra iestatījumam tiek aktivizēta atslēgšanās.



9.17. att. Aizsardzība nepietiekamas slodzes gadījumā

13.7 MOTOR THERMAL PROTECTION (MTP) (ELEKTRODZINĒJA SILTUMAIZSARDZĪBA)

- 0 = netiek veiktas darbības
- 1 = trauksme
- 2 = kļūda, apturēšanas funkcija
- 3 = kļūda, kustība pēc inercest

Ja elektrodzinēja temperatūra kļūst pārāk augsta un tiek atlasīta apstāšanās, pārveidotājs pārstāj darboties un tiek aktivizēta kļūdas fāze. Ja aizsardzības funkcija tiek deaktivizēta, piemēram, iestatot parametra vērtību uz 0, elektrodzinēja termoregulēšanas modelis tiek atiestatīts uz 0%.

Elektrodzinēja siltumaizsardzības funkcija nodrošina elektrodzinēja aizsardzību pret pārkaršanu. Pārveidotājs var padot elektrodzinējam strāvu, kuras jauda

pārsniedz nominālo līmeni. Ja slodzei ir nepieciešama tik liela strāvas jauda, pastāv elektrodzinēja termiskās pārslodzes risks. Tas jo īpaši var rasties pie zema līmeņa frekvencēm. Pie zema līmeņa frekvencēm elektrodzinēja dzesēšanas efekts un jauda samazinās.

Ja elektrodzinējs ir aprīkots ar ārēju ventilatoru, slodzes samazinājums pie zema ātruma ir mazs.

Elektrodzinēja siltumaizsardzības funkcijas darbība ir atkarīga no aprēķinātā modeļa, un tā izmanto pārveidotāja izvades strāvu, lai noteiktu elektrodzinēja slodzes līmeni.

Elektrodzinēja siltumaizsardzības funkcijas darbību var noregulēt, izmantojot parametrus. Termoizturības strāvas vērtība I_T norāda slodzes strāvu, kuru pārsniedzot rodas elektrodzinēja pārslodze. Šo strāvas robežvērtību nosaka izejas frekvences funkcija.

Elektrodzinēja termoregulācijas fāzi var pārraudzīt vadības tastatūras displejā.

UZMANĪBU! Aprēķinātais modelis nenodrošina elektrodzinēja aizsardzību, ja elektrodzinējā padotā gaisa plūsmu ierobežo nosprostots gaisa ievades režģis.

IEVĒROJIET! Lai nodrošinātu atbilstību standarta UL 508C prasībām, uzstādīšanas brīdī ir nepieciešama elektrodzinēja temperatūras paaugstināšanās noteikšanas funkcija, ja parametra iestatījuma vērtība ir 0.

Piezīme. Ja ar maziem pārveidotājiem ($\leq 1,5$ kW) tiek izmantoti gari elektrodzinēja kabeļi (maks. 100 m), elektrodzinēja kabeļos esošās kapacitīvās strāvas dēļ pārveidotāja izmērītā elektrodzinēja strāva var būt daudz augstāka par faktisko elektrodzinēja strāvu. Ņemiet to vērā, iestatot elektrodzinēja siltumaizsardzības funkcijas.

13.8 MTP: AMBIENT TEMPERATURE (MTP: APKĀRTĒJĀS VIDES TEMPERATŪRA)

Ja ir jāņem vērā elektrodzinēja apkārtējās vides temperatūra, ieteicams iestatīt šī parametra vērtību. Vērtību var iestatīt robežās no -20 līdz 100 grādiem pēc Celsija skalas.

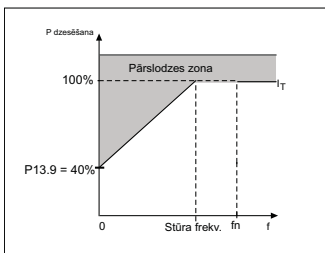
13.9 MTP: ZERO SPEED COOLING (MTP: DZESĒŠANA PIE NULLES ĀTRUMA)

Šis parametrs norāda dzesēšanas faktoru pie nulles ātruma attiecībā pret punktu, kurā elektrodzinējs darbojas ar nominālo ātrumu bez ārējas dzesēšanas. Noklusējuma vērtība ir iestatīta, pieņemot, ka elektrodzinēja dzesēšanu nenodrošina ārējs ventilators. Ja tiek izmantots ārējs ventilators, šim parametram ir jāiestata 90% vai augstāka vērtība.

Ja parametra P1.4 (elektrodzinēja nominālā strāva) vērtība tiek mainīta, automātiski tiek atjaunota šī parametra noklusējuma vērtība. Šī parametra iestatīšana neietekmē maksimālo pārveidotāja izejas strāvu, kura ir atkarīga tikai no parametra P1.7 vērtības.

Siltumaizsardzības leņķiskās frekvences vērtība ir 70% no elektrodzinēja nominālās frekvences vērtības [P1.2].

Dzesēšanas jaudu var iestatīt vērtības 0–150,0% robežās x dzesēšanas jauda pie nominālās frekvences. Skat. 9.18. att.



9.18. att. Elektrodzinēja termoizturības strāvas I_T līkne

13.10 MTP: THERMAL TIME CONSTANT (MTP: TERMOREGULĀCIJAS LAIKA KONSTANTE)

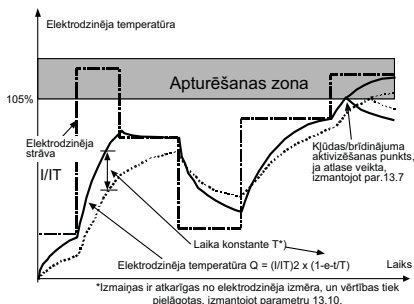
Šo laika vērtību var iestatīt robežās no 1 līdz 200 minūtēm.

Tā norāda elektrodzinēja termoregulācijas laika konstanti. Jo lielāks ir kontūrs un/vai lēnāk darbojas elektrodzinējs, jo ilgāka ir laika konstante. Laika konstante ir laiks, kurā aprēķinātais termoregulācijas modelis ir sasniedz 63% no tā galīgās vērtības.

Elektrodzinēja termoregulācijas laiks ir atkarīgs no elektrodzinēja uzbūves, un tas dažādu ražotāju elektrodzinējiem atšķiras.

