

VACON<sup>®</sup> 100 HVAC  
DAŽNIO KEITIKLIŲ

NAUDIJIMO VADOVAS



**VACON<sup>®</sup>**  
DRIVEN BY DRIVES



**TURINYS**

Dokumento ID: DPD01430H

Užsakymo kodas: DOC-APP02456+DLUK

H leid.

Leidimo išleidimo data: 8.9.14

Atitinka programinės įrangos paketą FW0065V021.vcx

<b>1.</b>	<b>„Vacon 100“ paleidimas .....</b>	<b>2</b>
1.1	Paleidimo vedlys .....	2
1.2	PID trumpasis vedlys .....	3
1.3	Trumpas „Multi-Pump“ sistemos vedlys .....	4
1.4	Gaisro režimo vedlys .....	5
<b>2.</b>	<b>Dažnių keitiklio klaviatūra .....</b>	<b>6</b>
2.1	„Vacon“ klaviatūra su grafiniais rodiniais .....	7
2.1.1	Klaviatūros ekranas .....	7
2.1.2	Grafinės klaviatūros naudojimas .....	7
2.2	„Vacon“ klaviatūra su teksto segmentų rodiniais .....	12
2.2.1	Klaviatūros ekranas .....	12
2.2.2	Klaviatūros naudojimas .....	13
2.3	Meniu struktūra .....	15
2.3.1	„Quick setup“ (greitasis nustatymas) .....	16
2.3.2	„Monitor“ (ekranas) .....	16
2.3.3	„Parameters“ (parametrai) .....	17
2.3.4	„Diagnostics“ (diagnostika) .....	17
2.3.5	„I/O and hardware“ (įvadai / išvadai ir aparatinė įranga) .....	20
2.3.6	„User settings“ (vartotojo nustatymai) .....	30
2.3.7	„Favourites“ (parankiniai) .....	32
2.3.8	„User levels“ (vartotojo lygiai) .....	32
<b>3.</b>	<b>„Vacon HVAC“ programa .....</b>	<b>33</b>
3.1	Specifinės „Vacon HVAC“ programos funkcijos .....	33
3.2	Valdymo sujungimų pavyzdys .....	34
3.3	Skaitmeninių įvadų izoliavimas nuo žeminimo .....	36
3.4	HVAC programa – sutrumpinta parametų nustatymo grupė .....	37
3.5	Stebėjimo grupė .....	39
3.5.1	Sudėtinis ekranas .....	39
3.5.2	Bazinės vertės .....	39
3.5.3	Laikmačio funkcijų stebėjimas .....	41
3.5.4	PID1 valdiklio stebėjimas .....	42
3.5.5	PID2 valdiklio stebėjimas .....	42
3.5.6	Kelių variklių valdymo stebėjimas .....	42
3.5.7	„Fieldbus“ magistralės duomenų stebėjimas .....	43
3.5.8	Temperatūros įvadų stebėjimas .....	44
3.6	„Vacon HVAC“ programa – programos parametų sąrašai .....	45
3.6.1	Stulpelių paaiškinimai .....	46
3.6.2	Parametų programavimas .....	47
3.6.3	3.1 grupė: Variklio nustatymai .....	51
3.6.4	3.2 grupė: Paleidimo / sustabdymo nustatymas .....	54
3.6.5	3.3 grupė: Variklio valdymo signalų nustatymas .....	56
3.6.6	3.4 grupė: Greitėjimo / lėtėjimo kreivių ir stabdžių nustatymas .....	59
3.6.7	3.5 grupė: Įvadų / išvadų konfigūracija .....	60
3.6.8	3.6 grupė: „Fieldbus“ magistralės duomenų priskyrimas .....	67
3.6.9	3.7 grupė: Draudžiami dažniai .....	68
3.6.10	3.8 grupė: Ribinių parametų stebėjimas .....	69
3.6.11	3.9 grupė: Apsauga .....	70
3.6.12	3.10 grupė: Automatinis atstatymas .....	73

3.6.13	3.11 grupė: Laikmačio funkcijos.....	74
3.6.14	3.12 grupė: 1 PID valdiklis .....	78
3.6.15	3.13 grupė: 2 PID valdiklis .....	84
3.6.16	3.14 grupė: „Multi-Pump“ (keli prietaisai).....	87
3.6.17	3.16 grupė: Gaisro režimas .....	88
3.6.18	3.17 grupė: Programos nustatymai.....	89
3.6.19	3.18 grupė: kWh impulsų išvesties nustatymai .....	89
3.7	HVAC programa – papildoma informacija apie parametrus .....	90
3.8	HVAC programa – trikčių sekimas.....	116
3.8.1	Trikties rodinys.....	116
3.8.2	Trikčių istorija.....	117
3.8.3	Trikčių kodai.....	118

# 1. „VACON 100“ PALEIDIMAS

## 1.1 Paleidimo vedlys

*Paleidimo vedlyje* būsite paraginti nurodyti bazinę informaciją, kurios prietaisui reikia, kad jis galėtų pradėti jūsų procesų valdymą. Vedlyje jums reikės tokių klaviatūros mygtukų:



Rodyklės į kairę / į dešinę. Jomis galima pereiti tarp skaitmenų ir dešimtinių skaičių.



Rodyklės aukštyn / žemyn. Jomis galima pereiti tarp meniu parinkčių ir pakeisti vertes.



Mygtukas „OK“. Juo patvirtinami atlikti pasirinkimai.



Mygtukas „Back/Reset“ (Atgal / Atstatyti). Paspausdami šį mygtuką galite grįžti į ankstesnį vedlio klausimą. Jei mygtukas paspaudžiamas esant ties pirmu klausimu, paleidimo vedlys bus atšauktas.

Kai prijungiate maitinimą prie savo „Vacon 100“ dažnių keitiklio, nustatykite savo prietaisą vadovaudamiesi šiomis instrukcijomis.

**PASTABA!** Jūsų dažnių keitiklyje gali būti klaviatūra su grafiniu arba LCD ekranu.

<b>1</b>	Kalbos pasirinkimas	Priklauso nuo kalbų paketo
----------	---------------------	----------------------------

<b>2</b>	Vasaros laikas*	Rusija JAV ES Išjungta
<b>3</b>	Laikas*	vv:mm:ss
<b>4</b>	Diena*	dd.mm.
<b>5</b>	Metai*	mmmm

\* Šie klausimai rodomi, jei yra įstatyta baterija

<b>6</b>	Paleisti paleidimo vedlį?	Taip Ne
----------	---------------------------	------------

Paspauskite mygtuką „OK“, jei nenorite visų parametų verčių nustatyti rankiniu būdu.

<b>7</b>	Pasirinkite savo procesą	Siurblys Ventiliatorius
----------	--------------------------	----------------------------

<b>8</b>	Nustatykite <i>Variklio nominalus greitis</i> (nominalinio variklio greičio) vertę (pagal tipo plokštelę)	<i>Diapazonas: 24–19 200 aps./min.</i>
<b>9</b>	Nustatykite <i>Variklio nominali srovė</i> (nominalinės variklio srovės) vertę (pagal tipo plokštelę)	<i>Diapazonas: skiriasi</i>
<b>10</b>	Nustatykite <i>Minimalus dažnis</i> (Min. dažnio) vertę	<i>Diapazonas: 0,00–50,00 Hz</i>
<b>11</b>	Nustatykite <i>Maksimalus dažnis</i> (Maks. dažnio) vertę	<i>Diapazonas: 0,00–320,00 Hz</i>

Paleidimo vedlys yra baigtas.

Paleidimo vedlį galima vėl įjungti suaktyvinant parametą „Restore factory defaults“ (*atkurti numatytuosius gamyklinius nustatymus*) (atstatyti gamyklinius nustatymus, P6.5.1) submeniu „Parameter backup“ (*parametų atsarginė kopija*) (parametų atsarginė kopija) (M6.5) ARBA sparčiojo nustatymo meniu parametą P1.19.

## 1.2 PID trumpasis vedlys

*PID mini wizard* (PID trumpasis vedlys) yra suaktyvinamas meniu *Quick Setup* (spartusis nustatymas). Nustatant šį vedlį laikomasi prielaidos, kad PID valdiklį naudosite „vieno atsako / vieno nustatyto taško“ režimu. Valdymui bus naudojama įvadų / išvadų plokštė A, numatytas proceso matavimo vienetas %.

*PID trumpasis vedlys* prašo nustatyti tokias vertes:

<b>1</b>	Proceso matavimo vienetų pasirinkimas	(Keli pasirinkimai. Žr. par. P3.12.1.4).
----------	---------------------------------------	--

Jei pasirenkamas ne „%“, o kitas matavimo vienetas, parodomi toliau išvardyti klausimai. Jei pasirenkame „%“, vedlys pereina tiesiai į 5 punktą.

<b>2</b>	Minimali matuojama vertė	
<b>3</b>	Maksimali matuojama vertė	
<b>4</b>	Dešimtainės vertės	0–4

<b>5</b>	1 atsako šaltinio pasirinkimas	Pasirinkimus žr. 3.6.14.3 skyrių 71 psl.
----------	--------------------------------	--

Jei pasirinktas vienas iš analoginių įvesties signalų, parodomas 6 klausimas. Priešingu atveju pereinama į 7 klausimą.

<b>6</b>	Analoginių įvesties signalų diapazonas	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA Žr. 62 psl.
----------	--	---

<b>7</b>	Proceso vyksmas	0 = normalus 1 = priešingas
<b>8</b>	Nustatyto taško šaltinio pasirinkimas	Pasirinkimus žr. 79 psl.

Jei pasirinktas vienas iš analoginių įvesties signalų, parodomas 9 klausimas. Priešingu atveju pereinama į 11 klausimą.

Jei pasirinktas kurios nors iš parinkčių 1 arba 2 klaviatūros nustatymo taškas, parodomas 10 klausimas.

<b>9</b>	Analoginių įvesties signalų diapazonas	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA Žr. 62 psl.
<b>10</b>	Klaviatūros nustatymo taškas	

<b>11</b>	Miego funkcija?	Ne Yra
-----------	-----------------	-----------

Jei pasirenkama Taip, būsite paraginti įverti dar tris vertes:

<b>12</b>	1 miego režimo dažnio riba	0,00–320,00 Hz
<b>13</b>	1 persijungimo į miego režimą atidėjimas	0–3000 sek.
<b>14</b>	1 pažadinimo lygis	Diapazonas priklauso nuo proceso matavimo vienetų.

### 1.3 Trumpas „Multi-Pump“ sistemos vedlys

Trumpas „Multi-Pump“ sistemos vedlys užduoda svarbiausius klausimus, skirtus „Multi-Pump“ sistemai nustatyti. Trumpas PID vedlys visada rodomas prieš trumpąjį „Multi-Pump“ sistemos vedlį. Klaviatūra padeda pereiti per klausimus 1.2 skyriuje, po to pateikiami šie klausimai:

<b>15</b>	Variklių skaičius	1–4
<b>16</b>	Blokavimo funkcija	0 = nenaudojama 1 = įjungta
<b>17</b>	Automatinis pakeitimas	0 = išjungta 1 = įjungta

Jei įjungta automatinio pakeitimo funkcija, parodomi šie trys klausimai. Jei automatinio pakeitimo funkcija nenaudojama, vedlys pereina tiesiai į 21 klausimą.

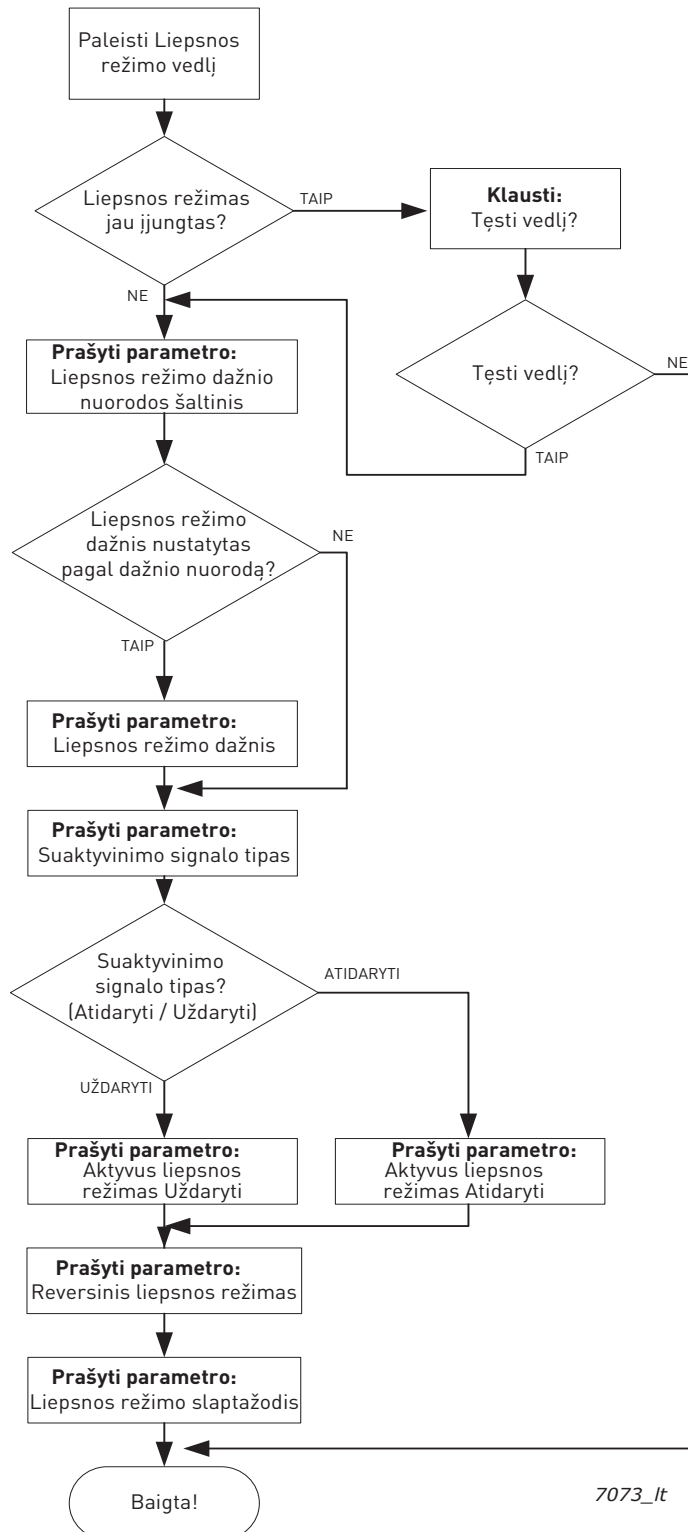
<b>18</b>	Naudoti dažnių keitiklį	0 = išjungta 1 = įjungta
<b>19</b>	Automatinio perjungimo intervalas	0,0–3000,0 val.
<b>20</b>	Automatinis pakeitimas: dažnio riba	0,00–50,00 Hz

<b>21</b>	Juostos dažnis	0–100 %
<b>22</b>	Juostos dažnio atidėjimas	0–3600 sek.

Po to klaviatūra parodys skaitmeninių įvadų ir relės išvadų konfigūraciją, kurią atliko programa (tik grafinė klaviatūra). Užsirašykite šias vertes, kad ateityje galėtumėte jomis pasinaudoti.

## 1.4 Gaisro režimo vedlys

Gaisro režimo vedlys skirtas supaprastinti gaisro režimo funkcijos perdavimą eksploatuoti. Gaisro režimo vedlį galima paleisti pasirenkant P1.20 parametro parinktį „Activate“ (Suaktyvinti) sparčiojo nustatymo meniu. Gaisro režimo sistemos vedlys užduoda svarbiausius klausimus, skirtus Gaisro režimo funkcijai nustatyti.



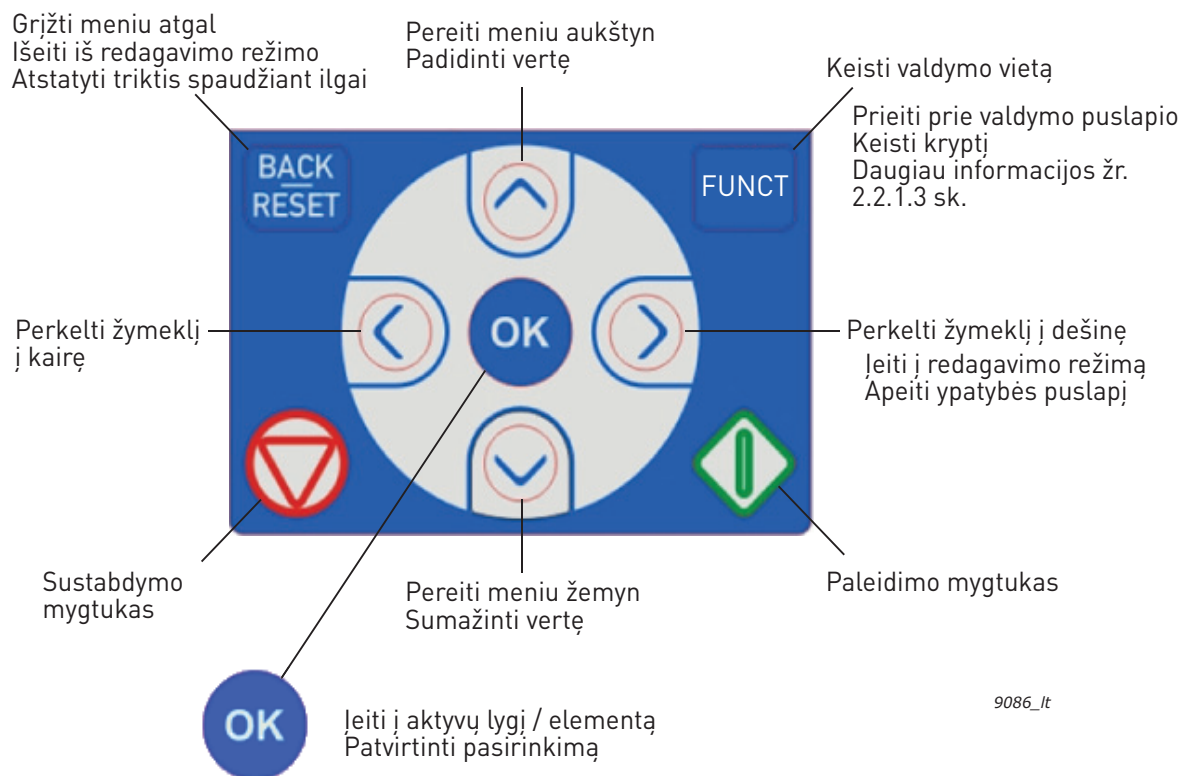


## 2. DAŽNIŲ KEITIKLIO KLAVIATŪRA

Valdymo klaviatūra yra sąsaja, kuria vartotojas palaiko ryšį su „Vacon 100“ dažnių keitikliu. Valdymo klaviatūra galima valdyti variklio greitį, stebėti įrangos būseną ir nustatyti dažnių keitiklio parametrus.

Iš vartotojo sąsajos galima pasirinkti dviejų tipų klaviatūrą: klaviatūrą su grafiniais rodiniais ir klaviatūrą su teksto segmentų rodiniais (tekstinę klaviatūrą).

Abiejų tipų klaviatūrų mygtukų dalis yra vienoda.



1 pav. Klaviatūros mygtukai

## 2.1 „Vacon“ klaviatūra su grafinais rodiniais

Grafinėje klaviatūroje yra LCD ekranas ir 9 mygtukai.

### 2.1.1 Klaviatūros ekranas

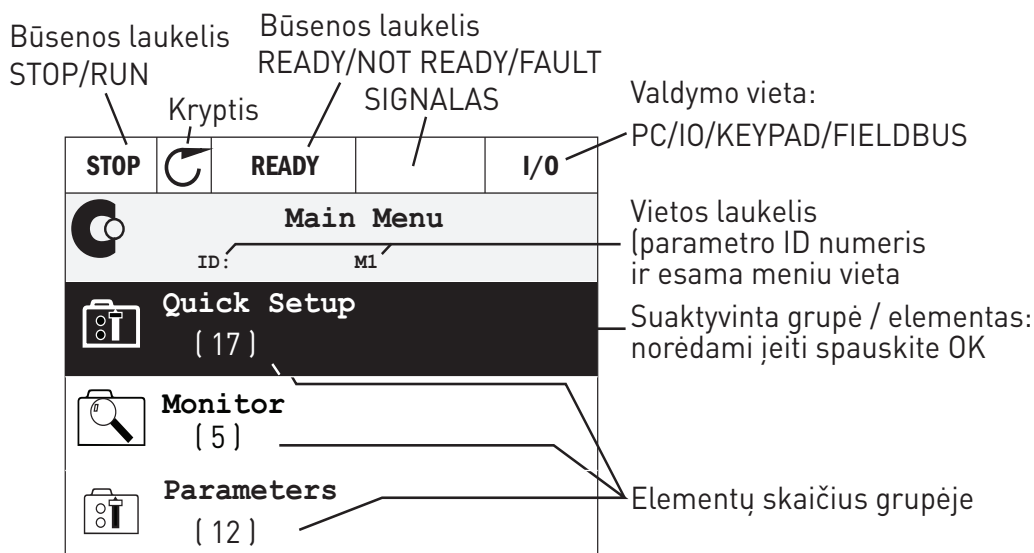
Klaviatūros ekrane rodoma variklio ir dažnių keitiklio būsena bei kokie nukrypimai nuo įprasto variklio ar dažnių keitiklio veikimo. Ekrane rodoma informacija apie vartotojo esamą vietą meniu struktūroje ir rodomą elementą.

Menui struktūra pateikiama pridedamoje klaviatūros naršymo schemeje.

#### 2.1.1.1 Pagrindinis meniu

Duomenys valdymo klaviatūroje yra išdėstyti meniu ir submeniu. Tarp meniu galima pereiti su rodyklėmis Aukštyn ir Žemyn. Įeikite į grupę / elementą paspausdami mygtuką OK ir grįžkite į ankstesnį lygį paspausdami mygtuką Back/Reset (atgal / atstatyti).

*Location field* (vietos laukelis) rodo jūsų esamą vietą. *Status field* (būsenos laukelis) rodo informaciją apie esamą dažnių keitiklio būseną. Žr. 1 pav.



9159\_lt

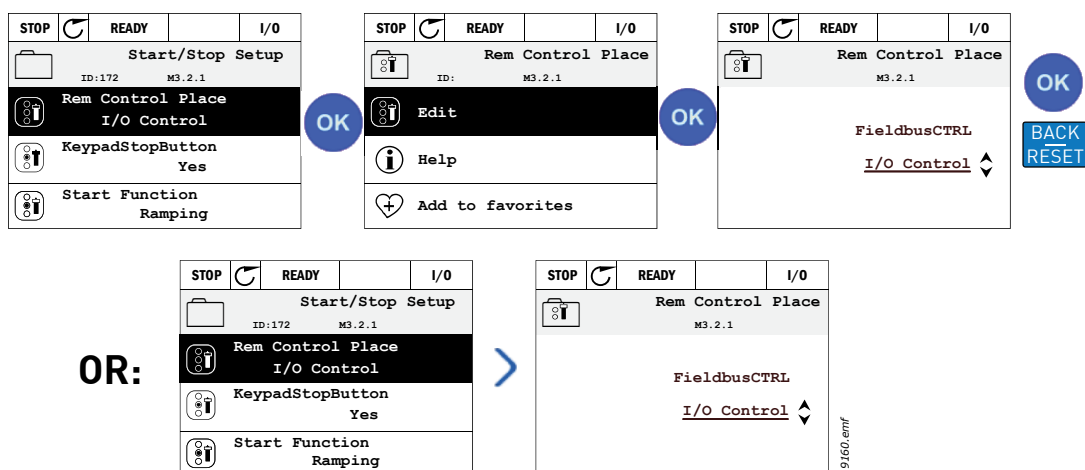
2 pav. Pagrindinis meniu

### 2.1.2 Grafinės klaviatūros naudojimas

#### 2.1.2.1 Verčių redagavimas

Parametro vertę pakeiskite atlikdami toliau pateiktą procedūrą:

1. Raskite parametą.
2. Įeikite į *Edit* (redagavimo) režimą.
3. Nustatykite naują vertę mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn. Taip pat galite pereiti nuo skaitmens prie skaitmens mygtukais su rodyklėmis į kairę / į dešinę, jei vertė yra skaitinė, ir pakeisti vertę mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn.
4. Patvirtinkite keitimą mygtuku OK arba nepaisykite keitimo ir grįžkite į ankstesnį lygį su mygtuku „Back/Reset“ (atgal / atstatyti).



3 pav. Verčių redagavimas grafine klaviatūra

### 2.1.2.2 Trikties atstatymas

Instrukcijas, kaip galima atstatyti triktį, rasite 3.8.1 skyrių 116 psl.

### 2.1.2.3 Vietinio / nuotolinio valdymo mygtukas

Mygtukas LOC/REM naudojamas dviem funkcijoms: greitai prieiti prie valdymo puslapio ir paprastai persijungti tarp vietinio ir nuotolinio valdymo vietų.

#### Valdymo vietos

*Valdymo vieta* yra valdymo šaltinis, kuriame galima sustabdyti ir paleisti dažnių keitiklį. Kiekviena valdymo vieta turi savo dažnio nuorodos šaltinio pasirinkimo parametrus. HVAC dažnių keitiklyje *vietinė valdymo vieta* visada yra klaviatūra. *Nuotolinė valdymo vieta* priklauso nuo parametro P1.15 (įvadų / išvadų plokštė arba „Fieldbus“ magistralė). Pasirinkta valdymo vieta rodoma klaviatūros būsenos juostoje.

#### Nuotolinė valdymo vieta

Kaip nuotolines valdymo vietas galima naudoti įvadų / išvadų plokštes A ir B bei „Fieldbus“ magistralę. Įvadų / išvadų plokštė A ir „Fieldbus“ magistralė yra mažesnio prioriteto, jas galima pasirinkti su parametru P3.2.1 (*Rem Control Place*). Įvadų / išvadų plokštė B gali apeiti nuotolinio valdymo vietą, pasirinktą parametru P3.2.1 naudojant skaitmeninį įvadą. Skaitmeninis įvadas yra pasirenkamas parametru P3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

#### Vietinis valdymas

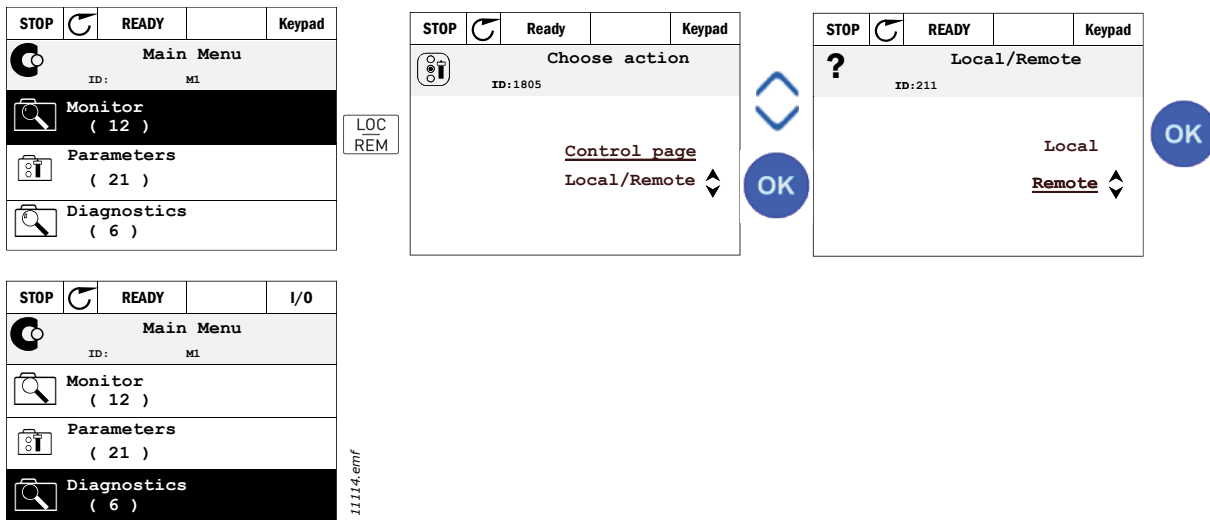
Vietinio valdymo režimu kaip valdymo vieta visada naudojama klaviatūra. Vietinis valdymas yra aukštesnio prioriteto negu nuotolinis valdymas, todėl jei, pavyzdžiui, valdymo vieta apeinama parametru P3.5.1.5 per skaitmeninį įvadą, kai įjungta funkcija *Remote* (nuotolinė), valdymo vietą vis tiek galima perjungti į klaviatūrą, jei pasirenkama *Local* (vietinė) valdymo vieta. Tarp vietinio ir nuotolinio valdymo galima persijungti spaudžiant klaviatūros mygtuką *Loc/Rem* arba parametru „Local/Remote“ (ID211).

#### Valdymo vietų keitimas

Valdymo vietos pakeitimas iš *Remote* (nuotolinės) į *Local* (vietinę) (klaviatūra).

1. Bet kur meniu struktūroje paspauskite mygtuką *Loc / Rem*.
2. Paspausdami mygtuką *rodyklė aukštyn* arba *rodyklė žemyn* pasirinkite *Local / Remote* ir patvirtinkite mygtuku *OK*.
3. Kitame rodynyje pasirinkite *Local* arba *Remote* ir dar kartą patvirtinkite mygtuku *OK*.

4. Ekranu rodinys grįš į tą pačią vietą, kurioje buvo, kai buvo paspaustas *Loc / Rem* mygtukas, tačiau jei nuotolinė valdymo vieta buvo perjungta į vietinę (klaviatūrą), pamatysite klaviatūros nuorodą.



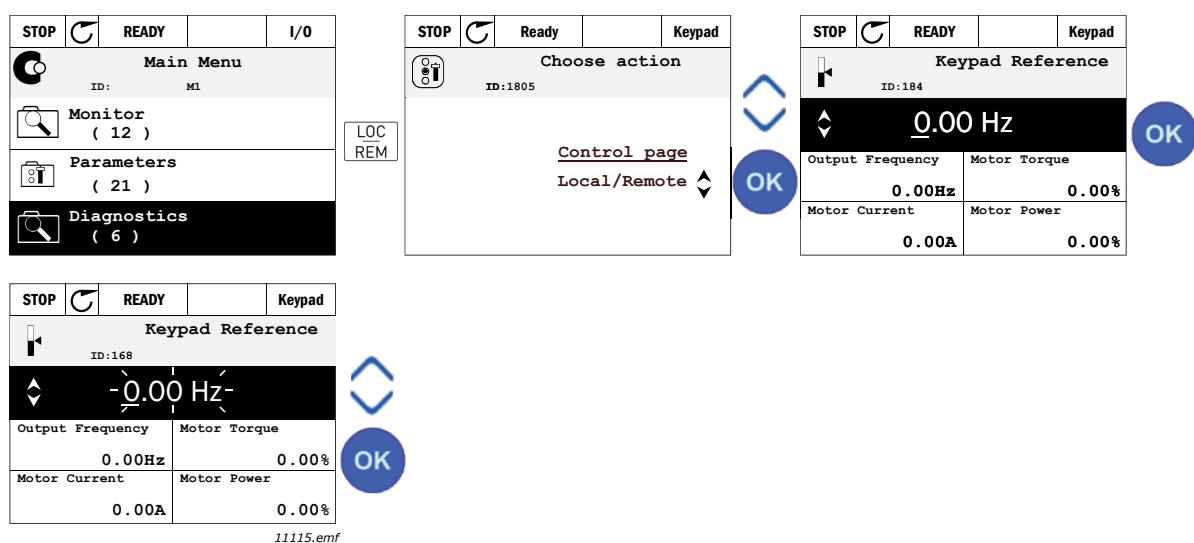
4 pav. Valdymo vietų keitimas

### Prieiga prie valdymo puslapio

*Control page* (valdymo puslapis) yra skirtas paprastai valdyti ir stebėti svarbiausias vertes.

1. Bet kur meniu struktūroje paspauskite mygtuką *Loc / Rem*.
2. Paspausdami mygtuką *rodyklė aukštyn* arba *rodyklė žemyn* pasirinkite *Control page* (valdymo puslapis) ir patvirtinkite mygtuku *OK*.
3. Atidaromas valdymo puslapis.

Jei pasirinkta naudoti klaviatūros valdymo vieta ir klaviatūros nuoroda, galite nustatyti *Klaviatūros komanda* po to, kai paspaudžiamas mygtukas *OK*. Jei ekrane rodomos kitos valdymo vietos ar nuorodinės vertės, bus rodoma dažnio nuoroda, kurios redaguoti nebus galima. Kitos puslapio vertės yra pritaikomo stebėjimo vertės. Galite pasirinkti vertes, kurias norite čia matyti (kaip tai padaryti, žr. 16 psl.).



5 pav. Prieiga prie valdymo puslapio

### 2.1.2.4 Parametų kopijavimas

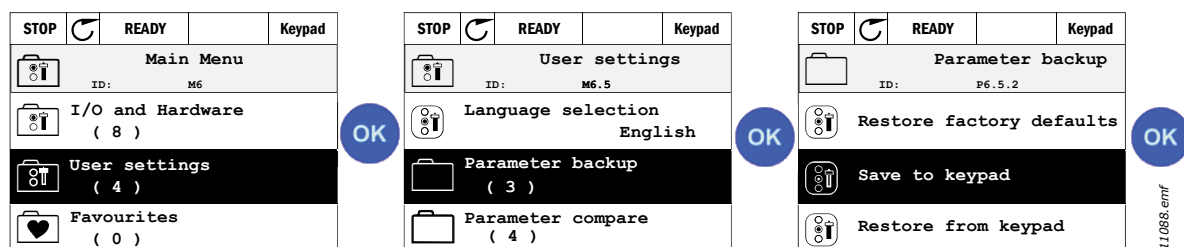
**PASTABA!** Ši funkcija prieinama tik su grafine klaviatūra.

Parametrus iš vieno dažnių keitiklio į kitą galima kopijuoti su parametų kopijavimo funkcija.

Parametrai pirma yra įrašomi į klaviatūrą, po to klaviatūra atjungiama ir prijungiama prie kito dažnių keitiklio. Galiausiai parametrai atsiunčiami į naują dažnių keitiklį, atstatant juos iš klaviatūros.

Prieš sėkmingai nukopijuojant parametrus iš vieno dažnių keitiklio į kitą, dažnių keitiklį reikia sustabdyti, kol parametrai yra atsiunčiami.

- Pereikite į meniu *User settings* (naudotojo nustatymai) ir raskite submeniu *Parameter backup* (parametų ats. kopijavimas). Submeniu *Parameter backup* galima pasirinkti tris funkcijas:
- *Restore factory defaults* (atstatyti gamyklinius nustatymus) atstato parametų nustatymus į originalius gamyklinius.
- Pasirinkdami *Save to keypad* (įrašyti į klaviatūrą) galite nukopijuoti visus parametrus į klaviatūrą.
- *Restore from keypad* (atkurti iš klaviatūros) nukopijuos visus parametrus iš klaviatūros į dažnių keitiklį.



6 pav. Parametų kopijavimas

**PASTABA!** Jei klaviatūra perjungžiama prie kitokio dydžio dažnių keitiklio, nebus naudojamos šių parametų nukopijuotos vertės:

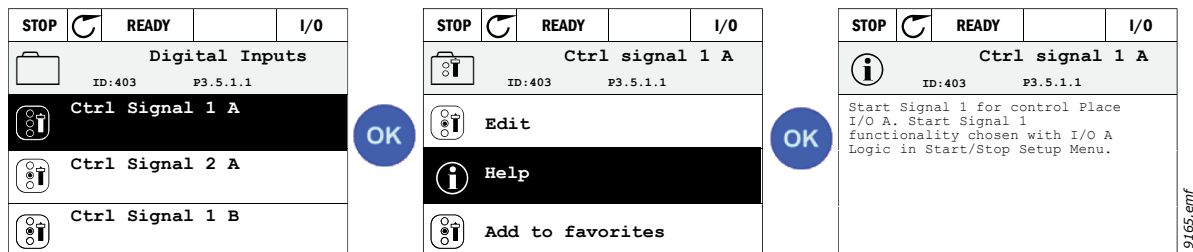
- Variklio nominali srovė (P3.1.1.4)
- Variklio nominali įtampa (P3.1.1.1)
- Variklio nominalus greitis (P3.1.1.3)
- Variklio nominali galia (P3.1.1.6)
- Variklio nominalus dažnis (P3.1.1.2)
- Variklio cos phi (P3.1.1.5)
- Junginėjimosi dažnis (P3.1.2.1)
- Variklio srovės riba (P3.1.1.7)
- Strigimo srovės riba (P3.9.5)
- Strigimo laiko riba (P3.9.13)
- Strigimo dažnis (P3.9.14)
- Maksimalus dažnis (P3.3.2)

### 2.1.2.5 Pagalbiniai tekstai

Grafinėje klaviatūroje yra numatyti sparčiosios pagalbos ir informacijos tekstai įvairiems elementams.

Visiems parametrams galima pasirinkti sparčiosios pagalbos rodinį. Pasirinkite „Help“ (pagalba) ir spauskite mygtuką OK.

Tekstinė informacija taip pat pateikiama triktims, signalams ir paleidimo vedliui.

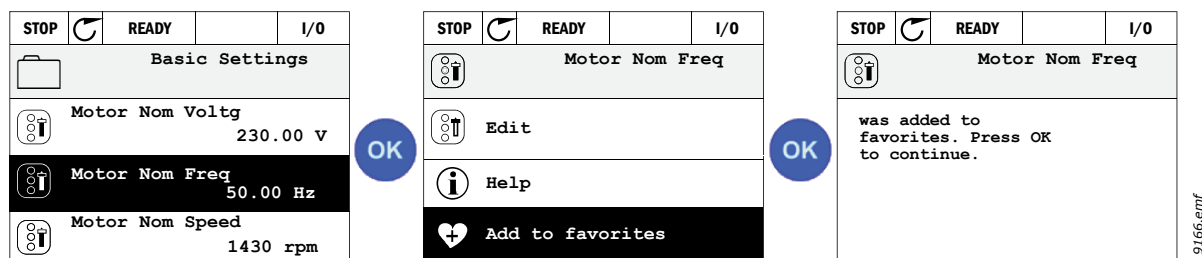


7 pav. Pagalbos teksto pavyzdys

### 2.1.2.6 Elemento pridėjimas prie parankinių

Gali būti parametrų verčių ar kitų elementų, kurių jums reikia dažnai. Kad nereikėtų jų atskirai ieškoti meniu struktūroje po vieną, juos galite pridėti į aplanką *Favourites* (parankiniai), kur galėsite lengvai prie jų prieiti.

Kaip pašalinti elementą iš parankinių, žr. 2.3.7 skyrių.



8 pav. Elemento pridėjimas prie parankinių

## 2.2 „Vacon“ klaviatūra su teksto segmentų rodiniais

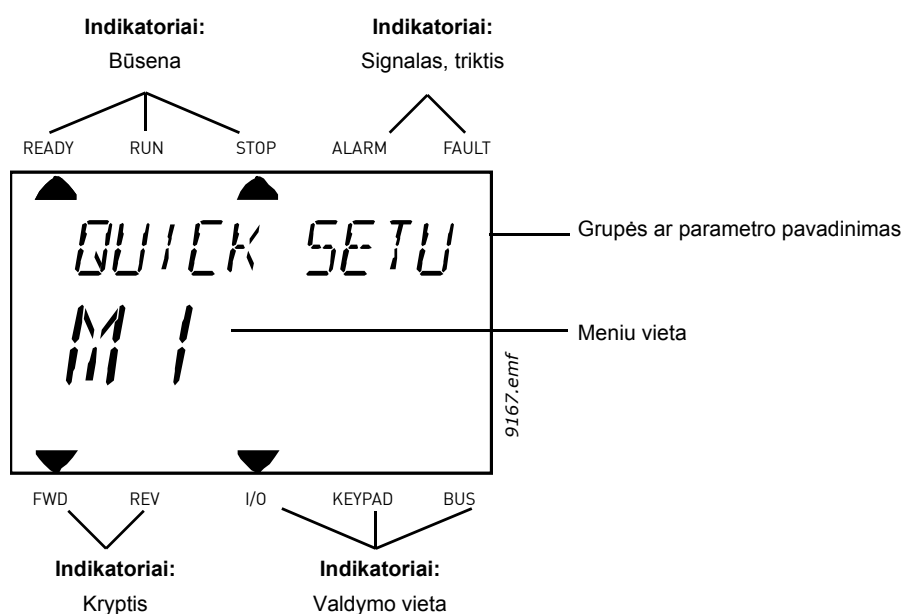
Savo vartotojo sąsajai taip pat galite pasirinkti *klaviatūrą su teksto segmentų rodiniais* (tekstinę klaviatūrą). Jos funkcijos praktiškai tokios pačios kaip ir klaviatūros su grafiniais rodiniais, nors dalis funkcijų yra ribotos.

