



SEW
EURODRIVE

Eksploatacijos vadovas



MOVITRAC® LTP-B





1 Bendrosios nuorodos	7
1.1 Dokumentacijos naudojimas	7
1.2 Saugos nuorodų struktūra	7
1.2.1 Signalinių žodžių reikšmė	7
1.2.2 Su skirsniu susijusių saugos nuorodų struktūra	7
1.2.3 Integruotų saugos nuorodų struktūra	7
1.3 Garantinės pretenzijos	8
1.4 Atsakomybės apribojimas	8
1.5 Gaminių pavadinimai ir prekės ženklai	8
1.6 Autorių teisių pastaba	8
2 Saugos nuorodos	9
2.1 Pirminės pastabos	9
2.2 Bendroji dalis	9
2.3 Paskirtis	10
2.4 Naudojimas pagal paskirtį	10
2.4.1 Saugos funkcijos	10
2.5 Kartu galiojantys dokumentai	11
2.6 Transportavimas	11
2.7 Įrengimas ir montavimas	11
2.8 Elektros jungtis	12
2.9 Patikimas atskyrimas	12
2.10 Paleidimas ir eksploatacija	12
2.11 Patikra ir einamoji techninė priežiūra	13
3 Bendroji specifikacija	14
3.1 Įėjimo įtampos diapazonai	14
3.2 Tipų pavadinimas	14
3.3 Atsparumas perkrovai	15
3.4 Apsaugos funkcijos	15
4 Įrengimas	16
4.1 Bendrosios nuorodos	16
4.2 Mechaninis įrengimas	17
4.2.1 Veržimo momentai	17
4.2.2 Korpusų modeliai ir matmenys	17
4.2.3 IP20 korpusas: montavimas ir skirstomosios spintos matmenys	21



4.3	Elektros įrengimas.....	23
4.3.1	Prieš įrengiant	24
4.3.2	Įrengimas	26
4.3.3	Signalinių gnybtų apžvalga	30
4.3.4	Ryšio prietaisų lizdas RJ45	32
4.3.5	Saugaus išjungimo funkcija (STO)	32
4.3.6	Įrengimas pagal UL	33
4.3.7	Elektromagnetinis suderinamumas	35
4.3.8	Įvadų plokštė	37
4.3.9	Gnybtų dangtelio nuėmimas	38
5	Eksplotacijos pradžia.....	39
5.1	Naudotojo sąsaja	39
5.1.1	Valdymo pultas	39
5.1.2	Papildomi mygtukų deriniai	40
5.1.3	Indikatorius	40
5.1.4	Programinė įranga	40
5.2	Paprasta eksploatacijos pradžia	42
5.2.1	Keitiklio nuostatos naudojant variklius su nuolatiniais magnetais	42
5.2.2	Gnybtų režimas (gamyklinė nuostata) P1-12 = 0	44
5.2.3	Mygtukų pulto režimas (P1-12 = 1 arba 2)	44
5.2.4	PID reguliatoriaus režimas (P1-12 = 3)	45
5.2.5	Valdantysis-valdomasis režimas (P1-12 = 4)	46
5.3	Kėlimo mechanizmo funkcija.....	47
5.3.1	Rekomendacijos pradedant eksploatuoti	47
5.3.2	Bendrosios nuorodos	48
5.3.3	Kėlimo mechanizmo veikimo režimas	48
5.4	Priverstinio veikimo režimas.....	49
5.5	Eksploatavimas pagal 87 Hz kreivę	49
5.6	Variklio potenciometro ir krano taikomosios programos funkcija	50
5.6.1	Variklio potenciometro režimas	51
5.6.2	Gnybtų priskirtis	52
5.6.3	Parametrų nuostatos	52
6	Eksplotacija	53
6.1	Keitiklio būklė	53
6.1.1	Statinė keitiklio būklė	53
6.1.2	Keitiklio darbinė būsena	54
6.1.3	Klaidų atkūrimas	54



7 Lauko magistralės režimas	55
7.1 Bendroji informacija.....	55
7.1.1 Galimi valdikliai, tinklų sietai ir kabelių rinkiniai	55
7.1.2 Proceso duomenų žodžių struktūra keitiklio gamylinėse nuostatose	56
7.1.3 Ryšio pavyzdys	57
7.1.4 Dažnio keitiklio parametrų nuostatos	58
7.1.5 Signalinių gnybtų prijungimas prie keitiklio	58
7.1.6 "CANopen" / "SBus" tinklo struktūra	58
7.2 Tinklų sietai arba valdiklio ("SBus MOVILINK®") prijungimas	59
7.2.1 Specifikacija	59
7.2.2 Elektros įrengimas	59
7.2.3 SEW tinklų sietai eksploatacijoje	60
7.2.4 Eksploatacijoje CCU	61
7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (P1-12 = 8)	61
7.3 Modbus RTU	61
7.3.1 Specifikacija	61
7.3.2 Elektros įrengimas	62
7.3.3 Proceso duomenų žodžių registro priskirties planas	62
7.3.4 Duomenų srauto pavyzdys	62
7.4 CANopen	63
7.4.1 Specifikacija	63
7.4.2 Elektros įrengimas	63
7.4.3 LTP-B COB-ID ir funkcijos	64
7.4.4 Palaikomi perdavimo režimai	64
7.4.5 Proceso duomenų objektų standartinės priskirties planas (PDO)	65
7.4.6 Duomenų srauto pavyzdys	66
7.4.7 Specialių "CANopen" objektų lentelė	67
7.4.8 Specialių gamintojo objektų lentelė	68
8 Parametras.....	70
8.1 Parametrų apžvalga.....	70
8.1.1 Tikslaus laiko kontrolės parametrai (galima tik skaityti)	70
8.1.2 Parametrų registras	74
8.2 Parametrų paaiškinimas.....	79
8.2.1 1 parametrų grupė: Pagrindinis parametras (1 lygmuo)	79
8.2.2 Su vykdomuoju mechanizmu susiję parametrai (1 lygmuo)	82
8.2.3 2 parametrų grupė: Išplėstinių parametrų nustatymas (2 lygmuo)	84
8.2.4 3 parametrų grupė: PID reguliatorius (2 lygmuo)	92
8.2.5 4 parametrų grupė: Variklio reguliavimas (2 lygmuo)	94
8.2.6 5 parametrų grupė: Lauko magistralės ryšys (2 lygmuo)	99
8.2.7 6 parametrų grupė: Išplėstiniai parametrai (3 lygmuo)	102



8.2.8	7 parametų grupė: Variklio reguliavimo parametrai (3 lygmuo)	106
8.2.9	8 parametų grupė: Taikmenai skirti (tik LTX taikomi) parametrai (3 lygmuo)	109
8.2.10	9 parametų grupė: Naudotojo nustatyti skaitmeniniai įėjimai (3 lygmuo)	110
8.2.11	P1-15 Dvejetainių įėjimų funkcijos parinktis	117
9	Techniniai duomenys.....	121
9.1	Atitiktis.....	121
9.2	Aplinkos sąlygos	121
9.3	Galia ir srovė	122
9.3.1	AC 230 V 1 fazės sistema, skirta 3-faziams AC 230 V varikliams ..	122
9.3.2	AC 230 V 3 fazių sistema, skirta 3-faziams AC 230 V varikliams ...	123
9.3.3	AC 400 V 3 fazių sistema, skirta 3-faziams AC 400 V varikliams ...	127
10	Techninė priežiūra ir klaidų kodai	131
10.1	Klaidų diagnostika	131
10.2	Klaidų istorija.....	131
10.3	Klaidos kodai.....	132
10.4	SEW elektronikos techninės priežiūros tarnyba.....	134
10.4.1	Siųskite remontuoti	134
11	Adresų Sąrašą	135
	Priedas	147



1 Bendrosios nuorodos

1.1 Dokumentacijos naudojimas

Ši dokumentacija yra gaminio dalis. Joje pateiktos svarbios nuorodos dėl darbo ir techninės priežiūros. Dokumentacija skirta visiems žmonėms, kurie montuoja, įrengia gaminį, pradeda jo eksploataciją ir techniškai jį prižiūri.

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

1.2 Saugos nuorodų struktūra

1.2.1 Signalinių žodžių reikšmė

Toliau pateiktoje lentelėje pateikta saugos nuorodų, įspėjimų dėl žalos ir kitų nuorodų signalinių žodžių lygmenys ir reikšmė.

Signalinis žodis	Reikšmė	Nesilaikymo pasekmės
▲ POVOJUS!	Tiesiogiai gresiantis pavojus.	Mirtis arba sunkūs sužeidimai.
▲ ĮSPĖJIMAS!	Potencialiai pavojinga situacija.	Mirtis arba sunkūs sužeidimai.
▲ ATSARGIAI!	Potencialiai pavojinga situacija.	Lengvi sužeidimai.
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 saugos nuorodų struktūra

Su skirsnio susijusios saugos nuorodos galioja ne vienam konkrečiam veiksmui, bet keletui su tam tikra tematika susijusių veiksmų. Naudojamos piktogramos atkreipia dėmesį arba į bendrąjį, arba į specialųjį pavojų.

Čia parodyta formali su skirsnio susijusios saugos nuorodos struktūra:



▲ SIGNALINIS ŽODIS!

Pavojaus rūšis ir jos šaltinis.

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

- Pavojaus išvengimo priemonė (-s).

1.2.3 Integruotų saugos nuorodų struktūra

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

Čia parodyta formali integruotos saugos nuorodos struktūra:

- **▲ SIGNALINIS ŽODIS!** Pavojaus rūšis ir jos šaltinis.
Galima (-os) nesilaikymo pasekmė (-s).
– Pavojaus išvengimo priemonė (-s).



1.3 *Garantinės pretenzijos*

Laikydami dokumentacijos sklandžiai eksploatuosite ir turėsite teisę į garantinį aptarnavimą. Todėl prieš pradėdami dirbti su prietaisu pirmiausia perskaitykite dokumentaciją!

1.4 *Atsakomybės apribojimas*

Nuorodų dokumentuose laikymasis yra pagrindinė saugaus naudojimo sąlyga, sudaranti galimybes 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 *Gaminių pavadinimai ir prekės ženklai*

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

1.6 *Autorių teisių pastaba*

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Visos teisės saugomos.

Bet kaip – taip pat ir dalimis – dauginti, keisti, platinti ir kitaip naudoti draudžiama.



2 Saugos nuorodos

2.1 Pirminės pastabos

Šių esminių saugos nuorodų laikymasis padės išvengti asmenų sužalojimo ir materialinių nuostolių. Eksploatuotojas turi užtikrinti tinkamą esminių saugos nuorodų paisymą ir laikymąsi. Įsitikinkite, kad atsakingi už įrenginį ir eksploataciją bei savo atsakomybe su prietaisu dirbantys asmenys būtų perskaitę ir susipažinę su visa dokumentacija. Kilus neaiškumų arba pageidaujami išsamesnės informacijos, kreipkitės į SEW-EURODRIVE.

Vadovaukitės ir papildomomis saugos nuorodomis, pateiktomis atskiruose šios dokumentacijos skyriuose.

2.2 Bendroji dalis



⚠ ĮSPĖJIMAS!

Eksploatuojant prietaise (priklausomai nuo apsaugos rūšies) gali būti dalių, kuriose yra įtampa, atvirų, judančių arba besisukančių dalių bei karštų paviršių.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Visus gabenimo, sandėliavimo, pastatymo/montavimo, prijungimo, paleidimo, priežiūros ir techninio aptarnavimo darbus gali atlikti tik kvalifikuoti specialistai, vadovaudamiesi
 - atitinkamu (-ais) išsamiu (-ais) eksploatacijos vadovu (-ais),
 - prie prietaiso pritvirtintų įspėjamųjų ir saugos lentelių nuorodomis,
 - visa kita priklausančia projektine dokumentacija, eksploatacijos pradžios instrukcijomis ir jungimo schemomis,
 - tokio tipo įrenginiams taikomais normatyvais ir reikalavimais,
 - valstybiniais ir regioniniais saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos nuostatais.
- Niekada nebandykite įrengti pažeistų gaminių.
- Dėl apgadinimų nedelsdami pateikite pretenzijas vežėjams.

Be leidimo nuėmus reikiamas apsaugas, neteisingai naudojant, neteisingai įrengus arba valdant gali būti sunkiai sužaloti asmenys arba būti padaryta materialinė žala.

Daugiau informacijos rasite toliau esančiuose skyriuose.



2.3 Paskirtis

Visus mechaninius darbus leidžiama atlikti tik mokytam specialistui. Specialistai šios dokumentacijos prasme yra asmenys, susipažinę su gaminio konstrukcija, mechaniniu įrengimu, sutrikimų šalinimu ir einamuoju remontu ir turintys tokią kvalifikaciją:

- išlaikę baigiamąjį egzaminą ir įgiję mechanikos srities specialybę (pvz., mechaniko arba mechatroniko);
- išmanantys šią dokumentaciją.

Visus elektrotechninius darbus leidžiama atlikti tik mokytam elektrikui. Elektrikai šios dokumentacijos prasme yra asmenys, susipažinę su gaminio elektriniu įrengimu, pakeidimu, sutrikimų šalinimu ir einamuoju remontu ir turintys tokią kvalifikaciją:

- išlaikę baigiamąjį egzaminą ir įgiję elektrotechnikos srities specialybę (pvz., elektroniko arba mechatroniko);
- išmanantys šią dokumentaciją.

Šie asmenys taip pat turi būti susipažinę su atitinkamomis galiojančiomis saugos taisyklėmis ir įstatymais, o ypač su eksploatacijos reikalavimais, nurodytais DIN EN ISO 13849-1, ir su kitais šioje dokumentacijoje 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 sričių darbus: transportavimo, sandėliavimo, eksploatacijos ir utilizavimo, leidžiama atlikti tik atitinkamai instrukuotiems asmenims.

2.4 Naudojimas pagal paskirtį

Dažnio keitikliai yra komponentai valdymo signalams į asinchroninius trifazės srovės variklius siųsti. Dažnio keitikliai skirti montuoti į elektros įrenginius arba mašinas. Nejunkite prie dažnio keitiklių talpinių apkrovų. Eksploatacija su talpinėmis apkrovomis sukelia viršįtampius ir gali nepataisomai sugadinti prietaisą.

Jeigu dažnio keitikliai pateikiami į rinką ES / ELPO teritorijoje, galioja tokie standartai:

- Mašinoje įrengto dažnio keitiklio negalima paleisti (t. y. pradėti eksploatuoti pagal paskirtį) tol, kol nebus konstatuota, kad mašina atitinka ES direktyvos 2006/42/EB (Mašinų saugos direktyva) reikalavimus; atkreipkite dėmesį į EN 60204.
- Pradėti eksploataciją (t. y., pradėti naudoti pagal paskirtį) leidžiama tik laikantis EMS direktyvos (2004/108/EB) nuostatų.
- Dažnio keitikliai atitinka Žemos įtampos elektros įrangos direktyvos 2006/95/EB 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 eksploatacijos vadove pateiktus techninius duomenis ir nurodytas prijungimo sąlygas ir jų laikytės.

2.4.1 Saugos funkcijos

Dažnio keitiklis MOVITRAC® LTP-B be viršesniosios saugos sistemos negali atlikti saugos funkcijų.

Mašinų ir asmenų apsaugai įrenkite viršesniąsias saugos sistemas.



2.5 Kartu galiojantys dokumentai

Naudojant funkciją "STO – patikimai išjungtas momentas", reikia atsižvelgti į toliau nurodytą leidinį:

- "MOVITRAC® LTP-B funkcinė sauga"

Šią dokumentaciją rasite **SEW-EURODRIVE interneto puslapyje** keliu "Dokumentation \ Software \ CAD" (dokumentacija / programinė įranga / CAD).

2.6 Transportavimas

Gavę įrenginį, iškart patikrinkite, ar jis nepažeistas gabenimo metu. Radę pažeidimų, nedelsdami kreipkitės į vežėją. Pradėti eksploatuoti pažeistą įrenginį draudžiama.

Transportuodami atkreipkite dėmesį į šias nuorodas:

- prieš pradėdami transportuoti, pristatytus apsauginius gaubtelius uždėkite ant jungčių;
- transportuojamą prietaisą statykite tik ant aušinimo briaunų arba ant tos pusės, kurioje nėra kištuko;
- užtikrinkite, kad sandėliuojant prietaiso neveiktų mechaniniai smūgiai.

Jei reikia, naudokite pritaikytas, tinkamos galios gabenimo priemones. Prieš pradėdami eksploatuoti nuimkite esamus transportinius fiksatorius.

Atkreipkite dėmesį į skyriuje "Techniniai duomenys" (→ psl. 121) pateiktas nuorodas dėl klimato sąlygų.

2.7 Įrengimas ir montavimas

Atkreipkite dėmesį, kad prietaiso pastatymas ir vėsinimas vyktų pagal šios dokumentacijos nuostatas.

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

Jei nėra aiškiai tam numatyta, draudžiama naudoti tokioms taikmenoms:

- potencialiai sprogiose srityse;
- aplinkoje, kurioje yra kenksmingų alyvų, rūgščių, dujų, garų, dulkių, spinduliuotės ir pan.;
- taikmenose, kur gali pasitaikyti stipresnių mechaninių vibracinių ir smūginių apkrovų, nei nurodyta EN 61800-5-1.

Laikykitės skyriaus "Mechaninis įrengimas" (→ psl. 17) nuorodų.



2.8 Elektros jungtis

Dirbdami prie įtampingojo pavaros valdiklio laikykitės galiojančių šalies nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.

Elektros instaliaciją reikia įrengti laikantis įprastinių taisyklių (pvz., kabelių skerspjūviai, saugikliai, apsauginių linijų prijungimas). Šioje dokumentacijoje pateikiamos papildomos nuorodos.

Saugos priemonės ir įtaisai turi atitikti galiojančius normatyvus (pvz. EN 60204-1 arba EN 61800-5-1).

Reikiamos apsaugos priemonės, naudojant mobiliuoju būdu:

Energijos perdavimo būdas	Apsaugos priemonė
Tiesioginė maitinimo linija	• Apsauginis įžeminimas

2.9 Patikimas atskyrimas

Prietaisas atitinka patikimo atskyrimo nuo galios ir elektronikos jungčių reikalavimus pagal EN 61800-5-1. Siekiant užtikrinti patikimą atskyrimą, patikimam atskyrimui keliamus reikalavimus turi atitikti ir visos prijungtos elektros grandinės.

2.10 Paleidimas ir eksploatacija



⚠ ATSARGIAI!

Prietaiso paviršiai bei prijungti elementai, pvz., stabdymo varžas, eksploatuojant gali labai įkaisti.

Pavojus nusideginti.

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

Net ir vykstant bandomajai paleisčiai turi būti prijungti visi kontrolės ir saugos įtaisai.

Atsiradus normalios eksploatacijos pokyčių (pvz., įrenginiui įkaitus, atsiradus garsams, vibracijai), kilus abejonių būtinai atjunkite prietaisą. Raskite priežastį ir prireikus pasitarkite su SEW-EURODRIVE.

Įrenginiuose, kuriuose montuojami šie prietaisai, turi būti įrengti (jei reikia) papildomi kontrolės ir saugos įtaisai, priklausomai nuo konkrečiu atveju taikytinų saugos reikalavimų, pvz., įstatymų dėl techninių darbo priemonių, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir pan.

Padidinto pavojingumo taikmenoms gali prireikti papildomų apsaugos priemonių. Kiekvieną kartą pakeitus konfigūraciją reikia patikrinti, ar saugos įtaisai tinkamai atlieka savo funkcijas.

Eksploatuojant nenaudojamas jungtis reikia uždengti pristatytais apsauginiais gaubteliais.

Atjungus prietaisą nuo maitinimo įtampos, negalima iškart liestis prie prietaiso dalių, kuriomis tiekama įtampa, ir maitinimo jungčių, nes kondensatoriai gali būti įkrauti. Palaukite bent 10 minučių, kol jie išsijungs. Atkreipkite dėmesį į atitinkamas nurodomąsias lenteles ant prietaiso.

Įjungus visomis jungtimis ir prie jų prijungtais kabeliais bei variklio gnybtais tiekama pavojinga įtampa. Įtampa tiekama ir tuomet, kai prietaisas yra užblokuotas ir variklis sustabdytas.

Užgesęs darbinis šviesdiodis ir kiti indikatoriai nerodo, kad prietaisas atjungtas nuo maitinimo tinklo ir jame nėra įtampos.



Variklis gali sustoti dėl mechaninio blokavimo arba vidinės prietaiso saugos funkcijos. Pašalinus sutrikimo priežastį arba atkūrus nuostatas pavara vėl gali įsijungti automatiškai. Jeigu varomos mašinos saugos sumetimais tai neleistina, prieš šalindami gedimą atskirkite prietaisą nuo el. tinklo.

2.11 Patikra ir einamoji techninė priežiūra



⚠ ĮSPĖJIMAS!

Elektros smūgio pavojus dėl neapsaugotų prietaiso įtampingųjų dalių.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Jokiu būdu neatidarykite prietaiso.
- Remontuoti gali tik SEW-EURODRIVE.



3 Bendroji specifikacija

3.1 Įėjimo įtampos diapazonai

Priklausomai nuo modelio ir galios diapazono, keitiklius galima tiesiogiai jungti prie nurodytų el. tinklų:

MOVITRAC® LTP-B, 2 konstrukcinis dydis (200–240 V):

200 V, 240 V $\pm$ 10 %, vienfazis*, 50–60 Hz $\pm$ 5 %

MOVITRAC® LTP-B, visi konstrukciniai dydžiai (200–240 V):

200 V, 240 V $\pm$ 10 %, trifazis, 50–60 Hz $\pm$ 5 %

MOVITRAC® LTP-B, visi konstrukciniai dydžiai (380–480 V):

380 V, 480 V $\pm$ 10 %, trifazis, 50–60 Hz $\pm$ 5 %

• NUORODA

* Vienfazius MOVITRAC® LTP-B prietaisus galima jungti ir prie trifazių el. tinklų, kuriais tiekama 200–240 V įtampa.

Prie trifazių el. tinklų jungiamų prietaisų didžiausia leistina tinklo asimetrija tarp fazių yra 3 %. Jei maitinimo tinklo asimetrija viršija 3 % (dažniausiai taip nutinka Indijoje, Azijos ir Ramiojo vandenyno regionų dalyse, įskaitant Kiniją), SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti įėjimo srities droselius.

3.2 Tipo pavadinimas

MC LTP	- B	0015	- 2	0	1	- 4	- 00	(60 Hz)		
									60 Hz	Tik amerikietiškuose modeliuose
									Tipas	00 = standartinis IP20 korpusas 10 = IP55 / NEMA-12 korpusas
									Kvadrantai	4 = 4Q (su stabdymo nutraukikliu)
									Jungimo būdas	1 = 1 fazių 3 = 3 fazių
									Trukdžių malšinimas įėjimo srityje	0 = 0 EMS klasė A = C2 EMS klasė B = C1 EMS klasė
									El. tinklo įtampa	2–200–240 V 5–380–480 V
									Rekomenduojama variklio galia	0015 = 1,5 kW
									Versija	B
									Gaminio tipas	MC LTP



3.3 Atsparumas perkrovai

Keitiklis:

Atsparumas perkrovai, atsižvelgiant į keitiklio vardinę srovę	60 sekundžių	2 sekundės
MOVITRAC® LTP-B	150 %	175 %

Varikliai:

Atsparumas perkrovai, atsižvelgiant į variklio vardinę srovę	60 sekundžių	2 sekundės
Gamyklinė nuostata	150 %	175 %
CMP	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

1) 200 % tik 3 KD; 5,5 kW

Atsparumas perkrovai, atsižvelgiant į variklio vardinę srovę	300 sekundžių
MGF2 su LTP-B, 1,5 kW MGF4 su LTP-B, 2,2 kW	200 %

Variklio perkrova nustatoma parametre *P1-08 Variklio vardinė srovė*.

3.4 Apsaugos funkcijos

- Išėjimo trumpasis jungimas, fazė-fazė, fazė-žemė
- Išėjimo viršsrovis
- Apsauga nuo perkrovos
 - Keitiklis perkrovą apdoroja kaip aprašyta skyriuje "Atsparumas perkrovai".
- Viršįtampio klaida
 - Nustatyta 123 % didžiausios leistinos keitiklio el. tinklo įtampos apkrovos.
- Sumažintosios įtampos klaida
- Klaida dėl temperatūros perviršio
- Klaida dėl per žemos temperatūros
 - Keitiklis išjungiamas, kai temperatūra nesiekia –10 °C.
- El. tinklo fazės triktis
 - Veikiantis keitiklis išsijungia, kai trifazio el. tinklo fazė atsijungia ilgiau nei 15 sekundžių.



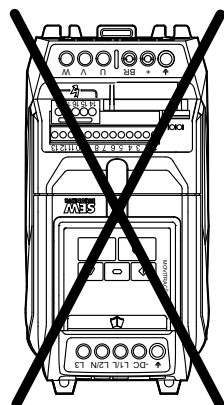
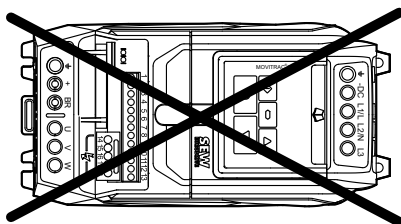
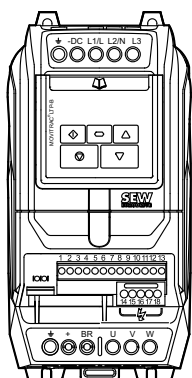
4 Įrengimas

4.1 Bendrosios nuorodos

- Prieš įrengdami kruopščiai patikrinkite, ar MOVITRAC® LTP-B nepažeistas.
- MOVITRAC® LTP-B laikykite pakuotėje, kol jums jo prireiks. Laikymo vieta turi būti švari ir sausa, o aplinkos temperatūra nuo $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- MOVITRAC® LTP-B įrenkite tinkamame korpuse, ant lygaus, vertikalaus, neužsiliepsnojančio ir nevibruojančio paviršiaus. Jei reikia atsižvelgti į tam tikrą IP apsaugos rūšį, būtina paisyti EN 60529.
- Užsiliepsnojančias medžiagas laikykite atokiai nuo keitiklio.
- Apsaugokite, kad nepatektų laidžių ar užsiliepsnojančių pašalinių daiktų.
- Eksploatuojant IP20 apsaugos rūšies keitiklius didžiausia leistina aplinkos temperatūra yra $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, o IP55 apsaugos rūšį atitinkančius keitiklius – $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Žemiau leistina aplinkos temperatūra eksploatuojant yra $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Atkreipkite dėmesį ir į skyriuje "Aplinkos sąlygos" (→ psl. 121) pateiktus specifinius duomenis.

- Santykinis oro drėgnumas negali viršyti 95 % (būtina stebėti, kad nerasotų).
- MOVITRAC® LTP-B prietaisus galima įrengti vieną šalia kito. Taip tarp atskirų prietaisų lieka pakankamai erdvės orui cirkuliuoti. Jei MOVITRAC® LTP-B reikia įrengti virš kito keitiklio ar šilumą perduodančio prietaiso, mažiausias atstumas vertikalia kryptimi turi būti 150 mm. Skirstomojoje spintoje turi būti priverstinio aušinimo įtaisas arba spinta turi būti pakankamai didelė, kad vyktų savaiminis vėsinimas (žr. skyrių "IP20 korpusas: montavimas ir skirstomosios spintos matmenys" (→ psl. 21)).
- Montažinį DIN bėgelį galima naudoti tik 2 konstrukcinio dydžio (IP20) keitikliams.
- Saugokite IP55 keitiklį nuo tiesioginių saulės spindulių. Naudodami lauke uždenkite gaubtu.
- LTP-B galima montuoti tik taip, kaip parodyta toliau esančiame paveikslėlyje:





4.2 Mechaninis įrengimas

4.2.1 Veržimo momentai

Maitinimo gnybtai

Konstruktinis dydis	Veržimo momentas, Nm (lb in)
2	1 (9)
3	1 (9)
4	4 (35)
5	15 (133)
6	20 (177)
7	20 (177)

Valdymo gnybtai Didžiausias leistinas valdymo gnybtų veržimo momentas yra 0,8 Nm (7 lb in).

4.2.2 Korpusų modeliai ir matmenys

Korpusų modeliai MOVITRAC® LTP-B galima įsigyti su vienu iš dviejų korpuso modelių:

- IP20 korpusas, jei naudosite skirstomosios spintose
- IP55 / NEMA 12 K

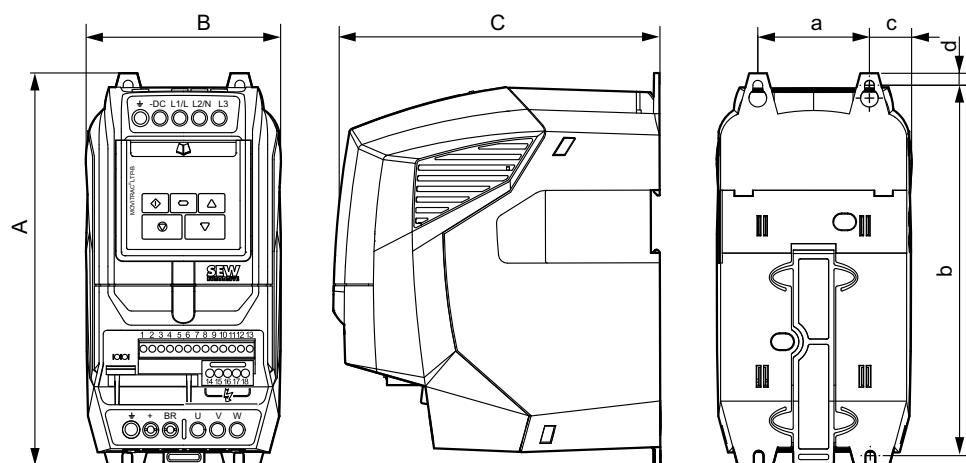
IP55 / NEMA 12 K korpusas apsaugotas nuo drėgmės ir dulkių. Todėl galima keitiklį eksploatuoti viduje, esant sudėtingoms sąlygoms. Keitiklių elektronika yra vienoda. Vienintelis skirtumas – korpuso matmenys ir svoris.



Įrengimas

Mechaninis įrengimas

IP20 korpuso 2 ir 3 konstrukcinio dydžio matmenys



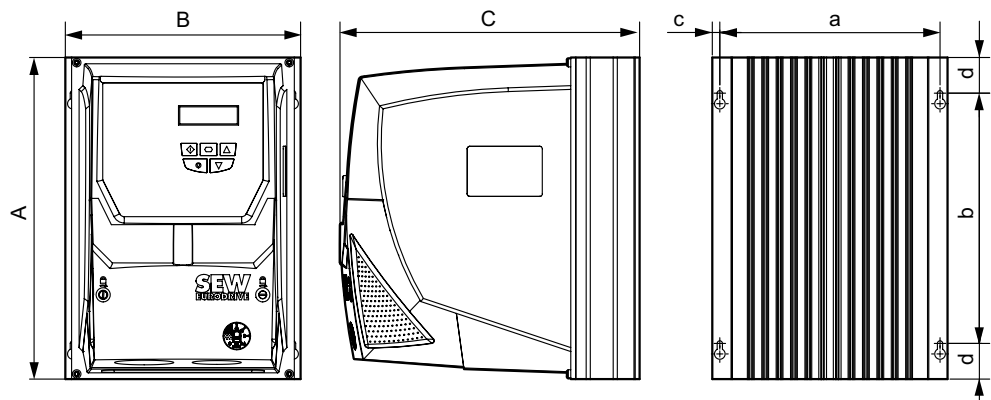
4765982731

Matmuo		2 konstrukcinis dydis	3 konstrukcinis dydis
Aukštis (A)	mm	220	261
	in	8,66	10,28
Plotis (B)	mm	110	132
	in	4,33	5,20
Gylis (C)	mm	185	205
	in	7,28	8,07
Svoris	kg	1,8	3,5
	lb	3,97	7,72
a	mm	63,0	80,0
	in	2,48	3,15
b	mm	209,0	247
	in	8,23	9,72
c	mm	23	25,5
	in	0,91	1,01
d	mm	7,00	7,75
	in	0,28	0,30
Rekomenduojamas varžtų dydis		4 × M4	4 × M4



IP55 / NEMA 12 korpuso (LTP xxx–10) matmenys

2 ir 3 konstrukciniai
dydžiai



4766970251

Matmuo		2 konstrukcinis dydis	3 konstrukcinis dydis
Aukštis (A)	mm	257	310
	in	10,12	12,20
Plotis (B)	mm	188	210,5
	in	7,40	8,29
Gylis (C)	mm	239	251
	in	9,41	2,88
Svoris	kg	4,8	6,4
	lb	10,5	14,1
a	mm	176	197,5
	in	6,93	7,78
b	mm	200	251,5
	in	7,87	9,90
c	mm	6	6,5
	in	0,24	0,26
d	mm	28,5	25,1
	in	1,12	0,99
Rekomenduojamas varžtų dydis		4 x M5	

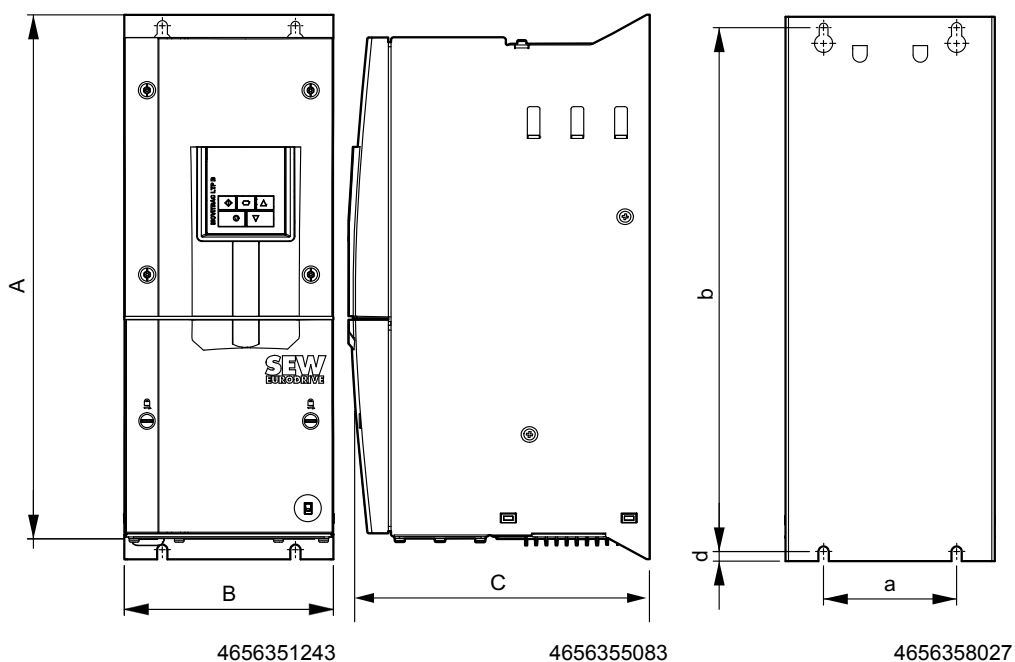


Įrengimas

Mechaninis įrengimas

4–7 konstrukciniai
dydžiai

Su 4–7 konstrukcinio dydžio keitikliais pristatoma pagrindo plokštė su angomis arba be jų, skirtomis kabelio įvadui.



Matmuo		4 konstrukcinis dydis	5 konstrukcinis dydis	6 konstrukcinis dydis	7 konstrukcinis dydis
Aukštis (A)	mm	440	540	865	1280
	in	17,32	21,26	34,06	50,39
Plotis (B)	mm	171	235	330	330
	in	6,73	9,25	12,99	12,99
Gylis (C)	mm	235	268	335	365
	in	9,25	10,55	13,19	14,37
Svoris	kg	11,5	22,5	50	80
	lb	25,35	49,60	110,23	176,37
a	mm	110	175	200	200
	in	4,33	6,89	7,87	7,87
b	mm	423	520	840	1255
	in	16,65	20,47	33,07	49,41
c	mm	61	60	130	130
	in	2,40	2,36	5,12	5,12
d	mm	8	8	10	10
	in	0,32	0,32	0,39	0,39
Rekomenduojamas varžtų dydis		4 × M8		4 × M10	



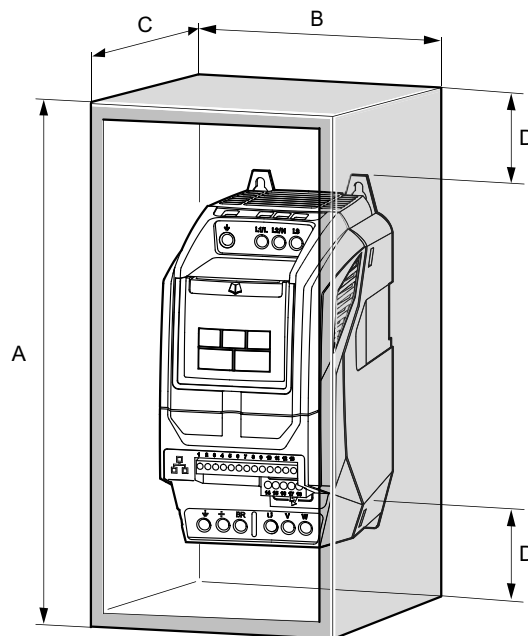
4.2.3 IP20 korpusas: montavimas ir skirstomosios spintos matmenys

Jeigu taikmenoms būtina aukštesnio lygio IP apsaugos rūšis nei IP20, keitiklį reikia montuoti skirstomojoje spintoje. Laikykitės toliau pateiktų reikalavimų:

- skirstomoji spinta turi būti pagaminta iš šilumai laidžios medžiagos, nebent ji bus vėdinama priverstinio aušinimo įtaisu;
- naudojant skirstomąją spintą su ventiliacijos angomis, šios angos turi būti po keitikliu ir virš jo, kad oras galėtų tinkamai cirkuliuoti. Oras turi būti tiekiamas po keitikliu ir ištraukiamas srityje virš keitiklio;
- jei išorės aplinkoje yra nešvarumų dalelių (pvz., dulkių), reikia prie ventiliacijos angų pritvirtinti tinkamą dalelių filtrą ir naudoti dirbtinę ventiliaciją. Gali reikėti atlikti filtro techninę priežiūrą ir jį išvalyti;
- jei aplinkos ore yra didelis drėgmės, druskos arba chemikalų kiekis, reikia naudoti tinkamą uždara skirstomąją spintą (be ventiliacijos angų).

Metalinės skirstomosios spintos be ventiliacijos angų matmenys

Galios duomenys		Sandariai užsidaranti skirstomoji spinta							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
2 konstrukcinis dydis	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36
2 konstrukcinis dydis	230 V: 2,2 kW	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94
3 konstrukcinis dydis	visi galios diapazonai	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91



3080168459


Skirstomosios spintos su ventiliacijos angomis matmenys

Galios duomenys		Skirstomoji spinta su ventiliacijos angomis							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
2 konstrukcinis dydis	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36
2 konstrukcinis dydis	230 V: 2,2 kW	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
3 konstrukcinis dydis	Visi galios diapazonai	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91

Skirstomosios spintos su dirbtine ventiliacija matmenys

Galios duomenys		Dirbtinė ventiliacija vėdinama skirstomoji spinta								
		A		B		C		D		Oro debitas
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
2 konstrukcinis dydis	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36	> 45 m³/h
2 konstrukcinis dydis	230 V: 2,2 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m³/h
3 konstrukcinis dydis	Visi galios diapazonai	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m³/h



4.3 Elektros įrengimas

Instaliacijos metu būtinai vadovaukitės 2 skyriaus saugos nuorodomis!



⚠ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio keliamas pavojus. Dar iki 10 minučių po atjungimo nuo el. tinklo ties gnybtais ir prietaiso viduje gali likti aukšta įtampa.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Palaukite mažiausiai 10 minučių ir tik tuomet pradėkite darbus prie MOVITRAC® LTP-B, nes prietaisas turi būti atjungtas nuo elektros srovės tiekimo ir izoliuotas.

- MOVITRAC® LTP-B prietaisus gali įrengti tik kvalifikuoti elektrikai, laikydamiesi atitinkamų potvarkių ir taisyklių.
- MOVITRAC® LTP-B priskiriamas IP20 apsaugos rūšiai. Kad prietaisas atitiktų aukštesnio lygio IP apsaugos rūšį, jį reikia montuoti į kapsulę arba naudoti IP55 / NEMA 12 modelį.
- Jei keitiklis prie elektros tinklo prijungtas kištukine jungtimi, šią jungtį galima atjungti tik prabėgus 10 minučių nuo el. tinklo atjungimo.
- Įsitikinkite, kad prietaisai tinkamai įžeminti. Atkreipkite dėmesį į skyriuje "Keitiklio ir variklio prijungimas" (→ psl. 28) pateiktą jungimo schemą.
- Įžeminimo kabelis turi būti pritaikytas didžiausiai leistinai el. tinklo nuotėkio srovei, kuri dažniausiai ribojama saugikliais arba variklio apsaugos jungikliu.



⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus gyvybei, jei kėlimo mechanizmas nukristų.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- MOVITRAC® LTP-B keitiklio kėlimo mechanizmuose negalima naudoti kaip saugos įtaiso. Kaip saugos įrenginį naudokite kontrolės sistemą arba mechaninius saugos įtaisus.



4.3.1 Prieš įrengiant

- Įsitikinkite, kad maitinimo įtampa, dažnis ir fazių skaičius (vienfazis arba trifazis) atitinka pristatomo MOVITRAC® keitiklio vardines vertes.
- Tarp įtampos tiekimo šaltinio ir keitiklio reikia įrengti skyriklį ar panašų skiriamąjį elementą.
- Maitinimo įtampos iš el. tinklo niekada negalima jungti prie MOVITRAC® LTP-B keitiklio U, V arba W išėjimo gnybtų.
- Kabeliai apsaugoti tik inerciniais didelės galios saugikliais arba variklio apsaugos jungikliu. Daugiau informacijos rasite skyriuje "Leistini el. tinklai" (→ psl. 26).
- Tarp 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.
- Įsitikinkite, kad galios kabelio ekranas ir apvalkalai atitinka skyriuje "Keitiklio ir variklio prijungimas" (→ psl. 28) nurodytas jungimo schemas.
- Įsitikinkite, kad visi gnybtai priveržti atitinkamu veržimo momentu (→ psl. 17).

Pagalbinė plokštė IP55 korpusė pagalbinė plokštė klijuojama už nuimamo priekinio dangtelio.
IP20 korpusė pagalbinė plokštė įstatyta virš indikatoriaus esančioje angoje.

El. tinklo kontaktoriai • Naudokite tik AC-3 (EN 60947-4-1) kategorijos el. tinklo kontaktorius.
• Tarp 2 el. tinklų įjungimų turi prabėgti mažiausiai 120 sekundžių.

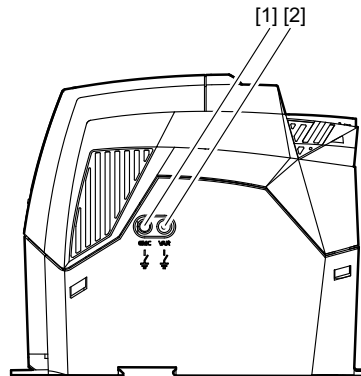
Įėjimo saugikliai Saugiklių tipai:

- gL, gG charakteristikos linijos apsaugos tipas:
 - saugiklio vardinė įtampa $\geq$ elektros tinklo vardinei įtampai
 - Priklausomai nuo keitiklio apkrovos, saugiklio vardinė įtampa turi būti pritaikyta 100 % keitiklio vardinės srovės.
- B, C charakteristikos apsauginiai išjungimo automatai:
 - apsauginio išjungimo automato vardinė įtampa $\geq$ el. tinklo vardinei įtampai
 - Apsauginio išjungimo automato vardinė srovė turi būti 10 % didesnė už keitiklio vardinę srovę.



Eksplotavimas jungiant prie IT el. tinklų

Prie IT el. tinklo galima jungti tik IP20 prietaisus. Norint nuslopinti viršįtampį, reikia atjungti komponentų jungtis; tai atliekama išsukant VAR varžtą ir išjungiant EMS filtrą; filtras išjungiamas išsukus EMS varžtą (žr. žemiau):

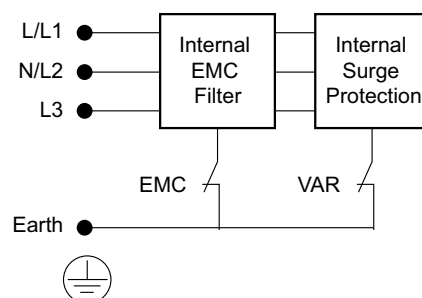


3034074379

- [1] EMS varžtas
[2] VAR varžtas

El. tinkluose su neižemintąja neutrale (IT el. tinkluose) SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti impulsiniu-kodiniu matavimo režimu veikiančią izoliacijos kontrolės įtaisą. Taip išvengiama klaidingo izoliacijos kontrolės įtaiso suveikimo, pakitus keitiklio varžai žemės atžvilgiu.

Be to, keitiklių su EMS filtru įžeminimo srovės nuotėkis būna didesnis.



5490852619

Stabdymo varžo prijungimas

- Patrumpinkite linijas iki reikiamo ilgio.
- Naudokite du stipriai susuktus laidus arba vieną dvigyslį ekranuotą maitinimo kabelį. Skerspjuvis turi atitikti keitiklio vardinę galią.
- Stabdymo varžą apsaugokite bimetaline rele, kurios suveikimo klasė 10 arba 10 A (jungimo schema).
- Naudodami BW..-T konstrukcinės serijos stabdymo varžus, vietoje bimetalinės relės dvigysliu ekranuotu kabeliu galite prijungti integruotą temperatūros jutiklį.
- Plokštieji stabdymo varžai turi vidinę šiluminės perkrovos apsaugą (nekeičiamą lydujų saugiklį). Plokščiuosius stabdymo varžus sumontuokite su atitinkama apsauga nuo prisilietimo.



Stabdymo varžo įrengimas

- **▲ ĮSPĖJIMAS!** Elektros smūgio keliamas pavojus. Įvadiniais laidais į stabdymo varžus vardinės apkrovos režimu teka aukšta nuolatinė įtampa (DC maždaug 900 V). Mirtis arba sunkūs sužeidimai.
 - Prieš atjungdami maitinimo kabelį, ne vėliau kaip prieš 10 minučių atjunkite MOVITRAC® LTP-B tiekiamą įtampą.
- **▲ ATSARGIAI!** Pavojus nusideginti. Stabdymo varžų paviršiai, veikdami P_N apkrova, stipriai įkaista. Lengvi sužalojimai.
 - Atsižvelgdami į tai, parinkite tinkamą įrengimo vietą.
 - Nelieskite stabdymo varžų.
 - Pritvirtinkite tinkamą apsaugą nuo prisilietimo.