Ja elektrodzinēja t6 laiks (t6 ir laika periods sekundēs, kurā elektrodzinējs var droši darboties pie seškārtīgas nominālās strāvas) ir zināms (nosaka elektrodzinēja ražotājs), pēc tā var iestatīt laika konstantes parametra vērtību. Saskaņā ar standarta nosacījumiem elektrodzinēja termoregulācijas laika konstante minūtēs tiek aprēķināta šādi: $2 \times t6$. Ja pārveidotāja darbība ir apturēta, laika konstante tiek iekšēji paaugstināta trīs reizes attiecībā pret iestatīto parametra vērtību. Skat. 9.19. att.

Dzesēšana apturētā stāvoklī ir atkarīga no konvekcijas, un laika konstante tiek paaugstināta.

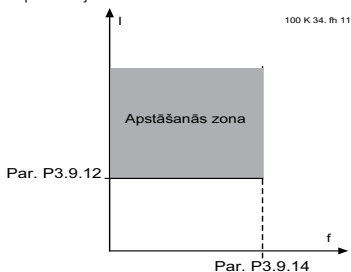


9.19. att. Elektrodzinēja temperatūras aprēķināšana

P13.11 STALL CURRENT (APSTĀŠANĀS STRĀVA)

Strāvu var iestatīt ar vērtību $0,0-2 \times I_{N}$ mērvienībā. Ja ir radies apstāšanās stāvoklis, strāva ir pārsniegusi šo robežvērtību. Ja parametra P1.7 elektrodzinēja strāvas robežvērtības vērtība tiek mainīta, šī parametra vērtība automātiski tiek aprēķināta līdz 90% no strāvas robežvērtības. Skat. 9.20. att.

IEVĒROJIET! Lai nodrošinātu vēlamu darbību, šī robežvērtība ir jāiestata zemāka par pašreizējo robežvērtību.



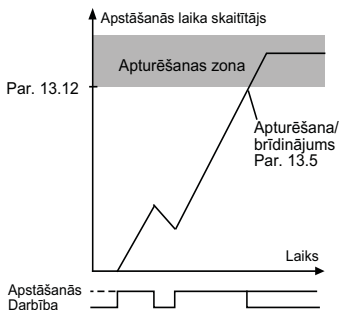
9.20. att. Apstāšanās strāva

P13.12 STALL TIME (APSTĀŠANĀS LAIKS)

Šo laika vērtību var iestatīt robežās no 0,00 līdz 300,00 sek.

Šis ir maksimālais pieļaujamais apstāšanās fāzes laiks. Apstāšanās laiku uzskaita iekšējs augošā/dilstošā laika skaitītājs.

Ja apstāšanās laika skaitītāja vērtība pārsniedz šo robežvērtību, aizsardzības funkcija izraisa atslēgšanos (skat. P13.5). Skat. 9.21. att.



9.21. att. Apstāšanās laika aprēķināšana

**P13.14 UNDERLOAD PROTECTION: FIELD WEAKENING AREA LOAD
(AIZSARDZĪBA PRET NEPIETIEKAMU SLODZI: LAUKA VĀJINĀŠANĀS
APGABALA NOSLODZE)**

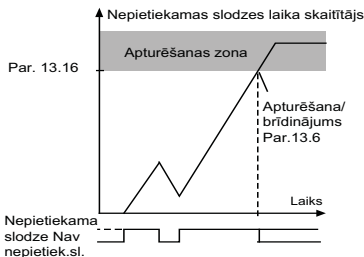
Griezmes momenta robežvērtību var iestatīt šādā diapazonā:
10,0–150,0% x T_n elektrodzinējs.

Šī parametra vērtība nodrošina minimālā pieļaujamā griezmes momenta vērtību, ja izejas frekvence pārsniedz lauka vājināšanās punkta vērtību. Ja parametra P1.4 (elektrodzinēja nominālā strāva) vērtība tiek mainīta, automātiski tiek atjaunota šī parametra noklusējuma vērtība.

**P13.16 UNDERLOAD PROTECTION: TIME LIMIT
(AIZSARDZĪBA PRET NEPIETIEKAMU SLODZI: LAIKA IEROBEŽOJUMS)**

Šo laika vērtību var iestatīt robežās no 2,0 līdz 600,0 sek.

Šis ir maksimālais pieļaujamais laiks, cik ilgi var pastāvēt nepietiekamas slodzes stāvoklis. Iekšējs augošā/dilstošā laika skaitītājs uzskaita kopējo nepietiekamas slodzes laiku. Ja nepietiekamas slodzes skaitītāja vērtība pārsniedz šo robežvērtību, aizsardzības funkcija izraisa atslēgšanos atbilstoši parametra P13.6 vērtībai. Ja pārveidotāja darbība tiek apturēta, nepietiekamas slodzes skaitītājs tiek atiestatīts uz nulli. Skat. 9.22. att.



9.22. att. *Nepietiekamas slodzes skaitītājs*

13.28 INPUT PHASE FAULT (IEVADES FĀZES KĻŪDA)

- 0: netiek veiktas darbības
- 1: trauksme
- 2: kļūda: apturēšanas funkcija
- 3: kļūda: kustība pēc inerces

13.29 MOTOR TEMPERATURE MEMORY MODE (ELEKTRODZINĒJA TEMPERATŪRAS SAGLABĀŠANAS REŽĪMS)

- 0 = atspējots
- 1 = pastāvīgs režīms
- 2 = pēdējās vērtības izmantošanas režīms

9.13 Automātiskā atiestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P14)

14.1 AUTOMATIC RESET (AUTOMĀTISKĀ ATIESTATĪŠANA)

Aktivizējiet automātiskās atiestatīšanas funkciju, ja ir radusies šī parametra kļūda.

PIEZĪME. Automātisko atiestatīšanu var veikt tikai konkrētu kļūdu gadījumā.

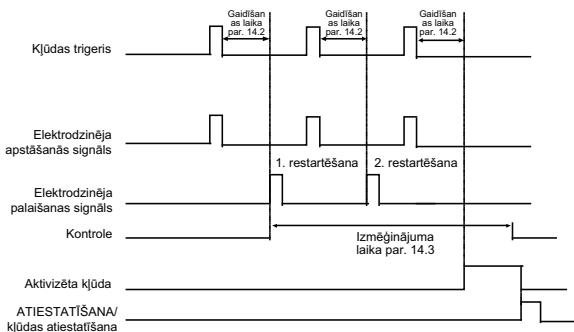
- Kļūda: 1. Nepietiekams spriegums
- 2. Pārspriegums
 - 3. Strāvas pārslodze
 - 4. Elektrodzinēja pārkaršana
 - 5. Nepietiekama slodze

14.3 TRIAL TIME (IZMĒĢINĀJUMA LAIKS)

Automātiskās restartēšanas funkcija restartē frekvences pārveidotāju, kad kļūdas stāvokļi ir izzuduši un ir pagājis gaidīšanas laiks.

