



SEW
EURODRIVE

Ekspluatācijas instrukcija



MOVITRAC® LTP-B





1	Vispārīgi norādījumi.....	7
1.1	Dokumentācijas lietošana	7
1.2	Drošības norādījumu struktūra.....	7
1.2.1	Signālvārdu nozīme	7
1.2.2	Uz rindkopu attiecināmo drošības norādījumu struktūra	7
1.2.3	Iegulto drošības norādījumu struktūra	7
1.3	Atbildība par defektiem	8
1.4	Atbildības izslēgšana	8
1.5	Izstrādājuma nosaukums un preču zīme	8
1.6	Piezīme par autortiesībām	8
2	Drošības norādījumi.....	9
2.1	Priekšvārds	9
2.2	Vispārīga informācija.....	9
2.3	Mērķgrupa	10
2.4	Noteikumiem atbilstoša izmantošana.....	10
2.4.1	Drošības funkcijas	11
2.5	Citi spēkā esoši dokumenti	11
2.6	Transports	11
2.7	Uzstādīšana/montāža	11
2.8	Elektrības pieslēgums	12
2.9	Droša atvienošana	12
2.10	Ekspluatācijas sākšana/ekspluatācija	12
2.11	Pārbaude/apkope.....	13
3	Vispārēja specifikācija.....	14
3.1	Ieejas sprieguma diapazoni	14
3.2	Tipa apzīmējums.....	14
3.3	Pārslodzes izturība	15
3.4	Aizsardzības funkcijas.....	15
4	Instalācija	16
4.1	Vispārīgi norādījumi	16
4.2	Mehāniskā uzstādīšana	17
4.2.1	Pievilkšanas griezes momenti	17
4.2.2	Korpusa veidi un izmēri	17
4.2.3	IP20 korpuss: Montāža un sadales skapja izmēri	21



4.3	Elektriskā instalācija.....	23
4.3.1	Pirms instalācijas	24
4.3.2	Instalācija	26
4.3.3	Signālpaiļu pārskats	30
4.3.4	Komunikācijas bukse RJ45	32
4.3.5	Drošas atslēgšanas funkcija (STO)	32
4.3.6	Instalācija saskaņā ar UL prasībām	33
4.3.7	Elektromagnētiskā savietojamība	35
4.3.8	Kabeļievadu plāksne	37
4.3.9	Spaiļu pārsega noņemšana	38
5	Ekspluatācijas sākšana	39
5.1	Lietotāja interfeiss	39
5.1.1	Vadības ierīce	39
5.1.2	Papildu taustiņu kombinācijas	40
5.1.3	Displejs	40
5.1.4	Programmatūra	40
5.2	Vienkāršā ekspluatācijas sākšana	42
5.2.1	Pastāvīgā magnēta motoru pārveidotāja iestatījumi	42
5.2.2	Spaiļu režīms (rūpnīcas iestatījums) P1-12 = 0	44
5.2.3	Tastatūras režīms (P1-12 = 1 vai 2)	44
5.2.4	PID regulatora režīms (P1-12 = 3)	45
5.2.5	Vedēja/sekotāja režīms (P1-12 = 4)	46
5.3	Pacēlāja funkcija	47
5.3.1	Ieteikumi par ekspluatācijas sākšanu	47
5.3.2	Vispārīgi norādījumi	48
5.3.3	Pacēlāja režīms	48
5.4	Uguns režīms	49
5.5	Darba režīms 87 Hz līknē.....	49
5.6	Motora potenciometra funkcija – celtna lietojums	50
5.6.1	Motora potenciometra režīms	51
5.6.2	Spaiļu piešķire	52
5.6.3	Parametru iestatījumi	52
6	Ekspluatācija	53
6.1	Pārveidotāja statuss.....	53
6.1.1	Statisks pārveidotāja stāvoklis	53
6.1.2	Pārveidotāja darba stāvoklis	54
6.1.3	Kļūdas atiestatīšana	54



7 Lauka kopnes režīms	55
7.1 Vispārīga informācija.....	55
7.1.1 Pieejamās vadības ierīces, vārtejas un vadu komplekti	55
7.1.2 Procesa datu vārdu struktūra, ja izmanto pārveidotāja rūpnīcas iestatījumus	56
7.1.3 Komunikācijas piemērs	57
7.1.4 Frekvences pārveidotāja parametru iestatījumi	58
7.1.5 Pārveidotāja signālsaiļu pieslēgšana	58
7.1.6 CANopen/SBus tīkla uzbūve	58
7.2 Vārtejas vai vadības ierīces (SBus MOVILINK®) piesaiste.....	59
7.2.1 Specifikācija	59
7.2.2 Elektriskā instalācija	59
7.2.3 SEW vārtejas ekspluatācijas sākšana	60
7.2.4 CCU ekspluatācijas sākšana	61
7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (P1-12 = 8)	61
7.3 Modbus RTU	61
7.3.1 Specifikācija	61
7.3.2 Elektriskā instalācija	62
7.3.3 Procesa datu vārdu reģistra piešķires plāns	62
7.3.4 Datu plūsmas piemērs	62
7.4 CANopen	63
7.4.1 Specifikācija	63
7.4.2 Elektriskā instalācija	63
7.4.3 COB-ID un funkcijas pārveidotājā LTP-B	64
7.4.4 Atbalstītie pārraides režīmi	64
7.4.5 Procesa datu objektu (PDO) standarta piešķires plāns	65
7.4.6 Datu plūsmas piemērs	66
7.4.7 CANopen objektu tabula	67
7.4.8 Ražotāja objektu tabula	68
8 Parametri.....	70
8.1 Parametru pārskats.....	70
8.1.1 Reāllaika kontroles parametri (tikai lasīšanas piekļuve)	70
8.1.2 Parametru reģistri	74
8.2 Parametru skaidrojums	79
8.2.1 Parametru grupa 1: pamata parametri (1. līmenis)	79
8.2.2 Servo parametri (1. līmenis)	82
8.2.3 Parametru grupa 2: papildu parametri (2. līmenis)	84
8.2.4 Parametru grupa 3: PID regulators (2. līmenis)	92
8.2.5 Parametru grupa 4: motora regulēšana (2. līmenis)	94
8.2.6 Parametru grupa 5: lauka kopnes komunikācija (2. līmenis)	99
8.2.7 Parametru grupa 6: papildu parametri (3. līmenis)	102



8.2.8 Parametru grupa 7: motora regulēšanas parametri (3. līmenis)	106
8.2.9 Parametru grupa 8: lietojumam specifiski (tikai LTX izmantojami) parametri (3. līmenis)	109
8.2.10 Parametru grupa 9: lietotāja noteiktās binārās ieejas (3. līmenis)	110
8.2.11 P1-15 bināro ieeju funkciju izvēle	117
9 Tehniskie dati	121
9.1 Atbilstība	121
9.2 Vides apstākļi	121
9.3 Jauda un strāva	122
9.3.1 Vienfāzes sistēma AC 230 V trīsfāzu AC 230 V motoriem	122
9.3.2 Trīsfāzu sistēma AC 230 V trīsfāzu AC 230 V motoriem	123
9.3.3 Trīsfāzu sistēma AC 400 V trīsfāzu AC 400 V motoriem	127
10 Serviss un kļūdu kodi	131
10.1 Kļūdu diagnostika	131
10.2 Kļūdu vēsture	131
10.3 Kļūdu kodi	132
10.4 SEW elektronikas serviss	134
10.4.1 Nosūtīšana uz remontu	134
Adresu saraksts	135
Index	147



1 Vispārīgi norādījumi

1.1 Dokumentācijas lietošana

Dokumentācija ir izstrādājuma sastāvdaļa, un tajā ir ietverti svarīgi ekspluatācijas un servisa norādījumi. Dokumentācija ir paredzēta visiem darbiniekiem, kuri veic izstrādājuma montāžu, instalācijas darbus, nodošanu ekspluatācijā un servisa darbus.

Dokumentācijai jābūt pieejamai un salasāmai. Nodrošiniet, lai personas, kuras ir atbildīgas par iekārtām un to ekspluatāciju, kā arī personas, kuras pie iekārtas strādā uz savu atbildību, būtu rūpīgi izlasījušas šo dokumentāciju un sapratušas to. Ja radušās neskaidrības vai nepieciešama detalizētāka informācija, konsultējieties ar SEW-EURODRIVE.

1.2 Drošības norādījumu struktūra

1.2.1 Signālvārdu nozīme

Šajā tabulā parādīta signālvārdu gradācija un nozīme attiecībā uz drošības norādījumiem, brīdinājumiem par materiāliem zaudējumiem un citiem norādījumiem.

Signālvārds	Nozīme	Sekas neievērošanas gadījumā
▲ BĪSTAMI!	Tieši draudošas briesmas	Nāve vai smagi miesas bojājumi
▲ BRĪDINĀJUMS!	Iespējama bīstama situācija	Nāve vai smagi miesas bojājumi
▲ PIESARDZĪBU!	Iespējama bīstama situācija	Viegli miesas bojājumi
UZMANĪBU!	Materiālo bojājumu risks	Piedziņas sistēmas vai tās tuvumā esošās vides bojājumi
NORĀDĪJUMS	Noderīgs norādījums vai padoms: Atvieglo piedziņas sistēmas lietošanu.	

1.2.2 Uz rindkopu attiecināmo drošības norādījumu struktūra

Uz rindkopu attiecināmie drošības norādījumi neattiecas tikai uz vienu speciālu darbību, bet gan uz vairākām darbībām vienas tēmas ietvaros. Izmantotās piktogrammas norāda uz vispārēju vai specifisku bīstamību.

Šeit ir redzama uz rindkopu attiecināmo drošības norādījumu formālā struktūra:



▲ SIGNĀLVĀRDS!

Bīstamības veids un avots.

Iespējamās sekas neievērošanas gadījumā.

- Bīstamības novēršanas pasākumi.

1.2.3 Iegulto drošības norādījumu struktūra

Iegultie drošības norādījumi ir tiešā veidā integrēti izpildāmo darbību aprakstā pirms veicamās bīstamās darbības.

Šeit ir redzama iegulto drošības norādījumu formālā struktūra:

- **▲ SIGNĀLVĀRDS!** Bīstamības veids un avots.
Iespējamās sekas neievērošanas gadījumā.
– Bīstamības novēršanas pasākumi.



1.3 *Atbildība par defektiem*

Dokumentācijas ievērošana ir priekšnoteikums netraucētai ekspluatācijai, kā arī priekšnoteikums tiesībām pieprasīt iespējamo defektu novēršanu. Tādēļ pirms darba ar iekārtu vispirms izlasiet dokumentāciju!

1.4 *Atbildības izslēgšana*

Dokumentācijas ievērošana ir galvenais drošas ekspluatācijas un paredzēto izstrādājuma īpašību un jaudas parametru sasniegšanas priekšnosacījums. SEW-EURODRIVE neuzņemas atbildību par kaitējumu personām un mantas vai īpašuma bojājumiem, kas radušies ekspluatācijas instrukcijas neievērošanas dēļ. Atbildība par materiāliem zaudējumiem šādos gadījumos ir izslēgta.

1.5 *Izstrādājuma nosaukums un preču zīme*

Šajā dokumentācijā minētie izstrādājumu nosaukumi ir attiecīgo titula turētāju preču zīmes vai reģistrētās preču zīmes.

1.6 *Piezīme par autortiesībām*

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Visas tiesības paturētas.

Jebkāda pavairošana, apstrādāšana, izplatīšana un citāda realizācija – arī fragmentāri – ir aizliegta.



2 Drošības norādījumi

2.1 Priekšvārds

Šie pamata drošības norādījumi paredzēti tam, lai novērstu personu ievainojumus un mantas bojājumus. Lietotājam jāgādā par pamata drošības norādījumu ievērošanu. Pārliecinieties, vai par iekārtām un to ekspluatāciju atbildīgās personas, kā arī personas, kas strādā ar iekārtu uz savu atbildību, ir pilnībā izlasījušas un sapratušas šo dokumentāciju. Ja radušās neskaidrības vai nepieciešama detalizētāka informācija, konsultējieties ar SEW-EURODRIVE.

Ievērojiet arī papildu norādījumus par darba drošību attiecīgajās šīs dokumentācijas nodaļās.

2.2 Vispārīga informācija



⚠ BRĪDINĀJUMS!

Ekspluatācijas laikā iekārtai atbilstoši tās aizsardzības klasei var būt daļas, kas ir zem sprieguma, bez izolācijas, kustīgas vai rotējošas, kā arī to virsmas var būt karstas.

Nāve vai smagi miesas bojājumi.

- Visus transporta, ievietošanas noliktavā, uzstādīšanas/montāžas, pieslēgšanas, ekspluatācijas sākšanas, apkopes un remonta darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti, obligāti ievērojot:
 - attiecīgo detalizēto dokumentāciju;
 - iekārtas brīdinājuma un drošības plāksnītes;
 - visus citus attiecīgos projektēšanas dokumentus, ekspluatācijas sākšanas instrukcijas un elektriskās shēmas;
 - iekārtas specifiskos noteikumus un prasības, kā arī
 - nacionālos un reģionālos drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Nekad neuzstādiel bojātus izstrādājumus!
- Bojājumu gadījumā nekavējoties iesniedziet reklamāciju transporta uzņēmumā.

Nepamatoti noņemot nepieciešamos pārsegus vai nepienācīgi izmantojot, nepareizi uzstādot vai apkalpojot ierīci, pastāv smagu ievainojumu vai materiālo zaudējumu risks.

Papildu informāciju skatiet turpmākajās nodaļās.



2.3 Mērķgrupa

Visus mehāniskos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti. Šīs dokumentācijas kontekstā par speciālistiem uzskatāmas personas ar atbilstošām zināšanām par izstrādājuma uzbūvi, mehānisko uzstādīšanu, traucējumu novēršanu un uzturēšanu, kam ir šāda kvalifikācija:

- izglītība mehānikas jomā (piemēram, mehāniķis vai mehatroniķis) ar sekmīgi nokārtotu gala eksāmenu;
- šīs ekspluatācijas instrukcijas pārzināšana.

Visus elektrotehniskos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti elektriķi. Šīs ekspluatācijas instrukcijas kontekstā kvalificēti elektriķi ir personas, kam ir atbilstošas zināšanas par izstrādājuma elektroinstalāciju, ekspluatācijas sākšanu, traucējumu novēršanu, iekārtas uzturēšanu un kam ir šāda kvalifikācija:

- izglītība elektrotehnikas jomā (piemēram, elektriķis vai mehatroniķis) ar sekmīgi nokārtotu gala eksāmenu;
- šīs ekspluatācijas instrukcijas pārzināšana.

Turklāt šīm personām ir jāpārzina spēkā esošie drošības noteikumi un likumi, it īpaši tas attiecas uz izpildes līmeņa prasībām saskaņā ar standartu DIN EN ISO 13849-1 un pārējiem šajā dokumentācijā minētajiem standartiem, direktīvām un likumiem. Iepriekš minētajām personām ir jābūt vajadzīgajām atļaujām darbam ar iekārtām, sistēmām un elektriskajām ķēdēm, kas saskaņā ar drošības tehnikas standartiem pieļauj to ekspluatēšanu, programmēšanu, parametru iestatīšanu, marķēšanu un zemēšanu.

Pārējos darbus, piemēram, transportēšanu, glabāšanu, ekspluatēšanu un utilizēšanu drīkst veikt tikai atbilstoši apmācītas personas.

2.4 Noteikumiem atbilstoša izmantošana

Frekvences pārveidotāji ir asinhronu maiņstrāvas motoru vadības komponenti. Frekvences pārveidotāji ir paredzēti montāžai elektroierīcēs un iekārtās. Pie frekvences pārveidotāja nepieslēdziet kapacitīvu slodzi. Ekspluatācija ar kapacitīvu slodzi var izraisīt pārspriegumu un tādējādi sabojāt ierīci.

Ja frekvences pārveidotājs tiek izmantots ES vai Eiropas brīvās tirdzniecības zonā, jāievēro šādas normas:

- iebūvējot frekvences pārveidotāju mašīnās, tā nodošana ekspluatācijā (t. i., noteikumiem atbilstošās ekspluatācijas sākšana) ir aizliegta līdz brīdim, kad attiecīgā mašīna tiek atzīta par atbilstošu direktīvas 2006/42/EK (mašīnu direktīvas) noteikumiem; ievērojiet standartu EN 60204;
- nodošana ekspluatācijā (t. i., noteikumiem atbilstošās ekspluatācijas sākšana) ir atļauta tikai, ievērojot EMS direktīvu (2004/108/EK);
- frekvences pārveidotājs atbilst zemsprieguma direktīvas 2006/95/EK prasībām; uz frekvences pārveidotāju attiecas saskaņotie EN 61800-5-1/DIN VDE T105 sērijas standarti saistībā ar EN 60439-1/VDE 0660 standarta 500. daļu un EN 60146/VDE 0558.

Ievērojiet datu plāksnītē un ekspluatācijas instrukcijā norādītos tehniskos datus un norādījumus par pieslēgšanas nosacījumiem.



2.4.1 Drošības funkcijas

Frekvences pārveidotājs MOVITRAC® LTP-B nevar nodrošināt pilnvērtīgu drošības funkciju izpildi bez citas, augstāka līmeņa drošības sistēmas.

Izmantojiet augstāka līmeņa drošības sistēmas, lai garantētu mašīnu un personu aizsardzību.

2.5 Citi spēkā esoši dokumenti

Izmantojot funkciju "STO — droši izslēgts griezes moments", jāievēro instrukcijas, kas sniegtas šādā izdevumā:

- MOVITRAC® LTP-B funkcionālā drošība

Dokumentācija pieejama **SEW-EURODRIVE tīmekļa vietnē** sadaļā "Dokumentation \ Software \ CAD".

2.6 Transports

Tūlīt pēc piegādes pārbaudiet, vai sūtījums transportēšanas laikā nav bojāts. Nekavējoties ziņojiet par bojājumiem transporta uzņēmumam. Šajā gadījumā ekspluatācijas sākšana nav pieļaujama.

Transportējot precī, ievērojiet šos norādījumus:

- pirms transportēšanas uzlieciet uz savienojumiem komplektācijā iekļautos aizsargvākus;
- transportēšanas laikā novietojiet ierīci uz dzesēšanas ribām vai uz tās puses, kurā nav spraudņu;
- nodrošiniet, lai ierīce transportēšanas laikā nebūtu pakļauta mehāniskiem triecieniem.

Ja nepieciešams, lietojiet piemērotus un pietiekami lielus transportlīdzekļus. Pirms ierīces ekspluatācijas sākšanas noņemiet transporta drošinājumus.

Ievērojiet norādījumus par klimatiskajiem apstākļiem saskaņā ar nodaļu "Tehniskie dati" (→ lpp. 121).

2.7 Uzstādīšana/montāža

Pārliecinieties, vai ierīces uzstādīšana un dzesēšana noris atbilstoši šīs dokumentācijas noteikumiem.

Nepārslogojiet ierīci. It īpaši transportēšanas un kraušanas laikā nedrīkst tikt saliekti konstrukcijas elementi vai mainīti izolācijas attālumi. Elektriskie elementi nedrīkst tikt mehāniski sabojāti vai iznīcināti.

Ja ierīce tam nav speciāli paredzēta, ir aizliegta tās lietošana šādos gadījumos:

- izmantošana sprādzienbīstamās zonās;
- izmantošana vidē ar kaitīgām vielām, piemēram, eļļas, skābes, gāzes, tvaiki, putekļi, starojumi utt.;
- sistēmās, kurās mehānisko svārstību sitienu slodze pārsniedz standarta EN 61800-5-1 prasības.

Ievērojiet norādījumus nodaļā "Mehāniskā uzstādīšana" (→ lpp. 17).



2.8 Elektrības pieslēgums

Strādājot ar piedziņas vadību, kas atrodas zem sprieguma, ievērojiet valstī spēkā esošos negadījumu novēršanas noteikumus.