4.3.2 Įrengimas

Prijunkite keitiklį pagal toliau pateiktas jungimo schemas. Atkreipkite dėmesį, kad tinkamai sujungtumėte laidus variklio gnybtų dėžutėje. Išskiriamos dvi pagrindinės jungimo schemas: jungimas žvaigžde ir jungimas trikampiui. Būtina užtikrinti, kad variklis prie įtampos šaltinio prijungtas taip, kad jam bus tiekama tinkama darbinė įtampa.

Daugiau informacijos pateikta skyriuje "Jungimas variklio gnybtų dėžutėje" (→ psl. 27).

Galios kabelis gali būti keturgyslis PVC izoliuotas ir ekranuotas kabelis. Jį reikia nutiesti laikantis atitinkamai sričiai galiojančių potvarkių ir taisyklių. Galios kabelį jungiant prie keitiklio reikia naudoti gyslų antgalius.

Kiekvieno MOVITRAC® LTP-B keitiklio įžeminimo gnybtas, kaip pavaizduota, atskirai ir **tiesiogiai** jungiamas prie vietoje įrengtos įžeminimo šynos (masės) (per filtrą, jei toks yra). MOVITRAC® LTP-B keitiklio įžeminimą negalima perkelti nuo vieno keitiklio kitam keitikliui. Taip pat jų negalima tiesti nuo vieno keitiklio iki kito.

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

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

Leistini el. tinklai

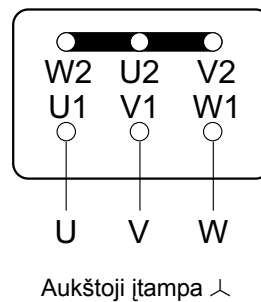
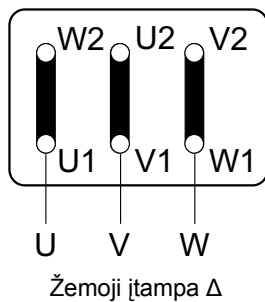
- **El. tinklai su įžemintąja neutrale**
MOVITRAC® LTP-B keitiklis numatytas jungti prie TN ir TT el. tinklų su tiesiogiai įžeminta neutrale.
- **El. tinklai su neįžemintąja neutrale**
Taip pat leidžiama eksploatuoti prijungus prie neįžemintosios neutralės (pvz., IT el. tinklai). Tam SEW-EURODRIVE rekomenduoja izoliacijos kontrolės įtaisą naudoti impulsinio-kodinio matavimo režimo principu. Naudojant šiuos prietaisus dėl keitiklio trūkstamos talpos žemės atžvilgiu išvengiama netinkamo izoliacijos kontrolės įtaiso veikimo.
- **Įžemintųjų el. tinklų išoriniai laidai**
Keitiklius leidžiama jungti tik prie el. tinklo, kuriuo tiekama fazių kintamoji įtampa žemės atžvilgiu neviršija 300 V.



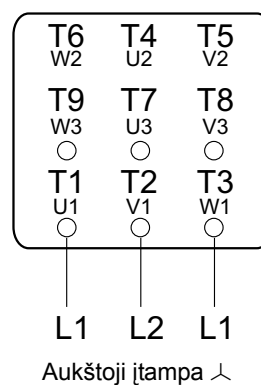
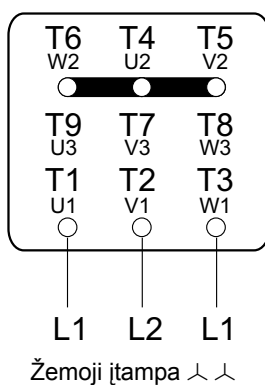
*Prijungimas
variklio gnybtų
dėžutėje*

Varikliai prijungiami žvaigžde, trikampių, dviguba žvaigžde arba "Nema" žvaigžde. Variklio specifikacijų lentelėje nurodytas atitinkamam jungimo būdai naudojami įtampos diapazonas; įtampos diapazonas turi atitikti MOVITRAC® LTP-B prietaiso darbinę įtampą.

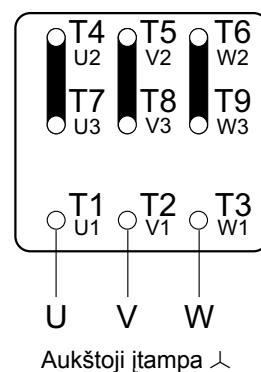
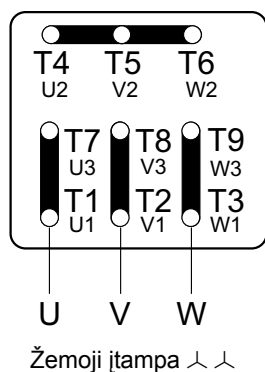
R13



R76



DR / DT / DV





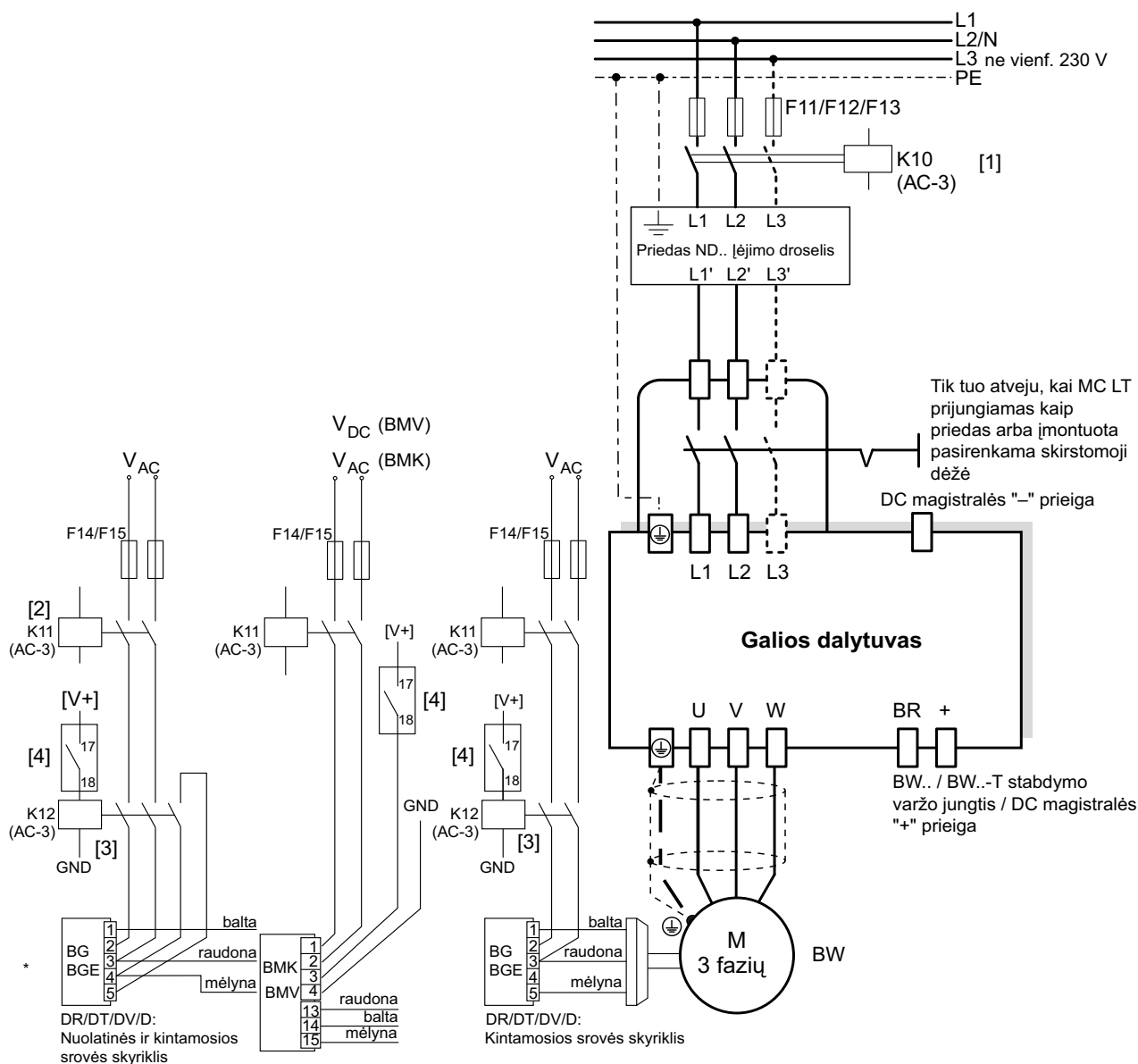
Įrengimas Elektros įrengimas

Keitiklio ir variklio
prijungimas

- ▲ **ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio keliamas pavojus. Netinkamai sujungus laidus gali kilti didelė grėsmė dėl aukštosios įtampos.**

Mirtis arba sunkūs sužeidimai.

- Būtina laikytis žemiau pateiktos jungimo sekos.



18014401512580747

- [1] El. tinklo kontaktorius tarp maitinimo tinklo ir keitiklio
- [2] Stabdymo lygintuvo maitinimo įtampa iš el. tinklo, prijungta lygiagrečiai K10
- [3] Valdymo kontaktorius / relė ima įtampą iš keitiklio vidinio relės kontakto [4] ir ją perduoda stabdymo lygintuvui
- [4] Keitiklio nulinio potencialo relės kontaktas
- [V+] Išorinė maitinimo įtampa AC 250 V / DC 30 V, kai maks. 5 A
- V_{DC} BMV Nuolatinės įtampos tiekimas BMV
- V_{AC} BMK Kintamosios įtampos tiekimas BMK

**• NUORODA**

- Visų IP55 LTP-B keitiklių apačioje yra el. tinklo ir variklio kabelių įvadas.
- Stabdymo lygintuvą prijunkite atskiru el. tinklo įvadu.
- **Maitinimas variklio įtampa neleistinas!**

Naudodami toliau nurodytas taikmenas, stabdžiui visada prijunkite AC ir DC:

- visi kėlimo mechanizmai,
- taikmenos, kurias naudojant būtina, kad stabdys įsijungtų greitai.

*Variklio
temperatūros
apsauga (TF / TH)*

Variklius su vidiniu temperatūros jutikliu (TF, TH ar panašiu) galima prie MOVITRAC® LTP-B jungti tiesiogiai. Tuomet keitiklis parodys klaidą.

Temperatūros jutiklis jungiamas prie 1 gnybto (+24 V) ir 2 analoginio įėjimo. P1-15 parametre turi būti nustatytas išorinis klaidos įėjimas, kad būtų galima atpažinti klaidų pranešimus dėl temperatūros perviršio. Suveikimo riba yra 2,5 kΩ. Informacijos apie variklio termistorių rasite skyriuje "P1-15 Dvejetainių įėjimų funkcijų parinktis" (→ psl. 117) ir P2-33 parametro aprašyme.

*Daugiavariklinė
pavara / pavarų
grupė*

Variklių srovių suma negali viršyti keitiklio vardinės srovės. Skaitykite skyrių "MOVITRAC® LTP-B techniniai duomenys" (→ psl. 121).

Daugiavariklinė pavara naudojama tik trifazės srovės asinchroniniams varikliams, o sinchroniniams varikliams nenaudojama.

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

Vienos grupės didžiausias leistinas kabelių ilgis ribojamas iki atskiroms pavaroms taikomos vertės. Skaitykite skyrių "Techniniai duomenys" (→ psl. 121).

Jei grupėje yra daugiau nei 3 varikliai, SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti išvaadinį droselį "HD LT xxx".

*Trifazės srovės
stabdomų variklių
prijungimas*

Išsamių nuorodų apie SEW stabdymo sistemą rasite kataloge "Trifazės srovės varikliai", kurį galite užsisakyti iš SEW-EURODRIVE.

SEW stabdymo sistemos – tai nuolatine srove aktyvinami diskiniai stabdymo mechanizmai, kurie atleidžiami elektromagnetškai ir stabdomi spyruoklės jėga. Stabdymo lygintuvus stabdžiams tiekia nuolatine įtampa.

**NUORODA**

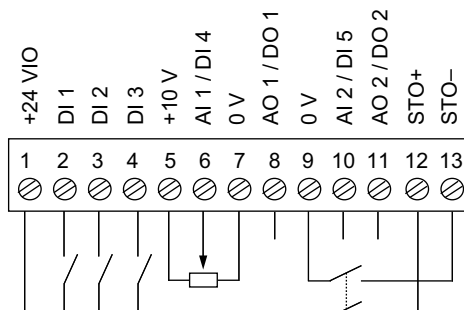
Naudojant keitiklį stabdymo lygintuvui turi būti skirtas atskiras el. tinklo įvadas; negalima įrengti maitinimo nuo variklio įtampos!



4.3.3 Signalinių gnybtų apžvalga

Pagrindiniai
gnybtai

IP20 ir IP55



18014401512657163

Signalinių gnybtų bloke yra toliau nurodytos signalinės jungtys:

Gnybto Nr.	Signalas	Jungtis	Aprašymas
1	+24 VIO	+24 V atskaitos įtampa	Taikoma DI1–DI3 aktyvinti (maks. 100 mA)
2	DI 1	1 dvejetainis įėjimas	Teigiama logika
3	DI 2	2 dvejetainis įėjimas	"1 loginis" įėjimo įtampų diapazonas: DC 8–30 V
4	DI 3	3 dvejetainis įėjimas	"0 loginis" įėjimo įtampų diapazonas: DC 0–2 V Suderinama su PLV reikalavimu, kai prie 7 arba 9 gnybto prijungta 0 V.
5	+10 V	Išėjimo +10 V atskaitos įtampa	10 V analoginiam įėjimui (Pot. maitinimas +, 10 mA maks., 1–10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	Analoginis įėjimas (12 bitų) 4 dvejetainis įėjimas	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "1 loginis" įėjimo įtampų diapazonas: DC 8–30 V
7	0 V	0 V atskaitos potencialas	0 V atskaitos potencialas (pot. maitinimas)
8	AO 1 / DO 1	Analoginis išėjimas (10 bitų) 1 dvejetainis išėjimas	0–10 V, maks. 20 mA, analoginis 24 V, maks. 20 mA, skaitmeninis
9	0 V	0 V atskaitos potencialas	0 V atskaitos įtampa
10	AI 2 / DI 5	2 analoginis įėjimas (12 bitų) 5 dvejetainis įėjimas / termistoriaus kontaktas	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "1 loginis" įėjimo įtampų diapazonas: DC 8–30 V
11	AO 2 / DO 2	2 analoginis išėjimas (10 bitų) 2 dvejetainis išėjimas	0–10 V, 20 mA, analoginis 24 V, 20 mA, skaitmeninis
12	STO+	Leidimas galinei pakopai	DC +24 V įėjimas, maks. 100 mA imamoji srovė STO apsauginis kontaktas, didelis – DC 18–30 V
13	STO-		GND atskaitos potencialas DC +24 V įėjimui STO apsauginis kontaktas

Visi dvejetainiai įėjimai aktyvinami 8–30 V įėjimo įtampa, t. y. jie suderinami su +24 V.

- **ATSARGIAI!** Galima materialinė žala.

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

- Signaliniais gnybtais negali tekėti didesnė nei 30 V įtampa.



• NUORODA

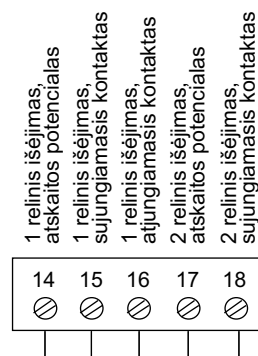
7 ir 9 gnybtus galima naudoti kaip GND atskaitos potencialą, kai MOVITRAC® LTP-B valdo PLV. Norėdami atblokuoti galinę galios pakopą, STO+ prijunkite prie +24 V, o STO- prie 0 V, antraip keitiklis rodys "užblokuota". Jei STO naudojamas kaip saugos technikos įtaisas, reikia atkreipti dėmesį į žinyne "MOVITRAC® LTP-B funkcinė sauga" pateiktas nuorodas ir jungimo schemas.



⚠ ĮSPĖJIMAS!

Jei 12 gnybtui nuolat tiekama 24 V srovė, o 13 gnybtas nuolat naudojamas GND (įžeminimas), funkcija "STO" yra nuolat išaktyvinta.

Relių gnybtų
apžvalga

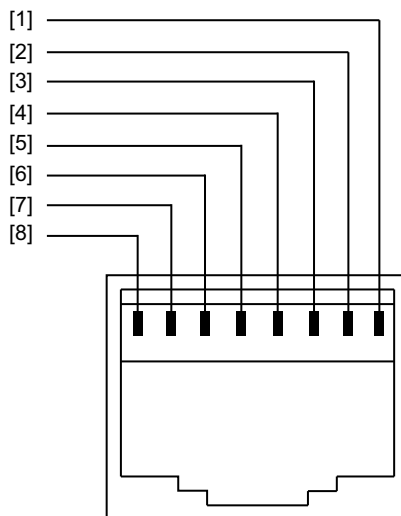


3003612555

Gnybto Nr.	Signalas	Aprašymas
14	1 relinis išėjimas, atskaita	Relės kontaktas (AC 250 V / DC 30 V, maks. 5 A)
15	1 relinis išėjimas, sujungiamasis kontaktas	
16	1 relinis išėjimas, atjungiamasis kontaktas	
17	2 relinis išėjimas, atskaita	
18	2 relinis išėjimas, sujungiamasis kontaktas	



4.3.4 Ryšio prietaisų lizdas RJ45



2933413771

- | | |
|-----|---|
| [1] | RS485+ ("Modbus") |
| [2] | RS485- ("Modbus") |
| [3] | +24 V (nuotolinio ekrano maitinimas) |
| [4] | RS485+ (technika) |
| [5] | RS485- (technika) |
| [6] | 0 V |
| [7] | "SBus+" (P1-12 turi būti nustatytas "SBus" ryšys) |
| [8] | "SBus-" (P1-12 turi būti nustatytas "SBus" ryšys) |

4.3.5 Saugaus išjungimo funkcija (STO)

Aktyvinus saugaus išjungimo funkciją ("Safe Torque Off", STO funkcija) visiškai užblokuojama keitiklio galinė pakopa. Keitiklis veikia normaliai, jei tarp STO+ ir STO- prijungiama 24 V įtampa, kaip parodyta skyriaus "Signalinių gnybtų apžvalga" (→ psl. 30) esančioje schemoje. Galima naudoti ir išorinę 24 V maitinimo įtampą. Jei išjungiama 24 V maitinimo įtampa, aktyvinama STO funkcija. Tada užblokuojamas keitiklio išėjimas ir variklis lėtai sustoja. Keitiklis išėjimo velenui neperduoda sukimo momento. Keitiklis gali pradėti veikti tik tada, kai tarp STO+ ir STO- vėl prijungiama 24 V įtampa.

STO funkciją visada galima naudoti, norint atjungti keitiklio išėjimą –, pavyzdžiui, įvykus avariniam išjungimui arba atliekant įrenginio techninę priežiūrą.

- **▲ ĮSPĖJIMAS!** Įjungus STO funkciją neišjungiama keitikliui tiekiamą el. tinklo srovė. Prieš atlikdami keitiklio elektrinių dalių ar varomo variklio techninės priežiūros darbus, išjunkite keitikliui iš el. tinklo tiekiamą maitinimo įtampą.

Daugiau informacijos apie "STO" rasite žinyne "MOVITRAC® LTP-B funkcinė sauga".



4.3.6 Įrengimas pagal UL

Įrengimui pagal UL atkreipkite dėmesį į tokias nuorodas:

*Aplinkos
temperatūra*

- Keitiklį galima eksploatuoti toliau nurodytoje aplinkos temperatūroje:

Apsaugos klasė	Aplinkos temperatūra
IP20	Nuo -10 °C iki 50 °C
IP55 / NEMA 12	Nuo -10 °C iki 40 °C

- Naudokite tik varinį jungiamąjį kabelį, kuris yra pritaikytas naudoti iki 75 °C aplinkos temperatūroje.

*Galios gnybtų
veržimo momentai*

- MOVITRAC® LTP-B galios gnybtus galima priveržti toliau nurodytais veržimo momentais:

Dydis	Veržimo momentas
2	1 Nm / 9 lb.in
3	1 Nm / 9 lb.in
4	4 Nm / 35 lb.in
5	15 Nm / 133 lb.in
6	20 Nm / 177 lb.in
7	20 Nm / 177 lb.in

*Valdymo gnybtų
veržimo momentai*

Didžiausias leistinas valdymo gnybtų veržimo momentas yra 0,8 Nm (7 lb. in).

*Išorinis DC 24 V
maitinimas*

Išoriniai DC 24 V įtampos šaltiniai turi būti tik patikrinti prietaisai, kuriuose ribojama išėjimo įtampa ($U_{maks.} = DC\ 30\ V$) ir išėjimo srovė ($I \leq 8\ A$).

*El. tinklai ir
saugikliai*

MOVITRAC® LTP-B keitiklius galima jungti prie el. tinklų su žemintąja neutrale (TN ir TT el. tinklai), kuriais tiekama toliau esančiose lentelėse nurodyta maks. el. tinklo srovė ir maks. el. tinklo įtampa. Toliau esančiose lentelėse pateikiami saugiklių duomenys užtikrina didžiausią leistiną atitinkamo keitiklio įėjimo apsaugą. Naudokite tik lydziausius saugiklius.

UL sertifikatas negalioja prietaisų maitinimą tiekiant iš elektros tinklo su neįžemintąja neutrale (IT el. tinklo).


200–240 V prietaisai

MOVITRAC® LTP...	Maks. trumpasis jungimas kintamosios srovės el. tinkle	Maks. el. tinklo įtampa	Maks. leistinas saugiklis
0004	AC 5000 A	AC 240 V	AC 15 A / 250 V
0008	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0015	AC 5000 A	AC 240 V	AC 20 A / 250 V
0022, 0040	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0055, 0075	AC 5000 A	AC 240 V	AC 110 A / 250 V
0110	AC 5000 A	AC 240 V	AC 175 A / 250 V
0150	AC 5000 A	AC 240 V	AC 225 A / 250 V
0220	AC 10000 A	AC 240 V	AC 350 A / 250 V

380–480 V prietaisai

MOVITRAC® LTP...	Maks. trumpasis jungimas kintamosios srovės el. tinkle	Maks. el. tinklo įtampa	Maks. leistinas saugiklis
0008, 0015	AC 5000 A	AC 480 V	AC 15 A / 600 V
0022, 0040	AC 5000 A	AC 480 V	AC 20 A / 600 V
0055, 0075	AC 5000 A	AC 480 V	AC 60 A / 600 V
0110	AC 5000 A	AC 480 V	AC 110 A / 600 V
0150 / 0220	AC 5000 A	AC 500 V	AC 175 A / 600 V
0300	AC 5000 A	AC 500 V	AC 225 A / 600 V
0370, 0450	AC 10000 A	AC 500 V	AC 350 A / 600 V
0550, 0750	AC 10000 A	AC 500 V	AC 500 A / 600 V

Šiluminė variklio apsauga

MOVITRAC® LTP-B yra šiluminė variklio apsauga nuo perkrovos pagal NEC (National Electrical Code, US).

Šiluminė variklio apsauga nuo perkrovos turi būti užtikrinta imantis toliau nurodytų priemonių:

- NEC reikalavimus atitinkantis variklio temperatūros jutiklio įrengimas, apie tai skaitykite ir skyriuje "Variklio temperatūros apsauga (TF / TH)";
- vidinės šiluminės variklio apsaugos nuo perkrovos naudojimas aktyvius parametras *P4-17*.



4.3.7 Elektromagnetinis suderinamumas

MOVITRAC® LTP-B dažnių keitiklių serija yra skirta montuoti į mašinas ir įrenginius. Jie atitinka elektromagnetinio gaminių suderinamumo standartą EN 61800-3, taikomą reguliuojamojo greičio keitikliams. Norint įrengti keitiklį pagal EMS reikalavimus, reikia atkreipti dėmesį į direktyvoje 2004/108/EB (EMS) pateiktus nurodymus.

Atsparumas trukdžiams

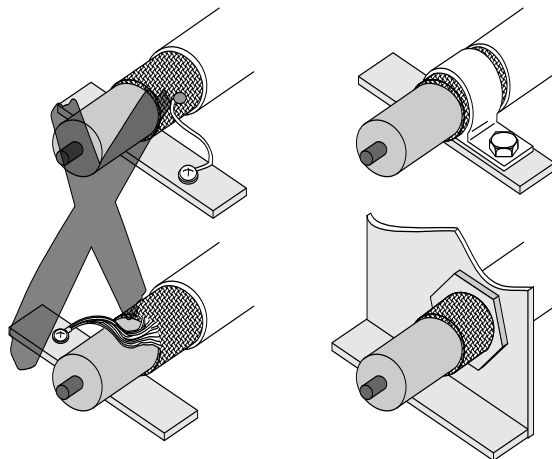
MOVITRAC® LTP-B atitinka EN 61800-3 standarto nurodymus, taikomus atsparumui trukdžiams pramonės srityje ir buitinėje aplinkoje (lengvoji pramonė).

Trukdžių sklaida

Kalbant apie trukdžių sklaidą, MOVITRAC® LTP-B atitinka EN 61800-3 ir EN 55014 standartuose nurodytas ribines vertes, todėl juos galima naudoti ir pramonės srityje, ir buitinėje aplinkoje (lengvoji pramonė).

Kad būtų galima užtikrinti patikimą elektromagnetinį suderinamumą, keitiklį privalote įrengti pagal skyriuje "Įrengimas" (→ psl. 16) pateiktas jungimo direktyvas. Tai atlikdami atkreipkite dėmesį į tinkamas keitiklio sistemos žeminimo jungtis. Norint laikytis pateiktų trukdžių sklaidos nurodymų, reikia naudoti ekranuotus variklio kabelius.

Prijunkite **ekraną trumpiausiu įmanomu būdu, kad abu jo galai kuo plačiau liestųsi su mase**. Tai taikoma ir naudojant kabelius su keliomis ekranuotomis gyslų pynėmis.



1406710667

Toliau esančioje lentelėje pateikiamos MOVITRAC® LTP-B naudojimo keitiklių taikmenose sąlygos:

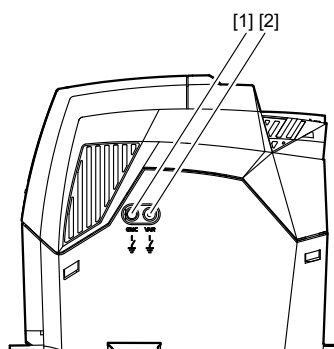
Keitiklio tipas	C1 kat. (B klasė)	C2 kat. (A klasė)	C3 kat.
230 V, 1 vienfazė LTP-B xxxx 2B1-x-xx	Papildomo filtravimo nereikia. Naudokite ekranuotą variklio kabelį.		
230 V / 400 V, trifazė LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	Naudokite išorinį NF LT 5B3 0xx tipo filtrą.	Papildomo filtravimo nereikia.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



EMS filtro ir varistoriaus išjungimas (IP20)

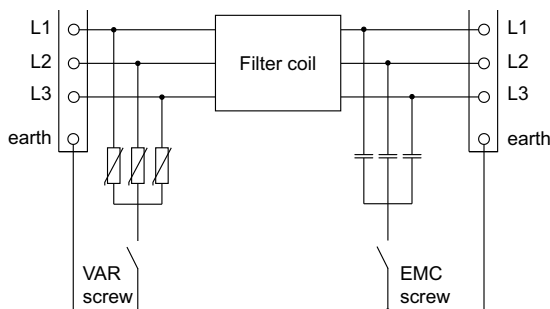
IP20 keitiklių su įmontuotu EMS filtru (pvz., MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 arba MOVITRAC® LTP-B xxxx xBxx 00) įžeminimo nuotėkio srovė yra didesne nei prietaisų be EMS filtro. Jei MOVITRAC® LTP-B jungiamas prie įžemėjimo kontrolės bloko, šis kontrolės blokas suveikia įvykus klaidai, ypač naudojant ekranuotus kabelius. EMS filtrą galite išaktyvinti išsukdami prietaiso šone esantį EMS varžtą.

- ▲ **ĮSPĖJIMAS!** Elektros smūgio keliamas pavojus. Dar iki 10 minučių po atjungimo nuo el. tinklo ties gnybtais ir prietaiso viduje gali būti aukšta įtampa. Mirtis arba sunkūs sužeidimai.
 - Prieš išsukdami EMS varžtą, ne vėliau kaip prieš 10 minučių atjunkite MOVITRAC® LTP-B tiekiamą įtampą.



3034074379

- [1] EMS varžtas
[2] VAR varžtas



3479228683

MOVITRAC® LTP-B yra įmontuoti komponentai, kurie slopina įėjimo įtampos impulsinius viršįtampius. Šie komponentai saugo įvadų srovės grandinės nuo pikinės įtampos, kuri gali atsirasti dėl žaibo arba prie to paties el. tinklo prijungtų prietaisų.



Jei keitiklio sistemoje tikriname aukštąją įtampą, gali nepavykti patikrinti dėl impulsinio viršįtampio slopinimo komponentų. Kad galėtumėte patikrinti aukštąją įtampą, išsukite abu prietaiso šone esančius varžtus. Jie išaktyvina šiuos komponentus. Patikrinę aukštąją įtampą vėl įsukite abu varžtus ir patikrinkite iš naujo. Dabar neturėtų pavykti patikrinti; vadinasi, grandynas vėl apsaugotas nuo impulsinio viršįtampio.

4.3.8 Įvadų plokštė

Būtina naudoti tinkamą kabelių varžtų sistemą, kad būtų laikomasi atitinkamai IP / NEMA apsaugos rūšių keliamų reikalavimų. Kabelių įvadams reikia išgręžti šią sistemą atitinkančias kiaurymes. Toliau nurodyti kai kurie direktyvas atitinkantys dydžiai:

Kabelių sujungimams rekomenduojami kiaurymių dydžiai ir rūšys

	Kiaurymės dydis	Anglų matavimo v-ienetai	Metriniai matavimo vienetai
2 ir 3 konstrukciniai dydžiai	25 mm	PG16	M25

Lanksčiųjų elektros įrangos vamzdžių kiaurymių dydžiai

	Kiaurymės dydis	Prekybinis dydis	Metriniai matavimo vienetai
2 ir 3 konstrukciniai dydžiai	35 mm	1 in	M25

- **ATSARGIAI!** Galima materialinė žala.
Gręžkite atsargiai, kad gaminyje nesusikauptų gręžiant liekančių dalelių.
- UL duomenis atitinkanti IP apsaugos rūšis ("tipas") užtikrinama tik tuomet, kai kabelis įrengiamas naudojant UL aprobuotą įvorę ar movą, skirtas lanksčiai elektros įrangos vamzdžių sistemai, atitinkančiai reikiamą apsaugos rūšį ("tipą").
- Įrengiant elektros įrangos vamzdžius, remiantis NEC duomenimis, šio vamzdžio įvado standartinės kiaurymės turi būti reikiamo dydžio.
- Netinka stabiliai įrengiamoms elektros įrangos vamzdžių sistemoms.

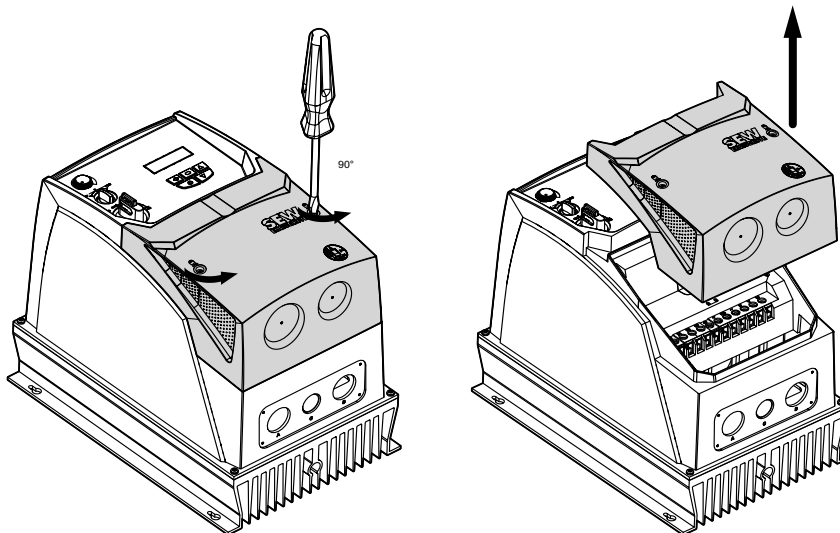


4.3.9 Gnybtų dangtelio nuėmimas

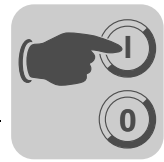
Kad galėtumėte pasiekti prijungimo gnybtus, reikia, kaip pavaizduota paveikslėlyje, nuimti keitiklio priekinį dangtelį.

Prijungimo gnybtus pasieksite išsukę gaminio priekinėje pusėje esančius 2 varžtus, kaip pavaizduota apačioje esančiame paveikslėlyje.

Priekinis dangtelis uždedamas atvirkštine eilės tvarka.



9007204902578315



5 Eksploatacijos pradžia

5.1 Naudotojo sąsaja

5.1.1 Valdymo pultas

Kiekviename MOVITRAC® LTP-B montuojamas standartinis valdymo pultas, todėl pavarą galima eksploatuoti ir nustatyti nenaudojant papildomų prietaisų.

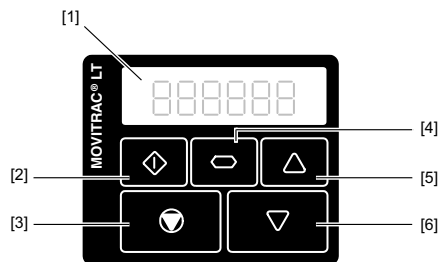
Valdymo pulte yra 5 mygtukai, kuriems priskirtos toliau nurodytos funkcijos:

Paleisti (vykdyti)	- Atblokuoja variklį. - Pakeičia sukimo kryptį, jei aktyvintas dvikryptis mygtukų pulto režimas.
Stabdyti / atkurti	- Sustabdo variklį. - Patvirtina klaidą.
Naršyti	- Rodo tikrą laiką informaciją. - Paspauskite ir laikykite, jei norite perjungti arba išjungti parametru apdorojimo režimą. - Išsaugo pakeistus parametrus.
Aukštyn	- Padidina sūkių skaičių tikrą laiką režime. - Padidina parametru vertes parametru keitimo režime.
Žemyn	- Sumažina sūkių skaičių tikrą laiką režime. - Sumažina parametru vertes parametru keitimo režime.

Jei parametrams nustatytos gamyklinės nuostatos, valdymo pulto mygtukai <Paleisti> / <Stabdyti> yra išaktyvinti. Norėdami naudoti valdymo pulto mygtukus <Paleisti> / <Stabdyti>, parametre P1-12 turite nustatyti "1" arba "2", skaitykite skirsnį "Parametru paaiškinimas" (→ psl. 79).

Parametru keitimo meniu galima įjungti mygtuku <Naršymas> [4].

- Parametru keitimo ir tikrą laikų indikatorių (darbinis sūkių skaičius / darbinė srovė) perjungimas: mygtuką spauskite ilgiau nei 1 sekundę.
- Veikiančio keitiklio darbinio sūkių skaičiaus ir darbinės srovės keitimas: mygtuką spustelėkite trumpai (trumpai nei 1 sekundę).



2933664395

- | | |
|------------------------|-------------|
| [1] Indikatorius | [4] Naršyti |
| [2] Paleisti | [5] Aukštyn |
| [3] Stabdyti / atkurti | [6] Žemyn |

• NUORODA

Jei norite prietaisui grąžinti gamyklines nuostatas, mygtukus <[viršų], <[apačią] ir <Stabdyti> kartu spauskite 2 sekundes. Indikatoriuje pasirodo "P-deF". Jei norite patvirtinti keitimą ir atkurti keitiklio duomenis, paspauskite mygtuką <Stabdyti>.



5.1.2 Papildomi mygtukų deriniai

Funkcija	Prietaisas rodo...	Paspauskite...	Rezultatas	Pavyzdys
Greita parametru grupių parinktis ¹⁾	Px-xx	Mygtukai "Naršyti" + "Aukštyn"	Parenkama tolesnė didesnių parametru grupė.	- Rodoma "P1-10". - Paspauskite mygtukus "Naršyti" + "Aukštyn". - Dabar rodoma "P2-01".
	Px-xx	Mygtukai "Naršyti" + "Žemyn"	Parenkama mažesnių parametru grupė.	- Rodoma "P2-26". - Paspauskite mygtukus "Naršyti" + "Žemyn". - Dabar rodoma "P1-01".
Mažiausių parametru grupės parinktis	Px-xx	Mygtukai "Aukštyn" + "Žemyn"	Parenkamas pirmasis grupės parametras.	- Rodoma "P1-10". - Paspauskite mygtukus "Aukštyn" + "Žemyn". - Dabar rodoma "P1-01".
Mažiausios vertės nustatymas parametre	Skaitinė vertė (keičiant parametro vertę)	Mygtukai "Aukštyn" + "Žemyn"	Parametrui nustatoma mažiausia vertė.	Keičiant P1-01: - rodoma "50,0". - Paspauskite mygtukus "Aukštyn" + "Žemyn". - Dabar rodoma "0,0".
Atskirų parametro vertės skaičių keitimas	Skaitinė vertė (keičiant parametro vertę)	Mygtukai "Stabdyti / atkurti" + "Naršyti"	Galima keisti atskirus parametro skaičius.	Keičiant P1-10: - rodoma "0". - Paspauskite mygtukus "Stabdyti / atkurti" + "Naršyti". - Dabar rodoma "_0". - Paspauskite mygtuką "Aukštyn". - Dabar rodoma "10". - Paspauskite mygtukus "Stabdyti / atkurti" + "Naršyti". - Dabar rodoma "_10". - Paspauskite mygtuką "Aukštyn". - Dabar rodoma "110". - ir t. t.

1) Prieiga prie parametru grupių turi būti aktyvinta parametre P1-14 nustačius "101".

5.1.3 Indikatoriaus

Kiekvienoje pavaroje įmontuotas 6 vietų ir 7 segmentų indikatorius, kuriuo kontroliuojamos pavaros funkcijos ir galima nustatyti parametrus.

5.1.4 Programinė įranga

Keitikliui galima naudoti toliau nurodytą programinę įrangą.

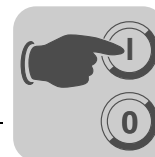
"LT-Shell"

Funkcijos:

- Duomenų apsauga
- Aparatinės įrangos naujinimas
- Parametru keitimas

Kompiuterio ir keitiklio ryšys:

- USB11A + C kabelių rinkinys arba
- "Bluetooth®" parametru modulis (LTBP-C)



"MotionStudio"

Funkcijos:

- Duomenų apsauga
- Parametrų keitimas

Kompiuterio ir keitiklio ryšys:

- "SBus" su CAN aparatinio saugumo raktu + C kabelių rinkinys arba
- "SBus" tinklų sietuvas arba MOVI-PLC®



DĖMESIO!

Keitiklis gali būti sugadintas.

Kai variklio padėtis automatiškai nustatoma naudojant funkciją "Auto-Tune", keitiklis negali būti sujungtas su kompiuteriu.



5.2 Paprasta eksploatacijos pradžia

1. Prijunkite variklį prie keitiklio. Jungdami atkreipkite dėmesį į variklio vardinę įtampą.
2. Įveskite variklio specifikacijų lentelėje pateiktus variklio duomenis:
 - *P1-07* = variklio nurodytoji įtampa
 - *P1-08* = variklio nurodytoji srovė
 - *P1-09* = variklio nurodytasis dažnis
 - (*P1-10* = variklio nurodytasis sūkių skaičius)
3. Parametruose *P1-01* ir *P1-02* nustatykite didžiausią ir mažiausią sūkių skaičių.
4. Parametruose *P1-03* ir *P1-04* nustatykite tiesinio greitėjimo ir tiesinio lėtėjimo vertes.

5.2.1 Keitiklio nuostatos naudojant variklius su nuolatiniais magnetais

MOVITRAC® LTP-B galima naudoti varikliams su nuolatiniais magnetais be daviklių, pavyzdžiui LSPM. CMP varikliams reikia AK1H ir LTX vykdomojo modulių.

Iš anksto nustatytų SEW-EURODRIVE variklių paprasta eksploatavimo pradžia

Paprastai galima pradėti eksploatuoti, kai prie keitiklio prijungtas vienas iš toliau nurodytų 4500 sūkių skaičiaus klasės variklių:

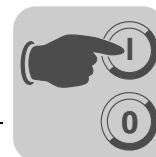
Variklio tipas	Rodmenų formatas
CMP40M	400
CMP50S / CMP50M / CMP50L	505 500 501
CMP63S / CMP63M / CMP63L	635 630 631
CMP71S / CMP71M / CMP71L	715 710 711
MGF..-DSM, 2 KD	9F2
MGF..-DSM, 4 KD	9F4

Išsamiai išdėstyta skyriuje "Su vykdomuoju mechanizmu susiję parametrai" (→ psl. 82).

Eiga

- Parametre *P1-14* nustatykite "1", kad būtų galima naudoti specialius LTX parametrus.
- Parametre *P1-16* parinkite iš anksto nustatytą variklį; skaitykite skyrių "Specialieji LTX parametrai (1 lygmuo)", kurį rasite dokumente "MOVITRAC® LTX eksploatacijos vadovo priedas".

Visi reikiami parametrai (įtampa, srovė ir t. t.) nustatomi automatiškai.



- **NUORODA**

Jei parametre *P1-16* nustatyta "GF2" arba "GF4", tuomet nustatoma "200 %" perkrovos apsauga, kad būtų parengtas didelis perkrovos momentas. Norint apsaugoti variklį, KTY temperatūros jutiklį reikia prijungti prie išorinio kontrolės prietaiso. Apsaugokite variklį tinkamu išoriniu saugos įtaisu.

SEW-EURODRIVE variklių ir kitų gamintojų variklių paprasta eksploataavimo pradžia

- **▲ ĮSPĖJIMAS!** Pavojaus dėl užsivedančio variklio. "Auto-Tune" funkcijai nereikia leidimo įsijungti. Kai parametre *P4-02* nustatomas "1", "Auto-Tune" funkcija įsijungia automatiškai ir įjungiamas variklis. Variklis gali užsivesti!

Mirtis arba sunkūs sužeidimai.

- Draudžiama eksploatuojant atjungti kabelį.
- Nelieskite variklio veleno.

Jei parametre *P1-16* nustatyta "In-Syn", tada, priklausomai nuo parametro *P1-08*, nustatomas "150 %" atsparumas perkrovai.

Jei prie MOVITRAC® LTP-B prijungiamas ne iš anksto nustatytas SEW-EURODRIVE variklis, reikia nustatyti toliau nurodytus parametrus:

- *P1-14* = 101
- *P1-07* = variklių su nuolatiniais magnetais tarpfazinė įtampa, esant nurodytajam sūkių skaičiui
- *P1-08* = variklio nurodytoji srovė
- *P1-09* = variklio nurodytasis dažnis
- *P1-10* = variklio nurodytasis sūkių skaičius
- *P4-01* = darbo režimas (variklio su nuolatiniais magnetais sūkių skaičius arba sukimo momentas)
- *P4-05* = galios faktorius
- *P4-02* = 1 aktyvinama "Auto-Tune"

- **NUORODA**

Daugiau informacijos apie parametrus *P1-07*, *P1-08* ir *P1-09* rasite toliau nurodytuose eksploatacijos vadovuose:

- "Sinchroniniai servovarikliai CMP40–CMP100, CMPZ71–CMPZ100"

Variklio (PI reguliatorius) reguliavimo būdą galima nustatyti parametre *P4-03 Sūkių skaičiaus reguliatoriaus proporcinio stiprintuvo vektorius* ir *P4-04 Sūkių skaičiaus reguliatoriaus integralinės laiko konstantos vektorius*.



5.2.2 Gnybtų režimas (gamyklinė nuostata) $P1-12 = 0$

Eksplotavimas gnybtų režimu (gamyklinė nuostata)

- $P1-12$ nustatykite "0" (gamyklinė nuostata).
- Naudotojo gnybtų bloke tarp 1 ir 2 gnybtų prijunkite jungiklį.
- Tarp 5, 6 ir 7 gnybtų prijunkite potenciometrą (1–10 k); slankusis kontaktas jungiamas prie 6 kištuko.
- Atblokuokite pavarą sujungdami 1 ir 2 gnybtus.
- Potenciometru nustatykite sūkių skaičių.

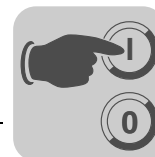
5.2.3 Mygtukų pulto režimas ($P1-12 = 1$ arba 2)

Eksplotavimas mygtukų pulto režimu

- Parametre $P1-12$ nustatykite "1" (vienkryptis) arba "2" (dvikryptis).
- Naudotojo gnybtų bloke tarp 1 ir 2 gnybto prijunkite vielinę jungę arba jungiklį, kad pavara būtų atblokuota.
- Paspauskite mygtuką <Paleisti>. Pavara atblokuojama 0,0 Hz dažniu.
- Norėdami padidinti sūkių skaičių, paspauskite mygtuką <Aukštn>.
- Jei norite sustabdyti pavarą, paspauskite mygtuką <Stabdyti / atkurti>.
- Po to spustelėjus mygtuką <Paleisti>, pavara vėl pradeda veikti ankstesniu sūkių skaičiumi. (Jei aktyvintas dvikryptis režimas ($P1-12 = 2$), priešinga kryptis parenkama paspaudus mygtuką <Paleisti>).