Laika atskaite sākas no pirmās automātiskās atiestatīšanas. Ja izmēģinājuma laikā radušos kļūdu skaits pārsniedz izmēģinājumu skaitu (P14.4 vērtība), tiek aktivizēts kļūdas stāvoklis. Pretējā gadījumā kļūda tiek notīrīta, kad ir pagājis izmēģinājuma laiks, un nākamā kļūda atkal aktivizē izmēģinājuma laika atskaiti. Skat. 9.23. att.

Ja izmēģinājuma laikā saglabājas viena kļūda, aktīvs ir kļūdas stāvoklis.



Automātiskās atiestatīšanas funkcija: (izmēģinājumi = 2)

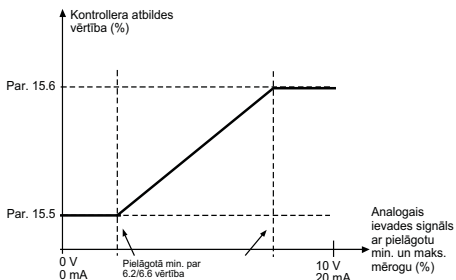
9.23. att. Automātiskās restartēšanas gadījumu ar diviem restartēšanas piegājieniem piemērs

9.14 PID vadības parametri (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P15)

15.5 MINIMĀLĀ ATGRIEZENISKĀS SAITES VĒRTĪBA

15.6 FEEDBACK VALUE MAXIMUM (MAKSIMĀLĀ ATGRIEZENISKĀS SAITES VĒRTĪBA)

Šis parametrs ļauj iestatīt minimālo un maksimālo atgriezeniskās saites vērtības mērogošanas punktu.



9.24. att. Atgriezeniskās saites minimālā un maksimālā vadība

15.7 P GAIN (P PIEAUGUMS)

Šis parametrs nosaka PID kontrolera pieaugumu. Ja parametra vērtība ir iestatīta kā 100%, kļūdas vērtības izmaiņas par 10% izraisa kontrolera izvades maiņu par 10%.

15.8 PID CONTROLLER I-TIME (PID KONTROLLERA I LAIKS)

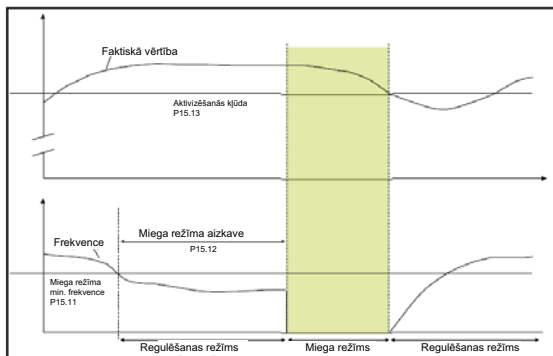
Šis parametrs nosaka PID kontrolera integrēšanas laiku. Ja šī parametra vērtība ir iestatīta uz 1,00 sekunde, kontrolera izvades vērtība tiek nomaiņīta ar vērtību, kura atbilst pieauguma ik pēc sekundes izraisītajai izvadei. $(\text{Pieaugums} \cdot \text{kļūda}) / \text{sek.}$

15.9 PID CONTROLLER D-TIME (PID KONTROLLERA D LAIKS)

Šis parametrs nosaka PID kontrolera atvasināto laiku. Ja šī parametra vērtība ir iestatīta uz 1,00 sekunde, kļūdas vērtības izmaiņas par 10% izraisa kontrolera izvades izmaiņas par 10%.

15.11 SLEEP MIN FREQUENCY (MIEGA REŽĪMA MINIMĀLĀ FREKVENCE)**15.12 SLEEP DELAY (MIEGA REŽĪMA AIZKAVE)****15.13 WAKE-UP ERROR (AKTIVIZĒŠANĀS KĻŪDA)**

Šī funkcija aktivizē pārveidotāja miega režīmu, ja frekvences vērtība saglabājas zemāka par miega režīma robežvērtību ilgāk par iestatīto parametra Miega režīma aizkave (P15.12) vērtību. Tas nozīmē, ka palaišanas komanda saglabājas ieslēgta, bet darbības pieprasījuma funkcija ir izslēgta. Ja atkarībā no iestatītā aktivizēšanas režīma vērtības faktiskā vērtība samazinās vairāk par vai palielinās vairāk par aktivizēšanas kļūdas vērtību un ja palaišanas komanda vēl aizvien ir ieslēgta, atkal tiek aktivizēts pārveidotāja darbības pieprasījums.



9.25. att. Miega režīma minimālā frekvence, miega režīma aizkave, aktivizēšanas kļūda

15.14 SLEEP SETPOINT BOOST (MIEGA REŽĪMA IESTATĪJUMA VĒRTĪBAS PAAUGSTINĀŠANA)**15.15 SETPOINT BOOST TIME (IESTATĪJUMA VĒRTĪBAS PAAUGSTINĀŠANAS LAIKS)****15.16 SLEEP MAX LOSS (MAKSIMĀLAIS ZUDUMS MIEGA REŽĪMĀ)**

15.17 SLEEP LOSS CHECK TIME (ZUDUMA MIEGA REŽĪMĀ PĀRBAUDES LAIKS)

Šie parametri nodrošina sarežģītāku miega režīma darbību secību. Kad ir pagājis parametra P15.12 noteiktais laiks, iestatījuma vērtība tiek paaugstināta saskaņā ar parametra P15.14 iestatījumu, kas nosaka parametra P15.15 iestatīto laiku. Šī darbība rada augstāku izejas frekvenci.

Pēc tam frekvences atsauce tiek samazināta līdz minimālajai frekvencei un tiek saglabāts atgriezeniskās saites vērtības paraugs.

Ja mainītā atgriezeniskās saites vērtība saglabājas zemāka par parametra P15.16 noteiktā laikā vērtību parametram P15.17, pārveidotājs pārslēdzas miega režīmā.

Ja šī darbību secība nav nepieciešama, ieprogrammējiet šādus iestatījumus: P15.14 = 0%, P15.15 = 0 sek., P15.16 = 50%, P15.17 = 1 sek.

15.18 PROCESS UNIT SOURCE SELECTION (PROCESA BLOKA AVOTA ATLASE)

Izmantojot pārraudzības kodu V4.5, var skatīt procesa vērtību, kas ir proporcionāla pārveidotāja izmēritajai mainīgajai vērtībai. Avota mainīgie ir norādīti tālāk.

