



SEW
EURODRIVE

Naudojimo instrukcija



Dažnio keitiklis
MOVITRAC® LTE-B+



Turinys

1	Bendrosios nuorodos	5
1.1	Dokumentacijos naudojimas	5
1.2	Įspėjamųjų nuorodų struktūra	5
1.3	Garantinės pretenzijos	6
1.4	Atsakomybės apribojimas	6
1.5	Pastaba dėl autorių teisių	6
1.6	Gaminių pavadinimai ir prekės ženklai	6
2	Saugos nuorodos	7
2.1	Pirminės pastabos	7
2.2	Bendroji informacija	7
2.3	Tikslinė grupė	8
2.4	Naudojimas pagal paskirtį	8
2.5	Gabenimas	8
2.6	Pastatymas ir montavimas	9
2.7	Prijungimas prie elektros tinklo	9
2.8	Patikimas atskyrimas	9
2.9	Eksplotavimo pradžia / naudojimas	10
2.10	Patikra ir einamoji techninė priežiūra	10
3	Bendrosios specifikacijos	11
3.1	Įėjimo įtampų diapazonai	11
3.2	Specifikacijų lentelė	11
3.3	Tipo pavadinimas	12
3.4	Sūkių skaičiaus nustatymo diapazonas	12
3.5	Atsparumas perkrovai	12
3.6	Apsaugos funkcijos	13
4	Įrengimas	14
4.1	Bendrosios nuorodos	14
4.2	Mechaninis įrengimas	15
4.3	Elektros instaliacija	19
5	Eksplotavimo pradžia	39
5.1	Trumpa instrukcija	39
5.2	Naudotojo sąsaja	39
5.3	Paprasta eksploatavimo pradžia	41
5.4	Eksplotavimo pradžia naudojant VFC vektorinį reguliavimą	42
5.5	Eksplotavimo pradžia naudojant asmeninį kompiuterį	44
5.6	Eksplotavimo pradžia naudojant pramoninę magistralę	46
5.7	Eksplotavimo pradžia naudojant 87 Hz charakteristikos kreivę	59
5.8	Papildomų funkcijų eksploatavimo pradžia	59
6	Naudojimas	62
6.1	Keitiklio būsenos	62
7	Techninė priežiūra ir klaidų kodai	63
7.1	Klaidų atmintinė	63

7.2	Klaidų kodai	63
7.3	SEW-EURODRIVE elektronikos techninės priežiūros tarnyba	65
7.4	Ilgalaikis sandėliavimas	66
7.5	Utilizavimas	66
8	Parametrai	67
8.1	Parametrų apžvalga	67
8.2	Detalus parametrų aprašas	72
8.3	P-15 dvejetainių įėjimų funkcijos parinktis	92
8.4	Naudojimo duomenų stebėjimo tikruoju laiku parametras (tik skaityti)	99
9	Techniniai duomenys	102
9.1	Atitiktis	102
9.2	Aplinkos informacija	102
9.3	Išvesties galia ir srovinė apkrova be EMS filtro	103
9.4	Išvesties galia ir srovinė apkrova su EMS filtru	108
10	Atitikties deklaracija	112
11	Adresų sąrašas	113
	Abėcėlinė terminų rodyklė	124

1 Bendrosios nuorodos

1.1 Dokumentacijos naudojimas

Ši dokumentacija yra gaminio sudedamoji dalis. Dokumentacija skirta visiems žmonėms, kurie montuoja, įrengia gaminį, pradeda jo eksploataciją ir techniškai jį prižiūri.

Dokumentacija visada turi būti įskaitoma. Įsitikinkite, kad atsakingi už įrenginį ir eksploataciją bei savo atsakomybe su prietaisu dirbantys asmenys būtų perskaitę ir suprastę visą dokumentaciją. Kilus klausimams ar pageidaujami išsamesnės informacijos, kreipkitės į SEW-EURODRIVE.

1.2 Įspėjamųjų nuorodų struktūra

1.2.1 Signalinių žodžių reikšmė

Toliau esančioje lentelėje pateikti įspėjamųjų nuorodų signalinių žodžių lygmenys ir reikšmė.

Signalinis žodis	Reikšmė	Nesilaikymo pasekmės
▲ PAVOJUS	Tiesiogiai gresiantis pavojus.	Mirtis arba sunkūs sužalojimai
▲ ĮSPĖJIMAS	Potencialiai pavojinga situacija.	Mirtis arba sunkūs sužalojimai
▲ ATSARGIAI	Potencialiai pavojinga situacija.	Lengvi sužalojimai
DĖMESIO	Materialinės žalos pavojus.	Pavaros sistemos arba jos aplinkos apgadinimas.
NUORODA	Naudinga nuoroda arba patarimas. Palengvina pavaros sistemos eksploatavimą.	

1.2.2 Su skirsnio susijusių įspėjamųjų nuorodų struktūra

Su skirsnio susijusios įspėjamosios nuorodos galioja ne vienam konkrečiam veiksmui, bet keletui su tam tikra tematika susijusių veiksmų. Naudojami pavojaus simboliai atkreipia dėmesį arba į bendrąjį, arba į specialųjį pavojų.

Čia parodyta formali su skirsnio susijusios įspėjamosios nuorodos struktūra:



SIGNALINIS ŽODIS!

Pavojaus rūšis ir jos šaltinis.

Galima (-os) nesilaikymo pasekmė (-ės).

- Pavojaus išvengimo priemonė (-ės).

1.2.3 Integruotų įspėjamųjų nuorodų struktūra

Integruotos įspėjamosios nuorodos įtrauktos į veiksmų instrukciją tiesiai prieš pavojingą veiksmą.

Čia parodyta formali integruotos įspėjamosios nuorodos struktūra.

- **▲ SIGNALINIS ŽODIS!** Pavojaus rūšis ir jos šaltinis.

Galima (-os) nesilaikymo pasekmė (-ės).

- Pavojaus išvengimo priemonė (-ės).

1.3 Garantinės pretenzijos

Dokumentacijos laikymasis užtikrina sklandžią eksploataciją ir teisę į garantinį aptarnavimą. Todėl prieš pradėdami dirbti su gaminiu perskaitykite dokumentaciją!

1.4 Atsakomybės apribojimas

Nuorodų dokumentuose laikymasis yra pagrindinė saugaus naudojimo sąlyga, suteikianti galimybių išvystyti nurodytą gaminio našumą ir technines charakteristikas. SEW-EURODRIVE neatsako už žalą asmenims ar turtui, kurią sukėlė šio eksploatacijos vadovo nuorodų nesilaikymas. Tokiais atvejais atsakomybė už daikto trūkumus netaikoma.

1.5 Pastaba dėl autorių teisių

© 2016 SEW-EURODRIVE. Visos teisės saugomos. Bet kaip – taip pat ir dalimis – dauginti, keisti, platinti ir kitaip naudoti draudžiama.

1.6 Gaminių pavadinimai ir prekės ženklai

Šioje dokumentacijoje minimi gaminių pavadinimai yra atitinkamo pavadinimo savininko prekės ženklai arba registruotieji prekės ženklai.

2 Saugos nuorodos

2.1 Pirminės pastabos

Šiomis esminėmis saugos nuorodomis siekiama užkirsti kelią asmenų sužalojimui ir materialinei žalai. Eksploatuotojas turi užtikrinti tinkamą esminių saugos nuorodų paįsąymą ir laikymąsi. Įsitikinkite, kad už įrenginį ir naudojimą atsakingi ir savo atsakomybe su prietaisu dirbantys asmenys būtų perskaitę ir supratę visą dokumentą. Kilus neaiškumų arba pageidaujami išsamesnės informacijos, kreipkitės į SEW-EURODRIVE. Taip pat laikykitės pavieniuose šio dokumento skyriuose pateiktų papildomų saugos nuorodų.

2.2 Bendroji informacija



▲ ĮSPĖJIMAS

Įrenginio (atsižvelgiant į jo apsaugos rūšį) naudojimo metu jo dalys gali būti su įtampa, atviros, galbūt taip pat judėti arba suktis, o paviršiai gali būti karšti.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Visus gabenimo, sandėliavimo, pastatymo ir (arba) montavimo, prijungimo, eksploatavimo pradžios, priežiūros ir techninio aptarnavimo darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas, būtinai laikydamasis
 - atitinkamo (-ų) išsamaus (-ių) dokumento (-ų);
 - prie prietaiso pritvirtintų įspėjamųjų ir saugos skydų;
 - visų kitų susijusių projektinių dokumentų, eksploatavimo pradžios instrukcijų ir principinių elektros schemų;
 - konkrečiai įrenginiui taikomų nuostatų ir reikalavimų;
 - nacionalinių ir regioninių saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos nuostatų.
- Niekada neįrenkite pažeistų gaminių.
- Dėl pažeidimų nedelsdami pateikite pretenzijas gabenimo įmonei.

Neleistina pašalinius reikiamus gaubtus, netinkamai naudojant prietaisą, netinkamai jį įrengus arba valdant, kyla sunkaus asmenų sužalojimo arba didelės materialinės žalos pavojus.

Daugiau informacijos rasite tolesniuose skyriuose.

2.3 Tikslinė grupė

Visus mechaninius darbus gali atlikti tik išmokyti specialistai. Šiame dokumente specialistai – asmenys, susipažinę su gaminio konstrukcija, mechaniniu įrengimu, trikčių šalinimu ir technine priežiūra ir turintys šią kvalifikaciją:

- įgiję mechanikos srities (pvz., mechaniko arba mechatroniko) specialybę ir išlaikę baigiamąjį egzaminą;
- susipažinę su šiuo dokumentu.

Visus elektrotechninius darbus gali atlikti tik išmokyti elektrikai. Šiame dokumente elektrikai – asmenys, susipažinę su gaminio elektriniu įrengimu, eksploataavimo pradžia, trikčių šalinimu ir technine priežiūra ir turintys šią kvalifikaciją:

- įgiję elektrotechnikos srities (pvz., elektroniko arba mechatroniko) specialybę ir išlaikę baigiamąjį egzaminą;
- susipažinę su šiuo dokumentu.

Be to, šie asmenys turi būti susipažinę su atitinkamomis taikomomis saugos nuostatomis ir įstatymais, pirmiausia taip pat su veiksmingumo lygio reikalavimais pagal standartą DIN EN ISO 13849-1 ir kitais šiame dokumente nurodytais standartais, direktyvomis ir įstatymais. Minėtiesiems asmenims turi būti aiškiai suteikta tarnybinė teisė pagal saugos technikos standartus pradėti eksploatuoti prietaisus, sistemas ir prijungti elektros grandines, programuoti, nustatyti parametrus, žymėti ir įžeminti.

Visus kitų – gabenimo, sandėliavimo, naudojimo ir utilizavimo – sričių darbus gali atlikti tik tinkamai instruktuoti asmenys.

2.4 Naudojimas pagal paskirtį

Dažnio keitikliai – asinchroninių trifazių variklių valdymo komponentai. Dažnio keitikliai skirti montuoti elektros įrenginiuose arba mašinose. Nejunkite prie dažnio keitiklių talpinių apkrovų. Naudojant kartu su talpinėmis apkrovomis, sukeliama viršįtampiai ir gali sugesti prietaisas.

ES / ELPA teritorijoje rinkai pateikiamiems dažnio keitikliams taikomi šie standartai:

- mašinoje įrengto dažnio keitiklio negalima pradėti eksploatuoti (t. y. pradėti naudoti pagal paskirtį) tol, kol nustatoma, kad mašina atitinka Direktyvos 2006/42/EB (Mašinų direktyvos) nuostatas; atkreipkite dėmesį į standartą EN 60204;
- pradėti eksploatuoti (t. y. pradėti naudoti pagal paskirtį) leidžiama tik laikantis EMS direktyvos (2014/30/ES);
- dažnio keitikliai atitinka Žemos įtampos direktyvos 2014/35/ES reikalavimus. Dažnio keitikliams taikomi EN 61800-5-1/DIN VDE T105 serijos darnieji standartai kartu su EN 60439-1/VDE 0660 500 dalimi ir EN 60146/VDE 0558.

Atkreipkite dėmesį į specifikacijų lentelėje ir naudojimo instrukcijoje pateiktus techninius duomenis ir nurodytas prijungimo sąlygas ir jų laikytis.

2.5 Gabenimas

Gavę įrenginį, iškart patikrinkite, ar gabenant jis nebuvo pažeistas. Apie pažeidimus iškart praneškite gabenimo įmonei. Gali būti negalima pradėti eksploatuoti įrenginio.

Gabendami atkreipkite dėmesį į šias nuorodas:

- prieš gabendami, ant jungčių uždėkite kartu su įrenginiu pateiktus apsauginius gaubtelius;

- gabenamą prietaisą statykite tik ant aušinimo briaunų arba ant tos pusės, kurioje nėra kištuko;
- užtikrinkite, kad gabenamo prietaiso neveiktų mechaniniai smūgiai.

Prireikus naudokite pritaikytas, tinkamos galios gabenimo priemones. Prieš pradėdami eksploatuoti įrenginį, nuimkite esamus gabenimo fiksatorius.

Atkreipkite dėmesį į skyriuje "Techniniai duomenys" pateiktas nuorodas dėl klimato sąlygų.

2.6 Pastatymas ir montavimas

Atkreipkite dėmesį į tai, kad prietaiso pastatymas ir vėsinimas atitiktų šio dokumento nuostatas.

Saugokite prietaisą nuo neleistinos apkrovos. Gabenant įrenginį ir atliekant darbus su juo, negalima sulenkti konstrukcinių elementų arba keisti izoliacijos atstumų. Negalima mechaniškai pažeisti arba sugadinti elektros komponentų.

Jei nėra aiškiai nurodyta, kad galima, prietaisą draudžiama naudoti:

- potencialiai sprogiose srityse;
- aplinkoje, kurioje yra kenksmingų alyvų, rūgščių, dujų, garų, dulkių, spinduliuotės ir pan.;
- kai gali būti viršijami standarte EN 61800-5-1 nurodyti mechaninių vibracinių ir smūginių apkrovų reikalavimai.

Laikykites skyriaus "Mechaninis įrengimas" nuorodų!

2.7 Prijungimas prie elektros tinklo

Dirbdami prie įtampingojo pavaros valdiklio, laikykites taikomų nacionalinių nelaimingų atsitikimų prevencijos nuostatų.

Įrenkite elektros instaliaciją laikydamiesi atitinkamų nuostatų (pvz., dėl kabelių skerspjuvio, saugiklių, apsauginių linijų prijungimo). Šiame dokumente pateiktos papildomos nuorodos.

Saugos priemonės ir įtaisai turi atitikti taikomas nuostatas (pvz., standartą EN 60204-1 arba EN 61800-5-1).

Būtinios apsaugos priemonės:

Energijos perdavimo būdas	Apsaugos priemonė
Tiesioginė maitinimo linija	• Apsauginis įžeminimas

2.8 Patikimas atskyrimas

Prietaisas atitinka visus patikimo galios ir elektronikos jungčių atskyrimo reikalavimus pagal standartą EN 61800-5-1. Siekiant užtikrinti patikimą atskyrimą, visos prijungtos elektros grandinės turi taip pat atitikti patikimo atskyrimo reikalavimus.

2.9 Eksploatavimo pradžia / naudojimas



▲ ATSARGIAI

Prietaiso paviršiai ir prijungti elementai, pvz., stabdymo varžas, naudojimo metu gali labai įkaisti.

Pavojus nusideginti.

- Prieš pradėdami darbus palaukite, kol prietaisas ir išoriniai papildiniai atvės.

Neišjunkite kontrolės ir saugos įtaisų net ir veikiant bandomajam režimui.

Kilus abejonių dėl pakitusio įprastinio veikimo (pvz., padidėjus temperatūrai, garsams, vibracijai), būtinai atjunkite prietaisą. Raskite priežastį ir prireikus pasikonsultuokite su SEW-EURODRIVE.

Įrenginiuose, kuriuose sumontuoti šie prietaisai, prireikus pagal atitinkamai taikomas saugos nuostatas, pvz., įstatymą dėl techninių darbo priemonių, nelaimingų atsitikimų prevencijos nuostatas ir pan., turite įrengti papildomus kontrolės ir saugos įtaisus.

Naudojant padidėjusio pavojaus sąlygomis, gali prireikti papildomų apsaugos priemonių. Kaskart pakitus konfigūracijai, turite patikrinti saugos įtaisų veiksmingumą.

Naudojimo metu nenaudojamas jungtis turite uždengti kartu su įrenginiu pateiktais apsauginiais gaubteliais.

Atjungus prietaisą nuo maitinimo įtampos, negalima iškart liestis prie prietaiso dalių su įtampa, ir maitinimo jungčių, nes kondensatoriai gali būti įkrauti. Palaukite bent 10 minučių, kol jie išsijungs. Atkreipkite dėmesį į atitinkamus prie prietaiso pritvirtintus nurodomuosius skydus.

Visomis įjungto prietaiso jungtimis ir prie jų prijungtais kabeliais bei variklio gnybtais tiekiama pavojinga įtampa. Įtampa tiekiama ir tuomet, kai prietaisas yra užblokuotas ir variklis sustabdytas.

Užgesęs veikimo šviesos diodas ir kiti indikatoriai nerodo, kad prietaisas atjungtas nuo maitinimo tinklo ir kad jame nėra įtampos.

Variklis gali sustoti dėl mechaninio blokavimo arba vidinių prietaiso saugos funkcijų. Pašalinus trikties priežastį arba atkūrus nuostatas, pavara vėl gali įsijungti automatiškai. Jei dėl varomos mašinos saugos tai neleistina, prieš šalindami triktį, pirmiausia atjunkite prietaisą nuo tinklo.

2.10 Patikra ir einamoji techninė priežiūra



▲ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio keliamas pavojus dėl neapsaugotų prietaiso dalių su įtampa.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Jokiu būdu neatidarykite prietaiso.
- Remonto darbus atlieka tik SEW-EURODRIVE.

3 Bendrosios specifikacijos

3.1 Iejimo ģēnietības diapazonai

Atsižvelgiant į modelį ir nominaliąją galią, dažnio keitikliai suprojektuoti jungti tiesiai prie šių įtampos šaltinių:

MOVITRAC® LTE-B			
Nurodytoji įtampa	Konstrukci- nis dydis	Prijungimo rūšis	Nurodytasis dažnis
110–115 V ± 10 %	1, 2	1 fazės	50–60 Hz ± 5 %
200–240 V ± 10 %	1, 2 ir 3	1 fazės* / 3 fazių	50–60 Hz ± 5 %
380–480 V ± 10 %	1, 2 ir 3s	3 fazių	50–60 Hz ± 5 %

Prie trifazio tinklo jungiamų prietaisų didžiausia leistina tinklo asimetrija tarp fazių yra 3 %. Maitinimo tinkluose, kurių asimetrija viršija 3 % (paprastai Indijoje, taip pat Azijos ir Ramiojo vandenyno regionų dalyse, įskaitant Kiniją), SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti jėgimo srities droselius.

NUORODA



*Vienfazius dažnio keitiklius galima jungti ir prie trifazių tinklų, kuriais tiekama 200–240 V įtampa, dviejų fazių.

3.2 Specifikacijų lentelė

Toliau pateiktame paveiksle pavaizduota specifikacijų lentelė.



9007212734288395

3.3 Tipo pavadinimas

Pavyzdys: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Gaminio pavadinimas	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Versija	B	Prietaiso serijos versija
Variklis	1	Tik vienfaziai varikliai
Rekomenduojama variklio galia	0015	0015 = 1,5 kW
Prijungimo įtampa	2	1 = 115 V 2 = 200–240 V 5 = 380–480 V
Trukdžių malšinimas įėjimo srityje	0	0 = 0 klasė - A = A klasė - B = B klasė
Jungimo būdas	1	1 = 1 fazės 3 = 3 fazių
Kvadrantai	1	1 = 1 kvadranto režimas be stabdymo nutraukiklio 4 = 4 kvadrantų režimas su stabdymo nutraukikliu
Modelis	00	00 – standartinis IP20 korpusas 10 = IP55 / NEMA 12K korpusas be jungiklio 20 = IP55 / NEMA 12K korpusas su jungikliu 30 = IP66 / NEMA 4X korpusas be jungiklio 40 = IP66 / NEMA 4X korpusas su jungikliu
Konkrečioms šalis skirti variantai	(60 Hz)	60 Hz = 60 Hz modelis

3.4 Sūkių skaičiaus nustatymo diapazonas

Reguliavimo metodas	Sūkių skaičiaus nustatymo diapazonas
U/f	1:10
IM vektorius	1:20
PM vektorius	1:10

3.5 Atsparumas perkrovai

Visi MOVITRAC® LTE-B modeliai pasižymi šiuo atsparumu perkrovai:

- 150 % 60 sekundžių
- 175 % 2 sekundėms

Esant žemesniam nei 10 Hz išvesties dažniui, atsparumas perkrovai 7,5 sek. sumažėja iki 150 %.

3.6 Apsaugos funkcijos

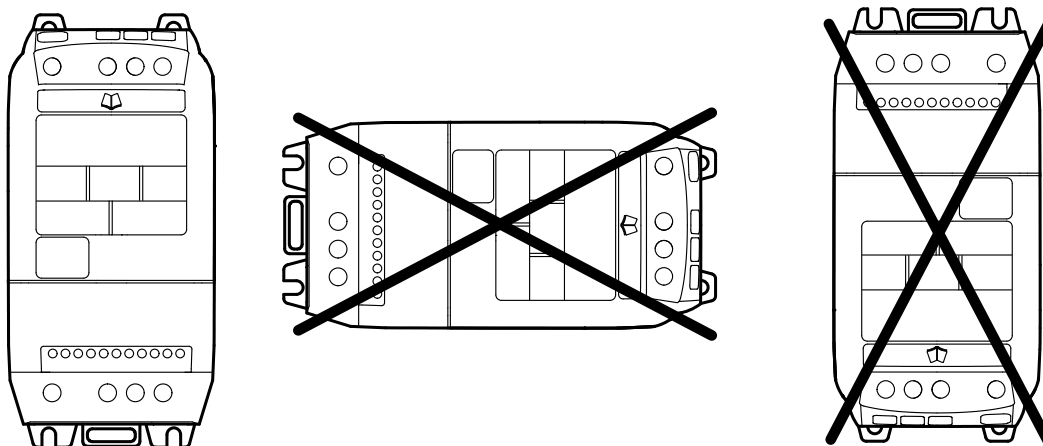
- Trumpojo jungimo išėjimas, fazė – fazė, fazė – žemė
- Perkrovos srovės išėjimas
- Apsauga nuo perkrovos
- Viršįtampio išjungimas
- Sumažintosios įtampos išjungimas
- Išjungimas esant per aukštai temperatūrai
- Išjungimas esant per žemai temperatūrai

4 Įrengimas

Šiame skyriuje aprašomas įrengimas.

4.1 Bendrosios nuorodos

- Prieš įrengdami kruopščiai patikrinkite, ar dažnio keitiklis nepažeistas.
 - Dažnio keitiklį laikykite pakuotėje, kol jums jo prireiks. Laikymo vieta turi būti švari ir sausa, o jos aplinkos temperatūra turi būti nuo $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Dažnio keitiklį įrenkite tinkamame korpuse ant lygaus, vertikalaus, neužsiliepsnojančio ir nevibruojančio paviršiaus. Jei būtina tam tikra IP apsaugos rūšis, turite laikytis standarto EN 60529.
 - Užsiliepsnojančias medžiagas laikykite atokiai nuo dažnio keitiklio.
 - Apsaugokite, kad nepatektų laidžių ar užsiliepsnojančių pašalinių objektų.
 - Būtina išlaikyti žemesnį nei 95 % santykinį oro drėgnį (būtina stebėti, kad nerastų).
 - Saugokite IP66 dažnio keitiklį nuo tiesioginių saulės spindulių. Lauke uždenkite gaubtu.
 - Dažnio keitikliai gali būti įrengiami vienas šalia kito. Tarp atskirų prietaisų reikia palikti pakankamai erdvės orui cirkuliuoti. Jei dažnio keitiklį reikia įrengti virš kito keitiklio arba kito šilumą perduodančio prietaiso, mažiausiasis vertikalusis atstumas turi siekti 150 mm. Kad būtų galimas savarankiškas aušinimas, skirstomoji spinta turi būti vėdinama mechaniškai arba būti atitinkamų matmenų. Žr. skirsnį "IP20 korpusas. Montavimas ir įrengimo vieta" (→ 18).
 - Didžiausia leistina IP20 dažnio keitiklio aplinkos temperatūra naudojimo metu – $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, o IP55 / IP66 dažnio keitiklio naudojimo metu – $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Mažiausia leistina aplinkos temperatūra naudojimo metu siekia $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Atkreipkite dėmesį į ypatingąsias skirsnyje "Aplinkos informacija" (→ 102) nurodytas apsaugos rūšis.
- Montavimo ant DIN atraminio bėgio įrenginys skirtas tik 1 ir 2 konstrukciniams dydžiams.
 - Dažnio keitiklį galima įrengti tik taip, kaip parodyta šiame paveiksle:



9007206567363979

4.2 Mechaninis įrengimas

4.2.1 Korpusų modeliai ir matmenys

Korpusų modeliai

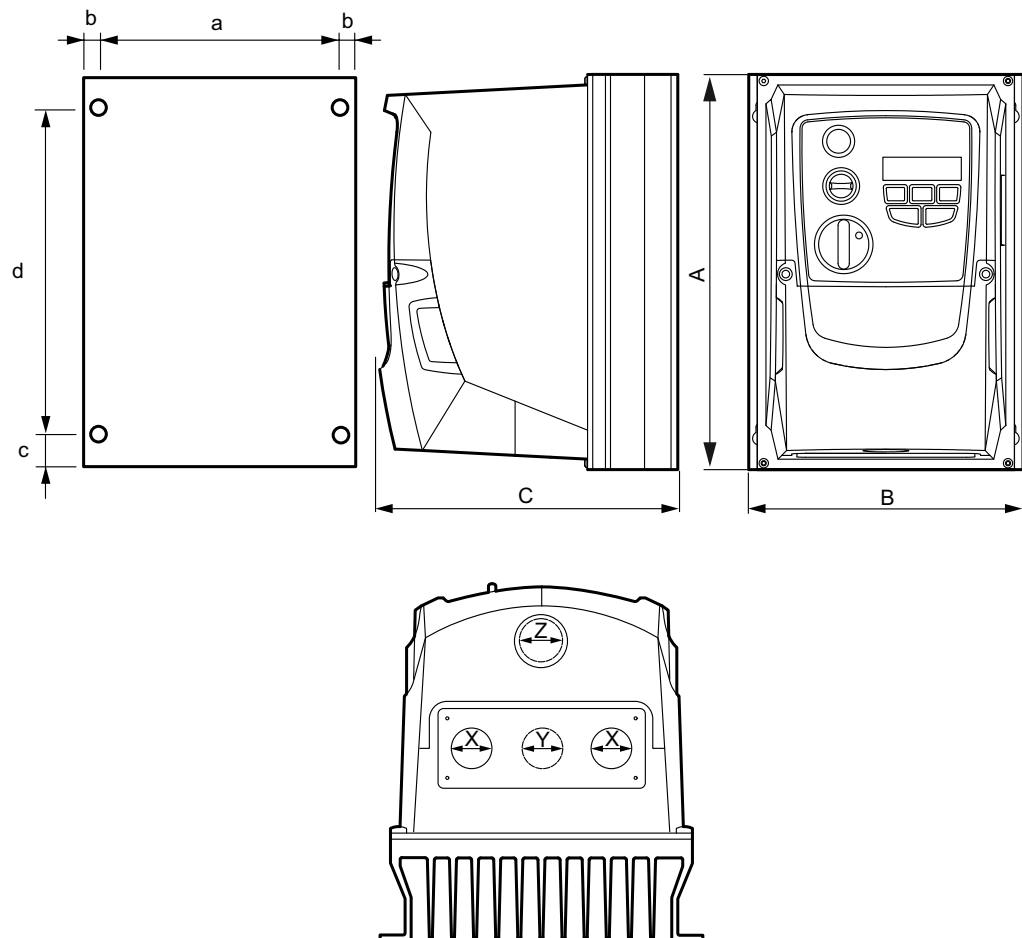
Galima įsigyti trijų modelių MOVITRAC® LTE-B+ korpusus:

- IP66 / NEMA 4X;
- IP55 / NEMA 12K;
- IP20 korpusas, skirtas įrengti skirstomosiose spintose.

Korpusai IP55 / NEMA 12K ir IP66 / NEMA 4X saugo nuo drėgmės ir dulkių. Šie dažnio keitikliai gali būti naudojami pastatų viduje dulkėtoje ir (arba) drėgnoje aplinkoje. IP66 dažnio keitiklio elektronika yra tokia pati kaip IP20 modelio. Skiriasi tik jų korpusų matmenys ir masė.

IP66 apsaugos rūšies dažnio keitiklius taip pat galima įsigyti su pasirinktiniais jungikliais; juos sudaro pagrindinis jungiklis, sukimosi krypties jungiklis ir potenciometas.

IP66 / NEMA 4X korpuso matmenys (LTE xxx -30 ir LTE xxx -40)



9007205178204043

Matmenų lentelė

Matmenys		1 konstrukcinis dydis	2 konstrukcinis dydis	3 konstrukcinis dydis
Aukštis (A)	mm	232	257	310
Plotis (B)	mm	161	188	210,5
Gylis (C)	mm	179	186,5	252
Masė	kg	2,8	4,6	7,4
a	mm	148,5	176	197,5
b	mm	6,25	6	6,5
c	mm	25	28,5	33,4
d	mm	189	200	251,5
Maitinimo gnybtų priveržimo sukimo momentas	Nm	1	1	1
Valdymo gnybtų priveržimo sukimo momentas	Nm	0,5	0,5	0,5
Rekomenduojamas varžtų dydis		4 × M4	4 × M4	4 × M4

IP66 kabelių angos

Norėdami užtikrinti atitinkamą IP / NEMA klasifikaciją, naudokite tinkamas kabelių jungtis.

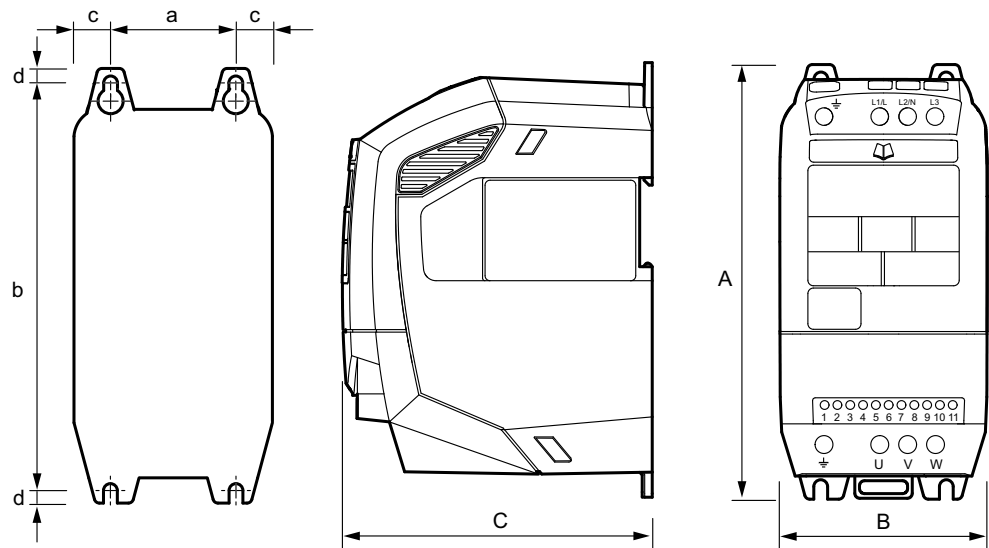
Perforuotus kabelių kanalus galima išlaužti tinkamu įrankiu.

Matmenys		1 konstrukcinis dydis	2 konstrukcinis dydis	3 konstrukcinis dydis
X	mm	22	28,2	28,2
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) Pirmiau pateikti duomenys susiję su plastmasinėmis jungtimis.

2) Kabelių kanalai Y ir Z yra perforuoti.

IP20 korpuso matmenys



9007204991655691

Matmenys	Matavimo vienetas	1 konstrukcinis dydis	2 konstrukcinis dydis	3 konstrukcinis dydis
Aukštis (A)	mm	174	220	261
Plotis (B)	mm	82	109	131
Gylis (C)	mm	122,6	150	178
Masė	kg	1,1	2	4,5
a	mm	50	63	80
b	mm	162	209,0	247
c	mm	16	23	25,5
d	mm	5	5,25	7,25
Maitinimo gnybtų priveržimo sukimo momentas	Nm	1	1	1
Valdymo gnybtų priveržimo sukimo momentas	Nm	0,5	0,5	0,5
Rekomenduojami varžtai		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Įrengimo padėtis

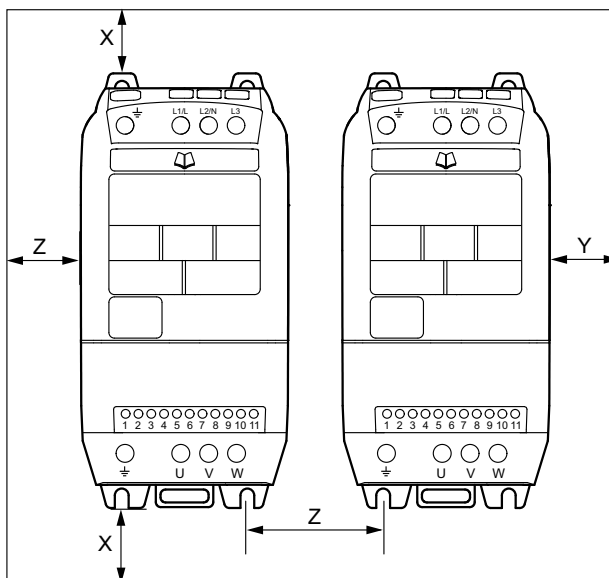
Dažnio keitiklį galima įrengti tik vertikaliai.

4.2.3 IP20 korpusas. Montavimas ir įrengimo vieta

Jei būtina aukštesnio lygio IP apsaugos rūšis nei IP20, keitiklį reikia montuoti skirstomojoje spintoje. Atkreipkite dėmesį į šiuos reikalavimus:

- skirstomoji spinta turi būti pagaminta iš šilumai laidžios medžiagos, nebent ji vėdinama išoriniu aušinimo įtaisu;
- naudojant skirstomąją spintą su ventiliacijos angomis, šios angos turi būti po dažnio keitikliu ir virš jo, kad oras galėtų tinkamai cirkuluoti. Oras turi būti tiekiamas po dažnio keitikliu, o ištraukiamas – virš jo;
- jei išorės aplinkoje yra nešvarumų dalelių (pvz., dulkių), prie ventiliacijos angų turi būti pritvirtintas tinkamas dalelių filtras ir turi būti naudojama išorinė ventiliacija. Prireikus reikia atlikti filtro techninę priežiūrą ir jį išvalyti;
- jei aplinkos ore yra didelis drėgmės, druskos arba chemikalų kiekis, turi būti naudojama tinkama uždara skirstomoji spinta (be ventiliacijos angų);
- IP20 dažnio keitikliai gali būti įrengiami tiesiogiai ir nepaliekant atstumo vienas nuo kito.