### 2.2.1 Klaviatūros ekranas

Klaviatūros ekrane rodoma variklio ir dažnių keitiklio būsena bei kokie nukrypimai nuo įprasto variklio ar dažnių keitiklio veikimo. Ekrane rodoma informacija apie vartotojo esamą vietą meniu struktūroje ir rodomą elementą. Jei tekstas eilutėje per ilgas ir į ekraną netelpa, jį bus galima paslinkti iš kairės į dešinę ir perskaityti visą eilutę.

#### 2.2.1.1 Pagrindinis meniu

Duomenys valdymo klaviatūroje yra išdėstyti meniu ir submeniu. Tarp meniu galima pereiti su rodyklėmis Aukštyn ir Žemyn. Įeikite į grupę / elementą paspausdami mygtuką OK ir grįžkite į ankstesnį lygį paspausdami mygtuką Back/Reset (atgal / atstatyti).

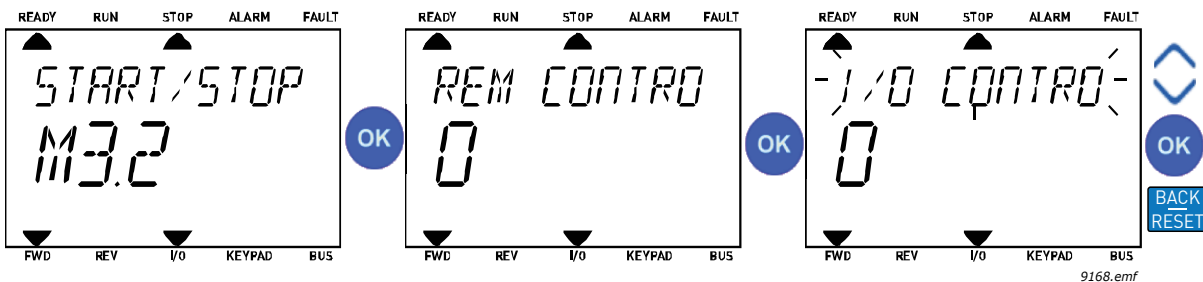


## 2.2.2 Klaviatūros naudojimas

### 2.2.2.1 Verčių redagavimas

Parametro vertę pakeiskite atlikdami toliau pateiktą procedūrą:

1. Raskite parametą.
2. Įeikite į „Edit“ (redagavimo) režimą paspausdami OK.
3. Nustatykite naują vertę mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn. Taip pat galite pereiti nuo skaitmens prie skaitmens mygtukais su rodyklėmis į kairę / į dešinę, jei vertė yra skaitinė, ir pakeisti vertę mygtukais su rodyklėmis aukštyn / žemyn.
4. Patvirtinkite keitimą mygtuku OK arba nepaisykite keitimo ir grįžkite į ankstesnį lygį su mygtuku „Back/Reset“ (atgal / atstatyti).



9 pav. Verčių redagavimas

### 2.2.2.2 Trikties atstatymas

Instrukcijas, kaip atstatyti triktį, rasite 3.8.1 skyrių 116 psl.

### 2.2.2.3 Vietinio / nuotolinio valdymo mygtukas

Mygtukas LOC/REM naudojamas dviem funkcijoms: greitai prieiti prie valdymo puslapio ir paprastai persijungti tarp vietinio ir nuotolinio valdymo vietų.

## Valdymo vietos

*Valdymo vieta* yra valdymo šaltinis, kuriame galima sustabdyti ir paleisti dažnių keitiklį. Kiekviena valdymo vieta turi savo dažnio nuorodos šaltinio pasirinkimo parametrus. HVAC dažnių keitiklyje *vietinė valdymo vieta* visada yra klaviatūra. *Nuotolinė valdymo vieta* priklauso nuo parametro P1.15 (įvadų / išvadų plokštė arba „Fieldbus“ magistralė). Pasirinkta valdymo vieta rodoma klaviatūros būsenos juostoje.

## Nuotolinė valdymo vieta

Kaip nuotolines valdymo vietas galima naudoti įvadų / išvadų plokštės A ir B bei „Fieldbus“ magistralę. Įvadų / išvadų plokštė A ir „Fieldbus“ magistralė yra mažesnio prioriteto, jas galima pasirinkti su parametru P3.2.1 (*Rem Control Place*). Įvadų / išvadų plokštė B gali apeiti nuotolinio valdymo vietą, pasirinktą parametru P3.2.1 naudojant skaitmeninį įvadą. Skaitmeninis įvadas yra pasirenkamas parametru P3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

## Vietinis valdymas

Vietinio valdymo režimu kaip valdymo vieta visada naudojama klaviatūra. Vietinis valdymas yra aukštesnio prioriteto negu nuotolinis valdymas, todėl jei, pavyzdžiui, valdymo vieta apeinama parametru P3.5.1.5 per skaitmeninį įvadą, kai įjungta funkcija *Remote* (nuotolinė), valdymo vietą vis tiek galima perjungti į klaviatūrą, jei pasirenkama *Local* (vietinė) valdymo vieta. Tarp vietinio ir nuotolinio valdymo galima persijungti spaudžiant klaviatūros mygtuką *Loc / Rem* arba parametru „Local / Remote“ (P3.2.2).



## Valdymo vietų keitimas

Valdymo vietos pakeitimas iš *Remote* (nuotolinės) į *Local* (vietinę) (klaviatūra).

1. Bet kur meniu struktūroje paspauskite mygtuką *Loc / Rem*.
2. Paspausdami mygtukus su rodyklėmis pasirinkite *Local / Remote* ir patvirtinkite mygtuku *OK*.
3. Kitame rodinyje pasirinkite *Local* arba *Remote* ir dar kartą patvirtinkite mygtuku *OK*.
4. Ekranu rodinys grįš į tą pačią vietą, kurioje buvo, kai buvo paspaustas *Loc / Rem* mygtukas, tačiau jei nuotolinė valdymo vieta buvo perjungta į vietinę (klaviatūra), pamatysite klaviatūros nuorodą.



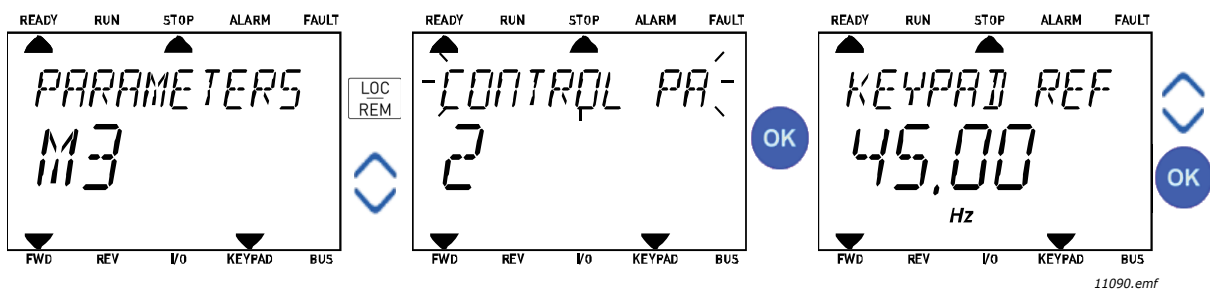
10 pav. Valdymo vietų keitimas

## Prieiga prie valdymo puslapio

*Control page* (valdymo puslapis) yra skirtas paprastai valdyti ir stebėti svarbiausias vertes.

1. Bet kur meniu struktūroje paspauskite mygtuką *Loc / Rem*.
2. Paspausdami mygtuką rodyklė aukštyn arba rodyklė žemyn pasirinkite *Control page* (valdymo puslapis) ir patvirtinkite mygtuku *OK*.
3. Atidaromas valdymo puslapis.

Jei pasirinkta naudoti klaviatūros valdymo vieta ir klaviatūros nuoroda, galite nustatyti *Klaviatūros komanda* po to, kai paspaudžiamas mygtukas *OK*. Jei ekrane rodomos kitos valdymo vietos ar nuorodinės vertės, bus rodoma dažnio nuoroda, kurios redaguoti nebus galima.



11 pav. Prieiga prie valdymo puslapio

## 2.3 Meniu struktūra

Spustelėkite ir pasirinkite elementą, apie kurį norite gauti daugiau informacijos (el. vadovą).

1 lentelė. Klaviatūros meniu

<b>„Quick setup“ (greitasis nustatymas)</b>	Žr. 3.4 skyrių.
<b>„Monitor“ (ekranas)</b>	„Multi-monitor“ (sudėtinis ekranas)*
	„Basic“ (bazinės vertės)
	„Timer functions“ (laikmačio funkcijos)
	„PID Controller 1“ (1 PID valdiklis)
	„PID Controller 2“ (2 PID valdiklis)
	„Multi-Pump“ (keli prietaisai)
	„Fieldbus data“ („Fieldbus“ magistralė)
	Temperatūros įvestys
<b>„Parameters“ (parametrai)</b>	Žr. 3 skyrių.
<b>„Diagnostics“ (diagnostika)</b>	„Active faults“ (aktyvios triktys)
	„Reset faults“ (išjungti triktis)
	„Fault history“ (trikčių istorija)
	„Total counters“ (bendrieji skaitikliai)
	„Trip counters“ (suveikimo skaitikliai)
	„Software info“ (programinės įrangos informacija)
<b>„I/O and hardware“ (įvadai / išvadai ir aparatinė įranga)</b>	„Basic I/O“ (Baziniai įvadai / išvadai)
	„Slot D“ (D lizdas)
	„Slot E“ (E lizdas)
	„Real time clock“ (realiojo laiko laikrodis)
	Maitinimo bloko nustatymai
	„Keypad“ (klaviatūra)
	RS-485
	„Ethernet“ (Eternetas)
<b>„User settings“ (vartotojo nustatymai)</b>	„Language selections“ (Kalbos pasirinkimai)
	„Application selection“ (Programos pasirinkimas)
	„Parameter backup“ (parametrų atsarginė kopija)*
	„Drive name“ (dažnių keitiklio pavadinimas)
<b>„Favourites“ (parankiniai)*</b>	Žr. 2.1.2.6 skyrių.
<b>„User levels“ (vartotojo lygiai)</b>	Žr. 2.3.8 skyrių.

\* Teksto klaviatūroje nėra

### 2.3.1 „Quick setup“ (greitasis nustatymas)

Greitojo nustatymo meniu pateikiamas minimalus rinkinys dažniausiai įdiegimo ir paleidimo naudoti metu naudojamų parametrų. Išsamesnę informaciją apie šios grupės parametrus rasite 3.4 skyriuje.

### 2.3.2 „Monitor“ (ekranas)

#### „Multi-monitor“ (sudėtinis ekranas)

**PASTABA!** Teksto klaviatūroje šio meniu nėra.

Sudėtinio ekrano puslapyje galite pasirinkti devynias vertes, kurias norite stebėti.



12 pav. Sudėtinio ekrano puslapis

Stebimą vertę pakeisite suaktyvindami vertės langelį (mygtuku su rodykle į kairę / į dešinę) ir paspausdami OK. Po to pasirinkite naują elementą stebimų verčių sąrašė ir dar kartą spauskite OK.

#### „Basic“ (bazinės vertės)

Bazinės stebėjimo vertės yra faktinės pasirinktų parametrų, signalų, būsenų ir matavimų vertės. Skirtingose programose stebėjimo vertės ir jų skaičius gali skirtis.

#### „Timer functions“ (laikmačio funkcijos)

Laikmačio funkcijų ir realiojo laiko laikrodžio stebėjimas. Žr. 3.5.3 skyriuje.

#### „PID Controller 1“ (1 PID valdiklis)

PID valdiklio verčių stebėjimas. Žr. 3.5.5 skyriuje.

#### „PID Controller 2“ (2 PID valdiklis)

PID valdiklio verčių stebėjimas. Žr. 3.5.5 skyriuje.

#### „Multi-Pump“ (keli prietaisai)

Stebimos vertės, susijusios su kelių dažnių keitiklių naudojimu. Žr. 3.5.6 skyriuje.

#### „Fieldbus data“ („Fieldbus“ magistralė)

„Fieldbus“ duomenys rodomi kaip stebimos vertės, kad būtų galima atlikti trikčių suderinimą, pvz., pradedant „Fieldbus“ eksploatavimą. Žr. 3.5.7 skyriuje.

### 2.3.3 „Parameters“ (parametrai)

Šiame submeniu galima prieiti prie programų parametrų grupių ir parametrų. Daugiau informacijos apie parametrus žr. 3 skyrių.


### 2.3.4 „Diagnostics“ (diagnostika)

Šiame meniu pateikiami „Active faults“ (aktyvios triktys), „Reset faults“ (išjungti triktis), „Fault history“ (trikčių istorija), skaitikliai ir „Software info“ (programinės įrangos informacija).

#### 2.3.4.1 „Active faults“ (aktyvios triktys)

Meniu	Funkcija	Pastaba
„Active faults“ (aktyvios triktys)	Kai įvyksta triktis, pradeda mirksėti ekranas su trikties pavadinimu. Norėdami grįžti į meniu „Diagnostics“ spauskite OK. Submeniu „Active faults“ (aktyvios triktys) rodomas trikčių skaičius. Norėdami peržiūrėti trikties laiko duomenis pasirinkite triktį ir spauskite OK.	Triktis lieka aktyvi, iki kol ją išvalote mygtuku Reset (spausdami 2 sek.) arba atstatymo signalu iš įvadų / išvadų gnybto arba „Fieldbus“ magistralės, arba pasirinkdami „Reset faults“ (išjungti triktis) (žr. toliau). Aktyvių trikčių atmintyje gali būti laikoma iki 10 trikčių jų atsidarymo tvarka.

#### 2.3.4.2 „Reset faults“ (išjungti triktis)

Meniu	Funkcija	Pastaba
„Reset faults“ (išjungti triktis)	Šiame meniu galima išjungti triktis. Daugiau informacijos žr. 3.8.1 skyrių.	 <b>PERSPĖJIMAS!</b> Prieš išjungdami triktį išjunkite išorinį valdymo signalą, kad prietaisas netikėtai neįsijungtų veikti.

#### 2.3.4.3 „Fault history“ (trikčių istorija)

Meniu	Funkcija	Pastaba
„Fault history“ (trikčių istorija)	Trikčių istorija saugomos paskutinės 40 naujausių trikčių.	Norėdami peržiūrėti trikties laiko duomenis, įeikite į trikčių istoriją ir paspauskite OK.

## 2.3.4.4 „Total counters“ (bendrieji skaitikliai)

2 lentelė: „Diagnostics“ meniu „Total counters“ parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
V4.4.1	Energijos skaitiklis			Skiriasi		2291	Kiek energijos paimta iš tiekimo tinklo. Neatstatomas. <b>PASTABA TEKSTINEI KLAVIATŪRAI:</b> Aukščiausias energijos vienetas, rodomas standartinė klaviatūra, yra MW. Jei energijos kiekis skaitiklyje viršija 999,9 MW, klaviatūroje vienetai neberodomi.
V4.4.3	Veikimo laikas (grafinė klaviatūra)			a d vv:min		2298	Valdymo pulto veikimo laikas.
V4.4.4	Veikimo laikas (tekstinė klaviatūra)			a			Valdymo pulto veikimo laikas (metais iš viso).
V4.4.5	Veikimo laikas (tekstinė klaviatūra)			d			Valdymo pulto veikimo laikas (dienomis iš viso).
V4.4.6	Veikimo laikas (tekstinė klaviatūra)			vv:min:ss			Valdymo pulto veikimo laikas valandomis, minutėmis ir sekundėmis.
V4.4.7	Veikimo laikas (grafinė klaviatūra)			a d vv:min		2293	Variklio veikimo laikas.
V4.4.8	Veikimo laikas (tekstinė klaviatūra)			a			Variklio veikimo laikas (metais iš viso).
V4.4.9	Veikimo laikas (tekstinė klaviatūra)			d			Variklio veikimo laikas (dienomis iš viso).
V4.4.10	Veikimo laikas (tekstinė klaviatūra)			vv:min:ss			Variklio veikimo laikas valandomis, minutėmis ir sekundėmis.
V4.4.11	Ijungimo laikas (grafinė klaviatūra)			a d vv:min		2294	Skaičius, rodantis, kiek kartų maitinimo blokas buvo įjungtas iki šiol. Neatstatomas.
V4.4.12	Ijungimo laikas (tekstinė klaviatūra)			a			Ijungimo laikas (metais iš viso).
V4.4.13	Ijungimo laikas (tekstinė klaviatūra)			d			Ijungimo laikas (dienomis iš viso).
V4.4.14	Ijungimo laikas (tekstinė klaviatūra)			vv:min:ss			Ijungimo laikas valandomis, minutėmis ir sekundėmis.
V4.4.15	Paleidimo komandos skaitiklis					2295	Skaičius, kiek kartų buvo paleistas maitinimo blokas.

## 2.3.4.5 „Trip counters“ (suveikimo skaitikliai)

3 lentelė: „Diagnostics“ meniu „Trip counters“ parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P4.5.1	Energijos suveikimo skaitiklis			Skiriasi		2296	Atstatomas energijos skaitiklis. <b>PASTABA TEKSTINEI KLAVIATŪRAI:</b> Aukščiausias energijos vienetas, rodomas standartinė klaviatūra, yra <b>MW</b> . Jei energijos kiekis skaitiklyje viršija 999,9 MW, klaviatūroje vienetai neberodomi. <b>Norėdami atstatyti skaitiklį:</b> <u>Standartinė tekstinė klaviatūra:</u> Ilgai (4 sek.) spauskite mygtuką OK. <u>Grafine klaviatūra:</u> Vieną kartą paspauskite OK. Atsidarys skaitiklio atstatymo puslapis. Dar kartą paspauskite OK.
P4.5.3	Veikimo laikas (grafinė klaviatūra)			a d vv:min		2299	Atstatoma vertė. Žr. P4.5.1
P4.5.4	Veikimo laikas (standartinė klaviatūra)			a			Veikimo laikas (metais iš viso).
P4.5.5	Veikimo laikas (standartinė klaviatūra)			d			Veikimo laikas (dienomis iš viso).
P4.5.6	Veikimo laikas (standartinė klaviatūra)			vv:min:ss			Veikimo laikas valandomis, minutėmis ir sekundėmis.

## 2.3.4.6 „Software info“ (programinės įrangos informacija)

4 lentelė: „Diagnostics“ meniu „Software info“ parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
V4.6.1	Programinės įrangos paketas (grafinė klaviatūra)					2524	Programinės įrangos identifikacinis kodas.
V4.6.2	Programinės įrangos paketo ID (tekstinė klaviatūra)						
V4.6.3	Programinės įrangos paketo versija (tekstinė klaviatūra)						
V4.6.4	Sistemos apkrova	0	100	%		2300	Valdymo pulto procesoriaus apkrova.
V4.6.5	Programos pavadinimas (grafinė klaviatūra)					2525	Programos pavadinimas.
V4.6.6	Programos ID					837	Programos kodas.
V4.6.7	Programos versija					838	

### 2.3.5 „I/O and hardware“ (įvadai / išvadai ir aparatinė įranga)

Šiame meniu pateikiami įvairūs su parinktimis susiję nustatymai.

#### 2.3.5.1 „Basic I/O“ (Baziniai įvadai / išvadai)

Čia galima sekti įvadų ir išvadų būsenas.

5 lentelė: „I/O and Hardware“ meniu „Basic I/O“ parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
V5.1.1	1 skaitmeninis įvadas	0	1			2502	Skaitmeninio įvesties signalo būsena
V5.1.2	2 skaitmeninis įvadas	0	1			2503	Skaitmeninio įvesties signalo būsena
V5.1.3	3 skaitmeninis įvadas	0	1			2504	Skaitmeninio įvesties signalo būsena
V5.1.4	4 skaitmeninis įvadas	0	1			2505	Skaitmeninio įvesties signalo būsena
V5.1.5	5 skaitmeninis įvadas	0	1			2506	Skaitmeninio įvesties signalo būsena
V5.1.6	6 skaitmeninis įvadas	0	1			2507	Skaitmeninio įvesties signalo būsena
V5.1.7	1 analoginio įvado režimas	1	-30– +200 °C			2508	Rodo pasirinktą (perjungiamu jungikliu) režimą analoginio įvado signalui 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.8	1 analoginis įvadas	0	100	%		2509	Analoginio įvesties signalo būsena
V5.1.9	2 analoginio įvado režimas	1	-30– +200 °C			2510	Rodo pasirinktą (perjungiamu jungikliu) režimą analoginio įvado signalui 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.10	2 analoginis įvadas	0	100	%		2511	Analoginio įvesties signalo būsena
V5.1.11	1 analoginio išvado režimas	1	-30– +200 °C			2512	Rodo pasirinktą (perjungiamu jungikliu) režimą analoginio išvado signalui 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.12	1 analoginis išvadas	0	100	%		2513	Analoginio išvesties signalo būsena

### 2.3.5.2 Papildomų plokščių lizdai

Šios grupės parametrai priklauso nuo įstatytos papildomos plokštės. Jei lizduose D ar E papildomos plokštės nėra, jokie parametrai nerodomi. Lizdų vietą žr. 3.6.2 skyriuje. Papildomą plokštę atjungus, ekrane parodomas informacinis tekstas F39 „Device removed“ (prietaisas atjungtas). Žr. 74 lentelę.

Meniu	Funkcija	Pastaba
„Slot D“ (D lizdas)	Nustatymai	Su papildoma plokšte susiję nustatymai.
	Stebėjimas	Su papildomos plokštės stebėjimu susijusi informacija.
„Slot E“ (E lizdas)	Nustatymai	Su papildoma plokšte susiję nustatymai.
	Stebėjimas	Su papildomos plokštės stebėjimu susijusi informacija.

### 2.3.5.3 „Real time clock“ (realiojo laiko laikrodis)

6 lentelė: „I/O and Hardware“ meniu „Real time clock“ parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
M5.5.1	Baterijos būseną	1	3		2	2205	Rodoma baterijos būseną. 1 = neįstatyta 2 = įstatyta 3 = pakeiskite bateriją
M5.5.2	Laikas			vv:mm:ss		2201	Tuometinis dienos laikas
M5.5.3	Data			mm.dd.		2202	Esama data
M5.5.4	Metai			mmmm		2203	Esami metai
M5.5.5	Vasaros laikas	1	4		1	2204	Vasaros laiko taisyklė 1 = išjungta 2 = ES 3 = JAV 4 = Rusija



2.3.5.4 Maitinimo bloko nustatymai**Ventiliatorius**

Ventiliatorius veikia optimizuotu arba „visada įjungtu“ režimu. Optimizuotu režimu ventiliatoriaus greitis yra valdomas pagal dažnių keitiklio vidinę logiką, kuri gauna informaciją iš temperatūros matavimų (jei tai palaiko maitinimo blokas), ir ventiliatorius sustoja per 5 minutes, kai dažnių keitiklis perjungiamas į sustabdymo būseną. Režimu „visada įjungtas“ ventiliatorius veikia visu greičiu be sustojimo.

7 lentelė: „Power unit settings“ (maitinimo bloko nustatymai), ventiliatorius

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
V5.5.1.1	Ventiliatoriaus valdymo režimas	0	1		1	2377	0 = visada įjungtas 1 = optimizuotas
M5.6.1.5	Ventiliatoriaus veikimo trukmė	Netaikoma	Netaikoma		0	849	Ventiliatoriaus veikimo trukmė
M5.6.1.6	Ventiliatoriaus veikimo trukmės signalo ribinė vertė	0	200 000	val.	50 000	824	Ventiliatoriaus veikimo trukmės signalo ribinė vertė
M5.6.1.7	Ventiliatoriaus veikimo trukmės atstatymas	Netaikoma	Netaikoma		0	823	Ventiliatoriaus veikimo trukmės atstatymas

**Stabdžio pertraukiklis**

8 lentelė: „Power unit settings“ (maitinimo bloko nustatymai), stabdžio pertraukiklis

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.6.2.1	Stabdžio pertraukiklio režimas	0	3		0	2526	0 = išjungtas 1 = įjungtas (veikia) 2 = įjungtas (veikia ir sustoja) 3 = įjungtas (veikia, be patikrinimo)

**Sinusoidės filtras**

Sinusoidės filtro naudojimas apriboja moduliacijos viršijimo gylį ir neleidžia šiluminio valdymo funkcijoms sumažinti junginėjimo dažnio.

9 lentelė: „Power unit settings“ (maitinimo bloko nustatymai), sinusoidės filtras

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.6.4.1	Sinusoidės filtras	0	1		0	2507	0 = išjungtas 1 = įjungtas

## 2.3.5.5 „Keypad“ (klaviatūra)

10 lentelė: „I/O and Hardware“ meniu „Keypad“ parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.7.1	Pertraukos laikas	0	60	min.	0	804	Laikas, kuriam praėjus rodinys grąžinamas į puslapį, apibrėžiamas parametru P5.7.2 0 = nenaudojamas
P5.7.2	Numatytas puslapis	0	4		0	2318	0 = nėra 1 = įeiti į meniu rodyklę 2 = pagrindinis meniu 3 = valdymo puslapis 4 = sudėtinis ekranas
P5.7.3	Menu rodyklė					2499	Nustatykite meniu rodyklę norimam puslapiui ir suaktyvinkite parametru P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Kontrastas*	30	70	%	50	830	Nustatomas ekrano kontrastingumas (30–70 %).
P5.7.5	Foninio apšvietimo trukmė	0	60	min.	5	818	Nustatomas laikas, po kurio išsijungia ekrano foninis apšvietimas (0–60 min.). Jei pasirinkta 0 sek., foninis apšvietimas veiks visada.

\* Tik su grafine klaviatūra

## 2.3.5.6 „Fieldbus“ magistralė

Parametrai, susiję su įvairiomis „Fieldbus“ plokštėmis, taip pat pateikiami meniu „I/O and Hardware“. Šie parametrai išsamiau apibūdinti atitinkamų „Fieldbus“ magistralių vadovuose.

1 submeniu lygis	2 submeniu lygis	3 submeniu lygis	4 submeniu lygis
RS-485	„Common settings“ (bendrieji nustatymai)	„Protocol“ (protokolas)	Modbus/RTU N2 BACnet MS/TP
	Modbus / RTU	„Parameters“ (parametrai)	„Slave address“ (priklausomo įrenginio adresas) „Baud rate“ (duomenų perdavimo sparta) „Parity type“ (lyginumo tipas) „Stop bits“ (sustabdymo dalys) „Communication timeout“ (ryšio atsako laikas) „Operate mode“ (veikimo režimas)
		„Monitoring“ (stebėjimas)	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną) „Communication status“ (ryšio būseną) „Illegal functions“ (neleistinos funkcijos) „Illegal data addresses“ (neleistinų duomenų adresai) „Illegal data values“ (neleistinų duomenų vertės) „Slave device busy“ (priklausomas prietaisas užsiėmęs) „Memory parity error“ (atminties lyginumo klaida) „Slave device failure“ (priklausomo prietaiso triktis) „Last fault response“ (paskutinės trikties atsakas) „Control word“ (kontrolinis žodis) „Status word“ (būsenos žodis)
RS-485	N2	„Parameters“ (parametrai)	„Device address“ (prietaiso adresas) „Communication timeout“ (ryšio atsako laikas)
		„Monitoring“ (stebėjimas)	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną) „Communication status“ (ryšio būseną) „Invalid data“ (klaidingi duomenys) „Invalid commands“ (klaidingos komandos) „Command not accepted“ (komanda nepriimta) „Control word“ (kontrolinis žodis) „Status word“ (būsenos žodis)
RS-485	BACnet MS / TP	„Parameters“ (parametrai)	„Baud rate“ (duomenų perdavimo sparta) „Autobauding“ (automatinis duomenų spartos nustatymas) „MAC address“ (MAC adresas) „Instance number“ (atvejo numeris) „Communication timeout“ (ryšio atsako laikas)
		„Monitoring“ (stebėjimas)	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną) „Communication status“ (ryšio atsako laikas) „Actual instance number“ (faktinis atvejo numeris) „Fault code“ (trikties kodas) „Control word“ (kontrolinis žodis) „Status word“ (būsenos žodis)

„Ethernet“ (Eternetas)	„Common settings“ (bendrieji nustatymai)	„IP address mode“ (IP adreso režimas)	
		„Fixed IP“ (fiksuotas IP adresas)	„IP address“ (IP adresas)
			„Subnet mask“ (potinklio kaukė)
			„Default gateway“ (numatytasis šliuzas)
		„IP address“ (IP adresas)	
	„Subnet mask“ (potinklio kaukė)		
	„Default gateway“ (numatytasis šliuzas)		
	Modbus / TCP	„Common settings“ (bendrieji nustatymai)	„Connection limit“ (ryšio riba)
			„Slave address“ (priklausomo įrenginio adresas)
			„Communication timeout“ (ryšio atsako laikas)
		„Monitoring“ (stebėjimas)*	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną)
			„Communication status“ (ryšio būseną)
			„Illegal functions“ (neleistinos funkcijos)
			„Illegal data addresses“ (neleistinų duomenų adresai)
			„Illegal data values“ (neleistinų duomenų vertės)
			„Slave device busy“ (priklausomas prietaisas užsiėmęs)
			„Memory parity error“ (atminties lyginumo klaida)
			„Slave device failure“ (priklausomo prietaiso triktis)
			„Last fault response“ (paskutinės trikties atsakas)
			„Control word“ (kontrolinis žodis)
„Status word“ (būsenos žodis)			
BACnet / IP	„Settings“ (nustatymai)	„Instance number“ (atvejo numeris)	
		„Communication timeout“ (ryšio atsako laikas)	
		„Protocol in use“ (naudojamas protokolas)	
		BBMD IP	
		„BBMD Port“ (BBDM prievadas)	
		„Time to live“ (laikas iki elektros paleidimo)	
	„Monitoring“ (stebė- jimas)	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną)	
		„Communication status“ (ryšio būseną)	
		„Actual instance number“ (faktinis atvejo numeris)	
		„Control word“ (kontrolinis žodis)	
		„Status word“ (būsenos žodis)	

\* Rodoma tik po to, kai nustatomas ryšys

11 lentelė: RS-485 bendrieji nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.8.1.1	Protokolas	0	9		0	2208	0 = Protokolo nėra 4 = Modbus RTU 5 = N2 9 = BACnet MSTP

12 lentelė: ModBus RTU parametrai (lentelė rodoma tik tada, kai P5.8.1.1 protokolas = 4 / Modbus RTU)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.8.3.1.1	„Slave address“ (priklausomo įrenginio adresas)	1	247		1	2320	Priklausomo įrenginio adresas
P5.8.3.1.2	„Baud rate“ (duomenų perdavimo sparta)	300	230 400	bps	9600	2378	Duomenų perdavimo sparta
P5.8.3.1.3	„Parity type“ (lyginumo tipas)	Lygiai	Nėra		Nėra	2379	Lyginumo tipas
P5.8.3.1.4	„Stop bits“ (sustabdymo dalys)	1	2		2	2380	Sustabdymo dalys
P5.8.3.1.5	„Communication timeout“ (ryšio atsako laikas)	0	65 535	s	10	2321	Ryšio atsako laikas
P5.8.3.1.6	„Operate mode“ (veikimo režimas)	Priklausomas įrenginys	Pagrindinis įrenginys		Priklausomas įrenginys	2374	Veikimo režimas

13 lentelė: ModBus RTU stebėjimas (lentelė rodoma tik tada, kai P5.8.1.1 protokolas = 4/Modbus RTU)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
M5.8.3.2.1	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną)				0	2381	„Fieldbus“ protokolo būseną
P5.8.3.2.2	„Communication status“ (ryšio būseną)	0	0		0	2382	Ryšio būseną
M5.8.3.2.3	„Illegal functions“ (neleistinos funkcijos)				0	2383	Neleistinos funkcijos
M5.8.3.2.4	„Illegal data addresses“ (neleistinų duomenų adresai)				0	2384	Neleistinų duomenų adresai
M5.8.3.2.5	„Illegal data values“ (neleistinų duomenų vertės)				0	2385	Neleistinų duomenų vertės
M5.8.3.2.6	„Slave device busy“ (priklausomas prietaisas užsiėmęs)				0	2386	Priklausomas prietaisas užsiėmęs
M5.8.3.2.7	„Memory parity error“ (atminties lyginumo klaida)				0	2387	Atminties lyginumo klaida

13 lentelė: ModBus RTU stebėjimas (lentelė rodoma tik tada, kai P5.8.1.1 protokolas = 4/Modbus RTU)

M5.8.3.2.8	„Slave device failure“ (priklausomo prietaiso triktis)				0	2388	Priklausomo prietaiso triktis
M5.8.3.2.9	„Last fault response“ (paskutinės trikties atsakas)				0	2389	Paskutinės trikties atsakas
M5.8.3.2.10	„Control word“ (kontrolinis žodis)				16#0	2390	Kontrolinis žodis
M5.8.3.2.11	„Status word“ (būsenos žodis)				16#0	2391	Būsenos žodis

14 lentelė: N2 parametrai (lentelė rodoma tik tada, kai P5.8.1.1 protokolas = 5/N2)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P 5.8.3.1.1	„Device address“ (prietaiso adresas)	1	255		1	2350	Prietaiso adresas
P 5.8.3.1.2	„Communication timeout“ (ryšio atsako laikas)	0	255		10	2351	Ryšio atsako laikas

15 lentelė: N2 stebėjimas (lentelė rodoma tik tada, kai P5.8.1.1 protokolas = 5/N2)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
M5.8.3.2.1	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną)				0	2399	„Fieldbus“ protokolo būseną
M5.8.3.2.2	„Communication status“ (ryšio būseną)	0	0		0	2400	Ryšio būseną
M5.8.3.2.3	„Invalid data“ (klaidingi duomenys)				0	2401	Klaidingi duomenys
M5.8.3.2.4	„Invalid commands“ (klaidingos komandos)				0	2402	Klaidingos komandos
M5.8.3.2.5	NACK komanda				0	2403	NACK komanda
M5.8.3.2.6	„Control word“ (kontrolinis žodis)				16#0	2404	Kontrolinis žodis
M5.8.3.2.7	„Status word“ (būsenos žodis)				16#0	2405	Būsenos žodis

16 lentelė: BACnet MSTP parametrai (ši lentelė rodoma tik tada, kai P5.8.1.1 protokolas = 9/BACNetMSTP)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.8.3.1.1	„Baud rate“ (duomenų perdavimo sparta)	9600	76 800	bps	9600	2392	Duomenų perdavimo sparta
P5.8.3.1.2	„Autobauding“ (automatinis duomenų spartos nustatymas)	0	1		0	2330	Automatinis duomenų spartos nustatymas
P5.8.3.1.3	„MAC address“ (MAC adresas)	1	127		1	2331	MAC adresas
P5.8.3.1.4	„Instance number“ (atvejo numeris)	0	4 194 303		0	2332	Atvejo numeris
P5.8.3.1.5	„Communication timeout“ (ryšio atsako laikas)	0	65 535		10	2333	Ryšio atsako laikas

17 lentelė: BACnet MSTP stebėjimas (ši lentelė rodoma tik tada, kai P5.8.1.1 protokolas = 9/BACNetMSTP)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
M5.8.3.2.1	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną)				0	2393	„Fieldbus“ protokolo būseną
M5.8.3.2.2	„Communication status“ (ryšio būseną)				0	2394	Ryšio būseną
M5.8.3.2.3	„Actual instance“ (faktinis atvejis)				0	2395	Faktinis atvejis
M5.8.3.2.4	„Fault code“ (trikties kodas)				0	2396	Trikties kodas
M5.8.3.2.5	„Control word“ (kontrolinis žodis)				16#0	2397	Kontrolinis žodis
M5.8.3.2.6	„Status word“ (būsenos žodis)				16#0	2398	Būsenos žodis

18 lentelė: Bendrieji Eterneto nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.9.1.1	„IP address mode“ (IP adreso režimas)	0	1		1	2482	0 = fiksuotas IP adresas 1 = DHCP su AutoIP

19 lentelė: „Fixed IP“ (fiksiuotas IP adresas)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.9.1.2.1	„IP address“ (IP adresas)				192.168.0.10	2529	Parametras naudojamas, jei P5.9.1.1 = 0/fiksiuotas IP
P5.9.1.2.2	„Subnet mask“ (potinklio kaukė)				255.255.0.0	2530	Parametras naudojamas, jei P5.9.1.1 = 0/fiksiuotas IP
P5.9.1.2.3	„Default gateway“ (numatytasis šliuzas)				192.168.0.1	2531	Parametras naudojamas, jei P5.9.1.1 = 0/fiksiuotas IP
M5.9.1.3	„IP address“ (IP adresas)				0	2483	IP adresas
M5.9.1.4	„Subnet mask“ (potinklio kaukė)				0	2484	Potinklio kaukė
M5.9.1.5	„Default gateway“ (numatytasis šliuzas)				0	2485	Numatytasis šliuzas
M5.9.1.6	„MAC address“ (MAC adresas)					2486	MAC adresas

20 lentelė: ModBus TCP bendrieji nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.9.2.1.1	„Connection limit“ (ryšio riba)	0	3		3	2446	Ryšio riba
P5.9.2.1.2	„Slave address“ (priklausomo įrenginio adresas)	0	255		255	2447	Priklausomo įrenginio adresas
P5.9.2.1.3	„Communication time-out“ (ryšio atsako laikas)	0	65 535	s	10	2448	Ryšio atsako laikas

21 lentelė: BACnet/IP nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P5.9.3.1.1	„Instance number“ (atvejo numeris)	0	4 194 303		0	2406	Atvejo numeris
P5.9.3.1.2	„Communication time-out“ (ryšio atsako laikas)	0	65 535		0	2407	Ryšio atsako laikas
P5.9.3.1.3	„Protocol in use“ (naudojamas protokolas)	0	1		0	2408	Naudojamas protokolas
P5.9.3.1.4	BBMD IP				192.168.0.1	2409	BBMD IP
P5.9.3.1.5	„BBMD Port“ (BBDM prievadas)	1	65 535		47 808	2410	BBDM prievadas
P5.9.3.1.6	„Time to live“ (laikas iki elektros paleidimo)	0	255		0	2411	Laikas iki elektros paleidimo



22 lentelė: BACnet/IP stebėjimas

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
M5.9.3.2.1	„Fieldbus protocol status“ („Fieldbus“ protokolo būseną)				0	2412	„Fieldbus“ protokolo būseną
P5.9.3.2.2	„Communication status“ (ryšio būseną)	0	0		0	2413	Ryšio būseną
M5.9.3.2.3	„Actual instance“ (faktinis atvejis)				0	2414	Klaidingi duomenys
M5.9.3.2.4	„Control word“ (kontrolinis žodis)				16#0	2415	Kontrolinis žodis
M5.9.3.2.5	„Status word“ (būsenos žodis)				16#0	2416	Būsenos žodis

### 2.3.6 „User settings“ (vartotojo nustatymai)

23 lentelė: Meniu „User settings“ bendrieji nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P6.1	Kalbos pasirinkimai	Skiriasi	Skiriasi		Skiriasi	802	Priklauso nuo kalbų paketo.
M6.5	„Parameter backup“ (parametrų atsarginė kopija)	Žr. 24 lentelę toliau.					
M6.6	„Parameter compare“ (parametrų palyginimas)	Žr. 25 lentelę toliau.					
P6.7	„Drive name“ (dažnių keitiklio pavadinimas)						Jei reikia, suteikite dažnių keitikliui pavadinimą.

## 2.3.6.1 „Parameter backup“ (parametrų atsarginė kopija)

24 lentelė: „User settings“ meniu „Parameter backup“ parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P6.5.1	„Restore factory defaults“ (atkurti numatytuosius gamyklinius nustatymus)					831	Atkuria numatytąsias parametrų vertes ir paleidžia paleidimo vedlį
P6.5.2	„Save to keypad“ (įrašyti į klaviatūrą)*					2487	Įrašo parametrų vertes į klaviatūrą, pvz., norint perkelti jas į kitą dažnių keitiklį.
P6.5.3	„Restore from keypad“ (atstatyti iš klaviatūros)*					2488	Įkelia parametrų vertes iš klaviatūros į dažnių keitiklį.
P6.5.4	„Save to set 1“ (įrašyti į 1 rinkinį)					2489	Įrašo parametrų vertes į 1 parametrų rinkinį.
P6.5.5	„Restore from set 1“ (atstatyti iš 1 rinkinio)					2490	Įkelia parametrų vertes iš 1 parametrų rinkinio.
P6.5.6	„Save to set 2“ (įrašyti į 2 rinkinį)					2491	Įrašo parametrų vertes į 2 parametrų rinkinį.
P6.5.7	„Restore from set 2“ (atstatyti iš 2 rinkinio)					2492	Įkelia parametrų vertes iš 2 parametrų rinkinio.