- 0 = PID atgriezeniskās saites vērtība (maks.: 100%)
- 1 = izejas frekvence (maks.: f_{maks})
- 2 = elektrodzinēja ātrums (maks.: n_{maks})
- 3 = elektrodzinēja griezes moments (maks.: T_{nom})
- 4 = elektrodzinēja jauda (maks.: P_{nom})
- 5 = elektrodzinēja strāva (maks.: I_{nom})
- 6 = impulsa virkne/kodētājs (maks.: 100%)

15.19 PROCESS UNIT DECIMAL DIGITS (DECIMĀLSKAITĻI PROCESA BLOKĀ)

Ar uzraudzības kodu V4.5. redzamais zīmju skaits aiz komata.

15.20 PROCESS UNIT MIN VALUE (PROCESA BLOKA MINIMĀLĀ VĒRTĪBA)

Kopā ar kodu V4.5 redzamā vērtība, ja pastāv minimālā avota mainīgā vērtība. Proporcionalitāte tiek saglabāta, ja avota vērtība pārņem minimālo vērtību.

15.21 PROCESS UNIT MAX VALUE (PROCESA BLOKA MAKSIMĀLĀ VĒRTĪBA)

Kopā ar kodu V4.5 redzamā vērtība, ja pastāv maksimālā avota mainīgā vērtība. Proporcionalitāte tiek saglabāta, ja avota vērtība pārņem maksimālo vērtību.

9.15 Izmantošanas režīma iestatīšana (vadības panelis: izvēlne PAR (Parametrs) -> P17)

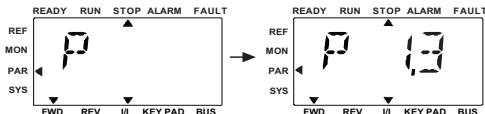
17.1 DRIVE SETUP (PĀRVEIDOTĀJA IESTATĪŠANA)

Izmantojot šo parametru, izmantotajam pārveidotājam var iestatīt četrus dažādus izmantošanas režīmus.

Ievērojiet! Šis parametrs ir redzams tikai tad, ja ir aktivizēts iestatīšanas vednis. Iestatīšanas vednis tiek aktivizēts pirmajā ieslēgšanas reizē. To var arī palaist, izvēlnē SYS (Sistēma) iestatot parametru P4.2 = 1. Skatiet nākamos attēlus.

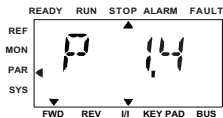
IEVĒROJIET! Ja tiek aktivizēts iestatīšanas vednis, tiek atgriezti visu parametru rūpnīcas noklusējuma iestatījumi.

IEVĒROJIET! Iestatīšanas vedni var izlaist, nospiežot un turot nospiešu pogu STOP (Apturēt) 30 sekundes.



- 1 Atveriet parametru izvēlni un atlasiet P1.3 elektrodzinēja nominālo strāvu.

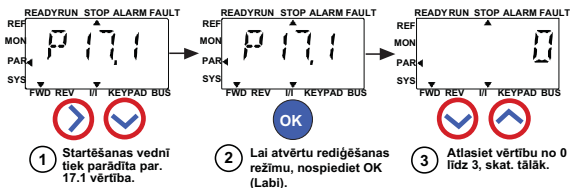
- 2 Lai atvērtu rediģēšanas režīmu, nospiediet OK (Labi).



- 3 Lai mainītu P1.3 vērtību, izmantojiet augšup un lejup vērsto bultiņu, un nospiediet OK (Labi), lai apstiprinātu.

- 4 Veiciet to pašu procedūru ar P1.4 attiecībā uz elektrodzinēja nominālo strāvu.

9.26. att. Iestatīšanas vednis



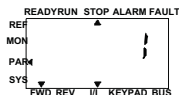
Atlases opcijas

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = standarta pielietojums	1,5 x InMOT	0= frekvences kontrole	0= netiek izmantots	0= pakāpeniskas izmaiņas	0= kustība pēc inerces	0 Hz	3s	3s
1 = sūkņa piedziņa	1,1 x InMOT	0= frekvences kontrole	0= netiek izmantots	0= pakāpeniskas izmaiņas	1= pakāpeniskas izmaiņas	20 Hz	5s	5s
2 = ventilatora piedziņa	1,1 x InMOT	0= frekvences kontrole	0= netiek izmantots	1= palaišana gaitā	0= kustība pēc inerces	20 Hz	20s	20s
3 = augsta griezes momenta piedziņa	1,5 x InMOT	1= Aļvārts kontūra ātruma kontrole	1= izmantots	0= pakāpeniskas izmaiņas	0= kustība pēc inerces	0 Hz	1s	1s

Iesaistītie parametri:

P1.7 Strāvas ierobežojums (A)
 P1.8 Elektrodzinēja vadības režīms
 P1.15 Griezes momenta paaugstināšana
 P2.2 Palaišanas funkcija

P2.3 Apturēšanas funkcija
 P3.1 Min. frekvence
 P4.2 Pātrinājuma laiks
 P4.3 Palēninājuma laiks



- 4 Lai apstiprinātu pārveidotāja iestāšānu, nospiediet OK (Labi).

9.27. att. Pārveidotāja iestāšāna

17.4 APPLICATION ACCESS PASSWORD (PIEKĻUVES LIETOJUMPROGRAMMAI PAROLE)

Ja tiek ievadīta pareizā parole, var pārskatīt parametru 18. grupu.

9.16 Sistēmas parametrs

4.3 PASSWORD (PAROLE)

VACON 20 lietotnes interfeiss nodrošina paroles ievadīšanas funkciju, ko izmanto, ja tiek mainīta parametra vērtība.

Displejā pārmaiņus tiek parādīts izvēlnē PAR (Parametrs) vai SYS (Sistēma) atlasītais parametra simbols un tā vērtība. Ja vienu reizi tiek nospiesta poga OK (Labi), tiek aktivizēts parametra vērtības maiņas režīms.

Ja ir ieslēgta paroles aizsardzības funkcija, lietotājam tiek parādīta uzvedne ar norādi ievadīt pareizu paroli (nosaka parametrs P4.3) un nospiegt pogu OK (Labi), lai varētu mainīt vērtību. Parole ietver četrus ciparus. Rūpnīcas noklusējuma vērtība ir 0000 = parole atspējota. Ja netiek ievadīta pareizā parole, visu parametru (tostarp izvēlnes System (Sistēma) parametru) maiņa ir aizliegta. Ja tiek ievadīta nepareiza parole, nospiežot pogu OK (Labi), notiek pārslēgšanās un galveno izvēlni.