Veiciet elektrisko instalāciju saskaņā ar attiecīgajiem noteikumiem (piemēram, kabeļa šķērssgriezums, drošinātāji, zemējuma vada savienojums). Dokumentācijā ietverti arī papildu norādījumi par to.

Drošības pasākumiem un drošības ierīcēm jāatbilst spēkā esošajiem noteikumiem (piemēram, EN 60204-1 vai EN 61800-5-1).

Mobilā lietojuma laikā jāievēro šādi drošības pasākumi:

Enerģijas pārnese veids	Drošības pasākums
Tieša barošana no tīkla	Drošības zemējums

2.9 Droša atvienošana

Ierīce atbilst visām EN 61800-5-1 prasībām attiecībā uz drošu jaudas vadu un elektronikas savienojumu atvienošanu. Lai garantētu drošu atvienošanu, visām pievienotajām elektriskajām ķēdēm arī jāatbilst prasībām attiecībā uz drošu atvienošanu.

2.10 Eksploatācijas sākšana/eksploatācija



▲ PIESARDZĪBU!

Ierīces un pieslēgto elementu virsmas, piemēram, bremzes pretestības virsmas, eksploatācijas gaitā var sasniegt augstu temperatūru.

Risks apdedzināties.

- Pirms darba sākšanas ļaujiet ierīcei un tās ārējām daļām atdzist.

Nepārtrauciet kontroles un aizsardzības ierīču darbību arī pārbaudes režīmā.

Ja normālā darba režīmā vērojamas izmaiņas (piemēram, paaugstināta temperatūra, trokšņi, svārstības), šaubu gadījumā izslēdziet ierīci. Noskaidrojiet izmaiņu cēloni un nepieciešamības gadījumā konsultējieties ar SEW-EURODRIVE.

Iekārtas, kurās ir iebūvētas šīs ierīces, ir jāaprīko ar papildu kontroles un aizsardzības ierīcēm saskaņā ar attiecīgajiem spēkā esošajiem drošības noteikumiem, piemēram, saskaņā ar likumu par tehniskajiem darba līdzekļiem, negadījumu novēršanas noteikumiem utt.

Izmantojot ierīci situācijās ar paaugstinātu riska potenciālu, var būt nepieciešami papildu aizsardzības pasākumi. Katru reizi, izmainot konfigurāciju, ir jāpārbauda aizsardzības mehānismu darbība.

Eksploatācijas laikā neizmantojie savienojumi jānosedz ar komplektācijā iekļautajiem aizsargvāciņiem.

Pēc ierīces atslēgšanas no barošanas sprieguma nedrīkst uzreiz pieskarties strāvu vadošām ierīces daļām un jaudas pieslēgumiem, jo kondensatori vēl var būt uzlādēti. Pēc izslēgšanas pagaidiet vismaz 10 minūtes. Ņemiet vērā arī ierīces plāksnītes ar norādījumiem.

Ieslēgtā stāvoklī pie jaudas savienojumiem un pie tiem pievienotajiem kabeļiem, kā arī pie motora spailēm rodas bīstams spriegums. Tas attiecas arī uz gadījumiem, kad ierīce nav ieslēgta un dzinējs nav iedarbināts.

Darba LED diodžu un citu indikācijas elementu nodzišana neliecina par to, ka ierīce ir atslēgta no strāvas un tajā nav sprieguma.



Mehāniska bloķēšana vai iekārtas iekšējās drošības funkcijas var izraisīt motora apstāšanos. Ja tiek novērsts traucējuma iemesls vai ierīce tiek atiestatīta, piedziņa var patstāvīgi atsākt darboties. Ja drošības iemeslu dēļ pieslēgtajai mašīnai tas nav pieļaujams, tad pirms traucējumu novēršanas sākšanas atvienojiet ierīci no barošanas tīkla strāvas.

2.11 Pārbaude/apkope



⚠ BRĪDINĀJUMS!

Strāvas trieciena risks, ko izraisa nenodrošinātas ierīces strāvas vadošās daļas.

Nāve vai smagi miesas bojājumi.

- Nekādā gadījumā neatveriet ierīci.
- Remontdarbus veic tikai SEW-EURODRIVE.



3 Vispārēja specifikācija

3.1 Ieejas sprieguma diapazoni

Atkarībā no modeļa un sprieguma diapazona pārveidotājs var tikt pieslēgts pie šādiem elektrotīkliem:

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

200 V – 240 V ± 10 %, vienas fāzes*, 50 – 60 Hz ± 5 %

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

200 V – 240 V ± 10 %, trīsfāzu, 50 – 60 Hz ± 5 %

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

380 V – 480 V ± 10 %, trīsfāzu, 50 – 60 Hz ± 5 %

• **NORĀDĪJUMS**

*Ir iespējams arī pieslēgt vienas fāzes MOVITRAC® LTP-B ierīces pie divfāzu ierīces un pieslēgt tās trīsfāzu elektrotīklam ar 200 - 240 V spriegumu.

Ierīces, kas tiek pieslēgtas trīsfāzu tīklam, ir paredzētas ar maksimālo tīkla asimetriju starp fāzēm 3 % apmērā. Barošanas tīkliem ar tīkla asimetriju, kas pārsniedz 3 % (raksturīgi Indijā un daļā Āzijas un Klusā okeāna reģiona, ieskaitot Ķīnu), SEW-EURODRIVE iesaka izmantot ieejas droseles.

3.2 Tipa apzīmējums

MC LTP	- B	0015	- 2	0	1	- 4	- 00	(60 Hz)		
									60 Hz	Tikai ASV variantam
									Tips	00 = standarta IP20 korpus 10 = IP55 / NEMA 12 korpus
									Kvadranti	4 = 4Q (ar bremzes pārtraucēju)
									Komutācija	1 = vienfāzes 3 = trīsfāzu
									Ieejas traucējumu novēršana	0 = EMS klase 0 A = EMS klase C2 B = EMS klase C1
									Tīkla spriegums	2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
									Ieteicamā motora jauda	0015 = 1,5 kW
									Veids	B
									Izstrādājuma tips	MC LTP



3.3 Pārslodzes izturība

Pārveidotājs:

Pārslodzes izturība, ņemot vērā pārveidotāja nominālo strāvas stiprumu	60 sekundes	2 sekundes
MOVITRAC® LTP-B	150 %	175 %

Motori:

Pārslodzes izturība, ņemot vērā motora nominālo strāvas stiprumu	60 sekundes	2 sekundes
Rūpnīcas iestatījums	150 %	175 %
CMP	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

1) Tikai 200 % tipizmers 3; 5,5 kW

Pārslodzes izturība, ņemot vērā motora nominālo strāvas stiprumu	300 sekundes
MGF2 ar LTP-B, 1,5 kW MGF4 ar LTP-B, 2,2 kW	200 %

Motora pārslodzes pielāgošana ir aprakstīta parametrā *P1-08 motora nominālās strāvas*.

3.4 Aizsardzības funkcijas

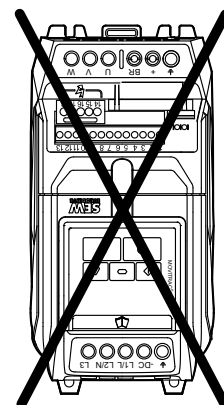
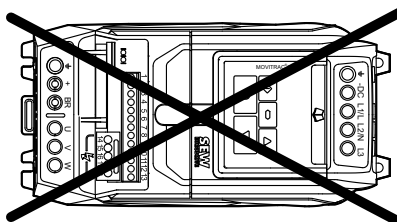
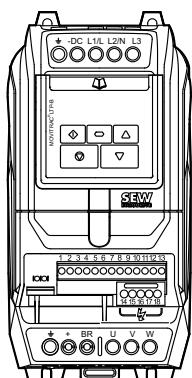
- Izejas īssavienojums, fāze - fāze, fāze - zemējums
- Izejas pārslodzes strāva
- Pārslodzes aizsardzība
 - Pārveidotājs pārslodzes gadījumā darbojas tā, kā aprakstīts nodaļā "Pārslodzes izturība".
- Pārsprieguma kļūdas
 - Iestatīts uz 123 % no pārveidotāja tīkla maksimālā nominālā sprieguma.
- Pārāk zema sprieguma kļūdas
- Pārāk augstas temperatūras kļūdas
- Pārāk zemas temperatūras kļūdas
 - Pārveidotājs tiek atslēgts, ja temperatūra ir zemāka par -10 °C.
- Tīkla fāzes zudums
 - Ieslēgts pārveidotājs tiek atslēgts, ja viena no maiņstrāvas tīkla fāzēm pazūd uz laiku, kas pārsniedz 15 sekundes.



4 Instalācija

4.1 Vispārīgi norādījumi

- Pirms instalācijas rūpīgi pārbaudiet, vai MOVITRAC® LTP-B nav bojāts.
 - Līdz izmantošanai glabāiet MOVITRAC® LTP-B tam paredzētajā iepakojumā. Uzglabāšanas vietai jābūt tīrai un sausai, ar temperatūru amplitūdā no -40 °C līdz +60 °C.
 - MOVITRAC® LTP-B jāinstalē uz gludas, vertikālas virsmas, kas nav viegli uzliesmojoša un nešūpojas, tam jābūt piemērotā korpusā. Ja nepieciešama noteikta IP aizsardzības klase, jāievēro standarta EN 60529 nosacījumi.
 - Pārveidotāja tuvumā nenovietojiet viegli uzliesmojošas vielas.
 - Nodrošiniet to, lai ierīcē neiekļūst strāvu vadoši vai viegli uzliesmojoši svešķermeņi.
 - Maksimālā pieļaujamā vides temperatūra ierīces darbības laikā pārveidotājiem ar IP20 aizsardzības klasi ir 50 °C un pārveidotājiem ar IP55 aizsardzības klasi 40 °C. Zemākā pieļaujamā vides temperatūra ierīces darbības laikā ir -10 °C.
- Nemiet vērā arī specifiskās norādes nodaļā "Vides apstākļi" (→ lpp. 121).
- Relatīvais gaisa mitrums nedrīkst pārsniegt 95 % (aprasošana nav pieļaujama).
 - MOVITRAC® LTP-B ierīces nedrīkst instalēt blakus vienu otrai. Tādējādi starp ierīcēm tiek nodrošināta nepieciešamā ventilācijas telpa. Ja MOVITRAC® LTP-B ir jāinstalē virs cita pārveidotāja vai kādas citas ierīces, kas izdala siltumu, attālumam starp ierīcēm jābūt vismaz 150 mm. Sadales skapim ir jānodrošina atsevišķa ventilācija, ja tas nav pietiekami liels, lai tam pašam būtu dzesēšanas sistēma (skatiet sadaļu "IP20 korpus: montāža un sadales skapja izmēri" (→ lpp. 21)).
 - DIN sliežu montāža ir iespējama tikai pārveidotājiem ar tipizmēru 2 (IP20).
 - Pārveidotāji ar IP55 aizsardzības klasi jāsaugā no tieša saules starojuma. Ja pārveidotājs atrodas ierīces ārpusē, apklājiet to.
 - LTP-B pārveidotāju var iebūvēt tikai tā, kā norādīts šajā attēlā:





4.2 Mehāniskā uzstādīšana

4.2.1 Pievilkšanas griezes momenti

Barošanas spaiļes

Tipizmērs	Pievilkšanas griezes moments/Nm (lb in)
2	1 (9)
3	1 (9)
4	4 (35)
5	15 (133)
6	20 (177)
7	20 (177)

Vadības spaiļes Vadības spaiļu pieļaujamais pievilkšanas griezes moments ir 0,8 Nm (7 lb in)

4.2.2 Korpusa veidi un izmēri

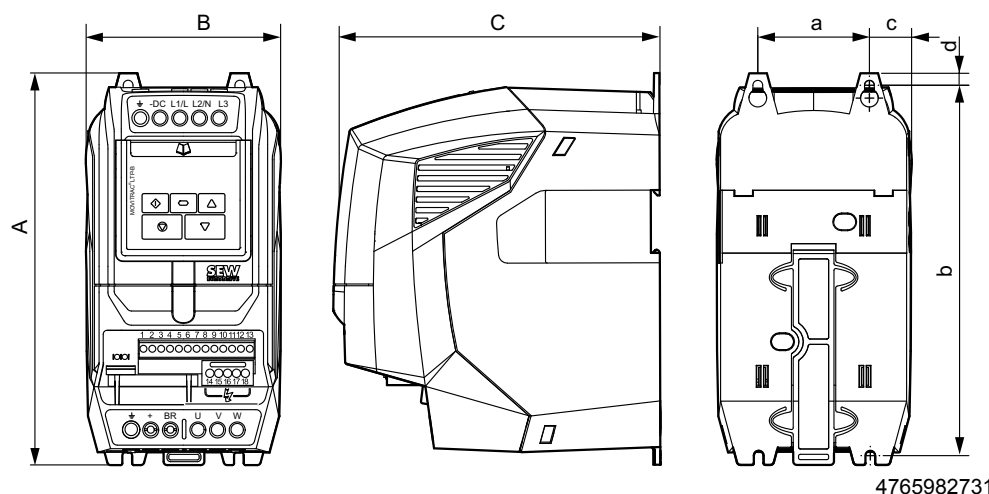
Korpusa veidi MOVITRAC® LTP-B ir pieejams ar diviem korpusa veidiem:

- IP20 korpus iebūvei sadales skapjos
- IP55 / NEMA 12 K

Korpus IP55 / NEMA 12 K ir aizsargāts pret mitrumu un putekļiem. Tas nodrošina pārveidotāja darbību telpās ar sarežģītiem apstākļiem. Pārveidotāju elektronika ir identiska. Atšķiras vienīgi korpusu izmēri un svars.



IP20 korpusa izmēri, tipizmēri 2 un 3



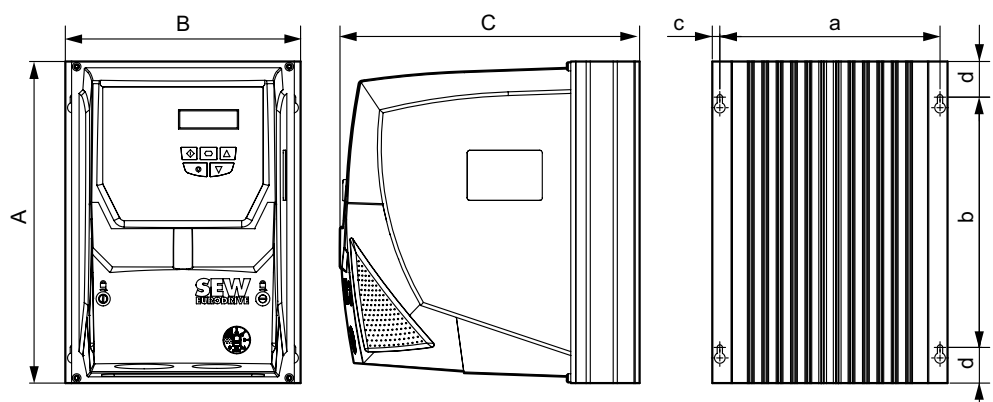
4765982731

Lielums		Tipizmērs 2	Tipizmērs 3
Augstums (A)	mm	220	261
	collas	8,66	10,28
Platums (B)	mm	110	132
	collas	4,33	5,20
Dzīlums (C)	mm	185	205
	collas	7,28	8,07
Svars	kg	1,8	3,5
	mārciņas	3,97	7,72
a	mm	63,0	80,0
	collas	2,48	3,15
b	mm	209,0	247
	collas	8,23	9,72
c	mm	23	25,5
	collas	0,91	1,01
d	mm	7,00	7,75
	collas	0,28	0,30
Ieteicamais skrūvju lielums		4 x M4	4 x M4



IP55 / NEMA 12 korpusa izmēri (LTP xxx-10)

Tipizmēri 2 un 3



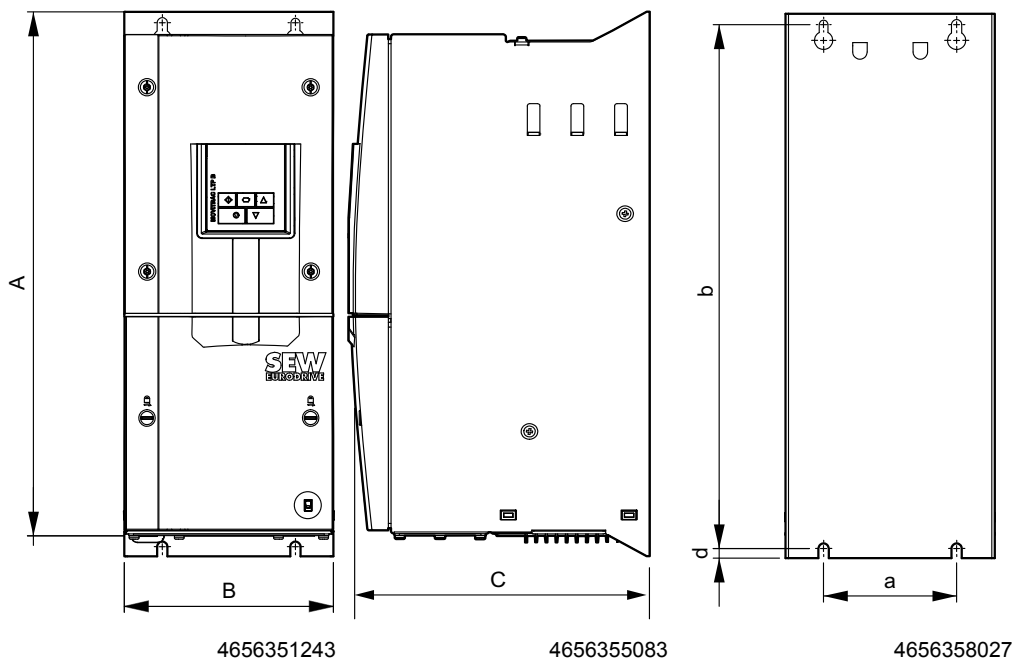
4766970251

Lielums		Tipizmērs 2	Tipizmērs 3
Augstums (A)	mm	257	310
	collas	10,12	12,20
Platums (B)	mm	188	210,5
	collas	7,40	8,29
Dzīļums (C)	mm	239	251
	collas	9,41	2,88
Svars	kg	4,8	6,4
	mārciņas	10,5	14,1
a	mm	176	197,5
	collas	6,93	7,78
b	mm	200	251,5
	collas	7,87	9,90
c	mm	6	6,5
	collas	0,24	0,26
d	mm	28,5	25,1
	collas	1,12	0,99
Ieteicamais skrūvju lielums		4 x M5	



Tipizmēri 4 – 7

Pārveidotāju ar tipizmēriem 4 – 7 komplektācijā iekļautas pamatnes ar un bez kabeļu caurumiem.