Mažiausi atstumai montuojant



11938462859

Konstrukcinis dydis	X	Y	Z	Oro pralaidumas
	mm	mm	mm	m³/h
1	50	50	33	11
2	75	50	47	11
3	100	50	52	26

4.3 Elektros instaliacija

Atlikdami instaliacijos darbus būtinai laikykitės 2 skyriuje pateiktų saugos nurodų!



▲ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis dėl ne iki galo išsikrovusių kondensatorių. Dar iki 10 minučių po atjungimo nuo el. tinklo ties gnybtais ir prietaiso viduje gali būti aukšta įtampa.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Atjungę nuo dažnio keitiklio įtampą – el. tinklo įtampą ir 24 V DC įtampą, – palaukite dar 10 minučių. Tada įsitikinkite, kad prietaise tikrai nėra įtamos. Tik po to pridėkite darbus su prietaisu.
- Dažnio keitiklius gali įrengti tik kvalifikuoti elektrikai, laikydamiesi atitinkamų nuostatų ir taisyklių.
- Įžeminimo kabelis turi būti pritaikytas didžiausiai leistinai tinklo pažaidos srovei; ji dažniausiai ribojama saugikliais arba variklio apsaugos jungikliu.
- Dažnio keitiklio apsaugos klasė – IP20. Jei reikia aukštesnės apsaugos klasės, naudokite tinkamą korpusą arba modelį IP55 / NEMA 12K ar IP66 / NEMA 4X.
- Įsitikinkite, kad dažnio keitikliai tinkamai įžeminti. Žr. skirsnyje "Keitiklio ir variklio prijungimas" pateiktą principinę elektros schemą.

4.3.1 Prieš įrengiant

- Pristatymo metu įsitikinkite, kad maitinimo įtampa, dažnis ir fazių skaičius (vienfazis arba trifazis) atitinka dažnio keitiklio nominaliąsias reikšmes.
- Tarp įtamos tiekimo šaltinio ir dažnio keitiklio turi būti įrengtas skyriklis arba panašus skiriamasis elementas.
- Tinklo maitinimo įtamos niekada negalima jungti prie dažnio keitiklio U, V arba W išėjimo gnybtų.
- Tarp dažnio keitiklio ir variklio nemontuokite jokių automatinių kontaktorių. Vietose, kuriose valdymo ir elektros perdavimo linijos nutiestos labai arti viena kitos, mažiausias atstumas tarp jų turi būti 100 mm, kryžmai tiesiami kabeliai turi būti nutiesti 90° kampu.
- Kabeliai apsaugoti tik inerciniais didelės galios saugikliais arba variklio apsaugos jungikliu. Daugiau informacijos rasite skirsnyje "Leistini įtamos tinklai" (→ 22).
- Įsitikinkite, kad galios kabelio ekranai ir apvalkalai atitinka skirsnyje "Dažnio keitiklio ir variklio prijungimas" (→ 25) pateiktas principines elektros schemas.
- Įsitikinkite, kad visi gnybtai priveržti atitinkamu priveržimo sukimo momentu.
 - Valdymo gnybtai – 0,5 Nm.
 - Maitinimo gnybtai – 1 Nm.

Tinklo kontaktoriai

Naudokite tik AC-3 (EN 60947-4-1) naudojimo kategorijos įėjimo kontaktorius.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad tarp dviejų jungimų turi būti išlaikytas mažiausiai 120 sek. laiko tarpas.

Tinklo saugikliai

Saugiklių tipai:

- gL, gG eksploatacinių klasių linijos apsaugos tipai:
 - saugiklio nominalioji įtampa $\geq$ elektros tinklo nominaliajai įtampai;
 - saugiklio nominalioji srovė po kiekvieno dažnio keitiklio naudojimo turi būti nustatyta 100 % dažnio keitiklio nominaliosios srovės;
- galios apsauginis jungiklis su B charakteristika:
 - apsauginio jungiklio nominalioji įtampa $\geq$ tinklo nominaliajai įtampai;
 - galios apsauginio jungiklio nominalioji srovė turi būti 10 % stipresnė už dažnio keitiklio nominaliąją srovę.

Apsauginis nuotėkio pertraukiklis



⚠ ĮSPĖJIMAS

Jei naudojamas netinkamo tipo apsauginis gedimo srovės išjungiklis, nėra patikimos apsaugos nuo elektros smūgio.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- 3 fazių dažnio keitikliams naudokite tik universalųjį B tipo apsauginį gedimo srovės išjungiklį!

- 3 fazių dažnio keitiklis srovės nuotėkyje generuoja nuolatinės srovės dalį ir tai gali gerokai sumažinti A tipo apsauginio gedimo srovės išjungiklio jautrį. Todėl A tipo apsauginį gedimo srovės išjungiklį naudoti kaip apsauginį įtaisą draudžiama.

Naudokite tik B tipo apsauginius gedimo srovės išjungiklius.

- Jeigu nuostatuose nenumatytas būtinas apsauginio gedimo srovės išjungiklio naudojimas, SEW-EURODRIVE rekomenduoja apsauginio gedimo srovės išjungiklio nenaudoti.

Naudojimas IT tinkle

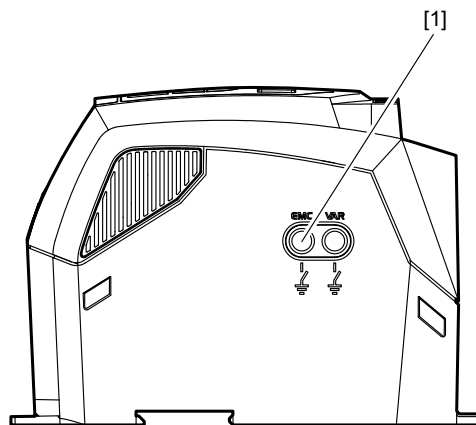
IT tinkle galima naudoti tik IP20 prietaisus. Kad MOVITRAC LTE-B+ būtų galima eksploatuoti IT tinkle, EMS filtras turi būti deaktyvintas. Šiuo tikslu išsukite prietaiso šone esantį EMS varžtą.

▲ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio keliamas pavojus. Atjungus nuo tinklo, ties gnybtais ir prietaiso viduje dar iki 10 minučių gali būti aukšta įtampa.

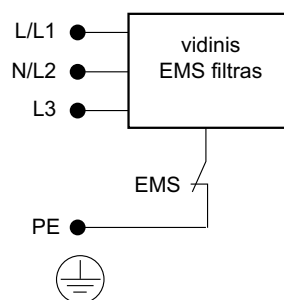
Mirtis arba sunkūs kūno sužalojimai.

- Prieš išsukdami EMS varžtą, bent prieš 10 minučių atjunkite dažnio keitikliui tiekiamą įtampą.



17511197323

[1] EMS varžtas



17511225099

Tinkluose su nežemintąja neutrale (IT tinkluose) SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti impulsiniu-kodiniu matavimo režimu veikiantį izoliacijos kontrolės įtaisą. Taip išvengsite klaidingo izoliacijos kontrolės įtaiso suveikimo pakitus dažnio keitiklio varžai žemės atžvilgiu.

Naudojimas TN tinkle su FI jungikliu (IP20)

IP20 dažnio keitiklių su įmontuotu EMS filtru (pvz., MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 arba MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) įžeminimo nuotėkio srovė yra didesnė nei prietaisų be EMS filtro. Naudojant EMS filtrą kartu su FI apsauginiais jungikliais, gali atsirasti triukščių. Norėdami sumažinti nuotėkio srovę, deaktyvinkite EMS filtrą. Šiuo tikslu išsukite prietaiso šone esantį EMS varžtą. Žr. skirsnyje "Naudojimas IT tinkluose" pateiktą paveikslą.

4.3.2 Įrengimas

Prijunkite dažnio keitiklį pagal toliau pateiktas principines elektros schemas. Atkreipkite dėmesį į tai, kad būtų tinkamai sujungti laidai variklio gnybtų dėžutėje. Galima išskirti dvi pagrindines jungimo schemas: jungimą žvaigžde ir jungimą trikampiui. Būtina užtikrinti, kad variklis prie įtampos šaltinio būtų prijungtas taip, kad jam būtų tiekiamas tinkama darbinė įtampa.

Daugiau informacijos rasite skirsnyje "Jungimas variklio gnybtų dėžutėje" (→ 24) pateiktame paveiksle.

Kaip galios kabelį rekomenduojama naudoti keturgyslį PVC izoliuotą ir ekranuotą kabelį. Jį reikia nutiesti laikantis atitinkamai sričiai skirtų nacionalinių nuostatų ir taisyklių. Galios kabelį jungiant prie dažnio keitiklio, reikia naudoti gyslų antgalius.

3 konstrukcinio dydžio dažnio keitiklio galios jungtys turi būti su užspaudžiamaisiais žiedinio kabelio antgaliais, kad būtų užtikrintas patikimas kontaktas.

Kiekvieno dažnio keitiklio įžeminimo gnybtas, atskirai ir **tiesiogiai** jungiamas prie vietoje įrengtos įžeminimo šynos (masės) (per filtrą, jei toks yra).

Žr. skirsnį "Dažnio keitiklio ir variklio prijungimas" (→ 25).

MOVITRAC® LT dažnio keitiklio įžeminimų negalima perkelti nuo vieno keitiklio kitam keitikliui. Taip pat įžeminimų negalima tiesti nuo vieno keitiklio iki kito.

Įžeminimo grandinės pilnutinė varža turi atitikti atitinkamai sričiai taikomas vietos saugos taisykles.

Kad būtų laikomasi UL nuostatų, visos įžeminimo jungtys turi būti prijungtos naudojant UL pateiktame sąraše nurodytus užspaudžiamuosius žiedinius kabelių antgalius.

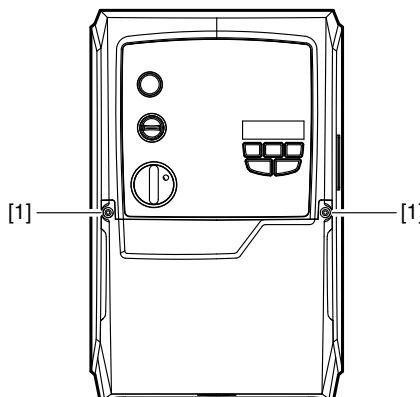
Leistini įtampos tinklai

- **Įtampos tinklai su įžemintąja neutrale**
Dažnio keitiklis skirtas naudoti TN ir TT tinkluose su tiesiogiai įžeminta neutrale.
- **Įtampos tinklai su neįžemintąja neutrale**
Naudoti tinkluose su neįžemintąja neutrale (pvz., IT tinkluose) leidžiama tik IP20 apsaugos rūšies dažnio keitiklius.
- **Įžemintųjų įtampos tinklų išoriniai laidai**
Dažnio keitiklius leidžiama jungti tik prie tinklų, kuriais tiekiamas fazinių kintamoji įtampa žemės atžvilgiu neviršija 300 V.

Priekinio gaubto atidarymas

Visų konstrukcinių dydžių IP66

Norėdami atidaryti priekinį gaubtą, išsukite priekinėje keitiklio pusėje esančius du varžtus.



2933384203

[1] Priekinio gaubto varžtai

Stabdymo varžo prijungimas

- Patrumpinkite laidus iki reikiamo ilgio.
- Naudokite du stipriai susuktus laidus arba vieną dvigyslį ekranuotą maitinimo kabelį. Skerspjuvis turi atitikti keitiklio vardinę galią.
- Bimetalinės rėles apsaugokite nuo perkrovos 10 arba 10A klasės suveikimo charakteristika pagal standartą EN 60947-4-1. Nustatykite I_F reikšmei lygią suveikimo srovę. Nenaudokite elektroninių arba elektromagnetinių saugiklių, nes jie gali suveikti tada, kai srovė viršijama tik trumpą laiką arba dar leistiname diapazone.
- Naudodami BW...-...T konstrukcinės serijos stabdymo varžus, vietoj bimetalinės relės dvigysliu ekranuotu kabeliu galite prijungti integruotą temperatūros jutiklį.
- Plokštieji stabdymo varžai turi vidinę šiluminės perkrovos apsaugą (nekeičiamą lydųjų saugiklį). Plokščiuosius stabdymo varžus sumontuokite su atitinkama apsauga nuo prisilietimo.



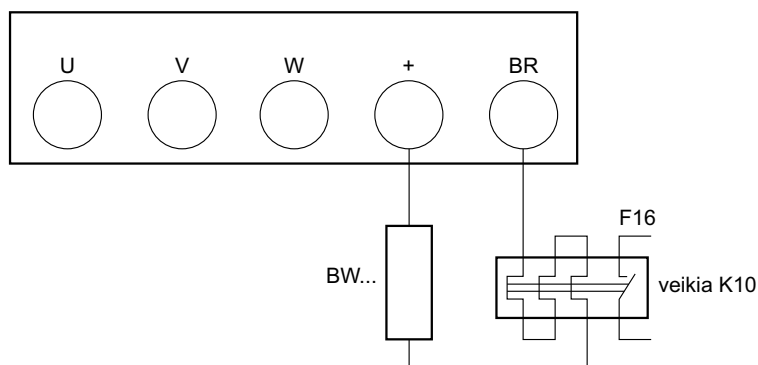
⚠ ĮSPĖJIMAS

Po atjungimo nuo tinklo ties gnybtais ir prietaiso viduje dar iki 10 minučių gali likti aukšta įtampa.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Prieš nuimdami stabdymo varžą, bent 10 minučių atjunkite dažnio keitiklį nuo srovės tiekimo ir izoliuokite jį.
- Atplėškite gamykloje sumontuotą apsauginę juostą, kuri saugo nuo prisilietimo.

Toliau pateiktame paveiksle pavaizduota stabdymo varžo principinė elektros schema.

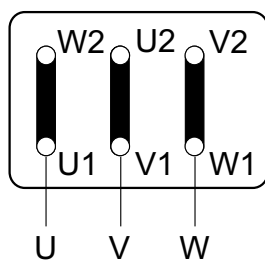


9682404363

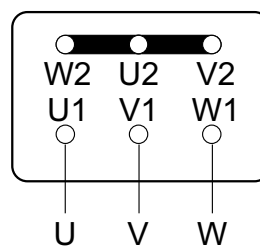
Prijungimas variklio gnybtų dėžutėje

Variklių prijungimo rūšys yra: žvaigždutės, trikampis, dvigubos žvaigždutės arba žvaigždutės pagal NEMA. Variklio specifikacijų lentelėje nurodyta prijungimo rūšies nominalioji įtampa; ji turi sutapti su darbine dažnio keitiklio įtampa.

R13

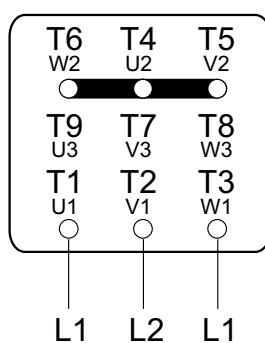


Žemoji įtampa Δ

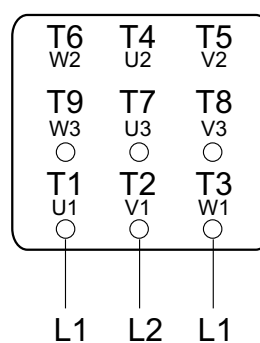


Aukštoji įtampa Δ

R76

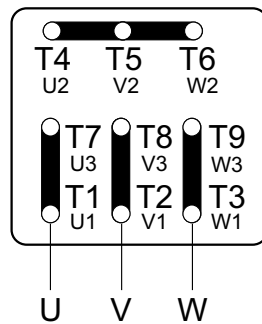


Žemoji įtampa Δ

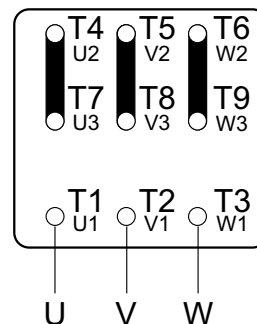


Aukštoji įtampa Δ

DR / DT / DV



Žemoji įtampa 〰〰



Aukštoji įtampa 〰

Dažnio keitiklio ir variklio prijungimas



⚠ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio keliamas pavojus. Netinkamai sujungus laidus gali kilti didelė grėsmė dėl aukštosios įtampos.

Mirtis arba sunkūs kūno sužalojimai.

- Laikykitės toliau nurodytos jungimo sekos.

Naudodami toliau nurodytas taikmenas, visada atjunkite AC ir DC stabdį:

- visus kėlimo mechanizmus;
- taikmenas, kurias naudojant būtina, kad stabdys greitai suveiktų.

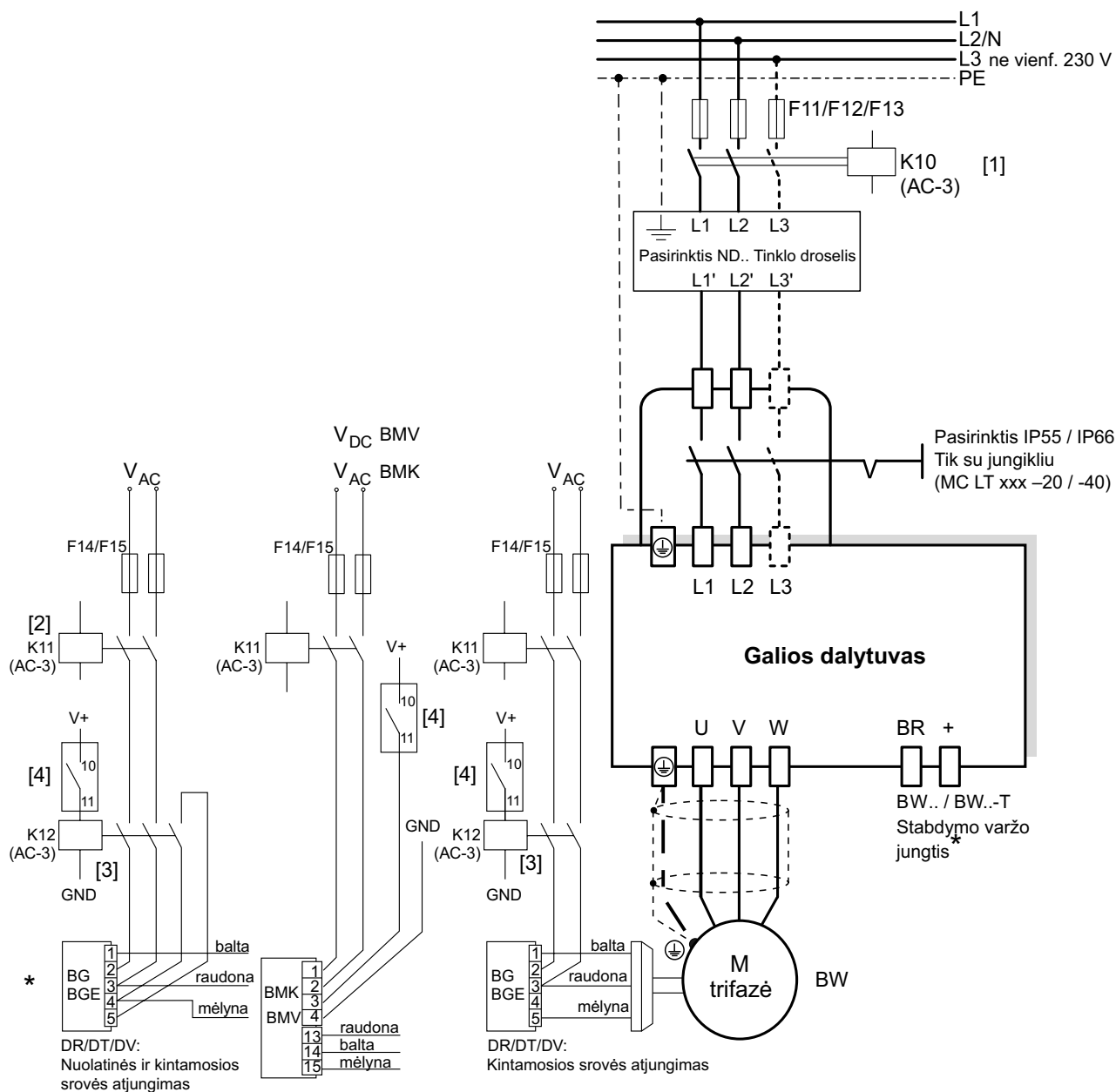
NUORODA



Naujame prietaise gnybtų terminalas DC+ ir BR iš pradžių uždengtas atplėšiamais viršeliais; prireikus juos reikia nuplėšti.

Stabdžio lygintuvą prijunkite atskiru tinklo įėjimu.

Maitinimas variklio įtampa neleistas!



18014401442886667

- * Tik 2 ir 3 konstrukciniai dydžiai.
- [1] Dažnio keitiklio tinklo maitinimo įtampos apsauga
- [2] Stabdžio lygtuvio tinklo maitinimas, įjungtas per K10
- [3] Valdymo kontaktorius ir (arba) relė, skirtas (-a) srovei stabdžio lygtuvui tiekti Valdymas relės kontaktu [4] dažnio keitiklyje
- [4] Relės kontaktai be įtampos
Parametro nuostata $P-18 = 0$
- V+ Išorinis srovės tiekimas AC 250 V / DC 30 V esant daugiausia 5 A
- V_{DC} BMV Nuolatinės įtampos tiekimas BMV
- V_{AC} BMK Kintamosios įtampos tiekimas BMK

Variklio temperatūros apsauga (TF / TH)

Variklius su vidiniu temperatūros jutikliu (TF, TH arba lygiaverčiu) prie dažnio keitiklio galima jungti tiesiogiai.

Kai suveikia šiluminė apsauga, dažnio keitiklis rodo klaidą "E-triP".

Jutiklis prijungiamas tarp pirmo gnybto (+24 V) ir ketvirto gnybto (DI3 / AI2), žr. skirsnį "Signalų gnybtų apžvalga". Kad įvyktų išjungimas dėl virštemperatūros, taip pat reikia nustatyti šiuos parametrus:

Parametras	Nuostata
P-15	Pasirinkite programą, kurios TF / TH vertinimas siekia DI3 (pvz., $P-15 = 3$)
P-48	PTC-th

Nustatytas 2.5 kΩ išjungimo lygis.

Pavara su keliais varikliais / grupinė pavara

Variklių srovių suma negali viršyti dažnio keitiklio nominaliosios srovės. Didžiausias leistinas grupės kabelio ilgis negali viršyti pavienės jungties reikšmių. Žr. skyrių "Techniniai duomenys" (→ 102).

Vienoje variklių grupėje gali būti daugiausia 5 varikliai, o vienos grupės varikliai vienas nuo kito negali skirtis daugiau nei 3 konstrukciniais dydžiais.

Kelių variklių režimu gali veikti tik trifazės srovės asinchroniniai varikliai, bet ne sinchroniniai varikliai.

Grupėms iš daugiau nei 3 variklių SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti išvesties droselį "HD LT xxx" ir papildomai neekranuotus kabelius bei didžiausią leistiną 4 kHz išvesties dažnį.

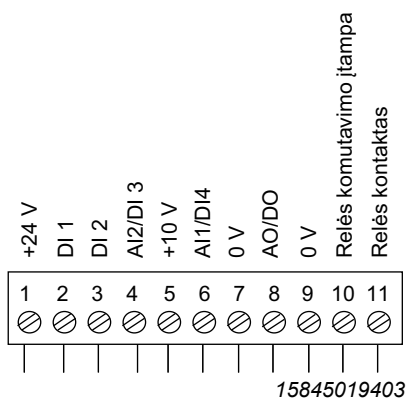
4.3.3 Signalų gnybtų apžvalga

⚠ ATSARGIAI

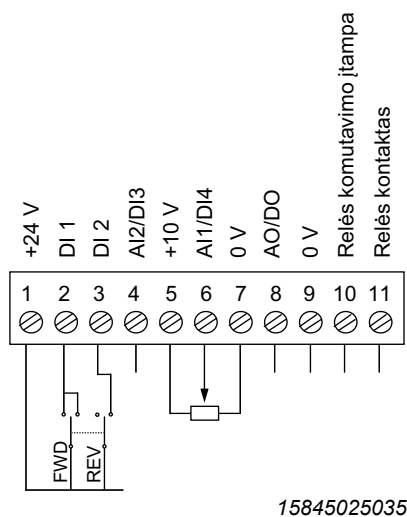
Jei signalų gnybtais teka didesnė nei 30 V įtampa, gali būti pažeista valdymo sistema.

Galima materialinė žala.

- Prie signalų gnybtų prijungta įtampa negali viršyti 30 V.



IP20 ir IP55



IP55 ir IP66 su pasirinktiniu jungikliu

Signalų gnybtų bloke yra toliau nurodytos signalinės jungtys:

Gnybto Nr.	Signalas	Ryšys	Aprašas
1	+24 V "ref out"	Išėjimas +24 V: Atskaitos įtampa	DI1–DI3 suaktyvinimo atskaitos įtampa (maks. 100 mA)
2	DI 1	1 dvejetainis įėjimas	Teigiama logika
3	DI 2	2 dvejetainis įėjimas	"1 loginis" įėjimo įtampos diapazonas: 8–30 V DC "0 loginis" įėjimo įtampos diapazonas: 0–2 V DC
4	AI / DI	2 analoginis įėjimas (12 bitų) 3 dvejetainis įėjimas	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "1 loginis" įėjimo įtampos diapazonas: 8–30 V DC
5	+10 V	Išėjimas +10 V: atskaitos įtampa	10 V atskaitos įtampa analoginiam įėjimui (Pot. maitinimas +, maks. 10 mA, min. 1 K Ω)
6	AI / DI	1 analoginis įėjimas (12 bitų) 4 dvejetainis įėjimas	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "1 loginis" įėjimo įtampos diapazonas: 8–30 V DC
7	0 V	0 V: Atskaitos potencialas	0 V: Analoginio įėjimo atskaitos potencialas (potencialo maitinimas)
8	AO / DO	Analoginis išėjimas (10 bitų) Dvejetainis išėjimas	0–10 V, maks. 20 mA, analoginis 0 / 24 V, maks. 20 mA, skaitmeninis
9	0 V	0 V: Atskaitos potencialas	0 V: Analoginio išėjimo atskaitos potencialas
10	Relės komutavimo įtampa	Įėjimo relės komutavimo įtampa	Sujungiamasis kontaktas (250 V AC / 30 V DC esant 5 A)
11	Relės kontaktas	Relės kontaktas	

Visi dvejetainiai ir daugiaviečiai įėjimai, kurie naudojami dvejetainiu būdu, atitinka IEC 61131 PLV reikalavimus, jei 7 arba 9 gnybtai sujungti 0 V.

Visiems dvejetainiams ir daugiaviečiams įėjimams, kurie naudojami dvejetainiu būdu, taikomos šios perjungimo ribos:

"1 loginis" įėjimo įtampos diapazonas – 8–30 V;

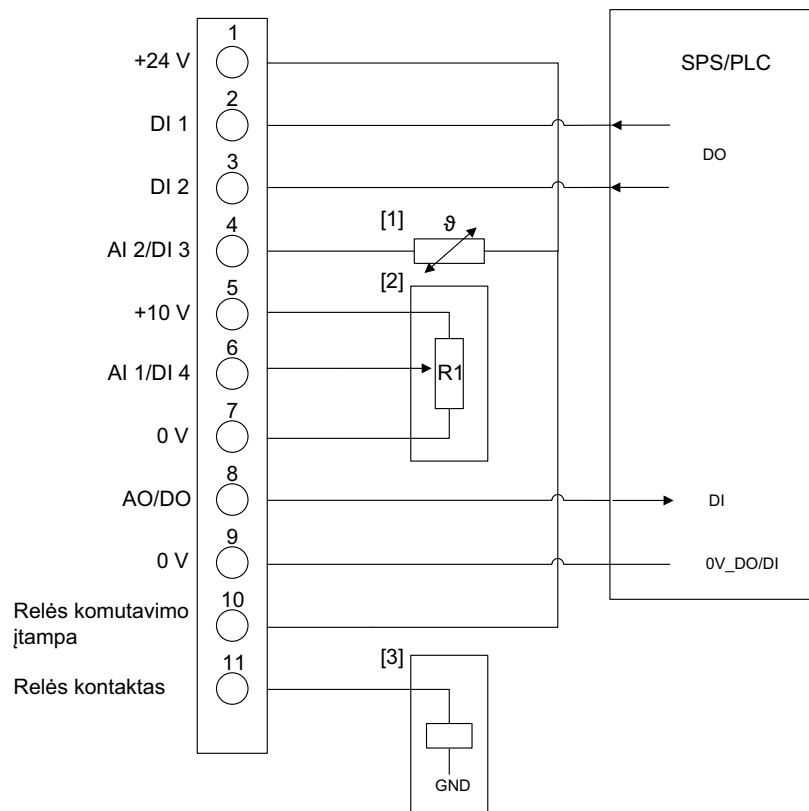
"0 loginis" įėjimo įtampos diapazonas – 0–4 V.

NUORODA



7 ir 9 gnybtus galima naudoti kaip GND atskaitos potencialą, kai dažnio keitiklis valdomas PLV / PLC.

4.3.4 Signalų gnybtų jungimo pavyzdys

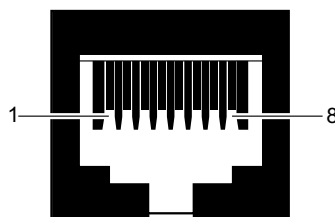


15845578507

- [1] Variklio temperatūros jutiklis TF / TH
- [2] Analoginis sūkių skaičius / potenciometas
- [3] Valdymo kontaktorius ir (arba) relė, skirtas (-a) srovei stabdžio lygin-tuvui tiekti

4.3.5 Ryšio prietaisų lizdas RJ45

Prietaiso lizdas



13515899787

- [1] S magistralė / CAN magistralė
- [2] S magistralė+ / CAN magistralė+
- [3] 0 V
- [4] RS485– (technika)
- [5] RS485+ (technika)
- [6] +24 V (išėjimo įtampa)
- [7] RS485– ("Modbus RTU")
- [8] RS485+ ("Modbus RTU")

4.3.6 Information Regarding UL

NUORODA



Šis skyrius, neatsižvelgiant į šio dokumento kalbą, remiantis UL reikalavimais visada spausdinamas anglų kalba.

Ambient Temperature

The units are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.5 % per °C between 40 °C and 50 °C, and 3 % per °C between 50 °C and 60 °C.

Field Wiring Power Terminals

- Use 60/75 °C copper wire only – Models with suffix 0003 to 0300.
Use 75 °C copper wire only – Models with suffix 0370 to 0750.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

Series	Frame Size	in-lbs	Nm
MOVITRAC®	0XS, 0S, 0L	4	0.5
	1, 2S	5	0.6
	2	13	1.5
	3	31	3.5
	4, 5	120	14

Short Circuit Current Rating

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes:
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0750 (400 V units only).
Max. voltage is limited to 500 V.
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0300 (230 V units only).
Max. voltage is limited to 240 V.

Branch Circuit Protection

Series		Models	max. Fuse Rating
230 V, 1-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	30 A / 250 V
230 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	20 A / 250 V
		0037	30 A / 250 V
		0055/0075	110 A / 250 V
		0110	175 A / 250 V
		0150	225 A / 250 V
		0220/0300	350 A / 250 V
400 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008/0011/0015	15 A / 600 V
		0022/0030/0040	20 A / 600 V
		0055/0075	60 A / 600 V
		0110	110 A / 600 V
		0150/0220	175 A / 600 V
		0300	225 A / 600 V
		0370/0450	350 A / 600 V
		0550/0750	500 A / 600 V

Motor Overload Protection

The units are provided with motor overload protection with a trip current adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.3.7 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS)

Dažnio keitikliai su EMS filtru yra suprojektuoti naudoti mašinose ir pavarų sistemose. Jie atitinka reguliuojamo greičio pavaroms taikomą gaminių elektromagnetinio suderinamumo standartą EN 61800-3. Pavaros sistemą įrengiant pagal EMS reikalavimus reikia atsižvelgti į Tarybos direktyvos 2004/108/EB (EMS) reikalavimus.

Atsparumas trukdžiams

Kalbant apie atsparumą trukdžiams, dažnio keitiklis su EMS filtru atitinka standarte EN 61800-3 nurodytas ribines reikšmes, todėl jį galima naudoti ir pramonės srityje, ir buitinėje aplinkoje (lengvoji pramonė).

Trukdžių sklaida

Kalbant apie trukdžių sklaidą, dažnio keitiklis su EMS filtru atitinka standartuose EN 61800-3 ir EN 55014 nurodytas ribines reikšmes. Todėl dažnių keitiklius galima naudoti ir pramonės srityje, ir buitinėje aplinkoje (lengvoji pramonė).

Kad būtų galima užtikrinti patikimą elektromagnetinį suderinamumą, dažnio keitiklį turite įrengti laikydamiesi skyriuje "Įrengimas" (→ 14) pateiktų reikalavimų. Tai atlikdami atkreipkite dėmesį į tinkamas dažnio keitiklio sistemos įžeminimo jungtis. Norėdami įvykdyti trukdžių sklaidos nurodymus, naudokite ekranuotus variklio kabelius.

Toliau pateiktose lentelėse nustatytos naudojimo pavaroms sąlygos.

Keitiklio tipas su filtru	C1 kat. (B klasė)	C2 kat. (A klasė)	C3 kat.
230 V, 1 vienfazė LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Papildomo filtravimo nereikia. Naudokite ekranuotą variklio kabelį.		
230 V / 400 V, trifazė LTE-B xxxx 2A3-x-xx	Naudokite išorinį NF LT 5B3 0xx tipo filtrą.	Papildomo filtravimo nereikia.	
LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Naudokite ekranuotą variklio kabelį.		

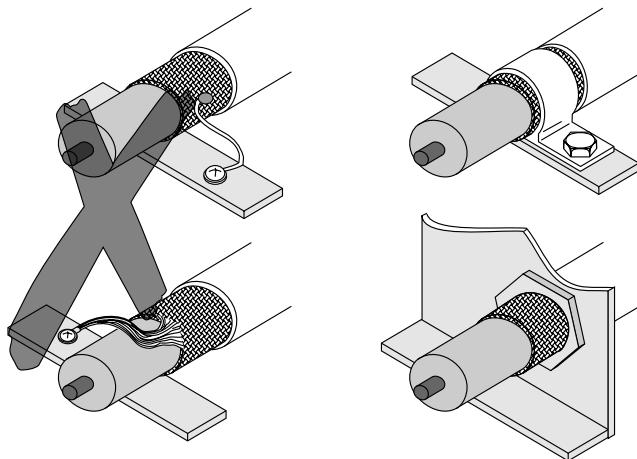
Norėdami įvykdyti dažnio keitiklio be vidinio filtro reikalavimus, naudokite išorinį filtrą ir ekranuotą variklio kabelį.