Paroles parametri

VACON 20 lietotnes interfeisā ir pieejams viens paroles parametrs: P4.3 Parole.

Parametrs P4.3 ir 4 ciparu kombinācija. Rūpnīcas noklusējuma vērtība ir 0000 = parole atspējota.

Ja tiek ievadīti jebkādi citi cipari, nevis 0000, tiek iespējota parole un parametrus nevar mainīt. Šādā stāvoklī visi parametri ir redzami.

Ja ir iestatīta parole, lai pārietu uz parametru P4.3, kā parametra vērtību ievadiet "PPPP".

Paroles aktivizēšana

Pārejiet uz parametru P4.3.

Nospiediet pogu OK (Labi).

Kreisās puses pēdējā cipara kursora (apakšējais horizontālais segments) sāk mirgot.

Atlasiet paroles pirmo ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pa labi vērsto bultiņu.

Otrā cipara kursora sāk mirgot.

Atlasiet paroles otro ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pa labi vērsto bultiņu.

Trešā cipara kursora sāk mirgot.

Atlasiet paroles trešo ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pa labi vērsto bultiņu.

Ceturtnā cipara kursora sāk mirgot.

Atlasiet ceturto ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pogu OK (Labi) --> pirmā cipara kursorš sāk mirgot.

Vēlreiz ievadiet paroli.

Nospiediet pogu OK (Labi) --> parole tiek bloķēta.

Ja abu paroļu vērtības atšķiras, tiek parādīts ziņojums Fault (Kļūda).

Nospiediet pogu OK (Labi) --> ievadiet paroli otro reizi.

Lai pārtrauktu paroles ievadīšanu --> nospiediet pogu BACK/RESET (Atpakaļ/atiestatīt).

Paroles atspējošana

Ievadiet faktisko paroli --> nospiediet pogu OK (Labi) --> automātiski tiek iestatīta parole 0000.

Tagad var brīvi mainīt visus parametrus.

Lai paroli atkal iespējotu --> skatiet procedūras "Paroles aktivizēšana" aprakstu.

Viena parametra maiņa

Ja parole ir iespējota un lietotājs mēģina mainīt parametra vērtību --> tiek parādīts ziņojums PW (Parole).

Nospiediet pogu OK (Labi).

Kreisās puses pēdējā cipara kursorš (apakšējais horizontālais segments) sāk mirgot.

Atlasiet paroles pirmo ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pa labi vērsto bultiņu.

Otrā cipara kursorš sāk mirgot.

Atlasiet paroles otro ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pa labi vērsto bultiņu.

Trešā cipara kursorš sāk mirgot.

Atlasiet paroles trešo ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pa labi vērsto bultiņu.

Ceturtais cipara kursorš sāk mirgot.

Atlasiet ceturto ciparu, izmantojot augšup un lejup vērsto bultiņu.

Nospiediet pogu OK (Labi).

Tiek parādīta pašreizējā maināmā parametra vērtība.

Mainiet parametra vērtību kā parasti.

Nospiediet pogu OK (Labi) --> jaunā parametra vērtība tiek saglabāta, un atkal tiek iespējota parole.

Lai mainītu citu parametru, šī procedūra ir jāatkārto.

Ja ir jāmaina vairāki parametri, ieteicams iestatīt parametra P4.3 vērtību uz 0000.

Kad parametru vērtību maiņa ir pabeigta, atkal ir jāaktivizē parole.

Aizmirsta parole

Izpildiet procedūru "Paroles atspējošana" un kā faktisko paroli atlasiet vērtību 6020.

9.17 Modbus RTU

Vacon 20 pārveidotājs ir aprīkots ar iebūvētu Modbus RTU kopnes interfeisu. Interfeisa signāla līmenis atbilst standartā RS-485 prasībām.

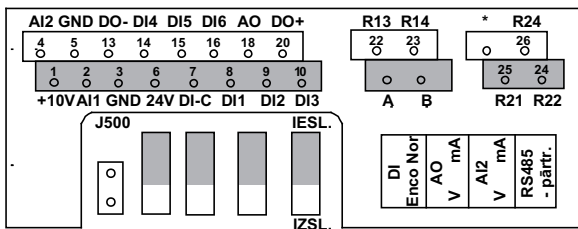
Vacon 20 pārveidotājā iebūvētais Modbus savienojums atbalsta tālāk norādītos funkciju kodus.

Funkcijas kods	Funkcijas nosaukums	Adrese	Apraides ziņojumi
03	Read Holding Registers (Nolasīt datu glabāšanas reģistrus)	Visi ID numuri	Nē
04	Read Input Registers (Nolasīt datu ievades reģistrus)	Visi ID numuri	Nē
06	Write Single Registers (Rakstīt atsevišķus reģistrus)	Visi ID numuri	Jā
16	Write multiple registers (Rakstīt vairākus reģistrus)	Visi ID numuri	Jā

9.3. tab. Modbus RTU

9.17.1 Pārtraukšanas rezistors

RS-485 kopne tiek pārtraukta ar 120 omu pārtraukšanas rezistoru, kas atrodas abos galos. Vacon 20 pārveidotājs ir aprīkots ar iebūvētu pārtraukšanas rezistoru, kurš pēc noklusējuma ir izslēgts (skatiet tālāk). Pārtraukšanas rezistoru var ieslēgt un izslēgt, izmantojot labajā pusē esošo DIP slēdzi, kas atrodas virs ievadizvades spaiļu blokiem pārveidotāja priekšpusē (skatiet tālāk).



9.28. att. Vacon 20 ievadizvade

9.17.2 Modbus adreses apgabals

Vacon 20 pārveidotāja Modbus interfeiss izmanto lietojumprogrammas parametru ID numurus kā adreses. ID numuri ir pieejami parametru tabulās 8. nodaļā. Ja vienlaicīgi tiek nolasīti vairāki parametri/uzraudzības vērtības, tiem jābūt secīgiem. Nolasīt var 11 adreses, un adreses var būt parametru vai pārraudzības vērtības.

Piezīme. Dažu ražotāju programmējamo loģisko kontrolleru (PLC) saziņai ar Modbus RTU paredzētais interfeisa draiveris var ietvert 1 cipara nobīdi (šādā gadījumā izmantotajam ID tiek noņemts 1 cipars).

9.17.3 Modbus procesa dati

Procesa dati ir lauka kopnes kontrolei paredzētās adreses apgabals.