- **NUORODA**

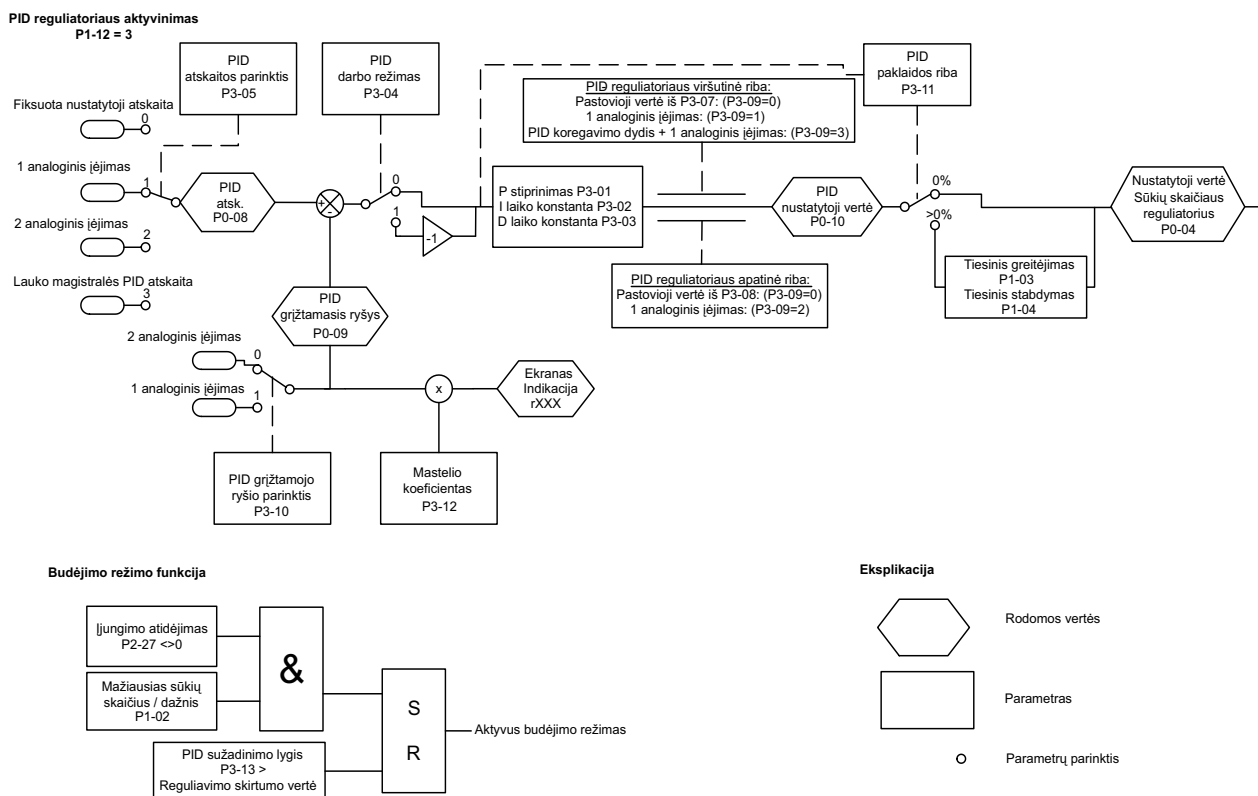
Norimą nustatytąjį sūkių skaičių galima iš anksto nustatyti pavarai neveikiant, paspaudus mygtuką <Stabdyti / atkurti>. Dar kartą spustelėjus mygtuką <Paleisti>, pavara tolygiai pasiekia nurodytą sūkių skaičių.



5.2.4 PID regulatoriaus režimas ($P1-12 = 3$)

[diegtą PID reguliatorių galima naudoti temperatūrai, slėgiui reguliuoti ir kitoms taikmenoms.

Toliau paveikslėlyje parodytos PID regulatoriaus konfigūravimo galimybės.



9007202259028363

Priklausomai nuo parametro $P3-10$, prie 1 arba 2 analoginio įėjimo prijunkite reguliuojamo parametro jutiklį. Parametru $P3-12$ galima nustatyti tokią jutiklio vertę, kad naudotojas keitiklio ekrane matytų tikslų parametą, pvz., 0–10 bar.

PID regulatoriaus nustatytosios vertės atskaitą galima nustatyti parametre $P3-05$.

Kai PID reguliatorius aktyvintas, sūkių skaičiaus tiesinio kitimo laikas dažniausiai neturi jokios įtakos. Priklausomai nuo reguliavimo skirtumo vertės (nustatytoji-esama vertė), tiesinį greitėjimą ir lėtėjimą galima aktyvinti parametre $P3-11$.

• NUORODA

PID atskaitą galima nurodyti ir "SBus" ($P3-05 = 3$). Tam parametruose nuo $P5-09$ iki $P5-11$ galima atitinkamai apibrėžti proceso duomenų žodžius. Papildomai reikia nustatyti, kad keitiklio valdymo šaltinis veiktų "SBus" režimu ($P1-12 = 5$).



5.2.5 Valdantysis-valdomasis režimas ($P1-12 = 4$)

MOVITRAC® LTP-B yra įdiegta valdančiojo-valdomojo modelio funkcija. Tai yra specialiai keitikliui skirtas protokolas, kuriuo palaikomas ryšys tarp valdančiojo ir valdomojo prietaiso. Viename ryšio tinkle RJ45 kištuku vieną su kita galima sujungti iki 63 pavarų. Vieną pavarą reikia sukonfigūruoti kaip valdančiąją, o likusios pavaros yra valdomosios. Viename tinkle gali būti tik viena valdančioji pavana. Ši valdančioji pavana apie savo darbinę būseną (pvz., sustojo, veikia) ir išvesties dažnį praneša kas 30 ms. Valdamosios pavaros prisitaiko prie valdančiosios pavaros būsenos (veikia / sustoja). Tuomet valdančiosios pavaros išvesties dažnis visoms valdomosioms pavaroms perduodamas kaip nustatytasis dažnis.

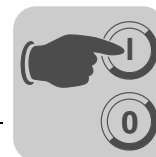
Valdančiosios pavaros konfigūracija

Kiekvieno tinklo valdančiajai pavarai turi būti priskirtas 1-asis ryšio tinklo adresas.

- Parametre *P5-01 Pavaros adresas (ryšys)* nustatykite "1".
- Parametre *P1-12* nustatykite kitą vertę, išskyrus 4.

Valdomosios pavaros konfigūracija

- Kiekvienai prijungtai valdomajai pavarai turi būti priskirtas aiškus ryšio tinklo adresas, kuris nustatomas *P5-01*. Valdmosioms pavaroms galite skirti adresus nuo 2 iki 63.
- Parametre *P1-12* nustatykite "4".
- Parametre *P2-28* nustatykite sūkių skaičiaus mastelio parinkimo būdą.
- Parametre *P2-29* nustatykite mastelio koeficientą.



5.3 Kėlimo mechanizmo funkcija

Norint aktyvinti kėlimo mechanizmo funkciją, parametre *P4-12 Variklio stabdžio valdymas* reikia nustatyti "1".

Aktyvius kėlimo mechanizmo funkciją, įjungiami arba užblokuojami visi su šiuo darbo režimu susiję parametrai. Parametrai yra šie:

- *P2-07 Iš anksto nustatytas 7-tas sūkių skaičius tampa sūkių skaičiumi išjungiant stabdį*
- *P2-08 Iš anksto nustatytas 8-tas sūkių skaičius tampa sūkių skaičiumi įjungiant stabdį*
- *P2-18 2-as relės kontaktas stabdymo lygintuvui valdyti*
- *P4-12 Variklinio stabdžio valdymas = 1*
- *P2-23 Sūkių skaičiaus nulinis laikymo laikas = 0 s*

- *P4-13 Variklinio stabdžio išjungimo laikas*
- *P4-14 Variklinio stabdžio įjungimo laikas*
- *P4-15 Stabdžių išjungimo ribinis sukimo momentas*
- *P4-16 Ribinio sukimo momento skirtasis laikas*

- Ne visada galima aiškiai atpažinti vienfazės variklio fazės triktį.
- Variklinį stabdį turi valdyti keitiklis, kad kėlimo mechanizmo funkcija veiktų tinkamai.

5.3.1 Rekomendacijos pradedant eksploatuoti

Toliau pateikiamos rekomendacijos, kaip reikėtų pradėti eksploatuoti. Šie parametrai yra tik orientaciniai, todėl juos reikia pritaikyti, priklausomai nuo naudojimo būdo:

Parametras	Nuostata	Funkcija
<i>P4-12</i>	= 1	Kėlimo mechanizmo funkcija
<i>P4-01</i>	= 0	VFC reguliavimas
<i>P2-07 = P2-08</i>	= <i>P1-02</i>	Mažiausias sūkių skaičius maždaug 15 1/min.
<i>P2-18</i>	= 8	2 relė kėlimo mechanizmo režime
<i>P4-13 = P4-14</i>	= 0,1–0,3 s	Variklinio stabdžio išjungimo / įjungimo laikas
<i>P4-15</i>	≥ 10 %	Sukimo momentas išjungiant stabdį
<i>P4-16</i>	≠ 0	Ribinio sukimo momento skirtasis laikas
<i>P7-07</i>	= 1	Priklausomai nuo mažėjimo greičio
<i>P7-12</i>	= 0,1 s	Pirminio įmagnetinimo trukmė
<i>P7-14</i>		Sukimo momento didinimas žemu dažniu • 10 %, naudojant asinchroninius variklius • 20–30 %, naudojant sinchroninius variklius
<i>P7-15</i>	= 5 Hz	Ribinis dažnis didinant sukimo momentą

Pradedant eksploatuoti pirmą kartą, visada reikia parametre nustatyti *P4-02 = 1* ir įjungti "Auto-Tune".

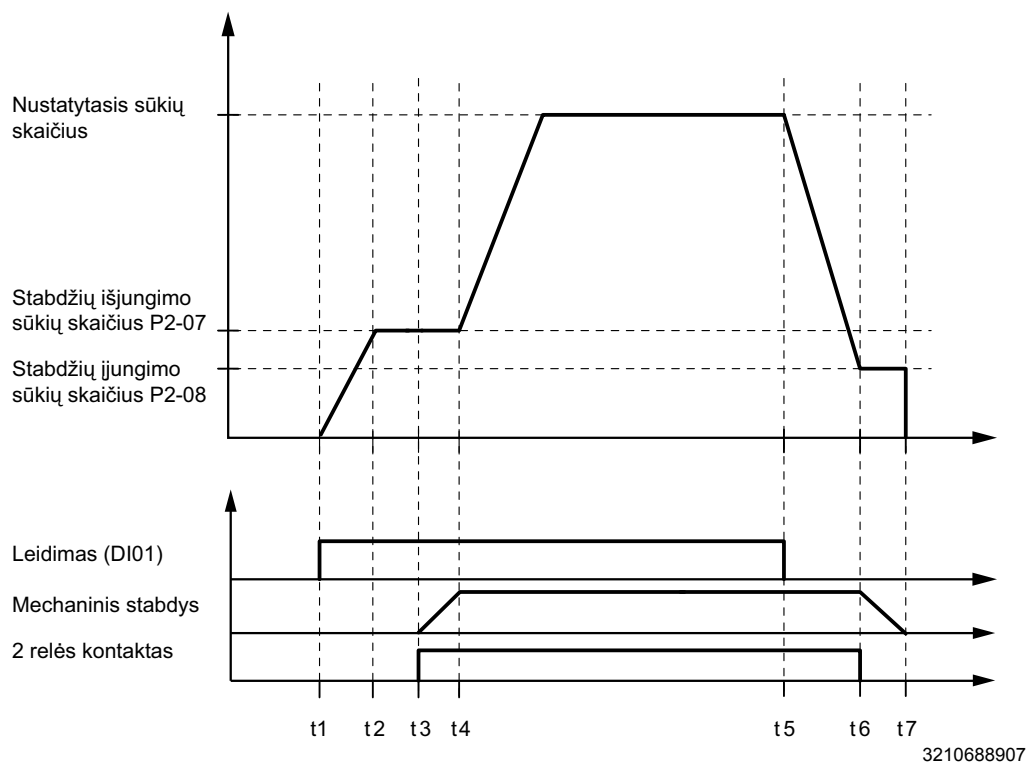


5.3.2 Bendrosios nuorodos

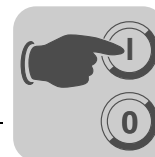
- "Dešinèn" – tai kryptis į viršų.
- "Kairèn" – tai kryptis į apačią.
- Norint pakeisti sukimosi kryptį, reikia sustabdyti variklį, vadinasi, reikia įjungti stabdį. Kad būtų galima pakeisti sukimosi kryptį, reikia užblokuoti reguliatorių.

5.3.3 Kėlimo mechanizmo veikimo režimas

Šiame grafike pavaizduotas kėlimo mechanizmo veikimo režimas.



- t_1 Pavaros atblokavimas
- t_1-t_2 Variklis didina sūkių skaičių iki stabdžių išjungimo sūkių skaičiaus (iš anksto nustatytas 7-tas sūkių skaičius)
- t_2 Stabdžių išjungimo sūkių skaičius pasiektas
- t_2-t_3 Patvirtintas ribinis sukimo momentas *P4-15*. Jei per parametre *P4-16* nurodytą laiką neviršijamas ribinis sukimo momentas, keitiklis praneša apie klaidą.
- t_3 Atjungiamo relė
- t_3-t_4 Stabdys išjungiamas per stabdžių išjungimo laiką *P4-13*
- t_4 Stabdys išjungtas ir pavara didina sūkių skaičių iki nustatytojo
- t_4-t_5 Įprastas eksploatavimas
- t_5 Pavara užblokuojama
- t_5-t_6 Pavara mažina sūkių skaičių iki stabdžių įjungimo sūkių skaičiaus (iš anksto nustatytas 8-tas sūkių skaičius)
- t_6 Įjungiamo relė
- t_6-t_7 Stabdys įjungiamas per stabdžių įjungimo laiką *P4-14*
- t_7 Stabdys įjungtas, pavara sustabdyta



5.4 Priverstinio veikimo režimas

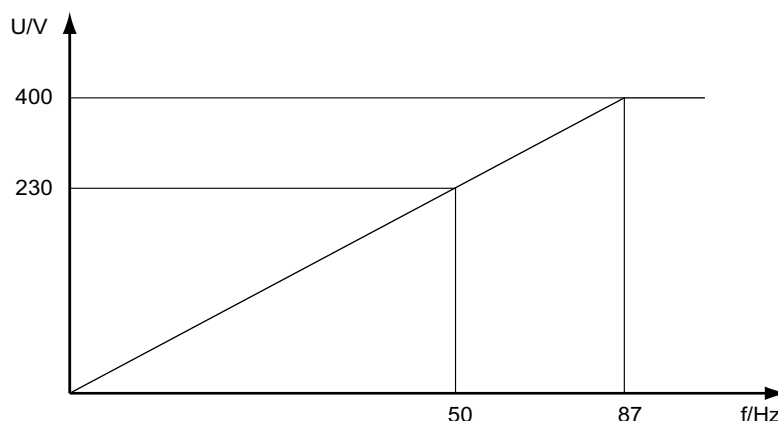
Aktyvius priverstinio veikimo režimo įėjimą, keitiklis varo variklį naudodamas iš anksto nustatytas vertes. Veikiant šiam režimui variklis nepaiso visų klaidų ar nurodymų išjungti ir varo variklį, kol jis suges arba nutrūks įtampos tiekimas.

Priverstinio veikimo režimo nustatymas

- Atlikite variklio eksploatavimo pradžios veiksmus.
- Parametre *P1-14* nustatykite "201", kad galėtumėte naudoti ir kitus parametrus.
- Parametre *P1-15* nustatykite "0", kad galėtumėte pagal poreikius konfigūruoti dvejetainius įėjimus.
- Įėjimus pagal savo pageidavimus sukonfigūruokite parametrų grupėje *P9-xx*. Valdant gnybtais parametre *P9-09* turi būti nustatyta "9 = valdymas gnybtais".
- Parametre *P9-33 Priverstinio veikimo režimo įėjimo parinktis* nustatykite norimą įėjimą.
- Priklausomai nuo to, kaip sujungėte laidus, parametre *P6-13* nustatykite "0" arba "1".
- Parametre *P6-14* nustatykite tokį sūkių skaičių, kuris turi būti naudojamas priverstinio veikimo režime.

5.5 Eksploatavimas pagal 87 Hz kreivę

Eksploatuojant pagal 87 Hz kreivę U/f santykis išlieka vienodas. Tačiau atsiranda didesnis sūkių skaičius ir galia, todėl padidėja srautas.



7362086411

Eksploatavimo režimo "87 Hz kreivė" aprašymas

- Parametre *P1-01* nustatykite vardinį sūkių skaičių $\times \sqrt{3}$.
- Parametre *P1-07* nustatykite įtampą tarp fazės ir neutralės.
- Parametre *P1-08* nustatykite trikampių sujungtą grandinę.
- Parametre *P1-09* nustatykite "87 Hz".



Eksploatacijos pradžia

Variklio potenciometro ir krano taikomosios programos funkcija

5.6 Variklio potenciometro ir krano taikomosios programos funkcija

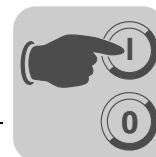
Variklio potenciometro veikia kaip elektromechaninis potenciometro, kuris, priklausomai nuo įėjimų signalo, padidina arba sumažina vertę, o kartu ir variklio sūkių skaičių.

Kad šis prietaisas atliktų tokias pat funkcijas, kaip jo pirmtakas LTP-A, pradėdami eksploatuoti atlikite toliau aprašytus veiksmus.



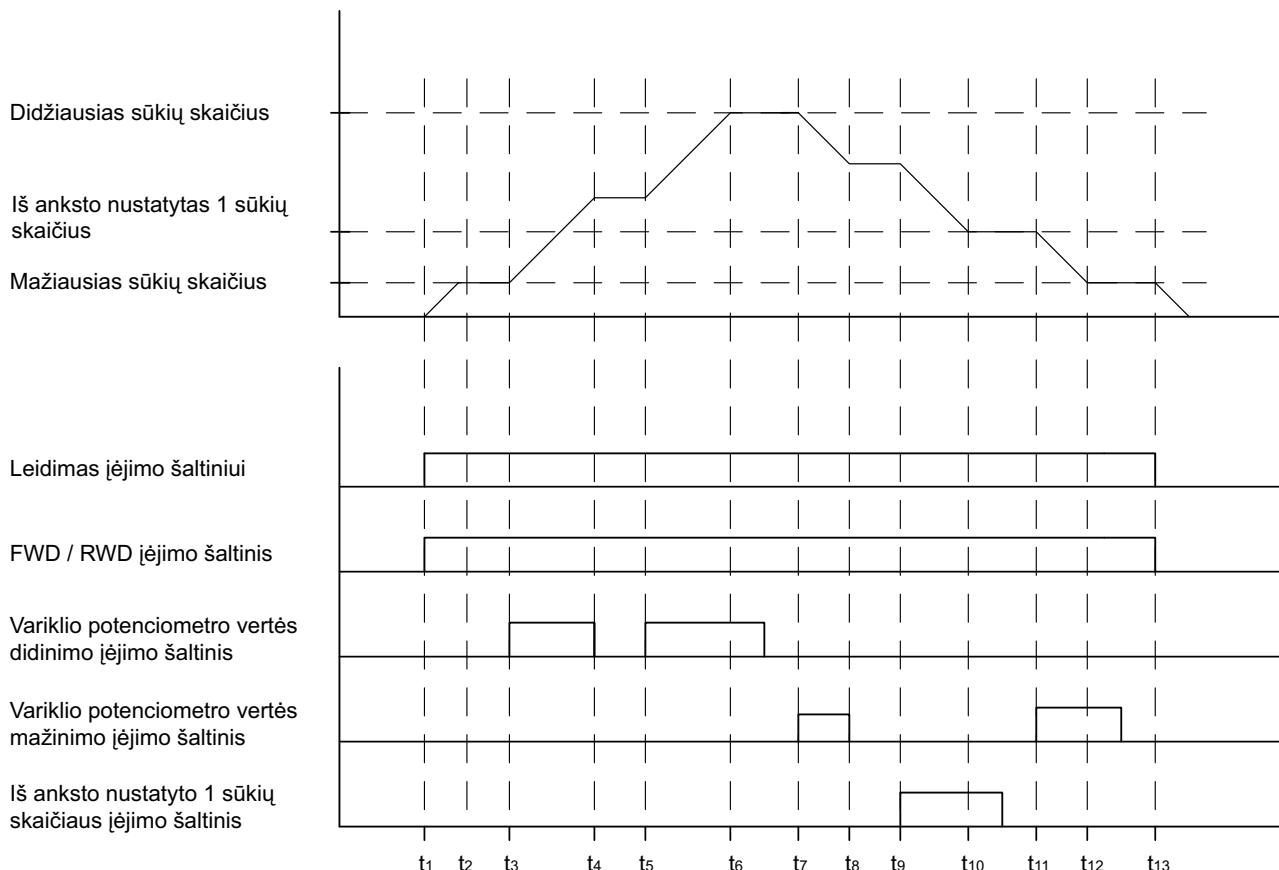
NUORODA

Jeigu gnybtų priskirtis neatitinka nurodytosios, įėjimus galima konfigūruoti ir pagal poreikius.



5.6.1 Variklio potenciometro režimas

Šiame grafike nurodyta pagrindinė variklio potenciometro funkcija. Skyriuje "Parametrų nuostatos" (→ psl. 52) aprašymas pateiktas, remiantis dažnai naudojama kranų funkcija ir veikia pagal gnybtų priskirtį, aprašytą skyriuje "Gnybtų priskirtis" (→ psl. 52).

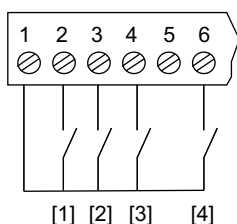


7830750987

t_1	Pavaros atblokavimas
t_1-t_2	Variklis pasiekia nustatytą mažiausią sūkių skaičių (P1-02)
t_2-t_3	Variklis išlaiko mažiausią sūkių skaičių
t_3	Aktyvinama funkcija "Variklio potenciometro vertės didinimas" (P9-28)
t_3-t_4	Kol P9-28 perduodamas signalas, vyksta variklio sūkių skaičiaus tiesinis didinimas pagal P1-03
t_4-t_5	Kai P9-28 nebegauna signalo, palaikomas esamas sūkių skaičius
t_5	Aktyvinama funkcija "Variklio potenciometro vertės didinimas" (P9-28)
t_5-t_6	Kol P9-28 perduodamas signalas, variklio sūkių skaičiaus tiesinis didinimas (P1-03) vyksta tol, kol pasiekiamas didžiausias sūkių skaičius (P1-01)
t_6-t_7	Didžiausias sūkių skaičius neviršijamas ir išlaikomas, kai P9-28 nebeparduodamas signalas
t_7	Aktyvinama funkcija "Variklio potenciometro vertės mažinimas" (P9-29)
t_7-t_8	Kol P9-29 perduodamas signalas, vyksta variklio sūkių skaičiaus tiesinis mažinimas pagal P1-04
t_8-t_9	Kai P9-28 nebegauna signalo, palaikomas esamas sūkių skaičius
t_9	Aktyvinamas iš anksto nustatytas sūkių skaičius
t_9-t_{11}	Kol perduodamas iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus palaikymo signalas, vyksta variklio sūkių skaičiaus tiesinis mažinimas pagal P1-04 ir palaikomas, kai pasiekiamas iš anksto nustatytas sūkių skaičius
t_{11}	Aktyvinama funkcija "Variklio potenciometro vertės mažinimas" (P9-29)
$t_{11}-t_{12}$	Kol P9-29 perduodamas signalas, vyksta variklio sūkių skaičiaus tiesinis mažinimas pagal P1-04, tačiau nesumažinama žemiau mažiausio sūkių skaičiaus (P1-02)



5.6.2 Gnybtų priskirtis



7834026891

- [1] DI1 Leidimas / tiesinis mažėjimas
- [2] DI2 Tiesinis didėjimas
- [3] DI3 Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
- [4] DI4 Krypties keitimas (pirmyn / atgal)

5.6.3 Parametrų nuostatos

Variklį pradėkite eksploatuoti, kaip aprašyta skyriuje "Paprasta eksploatavimo pradžia". Kad galėtumėte naudoti variklio potenciometrą, turite parinkti atitinkamas nuostatas.

- P1-14 Prieiga prie papildomų parametrų = 201
- P1-15 Dvejetainio įėjimo funkcijos parinktis = 0
- P2-37 Mygtukų pultas, sūkių skaičius paleidžiant iš naujo = 6

Įėjimų konfigūracija

- P9-01 Leidimo įėjimo šaltinis = din-1
- P9-03 Eigos pirmyn įėjimo šaltinis = din-1
- P9-06 Sukimosi krypties apgrąža = din-4
- P9-09 Gnybtų valdymo aktyvinimo šaltinis = on (ij.)
- P9-10 1 sūkių skaičiaus šaltinis = d-Pot
- P9-11 2 sūkių skaičiaus šaltinis = PrE-1
- P9-18 0 sūkių skaičiaus parinkties įėjimas = din-3
- P9-28 Variklio potenciometro vertės didinimo įėjimo šaltinis = din-2

Naudotojo nuostatos:

- P1-02 Mažiausias sūkių skaičius
- P1-03 Tiesinio greitėjimo laikas
- P1-04 Tiesinio lėtėjimo laikas
- P2-01 Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius



6 Eksploatacija

Toliau pateikta informacija rodoma tam, kad bet kada galėtumėte matyti keitiklio būklę:

Būklė	Trumpasis rodmuo
Drive OK (Pavara veikia tinkamai)	Statinė keitiklio būklė.
Drive running (Pavara veikia)	Keitiklio darbinė būseną
Fault / trip (Klaida / atjungimas)	Klaida

6.1 Keitiklio būklė

6.1.1 Statinė keitiklio būklė

Toliau pateiktame sąrašė nurodytas nesisukant varikliui pateikiamas informavimo apie keitiklio būklę trumpinys.

Trumpinys	Aprašymas
StoP	Keitiklio galios pakopa išjungta. Šis pranešimas pasirodo, kai keitiklis sustojęs ir nėra jokios klaidos. Keitiklis parengtas įprastam normaliam veikimo režimui.
P-deF	Įkelti iš anksto nustatyti parametrai. Šis pranešimas pasirodo, kai naudotojas įjungia komandą įkelti gamykloje nustatytus parametrus. Kad būtų galima vėl pradėti eksploatuoti keitiklį, reikia paspausti mygtuką "Stabdyti / atkurti".
Stndby	Keitiklis veikia budėjimo režimu. Jei $P2-27 > 0$ s, šis pranešimas parodomas, kai keitiklis persijungia į budėjimo būseną ir nustatytoji vertė taip pat yra "0".
Inhibit	Rodoma, kai STO kontaktams netiekama 24 V srovė ir GND. Galinė pakopa užblokuota.
ETL 24	Prijungtas išorinis įtampos tiekimo šaltinis.



6.1.2 Keitiklio darbinė būsena

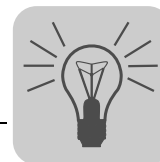
Toliau pateiktame sąraše nurodytas veikiant varikliui pateikiamas informavimo apie keitiklio būklę trumpinys.

Mygtukų pulto mygtuku "Naršyti" galima perjungti išėjimo dažnį, išėjimo srovę ir sūkių skaičių.

Trumpinys	Aprašymas
H xxx	Keitiklio išėjimo dažnis nurodomas hercais (Hz). Šis pranešimas pasirodo veikiant keitikliui.
A xxx	Keitiklio išėjimo srovė nurodoma amperais. Šis pranešimas pasirodo veikiant keitikliui.
P xxx	Keitiklio momentinė išėjimo galia rodoma kilovatais (kW). Šis pranešimas pasirodo veikiant keitikliui.
Auto-t	Atliekamas automatinis variklio parametrų matavimas, kad būtų galima sukonfigūruoti variklio parametrus. "Auto-Tune" įsijungia automatiškai, kai pirmą kartą gaunamas leidimas baigus eksploatuoti naudojant gamykloje nustatytus parametrus ir keitikliui nustatyta "Vektorinis reguliavimas" (P4-01). "Auto-Tune" funkcijai vykdyti nereikia leidimo iš aparatinės įrangos.
Ho-run	Vykdoma atskaitos eiga. Palaukite, kol keitiklis pasieks atskaitos padėtį. Sėkmingai pasibaigus atskaitos eigai indikatoriuje pasirodo "Stopp" (Stabdyti).
xxxx	Keitiklio išvesties apsukų skaičius nurodomas 1/min. Šis pranešimas rodomas veikiant keitikliui, kai variklio nurodytasis sūkių skaičius įvestas parametre P1-10.
C xxx	Sūkių skaičiaus mastelio koeficientas (P2-21 / P2-22).
..... (blyksintys taškai)	Keitiklio išėjimo srovė viršija P1-08 įvestą srovės vertę. MOVITRAC® LTP-B kontroliuoja perkrovos mastą ir trukmę. Priklausomai nuo perkrovos masto, MOVITRAC® LTP-B perduoda klaidą "I.t-trP".

6.1.3 Klaidų atkūrimas

Rodomą klaidą galima išjungti paspaudus mygtuką <Stabdyti / atkurti> arba atjungus ir prijungus 1 dvejetainio įėjimo kontaktą. Daugiau informacijos rasite skyriuje "Klaidų kodai" (→ psl. 132).



7 Lauko magistralės režimas

7.1 Bendroji informacija

7.1.1 Galimi valdikliai, tinklų sietai ir kabelių rinkiniai

Lauko magistralės tinklų sietai

Lauko magistralės tinklų sietai naudojami "SBus" vietoje SEW-EURODRIVE standartinių lauko magistralių. Vienu tinklų sietai galima aktyvinti iki 8 keitiklių, kuriems naudoja atitinkamai po 3 proceso duomenų kompleksus.

Valdiklis (PLV arba PC) ir MOVITRAC® LTP-B dažnio keitiklis lauko magistrale apsi-keičia duomenimis, pavyzdžiui, būsenos žodžiais ar sūkių skaičiumi.

Iš esmės per "SBus" prie tinklų sietai galite prijungti ir eksploatuoti ir kitus SEW-EURODRIVE prietaisus (pavyzdžiui, pavaros keitiklį MOVIDRIVE®).

Galimi tinklų sietai

Prie lauko magistralės sąsajos galima jungti tinklų sietai, naudojamus toliau nurody-toms magistralės sistemoms:

Magistralė	Atskiras korpusas
PROFIBUS	DFP21B / UOH11B
"EtherCAT®"	DFE24 / UOH11B
"DeviceNet"	DFD11 / UOH11B
PROFINET	DFE32 / UOH11B
"EtherNet"/IP	DFE33B / UOH11B

Galimi valdikliai

Tipas	Tinklo magistralės sąsajos
DHE21B / 41B, naudojama UOH11B	"Ethernet TCP" / IP" - UDP
DHF21B / 41B, naudojama UOH21B	"Ethernet TCP" / IP" - UDP - PROFIBUS DP-V1 "DeviceNet"
DHR21B / 41B, naudojama UOH21B	"Ethernet TCP" / IP" - UDP - PROFINET "EtherNet" / IP "Modbus TCP" / IP

Galimi kabelių rinkiniai

Valdikliams, tinklų sietai ir LT keitikliams prijungti naudojami kabelių rinkiniai su atitin-kamais komponentais. Daugiau informacijos pateikiama kataloge "MOVITRAC® LTP-B".



7.1.2 Proceso duomenų žodžių struktūra keitiklio gamyklinėse nuostatose

Aiškiai nurodyta, kokie valdymo ir būsenos žodžiai naudojami. Likusius proceso duomenų žodžius galite laisvai konfigūruoti parametru grupėje *P5-xx*.

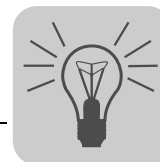
Aprašymas	Bitas	Nuostatos
PO1 Valdymo žodis	0	Galinės pakopos blokavimas ¹⁾ 0: Paleisti 1: Stop
	1	Greitasis stabdymas pagal 2-ąjį tiesinį lėtinimą / tiesinį greitąjį stabdymą (<i>P2-25</i>) 0: Greitasis stabdymas 1: Paleisti
	2	Stabdymas pagal proceso tiesinį kitimą <i>P1-03</i> / <i>P1-04</i> arba PO3 0: Stop 1: Paleisti
	3-5	Rezervuota 0
	6	Klaidų atkūrimas Vietoje "0" fronto – "1" = klaidų atkūrimas
	7-15	Rezervuota 0
PO2 Nustatytasis sūkių skaičius	Mastelio nustatymas: 0x4000 = 100 % didžiausio sūkių skaičiaus, kaip nustatyta <i>P1-01</i> 0x4000 viršijančios arba 0xC000 nesiekiančios vertės ribojamos iki 0x4000 / 0xC000.	
PO3	Neveikia	
PO4	Neveikia (naudojama tik "Modbus RTU" / "CANopen")	

1) Užblokavus galinę pakopą variklis sustabdomas

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

Aprašymas	Bitas	Nuostatos	Baitas		
P11	Būsenos žodis	0	Leidimas galinei pakopai	0: Užblokuota 1: Leidžiama	Žemesnysis baitas
		1	Keitiklis parengtas darbui	0: Neparengtas darbui 1: Parengtas	
		2	Atblokuoti PO duomenis	1, kai P1-12 = 5	
		3-4	Rezervuota		
		5	Klaida / įspėjimas	0: Nėra klaidos 1: Klaida	
		6	Aktyvus galinis jungiklis dešinėje ¹⁾	0: Užblokuota 1: Leidžiama	Aukštesnysis baitas
		7	Aktyvus galinis jungiklis kairėje ¹⁾	0: Užblokuota 1: Leidžiama	
		8-15	Keitiklio būsena, kai 5 bitas = 0 0x01 = STO – aktyvintas patikimai išjungtas momentas 0x02 = leidimo nėra 0x05 = sūkių skaičiaus reguliavimas 0x06 = sukimo momento reguliavimas 0x0A = technologinės funkcijos 0x0C = atskaitos eiga		
	8-15	Keitiklio būsena, kai 5 bitas = 1 Skaitykite skyrių "Klaidų kodai" (→ psl. 132).			
P12	Esamas sūkių skaičius	Mastelio nustatymas: 0x4000 = 100 % didžiausio sūkių skaičiaus, kaip nustatyta P1-01			
P13	Esama srovė	Mastelio nustatymas: 0x4000 = 100 % didžiausios srovės, kaip nustatyta P1-08			
P14	Neveikia (naudojama tik "Modbus RTU" / "CANopen")				

1) Galinių jungiklių priskirtį galima nustatyti *P1-15*, skaitykite eksploatacijos vadovo "MOVITRAC® LTX" vykdomas modulis, skirtas MOVITRAC® LTP-B" priedą.



7.1.3 Ryšio pavyzdys

Toliau pateikta informacija perduodama keitikliui, kai:

- tinkamai sukonfigūruoti ir prijungti dvejetainiai įėjimai, kad būtų galima atblokuoti keitiklį.

Aprašymas		Vertė	Aprašymas
PO1	Valdymo žodis	0x0000	Stabdymas pagal 2-ąjį tiesinį lėtinimą (<i>P2-25</i>)
		0x0001	Sustabdymas
		0x0002	Stabdymas pagal proceso tiesinį kitimą (<i>P1-04</i>)
		0x0003–0x0005	Rezervuota
		0x0006	Didinti pagal tiesinį kitimą (<i>P1-03</i>) ir išlaikyti nustatytąjį sūkių skaičių (<i>PO2</i>)
PO2	Nustatytasis sūkių skaičius	0x4000	= 16384 = didžiausias sūkių skaičius, pvz., 50 Hz (<i>P1-01</i>) dešinėje
		0x2000	= 8192 = 50 % didžiausio sūkių skaičiaus, pvz., 25 Hz dešinėje
		0xC000	= -16384 = didžiausias sūkių skaičius, pvz., 50 Hz (<i>P1-01</i>) kairėje
		0x0000	= 0 = mažiausias sūkių skaičius, nustatytas <i>P1-02</i>

Eksplloatuojant keitiklio perduoti proceso duomenys turi būti tokie:

Aprašymas	Vertė	Aprašymas
PI1	Būsena žodis	0x0407 Būsena = veikia Leidimas galinei pakopai Keitiklis parengtas Atblokuoti PO duomenis
PI2	Esamas sūkių skaičius	Turėtų atitikti PO2 (nustatytasis sūkių skaičius)
PI3	Esama srovė	Priklausomai nuo sūkių skaičiaus ir apkrovos



7.1.4 Dažnio keitiklio parametrų nuostatos

- Keitiklį pradėkite eksploatuoti, kaip aprašyta skyriuje "Paprasta eksploatavimo pradžia" (→ psl. 42).
- Toliau nurodytus parametrus nustatykite, atsižvelgdami į naudojamą magistralės sistemą:

Parametras	"SBus"	"CANopen"	"Modbus RTU" ¹⁾
P1-12 (valdymo šaltinis)	5	6	7
P1-14 (išplėstinis meniu)	101	101	101
P1-15 (dvejatinių įėjimų funkcijos parinktis)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (keitiklio adresas)	1–63	1–63	1–63
P5-02 ("SBus" sparta bodais)	Sparta bodais	Sparta bodais	--
P5-03 ("Modbus" sparta bodais)	--	--	Sparta bodais
P5-04 ("Modbus" duomenų formatas)	--	--	Duomenų formatas
P5-05 ³⁾ (veiksmai nutrūkus ryšiui)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (skirtasis laikas nutrūkus ryšiui)	0,0–1,0–5,0 s	0,0–1,0–5,0 s	0,0–1,0–5,0 s
P5-07 ³⁾ (tiesinio kitimo nurodymas per lauko magistralę)	0 = nurodymas per P1-03/04 1 = nurodymas per lauko magistralę ⁴⁾	0 = nurodymas per P1-03/04 1 = nurodymas per lauko magistralę ⁴⁾	0 = nurodymas per P1-03/04 1 = nurodymas per lauko magistralę ⁴⁾
P5-XX (lauko magistralės parametras)	Kitos galimybės nust. ⁵⁾	Kitos galimybės nustatyti ⁵⁾	Kitos galimybės nustatyti ⁵⁾

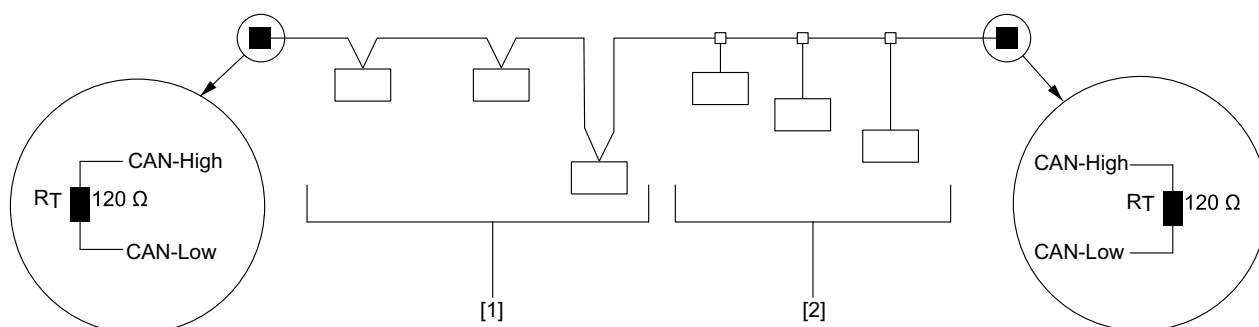
- 1) "Modbus RTU" naudoti negalima, jei įrengtas LTX daviklio modulis.
- 2) Standartinė nuostata, daugiau informacijos apie nustatymo galimybes rasite parametro P1-15 aprašyme.
- 3) Šiame parametre iš pradžių gali likti standartinė vertė.
- 4) Kai tiesinis kitimas nurodomas per lauko magistralę, reikia nustatyti P5-10 = 3 (PO3 = tiesinio kitimo laikas).
- 5) Kitas lauko magistralės nuostatas ir išsamias proceso duomenų apibrėžtis galite parinkti parametru grupėje P5-xx, skaitykite skyrių "5 parametru grupė" (→ psl. 99).

7.1.5 Signalinių gnybtų prijungimas prie keitiklio

Norint naudoti magistralių režimą ir parametre P1-15 palikus standartines nuostatas, gnybtus galima prijungti, kaip aprašyta skyriuje "Signalinių gnybtų apžvalga" (→ psl. 30). Keičiantis 3 kištuko signalo lygiui, perjungiamas lauko magistralės sūkių skaičiaus nustatytosios vertės šaltinis ("low") arba 1 fiksuota nustatytoji vertė ("high").

7.1.6 "CANopen" / "SBus" tinklo struktūra

CAN tinklą, kaip pavaizduota toliau esančiame paveikslėlyje, visada reikia formuoti kaip linijinę magistralės struktūrą be [1] arba tik su labai trumpomis galinėmis linijomis [2]. Kiekviename magistralės gale turi būti tiksli galinė varža $R_T = 120 \Omega$. Kad būtų lengviau suformuoti tokį tinklą, pristatomi kataloge "MOVITRAC® LTP-B" aprašyti kabelių rinkiniai.



7338031755



Kabelio ilgis

- Leistinas bendrasis ilgis priklauso nuo parametre *P5-02* nustatytos spartos bodais:
 - 125 kBaud: 500 m (1640 ft)
 - 250 kBaud: 250 m (820 ft)
 - 500 kBaud: 100 m (328 ft)
 - 1000 kBaud: 25 m (82 ft)

7.2 Tinklų sietuvo arba valdiklio ("SBus MOVILINK®") prijungimas

7.2.1 Specifikacija

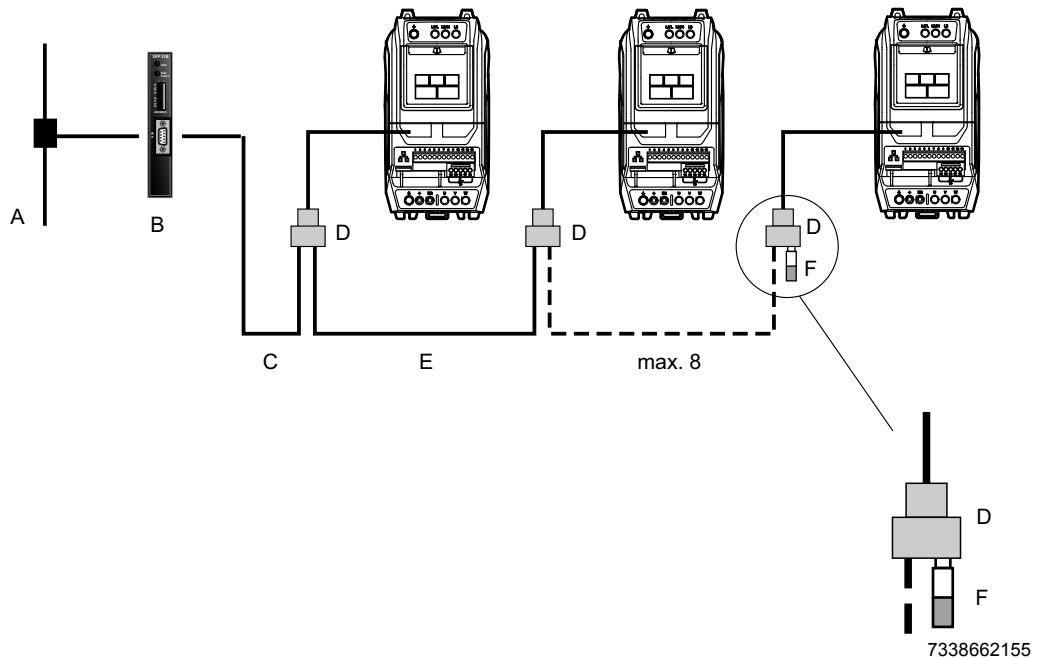
MOVILINK® profilis per CAN ("SBus") – tai specialiai SEW keitikliams pritaikytas "SEW-Eurodrive" taikmenos profilis. Daugiau informacijos apie protokolo struktūrą rasite žinyne "MOVIDRIVE® MDX60B/61B Ryšio ir lauko magistralės prietaiso profilis".

Norint naudoti "SBus", reikia sukonfigūruoti keitiklį, kaip aprašyta skyriuje "Dažnio keitiklio parametrų nuostatos" (→ psl. 58). Aiškiai nurodyta, kokie valdymo ir būsenos žodžiai naudojami, o kitus proceso būsenos žodžius galima laisvai parinkti parametrų grupėje *P5-xx*.

Daugiau informacijos apie proceso duomenų žodžių struktūrą rasite skyriuje "Proceso duomenų žodžių struktūra keitiklio gamyklinėse nuostatose" (→ psl. 56). Išsamus visų parametrų su reikiama indeksais ir masteliais sąrašas pateiktas skyriuje "Parametrų registras" (→ psl. 74).

7.2.2 Elektros įrengimas

Tinklų sietuvo ir MOVI-PLC® prijungimas



- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| [A] Magistralės jungtis | [D] Skaidytuvas |
| [B] Tinklų sietuvas, pvz., DFX/UOH | [E] Sujungimo kabelis |
| [C] Sujungimo kabelis | [F] Y formos kištukas su galine varža |



Lauko magistralės režimas

Tinklų sietuvo arba valdiklio ("SBus MOVILINK®") prijungimas

Vietoje A kabelių rinkinio sujungimo kištuko galima naudoti ir C inžinerinių kabelių rinkinio Y formos adapterį. Jame taip pat yra galinė varža. Išsamios informacijos apie kabelių rinkinius rasite kataloge "MOVITRAC® LTP-B".



NUORODA

Sujungimo kištuke [F] yra 2 galinės varžos. Taip sujungiama su CAN / "SBus" ir "Modbus RTU".

Valdiklio laidų prijungimas prie LTP-B ryšio prietaisų lizdo RJ45:

Vaizdas iš šono	Pavadinimas	CCU/PLC gnybtas	Signalas	RJ45 lizdas ¹⁾ DK (S29)	Signalas
	MOVI-PLC® arba tinklų sietuvas (DFX/UOH)	X26:1	CAN 1H	7	"SBus" / "CANBus h"
		X26:2	CAN 1L	8	"SBus" / "CANBus l"
		X26:3	DGND	6	GND
		X26:4	Rezervuota		
		X26:5	Rezervuota		
		X26:6	DGND		
		X26:7	DC 24V		
	Pašalinis valdiklis	"X Modbus RTU+"		1	RS485+ ("Modbus RTU")
		"X Modbus RTU-"		2	RS485- ("Modbus RTU")
		"X Modbus GND"		6	GND

1) Atkreipkite dėmesį: viršuje parodyta "LTP-Bs" lizdo, o ne kištuko gnybtų priskirtis

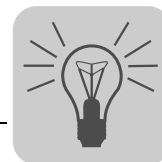
7.2.3 SEW tinklų sietuvo eksploatavimo pradžia

- Tinklų sietuva prijunkite pagal skyriuje "Elektros įrengimas" (→ psl. 59) pateiktą informaciją.
- Atkurkite visų tinklų sietuvo nuostatų gamyklinius nuostatus.
- Jei reikia, visiems prijungtiems keitikliams, kaip aprašyta skyriuje "Dažnio keitiklio parametrų nuostatos" (→ psl. 58) nustatykite "SBus-MOVILINK®" režimą, nurodykite vienareikšmius "SBus" adresus (nelygius 0!) ir nustatykite tinklų sietuva atitinkančią spartą bodais (standartinė nuostata = 500 kBaud).
- DFx / UOH tinklų sietuvo DIP jungiklį AS perjunkite iš "OFF" padėties į "ON" padėtį, kad būtų atlikta automatinė lauko magistralės tinklų sietuvo sąranka. Tinklų sietuvo šviesos diodas "H1" vėl įsižiebia ir galutinai užgęsta. Jei šviečia šviesos diodas "H1", vadinasi, tinklų sietuvas arba keitiklis netinkamai prijungtas prie "SBus" arba netinkamai pradėtas eksploatuoti.
- Lauko magistralės ryšio tarp DFX / UOH tinklų sietuvo ir magistralės valdymo įtaiso prijungimas aprašytas "DFx" žinyne.