Keitiklio tipas be filtro	C1 kat. (B klasė)	C2 kat. (A klasė)	C3 kat.
230 V, 1 vienfazė LTE-B xxxx 201-x-xx	Naudokite išorinį NF LT 2B1 0xx tipo filtrą. Naudokite ekranuotą variklio kabelį.		
230 V, trifazė LTE-B xxxx 203-x-xx	Naudokite išorinį NF LT 5B3 0xx tipo filtrą. Naudokite ekranuotą variklio kabelį.		
400 V, trifazė LTE-B xxxx 503-x-xx			

Bendrieji variklio ekrano įrengimo reikalavimai

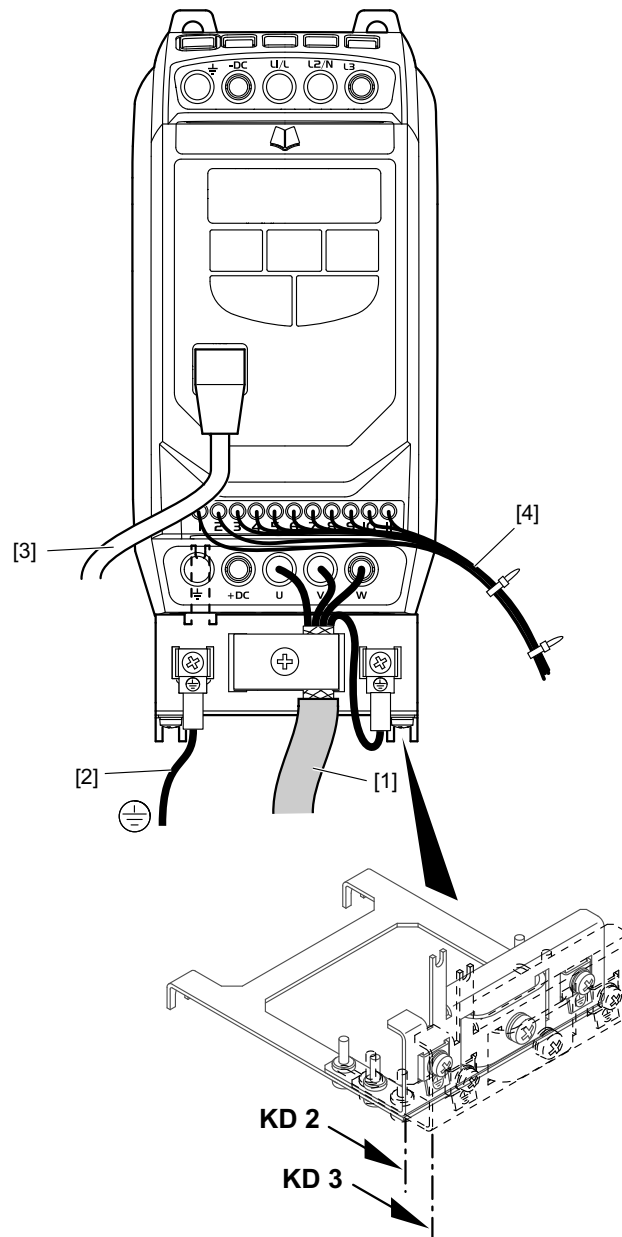
Visoms taikmenoms, kai galima tikėtis didesnės EMS apkrovos, rekomenduojama naudoti ekranuotus kabelius. Ekranas turi būti įrengiamas taip, kaip nurodyta toliau.

Prijunkite ekraną trumpiausiu keliu taip, kad abu jo galai kuo plačiau kontaktuotų su įžeminimu. Tai taikoma ir naudojant kabelius su keliomis ekranuotomis gyslų pynėmis.



9007200661451659

IP20 dažnio keitiklio variklio ekrano įrengimo rekomendacija

2 ir 3 konstrukci-
niai dydžiai

17304181003

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| [1] Variklio prijungimo laidai | [4] Ryšio kabelis RJ45 |
| [2] Papildoma PE jungtis | [5] Valdymo laidai |
| [3] Daviklio laidas | |

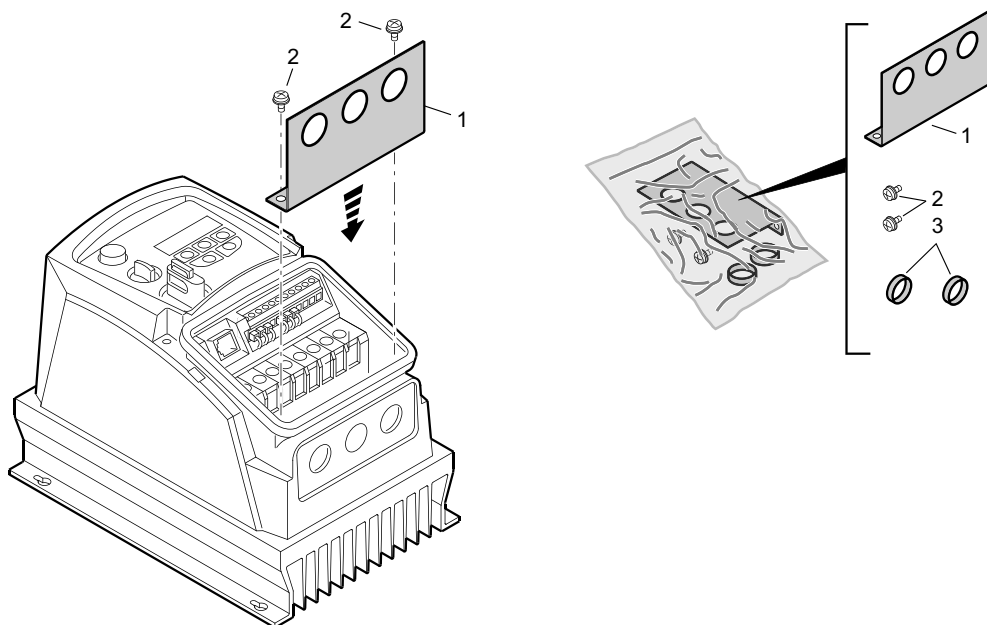
Ekranavimo skardą galima pasirinktinai naudoti 2 ir 3 konstrukcinio dydžio IP20 modeliui. Pritaikydami atlikite šiuos veiksmus:

1. pailgose kiaurymėse atlaisvinkite 4 varžtus;
2. norėdami pasiekti reikiamą dydį, traukite skardą iki mechaninės ribos;
3. vėl tvirtai priveržkite varžtus.

Įsitikinkite, kad skarda tinkamai prijungta prie PE jungties.

IP66 dažnio keitiklio variklio ekrano įrengimo rekomendacija

Tam skirtoje keitiklio vietoje sumontuokite kartu su kiekvienu LTE B IP66 prietaisu patiktą papildomą vidinę apsauginę skardą.

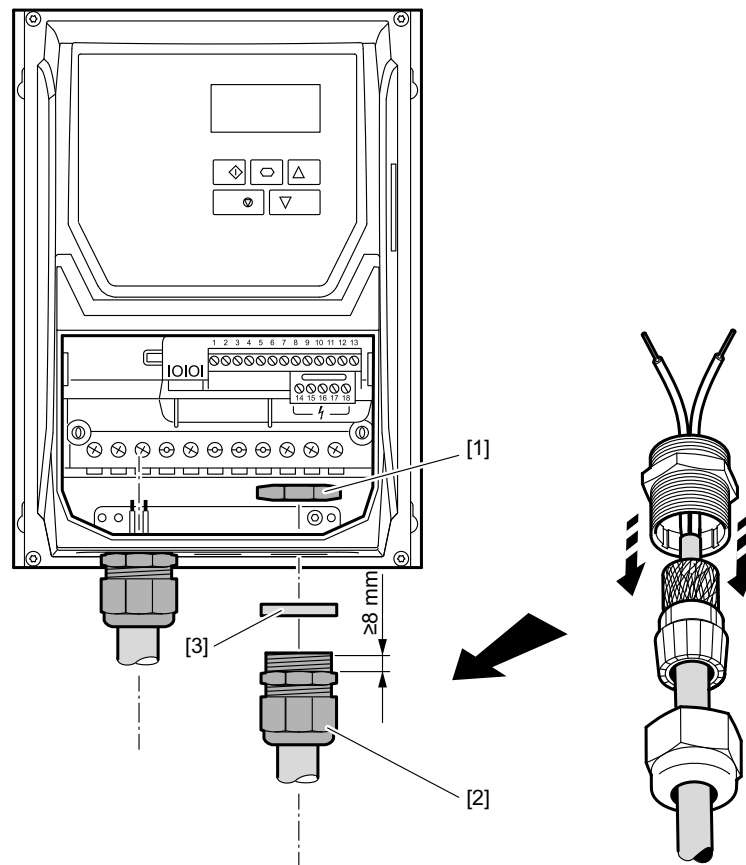


17304186379

- [1] Apsauginė skarda
- [2] Tvirtinimo varžtai
- [3] Kabelio jungties sandarikliai

Prietaiso variklio ekranui pritvirtinti rekomenduojamos metalinės veržiamosios jungtys. Konstrukcinis dydis 2 sriegio ilgis turi siekti bent 8 mm.

Kabelio jungčių įrengimas (pvz., konstrukcinis dydis 2)

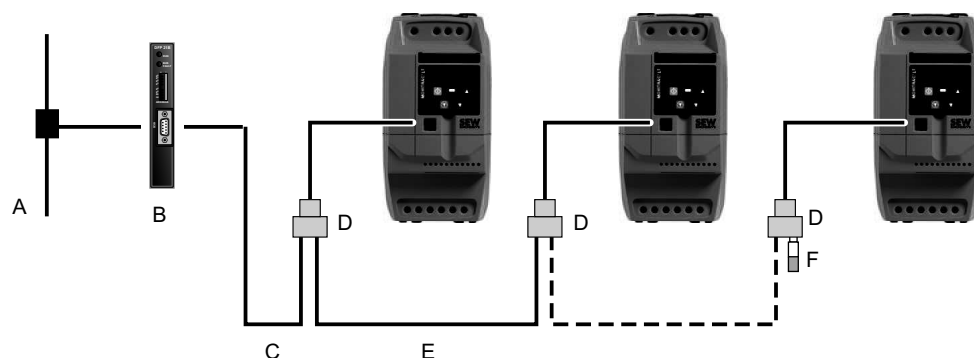


17304190731

- [1] Apsauginė skarda
- [2] Tvirtinimo varžtai
- [3] Kabelio jungties sandarikliai

4.3.8 Pramoninės magistralės konfigūracija

Čia pavaizduota topologija taikoma įrengiant ir dažnio keitiklio S magistralės sietuva, ir "Modbus RTU" arba "CANopen" valdantįjį įtaisą.



18014401443154187

- | | |
|---|---------------------------------------|
| [A] Magistralės ryšys | [D] Skaidytuvas |
| [B] "CANopen" (S magistralės sietuvas (pvz., DFx/UOH) arba "Modbus RTU" valdantysis įtaisas | [E] Sujungimo kabelis |
| [C] Sujungimo kabelis | [F] Y formos kištukas su galine varža |

Galimi kabelių rinkiniai

Valdikliams, tinklų sietuvas ir LT keitikliams prijungti naudojami kabelių rinkiniai su atitinkamais komponentais. Daugiau informacijos galima rasti kataloge "MOVITRAC® LTE-B".

S magistralės / "CANopen" laidų ilgis

Leistinas bendrasis ilgis skiriasi atsižvelgiant į nustatytą parametro *P-36* spartą bo-dais:

- 125 kBaud – 500 m;
- 250 kBaud – 250 m;
- 500 kBaud – 100 m;
- 1 000 kBaud – 25 m.

5 Eksploatavimo pradžia

5.1 Trumpa instrukcija

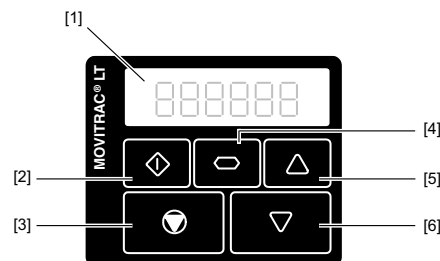
IP20 korpuse atskiroje lentynėlėje virš ekrano rasite trumpą eksploatavimo pradžios instrukciją. IP55 / IP66 korpuse trumpa eksploatavimo pradžios instrukcija pritvirtinta vidinėje priekinio gaubto pusėje.

Trumpoje instrukcijoje rasite signalų gnybtų principinę elektros schemą.

5.2 Naudotojo sąsaja

5.2.1 Valdymo prietaisas

Kiekvienas MOVITRAC® LT keitiklis turi standartinį valdymo pultą, kuriuo dažnio keitiklį galima naudoti ir nustatyti nenaudojant papildomų prietaisų.



2933664395

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| [1] 6 ženklų 7 segmentų indikatorius | [4] Naršymo mygtukas |
| [2] Paleidimo mygtukas | [5] Ėjimo aukštyn mygtukas |
| [3] Stabdymo / atkūrimo mygtukas | [6] Ėjimo žemyn mygtukas |

Valdymo pulte įrengti 5 mygtukai; jiems priskirtos šios funkcijos:

- | | | | |
|----------|--|----------------|---|
| mygtukas | | "Naršyti" [4] | <ul style="list-style-type: none"> • keisti meniu; • įrašyti parametrų reikšmes; • rodyti tikrą laiką informaciją; |
| mygtukas | | "Aukštyn" [5] | <ul style="list-style-type: none"> • didinti sūkių skaičių; • didinti parametrų reikšmes; |
| mygtukas | | "Žemyn" [6] | <ul style="list-style-type: none"> • mažinti sūkių skaičių; • mažinti parametrų reikšmes; |
| mygtukas | | "Stabdyti" [3] | <ul style="list-style-type: none"> • stabdyti pavarą; • patvirtinti klaidą; |
| mygtukas | | "Paleisti" [2] | <ul style="list-style-type: none"> • leisti naudoti pavarą; • keisti sukimosi kryptį. |

Kai nustatytos gamybinės parametrų nuostatos, valdymo pulto mygtukai <Paleisti> / <Stabdyti> yra deaktyvinti. Jei norite leisti naudoti valdymo pulto mygtukus <Paleisti> / <Stabdyti>, parametą *P-12* (prietaise LTE-B) arba *P1-12* (prietaise LTP-B) nustatykite kaip "1" arba "2".

Į parametrų keitimo meniu galima pereiti tik mygtuku <Naršyti> [4].

- Jei norite perjungti iš parametrų keitimo meniu į tikrą laikį indikatorius (darbinio sūkių skaičiaus / darbinės srovės), ir atvirkščiai, laikykite mygtuką nuspaudę ilgiau kaip 1 sekundę.
- Jei norite perjungti iš veikiančio dažnio keitiklio darbinio sūkių skaičiaus į darbinę srovę, ir atvirkščiai, spustelėkite mygtuką trumpai (trumpiau nei 1 sekundę).

5.2.2 Parametrų nustatymas

Norėdami pakeisti parametrų reikšmes, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

1. Patikrinkite dažnio keitiklio prijungimą.

Žr. skirsnį "Elektros instaliacija" (→ 19).

2. Užtikrinkite, kad variklis nebūtų paleistas, pvz., atjungdami 1 ir 2 gnybtų jungtį.

3. Įjunkite maitinimo įtampą.

Po iniciacijos ekrane pasirodo užrašas "StoP"

StoP

PASTABA. Norint keisti parametrus, turi būti deaktyvintas, pvz., atjungiant 1 ir 2 gnybtų jungtį, dažnio keitiklio leidimas naudoti.

4. Mygtuku  suaktyvinkite parametrų režimą.

P 1 - 0 1

(Palaikykite nuspaudę mygtuką  ilgiau kaip 1 s.)

5. Mygtukais  ir  pasirinkite pageidaujamą parametą.

P 1 - 0 3

6. Mygtuku  suaktyvinkite nustatymo režimą.

5.0

7. Mygtukais  ir  nustatykite pageidaujamą parametro reikšmę.

2.0

8. Mygtuku  išeikite iš nustatymo režimo.

P 1 - 0 3

9. Mygtuku  išeikite iš parametrų režimo.

StoP

(Palaikykite nuspaudę mygtuką  ilgiau kaip 1 s.)

Valdymo pultas rodo "StoP", "H", "A" arba "P".

Parametrų aprašą rasite skyriuje "Parametrai" (→ 67).

5.2.3 Parametrų gamyklinių nuostatų atkūrimas

Norėdami atkurti parametrų gamyklines nuostatas, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

1. Dažnio keitiklis negali būti leistas naudoti, o ekrane turi būti rodomas užrašas "Inhibit".

2. Vienu metu spauskite ir bent 2 s palaikykite nuspaudę šiuos 3 mygtukus: ,  ir .

Ekrane pasirodo užrašas "P-deF".

3. Norėdami patvirtinti "P-deF" pranešimą, spustelėkite mygtuką .

5.3 Paprasta eksploataavimo pradžia

1. Prijunkite variklį prie dažnio keitiklio. Prijungdami atkreipkite dėmesį į variklio nominaliąją įtampą.
2. Įveskite variklio specifikacijų lentelėje nurodytas nominaliąsias reikšmes:
 - Nustatydami *P-01* ir *P-02*, nustatysite minimalaus ir maksimalaus sūkių skaičių ribines reikšmes.
 - Nustatydami *P-03* ir *P-04*, nustatysite greitėjimo ir lėtėjimo trukmes.
 - Nustatydami *P-07*, nustatysite variklio nominaliąją įtampą.
 - Nustatydami *P-08*, nustatysite variklio nominaliąją srovę.
 - Nustatydami *P-09*, nustatysite variklio nominalųjį dažnį.

5.3.1 Gnybtų režimas (gamyklinė nuostata)

Naudojimą gnybtų režimu (gamyklinė nuostata) suaktyvinsite atlikdami toliau nurodytus veiksmus.

- Įsitikinkite, kad nustatyta *P-12* reikšmė "0" (gamyklinė nuostata).
- Prijunkite jungiklį tarp naudotojo gnybtų bloko 1 ir 2 gnybtų.
- Tarp 5, 6 ir 7 gnybtų prijunkite potenciometrą (1–10 k); slankusis kontaktas sujungiamas su 6 gnybtu.



⚠ ĮSPĖJIMAS

Automatinis variklio pasileidimas pradedant eksploatuoti.

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

- Įsitikinkite, kad dėl automatinio mašinos variklio pasileidimo nekiltų pavojaus asmenims ir prietaisams.
- Nustatykite potenciometro reikšmę "0".

- Norėdami leisti naudoti dažnio keitiklį, uždarykite jungiklį.
- Potenciometru nustatykite sūkių skaičių.

5.3.2 Klaviatūros režimas

Klaviatūros režimu pavara gali būti valdoma integruotu valdymo pultu.

Naudojimą klaviatūros režimu suaktyvinsite atlikdami toliau nurodytus veiksmus.

- Parametro *P-12* reikšmę pakeiskite į "1" (vienkryptis) arba "2" (dvikryptis).
- Norėdami leisti naudoti dažnio keitiklį, naudotojo gnybtų bloko 1 ir 2 gnybtus sujunkite su laidu arba jungikliu.
- Spauskite mygtuką <Paleisti>. Dažnio keitiklis suaktyvinimas esant 0 Hz.
- Norėdami didinti sūkių skaičių, spauskite mygtuką <Aukštytn>.
- Norėdami sustabdyti dažnio keitiklį, spauskite mygtuką <Stabdyti>.
- Jei dabar spustelėkite mygtuką <Paleisti>, bus vėl nustatytas pirminis dažnio keitiklio sūkių skaičius.

Jei suaktyvintas dvikryptis režimas ($P-12 = 2$), spustelėjus mygtuką <Paleisti>, pasikeičia sukimosi kryptis.

• **▲ ATSARGIAI!**

Jei naudojimo metu klaviatūra buvo nustatytas norimas sūkių skaičius ir po to buvo spustelėtas mygtukas <Stabdyti / atkurti>, iš naujo spustelėjus mygtuką <Paleisti>, vėl nustatomas pirmiau nustatytas dažnio keitiklio sūkių skaičius.

5.4 Eksploatavimo pradžia naudojant VFC vektorinį reguliavimą

Naudojant variklius kartu su VFC vektoriniu reguliavimu, galima geriau reguliuoti variklį, taip pat pagerėja sūkių skaičiaus našumas, pirmiausia apatiniame sūkių skaičiaus diapazone. Sinchroniniams varikliams vektorinis reguliavimas būtinas.

5.4.1 Asinchroninių variklių eksploatavimo pradžia

NUORODA



Prijungdami atkreipkite dėmesį į variklio nominaliąją įtampą.

1. Prijunkite variklį prie dažnio keitiklio.
2. Įveskite variklio specifikacijų lentelėje pateiktus variklio duomenis:
 - *P-07* = variklio nurodytoji įtampa;
 - *P-08* = variklio nurodytoji srovė;
 - *P-09* = variklio nurodytasis dažnis;
 - *P-10* = variklio nurodytasis sūkių skaičius.
3. Nustatykite VFC vektorinį reguliavimą:
 - *P-14* = 101 (išplėstinis meniu);
 - *P-51* = 0 (VFC–ASM sūkių skaičiaus reguliavimas).
4. Nustatydami *P-01* ir *P-02*, nustatykite didžiausią ir mažiausią sūkių skaičių.
5. Nustatydami *P-03* ir *P-04*, nustatykite tiesinį greitėjimą ir lėtėjimą.
6. Įjunkite automatinį variklio matavimo procesą "Auto-Tune":
 - *P-52* = 1 (pradėti "Auto-Tune").



▲ ĮSPĖJIMAS

Jei nustatyta parametro *P-52* reikšmė "1" ("Auto-Tune"), variklis gali pasileisti automatiškai.

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

- Nelieskite variklio veleno.

7. Prireikus gerinkite reguliavimą pritaikydami variklio parametrus (*P-53–P-57*).

5.4.2 Sinchroninių variklių eksploatavimo pradžia

NUORODA



Bedaviklių sinchroninių variklių naudojimą būtina patikrinti bandomuoju paleidimu. Stabilų veikimą šiuo darbo režimu galima užtikrinti ne visais naudojimo atvejais. Todėl darbo režimą naudotojas taiko savo atsakomybe.

NUORODA



Prijungdami atkreipkite dėmesį į variklio nominaliąją įtampą.

1. Prijunkite variklį prie dažnio keitiklio. Prijungdami atkreipkite dėmesį į variklio nominaliąją įtampą.
2. Įveskite variklio specifikacijų lentelėje pateiktus variklio duomenis:
 - *P-07* = elektrovara. Naudojant sinchroninius variklius, įvedama ne sistemos įtampa, bet vidinė *P-07* nominaliojo sūkių skaičiaus įtampa;
 - *P-08* = variklio nurodytoji srovė;
 - *P-09* = variklio nurodytasis dažnis;
 - *P-10* = variklio nurodytasis sūkių skaičius.
3. Nustatykite VFC vektorinį reguliavimą:
 - *P-14* = 101 (išplėstinis meniu);
4. *P-51* = 2, 3 arba 4, atsižvelgiant į variklio tipą (žr. skirsnį "Detalus parametų aprašas" (→ 72)).
5. Nustatydami *P-01* ir *P-02*, nustatykite didžiausią ir mažiausią sūkių skaičių.
6. Nustatydami *P-03* ir *P-04*, nustatykite tiesinį greitėjimą ir lėtėjimą.
7. Įjunkite automatinį variklio matavimo procesą "Auto-Tune":
 - *P-52* = 1 (pradėti "Auto-Tune").

▲ ĮSPĖJIMAS

Kai nustatyta parametro *P-52* reikšmė "1" ("Auto-Tune"), variklis gali pasileisti automatiškai.

Mirtis arba sunkūs kūno sužalojimai.

- Nelieskite variklio veleno.

8. Prireikus gerinkite reguliavimą pritaikydami variklio parametrus (*P-53–P-57*).



9. Jei apatiniame sūkių skaičiaus diapazone reikia daugiau sukimo momento, galima pritaikyti sukimo momento didinimą $P-11$. Sukimo momentą didina faktorius $4 \times P-11 \times P-08$. Atkreipkite dėmesį į tai, kad dėl didesnio srovės srauto variklis gali labai įkaisti.

5.4.3 LSPM variklių eksploatavimo pradžia

Jei norite eksploatuoti SEW LSPM variklį kartu su LTE-B+ keitikliu, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

NUORODA



Prijungdami atkreipkite dėmesį į variklio nominaliąją įtampą.

1. Prijunkite variklį prie dažnio keitiklio.
2. Įveskite variklio specifikacijų lentelėje pateiktus variklio duomenis:
 - $P-07$ = variklio nurodytoji įtampa;
 - $P-08$ = variklio nurodytoji srovė;
 - $P-09$ = variklio nurodytasis dažnis;
 - $P-10$ = variklio nurodytasis sūkių skaičius.
3. Nustatykite VFC vektorinį reguliavimą:
 - $P-14$ = 101 (išplėstinis meniu);
 - $P-51$ = 5 (LSPM – variklio reguliavimas).
4. Nustatydami $P-01$ ir $P-02$, nustatykite didžiausią ir mažiausią sūkių skaičių.
5. Nustatydami $P-03$ ir $P-04$, nustatykite tiesinį greitėjimą ir lėtėjimą.
6. Įjunkite automatinį variklio matavimo procesą "Auto-Tune":
7. $P-52$ = 1 (paleisti "Auto-Tune").

▲ ĮSPĖJIMAS



Kai nustatyta parametro $P-52$ reikšmė "1" ("Auto-Tune"), variklis gali pasileisti automatiškai.

Mirtis arba sunkūs kūno sužalojimai.

- Nelieskite variklio veleno.

8. Prireikus gerinkite reguliavimą pritaikydami variklio parametrus ($P-53$ – $P-57$).
9. Jei apatiniame sūkių skaičiaus diapazone reikia daugiau sukimo momento, galima pritaikyti sukimo momento didinimą $P-11$. Jis didinamas faktoriumi $4 \times P-11 \times P-08$. Atkreipkite dėmesį į tai, kad dėl didesnio srovės srauto variklis gali labai įkaisti.

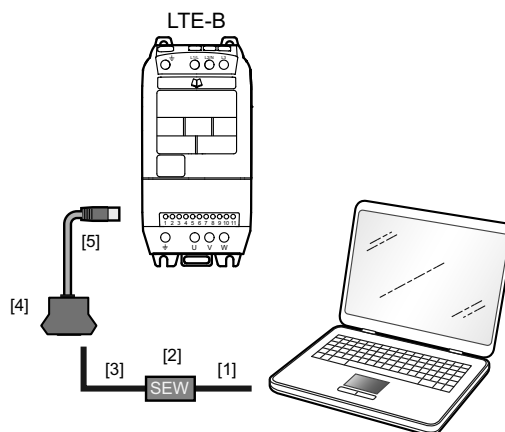
5.5 Eksploatavimo pradžia naudojant asmeninį kompiuterį

Norint pradėti eksploatuoti naudojant asmeninį kompiuterį, galima naudoti programinę įrangą "LT-Shell V4.0"; ją galima atsisiųsti iš svetainės www.sew-eurodrive.com.

5.5.1 Asmeninio kompiuterio prijungimas

Diagnostikos sąsaja prie įprasto asmeninio ir (arba) nešiojamojo kompiuterio prijungiama naudojant šiuos priedus:

- sąsajos keitiklį USB11A;
- dažnio keitikliui skirtą asmeninio kompiuterio inžinerinį rinkinį (kabelių rinkinį C).



13129911435

- [1] USB A–B kabelis
- [2] USB11A
- [3] RJ10 ir RJ10 kabelis
- [4] RJ adapteris (2 × RJ45, 1 × RJ10)
- [5] RJ45 ir RJ45 kabelis

Tipas	Dalies numeris	Tiekimo apimtis
USB11A	08248311	• Sąsajos keitiklis USB11A • USB kabelis • Kabelis su kištukinėmis jungtimis RJ10–RJ10
Asmeninio kompiuterio inžinerinis rinkinys	18243681	• OP LT 003 C adapteris su įtampos keitikliu DC 24 V → DC 5 V • Kabelis su kištukinėmis jungtimis RJ45–RJ45

5.6 Eksploatavimo pradžia naudojant pramoninę magistralę

5.6.1 Eksploatavimo pradžia naudojant S magistralę

Remdamiesi skirsnyje Pramoninės magistralės konfigūracija pateiktu paveikslu, įdiekite S magistralės tinklą.

- Pradėkite eksploatuoti keitiklį taip, kaip aprašyta skirsnyje "Paprasta eksploatavimo pradžia" (→ 41).
- Norėdami valdyti dažnio keitiklį per S magistralę, nustatykite parametro *P-12* reikšmę "3" arba "4".
 - 3 = valdymo žodis ir sūkių skaičiaus nustatytoji reikšmė per S magistralę, tiesinio kitimo pagal nustatytą *P-03* / *P-04* reikšmę.
 - 4 = valdymo žodis, sūkių skaičiaus nustatytoji reikšmė ir tiesinio kitimo laikas per S magistralę.
- Kad būtų galima patekti į išplėstinį meniu, nustatykite parametro *P-14* reikšmę "101".
- Nustatykite šias parametro *P-36* reikšmes:
 - norėdami nustatyti vienareikšmį S magistralės adresą, pasirinkite nuostatą nuo "1" iki "63";
 - S magistralės sparta bodais gamykloje nustatyta kaip "500 kBaud" (gamyklinė nuostata). Norėdami nustatyti kitokią spartą bodais, nustatykite ją, nustatydami *P-36*. Kartu atkreipkite dėmesį į tai, kad S magistralės ir S magistralės sietuvo spartos bodais turi visada sutapti;
 - Kai komunikacija yra pertraukiama, nustatykite dažnio keitiklio veikseną viršijus laiką:
 - 0 – tęsti darbą naudojant paskiausiai naudotus duomenis (gamyklinė nuostata);
 - t_xxx – klaida po xxx milisekundžių delsos. Klaidą reikia anuliuoti;
 - r_xxx – dažnio keitiklis išjungiamas palei tiesinę funkciją, praėjus xxx milisekundžių trukmei. Gavus naujus duomenis, atliekamas automatinis paleidimas iš naujo.
- Per S magistralę prijunkite dažnio keitiklį prie DFx / UOH sietuvo, kaip aprašyta skirsnyje RJ45 ryšio prietaisų lizdas.
- Norėdami atlikti pramoninės magistralės sietuvo automatinį įrengimą, DIP jungiklį "AS" DFx / UOH sietuve perjunkite iš "OFF" (išjungta) į "ON" (įjungta). Tinklų sietuvo šviesos diodas "H1" vėl įsižiebia, tada visiškai užgesa. Jei šviečia "H1" šviesos diodas, sietuvas arba dažnio keitiklis S magistralėje yra netinkamai prijungtas arba buvo netinkamai paleistas.
- Lauko magistralės ryšio tarp DFx / UOH tinklų sietuvo ir magistralės valdančiojo įtaiso konfigūracija aprašyta susijusiame "DFx" žinyne.

Leistini laidų ilgiai

Leistinas bendrasis laido ilgis skiriasi atsižvelgiant į nustatytą S magistralės spartą bodais:

- 125 kBaud – 500 m;
- 250 kBaud – 250 m;
- 500 kBaud – 100 m (gamyklinė nuostata);
- 1000 kBaud – 25 m.

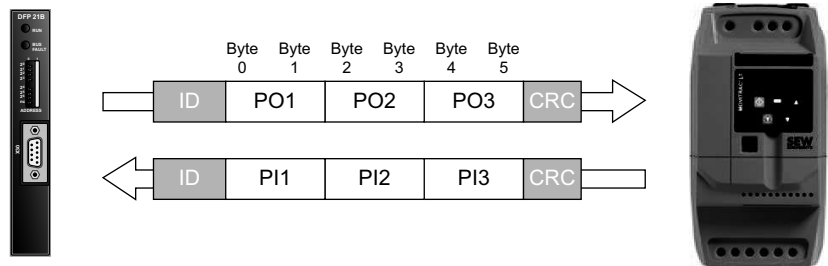
Galima naudoti tik ekranuotus laidus.

Perduotų duomenų kontrolė

Per siuvą perduotus duomenis galima kontroliuoti kontrolė vienu iš šių būdų:

- naudojant "MOVITOOLS® MotionStudio" per X24 tinklų siuvu inžinerinę sąsają arba pasirinktinai per ethernetą;
- per siuvu svetainę (pvz., naudojant DFE3x ethernet siuvus).

S magistralės telegramos struktūra



13031310603

5.6.2 "CANopen" eksploatavimo pradžia

Remdamiesi skirsnyje "Pramoninės magistralės konfigūracija" (→ 38), pateiktu paveikslu, įdiekite "CANopen" tinklą.

- Pradėkite eksploatuoti keitiklį taip, kaip aprašyta skirsnyje "Paprasta eksploatavimo pradžia" (→ 41).
- Norėdami valdyti dažnio keitiklį per "CANopen", nustatykite parametro *P-12* reikšmę "7" arba "8".
 - 7 = valdymo žodis ir sūkių skaičiaus nustatytoji reikšmė per "CANopen", tiesinio kitimo laikas pagal parametro *P-03* / *P-04* nuostatą
 - 8 = valdymo žodis, sūkių skaičiaus nustatytoji reikšmė ir tiesinio kitimo laikas per "CANopen".
- Kad būtų galima patekti į išplėstinį meniu, nustatykite parametro *P-14* reikšmę "101".
- Nustatykite šias parametro *P-36* reikšmes:
 - norėdami nustatyti vienareikšmį adresą, pasirinkite nuostatą nuo "1" iki "63";
 - sparta bodais gamykloje nustatyta kaip "500 kBaud" (gamyklinė nuostata). Norėdami nustatyti kitokią spartą bodais, nustatykite ją, nustatydami *P-36*. Atkreipkite dėmesį į tai, kad valdančiojo įtaiso ir dažnio keitiklio spartos bodais turi visada sutapti.
 - Kai komunikacija yra pertraukiama, nustatykite dažnio keitiklio veikseną viršijus laiką:
 - 0 – tęsti darbą naudojant paskiausiai naudotus duomenis (gamyklinė nuostata);
 - t_xxx – klaida po xxx milisekundžių delsos. Klaidą reikia anuliuoti;
 - r_xxx – dažnio keitiklis išjungiamas palei tiesinę funkciją, praėjus xxx milisekundžių trukmei. Gavus naujus duomenis, atliekamas automatinis paleidimas iš naujo.
- Prijunkite dažnio keitiklį prie "CANopen" valdančiojo įtaiso, kaip aprašyta skirsniuose "Ryšio prietaisų lizdas RJ45" (→ 30) ir "Pramoninės magistralės konfigūracija" (→ 38).