Lauka kopne ir aktīva, ja parametra 2.1 (vadības vieta) vērtība ir 1 (= lauka kopne). Procesa datu saturu var programmēt, izmantojot lietojumprogrammu. Nākamajās tabulās ir sniegts Vacon 20 lietojumprogrammas procesa datu saturs.

ID	Modbus reģistrs	Nosaukums	Mērogs	Tips
2101	32101, 42101	FB statusa vārds	-	Binārais kodējums
2102	32102, 42102	Lauka kopnes vispārējā statusa vārds	-	Binārais kodējums
2103	32103, 42103	Nerezervētais faktiskais ātrums	0,01	%
2104	32104, 42104	Programmējams, izmantojot P10.1 (noklusējums: frekvences atsauce)	-	-
2105	32105, 42105	Programmējams, izmantojot P10.2 (noklusējums: izejas frekvence)	0,01	+/- Hz

9.4. tab. Izvades procesa dati

ID	Modbus reģistrs	Nosaukums	Mērogs	Tips
2106	32106, 42106	Programmējams, izmantojot P10.3 [noklusējums: elektrodzinēja ātrums]	1	+/- apgr./min.
2107	32107, 42107	Programmējams, izmantojot P10.4 [noklusējums: elektrodzinēja spriegums]	0,1	V
2108	32108, 42108	Programmējams, izmantojot P10.5 [noklusējums: elektrodzinēja griezes moments]	0,1	+/- % (no nominālās vērtības)
2109	32109, 42109	Programmējams, izmantojot P10.6 [noklusējums: elektrodzinēja strāva]	0,01	A
2110	32110, 42110	Programmējams, izmantojot P10.7 [noklusējums: elektrodzinēja jauda]	0,1	+/- % (no nominālās vērtības)
2111	32111, 42111	Programmējams, izmantojot P10.8 [noklusējums: līdzstrāvas saites spriegums]	1	V

9.4. tab. Izvades procesa dati

ID	Modbus reģistrs	Nosaukums	Mērogs	Tips
2001	32001, 42001	FB vadības vārds	-	Binārais kodējums
2002	32002, 42002	Lauka kopnes vispārējais vadības vārds	-	Binārais kodējums
2003	32003, 42003	Nerezervētais faktiskais ātrums	0,01	%
2004	32004, 42004	Programmējams, izmantojot P10.9		
2005	32005, 42005	Programmējams, izmantojot P10.9		
2006	32006, 42006	Programmējams, izmantojot P10.9		
2007	32007, 42007	Programmējams, izmantojot P10.9		

9.5. tab. Ievades procesa dati

ID	Modbus reģistrs	Nosaukums	Mērogs	Tips
2008	32008, 42008	Programmējams, izmantojot P10.9		
2009	32009, 42009	-	-	-
2010	32010, 42010	-	-	-
2011	32011, 42011	-	-	-

9.5. tab. Ievades procesa dati

Ievērojiet! ID 2004–2007 var iestatīt kā PID kontroles atsaucēs vērtību, iestatot parametru P15.1 (iestatījuma atlase), vai PID faktisko vērtību, iestatot parametru P15.4 (atgriezeniskās saites vērtības atlase).

ID 2004–2007 var iestatīt kā analogās izvades vērtību, iestatot parametru P9.1, P9.5, P9.9.

ID 2004–2008 var iestatīt kā papildu vadības vārdu, izmantojot parametru P10.9.

b0: darbības iespējošana

b1: pakāpeniskas jaudas paātr./samaz. 2. atlase

b2: frekv. atsaucēs 2. atlase

Ievērojiet! - Papildu vadības vārds (CW) ir aktīvs arī tad, kad tiek konfigurēts, pat ja vadības vieta nav lauka kopne.

- Parametra b0 darbības iespējošanas vērtība tiek aprēķināta darbības iespējošanas signāla no digitālā ievades signāla robežās UN kopā ar to. Iespējošanas vērtības samazināšanās izraisa apstāšanos pēc inerces.

Statusa vārds (izvades procesa dati)

Sadaļā "Statusa vārds" ir sniegta informācija par ierīces statusu un ziņojumi. Statusa vārds ietver 16 bitus, kuru nozīme ir aprakstīta nākamajā tabulā.

Bits	Apraksts	
	Vērtība = 0	Vērtība = 1
B0, RDY (Gatavs)	Pārveidotājs nav gatavs darbam	Pārveidotājs ir gatavs darbam
B1, RUN (Darbība)	Apturēt	Darbība
B2, DIR (Virz.)	Pulksteņrādītāju kustības virzienā	Pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam
B3, FLT (Filtr.)	Nav kļūdas stāvokļa	Aktivizēta kļūda
B4, W	Nav trauksmes stāvokļa	Aktivizēts trauksmes stāvoklis

9.6. tab. Statusa vārds (izvades procesa dati)

B5, AREF	Pakāpeniska jaudas maiņa	Sasniegta ātruma atsaucēs vērtība
B6, Z	-	Pārveidotājs darbojas ar nulles ātrumu
B7 - B15	-	-

9.6. tab. Statusa vārds (izvades procesa dati)

Vispārējais statusa vārds (izvades procesa dati)

Sadaļā "Vispārējais statusa vārds" ir sniegta informācija par ierīces statusu un ziņojumi. Vispārējais statusa vārds ietver 16 bitus, kuru nozīme ir aprakstīta nākamajā tabulā.

Bits	Apraksts			
	Vērtība = 0	Vērtība = 1		
B0, RDY (Gatavs)	Pārveidotājs nav gatavs darbam	Pārveidotājs ir gatavs darbam		
B1, RUN (Darbība)	Apturēt	Darbība		
B2, DIR (Virz.)	Pulksteņrādītāju kustības virzienā	Pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam		
B3, FLT (Filtr.)	Nav kļūdas stāvokļa	Aktivizēta kļūda		
B4, W	Nav trauksmes stāvokļa	Aktivizēts trauksmes stāvoklis		
B5, AREF	Pakāpeniska jaudas maiņa	Sasniegta ātruma atsauces vērtība		
B6, Z	-	Pārveidotājs darbojas ar nulles ātrumu		
B7, F	-	Aktivizēta lauka kopnes vadība		
B8 - B12	-	-		
Bits	Vadības vieta			
	Ievadizvade	Datora rīks	Tastatūra	Lauka kopne
B13	1	0	0	0
B14	0	1	1	0
B15	0	1	0	1

9.7. tab. Vispārējais statusa vārds (izvades procesa dati)

Faktiskais ātrums (izvades procesa dati)

Šis ir faktiskais frekvences pārveidotāja darbības ātrums. Diapazons ir no -10000 līdz 10000. Šī vērtība tiek aprēķināta kā frekvences apgabala procentuālā vērtība diapazonā no iestatītās minimālās frekvences vērtības līdz maksimālajai frekvences vērtībai.