\* Tik su grafine klaviatūra

25 lentelė: „Parameter compare“ (parametrų palyginimas)

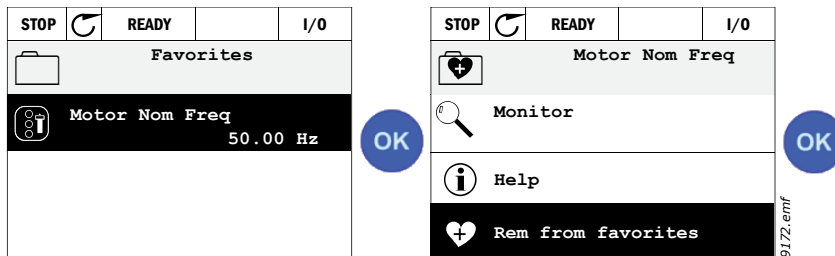
Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P6.6.1	„Active set-Set 1“ (aktyvus 1 rinkinys)					2493	Pradedamas parametrų palyginimas su pasirinktu rinkiniu.
P6.6.2	„Active set-Set 2“ (aktyvus 2 rinkinys)					2494	Pradedamas parametrų palyginimas su pasirinktu rinkiniu.
P6.6.3	„Active set-Defaults“ (aktyvus numatytųjų verčių rinkinys)					2495	Pradedamas parametrų palyginimas su pasirinktu rinkiniu.
P6.6.4	„Active set-Keypad set“ (aktyvus klaviatūros rinkinys)					2496	Pradedamas parametrų palyginimas su pasirinktu rinkiniu.

### 2.3.7 „Favourites“ (parankiniai)

**PASTABA!** Teksto klaviatūroje šio meniu nėra.

Parankiniai paprastai yra naudojami surinkti parametų arba stebėjimo signalų rinkinį iš bet kurio klaviatūros meniu. Į parankinių aplanką elementus ar parametrus galite pridėti, žr. 2.1.2.6 skyrių.

Norėdami pašalinti elementą ar parametą iš parankinių aplanko, atlikite šiuos veiksmus:

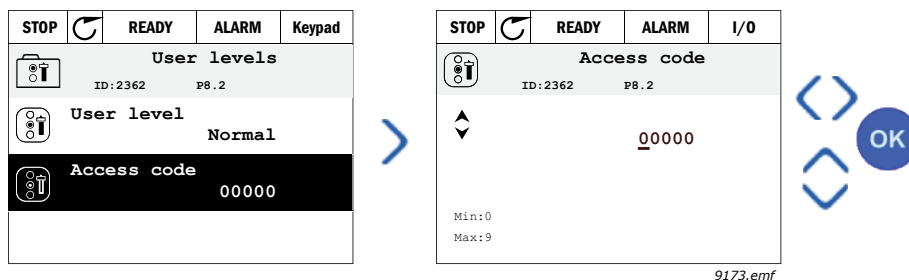


### 2.3.8 „User levels“ (vartotojo lygiai)

Vartotojo lygio parametrai yra skirti apriboti parametų matomumą ir apsaugoti nuo neteisėto priėjimo ir atsitiktinio parametų pakeitimo klaviatūra.

26 lentelė: Vartotojo lygio parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P8.1	„User level“ (vartotojo lygis)	0	1		0	1194	0 = normalus 1 = stebėjimas Stebėjimo lygiu pagrindiniame meniu matomi tik meniu „Monitor“, „Favourites“ ir „User Levels“.
P8.2	„Access code“ (prieigos kodas)	0	9		0	2362	Jei prieš persijungiant į stebėjimą yra nustatyta ne 0, o kita vertė, pvz., kai yra aktyvus vartotojo lygis „Normal“, bandant persijungti atgal į „Normal“ bus prašoma įvesti prieigos kodą. Tai leidžia apsaugoti nuo neleistinos prieigos ir parametų keitimo klaviatūra.



### 3. „VACON HVAC“ PROGRAMA

„Vacon HVAC“ dažnių keitiklyje jau yra įkelta programa, kurią galima naudoti.

Šios programos parametrai yra pateikiami šio vadovo 3.6 skyriuje ir detaliau apibūdinami 3.7 skyriuje.

#### 3.1 Specifinės „Vacon HVAC“ programos funkcijos

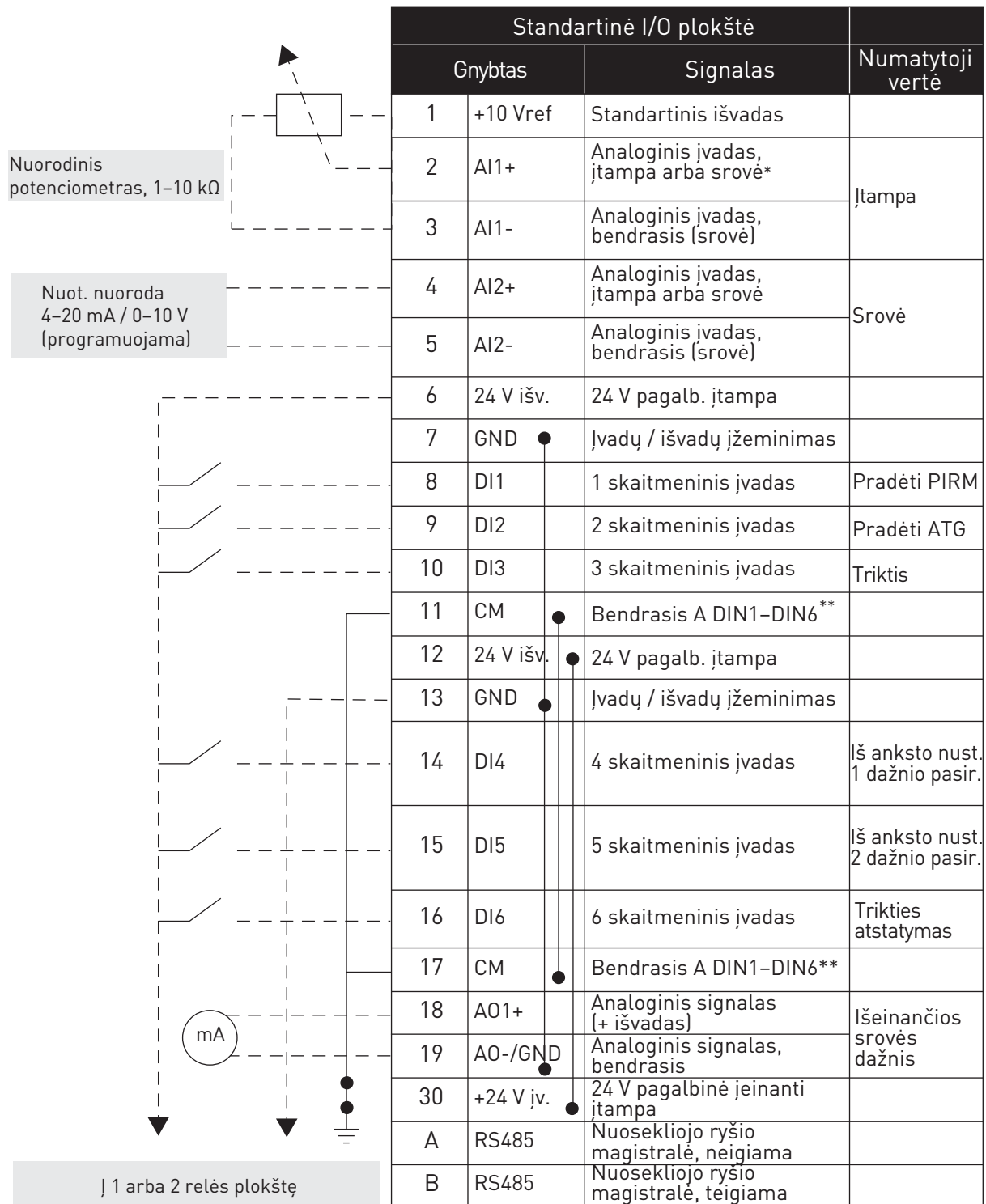
„Vacon HVAC“ programą paprasta naudoti ne tik bazinėms siurblio ir ventiliatoriaus valdymo funkcijoms, kur reikia tik vieno variklio ir vieno dažnių keitiklio, bet ir kitose išplėstinėse instaliacijose su PID valdikliais.

##### Funkcijos

- **Paleidimo vedlys** pagrindinių siurblio ar ventiliatoriaus funkcijų nustatymams itin sparčiai atlikti.
- **Mažieji vedliai** programų nustatymui supaprastinti.
- **Loc/Rem mygtukas**, skirtas paprastai persijungti tarp vietinės (klaviatūros) ir nuotolinės valdymo vietos. Nuotolinė valdymo vieta pasirenkama parametrais. (įvada / išvada arba „Fieldbus“ magistralė)
- **Control page** (valdymo puslapis) yra skirtas paprastai valdyti ir stebėti svarbiausias vertes.
- **Eigos blokavimo** įvadas (slopintuvo blokavimas). Dažnių keitiklis nebus paleistas, iki kol nebus suaktyvintas šis įvadas.
- Skirtingi variklio **pašildymo režimai**, naudojami problemoms dėl kondensacijos išvengti.
- **Maksimalus išeinančios srovės dažnis 320 Hz**
- **Yra realiojo laiko laikrodžio ir laikmačio funkcijos** (reikia pasirinktinės baterijos). Galima užprogramuoti 3 laiko kanalus skirtingoms dažnių keitiklio funkcijoms (pvz., paleidimo / sustabdymo ir išankstinių nustatymų dažnių).
- **Yra išorinis PID valdiklis**. Galima naudoti pvz., vožtuvui valdyti per dažnių keitiklio įvadų / išvadų plokštę.
- **Miego režimo funkcija**, kuri automatiškai įjungia ir išjungia dažnių keitiklio veikimą pagal vartotojo nustatytą lygį ir taip taupo energiją.
- **2 zonų PID valdiklis** (2 skirtingi atsako signalai; minimalios ir maksimalios vertės nustatymas).
- **Du nustatyti taškų šaltiniai** PID valdikliams. Pasirenkami per skaitmeninius įvadus.
- **PID nustatyto taško intensyvavimo funkcija**
- Tiesioginio perdavimo funkcija, pagerinanti atsaką į procesinius pokyčius.
- **Procesinių verčių stebėjimas**
- **Kelių prietaisų valdymas**
- **Slėgio nuostolio kompensavimas**, skirtas kompensuoti slėgio nuostolį vamzdyne, pvz., jei jutiklis šalia siurblio ar ventiliatoriaus yra nustatytas neteisingai.

## 3.2 Valdymo sujungimų pavyzdys

27 lentelė. Sujungimų pavyzdys, standartinė I/O plokštė



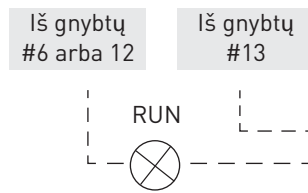
\*Pasirenkama DIP jungikliais, žr. „Vacon 100“ montavimo vadovą

\*\*Skaitmeninius įvadus galima izoliuoti nuo įžeminimo. Žr. montavimo vadovą.

9343\_It

28 lentelė. Sujungimų pavyzdys, 1 relės plokštė

Iš standartinės I/O plokštės

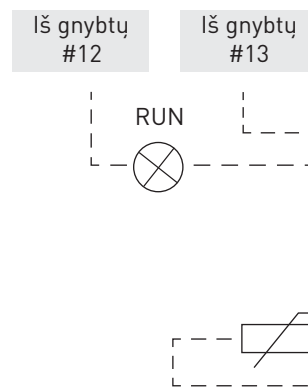


9344\_It

1 relės plokštė			Signalas	Numatytoji vertė
Gnybtas				
21	R01/1 NC		1 relės išvadas	RUN
22	R01/2 CM			
23	R01/3 NO			
24	R02/1 NC		2 relės išvadas	TRIKTIS
25	R02/2 CM			
26	R02/3 NO			
32	R03/1 CM		3 relės išvadas	PARUOŠTA
33	R03/2 NO			

29 lentelė. Sujungimų pavyzdys, 2 relės plokštė

Iš standartinės I/O plokštės



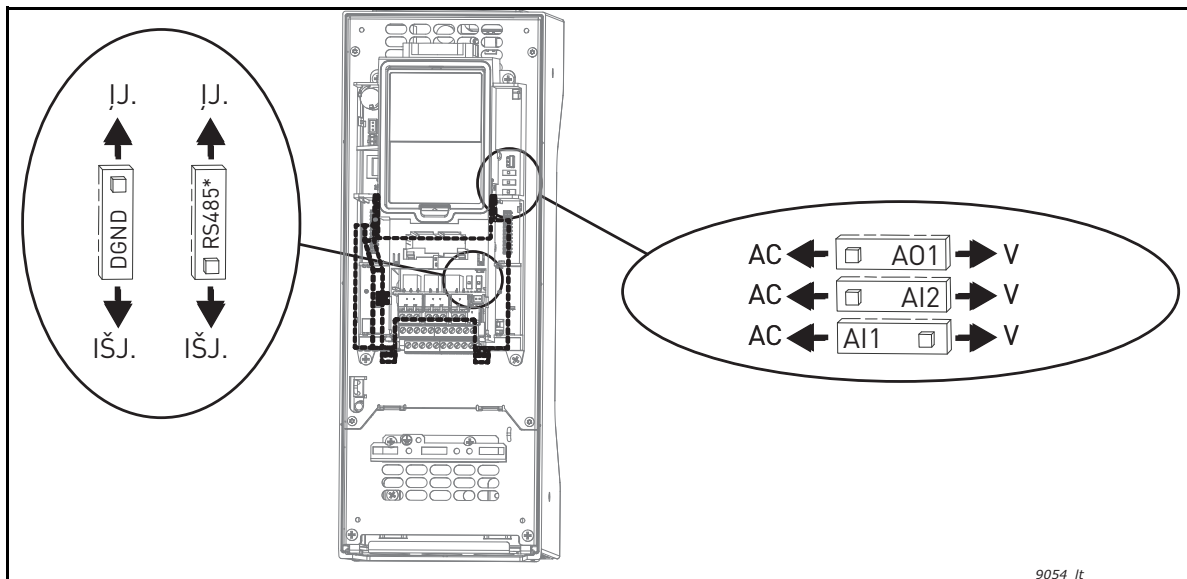
9345\_It

2 relės plokštė			Signalas	Numatytoji vertė
Gnybtas				
21	R01/1 NC		1 relės išvadas	RUN
22	R01/2 CM			
23	R01/3 NO			
24	R02/1 NC		2 relės išvadas	TRIKTIS
25	R02/2 CM			
26	R02/3 NO			
28	TI1+	Termistoriaus įvadas		
29	TI1-			

### 3.3 Skaitmeninių įvadų izoliavimas nuo žeminimo

Standartinės įvadų / išvadų plokštės skaitmeninius įvadus (8–10 ir 14–16 gnybtus) galima izoliuoti nuo žeminimo nustatant valdymo pulto jungiklį į **padėtį OFF (išjungta)**.

Kaip rasti jungiklius ir atlikti reikalingus jums nustatymus, žr. 13 pav.



13 pav. Perjungiami jungikliai ir jų numatytosios padėtys. \* Gnybto uždarymo rezistorius

### 3.4 HVAC programa – sutrumpinta parametų nustatymo grupė

Greitojo nustatymo parametų grupę sudaro dažniausiai įdiegimo ir paleidimo naudoti metu naudojamų parametų rinkinys. Jie sutelkiami pirmojo parametų grupėje, kad būtų galima greitai ir lengvai prie jų prieiti. Tačiau prie jų galima prieiti ir juos redaguoti atitinkamose jų parametų grupėse. Pakeitus parametro vertę sparčiojo nustatymo grupėje, šio parametro vertė pasikeičia ir jo faktinėje grupėje.

30 lentelė: Sparčiojo nustatymo parametų grupė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P1.1	Variklio nominali įtampa	Skiriasi	Skiriasi	V	Skiriasi	110	Šią vertę $U_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės. Žr. 51 psl.
P1.2	Variklio nominalus dažnis	8,00	320,00	Hz	50,00	111	Šią vertę $f_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės. Žr. 51 psl.
P1.3	Variklio nominalus greitis	24	19200	aps./min.	Skiriasi	112	Šią vertę $n_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės.
P1.4	Variklio nominali srovė	Skiriasi	Skiriasi	A	Skiriasi	113	Šią vertę $I_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės.
P1.5	Variklio Cos Phi	0,30	1,00		Skiriasi	120	Šią vertę rasite ant variklio tipo plokštelės.
P1.6	Variklio nominali galia	Skiriasi	Skiriasi	kW	Skiriasi	116	Šią vertę $I_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės.
P1.7	Variklio srovės riba	Skiriasi	Skiriasi	A	Skiriasi	107	Maksimali variklio srovė iš dažnių keitiklio.
P1.8	Minimalus dažnis	0,00	P1.9	Hz	Skiriasi	101	Minimalus leidžiamas nuorodinis dažnis.
P1.9	Maksimalus dažnis	P1.8	320,00	Hz	50,00	102	Maksimalus leidžiamas nuorodinis dažnis.
P1.10	Įvadų / išvadų kontrolinės nuorodos A pasirinkimas	1	8		6	117	Nuorodinio šaltinio pasirinkimas, kai valdymo vieta yra įvadų / išvadų plokštė. Pasirinktis žr. 56 psl.
P1.11	1 fiksuotas išėjimo dažnis	P3.3.1	300,00	Hz	10,00	105	Pasirenkama per skaitmeninį įvadą: 0 iš anksto nustatyto dažnio parinktis (P3.5.1.15) (numatytasis = 4 skaitmeninis įvadas)
P1.12	2 fiksuotas išėjimo dažnis	P3.3.1	300,00	Hz	15,00	106	Pasirenkama per skaitmeninį įvadą: 1 iš anksto nustatyto dažnio parinktis (P3.5.1.16) (numatytasis = 5 skaitmeninis įvadas)
P1.13	1 greitėjimo laikas	0,1	3000,0	s	20,0	103	Laikas, per kurį nuo nulio pasiekiamas maksimalus dažnis.
P1.14	1 lėtėjimo trukmė	0,1	3000,0	s	20,0	104	Laikas, per kurį nuo minimalaus dažnio sulėtinama iki nulio.
P1.15	Nuotolinė valdymo vieta	1	2		1	172	Nuotolinės valdymo vietos (paleidimo / sustabdymo) pasirinkimas 1 = įvadų / išvadų plokštė 2 = „Fieldbus“ magistralė



30 lentelė: Sparčiojo nustatymo parametrų grupė

P1.16	Automatinis atstatymas	0	1		0	731	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P1.17	PID trumpasis vedlys*	0	1		0	1803	0 = neaktyvus 1 = suaktyvinti Žr. 1.2 skyrių
P1.18	„Multi-Pump“ sistemos vedlys*	0	1		0		0 = neaktyvus 1 = suaktyvinti Žr. 1.3 skyrių
P1.19	Paleidimo vedlys**	0	1		0	1171	0 = neaktyvus 1 = suaktyvinti Žr. 1.1 skyrių
P1.20	Gaisro režimo vedlys*	0	1		0	1672	0 = neaktyvus 1 = suaktyvinti

\* = Parametras matomas tik grafinėje klaviatūroje.

\*\* = Parametras matomas tik grafinėje ir tekstinėje klaviatūroje.

### 3.5 Stebėjimo grupė

„Vacon 100“ dažnių keitiklyje galima stebėti faktines pasirinktų parametrų, signalų, būsenų ir matavimų vertes. Kai kurias iš stebimų verčių galima pritaikyti.

#### 3.5.1 Sudėtinis ekranas

Sudėtinio ekrano puslapyje galite pasirinkti devynias vertes, kurias norite stebėti. Daugiau informacijos žr. 16 psl.

#### 3.5.2 Bazinės vertės

Žr. 31 lentelę, ten rasite pateiktas bazines stebėjimo vertes.

#### **PASTABA!**

Stebėjimo meniu pateikiama tik standartinių įvadų / išvadų plokščių būsenos informacija. Visų įvadų / išvadų plokščių signalų būsenas kaip neapdorotus duomenis rasite „I/O and Hardware system“ meniu.

Prireikus patikrinkite išplėstinių įvadų / išvadų plokščių būseną meniu „I/O and Hardware system“.

31 lentelė: Meniu elementų stebėjimas

Kodas	Stebima vertė	Vienetas	ID	Apibūdinimas
V2.2.1	Išeinančios srovės dažnis	Hz	1	Išeinančios į variklį srovės dažnis
V2.2.2	Nustatytas dažnis	Hz	25	Nustatytas dažnis variklio valdymui
V2.2.3	Variklio greitis	aps./min.	2	Variklio greitis aps./min.
V2.2.4	Variklio srovė	A	3	
V2.2.5	Variklio sukimo momentas	%	4	Apskaičiuotas veleno sukimo momentas
V2.2.7	Variklio veleno galia	%	5	Bendrasis dažnių keitiklio sunaudojamos elektros kiekis
V2.2.8	Variklio veleno galia	kW/hp	73	
V2.2.9	Variklio įtampa	V	6	
V2.2.10	Pastovios srovės jungties įtampa	V	7	
V2.2.11	Prietaiso temperatūra	°C	8	Pasyvaus šilumokaičio temperatūra
V2.2.12	Variklio temperatūra	%	9	Apskaičiuota variklio temperatūra
V2.2.13	1 analoginis įvadas	%	59	Signalas (naudojamo diapazono, procentais)
V2.2.14	2 analoginis įvadas	%	60	Signalas (naudojamo diapazono, procentais)
V2.2.15	1 analoginis išvadas	%	81	Signalas (naudojamo diapazono, procentais)
V2.2.16	Variklio pašildymas		1228	0 = išjungta 1 = šildymas (tiekiant pastovią srovę)

31 lentelė: Meniu elementų stebėjimas

Kodas	Stebima vertė	Vienetas	ID	Apibūdinimas
V2.2.17	Dažnių keitiklio būsenos žodis		43	Dažnių keitiklio bitais koduota būseną B1 = paruošta B2 = veikia B3 = triktis B6 = įjungti vykdymą B7 = aktyvus signalas B10 = pastovi srovė sustabdant B11 = įjungtas pastovios srovės stabdis B12 = vykdymo užklausa B13 = aktyvus variklio reguliatorius
V2.2.18	Paskutinė aktyvi triktis		37	Paskutinės suaktyvintos trikties, kuri nebuvo išjungta, kodas.
V2.2.19	Gaisro režimas		1597	0 = išjungtas 1 = įjungtas 2 = suaktyvinta (įjungta + atviras skaitmeninis įvadas) 3 = patikrinimo režimas
V2.2.20	1 DIN būsenos žodis		56	16 bitų žodis, kuriame kiekvienas bitas rodo vieno skaitmeninio įvado būseną. Nuskaitomi 6 skaitmeniniai įvadai kiekviename lizde. 1 žodis prasideda nuo 1 įvado A lizde (0 bito) ir tęsiasi iki 4 įvado C lizde (15 bito).
V2.2.21	2 DIN būsenos žodis		57	16 bitų žodis, kuriame kiekvienas bitas rodo vieno skaitmeninio įvado būseną. Nuskaitomi 6 skaitmeniniai įvadai kiekviename lizde. 2 žodis prasideda nuo 5 įvado C lizde (0 bito) ir tęsiasi iki 6 įvado E lizde (13 bito).
V2.2.22	Variklio srovė su 1 skaičiumi po kablelio		45	Variklio srovės stebėjimo vertė su fiksuotu skaitmenų po kablelio skaičiumi ir mažesniu filtravimu. Galima naudoti, pvz., „Fieldbus“ tikslams, kai reikia visada gauti teisingą vertę nepriklausomai nuo rėmo dydžio, arba stebėti, jei variklio srovei reikalingas trumpesnis filtravimo laikas.
V2.2.23	1 programos būsenos žodis		89	1 bitais koduotas programos būsenos žodis. B0 = 1 blokas, B1 = 2 blokas, B5 = aktyvus įvadų / išvadų valdiklis A, B6 = aktyvus įvadų / išvadų valdiklis B, B7 = aktyvus „Fieldbus“ valdiklis, B8 = aktyvus vietinis valdiklis, B9 = aktyvus komp. valdiklis, B10 = aktyvūs išankst. nustatymų dažniai, B12 = aktyvus gaisro režimas, B13 = aktyvus pašildymas.
V2.2.24	2 programos būsenos žodis		90	2 bitais koduotas programos būsenos žodis. B0 = spartėjimas / lėtėjimas draudžiamas, B1 = aktyvus variklio jungiklis.
V2.2.25	Žema kWh suveikimo skaitiklio reikšmė		1054	Energijos skaitiklis su kWh išvadu. (žodis su žemesniu dvejetainiu atitikmeniu)
V2.2.26	Aukšta kWh suveikimo skaitiklio reikšmė		1067	Nustato, kiek kartų apsisuko energijos skaitiklis. (žodis su aukštesniu dvejetainiu atitikmeniu)

### 3.5.3 Laikmačio funkcijų stebėjimas

Čia galite stebėti laikmačio funkcijas ir realiojo laiko laikrodį.

32 lentelė: Laikmačio funkcijų stebėjimas

Kodas	Stebima vertė	Vienetas	ID	Apibūdinimas
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Galima stebėti trijų laiko kanalų (TC) būsenas
V2.3.2	1 intervalas		1442	Laikmačio intervalo būseną
V2.3.3	2 intervalas		1443	Laikmačio intervalo būseną
V2.3.4	3 intervalas		1444	Laikmačio intervalo būseną
V2.3.5	4 intervalas		1445	Laikmačio intervalo būseną
V2.3.6	5 intervalas		1446	Laikmačio intervalo būseną
V2.3.7	1 laikmatis	s	1447	Likęs laikas, jei laikmatis aktyvus
V2.3.8	2 laikmatis	s	1448	Likęs laikas, jei laikmatis aktyvus
V2.3.9	3 laikmatis	s	1449	Likęs laikas, jei laikmatis aktyvus
V2.3.10	„Real time clock“ (realiojo laiko laikrodis)		1450	

### 3.5.4 PID1 valdiklio stebėjimas

33 lentelė: PID1 valdiklio verčių stebėjimas

Kodas	Stebima vertė	Vienetas	ID	Apibūdinimas
V2.4.1	PID1 nustatytas taškas	Skiriasi	20	Apdoroja su parametru pasirinktus vienetus
V2.4.2	PID1 atsakas	Skiriasi	21	Apdoroja su parametru pasirinktus vienetus
V2.4.3	PID1 klaidos vertė	Skiriasi	22	Apdoroja su parametru pasirinktus vienetus
V2.4.4	PID1 išvadas	%	23	Išvadas į variklio valdiklį arba išorinį valdiklį (bet kokį kitą)
V2.4.5	PID1 būseną		24	0 = sustabdyta 1 = veikia 3 = miego režimas 4 = neįturtumo zonoje (žr. 78 psl.)

### 3.5.5 PID2 valdiklio stebėjimas

34 lentelė: PID2 valdiklio verčių stebėjimas

Kodas	Stebima vertė	Vienetas	ID	Apibūdinimas
V2.5.1	PID2 nustatytas taškas	Skiriasi	83	Apdoroja su parametru pasirinktus vienetus
V2.5.2	PID2 atsakas	Skiriasi	84	Apdoroja su parametru pasirinktus vienetus
V2.5.3	PID2 klaidos vertė	Skiriasi	85	Apdoroja su parametru pasirinktus vienetus
V2.5.4	PID2 išvadas	%	86	Išvadas į išorinį valdiklį (bet kokį kitą)
V2.5.5	PID2 būseną		87	0 = sustabdyta 1 = veikia 2 = neįturtumo zonoje (žr. 78 psl.)

### 3.5.6 Kelių variklių valdymo stebėjimas

35 lentelė: Sudėtinio prietaiso stebėjimas

Kodas	Stebima vertė	Vienetas	ID	Apibūdinimas
V2.6.1	Varikliai veikia		30	Veikiančių variklių skaičius naudojant „Multi-Pump“ funkciją.
V2.6.2	Automatinis pakeitimas		1114	Informuoja vartotoją, jei pateikiama automatinio pakeitimo užklausa.

## 3.5.7 „Fieldbus“ magistralės duomenų stebėjimas

36 lentelė: „Fieldbus“ magistralės duomenų stebėjimas

Kodas	Stebima vertė	Vienetas	ID	Apibūdinimas
V2.8.1	FB kontrolinis žodis		874	„Fieldbus“ magistralės kontrolinis žodis, kurį programa naudoja apėjimo režimu / formatu. Priklausomai nuo „Fieldbus“ magistralės tipo ar profilio duomenys prieš siuntimą į programą gali būti modifikuoti.
V2.8.2	FB greičio nuroda		875	Greičio nuroda nustatoma tarp minimalaus ir maksimalaus dažnio tuo momentu, kai ją gauna programa. Minimalus ir maksimalus dažniai gali būti keičiami po to, kai nuroda gaunama, nedarant įtakos nuordai.
V2.8.3	1 FB duomenų įvadas		876	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.4	2 FB duomenų įvadas		877	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.5	3 FB duomenų įvadas		878	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.6	4 FB duomenų įvadas		879	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.7	5 FB duomenų įvadas		880	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.8	6 FB duomenų įvadas		881	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.9	7 FB duomenų įvadas		882	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.10	8 FB duomenų įvadas		883	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.11	FB būsenos žodis		864	„Fieldbus“ magistralės būsenos žodis, programos siunčiamas apėjimo režimu / formatu. Priklausomai nuo „Fieldbus“ magistralės tipo ar profilio duomenys prieš siuntimą į FB gali būti modifikuoti.
V2.8.12	Faktinė FB sparta		865	Faktinė sparta procentais. 0 ir 100 % atitinka minimalų ir maksimalų dažnį. Jis pastoviai atnaujinamas pagal momentinį minimalų ir maksimalų dažnį bei išvado dažnį.
V2.8.13	1 FB duomenų išvadas		866	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.14	2 FB duomenų išvadas		867	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.15	3 FB duomenų išvadas		868	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.16	4 FB duomenų išvadas		869	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.17	5 FB duomenų išvadas		870	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.18	6 FB duomenų išvadas		871	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.19	7 FB duomenų išvadas		872	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu
V2.8.20	8 FB duomenų išvadas		873	Neapdorota proceso duomenų vertė 32 bitų parašo formatu

### 3.5.8 Temperatūros įvadų stebėjimas

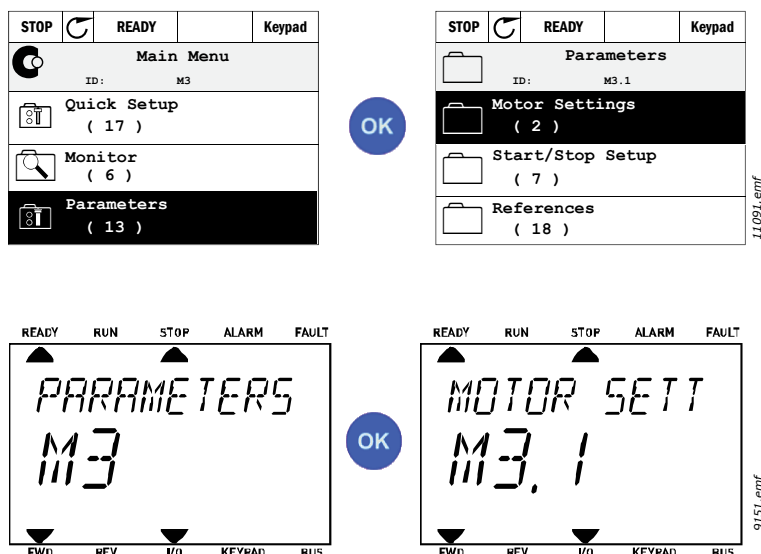
Šis meniu matomas tik tada, jei įstatyta pasirinktinė kortelė su temperatūros matavimo įvadais, pvz., OPT-BH pasirinktinė kortelė.

37 lentelė: Temperatūros įvadų stebėjimas

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P2.9.1	1 temperatūros įvadas	-50,0	200,0	°C	200,0	50	Išmatuota 1 temperatūros įvado vertė. Jei įvadas yra, bet jutiklis neprijungtas, rodoma maksimali vertė, nes išmatuota tariamoji varža yra begalinė.
P2.9.2	2 temperatūros įvadas	-50,0	200,0	°C	200,0	51	Išmatuota 2 temperatūros įvado vertė. Jei įvadas yra, bet jutiklis neprijungtas, rodoma maksimali vertė, nes išmatuota tariamoji varža yra begalinė.
P2.9.3	3 temperatūros įvadas	-50,0	200,0	°C	200,0	52	Išmatuota 3 temperatūros įvado vertė. Jei įvadas yra, bet jutiklis neprijungtas, rodoma maksimali vertė, nes išmatuota tariamoji varža yra begalinė.

### 3.6 „Vacon HVAC“ programa – programos parametrų sąrašai

Raskite parametrų meniu ir parametrų grupes, kaip apibūdinta toliau.




HVAC programa apima tokias parametrų grupes:

38 lentelė. Parametrų grupės

Menu ir parametro grupė.	Apibūdinimas
3.1 grupė: Variklio nustatymai	Baziniai ir išplėstiniai variklio nustatymai.
3.2 grupė: Paleidimo / sustabdymo nustatymas	Paleidimo ir sustabdymo funkcijos.
3.3 grupė: Variklio valdymo signalų nustatymas	Nuorodinių dažnių nustatymas.
3.4 grupė: Kreivės ir stabdžių nustatymas	Greitėjimo / lėtėjimo nustatymas.
3.5 grupė: Įvadų / išvadų konfigūracija	Įvadų / išvadų programavimas.
3.6 grupė: „Fieldbus“ magistralės duomenų priskyrimas	„Fieldbus“ magistralės duomenų išvedimo parametrai.
3.7 grupė: Draudžiami dažniai	Draudžiamų dažnių programavimas.
3.8 grupė: Ribinių parametrų stebėjimas	Programuojami ribiniai valdikliai.
3.9 grupė: Apsauga	Apsaugos konfigūracija.
3.10 grupė: Automatinis atstatymas	Automatinis atstatymas po trikčių konfigūravimo.
3.11 grupė: Laikmačio funkcijos	2 laikmačių konfigūravimas pagal realiojo laiko laikrodį.
3.12 grupė: 1 PID valdiklis	1 PDI valdiklio parametrai. Variklio valdymas arba išorinis naudojimas.
3.13 grupė: 2 PID valdiklis	2 PDI valdiklio parametrai. Išorinis naudojimas.
3.14 grupė: „Multi-Pump“ (keli prietaisai)	„Multi-Pump“ sistemos naudojimo parametrai.
3.16 grupė: Gaisro režimas	Gaisro režimo parametrai.
3.17 grupė: Programos nustatymai	
3.18 grupė: Išeinantys kWh impulsai	Skaitmeninio išėjimo impulsų konfigūravimo pagal kWh skaitiklį parametrai.



### 3.6.1 Stulpelių paaiškinimai

Kodas	=	vieta klaviatūroje; rodomas operatoriaus parametro numeris.
Parametras	=	parametro pavadinimas
Min.	=	minimali parametro vertė
Maks.	=	maksimali parametro vertė
Vienetas	=	parametro vertės vienetai; pateikiami, jei yra
Numatytoji vertė	=	gamyklinė vertė
ID	=	parametro identifikacinis numeris
Apibūdinimas	=	trumpas parametru verčių ar funkcijų apibūdinimas
	=	yra daugiau informacijos apie šį parametą; spustelėkite ant jo pavadinimo.

### 3.6.2 Parametrų programavimas

„Vacon HVAC“ programos skaitmeninių įvesčių programavimas yra labai lankstus. Nėra skaitmeninių gnybtų, kurie būtų priskirti tik konkrečiai funkcijai. Galite pasirinkti norimą gnybtą konkrečiai funkcijai, t. y., funkcijos rodomos kaip parametrai, kuriems operatorius nustato konkretų įvadą. Skaitmeninių įvadų funkcijų sąrašą rasite 45 lentelėje 60 psl.

Skaitmeniniams įvadams taip pat galima priskirti *laiko kanalus*. Daugiau informacijos žr. 74 psl.

Programuojamų parametrų pasirenkamos vertės tipas yra

„**DigIN SlotA.1**“ (grafinė klaviatūra) arba

„**dl A.1**“ (tekstinė klaviatūra),

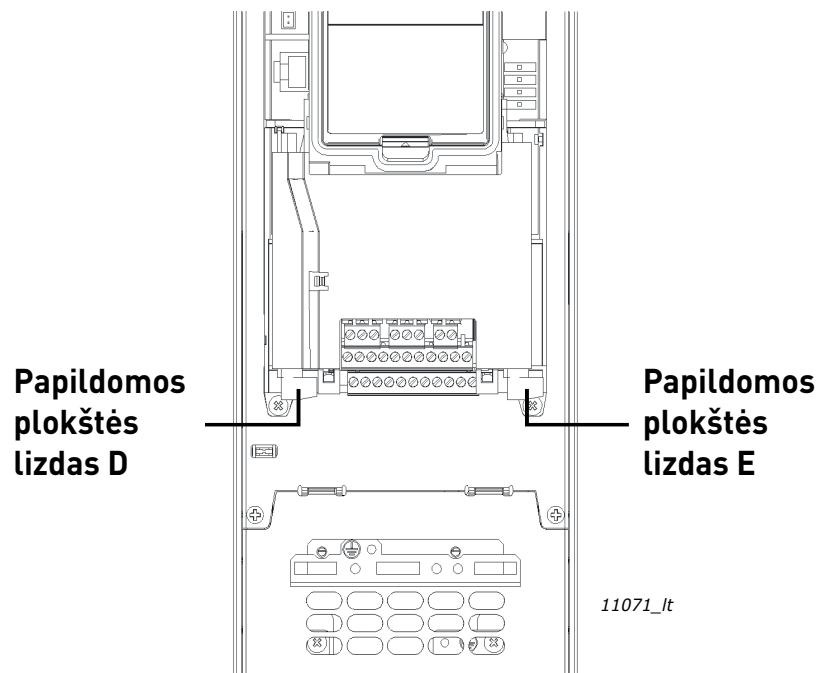
kur

„**DigIN / dl**“ yra skaitmeninis įvadas.

„**Slot\_**“ apibūdina plokštę;

**A** ir **B** yra „Vacon“ dažnių keitiklių standartinės plokštės, **D** ir **E** yra pasirinktinės plokštės (žr. 14 pav.). Žr. 3.6.2.3 skyrių.

**Numeris** po plokštės raidės rodo atitinkamą pasirinktos plokštės gnybtą. Taigi „**SlotA.1 / A.1**“ reiškia DIN1 gnybtą standartinėje plokštėje, plokštės lizde A. Parametras (signalas) nėra prijungtas prie jokio gnybto, y. t., jis nenaudojamas, jei vietoj raidės prieš paskutinį skaičių yra **‘0’** (pvz., „**DigIN Slot0.1 / dl 0.1**“).



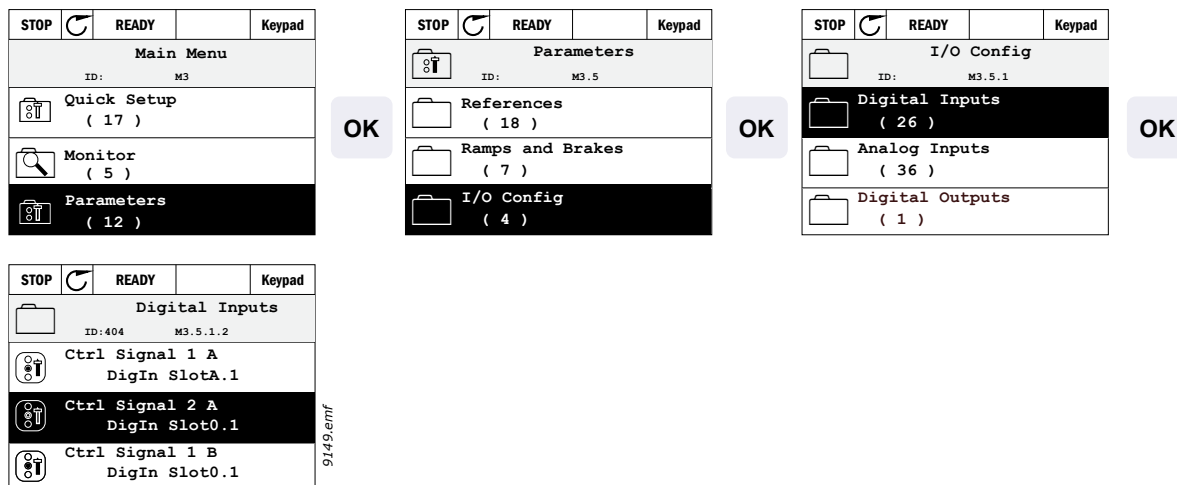
14 pav. Papildomos plokštės lizdai

**PAVYZDYS:**

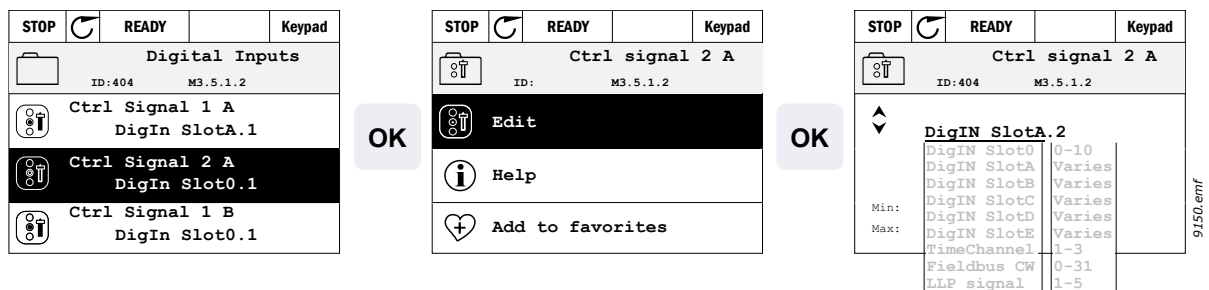
Galite prijungti 2 A valdymo signalas (parametras P3.5.1.2) prie skaitmeninio įvado DI2 standartinėje I/O plokštėje.