Perduotų duomenų kontrolė

Tinklų sietuva perduotus duomenis galima kontroliuoti nurodytais būdais:

- naudojant "MOVITOOLS® MotionStudio" per X24 tinklų sietuvo inžinerinę sąsają arba pasirinktinai ir eternetu;
- per tinklų sietuvo tinklalapį, pvz., DFE3x eterneto tinklų sietuvas.
- Naudojant LTP-B keitiklį pagal 0 parametrų grupės atitinkamus parametrus galima patikrinti, kurie proceso duomenys bus perduodami.



7.2.4 Eksploatavimo pradžia CCU

Prieš tai, kai keitiklis su "MotionStudio" bus pradėtas eksploatuoti naudojant "Drive Startup", keitiklyje reikia tiesiogiai nustatyti toliau nurodytus parametrus.

- Parametre *P1-14* nustatykite "1", kad būtų galima naudotis specialiai LTX skirta parametų grupe *P1-01–P1-20*.
- Jei prie daviklio plokštės prijungtas "Hiperface®" daviklis, parametre *P1-16* turi būti nurodytas teisingas variklio tipas. Jei taip nėra, teisingą variklio tipą reikia parinkti mygtukais <Aukštyn> ir <Žemyn>.
- Vienareikšmis keitiklio adresas turi būti nurodytas parametre *P1-19*¹⁾.
- "SBus" turi būti nustatyta 500 kBaud sparta bodais (*P1-20*).

7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (P1-12 = 8)

Jei MOVITRAC® LTP-B su LTX daviklio moduliu arba be jo CCU režimu bus eksploatuojamas kartu su MOVI-PLC®, reikia nustatyti toliau nurodytus keitiklio parametrus.

- Parametre *P1-14* nustatykite "1", kad būtų galima naudotis specialiai LTX skirta parametų grupe (tuomet bus matomi parametrai *P1-01–P1-20*).
- Jei prie daviklio plokštės prijungtas "Hiperface®" daviklis, parametre *P1-16* turi būti nurodytas teisingas variklio tipas. Kitaip atitinkamą variklio tipą reikia parinkti mygtukais "Aukštyn" ir "Žemyn".
- Parametre *P1-19* nurodykite vienareikšmį pavaros adresą.
- "SBus" turi būti nustatyta "1000 kBaud" sparta bodais (*P1-20*).

7.3 Modbus RTU

LTP-B keitikliai palaiko ryšį per "Modbus RTU". Nuskaitant naudojamas duomenų saugojimo registras (03), o įrašant – atskiras duomenų saugojimo registras (06). Norint naudoti "Modbus RTU", reikia sukonfigūruoti keitiklį, kaip aprašyta skyriuje "Dažnio keitiklio parametų nuostatos" (→ psl. 58).

Nuoroda: "Modbus RTU" naudoti negalima, jei įstatytas LTX daviklio modulis.

7.3.1 Specifikacija

Protokolas	"Modbus RTU"
Klaidų patikra	CRC
Sparta bodais	9600 bps, 19200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 115 200 bps (standartinė nuostata)
Duomenų formatas	1 paleisties, 8 duomenų, 1 stabdymo bitas, lyginumo nėra
Fizikinis formatas	RS485, dvigyslis
Naudotojo sąsaja	RJ45

1) Pakeitus šį parametą nedelsiant pasikeis parametų *P5-01* ir *P5-02* vertės.



7.3.2 Elektros įrengimas

Struktūra formuojama kaip CAN / "SBus" tinkle. Prie magistralės leidžiama prijungti daugiausia 32 abonementus. Leistinas kabelio ilgis priklauso nuo spartos bodais. Kai sparta bodais yra 115 200 Bd/s ir naudojamas 0,5 mm² kabelis, didžiausias leistinas kabelio ilgis yra 1200 m. RJ45 ryšio prietaisų jungčių priskirtis aprašyta skyriuje "RJ45 ryšio prietaisų lizdas" (→ psl. 32).

7.3.3 Proceso duomenų žodžių registro priskirties planas

Proceso duomenų žodžiai pateikti lentelėje pavaizduotame "Modbus" registre. Naudojami nustatyti būsenos ir valdymo žodžiai. Kitus proceso duomenų žodžius galite laisvai konfigūruoti para-metrų grupėje P5-xx.

Lentelėje nurodyta standartinė proceso duomenų žodžių priskirtis. Kiti registrai iš esmės yra priskirti taip, kad atitiktų parametro numerį (101 = P1-01). Tačiau tai netaikoma 0 parametrų grupei.

Regis-tras	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	Ko-manda	Tipas
1	PO1 valdymo žodis (nustatytasis)		03.06	Read/Write (Nuskaityti / įrašyti)
2	PO2 (standartinė nuostata parametre P5-09 = 1; sūkių skaičiaus nustatymoji vertė)		03.06	Read/Write (Nuskaityti / įrašyti)
3	PO3 (standartinė nuostata parametre P5-10 = 7; neveikia)		03.06	Read/Write (Nuskaityti / įrašyti)
4	PO4 (standartinė nuostata parametre P5-11 = 7; neveikia)		03.06	Read/Write (Nuskaityti / įrašyti)
5	Rezervuota	-	0.3	Read (Nuskaityti)
6	PI1 būsenos žodis (nustatytasis)		0.3	Read (Nuskaityti)
7	PI2 (standartinė nuostata parametre P5-12 = 1; esamas sūkių skaičius)		0.3	Read (Nuskaityti)
8	PI3 (standartinė nuostata parametre P5-13 = 2; esama srovė)		0.3	Read (Nuskaityti)
9	PI4 (standartinė nuostata parametre P5-14 = 4; galia)		0.3	Read (Nuskaityti)
...	kiti registrai nurodyti skyriuje "Parametrų registras" (→ psl. 74)			

Visas parametrų registro priskirtis ir duomenų mastelio nuostatas rasite skyriuje "Parametrų registras" (→ psl. 74) esančiame atminties priskirties plane.



NUORODA

Dėmesio: daugelis magistralės valdymo įtaisų į 0 registrą kreipiasi kaip į pirmąjį registrą, todėl gali reikėti iš žemiau nurodyto registro numerio atimti "1", kad registro adresas būtų teisingas.

7.3.4 Duomenų srauto pavyzdys

Proceso duomenų struktūra

Užklausa – valdantysis -> valdomasis

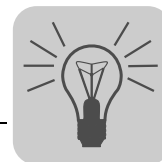
Adresas	Funkcija	Duomenys				CRC tikrinimas
		Pradinis adresas		Registru skaičius		
addr	03 _H	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	Aukštesnysis baitas	Žemesnysis baitas	crc16

Atsakymas – valdomasis -> valdantysis

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

Pavyzdys:

Duomenų perdavimo kryptis	Adresas	Funkcija	Duomenys	CRC tikrinimas
-Tx	01	03	00 6B 00 02	B5 D7
-Rx	01	03	04 00 2B 00	32 0B EE



Ryšio pavyzdžio paaiškinimas

Tx – siuntimas magistralės valdymo įtaiso atžvilgiu

Adresas	Prietaiso adresas 0x01 = 1
Funkcija	03 nuskaityti / 06 įrašyti
Pradinis adresas	Registro pradinis adresas = 0x006B = 107
Registų skaičius	Registų, užklaustų nuo pradinio adreso, skaičius = 0x02 = 2
2 × CRC baitai	CRC_high, CRC_low

Rx – gavimas magistralės valdymo įtaiso atžvilgiu

Adresas	Prietaiso adresas 0x01 = 1
Funkcija	03 nuskaityti / 06 įrašyti
Registų skaičius	0x04 = 4
Duomenų aukštesnieji baitai	0x00 = 0
Duomenų žemesnieji baitai	0x2B = 43 % keitiklio vardinės srovės
Duomenų aukštesnieji baitai	0x00 = 0
Duomenų žemesnieji baitai	0x32 = 50 V
2 × CRC baitai	CRC_high, CRC_low

7.4 CANopen

LTP-B keitikliai palaiko ryšį per "CANopen". Norint naudoti "CANopen", reikia sukongfigūruoti keitiklį, kaip aprašyta skyriuje "Dažnio keitiklio parametrų nuostatos" (→ psl. 58). Toliau pateikiama bendra ryšio užmezgimo per "CANopen" struktūros apžvalga. Apžvelgiamas proceso duomenų ryšys, o "CANopen" konfigūracija neaprašyta.

Daugiau informacijos apie "CANopen" profilį rasite žinyne "MOVIDRIVE® MDX60B/61B Ryšio ir lauko magistralės prietaiso profilis".

7.4.1 Specifikacija

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

7.4.2 Elektros įrengimas

Skaitykite skyrių "CANopen" / "SBus" tinklo struktūra" (→ psl. 58).



7.4.3 LTP-B COB-ID ir funkcijos

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

Pranešimai ir COB-ID		
Tipai	COB-ID	Funkcija
NMT	000h	El. 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 yra iš anksto atvaizduoti ir aktyvinti kaip numatytieji. PDO2 š anksto atvaizduoti ir aktyvinti kaip numatytieji. Transmission mode (synchron, asynchron, event) (perdavimo režimas (sinchroninis, nesinchroninis, įvykis), COB-ID ir atvaizdavimą galima konfigūruoti pagal poreikius.
PDO1 ¹⁾ (RX)	200h + prietaiso adresas	
PDO2 ¹⁾ (TX)	280h + prietaiso adresas	
PDO2 ¹⁾ (RX)	300h + prietaiso adresas	
SDO ²⁾ (TX)	580h + prietaiso adresas	SDO kanalas, kuriuo su "CANopen" valdančiuoju įtaisu apsikeičiama parametru duomenimis
SDO ²⁾ (RX)	600h + prietaiso adresas	
Error Control	700h + prietaiso adresas	Galima naudoti "Guarding" ir "Heartbeat" funkcijas. COB-ID galima nustatyti kitą vertę.

- 1) LTP-B palaiko iki 2 proceso duomenų objektų (PDO). Visi PDO yra "pre-mapped" (iš anksto pavaizduoti) ir aktyvinti 1 perdavimo režime (cikliška ir sinchroniškai). T. y. po kiekvieno SYNC impulso siunčiami TX-PDO, nepriklausomai nuo to, ar TX-PDO turinys šiek tiek pasikeitė, ar nepasikeitė visiškai.
- 2) LTP-B SDO kanalu vyksta tik "expedited" perdavimas. SDO mechanizmai išsamiai aprašyti "CANopen" DS301 specifikacijoje.



NUORODA

Dėmesio: Tx (transmit) ir Rx (receive) čia pavaizduoti valdančiojo įtaiso atžvilgiu.



NUORODA

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

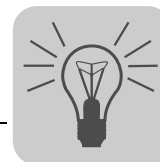
Kad būtų galima apriboti magistralės apkrovą iki iš anksto numatytų verčių, galima naudoti "Inhibit-Time" (blokavimo laiką), apie tai skaitykite žinyno "MOVIDRIVE® MDX60B/61B Ryšys ir lauko magistralės prietaiso profilis" skirsnyje "Inhibit-Time".

7.4.4 Palaikomi perdavimo režimai

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

Rx-PDO palaiko toliau nurodytus perdavimo būdus:

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



Rx-PDO palaiko toliau nurodytus perdavimo būdus:

Tx PDO perdavimo režimas		
Perdavimo tipas	Režimas	Aprašymas
0	Aciklinis-sinchroninis	Tx PDO išsiunčiami tik tuomet, kai proceso duomenys pasikeičia ir gaunamas SYNC objektas.
1 – 240	Ciklinis-sinchroninis	Tx PDO siunčiami sinchroniškai ir ciklais. Perdavimo tipas nurodo SYNC objekto numerį, kurio reikia, kad būtų galima aktyvinti Tx PDO siuntimą.
254	Nesinchroninis	Tx PDO perduodami tik tada, kai gaunami siunčiamieji Rx PDO.
255	Nesinchroninis	Tx PDO visada išsiunčiami, kai pasikeičia PDO duomenys.

7.4.5 Proceso duomenų objektų standartinės priskirties planas (PDO)

Toliau esančioje lentelėje parodytas numatytasis PDO atvaizdavimas.

PDO numatytasis atvaizdavimas					
	Objekto Nr.	Atvaizduotas objektas	Ilgis	Atvaizdavimas esant standartinėms nuostatomis	Perdavimo tipas
RX PDO1	1	2001h	Unsigned 16	PO1 valdymo žodis (nustatytasis)	1
	2	2002h	Integer 16	PO2 (standartinė nuostata parametre P5-09 =1; sūkių skaičiaus nustatytoji vertė)	
	3	2003h	Unsigned 16	PO3 (standartinė nuostata parametre P5-10 =7; neveikia)	
	4	2004h	Unsigned 16	PO4 (standartinė nuostata parametre P5-11 =7; neveikia)	
TX PDO1	1	2101h	Unsigned 16	PI1 būsenos žodis (nustatytasis)	1
	2	2102h	Integer 16	PI2 (standartinė nuostata parametre P5-12 =1; esamas sūkių skaičius)	
	3	2103h	Unsigned 16	PI3 (standartinė nuostata parametre P5-13 = 2; esama srovė)	
	4	2104h	Integer 16	PI4 (standartinė nuostata parametre P5-14 = 4; galia)	
RX PDO 2	1	2016h	Unsigned 16	1 analoginio išėjimo lauko magistralė	1
	2	2017h	Unsigned 16	2 analoginio išėjimo lauko magistralė	
	3	2015h	Unsigned 16	Lauko magistralės PID atskaita	
	4	0006h	Unsigned 16	Fiktyvioji vertė	
TX PDO2	1	2118h	Unsigned 16	1 analoginis įėjimas	1
	2	2119h	Integer 16	2 analoginis įėjimas	
	3	211Ah	Unsigned 16	Įėjimų ir išėjimų būseną	
	4	2116h	Unsigned 16	Keitiklio temperatūra	



NUORODA

Dėmesio: Tx (transmit) ir Rx (receive) čia pavaizduoti valdančiojo įtaiso atžvilgiu.



NUORODA

Dėmesio: Išsijungus el. tinklui pakeistos numatytosios nuostatos nebus išsaugotos. T. y. perjungus el. tinklą bus atkurtos standartinės vertės.



7.4.6 Duomenų srauto pavyzdys

Proceso duomenų ryšio pavyzdys, naudojant numatytąsias nuostatas:

Skaitiklis	COB-ID	D	DB	word 1		word 2		word 3		word 4		Aprašymas
				byte 1	byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	byte 6	byte 5	byte 6	
1	0x701	Tx	1	"00"	-	-	-	-	-	-	-	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	"01"	"01"	-	-	-	-	-	-	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"06"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"00"	"00"	Leidimas + nustatytasis sūkių skaičius
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC telegrama
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	Process Data Object 2

Sukeitus baitus lentelė atrodo taip:

Skaitiklis	COB-ID	D	DB	word 4		word 3		word 2		word 1		Aprašymas
				byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1	
1	0x701	Tx	1	-	-	-	-	-	-		"00"	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	-	-	-	-	-	-	"01"	"01"	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"00"	"00"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"06"	Leidimas + nustatytasis sūkių skaičius (baitų sukeitimas)
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC telegrama
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	Process Data Object 2

Duomenų paaiškinimas:

	COB-ID	COB-ID paaiškinimas	word 4		word 3		word 2		word 1	
			byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1
1	0x701	BootUp-Message + 1 prietaiso adresas	-	-	-	-	-	-	-	Rezervuota vieta
2	0x000	NMT-Service	-	-	-	-	-	-	-	Magistralės būseną Prietaiso adresas
3	0x201	Rx-PDO1 + 1 prietaiso adresas	-	-	Nurodytas tiesinis kitimas		Nustatytasis sūkių skaičius		Valdymo žodis	
4	0x080	SYNC telegrama	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0x181	Tx-PDO1 + prietaiso adresas	Išėjimo galia		Išėjimo srovė		Esamas sūkių skaičius		Būsenos žodis	
6	0x281	Tx-PDO2 + prietaiso adresas	Keitiklio temperatūra		IO būseną		2 analoginis įėjimas		1 analoginis įėjimas	

Indekso priskirties, naudojant Service Device Objects (SDO) (aptarnavimo prietaisų objektai), pavyzdys:

Valdiklio užklausa → keitikliui: Indeksas: 1A00h

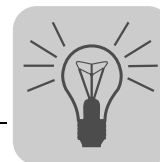
Keitiklio atsakas → valdikliui: 10 00 01 21h → ByteSwap: 2101 00 10 h

Atsako paaiškinimas:

→ 2101 = rodyklė lentelėje "Manufacturer specific Object table"

→ 00h = poindeksis

→ 10h = duomenų ilgis = 16 bitų x 4 = 64 bitai = 8 byte mapping length



7.4.7 Specialių "CANopen" objektų lentelė

Specialūs "CANopen" objektai						
Indeksas	Poin-deksis	Funkcija	Prieiga	Tipas	PDO Map	Numatytoji vertė
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
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	LTPB
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (pvz. 1,00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (pvz. 1,12)
100Ch	0	Guard time [1ms]	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 [100us]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1ms]	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	Priklausomai nuo keitiklio
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx (IDL Version: 0.33)
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	pvz. 1234/56/789 1) ¹⁾
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	00000200h+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	00000300h+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 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20010010h
	2	RX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20020010h
	3	RX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20030010h
	4	RX PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20040010h
1601h	0	RX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20160010h
	2	RX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20170010h
	3	RX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20150010h
	4	RX PDO2 4th 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 [100us]	RW	Unsigned 16	N	0



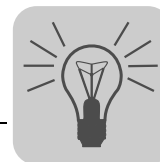
Specialūs "CANopen" objektai						
Indeksas	Poin-deksis	Funkcija	Prieiga	Tipas	PDO Map	Numatytoji vertė
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100us]	RW	Unsigned 16	N	0
1A00h	0	TX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21010010h
	2	TX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21020010h
	3	TX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21030010h
	4	TX PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21040010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
	4	TX PDO2 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

1) Paskutiniai 9 serijos numerio skaičiai

7.4.8 Specialių gamintojo objektų lentelė

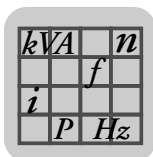
LTP-B keitiklio gamintojo naudojamų specialių objektų apibrėžtys:

Specialūs gamintojo objektai						
Indeksas	Poin-deksis	Funkcija	Prieiga	Tipas	PDO Map	Pastaba
2000h	0	Reserved/No function	RW	Unsigned 16	Y	Nuskaityta kaip 0, įrašyti negalima
2001h	0	PO1	RW	Integer 16	Y	Nustatyta kaip komanda
2002h	0	PO2	RW	Integer 16	Y	Sukonfigūruota P5-09
2003h	0	PO3	RW	Integer 16	Y	Sukonfigūruota P5-10
2004h	0	PO4	RW	Integer 16	Y	Sukonfigūruota P5-11
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0,2 RPM
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Torque reference	RW	Integer 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (Referenz to 50 Hz)
2015h	0	Fieldbus PID reference	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2016h	0	Fieldbus analog output 1	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2017h	0	Fieldbus analog output 2	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2100h	0	Reserved/No function	RO	Unsigned 16	Y	Nuskaityta kaip 0
2101h	0	PI1	RO	Integer 16	Y	Nustatyta kaip būsena
2102h	0	PI2	RO	Integer 16	Y	Sukonfigūruota P5-12
2103h	0	PI3	RO	Integer 16	Y	Sukonfigūruota P5-13
2104h	0	PI4	RO	Integer 16	Y	Sukonfigūruota P5-14
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	
2111h	0	Variklio sūkių skaičius (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0,2 RPM
2112h	0	Variklio sūkių skaičius (procentais)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01



Specialūs gamintojo objektai						
Indeksas	Poin-deksis	Funkcija	Prieiga	Tipas	PDO Map	Pastaba
2113h	0	Motor current	RO	Integer 16	Y	1000DEC = keitiklio nurodytoji srovė
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = variklio nurodytasis sukimo momentas
2115h	0	Variklio galia	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = keitiklio nurodytoji galia
2116h	0	Keitiklio temperatūra	RO	Integer 16	Y	1DEC = 0,01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	Integer 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	Integer 16	Y	1000HEX = bendras diapazonas
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = bendras diapazonas
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned 16	Y	LB = input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1	RO	Integer 16	Y	
211Ch	0	Analog output 2	RO	Integer 16	Y	
2121h	0	Scope channel 1	RO	Unsigned 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2	RO	Unsigned 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3	RO	Unsigned 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4	RO	Unsigned 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	"SBus" parametrų pradinis indeksas	RO	-	N	11000d
...	0	"SBus" parametrai	RO/RW	-	N	...
2C6F	0	"SBus" parametrų galinis indeksas	RW	-	N	11375d

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



8 Parametras

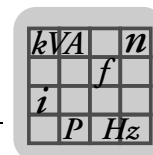
8.1 Parametrų apžvalga

8.1.1 Tikralaikės kontrolės parametrai (galima tik skaityti)

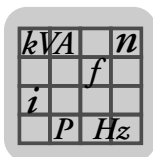
Naudojant 0 parametrų grupę suteikiama prieiga prie vidinių keitiklio parametrų, kai juos reikia kontroliuoti. Šių parametrų keisti negalima.

0 parametrų grupė matoma parametre *P1-14* nustačius "101".

Para- metras	SEW indeksas	Aprašymas	Rodmenų diapazonas	Paaiškinimas
P0-01	11210	1 analoginio įėjimo vertė	0–100 %	100 % = maks. įėjimo įtampa
P0-02	11211	2 analoginio įėjimo vertė	0–100 %	100 % = maks. įėjimo įtampa
P0-03	11212	Dvejjetainio įėjimo būseną	Dvejjetainė vertė	Dvejjetainio įėjimo būseną
P0-04	11213	Sūkių skaičiaus reguliatoriaus nustatytoji vertė	-100,0–100,0 %	100 % = kampinis dažnis (<i>P1-09</i>)
P0-05	11214	Sukimo momento reguliatoriaus nustatytoji vertė	0–100,0 %	100 % = variklio vardinis sukimo momentas
P0-06	11215	Skaitmeninė sūkių skaičiaus nustatytoji vertė veikiant mygtukų pulto režimui	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> (Hz)	Sūkių skaičiaus rodmuo, Hz / 1/min.
P0-07	11216	Sūkių skaičiaus nustatytoji vertė per ryšio liniją	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> (Hz)	–
P0-08	11217	Naudotojo PID nustatytoji vertė	0–100 %	PID reguliatoriaus nustatytoji vertė
P0-09	11218	Naudotojo PID atsakas	0–100 %	PID reguliatoriaus atsako vertė
P0-10	11219	Naudotojo PID išėjimas	0–100 %	Nustatytosios vertės grįžtamasis ryšys
P0-11	11270	Tiekiamoji variklio įtampa	V rms	Variklio efektingos įtampos vertė
P0-12	11271	Išvesties sukimo momentas	0–200,0 %	Nurodytas sukimo momentas, %
P0-13	11272 – 11281	Klaidų protokolai	4 naujausi klaidų pranešimai su laiko nuoroda	Rodomos 4 paskutinės klaidos. Spaudžiant mygtuką "Aukštyn" / "Žemyn" galima perjungti papunkčius.
P0-14	11282	Įmagnetinimo srovė (Id)	A rms	Įmagnetinimo srovė, A rms
P0-15	11283	Rotoriaus srovė (Iq)	A rms	Rotoriaus srovė, A rms
P0-16	11284	Magnetinio lauko stipris	0–100 %	Magnetinio lauko stipris
P0-17	11285	Statoriaus varža (Rs)	Ω	Tarpfazinė statoriaus varža
P0-18	11286	Statoriaus induktyvumas (Ls)	H	Statoriaus induktyvumas henriais
P0-19	11287	Rotoriaus varža (Rr)	Ω	Apskaičiuotoji rotoriaus varža
P0-20	11220	Tarpinės grandinės įtampa	V DC	Vidinė tarpinės grandinės įtampa
P0-21	11221, 11222	Keitiklio temperatūra	°C	Keitiklio vidinė temperatūra
P0-22	11288	Tarpinės grandinės įtampos pulsavimas	V rms	Vidinės tarpinės grandinės įtampos pulsavimas
P0-23	11289, 11290	Bendras laikas, kai temperatūra viršijo 80 °C (radiatorius)	Valandos ir minutės	Laikas, kurį keitiklis buvo eksploatuojamas > 80 °C
P0-24	11237, 11238	Bendras laikas, kai temperatūra viršijo 60 °C (aplinka)	Valandos ir minutės	Laikas, kurį keitiklis buvo eksploatuojamas > 60 °C, du įrašai
P0-25	11291	Rotoriaus sūkių skaičius (įvertintas)	Hz	Taikoma tik vektorių režimui
P0-26	11292, 11293	Kilovatvalandžių (kWh) skaitiklis	0,0–999,9 kWh	Sukauptosios energijos sąnaudos
P0-27	11294, 11295	Milivatvalandžių (MWh) skaitiklis	0,0–65 535 MWh	Sukauptosios energijos sąnaudos
P0-28	11247– 11250	Programinės įrangos versija ir kontrolinė suma	p.vz., "1 1,00", "1 4F3C"; "2 1,00", "2 Ed8A"	Versijos numeris ir kontrolinė suma, aparatinė įranga



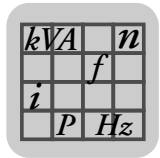
Para- metras	SEW indeksas	Aprašymas	Rodmenų diapazonas	Paaiškinimas
P0-29	11251 – 11254	Keitiklio tipas	pvz., "HP 2", "2 400", "3-PhASE"	Versijos numeris ir kontrolinė suma
P0-30	11255	Keitiklio serijos numeris	000000-000000 (SN grp 1) 000-00-999-99 (SN grp 2, 3)	Nustatytasis serijos numeris
P0-31	11296, 11297	Darbo valandos nuo paga- minimo datos	Valandos ir minutės	Rodo bendrąjį veikimo laiką (atkuriant gamyklinius nuostatus nekeičiamas)
P0-32	11298, 11299	Veikimo laikas nuo pasku- tinės klaidos (1)	99 999 valandos	Veikimo laiko laikmatį sustabdė keitiklio blokuotė (arba klaida); duomenys atkuriami tik esant klai- doms, kurioms vėliau suteikiamas leidimas. Nutrūkus maitinimo iš el. tinklo taip pat atkuriami kitą kartą gavus leidimą.
P0-33	11300, 11301	Veikimo laikas nuo pasku- tinės klaidos (2)	99 999 valandos	Veikimo laiko laikmatį sustabdė keitiklio blokuotė (arba klaida); duomenys atkuriami tik esant klai- doms, kurioms vėliau suteikiamas leidimas (sumažintoji įtampa nėra klaida). Neatkuriama nutrūkus maitinimui iš el. tinklo ir jam vėl atsiradus, nors ir prieš nutrūkstam maitinimui iš el. tinklo būtų atsiradusi klaida. Nutrūkus maitinimo iš el. tinklo taip pat atkuriami kitą kartą gavus leidimą.
P0-34	11302, 11303	Veikimo laikas nuo pasku- tinio blokavimo	99 999 valandos	Veikimo laiko laikmačio duomenys atkuriami užblo- kavus keitiklį
P0-35	11304, 11305	Keitiklio ventiliatoriaus veikimo laikas	Rodoma valandomis (atkuriama + neatkuriama)	Vidinio ventiliatoriaus veikimo laiko laikmatis
P0-36	11306 – 11313	Tarpinės įtampos grandinės protokolas (256 ms)	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą
P0-37	11314 – 11321	Tarpinės grandinės įtampos pulsavimo protokolas (20 ms)	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą
P0-38	11322 – 11329	Radiatoriaus temperatūros protokolas (30 s)	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą
P0-39	11239 – 11246	Aplinkos temperatūros pro- tokolas (30 s)	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą
P0-40	11330 – 11337	Variklio srovės protokolas (256 ms)	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą	8 paskutiniosios vertės prieš klaidą
P0-41	11338	Kritinių klaidų skaitiklis -O-I Viršsrovio klaidų skaitiklis	–	Tam tikrų kritinių klaidų skaitiklis
P0-42	11339	Kritinių klaidų skaitiklis -O-Volts Viršįtampos klaidų skaitiklis	–	Tam tikrų kritinių klaidų skaitiklis
P0-43	11340	Kritinių klaidų skaitiklis -U-Volts Sumažintosios įtampos klaidų skaitiklis	–	Tam tikrų kritinių klaidų skaitiklis
P0-44	11341	Kritinių klaidų skaitiklis -O-Temp (radiatorius) Radiatoriaus temperatūros perviršio klaidų skaitiklis	–	Tam tikrų kritinių klaidų skaitiklis
P0-45	11342	Kritinių klaidų skaitiklis -b O-I Stabdžių keitiklio trumpojo jungimo klaidų skaitiklis	–	Tam tikrų kritinių klaidų skaitiklis
P0-46	11343	Kritinių klaidų skaitiklis -O-Temp (aplinka) Aplinkos temperatūros per- viršio klaidų skaitiklis	–	Tam tikrų kritinių klaidų skaitiklis
P0-47	11223	Vidinių įėjimo ir išėjimo ryšio klaidų skaitiklis	0–65 535	–



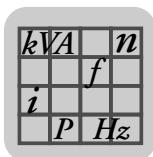
Parametras

Parametrų apžvalga

Para- metras	SEW indeksas	Aprašymas	Rodmenų diapazonas	Paaiškinimas
P0-48	11344	Vidinių DSP ryšio klaidų skaitiklis	0–65 535	–
P0-49	11224	"Modbus" ryšio klaidų skaitiklis	0–65 535	–
P0-50	11225	CAN magistralės ryšio klaidų skaitiklis	0–65 535	–
P0-51	11256 – 11258	Gaunami proceso duomenys PI1, PI2, PI3	Vidinė vertė	Trys įrašai šešioliktinių kodų indikatoriuje
P0-52	11260 – 11262	Išsiunčiami proceso duomenys PO1, PO2, PO3	Vidinė vertė	Trys įrašai šešioliktinių kodų indikatoriuje
P0-53		Srovės fazės poslinkis ir U atskaitos vertė	Vidinė vertė	Du įrašai Pirmasis įrašas yra atskaitos vertė, antrasis – matavimo vertė; abiemis vertėms vietos po kabelio nenaudojamos
P0-54		Srovės fazės poslinkis ir V atskaitos vertė	Vidinė vertė	Du įrašai Pirmasis įrašas yra atskaitos vertė, antrasis – matavimo vertė; abiemis vertėms vietos po kabelio nenaudojamos
P0-55		Srovės fazės poslinkis ir W atskaitos vertė	Vidinė vertė (kai kuriems keitikliams gali būti nenaudojama)	Du įrašai Pirmasis įrašas yra atskaitos vertė, antrasis – matavimo vertė; abiemis vertėms vietos po kabelio nenaudojamos
P0-56		Maks. stabdymo varžo įjungimo laikas, stabdymo varžo darbo ciklas	Vidinė vertė	Du įrašai
P0-57		Ud/Uq	Vidinė vertė	Du įrašai
P0-58	11345	Daviklio sūkių skaičius	Hz / 1/min.	Mastelis 3000 = 50,0 Hz su viena vieta po kabelio 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Gali būti rodoma 1/min., jei P1-10 nelygu 0.
P0-59	11226	Dažnio įėjimo sūkių skaičius	Hz / 1/min.	Mastelis 3000 = 50,0 Hz su viena vieta po kabelio 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Gali būti rodoma 1/min., jei P1-10 nelygu 0.
P0-60	11346	Apskaičiuota slydimo sūkių skaičiaus vertė	Vidinė vertė (tik naudojant U/f reguliavimą) Hz / 1/min.	Mastelis 3000 = 50,0 Hz su viena vieta po kabelio 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Gali būti rodoma 1/min., jei P1-10 nelygu 0.
P0-61	11227	Relės valdiklio sūkių skaičiaus histerezės vertė	Hz / 1/min.	Mastelis 3000 = 50,0 Hz su viena vieta po kabelio 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Gali būti rodoma 1/min., jei P1-10 nelygu 0.
P0-62	11347, 11348	Sūkių skaičiaus statistika	Vidinė vertė	Mastelis 3000 = 50,0 Hz su viena vieta po kabelio 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Gali būti rodoma 1/min., jei P1-10 nelygu 0.
P0-63	11349	Sūkių skaičiaus po tiesinio kitimo nustatytoji vertė	Hz / 1/min.	Mastelis 3000 = 50,0 Hz su viena vieta po kabelio 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Gali būti rodoma 1/min., jei P1-10 nelygu 0.
P0-64	11350	Vidinis perjungimo dažnis	4–16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz
P0-65	11351, 11352	Keitiklio tarnavimo trukmė	Valandos / min. / sek.	Du įrašai Pirmasis įrašas nurodo valandas, antrasis – minutes ir sekundes
P0-66	11353	Atsarga		
P0-67	11228	Lauko magistralės sukimo momento nustatytoji vertė	Vidinė vertė	Vietų po kabelio nėra



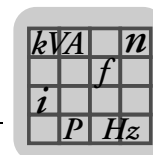
Para- metras	SEW indeksas	Aprašymas	Rodmenų diapazonas	Paaiškinimas
P0-68	11229	Naudotojo nustatyta tiesinio kitimo vertė	2–3 KD: 0,00–600 s; 4–7 KD: 0,0–6000 s	2–3 KD 1 = 0,01 s su 1dp rodmeniu; rodoma 0,01 s ~ 0,09 s, 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 600 s 4–7 KD 1 = 0,1 s su 2dp rodmeniu; rodoma 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 6000 s
P0-69	11230	I2C klaidų skaitiklis	0 ~ 65 535	Vietų po kabelio nėra
P0-70	11231	Modulio identifikavimo kodas	Sąrašas	PL-HFA: "Hiperface" daviklio modulis PL-Enc: Daviklio modulis PL-EIO: Įėjimo-išėjimo išplėtimo modulis PL-BUS: HMS lauko magistralės modulis PL-UnF: neprijungtas ne vienas modulis PL-UnA: prijungtas nežinomas modulis
P0-71		Lauko magistralės modulio ID / lauko magistralės būseną	Sąrašas / vertė	N.A.: neprijungtas nė vienas lauko magistralės modulis Prof-b: Prijungtas "Profibus" modulis dE-nEt: Prijungtas "DeviceNet" modulis Eth-IP: Prijungtas ethernet / IP modulis CAN-OP: Prijungtas "CANopen" modulis SErCOS: Prijungtas "Sercos-III" modulis bAc-nt: Prijungtas "BACnet" modulis nu-nEt: Naujo tipo modulis (neatpažintas)
P0-72	11232	Patalpos temperatūra	C	Vietų po kabelio nėra
P0-73	11354	Daviklio būseną / klaidos kodas	Vidinė vertė	Rodoma kaip dešimtainė vertė
P0-74		L1 įėjimas	Vidinė vertė	Vietų po kabelio nėra
P0-75		L2 įėjimas	Vidinė vertė	Vietų po kabelio nėra
P0-76		L3 įėjimas	Vidinė vertė	Vietų po kabelio nėra
P0-77		Grįžtamasis ryšys pagal padėtį	Vidinė vertė	Grįžtamasis ryšys pagal padėtį
P0-78		Padėties atskaita	Vidinė vertė	Padėties atskaita
P0-79	11355, 11356	Variklio valdiklio "Lib" ir DSP paleidyklės versija	Pavyzdys: L 1,00 Pavyzdys: b 1,00	Du įrašai; vienas skirtas variklio valdiklio "lib" versijai, – kitas DSP paleidyklės versijai Dvi vietos po kabelio
P0-80	11233, 11357	Galiojančių variklio duomenų žyma Vykdomojo modulio versija		Du įrašai Pirmoji vertė yra "1", jei taikomas variklio duomenis servovariklis nuskaito per LTX modulį. Antroji vertė skirta LTX kortelės programinės įrangos versijai.



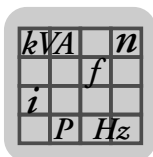
8.1.2 Parametrų registras

Toliau esančioje lentelėje pateikti visi parametrai su gamyklinėmis nuostatomis (pabrūkotos). Skaitinės vertės nurodytos su visu nustatymo diapazonu.

"Modbus" registras	SEW indeksas	Priklausantys parametrai	Sritis / gamyklinė nuostata
101	11020	P1-01 Didžiausias sūkių skaičius	P1-02– <u>50.0</u> Hz–5 × P1-09
102	11021	P1-02 Mažiausias sūkių skaičius	<u>0</u> –P1-01 Hz
103	11022	P1-03 Tiesinio greitėjimo laikas	0– <u>5.0</u> –600 s
104	11023	P1-04 Tiesinio lėtėjimo laikas	0– <u>5.0</u> –600 s
105	11024	P1-05 Stabdymo režimas	<u>0</u> / tiesinis stabdymas / 1 / sustabdymas
106	11025	P1-06 El. energijos taupymo funkcija	<u>0</u> / išj. / 1 / įj.
107	11012	P1-07 Variklio nurodytoji įtampa	
108	11015	P1-08 Variklio nurodytoji srovė	20 % nurodytosios srovės ... Nurodytoji srovė
109	11009	P1-09 Variklio nurodytasis dažnis	25– <u>50/60</u> –500 Hz
110	11026	P1-10 Variklio nurodytasis sūkių skaičius	<u>0</u> –30000 1/min.
111	11027	P1-11 Įtampos didinimas, didinimo funkcija	0–30 % (gamyklinė nuostata priklauso nuo keitiklio)
112	11028	P1-12 Valdymo šaltinis	<u>0</u> (gnybtų režimas)
113	11029	P1-13 Klaidų protokolai	
114	11030	P1-14 Prieiga prie papildomų parametrų	<u>0</u> –30000
115	11031	P1-15 Dvejetainio įėjimo funkcijos parinktis	0– <u>1</u> –25
116	11006	P1-16 Variklio tipas	In-Syn
117	11032	P1-17 Vykdomojo modulio funkcijos parinktis	<u>1</u> –8
118	11033	P1-18 Variklio termistoriaus parinktis	<u>0</u> / Užblokuota
119	11105	P1-19 Keitiklio adresas	<u>1</u> –63
120	11106	P1-20 "SBus" sparta bodais	125, 250, <u>500</u> , 1000 kBaud
121	11017	P1-21 Standumas	
122	11149	P1-22 Variklio apkrovos inercijos santykis	0– <u>1</u> –30
201	11036	P2-01 Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	-P1-01– <u>5.0</u> Hz–P1-01
202	11037	P2-02 Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius	-P1-01– <u>10.0</u> Hz–P1-01
203	11038	P2-03 Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius	-P1-01– <u>25.0</u> Hz–P1-01
204	11039	P2-04 Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius	-P1-01– <u>50.0</u> Hz–P1-01
205	11040	P2-05 Iš anksto nustatytas 5 sūkių skaičius	-P1-01– <u>0.0</u> Hz–P1-01
206	11041	P2-06 Iš anksto nustatytas 6 sūkių skaičius	-P1-01– <u>0.0</u> Hz–P1-01
207	11042	P2-07 Iš anksto nustatytas 7 sūkių skaičius	-P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
208	11043	P2-08 Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius	-P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
209	11044	P2-09 Slopavimo diapazono centras	P1-02–P1-01
210	11045	P2-10 Slopavimo diapazono plotis	<u>0.0</u> Hz–P1-01
211	11046	P2-11–P2-14 analoginiai išėjimai	0– <u>8</u> –12
212	11047	P2-12 1 analoginio išėjimo formatas	<u>0</u> –10 V
213	11048	P2-13 2 analoginio išėjimo funkcijos parinktis	0– <u>9</u> –12
214	11049	P2-14 2 analoginio išėjimo formatas	<u>0</u> –10 V
215	11050	P2-15 Naudotojo 1 relės išėjimo funkcijos parinktis	0– <u>1</u> –9
216	11051	P2-16 1 naudotojo relės viršutinė riba / 1 analoginis išėjimas	0,0– <u>100.0</u> –200,0 %
217	11052	P2-17 1 naudotojo relės apatinė riba / 1 analoginis išėjimas	<u>0.0</u> –200,0 %
218	11053	P2-18 Naudotojo 2 relės išėjimo funkcijos parinktis	0– <u>3</u> –9
219	11054	P2-19 2 naudotojo relės viršutinė riba / 2 analoginis išėjimas	0,0– <u>100.0</u> –200,0 %
220	11055	P2-20 2 naudotojo relės apatinė riba / 2 analoginis išėjimas	<u>0.0</u> –200,0 %
221	11056	P2-21 Rodmens mastelio koeficientas	-30,000– <u>0.000</u> –30 000
222	11057	P2-22 Rodmens mastelio šaltinis	
223	11058	P2-23 Nulinio sūkių skaičiaus išlaikymo laikas	0,0– <u>0.2</u> –60,0 s
224	11003	P2-24 Perjungimo dažnis, ITM	2–16 kHz (priklausomai nuo keitiklio)



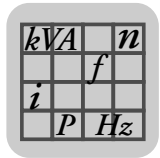
"Modbus" registras	SEW indeksas	Priklausantys parametrai	Sritis / gamyklinė nuostata
225	11059	P2-25 Antrasis tiesinis lėtinimas, tiesinis greitis lėtinimas	0,00–30,0 s
226	11060	P2-26 Leidimas naudoti užfiksavimo funkciją	0 / Užblokuota
227	11061	P2-27 Budėjimo režimas	0,0–250 s
228	11062	P2-28 Valdomojo sūkių skaičiaus mastelis	0 / Užblokuota
229	11063	P2-29 Valdomojo sūkių skaičiaus mastelio koeficientas	-500–100–500 %
230	11064	P2-30 1 analoginio įėjimo formatas	0–10 V
231	11065	P2-31 1 analoginio įėjimo mastelis	0–100–500 %
232	11066	P2-32 1 analoginio įėjimo mastelis	-500–0–500 %
233	11067	P2-33 2 analoginio įėjimo formatas	0–10 V
234	11068	P2-34 2 analoginio įėjimo mastelis	0–100–500 %
235	11069	P2-35 2 analoginio įėjimo mastelis	-500–0–500 %
236	11070	P2-36 Paleisties režimo parinktis	Auto–0
237	11071	P2-37 Mygtukų pultas, sūkių skaičius paleidžiant iš naujo	0–7
238	11072	P2-38 Stabdymo reguliavimas nutrūkus įtampos tiekimui	
239	11073	P2-39 Parametrų blokuotė	0 / Užblokuota
240	11074	P2-40 Prieigos prie papildomų parametrų kodo apibrėžtis	0–101–9999
301	11075	P3-01 PID proporcingasis stiprinimas	0–1–30
302	11076	P3-02 PID integruojamoji laiko konstanta	0–1–30
303	11077	P3-03 PID skirtuminė laiko konstanta	0,00–1,00
304	11078	P3-04 PID darbo režimas	0 / Tiesioginis režimas
305	11079	P3-05 PID atskaitos parinktis	
306	11080	P3-06 PID nurodyta nustatytoji atskaita	0,0–100,0 %
307	11081	P3-08 PID regulatoriaus viršutinė riba	P3-08–100,0 %
308	11082	P3-07 PID regulatoriaus apatinė riba	0,0 %–P3-07 %
309	11083	P3-09 PID koregavimo dydžių ribojimas	
310	11084	P3-10 PID grįžtamojo ryšio parinktis	0 / 2 analoginis įėjimas
311	11085	P3-11 PID tiesinio kitimo aktyvinimo klaida	0,0–25,0 %
312	11086	P3-12 PID mastelio koeficiento esamos vertės rodmuo	0,000–50,000
313	11087	P3-13 PID reguliavimo skirtumo sužadinimo lygis	0,0–100,0 %
401	11089	P4-01 Reguliavimas	2 / Sūkių skaičiaus reguliavimas – išplėstasis U/f
402	11090	P4-02 "Auto-Tune"	0 / Užblokuota
403	11091	P4-03 Sūkių skaičiaus regulatoriaus proporcingasis stiprinimas	0,1–50–400 %
404	11092	P4-04 Sūkių skaičiaus regulatoriaus integruojamoji laiko konstanta	0,001–0,100–1,000 s
405	11093	P4-05 Variklio galios faktorius	0,50–0,99 (nepriklausomai nuo keitiklio)
406	11094	P4-06 Sukimo momento nustatytosios vertės šaltinis	0 / Maksimalus sukimo momentas
407	11095	P4-07 Sukimo momento viršutinė riba	P4-08–200–500 %
408	11096	P4-08 Sukimo momento apatinė riba	0,0–P4-07 %
409	11097	P4-09 Generatorinio sukimo momento viršutinė riba	P4-08–200–500 %
410	11098	P4-10 Pritaikymo dažnio U/f kreivė	P1-09 parametro 0,0–100,0 %
411	11099	P4-11 Pritaikymo įtampos U/f kreivė	P1-07 parametro 0,0–100,0 %
412	11100	P4-12 Variklinio stabdžio valdymas	0 / užblokuota / 1 / leidžiama
413	11101	P4-13 Stabdžių išjungimo laikas	0,0–0,2–5,0 s
414	11102	P4-14 Stabdžių įjungimo laikas	0,0–5,0 s
415	11103	P4-15 Stabdžių išjungimo ribinis sukimo momentas	0,0–1,0–200 %
416	11104	P4-16 Ribinio sukimo momento skirtasis laikas	0,0–25,0 s