Vadības vārds (ievades procesa dati)

Vadības vārda trīs pirmos bitus izmanto frekvences pārveidotāja vadībai. Izmantojot vadības vārdu, var kontrolēt pārveidotāja darbību. Vadības vārda bitu nozīme ir izskaidrota nākamajā tabulā.

Bits	Apraksts	
	Vērtība = 0	Vērtība = 1
B0, RUN (Darbība)	Apturēt	Darbība
B1, DIR (Virz.)	Pulksteņrādītāju kustības virzienā	Pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam
B2, RST (Atiest.)	Šī bita robežas paaugstināšana atiestata aktīvo kļūdu.	
B5, ātru pakāpenisku jaudas izmaiņu laiks	Normāla palēninājuma pakāpenisku jaudas izmaiņu laiks	Ātra palēninājuma pakāpenisku jaudas izmaiņu laiks

9.8. tab. Vadības vārds (ievades procesa dati)

Ātruma atsauces vērtība (ievades procesa dati)

Šī ir frekvences pārveidotāja 1. atsauces vērtība. Parasti to izmanto kā ātruma atsauces vērtību. Atļautais diapazons ir no 0 līdz 10000. Šī vērtība tiek aprēķināta kā frekvences apgabala procentuālā vērtība diapazonā no iestatītās minimālās frekvences vērtības līdz maksimālajai frekvences vērtībai.

10. TEHNISKIE DATI

10.1 Vacon 20 tehniskie dati

Elektrotīkla savienojums	Ieejas spriegums U_{in}	115 V, no -15% līdz +10% -1 208-240 V, no -15% līdz +10% -1 208-240 V, no -15% līdz +10% -3 380-480 V, no -15% līdz +10% -3 600 V, no -15% līdz +10% -3
	Ieejas frekvence	45-66 Hz
	Elektrotīkla savienojums	Vienreiz minūtē vai retāk (normāls režīms).
Barošanas elektrotīkls	Elektrotīkli	Vacon 20 frekvences pārveidotāju (400 V) nevar izmantot ar vienas fāzes zemējuma elektrotīkliem.
	Īsslēguma strāva	Maksimālajai īsslēguma strāvai ir jābūt < 50 kA. Maksimālajai īsslēguma strāvai izmantošanai ar MI4 bez līdzstrāvas izlīdzinātāja ir jābūt < 2,3 kA. Maksimālajai īsslēguma strāvai izmantošanai ar MI5 bez līdzstrāvas izlīdzinātāja ir jābūt < 3,8 kA.
Elektrodzinēja savienojums	Izejas spriegums	0 - U_{in}
	Izejas strāva	Ilgstoša nominālā strāva I_N , ja maks. apkārtējā temperatūra ir +50 °C (atkarībā no bloka izmēra), pārslodze 1,5 x I_N maks. 1 min./10 min.
	Palaišanas strāva/griezies moments	Strāva 2 x I_N uz 2 sek. ik pēc 20 sek. Griezies moments ir atkarīgs no elektrodzinēja
	Izejas frekvence	0-320 Hz
	Frekvences izšķirtspēja	0,01 Hz
Vadības savienojums	Digitālais ieejas signāls	Pozitīvs, 1. loģika: no 18 līdz +30 V, 0. loģika: 0-5 V; negatīvs, 1. loģika: 0-10 V, 0. loģika: 18-30 V; $R_i = 10 \text{ k}\Omega$ (mainīgs)
	Analogā ieejas signāla spriegums	No 0 līdz +10 V, $R_i = 250 \text{ k}\Omega$
	Analogās ievades signāla strāva	0(4)-20 mA, $R_i \leq 250 \Omega$
	Analogais izvades signāls	0-10 V, $R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$; 0(4)-20 mA, $R_L \leq 500 \Omega$, var atlasīt, izmantojot mikroslēdzi
	Digitālais izvades signāls	Atvērts kolektors, maks. slodze: 35 V/50 mA (mainīgs)
	Releja izvades signāls	Pārslēgšanas slodze: 250 V maiņstrāva/3 A, 24 V līdzstrāva 3 A
	Papildspriegums	$\pm 20\%$, maks. slodze: 50 mA

10.1. tab. Vacon 20 tehniskie dati

Vadības raksturlielumi	Vadības metode	Frekvences kontroles U/f Nenoslēgta kontūra vektora vadība bez sensoriem
	Pārslēgšanas frekvence	1-16 kHz; rūpnīcas noklusējums: 4 kHz
	Frekvences atsauce	Izšķirtspēja 0,01 Hz
	Lauka vājināšanās punkts	30-320 Hz
	Paātrinājuma laiks	0,1-3000 sek
	Palēnināšanās laiks	0,1-3000 sek
	Bremzēšanas griezes moments	100%* T_N ar bremzēšanas opciju (tikai 3- pārveidotāju izmēriem MI2-5) 30%* T_N bez bremzēšanas opcijas
Apkārtējās vides apstākļi	Apkārtējās vides darbības temperatūra	No -10 °C (bez sasaušanas) līdz +40/50 °C (atkarībā no bloka izmēra): nominālā noslodze I_N Ja MI1-3 uzstāda blakus citai ierīcei, temperatūras ierobežojums vienmēr ir 40 °C; ja ar MI1-3 izmanto IP21/Nema1 opciju, maks. temperatūra arī ir 40 °C
	Glabāšanas temperatūra	No -40 °C līdz +70 °C
	Relatīvais mitrums	0-95%, bez kondensācijas, bez korozijas, bez pīloša ūdens
	Gaisa kvalitāte: - ķīmiskie izgarojumi - mehāniskās daļiņas	IEC 721-3-3, ekspluatētais bloks, kategorija 3C2 IEC 721-3-3, ekspluatētais bloks, kategorija 3S2
	Augstums	100% slodzes kapacitāte (bez nominālo vērtību samazināšanas) līdz 1000 m. Nominālo vērtību samazināšanās par 1% uz katrēm 100 m augstumā virs 1000 m; maks. 2000 m
	Vibrācija: EN 60068-2-6	3-150 Hz Nobīdes amplitūda: 1 mm (maks.) pie 3-15,8 Hz. Maks. paātrinājuma amplitūda: 1 G pie 15,8-150 Hz
	Elektrošoks IEC 68-2-27	UPS krišanās tests (attiecīgiem UPS svariem) Uzglabāšana un transportēšana: maks. 15 G, 11 ms (iepakojumā)
	Apvalka kategorija	IP20/IP21/Nema1 izmantošanai ar MI1-3, IP21/Nema 1 izmantošanai ar MI4-5
	Piesārņojuma pakāpe	PD2