3.6.2.1 Programavimo su grafine klaviatūra pavyzdys

**1** Klaviatūroje raskite parametą 2 A valdymo signalas (P3.5.1.2).



**2** Įeikite į *Edit* (redagavimo) režimą.

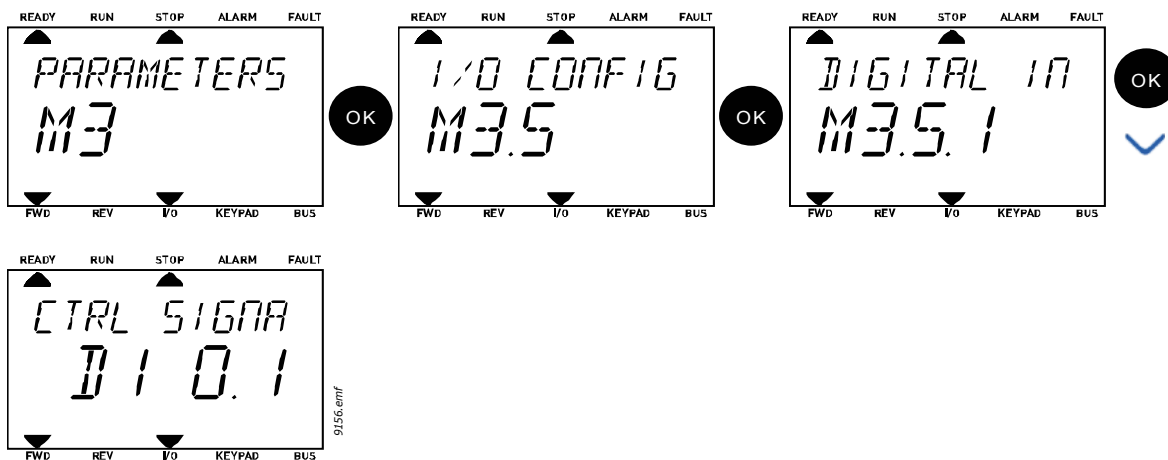


**3** **Pakeiskite vertę:** vertės redaguojama dalis („DigIN Slot0“) yra pabraukta ir mirksi. Pakeiskite lizdą į „DigIN SlotA“ arba priskirkite signalą laiko kanalais mygtukais su rodyklėmis aukštyn ir žemyn. Nustatykite gnybto vertę kaip redaguojamą (.1), paspausdami dešinįjį mygtuką vieną kartą ir pakeisdami vertę į „2“ mygtukais su rodyklėmis aukštyn ir žemyn.  
Patvirtinkite keitimą mygtuku OK arba grįžkite į ankstesnį lygį su mygtuku „Back/Reset“ (atgal / atstatyti).

## 3.6.2.2 Programavimo su tekstine klaviatūra pavyzdys

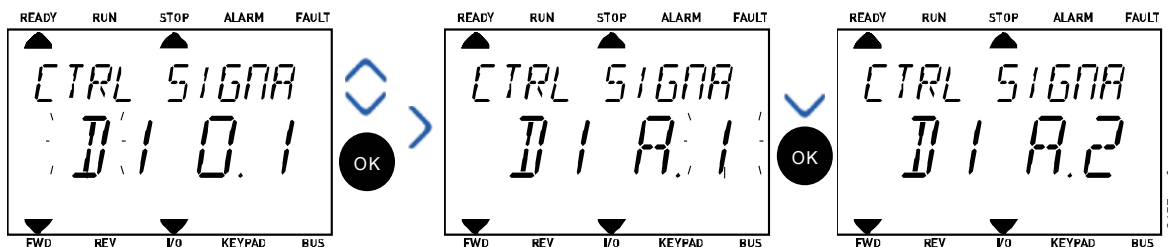
1

Klaviatūroje raskite parametą 2 A valdymo signalas (P3.5.1.2).



2

Įeikite į „Edit“ (redagavimo) režimą paspausdami OK. Pradeda mirksėti pirmasis simbolis. Mygtukais su rodyklėmis pakeiskite signalo šaltinio vertę į „A“. Po to paspauskite mygtuką su rodykle į dešinę. Dabar mirksi gnybto skaičius. Prijunkite parametą 2 A valdymo signalas (P3.5.1.2) prie gnybto DI2 nustatydami gnybto numerį „2“.



3.6.2.3 Signalų šaltinių apibūdinimai:

39 lentelė. Signalų šaltinių apibūdinimai

Šaltinis	Funkcija
„Slot0“	1 = visada FALSE 2-9 = visada TRUE
„SlotA“	Skaičius atitinka skaitmeninį įvadą lizde.
„SlotB“	Skaičius atitinka skaitmeninį įvadą lizde.
„SlotC“	Skaičius atitinka skaitmeninį įvadą lizde.
„SlotD“	Skaičius atitinka skaitmeninį įvadą lizde.
„SlotE“	Skaičius atitinka skaitmeninį įvadą lizde.
<b>Laiko kanalas (tCh)</b>	1 = 1 laiko kanalas, 2 = 2 laiko kanalas, 3 = 3 laiko kanalas

### 3.6.3 3.1 grupė: Variklio nustatymai

#### 3.6.3.1 Baziniai nustatymai

40 lentelė: Baziniai variklio nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.1.1.1	Variklio nominali įtampa	Skiriasi	Skiriasi	V	Skiriasi	110	Šią vertę $U_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės. Šiuo parametru įtampa lauko silpnėjimo taške nustatoma lygi 100 % * $U_{nMotor}$ . Atkreipkite dėmesį į naudojamą sujungimą („Delta/Star“).
P3.1.1.2	Variklio nominalus dažnis	8,00	320,00	Hz	Skiriasi	111	Šią vertę $f_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės.
P3.1.1.3	Variklio nominalus greitis	24	19200	aps./min.	Skiriasi	112	Šią vertę $n_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės.
P3.1.1.4	Variklio nominali srovė	Skiriasi	Skiriasi	A	Skiriasi	113	Šią vertę $I_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės.
P3.1.1.5	Variklio Cos Phi	0,30	1,00		Skiriasi	120	Šią vertę rasite ant variklio tipo plokštelės
P3.1.1.6	Variklio nominali galia	Skiriasi	Skiriasi	kW	Skiriasi	116	Šią vertę $I_n$ rasite ant variklio tipo plokštelės.
P3.1.1.7	Variklio srovės riba	Skiriasi	Skiriasi	A	Skiriasi	107	Maksimali variklio srovė iš dažnių keitiklio.
P3.1.1.8	Variklio tipas	0	1		0	650	Pasirinkite, kokio tipo variklis naudojamas. 0 = asinchroninis indukcinis variklis, 1 = PM sinchroninis variklis.



3.6.3.2 *Variklio valdymo nustatymai*

41 lentelė: Išplėstiniai variklio nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.1.2.1	Junginėjimosi dažnis	1,5	Skiriasi	kHz	Skiriasi	601	Variklio triukšmą galima sumažinti naudojant aukštą perjunginėjimo dažnį. Didinant perjunginėjimo dažnį mažėja dažnių keitiklio galia. Rekomenduojama naudoti mažesnę dažnį, jei variklio laidas yra ilgas, taip galima sumažinti laikinąsias srovės laide.
P3.1.2.2	Variklio jungiklis	0	1		0	653	Ijungus šią funkciją prietaisas apsaugomas nuo suveikimo, kai variklio jungiklis uždaromas ir atidaromas (pvz., užvedant). 0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.1.2.4	Nulinio dažnio įtampa	0,00	40,00	%	Skiriasi	606	Šiuo parametru nustatoma U/f kreivės nulinio dažnio įtampa. Numatytoji vertė skiriasi priklausomai nuo prietaiso dydžio.
P3.1.2.5	Variklio pašildymo funkcija	0	3		0	1225	0 = nenaudojamas 1 = visada sustabdyta 2 = valdo DI 3 = temperatūros riba <b>PASTABA!</b> Realiojo laiko laikrodžiu galima suaktyvinti virtualų skaitmeninį įvadą
P3.1.2.6	Variklio pašildymo temperatūros riba	-20	80	°C	0	1226	Variklio pašildymas įjungiamas, kai pasyvaus šilumokaičio temperatūra nukrenta žemiau šio lygio (jei par. P3.1.2.5 nustatyta <i>temperatūros riba</i> ). Jei riba yra, pvz., 10 °C, srovės tiekimas prasideda pasiekus 10 °C ir baigiamas pasiekus 11 °C (1 laipsnio histerezė).
P3.1.2.7	Variklio pašildymo srovė	0	0,5*I <sub>L</sub>	A	Skiriasi	1227	Pastovi srovė, skirta pašildyti variklį ir dažnių keitiklį, jiems neveikiant. Suaktyvinama per skaitmeninį įvadą arba pagal temperatūros ribą.
P3.1.2.9	U/f santykio nustatymas	0	1		Skiriasi	108	U/f kreivės tarp nulinio dažnio ir lauko silpnėjimo taško tipas. 0 = linijinis 1 = kvadratinis
P3.1.2.15	Viršįtampio valdiklis	0	1		1	607	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.1.2.16	Nepakankamos įtampos valdiklis	0	1		1	608	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.1.2.17	Statoriaus įtampos voltais koregavimas	50,0%	150,0%		100,0	659	Parametras, skirtas koreguoti statoriaus įtampą varikliuose su nuolatinais magnetais.

41 lentelė: Išplėstiniai variklio nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.1.2.18	Energijos optimizavimas	0	1		0	666	Prietaisas ieško minimalios variklio srovės, kad galėtų taupyti energiją ir sumažinti variklio veikimo triukšmą. Šią funkciją galima naudoti, pvz., ventiliatoriaus ir siurblio programose 0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.1.2.19	Sparčiojo paleidimo parinktys	0	1			1590	0 = ieškoma veleno krypties abiem kryptimis. 1 = veleno krypties ieškoma tik iš tos pačios pusės kaip ir nuorodinio dažnio.
P3.1.2.20	I/f paleidimas	0	1		0	534	Šiuo parametru įjungama arba išjungama I/f pradžios funkcija. 0 = išjungta 1 = įjungtas
P3.1.2.21	I/f paleidimo dažnis	5	25	Hz	0,2 x P3.1.1.2	535	Išeinančio dažnio riba, žemiau kurios yra suaktyvinama I/f pradžios funkcija.
P3.1.2.22	I/f paleidimo srovė	0	100	%	80	536	Apibrėžia srovę, kuri tiekama į variklį, kai suaktyvinama I/f pradžios funkcija, procentais nuo nominalinės srovės.



### 3.6.4 3.2 grupė: Paleidimo / sustabdymo nustatymas

Paleidimo / sustabdymo komandos duodamos skirtingai priklausomai nuo valdymo vietos.

**Nuotolinė valdymo vieta (I/O A):** paleidimo, sustabdymo ir grįžtamojo ryšio komandos yra valdomos 2 skaitmeniniais įvadais, pasirinktais parametrais P3.5.1.1 ir P3.5.1.2. Funkcija / loginė vertė šiems įvadams pasirenkama parametru P3.2.6 (šioje grupėje).

**Nuotolinė valdymo vieta (I/O B):** paleidimo, sustabdymo ir grįžtamojo ryšio komandos yra valdomos 2 skaitmeniniais įvadais, pasirinktais parametrais P3.5.1.3 ir P3.5.1.4. Funkcija / loginė vertė šiems įvadams pasirenkama parametru P3.2.7 (šioje grupėje).

**Vietinė valdymo vieta (klaviatūra):** paleidimo ir sustabdymo komandos valdomos klaviatūros mygtukais, sukimosi kryptis pasirenkama parametru P3.3.7.

**Nuotolinė valdymo vieta („Fieldbus“):** paleidžia, sustabdo ir pakeičia komandų iš „Fieldbus“ kryptį.

42 lentelė. Paleidimo / sustabdymo nustatymo meniu

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.2.1	Nuotolinė valdymo vieta	0	1		0	172	Nuotolinės valdymo vietos (paleidimo / sustabdymo) pasirinkimas). Galima naudoti persijungti atgal į nuotolinį valdymą iš „Vacon Live“, pvz., jei sugedo pultas. 0 = įvadų / išvadų (I/O) valdymas 1 = „Fieldbus“ valdymas
P3.2.2	Vietinis / nuotolinis	0	1		0	211	Persijungia tarp vietinės ir nuotolinės valdymo vietos 0 = nuotolinė 1 = vietinė
P3.2.3	Klaviatūros sustabdymo mygtukas	0	1		0	114	0 = sustabdymo mygtukas įjungtas visada (taip) 1 = ribota sustabdymo mygtuko funkcija (ne)
P3.2.4	Paleidimo funkcija	0	1		Skiriasi	505	0 = kreivės (pjūklinis) signalas 1 = įsibėgėjimo užvedimo signalas
P3.2.5	Sustabdymo funkcija	0	1		0	506	0 = įsibėgėjimo signalas 1 = kreivės (pjūklinis) signalas



42 lentelė. Paleidimo / sustabdymo nustatymo meniu

P3.2.6	I/O A paleidimo / sustabdymo loginis signalas	0	4		0	300	<b>Loginis signalas = 0:</b> 1 kontrolinis signalas = pirmyn 2 kontrolinis signalas = atgal <b>Loginis signalas = 1:</b> 1 kontrolinis signalas = pirmyn (kraštinis) 2 kontrolinis signalas = atvirkštinis sustabdymas <b>Loginis signalas = 2:</b> 1 kontrolinis signalas = pirmyn (kraštinis) 2 kontrolinis signalas = atgal (kraštinis) <b>Loginis signalas = 3:</b> 1 kontrolinis signalas = paleidimas 2 kontrolinis signalas = atgalinis <b>Loginis signalas = 4:</b> 1 kontrolinis signalas = paleidimas (kraštinis) 2 kontrolinis signalas = atgalinis
P3.2.7	I/O B paleidimo / sustabdymo loginis signalas	0	4		0	363	Žr. aukščiau.
P3.2.8	„Fieldbus“ paleidimo loginis signalas	0	1		0	889	0 = reikalingas kylantis kraštas 1 = būsena

### 3.6.5 3.3 grupė: Variklio valdymo signalų nustatymas

Valdymo šaltinį galima užprogramuoti visoms vietoms, išskyrus „PC“, kuriai komanda visada turi būti gaunama iš kompiuterio.

**Nuotolinė valdymo vieta (I/O A):** dažnio komandos šaltinį galima pasirinkti parametru P3.3.3.

**Nuotolinė valdymo vieta (I/O B):** dažnio komandos šaltinį galima pasirinkti parametru P3.3.4.










**Vietinė valdymo vieta (klaviatūra):** jei taikoma numatytoji parametro P3.3.5 parinktis, taikomas komandų rinkinys su parametru P3.3.6.

**Nuotolinė valdymo vieta („Fieldbus“):** jei išlaikoma numatytoji parametro P3.3.9 vertė, dažnio komanda gaunama iš „Fieldbus“ magistralės.

43 lentelė: Variklio nuorodiniai nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.3.1	Minimalus dažnis	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	101	Minimalus leidžiamas nuorodinis dažnis
P3.3.2	Maksimalus dažnis	P3.3.1	320,00	Hz	50,00	102	Maksimalus leidžiamas nuorodinis dažnis
P3.3.3	Įvadų / išvadų kontrolinės nuorodos A pasirinkimas	1	8		6	117	Nuorodinio šaltinio pasirinkimas, kai valdymo vieta yra įvadų / išvadų plokštė A 1 = 0 iš anksto nustatytas dažnis 2 = Klaviatūros komanda 3 = „Fieldbus“ magistralė 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1 komanda 8 = Variklio potenciometras
P3.3.4	Įvadų / išvadų kontrolinės nuorodos B pasirinkimas	1	8		4	131	Nuorodinio šaltinio pasirinkimas, kai valdymo vieta yra įvadų / išvadų plokštė B. Žr. aukščiau. <b>PASTABA!</b> Įvadų / išvadų B valdymo vietą galima įjungti tik per skaitmeninį įvadą (P3.5.1.5).
P3.3.5	Klaviatūros valdymo komandos pasirinkimas	1	8		2	121	Nuorodinio šaltinio pasirinkimas, kai valdymo vieta yra klaviatūra: 1 = 0 iš anksto nustatytas dažnis 2 = Klaviatūra 3 = „Fieldbus“ magistralė 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1 komanda 8 = Variklio potenciometras
P3.3.6	Klaviatūros komanda	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	184	Šio parametro dažnio nuorodą galima koreguoti klaviatūra.
P3.3.7	Klaviatūros nuoroda	0	1		0	123	Variklio sukimosi kryptis, kai valdymo vieta yra klaviatūra 0 = pirmyn 1 = atgal
P3.3.8	Klaviatūros komandos kopija	0	2		1	181	Pasirenka vykdymo būsenos ir nuorodinio kopijavimo funkciją persijungiant į valdymą klaviatūra: 0 = nuorodinis kopijavimas 1 = nuorodinis kopijavimas ir vykdymo būsena 2 = nekopijuojama

43 lentelė: Variklio nuorodiniai nustatymai

	P3.3.9	„Fieldbus“ magistralės kontrolinės nuorodos pasirinkimas	1	8		3	122	Nuorodinio šaltinio pasirinkimas, kai valdymo vieta yra „Fieldbus“ magistralė: 1 = 0 iš anksto nustatytas dažnis 2 = Klaviatūra 3 = „Fieldbus“ magistralė 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1 komanda 8 = Variklio potenciometras
	P3.3.10	Fiksuoto dažnio režimas	0	1		0	182	0 = dvinaris kodavimas 1 = įvadų skaičius. Išankstinio nustatymo dažnis pasirenkamas priklausomai nuo to, kiek išankstinio nustatymo greičio skaitmeninių įvadų yra aktyvūs.
	P3.3.11	0 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5,00	180	Bazinis išankstinio nustatymo dažnis 0, pasirenkamas valdymo nuorodos parametru (P3.3.3).
	P3.3.12	1 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10,00	105	Pasirenkama per skaitmeninį įvadą: 0 iš anksto nustatyto dažnio parinktis (P3.5.1.15)
	P3.3.13	2 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15,00	106	Pasirenkama per skaitmeninį įvadą: 1 iš anksto nustatyto dažnio parinktis (P3.5.1.16)
	P3.3.14	3 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20,00	126	Pasirenkama per skaitmeninius įvadus: 0 ir 1 iš anksto nustatyto dažnio parinktis.
	P3.3.15	4 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	127	Pasirenkama per skaitmeninį įvadą: 2 iš anksto nustatyto dažnio parinktis (P3.5.1.17)
	P3.3.16	5 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30,00	128	Pasirenkama per skaitmeninius įvadus: 0 ir 2 iš anksto nustatyto dažnio parinktis.
	P3.3.17	6 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40,00	129	Pasirenkama per skaitmeninius įvadus: 1 ir 2 iš anksto nustatyto dažnio parinktis.
	P3.3.18	7 iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50,00	130	Pasirenkama per skaitmeninius įvadus: 0, 1 ir 2 iš anksto nustatyto dažnio parinktis.
	P3.3.19	Iš anksto nustatytas dažnis	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	183	Šis dažnis naudojamas, kai trikties atsakas (3.9 grupė: Apsauga) yra signalas ir iš anksto nustatytas dažnis.
	P3.3.20	Variklio potenciometro kreivės (pjūklinio) signalo trukmė	0,1	500,0	Hz/sek.	10,0	331	Variklio potenciometro eigos komandos pokytis didinant ar mažėjant.
	P3.3.21	Variklio potenciometro atstatymas	0	2		1	367	Variklio potenciometro dažnio komandos atstatymo loginė vertė. 0 = neatstatyti 1 = atstatyti, jei sustojo 2 = atstatyti, jei buvo išjungta

43 lentelė: Variklio nuorodiniai nustatymai

P3.3.22	Atgalinė kryptis	0	1		0	155 30	Šiuo parametru įjungama arba išjungama funkcija, kuria variklis paleidžiamas veikti atgaline kryptimi. Šią funkciją pravatu naudoti tose situacijose kur variklio veikimas atgaline kryptimi galėtų sukelti pavojų. 0 = atgalinę kryptį naudoti galima 1 = atgalinė kryptis blokuojama
---------	------------------	---	---	--	---	-----------	--

### 3.6.6 3.4 grupė: Greitėjimo / lėtėjimo kreivių ir stabdžių nustatymas

Yra dvi kreivės (įsibėgėjimo laiko, stabdymo laiko ir kreivės forma). Antrą kreivę galima suaktyvinti per skaitmeninį įvadą. **PASTABA!** 2 kreivė visada turi aukštesnį prioritetą ir naudojama, kai suaktyvinamas skaitmeninis kreivės pasirinkimo įvadas arba 2 kreivės slenkstis yra mažesnis už išeinančią kreivės dažnį („RampFreqOut“).

44 lentelė: Rampos ir stabdžių nustatymas

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.4.1	1 kreivės forma	0,0	10,0	s	0,0	500	1 S formos laiko kreivė.
P3.4.2	1 greitėjimo laikas	0,1	3000,0	s	20,0	103	Nustato laiką, reikalingą išeinančio signalo dažniui padidėti nuo nulio iki maksimalaus dažnio.
P3.4.3	1 lėtėjimo trukmė	0,1	3000,0	s	20,0	104	Nustato laiką, reikalingą išeinančio signalo dažniui sumažinti nuo maksimalaus iki nulio dažnio.
P3.4.4	2 kreivės forma	0,0	10,0	s	0,0	501	2 S formos laiko kreivė. Žr. P3.4.1
P3.4.5	2 greitėjimo laikas	0,1	3000,0	s	20,0	502	Žr. P3.4.2
P3.4.6	2 lėtėjimo trukmė	0,1	3000,0	s	20,0	503	Žr. P3.4.3
P3.4.7	Pradžios magnetizmo laikas	0,00	600,00	s	0,00	516	Šiuo parametru apibrėžiama, kiek laiko pastovi srovė tiekama į variklį prieš prasidedant greitėjimui.
P3.4.8	Pradinė magnetizmo srovė	Skiriasi	Skiriasi	A	Skiriasi	517	
P3.4.9	Pastovios srovės stabdymo trukmė sustabdant	0,00	600,00	s	0,00	508	Nustato, ar stabdymas yra įjungtas, ar išjungtas, ir pastovios srovės stabdymo laiką, kai variklis stoja.
P3.4.10	Pastovios srovės stabdžio srovė	Skiriasi	Skiriasi	A	Skiriasi	507	Rodo srovę, tiekiamą į variklį stabdymo metu. 0 = išjungtas
P3.4.11	Dažnis, kuriam esant pradedamas stabdymas kreivės sustabdymo taške	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Išeinančio signalo dažnis, kuriuo yra įjungiamas stabdymas.
P3.4.12	Nuolatinio srauto stabdymas	0	1		0	520	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.4.13	Nuolatinio srauto stabdymo srovė	0	Skiriasi	A	Skiriasi	519	Nustato pastovaus srauto stabdymo srovės lygį.

### 3.6.7 3.5 grupė: Įvadų / išvadų konfigūracija

#### 3.6.7.1 Skaitmeniniai įvadai

Skaitmeninius įvadus galima pritaikyti labai universaliai. Parametrai yra funkcijos, susietos su atitinkamais skaitmeninių įvadų gnybtais. Skaitmeniniai įvadai yra apibrėžiami, pvz., „DigIN Slot A.2“: A lizdo antras įvadas.

Taip pat galima skaitmeninius įvadus prijungti prie laiko kanalų, kurie taip pat yra traktuojami kaip gnybtai.

**PASTABA!** Skaitmeninių įvadų ir skaitmeninių išvadų būsenas galima stebėti kelių funkcijų stebėjimo rodinyje, žr. 3.5.1 skyrių.

45 lentelė: Skaitmeninių įvadų nustatymai

Nr.	Parametras	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.5.1.1	1 A valdymo signalas	„DigIN SlotA.1“	403	1 paleidimo signalas, kai valdymo vieta yra I/O 1 (PIRMYN)
P3.5.1.2	2 A valdymo signalas	„DigIN Slot0.1“	404	2 paleidimo signalas, kai valdymo vieta yra I/O 1 (ATGAL)
P3.5.1.3	1 B valdymo signalas	„DigIN Slot0.1“	423	1 paleidimo signalas, kai valdymo vieta yra I/O B
P3.5.1.4	2 B valdymo signalas	„DigIN Slot0.1“	424	2 paleidimo signalas, kai valdymo vieta yra I/O B
P3.5.1.5	I/O B valdymo galia	„DigIN Slot0.1“	425	TRUE = valdymo vietos galia į I/O B
P3.5.1.6	I/O B nuorodinė galia	„DigIN Slot0.1“	343	TRUE = naudojama dažnio nuoroda priklauso nuo I/O nuorodos B parametro (P3.3.4).
P3.5.1.7	Uždaryta išorinė triktis	„DigIN SlotA.3“	405	FALSE = gerai TRUE = išorinė triktis
P3.5.1.8	Atvira išorinė triktis	„DigIN Slot0.2“	406	FALSE = išorinė triktis TRUE = gerai
P3.5.1.9	Trikties atstatymas	„DigIN SlotA.6“	414	Išjungia visas aktyvias triktis
P3.5.1.10	Įjungta eiga	„DigIN Slot0.2“	407	Turi būti parengties būsenoje nustatytame prietaise
P3.5.1.11	1 eigos blokavimas	„DigIN Slot0.1“	1041	Dažnių keitiklis nebus paleistas, iki kol nebus suaktyvintas šis įvadas (amortizatoriaus blokavimas).
P3.5.1.12	2 eigos blokavimas	„DigIN Slot0.1“	1042	Žr. aukščiau.
P3.5.1.13	Variklio pašildymas įjungtas	„DigIN Slot0.1“	1044	FALSE = veiksmo nėra TRUE = varikliui stovint naudojamas variklio pašildymas pastovia srove Naudojamas, kai parametras P3.1.2.5 yra nustatytas į 2.
P3.5.1.14	Gaisro režimo suaktyvinimas	„DigIN Slot0.2“	1596	FALSE = aktyvus gaisro režimas TRUE = veiksmo nėra
P3.5.1.15	0 iš anksto nustatyto dažnio parinktis	„DigIN SlotA.4“	419	Fiksuotų dažnių dvinarės vertės pasirinkimas (0–7). Žr. 56 psl.
P3.5.1.16	1 iš anksto nustatyto dažnio parinktis	„DigIN SlotA.5“	420	Fiksuotų dažnių dvinarės vertės pasirinkimas (0–7). Žr. 56 psl.
P3.5.1.17	2 iš anksto nustatyto dažnio parinktis	„DigIN Slot0.1“	421	Fiksuotų dažnių dvinarės vertės pasirinkimas (0–7). Žr. 56 psl.
P3.5.1.18	1 laikmatis	„DigIN Slot0.1“	447	Kylanti dalis paleidžia 1 laikmatį, užprogramuotą 3.11 grupė: Laikmačio funkcijos parametro grupėje
P3.5.1.19	2 laikmatis	„DigIN Slot0.1“	448	Žr. aukščiau

45 lentelė: Skaitmeninių įvadų nustatymai

P3.5.1.20	3 laikmatis	„DigIN Slot0.1“	449	Žr. aukščiau
P3.5.1.21	PID1 nustatyto taško intensyvinimas	„DigIN Slot0.1“	1047	FALSE = be intensyvinimo TRUE = intensyvinti
P3.5.1.22	PID1 pasirinkimo nust. taškas	„DigIN Slot0.1“	1046	FALSE = 1 nust. taškas TRUE = 2 nust. taškas
P3.5.1.23	PID2 pradžios signalas	„DigIN Slot0.2“	1049	FALSE = PID2 veikia sustabdymo režimu TRUE = PID2 reguliavimas Šis parametras neturės poveikio, jei PID2 valdiklis PID2 baziniame meniu nebus įjungtas
P3.5.1.24	PID2 pasirinkimo nust. taškas	„DigIN Slot0.1“	1048	FALSE = 1 nust. taškas TRUE = 2 nust. taškas
P3.5.1.25	1 variklio blokavimas	„DigIN Slot0.1“	426	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus
P3.5.1.26	2 variklio blokavimas	„DigIN Slot0.1“	427	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus
P3.5.1.27	3 variklio blokavimas	„DigIN Slot0.1“	428	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus
P3.5.1.28	4 variklio blokavimas	„DigIN Slot0.1“	429	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus
P3.5.1.29	5 variklio blokavimas	„DigIN Slot0.1“	430	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus
P3.5.1.30	Variklio potenciometro vertė didėja	„DigIN Slot0.1“	418	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus (variklio potenciometro nuorodinė vertė DIDĖJA, iki kol atsidarys kontaktas)
P3.5.1.31	Variklio potenciometro vertė mažėja	„DigIN Slot0.1“	417	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus (variklio potenciometro nuorodinė vertė MAŽĖJA, iki kol atsidarys kontaktas)
P3.5.1.32	2 kreivės pasirinkimas	„DigIN Slot0.1“	408	Naudojamas persijungiant tarp 1 ir 2 kreivės. ATVIRAS = 1 kreivės forma, 1 įsibėgėjimo laikas ir 1 sulėtėjimo laikas. UŽDARAS = 2 kreivės forma, 2 įsibėgėjimo laikas ir 2 sulėtėjimo laikas.
P3.5.1.33	„Fieldbus“ valdymas	„DigIN Slot0.1“	441	TRUE = valdymo vieta privalomai perjungiama į „Fieldbus“ magistralę.
P3.5.1.39	Atviras gaisro režimo suaktyvinimas	„DigIN Slot0.2“	1596	Suaktyvina gaisro režimą, jei jis įjungiamas įvedant teisingą slaptažodį. FALSE = aktyvus TRUE = neaktyvus
P3.5.1.40	Gaisro režimas suaktyvinimas uždarymas	„DigIN Slot0.1“	1619	Suaktyvina gaisro režimą, jei jis įjungiamas įvedant teisingą slaptažodį. FALSE = aktyvus TRUE = neaktyvus
P3.5.1.41	Reversinis gaisro režimas	„DigIN Slot0.1“	1618	Sukimosi krypties keitimo komanda gaisro režimu. Šis DI įtakos įprastam prietaiso veikimui neturi.
P3.5.1.42	Valdymas klaviatūra	„DigIN Slot0.1“	410	Privalomas valdymo vietos perjungimas į klaviatūrą.
P3.5.1.43	KWh suveikimo skaitiklio vertės atstatymas	„DigIN Slot0.1“	1053	kWh suveikimo skaitiklio vertės atstatymas
P3.5.1.44	0 išankstinio gaisro režimo nustatymo dažnio pasirinkimas	„DigIN Slot0.1“	15531	Gaisro režimo dažnio šaltinis turi būti nustatytas į gaisro režimo dažnį, tik tada bus galima suaktyvinti pasirinkimą.
P3.5.1.45	1 išankstinio gaisro režimo nustatymo dažnio pasirinkimas	„DigIN Slot0.1“	15532	Gaisro režimo dažnio šaltinis turi būti nustatytas į gaisro režimo dažnį, tik tada bus galima suaktyvinti pasirinkimą.



## 3.6.7.2 Analoginiai įvadai

46 lentelė: Analoginių įvadų nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.5.2.1	AI1 signalo pasirinkimas				„AnIN SlotA.1“	377	Su šiuo parametru AI1 signalas prijungiamas prie jūsų pasirinkto skaitmeninio įvado. Programuojamas
P3.5.2.2	AI1 signalo filtro laikas	0,00	300,00	s	1,0	378	Analoginio įvado filtravimo laikas
P3.5.2.3	AI1 signalo diapazonas	0	1		0	379	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.4	AI1, minimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	0,00	380	Vartotojo nustatyto diapazono minimalios vertės nustatymas 20 % = 4–20 mA / 2–10 V
P3.5.2.5	AI1, maksimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	100,00	381	Vartotojo nustatyto diapazono maksimalios vertės nustatymas
P3.5.2.6	AI1 signalo inversija	0	1		0	387	0 = normalus 1 = Signalų kryptis pakeista
P3.5.2.7	AI2 signalo pasirinkimas				„AnIN SlotA.2“	388	Žr. P3.5.2.1
P3.5.2.8	AI2 signalo filtro laikas	0,00	300,00	s	1,0	389	Žr. P3.5.2.2
P3.5.2.9	AI2 signalo diapazonas	0	1		1	390	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.10	AI2, minimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	0,00	391	Žr. P3.5.2.4
P3.5.2.11	AI2, maksimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	100,00	392	Žr. P3.5.2.5
P3.5.2.12	AI2 signalo inversija	0	1		0	398	Žr. P3.5.2.6
P3.5.2.13	AI3 signalo pasirinkimas				„AnIN Slot0.1“	141	Su šiuo parametru AI3 signalas prijungiamas prie jūsų pasirinkto skaitmeninio įvado. Programuojamas
P3.5.2.14	AI3 signalo filtro laikas	0,00	300,00	s	1,0	142	Analoginio įvado filtravimo laikas
P3.5.2.15	AI3 signalo diapazonas	0	1		0	143	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.16	AI3, minimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	0,00	144	20 % = 4–20 mA / 2–10 V
P3.5.2.17	AI3, maksimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	100,00	145	Vartotojo nustatyto diapazono maksimalios vertės nustatymas
P3.5.2.18	AI3 signalo inversija	0	1		0	151	0 = normalus 1 = Signalų kryptis pakeista
P3.5.2.19	AI4 signalo pasirinkimas				„AnIN Slot0.1“	152	Žr. P3.5.2.13 Programuojamas
P3.1.2.20	AI4 signalo filtro laikas	0,00	300,00	s	1,0	153	Žr. P3.5.2.14
P3.5.2.21	AI4 signalo diapazonas	0	1		0	154	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA

46 lentelė: Analoginių įvadų nustatymai

P3.5.2.22	AI4, minimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	0,00	155	Žr. P3.5.2.16
P3.5.2.23	AI4, maksimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	100,00	156	Žr. P3.5.2.17
P3.5.2.24	AI4 signalo inversija	0	1		0	162	Žr. P3.5.2.18
P3.5.2.25	AI5 signalo pasirinkimas				„AnIN Slot0.1“	188	Su šiuo parametru AI5 signalas prijungiamas prie jūsų pasirinkto skaitmeninio įvado. Programuojamas.
P3.5.2.26	AI5 signalo filtro laikas	0,00	300,00	s	1,0	189	Analoginio įvado filtravimo laikas
P3.5.2.27	AI5 signalo diapazonas	0	1		0	190	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.28	AI5, minimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	0,00	191	20 % = 4–20 mA / 2–10 V
P3.5.2.29	AI5, maksimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	100,00	192	Vartotojo nustatyto diapazono maksimalios vertės nustatymas
P3.5.2.30	AI5 signalo inversija	0	1		0	198	0 = normalus 1 = Signalų kryptis pakeista
P3.5.2.31	AI6 signalo pasirinkimas				„AnIN Slot0.1“	199	Žr. P3.5.2.13 Programuojamas
P3.5.2.32	AI6 signalo filtro laikas	0,00	300,00	s	1,0	200	Žr. P3.5.2.14
P3.5.2.33	AI6 signalo diapazonas	0	1		0	201	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.34	AI6, minimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	0,00	202	Žr. P3.5.2.16
P3.5.2.35	AI6, maksimali vertė, nustatyta vartotojo	-160,00	160,00	%	100,00	203	Žr. P3.5.2.17
P3.5.2.36	AI6 signalo inversija	0	1		0	209	Žr. P3.5.2.18

## 3.6.7.3 Skaitmeniniai išvadai, B lizdas (baziniai)

47 lentelė: Standartinės įvadų / išvadų (I/O) plokštės skaitmeninių išvadų nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.5.3.2.1	Bazinė R01 funkcija	0	39		2	11001	Bazinės R01 funkcijos pasirinkimas: 0 = nėra 1 = paruoštas 2 = veikia 3 = bendroji triktis 4 = bendroji triktis, atvirkštinė kryptis 5 = bendrasis signalas 6 = priešinga kryptis 7 = nustatytu greičiu 8 = aktyvus variklio reguliatorius 9 = aktyvus išankstinis greičio nustatymas 10 = įjungtas valdymas klaviatūra 11 = įjungtas I/O B valdymas 12 = 1 ribos stebėjimas 13 = 2 ribos stebėjimas 14 = Aktyvus paleidimo signalas 15 = Rezervuotas 16 = Gaisro režimo suaktyvinimas 17 = 1 realiojo laiko laikrodžio laikmačio kanalo valdymas 18 = 2 realiojo laiko laikrodžio laikmačio kanalo valdymas 19 = 3 realiojo laiko laikrodžio laikmačio kanalo valdymas 20 = FB kontrolinis žodis B13 21 = FB kontrolinis žodis B14 22 = FB kontrolinis žodis B15 23 = PID1 veikia miego režimu 24 = Rezervuotas 25 = PID1 stebėjimo ribos 26 = PID2 stebėjimo ribos 27 = 1 variklio valdymas 28 = 2 variklio valdymas 29 = 3 variklio valdymas 30 = 4 variklio valdymas 31 = Rezervuotas (visada atviras) 32 = Rezervuotas (visada atviras) 33 = Rezervuotas (visada atviras) 34 = Priežiūros procedūros signalas 35 = Priežiūros triktis 36 = Termistoriaus triktis 37 = Variklio jungiklis 38 = Pašildymas 39 = kWh impulso išvadas
P3.5.3.2.2	Bazinio R01 įjungimo atidėjimas	0,00	320,00	s	0,00	11002	Relės įjungimo atidėjimas
P3.5.3.2.3	Bazinio R01 išjungimo atidėjimas	0,00	320,00	s	0,00	11003	Relės išjungimo atidėjimas
P3.5.3.2.4	Bazinė R02 funkcija	0	39		3	11004	Žr. P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Bazinio R02 įjungimo atidėjimas	0,00	320,00	s	0,00	11005	Žr. P3.5.3.2.2

47 lentelė: Standartinės įvadų / išvadų (I/O) plokštės skaitmeninių išvadų nustatymai

P3.5.3.2.6	Bazinio R02 išjungimo atidėjimas	0,00	320,00	s	0,00	11006	Žr. P3.5.3.2.3
P3.5.3.2.7	Bazinė R03 funkcija	0	39		1	11007	Žr. P3.5.3.2.1 Nematomas, jei prijungtos tik 2 išvado relės

## 3.6.7.4 Išplėtimo įtaisų lizdų D ir E skaitmeniniai išvadai

48 lentelė: Lizdo D / E skaitmeniniai išvadai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
	Programos dinaminių išvadų sąrašas						Rodomi tik lizde D / E esančių išvadų parametrai. Pasirinkimas toks pats kaip ir bazinio R01 Nematomas, jei lizde D / E skaitmeninio išvado nėra.