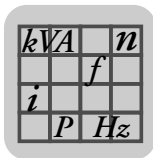
Parametras

Parametrų apžvalga

"Modbus" registras	SEW indeksas	Priklausantys parametrai	Sritis / gamyklinė nuostata
417	11357	P4-17 Šiluminė variklio apsauga pagal UL508C	0 / Išaktyvinta
501	11105	P5-01 Keitiklio adresas	1–63
502	11106	P5-02 "SBus" sparta bodais	
503	11107	P5-03 "Modbus" sparta bodais	
504	11108	P5-04 "Modbus" duomenų formatas	n-1 / Nėra lyginumo. 1 stabdymo bitas
505	11109	P5-05 Reakcija į nutrūkusį ryšį	2 / Tiesinis stabdymas (be klaidos)
506	11110	P5-06 Skirtasis laikas nutrūkus ryšiui	0,0–1,0–5,0 s
507	11111	P5-07 Tiesinio kitimo nurodymas per lauko magistralę	0 / Išaktyvinta
508	11112	P5-08 Synchronizavimo trukmė	0, 5–20 ms
509	11369	P5-09 Lauko magistralės PO2 apibrėžtis	
510	11370	P5-10 Lauko magistralės PO3 apibrėžtis	
511	11371	P5-11 Lauko magistralės PO4 apibrėžtis	
512	11372	P5-12 Lauko magistralės PI2 apibrėžtis	
513	11373	P5-13 Lauko magistralės PI3 apibrėžtis	
514	11374	P5-14 Lauko magistralės PI4 apibrėžtis	
515	11360	P5-15 3 papildomos relės funkcijos parinktis	
516	11361	P5-16 3 relės viršutinė riba	0,0–100,0–200,0 %
517	11362	P5-17 3 relės apatinė riba	0,0–200,0 %
518	11363	P5-18 4 papildomos relės funkcijos parinktis	
519	11364	P5-19 4 relės viršutinė riba	0,0–100,0–200,0 %
520	11365	P5-20 4 relės apatinė riba	0,0–200,0 %
601	11115	P6-01 Aparatinės įrangos naujovinio aktyvinimas	0 / Išaktyvinta
602	11116	P6-02 Automatinis šiluminis valdymas	1 / Aktyvinta
603	11117	P6-03 Automatinio atkūrimo atidėjimo laikas	1–20–60 s
604	11118	P6-04 Naudotojo relės histerezės diapazonas	0,0–0,3–25,0 %
605	11119	P6-05 Daviklio grįžtamojo signalo aktyvinimas	0 / Išaktyvinta
606	11120	P6-06 Daviklio padalų skaičius	0–65 535 PPR
607	11121	P6-07 Sūkių skaičiaus paklaidos suveikimo riba	1,0–5,0–100 %
608	11122	P6-08 Maks. sūkių skaičiaus nustatytosios vertės dažnis	0; 5–20 kHz
609	11123	P6-09 Sūkių skaičiaus statikos reguliavimas	0,0–25,0
610	11124	P6-10 Rezervuota	
611	11125	P6-11 Sūkių skaičiaus išlaikymo laikas suteikiant leidimą (iš anksto nustatytas 7 sūkių skaičius)	0,0–250 s
612	11126	P6-12 Sūkių skaičiaus išlaikymo laikas užblokuojant (iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius)	0,0–250 s
613	11127	P6-13 Priverstinio režimo logika	0 / Atjungti trigerį: Priverstinio veikimo režimas
614	11128	P6-14 Priverstinio režimo sūkių skaičius	-P1-01–0–P1-01 Hz
615	11129	P6-15 1 analoginio išėjimo mastelis	0,0–100,0–500,0 %
616	11130	P6-16 1 analoginio išėjimo poslinkis	–500,0–0,0–500,0 %
617	11131	P6-17 Maks. ribinio sukimo momento skirtasis laikas	0,0–25,0 s
618	11132	P6-18 Įtampos lygis, stabdymas nuolatine srove	Automatinis, 0,0–25,0 %
619	11133	P6-19 Stabdymo varžo vertė	0, Min-R–200 Ω
620	11134	P6-20 Stabdymo varžo galia	0–200 kW
621	11135	P6-21 Stabdymo nutraukiklio darbo ciklas esant sumažintai temperatūrai	0,0–2,0–20,0 %
622	11136	P6-22 Ventiliatoriaus veikimo laiko nustatymas iš naujo	0 / Išaktyvinta
623	11137	P6-23 Kilovatvalandžių (kWh) skaitiklio nustatymas iš naujo	0 / Išaktyvinta



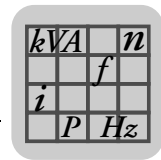
"Modbus" registras	SEW indeksas	Priklausantys parametrai	Sritis / gamyklinė nuostata
624	11138	P6-24 Gamyklinės parametrų nuostatos	0 / Išaktyvinta
625	11139	P6-25 Lygmens prieigos kodas	0–201–9999
701	11140	P7-01 Variklio statoriaus varža (Rs)	
702	11141	P7-02 Variklio rotorius varža (Rr)	
703	11142	P7-03 Variklio statoriaus induktyvumas (Lsd)	
704	11143	P7-04 Variklio įmagnetinimo srovė (Id rms)	
705	11144	P7-05 Variklio sklaidos nuostolių koeficientas (Sigma)	0,025–0,10–0,25
706	11145	P7-06 Variklio statoriaus induktyvumas (Lsq) – tik varikliams su nuolatiniais magnetais	
707	11146	P7-07 Išplėstinis generatoriaus reguliavimas	0 / Išaktyvinta
708	11147	P7-08 Parametrų pritaikymas	0 / Išaktyvinta
709	11148	P7-09 Ribinė viršįtampio srovė	0,0–1,0–100 %
710	11149	P7-10 Variklio apkrovos inercija	0–10–600
711	11150	P7-11 Impulso pločio apatinė riba	0–500
712	11151	P7-12 Pirminio įmagnetinimo laikas	0–2000 ms
713	11152	P7-13 D klasės stiprintuvo sūkių skaičiaus regulatoriaus vektorius	0,0–400 %
714	11153	P7-14 Žemojo dažnio sukimo momento didinimas	0,0–100 %
715	11154	P7-15 Ribinis dažnis didinant sukimo momentą	0,0–50 %
716	11155	P7-16 Sūkių skaičius pagal variklio specifikacijų lentelę	0,0–6000 1/min.
801	11156	P8-01 Imituojamasis daviklio mastelis	2 ⁰ –2 ³
802	11157	P8-02 Įėjimo impulso mastelio vertė	2 ⁰ –2 ¹⁶
803	11158	P8-03 Mažos slinkties klaida	0–65 535
804	11159	P8-04 Didelės slinkties klaida	0–65 535
805	11160	P8-05 Atskaitos eiga	0 / Išaktyvinta
806	11161	P8-06 Proporcinio stiprinimo padėties regulatorius	0,0–1,0–400 %
807	11162	P8-07 Jutiklinio zondo trigerio režimas	0 / TP1 P frontas TP2 P frontas
808	11163	P8-08 Rezervuota	
809	11164	P8-09 Stiprinimas išankstiniu greičio valdymu	0–100–400 %
810	11165	P8-10 Stiprinimas išankstiniu greitinimo valdymu	0–400 %
811	11166	P8-11 Atskaitos poslinkio žemesnysis žodis	0–65 535
812	11167	P8-12 Atskaitos poslinkio aukštesnysis žodis	0–65 535
813	11168	P8-13 Rezervuota	
814	11169	P8-14 Atskaitinis leidimo suteikimo sukimo momentas	0–100–500 %
901	11171	P9-01 Leidimo suteikimo įėjimo šaltinis	
902	11172	P9-02 Greitojo stabdymo įėjimo šaltinis	
903	11173	P9-03 Eigų įėjimo šaltinis (FWD)	
904	11174	P9-04 Eigų įėjimo šaltinis (REV)	
905	11175	P9-05 Išlaikymo funkcijos aktyvinimas	
906	11176	P9-06 Sukimosi krypties apgrąža	
907	11177	P9-07 Įėjimo šaltinio atkūrimas	
908	11178	P9-08 Išorinės klaidos įėjimo šaltinis	
909	11179	P9-09 Gnybtų valdymo aktyvinimo šaltinis	
910	11180	P9-10 1 sūkių skaičiaus šaltinis	
911	11181	P9-11 2 sūkių skaičiaus šaltinis	
912	11182	P9-12 3 sūkių skaičiaus šaltinis	
913	11183	P9-13 4 sūkių skaičiaus šaltinis	
914	11184	P9-14 5 sūkių skaičiaus šaltinis	
915	11185	P9-15 6 sūkių skaičiaus šaltinis	
916	11186	P9-16 7 sūkių skaičiaus šaltinis	



Parametras

Parametrų apžvalga

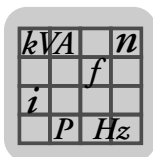
"Modbus" registras	SEW indeksas	Priklausantys parametrai	Sritis / gamyklinė nuostata
917	11187	P9-17 8 sūkių skaičiaus šaltinis	
918	11188	P9-18 0 sūkių skaičiaus parinkties įėjimas	
919	11189	P9-19 1 sūkių skaičiaus parinkties įėjimas	
920	11190	P9-20 2 sūkių skaičiaus parinkties įėjimas	
921	11191	P9-21 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 0 įėjimo parinktis	
922	11192	P9-22 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 1 įėjimo parinktis	
923	11193	P9-23 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 2 įėjimo parinktis	
924	11194	P9-24 Teigiamo žingsninio režimo įėjimas	
925	11195	P9-25 Neigiamo žingsninio režimo įėjimas	
926	11196	P9-26 Atskaitos eigos leidimo įėjimas	
927	11197	P9-27 Atskaitos kumštelio įėjimas	
928	11198	P9-28 Variklio potenciometro vertės didinimo įėjimo šaltinis	
929	11199	P9-29 Variklio potenciometro vertės mažinimo įėjimo šaltinis	
930	11200	P9-30 Sūkių skaičiaus ribojimo jungiklis FWD	
931	11201	P9-31 Sūkių skaičiaus ribojimo jungiklis REV	
932	11202	P9-32 Leidimas naudoti antrąją tiesinio lėtinimo, tiesinio greitojo lėtinimo funkciją	
933	11203	P9-33 Priverstinio režimo įėjimo parinktis	



8.2 Parametrų paaiškinimas

8.2.1 1 parametrų grupė: Pagrindinis parametras (1 lygmuo)

- P1-01 Didžiausias sūkių skaičius** Nustatymo diapazonas: $P1-02 - 50,0 \text{ Hz} - 5 \times P1-09$ (daugiausia 500 Hz)
- Visuose darbo režimuose įvedamas didžiausias galimas variklio dažnis (sūkių skaičius). Šis parametras nurodytas hercais (Hz), kai naudojamos gamykinės nuostatos arba parametre ($P1-10$) įvestas nulinis variklio nurodytasis sūkių skaičius. Jei variklio nurodytasis sūkių skaičius parametre $P1-10$ įvestas sūk./min., tuomet šis parametras rodomas sūk./min.
- Didžiausią sūkių skaičių riboja ir perjungimo dažnis, kuris yra nustatytas parametre $P2-24$. Ribas lemia nurodyti parametrai. Didžiausias išėjimo dažnis varikliui = $P2-24 / 16$.
- P1-02 Mažiausias sūkių skaičius** Nustatymo diapazonas: $0 - P1-01 \text{ Hz}$
- Visuose darbo režimuose įvedamas variklio mažiausias galimas dažnis (sūkių skaičius). Šis parametras nurodytas hercais (Hz), kai naudojamos gamykinės nuostatos arba parametre ($P1-10$) įvestas nulinis variklio nurodytasis sūkių skaičius. Jei variklio nurodytasis sūkių skaičius parametre $P1-10$ įvestas sūk./min., tuomet šis parametras rodomas sūk./min.
- Sūkių skaičius šios ribos nesiekia tik tuo atveju, kai atšaukiamas leidimas naudoti keitiklį ir jis išėjimo dažnį sumažina iki nulio.
- P1-03 Tiesinio greitėjimo laikas** Nustatymo diapazonas: $0 - 5,0... 600 \text{ s}$
- Nustatomas laikas sekundėmis, per kurį išėjimo dažnis (sūkių skaičius) padidėja nuo 0 iki 50 Hz. Atkreipkite dėmesį, kad pasikeitęs didžiausias arba mažiausias galimas sūkių skaičius neturi įtakos tiesinio kitimo laikui, nes tiesinio kitimo laikas susijęs su 50 Hz, o ne su $P1-01 / P1-02$.
- P1-04 Tiesinio lėtėjimo laikas** Nustatymo diapazonas: $0 - 5,0... 600 \text{ s}$
- Nustatomas laikas sekundėmis, per kurį išėjimo dažnis (sūkių skaičius) sumažėja nuo 50 iki 0 Hz. Atkreipkite dėmesį, kad pasikeitęs didžiausias arba mažiausias galimas sūkių skaičius neturi įtakos tiesinio kitimo laikui, nes tiesinio kitimo laikas susijęs su 50 Hz, o ne su $P1-01 / P1-02$.
- P1-05 Stabdymo režimas** Nustatymo diapazonas: $0 / \text{tiesinis stabdymas} / 1 / \text{sustabdymas}$
- $0 / \text{tiesinis stabdymas}$: Kai atšaukiamas leidimas naudoti keitiklį, sūkių skaičius iki nulio mažinamas $P1-04$ nustatyta tiese. Galinė pakopa užblokuojama tik tuomet, kai pasiekiamas nulinis išėjimo dažnis. (Jei parametre $P2-23$ nustatytas nulinio sūkių skaičiaus išlaikymo laikas, keitiklis šį nulinį sūkių skaičių išlaiko tol, kol užblokuojamas).
 - $1 / \text{sustabdymas}$: Šiuo atveju keitiklio išėjimas užblokuojamas iš karto po to, kai atšaukiamas leidimas. Variklis nekontroliuojamai stabdomas tol, kol visiškai sustoja.
- P1-06 El. energijos taupymo funkcija** Nustatymo diapazonas: $0 / \text{išj.} / 1 / \text{ij.}$
- Jei apkrova nedidelė, gavęs leidimą keitiklis automatiškai sumažina varikliui tiekiamą įtampą. Ši funkcija taikoma tik asinchroniniams varikliams.
- P1-07 Variklio nurodytoji įtampa** Nustatymo diapazonas:
- 230 V varikliai: $0,20 - 230... 250 \text{ V}$
 - 400 V varikliai: $0,20 - 400 - 500 \text{ V}$
- Nustato prie keitiklio prijungto variklio nurodytąją įtampą (pagal variklio specifikacijų lentelę). Reguliuojant U/f sūkių skaičių, ši parametro vertė naudojama valdyti varikliui tiekiamą išėjimo įtampą. Reguliuojant U/f sūkių skaičių, keitiklio išėjimo įtampa atitinka parametre $P1-07$ nustatytą vertę, jei išėjimo sūkių skaičius atitinka parametre $P1-09$ nustatytą variklio kampinį dažnį.



Parametras

Parametrų paaiškinimas

"0V" = tarpinės grandinės kompensavimas išjungtas. Stabdant didėja įtampa, todėl pasikeičia tarpinės grandinės U/f santykis ir variklis patiria daugiau nuostolių. Variklis smarkiau išsyla. Dėl stabdant atsirandančių variklio nuostolių tam tikromis aplinkybėmis galima atsakyti stabdymo varžo.

P1-08 Variklio nurodytoji srovė

Nustatymo diapazonas: 20–100 % keitiklio išėjimo srovės. Nurodoma absoliutinė vertė amperais.

Nustato prie keitiklio prijungto variklio nurodytąją srovę (pagal variklio specifikacijų lentelę). Taip keitiklis gali vidinę šiluminę variklio apsaugą (I x t apsauga) pritaikyti pagal variklį. Keitiklis išsijungia esant variklio perkrovai (I.t-trP), todėl variklis nesugenda dėl šiluminių pažeidimų.

P1-09 Variklio nurodytasis dažnis

Nustatymo diapazonas: 25–50/60¹⁾ – 500 Hz

Nustato prie keitiklio prijungto variklio nurodytąjį dažnį (pagal variklio specifikacijų lentelę). Esant šiam dažniui varikliui tiekama didžiausia (nurodytoji) išėjimo įtampa. Viršijus šį dažnį išlaikoma didžiausios leistinos varikliui tiekiamos įtampos vertė.

P1-10 Variklio nurodytasis sūkių skaičius

Nustatymo diapazonas: 0–30.000 1/min.

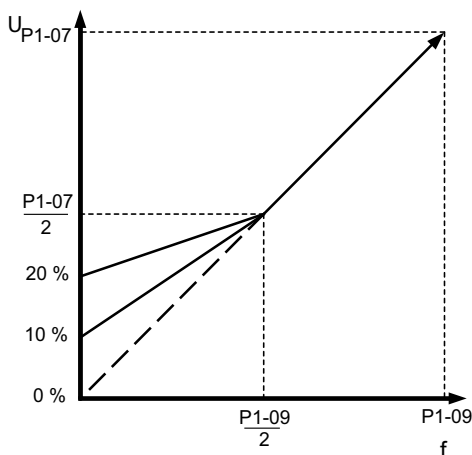
Čia galima įvesti variklio nurodytąjį sūkių skaičių. Jei parametras nelygus nuliui, visiems su sūkių skaičiumi susijusiems parametrams, pvz., mažiausias sūkių skaičius, didžiausias sūkių skaičius, naudojami "1/min." vienetai.

Kartu aktyvinama slydimo kompensacija. Keitiklio ekrane rodomas dažnis arba sūkių skaičius atitinka apskaičiuotąjį rotoriaus dažnį arba sūkių skaičių.

P1-11 Įtampos didinimas, didinimo funkcija

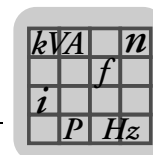
Nustatymo diapazonas: 0–30 % (standartinė vertė priklauso nuo keitiklio įtampos ir galios)

Nustato įtampos didinimą esant mažam sūkių skaičiui, kad būtų atlaisvinti užstrigę krūviai. U/f ribines vertes keičia $\frac{1}{2}$ P1-07 ir $\frac{1}{2}$ P1-09.



2933868939

1) 60 Hz (tik amerikietiškoje versijoje)



P1-12 Valdymo šaltinis

Šiame parametre naudotojas gali nustatyti, kuo bus valdomas keitiklis – naudotojui skirtais gnybtais, prietaiso priekinėje pusėje esančiu mygtukų pultu ar vidiniu PID reguliatoriumi.

Apie tai skaitykite skyriuje "Paprasta MOVITRAC® LTP-B eksploataavimo pradžia" (→ psl. 42).

- 0 (gnybtų režimas)
- 1 (Mygtukų pulto režimas, vienpolis)
- 2 (Mygtukų pulto režimas, dvipolis)
- 3 (PID reguliavimo režimas)
- 4 (Valdomasis režimas)
- 5 ("SBus MOVILINK®")
- 6 ("CANopen")
- 7 (Lauko magistralė / "Modbus")
- 8 ("Multimotion")

P1-13 Klaidų protokolai

Protokole pateikiamos 4 paskutinės atsiradusios klaidos ir (arba) įvykiai. Kiekviena klaida rodoma sutrumpintu tekstu; pirmoji rodoma paskutinė klaida. Jei atsiranda dar viena klaida, ji pateikiama sąrašo pradžioje. Kitos klaidos perkeliama žemyn. Seniausia klaida iš klaidų protokolo ištrinama. Jei naujausia klaidų protokolo klaida yra sumažintosios įtampos klaida, į klaidų protokolą kitos sumažintosios įtampos klaidos neįrašomos. Taip klaidų protokolai nebus užpildyti sumažintosios įtampos klaidomis, kurios priverstinai atsiranda kiekvieną kartą, kai išjungiamas keitiklis.

P1-14 Prieiga prie papildomų parametrų

Nustatymo diapazonas: 0–30 000

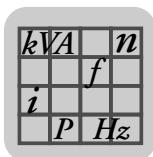
Nustačius šį parametą galima naudotis ne tik pagrindiniais parametrais, bet ir papildomomis parametrų grupėmis (parametrai P1-01–P1-15). Prieiga galima, jei taikomos toliau nurodytos įvestos vertės.

- 0 / P1-01–P1-15 – pagrindinis parametras
- 1 / P1-01–P1-22 – pagrindinis parametras + vykdomojo mechanizmo parametras
- 101 / P0-01–P5-20 – išplėstieji parametrai be vykdomojo mechanizmo parametro
- 201 / P0-01–P9-33 – išplėstieji parametrai su vykdomojo mechanizmo parametru

P1-15 Dvejetainio įėjimo funkcijos parinktis

Nustatymo diapazonas: 0–1–25

Apibrėžia dvejetainių įėjimų funkciją. Skaitykite skyrių "P1-15 Dvejetainių įėjimų funkcijos parinktis" (→ psl. 117).



Parametras

Parametrų paaiškinimas

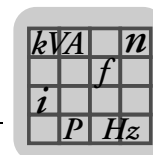
8.2.2 Su vykdomuoju mechanizmu susiję parametrai (1 lygmuo)

P1-16 Variklio tipas Variklio tipo nustatymas

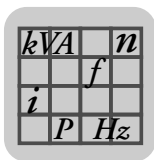
Rodoma vertė	Variklio tipas	Paaiškinimas
1 n - 54 n	Asinchroninis variklis	Standartinė nuostata. Nekeiskite, jei netinka kitos parinktys galimybės. Parametre P4-01 parinkite asinchroninį variklį arba variklį su nuolatiniais magnetais.
54 n	Nežinomas servovariklis	Nežinomas servovariklis. Eksploatuojant reikia nustatyti specialius vykdomojo mechanizmo parametrus. Šiuo atveju parametre P4-01 turi būti nustatytas PM variklio reguliavimas.
40 n 2 40 n 4	230 V / 400 V CMP40M	Iš anksto nustatyti "SEW-Eurodrive" CMP varikliai. Parinkus vieną iš šių variklio tipų, visi specialieji variklių parametrai bus nustatyti automatiškai. Nustatoma perkrova – 60 sekundžių 200 % ir 2 sekundes 250 %.
40 n 2b 40 n 4b	230 V / 400 V CMP40M su stabdžiu	
50 n 2 50 n 4	230 V / 400 V CMP50S	
50 n 2b 50 n 4b	230 V / 400 V CMP50S su stabdžiu	
50 n 2 50 n 4	230 V / 400 V CMP50M	
50 n 2b 50 n 4b	230 V / 400 V CMP50M su stabdžiu	
50 L 2 50 L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50 L 2b 50 L 4b	230 V / 400 V CMP50L su stabdžiu	
63 n 2 63 n 4	230 V / 400 V CMP63S	
63 n 2b 63 n 4b	230 V / 400 V CMP63S su stabdžiu	
63 n 2 63 n 4	230 V / 400 V CMP63M	
63 n 2b 63 n 4b	230 V / 400 V CMP63M su stabdžiu	
63 L 2 63 L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63 L 2b 63 L 4b	230 V / 400 V CMP63L su stabdžiu	
71 n 2 71 n 4	230 V / 400 V CMP71S	
71 n 2b 71 n 4b	230 V / 400 V CMP71S su stabdžiu	
71 n 2 71 n 4	230 V / 400 V CMP71M	
71 n 2b 71 n 4b	230 V / 400 V CMP71M su stabdžiu	
71 L 2 71 L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71 L 2b 71 L 4b	230 V / 400 V CMP71L su stabdžiu	
9F2	MGF2..DSM	Parinktis MGF..DSM režimui. Parinkite tinkamą konstrukcinį dydį. Visi reikiami parametrai nustatomi automatiškai. Šiuo atveju perkrova 5 sekundes buvo 300 % vardinės srovės ir 300 sekundžių 200 % vardinės srovės.
9F4	MGF4..DSM	

Šiuo parametru galite parinkti iš anksto nustatytus variklius (CMP ir MGF..DSM). Šis parametras nustatomas automatiškai, kai "Hiperface" daviklio informacija nuskaitoma naudojant LTX daviklio plokštę.

Prijungiant variklį su nuolatiniais magnetais ir prijungiant prie dažnio keitiklio, parametro P1-16 keisti nereikia. Šiuo atveju parametre P4-01 nustatomas variklio tipas (reikia "Auto-Tune").

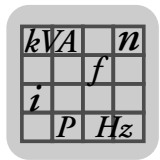


<i>P1-17 Vykdomojo modulio funkcijos parinktis</i>	Nustatymo diapazonas: <u>1</u>–8 Nustato vykdomojo modulio įėjimo ir išėjimo funkciją. Skaitykite skyrių "P1-17 Vykdomojo modulio funkcijos parinktis", kuris yra eksploatacijos vadovo "MOVITRAC® LTX" priede.
<i>P1-18 Variklio termistoriaus parinktis</i>	<u>0</u> / užblokuota 1 / KTY Jei parametre <i>P1-16</i> parenkamas variklis, šiame parametre nustatoma "1". Galima rinktis tik naudojant LTX vykdomąjį modulį.
<i>P1-19 Keitiklio adresas</i>	Nustatymo diapazonas: <u>1</u>–63 <i>P5-01</i> atspindėtasis parametras. Parametro <i>P1-19</i> keitimas turi tiesioginės įtakos parametrai <i>P5-01</i>.
<i>P1-20 "SBus" sparta bodais</i>	Nustatymo diapazonas: 125, 250, <u>500</u>, 1000 kBd Šis parametras yra <i>P5-02</i> atspindėtasis parametras. Parametro <i>P1-20</i> keitimas turi tiesioginės įtakos parametrai <i>P5-02</i>.
<i>P1-21 Standumas</i>	Nustatymo diapazonas: 0,5–<u>1,00</u>–2,00
<i>P1-22 Variklio apkrovos inercijos santykis</i>	Nustatymo diapazonas: 0,0–<u>1,0</u>–30,0 Keitiklio duomenyse galima nurodyti inercijos tarp variklio ir prijungtos apkrovos santykį. Įprastomis sąlygomis galima nekeisti standartinės vertės – "1,0". Tačiau keitiklio valdymo algoritmas parametro <i>P1-16</i> vertę naudoja kaip CMP / PM variklių pirminio valdymo vertę, kad būtų tiekiamas optimalus sukimo momentas / optimali srovė apkrovai spartinti. Dėl šios priežasties tiksliai nustačius inercijos santykį galima pagerinti sistemos reagavimo veiksmus ir dinamiką. Uždaroje reguliavimo grandinėje vertė apskaičiuojama, kaip nurodyta: $P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$ Jei vertės nežinote, palikite iš anksto parinktą nuostatą "1,0".



8.2.3 2 parametrų grupė: Išplėstinių parametrų nustatymas (2 lygmuo)

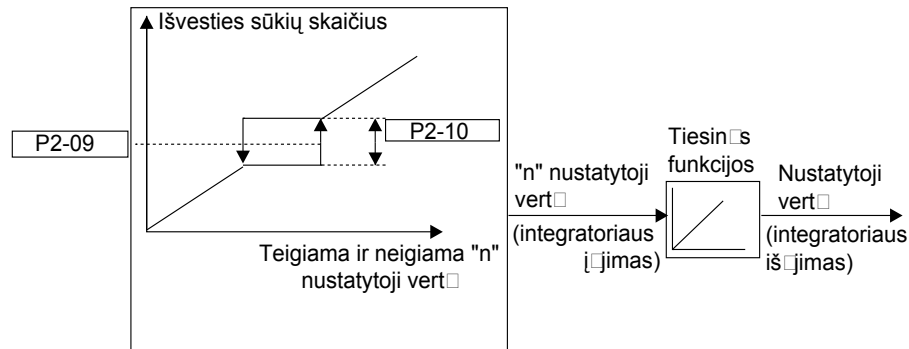
<i>P2-01–P2-08</i>	Jei parametre <i>P1-10</i> nustatomas 0, parametrai nuo <i>P2-01</i> iki <i>P2-08</i> gali būti keičiami 0,1 Hz žingsniais. Jei parametre nustatoma <i>P1-10</i> ≠ 0, parametrai nuo <i>P2-01</i> iki <i>P2-08</i> gali būti keičiami taip, kaip nurodyta: • 1 1/min., kai <i>P1-09</i> ≤ 100 Hz • 2 1/min., kai 100 Hz < <i>P1-09</i> ≤ 200 Hz • 4 1/min., kai <i>P1-09</i> > 200 Hz
<i>P2-01 Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: - <i>P1-01</i> – <u>5,0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-02 Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: - <i>P1-01</i> – <u>10,0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-03 Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: - <i>P1-01</i> – <u>25,0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-04 Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: - <i>P1-01</i> – <u>50,0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-05 Iš anksto nustatytas 5 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: -<i>P1-01</i> – <u>0,0 Hz</u> – <i>P1-01</i> Naudojamas iš kaip sūkių skaičius atskaitos eigai.
<i>P2-06 Iš anksto nustatytas 6 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: -<i>P1-01</i> – <u>0,0 Hz</u> – <i>P1-01</i> Naudojamas iš kaip sūkių skaičius atskaitos eigai.
<i>P2-07 Iš anksto nustatytas 7 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: -<i>P1-01</i> – <u>0,0</u> – <i>P1-01</i> Kėlimo mechanizmo režime naudojamas kaip stabdžių išjungimo sūkių skaičius
<i>P2-08 Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius</i>	Nustatymo diapazonas: -<i>P1-01</i> – <u>0,0</u> – <i>P1-01</i> Kėlimo mechanizmo režime naudojamas kaip stabdžių įjungimo sūkių skaičius



**P2-09 Slopavimo
diapazono centras**

Nustatymo diapazonas: P1-02–P1-01

Slopavimo zonos centras ir slopavimo zonos plotis yra suminės vertės ir aktyvius automatiškai taikomos teigiamoms ir neigiamoms nustatytosioms vertėms. Funkcija išaktyvinama, kai slopavimo zonos plotis = 0.



9007202718207243

**P2-10 Slopavimo
diapazono plotis**

Nustatymo diapazonas: 0,0 Hz–P1-01

**P2-11–P2-14
analoginiai išėjimai**

Dvejetainio išėjimo režimas: (0 V / 24 V)

Nust.	Funkcija	Paaiškinimas
0	Keitikliui suteiktas leidimas	1 logika, kai keitikliui suteiktas leidimas (veikia)
1	Keitiklis veikia tinkamai (skaitmeninis)	1 logika, kai keitiklis nepraneša nė vienos klaidos
2	Variklis veikia nustatytuoju sūkių skaičiumi (skaitmeninis)	1 logika, kai variklio sūkių skaičius atitinka nustatytąją vertę
3	Variklio sūkių skaičius ≥ 0 (skaitmeninis)	1 logika, kai variklis veikia didesniu nei 0 sūkių skaičiumi
4	Variklio sūkių skaičius $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninis)	Dvejetainiam išėjimui suteiktas leidimas pagal lygį, nurodytą "Naudotojo relės viršutinė riba / analoginis išėjimas" ir "Naudotojo relės apatinė riba / analoginis išėjimas"
5	Variklio srovė $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninė)	
6	Variklio sukimo momentas $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninė)	
7	2 analoginis įėjimas $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninė)	

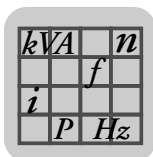
Analoginio išėjimo režimas: (0–10 V arba 0 / 4–20 mA)

Nust.	Funkcija	Paaiškinimas
8	Variklio sūkių skaičius (analoginis)	Analoginio išėjimo signalo amplitudė rodo variklio sūkių skaičių. Mastelis yra nuo nulio iki sūkių skaičiaus viršutinės ribos, nustatytos P1-01.
9	Variklio srovė (analoginė)	Analoginio išėjimo signalo amplitudė rodo variklio apkrovos srovę (sukimo momentą). Mastelis yra nuo nulio iki 200 % variklio nurodytosios srovės, nustatytos P1-08.
10	Variklio momentas (analoginis)	Analoginio išėjimo signalo amplitudė rodo keitiklio išėjimo galią. Mastelio pakanka nuo nulio iki keitiklio nurodytosios galios.
11	Variklio galia (analoginė)	Analoginio išėjimo signalo amplitudė rodo keitiklio išėjimo galią. Mastelio pakanka nuo nulio iki keitiklio nurodytosios galios.
12	"SBus" (analoginė)	Analoginio išėjimo vertę valdo "SBus", kai P1-12 = 8

**P2-11 1 analoginio
išėjimo funkcijos
parinktys**

Nustatymo diapazonas: 0 – 8 – 12

Žr. lentelę P2-11–P2-14 (→ psl. 85).



Parametras

Parametrų paaiškinimas

P2-12 1 analoginio išėjimo formatas

0–10 V

10–0 V

0–20 mA, 20–0 mA

4–20 mA, 20–4 mA

P2-13 2 analoginio išėjimo funkcijos parinktys

Nustatymo diapazonas: 0 – 9 – 12

Žr. lentelę P2-11–P2-14 (→ psl. 85).

P2-14 2 analoginio išėjimo formatas

0–10 V

10–0 V

0–20 mA, 20–0 mA

4–20 mA, 20–4 mA

P2-15–P2-20 Relių išėjimai

Funkcijos:

Nust.	Funkcija	Paaiškinimas
0	Keitikliui suteiktas leidimas	Esant atblokuotam keitikliui relės kontaktai yra prijungti.
1	Keitiklis veikia tinkamai (skaitmeninis) = klaidos nėra	Relės kontaktai prijungti, kai keitiklio veikia tinkamai (nėra klaidos).
2	Variklis veikia paskirties greičiu (skaitmeninis)	Relės kontaktai prijungti, kai išėjimo dažnis = nustatytajam dažniui $\pm 0,1$ Hz.
3	Variklio sūkių skaičius ≥ 0 (skaitmeninis)	Relės kontaktai prijungti, kai išėjimo dažnis yra didesnis nei "nulinis dažnis" (0,3 % kampinio dažnio)
4	Variklio sūkių skaičius $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninis)	Relės kontaktai prijungti, kai išėjimo dažnis yra didesnis už parametre "Naudotojo relės viršutinė riba" nustatytą vertę. Relės kontaktai atjungti, kai reikšmė mažesnė nei "Naudotojo relės apatinė riba"
5	Variklio srovė $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninė)	Relės kontaktai prijungti, kai variklio srovė / sukimo momentas yra didesnis už parametre "Naudotojo relės viršutinė riba" nustatytą srovės vertę. Relės kontaktai atjungti, kai reikšmė mažesnė nei "Naudotojo relės apatinė riba"
6	Variklio sukimo momentas $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninė)	Relės kontaktai prijungti, kai antrojo išėjimo vertė yra didesnė už parametre "Naudotojo relės viršutinė riba" nustatytą vertę. Relės kontaktai atjungti, kai reikšmė mažesnė nei "Naudotojo relės apatinė riba"
7	2 analoginis įėjimas $\geq$ ribinei vertei (skaitmeninė)	Relės kontaktai prijungti, kai antrojo išėjimo vertė yra didesnė už parametre "Naudotojo relės viršutinė riba" nustatytą vertę. Relės kontaktai atjungti, kai reikšmė mažesnė nei "Naudotojo relės apatinė riba"
8	Kėlimo mechanizmas (tik P2-18)	Šis parametras rodomas, kai P4-12 kėlimo mechanizmo funkcijai nustatyta "1". Dabar keitiklis valdo kėlimo mechanizmo pavaros relės kontaktą. (Vertė nekeičiama parametre P4-12 = 1)
9	STO būsena	Relės kontaktai atjungti, kai STO grandynas atjungtas (keitiklio rodmuo "inhibit")

P2-15 Naudotojo 1 relės išėjimo funkcijos parinktys

Nustatymo diapazonas: 0 – 1 – 9

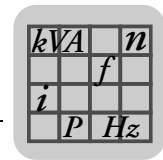
Žr. lentelę P2-15–P2-20.

P2-16 1 naudotojo relės viršutinė riba / 1 analoginis išėjimas

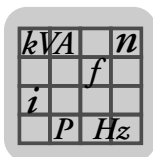
Nustatymo diapazonas: 0,0–100,0–200,0 %

P2-17 1 naudotojo relės apatinė riba / 1 analoginis išėjimas

Nustatymo diapazonas: 0,0–200,0 %



<i>P2-18 Naudotojo 2 relės išėjimo funkcijos parinktis</i>	Nustatymo diapazonas: 0– <u>3</u> –9 Žr. lentelę <i>P2-15–P2-20</i> .
<i>P2-19 2 naudotojo relės viršutinė riba / 2 analoginis išėjimas</i>	Nustatymo diapazonas: 0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
<i>P2-20 2 naudotojo relės apatinė riba / 2 analoginis išėjimas</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0,0</u> –200,0 %
<i>P2-21 / 22 Rodmens mastelis</i>	Parametre <i>P2-21</i> naudotojas gali nustatyti parinkto šaltinio duomenų mastelį, kad gautų valdomą procesą geriau atitinkančią rodmens vertę. Masteliui apskaičiuoti naudota šaltinio vertė nustatyta parametre <i>P2-22</i>. Jei <i>P2-21</i> vertė nelygi nuliui, ekrane rodomas ne tik variklio sūkių skaičius, variklio srovė ir variklio galia, bet ir mastelinė vertė. Paspaudus mygtuką "Naršyti" indikatoriuje perjungiamos tikralaikės vertės. Ekrane kairėje pusėje rodoma mažoji raidė "c" reiškia, kad dabar rodoma mastelinė vertė. Mastelinė rodmens vertė apskaičiuojama pagal nurodytą formulę: $\text{mastelinė rodmens vertė} = P2-21 \times \text{mastelio nustatymo šaltinis}$
<i>P2-21 Rodmens mastelio koeficientas</i>	Nustatymo diapazonas: -30,000– <u>0,000</u> –30 000
<i>P2-22 Rodmens mastelio šaltinis</i>	• 0 Variklio sūkių skaičiaus informacija naudojama kaip mastelio šaltinis. • 1 Variklio srovės informacija naudojama kaip mastelio šaltinis. • 2 Antrojo analoginio įėjimo vertė naudojama kaip mastelio šaltinis. Šiuo atveju pakanka įėjimo verčių nuo 0 iki 4096.
<i>P2-23 Nulinio sūkių skaičiaus išlaikymo laikas</i>	Nustatymo diapazonas: 0,0–<u>0,2</u>... 60,0 s Šiuo parametru galite nustatyti, kad gavus stabdymo komandą ir po to aktyvius delsą iki sustojimo tam tikrą laiką būtų išlaikytas nulinis sūkių skaičius (0 Hz), kol bus galutinai išjungta. Parametre nustačius <i>P2-23</i> = 0, keitiklio išėjimas iš karto išjungiamas, kai pasiekiamas nulinis išėjimo sūkių skaičius. Jei parametro <i>P2-23</i> vertė nelygi nuliui, variklis tam tikrą laiką išlaiko nulinį sūkių skaičių (<i>P2-23</i> nustatyta sekundėmis), kol išjungiamas keitiklio išėjimas. Ši funkcija dažniausiai naudojama kartu su relės išėjimo funkcija, todėl keitiklis perduoda relės valdymo signalą, kol užblokuojamas keitiklio išėjimas.
<i>P2-24 Perjungimo dažnis, ITM</i>	Nustatymo diapazonas: 2–16 kHz (priklausomai nuo keitiklio) Išėjimo perjungimo dažnio nustatymas. Esant didesniam perjungimo dažniui variklis veikia tyliau, tačiau patiriami didesni nuostoliai galinėje pakopoje. Didžiausias išėjimo perjungimo dažnis priklauso nuo keitiklio galios. Esant labai aukštai radiatoriaus temperatūrai keitiklis automatiškai sumažina perjungimo dažnį.



Parametras

Parametrų paaiškinimas

*P2-25 Antrasis
tiesinis lėtinimas,
tiesinis greitis
lėtinimas*

Nustatymo diapazonas: 0,00... 30,0 s

2 tiesinio lėtinimo laikas, tiesinis greitis lėtinimas. Nutrūkus įtamos tiekimui iš el. tinklo iškviečiama automatiškai, kai $P2-38 = 2$.

Galima iškviešti ir per dvejetainius įėjimus, priklausomai nuo kitų parametrų nuostatų. Kai nustatomas "0", kuo greičiau įjungiamas delsos funkcija, nors ir prieš tai perduodama viršįtampio klaida.

*P2-26 Leidimas
naudoti
užfiksavimo
funkciją*

Aktyvinus šią funkciją variklis paleidžiamas užregistruotu rotoriaus sūkių skaičiumi. Galima trumpa delsa, jei rotorius sustoja (galima naudoti tik tada, kai $P4-01 = 0, 1$ arba 2).

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta

*P2-27 Budėjimo
režimas*

Nustatymo diapazonas: 0,0... 250 s

Kai $P2-27 > 0$, keitkliui perjungiamas budėjimo režimas (išėjimas užblokuotas), jei per $P2-27$ nustatytą laiką išlaikomas mažiausias sūkių skaičius. Kai $P2-23 > 0$ arba $P4-12=1$, ši funkcija išaktyvinta.

*P2-28/29
Valdantieji /
valdomieji
parametrai*

Keitklis parametrai $P2-28/29$ naudoja nustatytojo sūkių skaičiaus masteliui, gautam iš el. tinklo valdančiojo prietaiso, nustatyti.

Ši funkcija labiausiai pritaikyta taikmenoms, kuriose visi vieno el. tinklo varikliai turi veikti sinchroniškai, tačiau skirtingu sūkių skaičiumi, kuris priklauso nuo nurodyto mastelio koeficiento.

Jei, pavyzdžiui, valdomajam varikliui nustatyta $P2-29 = 80\%$ ir $P2-28 = 1$, o el. tinklo valdantysis variklis veikia 50 Hz dažniu, vadinasi, gavęs leidimą valdomasis variklis veikia 40 Hz dažniu.

*P2-28 Valdomojo
sūkių skaičiaus
mastelis*

0 / Išaktyvinta

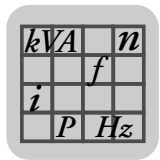
1 / Esamas sūkių skaičius = skaitmeninis sūkių skaičius x $P2-29$

2 / Esamas sūkių skaičius = (skaitmeninis sūkių skaičius x $P2-29$) + 1 analoginio įėjimo atskaita

3 / Esamas sūkių skaičius = skaitmeninis sūkių skaičius x $P2-29$ x 1 analoginio įėjimo atskaita

*P2-29 Valdomojo
sūkių skaičiaus
mastelio
koeficientas*

Nustatymo diapazonas: -500-100-500 %



P2-30–P2-35
Analoginiai įėjimai

Šiais parametrais naudotojas gali 1 ir 2 analoginius įėjimus pritaikyti pagal analoginio įėjimo valdymo gnybtams tiekiamą signalo formatą. Nustatę 0–10 V, visoms neigiamoms įėjimo įtampoms nustatysite nulinį sūkių skaičių. Nustačius –10–10 V, visoms neigiamoms įtampoms bus perduotas neigiamas sūkių skaičius, kuris bus proporcingas įėjimo įtampos vertei.

P2-30 1 analoginio įėjimo formatai

0–10 V, 10–0 V / vienpolės įtampos diapazonas

–10–10 V / dvipolės įtampos įėjimas

0–20 mA / srovės įėjimas

t4–20 mA, t20–4 mA

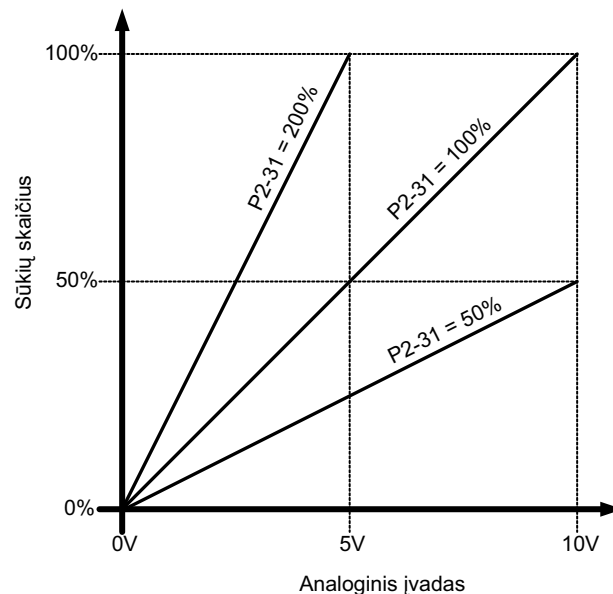
r4–20 mA, r20–4 mA

"t" rodo, kad keitiklis išsijungia, kai atšaukiamas leidimą gavusio keitiklio signalas. t4–20 mA, t20–4 mA

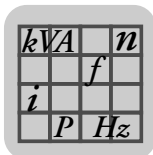
"r" rodo, kad keitiklis, naudodamas tiesinio kitimo funkciją, veikia iki P1-02 nustatytos vertės, kai atšaukiamas leidimą gavusio keitiklio signalas. r4–20 mA, r20–4 mA

P2-31 1 analoginio įėjimo mastelis

Nustatymo diapazonas: 0–100–500 %



7370733451



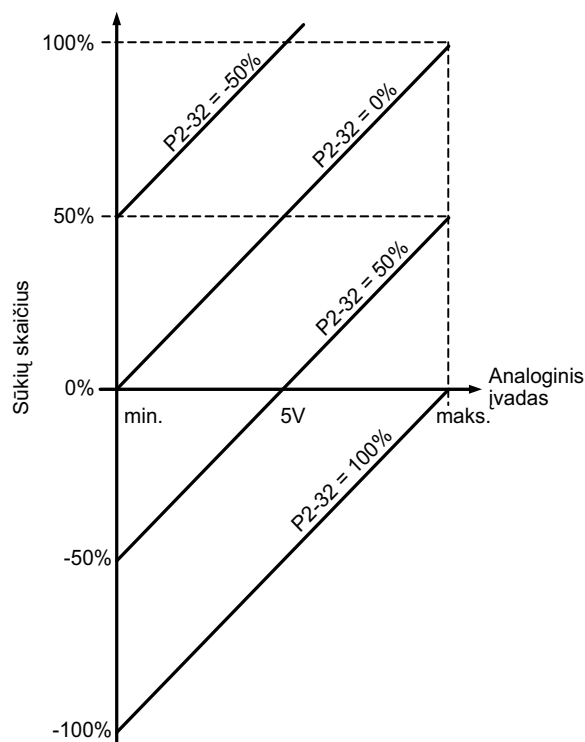
Parametras

Parametrų paaiškinimas

*P2-32 1 analoginio
jėjimo mastelis*

Nustatymo diapazonas: $-500-0-500$ %

Poslinkis nustatomas kaip viso jėjimo diapazono procentas, taikomas analoginiam jėjimo signalui.



9007202188615947

*P2-33 2 analoginio
jėjimo formatas*

$0-10$ V, $10-0$ V / vienpolės įtampos jėjimas

PTC-th / variklio termistoriaus jėjimas

$0-20$ mA / srovės jėjimas

t4–20 mA, t20–4 mA

"t" rodo, kad keitiklis išsijungia, kai atšaukiamas leidimą gavusio keitiklio signalas.

r4–20 mA, r20–4 mA

"r" rodo, kad keitiklis, naudodamas tiesinio kitimo funkciją, veikia iki *P1-02* nustatytos vertės, kai atšaukiamas leidimą gavusio keitiklio signalas. "PTC-th" ir parametą *P1-15* reikia parinkti kaip reakciją į išorinę klaidą, kad būtų užtikrinta variklio šiluminė apsauga.

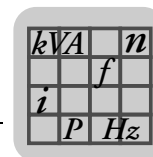
*P2-34 2 analoginio
jėjimo mastelis*

Nustatymo diapazonas: $0-100-500$ %

*P2-35 2 analoginio
jėjimo mastelis*

Nustatymo diapazonas: $-500-0-500$ %

Poslinkis nustatomas kaip viso jėjimo diapazono procentas, taikomas analoginiam jėjimo signalui.