Specifikacija

"CANopen" ryšys automatizavimo sistemoje įgyvendintas pagal CAN DS301 specifikacijos 4.02 versiją (žr. www.can-cia.de). Specialus prietaiso profilis, pvz., "DS 402", ne-realizuojamas.

Dažnio keitiklio COB-ID ir funkcijos

"CANopen" profilyje galima naudotis šiais COB-ID ("Communication Object Identifier") ir funkcijomis.

Pranešimai ir COB-ID		
Tipas	COB-ID	Funkcija
NMT	000h	Tinklo valdymas
"Sync"	080h	Sinchroninis pranešimas su dinamiškai konfigūruojamu COB-ID
"Emergency"	080h + prietaiso adresas	Avarinis pranešimas su dinamiškai konfigūruojamu COB-ID
PDO1 ¹⁾ (Tx)	180h + prietaiso adresas	PDO ("Process Data Object") PDO1 iš anksto atvaizduotas ir suaktyvintas kaip numatytasis. PDO2 š anksto atvaizduotas ir suaktyvintas kaip numatytasis. "Transmission mode" ("synchron", "asynchron", "event") (perdavimo režimas (sinchroninis, nesinchroninis, įvykis)), COB-ID ir atvaizdavimą galima konfigūruoti pagal poreikius.
PDO1 (Rx)	200h + prietaiso adresas	
PDO2 (Tx)	280h + prietaiso adresas	
PDO2 (Rx)	300h + prietaiso adresas	
SDO (Tx) ²⁾	580h + prietaiso adresas	SDO kanalas, kuriuo su "CANopen" valdančiuoju įtaisu apsikeičiama parametru duomenimis
SDO (Rx) ²⁾	600h + prietaiso adresas	
"Error Control"	700h + prietaiso adresas	Palaikomos funkcijos "Guarding" ir "Heartbeat". Galima nustatyti kitą COB-ID reikšmę.

1) Dažnio keitiklis palaiko iki 2 proceso duomenų objektų (PDO). Visi PDO yra "pre-mapped" (iš anksto pavaizduoti) ir suaktyvinti 1 perdavimo režimu (cikliška ir sinchroniška). T. y. po kiekvieno SYNC impulso siunčiamas Tx-PDO, neatsižvelgiant į tai, ar Tx-PDO turinys šiek tiek pakito.

2) Dažnio keitiklio ir SDO kanalas palaiko tik "expedited" ("pagreiktą") perdavimą. SDO mechanizmai išsamiai aprašyti "CANopen" DS301 specifikacijoje.

NUORODA



Jei Tx-PDO siunčiamas sūkių skaičius, srovė arba kiti greitai kintantys dydžiai, magistralė labai apkraunama.

Kad būtų galima apriboti magistralės apkrovą iki iš anksto numatytų reikšmių, galima naudoti "Inhibit-Time" (blokavimo laiką); šiuo klausimu žr. žinyno "MOVIDRIVE® MDX60B/61B "Ryšys ir lauko magistralės prietaiso profilis" skirsnyje "Inhibit-Time".

- Tx ("transmit") ir Rx ("receive") pavaizduoti valdančiojo įtaiso atžvilgiu.

Palaikomi perdavimo režimai

Kiekvienam proceso duomenų objektui (PDO) tinklo valdyme (NMT) galima parinkti skirtingus perdavimo būdus.

Rx-PDO palaiko toliau nurodytus perdavimo būdus:

Rx-PDO persiuntimo režimas		
Perdavimo tipas	Režimas	Aprašas
0–240	Sinchroninis	Gauti duomenys perduodami dažnio keitikliui, kai tik gaunamas kitas sinchronizavimo pranešimas.
254, 255	Nesinchroninis	Gauti duomenys dažnio keitikliui perduodami nedelsiant.

Rx-PDO palaiko toliau nurodytus perdavimo būdus:

Tx-PDO persiuntimo režimas		
Perdavimo tipas	Režimas	Aprašas
0	Aciklinis-sinchroninis	Tx-PDO išsiunčiami tik pakitus proceso duomenims ir gavus SYNC objektą.
1–240	Ciklinis-sinchroninis	Tx PDO siunčiami sinchroniškai ir ciklais. Perdavimo tipas rodo SYNC objekto numerį, kurio reikia, kad būtų galima suaktyvinti Tx PDO siuntimą.
254	Nesinchroninis	Tx PDO perduodami tik gavus siunčiamuosius Rx-PDO.
255	Nesinchroninis	Tx PDO siunčiami visada, kai tik pakinta PDO duomenys.

Proceso duomenų objektų standartinės priskirties planas (PDO)

Toliau pateiktoje lentelėje nurodytas numatytasis PDO atvaizdavimas.

PDO numatytasis atvaizdavimas					
	Objekto Nr.	Atvaizduotas objektas	Ilgis	Atvaizdavimas esant standartinėms nuostatomis	Perdavimo tipas
Rx PDO1	1	2010h	"Unsigned 16"	PO1 valdymo žodis	1
	2	2012h	"Integer 16"	PO2 nustatytasis sūkių skaičius	
	3	0006	"Unsigned 16"	Rezervuota	
	4	2014h	"Unsigned 16"	PO3 tiesinio kitimo laikas	
Tx PDO1	1	2110h	"Unsigned 16"	PI1 būklės žodis	1
	2	2112h	"Integer 16"	PI2 esamas sūkių skaičius	
	3	2113h	"Unsigned 16"	PI3 esama srovė	
	4	2114h	"Integer 16"	PI4 variklio sukimo momentas	
Rx PDO 2	1	0006h	"Unsigned 16"	Rezervuota	1
	2	0006h	"Unsigned 16"	Rezervuota	
	3	0006h	"Unsigned 16"	Rezervuota	
	4	0006h	"Unsigned 16"	Rezervuota	
Tx PDO2	1	2118h	"Unsigned 16"	1 analoginio įėjimo statusas	1
	2	2119h	"Integer 16"	2 analoginio įėjimo statusas	
	3	211Ah	"Unsigned 16"	Skaitmeninių įėjimų ir išėjimų būseną	
	4	2116h	"Unsigned 16"	Dažnio keitiklio temperatūra	

NUORODA



Tx ("transmit") ir Rx ("receive") pavaizduoti valdančiojo įtaiso atžvilgiu.

Dėmesio: tinklo jungimo metu pakeistos numatytosios nuostatos neįrašomos. Tai yra tinklo įjungimo metu atkuriamos standartinės reikšmės.

"CANopen" objektų lentelė

"CANopen" objektai						
Indeksas	Subindeksas	Funkcija	Prieiga	Tipas	"PDO Map"	Numatytoji reikšmė
1000h	0	"Device type"	RO	"Unsigned 32"	N	0
1001h	0	"Error register"	RO	"Unsigned 8"	N	0

"CANopen" objektai						
Indeksas	Subindeksas	Funkcija	Prieiga	Tipas	"PDO Map"	Numatytoji reikšmė
1002h	0	"Manufacturer status register"	RO	"Unsigned 16"	N	0
1005h	0	"COB-ID Sync"	RW	"Unsigned 32"	N	00000080h
1008h	0	"Manufacturer device name"	RO	"String"	N	"LT1B" arba "LT1B"
1009h	0	"Manufacturer hardware version"	RO	"String"	N	x.xx (pvz. 1.00)
100Ah	0	"Manufacturer software version"	RO	"String"	N	x.xx (pvz. 2.00)
100Ch	0	"Guard time" [1 ms]	RW	"Unsigned 16"	N	0
100Dh	0	"Life time factor"	RW	"Unsigned 8"	N	0
1014h	0	"COB-ID EMCY"	RW	"Unsigned 32"	N	"00000080h+Node ID"
1015h	0	"Inhibit time emergency" [100 µs]	RW	"Unsigned 16"	N	0
1017h	0	"Producer heart beat time" [1 ms]	RW	"Unsigned 16"	N	0
1018h	0	"Identity object No. of entries"	RO	"Unsigned 8"	N	4
	1	"Vendor ID"	RO	"Unsigned 32"	N	0x00000059
	2	"Product code"	RO	"Unsigned 32"	N	"Drive depended"
	3	"Revision number"	RO	"Unsigned 32"	N	x.xx
	4	"Serial number"	RO	"Unsigned 32"	N	pvz. "1234/56/789"
1200h	0	"SDO parameter No. of entries"	RO	"Unsigned 8"	N	2
	1	"COB-ID client -> server (RX)"	RO	"Unsigned 32"	N	"00000600h+Node ID"
	2	"COB-ID server -> client (TX)"	RO	"Unsigned 32"	N	"00000580h+Node ID"
1400h	0	"RX PDO1 comms param No. of entries"	RO	"Unsigned 8"	N	2
	1	RX PDO1 COB-ID	RW	"Unsigned 32"	N	"40000200h+Node ID"
	2	"RX PDO1 transmission type"	RW	"Unsigned 8"	N	1
1401h	0	"RX PDO2 comms param No. of entries"	RO	"Unsigned 8"	N	2
	1	RX PDO2 COB-ID	RW	"Unsigned 32"	N	"40000300h+Node ID"
	2	"RX PDO2 transmission type"	RW	"Unsigned 8"	N	1
1600h	0	"RX PDO1 mapping / No. of entries"	RW	"Unsigned 8"	N	4
	1	"RX PDO1 1 st mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	20100010h
	2	"RX PDO1 2 nd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	20120010h
	3	"RX PDO1 3 rd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	00060010h
	4	"RX PDO1 4 th mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	20140010h
1601h	0	"RX PDO2 mapping / No. of entries"	RW	"Unsigned 8"	N	4
	1	"RX PDO2 1 st mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	00060010h
	2	"RX PDO2 2 nd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	00060010h
	3	"RX PDO2 3 rd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	00060010h
	4	"RX PDO2 4 th mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	00060010h
1800h	0	"TX PDO1 comms param No. of entries"	RO	"Unsigned 8"	N	3
	1	TX PDO1 COB-ID	RW	"Unsigned 32"	N	"40000180h+Node ID"
	2	"TX PDO1 transmission type"	RW	"Unsigned 8"	N	1
	3	"TX PDO1 Inhibit time" [100 µs]	RW	"Unsigned 16"	N	0
1801h	0	"TX PDO2 comms param No. of entries"	RO	"Unsigned 8"	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	"Unsigned 32"	N	"40000280h+Node ID"
	2	"TX PDO2 transmission type"	RW	"Unsigned 8"	N	1
	3	"TX PDO2 Inhibit time" [100 µs]	RW	"Unsigned 16"	N	0
1A00h	0	"TX PDO1 mapping / No. of entries"	RW	"Unsigned 8"	N	4
	1	"TX PDO1 1 st mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	21100010h
	2	"TX PDO1 2 nd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	21120010h
	3	"TX PDO1 3 rd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	21130010h
	4	"TX PDO1 4 th mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	21140010h
1A01h	0	"TX PDO2 mapping / No. of entries"	RW	"Unsigned 8"	N	4
	1	"TX PDO2 1 st mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	21180010h
	2	"TX PDO2 2 nd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	21190010h

22511334/LT – 04/2016

"CANopen" objektai						
Indeksas	Subindeksas	Funkcija	Prieiga	Tipas	"PDO Map"	Numatytoji reikšmė
	3	"TX PDO2 3 rd mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	211A0010h
	4	"TX PDO2 4 th mapped object"	RW	"Unsigned 32"	N	21160010h

Gamintojo objektų lentelė

Dažnio keitiklio gamintojo objektų apibrėžtys:

Gamintojo objektai						
Indeksas	Subindeksas	Funkcija	Prieiga	Tipas	"PDO Map"	Pastaba
2000h	0	"Reserved"	RW	"Unsigned 16"	Y	Nuskaityta kaip 0, rašyti negalima
(2001h–200Fh)	0	"Reserved"	RW	"Unsigned 16"	Y	Nuskaityta kaip 0, rašyti negalima
2010h	0	"Control command register"	RW	"Unsigned 16"	Y	"S-Bus control word format"
2011h	0	"Speed reference (RPM)"	RW	"Integer 16"	Y	1 = 0,2 aps./min.
2012h	0	"Speed reference (percentage)"	RW	"Integer 16"	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	"Reserved"	RW	"Integer 16"	Y	Nuskaityta kaip 0, rašyti negalima
2014h	0	"User ramp reference"	RW	"Unsigned 16"	Y	"1 = 1 ms (reference to 50 Hz)"
2015h–2100h	0	"Reserved"	RW	"Unsigned 16"	Y	Nuskaityta kaip 0, rašyti negalima
2101h–210Fh	0	"Reserved"	RO	"Unsigned 16"	Y	Nuskaityta kaip 0
2110h	0	"Drive status register"	RO	"Unsigned 16"	Y	"S-Bus status word format"
2111h	0	"Motor speed (RPM)"	RO	"Integer 16"	Y	1 = 0,2 aps./min.
2112h	0	"Motor speed (percentage)"	RO	"Integer 16"	Y	4000HEX = 100 %, P-01
2113h	0	"Motor current"	RO	"Unsigned 16"	Y	4000HEX = 100 %, P-08
2114h	0	"Motor torque"	RO	"Integer 16"	Y	"1000DEC = Motor rated torque"
2115h	0	"Motor power"	RO	"Unsigned 16"	Y	"1000DEC = Drive rated power"
2116h	0	"Drive temperature"	RO	"Integer 16"	Y	1DEC = 0,01 °C
2117h	0	"DC bus value"	RO	"Unsigned 16"	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	"Analog input 1"	RO	"Integer 16"	Y	"1000HEX = Full scale"
2119h	0	"Analog input 2"	RO	"Integer 16"	Y	"1000HEX = Full scale"
211Ah	0	"Digital input & output status"	RO	"Unsigned 16"	Y	"LB = input, HB = output"
211Bh	0	"Analog output 1 (percentage)"	RO	"Unsigned 16"	Y	1000 DEC = 100,0 %
211Ch–2120h	0	"Reserved"	RO	"Unsigned 16"	Y	Nuskaityta kaip 0
2121h	0	"Scope channel 1 (internal format)"	RO	"Unsigned 16"	Y	
2122h	0	"Scope channel 2 (internal format)"	RO	"Unsigned 16"	Y	
2123h	0	"Scope channel 3 (internal format)"	RO	"Unsigned 16"	Y	
2124h	0	"Scope channel 4 (internal format)"	RO	"Unsigned 16"	Y	
2AF8h ¹⁾	0	□ "S-Bus parameter start index"	RO	–	N	11000d
–	0	"S-Bus parameters"	RO/RW	–	N	–
2C6Fh ¹⁾	0	"S-Bus parameter end index"	RW	–	N	11375d

1) Objektai nuo 2AF8h iki 2C6EF keičiasi parametrais su "SBus" 11000d–11375d, kai kuriuos iš jų galima tik skaityti.

5.6.3 "Modbus RTU" eksploatavimo pradžia

Protokolas	"Modbus RTU" ("Remote Terminal Unit")
Klaidų patikra	CRC
Sparta bodais	9 600 bps, 19 200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 76 800 bps, 115 200 bps (standartas)
Duomenų formatas	1 paleisties, 8 duomenų, 1 stabdymo bitas, lyginumo nėra
Fizikinis formatas	RS485 (dvigyslis)
Naudotojo sąsaja	RJ45

Elektros instaliacija

Remdamiesi skirsnyje Pramoninės magistralės konfigūracija pateiktu paveikslu, įdiekite "Modbus" tinklą. Prie magistralės leidžiama prijungti daugiausia 32 abonentus. Leistinas kabelio ilgis skiriasi atsižvelgiant į spartą bodais. Kai sparta bodais yra 115 200 bps ir naudojamas 0,5 mm² kabelis, didžiausias leistinas kabelio ilgis yra 1200 m. RJ45 ryšio prietaisų jungčių priskirtis rasite skirsnyje "RJ45 ryšio prietaisų lizdas".

- Pradėkite eksploatuoti dažnio keitiklį taip, kaip aprašyta skirsnyje Paprasta eksploatavimo pradžia.
- Norėdami valdyti dažnio keitiklį per "Modbus RTU", nustatykite parametro *P-12* reikšmę "5" arba "6".
 - 5 = valdymo žodis ir sūkių skaičiaus nustatytoji reikšmė per "Modbus RTU", tiesinio kitimo laikas pagal *P-03* / *P-04* nuostatą.
 - 6 = valdymo žodis, sūkių skaičiaus nustatytoji reikšmė ir tiesinio kitimo laikas per "Modbus RTU".
- Kad būtų galima patekti į išplėstinį meniu, nustatykite parametro *P-14* reikšmę "101".
- Nustatykite šias parametro *P-36* reikšmes:
 - norėdami nustatyti vienareikšmį "Modbus" adresą, pasirinkite nuostatą nuo "1" iki "64";
 - "Modbus" sparta bodais gamykloje nustatyta "115.2 kBaud" (gamyklinė nuostata). Norėdami nustatyti kitokią spartą bodais, nustatykite ją, nustatydami *P-36*. Atkreipkite dėmesį į tai, kad "Modbus" valdančiojo įtaiso ir dažnio keitiklio spartos bodais turi visada sutapti.
 - Kai komunikacija yra pertraukiama, nustatykite dažnio keitiklio veikseną viršijus laiką:
 - 0 – tęsti darbą naudojant paskiausiai naudotus duomenis (gamyklinė nuostata);
 - t_xxx – jei atsiranda klaida po xxx milisekundžių delsos, klaidą reikia pašalinti;
 - r_xxx – dažnio keitiklis išjungiamas palei tiesinę funkciją, praėjus xxx milisekundžių trukmei. Gavus naujus duomenis, atliekamas automatinis paleidimas iš naujo.
- Prijunkite dažnio keitiklį prie tinkamo "Modbus" valdančiojo įtaiso, kaip aprašyta skirsnyje "RJ45 ryšio prietaisų lizdas". Norėdami pradėti eksploatuoti "Modbus" valdantįjį įtaisą, perskaitykite atitinkamą gamintojo naudojimo instrukcijos skyrių.

Proceso duomenų žodžių registro priskirties planas

Toliau pateiktoje lentelėje nurodyti svarbiausi paprasto valdymo registrai.

Proceso duomenų žodžių PI ir PO struktūra nurodyta skirsnyje "Perduotų proceso duomenų žodžių aprašas (PD)" (→ 57).

Regist-ras	Proceso duomenys	Ko-manda	Tipas
1	PO1 valdymo žodis (fiksotas; duomenų baitų priskyrimas, žr. lentelę "Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš keitiklio į tinklų sietuvą (PI)" (→ 57))	03, 06	Skaityti / rašyti
2	PO2 nustatytasis sūkių skaičius (duomenų baitų priskyrimas, žr. lentelę "Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš keitiklio į tinklų sietuvą (PI)" (→ 57))	03, 06	Skaityti / rašyti
3	PO3 tiesinė funkcija (jei $P-12 = 6$; duomenų baitų priskyrimas, žr. lentelę "Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš keitiklio į tinklų sietuvą (PI)" (→ 57))	03, 06	Skaityti / rašyti
4	Rezervuota	03, 06	Skaityti / rašyti
5	Rezervuota	0, 3	Skaityti
6	PI1 būsenos žodis (fiksotas; duomenų baitų priskyrimas, žr. lentelę "Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš keitiklio į tinklų sietuvą (PI)" (→ 57))	0, 3	Skaityti
7	PI2 esamas sūkių skaičius (duomenų baitų priskyrimas, žr. lentelę "Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš keitiklio į tinklų sietuvą (PI)" (→ 57))	0, 3	Skaityti
8	PI3 esamas srovė (duomenų baitų priskyrimas, žr. lentelę "Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš keitiklio į tinklų sietuvą (PI)" (→ 57))	0, 3	Skaityti

Visas parametrų registro priskirtis ir duomenų mastelio nuostatas rasite skirsnyje "Parametrų apžvalga" (→ 67) pateiktame atminties priskirties plane.

NUORODA



Dėmesio: daugelis magistralės valdančiųjų įtaisų į 0 registrą kreipiasi kaip į pirmąjį registrą. Todėl sužinoti tinkamą registro adresą gali būti įmanoma iš toliau nurodyto registro numerio atėmus "1".

"Modbus" telegramos struktūra**Proceso duomenų struktūra****Kai pateikta skaitymo komanda**

Valdančiojo įtaiso komanda → valdomajam įtaisui

Adresas	Funkcija	Duomenys				CRC tikrinimas
		Pradinis adresas		Registrų skaičius		
"addr"	03 _H	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	"crc16"

Valdomojo įtaiso atsakymas → valdančiajam įtaisui

Adresas	Funkcija	Duomenys		CRC tikrinimas
		Duomenų baitų kiekis	Informacija	
"addr"	03 _H	n (8 bitai)	n/2 registras	"crc16"

Kai pateikta rašymo komanda

Valdančiojo įtaiso komanda → valdomajam įtaisui

Adresas	Funkcija	Duomenys				CRC tikrinimas
		Registro numeris		Proceso duomenys		
"addr"	06 _H	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	"crc16"

Valdomojo įtaiso atsakymas → valdančiajam įtaisui

Adresas	Funkcija	Duomenys				CRC tikrinimas
		Registro numeris		Proceso duomenys		
"addr"	06 _H	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	"crc16"

Ryšio pavyzdys**Nustatytųjų reikšmių siuntimas**

- Leidimas naudoti
- Variklio sukimosi greitis = 100 %
- Tiesinė funkcija = 5 s

Atitinkama telegrama valdomasis įtaisas kaip atsakymą siunčia išsiųstos informacijos patvirtinimą.

Leidimas naudoti

Duomenų perdavimo kryptis	Adresas	Funkcija	Duomenys	CRC tikrinimas
-Tx	01	06 _H	00010006	09C8
-Rx	01	06 _H	00010006	09C8

Variklio sukimosi greitis

Duomenų perdavimo kryptis	Adresas	Funkcija	Duomenys	CRC tikrinimas
-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
-Rx	01	06 _H	00024009	29CC

Tiesinis greitėjimas

Duomenų perdavimo kryptis	Adresas	Funkcija	Duomenys	CRC tikrinimas
-Tx	01	06 _H	00031388	255C
-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx – siuntimas magistralės valdančiojo įtaiso atžvilgiu.

Rx – gavimas magistralės valdančiojo įtaiso atžvilgiu.

Rašymo komandos paaiškinimas leidimo naudoti pavyzdžiu

Adresas	01 _H – prietaiso adresas
Funkcija	06 _H – rašymas

Duomenys	00010006 _H – 01 registro rašymas, reikšmė 06 _H = leidimas naudoti
CRC tikrinimas	"CRC_high", "CRC_low"

5.6.4 Perduotų proceso duomenų žodžių aprašas (PD)

Proceso duomenų žodžių struktūra

Šiame skirsnyje aprašoma pramoninės komunikacijos su S magistrale ir "Modbus RTU" proceso duomenų žodžių struktūra.

Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš tinklų sietuvo į dažnio keitiklį (PO)

Aprašas		Bitas		Nuostatos
PO1	Valdymo žodis	0	Regulatoriaus blokavimas	0 – paleisti 1 – stabdyti
		1	Greitasis stabdymas palei 2-ąją tiesinę lėtėjimo funkciją (<i>P-24</i>)	0 – greitasis stabdymas 1 – paleisti
		2	Stabdymas palei proceso tiesinę funkciją <i>P-03</i> / <i>P-04</i> arba PO3	0 – stabdyti 1 – paleisti
		3–5	Rezervuota	0
		6	Klaidų anuliavimas	Vietoj "0" fronto – "1" = klaidų anuliavimas
		7–15	Rezervuota	0
PO2	Nustatytasis sukių skaičius	Procentinė reikšmė su ženklu / 0,0061 % Pavyzdys: –80 % / 0,0061 % = –13115 = CCC5 (šešiolik.)		
PO3	Tiesinio kitimo laikas (jei <i>P-12</i> = 4, 6 arba 8)	Dažnio pasikeitimo iš 0 į 50 Hz trukmė milisekundėmis (diapazonas 100–65 535 ms). 1 skaitmuo = 1 ms Pavyzdys: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex}		
	Funkcijos nėra (jei <i>P-12</i> = 3, 5 arba 7)	Tiesinio kitimo laikas, kaip nustatyta <i>P-03</i> ir <i>P-04</i> .		

Proceso duomenų žodžiai (16 bitų) iš keitiklio į tinklų sietuva (PI)

Aprašas	Bitas	Nuostatos	Baitas	
PI1	Būsenos žodis	0	Leidimas naudoti galinę pakopą	Žemesnysis baitas
	1	Keitiklis parengtas naudoti	0 – neparengtas naudoti. 1 – parengtas naudoti.	
	2	Leista naudoti PO duomenis	1, jei P-12 = 3 arba 4	
	3–4	Rezervuota		
	5	Klaida / įspėjimas	0 – klaidų nėra 1 – klaida	
	6–7	Rezervuota		
	8–15	Keitiklio būsenos, jei 5 bitai = 0 0x01 = galinė pakopa užblokuota 0x02 = neleidžiama naudoti / neveikia 0x04 = leista naudoti / veikia 0x05 = suaktyvinta gamyklinė nuostata		Aukštesnysis baitas
	8–15	Keitiklio būsenos, jei 5 bitai = 1 0x01 = galinė pakopa užblokuota 0x04 = neleidžiama naudoti / neveikia 0x06 = fazių-asimetrijos klaida, įėjimo / įėjimo fazės triktis 0x07 = DC magistralės viršįtampis 0x08 = variklio perkrova 0x09 = gamyklinė parametro nuostata 0x0B = išjungimas dėl per aukštos temperatūros 0x1A = išorinė klaida 0x2F = klaida – ryšio linijos triktis (S magistralė) 0x71 = analoginio įėjimo klaida, srovė mažesnė nei 2,5 mA 0x75 = išjungimas dėl per žemos temperatūros 0xC6 = sumažintoji DC magistralės įtampa 0xC8 = bendroji klaida / galinės pakopos klaida		

Aprašas	Bitas	Nuostatos	Baitas
PI2	Esamas sūkių skaičius	Mastelio nustatymas atitinka PO2	
PI3	Esama srovė	Mastelio nustatymas: $0 \times 4000 = 100\%$ didžiausias sukimosi greitis, nustatytas kaip <i>P-08</i>	

Pavyzdys

Toliau lentelėje pateikta informacija perduodama į keitiklį įvykdžius toliau nurodytas sąlygas.

- Kad būtų galima leisti naudoti keitiklį, būtina tinkamai sukonfigūruoti ir prijungti dvejetainius įėjimus.
- Norint eksploatuoti keitiklį per S magistralę, reikia nustatyti parametro *P-12* reikšmę 3 arba 5.

Aprašas	Reikšmė	Aprašas
PO1	Valdymo žodis	0 Greitasis stabdymas palei 2-ąją tiesinę lėtinimo funkciją (<i>P-24</i>).
		1 Sustabdymas
		2 Stabdyti palei proceso tiesinę funkciją <i>P-04</i> .
		3–5 Rezervuota
		6 Didinti palei tiesinę funkciją (<i>P-03</i>) ir išlaikyti nustatytą sūkių skaičių (<i>PO2</i>).
PO2	Sūkių skaičiaus nustatymo reikšmė	$0 \times 4000 = 16\,384$ = didžiausias sukimosi greitis, pvz., 50 Hz (<i>P-01</i>), sukimasis pagal laikrodžio rodyklę
		$0 \times 2000 = 8\,192$ = 50 % didžiausio sukimosi greičio, pvz., 25 Hz, sukimasis pagal laikrodžio rodyklę
		$0 \times C000 = -16\,384$ = didžiausias sukimosi greitis, pvz., 50 Hz (<i>P-01</i>), sukimasis prieš laikrodžio rodyklę
		$0 \times 0000 = 0$ = minimalus sukimosi greitis, nustatytas <i>P-02</i>

Keitiklio perduoti duomenys naudojimo metu atrodo taip:

Aprašas	Reikšmė	Aprašas
PI1	Būsenos žodis	0×0407 Būsena = veikia Leista naudoti galinę pakopą Keitiklis parengtas naudoti Leisti naudoti PO duomenis
PI2	Esamas sūkių skaičius	Turėtų atitikti PO2 (sūkių skaičiaus nustatytą reikšmę).
PI3	Esama srovė	Skiriasi atsižvelgiant į sūkių skaičių ir apkrovą.

5.7 Eksplotavimo pradžia naudojant 87 Hz charakteristikos kreivę

Reikia nustatyti šiuos parametrus:

- P-01 – 87 Hz
- P-07 – 400 V
- P-08 – Variklio srovė Δ režimui (žr. specifikaciją lentelę)
- P-09 – 87 Hz

5.8 Papildomų funkcijų eksplotavimo pradžia

5.8.1 Priverstinio veikimo režimas / avarinis režimas

Suaktyvinus priverstinio veikimo režimo jėgimą, dažnio keitiklis varo variklį naudodamas iš anksto nustatytas reikšmes. Veikiant šiam režimui, dažnio keitiklis nepaiso jokių klaidų, išjungimų ir varo variklį, kol dažnio keitiklis sugenda arba kol nutrūksta įtampos tiekimas.

Priverstinio veikimo režimą nustatysite toliau aprašytais veiksmais.

1. Atlikite variklio eksplotavimo pradžios veiksmus.
2. Nustatykite parametro *P-14* reikšmę "101", kad galėtumėte naudoti kitus parametrus.
3. Norėdami suaktyvinti priverstinio veikimo režimą, pasirinkite parametą *P-15* = 13.

NUORODA



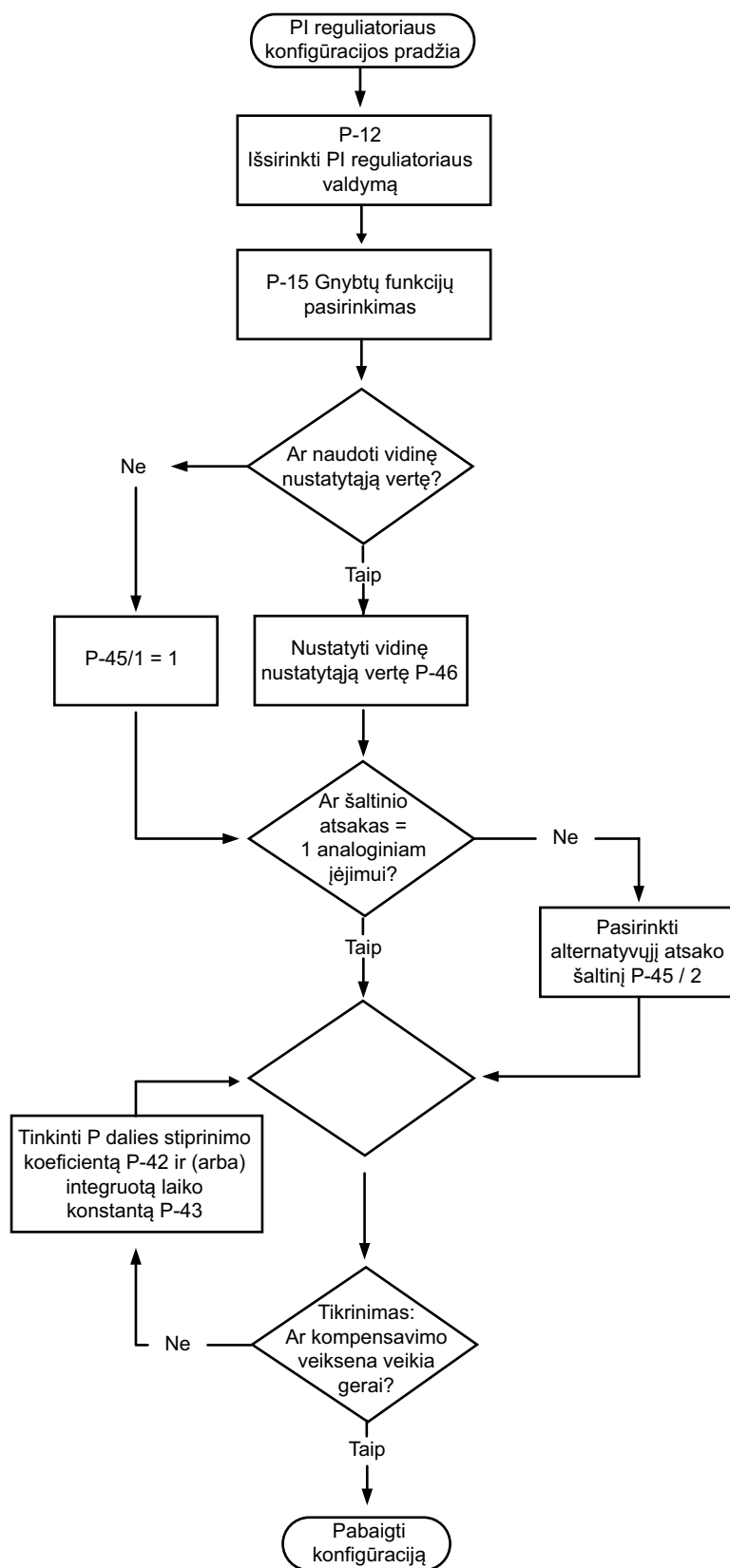
Išsamesnį dvejetainių jėgimų aprašą, kai *P-15* = 13, rasite skirsnyje "P-15 dvejetainių jėgimų funkcijos parinktis" (→ 92). *P-15* jėgimo funkcijos skiriasi atsižvelgiant į *P-12* nuostatas.

4. Nustatykite tokį parametro *P-60* sūkių skaičių, koks naudojamas priverstinio veikimo režimu.

5.8.2 PI regulatoriaus režimas

Integruotu PI regulatoriumi galima suformuoti paprastą jutiklio ir vykdomojo elemento reguliavimo grandinę. Pavyzdžiui, galima reguliuoti slėgį įrenginyje, kuriame pavara valdo siurbį, o PI reguliatorius atsaką gauna per slėgio elektrinių matavimų keitlį.

Toliau diagramoje nurodyti pagrindiniai integruoto PI regulatoriaus eksploatavimo pradžios veiksmai. Tikslesnę informaciją apie pavienius parametrus rasite skirsnyje "Detalus parametrų aprašas" (→ 72).