## 3.6.7.5 Analoginiai išvadai, A lizdas (standartas)

49 lentelė: Standartinės įvadų / išvadų (I/O) plokštės analoginių išvadų nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.5.4.1.1	AO1 funkcija	0	PID atsakas		2	10050	0 = TEST 0 % (nenaudojamas) 1 = TEST 100 % 2 = Išvado dažnis (0 -fmaks.) 3 = Dažnio nuoroda (0-fmaks.) 4 = Variklio greitis (0 – variklio nominalus greitis) 5 = Išeinanti srovė (0-I <sub>nMotor</sub> ) 6 = Variklio apskos (0-T <sub>nMotor</sub> ) 7 = Variklio galia (0-P <sub>nMotor</sub> ) 8 = Variklio įtampa (0-U <sub>nMotor</sub> ) 9 = Pastovios srovės jungties įtampa (0–1000 V) 10 = PID1 išvadas (0–100 %) 11 = PID2 išvadas (0–100 %) 12 = 1 eigos duomenų įvadas 13 = 2 eigos duomenų įvadas 14 = 3 eigos duomenų įvadas 15 = 4 eigos duomenų įvadas 16 = 5 eigos duomenų įvadas 17 = 6 eigos duomenų įvadas 18 = 7 eigos duomenų įvadas 19 = 8 eigos duomenų įvadas <b>PASTABA!</b> Eigos duomenų įvadui, pvz., vertė 5000 = 50,00 %
P3.5.4.1.2	AO1 filtro laikas	0,00	300,00	s	1,00	10051	Analoginio išvesties signalo filtravimo laikas. Žr. P3.5.2.2 0 = Be filtravimo
P3.5.4.1.3	AO1 minimumas	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V Pasižymėkite skirtumą analoginio išvado skalėje parametre P3.5.4.1.4.
P3.5.4.1.4	Minimali AO1 skalė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0,0	10053	Minimali eigos vieneto skalė (priklauso nuo pasirinktos AO1 funkcijos)
P3.5.4.1.5	Maksimali AO1 skalė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0,0	10054	Maksimali eigos vieneto skalė (priklauso nuo pasirinktos AO1 funkcijos)

## 3.6.7.6 Išplėtimo įtaisų lizdų D ir E analoginiai išvadai

50 lentelė: Lizdo D / E analoginiai išvadai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
	Programos dinaminų išvadų sąrašas						Rodomi tik lizde D / E esančių išvadų parametrai. Pasirinkimas toks pats kaip ir bazinio AO1 Nematomas, jei lizde D / E analoginio išvado nėra.

### 3.6.8 3.6 grupė: „Fieldbus“ magistralės duomenų priskyrimas

51 lentelė: „Fieldbus“ magistralės duomenų priskyrimas

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.6.1	1 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		1	852	Į „Fieldbus“ siunčiami duomenys gali būti pasirenkami parametrais ir stebėjimo verčių ID numeriais. Duomenų skalė yra sudaroma pagal nepriskirtą 16 bitų formatą pagal klaviatūros formatą. Pvz., klaviatūroje 25,5 prilygsta 255.
P3.6.2	2 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		2	853	Pasirenka proceso duomenų išvadą su parametro ID.
P3.6.3	3 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		45	854	Pasirenka proceso duomenų išvadą su parametro ID.
P3.6.4	4 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		4	855	Pasirenka proceso duomenų išvadą su parametro ID.
P3.6.5	5 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		5	856	Pasirenka proceso duomenų išvadą su parametro ID.
P3.6.6	6 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		6	857	Pasirenka proceso duomenų išvadą su parametro ID.
P3.6.7	7 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		7	858	Pasirenka proceso duomenų išvadą su parametro ID.
P3.6.8	8 „Fieldbus“ magistralės duomenų išvado pasirinkimas	0	35000		37	859	Pasirenka proceso duomenų išvadą su parametro ID.

### „Fieldbus“ magistralės eigos duomenų išvedimas

Per „Fieldbus“ magistralę stebimos vertės:

52 lentelė. „Fieldbus“ magistralės eigos duomenų išvedimas

Duomenys	Vertė	Skalė
1 eigos duomenų išvedimas	Išeinančios srovės dažnis	0,01 Hz
2 eigos duomenų išvedimas	Variklio greitis	1 aps./min.
3 eigos duomenų išvedimas	Variklio srovė	0,1 A
4 eigos duomenų išvedimas	Variklio sukimo momentas	0,1 %
5 eigos duomenų išvedimas	Variklio galia	0,1 %
6 eigos duomenų išvedimas	Variklio įtampa	0,1 V
7 eigos duomenų išvedimas	Pastovios srovės jungties įtampa	1 V
8 eigos duomenų išvedimas	Paskutinės aktyvios trikties kodas	

**3.6.9 3.7 grupė: Draudžiami dažniai**

Kai kuriose sistemose gali būti būtina vengti tam tikrų dažnių dėl mechaninio rezonanso problemų. Nustatant draudžiamus dažnius galima tokius intervalus praleisti.

53 lentelė: Draudžiami dažniai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.7.1	Draudžiamo dažnio 1 diapazono apatinė riba	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = nenaudojamas
P3.7.2	Draudžiamo dažnio 1 diapazono viršutinė riba	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = nenaudojamas
P3.7.3	Draudžiamo dažnio 2 diapazono apatinė riba	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = nenaudojamas
P3.7.4	Draudžiamo dažnio 2 diapazono viršutinė riba	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = nenaudojamas
P3.7.5	Draudžiamo dažnio 3 diapazono apatinė riba	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = nenaudojamas
P3.7.6	Draudžiamo dažnio 3 diapazono viršutinė riba	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = nenaudojamas
P3.7.7	Kreivės laiko faktorius	0,1	10,0	Laikas	1,0	518	Tuo metu pasirinkto kreivės laiko tarp draudžiamų dažnių ribų daugiklis.

**3.6.10 3.8 grupė: Ribinių parametrų stebėjimas**

Čia pasirinkite:

1. Vieno arba dviejų (P3.8.1/P3.8.5) signalų verčių stebėjimą.
2. Ar stebimos viršutinės, ar apatinės ribinės vertės (P3.8.2/P3.8.6)
3. Faktines ribines vertes (P3.8.3/P3.8.7).
4. Nustatytų ribinių verčių histerezę (P3.8.4/P3.8.8).

54 lentelė: Ribų stebėjimo nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.8.1	1 elemento stebėjimo pasirinkimas	0	7		0	1431	0 = Išeinančios srovės dažnis 1 = Nuorodiniai dažniai 2 = Variklio srovės riba 3 = Variklio sukimo momentas 4 = Variklio galia 5 = Pastovios srovės jungties įtampa 6 = 1 analoginis įvadas 7 = 2 analoginis įvadas
P3.8.2	1 režimo stebėjimas	0	2		0	1432	0 = nenaudojamas 1 = Apatinės ribos stebėjimas (aktyvus išvadas viršija ribinę vertę) 2 = Viršutinės ribos stebėjimas (aktyvus išvadas nesiekia apatinės vertės)
P3.8.3	1 ribos stebėjimas	-200,000	200,000	Skiriasi	25,00	1433	Pasirinkto elemento stebėjimo riba. Vienetai rodomi automatiškai.
P3.8.4	1 ribos histerezės stebėjimas	-200,000	200,000	Skiriasi	5,00	1434	Pasirinkto elemento ribinės histerezės stebėjimas. Vienetai nustatomi automatiškai.
P3.8.5	2 elemento stebėjimo pasirinkimas	0	7		1	1435	Žr. P3.8.1
P3.8.6	2 režimo stebėjimas	0	2		0	1436	Žr. P3.8.2
P3.8.7	2 ribos stebėjimas	-200,000	200,000	Skiriasi	40,00	1437	Žr. P3.8.3
P3.8.8	2 ribos histerezės stebėjimas	-200 000	200,000	Skiriasi	5,00	1438	Žr. P3.8.4



### 3.6.11 3.9 grupė: Apsauga



#### Variklio šiluminės apsaugos parametrai (nuo P3.9.6 iki P3.9.10)

Variklio šiluminė apsauga yra skirta apsaugoti variklį nuo perkaitimo. Dažnių keitiklis gali į variklį tiekti aukštesnę nei nominali srovė. Jei apkrovai reikalinga tokia aukšta srovė, kyla pavojus, kad variklis gali perkaisti. Tai ypač svarbu naudojant žemus dažnius. Žemų dažnių diapazone sumažėjus variklio apsisukimams atitinkamai sumažėja ir variklio aušinimo efektyvumas. Jei variklyje yra sumontuotas išorinis ventiliatorius galios apribojimas žemų dažnių diapazone yra mažas.

Variklio šiluminė apsauga yra paremta apskaičiuotu modeliu ir naudoja dažnių keitiklio išvedamą srovę variklio apkrovai nustatyti.


Variklio šiluminę apsaugą galima koreguoti parametrais. Šiluminė srovė  $I_T$  apibrėžia varilio srovę, kurią viršijus variklis yra laikomas perkrautu. Ši šiluminė srovė yra išėjimo dažnio funkcija (priklauso nuo išėjimo dažnio).

Variklio šiluminė būseną galima stebėti valdymo klaviatūros ekrane. Žr. 3.5 skyrių.

	Jei naudojate ilgus variklių laidus (maks. 100 m) su mažais dažnių keitikliais ( $\leq 1,5$ kW), variklio srovė, kurią išmatuoja dažnių keitiklis, gali būti kur kas didesnė negu gaktinė variklio srovė, taip yra dėl variklio laiduose esančių likutinių srovių. Į tai būtina atsižvelgti variklyje nustatant šiluminės apsaugos funkcijas.
	Apskaičiuotas modelis neapsaugo variklio, jei oro srautas į variklį yra ribojamas dėl užsikimšusių oro įsiurbimo grotelių. Jei variklio plokštė išjungiamą, modelis pritaikomas remiantis verte, kuri buvo apskaičiuota prieš išjungiant maitinimą (atminties funkcija).

#### Apsaugos nuo strigimo parametrai (nuo P3.9.11 iki P3.9.14)

Variklio apsauga nuo strigimo saugo variklį nuo trumpalaikių perkrovų, pvz., dėl prasisukančio veleno. Apsaugos nuo strigimo reakcijos laiką galima nustatyti trumpesnę negu variklio šiluminės apsaugos. Strigimo būseną yra apibrėžiama pagal du parametrus P3.9.12 (*Strigimo srovė*) ir P3.9.14 (*Strigimo dažnio riba*). Jei srovė yra aukštesnė nei nustatyta riba ir išvedamas dažnis yra mažesnis nei nustatyta riba, strigimo būseną yra tenkinama (TRUE). Realus veleno sukimosi nėra. Apsauga nuo strigimo yra apsaugos nuo viršsrovio tipas.


	Jei naudojate ilgus variklių laidus (maks. 100 m) su mažais dažnių keitikliais ( $\leq 1,5$ kW), variklio srovė, kurią išmatuoja dažnių keitiklis, gali būti kur kas didesnė negu gaktinė variklio srovė, taip yra dėl variklio laiduose esančių likutinių srovių. Į tai būtina atsižvelgti variklyje nustatant šiluminės apsaugos funkcijas.
---	---

#### Apsaugos nuo per mažos apkrovos parametrai (nuo P3.9.15 iki P3.9.18)

Variklio apsauga nuo per mažos apkrovos yra skirta užtikrinti, kad veikiant dažnių keitikliui variklis nebus apkraunamas. Jei variklis praranda savo apkrovą, gali kilti eigos problemų, pvz., dėl nutrūkusio diržo ar tuščios siurblio eigos.

Variklio apsaugą nuo per mažos apkrovos galima koreguoti nustatant per mažos apkrovos kreivę parametrais P3.9.16 (Apsauga nuo per mažos apkrovos: lauko silpnėjimo srities apkrova) ir P3.9.17 (Apsauga nuo per mažos apkrovos: Nulinio dažnio apkrova), žr. toliau. Per mažos apkrovos kreivė yra kvadrato tipo kreivė, nustatoma tarp nulinio dažnio ir lauko silpnėjimo taško. Esant mažesnei nei 5 Hz srovei apsauga nenaudojama (per žemos apkrovos laiko laikmatis yra sustabdomas).

Apsukų vertės, skirtos per mažos apkrovos kreivei nustatyti, yra išreiškiamos procentine išraiška, yra susijusios su variklio nominalinėmis apsuksomis. Variklio tipo plokštelės duomenys, parametro variklio nominalinė srovė ir dažnių keitiklio nominalinė srovė  $I_L$  yra naudojamos norint nustatyti vidinių apsukų vertės koeficientą. Jei su dažnių keitikliu naudojamas ne formalusis variklis, o koks nors kitas, apsukų apskaičiavimo tikslumas mažėja.

	Jeigu naudojate ilgus variklių laidus (maks. 100 m) su mažais dažnių keitikliais ( $\leq 1,5$ kW), variklio srovė, kurią išmatuoja dažnių keitiklis, gali būti kur kas didesnė negu gaktinė variklio srovė, taip yra dėl variklio laiduose esančių likutinių srovių. Į tai būtina atsižvelgti variklyje nustatant šiluminės apsaugos funkcijas.
---	---

55 lentelė: Apsaugos nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.9.1	Atsakas į analoginio įvado per mažą vertę	0	4		0	700	0 = veiksmo nėra 1 = Įspėjimo signalas 2 = Įspėjimo signalas, nustatomas iš anksto nustatytas trikties dažnis (par. P3.3.19) 3 = triktis (sustabdymas pagal sustabdymo režimą) 4 = triktis (sustabdymas išnaudojant vidinę inerciją)
P3.9.2	Atsakas į išorinę triktį	0	3		2	701	0 = veiksmo nėra 1 = Įspėjimo signalas 2 = triktis (sustabdymas pagal sustabdymo režimą) 3 = triktis (sustabdymas išnaudojant vidinę inerciją)
P3.9.3	Atsakas į įvado fazės triktį	0	1		0	730	Pasirinkite tiekimo fazės konfigūraciją. Įvado fazės stebėjimas užtikrina, kad dažnių keitiklio įvado fazių srovės bus maždaug vienodos. 0 = 3 fazių palaikymas 1 = 1 fazių palaikymas
P3.9.4	Nepakankamos įtampos triktis	0	1		0	727	0 = Triktis yra įrašoma istorijoje 1 = Triktis nėra įrašoma istorijoje
P3.9.5	Atsakas į išvado fazės triktį	0	3		2	702	Žr. P3.9.2
P3.9.6	Variklio šiluminė apsauga	0	3		2	704	Žr. P3.9.2
P3.9.7	Variklio aplinkos temperatūros faktorius	-20,0	100,0	°C	40,0	705	Aplinkos temperatūra (°C)
P3.9.8	Variklio šiluminis aušinimas nulinėmis apsuksomis	5,0	150,0	%	60,0	706	Nustato aušinimo faktorių nuliniu greičiu pagal tašką, kuriame variklis veikia su nominaliniu greičiu be išorinio aušinimo.
P3.9.9	Variklio šiluminės trukmės konstanta	1	200	min.	Skiriasi	707	Trukmės konstanta yra laikas, per kurį apskaičiuota šilumos būklė pasiekia 63 % nuo savo galutinės vertės.
P3.9.10	Variklio šiluminis apkrovimas	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Variklio strigimo triktis	0	3		0	709	Žr. P3.9.2

55 lentelė: Apsaugos nustatymai

P3.9.12	Strigimo srovė	0,00	2*I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>	710	Kad suveiktų strigimo stadija, srovė turi viršyti šią ribą.
P3.9.13	Strigimo laiko riba	1,00	120,00	s	15,00	711	Tai yra maksimali trukmė, leidžiama strigties stadijai.
P3.9.14	Strigimo dažnio riba	1,00	P3.3.2	Hz	25,00	712	Kad įvyktų strigties stadija, išvedamas dažnis tam tikrą laiko tarpą turi išlikti žemesnis už šią ribinę vertę.
P3.9.15	Per mažos apkrovos triktis (nutrūko diržas, siurblys veikia tuščia eiga)	0	3		0	713	Žr. P3.9.2
P3.9.16	Apsauga nuo per mažos apkrovos: lauko silpnėjimo srities apkrova	10,0	150,0	%	50,0	714	Šiuo parametru nustatomas minimalus leistinas sukimo momentas, kai išėjimo dažnis viršija silpnėjimo lauko ribą.
P3.9.17	Apsauga nuo per mažos apkrovos: Nulinio dažnio apkrova	5,0	150,0	%	10,0	715	Šiuo parametru apibrėžiamas minimalus sukimo momentas, leistinas su nuliniu dažniu. Jei parametro P3.1.1.4 vertę pakeičiate, šis parametras automatiškai atstatomas į numatytąją vertę.
P3.9.18	Apsauga nuo per mažos apkrovos: Laiko riba	2,00	600,00	s	20,00	716	Tai yra maksimali leistina trukmė, kai variklis dirba be apkrovos.
P3.9.19	Reakcija į „Fieldbus“ magistralės ryšio triktį	0	4		3	733	Žr. P3.9.1
P3.9.20	Ryšio su lizdu triktis	0	3		2	734	Žr. P3.9.2
P3.9.21	Termistoriaus triktis	0	3		0	732	Žr. P3.9.2
P3.9.22	Atsakas į PID1 stebėjimo triktį	0	3		2	749	Žr. P3.9.2
P3.9.23	Atsakas į PID2 stebėjimo triktį	0	3		2	757	Žr. P3.9.2
P3.9.25	Laikinos trikties signalas	0	3		Nenaudojamas	739	Pasirenkama, kurie signalai naudojami įjungti įspėjimo signalą ir triktį.
P3.9.26	Temperatūros signalo riba	-30,0	200,0		130,0	741	Temperatūra, kuriai esant suveikia įspėjimo signalas.
P3.9.27	Temperatūros trikties riba	-30,0	200,0		155,0	742	Temperatūra, kuriai esant užfiksuojama triktis.
P3.9.28	Temperatūros trikties atsakas	0	3		Triktis	740	Temperatūros trikties atsakas. 0 = atsako nėra 1 = įspėjimo signalas 2 = triktis (sustabdymas pagal sustabdymo režimą) 3 = triktis (sustabdymas išnaudojant vidinę inerciją)

## 3.6.12 3.10 grupė: Automatinis atstatymas

56 lentelė: Automatinio atstatymo nustatymai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.10.1	Automatinis atstatymas	0	1		0	731	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.10.2	Pakartotinio paleidimo funkcija	0	1		1	719	Automatinio pakartotinio nustatymo paleidimo režimas pasirenkamas šiuo parametru: 0 = įsibėgėjimo užvedimo signalas 1 = pagal par. P3.2.4
P3.10.3	Laukimo laikas	0,10	10000,0	s	0,50	717	Laukimo laikas iki pirmojo atstatymo.
P3.10.4	Bandymo trukmė	0,00	10000,0	s	60,00	718	Praėjus bandomajam laikotarpiui, jei triktis tebėra aktyvi, dažnių keitiklyje bus sugeneruota triktis.
P3.10.5	Bandymų skaičius	1	10		4	759	<b>PASTABA!</b> Bendrasis bandymų skaičius (nepriklausomai nuo trikties tipo)
P3.10.6	Autom. atstatymas: Nepakankama įtampa	0	1		1	720	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.7	Autom. atstatymas: Per aukšta įtampa	0	1		1	721	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.8	Autom. atstatymas: Per aukšta srovė	0	1		1	722	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.9	Autom. atstatymas: Žemas AI	0	1		1	723	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.10	Autom. atstatymas: Per aukšta prietaiso temperatūra	0	1		1	724	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.11	Autom. atstatymas: Per aukšta variklio temperatūra	0	1		1	725	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.12	Autom. atstatymas: Išorinė triktis	0	1		0	726	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.13	Autom. atstatymas: Per mažos apkrovos triktis	0	1		0	738	Ar leidižiamas automatinis klaidos atstatymas? 0 = ne 1 = taip
P3.10.14	PID stebėjimas	Ne	Yra		Ne	15538	[traukti triktį] į automatinio pakartotinio nustatymo funkciją.

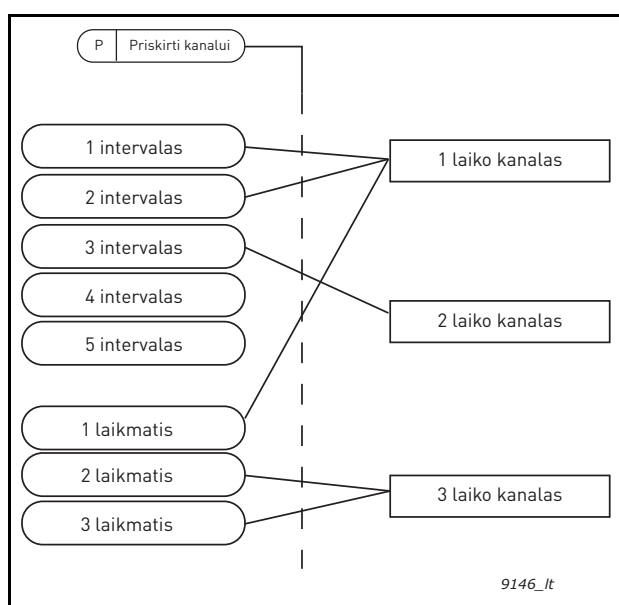
### 3.6.13 3.11 grupė: Laikmačio funkcijos

„Vacon 100“ laiko funkcijos (laiko kanalai) suteikia galimybę programos funkcijas valdyti vidiniu realiojo laiko laikrodžiu. Praktiškai bet kurią funkciją, kurią galima valdyti skaitmeniniu įvadu, taip pat galima valdyti per laiko kanalą. Vietoj išorinio PLC valdymo skaitmeniniame įvade galima užprogramuoti uždarų ir atvirų intervalų informaciją.

**PASTABA!** Šios parametrų grupės funkcijas galima visapusiškai išnaudoti tik tokiu atveju, jei įstatyta baterija (pasirinktine) ir per paleidimo vedlį buvo tinkamai nustatytas realiojo laiko laikrodis (žr. 2 psl. ir 3 psl.). **Nerekomenduojama** naudoti šios funkcijos be atsarginės baterijos, nes dažnių keitiklio veikimo laiko ir datos nustatymai bus atstatyti į gamyklinius nustatymus kiekvieną kartą išjungus maitinimą, jei nėra įstatytos PRTC laikrodžio baterijos.

#### Laiko kanalai

*Laiko kanalų* įjungimo ir išjungimo logika yra konfigūruojama priskiriant jiems *Intervalus* ir / arba *Laikmačius*. Vieną *Laiko kanalą* galima valdyti keliais *Intervalais* ar *Laikmačiais*, priskiriant *Laiko kanalui* tiek laikmačių, kiek reiks.



15 pav. *Intervalus ir laikmačius laiko kanalams galima priskirti lanksčiai. Kiekvienas intervalas ir laikmatis turi atskirą parametru, priskiriamą laiko kanalui.*

#### Intervalai

Kiekvienas intervalas parametrais apibrėžiamas kaip „laikas įjungus“ ir „laikas išjungus“. Tai yra laikotarpis, kuriuo intervalas yra aktyvus, nustatomas pagal parametrus „Nuo dienos“ ir „Iki dienos“. Pavyzdžiui, toliau pateiktas parametro nustatymas reiškia, kad intervalas bus aktyvus kiekvieną darbo dieną (nuo pirmadienio iki penktadienio) nuo 7 val. iki 9 val. ryto. Laiko kanalui, kuriam priskiriamas šis intervalas, šiuo laikotarpiu bus traktuojamas kaip uždaras „virtualus skaitmeninis įvadas“.

**Laikas įjungus:** 07:00:00

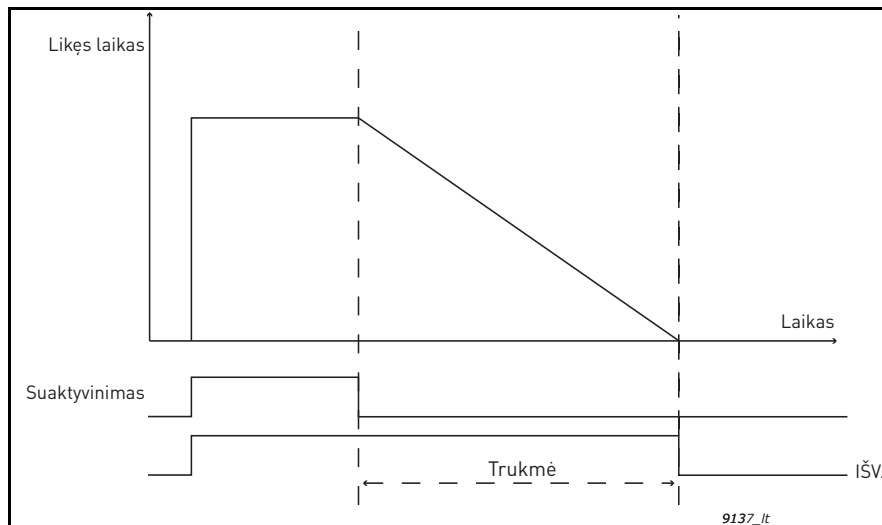
**Laikas išjungus:** 09:00:00

**Nuo dienos:** pirmadienis

**Iki dienos:** penktadienis

## Laikmačiai

Laikmačius galima naudoti norint nustatyti laiko kanalą, kuris būtų aktyvus tam tikrą laiko tarpą, gaunant komandą iš skaitmeninio įvado (arba laiko kanalo).



16 pav. Suaktyvinimo signalas gaunamas iš skaitmeninio įvado arba virtualaus skaitmeninio įvado, tokio kaip laiko kanalas. Laikmatis skaičiuoja mažėjimą.

Parametrais toliau nustatomas laikmatis, kuris bus aktyvus, kai 1 skaitmeninis įvadas A lizde bus uždarytas, ir bus išlaikomas aktyvus 30 sek. po to, kai įvadas bus atidarytas.

**Trukmė:** 30 sek.

**Laikmatis:** „DigIn SlotA.1“

**Pastaba:** 0 sek. trukmę galima naudoti, norint paprastai apeiti laiko kanalą, suaktyvintą iš skaitmeninio įvado, be išjungimo atidėjimo.

## PAVYZDYS

### Problema:

Dažnių keitiklį naudojame oro kondicionieriui sandėlyje. Jis turi veikti darbo dienomis nuo 7 iki 17 val. ir savaitgaliais nuo 9 iki 13 val. Be to, turi būti įmanoma rankiniu būdu įjungti dažnių keitiklį veikti kitu laiku, jei pastate yra žmonių, ir dar 30 minučių po to, kai žmonės išeina.

### Sprendimas:

Reikia nustatyti du intervalus: vieną darbo dienoms, kitą savaitgaliams. Laikmatis taip pat naudojamas, kai reikia suaktyvinti prietaisą kitomis valandomis. Konfigūracijos pavyzdys pateikiamas toliau.

#### 1 intervalas:

P3.11.1.1: *Laikas įjungus:* **07:00:00**

P3.11.1.2: *Laikas išjungus:* **17:00:00**

P3.11.1.3: *Nuo dienos:* '1' (= pirmadienis)

P3.11.1.4: *Iki dienos:* '5' (= penktadienis)

P3.11.1.5: *Priskirti kanalui:* **1 laiko kanalas**

#### 2 intervalas:

P3.11.2.1: *Laikas įjungus:* **09:00:00**

P3.11.2.2: *Laikas išjungus:* **13:00:00**

P3.11.2.3: *Nuo dienos:* **šeštadienis**

P3.11.2.4: *Iki dienos:* **sekmadienis**

P3.11.2.5: *Priskirti kanalui:* **1 laiko kanalas**

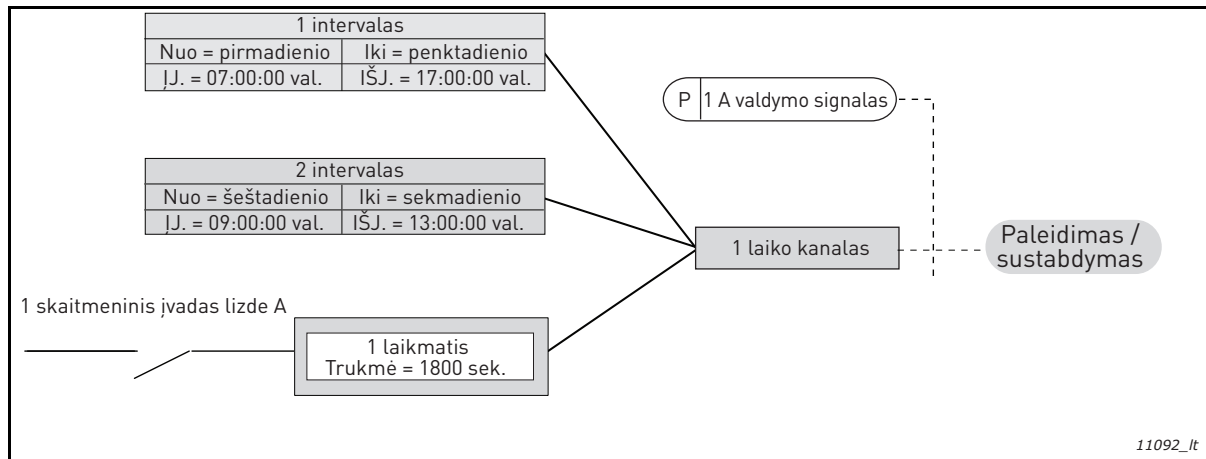
### 1 laikmatis

Rankinį apėjimą galima nustatyti per 1 skaitmeninį įvadą A lizde (kitu jungikliu arba prijungiant apšvietimą).

P3.11.6.1: *Trukmė: 1800 sek. (30 min.)*

P3.11.6.2: *Priskirti kanalui: 1 laiko kanalas*

P3.5.1.18: *1 laikmatis: „DigIn SlotA.1“ (parametras yra skaitmeninių įvadų meniu*



17 pav. Galinė konfigūracija, kai 1 laiko kanalas yra naudojamas kaip valdymo signalas paleidimo komandai vietoj skaitmeninio įvado.

57 lentelė: „Timer functions“ (laikmačio funkcijos)

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
<b>3.11.1 – 1 INTERVALAS</b>							
P3.11.1.1	Laikas įjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1464	Laikas įjungus
P3.11.1.2	Laikas išjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1465	Laikas išjungus
P3.11.1.3	Nuo dienos	0	6		0	1466	Įjungimo savaitės diena 0 = sekmadienis 1 = pirmadienis 2 = antradienis 3 = trečiadienis 4 = ketvirtadienis 5 = penktadienis 6 = šeštadienis
P3.11.1.4	Iki dienos	0	6		0	1467	Žr. aukščiau
P3.11.1.5	Priskirti kanalui	0	3		0	1468	Pasirinkite susijusį laiko kanalą (1–3) 0 = nenaudojamas 1 = 1 laiko kanalas 2 = 2 laiko kanalas 3 = 3 laiko kanalas

<b>3.11.2 – 2 INTERVALAS</b>							
P3.11.2.1	Laikas įjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1469	Žr. 1 intervalą
P3.11.2.2	Laikas išjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1470	Žr. 1 intervalą

57 lentelė: „Timer functions“ (laikmačio funkcijos)

P3.11.2.3	Nuo dienos	0	6		0	1471	Žr. 1 intervalą
P3.11.2.4	Iki dienos	0	6		0	1472	Žr. 1 intervalą
P3.11.2.5	Priskirti kanalui	0	3		0	1473	Žr. 1 intervalą
<b>3.11.3 – 3 INTERVALAS</b>							
P3.11.3.1	Laikas įjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1474	Žr. 1 intervalą
P3.11.3.2	Laikas išjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1475	Žr. 1 intervalą
P3.11.3.3	Nuo dienos	0	6		0	1476	Žr. 1 intervalą
P3.11.3.4	Iki dienos	0	6		0	1477	Žr. 1 intervalą
P3.11.3.5	Priskirti kanalui	0	3		0	1478	Žr. 1 intervalą
<b>3.11.4 – 4 INTERVALAS</b>							
P3.11.4.1	Laikas įjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1479	Žr. 1 intervalą
P3.11.4.2	Laikas išjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1480	Žr. 1 intervalą
P3.11.4.3	Nuo dienos	0	6		0	1481	Žr. 1 intervalą
P3.11.4.4	Iki dienos	0	6		0	1482	Žr. 1 intervalą
P3.11.4.5	Priskirti kanalui	0	3		0	1483	Žr. 1 intervalą
<b>3.11.5 – 5 INTERVALAS</b>							
P3.11.5.1	Laikas įjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1484	Žr. 1 intervalą
P3.11.5.2	Laikas išjungus	00:00:00	23:59:59	vv:mm:ss	00:00:00	1485	Žr. 1 intervalą
P3.11.5.3	Nuo dienos	0	6		0	1486	Žr. 1 intervalą
P3.11.5.4	Iki dienos	0	6		0	1487	Žr. 1 intervalą
P3.11.5.5	Priskirti kanalui	0	3		0	1488	Žr. 1 intervalą
<b>3.11.6 – 1 LAIKMATIS</b>							
P3.11.6.1	Trukmė	0	72000	s	0	1489	Laikas, kai veiks suaktyvintas laikmatis. (Suaktyvina DI)
P3.11.6.2	Priskirti kanalui	0	3		0	1490	Pasirinkite susijusį laiko kanalą (1–3) 0 = nenaudojamas 1 = 1 laiko kanalas 2 = 2 laiko kanalas 3 = 3 laiko kanalas
P3.11.6.3	Režimas	TOFF (išj.)	TON (įj.)		TOFF (išj.)	15527	Pasirinkite, ar laikmatis veikia su įjungimo atidėjimu, ar su išjungimo atidėjimu.
<b>3.11.7 – 2 LAIKMATIS</b>							
P3.11.7.1	Trukmė	0	72000	s	0	1491	Žr. 1 laikmatį
P3.11.7.2	Priskirti kanalui	0	3		0	1492	Žr. 1 laikmatį
P3.11.7.3	Režimas	TOFF (išj.)	TON (įj.)		TOFF (išj.)	15528	Pasirinkite, ar laikmatis veikia su įjungimo atidėjimu, ar su išjungimo atidėjimu.
<b>3.11.8 – 3 LAIKMATIS</b>							
P3.11.8.1	Trukmė	0	72000	s	0	1493	Žr. 1 laikmatį
P3.11.8.2	Priskirti kanalui	0	3			1494	Žr. 1 laikmatį
P3.11.8.3	Režimas	TOFF (išj.)	TON (įj.)		TOFF (išj.)	15523	Pasirinkite, ar laikmatis veikia su įjungimo atidėjimu, ar su išjungimo atidėjimu.



## 3.6.14 3.12 grupė: 1 PID valdiklis

3.6.14.1 *Baziniai nustatymai*

58 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.12.1.1	PID gavimas	0,00	1000,00	%	100,00	118	Jei parametro vertė yra nustatyta į 100 %, paklaidos vertės pokytis 10 % nulems valdiklio išvesties pasikeitimą 10 %.
P3.12.1.2	PID integracijos laikas	0,00	600,00	s	1,00	119	Jei šio parametro vertė yra nustatyta į 1,00 sek., paklaidos vertės pokytis 10 % nulems valdiklio išvesties pasikeitimą 10,00 % per sekundę
P3.12.1.3	PID atsišakojimo trukmė	0,00	100,00	s	0,00	132	Jei šio parametro vertė yra nustatyta į 1,00 sek., paklaidos vertės pokytis 10 % per 1,00 sek. nulems valdiklio išvesties pasikeitimą 10,00 %.
P3.12.1.4	Proceso matavimo vienetų pasirinkimas	1	38		1	1036	Pasirinkite faktinės vertės prietaisą.
P3.12.1.5	Minimali matuojama vertė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0	1033	
P3.12.1.6	Maksimali matuojama vertė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	100	1034	
P3.12.1.7	Dešimtainės vertės	0	4		2	1035	Skaitmenų po kablelio skaičius eigos prietaiso vertėje
P3.12.1.8	Proceso vyksmas	0	1		0	340	0 = normalus (atsako < nustatytasis taškas → padidinti PID išvedamą signalą) 1 = perstatytas (atsako < nustatytasis taškas → sumažinti PID išvedamą signalą)
P3.12.1.9	Neveikiančios juostos histerezė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0	1056	Neveikiančios juostos sritis aplink nustatytąjį tašką eigos prietaisuose. PID išeinantis signalas yra blokuojamas, jei atsako vertė nustatytą laiko tarpą išlieka neveikiančioje zonoje.
P3.12.1.10	Neveikiančios juostos atidėjimas	0,00	320,00	s	0,00	1057	Išeinantis signalas yra blokuojamas, jei atsako vertė nustatytą laiko tarpą išlieka neveikiančioje zonoje.

3.6.14.2 *Nustatytieji taškai*

59 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.12.2.1	1 klaviatūros nustatymo taškas	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0	167	
P3.12.2.2	2 klaviatūros nustatymo taškas	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0	168	
P3.12.2.3	Kreivės laiko nustatytasis taškas	0,00	300,0	s	0,00	1068	Nustato kreivės kilimo ir kritimo laikotarpius nustatytojo taško pokyčiams. (Laikas, per kurį nuo minimalios vertės kreivė pasiekia maksimalią vertę)
P3.12.2.4	1 nustatyto taško šaltinio pasirinkimas	0	16		1	332	0 = nenaudojamas 1 = 1 klaviatūros nustatymo taškas 2 = 2 klaviatūros nustatymo taškas 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 1 eigos duomenų įvadas 10 = 2 eigos duomenų įvadas 11 = 3 eigos duomenų įvadas 12 = 4 eigos duomenų įvadas 13 = 5 eigos duomenų įvadas 14 = 6 eigos duomenų įvadas 15 = 7 eigos duomenų įvadas 16 = 8 eigos duomenų įvadas Analoginiai įvadai ir eigos duomenų įvadai yra traktuojami kaip procentinės išraiškos (0,00–100,00 %) ir skalėje nustatomi pagal minimalią ir maksimalią nustatytojo taško vertę. <b>PASTABA!</b> Eigos duomenų įvado reikšmę sudaro du skaičiai po kablelio.
P3.12.2.5	Minimalus 1 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.12.2.6	Maksimalus 1 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.
P3.12.2.7	1 miego režimo dažnio riba	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Dažnių keitiklis persijungs į miego režimą, jei išvesties dažnis nepakils aukščiau šios ribos ilgesnį laiko tarpą negu nustatytas persijungimo parametras <i>Persijungimo į miego režimą atidėjimas</i> .



59 lentelė

P3.12.2.8	1 persijungimo į miego režimą atidėjimas	0	3000	s	0	1017	Minimalus laiko tarpas, kurį dažnis turi išlikti žemesnis nei persijungimo į miego režimą ribą iki dažnių keitiklio sustabdymo.
P3.12.2.9	1 pažadinimo lygis	0,01	100	x	0	1018	Jei nustatytas miego režimas, PID valdiklis paleis dažnių keitiklį ir reguliuos jo veikimą žemiau šio lygio. Lygis yra absoliutus arba santykinis pagal nustatytą tašką, pagrįstą pabudimo režimo parametru.
P3.12.2.10	1 pabudimo režimo nustatytasis taškas	0	1		0	15539	Pasirinkite, jei pažadinimo lygis turi būti naudojamas kaip absoliutus lygis arba kaip santykinis nustatytasis taškas. 0 = absoliutus lygis 1 = santykinis nustatytasis taškas
P3.12.2.11	1 nustatytojo taško intensyvinimas	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Nustatytojo taško vertę galima suintensyvinti per skaitmeninį įvadą.
P3.12.2.12	2 nustatyto taško šaltinio pasirinkimas	0	16		2	431	Žr. par. P3.12.2.4
P3.12.2.13	Minimalus 2 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.12.2.14	Maksimalus 2 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.
P3.12.2.15	2 miego režimo dažnio riba	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Žr. P3.12.2.7
P3.12.2.16	2 persijungimo į miego režimą atidėjimas	0	3000	s	0	1076	Žr. P3.12.2.8
P3.12.2.17	2 pažadinimo lygis			Skiriasi	0,0000	1077	Žr. P3.12.2.9
P3.12.2.18	2 pabudimo režimo nustatytasis taškas	0	1		0	15540	Pasirinkite, jei pažadinimo lygis veikia kaip absoliutus lygis arba kaip santykinis nustatytasis taškas. 0 = absoliutus lygis 1 = santykinis nustatytasis taškas
P3.12.2.19	2 nustatytojo taško intensyvinimas	-2,0	2,0	Skiriasi	1,0	1078	Žr. P3.12.2.11

3.6.14.3 *Atsakas*

60 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.12.3.1	Atsako funkcija	1	9		1	333	1 = naudojamas tik 1 šaltinis 2 = SQRT (1 šaltinis); (srautas = konstanta x SQRT (slėgis)) 3 = SQRT (1 šaltinis – 2 šaltinis) 4 = SQRT (1 šaltinis) + SQRT (2 šaltinis) 5 = 1 šaltinis + 2 šaltinis 6 = 1 šaltinis – 2 šaltinis 7 = MIN (1 šaltinis, 2 šaltinis) 8 = MAX (1 šaltinis, 2 šaltinis) 9 = MEAN (1 šaltinis, 2 šaltinis)
P3.12.3.2	Atsako funkcijos gavimas	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Naudojamas, pvz., su 2 pasirinktimi <i>atsako funkcijoje</i>
P3.12.3.3	1 atsako šaltinio pasirinkimas	0	14		2	334	0 = nenaudojamas 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = 1 eigos duomenų įvadas 8 = 2 eigos duomenų įvadas 9 = 3 eigos duomenų įvadas 10 = 4 eigos duomenų įvadas 11 = 5 eigos duomenų įvadas 12 = 6 eigos duomenų įvadas 13 = 7 eigos duomenų įvadas 14 = 8 eigos duomenų įvadas Analoginiai įvadai ir eigos duomenų įvadai yra traktuojami kaip procentinės išraiškos (0,00–100,00 %) ir skalėje nustatomi pagal minimalią ir maksimalią nustatytojo taško vertę. <b>PASTABA!</b> Eigos duomenų įvado reikšmę sudaro du skaičiai po kablelio.
P3.12.3.4	1 atsako minimali vertė	-200,00	200,00	%	0,00	336	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.12.3.5	1 atsako maksimali vertė	-200,00	200,00	%	100,00	337	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.
P3.12.3.6	2 atsako šaltinio pasirinkimas	0	14		0	335	Žr. P3.12.3.3
P3.12.3.7	2 atsako minimali vertė	-200,00	200,00	%	0,00	338	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.12.3.8	2 atsako maksimali vertė	-200,00	200,00	%	100,00	339	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.