**P2-36 Paleisties
režimo parinktis**

Apibrėžia keitiklio veikseną, kai skaitmeniniam įėjimui suteikiamas leidimas, ir kartu konfigūruoja automatinę pakartotinės paleisties funkciją.

- **Edge-r:** Įjungus arba atkūrus duomenis (Reset) keitiklis neįjungiamas, jei 1 skaitmeninis įėjimas liko prijungtas. Norint, kad keitiklis įsijungtų, įėjimas turi būti prijungtas **po to**, kai įėjimas įjungiamas arba atkuriami duomenys (Reset).
- **Auto-0:** Įjungus arba atkūrus duomenis (Reset) keitiklis įjungiamas automatiškai, jei 1 skaitmeninis įėjimas yra prijungtas.
- **Auto-1–Auto-5:** Po netinkamo išjungimo (Trip) keitiklis dar 5 kartus kas 20 sekundžių bando įsijungti iš naujo. Norint atkurti skaitiklio duomenis, keitikliui negali būti įjungtas įtampos tiekimas. Skaičiuojami pakartotinės paleisties bandymai ir jei paskutinį kartą nepavyksta įsijungti, keitikliui nustatoma klaidos būsena ir naudotojui perduodama komanda šią klaidą pašalinti ranka.

**P2-37 Mygtukų
pultas, sūkių
skaičius
paleidžiant iš naujo**

Šis parametras aktyvinamas tik tuomet kai $P1-12 = "1"$ arba $"2"$.

0 Mažiausias sūkių skaičius. Varikliui sustojus ar pradėjus veikti iš naujo, jis pirmiausia veikia mažiausiu sūkių skaičiumi $P1-02$.

1 Paskutinis sūkių skaičius. Keitikliui sustojus arba pradėjus veikti iš naujo, prieš sustodamas jis grįžta prie paskutinės klaviatūra nustatytos reikšmės.

2 Esamas sūkių skaičius. Jei keitikliui sukonfigūruotos kelios sūkių skaičiaus atskaitos (dažniausiai rankinis / automatinis valdymas arba vietinis / decentralizuotas valdymas), perjungiant klaviatūros režimą dvejetainis įėjimas keitikliui toliau perduoda paskutinįjį nustatytą darbinį sūkių skaičių.

3 Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius. Sustabdžius arba paleidus iš naujo keitiklis visada veikia iš anksto nustatytu 8 sūkių skaičiumi ($P0-08$).

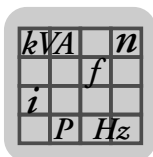
4 Mažiausias sūkių skaičius (gnybtų režimas). Sustabdžius arba paleidus iš naujo keitiklis visada veikia iš anksto nustatytu mažiausiu sūkių skaičiumi ($P1-02$).

5 Paskutinis sūkių skaičius (gnybtų režimas). Keitikliui sustojus arba pradėjus veikti iš naujo, prieš sustodamas jis grįžta prie paskutinės klaviatūra nustatytos reikšmės.

6 Esamas sūkių skaičius. Jei keitikliui sukonfigūruotos kelios sūkių skaičiaus atskaitos (dažniausiai rankinis / automatinis valdymas arba vietinis / decentralizuotas valdymas), perjungiant klaviatūros režimą dvejetainis įėjimas keitikliui toliau perduoda paskutinįjį nustatytą darbinį sūkių skaičių.

7 Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius (gnybtų režimas). Sustabdžius arba paleidus iš naujo keitiklis visada veikia iš anksto nustatytu 8 sūkių skaičiumi ($P0-08$).

4–7 parinktis "Gnybtų naudojimas" taikoma visiems darbo režimams.



P2-38 Stabdymo reguliavimas nutrūkus įtampos tiekimui

Keitiklio reguliavimo veiksmai, kaip reakcija į nutrūkusį įtampos tiekimą, kai keitikliui suteiktas leidimas.

0 / Keitiklis bando toliau eksploatuoti, imdamas energiją iš apkrauto variklio. Jei įtampos tiekimas iš el. tinklo nutrūksta tik trumpam ir galima gauti pakankamai energijos, kad neišsijungtų valdymo elektronika, keitiklis įsijungia iš karto po to, kai iš el. tinklo vėl pradama tiekti įtampa.

1 / Keitiklis nedelsdamas užblokuoja išėjimą į variklį, todėl veikimas sustabdomas arba įsijungia tuščioji eiga. Jei šią nuostatą naudosite didelės inercijos apkrovoms, gali prireikti aktyvinti užfiksavimo funkciją (P2-26).

2 / Keitiklis stabdomas pagal tiesinę greitojo stabdymo vertę, nustatytą P2-25.

P2-39 Parametrų blokuotė

Aktyvius blokuotę parametrų keisti negalima (rodoma "L").

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta

P2-40 Prieigos prie papildomų parametrų kodo apibrėžtis

Nustatymo diapazonas: 0–101–9999

Prieiga prie išplėstinio meniu (2, 3, 4, 5 parametrų grupės) galima tik parametre P1-14 įvedus vertę, kuri atitinka parametre P2-40 išsaugotą vertę. Tuomet naudotojas gali vietoje standartinio kodo "101" įrašyti bet kokią vertę.

8.2.4 3 parametrų grupė: PID reguliatorius (2 lygmuo)

P3-01 PID proporcingasis stiprinimas

Nustatymo diapazonas: 0,0–1,0–30,0

PID reguliatoriaus proporcingasis stiprinimas. Jei įvestos didesnės vertės, greičiau keičiasi keitiklio išėjimo dažnis, kaip reakcija į nedidelius grįžtamojo ryšio signalo pakitimus. Dėl per didelės vertės gali atsirasti nestabilumas.

P3-02 PID integruojamoji laiko konstanta

Nustatymo diapazonas: 0,0–1,0–30,0

PID reguliatoriaus poveikio pagal integralą trukmė. Nustačius didesnes vertes sistemų reakcija slopinama, todėl bendrasis procesas sureaguoja lėčiau.

P3-03 PID skirtuminė laiko konstanta

Nustatymo diapazonas: 0,00–1,00

P3-04 PID darbo režimas

0 / Tiesioginis režimas – didinant grįžtamojo ryšio signalą variklio sūkių skaičius didėja

1 / Inversinis režimas – didinant grįžtamojo ryšio signalą variklio sūkių skaičius mažėja

P3-05 PID atskaitos parinktis

PID atskaitos / nustatytosios vertės šaltinio parinktis

0 / Nurodyta nustatytoji atskaita (P3-06)

1 / 1 analoginis įėjimas

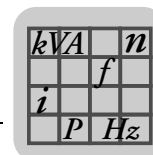
2 / 2 analoginis įėjimas

3 / Lauko magistralės PID atskaita

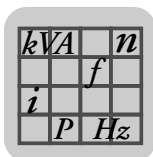
P3-06 PID nurodyta nustatytoji atskaita

Nustatymo diapazonas: 0,0–100,0 %

Nustato nurodytą skaitmeninę PID atskaitą / nustatytąją vertę.



<i>P3-07 PID reguliatoriaus viršutinė riba</i>	Nustatymo diapazonas: <u>P3-07–100,0 %</u> PID reguliatoriaus viršutinės ribos išėjimas. Šis parametras nustato didžiausią PID reguliatoriaus išėjimo vertę. Viršutinė riba apskaičiuojama taip: Viršutinė riba = $P3-07 \times P1-01$
<i>P3-08 PID reguliatoriaus apatinė riba</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0,0 %–P3-08 %</u> Nustato mažiausią PID reguliatoriaus išėjimo vertę. Apatinė riba apskaičiuojama taip: Apatinė riba = $P3-08 \times P1-01$ 100 % vertė atitinka didžiausią sūkių skaičiaus ribą, kuri apibrėžta parametre <i>P1-01</i>.
<i>P3-09 PID koregavimo dydžių ribojimas</i>	<u>0 / Dvejetainių išėjimų ribojimas</u> – PID išėjimo diapazoną riboja <i>P3-07</i> ir <i>P3-08</i> 1 / 1 analoginio įėjimo kintamoji viršutinė riba – PID išėjimo didėjimo vertę riboja 1 analoginiam įėjimui tiekiamas signalas. 2 / 1 analoginio įėjimo kintamoji apatinė riba – PID išėjimo mažėjimo vertę riboja 1 analoginiam įėjimui tiekiamas signalas. 3 / PID išėjimas + 1 analoginis įėjimas – PID išėjimo vertė pridedama prie 1 analoginiam įėjimui tiekiamo sūkių skaičiaus skirtumo.
<i>P3-10 PID grįžtamojo ryšio parinktis</i>	Parenka šaltinį PID grįžtamajam signalui <u>0 / 2 analoginis įėjimas</u> 1 / 1 analoginis įėjimas
<i>P3-11 PID tiesinio kitimo aktyvinimo klaida</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0,0–25,0 %</u> Nustato PID klaidos ribą. Jei nustatytosios ir esamos vertės skirtumas nesiekia šios ribos, išaktyvinamos keitiklio vidinės tiesinio kitimo funkcijos. Esant dideliame PID nuokrypiui aktyvinami tiesiniai kitimai, kad esant dideliame PID nuokrypiui būtų galima apriboti variklio sūkių skaičiaus kitimo greitį ir greitai sureaguoti į nedidelius nuokrypius.
<i>P3-12 PID mastelio koeficiento esamos vertės rodmuo</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0,000–50,000</u> Nustato PID rodmens esamos vertės mastelį, kad naudotojas matytų esamą keitiklio signalo lygį, pvz., 0–10 bar ir t. t. Mastelinė rodmens vertė = $P3-12 \times$ PID grįžtamojo ryšio signalas (= esama vertė), mastelinė ekrane rodoma vertė (xxxx).
<i>P3-13 PID reguliavimo skirtumo sužadavimo lygis</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0,0–100,0 %</u> Nustato programuojamąjį lygį. Jei keitiklis veikia budėjimo arba PID režimu, parinktas grįžtamasis turi būti nurodytose ribose, kad keitiklį būtų galima pradėti eksploatuoti normaliu režimu.



8.2.5 4 parametrų grupė: Variklio reguliavimas (2 lygmuo)

P4-01

Reguliavimas

0 / VFC sūkių skaičiaus reguliavimas

Vektorinis sūkių skaičiaus reguliavimas asinchroniniuose varikliuose su apskaičiuotu rotorius sūkių skaičiaus reguliavimu. Variklio sūkių skaičiui reguliuoti naudojami vektoriniai valdymo algoritmai. Kad apskaičiuotuoju rotorius sūkių skaičiumi būtų galima viduje uždaryti sūkių skaičiaus grandinę, šiam reguliavimo būdai parinkta uždara reguliavimo grandinė be fizinio daviklio. Tinkamai nustačius sūkių skaičiaus reguliatorių, statinis sūkių skaičiaus keitimas dažniausiai vyksta tiksliau nei 1 % paklaida. Kad būtų reguliuojama kuo tiksliau, prieš pradedant eksploatuoti pirmą kartą reikėtų aktyvinti "Auto-Tune" funkciją (P4-02).

1 / VFC sukimo momento reguliavimas

Tiesiogiai reguliuojamas ne variklio sūkių skaičius, o variklio sukimo momentas. Šiame darbo režime sūkių skaičius nenurodomas; jis keičiasi, priklausomai nuo apkrovos. Didžiausią sūkių skaičių riboja P1-01. Šis darbo režimas dažnai naudojamas apvijoms, kurioms turi būti perduodamas pastovus sukimo momentas, kad kabeliu būtų tiekama įtampa. Kad būtų reguliuojama kuo tiksliau, prieš pradedant eksploatuoti pirmą kartą reikėtų aktyvinti "Auto-Tune" funkciją (P4-02).

2 / Sūkių skaičiaus reguliavimas – išplėstasis U/f

Iš esmės šis darbo režimas atitinka įtampos reguliavimo režimą, kai vietoje sukimo momentą generuojančios srovės reguliuojama tiekama variklio įtampa. Įmagnetinimo srovė reguliuojama tiesiogiai, todėl nereikia didinti įtampos. Įtampos charakteristiką galima parinkti el. energijos taupymo funkcijos parametre P1-06. Naudojant standartinę nuostatą formuojama linijinė charakteristika, kai įtampa yra proporcinga dažniui; įmagnetinimo srovės reguliavimas nuo šių verčių nepriklauso. Aktyvius el. energijos taupymo funkciją parenkama sumažinta įtampos charakteristika, tuomet esant mažam sūkių skaičiui sumažinama tiekama variklio įtampa. Ji dažniausiai naudojama ventiliatoriams, kad el. energijos sąnaudos būtų mažesnės. Šiame darbo režime taip pat reikėtų įjungti "Auto-Tune" funkciją. Šiuo atveju nustatymo procesas yra labai paprastas ir greitai įvykdomas.

3 / Variklio su NM sūkių skaičiaus reguliavimas

Variklių su nuolatiniais magnetais sūkių skaičiaus reguliavimas. Savybės tokios pat, kaip reguliuojant VFC sūkių skaičių.

4 / Variklio su NM sukimo momento reguliavimas

Variklių su nuolatiniais magnetais sukimo momento reguliavimas. Savybės tokios pat, kaip reguliuojant VFC sukimo momentą.

5 / Variklio su NM padėties reguliavimas

Variklių su nuolatiniais magnetais padėties reguliavimas. Sūkių skaičiaus ir sukimo momento nustatytosios vertės naudojamos judesių protokole (P1-12=8) nustačius proceso duomenis. Būtinas daviklis.

P4-02 "Auto-Tune"

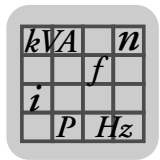
0 / užblokuota

1 / leidimas

Nustačius "1" keitiklis iš karto atlieka statinį (nesukant rotorius) variklio parametrų matavimą, kad galėtų šiuos parametrus sukonfigūruoti. Prieš aktyvinant šią funkciją P1-07, P1-08 ir P1-09 turi būti tinkamai nustatyti pagal variklio specifikacijų lentelę.

"Auto-Tune" funkcija naudojama, kai baigus eksploatuoti pagal gamykloje nustatytus parametrus pirmą kartą gaunamas leidimas ir pakeitus parametro P1-08 vertes. Tam aparatinės įrangos leidimo nereikia.

Keitiklis negali veikti "inhibit" režimu.



**P4-03 Sūkių
skaičiaus
reguliatoriaus
proporcingasis
stiprinimas**

Nustatymo diapazonas: 0,1–50–400 %

Nustato sūkių skaičiaus reguliatoriaus proporcingąjį stiprinimą. Nustačius didesnes vertes geriau reguliuojamas išėjimo dažnis ir laiku sureaguoja. Dėl per didelės vertės gali atsirasti nestabilumas ir netgi viršįtampio klaidų. Taikmenoms, kurios turi būti reguliuojamos kuo tiksliau: vertė pritaikoma pagal prijungtą apkrovą; vertė pamažu didinama ir stebimas apkrovos esamas greitis. Šis procesas tęsiamas tol, kol pasiekama pageidaujama dinamika ir neviršijamas arba labai mažai viršijamas reguliavimo diapazonas, kai išėjimo greitis viršija nustatytąją vertę.

Naudojant proporcinį stiprinimą didelę trintį patiriančios apkrovos dažniausiai toleruoja ir didesnes vertes. Kai apkrovos masės inercija yra didelė, o trintis maža, gali prireikti sumažinti stiprinimą.

**P4-04 Sūkių
skaičiaus
reguliatoriaus
integruojamoji
laiko konstanta**

Nustatymo diapazonas: 0,001–0,100... 1,000 s

Nustato sūkių skaičiaus reguliatoriaus poveikio pagal integralą trukmę. Įvedus mažesnes vertes greičiau reaguojama į variklio apkrovos pakitimus, tačiau gali atsirasti nestabilumas. Kad būtų galima užtikrinti kuo geresnę dinamiką, vertę reikia pritaikyti pagal prijungtą apkrovą.

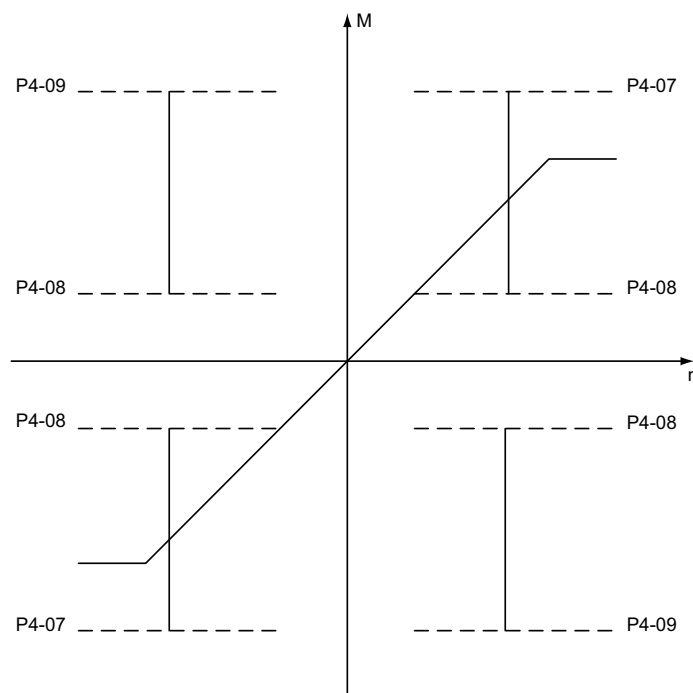
**P4-05 Variklio
galios faktorius**

Nustatymo diapazonas: 0,50–0,99 (priklausomai nuo variklio)

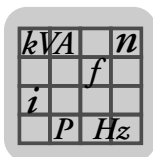
Variklio specifikacijos lentelėje nurodytas galios faktorius, naudojamas vektoriams reguliuoti ($P4-01 = 0$ arba 1).

**P4-06 – P4-09
Variklio sukimo
momento
nuostatos**

Šiais parametrais pritaikomos variklio sukimo momento ribos.



3473010955



Parametras

Parametrų paaiškinimas

P4-06 Sukimo momento nustatytosios vertės šaltinis

Naudojant vektorinį reguliavimą arba PM režimą

(P4-01 ≠ 2) parametras lemia sukimo momento atskaitos / ribos šaltinį

0 / Maksimalus sukimo momentas

Nekeičiama, iš anksto nustatyta sukimo momento riba. Sukimo momento nustatytoji vertė iš anksto nustatyta P4-07. Naudojant šią parinktį, variklio sukimo momento nustatytąją vertę lemia P4-07 parametre nustatyto variklio nurodytojo momento procentas. Variklio nurodytąjį momentą automatiškai nustato "Auto-Tune".

1 / 1 analoginis įėjimas

2 / 2 analoginis įėjimas

Analoginio įėjimo sukimo momento riba. Jei būtina kintamoji sukimo momento nustatytoji vertė, galima analoginį įėjimą naudoti kaip sukimo momento nustatytosios vertės šaltinį. Šiuo atveju tikrąją nustatytąją vertę galima keisti proporcingai analoginio įėjimo signalui. Parametruose P2-30 / P2-33 reikia nustatyti teisingą analoginio įėjimo signalo formatą. Įėjimo signalo formatas turi būti vienpolis. Sukimo momento ribai negalima naudoti dvipolių atskaitų. Mastelis priklauso nuo P4-07 nustatytos vertės. (0–10 V = 0 – P4-07 % sukimo momento).

2 analoginis įėjimas

3 / "Modbus" ryšys

"Modbus" sukimo momento nustatytoji vertė. Naudojant šią parinktį variklio sukimo momento ribą nurodo "Modbus" valdantysis įtaisas. Galima įvesti vertę nuo 0 iki 200 %.

4 / Valdančioji pavara

Valdančiąjame-valdomajame el. tinkle valdančioji pavara nurodo sukimo momento nustatytąją vertę.

5 / PID išėjimas

PID reguliatoriaus išėjimas nurodo sukimo momento nustatytąją vertę.

P4-07 Sukimo momento viršutinė riba

Nustatymo diapazonas: P4-08–200–500 %

Kai parametras P4-01 = 1 arba 4, o parametras P4-06 = 0, nustatoma nurodyta sukimo momento nustatytoji vertė. Kai parametras P4-01 = 0 arba 3, nustatoma sukimo momento viršutinė riba. Sukimo momento riba yra susijusi su parametru P1-08 nustatyta išėjimo srove.

P4-08 Sukimo momento apatinė riba

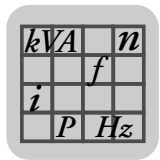
Nustatymo diapazonas: 0,0–P4-07 %

Nustato sukimo momento apatinę ribą. Eksploatuojant keitiklis bando visada išlaikyti šį variklio sukimo momentą.



NUORODA

Šį parametru reikia taikyti labai atsargiai, nes dėl jo didėja keitiklio išėjimo dažnis (kad būtų pasiektas sukimo momentas) ir gali būti viršytas parinktas nustatytasis sūkių skaičius.



P4-09
Generatorinio
sukimo momento
viršutinė riba

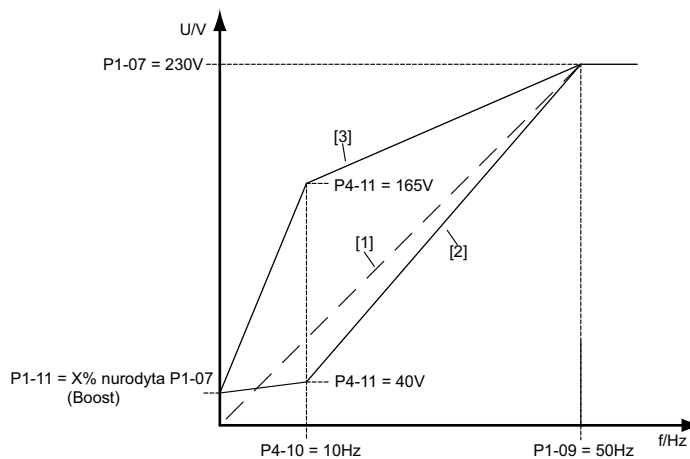
Nustatymo diapazonas: P4-08–200–500 %

Naudojant generatorių nustatoma reguliatoriaus srovės riba. Šio parametro vertė atitinka variklio nurodytosios srovės procentinę vertę, kuri nustatyta P1-08 parametre. Kai variklis veikia su generatoriumi, šiame parametre nustatyta srovės riba panaikina įprastą sukimo momento susidarymo ribą. Įvedus per didelę vertę gali atsirasti didelis variklio srovės iškreipis, todėl varikliui veikiant kartu su generatoriumi veiksena gali būti agresyvi. Jei parametro vertė per maža, varikliui veikiant kartu su generatoriumi gali sumažėti variklio išėjimo sukimo momentas.

P4-10/11 U/f
kreivės nuostatos

Įtampos ir dažnio kreivė lemia įtampos lygį, kuris tiekiamas varikliui, esant atitinkamam nurodytam dažniui. P4-10 ir P4-11 parametrais naudotojas prirėikus gali pakeisti U/f kreivę.

P4-10 parametre galima nustatyti bet kokį dažnį nuo 0 iki kampinio dažnio (P1-09). Nurodomas dažnis, kuriam esant naudojamas P4-11 parametre nustatytas procentinis pritaikymo lygis. Ši funkcija taikoma tik tuomet, kai P4-01 = 2.



9007202727750027

- [1] Įprasta U/f kreivė
- [2] Pritaikyta U/f kreivė
- [3] Pritaikyta U/f kreivė

P4-10 Pritaikymo
dažnio U/f kreivė

Nustatymo diapazonas: 0,0–100,0 %, nurodyta P1-09

P4-11 Pritaikymo
įtampos U/f kreivė

Nustatymo diapazonas: 0,0–100,0 %, nurodyta P1-07

P4-12 Variklinio
stabdžio valdymas

Aktyvina keitiklio kėlimo mechanizmo funkciją.

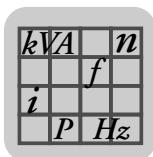
Aktyvinami parametrai nuo P4-13 iki P4-16.

Kėlimo mechanizmui nustatytas 2 relės kontaktas; funkcijos keisti negalima.

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta

Daugiau informacijos rasite skyriuje "Kėlimo mechanizmo funkcija" (→ psl. 47).



Parametras

Parametrų paaiškinimas

P4-13 Stabdžių išjungimo laikas

Nustatymo diapazonas: 0,0–0,2–5,0 s

Šiuo parametru nustatoma, kiek ilgai sėkmingai įmagnetintas variklis veiks iš anksto nustatytu 7 sūkių skaičiumi ir kiek laiko reikės stabdžiams išjungti.

P4-14 Stabdžių įjungimo laikas

Nustatymo diapazonas: 0,0–5,0 s

Šiuo parametru galite nustatyti laiką, per kurį mechaninis stabdys bus įjungtas. Nustatčius šį parametą bus galima išvengti pavaros prasisukimo, ypač naudojant kėlimo mechanizmus.

P4-15 Stabdžių išjungimo ribinis sukimo momentas

Nustatymo diapazonas: 0,0–1,0–200 %

Sukimo momentas nustatomas pagal didžiausio sukimo momento procentus (%). Šią procentinę sukimo momento vertę reikia nustatyti prieš atleidžiant variklinį stabdį.

Taip užtikrinama, kad variklis bus įjungtas ir susidarys sukimo momentas, todėl išjungiant stabdžius nesumažės apkrova. Naudojant U/f reguliavimą sukimo momento patvirtinimas neaktyvintas. Rekomenduojama naudoti tik horizontaliai judančioms taikmenoms.

P4-16 Ribinio sukimo momento skirtasis laikas

Nustatymo diapazonas: 0,0–25 s

Nustatoma, kiek ilgai po paleisties komandos keitiklis bandys suformuoti varikliui skirtą pakankamą sukimo momentą, kad būtų viršyta *P4-15* parametre nustatyta stabdžių išjungimo riba. Jei per šį laiką ribinis sukimo momentas nepasiekiamas (dėl mechaninės ar kitokios trikties), keitiklis perduoda klaidą.

P4-17 Šiluminė variklio apsauga pagal UL508C

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta

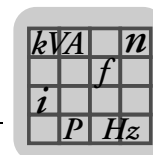
MOVITRAC® LTP-B keitikliuose yra šiluminės variklio apsaugos funkcija, atitinkanti NEC, kuri saugo variklį nuo perkrovos. Visą laiką vidiniame akumuliatoriuje kaupiama variklio srovė.

Kai pasiekama leistina šiluminė riba, keitikliui įjungiama klaidos būseną (l.t-trP).

Kai keitiklio išėjimo srovė nesiekia nustatytos variklio vardinės srovės, vidinio akumuliatoriaus atsargos sumažinamos, priklausomai nuo išėjimo srovės.

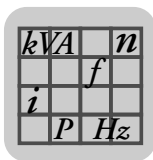
Jei *P4-17* parametras išaktyvintas, perjungus el. tinklą atkuriami šiluminės perkrovos kaupiklio duomenys.

Jei *P4-17* aktyvintas, kaupiklio duomenys išlieka ir perjungus el. tinklą.



8.2.6 5 parametrų grupė: Lauko magistralės ryšys (2 lygmuo)

<i>P5-01 Keitiklio adresas</i>	Nustatymo diapazonas: <u>1–63</u> Nustatomas bendrasis "SBus", "Modbus", lauko magistralės ir valdančiojo / valdomojo įtaiso keitiklio adresas.
<i>P5-02 "SBus" sparta bodais</i>	Nustatoma "SBus" sparta bodais. Šį parametą reikia nustatyti eksploatuojant su SEW tinklų sietuvais arba MOVI-PLC®. 125 / 125 kBd 250 / 250 kBd <u>500 / 500 kBd</u> 1000 / 1000 kBd
<i>P5-03 "Modbus" sparta bodais</i>	Nustatoma laukiama "Modbus" sparta bodais. 9,6 / 9600 Bd 19,2 / 19 200 Bd 38,4 / 38 400 Bd 57,6 / 57 600 Bd <u>115,2 / 115 200 Bd</u>
<i>P5-04 "Modbus" duomenų formatas</i>	Nustatomas laukiamas "Modbus" duomenų formatas. <u>n-1 / nėra lyginumo, 1 stabdymo bitas</u> n-2 / nėra lyginumo, 2 stabdymo bitai O-1 / nelyginis lyginumas, 1 stabdymo bitas E-1 / lyginis lyginumas, 1 stabdymo bitas
<i>P5-05 Reakcija į nutrūkusį ryšį</i>	Lemia keitiklio veikseną nutrūkus ryšiui ir vėliau taikomą skirtąjį laiką, kuris yra nustatytas <i>P5-06</i> parametre. 0 / Klaida ir stabdymas 1 / Tiesinis stabdymas ir klaida <u>2 / Tiesinis stabdymas (be klaidos)</u> 3 / Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius
<i>P5-06 Skirtasis laikas nutrūkus ryšiui</i>	Nustatymo diapazonas: 0,0– <u>1,0</u> –5,0 s Nustatomas laikas sekundėmis, kuriam pasibaigus keitiklis reaguos, kaip nustatyta <i>P5-05</i> . Jei nustatyta "0,0 s", keitiklis išlaiko esamą greitį, net jei ryšys nutrūksta.
<i>P5-07 Tiesinio kitimo nurodymas per lauko magistralę</i>	Galite aktyvinti vidinį arba išorinį tiesinio kitimo valdymą. Aktyvinus keitiklis seka išorinį kitimą, nurodytą MOVILINK® proceso duomenyse (PO3). <u>0 / Išaktyvinta</u> 1 / Aktyvinta

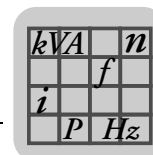


Parametras

Parametrų paaiškinimas

<i>P5-08</i> <i>Sinchronizavimo trukmė</i>	Nustatymo diapazonas: 0, 5–20 ms Nustatoma MOVI-PLC [®] sinchronizavimo telegramos pateikimo trukmė. Ši vertė turi atitikti MOVI-PLC [®] nustatytą vertę. Kai <i>P5-08</i> = 0, keitiklis į sinchronizavimą neatsižvelgia.
<i>P5-09–P5-11</i> <i>Lauko magistralės proceso išvesties duomenų (POx) apibrėžtis</i>	PLV / tinklų sietuvo keitikliui perduoti proceso duomenų žodžiai. 0 / Esamas sūkių skaičius. Sūk./min. (1 = 0,2 1/min.) → galima naudoti tik tada, kai <i>P1-10</i> nelygu 0 1 / Sūkių skaičius, % (4000 h = 100 % <i>P1-01</i>) 2 / Sukimo momentas, % (1 = 0,1 %) → Keitikliui reikia nustatyti parametą <i>P4-06</i> = 3 3 / Tiesinio kitimo laikas (1 = 1 ms); tiesinis greitinimas: aukštesnysis baitas, tiesinis lėtinimas: žemesnysis baitas 4 / PID atskaita (1000 h = 100 %) → žr. skyrių "P1-12 Valdymo šaltinis" (<i>P1-12</i> = 3) (→ psl. 92) 5 / 1 analoginis išėjimas (1000 h = 100 %) 6 / 2 analoginis išėjimas (1000 h = 100 %) 7 / Neveikia
<i>P5-09 Lauko magistralės PO2 apibrėžtis</i>	Perduotų proceso duomenų 2, 3, 4 išėjimo apibrėžtis Parametro aprašymas atitinka <i>P5-09–P5-11</i> aprašymą
<i>P5-10 Lauko magistralės PO3 apibrėžtis</i>	Perduotų proceso duomenų 2, 3, 4 išėjimo apibrėžtis Parametro aprašymas atitinka <i>P5-09–P5-11</i> aprašymą
<i>P5-11 Lauko magistralės PO4 apibrėžtis</i>	Perduotų proceso duomenų 2, 3, 4 išėjimo apibrėžtis Parametro aprašymas atitinka <i>P5-09–P5-11</i> aprašymą
<i>P5-12–P5-14</i> <i>Lauko magistralės proceso įvesties duomenų (PIx) apibrėžtis</i>	Apibrėžiami proceso duomenų žodžiai, kuriuos keitiklis perdavė PLV / tinklų sietuvui. 0 ¹⁾ / Sūkių skaičius: Sūk./min. (1 = 0,2 1/min.) 1 / Sūkių skaičius, % (4000 h = 100 % <i>P1-01</i>) 2 / Srovė, % (1 = 0,1 % $I_{\text{vardinė}}$) 3 / Sukimo momentas, % (1 = 0,1 %) 4 / Galia, % (1 = 0,1 %) 5 / Temperatūra (1 = 0,01 °C) 6 / Tarpinės grandinės įtampa (1 = 1 V) 7 / 1 analoginis įėjimas (1000 h = 100 %) 8 / 2 analoginis įėjimas (1000 h = 100 %) 9 / Įėjimo ir išėjimo būseną

1) galima naudoti tik tada, kai *P1-10* parametras nelygus nuliui 0



HB								LB							
–	–	–	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	–	–	–	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

10¹⁾ / LTX padėtis žema (viena skyra)

11¹⁾ / LTX padėtis aukšta (kelios skyros)

*P5-12 Lauko
magistralės PI2
apibrėžtis*

Perduotų proceso duomenų 2, 3, 4 įėjimo apibrėžtis
Parametro aprašymas atitinka P5-12–P5-14 aprašymą

*P5-13 Lauko
magistralės PI3
apibrėžtis*

Perduotų proceso duomenų 2, 3, 4 įėjimo apibrėžtis
Parametro aprašymas atitinka P5-12–P5-14 aprašymą

*P5-14 Lauko
magistralės PI4
apibrėžtis*

Perduotų proceso duomenų 2, 3, 4 įėjimo apibrėžtis
Parametro aprašymas atitinka P5-12–P5-14 aprašymą

*P5-15
3 papildomos relės
funkcijos parinktys*



NUORODA

Galima naudoti ir matoma tik tada, kai prijungtas išplėstinis įėjimo ir išėjimo modulis.

Apibrėžiama 3 papildomos relės funkcija.

0 / Keitikliui suteiktas leidimas

1 / Keitiklis veikia tinkamai

2 / Variklis veikia nustatytuoju sūkių skaičiumi

3 / Variklio sūkių skaičius > 0

4 / Variklio sūkių skaičius > ribinė vertė

5 / Variklio srovė > ribinė vertė

6 / Variklio sukimo momentas > ribinė vertė

7 / Antrasis analoginis įėjimas > ribinė vertė

8 / Lauko magistralė

9 / STO būseną

*P5-16 3 relės
viršutinė riba*

Nustatymo diapazonas: 0,0–100,0–200,0 %

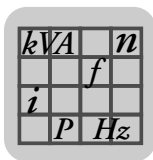
*P5-17 3 relės
apatinė riba*

Nustatymo diapazonas: 0,0–200,0 %

*P5-18
4 papildomos relės
funkcijos parinktys*

Apibrėžiama 4 papildomos relės funkcija.
Parametro aprašymas atitinka P5-15 aprašymą.

1) tik įstačius LTX modulį



P5-19 4 relės
viršutinė riba

Nustatymo diapazonas: 0,0–100,0–200,0 %

P5-20 4 relės
apatinė riba

Nustatymo diapazonas: 0,0–200,0 %



NUORODA

5 papildomos relės funkcijoje nustatyta, kad "Variklio sūkių skaičius > 0".

8.2.7 6 parametrų grupė: Išplėstiniai parametrai (3 lygmuo)

P6-01 Aparatinės
įrangos
naujovinio
aktyvinimas

Aktyvinamas aparatinės įrangos naujovinio režimas; atnaujinama naudotojo sąsajos ir (arba) galinės pakopos valdiklio aparatinė įranga. Dažniausiai tai aktyvina PC programinę įrangą.

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta (DSP + IO)

2 / Aktyvinta (tik IO)

3 / Aktyvinta (tik DSP)

NUORODA: naudotojas neturėtų keisti šio parametro. Aparatinės įrangos naujovinio procesą visiškai automatiškai atlieka PC programinė įranga.

P6-02 Automatinis
šiluminis valdymas

Aktyvinamas automatinis šiluminis valdymas. Radiatoriui įkaitus iki labai aukštos temperatūros, keitiklis sumažina išėjimo perjungimo dažnį, kad būtų mažesnė temperatūros perviršio klaidos tikimybė.

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta

P6-03 Automatinio
atkūrimo atidėjimo
laikas

Nustatymo diapazonas: 1–20–60 s

Nustatomas atidėjimo laikas tarp dviejų iš eilės keitiklio bandymų atkurti duomenis, kai P2-36 parametre aktyvinta automatinio atkūrimo funkcija.

P6-04 Naudotojo
relės histerezės
diapazonas

Nustatymo diapazonas: 0,0–0,3–25,0 %

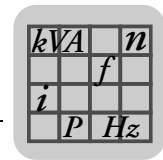
Šis parametras naudojamas kartu su P2-11 ir P2-13 = 2 arba 3, kad būtų galima nustatyti nustatytąjį sūkių skaičių atitinkantį diapazoną (P2-11 = 2) arba nulinį sūkių skaičių (P2-11 = 3). Jei sūkių skaičius yra nurodytoje srityje, keitiklis veikia nustatytuoju sūkių skaičiumi arba "0" sūkių skaičiumi. Naudojant šią funkciją išvengiama relės išėjimo "vibracijos", kai darbinis sūkių skaičius pasiekia vertę, keičiančią dvejetainio / relės išėjimo būseną. Pavyzdys: kai P2-13 = 3, P1-01 = 50 Hz ir P6-04 = 5 %, relės kontaktas sujungiamas didesniu nei 2,5 Hz.

P6-05 Daviklio
grįžtamojo signalo
aktyvinimas

Nurodo, kad reikia aktyvinti LTX modulį. Nustačius "1" daviklio reguliavimo darbo režimas aktyvinamas prijungtu LTX moduliui. Šis parametras aktyvinamas automatiškai, kai tik prijungiamas LTX modulis.

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta



**P6-06 Daviklio
padalų skaičius**

Nustatymo diapazonas: 0–65 535 PPR

Naudojamas kartu su LTX moduliu. Šiame parametre reikia nustatyti prijungto keitiklio impulsų per vieną apsisukimą skaičių. Būtina nustatyti teisingą vertę, kad aktyvinus daviklio grįžtamojo signalo režimą ($P6-05 = 1$) pavara veiktų tinkamai. Netinkamai nustačius šį parametą gali sugesti variklio valdiklis ir (arba) atsirasti klaida. Daviklio grįžtamojo signalo funkcija išaktyvinama nustačius nulį.

**P6-07 Sūkių
skaičiaus
paklaidos
suveikimo riba**

Nustatymo diapazonas: 1,0–5,0–100 %

Šiame parametre nustatoma didžiausia leistina sūkių skaičiaus paklaida tarp daviklio grįžtamojo signalo sūkių skaičiaus vertės ir variklio valdymo algoritmais apskaičiuoto rotoriaus sūkių skaičiaus. Keitiklis išjungiamas, jei sūkių skaičiaus paklaida viršija šią ribinę vertę.

**P6-08 Maks.
sūkių skaičiaus
nustatytosios
vertės dažnis**

Nustatymo diapazonas: 0; 5–20 kHz

Jei variklio sūkių skaičiaus nustatytąją vertę turi valdyti dažnio jėjimo signalas (prijungtas prie 3 dvejėtinio išėjimo), šis parametras naudojamas jėjimo dažniui, atitinkančiam didžiausią variklio sūkių skaičių (nustatytas P1-01) nustatyti. Didžiausias dažnis, kurį galima nustatyti šiame parametre, yra nuo 5 kHz iki 20 kHz.

Nustačius "0" ši funkcija išaktyvinama.

**P6-09 Sūkių
skaičiaus statikos
reguliavimas**

Nustatymo diapazonas: 0,0–25,0

Šis parametras naudojamas tik tuomet, kai keitiklis veikia vektoriniu sūkių skaičiaus reguliavimo režimu ($P4-01 = 0$). Sūkių skaičiaus statikos reguliavimo funkcija išaktyvinama nustačius nulį. Kai $P6-09 > 0$, šiame parametre nustatomas slydimo sūkių skaičius ir variklio nurodytasis išvesties sukimo momentas.

Sūkių skaičiaus statikos vertė yra procentinė P1-09 vertė. Priklausomai nuo variklio apkrovos, atskaitinis sūkių skaičius prieš sūkių skaičiaus reguliatoriaus jėjimą sumažinamas tam tikra statikos verte. Apskaičiavimas:

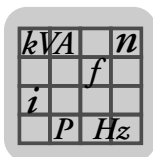
$$\text{Sūkių skaičiaus statika} = P6-09 \times P1-09$$

Statikos vertė = sūkių skaičiaus statika $\times$ (variklio esamas sukimo momentas / variklio nurodytasis sukimo momentas)

Sūkių skaičiaus reguliatoriaus jėjimas = sūkių skaičiaus statinė vertė – statinė vertė

Naudojant statikos reguliavimo funkciją galima šiek tiek sumažinti variklio sūkių skaičių, lyginant su naudojama apkrova. Šią funkciją prasminga naudoti, kai keliems varikliams tenka bendra apkrova ir ją reikia tolygiai paskirstyti šioms varikliams.

P6-10 Rezervuota



P6-11 Sūkių skaičiaus išlaikymo laikas suteikiant leidimą (iš anksto nustatytas 7 sūkių skaičius)

Nustatymo diapazonas: 0,0–250 s

Nustatomas laikotarpis, kurį keitiklis veikia iš anksto nustatytu 7 sūkių skaičiumi (P2-07), kai keitikliui perduodamas leidimo signalas. Kai sūkių skaičius nustatytas iš anksto, tai gali būti bet kokia vertė bet kura kryptimi nuo dažnio apatinės ir viršutinės ribos. Ši funkcija padeda taikmenose, kuriose būtina kontroliuoti paleidimą, nors sistema eksploatuojama įprastai. Naudodamas šią funkciją naudotojas gali užprogramuoti keitiklį taip, kad tam tikrą laiką prieš perjungiant normalų režimą keitiklis visada veiktų tokiu pat dažniu ir suktųsi ta pačia kryptimi.

Nustačius "0,0" ši funkcija bus išaktyvinta.

P6-12 Sūkių skaičiaus išlaikymo laikas užblokuojant (iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius)

Nustatymo diapazonas: 0,0–250 s

Nustato laiką, kurį keitiklis veikia iš anksto nustatytu 8 sūkių skaičiumi (P2-08) prieš leidimo panaikinimą ir tiesinį stabdymą.

ATSARGIAI Jei šiame parametre nustatyta > 0, atšaukus leidimą keitiklis nustatytą laiką toliau veikia iš anksto nustatytu sūkių skaičiumi. Prieš pradėdant naudoti šią funkciją, būtina užtikrinti, kad toks darbo režimas yra saugus. Nustačius "0,0" funkcija bus išaktyvinta.

P6-13 Priverstinio režimo logika

Aktyvina avarinį priverstinį režimą. Po to keitiklis ignoruoja daugumą klaidų. Jei keitikliui perjungta klaidos būsena, jis bando iki visiško gedimo kas 5 sekundes atkurti energijos trūkumą.

Šios funkcijos negalima naudoti vykdomojo mechanizmo arba kėlimo mechanizmo taikmenoms.

0 / Atjungti trigerį: Priverstinio veikimo režimas

1 / Prijungti trigerį: Priverstinio veikimo režimas

P6-14 Priverstinio režimo sūkių skaičius

Nustatymo diapazonas: -P1-01–0–P1-01 Hz

Priverstiniame režime naudojamas sūkių skaičius.

P6-15 1 analoginio išėjimo mastelis

Nustatymo diapazonas: 0,0–100,0–500,0 %

Procentais (%) nustato 1 analoginiam išėjimui naudojamą mastelio koeficientą.

P6-16 1 analoginio išėjimo poslinkis

Nustatymo diapazonas: -500,0–0,0–500,0 %

Procentais (%) nustato 1 analoginiam išėjimui naudojamą poslinkį.

P6-17 Maks. ribinio sukimo momento skirtasis laikas

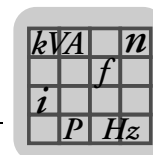
Nustatymo diapazonas: 0,0–25,0 s

Nustatoma, kiek ilgai variklis / generatorius gali veikti ribiniu sukimo momentu (P4-07 / P4-09) iki atjungimo. Šį parametą galima aktyvinti tik naudojant vektorinio reguliavimo režimą.

P6-18 Įtampos lygis, stabdymas nuolatine srove

Nustatymo diapazonas: Automatinis, 0,0–25,0 %

Nuolatinės įtampos vertė nustatoma kaip procentinė perduodant stabdymo komandą varikliui tiekiamos vardinės įtampos dalis (P1-07). Šį parametą galima aktyvinti tik naudojant U/f reguliavimo režimą.



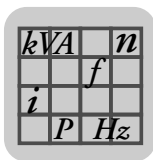
<i>P6-19 Stabdymo varžo vertė</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0</u>, Min-R–200 Ω Omais nustatoma stabdymo varžo vertė. Ši vertė naudojama šiluminei stabdymo varžo apsaugai. "Min-R" priklauso nuo keitiklio. Nustačius "0", stabdymo varžo apsaugos funkcija bus išaktyvinta.
<i>P6-20 Stabdymo varžo galia</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0</u>–200 kW kW nustatoma stabdymo varžo galia, suveikianti pasiekus 0,1 kW. Ši vertė naudojama šiluminei stabdymo varžo apsaugai. Nustačius "0", stabdymo varžo apsaugos funkcija bus išaktyvinta.
<i>P6-21 Stabdinio nutraukiklio darbo ciklas esant sumažintai temperatūrai</i>	Nustatymo diapazonas: 0,0–<u>2,0</u>–20,0 % Šiuo parametru nustatomas stabdiniam nutraukikliui naudojamas darbo ciklas, kai keitikliui perjungta klaidos dėl sumažintos temperatūros būsena. Stabdymo varžą galima montuoti prie pavaros radiatoriaus ir naudoti pavarai iki tinkamos darbinės temperatūros šildyti. Šį parametrą reikėtų naudoti labai atsargiai, nes netinkamai nustačius gali būti viršytas varžo nurodytosios galios dydis. Kad būtų galima išvengti šio pavojaus, varžui visada reikėtų naudoti išorinę terminę apsaugą.
<i>P6-22 Ventiliatoriaus veikimo laiko nustatymas iš naujo</i>	<u>0 / Išaktyvinta</u> 1 / Iš naujo nustatyti ventiliatoriaus veikimo laiką Nustačius "1", iš naujo nustatomas "0" ventiliatoriaus veikimo laiko skaitiklis (kaip parodyta P0-35).
<i>P6-23 Kilovatvalandžių (kWh) skaitiklio nustatymas iš naujo</i>	<u>0 / Išaktyvinta</u> 1 / Iš naujo nustatyti kWh skaitiklį Nustačius "1", vidiniame kWh skaitiklyje iš naujo nustatomas "0" (kaip parodyta P0-26 ir P0-27).
<i>P6-24 Gamyklinės parametrų nuostatos</i>	Keitiklio gamyklinės nuostatos <u>0 / Išaktyvinta</u> 1 / Nustatomos gamyklinės nuostatos, išskyrus magistralės parametrus 2 / Visuose parametruose nustatomos gamyklinės nuostatos
<i>P6-25 Lygmens prieigos kodas</i>	Nustatymo diapazonas: 0–<u>201</u>–9999 Naudotojo nustatomas prieigos kodas, kurį reikia įvesti į P1-14, kad būtų galima naudotis papildomais 6–9 grupių parametrais.