Lielums		Tipizmērs 4	Tipizmērs 5	Tipizmērs 6	Tipizmērs 7
Augstums (A)	mm	440	540	865	1280
	collas	17,32	21,26	34,06	50,39
Platums (B)	mm	171	235	330	330
	collas	6,73	9,25	12,99	12,99
Dzīļums (C)	mm	235	268	335	365
	collas	9,25	10,55	13,19	14,37
Svars	kg	11,5	22,5	50	80
	mārciņas	25,35	49,60	110,23	176,37
a	mm	110	175	200	200
	collas	4,33	6,89	7,87	7,87
b	mm	423	520	840	1255
	collas	16,65	20,47	33,07	49,41
c	mm	61	60	130	130
	collas	2,40	2,36	5,12	5,12
d	mm	8	8	10	10
	collas	0,32	0,32	0,39	0,39
Ieteicamais skrūvju lielums		4 × M8		4 × M10	



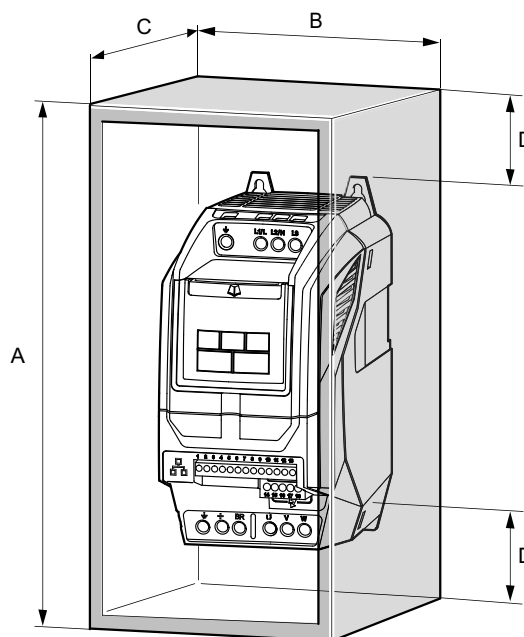
4.2.3 IP20 korpus: Montāža un sadales skapja izmēri

Ja pārveidotāju izmanto sistēmā, kurā aizsardzības klasei jābūt augstākai nekā IP20, pārveidotājs jānovieto sadales skapī. Ievērojiet šādus noteikumus:

- Sadales skapim ir jābūt no siltumvadītāja materiāla, izņemot gadījumus, kad tam ir ārējā ventilācija.
- Ja izmanto sadales skapi ar ventilācijas atverēm, tām jāatrodas gan zem, gan virs pārveidotāja, lai nodrošinātu pietiekamu gaisa cirkulāciju. Gaisam jāieplūst zem pārveidotāja un jāizplūst pa augšējām atverēm.
- Ja apkārtējā vidē atrodas netīrumu daļiņas (piemēram, putekļi), pie ventilācijas atverēm jāuzstāda atbilstošs daļiņu filtrs un jāizmanto ārējā ventilācija. Filtram pēc vajadzības jāveic apkope un tīrīšana.
- Ja vidē ir mitrums, sāls vai ķīmikāliju daļiņas, ir jāizmanto slēgts sadales skapis (bez ventilācijas atverēm).

Metāla skapis bez ventilācijas atverēm: izmēri

Jaudas rādījumi		Blīvi noslēgts sadales skapis							
		A		B		C		D	
		mm	collas	mm	collas	mm	collas	mm	collas
Tipizmērs 2	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
Tipizmērs 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94
Tipizmērs 3	Visi jaudas diapazoni	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91



3080168459



Sadales skapis ar ventilācijas atverēm: izmēri

Jaudas rādījumi		Sadales skapis ar ventilācijas atverēm							
		A		B		C		D	
		mm	collas	mm	collas	mm	collas	mm	collas
Tipizmērs 2	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
Tipizmērs 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
Tipizmērs 3	Visi jaudas diapazoni	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91

Sadales skapis ar ārējo ventilāciju: izmēri

Jaudas rādījumi		Sadales skapis ar ārējo ventilāciju								Gaisa caurlaide
		A		B		C		D		
		mm	collas	mm	collas	mm	collas	mm	collas	
Tipizmērs 2	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
Tipizmērs 2	230 V: 2,2 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m³/h
Tipizmērs 3	Visi jaudas diapazoni	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m³/h



4.3 Elektriskā instalācija

Veicot instalāciju, obligāti ievērojiet 2. nodaļā sniegtos drošības norādījumus!

⚠ BRĪDINĀJUMS



Strāvas trieciena risks. Vēl 10 minūtes pēc ierīces atvienošanas no elektriskā tīkla uz tās spailēm un ierīces iekšpusē var saglabāties augsts spriegums.

Nāve vai smagi miesas bojājumi.

- Vismaz 10 minūtes pirms darba ar MOVITRAC® LTP-B ierīce ir jāatvieno no strāvas padeves un jāizolē.

- MOVITRAC® LTP-B ierīces instalāciju drīkst veikt tikai profesionāli elektriķi, ievērojot attiecīgos noteikumus un normas.
- Pārveidotājam MOVITRAC® LTP-B ir aizsardzības klase IP20. Ja nepieciešama augstāka IP aizsardzības klase, jāizmanto piemērots korpuss vai ierīces variants IP55 / NEMA 12.
- Ja pārveidotāja pievienošanai pie tīkla izmantots spraudsavienojums, šo savienojumu var atvienot ne ātrāk kā 10 minūtes pēc ierīces atslēgšanas no tīkla.
- Pārliedzinieties, vai ierīcēm ir pareizs zemējums. Ņemiet vērā shēmu nodaļā "Pārveidotāja un motora pieslēgums" (→ lpp. 28).
- Zemējuma vadam jābūt piemērotam maksimālajai strāvai tīkla bojājuma vietā, kas parasti ir ierobežota, izmantojot drošinātājus vai motora aizsardzības slēdzi.

⚠ BRĪDINĀJUMS



Dzīvības briesmas pacēlāja nokrišanas gadījumā.

Nāve vai smagi miesas bojājumi.

- MOVITRAC® LTP-B pārveidotāju nedrīkst izmantot kā pacēlāja drošības ierīci. Kā drošības ierīci izmantojiet kontroles sistēmu vai mehāniskas aizsardzības ierīces.



4.3.1 Pirms instalācijas

- Pārliecinieties, vai barošanas spriegums, frekvence un fāžu skaits (vienas vai trīs-fāžu) atbilst piegādātā MOVITRAC® pārveidotāja nominālajām vērtībām.
- Starp sprieguma padevi un pārveidotāju jāierīko sadales slēdzis vai cita līdzīga sadales ierīce.
- Tīkla barošanu nedrīkst pieslēgt pie MOVITRAC® LTP-B pārveidotāja izejas spailēm U, V vai W.
- Vadi tiek aizsargāti tikai ar inertiem augstas jaudas drošinātājiem vai motora aizsardzības slēdži. Detalizētāku informāciju skatiet nodaļā "Piemēroti sprieguma tīkli" (→ lpp. 26).
- Neinstalējiet automātiskus kontaktorus starp pārveidotāju un motoru. Vietās, kur vadības vadi atrodas cieši blakus elektroapgādes vadiem, jāievēro vismaz 100 mm atstatums, un vadu krustošanās vietās leņķim jābūt 90°.
- Pārliecinieties, vai jaudas vada aizsegi un apvalki atbilst shēmai nodaļā "Motora un pārveidotāja pieslēgšana" (→ lpp. 28).
- Pārliecinieties, vai visas spaiļes ir pievilktas ar atbilstošu pievilkšanas griezes momentu (→ lpp. 17).

Palīdzības karte Palīdzības karte IP55 korpusā ir uzlīmēta aiz noņemamā priekšējā pārsega.
Palīdzības karte IP20 korpusā atrodas spraugā virs displeja.

Tīkla kontaktori

- Izmantojiet tikai kategorijas AC-3 (EN 60947-4-1) tīkla kontaktorus.
- Starp divām tīkla ieslēgšanas reizēm jāpaiet vismaz 120 sekundēm.

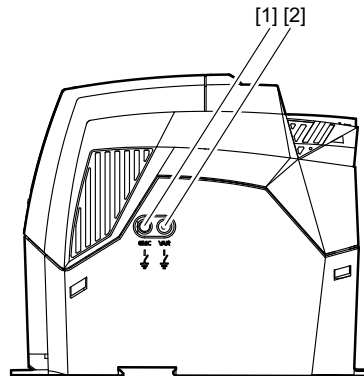
Ieejas drošinātāji Drošinātāju veidi:

- Lietošanas kategoriju gL, gG vadu aizsardzības veidi:
 - Drošinātāju nominālais spriegums $\geq$ tīkla nominālais spriegums
 - Drošinātāju nominālajam strāvas stiprumam atkarībā no pārveidotāja noslodzes jābūt 100 % pārveidotāja nominālā strāvas stipruma apmērā.
- B un C veida vadu aizsardzības slēdzis:
 - vadu aizsardzības slēdža nominālais spriegums $\geq$ tīkla nominālais spriegums
 - Vadu aizsardzības slēdža nominālajam strāvas stiprumam jābūt par 10 % lielākam nekā pārveidotāja nominālajam strāvas stiprumam.



Darbība IT tīklos

IT tīklā var darbināt tikai ierīces ar IP20 aizsardzības klasi. Šādā lietojumā jāatvieno pārsprieguma novēršanas komponentu savienojums, izskrūvējot VAR skrūvi, un jāizslēdz EMS filtrs, izskrūvējot EMS skrūvi (skatiet tālāk):



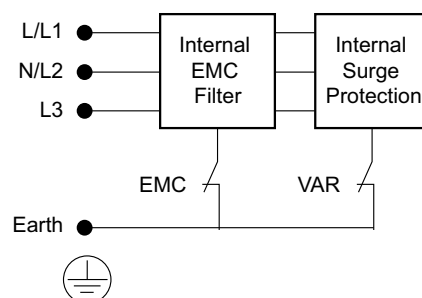
3034074379

[1] EMS skrūve

[2] VAR skrūve

SEW-EURODRIVE iesaka sprieguma tīklos ar nesazemētu zvaigznes punktu (IT tīkli) izmantot izolācijas kontroles ierīci ar impulsa kodu mērīšanas metodi. Izmantojot šo ierīci, tiek novērsta izolācijas kontroles ierīces kļūdaina ieslēgšanās, ko izraisa pārveidotāja zemes kapacitāte.

Turklāt pārveidotājiem ar EMS filtru ir augstāka zemesslēguma strāva.



5490852619

Bremzēšanas rezistora pieslēgums

- Saīsiniet vadus līdz vajadzīgajam garumam.
- Izmantojiet divus cieši savītus vadus vai ekranētu kabeli ar divām dzīslām. Šķērs-griezumam jāatbilst pārveidotāja nominālajai jaudai.
- Bremzēšanas rezistors jāaizsargā ar bimetāla releju ar atvienošanas klasi 10 vai 10 A (savienojumu shēma).
- Bremzēšanas rezistoru tipam BW..-T bimetāla releja vietā var pieslēgt iebūvētu temperatūras sensoru ar ekranētu kabeli ar divām dzīslām.
- Plakanajiem bremzēšanas rezistoriem ir iebūvēta termiskās pārslodzes aizsardzība (nenomaināms kustošais drošinātājs). Montējot plakanos bremzēšanas rezistorus, ierīkojiet aizsardzību pret pieskaršanos.



Bremzēšanas rezistora instalācija

- **▲ BRĪDINĀJUMS!** Strāvas trieciena risks. Nominālajā režīmā bremzēšanas rezistoru barošanas vados plūst augsta līdzstrāva (aptuveni DC 900 V).
Nāve vai smagi miesas bojājumi.
 - Atslēdziet MOVITRAC® LTP-B vismaz 10 minūtes pirms barošanas kabeļa atvienošanas no sprieguma.
- **▲ PIESARDZĪBU!** Risks apdedzināties. Pie slodzes ar nominālo jaudu P_N bremzēšanas rezistoru virsmas kļūst ļoti karstas.
Vieglas traumas.
 - Izvēlieties tam piemērotu iebūves vietu.
 - Nepieskarieties bremzēšanas rezistoriem.
 - Ierīkojiet piemērotu aizsardzību pret pieskaršanos.

4.3.2 Instalācija

Pieslēdziet pārveidotāju atbilstoši tālāk norādītajām shēmām. Pārbaudiet, vai slēgumi motora spaiļu kārbā ir pareizi. Ir jāizšķir divi pamatslēgumi: zvaigznes slēgums un trīsstūra slēgums. Noteikti pārliedzinieties, vai motora slēgums ar sprieguma avotu nodrošina pareizu darbības spriegumu.

Papildu informāciju skatiet attēlā nodaļā "Motora spaiļu kārbas slēgums" (→ lpp. 27).

Kā jaudas kabeli ieteicams izmantot ar PVC izolētu, ekranētu četru dzīslu kabeli. Tam jāatbilst nacionālajiem attiecīgās nozares noteikumiem un tiesību normām. Jaudas kabeļa pieslēgšanai pie pārveidotāja nepieciešami dzīslu uzgaļi.

MOVITRAC® LTP-B pārveidotāja zemējuma spaiļi ir jābūt savienotai tā, kā norādīts attēlā – atsevišķi un **tieši** ar atrašanās vietas zemējuma sliedi (masu) (ja ir filtrs, tad virs tā). MOVITRAC® LTP-B pārveidotāja zemējuma savienojumus nedrīkst pievienot citam pārveidotājam. Tie arī nedrīkst tikt pievadīti pārveidotājam no citiem pārveidotājiem.

Zemējuma loka pilnājai pretestībai jāatbilst vietējiem nozares drošības noteikumiem.

Lai izpildītu UL nosacījumus, visiem zemējuma savienojumiem jābūt izmantotām UL noteiktajām "Crimp" apaļajām kabeļu korpēm.

Piemēroti sprieguma tīkli

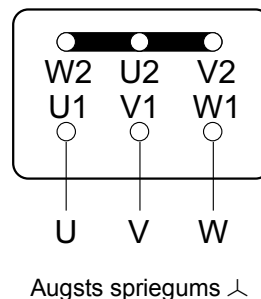
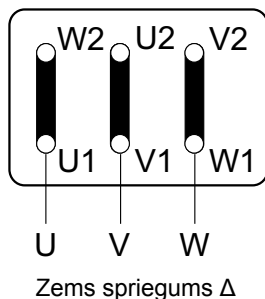
- **Sprieguma tīkli ar sazemētu zvaigznes punktu**
MOVITRAC® LTP-B pārveidotājs ir paredzēts darbībai TN un TT tīklos ar tieši sazemētu zvaigznes punktu.
- **Sprieguma tīkli ar nesazemētu zvaigznes punktu**
Darbība tīklos ar nesazemētu zvaigznes punktu (piemēram, IT tīklos) arī ir pieļaujama. SEW-EURODRIVE iesaka izmantot izolācijas kontroles ierīci, kas darbojas pēc "Puls-Code" mērīšanas metodes principa. Izmantojot šīs ierīces, var nepieļaut kļūdainu izolācijas kontroles ierīces darbību, kas rodas, ja pārveidotājam trūkst kapacitātes pret zemi.
- **Ārējo vadu sprieguma tīkli ar zemējumu**
Pārveidotāju var darbināt tīklā, kura maksimālais fāzes pret zemi maiņspriegums ir 300 V.



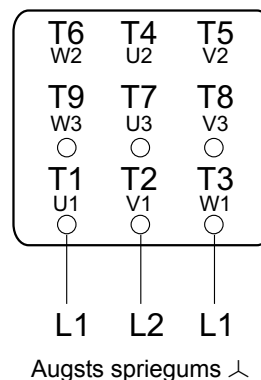
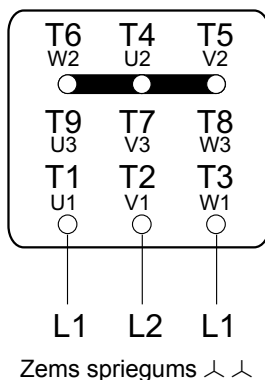
**Motora spaiļu
kārbas slēgums**

Motori ir saslēgti zvaigznes, trīsstūra, dubultas zvaigznes vai "Nema" zvaigznes formā. Motora datu plāksnītē ir norādīts attiecīgajam slēguma veidam atbilstošais sprieguma diapazons, kam jāatbilst MOVITRAC® LTP-B ierīces darbības spriegumam.

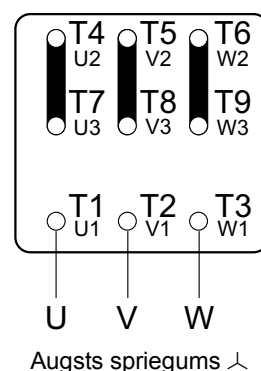
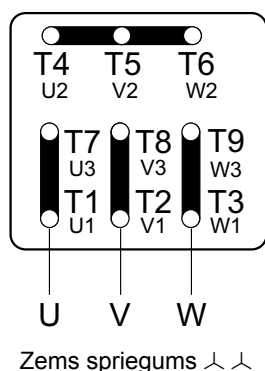
R13



R76



DR / DT / DV





Instalācija

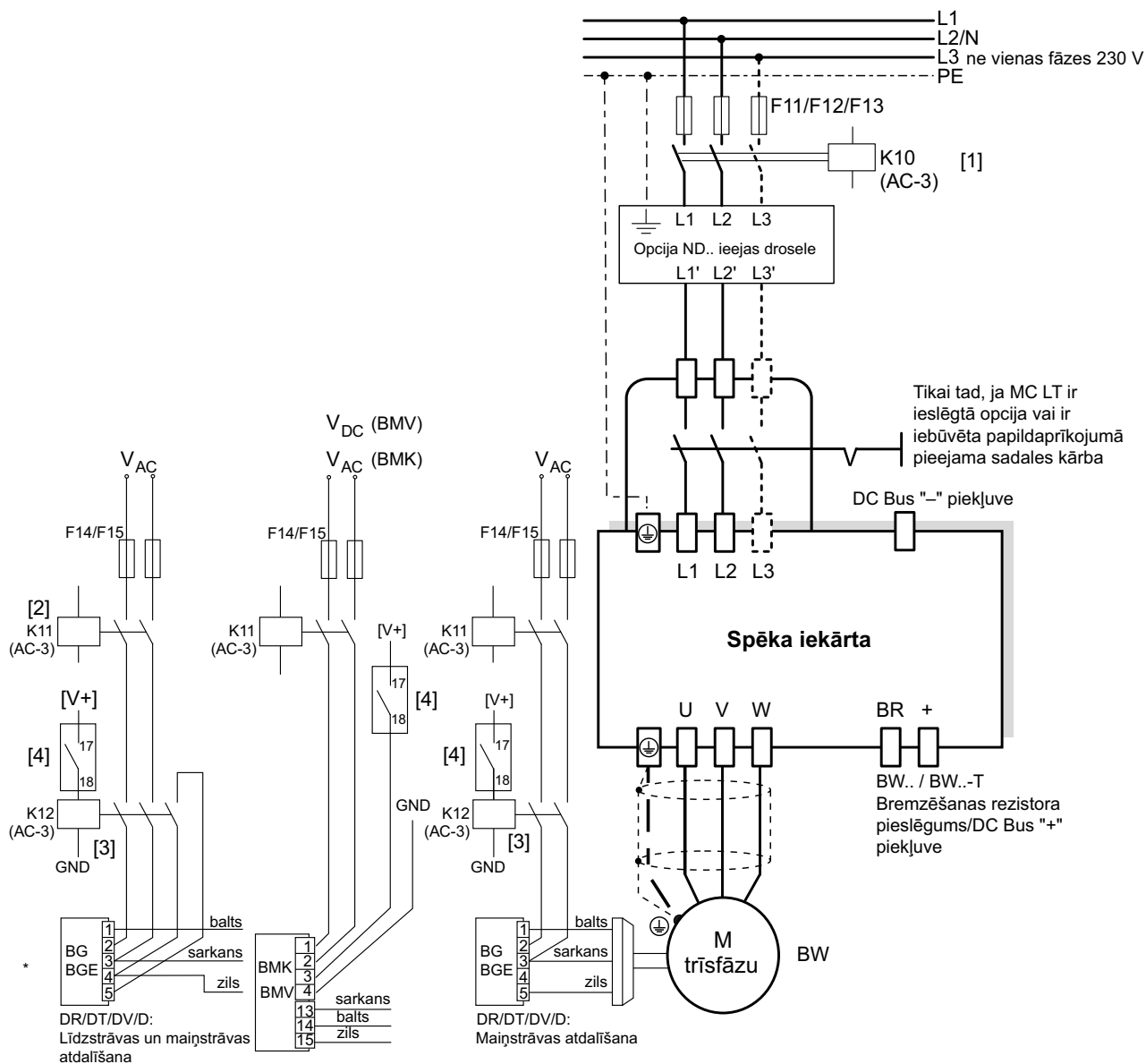
Elektriskā instalācija

Pārveidotāja
un motora
pieslēgšana

- ▲ **BRĪDINĀJUMS!** Strāvas trieciena risks. Nepiemērots vadojums var izraisīt augsta sprieguma risku.

Nāve vai smagi miesas bojājumi.

- Tālāk atainotā slēgumu secība ir obligāti jāievēro.