**3.6.14.4 Tiesioginė eiga (tiekim)**

Tiesioginei eigai paprastai reikia tikslių eigos modelių, bet kai kuriais atvejais užtenka tiesiog gavimo ir poslinkio vertės. Tiesioginės eigos dalis nenaudoja faktinio valdomo proceso vertės grįžtamojo ryšio matavimų (pavyzdyje vandens lygis yra 108 psl.). „Vacon“ tiesioginės eigos kontrolei naudojami kiti matavimai, kuriems valdoma eigos vertė turi netiesioginį poveikį.

61 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.12.4.1	Tiesioginės eigos (tiekim) funkcija	1	9		1	1059	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.1
P3.12.4.2	Tiesioginės eigos (tiekim) funkcijos gavimas	-1000	1000	%	100,0	1060	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.2
P3.12.4.3	1 tiesioginės eigos (tiekim) šaltinio pasirinkimas	0	14		0	1061	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.3
P3.12.4.4	0 tiesioginės eigos (tiekim) minimali vertė	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.4
P3.12.4.5	1 tiesioginės eigos (tiekim) maksimali vertė	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.5
P3.12.4.6	2 tiesioginės eigos (tiekim) šaltinio pasirinkimas	0	14		0	1064	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.6
P3.12.4.7	2 tiesioginės eigos (tiekim) minimali vertė	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.7
P3.12.4.8	2 tiesioginės eigos (tiekim) maksimali vertė	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Žr. 60 lentelę, P3.12.3.8

**3.6.14.5 Proceso stebėjimas**

Proceso (eigos) stebėjimas naudojamas kontroliuoti, kad faktinė vertė neišeitų už iš anksto nustatytų ribų. Su šia funkcija galima, pvz., nustatyti rimtą vamzdžio trūkumą ir išvengti užtvindymo. Daugiau žr. 108 psl.

62 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.12.5.1	Ijungti proceso stebėjimą	0	1		0	735	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.12.5.2	Viršutinė riba	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	736	Viršutinių faktinių / procesinių verčių stebėjimas.
P3.12.5.3	Apatinė riba	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	758	Apatinių faktinių / procesinių verčių stebėjimas.
P3.12.5.4	Atidėjimas	0	30000	s	0	737	Jei norima vertė nepasiekama per šį laikotarpį, sugeneruojama triktis arba įspėjimo signalas.

## 3.6.14.6 Slėgio nuostolio kompensavimas

63 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.12.6.1	1 nustatytojo taško įjungimas	0	1		0	1189	Įjungia 1 nustatytojo taško slėgio nuostolio kompensavimą. 0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.12.6.2	1 nustatytojo taško maks. vertės kompensavimas	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	1190	Vertė pridedama proporcingai dažniui. Nustatytojo taško kompensacija = Maks. kompensacija * (dažnio išvadas – minimalus dažnis) / (maks. dažnis – minimalus dažnis)
P3.12.6.3	2 nustatytojo taško įjungimas	0	1		0	1191	Žr. P3.12.6.1 aukščiau.
P3.12.6.4	2 nustatyto taško maks. kompensavimas	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	1192	Žr. P3.12.6.2 aukščiau.

**3.6.15 3.13 grupė: 2 PID valdiklis****3.6.15.1 Baziniai nustatymai**

Daugiau išsamios informacijos žr. 3.6.14 skyrių.

64 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.13.1.1	Ijungti PID	0	1		0	1630	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.13.1.2	Išvadas sustabdymo padėtyje	0,0	100,0	%	0,0	1100	PID valdiklio išvesties vertė procentais (%) nuo maksimalios išvesties vertės, kol prietaisas yra sustabdytas iš skaitmeninio įvado.
P3.13.1.3	PID gavimas	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.13.1.4	PID integracijos laikas	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.13.1.5	PID diferencijavimo laikas	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.13.1.6	Eigos prietaiso pasirinkimas	1	38		1	1635	
P3.13.1.7	Eigos prietaiso minimali vertė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0	1664	
P3.13.1.8	Eigos prietaiso maksimali vertė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	100	1665	
P3.13.1.9	Eigos prietaiso dešimtainės vertės	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Klaidos perstatymas	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Neveikiančios juostos histerezė	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	0,0	1637	
P3.13.1.12	Neveikiančios juostos atidėjimas	0,00	320,00	s	0,00	1638	

3.6.15.2 *Nustatytieji taškai*

65 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.13.2.1	1 klaviatūros nustatymo taškas	0,00	100,00	Skiriasi	0,00	1640	
P3.13.2.2	2 klaviatūros nustatymo taškas	0,00	100,00	Skiriasi	0,00	1641	
P3.13.2.3	Kreivės laiko nustatytasis taškas	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.13.2.4	1 nustatyto taško šaltinio pasirinkimas	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	Minimalus 1 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.13.2.6	Maksimalus 1 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.
P3.13.2.7	2 nustatyto taško šaltinio pasirinkimas	0	16		0	1646	Žr. P3.13.2.4
P3.13.2.8	Minimalus 2 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.13.2.9	Maksimalus 2 nustatytasis taškas	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.



3.6.15.3 Atsakas

Daugiau išsamios informacijos žr. 3.6.14 skyrių.

66 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.13.3.1	Atsako funkcija	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Atsako funkcijos gavimas	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.13.3.3	1 atsako šaltinio pasirinkimas	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	1 atsako minimali vertė	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.13.3.5	1 atsako maksimali vertė	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.
P3.13.3.6	2 atsako šaltinio pasirinkimas	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	2 atsako minimali vertė	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Minimali vertė esant minimaliam analoginiam signalui.
P3.13.3.8	2 atsako maksimali vertė	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Maksimali vertė esant maksimaliam analoginiam signalui.

3.6.15.4 Proceso stebėjimas

Daugiau išsamios informacijos žr. 3.6.14 skyrių.

67 lentelė

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.13.4.1	Ijungti stebėjimą	0	1		0	1659	0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.13.4.2	Viršutinė riba	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	1660	
P3.13.4.3	Apatinė riba	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	Skiriasi	1661	
P3.13.4.4	Atidėjimas	0	30000	s	0	1662	Jeigu norima vertė nepasiekama per šį laikotarpį, suaktyvinama triktis arba įspėjimo signalas.

### 3.6.16 3.14 grupė: „Multi-Pump“ (keli prietaisai)

„Multi-pump“ funkcija leidžia valdyti iki **4 variklių** (siurblių, ventiliatorių) 1 PID valdikliu. Dažnių keitiklis yra prijungiamas prie vieno variklio, kuris yra „reguliuojantis“ variklis, prijungiantis ir atjungiantis kitus variklius prie arba nuo maitinimo tinklo valdikliais, kontroliuojamais per reles, tinkamam nustatytajam taškui palaikyti. *Automatinio perjungimo* funkcija reguliuoja eilę / prioritetą, kuriame varikliai yra paleidžiami tokia eilės tvarka, kad varikliai dėvėtųsi vienodai. Valdantysis variklis **irgi gali būti įtrauktas** į automatinio perjungimo ir blokavimo seką arba galima nustatyti, kad jis visada būtų įjungtas kaip 1 variklis. Variklius galima laikinai išjungti iš veikimo sekos, pvz., kai reikia atlikti priežiūros procedūras, tam naudojant variklių *blokavimo funkciją*. Žr. 111 psl.

68 lentelė: Sudėtinio prietaiso parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.14.1	Variklių skaičius	1	5		1	1001	Bendras skaičius variklių (siurblių / ventiliatorių), naudojamų „Multi-Pump“ tipo sistemoje.
P3.14.2	Blokavimo funkcija	0	1		1	1032	Blokų įjungimo / išjungimo funkcija. Blokai naudojami nurodyti sistemai, ar variklis yra prijungtas, ar ne. 0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.14.3	Naudoti dažnių keitiklį	0	1		1	1028	Dažnių keitiklis įtraukiamas į automatinio perjungimo ir blokavimo sistemą. 0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.14.4	Automatinis pakeitimas	0	1		0	1027	Išjungiama / įjungiama variklių paleidimo eilės tvarkos ir prioriteto rotacija. 0 = išjungtas 1 = įjungtas
P3.14.5	Automatinio perjungimo intervalas	0,0	3000,0	val.	48,0	1029	Po to, kai praeina šiuo parametru nustatytas laiko tarpas, suveikia automatinis perjungimas, jei galia neviršija lygio, nustatyto parametrais P3.14.6 ir P3.14.7
P3.14.6	Automatinis pakeitimas: dažnio riba	0,00	50,00	Hz	25,00	1031	Šie parametrai apibrėžia lygį, žemiau kurio naudojama galia turi būti išlaikoma, kad galėtų vykti automatinis perjungimas.
P3.14.7	Automatinis pakeitimas: variklio riba	0	4		1	1030	
P3.14.8	Juostos dažnis	0	100	%	10	1097	Nustatytojo taško procentinė išraiška. Pvz.: nustatytasis taškas = 5 bar, juostos dažnis = 10 %: Kol atsako vertė lieka 4,5–5,5 bar intervale, variklis nebus atjungiamas ar pašalinamas.
P3.14.9	Juostos dažnio atidėjimas	0	3600	s	10	1098	Kai atsakas išeina už juostos dažnio ribų, turi praeiti šis nustatytas laikotarpis, iki kol siurbliui bus pridėdami arba šalinami.

### 3.6.17 3.16 grupė: Gaisro režimas

Suaktyvintus šį režimą, dažnių keitiklis nepaiso jokių komandų iš klaviatūros, „Fieldbus“ magistralių ir kompiuterinių programų ir veikia iš anksto nustatytu dažniu. Suaktyvinto signalo piktograma yra rodoma klaviatūroje, **garantija nustoja galioti**. Norėdami įjungti funkciją, turėsite įvesti slaptažodį į apibūdinimo laukelį parametrui *Gaisro režimo slaptažodis*. Atkreipkite dėmesį, kad šis įvadas yra paprastai uždaryto tipo!

**PASTABA! SUAKTYVINUS ŠIĄ FUNKCIJĄ GARANTIJA NUSTOJA GALIOTI!** Testavimo režimui taip pat yra numatytas atskiras slaptažodis, skirtas išbandyti gaisro režimą taip, kad garantija nenustotų galioti.

69 lentelė: Gaisro režimo parametrai

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.16.1	Gaisro režimo slaptažodis	0	9999		0	1599	1001 = įjungtas 1234 = patikrinimo režimas
P3.16.2	Aktyvus gaisro režimas Atidaryti				„DigIN Slot0.2“	1596	FALSE = aktyvus gaisro režimas TRUE = neaktyvus
P3.16.3	Aktyvus gaisro režimas Uždaryti				„DigIN Slot0.1“	1619	FALSE = neaktyvus TRUE = aktyvus gaisro režimas
P3.16.4	Gaisro režimo dažnis	8,00	P3.3.2	Hz	0,00	1598	Dažnis, naudojamas suaktyvintus gaisro režimą.
P3.16.5	Gaisro režimo dažnio šaltinis	0	8		0	1617	Nuorodinio šaltinio pasirinkimas, kai yra aktyvus gaisro režimas. Tai įjungia, pvz., AI1 arba PID valdiklį kaip komandos šaltinį gaisro režimu. 0 = gaisro režimo dažnis 1 = iš anksto nustatyti greičiai 2 = Klaviatūra 3 = „Fieldbus“ magistralė 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Variklio potenciometas
P3.16.6	Reversinis gaisro režimas				„DigIN Slot0.1“	1618	Sukimosi krypties keitimo komanda gaisro režimu. Ši funkcija įtakos įprastam prietaiso veikimui neturi. FALSE = tiesioginė eiga TRUE = atgalinė eiga
P3.16.7	1 išankstinio gaisro režimo nustatymo dažnis	0	50		10	15535	Išankstinio gaisro režimo nustatymo dažnis
P3.16.8	2 išankstinio gaisro režimo nustatymo dažnis	0	50		20	15536	Žr. aukščiau.
P3.16.9	3 išankstinio gaisro režimo nustatymo dažnis	0	50		30	15537	Žr. aukščiau.
M 3.16.10	Gaisro būsenos režimas	0	3		0	1597	Stebima vertė (taip pat žr. 31 lentelę) 0 = išjungtas 1 = įjungtas 2 = suaktyvinta (įjungta + atviras skaitmeninis įvadas) 3 = patikrinimo režimas
M 3.16.11	Gaisro režimo laikmatis	0	4 294 967 295		0	1679	Gaisro režimo laikmatis rodo, kiek kartų buvo suaktyvintas gaisro režimas. Šio laikmačio atstatyti negalima.

**3.6.18 3.17 grupė: Programos nustatymai***70 lentelė: Programos nustatymai*

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.17.1	Slaptažodis	0	9999		0	1806	

**3.6.19 3.18 grupė: kWh impulsų išvesties nustatymai***71 lentelė: kWh impulsų išvesties nustatymai*

Nr.	Parametras	Min.	Maks.	Vienetas	Numatytoji vertė	ID	Apibūdinimas
P3.18.1	kWh impulsų ilgis	50	200	ms	50	15534	kWh impulso ilgis milisekundėmis
P3.18.2	kWh impulsų skiriamoji geba	1	100	kWh	1	15533	Rodo, kaip dažnai turi suveikti kWh impulsai.

### 3.7 HVAC programa – papildoma informacija apie parametrus

Dėl patogumo vartotojui ir naudojimo paprastumo daugeliui „Vacon HVAC“ programa parametrų reikia tik paprasto apibūdinimo, kuris pateikiamas parametrų lentelėse 3.6 skyriuje.

Šiame skyriuje rasite daugiau informacijos apie atskirus išplėstinius „Vacon HVAC“ programa parametrus. Jei reikalingos informacijos neradote, susisiekite su pardavėju.

#### P3.1.1.7 VARIKLIO SROVĖS RIBA

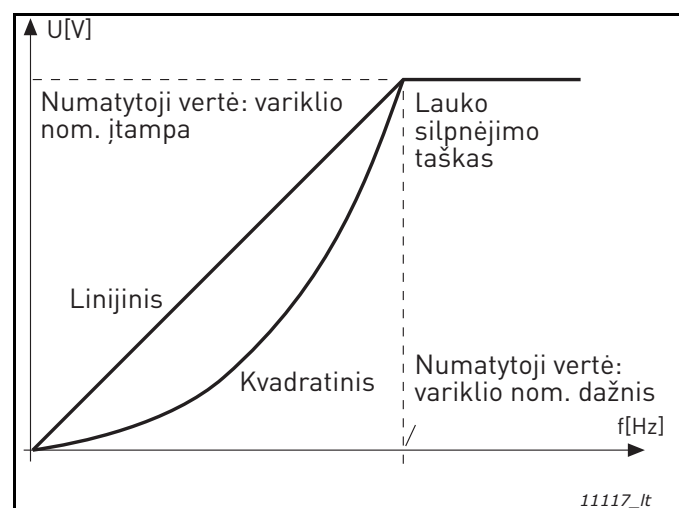
Šiuo parametru apibrėžiama maksimali variklio srovė iš dažnių keitiklio. Priklausomai nuo prietaiso dydžio šio parametro verčių diapazonas skiriasi.

Kai aktyvi srovės ribos vertė, sumažinamas dažnių keitiklio išvedamos srovės dažnis.

**PASTABA!** Tai nėra ribinė vertė, ties kuria yra pertraukiamas srovės tiekimas.

#### P3.1.2.9 U/F SANTYKIO NUSTATYMAS

Pasirinktasis Nr.	Pasirinktasis pavadinimas	Apibūdinimas
0	Linijinis	Variklio įtampa keičiasi linijiniu principu kaip išvedamos srovės įtampos keitimosi iš nulinio dažnio įtampos (P3.1.2.4) į lauko silpnėjimo taško (LST) įtampą funkcija LST dažniu. Jei specialiai nereikia naudoti kitokio nustatymo, rekomenduojama naudoti numatytąjį nustatymą.
1	Kvadratinis	Variklio įtampa keičiasi kvadrato principu iš nulinio dažnio įtampos (P3.1.2.4) į lauko silpnėjimo taško (LST) įtampą. Variklis žemiau LST taško veikia neįmagnetintas ir sukuria mažesnes apsukas. Kvadrato principu nustatomą U/f galima naudoti programose, kur reikalingos apsukos yra proporcingos greičio kvadratui, t. y., centrifuginiuose ventiliatoriuose ir siurbliuose.



18 pav. Variklio įtampos kitimas linijiniu ir kvadrato principu

**P3.1.2.15 VIRŠŪTAMPIO VALDIKLIS**  
**P3.1.2.16 NEPAKANKAMOS ĮTAMPOS VALDIKLIS**

Šiais parametrais galima išjungti viršūtampro ir nepakankamos įtampos valdiklius. Pavyzdžiui, tai gali praversti, jei tiekimo tinklo srovės įtampa varijuoja daugiau nei nuo -15 % iki +10 %, ir programa tokios nepakankamos arba per didelės srovės įtampos taikyti negali. Tokiu atveju išvedamos srovės dažnis valdomas regulatoriumi, atsižvelgiant į tiekiamos srovės svyravimus.

**P3.1.2.17 STATORIAUS ĮTAMPOS KOREGAVIMAS**

Statoriaus įtampos koregavimo parametras naudojamas tik tada, kai parametre P3.1.1.8 yra pasirinktas variklis su nuolatinium magnetu (NM variklis). Jei pasirinktas indukcinis variklis, parametras jokio poveikio veikimui neturės. Jei naudojamas indukcinis variklis, vertė automatiškai nustatoma į 100 % ir jos pakeisti negalima.

Kai parametro P3.1.1.8 (variklio tipas) vertė yra pakeičiama į NM variklį, U/f kreivė automatiškai bus pratęsta iki dažnių keitiklio visos galimos išeinančios srovės įtampos, išlaikant esamą nustatytą U/f santykį. Toks vidinis pratęsimas atliekamas, kad NM variklis būtų apsaugotas nuo veikimo LST srityje, nes paprastai NM variklio nominali įtampa yra kur kas mažesnė nei dažnių keitiklio visos galimos išeinančios srovės įtampa.

NM variklio nominali įtampa paprastai atspindi variklio EMF įtampą nominaliu dažniu, bet tai priklauso nuo variklio gamintojo, pvz., atskirais atvejais tai gali būti statoriaus įtampa prie nominalios apkrovos.

Šiuo parametru galima paprastai pakoreguoti dažnių keitiklio U/f kreivę pagal variklio galinę EMF kreivę nekeičiant kelių kitų U/f kreivės parametru.

Statoriaus įtampos koregavimo parametras apibrėžia dažnių keitiklio išeinančios srovės įtampą procentais nuo variklio nominalinės įtampos veikiant variklio nominaliniu dažniu.

Dažnių keitiklio U/f kreivė paprastai yra šiek tiek aukštesnė už variklio galinę EMF kreivę. Kuo daugiau dažnių keitiklio U/f kreivė skiriasi nuo variklio galinės EMF kreivės, tuo didesnė variklio srovė.

**P3.2.5 SUSTABDYMO FUNKCIJA**

Pasirinktasis Nr.	Pasirinktasis pavadinimas	Apibūdinimas
0	Sustojimas iš inercijos	Varikliui leidžiama sustoti iš savo vidinės inercijos. Dažnių keitiklio valdymas išjungiamas ir srovės įtampa sumažinama iki nulio iš karto, kai gaunama sustabdymo komanda.
1	Mažinimas	Po sustabdymo komandos variklio greitis mažinamas pagal greičio mažinimo parametrus iki nulinio greičio.

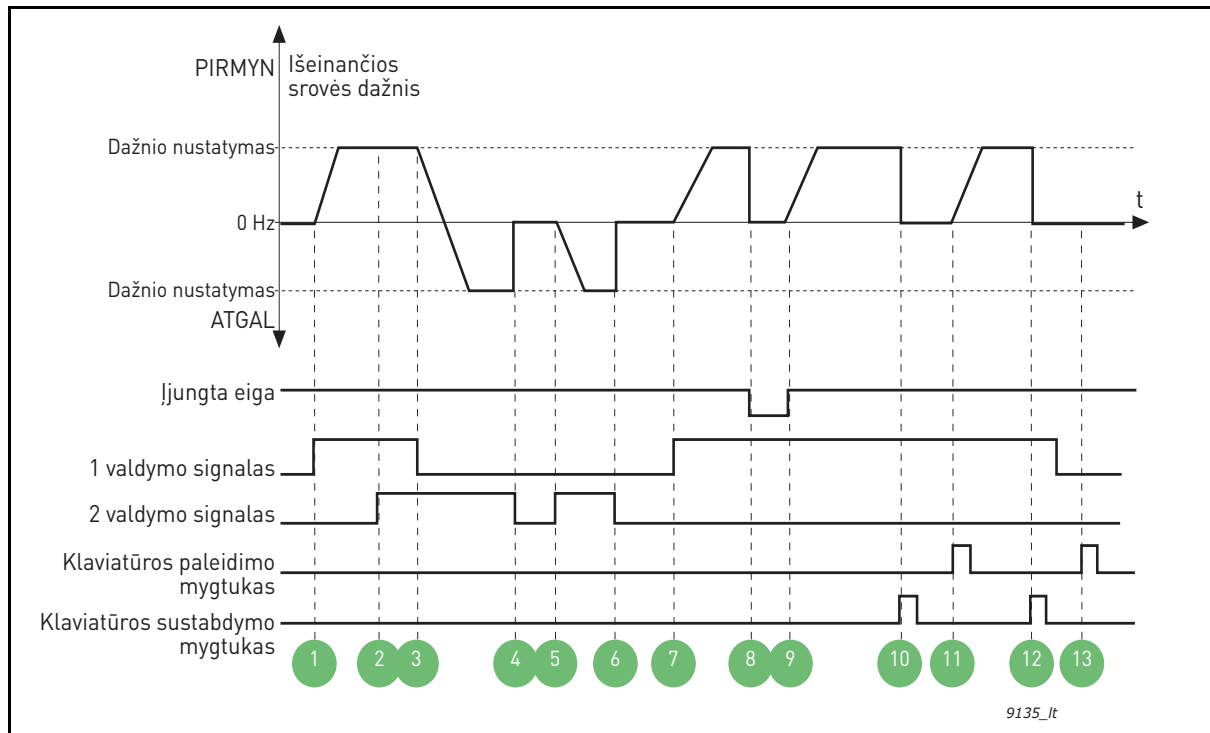
**P3.2.6 I/O PALEIDIMO / SUSTABDYMO LOGINIS SIGNALAS**

Vertės nuo 0 iki 4 leidžia valdymo dažnių keitiklio paleidimą ir sustabdymą skaitmeniniu signalu per skaitmeninius įvadus. VS = valdymo signalas.

Kad variklis neužsivestų atsitiktinai, pvz., prijungus maitinimą, vėl atsiradus srovės tiekimui po to, kai jis buvo nutrūkęs, išjungus triktį, po dažnių keitiklio sustabdymo komanda įjungti vykdymą („Run Enable“ = False) arba jei valdymo vieta buvo perjungta į I/O valdymą, bus naudojamos šios pasirinktos. **Kad variklį būtų galima užvesti, paleidimo / sustabdymo kontaktas turi būti atviras.**

Visuose pavyzdžiuose naudojamas sustabdymo režimas yra „Coasting“ (sustojimas iš vidinės inercijos).

Pasirinkties Nr.	Pasirinkties pavadinimas	Pastaba
0	1VS: pirmyn 2VS: atgal	Funkcijos suveikia, kai kontaktai yra uždaromi.

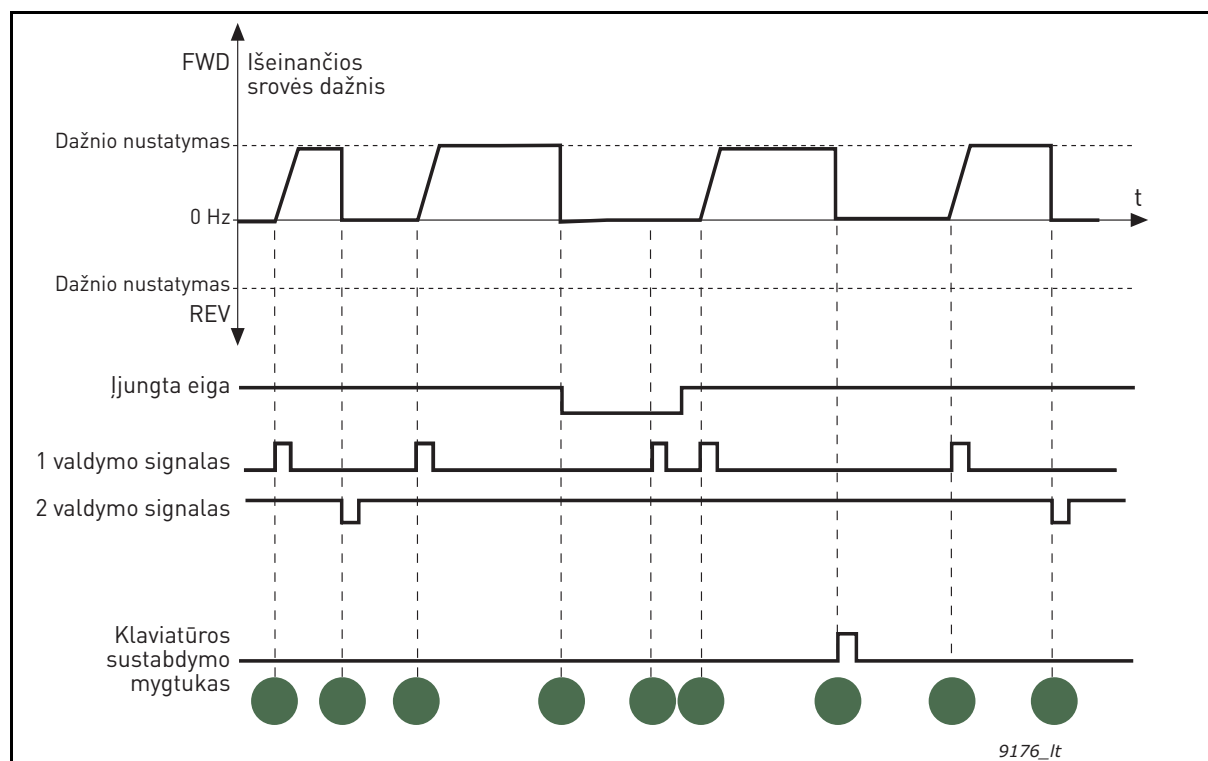


19 pav. I/O A paleidimo / sustabdymo loginė vertė = 0

**Paiškinimai**

1	1 valdymo signalas (VS) po suaktyvinimo padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga (pirmyn).	8	Vykdyimo įjungimo signalas „Run enable“ yra nustatytas į FALSE, tai sumažina dažnį iki 0. Vykdyimo įjungimo signalas konfigūruojamas parametru P3.5.1.10.
2	Suaktyvinamas 2VS, bet tai neturi įtakos išeinančios srovės dažniui, nes pirma pasirinkta kryptis turi pirmenybę.	9	„Run enable“ signalas yra nustatytas į TRUE, dėl to dažnis keliamas iki nustatyto dažnio, nes 1VS tebėra aktyvus.
3	1VS yra neaktyvus, dėl to kryptis pradeda keistis iš tiesioginės į atgalinę eiga, nes tebėra aktyvus 2VS.	10	Paspaudžiamas sustabdymo mygtukas klaviatūroje, ir į variklį tiekiamas dažnis sumažėja iki 0. (Šis signalas veikia tik tuo atveju, jei P3.2.3 Klaviatūros sustabdymo mygtukas = Taip)
4	2VS išjungiamas, į variklį tiekiamos srovės dažnis sumažėja iki 0.	11	Dažnių keitiklis yra paleidžiamas spaudžiant klaviatūros paleidimo mygtuką.
5	2VS vėl suaktyvinamas, dėl to variklio apsukos greitėja (atgaline eiga) iki nustatytojo dažnio.	12	Dažnių keitiklis sustabdomas dar kartą paspaudus klaviatūros sustabdymo mygtuką.
6	2VS išjungiamas, į variklį tiekiamos srovės dažnis sumažėja iki 0.	13	Dažnių keitiklio paleisti paspaudžiant paleidimo mygtuką nepavyks, nes yra neaktyvus 1VS.
7	Įsijungia 1VS, variklio apsukos greitėja (tiesiogine eiga) iki nustatytojo dažnio.		

Pasirinkties Nr.	Pasirinkties pavadinimas	Pastaba
1	1VS: Tiesioginė eiga (pirmyn) 2VS: Priešingos eigos sustabdymas	



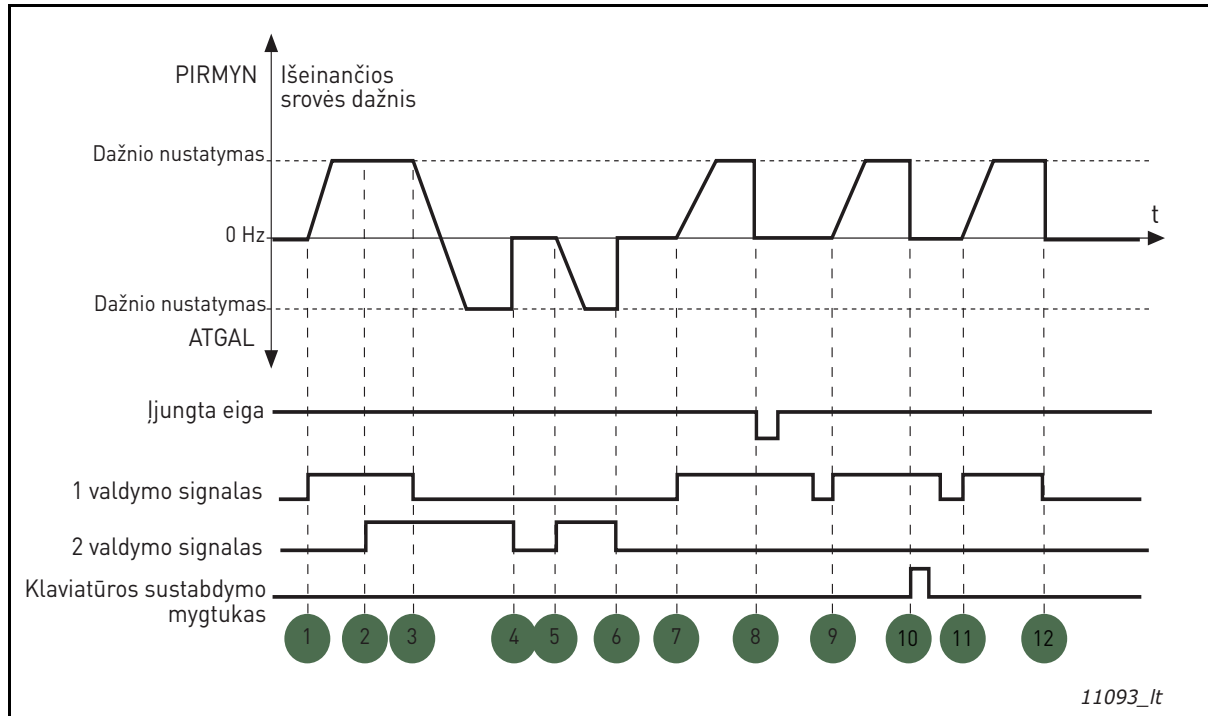
20 pav. I/O A paleidimo / sustabdymo loginė vertė = 1

### Paiškinimai

1	1 valdymo signalas (VS) po suaktyvinimo padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga (pirmyn).	6	Suaktyvinamas 1VS, variklio apskukos greitėja (tiesiogine eiga) iki nustatytojo dažnio, nes „Run enable“ signalo vertė yra nustatyta į TRUE.
2	2VS išjungiamas, dėl to dažnis sumažėja iki 0.	7	Paspaudžiamas sustabdymo mygtukas klaviatūroje, ir į variklį tiekiamas dažnis sumažėja iki 0. (Šis signalas veikia tik tuo atveju, jei P3.2.3 Klaviatūros sustabdymo mygtukas = Taip)
3	1VS po suaktyvinimo vėl padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga (pirmyn).	8	1VS po suaktyvinimo vėl padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga (pirmyn).
4	Vykdyimo įjungimo signalas „Run enable“ yra nustatytas į FALSE, tai sumažina dažnį iki 0. Vykdyimo įjungimo signalas konfigūruojamas parametru P3.5.1.10.	9	2VS išjungiamas, dėl to dažnis sumažėja iki 0.
5	Paleisti naudojant 1VS nepavyks, nes „Run enable“ signalas tebėra nustatytas į FALSE.		



Pasirinkties Nr.	Pasirinkties pavadinimas	Pastaba
2	1VS: Tiesioginė eiga (pirmyn) 2VS: Atgaline eiga (krašt.)	Tai leidžia apsaugoti nuo atsitiktinio paleidimo. Kad variklį būtų galima vėl užvesti, paleidimo / sustabdymo kontaktas turi būti atviras.

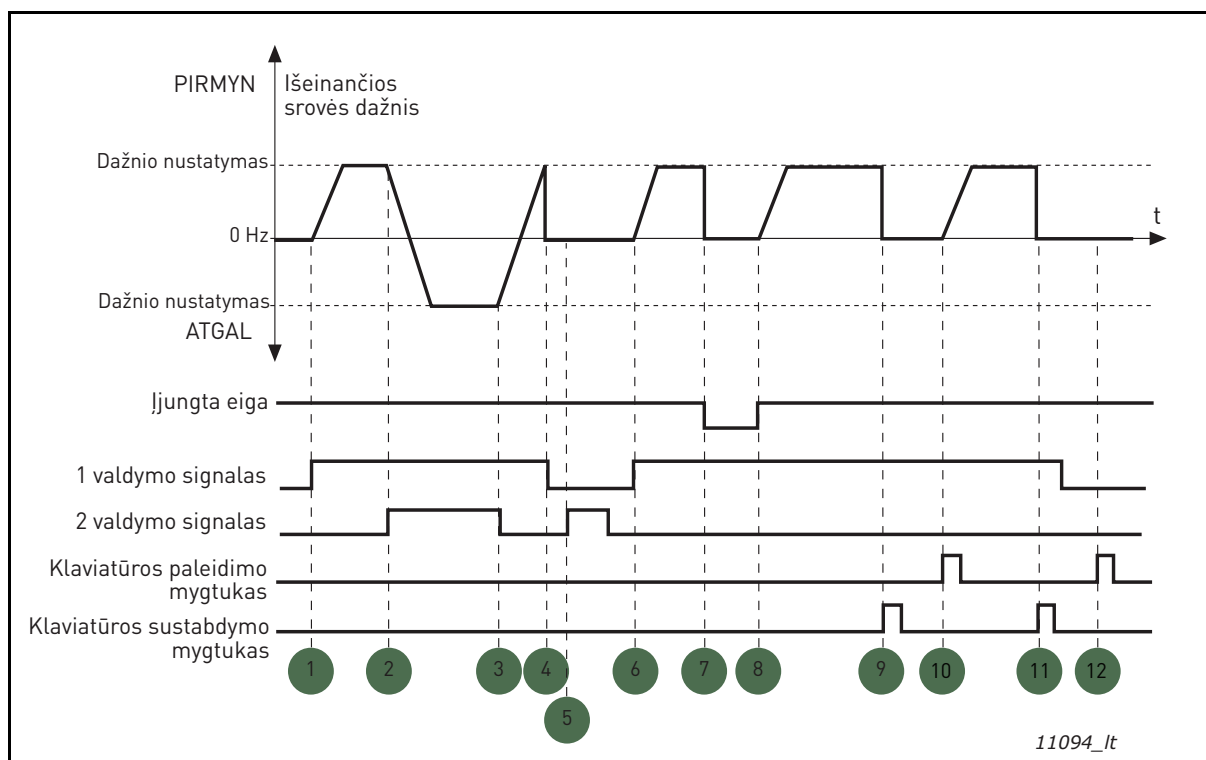


21 pav. I/O A paleidimo / sustabdymo loginė vertė = 2

**Paiškinimai**

1	1 valdymo signalas (VS) po suaktyvinimo padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga (pirmyn).	7	Išjungia 1VS, variklio apsuokos greičėja (tiesiogine eiga) iki nustatytojo dažnio.
2	Suaktyvinamas 2VS, bet tai neturi įtakos išeinančios srovės dažniui, nes pirma pasirinkta kryptis turi pirmenybę.	8	Vykdymo įjungimo signalas „Run enable“ yra nustatytas į FALSE, tai sumažina dažnį iki 0. Vykdymo įjungimo signalas konfigūruojamas parametru P3.5.1.10.
3	1VS yra neaktyvus, dėl to kryptis pradeda keistis iš tiesioginės į atgalinę eiga, nes tebėra aktyvus 2VS.	9	„Run enable“ signalas yra nustatytas į vertę TRUE, ir skirtingai negu tuo atveju, kai šiam parametru pasirinkta vertė yra 0, tai neturi įtakos, nes kreivė turi kilti, net jei yra aktyvus 1VS, tik tokiu atveju variklį bus galima paleisti.
4	2VS išjungiamas, į variklį tiekiamos srovės dažnis sumažėja iki 0.	10	Paspaudžiamas sustabdymo mygtukas klaviatūroje, ir į variklį tiekiamas dažnis sumažėja iki 0. (Šis signalas veikia tik tuo atveju, jei P3.2.3 Klaviatūros sustabdymo mygtukas = Taip)
5	2VS vėl suaktyvinamas, dėl to variklio apsuokos greičėja (atgaline eiga) iki nustatytojo dažnio.	11	1VS atidarytas ir vėl uždarytas, dėl to buvo paleistas variklis.
6	2VS išjungiamas, į variklį tiekiamos srovės dažnis sumažėja iki 0.	12	CS1 išjungiamas, į variklį tiekiamos srovės dažnis sumažėja iki 0.

Pasirinkties Nr.	Pasirinkties pavadinimas	Pastaba
3	1VS: paleidimas 2VS: atgalinė eiga	

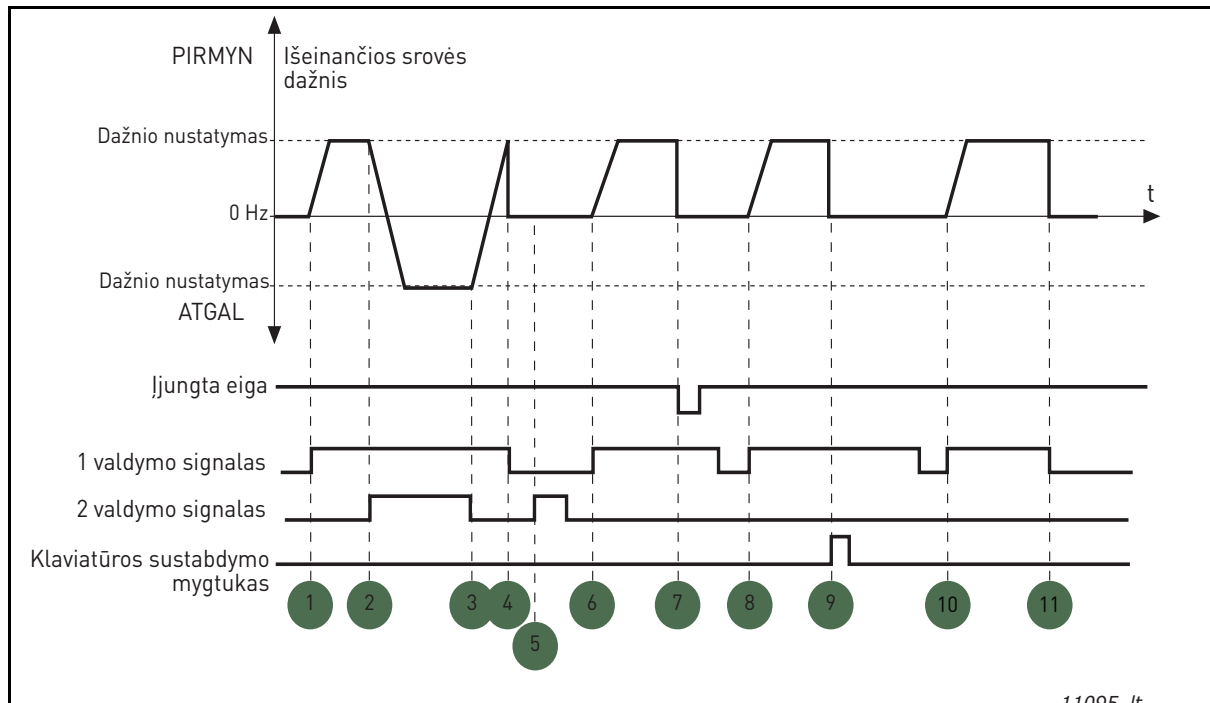


22 pav. I/O A paleidimo / sustabdymo loginė vertė = 3

### Paiškinimai

1	1 valdymo signalas (VS) po suaktyvinimo padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga (pirmyn).	7	Vykdymo įjungimo signalas „Run enable“ yra nustatytas į FALSE, tai sumažina dažnį iki 0. Vykdymo įjungimo signalas konfigūruojamas parametru P3.5.1.10.
2	Kryptis pradeda keistis iš tiesiosios į atgalinę eigą, nes suaktyvinamas 2VS.	8	„Run enable“ signalas yra nustatytas į TRUE, dėl to dažnis keliamas iki nustatyto dažnio, nes 1VS tebėra aktyvus.
3	2VS yra neaktyvus, dėl to kryptis pradeda keistis iš atgalinės į tiesiosią eigą, nes tebėra aktyvus 1VS.	9	Paspaudžiamas sustabdymo mygtukas klaviatūroje, ir į variklį tiekiamas dažnis sumažėja iki 0. (Šis signalas veikia tik tuo atveju, jei P3.2.3 Klaviatūros sustabdymo mygtukas = Taip)
4	Be to, CS1 išjungiamas, į variklį tiekiamas srovės dažnis sumažėja iki 0.	10	Dažnių keitiklis yra paleidžiamas spaudžiant klaviatūros paleidimo mygtuką.
5	Nepaisant 2VS suaktyvinimo, variklis nepasileidžia, nes yra neaktyvus 1VS.	11	Dažnių keitiklis dar kartą sustabdomas paspaudus klaviatūros sustabdymo mygtuką.
6	1VS po suaktyvinimo vėl padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga, nes 2VS yra neaktyvus.	12	Dažnių keitiklio paleisti paspaudžiant paleidimo mygtuką nepavyks, nes yra neaktyvus 1VS.