DĖMESIO!

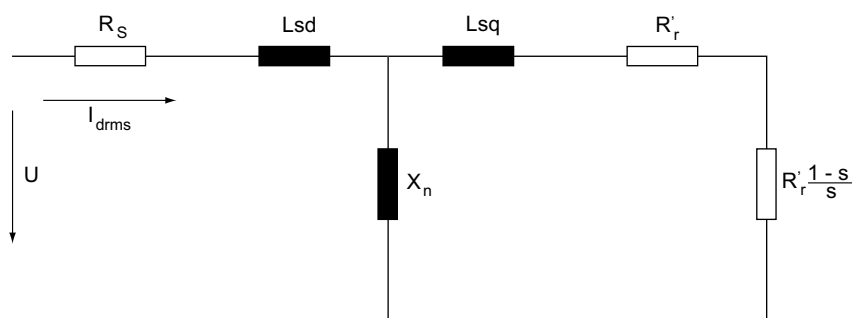
Keitiklis gali būti sugadintas.

Toliau nurodytus parametrus naudoja keitiklis, kad būtų galima kuo optimaliau reguliuoti variklį. Netinkamai nustačius parametrus variklio galia ir veikseną gali būti netinkamos. Parametrus pritaikyti turėtų tik patyrę naudotojai, kurie gerai išmano parametrų funkcijas.



8.2.8 7 parametrų grupė: Variklio reguliavimo parametrai (3 lygmuo)

Trifazės srovės variklių atsarginė jungimo schema.



7372489995

P7-01 Variklio statoriaus varža (R_s)

Nustatymo diapazonas: priklauso nuo variklio (Ω)

Statoriaus varža yra omais išreikšta varinės apvijos varža. Įjungus "Tuto-Tune" ši vertė randama ir nustatoma automatiškai.

Vertę galima įvesti ir ranka.

P7-02 Variklio rotorius varža (R_r)

Nustatymo diapazonas: priklauso nuo variklio (Ω)

Asinchroniniams varikliams: tarpfazinės rotorius varžos vertė omais.

P7-03 Variklio statoriaus induktyvumas (L_{sd})

Nustatymo diapazonas: priklauso nuo variklio (μH)

Asinchroniniams varikliams: fazinio statoriaus induktyvumo vertė.

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

P7-04 Variklio įmagnetinimo srovė ($I_{d rms}$)

Nustatymo diapazonas: $10 \% \times P1-08 - 80 \% \times P1-08$ (A)

Asinchroniniams varikliams: įmagnetinimo srovė / tuščiosios eigos srovė. Prieš įjungiant "Auto-Tune", ši vertė turi būti maždaug 60 % variklio nurodytosios srovės ($P1-08$), kai variklio galios faktorius yra maždaug 0,8.

P7-05 Variklio sklaidos nuostolių koeficientas (Σ)

Nustatymo diapazonas: 0,025–0,10–0,25

Asinchroniniams varikliams: variklio sklaidos induktyvumo koeficientas.

P7-06 Variklio statoriaus induktyvumas (L_{sq}) – tik varikliams su nuolatiniais magnetais

Nustatymo diapazonas: priklauso nuo variklio (H).

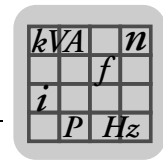
Varikliams su nuolatiniais magnetais: d ašies fazės statoriaus induktyvumas henriais.

P7-07 Išplėstinis generatoriaus reguliavimas

Šis parametras taikomas, kai naudojant didelę generatoriaus galią kyla problemų dėl stabilumo. Aktyvinius generatorius gali veikti esant mažam sūkių skaičiui.

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta



**P7-08 Parametrų
pritaikymas**

Šis parametras naudojamas mažiems varikliams ($P < 0,75 \text{ kW}$), kurių pilnutinė varža yra didelė. Aktyvinus terminis variklio modelis eksploatuojant gali pritaikyti rotoriaus ir statoriaus varžą. Naudojant vektorinį reguliavimą taip kompensuojamas šylant atsirandantis pilnutinės varžos poveikis.

0 / Išaktyvinta

1 / Aktyvinta

**P7-09 Ribinė
viršįtampio srovė**

Nustatymo diapazonas: 0,0–1,0–100 %

Šis parametras naudojamas tik vektoriniam sūkių skaičiaus reguliavimui ir savo funkciją atlieka iš karto, kai keitiklio tarpinės grandinės įtampa viršija iš anksto nustatytą ribą. Nustatoma tokia įtampos riba, kuri viduje tiksliai nesiekia viršįtampio suveikimo ribos.

Nustačius "0,0" ši funkcija bus išaktyvinta.

Eiga

- Variklis stabdomas dideliu inercijos momentu, generatoriaus energija vėl perduodama keitikliui.
- Tarpinės grandinės įtampa didėja ir pasiekia $U_{Z\max}$ lygį.
- Keitiklis perduoda srovę (P7-09), kad tarpinė grandinė išsikrautų, todėl vėl paspartinamas variklio veikimas.
- Tarpinės grandinės įtampa vėl nukrenta žemiau $U_{Z\max}$.
- Variklis pradeda stabdyti.

**P7-10 Variklio
apkrovos inercija**

Nustatymo diapazonas: 0–10–600

Keitiklio duomenyse galima nurodyti inercijos tarp variklio ir prijungtos apkrovos santykį. Įprastomis sąlygomis galima nekeisti standartinės vertės – "10". Tačiau keitiklio valdymo algoritmas parametro vertę naudoja kaip visų variklių pirminio valdymo vertę, kad būtų tiekiamas optimalus sukimo momentas / optimali srovė apkrovai spartinti. Dėl šios priežasties tiksliai nustačius inercijos santykius galima pagerinti sistemos reagavimo veiksmus ir dinamiką. Uždaroje reguliavimo grandinėje vertė apskaičiuojama, kaip nurodyta:

$$P7 - 10 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

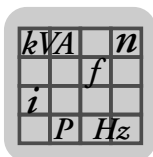
**P7-11 Impulso
pločio apatinė riba**

Nustatymo diapazonas: 0–500

Šiuo parametru apribojamas mažiausias išėjimo impulsų plotis. Jį galima taikyti taikmenoms, kurioms būtinas ilgas kabelis. Padidinus šio parametro vertę, naudojant ilgus variklio kabelius sumažinama viršsrovio klaidų tikimybė, nes sumažėja įtampos frontai, todėl sumažinamos ir ribinės įkrovos vertės. Tačiau kartu sumažinama ir didžiausia galima variklio išėjimo įtampa, naudojama atitinkamai įėjimo įtampai.

Gamyklinė nuostata priklauso nuo keitiklio.

NUORODA: Laikas = vertė × 16,67 ns



Parametras

Parametrų paaiškinimas

P7-12 Pirminio įmagnetinimo laikas

Nustatymo diapazonas: 0–2000 ms

Naudojant U/f reguliatorių, šiuo parametru nustatomas mažiausias įmagnetinimo srovės reguliavimo laikas, kai keitikliui perduodamas paleisties signalas. Nustačius per mažą vertę ir esant per trumpam tiesinio greitėjimo laikui keitiklis gali perduoti klaidą dėl viršrovio, jei tiesinis kitimas vyksta labai trumpai.

Gamyklinė nuostata priklauso nuo keitiklio.

P7-13 D klasės stiprintuvo sūkių skaičiaus reguliatoriaus vektorius

Nustatymo diapazonas: 0,0–400 %

Nustatomas vektorinio reguliavimo režimu veikiančio sūkių skaičiaus reguliatoriaus stiprintuvo verčių skirtumas (%).

P7-14 Žemojo dažnio sukimo momento didinimas

Nustatymo diapazonas: 0,0–100 %

Paleidžiant tiekiamos didinimo srovės vertė variklio nurodytosios srovės procentais (%) (P1-08). Keitiklis turi didinimo funkciją, kurią naudojant esant nedideliame sūkių skaičiui varikliui gali būti tiekiamas srovė, kad rotorius išliktų suderintas ir variklis galėtų efektyviai veikti esant mažam sūkių skaičiui. Norėdami padidinti esant mažam sūkių skaičiui, nustatykite keitikliui žemiausią dažnį, kurį galima naudoti taikmenai, ir didinkite vertes, kad būtų pasiektas reikiamas sukimo momentas ir prietaisas veiktų tinkamai.

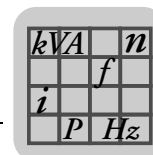
P7-15 Ribinis dažnis didinant sukimo momentą

Nustatymo diapazonas: 0,0–50 %

Dažnio diapazonas tiekiamai didinimo srovei (P7-14), nustatomas variklio nurodytojo dažnio procentais (%) (P1-09). Nustatoma dažnio ribinė vertė, kurią pasiekus varikliui nutraukiamas didinimo srovės tiekimas.

P7-16 Sūkių skaičius pagal variklio specifikacijų lentelę

Nustatymo diapazonas: 0,0–6000 1/min.



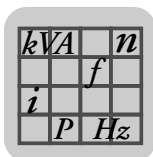
8.2.9 8 parametrų grupė: Taikmenai skirti (tik LTX taikomi) parametrai (3 lygmuo)



NUORODA

Daugiau informacijos rasite eksploatacijos vadovo skyriuje "LTX funkcinių parametrų rinkinys (3 lygmuo)".

<i>P8-01</i> <i>Imituojamasis</i> <i>daviklio mastelis</i>	Nustatymo diapazonas: 2^0 – 2^3
<i>P8-02 Įėjimo</i> <i>impulso mastelio</i> <i>vertė</i>	Nustatymo diapazonas: 2^0 – 2^{16}
<i>P8-03 Mažos</i> <i>slinkties klaida</i>	Nustatymo diapazonas: 0– <u>65</u> 535
<i>P8-04 Didelės</i> <i>slinkties klaida</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0</u> –65 535
<i>P8-05 Atskaitos</i> <i>eiga</i>	<u>0 / Išaktyvinta</u> 1 / Nulinis impulsas neigiama eigos kryptimi 2 / Nulinis impulsas teigiama eigos kryptimi 3 / Atskaitos kumštelio galas neigiama eigos kryptimi 4 / Atskaitos kumštelio galas teigiama eigos kryptimi 5 / Atskaitos eiga neatliekama; galima naudoti tik neatblokavus pavaros 6 / Fiksuotoji atrama teigiama eigos kryptimi 7 / Fiksuotoji atrama neigiama eigos kryptimi
<i>P8-06 Proporcinio</i> <i>stiprinimo padėties</i> <i>reguliatorius</i>	Nustatymo diapazonas: 0,0– <u>1,0</u> –400 %
<i>P8-07 Jutiklinio</i> <i>zondo trigerio</i> <i>režimas</i>	<u>0 / TP1 P frontas TP2 P frontas</u> 1 / TP1 N frontas TP2 P frontas 2 / TP1 N frontas TP2 N frontas 3 / TP1 P frontas TP2 N frontas
<i>P8-08 Rezervuota</i>	
<i>P8-09 Stiprinimas</i> <i>išankstiniu greičio</i> <i>valdymu</i>	Nustatymo diapazonas: 0– <u>100</u> –400 %
<i>P8-10 Stiprinimas</i> <i>išankstiniu</i> <i>greitinimo valdymu</i>	Nustatymo diapazonas: <u>0</u> –400 %



*P8-11 Atskaitos
poslinkio
žemesnysis žodis*

Nustatymo diapazonas: 0–65 535

*P8-12 Atskaitos
poslinkio
aukštesnysis žodis*

Nustatymo diapazonas: 0–65 535

P8-13 Rezervuota

*P8-14 Atskaitinis
leidimo suteikimo
sukimo momentas*

Nustatymo diapazonas: 0–100–500 %

8.2.10 9 parametrų grupė: Naudotojo nustatyti skaitmeniniai įėjimai (3 lygmuo)

9 parametrų grupės parametrais naudotojas gali valdyti keitiklio veikseną sudėtingesnėse taikmenose, kurias norint valdyti reikia parinkti specialias parametrų nuostatas. Šios grupės parametrus reikėtų naudoti labai atsargiai. Prieš pritaikydamas šios grupės parametrus, naudotojas privalo užtikrinti, kad visiškai išmano keitiklio naudojimo režimus ir jo reguliavimo funkcijas.

Funkcijų apžvalga

Naudojant 9 parametrų grupę keitikliui galima naudoti išplėstinius programavimo parametrus, taip pat naudotojo nustatytas keitiklio dvejetainių ir analoginių įėjimų funkcijas bei reguliuoti sūkių skaičiaus nustatytosios vertės šaltinį.

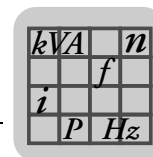
9 parametrų grupei taikomos toliau nurodytos taisyklės.

- Šios grupės parametrus galima keisti tik tuomet, kai $P1-15 = 0$.
- Jei pakeisite P1-15 vertę, bus ištrintos visos anksčiau 9 parametrų grupėje parinktos nuostatos.
- 9 parametrų grupę turi sukonfigūruoti pats naudotojas.



NUORODA

Užsirašykite parinktas nuostatas!



Logikos šaltinio
parinkties
parametras

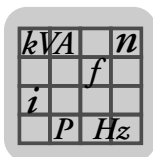
Logikos šaltinio parinkties parametrais naudotojas gali tiesiogiai keitiklyje nustatyti reguliavimo funkcijos šaltinį. Šie parametrai skirti tik skaitmeninėms vertėms, kuriomis, priklausomai nuo vertės, funkcija aktyvinama arba išaktyvinama.

Parametruose, nustatytuose kaip logikos šaltinis, galima parinkti toliau nurodytas nuostatas.

Keitiklio rodmuo	Nuostata	Funkcija
SAFE	STO įėjimas	Jei leistina, susieta su STO įėjimų būseną
OFF	Visada išjungta	Funkcija išaktyvinta nuolat
On	Visada įjungta	Funkcija aktyvinta nuolat
d in-1	1 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su dvejetainio įėjimo 1 būseną
d in-2	2 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su dvejetainio įėjimo 2 būseną
d in-3	3 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su dvejetainio įėjimo 3 būseną
d in-4	4 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su dvejetainio įėjimo 4 (1 analoginis įėjimas) būseną
d in-5	5 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su 5 dvejetainio įėjimo (2 analoginis įėjimas) būseną
d in-6	6 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su 6 dvejetainio įėjimo būseną (reikia išplėstinio įėjimo ir išėjimo priedo)
d in-7	7 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su 7 dvejetainio įėjimo būseną (reikia išplėstinio įėjimo ir išėjimo priedo)
d in-8	8 dvejetainis įėjimas	Funkcija susieta su 8 dvejetainio įėjimo būseną (reikia išplėstinio įėjimo ir išėjimo priedo)

NUORODA: keitiklio reguliavimo šaltiniams taikoma toliau nurodyta pirmumo seka (nuo aukščiausio iki žemiausio).

- STO grandynas
- Išorinė klaida
- Greitasis stabdymas
- Leidimas
- Atšaukimas gnybtų valdikliu
- Eiga pirmyn / eiga atgal / atgal
- Atkūrimas



Parametras

Parametrų paaiškinimas

Duomenų šaltinio parinkties parametras

Duomenų šaltinio parinkties parametrais nustatomas 1–8 sūkių skaičiaus šaltinio signalų šaltinis. Parametruose, nustatytuose kaip duomenų šaltinis, galima parinkti toliau nurodytas nuostatas.

Keitiklio rodmuo	Nuostata	Funkcija
	1 analoginis įėjimas	1 analoginio įėjimo signalo lygis (P0-01)
	2 analoginis įėjimas	2 analoginio įėjimo signalo lygis (P0-02)
	Iš anksto nustatytas sūkių skaičius	Parinktas iš anksto nustatytas sūkių skaičius
	Mygtukų pultas (motorizuotasis potenciometras)	Mygtukų pultas, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė (P0-06)
	PID reguliatoriaus išėjimas	PID reguliatoriaus išėjimas (P0-10)
	Valdančiojo įtaiso sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	Valdančiojo įtaiso sūkių skaičiaus nustatytoji vertė (pavaldumo režimas)
	Lauko magistralės sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	Lauko magistralės sūkių skaičiaus nustatytoji vertė PI2
	Naudotojo nustatyta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	Naudotojo nustatyta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė (PLV funkcija)
	Dažnio įėjimas	Impulsų dažnio įėjimo atskaita

P9-01 Leidimo suteikimo įėjimo šaltinis

Nustatymo diapazonas: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nustatomas leidimo suteikimo keitikliui funkcijos šaltinis. Ši funkcija dažniausiai priskirta 1 dvejetainiam įėjimui ir leidžia naudoti aparatinės įrangos leidimo signalą, kai, pavyzdžiui, eigos pirmyn arba eigos atgal komandos perduodamos per išorinius šaltinius, pvz., lauko magistralės valdymo signalais arba PLV programa.

P9-02 Greitojo stabdymo įėjimo šaltinis

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Nustatomas greitojo stabdymo įėjimo šaltinis. Variklis, reaguodamas į greitojo stabdymo komandą, sustabdo variklį pagal P2-25 parametre nustatytą delsos laiką.

P9-03 Eigos įėjimo šaltinis (FWD)

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Nustatomas eigos pirmyn komandos šaltinis.

P9-04 Eigos įėjimo šaltinis (REV)

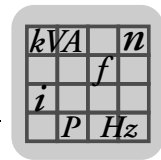
Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Nustatomas eigos atgal komandos šaltinis.

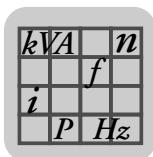


NUORODA

Jei varikliui kartu perduodamos eigos pirmyn ir eigos atgal komandos, keitiklis įjungia greitojo stabdymo funkciją.



<i>P9-05 Išlaikymo funkcijos aktyvinimas</i>	Nustatymo diapazonas: OFF, On Aktyvinama dvejetainių įėjimų išlaikymo funkcija. Įjungus išlaikymo funkciją galima laikinai naudoti variklio paleidimo ir stabdymo bet kuria kryptimi paleisties signalus. Šiuo atveju leidimo įėjimo šaltinis (<i>P9-01</i>) turi būti sujungtas su atjungiamojo kontakto reguliavimo šaltiniu (stabdant atjungiamas). Šiam reguliavimo šaltiniui turi būti nustatyta "1" logika, kad būtų galima paleisti variklį. Tuomet keitiklis reaguoja į laikinuosius arba impulsinius paleisties ir stabdymo signalus, kaip nustatyta <i>P9-03</i> ir <i>P9-04</i> parametruose.
<i>P9-06 Sukimosi krypties apgrąža</i>	Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nustatomas eigos atgal komandos, keičiančios variklio sukimosi kryptį, šaltinis. ATSARGIAI Eigos atgal įėjimas taikomas tik tuomet, kai variklis sukasi pirmyn. Galioja tokia taisyklė: • įėjimai "Eiga pirmyn" ir "Atgal" naudojami kartu – variklis sukasi atgal • įėjimai "Eiga atgal" ir "Atgal" naudojami kartu – variklis sukasi atgal
<i>P9-07 Įėjimo šaltinio atkūrimas</i>	Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nustatomas atkūrimo komandos šaltinis.
<i>P9-08 Išorinės klaidos įėjimo šaltinis</i>	Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nustatomas išorinės klaidos komandos šaltinis.
<i>P9-09 Gnybtų valdymo aktyvinimo šaltinis</i>	Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nustatomas komandų, kuriomis parenkamas keitiklio gnybtų valdymo režimas, šaltinis. Šis parametras taikomas tik tuomet, kai <i>P1-12</i> > 0; parametru galima parinkti gnybtų valdymą, kad būtų atšauktas <i>P1-12</i> parametre nustatytas valdymo šaltinis.
<i>P9-10–P9-17 Sūkių skaičiaus šaltinis</i>	Keitikliui galima nustatyti iki 8 sūkių skaičiaus nustatytųjų verčių šaltinių ir eksploatuojant juos parinkti <i>P9-18–P9-20</i> parametrais. Jei pakeičiamas nustatytosios vertės šaltinis, eksploatuojant jis nedelsiant aktyvinamas. Tam nereikia keitiklio sustabdyti ir paleisti iš naujo.
<i>P9-10 1 sūkių skaičiaus šaltinis</i>	Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.
<i>P9-11 2 sūkių skaičiaus šaltinis</i>	Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.
<i>P9-12 3 sūkių skaičiaus šaltinis</i>	Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.
<i>P9-13 4 sūkių skaičiaus šaltinis</i>	Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.
<i>P9-14 5 sūkių skaičiaus šaltinis</i>	Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.



Parametras

Parametrų paaiškinimas

*P9-15 6 sūkių
skaičiaus šaltinis*

Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.

*P9-16 7 sūkių
skaičiaus šaltinis*

Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.

*P9-17 8 sūkių
skaičiaus šaltinis*

Nustatymo diapazonas: Ain-1, Ain-2, iš anksto nustatytas 1–8 sūkių skaičius, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Nustatomas sūkių skaičiaus šaltinis.

*P9-18–P9-20
Sūkių skaičiaus
parinkties įėjimas*

Ekspluatuojant pagal aukščiau nurodytų parametrų būseną logikos šaltiniui galima parinkti aktyvų sūkių skaičiaus nustatytosios vertės šaltinį. Sūkių skaičiaus nustatytosios vertės parenkamos pagal toliau nurodytą logiką:

P9-20	P9-19	P9-18	Sūkių skaičiaus nustatytosios vertės šaltinis
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

*P9-18 0 sūkių
skaičiaus
parinkties įėjimas*

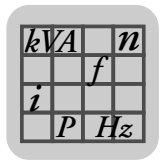
Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logikos šaltinis – 0 bitų sūkių skaičiaus nustatytosios vertės parinkčiai

*P9-19 1 sūkių
skaičiaus
parinkties įėjimas*

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logikos šaltinis – 1 bitas sūkių skaičiaus nustatytosios vertės parinkčiai

*P9-20 2 sūkių
skaičiaus
parinkties įėjimas*

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logikos šaltinis – 2 bitai sūkių skaičiaus nustatytosios vertės parinkčiai



P9-21–P9-23 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus įėjimo parinktis

Jei iš anksto nustatytam sūkių skaičiui reikia naudoti sūkių skaičiaus nustatytąją vertę, pagal šių parametrų būseną galima parinkti aktyvų iš anksto nustatytą sūkių skaičių. Parenkama pagal toliau pateiktą logiką:

P9-23	P9-22	P9-21	Iš anksto nustatytas sūkių skaičius
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

P9-21 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 0 įėjimo parinktis

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Nustatomas iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 0 įėjimo šaltinis.

P9-22 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 1 įėjimo parinktis

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Nustatomas iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 1 įėjimo šaltinis.

P9-23 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 2 įėjimo parinktis

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Nustatomas iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 2 įėjimo šaltinis.

P9-24 Teigiamo žingsninio režimo įėjimas

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nustatomas teigiamo žingsninio režimo vykdymo signalo šaltinis.

P9-25 Neigiamo žingsninio režimo įėjimas

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nustatomas neigiamo žingsninio režimo vykdymo signalo šaltinis.

P9-26 Atskaitos eigos leidimo įėjimas

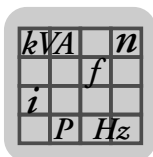
Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nustatomas atskaitos eigos funkcijos leidimo signalo šaltinis.

P9-27 Atskaitos kumštelio įėjimas

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nustatomas kumštelio įėjimo šaltinis.

P9-28 Variklio potenciometro vertės didinimo įėjimo šaltinis

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nustatomas logikos signalo, kuriuo mygtukų pultu / motorizuotuoju potenciometro didinama sūkių skaičiaus nustatytoji vertė, šaltinis. Jei nustatyto signalo šaltinio logika yra "1", vertė didinama P1-03 parametre nustatyta tiesinio kitimo funkcija.



Parametras

Parametrų paaiškinimas

*P9-29 Variklio
potenciometro
vertės mažinimo
jėgimo šaltinis*

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nustatomas logikos signalo, kuriuo mygtukų pultu / motorizuotuoju potenciometru mažinama sūkių skaičiaus nustatytoji vertė, šaltinis. Jei nustatyto signalo šaltinio logika yra "1", vertė didinama P1-04 parametre nustatyta tiesinio kitimo funkcija.

*P9-30 Sūkių
skaičiaus ribojimo
jungiklis FWD*

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nustatomas logikos signalo, kuriuo ribojamas eigos į priekį sūkių skaičius, šaltinis. Jei nustatytam signalo šaltiniui parinkta "1" logika ir variklis sukasi pirmyn, sūkių skaičius sumažinamas iki 0,0 Hz.

*P9-31 Sūkių
skaičiaus ribojimo
jungiklis REV*

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nustatomas logikos signalo, kuriuo ribojamas eigos atgal sūkių skaičius, šaltinis. Jei nustatytam signalo šaltiniui parinkta "1" logika ir variklis sukasi atgal, sūkių skaičius sumažinamas iki 0,0 Hz.

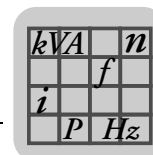
*P9-32 Leidimas
naudoti antrąją
tiesinio lėtinimo,
tiesinio greitojo
lėtinimo funkciją*

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nustatomas logikos signalo, kuriuo suteikiamas leidimas naudoti P2-25 nustatytą greitojo tiesinio lėtinimo funkciją, šaltinis.

*P9-33 Priverstinio
režimo jėgimo
parinktis*

Nustatymo diapazonas: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Nustatomas logikos signalo, kuriuo aktyvinamas avarinis priverstinis režimas, šaltinis. Be to, keitiklis nepaiso visų klaidų ir išjungimų, todėl veikia, kol visiškai sugenda arba pritrūksta energijos.



8.2.11 P1-15 Dvejetainių įėjimų funkcijos parinktys

Naudotojas MOVITRAC® LTP-B gali nustatyti dvejetainių įėjimų funkcijos parametrus, t. y. naudotojas gali parinkti taikomajai programai būtinas funkcijas.

Toliau pateiktose lentelėse nurodytos dvejetainių įėjimų funkcijos, kurios priklauso nuo P1-12 (Valdymas gnybtais / mygtukų pultu / "SBus") ir P1-15 (Dvejetainių įėjimų funkcijų parinktys) parametruose nustatytos vertės.



NUORODA

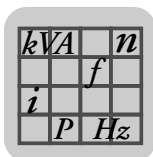
Individuali dvejetainių įėjimų konfigūracija.

Norint pagal poreikius sukonfigūruoti dvejetainių įėjimų priskirtį, P1-15 parametre reikia nustatyti "0". Taip DI1–DI5 įėjimo gnybtams (naudojant LTX papildomus įtaisus DI1–DI8) parenkama nuostata "neveikia".

P9-xx parametrų grupėje galite priskirti funkcijas atskiriems įėjimams. Užsirašykite parinkus priskirties nuostatus.

Eksplotacija su keitikliu

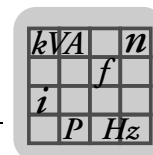
P1-15	1 dvejetainis įėjimas	2 dvejetainis įėjimas	3 dvejetainis įėjimas	1 analoginis įėjimas	2 analoginis įėjimas	Pastabos / iš anksto nustatyta vertė
0	Neveikia P9-xx	Neveikia P9-xx	Neveikia P9-xx	Neveikia P9-xx	Neveikia P9-xx	–
1	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1, 2 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	O: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius C: Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius	–
2	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	Atjungta	Atjungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
			Atjungta	Atjungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 5 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 6 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 7 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius
3	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	Analoginio sukimo momento atskaita	–
4	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	O: 1 tiesinis lėtinimas C: 2 tiesinis lėtinimas	–
5	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: 2 analoginis įėjimas	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	2 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	–



Parametras

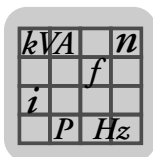
Parametrų paaiškinimas

P1-15	1 dvejetainis įėjimas	2 dvejetainis įėjimas	3 dvejetainis įėjimas	1 analoginis įėjimas	2 analoginis įėjimas	Pastabos / iš anksto nustatyta vertė
6	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	Išorinė klaida ¹⁾ O: Klaida C: Paleisti	–
7	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	Atjungta	Atjungta	Išorinė klaida ¹⁾ O: Klaida C: Paleisti	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta		Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
8	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	Atjungta	Atjungta	O: 1 tiesinis lėtinimas C: 2 tiesinis lėtinimas	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta		Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
9	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	Atjungta	Atjungta	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1–4 sūkių skaičius	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta		Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
10	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleistis (leidimas)	O: Pirmyn C: Atgal	Sujungiamasis kontaktas (atvertasis) Sujungiant sūkių skaičius didėja	Sujungiamasis kontaktas (atvertasis) Sujungiant sūkių skaičius mažėja	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	–
11	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1, 2 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	O: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius C: Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius	–
12	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	Atjungta	Atjungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta	Atjungta	Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
			Atjungta	Atjungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 5 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 6 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 7 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta	Prijungta	Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius
13	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	Analoginio sukimo momento atskaita	–



P1-15	1 dvejetainis įėjimas	2 dvejetainis įėjimas	3 dvejetainis įėjimas	1 analoginis įėjimas	2 analoginis įėjimas	Pastabos / iš anksto nustatyta vertė
14	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	O: 1 tiesinis lėtinimas C: 2 tiesinis lėtinimas	–
15	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: 2 analoginis įėjimas	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	2 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	–
16	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	Išorinė klaida ¹⁾ O: Klaida C: Paleisti	–
17	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	Atjungta	Atjungta	Išorinė klaida ¹⁾ O: Klaida C: Paleisti	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta		Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
18	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	Atjungta	Atjungta	O: 1 tiesinis lėtinimas C: 2 tiesinis lėtinimas	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta		Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
19	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	Atjungta	Atjungta	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1–4 sūkių skaičius	Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius
			Prijungta	Atjungta		Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius
			Atjungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius
			Prijungta	Prijungta		Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius
20	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal	Sujungiamasis kontaktas (atvertasis) Sujungiant sūkių skaičius didėja	Sujungiamasis kontaktas (atvertasis) Sujungiant sūkių skaičius mažėja	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	Naudojimas variklio potenciometro režimui
21	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga pirmyn (savaiminis sulaikymas)	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Paleisti	O: Stabdymas (regulatoriaus blokavimas) C: Eiga atgal (savaiminis sulaikymas)	1 analoginis, sūkių skaičiaus nustatytoji vertė	O: Parinkta sūkių skaičiaus nustatytoji vertė C: Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	Funkcija aktyvinta, kai nustatyta P1-12 = 0

1) Išorinė klaida apibrėžta P2-33 parametre.



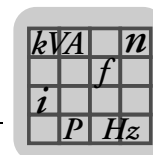
Parametras

Parametrų paaiškinimas

*Sūkių skaičiaus
nustatytosios
vertės parinktys*

Ankstesniame skyriuje minėtą nuostatą "Sūkių skaičiaus nustatytosios vertės šaltinis" lemia P1-12 nustatyta vertė (gnybtai / mygtukų pultas / "SBus").

P1-12 (valdymas gnybtais / mygtukų pultu / "SBus")		2 dvejetainis įėjimas
0	Gnybtų režimas	1 analoginis įėjimas
1	Mygtukų pulto režimas (vienkryptis)	Skaitmeninis potenciometras
2	Mygtukų pulto režimas (dvikryptis)	Skaitmeninis potenciometras
3	Naudotojo PID režimas	PID reguliatoriaus išėjimas
4	Valdomasis režimas	Sūkių skaičiaus nustatytoji vertė per vidinę magistralę
5	"SBus" (MOVILINK [®] protokolas)	Sūkių skaičiaus nustatytoji vertė per "SBus"
6	CAN magistralė	Sūkių skaičiaus nustatytoji vertė per CAN magistralę
7	"Modbus"	Sūkių skaičiaus nustatytoji vertė per "Modbus"
8	"SBus" ("MOVI-PLC [®] Motion Protocol")	Sūkių skaičiaus nustatytoji vertė per "SBus"



9 Techniniai duomenys

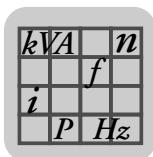
9.1 Atitiktis

Visi gaminiai atitinka toliau nurodytus tarptautinius standartus:

- CE ženklavimas pagal žemosios įtampos direktyvą
- UL 508C galios keitiklis
- EN 61800-3 Reguluojamojo greičio elektrinių galios pavarų sistemos. 3 dalis.
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Bendrieji atsparumo trukdžiams, trukdžių sklaidos standartai (EMS)
- Apsaugos rūšis pagal NEMA 250, EN 60529
- Degumo klasė pagal UL 94
- C-Tick
- cUL

9.2 Aplinkos sąlygos

Aplinkos temperatūros diapazonas eksploatuojant	Nuo -10 °C iki +50 °C, esant standartiniam ITM dažniui (IP20) Nuo -10 °C iki +40 °C, esant standartiniam ITM dažniui (IP55, NEMA 12 K)
Didžiausias mažinimo koeficientas, priklausomai nuo aplinkos temperatūros	4 % / °C, iki 55 °C IP20 keitikliui 4 % / °C, iki 50 °C IP55, NEMA 12 K
Laikymo aplinkos temperatūros diapazonas	Nuo -40 °C iki +60 °C
Didžiausias statymo aukštis, naudojant vardinės apkrovos režimu	1000 m
Mažinimo koeficientas virš 1000 m	1 % / nuo 100 m iki maks. 2000 m
Didžiausias santykinis oro drėgnumas	95 % (negali rasoti)
Standartinio korpuso apsaugos rūšis	IP20
Keitiklio korpuso aukštesnė apsaugos rūšis	IP55, NEMA 12 K

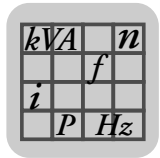


9.3 Galia ir srovė

9.3.1 AC 230 V 1 fazės sistema, skirta 3-faziams AC 230 V varikliams

"MOVITRAC® LTP-B" – B EMS filtrų klasė					
IP20 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Artikulo numeris		18251382	18251528	18251641
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Artikulo numeris		18251390	18251536	18251668
IVADAS					
El. tinklo įtampa		U _{linija}	1 × AC 200–240 V ± 10 %		
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %		
El. tinklo kabelio skerspjūvis		mm ²	2.5		4.0
		AWG	14		12
El. tinklo saugiklis		A	16	20	32 (35) ¹⁾
Įėjimo vardinė srovė		A	10.5	16.2	23.8
IŠVADAS					
Rekomenduojama variklio galia		kW	0.75	1.5	2.2
		AG	1.0	2.0	3
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}		
Išėjimo srovė		A	4.3	7	10.5
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	1.5	2.5	
		AWG	16	14	
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100		
	Neekranuotas		150		
BENDROJI DALIS					
Dydis			2		
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	45		66
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	27		

1) UL atitiktis rekomenduojamos vertės



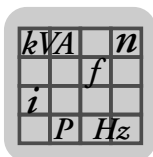
9.3.2 AC 230 V 3 fazių sistema, skirta 3-faziams AC 230 V varikliams

2 ir 3 KD

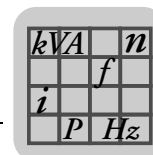
"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė								
IP20 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Artikulo numeris		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Artikulo numeris		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
ĮVADAS								
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 200–240 V ± 10 %					
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %					
El. tinklo kabelio skerspjūvis		mm ²	1.5	2.5			4.0	6.0
		AWG	16	14			12	10
El. tinklo saugiklis		A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50
Įėjimo vardinė srovė		A	5.7	8.4	13.1	16.1	20.7	25
IŠVADAS								
Rekomenduojama variklio galia		kW	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5
		AG	1.0	2.0	3.0	4.0	5.4	7.4
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}					
Išėjimo srovė		A	4.3	7	10.5	14	18	24
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	1.5	2.5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100					
	Neekranuotas		150					
BENDROJI DALIS								
Dydis			2			3		3/4 ²⁾
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	45		66	90	120	165
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	27			22		12

1) UL atitikties rekomenduojamos vertės

2) IP20 korpusas – 3 konstrukcinis dydis / IP55 korpusas – 4 konstrukcinis dydis

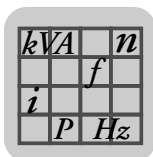

4 ir 5 KD

"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė						
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Artikulo numeris		18251919	18251978	18252036	18252060
ĮVADAS						
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 200–240 V ± 10 %			
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %			
El. tinklo kabelio skerspjūvis	mm ²		10	16	25	
	AWG		8	6	4	
El. tinklo saugiklis		A	50	63	80	
Įėjimo vardinė srovė		A	46,6	54,1	69.6	76,9
IŠVADAS						
Rekomenduojama variklio galia		kW	7.5	11	15	18.5
		AG	10.1	14.8	20.1	24.8
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}			
Išėjimo srovė		A	39	46	61	72
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100			
	Neekranuotas		150			
BENDROJI DALIS						
Dydis			4		5	
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	225	330	450	555
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	12		6	



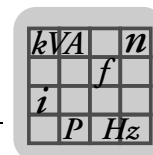
6 KD

"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė						
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Artikulo numeris		18252087	18252117	18252141	18252176
ĮVADAS						
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 200–240 V ± 10 %			
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %			
El. tinklo kabelio skerspjūvis		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
El. tinklo saugiklis		A	100	125	160	200
Įėjimo vardinė srovė		A	92.3	116	150	176
IŠVADAS						
Rekomenduojama variklio galia		kW	22	30	37	45
		AG	30.0	40.2	49.6	60.3
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}			
Išėjimo srovė		A	90	110	150	180
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100			
	Neekranuotas		150			
BENDROJI DALIS						
Dydis			6			
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	660	900	1110	1350
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	6	3		



7 KD

"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė					
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Artikulo numeris		18252206	18252230	18252265
ĮVADAS					
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 200–240 V ± 10 %		
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %		
El. tinklo kabelio skerspjūvis	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
El. tinklo saugiklis		A	250	315	400
Įėjimo vardinė srovė		A	217	255	312
IŠVADAS					
Rekomenduojama variklio galia		kW	55	75	90
		AG	73.8	100.6	120.7
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}		
Išėjimo srovė		A	202	248	302
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	4/0	–	–
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100		
	Neekranu- otas		150		
BENDROJI DALIS					
Dydis			7		
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	1650	2250	2700
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	3		



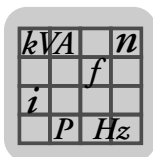
9.3.3 AC 400 V 3 fazių sistema, skirta 3-faziams AC 400 V varikliams

2 ir 3 KD

"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė									
IP20 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Artikulo numeris		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Artikulo numeris		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
ĮVADAS									
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 380–480 V ± 10 %						
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %						
El. tinklo kabelio skerspjūvis		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
El. tinklo saugiklis		A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)
Įėjimo vardinė srovė		A	3.1	4.8	7.2	10.8	17.6	22.1	28.2
IŠVADAS									
Rekomenduojama variklio galia		kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11
		AG	1	2	3	5.4	7.4	10.1	14.8
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}						
Išėjimo srovė		A	2.2	4.1	5.8	9.5	14	18	24
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranu-otas	m	100						
	Neekranu-otas		150						
BENDROJI DALIS									
Dydis			2				3		3/4 ²⁾
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	22	45	66	120	165	225	330
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	82				47		

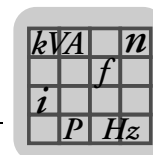
1) UL atitikties rekomenduojamos vertės

2) IP20 korpusas – 3 konstrukcinis dydis / IP55 korpusas – 4 konstrukcinis dydis



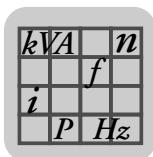
4 ir 5 KD

"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė							
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Artikulo numeris		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
ĮVADAS							
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 380–480 V ± 10 %				
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %				
El. tinklo kabelio skerspjūvis		mm ²	6	10	16	25	35
		AWG	10	8	6	4	2
El. tinklo saugiklis		A	50		63	80	
Įėjimo vardinė srovė		A	32.9	46,6	54,1	69.6	76,9
IŠVADAS							
Rekomenduojama variklio galia		kW	15	18.5	22	30	37
		AG	20.1	24.8	30.0	40.2	49.6
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}				
Išėjimo srovė		A	30	39	46	61	72
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	6	10	16	25	
		AWG	10	8	6	4	
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100				
	Neekranu- otas		150				
BENDROJI DALIS							
Dydis			4			5	
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	450	555	660	900	1110
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	27			12	



6 KD

"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė						
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Artikulo numeris		18252184	18252214	18252249	18252273
ĮVADAS						
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 380—480 V ± 10 %			
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %			
El. tinklo kabelio skerspjūvis		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
El. tinklo saugiklis		A	100	125	160	200
Įėjimo vardinė srovė		A	92.3	116	150	176
IŠVADAS						
Rekomenduojama variklio galia		kW	45	55	75	90
		AG	60.3	73.8	100.6	120.7
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}			
Išėjimo srovė		A	90	110	150	180
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100			
	Neekranuotas		150			
BENDROJI DALIS						
Dydis			6			
Šilumos nuostoliai esant vardinėi galiai		W	1350	1650	2250	2700
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	12	6		



7 KD

"MOVITRAC® LTP-B" – EMS A filtrų klasė					
IP55 / NEMA 12 korpusas	Tipas	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Artikulo numeris		18252303	18252311	18252346
ĮVADAS					
El. tinklo įtampa		U _{linija}	3 × AC 380–480 V ± 10 %		
El. tinklo dažnis		f _{linija}	50 / 60 Hz ± 5 %		
El. tinklo kabelio skerspjūvis	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
El. tinklo saugiklis		A	250	315	315
Įėjimo vardinė srovė		A	217	255	312
IŠVADAS					
Rekomenduojama variklio galia		kW	110	132	160
		AG	147.5	177.0	214.6
Išėjimo įtampa		U _{variklis}	3 × 20 – U _{linija}		
Išėjimo srovė		A	202	240	302
Variklio varinio kabelio 75C skerspjūvis		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Maks. variklio kabelio ilgis	Ekranuotas	m	100		
	Neekranuotas		150		
BENDROJI DALIS					
Dydis			7		
Šilumos nuostoliai esant vardinei galiai		W	3300	3960	4800
Mažiausia stabdymo varžo vertė		Ω	4.7		



10 Techninė priežiūra ir klaidų kodai

Kad prietaisas veiktų be trikdžių, SEW-EURODRIVE rekomenduoja reguliariai tikrinti ir prireikus išvalyti keitiklio korpuso ventiliacijos angas.

10.1 Klaidų diagnostika

Pakitimas	Priežastis ir sprendimas
Greitinant perduodama perkrovos arba viršsrovio klaida, kai variklis neapkrautas.	Variklyje patikrinkite gnybtų jungimą žvaigžde / trikampiui. Variklio ir keitiklio darbinė vardinė įtampa turi sutapti. Variklį, kuriam galima perjungti įtampą, prijungus trikampiui, įtampa visada yra mažesnė.
Perkrova arba viršsrovis – variklis nesisuka.	Patikrinkite, ar rotorius neužblokuotas. Įsitikinkite, kad mechaniniuose stabdžiuose nėra oro (jei tokie yra).
Keitikliui neperduodamas leidimas – indikatoriuje rodoma "StoP".	- Patikrinkite, ar 1 dvejetainiam įėjimui tiekiamas aparatinės įrangos leidimo signalas. - Patikrinkite, ar tiekama tinkama +10 V naudotojo įėjimo įtampa (tarp 5 ir 7 gnybtų). - Jei įtampa netinkama, patikrinkite, ar tinkamai prijungti naudotojo gnybtų dėžutės laidai. - P1-12 patikrinkite gnybtų / mygtukų pulto režimą. - Jei parinktas mygtukų pulto režimas, paspauskite "Start" mygtuką. - Tinklo įtampa turi atitikti nurodytus duomenis.
Ekspluatuojant labai vėsioje aplinkoje keitiklis neįsijungia.	Kai aplinkos temperatūra nesiekia -10°C , keitiklis gali neįsijungti. Esant tokioms sąlygoms įsitikinkite, kad vietoje naudojamas šilumos šaltinis išlaikys aukštesnę nei -10°C aplinkos temperatūrą.
Negalima naudotis išplėstiniais meniu.	P1-14 turi būti nustatytas išplėstinis prieigos kodas. Kodas yra "101", nebent šį kodą naudotojas pakeitė P2-40 parametre.

10.2 Klaidų istorija

Parametrų režime P1-13 parametre išsaugomos 4 paskutinės klaidos ir (arba) įvykiai. Kiekviena klaida pateikiama sutrumpinta forma. Paskutinioji klaida rodoma pirmiausia (ijungus P1-13).

Kiekviena nauja klaida pateikiama sąrašo pradžioje, o kitos klaidos perkeliamos žemiau. Seniausia klaida iš klaidų protokolo ištrinama.

• NUORODA

Jei naujausia klaidų protokolo klaida yra sumažintosios įtampos klaida, kitos sumažintosios įtampos klaidos į klaidų protokolą neįrašomos. Taip klaidų protokolą nebus užpildytas sumažintosios įtampos klaidomis, kurios priverstinai atsiranda kiekvieną kartą, kai išjungiamas MOVITRAC® LTP-B keitiklis.