10.1. tab. Vacon 20 tehniskie dati

EMC	Imunitāte	Atbilst standarta EN 50082-1, -2, EN 61800-3 prasībām
	Emisijas	230 V: atbilst EMS kategorijai C2; ar iekšēju RFI filtru MI4 un 5 atbilst kategorijai C2 ar papildu līdzstrāvas izlīdzinātāju un pielāgota režīma (CM) izlīdzinātāju 400 V: atbilst EMS kategorijai C2; ar iekšēju RFI filtru MI4 un 5 atbilst kategorijai C2 ar papildu līdzstrāvas izlīdzinātāju un pielāgota režīma (CM) izlīdzinātāju Abi: nav nodrošināta aizsardzība pret EMS emisijām (Vacon līmenis N): bez RFI filtra
Standarti		EMS: EN61800-3 Drošība: UL 508C, EN 61800-5
Sertifikāti un ražotāja atbilstības deklarācijas		Drošība: CE, UL, cUL, KC EMS: CE, KC (lai iegūtu detalizētu apstiprinājumu informāciju, skatiet parametru plāksni)

10.1. tab. Vacon 20 tehniekie dati

10.2 Jaudas nominālie parametri

10.2.1 Vacon 20 – elektrotīkla spriegums: 208–240 V

Elektrotīkla spriegums: 208–240 V, 50/60 Hz, 1~ sērija							
Frekv. pārveidotāja tips	Nominālais noslogojums		Elektrodzinēja vārpstas jauda		Nominālā ieejas strāva [A]	Fiziskais izmērs	Svars (kg)
	100% nepārtraukta strāva I _N [A]	150% pārslodzes strāva [A]	P [HP]	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

10.2. tab. Vacon 20 jaudas nominālie parametri, 208–240 V

*Pārveidotāja ekspluatācijas maksimāla apkārtējās vides temperatūra ir 40 °C.

Elektrotīkla spriegums: 208–240 V, 50/60 Hz, 3~ sērija							
Frekv. pārveidotāja tips	Nominālais noslogojums		Elektrodzinēja vārpstas jauda		Nominālā ieejas strāva [A]	Fiziskais izmērs	Svars (kg)
	100% nepārtraukta strāva I _N [A]	150% pārslodzes strāva [A]	P [HP]	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

10.3. tab. Vacon 20 jaudas nominālie parametri, 208–240 V, 3~

*Pārveidotāju ekspluatācijas maksimāla apkārtējās vides temperatūra ir +40 °C.

10.2.2 Vacon 20 – elektrotīkla spriegums: 115 V

Elektrotīkla spriegums: 115 V, 50/60 Hz, 1~ sērija							
Frekv. pārveidotāja tips	Nominālais noslogojums		Elektrodzinēja vārpstas jauda		Nominālā ieejas strāva [A]	Fiziskais izmērs	Svars [kg]
	100% nepārtraukta strāva I_N [A]	150% pārslozdes strāva [A]	P [HP]	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

10.4. tab. Vacon 20 jaudas nominālie parametri, 115 V, 1~

10.2.3 Vacon 20 – elektrotīkla spriegums: 380–480 V

Elektrotīkla spriegums: 380–480 V, 50/60 Hz, 3~ sērija							
Frekv. pārveidotāja tips	Nominālais noslogojums		Elektrodzinēja vārpstas jauda		Nominālā ieejas strāva [A]	Fiziskais izmērs	Svars [kg]
	100% nepārtraukta strāva I_N [A]	150% pārslozdes strāva [A]	P [HP]	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

10.5. tab. Vacon 20 jaudas nominālie parametri, 380–480 V

10.2.4 Vacon 20 – elektrotīkla spriegums: 600 V

Elektrotīkla spriegums: 600 V, 50/60 Hz, 3~ sērija							
Frekvences pārveidotāja tips	Nominālais noslogojums		Elektrodzinēja vārpstas jauda		Nominālā ieejas strāva [A]	Fiziskais izmērs	Svars (kg)
	100% nepārtraukta strāva I _N [A]	150% pārslogdes strāva [A]	P [HP]	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

10.6. tab. Vacon 20 jaudas nominālie parametri, 600 V

- piezīme.** Ieejas strāvas vērtības ir aprēķinātas ar 100 kVA līnijas transformatora barošanu.
- piezīme.** Ierīču fiziskie izmēri ir norādīti 3.1.1. nodaļā.
- piezīme.** Izmantojot elektrodzinēju ar patstāvīgiem magnētiem, lūdzu, atlasiet elektrodzinēja vārpstas jaudai atbilstošu nomināla jaudas, nevis strāvas, pārveidotāju.

10.3 Bremzēšanas rezistori

Vacon 20 tips	Minimālā bremzēšanas pretestība	Rezistora tipa kods (no Vacon NX grupas)		
		Viegls darba cikls	Intensīvs darba cikls	Pretestība
MI2 204–240 V, 3~	50 omi	-	-	-
MI2 380–480 V, 3~	118 omi	-	-	-
MI3 204–240 V, 3~	31 oms	-	-	-
MI3 380–480 V, 3~	55 omi	BRR-0022-LD-5	BRR-0022-HD-5	63 omi
MI3 600 V, 3~	100 omi	BRR-0013-LD-6	BRR-0013-HD-6	100 omi
MI4 204–240 V, 3~	14 omi	BRR-0025-LD-2	BRR-0025-HD-2	30 omi
MI4 380–480 V, 3~	28 omi	BRR-0031-LD-5	BRR-0031-HD-5	42 omi
MI5 204–240 V, 3~	9 omi	BRR-0031-LD-2	BRR-0031-HD-2	20 omi
MI5 380–480 V, 3~	17 omi	BRR-0045-LD-5	BRR-0045-HD-5	21 oms

ievērojiet! Izmantojot MI2 un MI3, tikai trīsfāžu iekārtas ir aprīkotas ar bremžu pārveidotāju.

Lai iegūtu papildinformāciju par bremzēšanas rezistoriem, lejujupielādējiet Vacon NX bremzēšanas rezistora rokasgrāmatu vietnē:

<http://drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/>

VACON®

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



DPD01996H1

Rev. H1