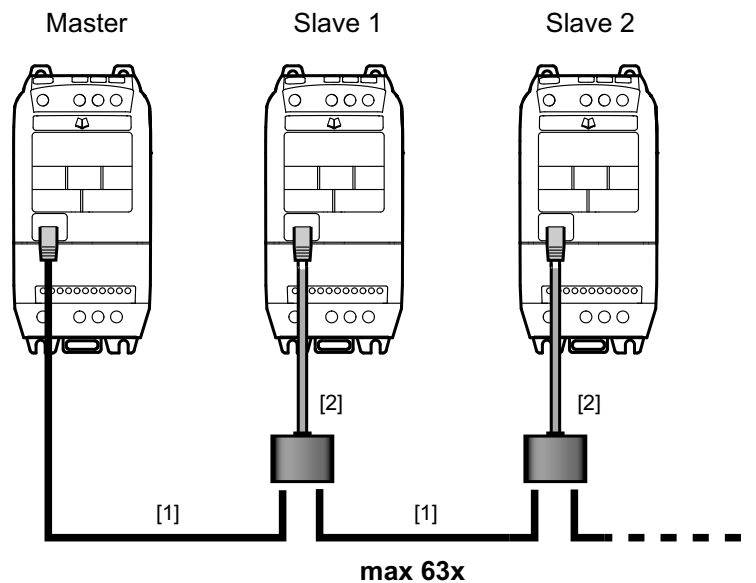


16873132043

22511334/LT – 04/2016

5.8.3 Valdančiojo ir valdomojo įtaisų režimas

Valdančiojo ir valdomojo įtaisų režimas (P-12 = 11)



16873961867

[1] RJ45 ir RJ45 kabelis

[2] Kabelių skirstytuvai

Dažnio keitiklyje įdiegta valdančiojo ir valdomojo įtaisų funkcija. Specialiu protokolu sudaromos sąlygos valdančiojo ir valdomojo įtaisų ryšiui. Dažnio keitiklis palaiko ryšį per RS485 inžinerinę sąsają. Viename ryšio tinkle RJ45 kištuku vieną su kitu galima sujungti iki 63 dažnio keitiklių. Vienas dažnio keitiklis sukonfigūruojamas kaip valdantysis įtaisas, o kiti – kaip valdomieji įtaisai. Viename tinkle gali būti tik vienas valdantysis dažnio keitiklis. Šis valdantysis dažnio keitiklis apie savo darbinę būseną (pvz., suaktyvintas, deaktyvintas) ir išvesties dažnį praneša kas 30 ms. Valdomieji dažnio keitikliai prisitaiko prie valdančiojo dažnio keitiklio būsenos.

Valdančiojo dažnio keitiklio konfigūracija

Kiekvieno tinklo valdančiajam dažnio keitikliui turi būti priskirtas 1-asis ryšio tinklo adresas. Nustatykite:

- $P-12 \neq 11$
- $P-14 = 101$
- $P-36/1 = 1$ (1-asis keitiklio adresas = gamyklinė nuostata)

Valdomojo dažnio keitiklio nustatymas

Kiekvienam prijungtam valdomajam dažnio keitikliui turi būti priskirtas vienareikšmis ryšio tinklo adresas; jis nustatomas nustatant $P-36$. Valdomiesiems dažnio keitikliams galite skirti adresus nuo 2 iki 63. Nustatykite:

- $P-12 = 11$
- $P-14 = 101$
- valdomojo keitiklio mastelio koeficientas $P-35$

6 Naudojimas

6.1 Keitiklio būseną

6.1.1 Rodmuo, kai nėra leista naudoti keitiklio

Toliau pateiktoje lentelėje pateikti keitiklio būsenos pranešimai, rodomi esant išjungtam varikliui.

Pranešimas	Aprašas
"StoP"	Keitiklio galios pakopa deaktyvinta. Šis pranešimas rodomas, kai variklis sustojęs ir nėra klaidų. Keitiklis parengtas normaliam darbo režimui.
"P-deF"	Įkeltos gamylinės parametrų nuostatos. Šis pranešimas rodomas, kai naudotojas įjungia komandą įkelti gamylinės parametrų nuostatas. Kad keitiklį vėl būtų galima pradėti eksploatuoti, reikia spustelėti mygtuką <Atkurti>.
"Stndby"	Keitiklis veikia laukimo režimu. Šis pranešimas rodomas, kai keitiklio sūkių skaičius jau 30 s siekia 0, o sūkių skaičiaus nustatytoji reikšmė taip pat lygi 0.

6.1.2 Rodmuo, kai leista naudoti keitiklį

Toliau pateiktoje lentelėje pateikti pranešimai apie dažnio keitiklio būseną, rodomi esant įjungtam varikliui.

Trumpai spustelėdami valdymo skydo mygtuką <Naršyti>, galite pakaitomis įjungti išvesties dažnio, išvesties srovės ir sukimosi greičio rodmenis.

Pranešimas	Aprašas
H xxx	Keitiklio išvesties dažnis nurodomas hercais (Hz). Šis rodmuo rodomas, kai leista naudoti dažnio keitiklį.
A xxx	Keitiklio išėjimo srovė nurodoma amperais (A). Šis rodmuo rodomas, kai leista naudoti dažnio keitiklį.
xxxx	Dažnio keitiklio išvesties sukimosi greitis rodomas 1 aps./min., jei nurodyta parametro <i>P-10</i> reikšmė 0.
C xxx	Sukimosi greitis yra pateikiamas skalėje (<i>P-40</i>).
..... (miksintys taškai)	Dažnio keitiklio išėjimo srovė viršija <i>P-08</i> nustatytą srovę. Dažnio keitiklis kontroliuoja perkrovos mastą ir trukmę. Atsižvelgiant į perkrovą, dažnio keitiklis siunčia pranešimą "I.t-trP".

6.1.3 Klaidų anuliavimas

Esant atsakui į klaidą (žr. skirsnį "Klaidų kodai" (→ 63)) klaidą anuliuoti galima spustelėjus mygtuką <Stabdyti> arba atidarius ir uždarius 1-ą dvejetainį įėjimą.

7 Techninė priežiūra ir klaidų kodai

7.1 Klaidų atmintinė

Parametrų režimu parametro *P00-28* duomenyse saugomi įrašai apie keturis paskiausius įvykius. Rodomi sutrumpinti atitinkami klaidų pranešimai; naujausias pranešimas rodomas pirmiausia (išskietus *P00-28*), paskui rodomi ankstesni įvykiai.

Atsiradus naujam pranešimui, iš klaidų protokolo pašalinamas seniausias pranešimas.

NUORODA



Jei buvo atliktas paskutinis išjungimas, pvz., dėl sumažintosios įtampos, į klaidų protokolą kitų sumažintosios įtampos pranešimų neįtraukiama. Taip užtikrinama, kad klaidų protokolą nebūtų pripildytas sumažintosios įtampos klaidų pranešimais, atsirandančiais kaskart išjungus keitiklį.

7.2 Klaidų kodai

Klaidos pranešimas	Klaidos kodas Būsenos žodis, kai Xy bitas = 1		"CANopen Emergency Code"	Reikšmė	Priemonė
Keitiklio rodmuo	deš.	šešiolikt.	šešiolikt.		
"O-I"	1	0x1	0x2303	Keitiklio išėjimo į variklį viršrovis. Variklio perkrova. Keitiklio radiatoriaus temperatūros perviršis.	Klaida esant pastoviam sūkių skaičiui: - patikrinkite perkrovos arba trikties priežastį. Klaida leidžiant naudoti keitiklį: - patikrinkite, ar variklis nepakrypo arba nėra užblokuotas; Klaida naudojant: - patikrinkite, ar variklis tinkamai prijungtas žvaigždės–trikampio jungimu; - patikrinkite, ar naudojamas nurodyto ilgio kabelis. Klaida naudojant: - patikrinkite, ar neatsirado staigi perkrova arba ar nesutriko veikimas; - patikrinkite kabelį tarp keitiklio ir variklio; - galbūt per trumpa greitėjimo ir (arba) lėtėjimo trukmė ir reikia per daug galios. Jei negalite padidinti <i>P-03</i> arba <i>P-04</i> reikšmių, turite naudoti didesnę keitiklį.
"h-OI"	1	0x1	0x230F	Aparatinės įrangos viršrovio klaida keitiklio išėjime (IGBT automatinė apsauga esant perkrovai)	
"I.t-trP"	8	0x08	0x1004	Perkrovos klaida. Atsiranda, kai keitiklis tam tikrą laiką perduoda daugiau kaip 100 % nurodytosios srovės (nustatyta <i>nustatant P-08</i>). Mirksintis rodmuo rodo perkrovą.	- Padidinkite tiesinį greitėjimą <i>P-03</i> arba sumažinkite variklio apkrovą. - Patikrinkite, ar kabelio ilgis atitinka nurodytus duomenis. - Mechaniškai patikrinkite apkrovą siekdami įsitikinti, kad apkrova gali laisvai judėti, nėra blokuojama ir nėra kitų mechaninių trikčių.
"OI-b"	4	0x04	0x2301	Perkrovos srovės stabdymo kanalas Perkrovos srovės stabdymo varžo grandinėje	- Patikrinkite stabdymo varžo prijungimo laidus. - Patikrinkite stabdymo varžo reikšmę. - Atkreipkite dėmesį į matavimų lentelėse pateiktas minimalias stabdymo varžo reikšmes.
"OL-br"	4	0x04	0x1002	Per didelė stabdymo varžo apkrova	- Pailginkite delsos laiką, sumažinkite apkrovos inerciją arba lygiagrečiai sujunkite kitus stabdymo varžus - Atkreipkite dėmesį į matavimų lentelėje pateiktas minimalias stabdymo varžo reikšmes.

7 Techninė priežiūra ir klaidų kodai

Klaidų kodai

Klaidos pranešimas	Klaidos kodas Būsenos žodis, kai Xy bitas = 1		"CANopen Emergency Code"	Reikšmė	Priemonė
Keitiklio rodmuo	deš.	šešiolikt.	šešiolikt.		
"PS-trP"	200	0xC8	0x1005	Vidinė galinės pakopos klaida	Klaida leidžiant naudoti keitiklį: - patikrinkite, ar nėra laidų sujungimo klaidų arba ar nesusidarė trumpasis jungimas; - patikrinkite, ar neįvyko tarpfazinis trumpasis jungimas arba įžemėjimo sutrikimas. Klaida naudojant: - patikrinkite, ar neatsirado staigi perkrova arba per aukšta temperatūra; - galbūt reikia papildomos erdvės arba aušinimo.
"O.Uolt"	7	0x07	0x3206	Nuolatinės srovės grandinės viršįtampa	- Patikrinkite, ar maitinimo įtampa nėra per aukšta arba per žema. - Jei klaida atsiranda dėl delsos, <i>P-04</i> reikia padidinti delsos trukmę. - Prireikus prijunkite stabdymo varžą. - Jei stabdymo varžas jau yra įdiegtas, įsitikinkite, kad nustatyta <i>P-34</i> reikšmė 1 arba 2.
"U.Uolt"	198	0xC6	0x3207	Nuolatinės srovės grandinės sumažintoji įtampa	Paprastai atsiranda išjungiant keitiklį. Jei atsiranda varikliui esant įjungtam, patikrinkite tinklo įtampą.
"O-hEat"	124	0x7C	0x4117	Per aukšta aplinkos temperatūra	- Patikrinkite keitiklio aušinimą ir korpuso matmenis. - Galbūt reikia papildomos erdvės arba aušinimo. - Patikrinkite, ar veikia vidinis ventiliatorius.¹⁾
"O-t"	11	0x0B	0x4208	Radiatoriaus temperatūros perviršis	- Patikrinkite keitiklio aušinimą ir korpuso matmenis. - Galbūt reikia papildomos erdvės arba aušinimo. - Patikrinkite, ar veikia vidinis ventiliatorius.¹⁾ - Sumažinkite perjungimo dažnį. - Sumažinkite variklio apkrovą.
"U-t"	117	0x75	0x4209	Per žema temperatūra	- Atsiranda esant žemesnei nei –10 °C temperatūrai. - Norėdami paleisti keitiklį, padidinkite temperatūrą iki daugiau kaip –10 °C.
"E-triP"	26	0x1A	0x100B	Išorinė klaida (kartu su 3 dvejetainiu įėjimu).	- Išorinė 3 dvejetainio įėjimo klaida. Buvo atidarytas atjungiamasis kontaktas. - Patikrinkite variklio termistorių (jei jis prijungtas).
"SC-trP"	46	0x2E	0x100C	Klaida dėl nutrūkusio ryšio	- Patikrinkite keitiklio ir išorinių prietaisų ryšio liniją. - Įsitikinkite, kad kiekvienam tinkle esančiam keitikliui priskirtas vienareikšmis adresas.
"P-LOSS"	6	0x06	0x310E	Klaida dėl įėjimo fazės trikties	Naudojant trifazės srovės tinklui skirtą keitiklį sutrinka įėjimo fazės veikimas.
"dAtA-F"	98	0x62	0x1011	Vidinės atmintinės klaida	- Parametrai nebuvo įrašyti, atkurtos gamyklinės nuostatos. - Bandykite dar kartą. Jei ši klaida kartojasi, pasikonsultuokite su SEW-EURODRIVE klientų aptarnavimo skyriumi.
"SC-Flt"	–	–	–	Vidinė keitiklio klaida	Kilus klausimų, kreipkitės į SEW-EURODRIVE klientų aptarnavimo skyrių.
"FAULTY"					
"Prog_ _"					
"Flt-dc"	7	0x07	0x320D	Pernelyg didelė nuolatinės srovės grandinės įtampa	Patikrinkite srovės tiekimą.
"th-Flt"	31	0x1F	0x1010	Sugedo radiatoriaus termistorius	Susisieki su SEW-EURODRIVE klientų aptarnavimo skyriumi.

22511334/LT – 04/2016

Klaidos pranešimas	Klaidos kodas Būsenos žodis, kai Xy bitas = 1		"CANopen Emergency Code"	Reikšmė	Priemonė
	deš.	šešiolikt.	šešiolikt.		
"4-20 F"	113	0x71	0x1012	Signalų praradimas 4–20 mA	- Patikrinkite, ar jėgimo srovė patenka į nustatytą <i>P-16</i> ir <i>P-48</i> diapazoną. - Patikrinkite signalų kabelį.
"F-Ptc"	31	0x1F	0x1015	PTC suaktyvinimas	Prijungtas PTC termistorius atjungė keitiklį.
"FAn-F"	50	0x32	0x1016	Vidinių ventiliatorių klaida	Susisieki su SEW-EURODRIVE klientų aptarnavimo skyriumi.
"AtF01"	81	0x51	0x1028	Išmatuota statoriaus varža svyruoja tarp fazių	Nesimetriška išmatuota variklio statoriaus varža. Patikrinkite, ar: - variklis prijungtas ir veikia tinkamai; - apvijų varža ir simetrija yra tinkamos.
"AtF02"	81	0x51	0x1029	Per didelė išmatuota statoriaus varža	Per didelė išmatuota variklio statoriaus varža. Patikrinkite, ar: - variklis prijungtas ir veikia tinkamai; - variklio galios duomenys atitinka prijungto keitiklio galios duomenis.
"AtF03"	81	0x51	0x102A	Per mažas išmatuotas variklio induktyvumas	Išmatuotas variklio induktyvumas yra per mažas. Įsitikinkite, kad variklis prijungtas ir veikia tinkamai.
"AtF04"	81	0x51	0x102B	Per didelis išmatuotas variklio induktyvumas	Išmatuotas variklio induktyvumas yra per didelis. Patikrinkite, ar:
"AtF05"	81	0x51	0x102C	Skirtojo laiko induktyvumo matavimas	- variklis prijungtas ir veikia tinkamai; - variklio galios duomenys atitinka prijungto keitiklio galios duomenis.
"SC-F01"	43	0x2B	0x1032	"Modbus" ryšio klaida	Patikrinkite ryšio nuostatas.
"SC-F02"	47	0x2F	0x1033	S magistralės / "CANopen" ryšio klaida	Patikrinkite: - ryšio liniją tarp keitiklio ir išorinių prietaisų; - ar kiekvienam tinkle esančiam keitikliui priskirtas vienareikšmis adresas.

1) Norėdami patikrinti dažnio keitiklių nuo 0,75 kW veikimą, vienu metu spauskite visus integruotojo valdymo pulto mygtukus.

7.3 SEW-EURODRIVE elektronikos techninės priežiūros tarnyba

Jei nepavyksta pašalinti klaidos, kreipkitės į SEW-EURODRIVE elektronikos techninės priežiūros tarnybą.

Siųsdami prietaisą remontuoti, visada nurodykite šiuos duomenis:

- serijos numerį (→ specifikacijų lentelė);
- tipo pavadinimą;
- trumpą taikomosios programos aprašymą (taikomoji programa, valdymas per gnybtus ar nuoseklusis);
- prijungtus komponentus (variklis ir t. t.);
- klaidos pobūdį;
- susijusias aplinkybes;
- savo spėjimus;
- ankstesnius neįprastus įvykius ir pan.

7.4 Ilgalaikis sandėliavimas

Sandėliuojant ilgai, prietaisą kas 2 metus bent 5 minutėms reikia prijungti prie tinklo įtampos. Kitaip sutrumpėja prietaiso naudojimo laikas.

Veiksmai neatlikus techninės priežiūros darbų

Dažnio keitikliuose naudojami elektrolitų kondensatoriai, kurie, kol juose nėra įtampos, sensta. Dėl šio efekto elektroniniai kondensatoriai gali sugesti, jei po ilgo sandėliavimo prietaisas iš karto prijungiamas prie nominaliosios įtampos.

Jei einamoji techninė priežiūra nebuvo atliekama, SEW-EURODRIVE rekomenduoja didinti tinklo įtampą iki didžiausiosios pamažu. Tai galima daryti, pvz., reguliavimo transformatoriumi, kurio išvesties įtampa sudaroma pagal toliau pateiktą apžvalgą.

Rekomenduojamos šios pakopos:

230 V AC prietaisams:

- 1 pakopa – 170 V AC 15-kai minučių;
- 2 pakopa – 200 V AC 15-kai minučių;
- 3 pakopa – 240 V AC 1 valandai.

400 V AC prietaisams:

- 1 pakopa – nuo 0 V AC iki 350 V AC kelioms sekundėms;
- 2 pakopa – 350 V AC 15-kai minučių;
- 3 pakopa – 420 V AC 15-kai minučių;
- 4 pakopa – 480 V AC 1 valandai.

Po šios regeneracijos prietaisą iš karto galima naudoti arba sandėliuoti toliau, atliekant einamąją techninę priežiūrą.

7.5 Utilizavimas

Laikykitės taikomų nuostatų. Utilizuokite įrenginį, atsižvelgdami į jo savybes ir laikydamiesi taikomų nuostatų, pvz., kaip:

- elektronikos laužą (plokštės);
- plastiką (korpusas);
- skardą;
- varį;
- aliuminį.

8 Parametrai

8.1 Parametrų apžvalga

8.1.1 Standartiniai parametrai

Sukimosi greičio ribos				
"Modbus" registras	S magistralė / "CANopen" indeksas	Parametras / aprašas	Reikšmių diapazonas / gamyklinė nuostata	Trumpas aprašas
129	11020	P-01 didžiausias sūkių skaičius	Kai P-10 = 0 P-02 – 50 Hz – (5 × P-09) Kai P-10 > 0 P-02 – (5 × P-10)	Sūkių skaičiaus viršutinė riba hercais (Hz) arba 1 aps./min. (kai P-10 > 0) Didžiausios reikšmės: 500 Hz arba 30 000 aps./min.
130	11021	P-02 mažiausias sūkių skaičius	0 – P-01	Sūkių skaičiaus viršutinė riba hercais (Hz) arba 1 aps./min., žr. P-10
Tiesinės funkcijos				
131	11022	P-03 tiesinis greitėjimas	0–5–600 s.	Tiesinio greitėjimo trukmė sekundėmis. Tiesinio kitimo laikas susijęs su 0–50 Hz (1 500 aps./min.) nustatytosios reikšmės šuoliu.
132	11023	P-04 tiesinis lėtinimo kitimas	0–5–600 s.	Lėtinimo tiesinio kitimo laikas sekundėmis. Tiesinio kitimo laikas susijęs su 50 Hz (1 500 aps./min.)–0 Hz nustatytosios reikšmės šuoliu.
133	11024	P-05 stabdymo režimo pasirinkimas	0–3	Pavaros lėtinimo veikseną nustatyta normaliam darbo režimui ir tinklo gedimui. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 72).
134	11025	P-06 energijos taupymo funkcija	0–1	P-06 = 1 suaktyvinama funkcija. Kai funkcija aktyvi, automatiškai sumažinama esama variklio įtampa esant lengvai apkrovai. Mažiausia galima sumažinti variklio įtampa siekia 50 % nominaliosios įtampos.

Nominalieji variklio duomenys				
135	11012	P-07 variklio nominalioji įtampa	0–230 ²⁾ –250 V 0–400 ¹⁾ –500 V	Nurodytoji įtampa pagal variklio specifikacijų lentelę. Kai $P-07 = 0$, įtamos kompensavimas yra deaktivintas. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 72).
136	11015	P-08 variklio nominalioji srovė	25–100 % dažnio keitiklio išėjimo srovės	Nurodytoji įtampa pagal variklio specifikacijų lentelę. DRN nominalieji variklio duomenys pateikti kaip gamylinės nuostatos.
137	11009	P-09 variklio nurodytasis dažnis	25–50–500 Hz	Nominalusis dažnis pagal variklio specifikacijų lentelę.
138	11026	P-10 Nominalusis variklio sūkių skaičius	0–3 000 aps./min.	kai $P-10 > 0$, suaktyvinta slydimo kompensacija ir visų parametrų rodmenys pateikiami 1 aps./min. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 72).
139	11027	P-11 papildomos įtamos padidinimas / sukimo momento padidinimas	0–20 % maksimalios išėjimo įtamos (atvaizdavimo vienetas 0,1 %) • 1 konstrukcinis dydis: maks. 20 % • 2 konstrukcinis dydis: maks. 15 % • 3 konstrukcinis dydis: maks. 10 %	Esant mažam sūkių skaičiui dažnio keitiklio išėjimo įtampa pakyla skalės atvaizduojama reikšmei, kad šiame sūkių skaičiaus diapazone būtų pasiektas aukštesnis sukimo momento išaugimas. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 72)
140	11028	P-12 valdymo šaltinis	0–12	
141	11029	P-13 – rez.	–	Rezervuota
142	11030	P-14 patobulintų parametrų prieigos kodas	0 – 9 999	101 – (standartas) patobulintai meniu prieigai. Kad išvengtumėte neleistinos prieigos prie patobulintų parametrų sąrankos, $P-37$ pakeiskite kodą.

1) 460 V (tik amerikietiškoje versijoje)

8.1.2 Patobulinti parametrai

"Modbus" registras	S magistra-lė / "CANopen" indeksas	Parametras / aprašas	Reikšmių diapazonas / gamylinė nuostata	Trumpas aprašas
143	11031	P-15 dvejetainio įėjimo funkcijų pasirinkimas	0 – 13	Dvejetainio įėjimo funkcijos nustatytos. Žr. skirsnį "P-15 dvejetainių įėjimų funkcijos parinktis" (→ 92).
144	11064	P-16 1 analoginis įėjimas	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t 4 – 20 mA, r 4 – 20 mA t 20 – 4 mA, r 20 – 4 mA	Konfigūruojamas 1 analoginio įėjimo formatas. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 74).
145	11003	P-17 IPM dažnis	2–4–16 kHz ¹⁾	Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 74).

1) Atsižvelgiant į dažnio keitiklio galią.

Naudotojo relė				
146	11050	P-18 naudotojo relės pasirinkimas	0–1–8	Parenkama naudotojo relės išėjimo funkcija. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 81).
147	11051	P-19 relės perjungimo ribos	0–100–200 % didžiausio sūkių skaičiaus $P-01$ arba variklio nominaliosios srovės $P-08$	$P-18$ ir $P-25$ ribinė reikšmė nustatyta.

Nustatytasis sūkių skaičius				
148	11036	P-20 1 nustatytasis sūkių skaičius	P-02–P-01 Numatytasis – 0 Hz	1 sūkių skaičiui nustatytoji reikšmė, kai $P-10 > 0$ įvestis 1 aps./min.
149	11037	P-21 2 nustatytasis sūkių skaičius	P-02–P-01 Numatytasis – 0 Hz	2 sūkių skaičiui nustatytoji reikšmė, kai $P-10 > 0$ įvestis 1 aps./min.

Nustatytasis sūkių skaičius				
150	11038	P-22 3 nustatytasis sūkių skaičius	P-02–P-01 Numatytasis – 0 Hz	3 sūkių skaičiui nustatytoji reikšmė, kai $P-10 > 0$ įvestis 1 aps./min.
151	11039	P-23 4 nustatytasis sūkių skaičius	P-02–P-01 Numatytasis – 0 Hz	4 sūkių skaičiui nustatytoji reikšmė, kai $P-10 > 0$ įvestis 1 aps./min.
152	11059	P-24 2 lėtinimo tiesinis kitimas	0–25 sek.	Dvejetaiame įėjime arba esant tinklo gedimui pagal $P-05$.
AO / DO				
153	11046	P-25 analoginio išėjimo funkcijos pasirinkimas	0–8–9	Parenkama analoginio išėjimo funkcija. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 78).
Sūkių skaičiaus išskyrimas				
154	11045	P-26 sūkių skaičiaus išskyrimo dažnių diapazonas	0 – P-01 [Hz]	Išskirto dažnių diapazono reikšmė. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 79).
155	11044	P-27 išskyrimo vidurys	P-02 – P-01 Numatytasis – 0 Hz	Išskyrimo vidurys. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 79).
U/f kreivės pritaikymas				
156	11099	P-28 U/f kreivės pritaikymas (įtampos reikšmė)	0 – P-07 [V]	U/f kreivių pritaikymas – naujo darbinio taško įtampos reikšmė. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 80).
157	11098	P-29 U/f kreivės pritaikymas (dažnio reikšmė)	0 – P-09 [Hz]	U/f kreivių pritaikymas – naujo darbinio taško dažnio reikšmė. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 80).
Keitiklio veikseną leidžiant naudoti / paleidžiant iš naujo				
158	11070	P-30 gnybtų eksploatacijos paleidimo iš naujo funkcija	"Edge" (kraštas) – R, Auto-0 – Auto-5	Apibrėžia keitiklio veikseną leidžiant naudoti skaitmeninį įėjimą ir kartu konfigūruoja automatinę pakartotinės paleisties funkciją. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 82).
159	11071	P-31 valdymo pulto / pramoninės magistralės režimo paleidimo iš naujo funkcija	0–1–7	Apibrėžia keitiklio leidimo naudoti veikseną, kai valdoma integruotu valdymo pultu. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 74).
HVAC funkcijos				
160	11132	P-32 1 lygis Nuolatinės srovės palaikymo funkcija, įjungimo trukmė	0–25 sek.	Taip pat gali būti naudojama DC stabdymui. Tam reikia $P-59$ nustatyti sūkių skaičių. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 84).
	11133	P-32 2 lygis Nuolatinės srovės palaikymo funkcija, darbo režimas	0–2	
161	11060	P-33 pritraukimo funkcija	0–2	Pritraukimo funkcija. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 74).
162	11131	P-34 stabdymo nutraukiklio suaktyvinimas	0–2	Nuostata $P-34 > 0$ suaktyvinamas integruotas stabdymo nutraukiklis. Nuostata P-34 = 1 suaktyvinama su įspėjamojo signalo apsauga (tik BWLT 100 002). Viršijus didžiausią leistiną srovę, pasirodo klaida. P-34 = 2 , suaktyvina kitus BW su išorine apsauga.
163	11065	P-35 analoginio įėjimo ir valdomojo įtaiso mastelio pasirinkimas	0–100–2000 %	Analoginio įėjimo ir valdomojo įtaiso sūkių skaičiaus mastelio koeficientas. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 77).

Pramoninės magistralės nuostatos				
164	11105	P-36 1 lygis Pramoninės magistralės nuostatos, valdomojo įtaiso adresas	0–1–63	Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 77).
	11106	P-36 2 lygis Pramoninės magistralės nuostatos, sparta bodais	0–1–5	
	11107	P-36 3 lygis Pramoninės magistralės nuostatos, skirtojo laiko atsakas	0–8	
Parametrų blokavimo funkcijos				
165	11074	P-37 prieigos kodo apibrėžimas	0–101–9 999	Apibrėžia <i>patobulintos parametrų sąrankos P-14</i> prieigos kodą.
166	11073	P-38 blokuoti prieigą prie parametrų	0–1	Reguliuoja vartotojo prieigą prie parametrų.
167	11066	P-39 analoginio įėjimo poslinkis	minus 500–0–500 %	Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 78).
168	11056	P-40 1 lygis Rodomojo įtaiso mastelio nustatymas, šaltinis	0–2	Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 72).
	11057	P-40 2 lygis Rodomojo įtaiso mastelio nustatymas, mastelio koeficientas	0–16 000	
169	–	P-41 šiluminė variklio apsauga pagal UL 508C	0–1	Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).
PI reguliatoriaus parametrai				
170	11075	P-42 PI reguliatorius P stiprinimas	0–1–30	Integruoto PI reguliatoriaus nuostatos. Gamyklinės nuostatos: faktinės reikšmės šaltinis = 2 analoginis įėjimas; nustatytosios reikšmės šaltinis = fiksuota reikšmė 0–100 % 2 analoginio įėjimo, skaitmeniniu būdu nustatoma per <i>P-46</i> . Jei eksploataciniai nustatymai ≠ gamyklinės nuostatos, žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).
171	11076	P-43 PI reguliatorius Integruota laiko konstanta	0–1–30 s	
172	11078	P-44 PI reguliatorius Eksploatavimo režimas	0–1	
173	11079	P-45 – 1 lygis PI reguliatoriaus įėjimo signalas, nustatytosios reikšmės šaltinio pasirinkimas	0–1	
	11080	P-45 – 2 lygis PI reguliatoriaus įėjimo signalas, faktinės reikšmės šaltinio pasirinkimas	0–5	
174	11081	P-46 PI reguliatoriaus skaitmeninės nustatytosios reikšmės nuostata	0–100 %	
175	11067	P-47 2 analoginis įėjimas	0–10 V, b 0–10 V, 0–20 mA t4 – 20 mA, r4 – 20 mA t20 – 4 mA, r20 – 4 mA, Ptc – th	Konfigūruoja 2 analoginio įėjimo formatą. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).
176	11061	P-48 laukimo režimo laikmatis	0–25 sek.	Laikmačio suaktyvinimas <i>P-48</i> > 0 sek.; kai n = 0 aps./min. ir laukimo režime keitiklis leidžiamas naudoti pagal <i>P-48</i> nustatytą laiką
177	11087	P-49 PI reguliatoriaus žadinimo lygis	0–100 %	Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).
178	11052	P-50 naudotojo relės histerezės diapazonas	0–100 %	Suaktyvinimas per <i>P-50</i> > 0 Didžiausio sūkių skaičiaus <i>P-01</i> arba variklio nominaliosios srovės <i>P-08</i> procentinė dalis, atsižvelgiant į <i>P-18</i> nuostatą. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).

Variklio reguliavimo parametrai				
179	11089	P-51 variklio reguliavimo būdo pasirinkimas	0–1– 5	Pagal gamyklines nuostatas keitiklis valdomas U/f valdymo režimu. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).
180	11091	P-52 "Auto-Tune"	0–1	P-52 = 1 suaktyvina "Auto-Tune" matavimą. Rankinis matavimo vyksmo suaktyvinimas. ▲ PAVOJUS! Suaktyvinus variklis gali suktis!
181	11091	P-53 1 lygis Vektorinės eksploatacijos reguliavimo parametrai, stiprinimo koeficientas (P dalis)	0–250 %	Rankinis reguliavimo parametrų tikslus derinimas
	11092	P-53 2 lygis Vektorinės eksploatacijos reguliavimo parametrai, integruota laiko konstanta (I dalis)	0–250 ms	
182	11095	P-54 srovės riba	0– 150 –175 %	Didžiausia keitiklio generuojama srovė. Procentinė P-08 dalis
183	11140	P-55 variklio statoriaus pasipriešinimas	0–655,35 Ω	Statoriaus pasipriešinimo reikšmės rankinis pritaikymas. "Auto-Tune" pritaiko automatiškai.
184	11142	P-56 variklio statoriaus induktyvumas d ašis (Lsd)	0–6 553,5 mH	Lsd. reikšmės rankinis pritaikymas. "Auto-Tune" pritaiko automatiškai.
185	11145	P-57 variklio statoriaus induktyvumas q ašis (Lsq)	0–6 553,5 mH	Lsq. reikšmės rankinis pritaikymas. "Auto-Tune" pritaiko automatiškai.
186	11134	P-58 stabdymo nuolatine srove sūkių skaičius	0 – P-01	Stabdymo nuolatine srove pradžios sūkių skaičius Norint suaktyvinti stabdymą nuolatine srove, reikia atlikti pakeitimus P-32. Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).
187	11135	P-59 nuolatinės srovės palaikymo funkcijos srovės stipris	0– 20 –100 %	Taip pat stabdymui nuolatine srove Žr. skirsnį "Detalus parametrų aprašas" (→ 87).
188	11146	P-60 priverstinio veikimo sūkių skaičius	0–250 Hz	Priverstinio veikimo sūkių skaičius. Norėdami suaktyvinti priverstinio veikimo režimą, P-15 pasirinkite 13 funkciją .

8.2 Detalus parametų aprašas

8.2.1 Standartiniai parametrai

P-05 stabdymo režimo pasirinkimas

Pavaros lėtinimo veikseną nustatyta normaliam darbo režimui ir tinklo gedimui.

Reikšmių diapazonas:

0–2

Esant tinklo gedimui:

- 0 – veikimo palaikymas;
- 1 – variklis sustabdomas;
- 2 – greitas stabdymas palei *P-24*.

Stabdant įprastai:

- 0 – stabdymas palei tiesinę funkciją *P-04*;
- 1 – variklis sustabdomas;
- 2 – stabdymas palei tiesinę funkciją *P-04*.

Kai *P-05* = 0, dažnio keitiklis tinklo gedimo metu bando išlaikyti veikimą, kurio metu jis sumažina variklio sukimosi greitį ir naudoja apkrovą kaip generatorius.

P-07 variklio nominalioji įtampa

Reikšmių diapazonas:

- 0–**230**–250 V
- 0–**400 (460)** → tik amerikietiškoje versijoje) –500 V

Nurodytoji įtampa pagal variklio specifikacijų lentelę. Žemosios įtampos pavarų reikšmė apribota iki 250 V.

Įtampos kompensavimas

P-07 > 0 V – suaktyvintas.

Jei ši funkcija suaktyvinta, dažnio keitiklio impulso pločio moduluojama išėjimo įtampa kintančiu impulso pritaikymu yra išlaikoma pastovi. Šiuo būdu gali kilti neigiamų efektų, pvz., tinklo įėjimo įtampos sumažėjimo sulaikymas, o variklis gali išlaikyti savo nominalųjį sukimo momentą. Taip pat dėl regeneracinės energijos stabdymo režime gali susidaryti variklio šilumos nuostolių.