10.3 Klaidos kodai

Kodas (šešiol.)	Klaidos pranešimas	Paiškinimas	Sprendimas
01	"h-O-I" "O-I"	Keitiklio išėjimo į variklį virššrovis. Variklio perkrova. Keitiklio radiatoriaus temperatūros perviršis.	Klaida esant pastoviam sūkių skaičiui - Patikrinkite perkrovos arba sutrikimo priežastį. Klaida suteikiant leidimą keitikliui - Patikrinkite, ar variklis nepakrypo, ar neužblokuotas. - Patikrinkite, ar variklis tinkamai prijungtas žvaigždės-trikampio jungimu. - Patikrinkite, ar naudojamas nurodyto ilgio kabelis. Klaida eksploatuojant - Patikrinkite, ar neatsirado staigi perkrova, ar funkcijos veikia tinkamai. - Patikrinkite kabelį tarp keitiklio ir variklio. - Gali būti, kad greitinimo / lėtinimo trukmė per trumpa ir reikia daugiau galios. Jei negalite padidinti P1-03 arba P1-04 parametrų verčių, reikia naudoti didesnį MC LTP.
04	"OI-b"	Virššrovis stabdžių kanale; virššrovis stabdymo varžo kontūre.	- Patikrinkite stabdymo varžo kabelinius sujungimus. - Patikrinkite stabdymo varžo vertę. - Atkreipkite dėmesį į nurodytųjų verčių lentelėse nurodytą mažiausią varžo vertę.
	"OL-br"	Per didelė stabdymo varžo apkrova.	- Pailginkite delsos laiką, sumažinkite apkrovos inerciją arba lygiagrečiai sujunkite kitus stabdymo varžus. - Atkreipkite dėmesį į nurodytųjų verčių lentelėse nurodytą mažiausią varžo vertę.
06	"P-LOSS"	Klaida dėl įėjimo fazės trikties.	Naudojant trifazės srovės tinklui skirtą keitiklį sutrinka įėjimo fazės veikimas.
07	"O.Uolt"	Nuolatinės srovės grandinės viršįtampis.	- Patikrinkite, ar maitinimo įtampa nėra per aukšta arba per žema. - P1-04 parametre padidinkite delsos laiką, jei klaida atsiranda veikiant delsos funkcijai. - Prijunkite stabdymo varžą (jei reikia).
	"Flt-dc"	Pernelyg didelė tarpinės el. grandinės įtampa.	Patikrinkite el. srovės tiekimą.
08	"I.t-trP"	Keitiklio perkrovos klaida; atsiranda, kai keitiklis tam tikrą laiką perduoda > 100 % vertės nurodytąją el. srovę (nustatyta P1-08). Blyksintis rodmuo rodo, kad atsirado perkrova.	- Padidinkite tiesinio greitinimo vertę (P1-03) arba variklio apkrovą. - Patikrinkite, ar naudojamas nurodyto ilgio kabelis. - Mechaniškai patikrinkite apkrovą, kad įsitikintumėte, jog ji laisvai juda, neblokuojama ir nėra kitų mechaninių sutrikimų.
11	"O-t" "O-HFAT"	Radiatoriaus temperatūros perviršis.	- Patikrinkite keitiklio aušinimą ir korpuso matmenis. - Gali būti, jog reikia papildomos vietos arba papildomo aušinimo. - Sumažinkite perjungimo dažnį.
14	"Enc 01"	Daviklio grįžtamojo signalo klaida (matoma tik tuomet, kai prijungtas ir leidžiamas naudoti daviklio modulis).	Daviklio ryšio trūkis
	"Enc 02"		Daviklio grįžtamojo signalo sūkių skaičiaus klaida, padidinkite P6-07.
	"Enc 03"		- Nustatytas neteisingas daviklio padalų skaičius. - Patikrinkite, ar P1-10 nustatytas specifikacijų lentelėje nurodytas sūkių skaičius.
	"Enc 04"		"Hiperface [®] " signalo praradimas / A daviklio kanalo klaida.
	"Enc 05"		B daviklio kanalo klaida.
	"Enc 06"		A ir B daviklio kanalų klaida.
	"Enc 07"		"Hiperface[®]" duomenų kanalo klaida. - Įjungiant sukasi variklis.
	"Enc 08"		"Hiperface [®] " įėjimo ir išėjimo ryšio kanalo klaida.
	"Enc 09"		"Hiperface [®] " tipas nepalaikomas.
	"Enc 10"		KTY neprijungtas.



Kodas (šešiol.)	Klaidos pranešimas	Paiškinimas	Sprendimas
25	"dAtA-E"	Vidinė kaupiklio klaida.	- Parametrai neišsaugoti, grąžintos gamyklinės nuostatos. - Pabandykite dar kartą; jei klaida vėl atsirastų, susisiekite su SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyriumi.
	"data-F"	EEPROM klaida; parametrai neišsaugoti, grąžintos gamyklinės nuostatos.	EEPROM klaida; parametrai neišsaugoti, grąžintos gamyklinės nuostatos; jei klaida vėl atsirastų, susisiekite su SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyriumi.
26	"E-triP"	Išorinė klaida (naudojant 5 dvejetainį įėjimą).	5 dvejetainio įėjimo išorinė klaida; atjungtas atjungiantysis kontaktas. - Patikrinkite variklio termistorių (jei prijungtas).
31	"F-PTC"	Variklio termistoriaus klaida.	5 dvejetainio įėjimo klaida; atjungtas atjungiantysis kontaktas. - Patikrinkite variklio termistorių. - Tikrinkite variklio temperatūrą.
39	"Ho-trp"	Nepavyko atlikti atskaitos eigos.	- Patikrinkite atskaitos kumštelį. - Patikrinkite galinio jungiklio jungtį. - Patikrinkite nustatytą atskaitos eigos tipą ir reikiamus parametrus.
42	"Lag-Er"	Slinkties klaida	- Patikrinkite daviklio jungtį. - Pailginkite tiesinės funkcijos laiką. - Nustatykite didesnę proporcinę dedamąją. - Iš naujo nustatykite sūkių skaičiaus reguliatoriaus parametrus. - Padidinkite slinkties klaidos paklaidą. - Patikrinkite daviklio, variklio ir el. tinklo fazių kabelinius sujungimus. - Įsitikinkite, kad mechaniniai komponentai gali laisvai judėti ir neužblokuoti.
47	"Sc-Fxx"	Klaida dėl nutrūkusio ryšio.	- Patikrinkite ryšio liniją tarp keitiklio ir išorinių prietaisų. - Įsitikinkite, kad kiekvienam el. tinklo keitikliui priskirtas vienareikšmis adresas.
81	"At-F01"	"Auto-Tune" klaida	Tarp fazių svyruoja išmatuota variklio statoriaus varža.
	"At-F02"		- Įsitikinkite, kad variklis prijungtas ir veikia tinkamai. - Patikrinkite, ar apvijų varža ir simetrija tinkama.
	"At-F03"		- Per didelė išmatuota variklio statoriaus varža. - Įsitikinkite, kad variklis prijungtas ir veikia tinkamai. - Patikrinkite, ar variklio galios duomenys atitinka prijungto keitiklio galios duomenis.
	"At-F04"		- Per mažas išmatuotas variklio induktyvumas. - Įsitikinkite, kad variklis prijungtas ir veikia tinkamai.
	"At-F05"		- Per didelis išmatuotas variklio induktyvumas. - Įsitikinkite, kad variklis prijungtas ir veikia tinkamai. - Patikrinkite, ar variklio galios duomenys atitinka prijungto keitiklio galios duomenis.
113	"4-20 F"	Analoginio įėjimo el. srovė ne apibrėžtame diapazone.	- Patikrinkite, ar įėjimo el. srovė yra P2-30 ir P2-33 parametruose apibrėžtame diapazone. - Patikrinkite kabelinius sujungimus.
115	"STO-F"	STO grandyno klaida.	Pakeiskite prietaisą, nes sugedo keitiklis.
117	"U-t"	Nesiekama temperatūra.	- Atsiranda, kai aplinkos temperatūra nesiekia -10 °C. - Kad keitiklis įsijungtų, temperatūra turi būti aukštesnė nei -10 °C.
198	"U.Uolt"	Tarpinės grandinės sumažintoji įtampa.	Atsiranda įprastai išjungiant keitiklį; jei klaida atsiranda keitikliui veikiant, patikrinkite el. tinklo įtampą.



Kodas (šešiol.)	Klaidos pranešimas	Paiškinimas	Sprendimas
200	"FAN-F"	Ventiliatoriaus klaida.	Pasitarkite su SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyriumi.
	"th-Flt"	Sugedo radiatoriaus termistorius.	Pasitarkite su SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyriumi.
–	"P-dEF"	Įkelti gamykloje nustatyti parametrai.	Paspauskite mygtuką <Stabdyti>; dabar keitiklį galima sukonfigūruoti norimai taikmenai.
–	"SC-Flt"	Vidinė keitiklio klaida.	Pasitarkite su SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyriumi.
	"FAULTY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Vidinė keitiklio klaida.	Pasitarkite su SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyriumi.
–	"U-torq"	Apatinės sukimo momento ribos skirtasis laikas.	- Netinkamu laiku viršytas ribinis sukimo momentas. - P4-16 padidinkite laiko vertę arba - P4-15 padidinkite ribinį sukimo momentą.
–	"O-torq"	Viršutinės sukimo momento ribos skirtasis laikas.	- Patikrinkite variklio apkrovą. - P4-07 padidinkite vertę.
–	"Etl-24"	Išorinis 24 V tiekimas.	Neprijungtas el. srovės tiekimas. Patikrinkite maitinimo įtampą ir jungtį.

10.4 SEW elektronikos techninės priežiūros tarnyba

10.4.1 Siųskite remontuoti

Jeigu nepavyksta pašalinti klaidos, kreipkitės į **SEW elektronikos techninės priežiūros tarnybą**.

Siųsdami prietaisą remontuoti, visuomet nurodykite šiuos duomenis:

- serijos numerį (→ specifikacijų lentelėje);
- tipo pavadinimą;
- trumpą taikomosios programos aprašymą (taikomoji programa, valdymas per gnybtus ar nuoseklusis);
- prijungtus komponentus (variklis ir t. t.);
- klaidos pobūdį;
- lydimąsias aplinkybes;
- savo prielaidas;
- prieš tai buvusius neįprastus įvykius ir pan.



11 Adresų Sąrašą

Vokietija			
Pagrindinė administracija Gamykla Pardavimų skyrius	Bruchzalis	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Pašto dėžutės adresas Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Gamykla / Pramoniniai perdavimo mechanizmai	Bruchzalis	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Techninio aptarnavimo kompetencijos centras	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Šiaurės Vokietija	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (prie Hanoverio)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Rytų Vokietija	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (prie Cvikau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Pietų Vokietija	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (prie Miuncheno)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Vakarų Vokietija	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (prie Diuseldorfo)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Pavarų techninio aptarnavimo karštoji linija / 24 val. per parą budėjimasą		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Pasiteiravus nurodysime daugiau Brazilijoje veikiančių klientų aptarnavimo punktų adresus.		

Prancūzija			
Gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Gamykla	Forbachas	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Bordo	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lionas	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantas	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paryžius	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Pasiteiravus nurodysime daugiau Brazilijoje veikiančių klientų aptarnavimo punktų adresus.			



Airija			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Dublinas	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Alžyras			
Pardavimų skyrius	Alžyras	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentina			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius	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 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australija			
Surinkimo gamyklos Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Melburnas	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +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 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austrija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Baltkrievija			
Pardavimų skyrius	Minskas	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Belgija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Briuselis	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Techninio aptarnavimo kompetencijos centras	Pramoniniai perdavimo mechanizmai	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brazilija			
Gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	San Paulas	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br



Brazilija			
Surinkimo gamyklos Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	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 Fax +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 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bulgarija			
Pardavimų skyrius	Sofija	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Čekijos Respublika			
Pardavimų skyrius Surinkimo gamykla Techninis aptarnavimas	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Pavarų techninio aptarnavimo karštoji linija / 24 val. per parą budėjimasrą	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Čilė			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Čilės Santjagas	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Pašto dėžutės adresas Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Danija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Kopenhaga	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Didžioji Britanija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Normantonas	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Pavarų techninio aptarnavimo karštoji linija / 24 val. per parą budėjimasrą		Tel. 01924 896911



Dramblio kaulo krantas			
Pardavimų skyrius	Abidžanas	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Egiptas			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Kairas	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Estija			
Pardavimų skyrius	Talinas	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Gabonas			
Pardavimų skyrius	Librevilis	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Graikija			
Pardavimų skyrius	Atėnai	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Honkongas			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	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 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Indija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	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 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Ispanija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es



Italija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Izraelis			
Pardavimų skyrius	Tel Avivas	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Japonija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Ivata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
JAV			
Gamykla Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Pietryčių regionas	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Surinkimo gamyklos Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	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 Fax +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 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Pietvakarių regionas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Vakarų regionas	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Pasiteiravus pateikiame kitus JAV veikiančių klientų aptarnavimo punktų adresus.		
Jungtiniai Arabų Emyratai			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Kamerūnas			
Pardavimų skyrius	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanada			
Surinkimo gamyklos Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Torontas	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca



Kanada			
	Vankuveris	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Monrealis	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Pasiteiravus pateikiame kitų Kanadoje veikiančių klientų aptarnavimo punktų adresus.			
Kazachija			
Pardavimų skyrius	Almata	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenija			
Pardavimų skyrius	Nairobis	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Kinija			
Gamykla Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Tiandzinas	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Sudžou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +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 Fax +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 Fax +86 24 25382580 shenyang@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 Fax +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 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Pasiteiravus pateikiame kitų Kanadoje veikiančių klientų aptarnavimo punktų adresus.			
Kolumbija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Bogota	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co



Kroatija			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Latvija			
Pardavimų skyrius	Ryga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Lenkija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Lodzė	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Techninis aptarnavimas	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Libanas			
Pardavimų skyrius Libanas	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Pardavimų skyrius Jordanija / Kuveitas / Saudo Arabija / Sirija	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Lietuva			
Pardavimų skyrius	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Liuksemburgas			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Briuselis	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagaskaras			
Pardavimų skyrius	Antananaryvas	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malaizija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Džohoras	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my



Marokas			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Mohamedija	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Meksika			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Keretaras	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namibija			
Pardavimų skyrius	Svakopmundas	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Naujoji Zelandija			
Surinkimo gamyklos Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Auklandas	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Kraistčerčas	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Nyderlandai			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Roterdamas	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Nigerija			
Pardavimų skyrius	Lagosas	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Norvegija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Mosas	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Pakistanas			
Pardavimų skyrius	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 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk



Peru			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Pietų Afrika			
Surinkimo gamyklos Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	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 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Keiptaunas	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bggriffiths@sew.co.za
	Durbanas	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelsprutas	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Pietų Korėja			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Ansanas	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busanas	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Portugalija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Koimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumunija			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Bukareštas	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	St. Peterburgas	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru



Senegalas			
Pardavimų skyrius	Dakaras	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbija			
Pardavimų skyrius	Belgradas	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapūras			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Singapūras	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakija			
Pardavimų skyrius	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banska Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovėnija			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Celė	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Suomija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Techninis aptarnavimas	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Gamykla Surinkimo gamykla	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Svazilandas			
Pardavimų skyrius	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz



Švedija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Jonšioingas	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvågen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Šveicarija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Bazelis	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandas			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunisas			
Pardavimų skyrius	Tunisas	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turkija			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Stambulas	SEW-EURODRIVE Tekstilcent Ticaret Merkezi B-13 Blok No:70 Esenler / İstanbul	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraina			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Dniepro-petrovskas	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venesuela			
Surinkimo gamykla Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Valencija	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vengrija			
Pardavimų skyrius Techninis aptarnavimas	Budapeštas	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu



Vietnamas			
Pardavimų skyrius	Hošiminas	Visos šakos be uostų ir ofšorinių kompanijų: Nam Trung Co., Ltd 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 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Uostai ir ofšorinės kompanijos: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanojus	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Zambija			
Pardavimų skyrius	Kitvė	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Priedas

0...9

1 parametų grupė	
<i>pagrindinis parametras (1 lygmuo)</i>	79
2 parametų grupė	
<i>išplėstinių parametų nustatymas</i>	
<i>(2 lygmuo)</i>	84
3 parametų grupė	
<i>PID reguliatorius (2 lygmuo)</i>	92
4 parametų grupė	
<i>variklio reguliavimas (2 lygmuo)</i>	94
5 parametų grupė	
<i>lauko magistralės ryšys (2 lygmuo)</i>	99
6 parametų grupė	
<i>išplėstiniai parametrai (3 lygmuo)</i>	102
7 parametų grupė	
<i>variklio reguliavimo parametrai</i>	
<i>(3 lygmuo)</i>	106
8 parametų grupė	
<i>taikmenai skirti (tik LTX taikomi)</i>	
<i>parametrai (3 lygmuo)</i>	109
87 Hz kreivė	49
9 parametų grupė	
<i>naudotojo nustatyti skaitmeniniai</i>	
<i>įėjimai (3 lygmuo)</i>	110

A

Aplinkos sąlygos	121
Aplinkos temperatūra	121
Apsaugos funkcijos	15
Atiduodamoji galia	122
Atitiktis	121
Atsakomybės apribojimas	8
Atskyrimas, patikimas	12
Autorių teisių pastaba	8

B

Būklė, pavara	53
Būsenos žodis	57

D

Daugiavariklinė pavara / pavarų grupė	29
Duomenų šaltinio parinkties parametras	112
Dvejetainių įėjimų funkcijos parinktis (P1-15)	117

E

Eksplotacija	53
<i>saugos nuorodos</i>	12
Eksplotavimas	
<i>jungimas prie IT tinklų</i>	25
<i>pavaros būklė</i>	53

Eksplotavimas pagal 87 Hz kreivę	49
Eksplotavimo pradžia	39
<i>gnybtų režimas (gamyklinė nuostata)</i>	44
<i>mygtukų pulto režimas</i>	44
<i>paprasta eksploatacijos pradžia</i>	42
<i>PID reguliatoriaus režimas</i>	45
Elektromagnetinis suderinamumas	35
<i>atsparumas trukdžiams</i>	35
<i>filto ir varistoriaus išjungimas (IP20)</i>	36
<i>trukdžių sklaida</i>	35
Elektros įranga	
<i>prieš įrengiant</i>	24
Elektros įrengimas	23, 26
Elektros jungtis	12
El. tinklo kontaktoriai	24

G

Gaminių pavadinimai	8
Garantinės pretenzijos	8
Gnybtų režimas, eksploataavimo pradžia	44

I

Įėjimo įtampos diapazonai	14
Įėjimo saugikliai	24
Indikatorius	40
Integruotos saugos nuorodos	7
IP20 / NEMA-1 korpusas	
<i>matmenys</i>	18
<i>montavimas</i>	21
IP55 / NEMA-12 korpusas	
<i>matmenys</i>	19
Įrengimas	16
<i>elektra</i>	23, 26
<i>keitiklio ir variklio prijungimas</i>	28
<i>mechaninis</i>	17
<i>pagal UL</i>	33
<i>stabdymo varžas</i>	26
Įrengimas pagal UL	33
Išėjimo galia	122
IT el. tinklai	25
Įtampos diapazonai, įėjimas	14

J

Jungtis	
<i>saugos nuorodos</i>	12

K

Kabelio ilgis, leistinas	59
Keitiklio ir variklio prijungimas	28



Kėlimo mechanizmo funkcija	47	P1-13 Klaidų protokolas	81
Klaidų atkūrimas	54	P1-14 Prieiga prie papildomų parametrų	81
Klaidų diagnostika	131	P1-15 Dvejetainio įėjimo funkcijos parinktis	81
Klaidų istorija	131	P1-15 Dvejetainių įėjimų funkcijos parinktis	117
Klaidų kodai	131, 132	P1-16 Variklio tipas	82
Korpusas		P1-17 Vykdomojo modulio funkcijos parinktis	83
<i>matmenys</i>	17	P1-18 Variklio termistoriaus parinktis	83
Korpusų modeliai	17	P1-19 Keitiklio adresas	83
L		P1-20 „SBus“ sparta bodais	83
Lauko magistralės tinklų sietai	55	P1-21 Standumas	83
<i>galimi tinklų sietai</i>	55	P1-22 Variklio apkrovos inercija	83
Logikos šaltinio parinktės parametras	111	P2-01 Iš anksto nustatytas 1 sūkių skaičius	84
LTX daviklio modulis	24	P2-01–P2-08	84
M		P2-02 Iš anksto nustatytas 2 sūkių skaičius	84
Matmenys		P2-03 Iš anksto nustatytas 3 sūkių skaičius	84
<i>IP20 korpusas</i>	18	P2-04 Iš anksto nustatytas 4 sūkių skaičius	84
<i>IP55 / NEMA-12 korpusas</i>	19	P2-05 Iš anksto nustatytas 5 sūkių skaičius	84
<i>metalinė skirstomoji spinta be</i>		P2-06 Iš anksto nustatytas 6 sūkių skaičius	84
<i>ventiliacijos angų</i>	21	P2-07 Iš anksto nustatytas 7 sūkių skaičius	84
<i>skirstomoji spinta su dirbtine ventiliacija</i>	22	P2-08 Iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius	84
<i>skirstomoji spinta su ventiliacijos angomis</i>	22	P2-09 Slopavimo diapazono centras	85
Mechaninis įrengimas	17	P2-10 Slopavimo diapazonas	85
Mygtukų deriniai	40	P2-11 1 analoginio išėjimo funkcijos parinktis	85
Mygtukų srities režimas,		P2-11–P2-14 analoginiai išėjimai	85
eksploatavimo pradžia	44	P2-12 Analoginio išėjimo formatas	86
Montavimas		P2-13 2 analoginio išėjimo funkcijos parinktis	86
<i>saugos nuorodos</i>	11	P2-14 2 analoginio išėjimo formatas	86
N		P2-15 Naudotojo 1 relės išėjimo	
Naudojimas pagal paskirtį	10	funkcijos parinktis	86
Naudotojo sąsaja	39	P2-15–P2-20 Relių išėjimai	86
Nuimti gnybtų dangtelį	38	P2-16 1 naudotojo relės viršutinė riba /	
Nuorodos		1 analoginis išėjimas	86
<i>ženklėjimas dokumentacijoje</i>	7	P2-17 1 naudotojo relės apatinė riba /	
P		analoginis išėjimas	86
P1-01 Didžiausias sūkių skaičius	79	P2-18 Naudotojo 2 relės išėjimo funkcijos	
P1-02 Mažiausias sūkių skaičius	79	parinktis	87
P1-03 / P1-04 Tiesinio greitėjimo laikas /		P2-19 2 naudotojo relės viršutinė riba /	
tiesinio lėtėjimo laikas	79	2 analoginis išėjimas	87
P1-03 / P1-04 tiesinio greitėjimo laikas /		P2-20 2 naudotojo relės apatinė riba /	
tiesinio lėtėjimo laikas	79	analoginis išėjimas	87
P1-05 Stabdymo režimas	79	P2-21 Rodmens mastelio koeficientas	87
P1-06 El. energijos taupymo funkcija	79	P2-21/22 Rodmens mastelis	87
P1-07 Variklio nurodytoji įtampa	79	P2-22 Rodmens mastelio šaltinis	87
P1-08 = variklio nurodytoji srovė	80	P2-23 Nulinio sūkių skaičiaus išlaikymo laikas	87
P1-09 Variklio nurodytasis dažnis	80	P2-24 Perjungimo dažnis, ITM	87
P1-10 Variklio nurodytasis sūkių skaičius	80	P2-25 Antrasis tiesinis lėtinimas	88
P1-11 Įtampos didinimas	80	P2-26 Leidimas naudoti užfiksavimo funkciją	88
P1-12 Valdymo šaltinis	81	P2-27 Budėjimo režimas	88
		P2-28 Valdomojo sūkių skaičiaus mastelis	88
		P2-28/29 Valdantieji / valdomieji parametrai	88



P2-29 Valdomojo sūkių skaičiaus mastelio koeficientas	88	P4-13 Variklinio stabdžio išjungimo laikas	98
P2-30 1 analoginio įėjimo formatas	89	P4-14 Variklinio stabdžio įjungimo laikas	98
P2-30–P2-35 Analoginiai įėjimai	89	P4-15 Stabdžių išjungimo ribinis sukimo momentas	98
P2-31 1 analoginio įėjimo mastelis	89	P4-16 Ribiniam sukimo momentui skirtas laikas	98
P2-32 1 analoginio įėjimo mastelis	90	P4-17 Šiluminė variklio apsauga pagal UL508C	98
P2-33 2 analoginio įėjimo formatas	90	P5-01 Keitiklio adresas	99
P2-34 2 analoginio įėjimo mastelis	90	P5-02 „SBus“ sparta bodais	99
P2-35 2 analoginio įėjimo mastelis	90	P5-03 „Modbus“ sparta bodais	99
P2-36 Paleisties režimo parinktis	91	P5-04 „Modbus“ duomenų formatas	99
P2-37 Mygtukų pultas, sūkių skaičius paleidžiant iš naujo	91	P5-05 Reakcija į nutrūkusį ryšį	99
P2-38 Stabdymo reguliavimas nutrūkus įtampos tiekimui	92	P5-06 Skirtasis laikas nutrūkus ryšiui	99
P2-39 Parametrų blokuotė	92	P5-07 Tiesinio kitimo nurodymas per „SBus“	99
P2-40 Prieigos prie papildomų parametrų kodo apibrėžtis	92	P5-08 Sinchronizavimo trukmė	100
P3-01 PID proporcingasis stiprinimas	92	P5-09 Lauko magistralės PDO2 apibrėžtis	100
P3-02 PID integruojamoji laiko konstanta	92	P5-09–P5-11 Lauko magistralės PDOx apibrėžtis	100
P3-03 PID skirtuminė laiko konstanta	92	P5-10 Lauko magistralės PDO3 apibrėžtis	100
P3-04 PID darbo režimas	92	P5-11 Lauko magistralės PDO4 apibrėžtis	100
P3-05 PID atskaitos parinktis	92	P5-12 Lauko magistralės PDI2 apibrėžtis	101
P3-06 PID skaitmeninė atskaita	92	P5-12–P5-14 Lauko magistralės PDIx apibrėžtis	100
P3-07 PID reguliatoriaus viršutinė riba	93	P5-13 Lauko magistralės PDI3 apibrėžtis	101
P3-08 PID reguliatoriaus apatinė riba	93	P5-14 Lauko magistralės PDI4 apibrėžtis	101
P3-09 PID išėjimo reguliatorius	93	P5-15 Funkcija, 3 papildoma relė	101
P3-10 PID grįžtamojo ryšio parinktis	93	P5-16 3 relės viršutinė riba	101
P3-11 PID tiesinio kitimo aktyvinimo klaida	93	P5-17 3 relės apatinė riba	101
P3-12 PID mastelio koeficiento esamos vertės rodmuo	93	P5-18 Funkcija, 4 papildoma relė	101
P3-13 PID grįžtamojo ryšio sužadinimo lygis	93	P5-19 4 relės viršutinė riba	102
P4-01 Reguliavimas	94	P5-20 4 relės apatinė riba	102
P4-02 „Auto-Tune“	94	P6-01 Aparatinės įrangos naujovinio aktyvinimas	102
P4-03 Sūkių skaičiaus reguliatoriaus proporcingasis stiprinimas	95	P6-02 Automatinis šiluminis valdymas	102
P4-04 Sūkių skaičiaus reguliatoriaus integruojamoji laiko konstanta	95	P6-03 Automatinio atkūrimo atidėjimo laikas	102
P4-05 Variklio galios faktorius	95	P6-04 Naudotojo relės histerezės diapazonas	102
P4-06 Sukimo momento nustatytoji vertė	96	P6-05 Daviklio grįžtamojo signalo aktyvinimas	102
P4-06 – P4-09 Variklio sukimo momento nuostatos	95	P6-06 Daviklio padalų skaičius	103
P4-07 Variklio sukimo momento viršutinė riba	96	P6-07 Sūkių skaičiaus paklaidos suveikimo riba	103
P4-08 Sukimo momento apatinė riba	96	P6-08 Maks. sūkių skaičiaus nustatytosios vertės dažnis	103
P4-09 Generatorinio sukimo momento viršutinė riba	97	P6-09 Sūkių skaičiaus statikos reguliavimas	103
P4-10 Pritaikymo dažnio U/f kreivė	97	P6-10 Rezervuota	103
P4-10/11 U/f kreivės nuostatos	97		
P4-11 Pritaikymo įtampos U/f kreivė	97		
P4-12 Variklinio stabdžio valdymas	97		

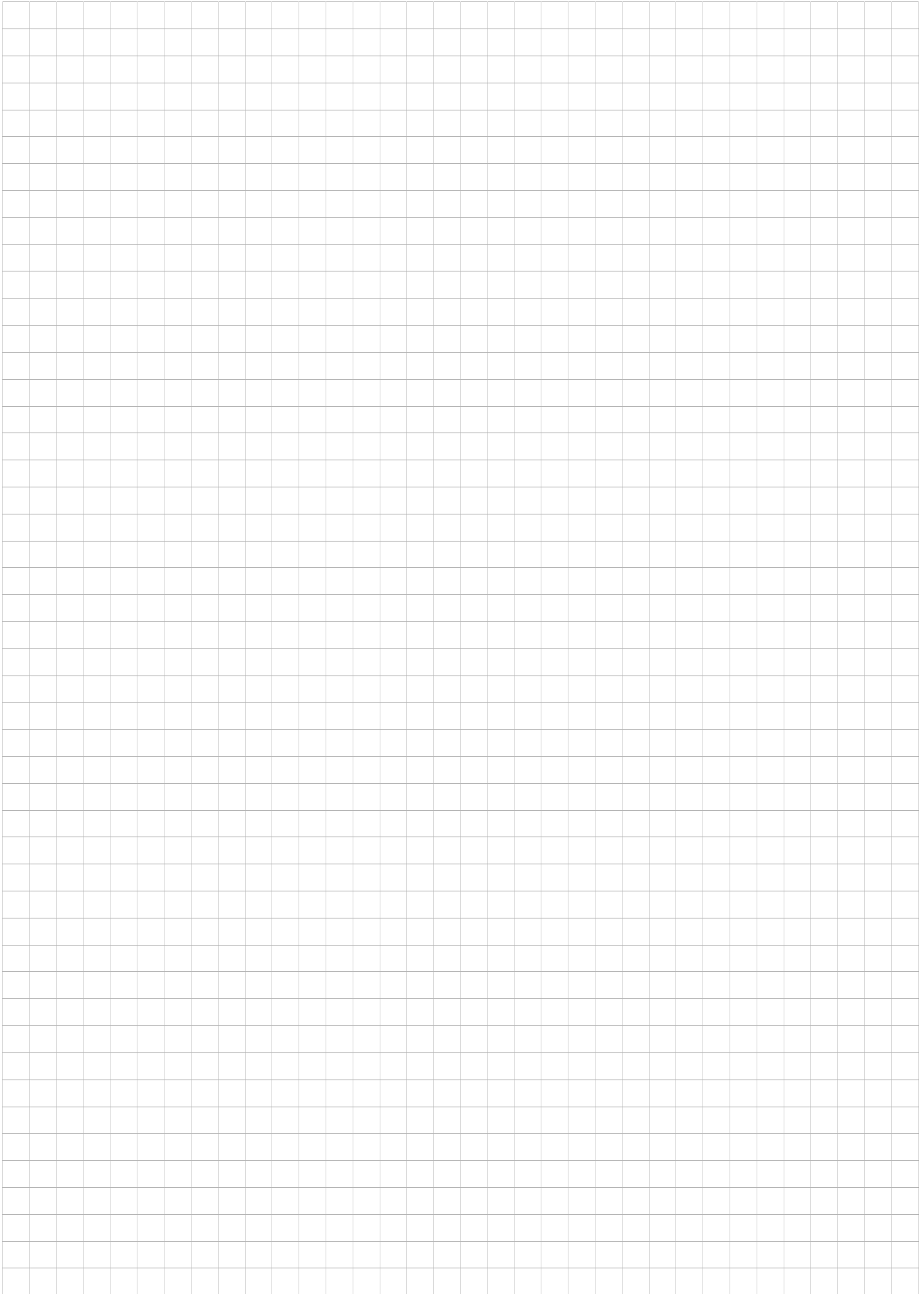


P6-11 Sūkių skaičiaus išlaikymo laikas suteikiant leidimą	104
P6-12 Sūkių skaičiaus išlaikymo laikas užblokuojant (iš anksto nustatytas 8 sūkių skaičius)	104
P6-13 Priverstinio režimo logika	104
P6-14 Priverstinio režimo sūkių skaičius	104
P6-15 1 analoginio išėjimo mastelis	104
P6-16 1 analoginio išėjimo poslinkis	104
P6-17 Maks. ribinio sukimo momento skirtasis laikas	104
P6-18 Įtampos lygis, stabdymas nuolatine srove	104
P6-19 Stabdymo varžo vertė	105
P6-20 Stabdymo varžo galia	105
P6-21 Stabdinio nutraukiklio darbo ciklas esant sumažintai temperatūrai	105
P6-22 Ventilatoriaus veikimo laiko nustatymas iš naujo	105
P6-23 Kilovatvalandžių (kWh) skaitiklio nustatymas iš naujo	105
P6-24 Gamyklinės parametrų nuostatos	105
P6-25 Lygmens prieigos kodas	105
P7-01 Variklio statoriaus varža (Rs)	106
P7-02 Variklio rotorius varža (Rr)	106
P7-03 Variklio statoriaus induktyvumas (Lsd)	106
P7-04 Variklio įmagnetinimo srovė (Id rms)	106
P7-05 Variklio sklaidos nuostolių koeficientas (Sigma)	106
P7-06 Variklio statoriaus induktyvumas (Lsq) – tik varikliams su nuolatiniiais magnetais	106
P7-07 Išplėstinis generatoriaus reguliavimas	106
P7-08 Parametrų pritaikymas	107
P7-09 Ribinė viršįtampio srovė	107
P7-10 Variklio apkrovos inercija	107
P7-11 Impulso pločio apatinė riba	107
P7-12 Pirminio įmagnetinimo laikas	108
P7-13 D klasės stiprintuvo sūkių skaičiaus regulatoriaus vektorius	108
P7-14 Žemojo dažnio sukimo momento didinimas	108
P7-15 Ribinis dažnis didinant sukimo momentą	108
P7-16 Sūkių skaičius pagal variklio specifikacijų lentelę	108
P8-01 Imituojamasis daviklio mastelis	109
P8-02 Įėjimo impulso mastelio vertė	109
P8-03 Mažos slinkties klaida	109
P8-04 Didelės slinkties klaida	109
P8-05 Atskaitos eiga	109
P8-06 Proporcinio stiprinimo padėties regulatorius	109
P8-07 Jutiklinio zondo trigerio režimas	109
P8-08 Rezervuota	109
P8-09 Stiprinimas išankstiniu greičio valdymu	109
P8-10 Stiprinimas išankstiniu greitinimo valdymu	109
P8-11 Atskaitos poslinkio žemesnysis žodis	110
P8-12 Atskaitos poslinkio aukštesnysis žodis	110
P8-13 Rezervuota	110
P8-14 Atskaitinis leidimo suteikimo sukimo momentas	110
P9-01 Leidimo suteikimo įėjimo šaltinis	112
P9-02 Greitojo stabdymo įėjimo šaltinis	112
P9-03 Eigų įėjimo šaltinis (FWD)	112
P9-04 Eigų įėjimo šaltinis (REV)	112
P9-05 Išlaikymo funkcijos aktyvinimas	113
P9-06 Eigų atgal aktyvinimas	113
P9-07 Įėjimo šaltinio atkūrimas	113
P9-08 Išorinės klaidos įėjimo šaltinis	113
P9-09 Gnybtų valdymo atšaukimo šaltinis	113
P9-10 1 sūkių skaičiaus šaltinis	113
P9-10–P9-17 Sūkių skaičiaus šaltinis	113
P9-11 2 sūkių skaičiaus šaltinis	113
P9-12 3 sūkių skaičiaus šaltinis	113
P9-14 5 sūkių skaičiaus šaltinis	113
P9-15 6 sūkių skaičiaus šaltinis	114
P9-16 7 sūkių skaičiaus šaltinis	114
P9-17 8 sūkių skaičiaus šaltinis	114
P9-18 0 sūkių skaičiaus parinktės įėjimas	114
P9-18–P9-20 Sūkių skaičiaus parinktės įėjimas	114
P9-19 1 sūkių skaičiaus parinktės įėjimas	114
P9-20 2 sūkių skaičiaus parinktės įėjimas	114
P9-21 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 0 įėjimo parinktis	115
P9-21–P9-23 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus įėjimo parinktis	115
P9-22 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 1 įėjimo parinktis	115
P9-23 Iš anksto nustatyto sūkių skaičiaus 2 įėjimo parinktis	115
P9-24 Teigiamo žingsninio režimo įėjimas	115
P9-25 Neigiamo žingsninio režimo įėjimas	115
P9-26 Atskaitos eigų leidimo įėjimas	115
P9-27 Atskaitos kumštelio įėjimas	115
P9-28 Variklio potenciometro vertės didinimo įėjimo šaltinis	115

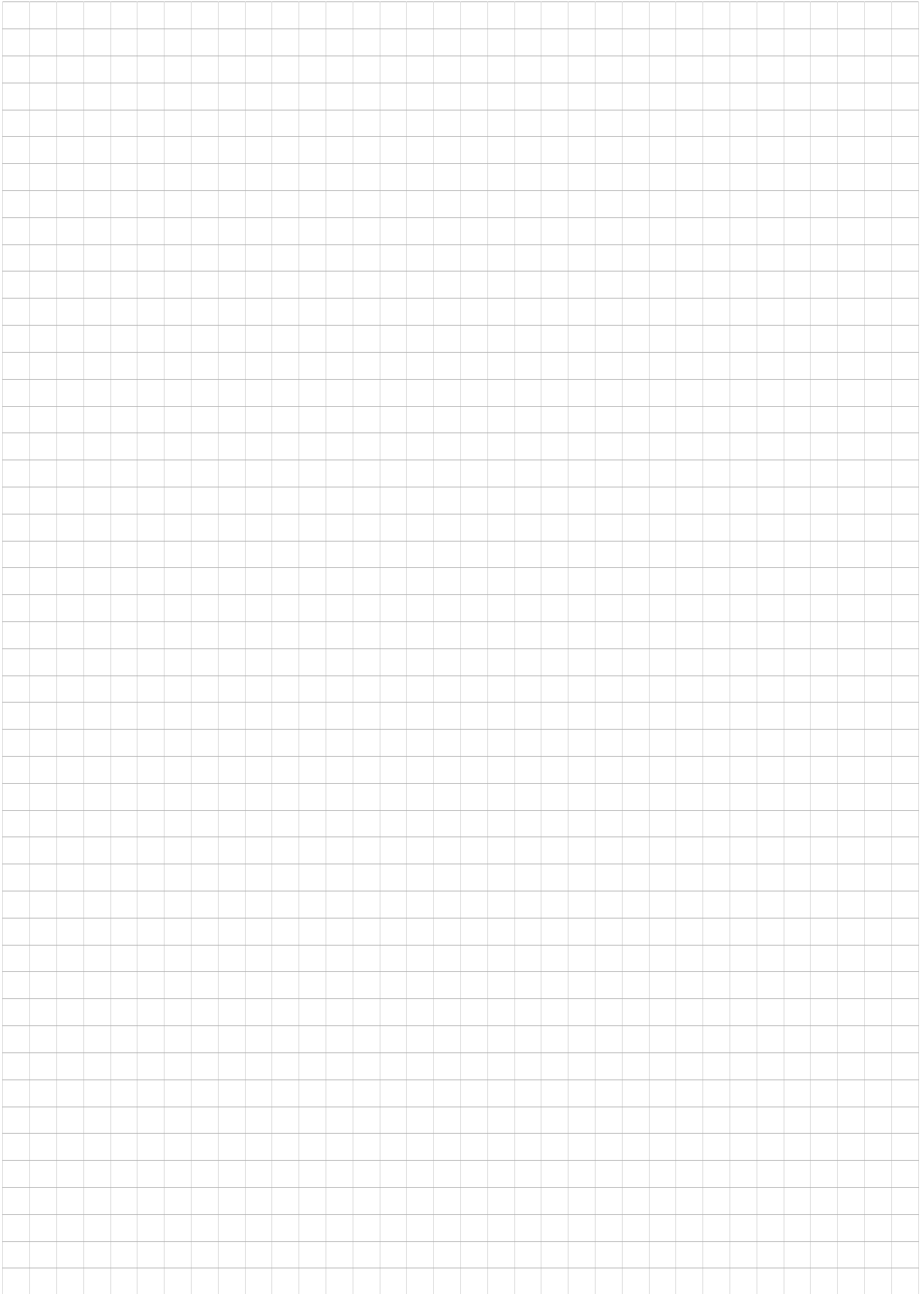


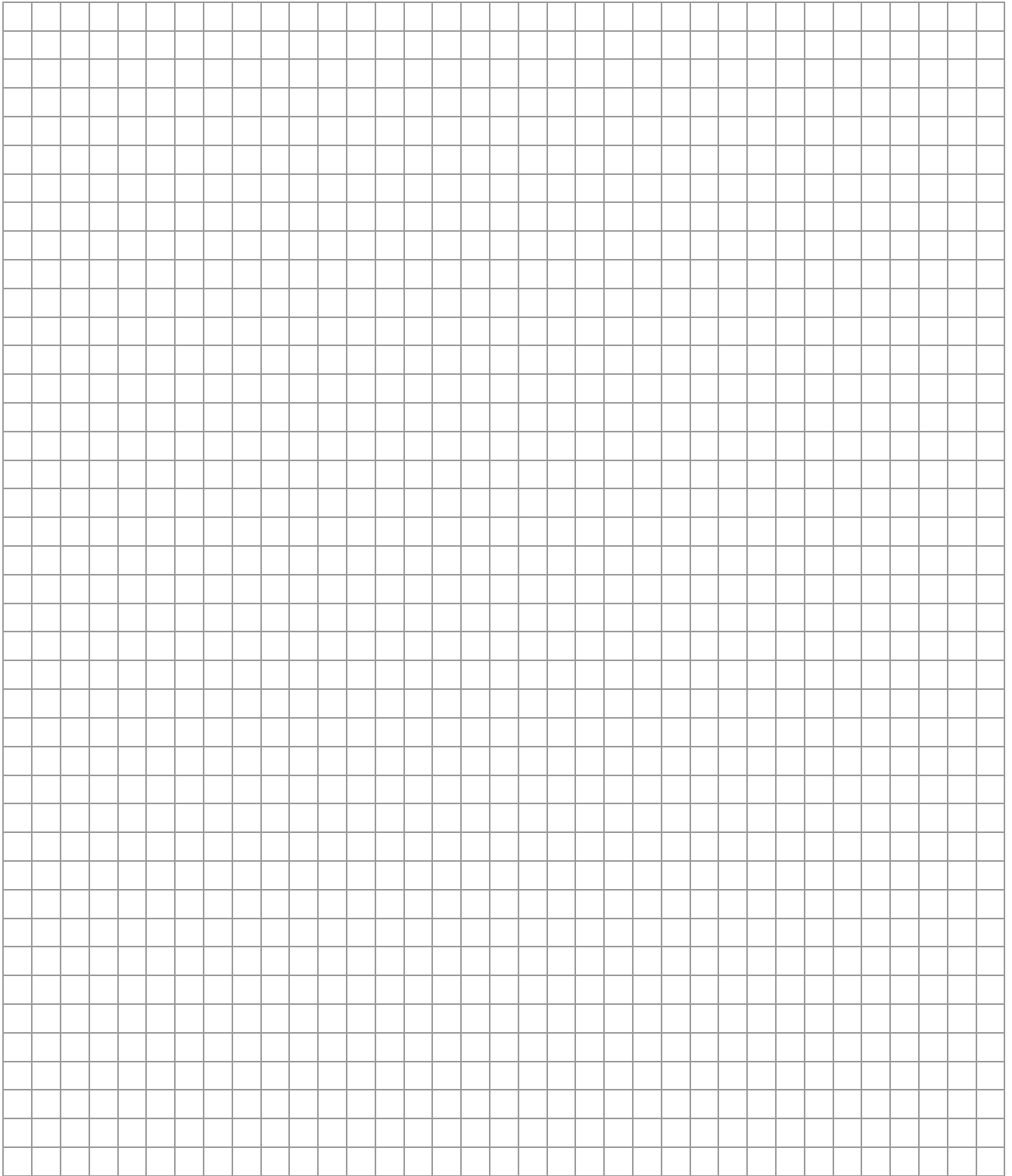
P9-29 Variklio potenciometro vertės mažinimas	116
P9-30 Sūkių skaičiaus ribojimo jungiklis FWD	116
P9-31 Sūkių skaičiaus ribojimo jungiklis REV	116
P9-32 Leidimas naudoti greitąją tiesinio lėtinimo funkciją	116
P9-33 Priverstinio režimo įėjimo parinktis	116
Pagalbinė plokštė	24
Paleidimas	
<i>saugos nuorodos</i>	12
Papildoma plokštė	24
Paprasta eksploatacijos pradžia	42
Parametras	70
<i>dvejetainių įėjimų funkcijos</i> <i>parinktis (P1-15)</i>	117
<i>tikralaikė kontrolė</i>	70
Paskirtis	10
Patikimas atjungimas	32
Patikimas atskyrimas	12
Pavaros būklė	53
<i>statinė</i>	53
Pavaros būseną	
<i>darbinė būseną</i>	54
Pavarų grupė	29
Perkrova	
<i>apsaugos funkcijos</i>	15
<i>atsparumas</i>	15
PID reguliatoriaus režimas, eksploatavimo pradžia	45
Prekės ženklai	8
Prijungimas	
<i>keitiklis ir variklis</i>	28
<i>stabdymo varžas</i>	25
Priverstinio veikimo režimas	49
Proceso duomenys	57
R	
Relės gnybtas	31
Remontas	134
Ryšio prietaisų lizdas RJ45	32
S	
Saugos nuorodos	
<i>bendrieji</i>	9
<i>integruotos, struktūra</i>	7
<i>montavimas</i>	11
<i>pirminės pastabos</i>	9
<i>susijusios su skirsniu, struktūra</i>	7
<i>ženklėjimas dokumentacijoje</i>	7

Signaliniai gnybtai	30
Signaliniai žodžiai saugos nuorodose	7
Skirstomoji spinta su ventiliacijos angomis	
<i>matmenys</i>	22
Skirstomoji spinta, montavimas	21
Specifikacija	14
Srovė	122
Stabdymo varžas	
<i>įrengimas</i>	26
<i>prijungimas</i>	25
Su skirsniu susijusios saugos nuorodos	7
Su vykdomuoju mechanizmu susiję parametrai (1 lygmuo)	82
Sūkių skaičiaus nustatytosios vertės parinktis (P1-12)	120
Sutrikimų šalinimas	131
Š	
Šiluminė variklio apsauga (TH / TF)	29
T	
Techninė priežiūra	131, 134
<i>klaidų diagnostika</i>	131
<i>klaidų istorija</i>	131
<i>klaidų kodai</i>	132
<i>SEW elektronikos techninės</i> <i>priežiūros tarnyba</i>	134
Techniniai duomenys	121
TH / TF šiluminė variklio apsauga	29
Tikralaikės kontrolės parametrai	70
Tipo pavadinimas	14
Transportavimas	11
Trifazės srovės stabdomi varikliai, prijungimas	29
Trukdžių sklaidai taikomi EMS standartai	121
V	
Valdančiosios pavaros konfigūracija	46
Valdantysis-valdomasis režimas	46
Valdymo pultas	39
Valdymo žodis	57
Valdomosios pavaros konfigūracija	46
Varikliai su nuolatiniais magnetais	42
Variklio ir keitiklio prijungimas	28
Variklio prijungimas	29
Veržimo momentai	17











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com