18014401512580747

- [1] Tikla aizsardzība starp barošanas tīklu un pārveidotāju
- [2] Bremžu taisngrieža tīkla barošana, vienlaicīgi pieslēgta K10
- [3] Vadības aizsardzība/releji ņem spriegumu no pārveidotāja iekšējā releja kontakta [4] un apgādā ar to bremžu taisngriezi
- [4] Pārveidotāja releja kontakts bez potenciāla
- [V+] Ārējā sprieguma barošana AC 250 V / DC 30 V pie maksimāli 5 A
- V_{DC} BMV Līdzsprieguma barošana BMV
- V_{AC} BMK Maiņsprieguma barošana BMK



• NORĀDĪJUMS

- Visiem LTP-B pārveidotājiem ar IP55 aizsardzības klasi apakšējā daļā ir tīkla un motora kabeļa ievade.
- Bremžu taisngriezi pieslēdziet ar atsevišķu tīkla pievadu.
- **Barošana, izmantojot motora spriegumu, nav pieļaujama!**

Atslēdziet bremzes AC un DC pusē šādos gadījumos:

- jebkādā veidā izmantojot pacēlāju,
- lietojumos, kad nepieciešama strauja bremžu darbība.

*Motora
temperatūras
aizsardzība
(TF / TH)*

Motori ar iebūvētu temperatūras sensoru (TF, TH vai tamlīdzīgu) var tikt pieslēgti tieši pie MOVITRAC® LTP-B. Tādā gadījumā pārveidotājs ziņo par kļūdu.

Temperatūras sensoru pieslēdz pie 1. spaiļes (+24 V) un 2. analogās ieejas. Parametrs P1-15 jāiestata uz ārēju kļūdu ieeju, lai varētu atpazīt kļūdu ziņojumus par pārāk augstu temperatūru. Atvienošanas slietnis ir 2,5 kΩ. Informāciju par motora temperatūras sensoru skatiet nodaļā "P1-15 bināro ieeju funkciju izvēlne" (→ lpp. 117) un parametra P2-33 aprakstā.

*Vairāku motoru
piedziņa/grupu
piedziņa*

Motora strāvu summa nedrīkst pārsniegt pārveidotāja nominālo strāvas stiprumu. Skatiet nodaļu "MOVITRAC® LTP-B tehniskie dati" (→ lpp. 121).

Vairāku motoru piedziņa ir iespējama tikai ar maiņstrāvas asimetriskajiem motoriem, bet ne ar sinhroniem motoriem.

Motoru grupā nevar būt vairāk par 5 motoriem, un motori vienā grupā nedrīkst atšķirties vairāk nekā 3 izmēru robežās.

Maksimālajam vienas grupas kabeļu garumam jāatbilst atsevišķu piedziņu vērtībām. Skatiet nodaļu "Tehniskie dati" (→ lpp. 121).

Grupām ar vairāk nekā trim motoriem SEW-EURODRIVE iesaka izmantot izejas droseli "HD LT xxx".

*Trīsfāzu bremzes
motoru pieslēgums*

Detalizētus norādījumus par SEW bremžu sistēmu skatiet katalogā "Maiņstrāvas motori", ko var pasūtīt pie SEW-EURODRIVE pārstāvjiem.

SEW bremžu sistēmām ir līdzstrāvas disku bremzes, kam ir elektromagnētiska sistēma un ar ko tiek bremzēts, izmantojot elastīgu spēku. Bremžu taisngriezis apgādā bremzes ar līdzspriegumu.



NORĀDĪJUMS

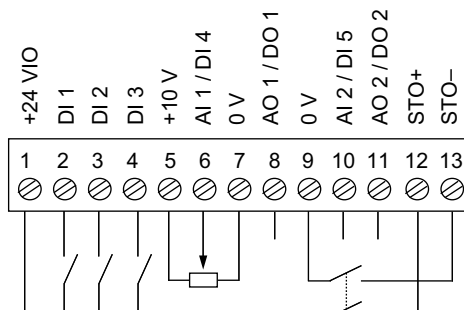
Pārveidotāja darba režīmā bremžu taisngriezim ir nepieciešama atsevišķa tīkla barošanas līnija; nav pieļaujama barošana no motora sprieguma!



4.3.3 Signālspariļu pārskats

Galvenās spailes

IP20 un IP55



18014401512657163

Signālspariļu blokam ir šādi signālu pieslēgumi:

Spailes Nr.	Signāls	Pieslēgums	Apraksts
1	+24 VIO	+24 V balstspriegums	Att. uz DI1–DI3 aktivēšanu (maks. 100 mA)
2	DI 1	1. binārā ieeja	Pozitīvā loģika "Loģisks 1" ieejas sprieguma diapazons: DC 8–30 V "Loģisks 0" ieejas sprieguma diapazons: DC 0–2 V Savietojams ar PLC pieprasījumu, ja 0 V spriegums ir pieslēgts 7. vai 9. spaiļei.
3	DI 2	2. binārā ieeja	
4	DI 3	3. binārā ieeja	
5	+10 V	Izeja +10 V balstspriegums	10 V atsauce analogajai ieejai (pot. barošana +, 10 mA maks., 1 kΩ – 10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	Analogā ieeja (12 biti) 4. binārā ieeja	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Loģisks 1" ieejas sprieguma diapazons: DC 8–30 V
7	0 V	0 V savienojuma potenciāls	0 V savienojuma potenciāls (pot. barošana)
8	AO 1 / DO 1	Analogā izeja (10 biti) 1. binārā izeja	0–10 V, maks. 20 mA analogs 24 V, maks. 20 mA digitāls
9	0 V	0 V savienojuma potenciāls	0 V balstspriegums
10	AI 2 / DI 5	2. analogā ieeja (12 biti) 5. binārā ieeja/temperatūras sensora kontakts	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Loģisks 1" ieejas sprieguma diapazons: DC 8–30 V
11	AO 2 / DO 2	2. analogā izeja (10 biti) 2. binārā izeja	0–10 V, 20 mA analogs 24 V, 20 mA digitāls
12	STO+	Beigu pakāpes atbrīvošana	DC +24 V ieeja, maks. 100 mA strāvas uzņemšana STO drošības kontakts, High = DC 18 – 30 V
13	STO-		GND savienojuma potenciāls DC +24 V ieejai STO drošības kontakts

Visas binārās ieejas ir aktivētas ar ieejas spriegumu diapazonā no 8 līdz 30 V, t. i., tās ir saderīgas ar +24 V.

- **PIESARDZĪBU!** Iekārtas sabojāšanas risks.

Vadības sistēma var tikt sabojāta, pieslēdzot pie signālspariļiem spriegumu, kas pārsniedz 30 V.

- Pie signālspariļiem pieslēgtais spriegums nedrīkst pārsniegt 30 V.



• **NORĀDĪJUMS**

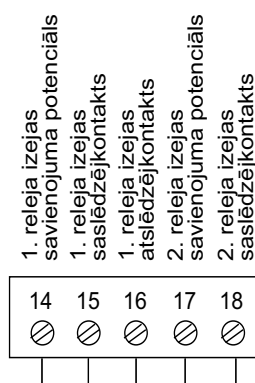
7. un 9. spaili var izmantot kā GND savienojuma potenciālu, ja MOVITRAC® LTP-B tiek vadīts ar PLC. Pieslēdziet STO+ pie +24 V un STO- pie 0 V, lai atbrīvotu jaudas beigu pakāpi; citādi pārveidotājs norādīs ziņojumu "noslogots". Ja STO tiek izmantots kā drošības tehnikas ierīce, jāievēro norādījumi un shēmas rokasgrāmatā "MOVITRAC® LTP-B funkcionālā drošība".



BRĪDINĀJUMS!

Ja 12. spaiļe ilgstoši tiek apgādāta ar 24 V spriegumu un 13. spaiļe ilgstoši atrodas uz GND, funkcija "STO" tiek ilgstoši deaktivēta.

Releju spaiļu
pārskats

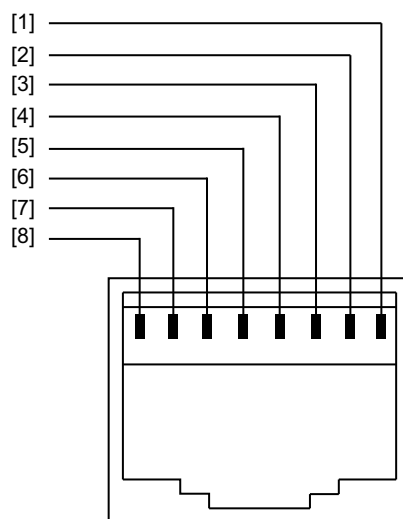


3003612555

Spailes Nr.	Signāls	Apraksts
14	1. releja izejas savienojums	Releja kontakts (AC 250 V / DC 30 V maks. 5 A)
15	1. releja izejas saslēdzējkontakts	
16	1. releja izejas atslēdzējkontakts	
17	2. releja izejas savienojums	
18	2. releja izejas saslēdzējkontakts	



4.3.4 Komunikācijas bukse RJ45



2933413771

- | | |
|-----|---|
| [1] | RS485+ (Modbus) |
| [2] | RS485- (Modbus) |
| [3] | +24 V (tālvadības displeja barošana) |
| [4] | RS485+ (Engineering) |
| [5] | RS485- (Engineering) |
| [6] | 0 V |
| [7] | SBus+ (parametrā P1-12 jāiestata SBus komunikācija) |
| [8] | SBus- (parametrā P1-12 jāiestata SBus komunikācija) |

4.3.5 Drošas atslēgšanas funkcija (STO)

Ar drošas atslēgšanas funkciju (Safe Torque Off, STO funkcija) pārveidotāja beigu pakāpe tiek pilnībā bloķēta. Ja starp STO+ un STO- spriegums ir 24 V, kā norādīts attēlā nodaļā "Signālpaiļu pārskats" (→ lpp. 30), pārveidotājs darbojas normāli. Var izmantot arī ārēju 24 V sprieguma barošanu. Ja 24 V sprieguma barošana tiek atvienota, tiek aktivēta STO funkcija. Tādējādi tiek bloķēta pārveidotāja izeja un motors pamazām apstājas. Pārveidotājam neveidojas griezes moments uz izejas vārpstu. Pārveidotājs atkārtoti ieslēdzas tikai tad, ja starp STO+ un STO- tiek atjaunots 24 V spriegums.

STO funkciju vienmēr var izmantot, ja pārveidotāja izeja ir jāatvieno – piemēram, avārijas izslēgšanas vai mašīnas apkopes gadījumā.

- **▲ BRĪDINĀJUMS!** Ar STO funkciju pārveidotājam pieslēgtā tīkla strāva netiek atvienota. Pirms pārveidotāja elektrisko daļu vai izmantotā motora apkopes darbiem atslēdziet pārveidotāju no tīkla barošanas.

Papildu informāciju par tēmu "STO" skatiet rokasgrāmatā "MOVITRAC® LTP-B funkcionālā drošība".



4.3.6 Instalācija saskaņā ar UL prasībām

Veicot instalāciju saskaņā ar UL prasībām, ņemiet vērā šādus norādījumus:

Vides temperatūra

- Pārveidotājus var lietot šādā vides temperatūrā:

Aizsardzības klase	Vides temperatūra
IP20	no -10 °C līdz 50 °C
IP55 / NEMA 12	no -10 °C līdz 40 °C

- Izmantojiet tikai vara pieslēguma kabeļus, kas ir piemēroti vides temperatūrai līdz 75 °C.

Barošanas spaiļu pievilkšanas griezes moments

- MOVITRAC® LTP-B barošanas spailēm ir šādi pievilkšanas griezes momenti:

Izmērs	Pievilkšanas griezes moments
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

Vadības spaiļu pievilkšanas griezes moments

Vadības spaiļu pieļaujamais pievilkšanas griezes moments ir 0,8 Nm (7 lb.in)

Ārējā DC 24 V barošana

Kā ārējo DC 24 V sprieguma avotu izmantojiet tikai pārbaudītas ierīces ar ierobežotu izejas spriegumu ($U_{maks.} = DC 30 V$) un ierobežotu izejas strāvas stiprumu ($I \leq 8 A$).

Sprieguma tīkli un drošinātāji

MOVITRAC® LTP-B pārveidotāji ir piemēroti darbībai sprieguma tīklos ar sazemētu zvaigznes punktu (TN un TT tīkli), kuru maksimālais tīkla strāvas stiprums un maksimālais tīkla spriegums atbilst šajās tabulās norādītajiem lielumiem. Šajās tabulās norādītie drošinātāji ir attiecīgā pārveidotāja maksimāli pieļaujamie drošinātāji. Izmantojiet tikai kustošos drošinātājus.

UL sertifikācija nav spēkā darbībai sprieguma tīklos ar nesazemētu zvaigznes punktu (IT tīkli).



200 – 240 V ierīce

MOVITRAC® LTP...	Maks. tīkla īssavienojuma maiņstrāva	Maks. tīkla spriegums	Maks. pieļaujamie drošinātāji
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 ierīce

MOVITRAC® LTP...	Maks. tīkla īssavienojuma maiņstrāva	Maks. tīkla spriegums	Maks. pieļaujamie drošinātāji
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

Motora termiskā aizsardzība

MOVITRAC® LTP-B ir aprīkots ar termisko motora pārslodzes aizsardzību, kas atbilst NEC (National Electrical Code, ASV) nosacījumiem.

Termiskās motora pārslodzes aizsardzība ir jānodrošina, veicot kādu no šīm darbībām:

- NEC atbilstoša motora temperatūras sensora instalācija, skatiet arī sadaļu "Motora temperatūras aizsardzība" (TF/TH).
- Iekšējās termiskās motora pārslodzes aizsardzības izmantošana, aktivējot parametru *P4-17*.



4.3.7 Elektromagnētiskā savietojamība

MOVITRAC® LTP-B frekvences pārveidotāju klāsts ir paredzēts lietošanai mašīnās un iekārtās. Tie atbilst EMS ražojumu standarta EN 61800-3 prasībām par pārveidotājiem ar maināmu rotācijas ātrumu. Lai pārveidotāju sistēmas uzstādītu atbilstoši EMS prasībām, jāievēro direktīvas 2004/108/EK (EMS) noteikumi.

Noturība pret traucējumiem

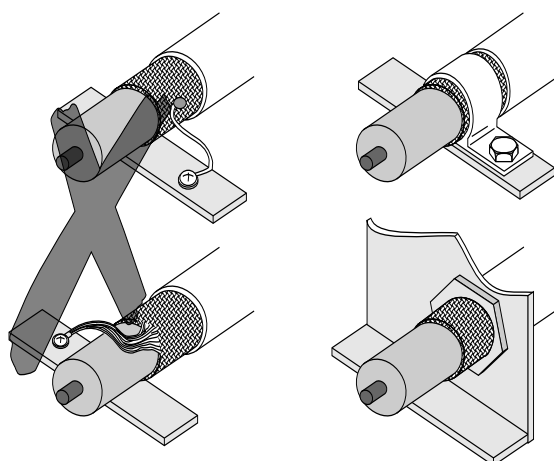
MOVITRAC® LTP-B atbilst standarta EN 61800-3 traucējumnoturības noteikumiem industriālā vidē un mājāsaimniecībās (vieglā rūpniecība).

Traucējumu izstarojums

Attiecībā uz traucējumu izstarojumu MOVITRAC® LTP-B atbilst standartos EN 61800-3 un EN 55014 noteiktajām robežvērtībām, tādēļ to var izmantot gan rūpniecībā, gan mājāsaimniecībās (vieglā rūpniecība).

Lai nodrošinātu augstāko iespējamo elektromagnētisko savietojamību, uzstādot pārveidotājus, jāņem vērā norādījumi par pieslēgšanu, kas sniegti nodaļā "Uzstādīšana" (→ lpp. 16). Uzstādot pārveidotāju sistēmu, ierīkojiet labus sazemējuma savienojumus. Lai izpildītu noteikumus par traucējumu izstarojumu, jāizmanto ekranēti motora kabeli.

Pieslēdziet **ekrānu pa visīsāko ceļu ar plakānu kontaktu abās pusēs pie masas**. Tas attiecas arī uz kabeliem ar vairākiem ekranētiem dzīslu tinumiem.



1406710667

Tālāk esošajā tabulā norādīti noteikumi par MOVITRAC® LTP-B izmantošanu ar pārveidotāju funkciju:

Pārveidotāja tips	C1 kat. (B klase)	C2 kat. (A klase)	C3 kat.
230 V, vienfāzes LTP-B xxxx 2B1-x-xx	Papildu filtrēšana nav nepieciešama Izmantojiet ekranētu motora kabeli		
230 V/400 V, trīsfāzu LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	Izmantojiet NF LT 5B3 0xx tipa ārējo filtru	Papildu filtrēšana nav nepieciešama	
	Izmantojiet ekranētu motora kabeli		



Instalācija

Elektriskā instalācija

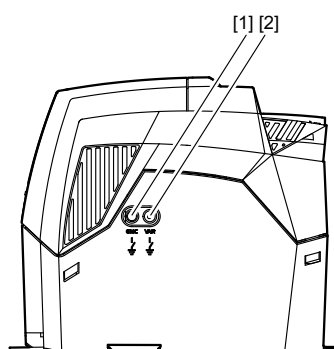
EMS filtra un varistora atslēgšana (IP20)

IP20 pārveidotājiem ar iebūvētu EMS filtru (piemēram, MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 vai MOVITRAC® LTP-B xxxx xBxx 00) ir lielāka zemesslēguma strāva nekā ierīcēm bez EMS filtra. Ja pie vienas zemesslēguma kontroles ierīces ir pieslēgts un tiek izmantots vairāk nekā viens pārveidotājs MOVITRAC® LTP-B, šajā kontroles ierīcē, iespējams, radīsies kļūda, it īpaši, ja tiek izmantoti ekranēti kabeli. Lai deaktivētu EMS filtru, izskrūvējiet EMS skrūvi ierīces sānos.

- ▲ **BRĪDINĀJUMS!** Strāvas trieciena risks. Vēl 10 minūtes pēc ierīces atvienošanas no elektriskā tīkla uz ierīces spailēm un ierīces iekšpusē var saglabāties augsts spriegums.

Nāve vai smagi miesas bojājumi.

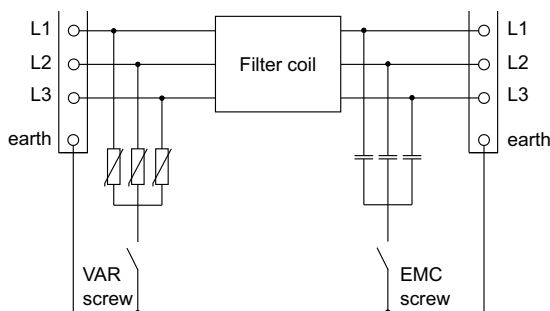
- Atslēdziet MOVITRAC® LTP-B no sprieguma vismaz 10 minūtes pirms EMS skrūves izskrūvēšanas.



3034074379

[1] EMS skrūve

[2] VAR skrūve



3479228683

MOVITRAC® LTP-B ir aprīkots ar komponentiem, kas aiztur impulssprieguma viļņus ieejas spriegumā. Šie komponenti aizsargā padeves elektriskās ķēdes pret sprieguma maksimumiem, ko var radīt zibens spēriens vai citas tīklam pieslēgtās ierīces.



Ja veicat pārveidotāju sistēmas augstsprieguma pārbaudi, impulssprieguma vilņu aizturēšanas komponentu dēļ pārbaude var neizdoties. Lai varētu veikt augstsprieguma pārbaudes, izskrūvējiet abas skrūves ierīces sānos. Tādējādi šie komponenti tiek deaktivēti. Kad augstsprieguma pārbaude ir pabeigta, ieskrūvējiet atpakaļ abas skrūves un atkārtojiet pārbaudi. Pārbaudes rezultātam jābūt negatīvam; tas nozīmē, ka elektriskā ķēde atkal ir aizsargāta pret impulssprieguma vilņiem.