P-07 = 0 V – deaktivintas.

Jei įtampos kompensavimas deaktivintas, variklyje stabdymo proceso metu susidaro didesni šilumos nuostoliai ir variklio sukimo momentas gali būti paveiktas išorinių veiksnių, pvz., tinklo įtampos sumažėjimo. Dažnio keitiklio nuolatinės srovės grandinė šia nuostata atlaisvinama.

P-10 nominalusis variklio sūkių skaičius

Reikšmių diapazonas:

0–30 000 aps./min.

- 0: Slydimo kompensacija (standartiniai parametrai) deaktivinta, visi parametrai rodomi Hz.
- 1: Slydimo kompensacija (standartiniai parametrai) suaktyvinta, visi parametrai rodomi 1 aps./min.

P-11 papildoma įtampa / padidinimas

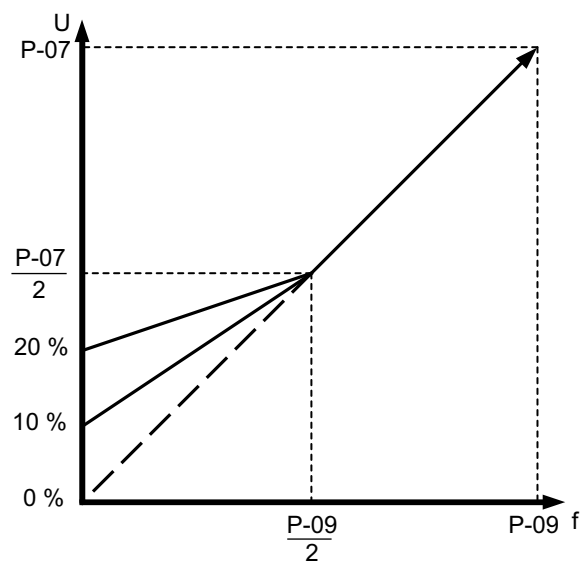
Reikšmių diapazonas:

0–20 % didžiausios išėjimo įtampos. Atvaizdavimo vienetas 0,1 %

- 1 konstrukcinis dydis: maks. 20 %
- 2 konstrukcinis dydis: maks. 15 %
- 3 konstrukcinis dydis: maks. 10 %

Esant mažam sūkių skaičiui dažnio keitiklio išėjimo įtampa pakyla skalės atvaizduojama reikšme tam, kad šiame sūkių skaičiaus diapazone būtų pasiektas aukštesnis sukimo momento išaugimas.

Vektorinis eksploatavimas ($P51 \neq 1$): P-11 yra užpildomas automatinio "Auto-Tune" procesu, jei P-51 buvo pasirinktas vektoriaus valdymo būdas.



6353342859

Ilgalaikiame režime esant nedideliam sūkių skaičiui, turi būti naudojamas variklis su išoriniu ventiliatoriumi.

P-12 valdymo šaltinis

Reikšmių diapazonas:

0–11

0	Valdymas per gnybtus
1	Valdymas valdymo pultu (tik į priekį)
2	Valdymas valdymo pultu (mygtuku <Paleisti> eikite pirmyn arba atgal)
3	S magistralės tinklo valdymas vidiniu tiesiniu greitėjimu ir (arba) lėtėjimu
4	S magistralės tinklo valdymas pritaikant tiesinį greitėjimą ir (arba) lėtėjimą per magistralę
5	"Modbus RTU" tinklo valdymas vidiniu tiesiniu greitėjimu ir (arba) lėtėjimu
6	"Modbus RTU" tinklo valdymas pritaikant tiesinį greitėjimą ir (arba) lėtėjimą per magistralę
7	"CANopen" – tinklo valdymas pritaikant tiesinį greitėjimą ir (arba) lėtėjimą
8	"CANopen" – tinklo valdymas pritaikant tiesinį greitėjimą ir (arba) lėtėjimą per magistralę
9	Standartinis PI reguliatoriaus režimas
10	Pažangus PI reguliatoriaus režimas
11	Valdančiojo ir valdomojo įtaisų režimas

8.2.2 PWM

P-17 PWM komutavimo dažnis

Impulso pločio moduliuotojo komutavimo dažnio nustatymas. Esant didesniai perjungimo dažniui variklis veikia tyliau, tačiau patiriami didesni nuostoliai galinėje pakopoje. Toliau lentelėje pateikiamos atsižvelgiant į efektyvumo klasę besiskiriančios PWM komutavimo dažnio reikšmės.

Įėjimo įtampa V	Efektyvumo klasė kW	PWM gamyklinė nuostata kHz	min. PWM kHz	maks. PWM kHz
1 × 110	0,37–1,1	4	2	16
1 × 230	0,37–2,2			16
3 × 230				
1 × 230	4			12
3 × 230				
3 × 400	0,75–4			16
3 × 400	5,5–7,5			12
3 × 400	11			8

8.2.3 Analoginiai įėjimai

P-16, P-48 analoginis įėjimas

(Aprašas taip pat taikomas 2 analoginiam įėjimui.)

Reikšmių diapazonas:

Rodmuo		Reikšmių diapazonas	Paiškinimas
U	0–10	0–10 V	Vienpolis režimas (įtampos jėjimas)
b	0–10	-10–10 V	Dvipolis režimas (įtampos jėjimas)
A	0–20	0–20 mA	Vienpolis režimas (srovės jėjimas)
t	4–20	4–20 mA	Vienpolis režimas (srovės jėjimas)
r	4–20	4–20 mA	Vienpolis režimas (srovės jėjimas)
t	20–4	4–20 mA (atvirkščias)	Atvirkščias vienpolis režimas (srovės jėjimas)
r	20–4	4–20 mA (atvirkščias)	Atvirkščias vienpolis režimas (srovės jėjimas)
–	PTC-th (tik P-48)	–	Pasirinkti PTC variklio termistoriaus eksploatavimo nuostatą

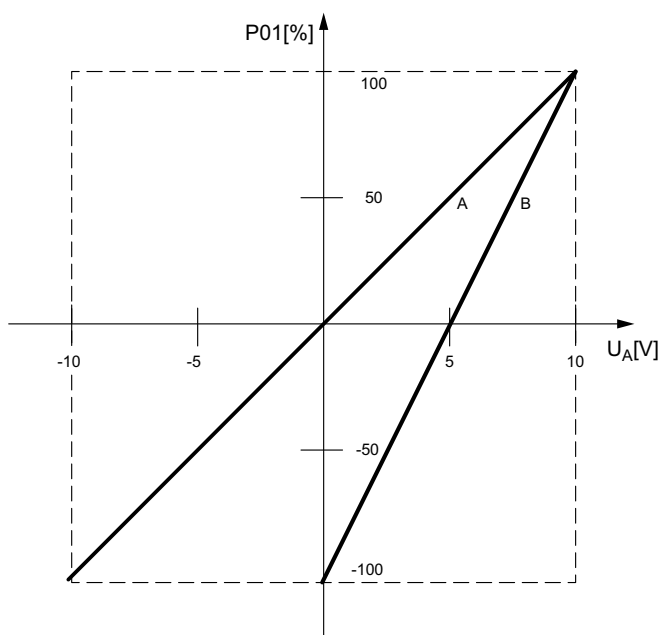
b = dvipolis režimas

t = dažnio keitiklis išsijungia, kai atšaukiamas leisto naudoti dažnio keitiklio signalas.

r = rodo, kad dažnio keitiklis palei tiesinę funkciją veikia nustatytu *P-20* sūkių skaičiumi.

Dvipolis režimas

Ši funkcija įgalina bepakopį sūkių skaičiaus nustatymą visame sūkių skaičiaus diapazone: nuo -100% iki $+100\%$ *P-01*, neperjungiant dvejetainio įėjimo. Kaip alternatyva pagal [B] gali būti realizuota kreivė.



12804908811

A kreivė

Naudojant analoginį įėjimo signalą įtampų diapazone nuo -10 V iki $+10\text{ V}$ (dvipolis režimas)

P-16 = 0–10b

B kreivė

Naudojimas pagal šią kreivę dažnio keitiklyje gali būti realizuota šiomis nuostatomis:

P-16 = 0–10 V (gamyklinės nuostatos)

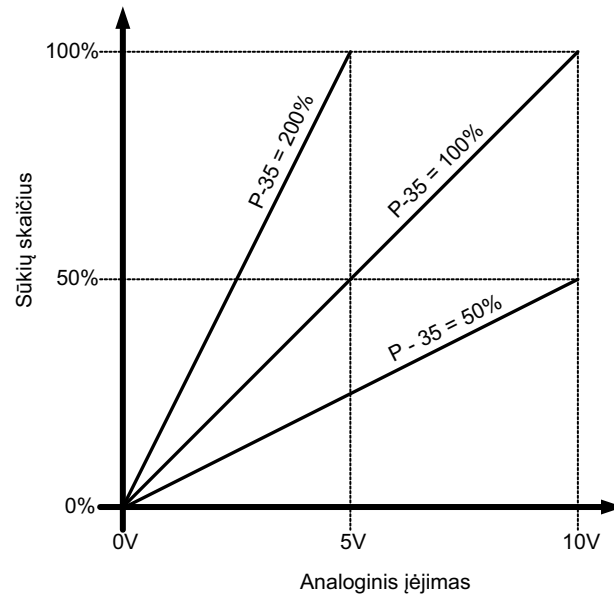
P-35 = 200 %

P-39 = 50 %

P-35 analoginio jėjimo / valdomojo įtaiso mastelis

Reikšmių diapazonas: žr. 0–100–2 000.

Analoginio jėjimo mastelis



6355552139

Valdomojo įtaiso mastelis, kai

$$P-12 = 11$$

$$P-35 = (n_{\text{valdom. įtais.}} / n_{\text{valdant. įt.}}) \times 100 \%$$

Pavyzdys

Valdančiojo įtaiso sūkių skaičius = 1 500 aps./min.

Norimas valdomojo įtaiso sūkių skaičius = 750 aps./min.

$$P-35 = 750 / 1500 \times 100 \% = 50$$

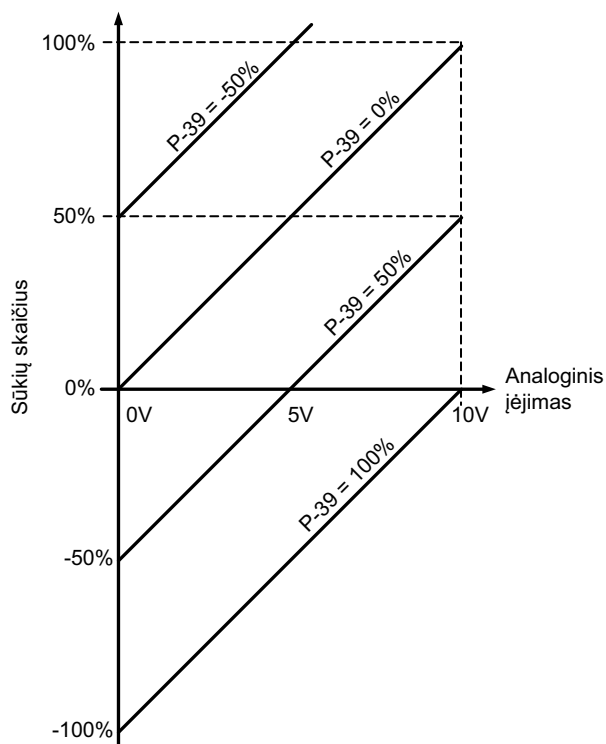
Valdomojo įtaiso sūkių skaičius apribotas P-01 ir P-02

P-39 analoginio įėjimo poslinkis

Reikšmių diapazonas:

minus 500–0–500 %

Analoginio įėjimo mastelis, atvaizdavimo vienetas 0,1 %.



6355554571

8.2.4 Analoginis išėjimas**P-25 analoginio išėjimo funkcijos parinktys**

Reikšmių diapazonas:

0–8–10

0	Leista naudoti dažnio keitiklį (skaitmeninis)
1	Dažnio keitiklis parengtas naudoti (skaitmeninis)
2	Variklio veikimas nustatytu sūkių skaičiumi (skaitmeninis)
3	Dažnio keitiklio klaidos būseną (skaitmeninis)
4	Variklio sukimosi greitis $\geq P-19$ ribinei reikšmei (skaitmeninis)
5	Variklio srovė $\geq P-19$ ribinei reikšmei (skaitmeninė)
6	Variklio sukimosi greitis $< P-19$ už ribinę reikšmę (skaitmeninis)
7	Variklio srovė $< P-19$ ribinei reikšmei (skaitmeninė)
8	Variklio sukimosi greitis (analoginis)
9	Variklio srovė (analoginė)
10	Variklio galia (analoginė)

22511334/LT – 04/2016

Dvejjetainio išėjimo nustatymas

Deaktyvintas – 0 V

Suaktyvintas – +24 V (20 mA ribinė reikšmė).

Analoginio išėjimo nustatymas

- 8 parinktis – variklio sukimosi greičio signalų diapazonas
0–10 V = 0–100 % P-01.
- 9 parinktis – variklio srovės signalų diapazonas
0–10 V = 0–200 % P-08.

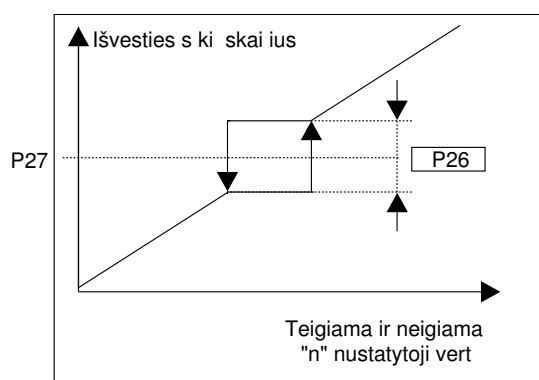
8.2.5 Sūkių skaičiaus išskyrimas

P-26, P-27 sūkių skaičiaus išskyrimas

Reikšmių diapazonas:

0 – P-01

Kai kuriose taikmenose atitinkamas sūkių skaičiaus diapazonas gali sukelti rezonansinius virpesius, kurie gali neigiamai atsilepti mašinos veiksena. "Sūkių skaičiaus išskyrimo" funkcija gali būti išskirti trukdantį sūkių skaičiaus diapazoną. Pavaros sūkių skaičius pereina paveikslė pavaizduotą histerezę su tiesine funkcija iš P-03 ir P-04.



9007205610286091

P-26 aprašo dažnio diapazono plotį

P-27 aprašo dažnio diapazono vidurkį

Pavyzdys:

Sūkių skaičiaus diapazono išskyrimas 27 Hz–37 Hz

Pradinis dažnis = 27 Hz; galutinis dažnis = 37 Hz

P-26 = 37 Hz - 27 Hz = **10 Hz**

P-27 = pradinis dažnis + P-26/2 = 27 Hz + 5 Hz = **32 Hz**

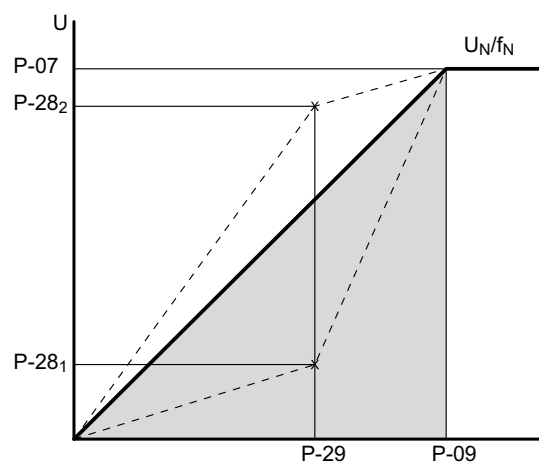
Jei nustatytasis sūkių skaičius yra išskirtame dažnio diapazone, pavaros sūkių skaičius, atsižvelgiant į greitėjimo kryptį, išlieka ties viršutine arba apatine dažnio diapazono riba.

8.2.6 U/f kreivės pritaikymas

P-28, P-29 U/f kreivių pritaikymas

Ši funkcija gali sukurti dažnio keitiklio U/f kreivės papildomą darbinį tašką.

- Jei šis darbinis taškas yra žemiau standartinės tiesės (1 darbinis taškas), variklis visais sūkių skaičiais, patenkančiais žemiau jo nominaliojo taško, suvartoja mažiau energijos. Tačiau variklio sukimo momentas sumažėja. Ši nuostata, be kita ko, tinka siurbliams ir ventiliatoriams.
- Jei šis darbinis taškas yra aukščiau standartinės tiesės (2 darbinis taškas), variklis visais sūkių skaičiais, patenkančiais aukščiau jo nominaliojo taško, išvysto didesnį sukimo momentą. Tačiau dėl to labiau įkaista variklis. Ši nuostata tinkama, kai esant tam tikriems dažniams nustatomas variklio nestabilumas. Jei taip nutiko, padidinkite arba sumažinkite įtampą (P-28) esant nestabiliam sūkių skaičiui (P-29).



12265183371

P-07 = variklio nominalioji įtampa

P-09 = variklio nurodytasis dažnis

P-28 = U/f kreivės taikymo įtampos reikšmė

P-29 = U/f kreivės taikymo dažnio reikšmė

Pavyzdys:

1 darbinis taškas = $P-28_1 / P-29$

2 darbinis taškas = $P-28_2 / P-29$

8.2.7 Naudotojo relė

P-18 naudotojo relės išėjimo pasirinkimas

Reikšmių diapazonas:

0–1–7

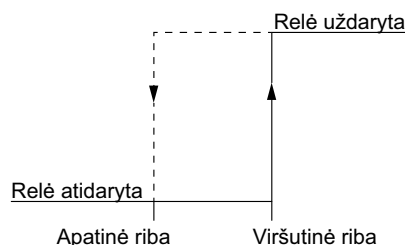
0	Leista naudoti dažnio keitiklį. Šią funkciją rinkitės variklio elektromechaninio stovėjimo stabdžio valdymui. Stabdžio valdymo įtaiso įrengimui žr. skyrių "Įrengimas" (→ 22).
1	Dažnio keitiklis parengtas naudoti
2	Variklio veikimas esant nustatytajam sūkių skaičiui
3	Dažnio keitiklio klaidos būseną
4	Variklio sukimosi greitis $\geq P-19$ ribinei reikšmei
5	Variklio srovė $\geq P-19$ ribinei reikšmei
6	Variklio sukimosi greitis $< P-19$ ribinę reikšmę
7	Variklio srovė $< P-19$ ribinei reikšmei
8	2 analoginis jėgimas $> P-19$ ribinei reikšmei

Ribinės reikšmės perjungimo riba apibrėžiama $P-19$ parametre.

Relės kontaktas yra sujungiamasis kontaktas.

P-51 naudotojo relės histerezės diapazonas

Reikšmių diapazonas: 0–100 %



9007211969771275

Viršutinė riba: Sūkių skaičius nustatomas per $P-19$

Apatinė riba: Viršutinė riba – reikšmė nustatoma per $P-51$

Taikymo pavyzdys:

$P-01 = 50 \text{ Hz}$

$P-18 = 4 \rightarrow$ "relė įjungiama, kai keitiklio sūkių skaičius $\geq P-19$ reikšmei"

$P-19 = 50 \% = 25 \text{ Hz}$

Esamas variklio sūkių skaičius $\pm 2 \text{ Hz}$ svyruoja apie nurodytąją 25 Hz reikšmę (reikšmė $P-19$). Taip atsiranda nepageidaujamas relės būsenos nestabilumas (spragsėjimas). Kad būtų jo išvengta, gali būti nustatyta $P-51 = 5 \% = 2,5 \text{ Hz}$. Dabar sūkių skaičiaus svyravimai lieka histerezės ribose, o relė išlaiko savo būseną.

8.2.8 Keitiklio veikseną leidžiant naudoti / paleidžiant iš naujo

P-30 gnybtų eksploatacijos paleidimo iš naujo funkcija

Apibrėžia dažnio keitiklio veikseną, kai leidžiama naudoti skaitmeninį įėjimą, ir kartu konfigūruoja automatinę pakartotinės paleisties funkciją.

Reikšmių diapazonas:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

Po klaidos įjungimo arba atkūrimo (anuliavimo) dažnio keitiklis neįsijungia automatiškai, net kai atitinkamo dvejetainio leidimo naudoti signalas dar aktyvus. Norint paleisti dažnio keitiklį, po įjungimo arba atkūrimo (anuliavimo) signalą pirmiausia reikia panaikinti (atidaryti jungiklį), o tada vėl nustatyti (uždaryti jungiklį).

- **Auto-0:**

Po įjungimo arba atkūrimo (anuliavimo) dažnio keitiklis įsijungia automatiškai, kai atitinkamo dvejetainio įėjimo leidimo naudoti signalas dar aktyvus.

- **Auto-1–Auto-5:**

Po netinkamo išjungimo (trip) dažnio keitiklis dar 5 kartus kas 20 sekundžių bando įsijungti iš naujo. Norint atkurti skaitiklio duomenis, dažnio keitikliui negali būti įjungtas įtampas tiekimas. Pakartotinio paleidimo bandymų skaičius yra skaičiuojamas. Jei dažnio keitiklis paskiausiu bandymu nepaleidžia pavaros, įvyksta ilgalaikis klaidos atjungimas, kurį nutraukti galima tik spustelėjus atkūrimo mygtuką.

P-31 valdymo pulto / pramoninės magistralės paleidimo iš naujo funkcija

Apibrėžia dažnio keitiklio leidimo naudoti veikseną, kai valdoma integruotu valdymo pultu arba pramonine magistrale.

Reikšmių diapazonas:

0–1– 7

Reži- mas	Pavadinimas	Paaiškinimas
0	Mažiausias sūkių skaičius	Jei norite paleisti, spustelėkite mygtuką <Paleisti>.
1	Aktualus sūkių skaičius	Jei norite paleisti, spustelėkite mygtuką <Paleisti>.
2	Minimalus sūkių skaičius ("Autorun")	Pradėti leisti naudoti aparatinę įrangą per dvejetainius įėjimus.
3	Paskiausias užfiksuotas sūkių skaičius ("Autorun")	Pradėti leisti naudoti aparatinę įrangą per dvejetainius įėjimus.
4	Esamas apsukų skaičius	Jei norite paleisti, spustelėkite mygtuką <PALEISTI>
5	Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius	Jei norite paleisti, spustelėkite mygtuką <PALEISTI>
6	Aktualus sūkių skaičius ("Autorun")	Pradėti leisti naudoti aparatinę įrangą arba dvejetainius įėjimus.
7	Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius ("Autorun")	Pradėti leisti naudoti aparatinę įrangą arba dvejetainius įėjimus.

8.2.9 HVAC funkcijos

Nuolatinės srovės stabdžio ir palaikymo funkcija (P-32, P-59, P-60)

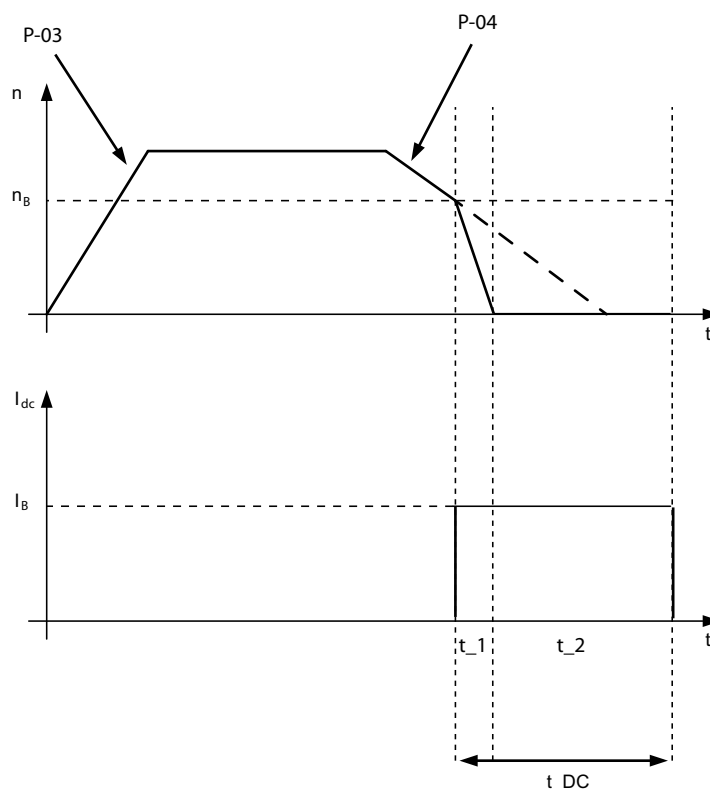
Dėl nuolatinės srovės variklio apvijose per *P-32* nurodytą laiką susidaro homogeniškas magnetinis laukas. Jei sukimo momentą rotorui perduoda išorinė jėga, magnetinis laukas sukuria stabdymo momentą.

Nuolatinės srovės stabdžio ir palaikymo funkcijomis galima atlikti šiuos pavarų technikos uždavinius:

Uždavinių sritis	Funkcija	Parametrai
HVAC	Ventiliatoriaus rotoriaus pakartotinis paleidimas kliudomas oro srauto	P-32, P-59
HVAC, medžiagų transportavimo technika	Stabdymas nuolatine srove (DC stabdymas) nuo apibrėžto greičio su prijungtu stovėjimo stabdžiu (iš viso maks. 25 sek.)	P-32, P-58, P-59
HVAC	Apibrėžtas oro srovėje esančio ventiliatoriaus rotoriaus paleidimas nuo sūkių skaičiaus "0"	P-32, P-59

Taikymo pavyzdys

Nuolatinės srovės stovėjimo stabdžio su DC stabdymu



16872908683

 t_1 = DC stabdymo laikas t_2 = DC stovėjimo stabdžio laikas t_{DC} = DC palaikymo funkcija [P-32] n_B = DC stabdymo paleidimo sūkių skaičius [P-59] I_B = įspausta DC srovė [P-60]

P-32 nuolatinės srovės palaikymo funkcija

Lygmuo	Programos Nr.	Reikšmių diapazonas	Numatytoji reikšmė	Funkcija
1	–	0–25 sek.	0 sek.	DC srovės injekcija, laikas DC srovės injekcija suaktyvinta, jei $P-32 / 1 > 0$ sek.
2	0	0–2	0	DC srovės injekcija STABDYTI
	1			DC srovės injekcija PALEISTI
	2			DC srovės injekcija STABDYTI ir PALEISTI

22511334/LT – 04/2016

P-59 stabdymo nuolatine srove sūkių skaičius

Reikšmių diapazonas: **0** – P-01

Stabdymo nuolatine srove pradžios sūkių skaičius

Norint suaktyvinti stabdymą nuolatine srove, reikia nustatyti $P-32 / 1 > 0$ sek.

P-60 nuolatinės srovės palaikymo funkcijos srovės stipris

Reikšmių diapazonas: 0–100 %

P-08 reikšmė [%]. Nustato įvestos nuolatinės srovės stiprį.

P-33 pritraukimo funkcija

Reikšmių diapazonas: **0–2**

Kai suaktyvinta pritraukimo funkcija, dažnio keitiklis paleidžia variklio valdymą dabartiniam sūkių skaičiui. Jei rotoriaus sūkių skaičius lygus "0", galima trumpalaikė paleidimo delsa.

Nuostata P-33	Aprašas
0	Pritraukimo funkcija deaktyvinta.
1	Pritraukimo funkcija suaktyvinta.
2	Pritraukimo funkcija suaktyvinta tik šiomis sąlygomis: • netinkamas išjungimas; • įtampos kryptis; • tuščiosios eigos stabdymas.

8.2.10 Pramoninės magistralės nuostatos

P-36 pramoninės magistralės nuostatos

P-36 dažnio keitiklio valdymo pulte yra suskirstytas į lygmenis. Spustelėjus mygtuką <Naršyti>, patenkama į atitinkamą toliau einantį lygmenį.

Dažnio keitiklio ekranas 2 lygmenyje rodo P-36 programos numerį. Atsižvelgiant į tai, kokios pasirinktos P-12 nuostatos, šiam numeriui priskiriamos skirtingos reikšmės. Toliau lentelėje pateikiamas programos numeriui priskiriama atsižvelgiant į P-12 besiskirianti reikšmė.

Lygmuo	Programos Nr.	Reikšmė	
		S magistralė (P-12 = 3 / 4) CAN (P-12 = 5 / 6)	"Modbus RTU" (P-12 = 7 / 8)
1 – valdomojo įtaiso adresas		1–63	1–63
2 – sparta bodais	0	500 kb/sek.	9,6 kb/sek.
	1	500 kb/sek.	115,2 kb/sek.
	2	125 kb/sek.	19,2 kb/sek.
	3	250 kb/sek.	38,4 kb/sek.
	4	500 kb/sek.	57,6 kb/sek.
	5	1 Mb/sek.	76,8 kb/sek.
3 – skirtojo laiko reakcija milisekundėmis	0	0 (klaidos nėra)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

Nuostata "0" deaktyvinamas ryšio išjungimas.

t_x : Kai peržengiamas x [ms] laikas, dažnio keitiklis iškart išjungiamas.

r_x : Dažnio keitiklis išjungiamas palei tiesinę funkciją, kai praeina x [ms] laikas.

8.2.11 Ekranų mastelio nustatymas

P-40 ekranų mastelis

P-40 dažnio keitiklio valdymo pulte yra suskirstytas į lygmenis. Spustelėjus mygtuką <Naršyti>, patenkama į atitinkamą toliau einantį lygmenį.

Lygmuo	Programos Nr.	Reikšmė
1 – šaltinis	0	Variklio sukimosi greitis
	1	Variklio srovė
	2	2 analoginio įėjimo reikšmė
2 – faktorius	–	0–16 000

Rodoma tikroju laiku darbo būsenos ekrane (cXXX).

8.2.12 Šiluminė variklio apsauga pagal UL508C

P-41 Šiluminė variklio apsauga pagal UL508C

- 0 / deaktivinta
- 1 / suaktyvinta

Dažnio keitikliuose yra šiluminės variklio apsaugos funkcija, atitinkanti NEC, kuri saugo variklį nuo perkrovos. Visą laiką vidiniame akumuliatoriuje kaupiama variklio srovė.

Kai pasiekama leistina šiluminė riba, įjungiama dažnio keitiklio klaidos būsena (I.t-trP).

Kai dažnio keitiklio išėjimo srovė nesiekia nustatytos variklio nominaliosios srovės, vidinio akumuliatoriaus atsargos sumažinamos, atsižvelgiant į išėjimo srovę.

Jei P-41 parametras deaktivintas, perjungus tinklą atkuriami šiluminės perkrovos kaupiklio duomenys.

Jei P-41 suaktyvintas, kaupiklio duomenys išlieka ir perjungus tinklą.

8.2.13 PI reguliatorius

P-42 PI proporcingasis stiprinimas

Reikšmių diapazonas: 0–1–30

Proporcingojo stiprinimo reguliatorius. Jei įvestos didesnės reikšmės, greičiau keičiasi dažnio keitiklio išvesties dažnis kaip reakcija į nedidelius grįžtamojo ryšio signalo pakitimus. Dėl per didelės reikšmės gali atsirasti nestabilumas.

P-43 PI integruota laiko konstanta

Reikšmių diapazonas: 0–1–30 s

Aukštesnė reikšmė suprastina kompensavimo veikseną. Per didelė reikšmė gali sukelti nepageidaujamą valdymo objekto inerciją.

P-44 darbo režimo PI reguliatorius

Reikšmių diapazonas: 0–1

Nuostata P-44	Reakcijos sūkių skaičius esant neigiamam reguliatoriaus skirtumui (faktinė reikšmė mažėja)
0: Standartas	Didėjantis
1: Invertuotas	Mažėjantis

P-45 įėjimo signalo reguliatorius

Reikšmių diapazonas: 0–1

Lygmuo	Aprašas	Programos Nr.	Šaltinis
1	Nustatytosios reikšmės šaltinis	0	Skaitmeninis = <i>P-46 reikšmė</i>
		1	Analoginis = 1 analoginis įėjimas
2	Faktinės reikšmės šaltinis	0	2 analoginis įėjimas
		1	1 analoginis įėjimas
		2	Variklio srovė, <i>P-08</i>
		3	Tarpinės grandinės įtampa
		4	1 analoginis įėjimas – 2 analoginis įėjimas Dviejų faktinių reikšmių palyginimas. Reikšmių skirtumas palyginimas su nustatyta reikšme. Faktinė reikšmė prijungta prie 1 analoginio įėjimo ir 2 analoginio įėjimo. <i>P-45 / 1</i> turi būti "0".
		5	Didžiausia reikšmė (1 analoginis įėjimas; 2 analoginis įėjimas) Abiejų analoginių įėjimų reikšmių palyginimas. Didžiausia reikšmė naudojama kaip PI faktinė reikšmė.

P-46 PI skaitmeninės nustatytosios reikšmės nuostata

Reikšmių diapazonas: 0–100 % grįžtamojo signalo

Pvz., grįžtamasis signalas 0–10 V, $P-46 = 50 \% = 5 \text{ V}$ **P-49 PI reguliatoriaus skirtumas**

Reikšmių diapazonas: 0–100 %

Jei keitiklis PI reguliavimo operacijos metu yra budėjimo režime, pasirinktas grįžtamojo ryšio signalas (valdymo objekto faktinė reikšmė) turi būti žemiau *P-49* apibrėžtos ribos, iki kol keitiklis grįžta į normalų darbo režimą.

8.2.14 Variklio reguliavimo parametrai

P-51 variklio reguliavimo būdo pasirinkimas

Reikšmių diapazonas: 0–1– 5

P-51 nuostata.	Variklis reguliavimo būdas	Variklių tipai
0	VFC–ASM sūkių skaičiaus reguliavimas	Asinchroninės mašinos
1	U/f valdiklis	Asinchroninės mašinos
2	VFC–ASM sūkių skaičiaus reguliavimas	Nuolat sužadintos sinchroninės mašinos
3	BLDC sūkių skaičiaus reguliavimas	DC bekontakčiai varikliai
4	Sinchr. magnetinės varžos variklio reguliavimas	Sinchroniniai magnetinės varžos varikliai
5	LSPM variklio reguliavimas	SEW LSPM varikliai

Paaiškinimai

0 / VFC sūkių skaičiaus reguliavimas

Vektorinis sūkių skaičiaus reguliavimas asinchroniniuose varikliuose su apskaičiuotu rotorius sūkių skaičiaus reguliavimu. Variklio sukimosi greičiui reguliuoti naudojami vektoriniai valdymo algoritmai. Kad apskaičiuotu rotorius sūkių skaičiumi būtų galima viduje virtualiai uždaryti sūkių skaičiaus grandinę, šiam reguliavimo būdai parinkta uždara reguliavimo grandinė be fizinio daviklio. Tinkamai nustatčius sūkių skaičiaus reguliatorių, statinis sūkių skaičiaus keitimas dažniausiai vyksta tiksliau nei 1 % paklaida. Kad būtų reguliuojama kuo tiksliau, prieš pradėdant naudojant pirmą kartą galima suaktyvinti "Auto-Tune" funkciją (P-52).