Pasirinkties Nr.	Pasirinkties pavadinimas	Pastaba
4	1VS: Paleidimas (krašt.) 2VS: atgalinė eiga	Tai leidžia apsaugoti nuo atsitiktinio paleidimo. Kad variklį būtų galima vėl užvesti, paleidimo / sustabdymo kontaktas turi būti atviras.



23 pav. I/O A paleidimo / sustabdymo loginė vertė = 4

### Paaiškinimai

1	1 valdymo signalas (VS) po suaktyvinimo padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga, nes 2VS yra neaktyvus.	7	Vykdyto ijungimo signalas „Run enable“ yra nustatytas į FALSE, tai sumažina dažnį iki 0. Vykdyto ijungimo signalas konfigūruojamas parametru P3.5.1.10.
2	Kryptis pradeda keistis iš tiesioginės į atgalinę eiga, nes suaktyvinamas 2VS.	8	Kad būtų galima variklį sėkmingai paleisti, 1VS turi būti atidarytas ir vėl uždarytas.
3	2VS yra neaktyvus, dėl to kryptis pradeda keistis iš atgalinės į tiesioginę eiga, nes tebėra aktyvus 1VS.	9	Paspaudžiamas sustabdymo mygtukas klaviatūroje, ir į variklį tiekiamas dažnis sumažėja iki 0. (Šis signalas veikia tik tuo atveju, jei P3.2.3 Klaviatūros sustabdymo mygtukas = Taip)
4	Be to, CS1 išjungiamas, į variklį tiekiamas srovės dažnis sumažėja iki 0.	10	Kad būtų galima variklį sėkmingai paleisti, 1VS turi būti atidarytas ir vėl uždarytas.
5	Nepaisant 2VS suaktyvinimo, variklis nepasileidžia, nes yra neaktyvus 1VS.	11	CS1 išjungiamas, į variklį tiekiamas srovės dažnis sumažėja iki 0.
6	1VS po suaktyvinimo vėl padidina išeinančios srovės dažnį. Variklis veikia tiesiogine eiga, nes 2VS yra neaktyvus.		


**P3.3.10 FIKSUOTO DAŽNIO REŽIMAS**





Norėdami nustatyti atskiras dažnio komandas iš anksto, galite naudotis išankstinių dažnių nustatymų parametrais. Tokiu atveju šios komandos bus sugeneruojamos, kai bus suaktyvinti arba išjungiami skaitmeniniai įvadai, susieti su parametrais P3.5.1.15, P3.5.1.16 ir P3.5.1.17 (0 iš anksto nustatyto dažnio parinktis, 1 iš anksto nustatyto dažnio parinktis ir 2 iš anksto nustatyto dažnio parinktis). Galima pasirinkti dvi skirtingas logines vertes:

Pasirinkties Nr.	Pasirinkties pavadinimas	Pastaba
0	Dvinaris kodavimas	Norėdami pasirinkti reikalingą iš anksto nustatytą dažnį, derinkite suaktyvintus įvadus pagal 72 lentelę.
1	Skaičius (naudojamų įvadų)	Priklausomai nuo to, kiek įvadų, priskirtų <i>Iš anksto nustatytoms dažnių pasirinktims</i> , yra aktyvūs, galite taikyti <i>Iš anksto nustatytus dažnius</i> nuo 1 iki 3.

**P3.3.12 IŠ ANKSTO NUSTATYTI DAŽNIAI NUO 1  
P3.3.18 IKI 7**

Iš anksto nustatytų dažnių vertės yra automatiškai ribojamos nuo minimalios iki maksimalios srovės dažnio (P3.3.1 ir P3.3.2). Žr. lentelę toliau.

72 lentelė. Iš anksto nustatytų dažnių pasirinkimas:  = įvadas suaktyvintas

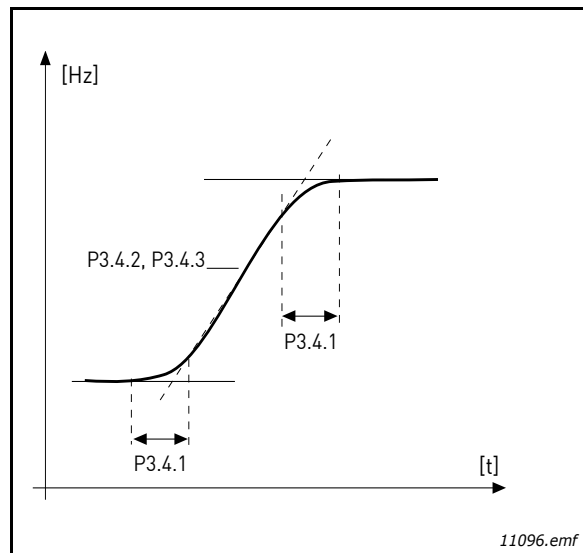
Reikalingas veiksmas			Suaktyvintas dažnis
Pasirinkite 1 vertę parametru P3.3.3			0 iš anksto nustatytas dažnis
B2	B1	 B0	1 iš anksto nustatytas dažnis
B2	 B1	B0	2 iš anksto nustatytas dažnis
B2	B1	B0	3 iš anksto nustatytas dažnis
 B2	B1	B0	4 iš anksto nustatytas dažnis
B2	B1		5 iš anksto nustatytas dažnis
B2	B1	B0	6 iš anksto nustatytas dažnis
B2	B1	B0	7 iš anksto nustatytas dažnis

**P3.4.1 1 KREIVĖS FORMA**

Greitėjimo ir lėtėjimo atkarpų pradžią ir pabaigą šiuo parametru galima pakoreguoti, kad jos taptų sklandesnės. Nustačius 0 vertę, linijinei atkarpai suteikiama tokia forma, dėl kurios greitėjimo ir lėtėjimo funkcijos iškart sureaguos į komandos signalo pokytį.

Šiam parametru nustačius 01–10 sek. vertę, greitėjimo / lėtėjimo kreivė įgyja S formą. Greitėjimo laikas yra apibrėžiamas parametrais P3.4.2 ir P3.4.3. Žr. 24 pav.

Šiais parametrais sumažinama mechaninė erozija ir srovės šokinėjimas, kai pasikeičia komanda.



24 pav. Greitėjimo / lėtėjimo nustatymas (S formos kreivė)

### **P3.4.12 NUOLATINIO SRAUTO STABDYMAS**

Vietoj dažnių keitiklio stabdymo stabdant nuolatinį srautą galima padidinti stabdymo galią tais atvejais, kai papildomų stabdžių rezistorių naudoti nereikia.

Jei reikia stabdyti, dažnis yra sumažinamas, o nuolatinis srautas variklyje padidinamas, tai, savo ruožtu, padidina variklio stabdymo galią. Skirtingai nuo dažnių keitiklio stabdymo, variklio greitis stabdymo metu išlieka kontroliuojamas.

Nuolatinio srauto stabdymas gali būti įjungtas arba išjungtas.

**PASTABA!** Nuolatinio stabdymo atveju energija pavirsta į šilumą variklyje, todėl tokį stabdymą galima naudoti tik su pertraukomis, kad nebūtų sugadintas variklis.

#### **P3.5.1.10 ĮJUNGTAS IŠJUNGTAS**

Kontaktas atidarytas: variklio paleidimas **išjungtas**

Kontaktas uždarytas: variklio paleidimas **įjungtas**

Dažnių keitiklis sustabdomas taip, kokia funkcija yra pasirinkta P3.2.5. Priklausomas įrenginys visada sustoja iš vidinės inercijos.

#### **P3.5.1.11 1 EIGOS BLOKAVIMAS**

#### **P3.5.1.12 2 EIGOS BLOKAVIMAS**

Negalima dažnių keitiklio paleisti, jei atidarytas kuris nors blokas.

Funkciją galima naudoti amortizatoriaus blokavimui, kad dažnių keitiklio nebūtų galima paleisti su uždarytu amortizatoriumi.

#### **P3.5.1.15 0 IŠ ANKSTO NUSTATYTO DAŽNIO PARINKTIS**

#### **P3.5.1.16 1 IŠ ANKSTO NUSTATYTO DAŽNIO PARINKTIS**

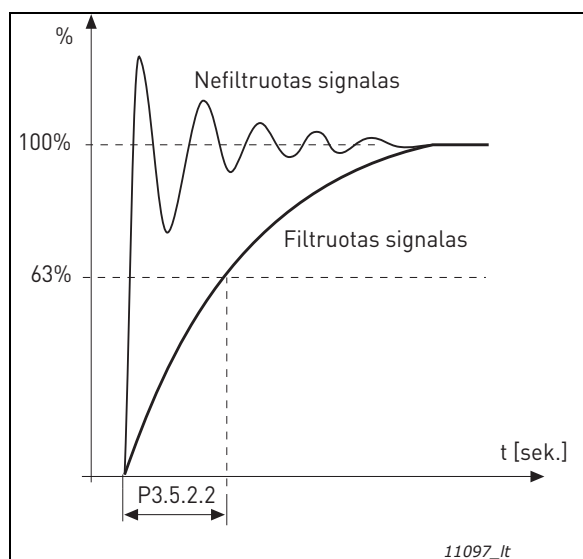
#### **P3.5.1.17 2 IŠ ANKSTO NUSTATYTO DAŽNIO PARINKTIS**

Prijunkite skaitmeninį įvadą prie šių funkcijų (programavimo metodas pateiktas 3.6.2 skyriuje), norėdami taikyti iš anksto nustatytus dažnius nuo 1 iki 7 (žr. 72, 57, 60 ir 97 lenteles).

### P3.5.2.2 AI1 SIGNALO FILTRO LAIKAS

Kai šiam parametru suteikta vertė yra didesnė nei 0, suaktyvinama funkcija, kuri filtruoja trikdžius iš įeinančio analoginio signalo.

**PASTABA! dėl ilgos filtravimo trukmės reakcija į komandą gali būti lėtesnė!**



25 pav. AI1 signalo filtravimas

### P3.5.3.2.1 BAZINĖ R01 FUNKCIJA

73 lentelė. Signalai išvedami per R01

Pasirinktis	Pasirinktės pavadinimas	Apibūdinimas
0	Nenaudojamas	
1	Paruošta	Dažnių keitiklis paruoštas veikti
2	Vykdymas	Dažnių keitiklis veikia (variklis veikia)
3	Bendroji triktis	Suveikė pertraukimas dėl trikties
4	Bendroji triktis, atvirkštinė kryptis	Pertraukimas dėl trikties <b>nesuveikė</b>
5	Bendrasis signalas	
6	Priešinga kryptis	Pasirinkta priešingos krypties komanda
7	Nustatytu greičiu	Išeinantis dažnis pasiekė nustatytą nuorodinę vertę
8	Suaktyvintas variklio reguliatorius	Suaktyvintas vienas iš ribinių verčių reguliatorių (pvz., srovės ribos, apsakų ribos)
9	Aktyvus iš anksto nustatytas dažnis	Skaitmeniniu įvadu buvo pasirinktas iš anksto nustatytas dažnis
10	Įjungtas valdymas klaviatūra	Pasirinktas valdymo klaviatūra režimas
11	Aktyvus I/O B valdymas	Pasirinkta I/O valdymo vieta B
12	1 ribos stebėjimas	Suaktyvinamas, jei, priklausomai nuo pasirinktos funkcijos, signalo vertė tampa mažesnė arba didesnė už nustatytą stebėjimo ribinę vertę (P3.8.3 arba P3.8.7).
13	2 ribos stebėjimas	

73 lentelė. Signalai išvedami per RO1

Pasirinktis	Pasirinkties pavadinimas	Apibūdinimas
14	Aktyvi paleidimo komanda	Aktyvi paleidimo komanda.
15	Rezervuotas	
16	Ijungtas gaisro režimas	
17	1 realiojo laiko laikrodžio laikmačio valdymas	Naudojamas 1 laiko kanalas.
18	2 realiojo laiko laikrodžio laikmačio valdymas	Naudojamas 2 laiko kanalas.
19	3 realiojo laiko laikrodžio laikmačio valdymas	Naudojamas 3 laiko kanalas.
20	FB kontrolinis žodis B.13	
21	FB kontrolinis žodis B.14	
22	FB kontrolinis žodis B.15	
23	PID1 nustatytas miego režimu	
24	Rezervuotas	
25	PID1 stebėjimo ribos	PID1 atsako vertė išeina už nustatytų stebėjimo ribų.
26	PID2 stebėjimo ribos	PID2 atsako vertė išeina už nustatytų stebėjimo ribų.
27	1 variklio valdymas	Funkcijos „Multi-pump“ valdymo kontaktas
28	2 variklio valdymas	Funkcijos „Multi-pump“ valdymo kontaktas
29	3 variklio valdymas	Funkcijos „Multi-pump“ valdymo kontaktas
30	4 variklio valdymas	Funkcijos „Multi-pump“ valdymo kontaktas
31	Rezervuotas	(visada atviras)
32	Rezervuotas	(visada atviras)
33	Rezervuotas	(visada atviras)
34	Priežiūros įspėjimas	
35	Priežiūros triktis	

### **P3.9.2 ATSAKAS Į IŠORINĘ TRIKTĮ**

Įspėjimo pranešimas arba trikties veiksmas ir pranešimas yra sugeneruojami iš išorinės trikties signalo viename iš programuojamų skaitmeninių įvadų (pagal numatytąjį nustatymą tai yra DI3) naudojant parametrus P3.5.1.7 ir P3.5.1.8. Šią informaciją taip pat galima programuoti bet kuriame iš relės išvadų.

### **P3.9.8 VARIKLIO ŠILUMINIS AUŠINIMAS NULINĖMIS APSUKOMIS**

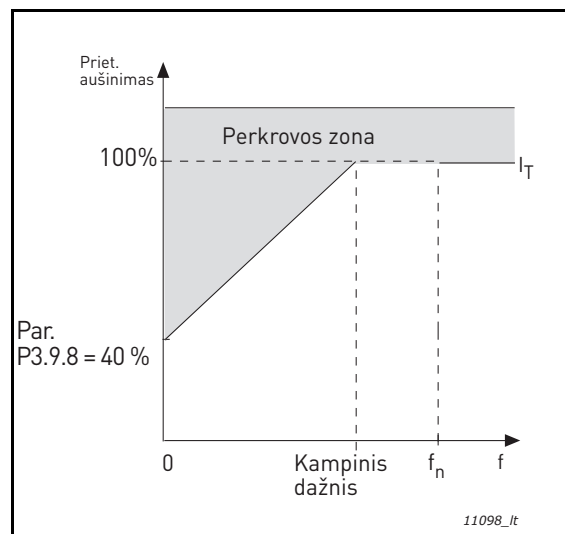
Nustato aušinimo faktorių nuliniu greičiu pagal tašką, kuriame variklis veikia su nominaliniu greičiu be išorinio aušinimo. Žr. 55 lentelė.

Numatytoji vertė nustatoma laikantis prielaidos, kad variklis nėra aušinamas išoriniu ventiliatoriumi. Jei naudojamas išorinis ventiliatorius, šį parametą galima nustatyti iki 90 % (ar net didesnės vertės).

Jei parametą P3.1.1.4 (*Variklio nominali srovė*) pakeičiate, šis parametras automatiškai atstatomas į numatytąją vertę.

Šio parametro nustatymas neturi poveikio dažnių keitiklio maksimaliai išeinančia srovei, tai apibrėžiama tik parametru P3.1.1.7.

Šiluminės apsaugos kampinis dažnis sudaro 70 % variklio nominalinio dažnio (P3.1.1.2).



26 pav. Variklio šiluminės srovės  $I_T$  kreivė

### P3.9.9 VARIKLIO ŠILUMINĖS TRUKMĖS KONSTANTA

Trukmės konstanta yra laikas, per kurį apskaičiuota šilumos būklė pasiekia 63 % nuo savo galutinės vertės. Kuo didesnis rėmas ir (arba) mažesnis variklio greitis, tuo didesnė laiko konstanta.

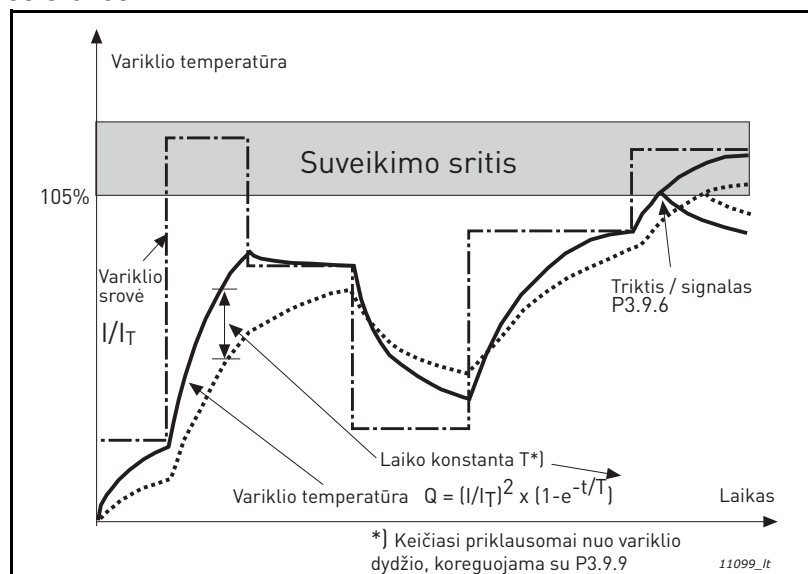
Variklio šilumos laikas priklauso nuo konkretaus variklio dizaino, skirtingų gamintojų variklių šilumos laikas skiriasi. Priklausomai nuo prietaiso dydžio šio parametro numatytoji vertė skiriasi.

Jei variklio  $t_6$  laikas ( $t_6$  yra trukmė sekundėmis, kiek variklis gali veikti su srove, šešis kartus viršijančia nominalinę srovę) yra žinomas (jei jį nurodo variklio gamintojas), laiko konstantos parametras galima nustatyti pagal tai. Paprastai variklio šilumos laiko konstanta minutėmis yra lygi  $2 \cdot t_6$ . Jei dažnių keitiklis yra sustabdomas, laiko konstanta padidinama iki tris kartus viršijančios nustatytą parametro vertę. Sustabdymo etape aušinimas vyksta konvekcinio principu, laiko konstanta yra padidinama.

Žr. 27 pav.

### P3.9.10 VARIKLIO ŠILUMINIS APKROVIMAS

Kai nustatoma vertė yra 130 %, reiškia, kad nominalinė temperatūra bus pasiekta prie 130 % variklio nominalinės srovės.



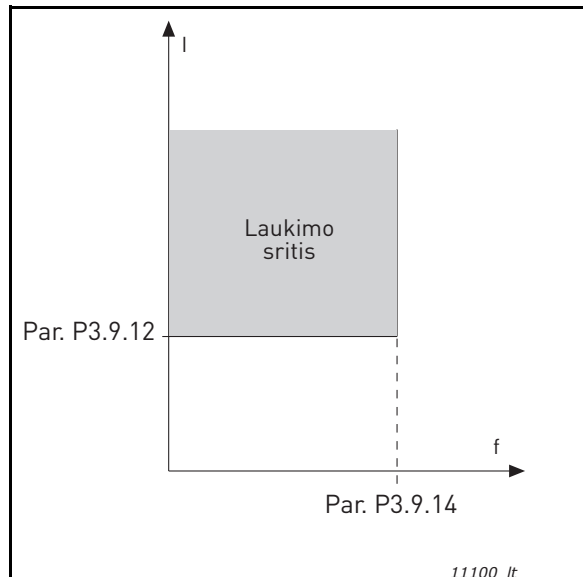
27 pav. Variklio temperatūros cirkuliacija



**P3.9.12 STRIGIMO SROVĖ**

Galima nustatyti  $0,0-2 \cdot I_L$  srovę. Kad suveiktų strigimo stadija, srovė turi viršyti šią ribą. Žr. 28 pav. Jei parametras P3.1.1.7 *Variklio srovės riba* pakeičiamas, šis parametras automatiškai perskaičiuojamas į 90 % srovės ribinės vertės. Žr. 70 psl.

**PASTABA!** Kad būtų galima užtikrinti tinkamą veikimą, ši riba turi būti žemesnė už srovės ribą.



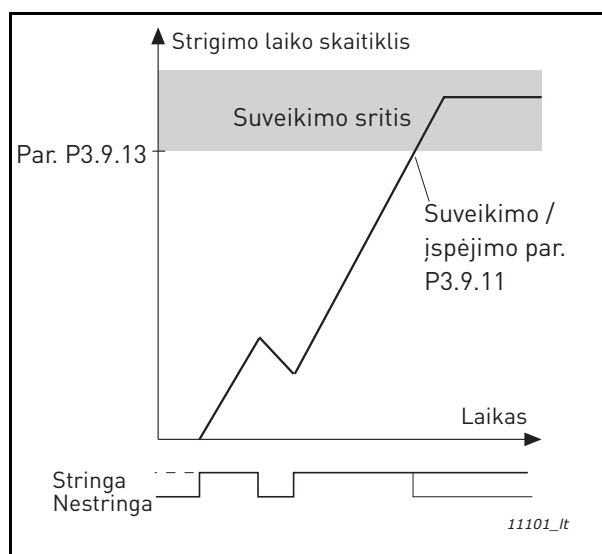
28 pav. Uždelsimo charakteristikos nustatymai

**P3.9.13 STRIGIMO LAIKO RIBA**

Uždelsimo laiką galima nustatyti nuo 1,0 iki 120,0 sek.

Tai yra maksimali trukmė, leidžiama strigties stadijai. Uždelsimo laikas skaičiuojamas vidiniu laikmačiu.

Jei uždelsimo laiko laikmačio vertė viršija šią ribą, suveiks saugiklis (žr. P3.9.11). Žr. 70 psl.



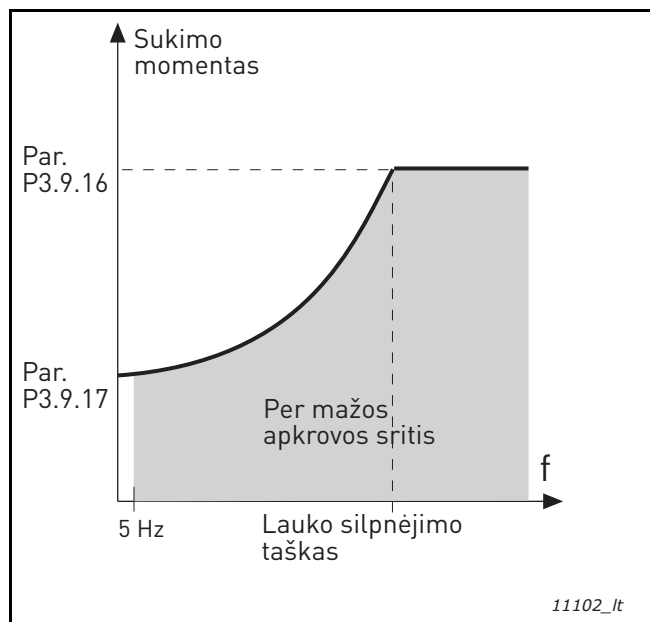
29 pav. Uždelsimo laiko skaitiklis

**P3.9.16 APSAUGA NUO PER MAŽOS APKROVOS: LAUKO SILPNĖJIMO SRITIES APKROVA**

Apsukų ribinę vertę galima nustatyti  $10,0\text{--}150,0\% \times T_{n\text{Motor}}$ .

Šiuo parametru nustatoma minimalių apsučių, leistinų, kai išeinantis dažnis viršija lauko silpnėjimo taško ribą, vertė. Žr. 30 pav.

Jei parametą P3.1.1.4 (*Variklio nominali srovė*) pakeičiate, šis parametras automatiškai atstatomas į numatytąją vertę. Žr. 70 psl.

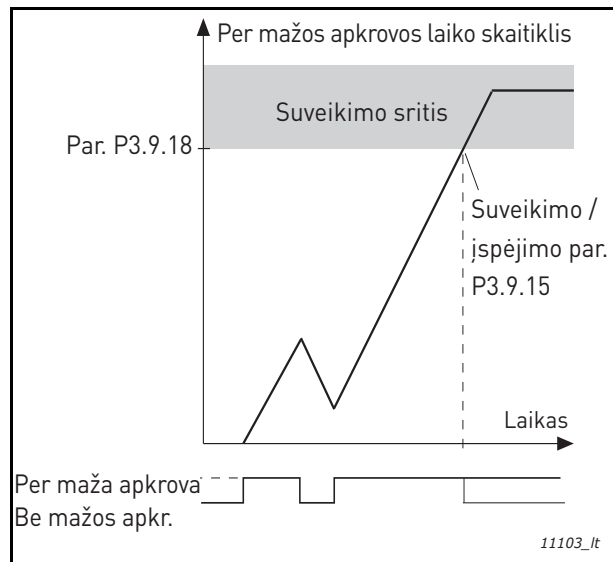


30 pav. Minimalios apkrovos nustatymas

**P3.9.18 APSAUGA NUO PER MAŽOS APKROVOS: LAIKO RIBA**

Uždelsimo laiką galima nustatyti nuo 2,0 iki 600,0 sek.

Tai yra maksimali trukmė, leidžiama stadijai be apkrovos. Bendrasis veikimo su per maža apkrova laikas skaičiuojamas vidiniu laikmačiu. Jei per mažos apkrovos laikmačio vertė viršija šią ribą, suveiks saugiklis, nustatytas pagal parametą P3.9.15). Jei dažnių keitiklis sustabdomas, per mažos apkrovos skaitiklio vertė atstatoma į nulį. Žr. 31 pav. ir 70 psl.



31 pav. Per mažos apkrovos laiko skaitiklio funkcija

**P3.10.1 AUTOMATINIS ATSTATYMAS**

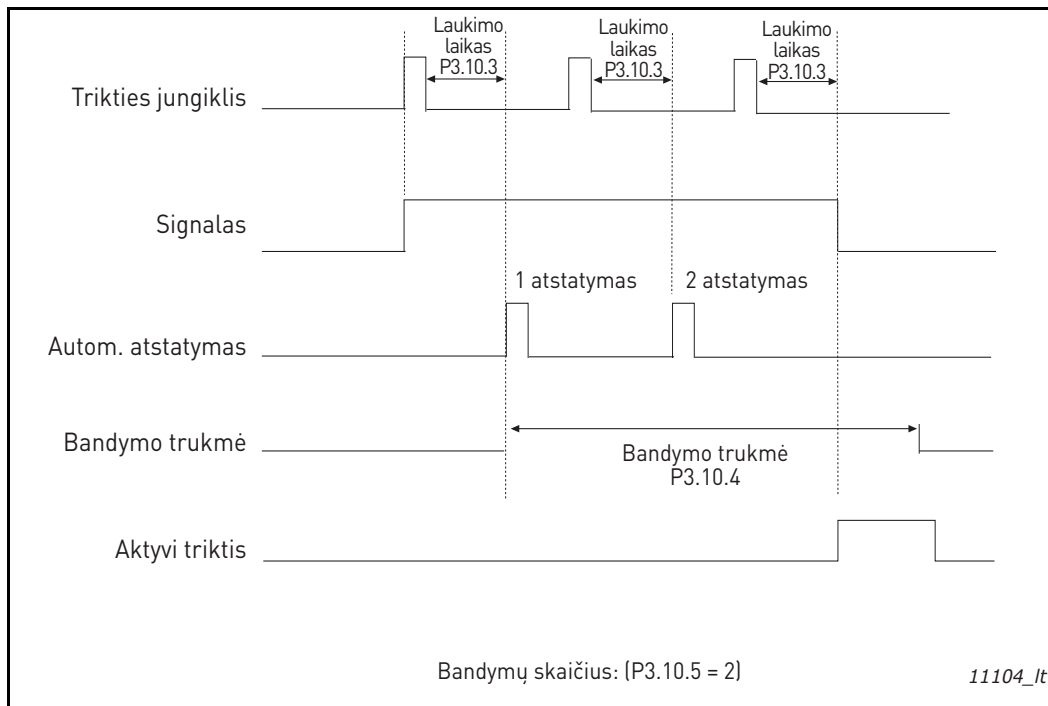
Po trikties šiuo parametru suaktyvinkite *Automatinį atstatymą*.

**PASTABA!** Automatinis atstatymas gali būti naudojamas tik po kai kurių trikčių. Parametrams P3.10.6–P3.10.14 priskirdami vertę **0** arba **1** galite arba leisti, arba neleisti naudoti automatinio atstatymo po atitinkamų trikčių.

**P3.10.3 LAUKIMO LAIKAS****P3.10.4 AUTOMATINIS ATSTATYMAS: BANDYMO TRUKMĖ****P3.10.5 BANDYMŲ SKAIČIUS**

Automatinio atstatymo funkcija atstato (išjungia) triktis, kurios įvyksta per laiko tarpą, nustatytą šiuo parametru. Jei trikčių, įvykusių per bandomąjį laikotarpį, skaičius viršija parametro P3.10.5 vertę, sugeneruojama nuolatinė triktis. Priešingu atveju triktis išvaloma po to, kai praeina bandomasis laikotarpis, ir įvykus kitai trikčiai pradedamas naujas bandomojo laikotarpio skaičiavimas.

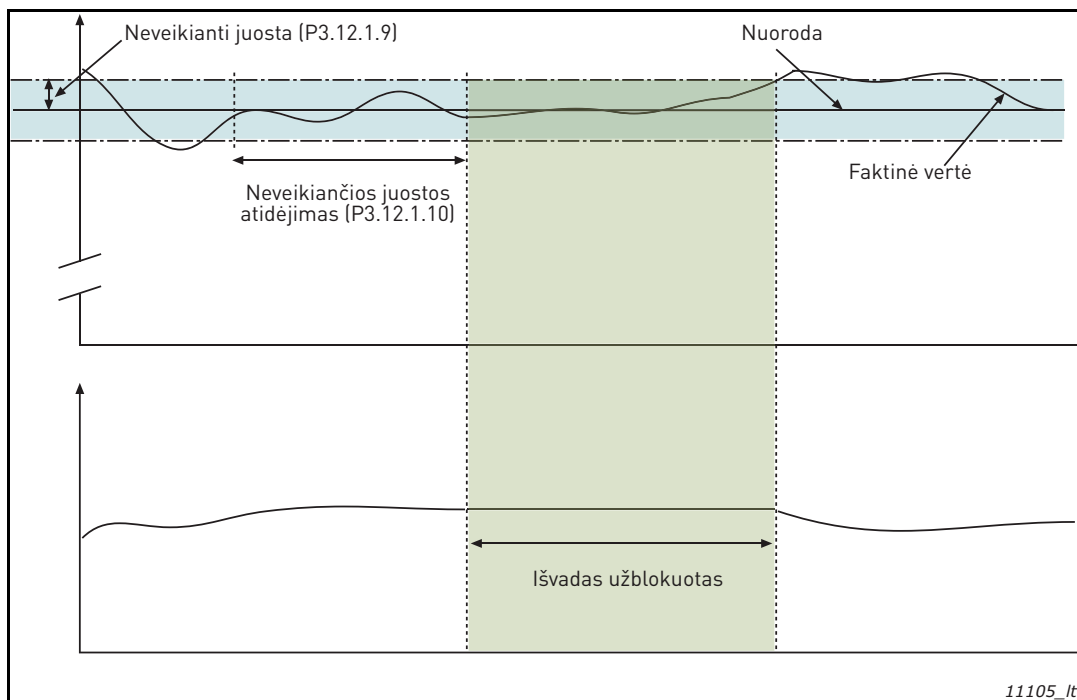
Parametru P3.10.5 nustatomas maksimalus automatinio trikčių atstatymo bandymų skaičius per bandomąjį laikotarpį, apibrėžtą pagal šį parametą. Laikas pradedamas skaičiuoti nuo pirmojo automatinio atstatymo. Maksimalus skaičius nepriklauso nuo trikties tipo.



32 pav. Automatinio atstatymo funkcija

**P3.12.1.9 NEVEIKIANČIOS JUOSTOS HISTEREZĖ****P3.12.1.10 NEVEIKIANČIOS JUOSTOS ATIDĖJIMAS**

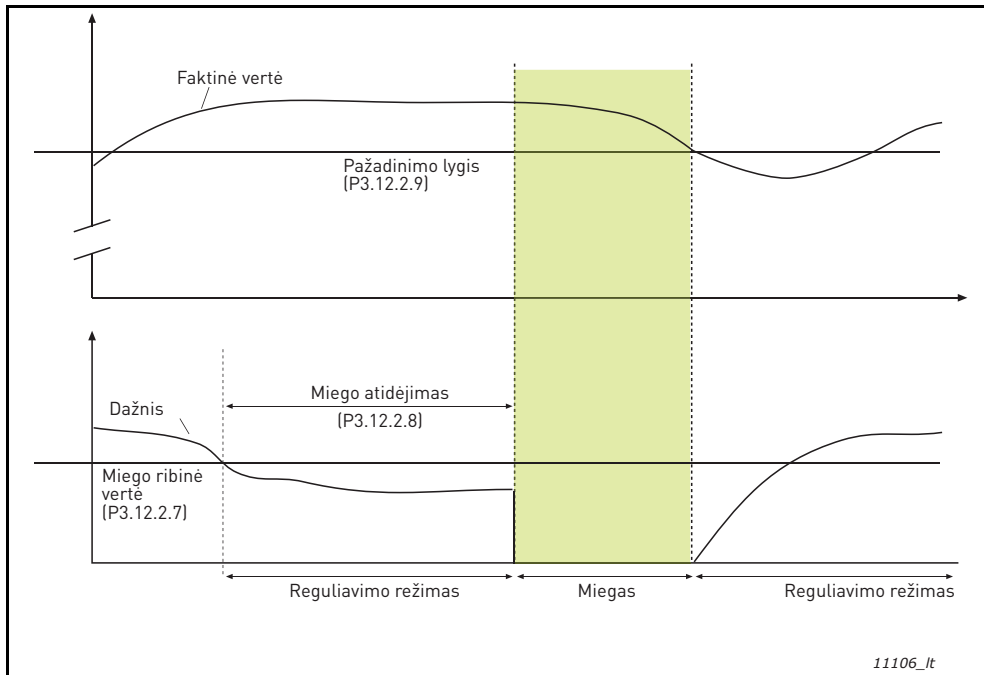
PID valdiklio išeinantis signalas yra blokuojamas, jei faktinė vertė nustatytą laiką tarpą išlieka neveikiančioje zonoje. Ši funkcija saugo nuo nereikalingų vožtuvų judesių ir dėvėjimosi.



33 pav. Neveikianti juosta

- P3.12.2.7** 1 MIEGO REŽIMO DAŽNIO RIBA  
**P3.12.2.8** 1 PERSIJUNGIMO Į MIEGO REŽIMĄ ATIDĖJIMAS  
**P3.12.2.9** 1 PAŽADINIMO LYGIS

Ši funkcija perjungs dažnių keitiklį į miego režimą, jei dažnis nepakils aukščiau miego režimo ribos ilgesnį laiko tarpą negu nustatytas persijungimo į miego režimą atidėjimas (P3.12.2.8). Tai reiškia, kad paleidimo komanda liks veikti, bet vykdymo komanda bus išjungta. Kai faktinė vertė taps mažesnė arba didesnė, jei paleidimo komanda tebebus įjungta, vykdymo komanda vėl įsijungs, priklausomai nuo nustatyto dažnių keitiklio veikimo režimo.



34 pav. Miego režimo riba, persijungimo į miego režimą atidėjimas, pažadinimo lygis

#### **P3.12.4.1 TIESIOGINĖS EIGOS (TIEKIMO) FUNKCIJA**

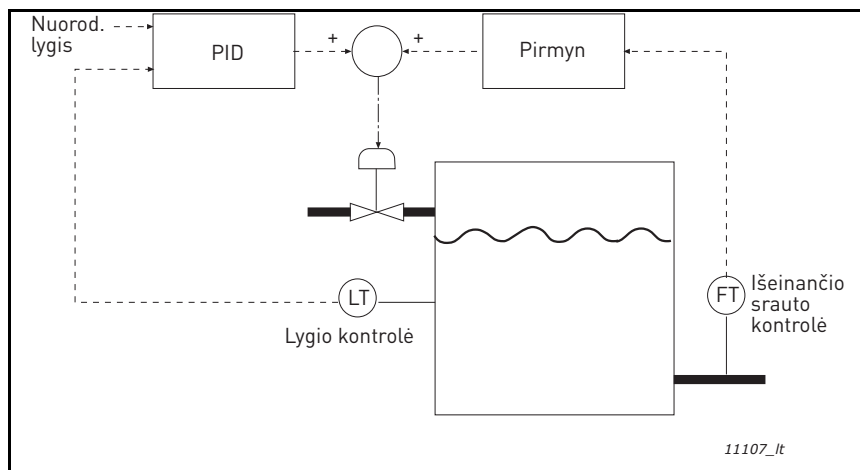
Tiesioginei eigai paprastai reikia tikslių eigos modelių, bet kai kuriais atvejais užtenka tiesiog gavimo ir poslinkio vertės. Tiesioginės eigos dalis nenaudoja faktinio valdomo proceso vertės grįžtamojo ryšio matavimų (pavyzdyje vandens lygis yra 108 psl.). „Vacon“ tiesioginės eigos kontrolei naudojami kiti matavimai, kuriems valdoma eigos vertė turi netiesioginį poveikį.

##### **1 pavyzdys:**

Vandens lygio rezervuare kontrolė naudojant srauto kontrolę. Norimas vandens lygis yra nustatomas kaip nustatytasis taškas, o faktinis lygis kaip grįžtamasis signalas (atsakas). Valdymo signalas reaguoja į įeinantį srautą.