4.3.8 Kabeļievadu plāksne

Lai nodrošinātu atbilstošo IP/NEMA aizsardzības klasi, izmantojiet piemērotu kabeļu skrūvsavienojumu sistēmu. Izurbiet kabeļievadu caurumus, kas atbilst šai sistēmai. Tālāk sniegti daži orientējoši lielumi.

Ieteicamais kabeļu skrūvsavienojumu caurumu lielums un veids

	Cauruma lielums	Angloamerikāņu	Metriskā sistēma
Tipizmērs 2 un 3	25 mm	PG16	M25

Elastīgo elektroinstalācijas cauruļu caurumu lielums

	Cauruma lielums	Standarta tirdzniecības lielums	Metriskā sistēma
Tipizmērs 2 un 3	35 mm	1 colla	M25

- **PIESARDZĪBU!** Iekārtas sabojāšanas risks.
Urbiet uzmanīgi, lai daļiņas nepaliktu izstrādājumā.
- IP aizsardzības klase ("tips") saskaņā ar UL datiem ir garantēta tikai tad, ja kabeļi tiek uzstādīti ar UL apstiprinātu elastīgo elektroinstalācijas cauruļu sistēmas buksi vai uznavu, kam ir nepieciešamā aizsardzības klase ("tips").
- Uzstādot elektroinstalācijas caurules, to ievades caurumiem jāatbilst nepieciešamo lielumu standarta atverēm saskaņā ar NEC datiem.
- Nav paredzēts nekustīgu elektroinstalācijas cauruļu sistēmām.

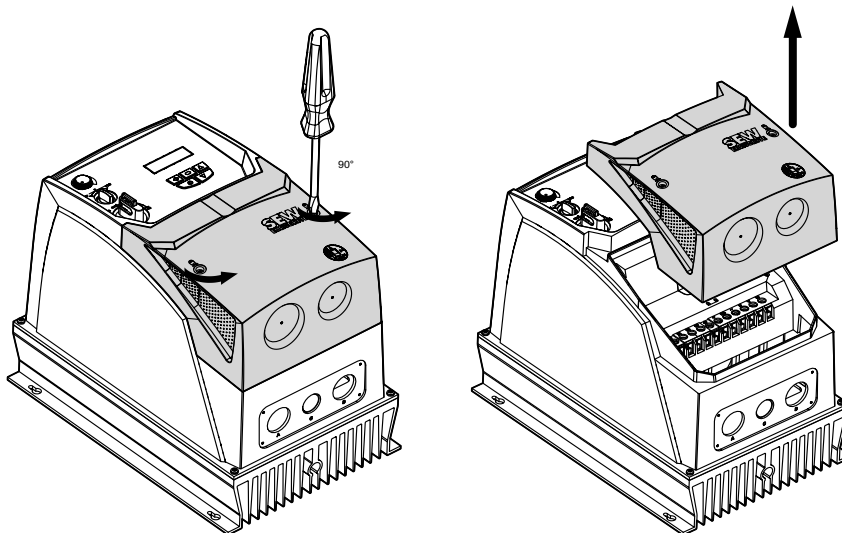


4.3.9 Spaiļu pārsega noņemšana

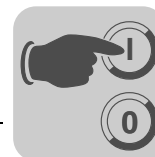
Lai piekļūtu pieslēguma spailēm, noņemiet pārveidotāja priekšējo pārsegu, kā parādīts attēlā.

Kad izskrūvētas 2 skrūves izstrādājuma priekšpusē, kā parādīts tālāk esošajā attēlā, var piekļūt pieslēguma spailēm.

Priekšējo pārsegu piestiprina atpakaļ pretējā secībā.



9007204902578315



5 Ekspluatācijas sākšana

5.1 Lietotāja interfeiss

5.1.1 Vadības ierīce

Katrs pārveidotājs MOVITRAC® LTP-B standartveidā ir aprīkots ar vadības ierīci, ar ko var darbināt un ierīkot piedziņu, neizmantojot papildu ierīces.

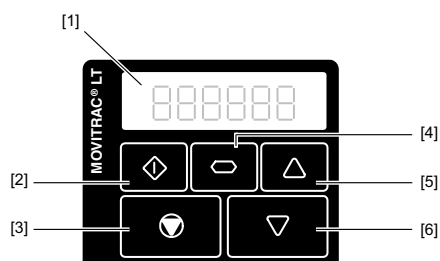
Vadības ierīcei ir 5 taustiņi, kam ir šādas funkcijas:

Sākt (izpildīt)	- Atbloķēt motoru. - Mainīt griešanās virzienu, ja ir aktivēts divvirzienu tastatūras režīms.
Apturēt/atiestatīt	- Apturēt motoru. - Apstiprināt kļūdu.
Navigācija	- Rādīt reāllaika informāciju. - Nospiediet un turiet, lai pārietu uz parametru apstrādes režīmu vai to aizvērtu. - Saglabāt parametru izmaiņas.
Uz augšu	- Palielināt apgriezienu skaitu reāllaika režīmā. - Palielināt parametra vērtību parametru maiņas režīmā.
Uz leju	- Samazināt apgriezienu skaitu reāllaika režīmā. - Samazināt parametra vērtību parametru maiņas režīmā.

Ja parametros iestatīti rūpnīcas iestatījumi, vadības ierīces taustiņi <Sākt>/<Apturēt> ir deaktivēti. Lai iespējotu vadības ierīces taustiņu <Sākt>/<Apturēt> lietošanu, parametram P1-12 jāiestata vērtība "1" vai "2", skatiet sadaļu "Parametru skaidrojums" (→ lpp. 79).

Parametru maiņas izvēlni var atvērt, tikai nospiežot taustiņu <Navigācija> [4].

- Parametru maiņas izvēlnes un reāllaika rādījuma (darba apgriezienu skaits/ekspluatācijas strāva) pārslēgšana: turiet nospiestu taustiņu ilgāk par 1 sekundi.
- Strādājoša pārveidotāja darba apgriezienu skaita un ekspluatācijas strāvas rādījuma pārslēgšana: īslaicīgi piespiediet taustiņu (mazāk par 1 sekundi).



2933664395

- | | |
|------------------------|----------------|
| [1] Displejs | [4] Navigācija |
| [2] Sākt | [5] Uz augšu |
| [3] Apturēt/atiestatīt | [6] Uz leju |

• NORĀDĪJUMS

Lai atiestatītu ierīci uz rūpnīcas iestatījumiem, vienlaikus nospiediet taustiņus <Uz augšu>, <Uz leju> un <Apturēt> un turiet nospiešus 2 sekundes. Displejā redzams "P-deF". Vēlreiz nospiediet taustiņu <Apturēt>, lai apstiprinātu izmaiņas un atiestatītu pārveidotāju.



5.1.2 Papildu taustiņu kombinācijas

Funkcija	Ierīce rāda...	Nospiediet...	Rezultāts	Piemērs
Ātra parametru grupu izvēle ¹⁾	Px-xx	Taustiņi "Navigācija" + "Uz augšu"	Tiek atlasīta nākamā augstākā parametru grupa.	- Ekrānā redzams "P1-10". - Nospiediet taustiņus "Navigācija" + "Uz augšu". - Tagad ekrānā redzams "P2-01".
	Px-xx	Taustiņi "Navigācija" + "Uz leju"	Tiek atlasīta nākamā zemākā parametru grupa.	- Ekrānā redzams "P2-26". - Nospiediet taustiņus "Navigācija" + "Uz leju". - Tagad ekrānā redzams "P1-01".
Zemākā grupas parametra izvēle	Px-xx	Taustiņi "Uz augšu" + "Uz leju"	Tiek atlasīts grupas pirmais parametrs.	- Ekrānā redzams "P1-10". - Nospiediet taustiņus "Uz augšu" + "Uz leju". - Tagad ekrānā redzams "P1-01".
Parametra zemākās vērtības iestatīšana	Skaitliska vērtība (mainot parametra vērtību)	Taustiņi "Uz augšu" + "Uz leju"	Tiek iestatīta parametra zemākā vērtība.	Ja maina P1-01: - Ekrānā redzams "50,0". - Nospiediet taustiņus "Uz augšu" + "Uz leju". - Tagad ekrānā redzams "0,0".
Atsevišķu parametra vērtības ciparu maiņa	Skaitliska vērtība (mainot parametra vērtību)	Taustiņi "Apturēt/atiestatīt" + "Navigācija"	Var mainīt atsevišķus parametra ciparus.	Ja maina P1-10: - Ekrānā redzams "0". - Nospiediet taustiņus "Apturēt/atiestatīt" + "Navigācija". - Tagad ekrānā redzams "_0". - Nospiediet taustiņu "Uz augšu". - Tagad ekrānā redzams "10". - Nospiediet taustiņus "Apturēt/atiestatīt" + "Navigācija". - Tagad ekrānā redzams "_10". - Nospiediet taustiņu "Uz augšu". - Tagad ekrānā redzams "110". - utt.

1) Jābūt aktivētai piekļuvei parametru grupām, iestatot P1-14 uz "101".

5.1.3 Displejs

Katrā piedziņā ir iebūvēts 6 zīmju 7 segmentu displejs, ko izmanto, lai pārraudzītu piedziņas funkcijas un iestatītu parametrus.

5.1.4 Programmatūra

Pārveidotājiem pieejama tālāk norādītā programmatūra.

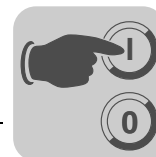
LT-Shell

Funkcijas:

- datu dublēšana;
- aparātprogrammatūras atjaunināšana;
- parametru maiņa

Datora un pārveidotāja savienojums:

- USB11A + vadu komplekts C vai
- Bluetooth® parametru modulis (LTBP-C)



MotionStudio

Funkcijas:

- datu dublēšana;
- parametru maiņa

Datora un pārveidotāja savienojums:

- SBus ar CAN sargspraudni + vadu komplekts C vai
- SBus vārteja vai MOVI-PLC®



UZMANĪBU!

Iespējams pārveidotāja bojājums.

Automātiskās motora parametru mērīšanas funkcijas Auto-Tune izpildes laikā pārveidotājs nedrīkst būt savienots ar datoru.



5.2 Vienkāršā ekspluatācijas sākšana

1. Pieslēdziet motoru pie pārveidotāja. Pieslēdzot ņemiet vērā motora nominālo spriegumu.
2. Ievadiet motora datus, kas norādīti motora datu plāksnītē:
 - *P1-07* = motora nominālais spriegums
 - *P1-08* = motora nominālais strāvas stiprums
 - *P1-09* = motora nominālā frekvence
 - (*P1-10* = motora nominālais apgriezienu skaits)
3. Iestatiet maksimālo un minimālo apgriezienu skaitu, izmantojot parametrus *P1-01* un *P1-02*.
4. Iestatiet paātrinājuma un palēninājuma laiku, izmantojot parametrus *P1-03* un *P1-04*.

5.2.1 Pastāvīgā magnēta motoru pārveidotāja iestatījumi

MOVITRAC® LTP-B ir piemērots pastāvīgā magnēta motoriem bez devēja, piemēram, LSPM. CMP motoriem jāizmanto AK1H un LTX servomodulis.

Vienkārša SEW-EURODRIVE iepriekšiestatīto motoru ekspluatācijas sākšana

Vienkāršo ekspluatācijas sākšanu var veikt, ja pie pārveidotāja ir pieslēgts kāds no tālāk norādītajiem motoriem ar apgriezienu skaita klasi 4500:

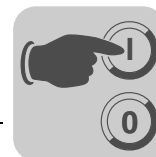
Motora tips	Rādījuma formāts
CMP40M	400
CMP50S/CMP50M/CMP50L	505 500 501
CMP63S/CMP63M/CMP63L	635 630 631
CMP71S/CMP71M/CMP71L	715 710 711
MGF...DSM, Tipizmers 2	9F2
MGF...DSM, Tipizmers 4	9F4

Detalizētu sarakstu skatiet nodaļā "Servomotora parametri" (→ lpp. 82).

Secība

- Iestatiet parametru *P1-14* uz "1", lai piekļūtu LTX parametriem.
- Parametrā *P1-16* iestatiet iepriekšiestatīto motoru; skatiet nodaļu "LTX parametri (1. līmenis)" "MOVITRAC® LTX ekspluatācijas instrukcijas pielikumā".

Visi vajadzīgie parametri (spriegums, strāva u. c.) tiek iestatīti automātiski.



- **NORĀDĪJUMS**

Ja parametrs *P1-16* iestatīts uz "GF2" vai "GF4", pārslodzes aizsardzība tiek iestatīta uz "200 %", lai nodrošinātu augstu pārslodzes momentu. Lai aizsargātu motoru, KTY temperatūras sensoram jābūt pieslēgtam pie ārējās kontroles ierīces. Nodrošiniet motora aizsardzību, izmantojot ārējo aizsardzības ierīci.

Vienkārša SEW-EURODRIVE motoru un citu ražotāju motoru ekspluatācijas sākšana

- **▲ BRĪDINĀJUMS!** Motora iedarbināšanas risks. Funkcijas Auto-Tune izpildei nav nepieciešama atbloķēšana. Tiklīdz parametrs *P4-02* tiek iestatīts uz "1", automātiski tiek palaista funkcija Auto-Tune un tiek iedarbināts motors. Var tikt iedarbināts motors!

Nāve vai smagi miesas bojājumi.

- Ekspluatācijas laikā nedrīkst noņemt kabeli.
- Nepieskarieties motora vārpstai.

Ja parametrs *P1-16* tiek iestatīts uz "In-Syn", pārslodzes izturība atkarībā no parametra *P1-08* tiek iestatīta uz "150 %".

Ja pie pārveidotāja MOVITRAC® LTP-B tiek pieslēgts motors, kas nav SEW-EURODRIVE iepriekšiestatīts motors, jāiestata šādi parametri:

- *P1-14* = 101
- *P1-07* = pastāvīgā magnēta motora fāzes-fāzes spriegums pie nominālā apgriezienu skaita
- *P1-08* = motora nominālais strāvas stiprums
- *P1-09* = motora nominālā frekvence
- *P1-10* = motora nominālais apgriezienu skaits
- *P4-01* = darba režīms (PM motora apgriezienu skaits vai griezes moments)
- *P4-05* = jaudas koeficients
- *P4-02* = 1, tiek aktivēta funkcija Auto-Tune

- **NORĀDĪJUMS**

Papildinformāciju par parametriem *P1-07*, *P1-08* un *P1-09* skatiet šādās ekspluatācijas instrukcijās:

- "Sinhronie servomotori CMP40–CMP100, CMPZ71–CMPZ100"

Motora vadības veidu (PI regulatoru) var iestatīt, izmantojot parametru *P4-03* vektoru apgriezienu skaita regulatora proporcionālā pastiprināšana un parametru *P4-04* vektoru apgriezienu skaita regulatora integrālā laika konstante.



5.2.2 Spaiļu režīms (rūpnīcas iestatījums) $P1-12 = 0$

Ekspluatācija spaiļu režīmā (rūpnīcas iestatījums):

- Parametram $P1-12$ jābūt iestatītam uz "0" (rūpnīcas iestatījums).
- Pieslēdziet slēdzi starp 1. un 2. spaili lietotāja spaiļu blokā.
- Pieslēdziet potenciometru (1 k – 10 k) starp 5., 6. un 7. spaili; slīdkontakts tiek savienots ar 6. kontaktapu.
- Atbloķējiet piedziņu, izveidojot savienojumu starp 1. un 2. spaili.
- Iestatiet apgriezienu skaitu, izmantojot potenciometru.

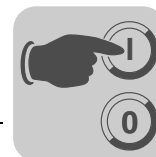
5.2.3 Tastatūras režīms ($P1-12 = 1$ vai 2)

Ekspluatācija tastatūras režīmā:

- Iestatiet parametru $P1-12$ uz "1" (vienvirziena) vai "2" (divvirziena).
- Pieslēdziet stieples pārvienojumu vai slēdzi starp 1. un 2. spaili lietotāja spaiļu blokā, lai atbloķētu piedziņu.
- Nospiediet taustiņu <Sākt>. Piedziņa tiek atbloķēta ar 0,0 Hz.
- Nospiediet taustiņu <Uz augšu>, lai palielinātu apgriezienu skaitu.
- Lai apturētu piedziņu, nospiediet taustiņu <Apturēt/atiestatīt>.
- Kad pēc tam nospiež taustiņu <Sākt>, piedziņa tiek ieslēgta ar sākotnējo apgriezienu skaitu. (Ja ir aktivēts divvirziena režīms ($P1-12 = 2$), tad, nospiežot taustiņu <Sākt>, tiek mainīts griešanās virziens.)

• NORĀDĪJUMS

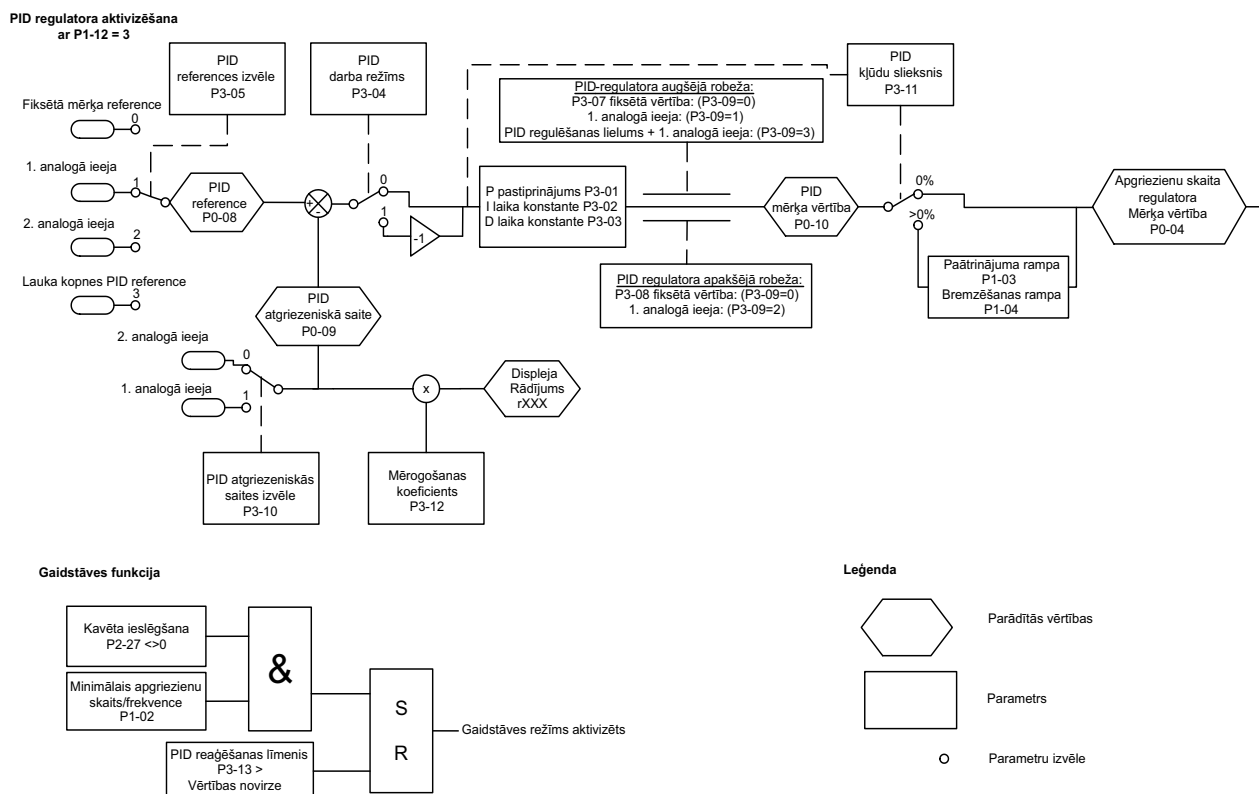
Lai iestatītu vajadzīgo mērķa apgriezienu skaitu, nospiediet taustiņu <Apturēt/atiestatīt>, kad motors ir apturēts. Kad pēc tam nospiež taustiņu <Sākt>, piedziņas apgriezienu skaits tiek pakāpeniski palielināts līdz šai iestatītajai vērtībai.