1 / patobulintas U/f valdymas (numatytasis)

Esant U/f valdymui, variklio sukimosi greitis keitiklio išėjime nustatomas tiesiniu įtampos ir dažnio kitimu. Daugeliu naudojimo atvejų šios nuostatos pakanka. Jei dėl variklio valdymo pagerėja veikimas, reikia sukimo momento stabilumo ir sūkių skaičiaus diapazono, turi būti naudojamas VFC reguliavimo metodas.

Slydimo kompensacija

MOVITRAC® LTE B dažnio keitikliuose įdiegtas patobulintas U/f valdymas. Tai reiškia, kad esant suaktyvintai slydimo kompensacijai ($P-10 > 0$), atsižvelgiant į apkrovą besiskiriantis sūkių skaičiaus kryptis kompensuojamas, kai dažnio keitiklis atitinkamame darbiname taške išvesties dažnį f_A padidina atsižvelgiant į apkrovą besiskiriančią apskaičiuota dalimi.

2 / VFC PM sūkių skaičiaus reguliavimas

Analoginės VFC sūkių skaičiaus reguliavimo savybės, PM sūkių skaičiaus valdyme išėjimo dydžių apskaičiavimui naudojamas nuolat sužadinto sinchroninio variklio mašinos modelis.

3 / BLDC sūkių skaičiaus reguliavimas

Analoginės VFC sūkių skaičiaus reguliavimo savybės, BLDC sūkių skaičiaus valdyme išėjimo dydžių apskaičiavimui naudojamas "bekontakčio DC variklio" (BLDC variklis) mašinos modelis. Sudarytos srovės išvesties kreivės forma skiriasi palyginus su PM variklio reguliavimu.

4 / sinchr. magnetinės varžos variklių reguliavimas

Analoginės VFC sūkių skaičiaus reguliavimo savybės, sinchroniniame magnetinės varžos sūkių skaičiaus valdyme išėjimo dydžių apskaičiavimui naudojamas sinchroninio magnetinės varžos variklio mašinos modelis.

5 / LSPM variklio reguliavimas

Naudokite šią nuostatą, kai SEW-EURODRIVE MOVITRAC® LTE B dažnio keitiklyje yra įrengtas linijinio paleidimo nuolat sužadintas magnetinis variklis (LSPM variklis).

P-54 vektorinio eksploatavimo stiprinimo koeficientas

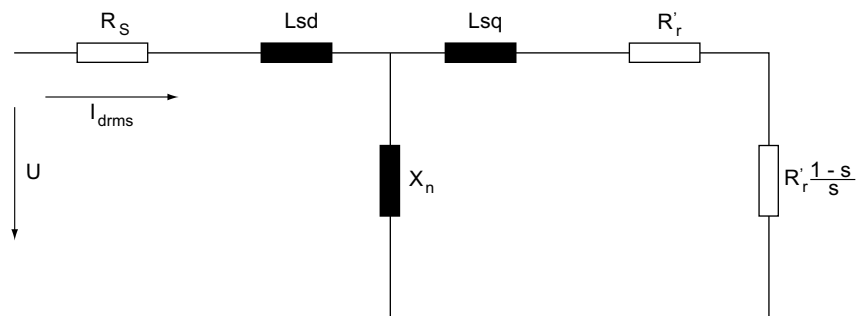


DĖMESIO

Dažnio keitiklis gali būti apgadintas.

Toliau nurodytus parametrus naudoja keitiklis, kad būtų galima kuo optimaliau reguliuoti variklį. Netinkamai nustatčius parametrus, galimas variklio galios suprastėjimas ir neįprastas variklio veikimas. Parametrus pritaikyti turėtų tik patyrę naudotojai, kurie gerai išmano parametų funkcijas.

Trifazių variklių atsarginė jungimo schema



7372489995

P-56 variklio statoriaus varža [RS]

Nuostatų diapazonas skiriasi atsižvelgiant į variklį (Ω)

Statoriaus varža yra omais išreikšta fazė–fazė varinės apvijos varža. Ši reikšmė automatiškai apskaičiuojama ir nustatoma "Auto Tune".

Reikšmę galima įvesti ir ranka.

P-57 variklio statoriaus induktyvumas d ašyje (Lsd)

Reikšmių diapazonas: 0–6 553,5 mH

Variklio statoriaus induktyvumas (Lsd)

Nuostatų diapazonas skiriasi atsižvelgiant į variklį (H)

Asinchroniniams varikliams: Fazinio statoriaus induktyvumo reikšmė

Varikliams su nuolatiniais magnetais: d ašies fazės statoriaus induktyvumas henriais.

P-58 variklio statoriaus induktyvumas q ašyje (Lsq)

Reikšmių diapazonas: 0–6 553,5 mHz

Variklio statoriaus induktyvumas (Lsq) – tik varikliams su nuolatiniais magnetais

Nuostatų diapazonas skiriasi atsižvelgiant į variklį (H)

Varikliams su nuolatiniais magnetais: q ašies fazės statoriaus induktyvumas henriais

8.3 P-15 dvejetainių jėgimų funkcijos parinktis

Dvejetainių jėgimų funkcijos dažnio keitiklyje yra programuojamos. Jūs galite pasirinkti savo naudojimui būtinas funkcijas.

Toliau lentelėje parodytos atsižvelgiant į parametrų *P-12* ir *P-15* reikšmes besiskiriančios dvejetainių jėgimų funkcijos.

8.3.1 Gnybtų režimas

Jei parametras *P-12* = 0 (gnybtų režimas), galioja ši lentelė:

P-15 Pasi-rinki-mas	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	4 dvejetainis jėgi-mas / 1 analogi-nis jėgimas	Pastabos
0	0: Stabdymas / regulia-toriaus blokavimas 1: Leidimas naudo-ti / paleistis	0: Sukimasis pagal laikro-džio rodyklę 1: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę	0: (0 V) analoginės sūkių skaičiaus reikšmės atskaita 1: (10–24 V) iš anksto nus-tatytas 1 sūkių skaičius	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	–
1	0: Stabdymas / regulia-toriaus blokavimas 1: Leidimas naudo-ti / paleistis	0: Analoginės sūkių skai-čiaus reikšmės atskaita 1: Iš anksto nustatytas 1 arba 2 sūkių skaičius	0: (0 V) iš anksto nustaty-tas sūkių skaičius 1: (10–24 V) iš anksto nus-tatytas 1 sūkių skaičius	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	–
2	0: Stabdymas / regulia-toriaus blokavimas 1: Leidimas naudo-ti / paleistis	0: Atjungta	0: (0 V) atjungta	0: Iš anksto nusta-tytas 1–4 sūkių skaičius 1: Didž. sūkių skaičius (<i>P-01</i>)	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
		1: Uždaryta	0: (0 V) atjungta		Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
		0: Atjungta	1: (10–24 V) uždarytas		Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
		1: Uždaryta	1: (10–24 V) uždarytas		Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
3	0: Stabdymas / regulia-toriaus blokavimas 1: Leidimas naudo-ti / paleistis	0: Analoginės sūkių skai-čiaus reikšmės atskaita 1: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio tem-peratūra O.K.	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo.
4	0: Stabdymas / regulia-toriaus blokavimas 1: Leidimas naudo-ti / paleistis	0: Sukimasis pagal laikro-džio rodyklę 1: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę	0: (0 V) analoginės sūkių skaičiaus reikšmės atskaita 1: (10–24 V) iš anksto nus-tatytas 1 sūkių skaičius	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	–
5	0: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę su-stabdytas 1: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę Norint sustabdyti variklį greitojo sustabdymo funk-cija, kartu sujunkite 1 ir 2 dvejetainius jėgimus.	0: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę sustabdytas 1: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę	0: (0 V) analoginės sūkių skaičiaus reikšmės atskaita 1: (10–24 V) iš anksto nus-tatytas 1 sūkių skaičius	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Integruota greitojo sustabdy-mo funkcija per 1 arba 2 dve-jetainį jėgimą
6	0: Stabdymas / regulia-toriaus blokavimas 1: Leidimas naudo-ti / paleistis	0: Sukimasis pagal laikro-džio rodyklę 1: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio tem-peratūra O.K.	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo.
7	0: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę su-stabdytas 1: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę Norint sustabdyti variklį greitojo sustabdymo funk-cija, kartu sujunkite 1 ir 2 dvejetainius jėgimus.	0: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę sustabdytas 1: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio tem-peratūra O.K.	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Integruota greitojo sustabdy-mo funkcija per 1 arba 2 dve-jetainį jėgimą. Išorinis tempe-ratūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo.
8	0: Stabdymas / regulia-toriaus blokavimas 1: Leidimas naudo-ti / paleistis	0: Sukimasis pagal laikro-džio rodyklę 1: Sukimasis prieš laikro-džio rodyklę	0: (0 V) atjungta	0: Atjungta	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			1: (10–24 V) uždarytas	0: Atjungta	Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			0: (0 V) atjungta	1: Uždaryta	Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			1: (10–24 V) uždarytas	1: Uždaryta	Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius

P-15 Pasi-rinkimas	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	4 dvejetainis jėgimas / 1 analoginis jėgimas	Pastabos
9	0: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę sustabdytas 1: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę	0: Sukimasis prieš laikrodžio rodyklę sustabdytas 1: Sukimasis prieš laikrodžio rodyklę	0: (0 V) atjungta 1: (10–24 V) uždarytas 0: (0 V) atjungta 1: (10–24 V) uždarytas	0: Atjungta 0: Atjungta 1: Uždaryta 1: Uždaryta	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
10	Moduliatoriaus raktų funkcija , sujungiamasis kontaktas Teigiamas frontas: Leidimas naudoti	Moduliatoriaus raktų funkcija , atjungiamasis kontaktas Neigiamas frontas: stabdyti	0: (0 V) analoginės sūkių skaičiaus reikšmės atskaita 1: (10–24 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Naudojimo su moduliatoriaus raktu funkcija (impulsinis valdymas)

P-15 Pasi-rinkimas	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	Funkcija	4 dvejetainis jėgimas / 1 analoginis jėgimas	Pastabos
11	0 0 1 1 1	1 0 1 0 0	1 (10–24 V) 1 (10–24 V) 0 (0 V) 0 (0 V) 1 (10–24 V)	Sukimasis prieš laikrodžio rodyklę Atbulinės eigos stabdymas Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę sustabdytas Greitasis stabdymas palei P-24	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Naudojimo su moduliatoriaus raktu funkcija (impulsinis valdymas)

P-15 Pasi-rinkimas	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	Funkcija	3 dvejetainis jėgimas	Analoginis jėgimas	Pastabos
12	0 1 0 1	0 0 1 1	Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas Stabdymas 1 tiesine funkcija (P-04) Stabdymas 2 tiesine funkcija (P-24) Leidimas naudoti / paleistis	0: (0 V) analoginės sūkių skaičiaus reikšmės atskaita 1: (10–24 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	–

P-15 Pasi-rinkimas	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	4 dvejetainis jėgimas / 1 analoginis jėgimas	Pastabos
13	0: Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti / paleistis	0: Iš anksto nustatytas sūkių skaičius 1: 1 analoginis jėgimas	0: (0 V) priverstinio veikimo režimas 1: (10–24 V) normalus darbo režimas	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Priverstinio veikimo režimo funkcija

8.3.2 Klaviatūros režimas

Jei parametras $P-12 = 1$ arba 2 (gnybtų režimas), galioja ši lentelė.

P-15	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	4 dvejetainis jėgimas / 1 analoginis jėgimas	Pastabos	5 moduliatoriaus raktas 	6 moduliatoriaus raktas 
0, 1, 5, 8–12	0: Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti / paleistis	0: Neveikia 1: Sūkių skaičius didėja Sujungus 2 ir 3 dvejetainius jėgimus, paleidimo mygtukas neveikia.	0 (0 V) neveikia 1 (10–24 V) sūkių skaičius mažėja	0 (0 V): Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę 1 (10–24 V): Sukimasis prieš laikrodžio rodyklę	Dėmesio: 2 ir 3 dvejetainio jėgimo sujungimas gali sukelti staigų variklio užvedimą!	Sūkių skaičiaus didinimas	Sūkių skaičiaus mažinimas
1	0: Stabda / leidimas naudoti reguliatorių 1: Leidimas naudoti / paleistis	Neveikia	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė ¹⁾	Neveikia	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė, pasirenkama per P-45		
2	0: Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti / paleistis	0: Neveikia 1: Sūkių skaičius didėja Sujungus 2 ir 3 dvejetainius jėgimus, paleidimo mygtukas neveikia.	0 (0 V) neveikia 1: (10–24 V) sūkių skaičius mažėja	0 (0 V) valdymo pulto sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: (10–24 V) 1 sūkių skaičiaus fiksuojači nustatytoji reikšmė	Dėmesio: 2 ir 3 dvejetainio jėgimo sujungimas gali sukelti staigų variklio užvedimą	Sūkių skaičiaus didinimas	Sūkių skaičiaus mažinimas
3	0: Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti / paleistis	0: Neveikia 1: Sūkių skaičius didėja	0 (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	0 (0 V) neveikia 1: (10–24 V) sūkių skaičius mažėja	Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo. Dėmesio: Sujungus 2 ir 4 dvejetainius jėgimus, paleidimo mygtukas neveikia. Tai gali sukelti staigų variklio užvedimą!	Sūkių skaičiaus didinimas	Sūkių skaičiaus mažinimas
4	0: Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti / paleistis	0: Neveikia 1: Sūkių skaičius didėja	0 (0 V) valdymo pulto sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: (10–24 V) analoginio jėgimo sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	–	Sūkių skaičiaus didinimas	Sūkių skaičiaus mažinimas
6	0: Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti / paleistis	0: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę 1: Sukimasis prieš laikrodžio rodyklę	0 (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	0 (0 V): Valdymo pulto sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1 (10–24 V): 1 sūkių skaičiaus fiksuojači nustatytoji reikšmė	Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo.	Sūkių skaičiaus didinimas	Sūkių skaičiaus mažinimas
7	0: Stabdymas / reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti / paleistis Norint sustabdyti variklį greitojo sustabdymo funkcija, kartu sujunkite 1 ir 2 dvejetainius jėgimus.	0: Stabdyti 1: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę	0 (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	0 (0 V): Valdymo pulto sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1 (10–24 V): 1 sūkių skaičiaus fiksuojači nustatytoji reikšmė	Integruota greitojo sustabdymo funkcija per 1 arba 2 dvejetainį jėgimą. Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo.	Sūkių skaičiaus didinimas	Sūkių skaičiaus mažinimas
13	0: Stabda / leidimas naudoti reguliatorių 1: Leidimas naudoti / paleistis	0: Suaktyvinti sūkių skaičiaus fiksuojači nustatytoji reikšmė 1: Valdymo pulto sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	0 (0 V) priverstinio veikimo režimas 1: (10–24 V) normalus darbo režimas	0 (0 V) 1 sūkių skaičiaus fiksuojači nustatytoji reikšmė 1: (10–24 V) 2 sūkių skaičiaus fiksuojači nustatytoji reikšmė	Priverstinio veikimo režimo funkcija	Sūkių skaičiaus didinimas	Sūkių skaičiaus mažinimas

1) Esant 2 analoginio jėgimo gamyklinei nuostatai.

8.3.3 S magistralės, "CANopen" ir valdomojo įtaiso valdymo režimas

Jeigu parametras $P-12 = 3$ arba 4 (S magistralės valdymo režimas), galioja ši lentelė:

P-15	1 dvejetainis įėjimas	2 dvejetainis įėjimas	3 dvejetainis įėjimas / 2 analoginis įėjimas	4 dvejetainis įėjimas / 1 analoginis įėjimas	Pastabos
0, 2, 4, 8–12	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	Neveikia	Neveikia	Neveikia	Leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą / valdantįjį įtaisą ¹⁾
1	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	Neveikia	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė ²⁾	Neveikia	Leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą / valdantįjį įtaisą ¹⁾ Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė pasirenkama per $P-45$
3	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Valdanciojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Neveikia	Leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą / valdantįjį įtaisą ¹⁾ Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio įėjimo
5	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: paleisti	0: Valdanciojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: Iš anksto nustatytas sūkių skaičius	0: (0 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius 1: (10–24 V) iš anksto nustatytas sūkių skaičius	Neveikia	Jeigu $DI2 = 0$, leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą / valdantįjį įtaisą
6	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Valdanciojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: 1 analoginio įėjimo sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą / valdantįjį įtaisą ¹⁾ Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio įėjimo
7	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Valdanciojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: Valdymo pulto sūkių skaičiaus ataskaita	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Neveikia	Leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą / valdantįjį įtaisą ¹⁾ Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio įėjimo
13	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Suaktyvinta sūkių skaičiaus fiksavimo nustatytoji reikšmė 1: Valdanciojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	0: (0 V) priverstinio veikimo režimas 1: (10–24 V) normalus darbo režimas	0: (0 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius 1: (10–24 V) iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius	Leidimas naudoti DI1 ir sietuvą / valdantįjį įtaisą ¹⁾ Priverstinio veikimo režimo funkcija

1) Jeigu $P-31 = 2, 3, 6$ arba 7 , leidimas naudoti tik per DI1 (netaikoma S magistralei).

2) Esant 2 analoginio įėjimo gamyklinei nuostatai.

8.3.4 "Modbus RTU" valdymo režimas

Jeigu parametras $P-12 = 5$ arba 6 ("Modbus RTU" valdymo režimas), galioja ši lentelė:

P-15	1 dvejetainis įėjimas	2 dvejetainis įėjimas	3 dvejetainis įėjimas / 2 analoginis įėjimas	4 dvejetainis įėjimas / 1 analoginis įėjimas	Pastabos
0, 2, 4, 8–12	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	Neveikia	Neveikia	Neveikia	Leidimas naudoti per DI1 ir "Modbus" valdantįjį įtaisą ¹⁾
1	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	Neveikia	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė ²⁾	Neveikia	Leidimas naudoti per DI1 ir "Modbus" valdantįjį įtaisą ¹⁾ Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė pasirenkama per $P-45$
3	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Valdanciojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Neveikia	Leidimas naudoti per DI1 ir "Modbus" valdantįjį įtaisą ¹⁾ Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio įėjimo.

P-15	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	4 dvejetainis jėgimas / 1 analoginis jėgimas	Pastabos
5	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Valdančiojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: Iš anksto nustatytas sūkių skaičius	0: (0 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius 1: (10–24 V) iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius	Neveikia	Jei DI2 = 0, leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą. Jei DI2 = 1, leidimas naudoti tik per DI1.
6	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Valdančiojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: Analoginio jėgimo sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	Jei DI2 = 0, leidimas naudoti per DI1 ir sietuvą. Jei DI2 = 1, leidimas naudoti tik per DI1. Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo
7	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Valdančiojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė 1: Valdymo pulto sūkių skaičiaus ataskaita	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Neveikia	
13	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Iš anksto nustatytas sūkių skaičius 1: Valdančiojo įtaiso sūkių skaičiaus pamatinė reikšmė	0: (0 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius 1: (10–24 V) normalus darbo režimas	0: (0 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius 1: (10–24 V) iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius	Leidimas naudoti per DI1 ir "Modbus" valdantįjį įtaisą ¹⁾ Priverstinio veikimo režimo funkcija

1) Jei P-31 = 2, 3, 6 arba 7, leidimas naudoti tik per DI1.

2) Esant analoginio jėgimo gamyklinei nuostatai.

8.3.5 PI regulatoriaus valdymo režimas

P-15	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	4 dvejetainis jėgimas / 1 analoginis jėgimas	Pastabos
0, 2, 7–12	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: PI regulatoriaus režimas 1: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	Jėgimo faktinė reikšmė	Neveikia	Gali būti naudojama kartu su P-45 = 1
1	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: PI regulatoriaus režimas 1: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	Jėgimo faktinė reikšmė	Jėgimo nurodytoji reikšmė	
3	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: PI regulatoriaus režimas 1: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Jėgimo faktinė reikšmė	Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo
4	Moduliatoriaus rakto funkcijos sujungiamasis kontaktas Teigiamas frontas: Leidimas naudoti	Moduliatoriaus rakto funkcijos neigiamo fronto atjungiamasis kontaktas stabdyti	Neveikia	Neveikia	Funkcijos, kai vidinis faktinės reikšmės šaltinis P-45 / 2 > 0
5	Moduliatoriaus rakto funkcijos sujungiamasis kontaktas Teigiamas frontas: Leidimas naudoti	Moduliatoriaus rakto funkcijos neigiamo fronto atjungiamasis kontaktas stabdyti	0: (0 V) PI regulatoriaus režimas 1: (10–24 V) iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	Neveikia	
6	Moduliatoriaus rakto funkcijos sujungiamasis kontaktas Teigiamas frontas: Leidimas naudoti	Moduliatoriaus rakto funkcijos neigiamo fronto atjungiamasis kontaktas stabdyti	0: (0 V) TF / TH išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra	Neveikia	Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo Funkcija, kai vidinis faktinės reikšmės šaltinis P-45 / 2 > 0
7	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: PI regulatoriaus režimas 1: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	0: (0 V) išjungimas 1: (10–24 V) variklio temperatūra O.K.	Jėgimo faktinė reikšmė	Išorinis temperatūros jutiklis prijungtas prie 3 dvejetainio jėgimo

P-15	1 dvejetainis jėgimas	2 dvejetainis jėgimas	3 dvejetainis jėgimas / 2 analoginis jėgimas	4 dvejetainis jėgimas / 1 analoginis jėgimas	Pastabos
8	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Sukimasis pagal laikrodžio rodyklę 1: Sukimasis prieš laikrodžio rodyklę	Jėgimo faktinė reikšmė	Neveikia	
13	0: Reguliatoriaus blokavimas 1: Leidimas naudoti	0: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius 1: PI reguliatoriaus režimas	0: (0 V) priverstinio veikimo režimas 1: (10–24 V) normalus darbo režimas	Jėgimo faktinė reikšmė	Priverstinio veikimo režimo funkcija

8.4 Naudojimo duomenų stebėjimo tikruoju laiku parametras (tik skaityti)

Vidiniai keitiklio naudojimo duomenys gali būti stebimi per parametų grupę *P00*. Šių parametų keisti negalima.

8.4.1 Prieiga prie 0 parametų grupės

Prieiga prie 0 parametų grupės

Kai *P-14 = P-37* (101 esant gamyklinei nuostatai), visi parametrai yra matomi.

Paspaudę mygtuką <Naršyti>, galite perjungti į *P-00*. Rodomas užrašas "P00-z", kuriame "z" – antrasis *P-00* numeris (t. y. 1–50). Tada galite perjungti į būtiną parametą *P-00*.

Iš naujo spustelėjus mygtuką <Naršyti>, rodoma konkrečiai šios parametų grupės reikšmė "0".

Parametrams, kurie turi daugiau reikšmių (pvz., programinės įrangos ID), spustelėjus mygtukus <Aukštyn> ir <Žemyn>, gali būti rodomos įvairios reikšmės.

Greitai spustelėję mygtuką <Naršyti>, pateksite į toliau einantį aukštesnį lygmenį. Dar kartą greitai spustelėjus mygtuką <Naršyti> (nespaudžiant mygtukų <Aukštyn> ir <Žemyn>), ekranas pasikeičia į toliau einantį aukštesnį lygmenį (pagrindinis parametro lygmuo yra *P-00*).

Jei, norėdami pakeisti *P-00* aprašą, būdami žemesniajame lygmenyje (pvz., *P00-05*) spustelėsite mygtukus <Aukštyn> ir (arba) <Žemyn>, ši parametro reikšmė bus nedelsiant rodoma spustelėjus mygtuką <Naršyti>.

8.4.2 0 parametų grupės aprašas

Parametrai	"CANopen" / S magistralės indeksai	Parametras / aprašas	Rodmenų diapazonas	Paaiškinimas
20	11210	P00-01 1 analoginio įėjimo reikšmė	0–100 %	100 % = maks. įėjimo įtampa / srovė
21	11211	P00-02 2 analoginio įėjimo reikšmė	0–100 %	100 % = maks. įėjimo įtampa / srovė
22, 40	11213	P00-03 įėjimo sūkių skaičius – nurodytoji reikšmė	P-01 (min.) – P-01 (maks.)	Sūkių skaičiaus rodmuo hercais, kai <i>P-10 = 0</i> , kitu atveju – aps./min.
11	11212	P00-04 dvejetainio įėjimo būseną	Dvejetainė reikšmė	
39	11232	P00-05 keitiklio vidaus temperatūra	Nuo –25 °C iki 125 °C	
	11288	P00-06 nuolatinės srovės grandinės įtampos pulsavimas	0–1 000 V	
43	11270	P00-07 esama variklio įtampa	0–600 V AC	Keitiklio išėjimo įtampos efektyvumo reikšmė
23	11220	P00-08 aktuali nuolatinės srovės grandinės įtampa	0–1 000 V DC	
24	11221	P00-09 radiatoriaus temperatūra	Nuo –20 °C iki 100 °C	
25, 26	11296–11297	P00-10 naudojimo valandų skaitiklis	0–99 999 val.	Reikšmė išsaugoma ilgam laikui. Neveikia gamyklinė nuostata
–	11298–11299	P00-11 naudojimo laikas nuo paskiausios 1 klaidos	0–99 999 val.	Naudojimo laikas nuo paskiausios klaidos (TRIP) arba išjungimo (tinklo išjungimo). Iš naujo perjungus ar išjungus, laikmatis anuliuojamas.

Parametrai	"CANopen" / S magistralės indeksai	Parametras / aprašas	Rodmenų diapazonas	Paaiškinimas
–	11300–11301	P00-12 naudojimo laikas nuo paskiausios 2 klaidos	0–99 999 val.	Naudojimo laikas nuo paskiausios klaidos (TRIP). Iš naujo perjungus ar išjungus, laikmatis anuliuojamas.
28	11302–11303	P00-13 naudojimo laikas nuo paskiausio suaktyvinimo	0–99 999 val.	Rodo leidimo naudoti intervalo naudojimo laiką. Kaskart leidžiant naudoti iš naujo, laikmačio duomenys anuliuojami.
–	11350	P00-14 aktualus PWM komutavimo dažnis	2–16 kHz	Reikšmė gal būti mažesnė už P-17 nuostatą, nes esant terminei perkrovai reikšmė automatiškai sumažėja
–	11305–11313	P00-15 nuolatinės srovės grandinės įtampos protokolas	0–1 000 V	Rodo aštuonias paskiausias netinkamo išjungimo reikšmes.
–	11322–11329	P00-16 aušinimo oro temperatūros protokolas	Nuo –20 °C iki 120 °C	Rodo aštuonias paskiausias netinkamo išjungimo reikšmes.
–	11330–11337	P00-17 variklio srovės protokolas	0–2 × IN	Rodo aštuonias paskiausias netinkamo išjungimo reikšmes.
15, 16	11247–11250	P00-18 programinės įrangos ID, I/O ir variklio valdymas	pvz., "1,00", 47 AE	Kairioji reikšmė = I/O procesorius, dešinioji reikšmė = variklio valdymas
34–37	11251–11254	P00-19 keitiklio serijos numeris	A, B, C A= 0–999999, B= 0–99, C=0–99999.	Vienareikšmis keitiklio serijos numeris
12–14, 17	11255	P00-20 keitiklio identifikavimo numeris	pvz., LTE B+ 1ph / 0,37 / 2,00	Tipas / galia / FW versija
–	11256–11258	P00-21 gaunami proceso duomenys ("CANopen", S magistralė)	–	PI1–PI3, sietuvas -> keitiklis
–	11259–11261	P00-22 siunčiami proceso duomenys ("CANopen", S magistralė)	–	PO1–PO3, keitiklis -> sietynas
–	11289–11290	P00-23 radiatoriaus temperatūros > 85 °C bendras laikas	0–65 000 val.	Laiko tarpas, per kurį radiatoriuje buvo išmatuota temperatūra > 85 °C
–	11237–11238	P00-24 keitiklio vidaus temperatūros > 80 °C bendras laikas	0–65 000 val.	Laikotarpis, kurį keitiklis naudotas >80 °C temperatūroje
–	11291	P00-25 rotoriaus sūkių skaičius (paskaičiuojamas per variklio modelį)	nuo –P01 iki P01	Taikoma tik vektorių režimui
32, 33	11292–11293	P00-26 kWh skaitiklis / MWh skaitiklis	xxxx	
–	11304–11305	P00-27 keitiklio ventiliatoriaus veikimo laikas	0–65000	Vidinio ventiliatoriaus veikimo laiko laikmatis
–	11272–11281	P00-28 klaidų protokolas	xxxx	Rodomas 4 paskiausios klaidos
–	11219	P00-29 PI regulatoriaus išėjimas	0–100 %	PI išėjimas
–	11314–11321	P00-30 nuolatinės srovės grandinės įtampos pulsavimo protokolas	0–1 000 V	Rodo aštuonias paskiausias netinkamo išjungimo reikšmes.
–	11282–11283	P00-31 įmagnetėjimo ir sukimo momento srovė Id / Iq	0–100,0 A	Srovės duomuo, A _{rms} Per valdymo pultą: Parodyti "Iq" naudokite mygtuką <AUKŠTYN>

Parametrai	"CANopen" / S magistralės indeksai	Parametras / aprašas	Rodmenų diapazonas	Paaiškinimas
–	11239–11246	P00-32 keitiklio vidaus temperatūros protokolas	Nuo –25 °C iki 125 °C	Rodo aštuonias paskiausias netinkamo išjungimo reikšmes.
–	11338	P00-33 kritinių klaidų skaitiklis – O–I	0–65000	Viršsrovio klaidų skaitiklis
–	11339	P00-34 kritinių klaidų skaitiklis – O–V	0–65000	Viršįtampos klaidų skaitiklis
–	11340	P00-35 kritinių klaidų skaitiklis – U–V	0–65000	Sumažintosios įtampos klaidų skaitiklis
–	11341	P00-36 kritinių klaidų skaitiklis – O–T	0–65000	Radiatoriaus temperatūros perviršio klaidų skaitiklis
–	11342	P00-37 kritinių klaidų skaitiklis – bO–I	0–65000	Stabdžių keitiklio trumpojo jungimo klaidų skaitiklis
–	11343	P00-38 kritinių klaidų skaitiklis – O–heat	0–65000	Perkaitimo ir aplinkos temperatūros klaidų skaitiklis
–	11224	P00-39 "Modbus" ryšio klaidų skaitiklis	0–65000	
–	11225	P00-40 "CANopen" ryšio klaidų skaitiklis	0–65000	
–	11223	P00-41 vidinių I / O ryšio klaidų skaitiklis	0–65000	
–	11344	P00-42 vidinių µC galios dalytuvo ryšio klaidų skaitiklis	0–65000	Ryšio klaidų tarp energetikos sistemų elektronikos procesorių skaitiklis
–	11351–11352	P00-43 keitiklio veikimo laikas		Bendras keitiklio veikimo laikas nuo pagaminimo [val.]
–	–	P00-44 srovės fazės poslinkis ir U atskaitos reikšmė	Vidinė reikšmė	[Jrašai: Pirmasis įrašas yra atskaitos reikšmė, antrasis – matavimo reikšmė – abiem reikšmėms vietos po kabelio nenaudojamos]
–	–	P00-45 srovės fazės poslinkis ir V atskaitos reikšmė	Vidinė reikšmė	[Jrašai: Pirmasis įrašas yra atskaitos reikšmė, antrasis – matavimo reikšmė – abiem reikšmėms vietos po kabelio nenaudojamos]
–	–	P00-46 srovės fazės poslinkis ir W atskaitos reikšmė	Vidinė reikšmė	[Jrašai: Pirmasis įrašas yra atskaitos reikšmė, antrasis – matavimo reikšmė – abiem reikšmėms vietos po kabelio nenaudojamos]
–	11294–11295	P00-47 bendra priverstinio veikimo režimo veikimo trukmė		Bendra priverstinio veikimo režimo veikimo trukmė [val.]
18, 19	11226–11227	P00-48 1 ir 2 kanalų vidinio osciloskopo ekrano reikšmė	1: Reikšmė 2: Reikšmė	Momentinė aktualaus osciloskopo matavimo reikšmė. Vienetas atitinka nustatytą dydį
–	11228–11229	P00-49 3 ir 4 kanalų vidinio osciloskopo ekrano reikšmė	3: Reikšmė 4: Reikšmė	Momentinė aktualaus osciloskopo matavimo reikšmė. Vienetas atitinka nustatytą dydį
–	11355–11356	P00-50 variklio valdiklio "Lib" ir DSP paleidyklės versija	Pavyzdys: L 1,00 Pavyzdys: b 1,00	2 įrašai: Pirmasis – variklio valdymo "lib" versijai, antrasis – DSP paleidyklės versijai. Du skaitmenys po kabelio

9 Techniniai duomenys

Sekančiame skyriuje pateikti techniniai duomenys.

9.1 Atitiktis

Visi gaminiai atitinka toliau nurodytus tarptautinius standartus:

- Žemos įtampos direktyvos CE ženklą;
- IEC 664-1 izoliacijos kontrolę elektros priemonėms žemosios įtampos prietaisams;
- UL 508C "Power Conversion Equipment";
- EN 61800-3 reguliuojamojo greičio elektrinių galios pavaros. 3 dalis;
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 bendrieji atsparumo trukdžiams, trukdžių sklaidos standartai (EMS);
- korpuso apsaugos klases pagal NEMA 250, EN 55011:2007;
- degumo klasifikavimą pagal UL 94;
- RCM;
- cUL;
- EAC.

9.2 Aplinkos informacija

	Leidžiamos sąlygos
Aplinkos temperatūra naudojimo metu	Nuo -10 iki +50 °C PWM dažniui nuo 2 kHz (IP20) Nuo -10 iki +40 °C PWM dažniui nuo 2 kHz (IP66 NEMA 4X / IP55 NEMA 12K)
Didžiausias mažinimo koeficientas, atsižvelgiant į aplinkos temperatūrą	4 % / nuo 1 °C iki 55 °C IP20 dažnio keitikliui 4 % / nuo 1 °C iki 45 °C IP66 / IP55 dažnio keitikliui
Aplinkos temperatūra laikant	Nuo -40 °C iki +60 °C
Didžiausias pastatymo aukštis, naudojant nominaliuoju režimu	1 000 m
Mažinimo koeficientas virš 1 000 m	1 % / nuo 100 m iki daugiausia 2 000 m
Santykinis oro drėgnis	< 95 % (negali rasoti)
Skirstomosios spintos keitiklio apsaugos laipsnis	IP20 NEMA 1
Dažnio keitiklis su aukštu apsaugos laipsniu	IP66 NEMA 4X / IP55 NEMA 12K

9.3 Išvesties galia ir srovinė apkrova be EMS filtro

[vairių šalių nuostatose nurodyta, ar MOVITRAC® LTE-B dažnio keitiklis turi būti naudojamas su filtru.