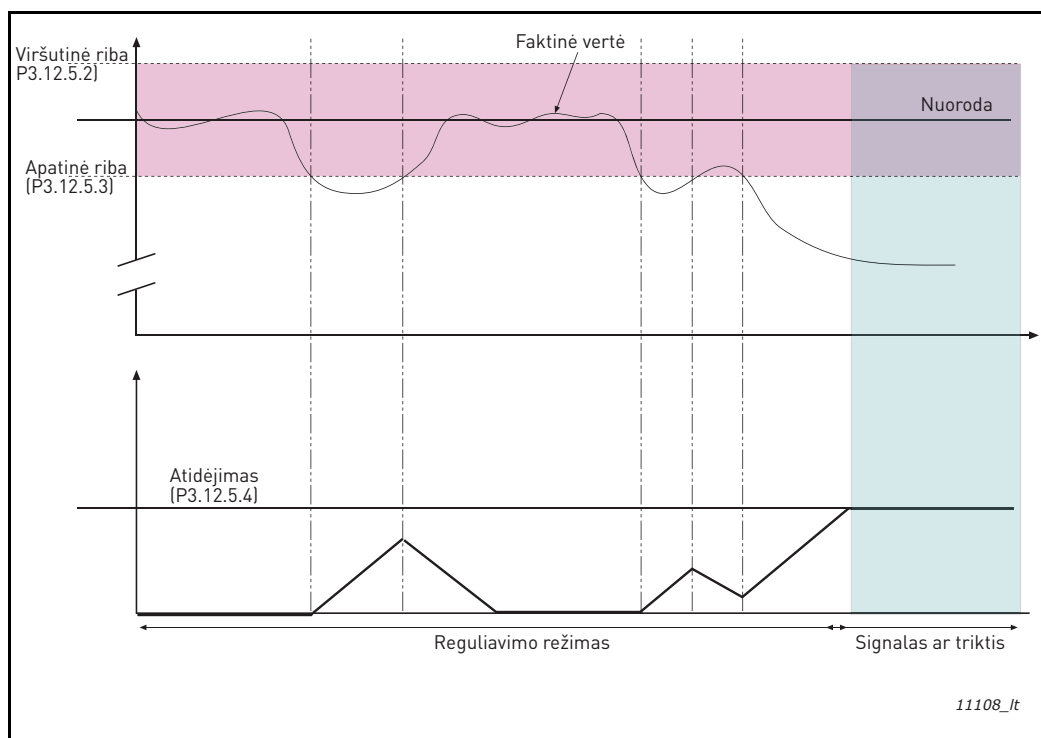
Išeinantį srautą galima vertinti kaip trikdymą, kurį galima išmatuoti. Remiantis trikdymo išmatavimais, galima bandyti šį trikdymą kompensuoti naudojant tiesioginės eigos kontrolę (gavimo ir poslinkio), pridėdant prie PID išvado.

Taip valdiklis kur kas greičiau sureaguos į išeinančio srauto pokyčius negu tuo atveju, jei tik matuojate lygį.



35 pav. Tiesioginės eigos (tekimo) kontrolė

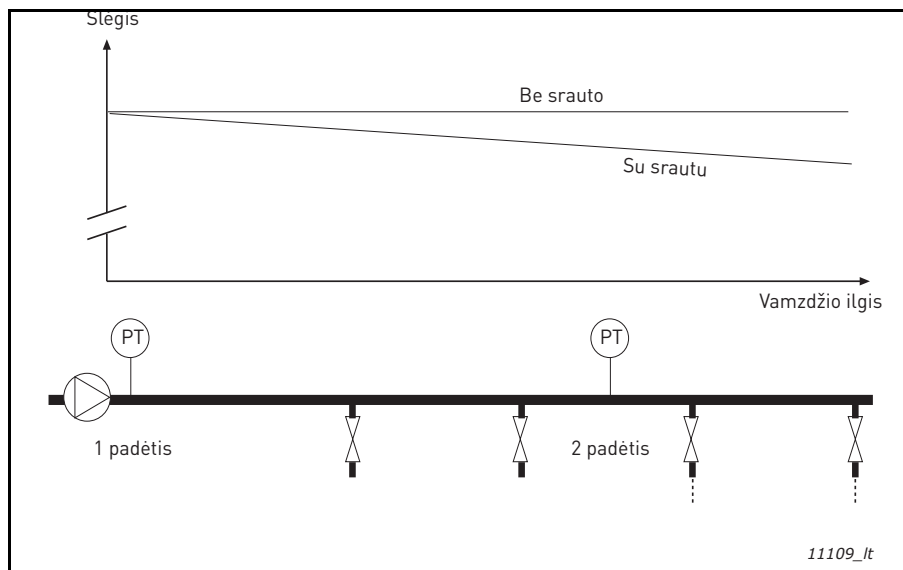
**P3.12.5.1 ĮJUNGTI PROCESO STEBĖJIMĄ**



36 pav. Proceso stebėjimas

Pagal komandą nustatoma viršutinė ir apatinė ribinė vertė. Kai faktinė vertė tampa didesnė arba mažesnė už šias vertes, laikmatis pradeda skaičiuoti laiką iki atidėjimo (P3.12.5.4). Kai faktinė vertė yra leistiname diapazone, laikmatis įjungia atgalinę atskaitą. Priklausomai nuo to, kuri laikmačio vertė yra didesnė už atidėjimo, sugeneruojamas įspėjimo signalas arba triktis (priklausomai nuo pasirinkto atsako).

## SLĖGIO NUOSTOLIO KOMPENSAVIMAS



37 pav. Slėgio jutiklio padėtis

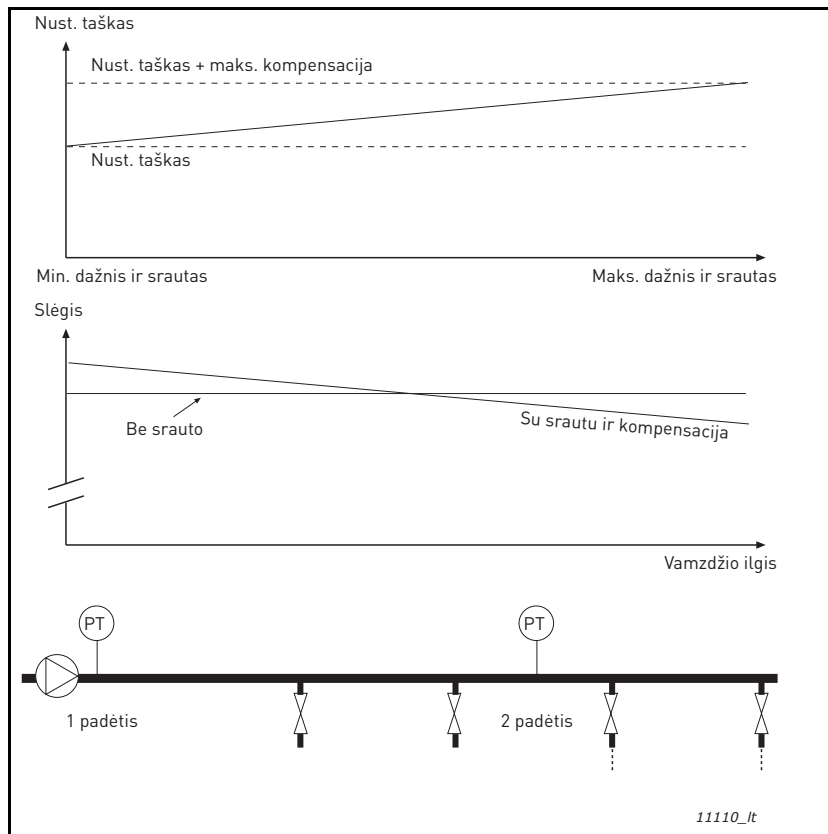
Jei su slėgiu naudojamas ilgas vamzdis su daugybe išvadų, geriausia vieta jutikliu yra maždaug per vidurį vamzdžio ilgio (2 padėtis). Tačiau, pavyzdžiui, galima jutiklius montuoti ir tiesiai už siurblio. Taip bus galima gauti teisingą slėgį iškart už siurblio, bet judant toliau vamzdžiu slėgis kris, priklausomai nuo srauto greičio.



**P3.12.6.1 1 NUSTATYTOJO TAŠKO ĮJUNGIMAS**

**P3.12.6.2 1 NUSTATYTO TAŠKO MAKS. KOMPENSAVIMAS**

Jutiklis nustatomas į 1 padėtį. Kai nebus srauto, slėgis vamzdyje liks pastovus. Tačiau kai vamzdžiu juda srautas, toliau vamzdyje slėgis mažės. Tai galima kompensuoti padidinant nustatytąjį tašką didėjant srautui. Tokiu atveju srautas yra įvertinamas pagal išeinančios srovės dažnį, o nustatytasis taškas didinamas linijine progresija kartu su srautu, kaip pavaizduota 38 pav. toliau.



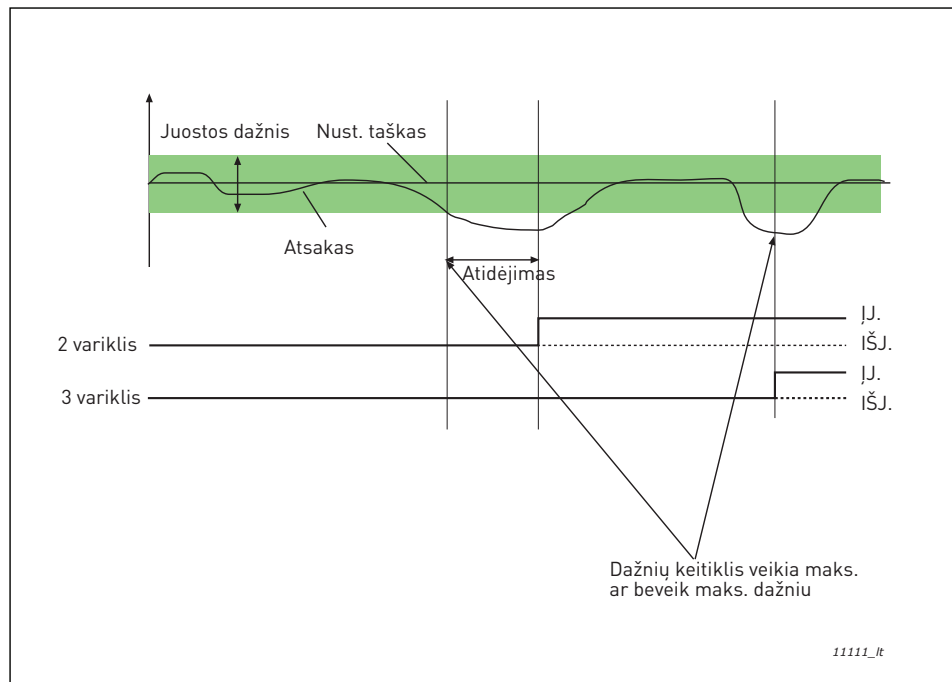
38 pav. Įjungti 1 nustatytąjį tašką slėgio nuostoliui kompensuoti

## „MULTI-PUMP“ SISTEMOS NAUDOJIMAS

Variklis (varikliai) yra prijungiamas ar atjungiamas, jei PID valdiklis negali išlaikyti procesinės vertės arba atsakas nustatytame diapazone neišlaikomas prie nustatytojo taško.

Variklių prijungimo / pridėjimo kriterijai (taip pat žr. 39 pav.):

- Atsako vertė išeina už juostos diapazono.
- Reguluojamas variklis veikia „artimu maksimaliam“ dažniu (-2 Hz)
- Aukščiau apibūdintos sąlygos išlieka ilgiau nei nustatytas juostos dažnio atidėjimo laikotarpis
- Yra daugiau variklių



39 pav.

Variklių atjungimo / pašalinimo kriterijai:

- Atsako vertė išeina už juostos diapazono.
- Reguluojamas variklis veikia „artimu minimaliam“ dažniu (+2 Hz)
- Aukščiau apibūdintos sąlygos išlieka ilgiau nei nustatytas juostos dažnio atidėjimo laikotarpis
- Veikia daugiau variklių negu reguliuojantis variklis.

### P3.14.2 BLOKAVIMO FUNKCIJA

Naudojant blokavimą galima nurodyti „Multi-Pump“ sistemai, kad variklis yra nepasiekiamas, pvz., dėl to, kad jis buvo pašalintas iš sistemos priežiūros darbams arba apeinamas naudojant rankinį valdymą.

Norėdami įjungti blokavimą, įjunkite šią funkciją. Pasirinkite kiekvienam varikliui reikalingą būseną skaitmeniniais įvadais (parametrai nuo P3.5.1.25 iki P3.5.1.28). Jei įvadas yra uždarytas (TRUE), variklį „Multi-Pump“ sistema gali pasiekti; priešingu atveju „Multi-Pump“ logika variklio valdyti negalės.

**BLOKAVIMO LOGIKOS PAVYZDYS:**

Jei variklio paleidimo eilė yra

**1->2->3->4->5**

Dabar **3** variklio blokavimas pašalinamas, t. y., parametro P3.5.1.27 vertė nustatoma į FALSE, ir eilė pasikeičia taip:

**1->2->4->5**

Jei **3** variklis vėl pradamas naudoti (parametro P3.5.1.27 vertė pakeičiama į TRUE), sistema veikia toliau nesustodama, **3** variklis sekos eilėje nustatomas kaip paskutinis:

**1->2->4->5->3**

Kai tik sistema yra sustabdoma ar persijungia į miego režimą, atstatoma pradinė sekos eilės tvarka.

**1->2->3->4->5**

**P3.14.3 NAUDOTI DAŽNIŲ KEITIKLĮ**

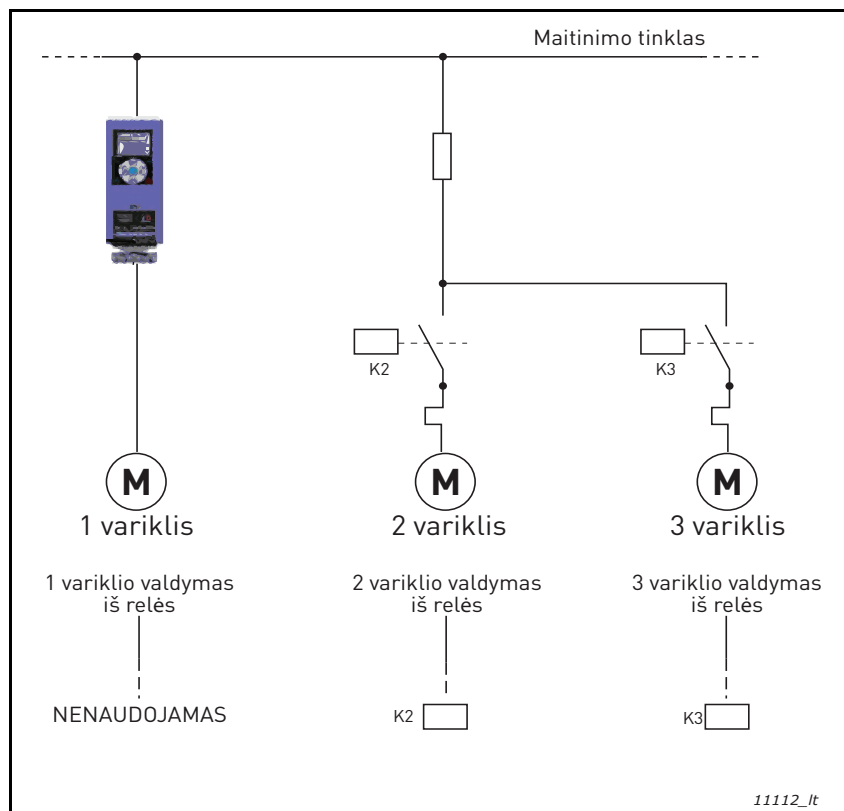
Pasirinktis	Pasirinkties pavadinimas	Apibūdinimas
0	Išjungtas	1 variklis (prie dažnių keitiklio prijungtas variklis) visada yra valdomas pagal dažnį, jam blokavimas įtakos neturi.
1	Ijungtas	Visi varikliai gali būti valdomi ir visiems jiems blokavimas gali būti taikomas.

**SUJUNGIMAS**

Kad jungtis priklausytų nuo to, kuri parametro vertė (**0** ar **1**) yra nustatyta, tai nustatyti galima dviem būdais.

**0 pasirinktis, išjungta:**

Dažnio keitiklis ar reguliuojantis variklis į automatinio persijungimo ar blokavimo logiką neįtraukiamas. Dažnių keitiklis yra tiesiogiai prijungtas prie 1 variklio, kaip pavaizduota 40 pav. toliau. Kiti varikliai yra pagalbinių, jie prie pagrindinio maitinimo tinklo yra prijungti kontaktoriais ir valdomi dažnių keitiklio relėmis.

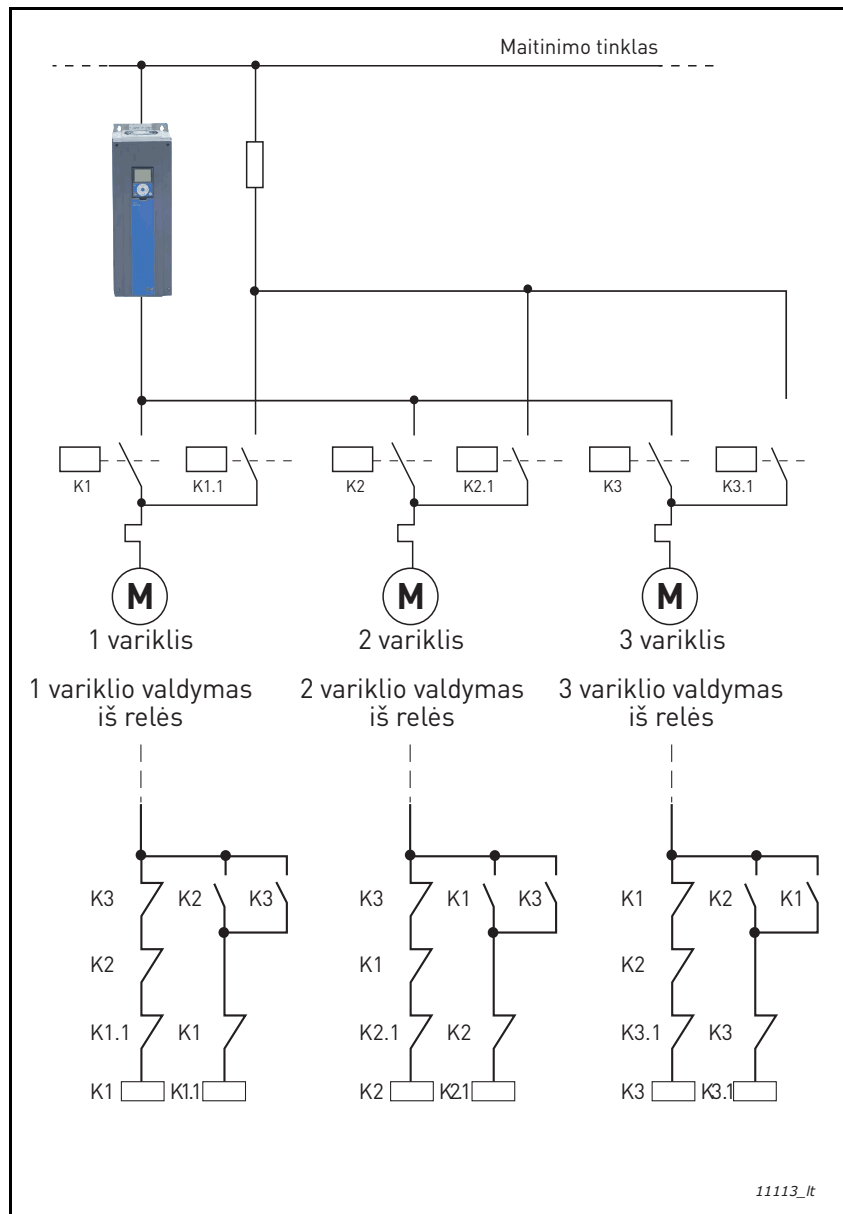


40 pav.

**1 pasirinktis, įjungta:**

Jei reguliuojantis variklis turi būti įtrauktas į automatinio perjungimo ar blokavimo logiką, atlikite sujungimą pagal 41 pav. toliau.

Kiekvienas variklis yra valdomas viena rele, bet kontaktoriaus logika užtikrina, kad pirmasis prijungtas variklis visada būtų prijungtas prie dažnių keitiklio ir pagrindinio maitinimo.



41 pav.

**P3.14.4 AUTOMATINIS PAKEITIMAS**

Pasirinktis	Pasirinkties pavadinimas	Apibūdinimas
0	Išjungtas	Iprasto veikimo atveju variklių prioritėtinė / paleidimo eilė visada yra tokia: 1-2-3-4-5. Jei pašalinami ir vėl pridedami blokavimai, ši eilės tvarka gali pasikeisti, tačiau po sustabdymo ji visada atstatoma.
1	Ijungtas	Kad visi varikliai dėvėtūsi vienodai, po tam tikro intervalo pirmenybę galima keisti. Automatinio perjungimo intervalus galima keisti (P3.14.5). Galima nustatyti ribą, kiek variklių gali veikti (P3.14.7) ir reguliuojančio dažnių keitiklio maksimalų dažnį atliekant automatinį perjungimą (P3.14.6). Jei automatinio perjungimo intervalas P3.14.5) baigėsi, bet dažnio ir variklio ribinės vertės netenkinamos, automatinis perjungimas bus atidėtas, iki kol bus tenkinamos visos sąlygos (tai yra reikalinga, kad būtų galima išvengti, pavyzdžiui, staigaus slėgio kritimo dėl sistemoje atliekamo automatinio perjungimo, jei siurblinė veikia dideliu pajėgumu).

**PAVYZDYS:**

Automatinio perjungimo sekoje po to, kai įvyksta automatinis perjungimas, didžiausią prioritetą turintis variklis yra nustatomas kaip paskutinis, o kiti eilėje pasislenka viena pozicija aukštin:

Variklių paleidimo eilės tvarka / prioritetas: **1->2->3->4->5**

--> *Automatinis perjungimas* -->

Variklių paleidimo eilės tvarka / prioritetas: **2->3->4->5->1**

--> *Automatinis perjungimas* -->

Variklių paleidimo eilės tvarka / prioritetas: **3->4->5->1->2**

### 3.8 HVAC programa – trikčių sekimas

Jei dažnių keitiklio valdymo diagnostikos programa nustato esant neįprastas veikimo sąlygas, sugeneruojamas pranešimas, pvz., klaviatūroje. Klaviatūroje bus rodomas trikties arba įspėjimo signalo kodas, pavadinimas ir trumpas apibūdinimas.

Tolimesni veiksmai ir reikalingos imtis priemonės skirtingiems pranešimams yra skirtingos. *Triktys* dažnių keitiklį sustabdo, po to jį reikia atstatyti (išjungti). *Signalai* įspėja apie neįprastas veikimo sąlygas, bet dažnių keitiklis veikia toliau. *Informaciniai pranešimai* gali būti atstatomi (išjungiami), bet jie dažnių keitiklio veikimui įtakos neturi.

Kai kurioms triktims programoje galite užprogramuoti skirtingus atsakus (reakcijas). Žr. parametrų grupę Saugikliai.

Triktis galima atstatyti (išjungti) valdymo klaviatūros *Atstatymo mygtuku* arba per I/O plokštę.

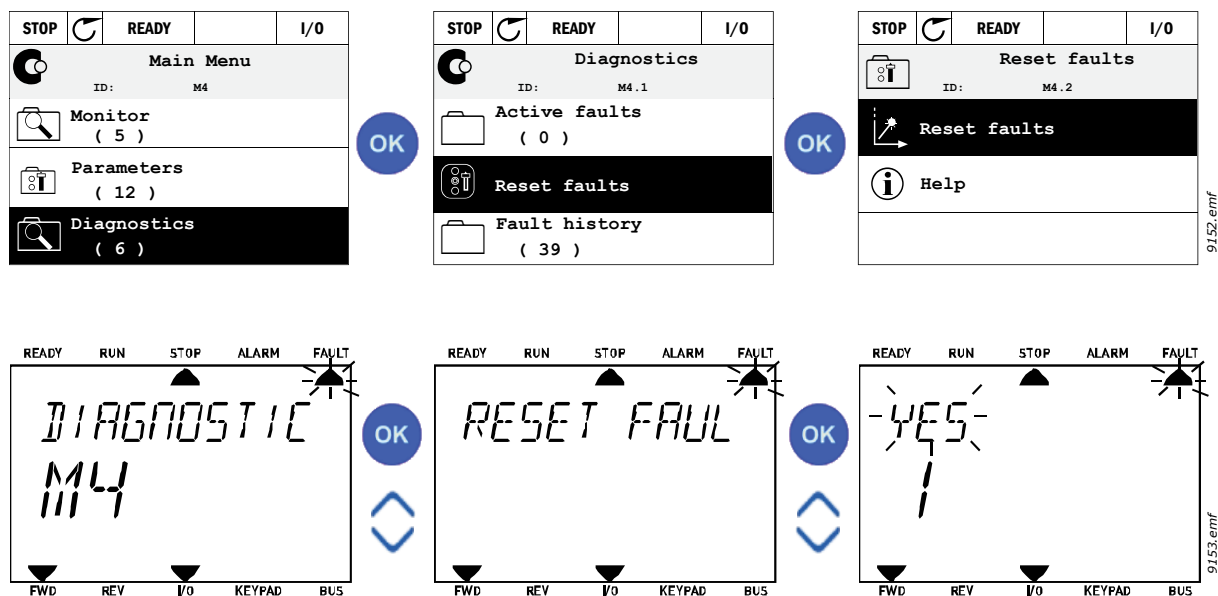
Triktys yra įrašomos trikčių istorijos meniu, kur galima jas peržiūrėti. Įvairūs trikčių kodai pateikiami 74 lentelė. toliau.

**PASTABA!** Kai kreipiatės dėl trikties į pardavėją ar gamyklą, visada užsirašykite visą tekstą ir kodus, rodomus klaviatūros ekrane.

#### 3.8.1 Trikties rodinys

Kai įvyksta triktis ir dažnių keitiklis sustoja, nustatykite trikties priežastį, atlikite čia rekomenduojamus veiksmus ir atstatykite (išjunkite) triktį, kaip nurodyta toliau.

1. Ilgai (1 sek.) spausdami klaviatūros mygtuką „Reset“ (atstatyti) arba
2. įeidami į meniu „Diagnostics“ (diagnostika) (M4), įvesdami „Reset faults“ (atstatyti triktis) (M4.2) ir pasirinkdami parametru „Reset faults“ (atstatyti triktis).
3. **Tik klaviatūrai su LCD ekranu:** pasirinkdami parametro vertę „Yes“ (taip) ir paspausdami OK.



### 3.8.2 Trikčių istorija

Meniu M4.3 „Fault history“ (trikčių istorija) galima peržiūrėti iki 40 įvykusių trikčių. Kiekvienai trikčiai atmintyje įrašoma ir papildoma informacija; žr. toliau.

STOP	READY	I/O
Diagnostics		
ID:	M4.1	
Active faults	( 0 )	
Reset faults		
Fault history	( 39 )	

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID:	M4.3.3	
External Fault	51	
Fault old	891384s	
External Fault	51	
Fault old	871061s	
Device removed	39	
Info old	862537s	

STOP	READY	I/O
Device removed		
ID:	M4.3.3.2	
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source1		
Source2		

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
FAULT HIST				
M4.3				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
COMMUNICAT				
M4.3 1				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
CODE				
65				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
ID				
1065				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
STATE				
2				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS



## 3.8.3 Trikčių kodai

74 lentelė. Trikčių kodai ir apibūdinimai

„Fault code“ (Trikties kodas)	Trikties ID	Trikties pavadinimas	Galima priežastis	Ką daryti
1	1	Viršijama srovė (aparatus klaida)	Dažnių keitiklis aptiko per aukštą srovę ( $>4 \cdot I_H$ ) variklio laide: <ul style="list-style-type: none"> <li>staiga padidėjo didelė apkrova</li> <li>trumpas jungimasis variklio laiduose</li> <li>netinkamas variklis</li> </ul>	Patikrinkite apkrovą. Patikrinkite variklį. Patikrinkite laidus ir sujungimus. Atlikite identifikacinį eigos bandymą. Patikrinkite kreivės kitimo trukmes.
	2	Viršijama srovė (programinės įrangos klaida)		
2	10	Viršijama įtampa (aparatus klaida)	Pastovios srovės įtampa viršija nustatytą ribinę vertę. <ul style="list-style-type: none"> <li>per trumpa lėtėjimo trukmė</li> <li>išjungtas stabdžio pertraukiklis</li> <li>labai šokinėja tiekiama įtampa, viršijant leistinas įtampos vertes</li> <li>Per greita paleidimo / sustabdymo seka</li> </ul>	Pailginkite lėtėjimo trukmę. Naudokite stabdžio pertraukiklį arba stabdžio rezistorių (pasirinktinį). Įjunkite viršįtampio valdiklį. Patikrinkite įeinančios srovės įtampą.
	11	Viršijama įtampa (programinės įrangos klaida)		
3	20	Įžeminimo triktis (aparatus klaida)	Srovės matavimo jutiklis aptiko, kad variklio fazių srovių suma nėra nulinė. <ul style="list-style-type: none"> <li>pažeista variklio ar laidų izoliacija</li> </ul>	Patikrinkite variklio laidus ir variklį.
	21	Įžeminimo triktis (programinės įrangos klaida)		
5	40	Įkrovos jungiklis	Gavus paleidimo komandą buvo atidarytas įkrovos jungiklis. <ul style="list-style-type: none"> <li>veikimo triktis</li> <li>komponentų triktis</li> </ul>	Atstatykite triktį ir paleiskite iš naujo. Jei triktis vėl pasikartoja, susisiekite su pardavėju.
7	60	Sotis	Priežastys gali būti įvairios: <ul style="list-style-type: none"> <li>pažeistas komponentas</li> <li>trumpas jungimasis arba stabdžio rezistoriaus perkrova</li> </ul>	Trikties klaviatūra išjungti negalima. Išjunkite maitinimą. <b>NEĮJUNKITE MAITINIMO PAKARTOTINAI!</b> Kreipkitės į gamyklą. Jei ši triktis rodoma kartu su F1, patikrinkite variklio laidus ir variklį.

74 lentelė. Trikčių kodai ir apibūdinimai

„Fault code“ (Trikties kodas)	Trikties ID	Trikties pavadinimas	Galima priežastis	Ką daryti
8	600	Sistemos triktis	Nutrūko ryšys tarp valdymo plokštės ir maitinimo bloko.	Atstatykite triktį ir paleiskite iš naujo. Jei triktis vėl pasikartoja, susisiekite su pardavėju.
	602		Stebėjimo programa perkrovė procesorių	
	603		Per maža papildomo maitinimo įtampa maitinimo bloke.	
	604		Fazės triktis: išvedamos srovės fazės įtampa neatitinka komandos	
	605		CPLD įvyko triktis, bet išsamios informacijos apie triktį nėra	
	606		Valdymo ir maitinimo bloko programinė įranga yra nesuderinama	Atnaujinkite programinę įrangą. Jei triktis vėl pasikartoja, susisiekite su pardavėju.
	607		Nepavyksta nuskaityti programinės įrangos versijos. Maitinimo bloke programinės įrangos nėra.	Atnaujinkite maitinimo bloko programinę įrangą. Jei triktis vėl pasikartoja, susisiekite su pardavėju.
	608		Procesoriaus perkrova. Dėl atskirų programinės įrangos elementų (pvz., programų) apkrovų procesorius buvo perkrautas. Trikties šaltinio (sukėlusio triktį elemento) veikimas pristabdytas	Atstatykite triktį ir paleiskite iš naujo. Jei triktis vėl pasikartoja, susisiekite su pardavėju.
	609		Nepavyko prieiti prie atminties. Pavyzdžiui, nepavyko atkurti kintamųjų.	
	610		Nepavyksta nuskaityti atitinkamų prietaiso ypatybių.	
	647		Programinės įrangos klaida	Atnaujinkite programinę įrangą. Jei triktis vėl pasikartoja, susisiekite su pardavėju.
	648		Programoje naudojamas neteisingas funkcijos blokas. Sistemos programinė įranga ir programa yra nesuderinamos.	
	649		Išteklių perkrova. Įkeliant parametro pradines vertes įvyko klaida. Atstatant parametrus įvyko klaida. Įrašant parametrus įvyko klaida.	

74 lentelė. Trikių kodai ir apibūdinimai

„Fault code“ (Trikties kodas)	Trikties ID	Trikties pavadinimas	Galima priežastis	Ką daryti
9	80	Nepakankama įtampa (triktis)	Pastovios srovės įtampa nesiekia nustatytos įtampos ribinės vertės. <ul style="list-style-type: none"> <li>labiausiai tikėtina priežastis: per žema tiekiamą įtampa</li> <li>vidinė dažnių keitiklio triktis</li> <li>sugedo įvado saugiklis</li> <li>neužsidarė išorinis įkrovos jungiklis</li> </ul> <b>PASTABA!</b> Ši triktis suaktyvinama tik tuo atveju, kai dažnių keitiklis yra vykdymo būsenos.	Jei tiekiamą įtampa buvo laikinai pertraukta, atstatykite (išjunkite) triktį ir vėl paleiskite dažnių keitiklį iš naujo. Patikrinkite tiekiamą įtampą. Jei ji atitinkama, įvyko vidinė triktis. Kreipkitės į pardavėją.
	81	Nepakankama įtampa (įspėjimo signalas)		
10	91	Įvado fazė	Nėra įvado linijos fazės.	Patikrinkite tiekiamą įtampą, saugiklius ir laidus.
11	100	Išvado fazės kontrolė	Srovės matavimo jutiklis aptiko, kad vienoje iš variklio fazių nėra srovės.	Patikrinkite variklio laidą ir variklį.
12	110	Stabdžio pertraukiklio stebėjimas (aparatus triktis)	Neįstatytas stabdžio rezistorius. Sulūžo stabdžio rezistorius. Stabdžio pertraukiklio triktis.	Patikrinkite stabdžių pertraukiklį ir laidus. Jei jie tvarkingi, sugedo pertraukiklis. Kreipkitės į pardavėją.
	111	Stabdžio pertraukiklio sočio įspėjimo signalas		
13	120	Per žema dažnių keitiklio temperatūra (triktis)	Maitinimo bloko šilumokaityje ar plokštėje išmatuota temperatūra yra per žema. Pasyvaus šilumokaičio temperatūra nesiekia -10 °C.	
	121	Per žema dažnių keitiklio temperatūra (įspėjimo signalas)		
14	130	Per aukšta dažnių keitiklio temperatūra (triktis, pasyvaus šilumokaičio)	Maitinimo bloko vidiniame radiatoriuje ar plokštėje išmatuota temperatūra yra per aukšta. Pasyvaus šilumokaičio temperatūra viršija 100 °C.	Patikrinkite, ar tiekiamas teisingas aušinimo oro srautas ir kiekis. Patikrinkite, ar ant pasyvaus šilumokaičio neprisikaupė dulkių. Patikrinkite aplinkos temperatūrą. Įsitinkite, kad junginėjimo dažnis ne per didelis, atsižvelgiant į aplinkos temperatūrą ir variklio apkrovą.
	131	Per aukšta dažnių keitiklio temperatūra (įspėjimo signalas, pasyvaus šilumokaičio)		
	132	Per aukšta dažnių keitiklio temperatūra (triktis, plokštės)		
	133	Per aukšta dažnių keitiklio temperatūra (įspėjimo signalas, plokštės)		

74 lentelė. Trikių kodai ir apibūdinimai

„Fault code“ (Trikties kodas)	Trikties ID	Trikties pavadinimas	Galima priežastis	Ką daryti
15	140	Variklis stringa	Variklis striginėja.	Patikrinkite variklį ir apkrovą.
16	150	Per aukšta variklio temperatūra	Variklis perkrautas.	Sumažinkite variklio apkrovą. Jei variklis neperkrautas, patikrinkite temperatūros modelio parametrus.
17	160	Per maža variklio apkrova	Variklis per mažai apkrautas.	Patikrinkite apkrovą.
19	180	Galios perkrova (trumpalaikis stebėjimas)	Dažnių keitiklis veikia per dideliu galingumu.	Sumažinkite apkrovą.
	181	Galios perkrova (ilgalaikis stebėjimas)		
25		Variklio valdymo triktis	Nepavyko identifikuoti paleidimo kampo. Bendroji variklio valdymo triktis.	
32	312	Aušinimo ventiliatorius	Baigėsi numatytasis ventiliatoriaus eksploatavimo laikotarpis.	Pakeiskite ventiliatorių ir atstatykite jo eksploatavimo laikotarpio laikmatį.
33		Ijungtas gaisro režimas	Ijungtas dažnių keitiklio gaisro režimas. Dažnių keitiklio apsauga nenaudojama.	
37	360	Pakeistas prietaisas (to paties tipo)	Pasirinktinė plokštė pakeista į kitą, kuri anksčiau buvo įstatyta į tą patį lizdą. Plokštės parametrų nustatymai yra išsaugomi.	Prietaisas paruoštas naudoti. Bus naudojami senieji parametrų nustatymai.
38	370	Pakeistas prietaisas (to paties tipo)	Pridėta papildoma plokštė. Į tą patį lizdą anksčiau buvo įjungta papildoma plokštė. Plokštės parametrų nustatymai yra išsaugomi.	Prietaisas paruoštas naudoti. Bus naudojami senieji parametrų nustatymai.
39	380	Prietaisas atjungtas	Nuo lizdo atjungta papildoma plokštė.	Prietaisas neprieinamas.
40	390	Nežinomas prietaisas	Prijungtas nežinomas prietaisas (maitinimo blokas / papildoma plokštė)	Prietaisas neprieinamas.
41	400	IGBT temperatūra	IGBT temperatūra (prietaiso temperatūra + I <sub>2</sub> T) yra per aukšta.	Patikrinkite apkrovą. Patikrinkite variklio dydį. Atlikite identifikacinį eigos bandymą.

74 lentelė. Trikių kodai ir apibūdinimai

„Fault code“ (Trikties kodas)	Trikties ID	Trikties pavadinimas	Galima priežastis	Ką daryti
43	420	Kodavimo įtaiso triktis	Nėra 1 kodavimo įtaiso A kanalo.	Patikrinkite kodavimo įtaiso sujungimus. Patikrinkite kodavimo įtaisą ir jo laidą. Patikrinkite kodavimo įtaiso plokštę. Patikrinkite kodavimo įtaiso dažnį atviraime kontūre.
	421		Nėra 1 kodavimo įtaiso B kanalo.	
	422		Nėra 1 kodavimo įtaiso abiejų kanalų.	
	423		Priešinga kodavimo įtaiso kryptis	
	424		Nėra kodavimo įtaiso plokštės	
44	430	Pakeistas prietaisas (kitokio tipo)	Pasirinktinė plokštė pakeista į kitą, kuri anksčiau nebuvo įstatyta į tą patį lizdą. Plokštės parametrų nustatymai neišsaugomi.	Dar kartą nustatykite papildomos plokštės parametrus.
45	440	Pakeistas prietaisas (kitokio tipo)	Pridėta papildoma plokštė. Į tą patį lizdą anksčiau nebuvo įjungta ta papildoma plokštė. Plokštės parametrų nustatymai neišsaugomi.	Dar kartą nustatykite papildomos plokštės parametrus.
51	1051	Išorinė triktis	Skaitmeninis įvadas.	
52	1052 1352	Klaviatūros ryšio triktis	Nutrūko ryšys tarp valdymo klaviatūros ir dažnių keitiklio.	Patikrinkite klaviatūros jungtį ir klaviatūros laidą.
53	1053	„Fieldbus“ magistralės ryšio triktis	Nutrūko duomenų ryšys tarp „Fieldbus“ magistralės pagrindinio bloko ir „Fieldbus“ plokštės.	Patikrinkite instaliaciją ir „Fieldbus“ magistralės pagrindinį bloką.
54	1354	A lizdo gedimas	Pažeista papildoma plokštė arba lizdas.	Patikrinkite plokštę ir lizdą.
	1454	B lizdo gedimas		
	1654	D lizdo gedimas		
	1754	E lizdo gedimas		
65	1065	Ryšio su kompiuteriu triktis	Nutrūko duomenų ryšys tarp kompiuterio ir dažnių keitiklio.	
66	1066	Termistoriaus triktis	Termistoriaus įvadas aptiko variklio temperatūros padidėjimą.	Patikrinkite variklį aušinimą ir apkrovą. Patikrinkite termistoriaus jungtį (jei termistoriaus įvadas nenaudojamas, jį reikia užtrumpinti).

74 lentelė. Trikių kodai ir apibūdinimai

„Fault code“ (Trikties kodas)	Trikties ID	Trikties pavadinimas	Galima priežastis	Ką daryti
69	1310	„Fieldbus“ magistralės priskyrimo klaida	Žymint verčių priskyrimą „Fieldbus“ magistralės apdorojimo duomenų išvade buvo panaudotas nesamas ID numeris.	Patikrinkite „Fieldbus“ magistralės duomenų priskyrimo meniu parametrus (3.6.8 skyrių).
	1311		Nepavyko konvertuoti vienos ar daugiau verčių „Fieldbus“ magistralės apdorojimo duomenų išvadui.	Priskiriama vertė gali būti nenustatyto tipo. Patikrinkite „Fieldbus“ magistralės duomenų priskyrimo meniu parametrus (3.6.8 skyrių).
	1312		Priskiriant ir konvertuojant vertes „Fieldbus“ magistralės apdorojimo duomenų išvadui (16 bitų) buvo viršytas leistinas srautas.	
101	1101	Proceso stebėjimo triktis (PID1)	PID valdiklis: atsako vertė išeina už stebėjimo ribų (ir atidėjimo, jei jis nustatytas).	
105	1105	Proceso stebėjimo triktis (PID2)	PID valdiklis: atsako vertė išeina už stebėjimo ribų (ir atidėjimo, jei jis nustatytas).	



# VACON<sup>®</sup>

**DRIVEN BY DRIVES**

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. H

Sales code: DOC-APP100HVAC+DLLT