5.2.4 PID regulatora režīms ($P1-12 = 3$)

Iebūvēto PID regulatoru var izmantot temperatūras vai spiediena regulēšanai vai citam nolūkam.

Tālāk esošajā attēlā redzamas PID regulatora konfigurācijas iespējas.



9007202259028363

Pieslēdziet vadības mainīgā lieluma sensoru atkarībā no parametra $P3-10$ pie 1. vai 2. analogās ieejas. Izmantojot parametru $P3-12$, sensora vērtību var mērot tā, lai lielums tiktu pareizi attēlots pārveidotāja displejā, piemēram, 0-10 bāri.

PID regulatora mērķa vērtības atsauci var iestatīt ar parametru $P3-05$.

Ja ir aktīvs PID regulators, apgrīzību skaita rampas laiku iestatījumam standarta gadījumā nav nekādas ietekmes. Atkarībā no vērtības novirzes (mērķa vērtība - faktiskā vērtība) paātrinājuma un palēninājuma rampas laiku var aktivēt ar parametru $P3-11$.

• NORĀDĪJUMS

PID atsauci var ievadīt arī, izmantojot SBus ($P3-05 = 3$). Lai to izdarītu, atbilstoši jādefinē procesa datu vārdi parametros no $P5-09$ līdz $P5-11$. Turklāt pārveidotāja vadības avots jāiestata uz SBus režīmu ($P1-12 = 5$).



5.2.5 Vedēja/sekotāja režīms ($P1-12 = 4$)

Pārveidotajā MOVITRAC® LTP-B ir iebūvēta vedēja/sekotāja funkcija. Tas ir speciāls pārveidotāja protokols, ar ko iespējo vedēja/sekotāja komunikāciju. Izmantojot RJ45 savienotājus, vienā komunikācijas tīklā var savstarpēji savienot līdz 63 piedziņām. Viena piedziņa jākonfigurē kā vedējs, bet pārējās – kā sekotāji. Vienā tīklā drīkst būt tikai viena vedēja piedziņa. Šī vedēja piedziņa pārraida savu darba stāvokli (piemēram, apturēta, darbojas) un izejas frekvenci ik pēc 30 ms. Sekotājpiedziņas seko vedēja piedziņas stāvoklim (darbojas/apturēta). Vedēja piedziņas izejas frekvence kļūst par mērķa frekvenci visām sekotājpiedziņām.

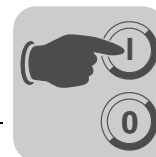
Vedēja piedziņas konfigurēšana

Vedēja piedziņai katrā tīklā jāpiešķir 1. komunikācijas adrese.

- Iestatiet parametru *P5-01 piedziņas adrese (komunikācija)* uz "1".
- Parametrā *P1-12* iestatiet vērtību, kas nav 4.

Sekotājpiedziņu konfigurēšana

- Katrai pieslēgtajai piedziņai jābūt unikālai sekotāja komunikācijas adresei, ko iestata ar parametru *P5-01*. Var piešķirt sekotāja adreses no 2 līdz 63.
- Iestatiet parametru *P1-12* uz "4".
- Parametrā *P2-28* iestatiet apgriezienu skaita mērogošanas veidu.
- Parametrā *P2-29* iestatiet mērogošanas koeficientu.



5.3 Pacēlāja funkcija

Lai aktivētu pacēlāja funkciju, parametrs *P4-12 motorbremzes vadība* jāiestata uz "1".

Ja ir aktivēta pacēlāja funkcija, visi attiecīgie šī darba režīma parametri ir aktivēti vai bloķēti. Šie parametri ir šādi:

- *P2-07 iestatītais apgriezienu skaits 7 kļūst par bremzes atvēršanas apgriezienu skaitu*
- *P2-08 iestatītais apgriezienu skaits 8 kļūst par bremzes reaģēšanas apgriezienu skaitu*
- *P2-18 2. releja kontakts bremžu taisngrieža vadībai*
- *P4-12 motorbremzes vadība = 1*
- *P2-23 nulles apgriezienu skaita uzturēšanas laiks = 0 s*

- *P4-13 motorbremzes atvēršanas laiks*
- *P4-14 motorbremzes reaģēšanas laiks*
- *P4-15 bremzes atvēršanas griezes momenta sliekšnis*
- *P4-16 griezes momenta sliekšņa taimauts*

- Vienas motora fāzes atteici ne vienmēr var droši noteikt.
- Lai varētu pareizi izpildīt pacēlāja funkciju, motorbremze jāvada, izmantojot pārveidotāju.

5.3.1 Ieteikumi par ekspluatācijas sākšanu

Tālāk aprakstīti ieteikumi par ekspluatācijas sākšanu. Šie parametri jāuztver kā orientējošas vērtības, kas jāpielāgo atkarībā no lietojuma.

Parametrs	Iestatījums	Funkcija
<i>P4-12</i>	= 1	Pacēlāja funkcija
<i>P4-01</i>	= 0	VFC vadība
<i>P2-07 = P2-08</i>	= <i>P1-02</i>	Minimālais apgriezienu skaits apm. 15 1/min
<i>P2-18</i>	= 8	2. relejs pacēlāja režīmā
<i>P4-13 = P4-14</i>	= 0,1 – 0,3 s	Motorbremzes reaģēšanas/iedarbības laiks
<i>P4-15</i>	≥ 10 %	Bremzes atvēršanas griezes moments
<i>P4-16</i>	≠ 0	Griezes momenta taimauts
<i>P7-07</i>	= 1	Atkarībā no nolaišanas ātruma
<i>P7-12</i>	= 0,1 s	Laiks pirms magnetizācijas
<i>P7-14</i>		Zemfrekvences griezes momenta palielināšana • 10 % asinhronajiem motoriem • 20 – 30 % sinhronajiem motoriem
<i>P7-15</i>	= 5 Hz	Griezes momenta palielināšanas frekvences robeža

Veicot pirmo ekspluatācijas sākšanu, vienmēr jāizpilda funkcija Auto-Tune, izmantojot parametru *P4-02 = 1*.

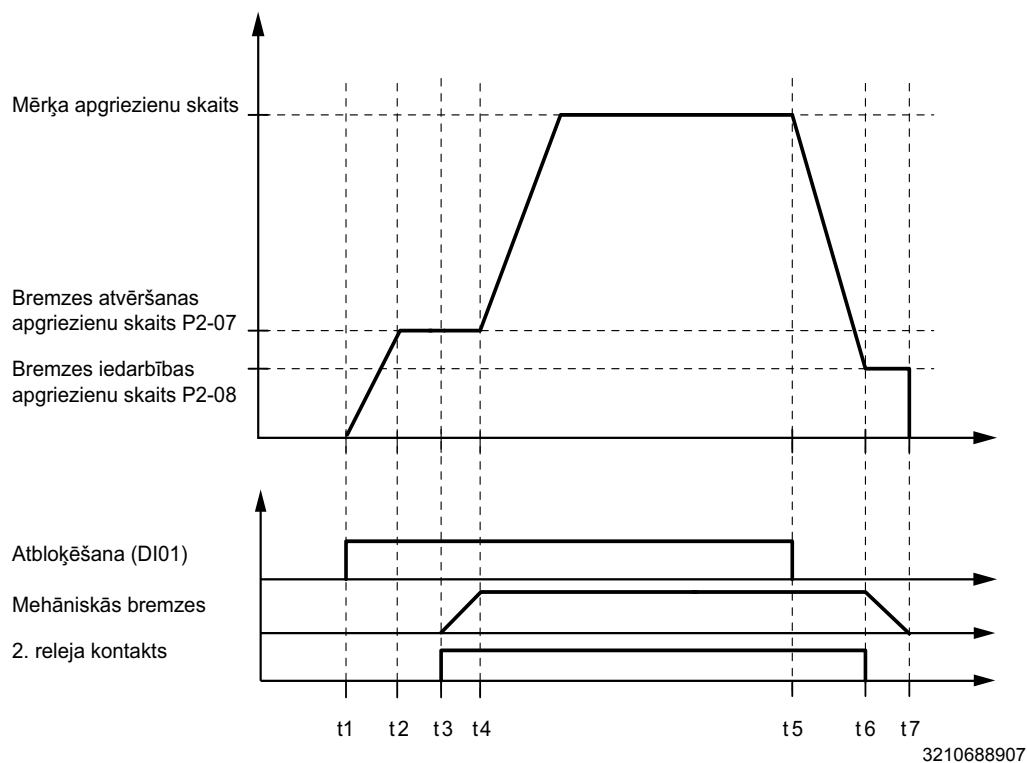


5.3.2 Vispārīgi norādījumi

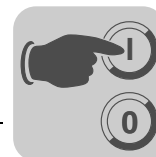
- Pa labi atbilst virzienam uz augšu.
- Pa kreisi atbilst virzienam uz leju.
- Lai mainītu griešanās virzienu, motors jāaptur; tas nozīmē, ka bremze tiek aizvērta. Lai varētu mainīt griešanās virzienu, vispirms jāiestata regulatora bloķēšana.

5.3.3 Pacēlāja režīms

Tālāk esošajā grafikā attēlots pacēlāja režīms.



- t_1 Piedziņas atbloķēšana
- $t_1 - t_2$ Motora apgriezienu skaits tiek palielināts līdz bremzes atvēršanas apgriezienu skaitam (iestatītajam apgriezienu skaitam 7).
- t_2 Sasniegts bremzes atvēršanas apgriezienu skaits
- $t_2 - t_3$ Noteikts griezes momenta sliekšnis *P4-15*. Ja griezes momenta sliekšnis netiek pārsniegts iestatītā taimauta *P4-16* laikā, pārveidotājs ziņo par kļūdu.
- t_3 Tiek atvērts relejs
- $t_3 - t_4$ Bremze tiek atvērta bremzes atvēršanas laikā *P4-13*
- t_4 Bremze ir atvērta, un piedziņas ātrums tiek palielināts līdz mērķa apgriezienu skaitam
- $t_4 - t_5$ Normāls darba režīms
- t_5 Piedziņas bloķēšana
- $t_5 - t_6$ Piedziņas apgriezienu skaits tiek samazināts līdz bremzes reaģēšanas apgriezienu skaitam (iestatītajam apgriezienu skaitam 8).
- t_6 Tiek aizvērts relejs
- $t_6 - t_7$ Bremze iedarbojas bremzes atvēršanas laikā *P4-14*
- t_7 Bremze ir aizvērta un piedziņa ir apturēta



5.4 Uguns režīms

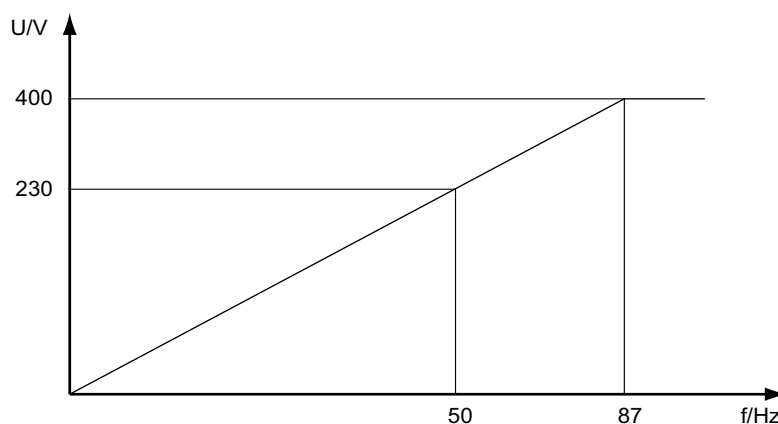
Kad ir aktivēts uguns režīms, pārveidotājs darbina motoru, izmantojot iestatītās vērtības. Pārveidotājs šajā režīmā ignorē visas kļūdas un atslēgšanos un darbina motoru, līdz tas sadeg vai tiek zaudēta sprieguma padeve.

Lai iestatītu uguns režīmu, rīkojieties šādi:

- Veiciet motora ekspluatācijas sākšanu.
- Iestatiet parametru *P1-14* uz "201", lai piekļūtu papildu parametriem.
- Iestatiet parametru *P1-15* uz "0", lai varētu patstāvīgi konfigurēt binārās ieejas.
- Konfigurējiet ieejas atkarībā no prasībām, izmantojot parametru grupu *P9-xx*. Ja vadība notiek, izmantojot spaiļes, parametrs *P9-09* jāiestata uz "9 = spaiļu vadība".
- Parametrā *P9-33 uguns režīma ieejas izvēle* iestatiet vajadzīgo ieeju.
- Iestatiet parametru *P6-13* uz "0" vai "1" atkarībā no vadojuma.
- Parametrā *P6-14* iestatiet apgriezienu skaitu, kas jāizmanto uguns režīmā.

5.5 Darba režīms 87 Hz līknē

87 Hz režīmā U/f attiecība ir nemainīga. Tomēr tiek radīts augstāks apgriezienu skaits un jauda, kas nozīmē lielāku strāvas plūsmu.



7362086411

Lai iestatītu 87 Hz līknes režīmu, rīkojieties šādi:

- Parametrā *P1-01* iestatiet nominālo apgriezienu skaitu $\times \sqrt{3}$.
- Parametrā *P1-07* iestatiet fāzes spriegumu.
- Parametrā *P1-08* iestatiet trīsstrāva slēguma strāvu.
- Iestatiet parametru *P1-09* uz "87 Hz".



Ekspluatācijas sākšana

Motora potenciometra funkcija – celtna lietojums

5.6 *Motora potenciometra funkcija – celtna lietojums*

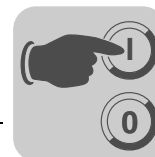
Motora potenciometrs darbojas kā elektromehāniskais potenciometrs, kas atkarībā no ieeju signāla palielina vai samazina iekšējo vērtību un tādējādi arī motora apgriezienu skaitu.

Lai iegūtu tādu pašu funkcionalitāti kā iepriekšējās paaudzes pārveidotājam LTP-A, ekspluatācijas sākšanas laikā rīkojieties, kā aprakstīts tālāk.



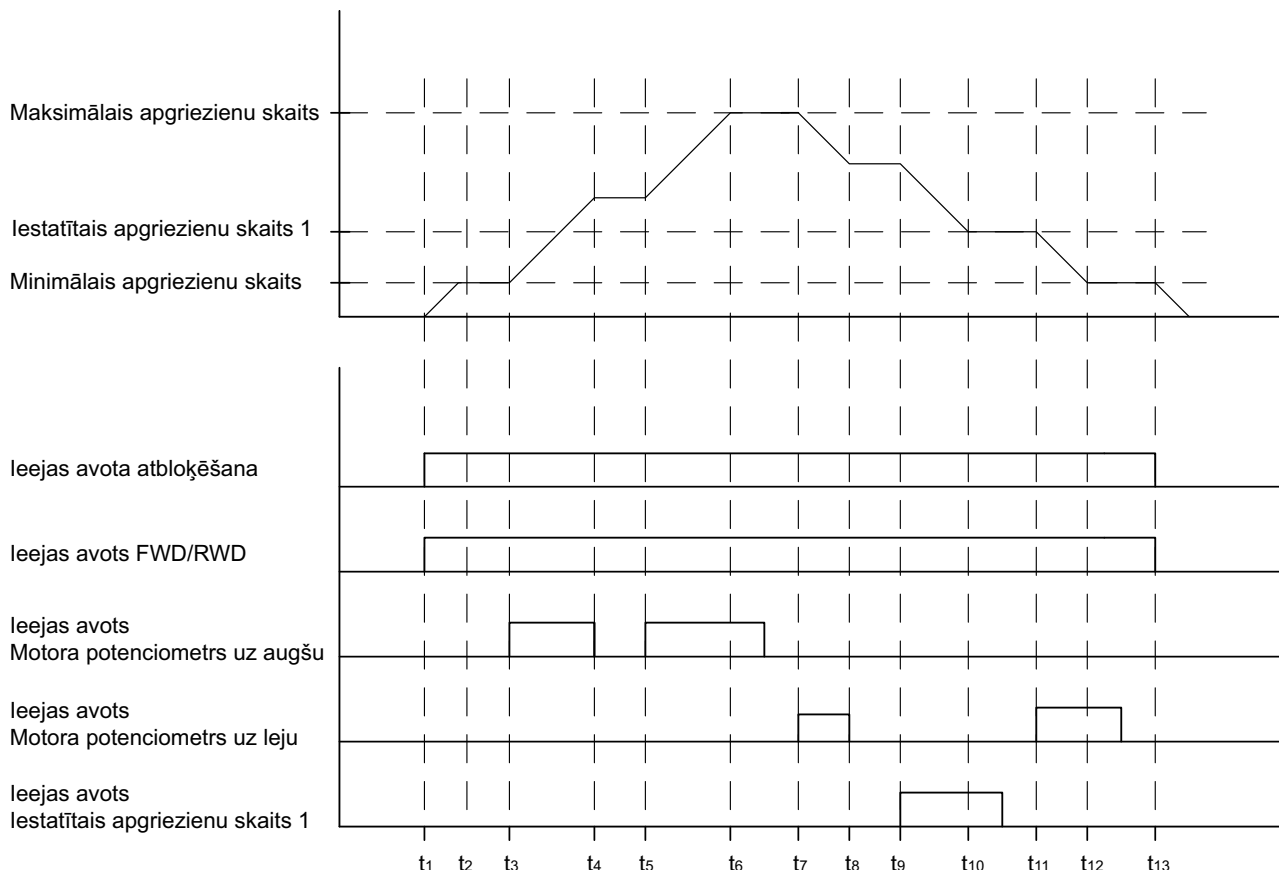
NORĀDĪJUMS

Ja spaiļu piešķire ir atšķirīga, ieejas var konfigurēt arī atsevišķi.



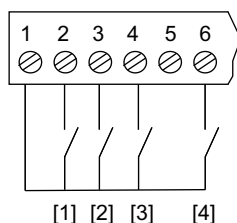
5.6.1 Motora potenciometra režīms

Tālāk esošajā grafikā aprakstīta motora potenciometra pamatfunkcija. Aprakstā nodaļā "Parametru iestatījumi" (→ lpp. 52) ņemta vērā bieži izmantotā celtņa funkcija, kas darbojas saskaņā ar spaiļu izvietojumu, kas aprakstīts nodaļā "Spaiļu piešķire" (→ lpp. 52).



7830750987

- t_1 Piedziņas atbloķēšana
- $t_1 - t_2$ Motora apgriezienu skaits tiek palielināts līdz iestatītajam minimālajam apgriezienu skaitam (P1-02)
- $t_2 - t_3$ Motors darbojas ar minimālo apgriezienu skaitu
- t_3 Tiek iedarbināta funkcija "Motora potenciometrs uz augšu" (P9-28)
- $t_3 - t_4$ Kamēr ir signāls pie P9-28, motora apgriezienu skaits tiek palielināts atbilstoši paātrinājuma rampai P1-03
- $t_4 - t_5$ Ja pie P9-28 signāla vairs nav, tiek saglabāts pašreizējais apgriezienu skaits
- t_5 Tiek iedarbināta funkcija "Motora potenciometrs uz augšu" (P9-28)
- $t_5 - t_6$ Kamēr ir signāls pie P9-28, motora apgriezienu skaits tiek palielināts atbilstoši paātrinājuma rampai (P1-03) līdz maksimālajam apgriezienu skaitam (P1-01)
- $t_6 - t_7$ Maksimālais apgriezienu skaits netiek pārsniegts un tiek saglabāts, kad pie P9-28 vairs nav signāla
- t_7 Tiek iedarbināta funkcija "Motora potenciometrs uz leju" (P9-29)
- $t_7 - t_8$ Kamēr ir signāls pie P9-29, motora apgriezienu skaits tiek samazināts atbilstoši palēninājuma rampai P1-04
- $t_8 - t_9$ Ja pie P9-28 signāla vairs nav, tiek saglabāts pašreizējais apgriezienu skaits
- t_9 Tiek aktivēts iestatītais apgriezienu skaits
- $t_9 - t_{11}$ Kamēr signāls ir pie iestatītā apgriezienu skaita, motora apgriezienu skaits tiek samazināts atbilstoši palēninājuma rampai P1-04, līdz tiek sasniegts iestatītais apgriezienu skaits, kas tiek saglabāts
- t_{11} Tiek iedarbināta funkcija "Motora potenciometrs uz leju" (P9-29)
- $t_{11} - t_{12}$ Kamēr ir signāls pie P9-29, motora apgriezienu skaits tiek samazināts atbilstoši palēninājuma rampai P1-04, taču ne zemāk par minimālo apgriezienu skaitu (P1-02)

**5.6.2 Spaiļu piešķire**

7834026891

- [1] DI1 Atbloķēšana/rampa uz leju
- [2] DI2 Rampa uz augšu
- [3] DI3 Iestatītais apgriezienu skaits 1
- [4] DI4 Virziena maiņa (uz priekšu/atpakaļ)

5.6.3 Parametru iestatījumi

Sāciet motora ekspluatāciju, kā aprakstīts nodaļā "Vienkāršā ekspluatācijas sākšana".