- **Be filtro leidžiama naudoti Amerikoje, Azijoje ir Afrikoje.**
- Su filtru leidžiama naudoti visame pasaulyje.

Duomuo "Horsepower" (HP) nustatomas taip, kaip nurodyta toliau.

- 200–240 V prietaisai: NEC2002, lentelė 430–150, 230 V
- 380–480 V prietaisai: NEC2002, lentelė 430–150, 460 V

9.3.1 115 V AC 1 fazės sistema, skirta 3-faziams 230 V AC varikliams (įtampos dvigubintuvas)

MOVITRAC® LTE-B – 0 EMS filtro klasė					
IP20	Tipas	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Dalies numeris		18261663	18261671	18261868
IP66 / NEMA 4X korpusas be jungiklio	Tipas	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Dalies numeris		18262171	18262198	18262287
IP66 / NEMA 4X korpusas su jungikliu	Tipas	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Dalies numeris		18262422	18262430	18262538
ĮJĖJIMAS					
Tinklo įtampa U_{tinklo}		V	1 × AC 110–115 ± 10 %		
Tinklo dažnis f_{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %		
Tinklo saugiklis		A	10	16 (15) ¹⁾	20
Įėjimo nominalioji srovė		A	6,7	12,5	16,8
IŠĖJIMAS					
Rekomenduojama variklio galia		kW	0,37	0,75	1,1
Išėjimo įtampa U_{variklis}		V	3 × 0–250		
Išėjimo srovė		A	2,3	4,3	5,8
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500		
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	1,5		
		AWG	16		
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	50		100
	Neekranuotas		75		150
BENDROJI DALIS					
Konstrukcinis dydis		BG	1		2
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	11	22	33
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	–		47

1) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

9.3.2 230 V AC 1 fazės sistema 3-faziams 230 V AC varikliams

MOVITRAC® LTE-B – 0 EMS filtro klasė								
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00	0040-201-4-00
	Dalies numeris		18261698	18261736	18261760	18261876	18261906	18262120
ĮĖJIMAS								
Tinklo įtampa U _{tinklo}	V	1 × 200–240 AC ± 10 %						
Tinklo dažnis f _{tinklo}	Hz	50 / 60 ± 5 %						
Tinklo saugiklis	A	10	16	20		32 (35) ²⁾		40
Įėjimo nominalioji srovė	A	6,7	12,5	14,8		22,2		31,7
IŠĖJIMAS								
Rekomenduojama variklio galia	kW	0,37	0,75	1,5		2,2		4
Išėjimo įtampa U _{variklis}	V	0 – U _{tinklo}						
Išėjimo srovė	A	2,3	4,3	7		10,5		16
Didžiausias išėjimo dažnis	Hz	500						
Variklio varinio kabelio Cu 75C skerspjūvis	mm ²	1,5					2,5	
	AWG	16					18	
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	50			100		
	Neekranuotas		75			150		
BENDROJI DALIS								
Konstruktinis dydis	BG	1			2		3	
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai	W	11	22	45		66		120
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė	Ω	–			47			

1) Prietaisas skirtas Amerikai, Azijai ir Afrikai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

9.3.3 230 V AC 3 fazės sistema 3-faziams 230 V AC varikliams

MOVITRAC® LTE-B – 0 EMS filtro klasė								
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Dalies numeris		18261701	18261744	18261779	18262023	18261914	18262031
ĮĖJIMAS								
Tinklo įtampa U _{tinklo}		V	3 × 200–240 AC ± 10 %					
Tinklo dažnis f _{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %					
Tinklo saugiklis		A	6	10	16 (15) ²⁾		20	32 (35) ²⁾
Įėjimo nominalioji srovė		A	3	5,8	9,2		13,7	20,7
IŠĖJIMAS								
Rekomenduojama variklio galia		kW	0,37	0,75	1,5		2,2	4
Išėjimo įtampa U _{variklis}		V	0 – U _{tinklo}					
Išėjimo srovė		A	2,3	4,3	7		10,5	18
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500					
Variklio varinio kabelio Cu 75C skerspjūvis		mm ²	1,5					2,5
		AWG	16					12
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	50			100		
	Neekranuotas		75			150		
BENDROJI DALIS								
Konstrukcinis dydis		BG	1			2		3
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	11	22	45		66	120
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	–			47		

1) Prietaisas skirtas Amerikai, Azijai ir Afrikai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

9.3.4 400 V AC 3 fazių sistema 3-faziams 400 V AC varikliams

1 ir 2 konstrukciniai dydžiai

MOVITRAC® LTE-B – 0 EMS filtro klasė							
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00
	Dalies numeris		18261795	18261817	18261949	18261965	18261981
ĮĖJIMAS							
Tinklo įtampa U _{tinklo}		V	3 × 380–480 AC ± 10 %				
Tinklo dažnis f _{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %				
Tinklo saugiklis		A	5	10			16 (15) ²⁾
Įėjimo nominalioji srovė		A	2,9	5,4	7,6	12,4	
IŠĖJIMAS							
Rekomenduojama variklio galia		kW	0,75	1,5	2,2	4	
Išėjimo įtampa U _{variklis}		V	0 – U _{tinklo}				
Išėjimo srovė		A	2,2	4,1	5,8	9,5	
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500				
Variklio varinio kabelio Cu 75C skerspjūvis		mm ²	1,5				
		AWG	16				
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	50	100			
	Neekranuotas		75	150			
BENDROJI DALIS							
Konstrukcinis dydis		BG	1	2			
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	22	45	66	120	
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	–		100		

1) Prietaisas skirtas Amerikai, Azijai ir Afrikai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

3 konstrukcinis dydis

MOVITRAC® LTE-B – 0 EMS filtro klasė					
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0055-503-4-00	0075-503-4-00	0110-503-4-00
	Dalies numeris		18262066	18262082	18262104
ĮĖJIMAS					
Tinklo įtampa U _{tinklo}		V	3 × 380–480 AC ± 10 %		
Tinklo dažnis f _{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %		
Tinklo saugiklis		A	20	25	32 (35) ²⁾
Įėjimo nominalioji srovė		A	16,1	20,7	27,1
IŠĖJIMAS					
Rekomenduojama variklio galia		kW	5,5	7,5	11
Išėjimo įtampa U _{variklis}		V	0 – U _{tinklo}		
Išėjimo srovė		A	14	18	24
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500		
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	2,5		4
		AWG	12		10
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100		
	Neekranuotas		150		
BENDROJI DALIS					
Konstrukcinis dydis		BG	3		
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	165	225	330
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	47		

1) Prietaisas skirtas Amerikai, Azijai ir Afrikai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

9.4 Išvesties galia ir srovinė apkrova su EMS filtru

[vairių šalių nuostatose nurodyta, ar MOVITRAC® LTE-B dažnio keitiklis turi būti naudojamas su filtru.

- **Su filtru leidžiama naudoti visame pasaulyje.**
- Be filtro leidžiama naudoti Amerikoje, Azijoje ir Afrikoje.

Duomuo "Horsepower" (HP) nustatomas taip, kaip nurodyta toliau.

- 200–240 V prietaisai: NEC2002, lentelė 430–150, 230 V
- 380–480 V prietaisai: NEC2002, lentelė 430–150, 460 V

9.4.1 230 V AC 1 fazės sistema 3-faziams 230 V AC varikliams

MOVITRAC® LTE-B – EMS B filtrų klasė								
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	0040-2B1-4-00
	Dalies numeris		18261728	18261752	18261787	18261892	18261930	18262139
IP66 / NEMA 4X korpusas be jungiklio	Tipas	MC LTE B...	0004-2B1-1-30	0008-2B1-1-30	0015-2B1-1-30	0015-2B1-4-30	0022-2B1-4-30	0040-2B1-4-30
	Dalies numeris		18262201	18262228	18262236	18262295	18262309	18262384
IP66 / NEMA 4X korpusas su jungikliu	Tipas	MC LTE B...	0004-2B1-1-40	0008-2B1-1-40	0015-2B1-1-40	0015-2B1-4-40	0022-2B1-4-40	0040-2B1-4-40
	Dalies numeris		18262503	18262511	18251048	18262570	18262589	18262597
ĮĖJIMAS								
Tinklo įtampa U _{tinklo}		V	1 × 200–240 AC ± 10 %					
Tinklo dažnis f _{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %					
Tinklo saugiklis		A	10	16	20		32 (35) ²⁾	40
Įėjimo nominalioji srovė		A	6,7	12,5	14,8		22,2	31,7
IŠĖJIMAS								
Rekomenduojama variklio galia		kW	0,37	0,75	1,5		2,2	4
Išėjimo įtampa U _{variklis}		V	0 – U _{tinklo}					
Išėjimo srovė		A	2,3	4,3	7		10,5	16
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500					
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	1,5					2,5
		AWG	16					18
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	50			100		
	Neekranuotas		75			150		
BENDROJI DALIS								
Konstrukcinis dydis		BG	1			2		3
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	11	22	45		66	120
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	–			47		

1) Prietaisas skirtas Europai, Australijai ir Naujajai Zelandijai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

9.4.2 230 V AC 3 fazių sistema 3-faziams 230 V AC varikliams

MOVITRAC® LTE-B – EMS A filtrų klasė					
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Dalies numeris		18261884	18261922	18262058
IP66 / NEMA 4X korpusas be jungiklio	Tipas	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Dalies numeris		18262317	18262325	18262392
IP66 / NEMA 4X korpusas su jungikliu	Tipas	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Dalies numeris		18262600	18262619	18262635
ĮĖJIMAS					
Tinklo įtampa U _{tinklo}		V	3 × 200–240 AC ± 10 %		
Tinklo dažnis f _{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %		
Tinklo saugiklis		A	16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Įėjimo nominalioji srovė		A	9,2	13,7	20,7
IŠĖJIMAS					
Rekomenduojama variklio galia		kW	1,5	2,2	4,0
Išėjimo įtampa U _{variklis}		V	0 – U _{tinklo}		
Išėjimo srovė		A	7	10,5	18
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500		
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	1,5		2,5
		AWG	16		12
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100		
	Neekranuotas		150		
BENDROJI DALIS					
Konstrukcinis dydis		BG	2		3
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	45	66	120
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	47		

1) Prietaisas skirtas Europai, Australijai ir Naujajai Zelandijai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

9.4.3 400 V AC 3 fazių sistema 3-faziams 400 V AC varikliams

1 ir 2 konstrukciniai dydžiai

MOVITRAC® LTE-B – EMS A filtrų klasė							
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
	Dalies numeris		18261809	18261825	18261957	18261973	18262007
IP66 / NEMA 4X korpusas be jungiklio	Tipas	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Dalies numeris		18262244	18262252	18262333	18262341	18262368
IP66 / NEMA 4X korpusas su jungikliu	Tipas	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Dalies numeris		18251145	18251153	18262546	18262554	18262562
ĮĖJIMAS							
Tinklo įtampa U _{tinklo}		V	3 × 380–480 AC ± 10 %				
Tinklo dažnis f _{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %				
Tinklo saugiklis		A	5	10			16 (15) ²⁾
Įėjimo nominalioji srovė		A	2,9	5,4		7,6	12,4
IŠĖJIMAS							
Rekomenduojama variklio galia		kW	0,75	1,5		2,2	4
Išėjimo įtampa U _{variklis}		V	0 – U _{tinklo}				
Išėjimo srovė		A	2,2	4,1		5,8	9,5
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500				
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	1,5				
		AWG	16				
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	50		100		
	Neekranuotas		75		150		
BENDROJI DALIS							
Konstrukcinis dydis		BG	1		2		
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	22	45		66	120
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	–		100		

1) Prietaisas skirtas Europai, Australijai ir Naujajai Zelandijai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

3 konstrukcinis dydis

MOVITRAC® LTE-B – EMS A filtrų klasė					
IP20 ¹⁾	Tipas	MC LTE B...	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Dalies numeris		18262074	18262090	18262112
IP66 / NEMA 4X korpusas be jungiklio	Tipas	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	–
	Dalies numeris		18262406	18262414	–
IP66 / NEMA 4X korpusas su jungikliu	Tipas	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	–
	Dalies numeris		18262643	18262651	–
ĮĖJIMAS					
Tinklo įtampa U_{tinklo}		V	3 × 380–480 AC ± 10 %		
Tinklo dažnis f_{tinklo}		Hz	50 / 60 ± 5 %		
Tinklo saugiklis		A	20	25	32 (35) ²⁾
Įėjimo nominalioji srovė		A	16,1	20,1	27,1
IŠĖJIMAS					
Rekomenduojama variklio galia		kW	5,5	7,5	11
Išėjimo įtampa U_{variklis}		V	0 – U_{tinklo}		
Išėjimo srovė		A	14	18	24
Didžiausias išėjimo dažnis		Hz	500		
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	2,5		4
		AWG	12		10
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100		
	Neekranuotas		150		
BENDROJI DALIS					
Konstrukcinis dydis		BG	3		
Šilumos nuostoliai esant išėjimo nominaliajai galiai		W	165	225	330
Mažiausia stabdymo varžo reikšmė		Ω	47		

1) Prietaisas skirtas Europai, Australijai ir Naujajai Zelandijai.

2) Rekomenduojamos UL atitikties reikšmės.

10 Atitikties deklaracija

ES atitikties deklaracija

SEW
EURODRIVE

Originalo teksto vertimas

900720110/LT

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

prisiimdama atsakomybę patvirtina toliau nurodytų gaminių atitiktį

Dažnio keitiklio serija **MOVITRAC® LTE B**
pagalŽemosios įtampos įrenginių direktyva **2006/95/EB (galioja iki 2016 m. balandžio 19 d.)**
2014/35/ES (galioja nuo 2016 m. balandžio 20 d.)
(L 96, 29.03.2014, 357-374)EMS direktyva **2004/108/EB (galioja iki 2016 m. balandžio 19 d.)** 4)
2014/30/ES (galioja nuo 2016 m. balandžio 20 d.) 4)
(L 96, 29.03.2014, 79-106)taikomiems darniesiems standartams: **EN 61800-5-1:2003**
EN 61800-3:2004/A1:2012

4) Remiantis EMS direktyva, nurodyti gaminiai nėra atskirai eksploatuojami gaminiai. Juos galima įvertinti pagal EMS tik įmontavus į bendrą sistemą. Gaminys buvo įvertintas naudojant standartinėje įrenginio konstrukcijoje.

Bruchsal

2016-04-18



Vieta

Data

Johann Soder

Technikos skyriaus vadovas

a) b)

a) Asmuo, įgaliotas išduoti šią deklaraciją gamintojo vardu

b) Asmuo, įgaliotas išduoti šią deklaraciją gamintojo vardu, kurio adresas yra identiškas gamintojo adresui

22511334/LT – 04/2016

11 Adresų sąrašas

Vokietija			
Galvenā pārvalde Ražotne Pārdošana	Bruchsalis	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Pasta kastes adrese Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faksas +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Ražotne / Rūpniecības piedziņas	Bruchsalis	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faksas +49 7251 75-2970
Ražotne	Grabenas	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Pasta kastes adrese Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Faksas +49 7251-2970
	Estringenas	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Faksas +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Servisa Kompetences Centrs	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Faksas +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Faksas +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Ziemeļi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Faksas +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Austrumi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Faksas +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Dienvidi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Faksas +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Rietumi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Faksas +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlynas	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Faksas +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Liudvigshafe- nas	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Faksas +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Zāra	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Faksas +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulmas	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Faksas +49 7348 9885-90 dc-uhl@sew-eurodrive.de
	Viurcburgas	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Faksas +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Piedzīnu servisa diennakts telefona sakari /			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Prancūzija			
Ražotne Pārdošana Serviss	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Faksas +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Ražotne	Forbachas	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Prancūzija			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Bordo	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Faksas +33 5 57 26 39 09
	Lionas	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Faksas +33 4 74 99 60 15
	Nantas	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Faksas +33 2 40 78 42 20
	Paryžius	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Faksas +33 1 64 42 40 88
Airija			
Pārdošana Serviss	Dublinas	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faksas +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
Alžyras			
Pārdošana	Alžyras	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghouna Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Faksas +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Argentina			
Montažas rūpnica Pārdošana	Buenos Airės	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Faksas +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Baltkrievija			
Pārdošana	Minskas	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE Rybalko Str. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Faksas +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Australija			
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Melburnas	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Faksas +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sidnėjus	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Faksas +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austrija			
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faksas +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bangladešas			
Pārdošana	Bangladešas	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belģija			
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Bruselis	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Faksas +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be

Belgija

Servisa Kompetencės Centrs	Rūpniecības piedziņas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Faksas +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
----------------------------	-----------------------	---	--

Brazilija

Ražotne Pārdošana Serviss	San Paulas	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Faksas +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Žoinvilis	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Faksas +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

Bulgarija

Pārdošana	Sofija	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Faksas +359 2 9151166 bever@bever.bg
-----------	--------	---	--

Čekijos Respublika

Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Faksas +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Piedzīnu servisa diennakts telefona sakari /	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Serviss Tel. +420 255 709 632 Faksas +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Čīle

Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Čīlēs Santjagas	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Pasta kastes adrese Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Faksas +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
--	-----------------	--	---

Danija

Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Kopenhaga	SEW-EURODRIVE A/S Geminvej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Faksas +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
--	-----------	---	---

Didžioji Britanija

Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Normantonas	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Faksas +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Piedzīnu servisa diennakts telefona sakari /		Tel. 01924 896911

Dramblīo kaulo krantas

Pārdošana	Abidžanas	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Faksas +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
-----------	-----------	---	---

Egiptas

Pārdošana Serviss	Kairas	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Faksas +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
----------------------	--------	---	--

Estija			
Pardošana	Talinas	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Faksas +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
Filipinai			
Pardošana	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Faksas +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Gabonas			
Pardošana	Librevilis	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
Graikija			
Pardošana	Atėnai	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Faksas +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Indija			
Galvenais Birojs Montāžas rūpnīca Pardošana Serviss	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Faksas +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montāžas rūpnīca Pardošana Serviss	Čenajus	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Faksas +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Puna	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Faksas +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Indonezija			
Pardošana	Medanas	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Faksas +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Džakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Faksas +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Džakarta	PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Faksas +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaja	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Faksas +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaja	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Faksas +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
Islandija			
Pardošana	Reikjavikas	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Faksas +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is

Ispanija			
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Faksas +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Italija			
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Milanas	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Faksas +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Izraelis			
Pārdošana	Tel Avivas	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Faksas +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Japonija			
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Ivata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Faksas +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
JAV			
Ražotne Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Pietryčių regio- nas	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faksas Pārdošana +1 864 439-7830 Faksas Ražotne +1 864 439-9948 Faksas Montažas rūpnica +1 864 439-0566 Faksas +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Šiaurės rytų regionas	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Faksas +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Vidurio vakarų regionas	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Faksas +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Pietvakarių re- gionas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Faksas +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Vakarų regio- nas	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Faksas +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com
Citas Servisu centru adreses pēc pieprasījuma.			
Kamerūnas			
Pārdošana	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Pasta kastes adrese B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Faksas +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
Kanada			
Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Torontas	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Faksas +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vankuveris	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Faksas +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca

Kanada			
	Monrealis	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Faksas +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Kazachija			
Pārdošana	Almata	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Faksas +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taškentas	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Faksas +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulan Batoras	IM Trading LLC Narny zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Faksas +976-77109997 imt@imt.mn
Kenija			
Pārdošana	Nairobis	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tel. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Kinija			
Ražotne Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Tiandzinas	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faksas +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Sudžou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Faksas +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangdžou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Faksas +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Šenjangas	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Faksas +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Tajuanas	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Faksas +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Uhanas	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Faksas +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Sianas	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Faksas +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Pārdošana Serviss	Honkongas	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Faksas +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Kolumbija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Bogota	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Faksas +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

Kroatija			
Pārdošana Serviss	Zagrebas	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Faksas +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Latvija			
Pārdošana	Ryga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Faksas +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Lenkija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Lodzē	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Faksas +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviss	Tel. +48 42 293 0030 Faksas +48 42 293 0043	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Libanas			
Pārdošana (Libanas)	Beirutas	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Faksas +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Pārdošana (Jordanija, Kuveitas, Saudo Arabi- ja, Sirija)	Beirutas	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Faksas +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Lietuva			
Pārdošana	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Faksas +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Liuksemburgas			
atstovavimas: Belgija			
Makedonija			
Pārdošana	Skopjē	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Faksas +389 23256554 http://www.boznos.mk
Malaizija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Džohoras	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Faksas +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokas			
Pārdošana Serviss	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Faksas +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Meksika			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Keretaras	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Faksas +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@sew-eurodrive.com.mx
Pārdošana Serviss	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@sew-eurodrive.com.mx

Mongolija			
Tehniskie biroj	Ulan Batoras	IM Trading LLC Naryn street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Faksas +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Namibija			
Pārdošana	Svakopmundas	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Faksas +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Naujoji Zelandija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Auklandas	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Faksas +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Kraistčerčas	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Faksas +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Nyderlandai			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Roterdamas	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Faksas +31 10 4155-552 Serviss: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Nigerija			
Pārdošana	Lagosas	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
Norvegija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Mosas	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Faksas +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Pakistanas			
Pārdošana	Karačis	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Faksas +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Paragvajus			
Pārdošana	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Faksas +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Faksas +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Pietų Afrika			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Johanesburgas	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Faksas +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za

Pietų Afrika

Keiptaunas	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Faksas +27 21 552-9830 Teleks 576 062 bgriffiths@sew.co.za
Durbanas	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Faksas +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
Nelsprutas	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Faksas +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Pietų Korėja

Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Ansanas	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Faksas +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busanas	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Faksas +82 51 832-0230

Portugalija

Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Koimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Faksas +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
--	---------	---	---

Rumunija

Pārdošana Serviss	Bukareštas	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Faksas +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
----------------------	------------	--	--

Rusija

Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	St. Peterburgas	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Faksas +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
--	-----------------	---	--

Senegalas

Pārdošana	Dakaras	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Faksas +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
-----------	---------	---	---

Serbija

Pārdošana	Belgradas	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Faksas +381 11 347 1337 office@dipar.rs
-----------	-----------	---	--

Singapūras

Montažas rūpnica Pārdošana Serviss	Singapūras	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Faksas +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
--	------------	---	---

Slovākija

Pārdošana	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Faksas +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
-----------	------------	---	---

Slovakija			
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Faksas +421 55 671 2254 Mobilusis tel. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Slovėnija			
Pārdošana Serviss	Celē	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Faksas +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Suomija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Faksas +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Serviss	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Faksas +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Ražotne Montāžas rūpnīca	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Faksas +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Svazilandas			
Pārdošana	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Faksas +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Šri Lanka			
Pārdošana	Kolombas	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Faksas +94 1 2582981
Švedija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Jonšopingas	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvågen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Faksas +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Šveicarija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Bazelis	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Faksas +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandas			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Faksas +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Taivānis (Kinijos Respublika)			
Pārdošana	Taipėjus	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Faksas +886 2 27368268 Teleks 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Faksas +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tanzanija			
Pārdošana	Dar es Sala- mas	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Faksas +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz

Tunisas			
Pārdošana	Tunisas	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Faksas +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turkija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Faksas +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraina			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Dniepropet- rovskas	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Faksas +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Urugvajus			
Montāžas rūpnīca Pārdošana	Montevīdējas	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Faksas +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Uzbekija			
Tehniskie biroji	Taškentas	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Faksas +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Vengrija			
Pārdošana Serviss	Budapeštas	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Faksas +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Vietnamas			
Pārdošana	Hošiminas	Nam Trung Co., Ltd Huế - Vietnams ģ pietus / Būvmateriāli 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Faksas +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanojus	MICO LTD Quảng Trị - Vietnams ģ šiaurē / Visas noza- res, izņemot Būvmateriāli 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Faksas +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Zambija			
atstovavimas: Pietų Afrika			

Abėcėlinė terminų rodyklė

A

Aplinkos sąlygos	102
Apsauginis nuotėkio pertraukiklis	20
Apsauginis nuotėkio pertraukiklis (FI)	20
Apsaugos funkcijos	13
Atitiktis	102
Atsakomybės apribojimas	6
Atskyrimas, patikimas	9

D

Detalus parametrų aprašas	72
---------------------------------	----

E

Eksplotavimo pradžia	39
Saugos nuorodos	10
Valdymas gnybtais	41
Valdymas valdymo pultu	42
Elektromagnetinis suderinamumas	33
Atsparumas trukdžiams	33
Naudojimas TN tinkle su FI jungikliu (IP20) ...	22
Trukdžių sklaida	33
Elektros instaliacija	19
Įrengimas	22
Prieš įrengiant	19

G

Gabenimas	8
Gamyklinė nuostata, parametrų atkūrimas	41
Gaminių pavadinimai	6
Garantinės pretenzijos	6

I

Įėjimo įtampos diapazonai	11
Ilgalaikis sandėliavimas	66
Integruotos saugos nuorodos	5
Įrengimas	14
Dažnio keitiklis ir variklis	25
Gnybtų dėžutės jungtys	24
IP20 korpusas	18
Išvesties galia be EMS filtro	103
Išvesties galia su EMS filtru	108
IT tinklai	21

K

Keitiklio būseną	62
------------------------	----

Klaidų sąrašas	63
Korpusų modeliai	15

L

LT-Shell	
Parametrų nustatymas	44

M

Matmenys	15
Mechaninis įrengimas	15
Montavimas	
Saugos nuorodos	9

N

Naudojimas	8, 62
IT tinkle	21
Saugos nuorodos	10
Naudojimas pagal paskirtį	8
Naudotojo sąsaja	39
Valdymo pultas	39
Nuorodos	
Ženklimas dokumentacijoje	5

P

P-15 dvejetainiai įėjimai	92
Paprasta eksploatavimo pradžia	41
Parametrai	67
Parametrų apžvalga	67
Parametrų nustatymas	
Naudojant asmeninį kompiuterį (programinę	
įrangą "LT-Shell")	44
Valdymo pultu	40
Pastaba dėl autorių teisių	6
Patikimas atskyrimas	9
Perkrova	12
Prekės ženklai	6
Prijungimas	
Saugos nuorodos	9
Prijungimas prie elektros tinklo	9

R

Registro priskirties planas	54
Remontas	65
Ryšio prietaisų lizdas RJ45	30

S

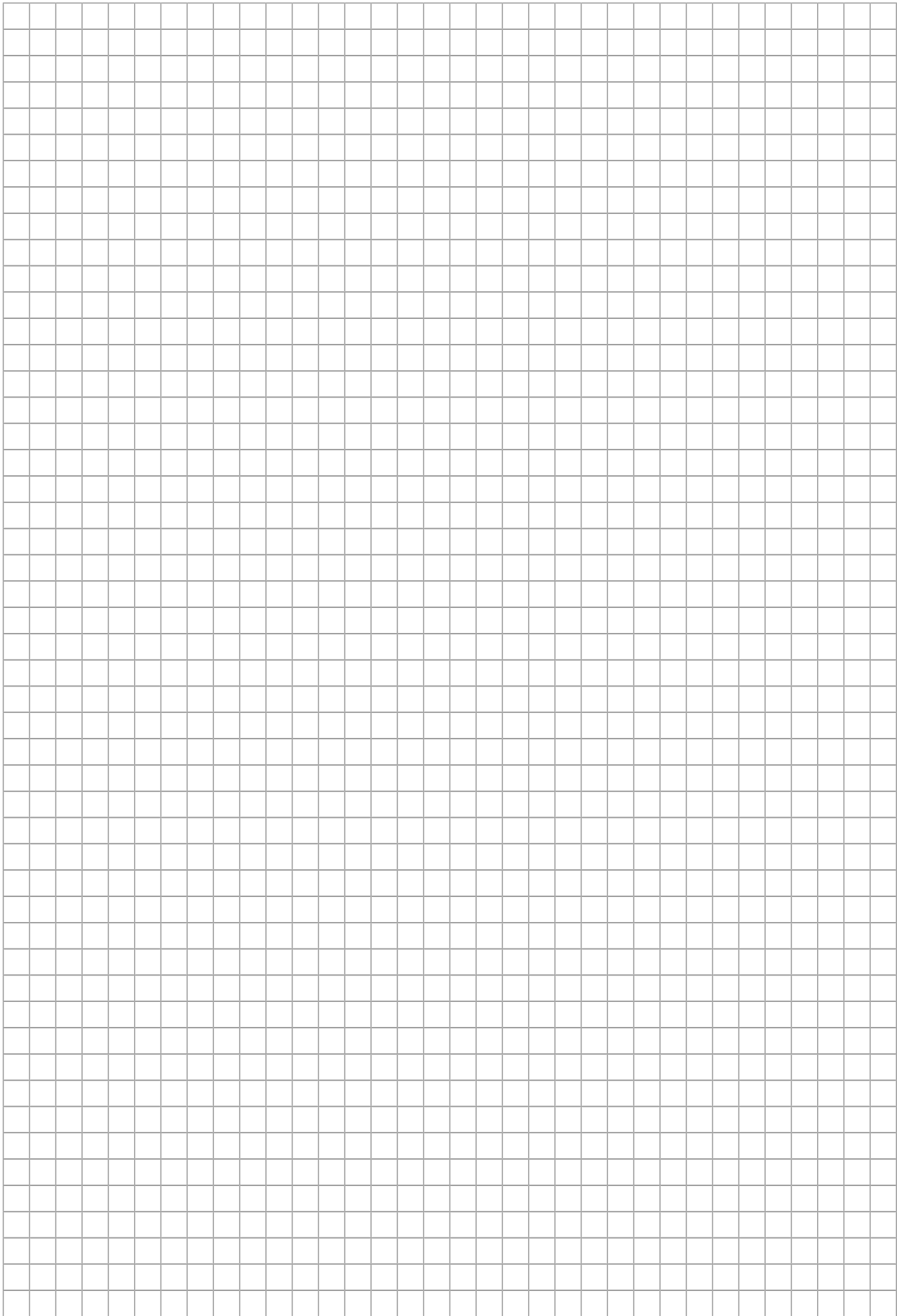
Saugos nuorodos	
Bendrosios	7
Integruotos, struktūra	5
Montavimas	9
Pirminės pastabos	7
Susijusios su skirsniu, struktūra	5
Ženklimas dokumentacijoje	5
Signaliniai žodžiai saugos nuorodose	5
Signalų gnybtų apžvalga	28
Specifikacijos	11
Su skirsniu susijusios saugos nuorodos	5

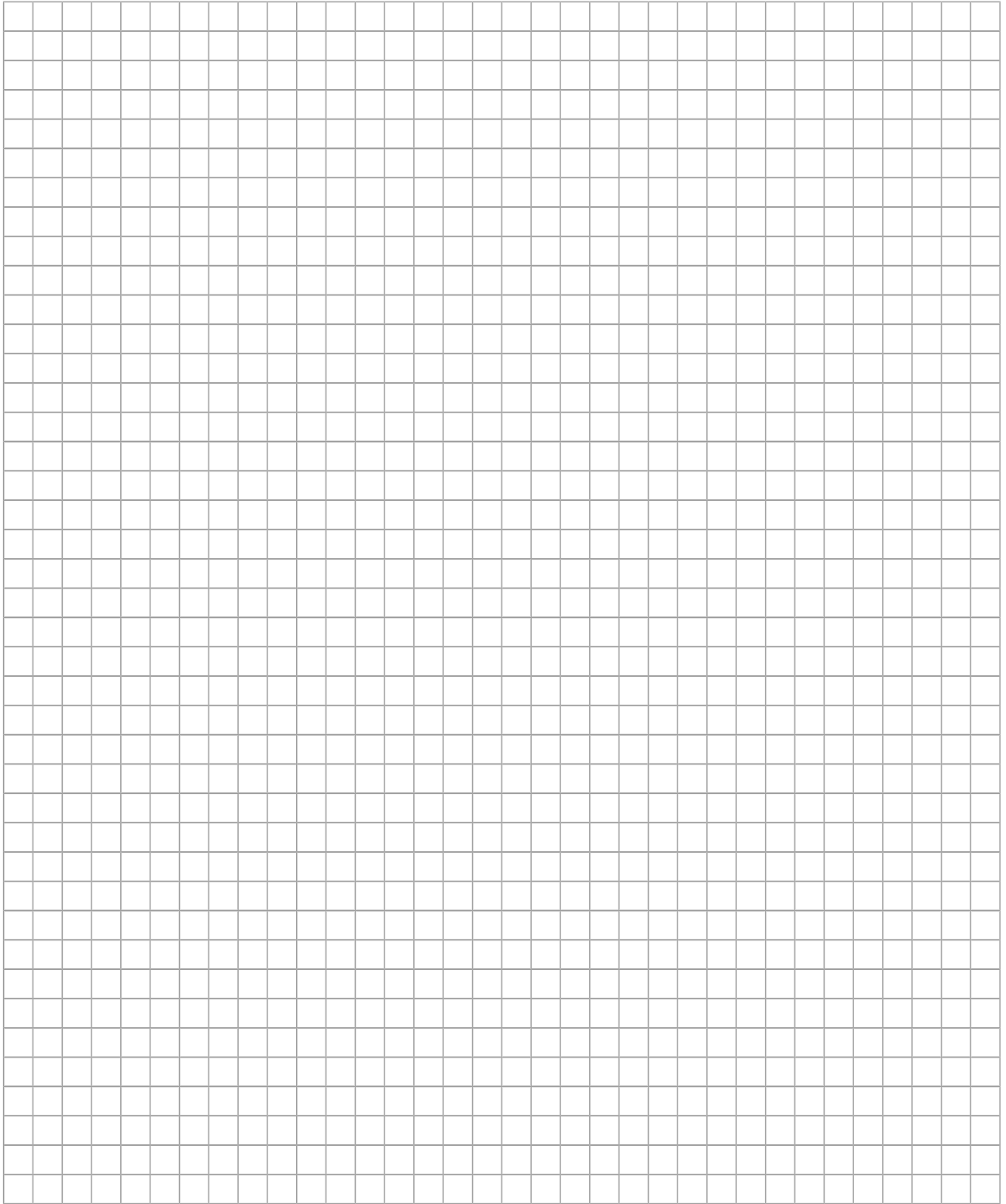
T

Techninė priežiūra	65
Klaidų kodai	63
SEW-EURODRIVE elektronikos techninės priežiūros tarnyba	65
Techniniai duomenys	102
Tikslinė grupė	8
Tipo pavadinimas	12

V

Valdymo pultas	
Parametrų nustatymas	40







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com