Lai varētu izmantot motora potenciometru, jāveic tālāk norādītie iestatījumi.

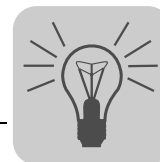
- P1-14 piekļuve papildu parametriem = 201
- P1-15 bināro ieeju funkciju izvēle = 0
- P2-37 apgriezienu skaits pēc tastatūras restartēšanas = 6

Ieeju konfigurēšana:

- P9-01 aktivēšanas ieejas avots = din-1
- P9-03 gaitas ieejas avots FWD = din-1
- P9-06 griešanās virziena maiņa = din-4
- P9-09 spaiļu vadības aktivēšanas avots = on
- P9-10 apgriezienu skaita avots 1 = d-Pot
- P9-11 apgriezienu skaita avots 2 = PrE-1
- P9-18 apgriezienu skaita izvēles ieeja 0 = din-3
- P9-28 motora potenciometra vērtības palielināšanas ieejas avots = din-2

Lietotāja iestatījumi:

- P1-02 minimālais apgriezienu skaits
- P1-03 paātrinājuma rampas laiks
- P1-04 palēninājuma rampas laiks
- P2-01 iestatītais apgriezienu skaits 1



6 Ekspluatācija

Tālāk norādītā informācija tiek rādīta, lai jebkurā laikā varētu nolasīt pārveidotāja darba stāvokli:

Statuss	Saīsinājuma rādījums
Drive OK	Statisks pārveidotāja stāvoklis
Drive running	Pārveidotāja darba stāvoklis
Fault / trip	Kļūda

6.1 Pārveidotāja statuss

6.1.1 Statisks pārveidotāja stāvoklis

Tālākajā sarakstā norādīti saīsinājumi, kas informē par pārveidotāja stāvokli, kad motors nedarbojas.

Saīsinājums	Apraksts
StoP	Pārveidotāja jaudas pakāpe atslēgta. Šis ziņojums redzams, kad pārveidotājs ir miera stāvoklī un nav nevienas kļūdas. Pārveidotājs ir gatavs darbam normālā režīmā.
P-deF	Ielādēti iestatītie parametri. Šis ziņojums redzams, kad lietotājs aktivē rūpnīcā iestatīto parametru ielādēšanas komandu. Lai pārveidotājs varētu atsākt darbu, vispirms jānospiež taustiņš "Apturēt/atiestatīt".
Stndby	Pārveidotājs ir gaidstāves režīmā. Ja $P2-27 > 0$ s, šis ziņojums tiek rādīts pēc tam, kad pārveidotājs ir apturēts un mērķa vērtība arī ir "0".
Inhibit	Redzams, kad pie STO kontaktiem nav 24 V un GND. Beigu pakāpe ir bloķēta.
ETL 24	Pieslēgta ārējā sprieguma padeve



6.1.2 Pārveidotāja darba stāvoklis

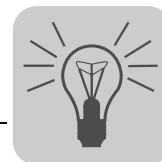
Tālākajā sarakstā norādīti saīsinājumi, kas informē par pārveidotāja stāvokli, kad motors darbojas.

Izmantojot tastatūras taustiņu "Navigācija", var pārslēgt izejas frekvenci, izejas strāvu un apgriezienu skaitu.

Saīsinājums	Apraksts
H xxx	Pārveidotāja izejas frekvence tiek rādīta hercos (Hz). Šis ziņojums redzams, kad pārveidotājs darbojas.
A xxx	Pārveidotāja izejas strāva tiek rādīta ampēros. Šis ziņojums redzams, kad pārveidotājs darbojas.
P xxx	Pārveidotāja pašreizējā izejas jauda tiek rādīta kilovatos (kW). Šis ziņojums redzams, kad pārveidotājs darbojas.
Auto-t	Tiek veikta automātiska motora parametru mērīšana, lai konfigurētu motora parametrus. Funkcija Auto-Tune tiek palaista automātiski, kad notiek pirmā atbloķēšana pēc ekspluatācijas ar rūpnīcā iestatītajiem parametriem, ja pārveidotājā iestatīta "Vektoru vadība" (P4-01). Lai izpildītu funkciju Auto-Tune, nav nepieciešama aparatūras atļauja.
Ho-run	Sākta references punktu meklēšana. Pagaidiet, līdz pārveidotājs ir sasniedzis references pozīciju. Pēc sekmīgas references punktu meklēšanas displejā redzams "Stopp".
xxxx	Pārveidotāja izejas vārpstas apgriezienu skaits tiek rādīts vienībās 1/min. Šis ziņojums redzams, kad pārveidotājs darbojas, ja parametrā P1-10 ir ievadīts motora nominālais apgriezienu skaits.
C xxx	Apgriezienu skaita mērogošanas koeficients (P2-21/P2-22).
..... (mirgojoši punkti)	Pārveidotāja izejas strāva pārsniedz parametrā P1-08 iestatīto strāvas vērtību. MOVITRAC® LTP-B pārrauga pārslodzes lielumu un ilgumu. Atkarībā no pārslodzes lieluma MOVITRAC® LTP-B norāda kļūdu "I.t-trP".

6.1.3 Kļūdas atiestatīšana

Ja rodas kļūda, to var atiestatīt, nospiežot taustiņu <Apturēt/atiestatīt> vai atverot un aizverot bināro ieeju 1. Papildinformāciju skatiet nodaļā "Kļūdu kodi" (→ lpp. 132).



7 Lauka kopnes režīms

7.1 Vispārīga informācija

7.1.1 Pieejamās vadības ierīces, vārtejas un vadu komplekti

Lauka kopnes vārtejas Lauka kopnes vārtejas maina standarta lauka kopnes uz SEW-EURODRIVE SBus kopni. Ar vienu vārteju var darbināt līdz 8 pārveidotājiem, katru ar 3 procesa datiem. Vadības ierīce (PLC vai dators) un frekvences pārveidotājs MOVITRAC® LTP-B apmainās ar procesa datiem, piemēram, vadības vārdiem vai apgriezienu skaitu, izmantojot lauka kopni. Izmantojot SBus kopni, principā pie vārtejas var piesaistīt un ar to darbināt arī citas SEW-EURODRIVE ierīces (piemēram, piedziņas pārveidotāju MOVIDRIVE®).

Pieejamās vārtejas Lauka kopnes interfeisam pieejamas vārtejas, kas paredzētas šādām kopņu sistēmām:

Kopne	Atsevišķā korpusā
PROFIBUS	DFP21B/UOH11B
EtherCAT®	DFE24/UOH11B
DeviceNet	DFD11/UOH11B
PROFINET	DFE32/UOH11B
EtherNet/IP	DFE33B/UOH11B

Pieejamās vadības ierīces

Tips	Lauka kopnes interfeisi
DHE21B/41B korpusā UOH11B	- Ethernet TCP/IP - UDP
DHF21B/41B korpusā UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFIBUS DP-V1 - DeviceNet
DHR21B/41B korpusā UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFINET - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP

Pieejamie vadu komplekti Pieejami vadu komplekti ar atbilstošiem komponentiem, kas paredzēti vadības ierīču, vārteju un LT pārveidotāju savienošanai. Papildinformāciju skatiet katalogā "MOVITRAC® LTP-B".



7.1.2 Procesa datu vārdu struktūra, ja izmanto pārveidotāja rūpnīcas iestatījumus

Vadības un statusa vārds ir fiksēti piešķirts. Pārējos procesa datu vārdus var brīvi konfigurēt, izmantojot parametru grupu *P5-xx*.

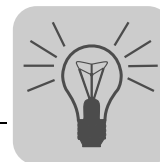
Apraksts		Biti		Iestatījumi
PO1	Vadības vārds	0	Beigu pakāpes bloks ¹⁾	0: iedarbināt 1: apturēt
		1	Ātrā apturēšana atbilstoši 2. palēninājuma rampai/ātrās apturēšanas rampai (<i>P2-25</i>)	0: ātrā apturēšana 1: iedarbināt
		2	Apturēšana atbilstoši procesa rampai <i>P1-03/P1-04</i> vai PO3	0: apturēt 1: iedarbināt
		3-5	Rezervēts	0
		6	Kļūdas atiestatīšana	Nobīde no 0 uz 1 = kļūdas atiestatīšana
		7-15	Rezervēts	0
PO2	Mērķa apgriezību skaits	Mērogošana: 0x4000 = 100 % no maksimālā apgriezību skaita, kā iestatīts parametrā <i>P1-01</i> Vērtības virs 0x4000 vai zem 0xC000 ir ierobežotas līdz 0x4000/0xC000.		
PO3	Nav funkcijas			
PO4	Nav funkcijas (pieejams tikai Modbus RTU/CANopen)			

1) Ja beigu pakāpe bloķēta, motors pamazām apstājas

Procesa datu vārdi (16 bitu) no pārveidotāja uz vārteju (PI):

Apraksts		Biti		Iestatījumi	Baiti
PI1	Statusa vārds	0	Beigu pakāpes atbrīvošana	0: bloķēts 1: atbloķēts	Low-byte
		1	Pārveidotājs gatavs darbam	0: nav gatavs darbam 1: gatavs	
		2	PO dati iespējoti	1, ja <i>P1-12</i> = 5	
		3-4	Rezervēts		
		5	Kļūda/brīdinājums	0: nav kļūdas 1: kļūda	
		6	Aktīvs labais gala slēdzis ¹⁾	0: bloķēts 1: atbloķēts	
		7	Aktīvs kreisais gala slēdzis ¹⁾	0: bloķēts 1: atbloķēts	
		8-15	Pārveidotāja statuss, ja 5. bits = 0 0x01 = STO – droši atslēgtais moments ir aktīvs 0x02 = nav atbloķēts 0x05 = apgriezību skaita regulēšana 0x06 = griezes momenta regulēšana 0x0A = tehnoloģijas funkcija 0x0C = references punktu meklēšana		High-byte
		8-15	Pārveidotāja statuss, ja 5. bits = 1 Skatiet nodaļu "Kļūdu kodi" (→ lpp. 132).		
PI2	Faktiskais apgriezību skaits	Mērogošana: 0x4000 = 100 % no maksimālā apgriezību skaita, kā iestatīts parametrā <i>P1-01</i>			
PI3	Faktiskais strāvas stiprums	Mērogošana: 0x4000 = 100 % no maksimālā strāvas stipruma, kā iestatīts parametrā <i>P1-08</i>			
PI4	Nav funkcijas (pieejams tikai Modbus RTU/CANopen)				

1) Gala slēdžu piešķiri var iestatīt parametrā *P1-15*; lai to izdarītu, skatiet ekspluatācijas instrukcijas pielikumu "Pārveidotājam MOVITRAC® LTP-B paredzētais servomodulis MOVITRAC® LTX".



7.1.3 Komunikācijas piemērs

Tālāk norādītā informācija tiek nosūtīta pārveidotājam, ja:

- binārās ieejas ir konfigurētas un saslēgtas pareizi, lai atbloķētu pārveidotāju.

Apraksts	Vērtība	Apraksts
PO1	Vadības vārds	0x0000 Apturēšana atbilstoši 2. palēninājuma rampai (P2-25)
		0x0001 Pakāpeniska apstāšanās
		0x0002 Apturēšana atbilstoši procesa rampai (P1-04)
		0x0003 - 0x0005 Rezervēts
		0x0006 Apgriezienu skaita palielināšana atbilstoši rampai (P1-03) un darbība ar mērķa apgriezienu skaitu (PO2)
PO2	Mērķa apgriezienu skaits	0x4000 = 16384 = maksimālais apgriezienu skaits, piemēram, 50 Hz (P1-01) pa labi
		0x2000 = 8192 = 50 % no maksimālā apgriezienu skaita, piemēram, 25 Hz pa labi
		0xC000 = -16384 = maksimālais apgriezienu skaits, piemēram, 50 Hz (P1-01) pa kreisi
		0x0000 = 0 = minimālais apgriezienu skaits, iestatīts parametrā P1-02

No pārveidotāja pārraidītajiem procesa datiem ekspluatācijas laikā jābūt šādiem:

Apraksts	Vērtība	Apraksts
PI1	Statusa vārds	0x0407 Statuss = darbojas Beigu pakāpe atbloķēta Pārveidotājs gatavs PO dati iespējoti
PI2	Faktiskais apgriezienu skaits	Jāatbilst PO2 (mērķa apgriezienu skaits)
PI3	Faktiskais strāvas stiprums	Atkarīgs no apgriezienu skaita un slodzes



7.1.4 Frekvences pārveidotāja parametru iestatījumi

- Sāciet pārveidotāja ekspluatāciju, kā aprakstīts nodaļā "Vienkāršā ekspluatācijas sākšana" (→ lpp. 42).
- Iestatiet tālāk norādītos parametrus atkarībā no izmantotās kopņu sistēmas:

Parametrs	SBus	CANopen	Modbus RTU ¹⁾
P1-12 (vadības avots)	5	6	7
P1-14 (paplašināta izvēle)	101	101	101
P1-15 (bināro ieeju funkciju izvēle)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (pārveidotāja adrese)	1-63	1-63	1-63
P5-02 (SBus pārsūtīšanas ātrums)	Pārsūtīšanas ātrums	Pārsūtīšanas ātrums	--
P5-03 (Modbus pārsūtīšanas ātrums)	--	--	Pārsūtīšanas ātrums
P5-04 (Modbus datu formāts)	--	--	Datu formāts
P5-05 ³⁾ (darbība komunikācijas zuduma gadījumā)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (komunikācijas zuduma taimouts)	0,0–1,0–5,0 s	0,0–1,0–5,0 s	0,0–1,0–5,0 s
P5-07 ³⁾ (rampas dati no lauka kopnes)	0 = dati no P1-03/04 1 = dati no lauka kopnes ⁴⁾	0 = dati no P1-03/04 1 = dati no lauka kopnes ⁴⁾	0 = dati no P1-03/04 1 = dati no lauka kopnes ⁴⁾
P5-XX (lauka kopnes parametrs)	Papildu iestatīšanas iespējas ⁵⁾	Papildu iestatīšanas iespējas ⁵⁾	Papildu iestatīšanas iespējas ⁵⁾

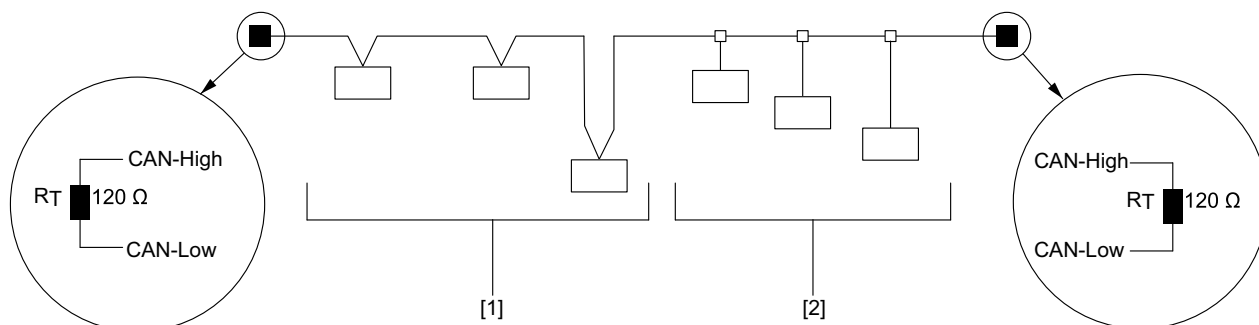
- Sistēma Modbus RTU nav pieejama, ja ir uzstādīts LTX devēja modulis.
- Standarta iestatījums, detalizētu informāciju par iestatīšanas iespējām skatiet parametra P1-15 aprakstā.
- Šiem parametriem pagaidām var atstāt standarta vērtību.
- Ja rampas dati tiek ņemti no lauka kopnes, jāiestata P5-10 = 3 (PO3 = rampas laiks).
- Papildu lauka kopnes iestatījumus un detalizētu procesu datu definīciju var iestatīt, izmantojot parametru grupu P5-xx, skatiet nodaļu "Parametru grupa 5" (→ lpp. 99).

7.1.5 Pārveidotāja signālsaiņu pieslēgšana

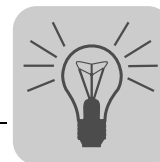
Kopņu režīmā spaiļes, piemēram, lietojot parametra P1-15 standarta iestatījumus, var pieslēgt, kā aprakstīts nodaļā "Signālsaiņu pārskats" (→ lpp. 30). Ja signāla līmenis tiek mainīts no 3. kontaktapa, notiek pārslēgšana starp lauka kopnes apgrieziena skaita mērķa vērtības avotu (low) un fiksēto mērķa vērtību 1 (high).

7.1.6 CANopen/SBus tīkla uzbūve

Tāds CAN tīkls, kāds redzams tālāk esošajā tīklā, vienmēr jāveido kā lineāra kopņu struktūra bez [1] vai ar tikai ļoti īsām pievades līnijām [2]. Katrā kopnes galā jābūt tieši vienai slodzes pretestībai $R_T = 120 \, \Omega$. Lai vienkārši uzbūvētu šādu tīklu, varat izmantot katalogā "MOVITRAC® LTP-B" aprakstītos vadu komplektus.



7338031755



Vada garums

- Pielaujamais kopējais vada garums ir atkarīgs no parametrā *P5-02* iestatītā pārsūtīšanas ātruma:
 - 125 kbodi: 500 m (1640 pēdas)
 - 250 kbodi: 250 m (820 pēdas)
 - 500 kbodi: 100 m (328 pēdas)
 - 1000 kbodi: 25 m (82 pēdas)

7.2 Vārtejas vai vadības ierīces (SBus MOVILINK®) piesaiste

7.2.1 Specifikācija

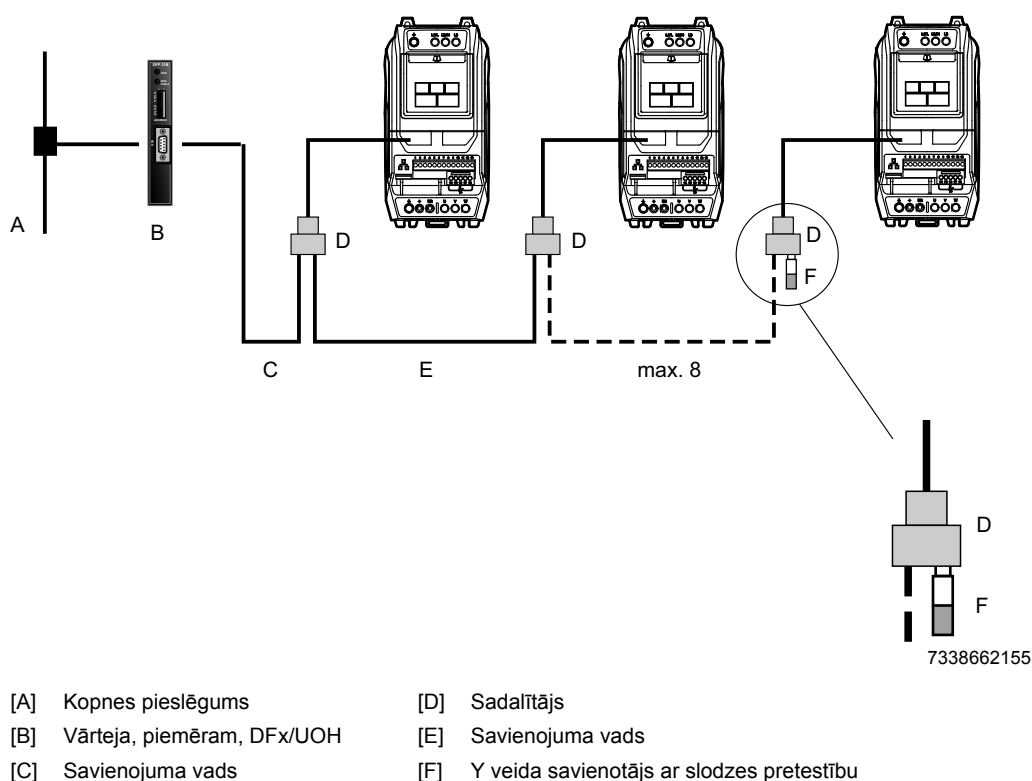
MOVILINK® profils, izmantojot CAN (SBus), ir speciāli SEW pārveidotājiem pielāgots SEW-EURODRIVE lietojumprogrammu profils. Detalizētu informāciju par protokola struktūru skatiet rokasgrāmatā "MOVIDRIVE® MDX60B/61B komunikācija un lauka kopņu ierīču profils".

Lai izmantotu kopni SBus, pārveidotājs jākonfigurē, kā aprakstīts nodaļā "Frekvences pārveidotāja parametru iestatījumi" (→ lpp. 58). Statuss un vadības vārds ir fiksēts, pārējos procesa datu vārdus var brīvi konfigurēt, izmantojot parametru grupu *P5-xx*.

Detalizētu informāciju par procesa datu vārdu struktūru skatiet nodaļā "Procesa datu vārdu struktūra, ja izmanto pārveidotāja rūpnīcas iestatījumus" (→ lpp. 56). Detalizētu visu parametru sarakstu, ieskaitot nepieciešamos indeksus un mērogošanu, skatiet nodaļā "Parametru reģistri" (→ lpp. 74).

7.2.2 Elektriskā instalācija

Vārtejas un MOVI-PLC® pieslēgums





Lauka kopnes režīms

Vārtejas vai vadības ierīces (SBus MOVILINK®) piesaiste

Vadu komplekta A gala savienotāja vietā var izmantot arī inženieru vadu komplekta C Y veida adapteri. Arī tajā ir iebūvēta slodzes pretestība. Detalizētu informāciju par vadu komplektiem skatiet katalogā "MOVITRAC® LTP-B".



NORĀDĪJUMS

Gala savienotājs [F] ir aprīkots ar 2 slodzes pretestībām. Tādējādi tas veido gala pieslēgumu pie kopnes CAN/SBus un Modbus RTU.

Vadojums no vadības ierīces līdz LTP-B komunikācijas buksēi RJ45:

Sānskats	Apzīmējums	Spaile pie CCU/PLC	Signāls	RJ45 buksē ¹⁾ frekvences pārveidotājā (S29)	Signāls
	MOVI-PLC® vai vārteja (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	Rezervēts		
		X26:5	Rezervēts		
		X26:6	DGND		
		X26:7	DC 24V		
	Cita ražotāja vadības ierīce	X Modbus RTU+		1	RS485+ (Modbus RTU)
		X Modbus RTU-		2	RS485- (Modbus RTU)
		X Modbus GND		6	GND

1) Ņemiet vērā: iepriekš sniegta LTP-B spaiļu, nevis savienotāja spaiļu piešķīre

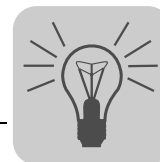
7.2.3 SEW vārtejas ekspluatācijas sākšana

- Pieslēdziet vārteju, kā aprakstīts nodaļā "Elektriskā instalācija" (→ lpp. 59).
- Atiestatiet visus vārtejas iestatījumus uz rūpnīcas iestatījumiem.
- Nepieciešamības gadījumā iestatiet visus pieslēgtos pārveidotājus, kā aprakstīts nodaļā "Frekvences pārveidotāja parametru iestatījumi" (→ lpp. 58), SBus-MOVILINK® režīmā, piešķiriet unikālas SBus adreses (kas nav 0!) un iestatiet vārtejai atbilstošu pārsūtīšanas ātrumu (standarta iestatījums = 500 kbodi).
- Pārslēdziet DFX/UOH vārtejas DIP slēdzi AS no "OFF" uz "ON", lai veiktu lauka kopnes vārtejas automātisko iestatīšanu. Vairākkārt iedegas vārtejas LED diode "H1" un pēc tam nodziest pavisam. Ja LED diode "H1" deg, vārteja vai kāds pārveidotājs nav pareizi pieslēgts pie kopnes SBus vai ir nepareizi sākti tā ekspluatācija.
- Lauka kopnes komunikācija starp vārteju DFX/UOH un kopnes kontrolleri aprakstīta attiecīgajā DFX rokasgrāmatā.

*Pārsūtīto datu
pārraudzība*

Pa vārteju pārsūtītos datus var pārraudzīt šādi:

- ar MOVITOOLS® MotionStudio, izmantojot vārtejas X24 inženieru interfeisu vai arī Ethernet®;
- izmantojot vārtejas tīmekļa lapu, piemēram, DFE3x Ethernet® vārtejām;
- pārsūtīto procesu datu veidu LTP-B pārveidotājam var pārbaudīt attiecīgajos parametru grupas 0 parametros.



7.2.4 CCU ekspluatācijas sākšana

Lai veiktu pārveidotāja ekspluatācijas sākšanu, izmantojot MotionStudio ar "Drive Startup", pārveidotājam vispirms tieši jāiestata šādi parametri:

- Iestatiet parametru *P1-14* uz "1", lai piekļūtu LTX parametru grupai *P1-01* – *P1-20*.
- Ja pie devēju kartes ir pieslēgts Hiperface devējs, parametrā *P1-16* jābūt iestatītam pareizajam motora tipam. Ja tā nav, atlasiet pareizo motora tipu, izmantojot taustiņus <Uz augšu> un <Uz leju>.
- Parametrā *P1-19* piešķiriet unikālu pārveidotāja adresi¹⁾.
- SBus pārsūtīšanas ātrums (*P1-20*) jāiestata uz 500 kbodiem.

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

Ja MOVITRAC[®] LTP-B tiek darbināts ar vai bez LTX devēja moduli CCU režīmā kopā ar MOVI-PLC[®], pārveidotājā jāiestata šādi parametri:

- Iestatiet parametru *P1-14* uz "1", lai piekļūtu LTX parametru grupai (kļūst redzami parametri no *P1-01* līdz *P1-20*).
- Ja pie devēju kartes ir pieslēgts Hiperface[®] devējs, parametrā *P1-16* jābūt iestatītam pareizajam motora tipam. Ja tā nav, atlasiet pareizo motora tipu, izmantojot taustiņus <Uz augšu> un <Uz leju>.
- Parametrā *P1-19* piešķiriet unikālu piedziņas adresi.
- SBus pārsūtīšanas ātrums (*P1-20*) jāiestata uz "1000 kBaud".

7.3 Modbus RTU

LTP-B pārveidotāji atbalsta komunikāciju, izmantojot Modbus RTU. Lasīšanai tiek izmantots reģistrs Holding Register (03), bet rakstīšanai – Single Holding Register (06). Lai izmantotu Modbus RTU, pārveidotājs jākonfigurē, kā aprakstīts nodaļā "Frekvences pārveidotāja parametru iestatījumi" (→ lpp. 58).

Norādījums: Modbus RTU nav pieejams, ja ir pievienots LTX devēja modulis.

7.3.1 Specifikācija

Protokols	Modbus RTU
Kļūdu pārbaude	CRC
Pārsūtīšanas ātrums	9600 b/s, 19200 b/s, 38400 b/s, 57600 b/s, 115200 b/s (standarta iestatījums)
Datu formāts	1 sākuma bits, 8 datu biti, 1 apturēšanas bits, bez paritātes
Fizikālais formāts	RS485, divu dzīslu
Lietotāja interfeiss	RJ45

1) Šī parametra maiņa tieši ietekmē parametrus P5-01 un P5-02.



7.3.2 Elektriskā instalācija

Uzbūve tāda pati kā CAN/SBus tīklam. Maksimālais kopnes dalībnieku skaits ir 32. Pieļaujamais vada garums ir atkarīgs no pārsūtīšanas ātruma. Ja pārsūtīšanas ātrums ir 115200 Bd/s un tiek izmantots 0,5 mm² vads, maksimālais vada garums ir 1200 m. RJ45 komunikācijas bukses pieslēgumu piešķiri skatiet nodaļā "Komunikācijas buksē RJ45" (→ lpp. 32).

7.3.3 Procesa datu vārdu reģistra piešķires plāns

Procesa datu vārdi atrodas tabulā norādītajā Modbus reģistrā. Statusa un vadības vārds ir fiksēts. Pārējos procesa datu vārdus var brīvi konfigurēt, izmantojot parametru grupu P5-xx.

Tabulā sniegta procesa datu vārdu standarta piešķire. Visiem pārējiem reģistriem principā ir tāda piešķire, lai tie atbilstu parametru numuriem (101 = P1-01). Tas neattiecas uz parametru grupu 0.

Reģistrs	Augšējais baits	Apakšējais baits	Komanda	Tips
1	PO1 vadības vārds (fiksēts)		03,06	Lasīšana/rakstīšana
2	PO2 (standarta iestatījums parametrā P5-09 = 1; apgriezīgu skaita mērķa vērtība)		03,06	Lasīšana/rakstīšana
3	PO3 (standarta iestatījums parametrā P5-10 = 7; nav funkcijas)		03,06	Lasīšana/rakstīšana
4	PO4 (standarta iestatījums parametrā P5-11 = 7; nav funkcijas)		03,06	Lasīšana/rakstīšana
5	Rezervēts	-	0,3	Lasīšana
6	PI1 statusa vārds (fiksēts)		0,3	Lasīšana
7	PI2 (standarta iestatījums parametrā P5-12 = 1; faktiskais apgriezīgu skaits)		0,3	Lasīšana
8	PI3 (standarta iestatījums parametrā P5-13 = 2; faktiskais strāvas stiprums)		0,3	Lasīšana
9	PI4 (standarta iestatījums parametrā P5-14 = 4; jauda)		0,3	Lasīšana
...	pārējos reģistrus skatiet nodaļā "Parametru reģistri" (→ lpp. 74)			

Visu parametru/reģistru sasaiti un datu mērogošanu skatiet nodaļas "Parametru reģistri" (→ lpp. 74) krātuvju piešķires plānā.



NORĀDĪJUMS

Ņemiet vērā: daudzi kopnes kontrolleri kā 0 reģistru aktivē pirmo reģistru, tādēļ, iespējams, no tālāk norādītā reģistra numura jāatņem vērtība "1", lai iegūtu pareizo reģistra adresi.

7.3.4 Datu plūsmas piemērs

Procesa datu struktūra

Pieprasījums: vedējs -> sekotājs

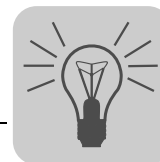
Adrese	Funkcija	Dati				CRC pārbaude
		Sākuma adrese		Reģistru skaits		
addr	03 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Atbilde sekotājs: -> vedējs

Adrese	Funkcija	Dati		CRC pārbaude
		Datu baitu skaits	Informācija	
addr	03 _H	n (8 biti)	n/2 reģistrs	crc16

Piemērs:

Datu virziens	Adrese	Funkcija	Dati	CRC pārbaude
-Tx	01	03	00 6B 00 02	B5 D7
-Rx	01	03	04 00 2B 00	32 0B EE



Paskaidrojums par komunikācijas piemēru

Tx – sūtīšana no kopnes kontrollera puses

Adrese	Ierīces adrese 0x01 = 1
Funkcija	03 lasīšana/06 rakstīšana
Sākuma adrese	Reģistra sākuma adrese = 0x006B = 107
Reģistru skaits	Pieprasīto reģistru skaits no sākuma adreses = 0x02 = 2
2 × CRC baiti	CRC_high, CRC_low

Rx – saņemšana no kopnes kontrollera puses

Adrese	Ierīces adrese 0x01 = 1
Funkcija	03 lasīšana/06 rakstīšana
Reģistru skaits	0x04 = 4
Augšējie datu baiti	0x00 = 0
Apakšējie datu baiti	0x2B = 43 % no pārveidotāja nominālā strāvas stipruma
Augšējie datu baiti	0x00 = 0
Apakšējie datu baiti	0x32 = 50 V
2 × CRC baiti	CRC_high, CRC_low

7.4 CANopen

LTP-B pārveidotāji atbalsta komunikāciju, izmantojot protokolu CANopen. Lai izmantotu protokolu CANopen, pārveidotājs jākonfigurē, kā aprakstīts nodaļā "Frekvences pārveidotāja parametru iestatījumi" (→ lpp. 58).

Tālāk tekstā sniegts vispārējs pārskats par komunikācijas savienojuma izveidi, izmantojot CANopen. Šeit detalizētāk apskatīta procesa datu komunikācija, bet CANopen konfigurācija nav aprakstīta.

Detalizētu informāciju par CANopen profilu skatiet rokasgrāmatā "MOVIDRIVE® MDX60B/61B komunikācija un lauka kopņu ierīču profils".

7.4.1 Specifikācija

CANopen komunikācija ir ieviesta saskaņā ar organizācijas "CAN in Automation" (skatiet www.can-cia.de) specifikācijas DS301 versiju 4.02. Speciāls ierīces profils, piemēram, DS 402, nav īstenots.

7.4.2 Elektriskā instalācija

Skatiet nodaļu "CANopen/SBus tīkla uzbūve" (→ lpp. 58).



7.4.3 COB-ID un funkcijas pārveidotājā LTP-B

CANopen profilā pieejami tālāk norādītie COB-ID (Communication Object Identifier) identifikatori un funkcijas.

Ziņojumi un COB-ID		
Tips	COB-ID	Funkcija
NMT	000h	Tīkla pārvaldība
Sync	080h	Sinhronizēts paziņojums ar dinamiski konfigurējamu COB-ID
Emergency	080h + ierīces adrese	Avārijas paziņojums ar dinamiski konfigurējamu COB-ID
PDO1 ¹⁾ (TX)	180h + ierīces adrese	PDO (Process Data Object) PDO1 ir iepriekš kartēts un pēc noklusējuma aktīvs. PDO2 ir iepriekš kartēts un pēc noklusējuma aktīvs. Pārtraides režīmu (sinhronis, asinhronis, notikuma), COB-ID un kartēšanu vai brīvi konfigurēt.
PDO1 ¹⁾ (RX)	200h + ierīces adrese	
PDO2 ¹⁾ (TX)	280h + ierīces adrese	
PDO2 ¹⁾ (RX)	300h + ierīces adrese	
SDO ²⁾ (TX)	580h + ierīces adrese	Parametru apmaiņai ar CANopen kontrolleri paredzēts SDO kanāls
SDO ²⁾ (RX)	600h + ierīces adrese	
Error Control	700h + ierīces adrese	Atbalsta funkcijas Guarding un Heartbeat. COB-ID var iestatīt citādā veidā.

- 1) LTP-B atbalsta līdz 2 procesa datu objektiem (PDO). Visi PDO ir iepriekš kartēti ("pre-mapped") un aktīvi ar 1. pārtraides režīmu (cikliski un sinhroni). T. i., pēc katra SYNC impulsa tiek sūtīts TX-PDO, neatkarīgi no tā, vai kaut kas ir vai nav mainījies TX-PDO saturā.
- 2) LTP-B SDO kanāls atbalsta tikai "expedited" tipa pārtraidi. Detalizēts SDO mehānismu apraksts sniegts CANopen specifikācijā DS301.



NORĀDĪJUMS

Nemiet vērā: Tx (transmit) un Rx (receive) šeit attēloti no sekotāja puses.



NORĀDĪJUMS

Ja, izmantojot Tx-PDO, tiek sūtīti apgriezienu skaits, strāvas, pozīcijas dati vai citi ātri mainīgi lielumi, kopne ir ļoti noslogota.

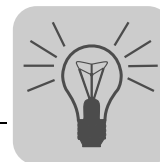
Lai ierobežotu kopnes slodzi, sūtot paredzamas vērtības, var izmantot funkciju "Inhibit-Time"; skatiet rokasgrāmatas "MOVIDRIVE® MDX60B/61B komunikācija un lauka kopņu ierīču profils" sadaļu "Inhibit-Time".

7.4.4 Atbalstītie pārtraides režīmi

Dažādos pārtraides režīmus var atlasīt katram procesa datu objektam (PDO).

Objektiem Rx-PDO tiek atbalstīti šādi pārtraides veidi:

Rx PDO pārtraides režīms		
Pārtraides tips	Režīms	Apraksts
0 – 240	Sinhronais	Saņemtie dati tiek pārraidīti uz pārveidotāju, tiklīdz tiek saņemts nākamais sinhronizācijas paziņojums.
254, 255	Asinhronais	Saņemtie dati tiek nekavējoties pārraidīti uz pārveidotāju.



Objektiem Tx-PDO tiek atbalstīti šādi pārraides veidi:

Tx PDO pārraides režīms		
Pārraides tips	Režīms	Apraksts
0	Acikliski sinhronais	Tx PDO tiek sūtīts tikai tad, ja procesa dati ir mainījušies un ir saņemts SYNC objekts.
1 – 240	Cikliski sinhronais	Tx PDO tiek sūtīti sinhroni un cikliski. Pārraides tipā norādīts SYNC objekta numurs, kas nepieciešams, lai izraisītu Tx PDO sūtīšanu.
254	Asinhronais	Tx PDO tiek pārraidīti tikai tad, ja saņemti atbilstošie Rx PDO.
255	Asinhronais	Tx PDO vienmēr tiek sūtīti, tiklīdz ir mainījušies PDO dati.

7.4.5 Procesu datu objektu (PDO) standarta piešķiršanas plāns

Tālāk esošajā tabulā redzams PDO noklusējuma kartējums:

PDO noklusējuma kartējums					
	Objekta Nr.	Kartētais objekts	Garums	Kartēšana, ja izmanto standarta iestatījumu	Pārraides tips
RX PDO1	1	2001h	Unsigned 16	PO1 vadības vārds (fiksēts)	1
	2	2002h	Integer 16	PO2 (standarta iestatījums parametrā P5-09 = 1; apgriezīgu skaita mērķa vērtība)	
	3	2003h	Unsigned 16	PO3 (standarta iestatījums parametrā P5-10 = 7; nav funkcijas)	
	4	2004h	Unsigned 16	PO4 (standarta iestatījums parametrā P5-11 = 7; nav funkcijas)	
TX PDO1	1	2101h	Unsigned 16	PI1 statusa vārds (fiksēts)	1
	2	2102h	Integer 16	PI2 (standarta iestatījums parametrā P5-12 = 1; faktiskais apgriezīgu skaits)	
	3	2103h	Unsigned 16	PI3 (standarta iestatījums parametrā P5-13 = 2; faktiskais strāvas stiprums)	
	4	2104h	Integer 16	PI4 (standarta iestatījums parametrā P5-14 = 4; jauda)	
RX PDO 2	1	2016h	Unsigned 16	Lauka kopnes 1. analogā izeja	1
	2	2017h	Unsigned 16	Lauka kopnes 2. analogā izeja	
	3	2015h	Unsigned 16	Lauka kopnes PID reference	
	4	0006h	Unsigned 16	Fiktīvs	
TX PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Analogā ieeja 1	1
	2	2119h	Integer 16	Analogā ieeja 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Ieeju un izeju statuss	
	4	2116h	Unsigned 16	Pārveidotāja temperatūra	



NORĀDĪJUMS

Nemiet vērā: Tx (transmit) un Rx (receive) šeit attēloti no sekotāja puses.



NORĀDĪJUMS

Nemiet vērā: mainītie noklusējuma iestatījumi elektrotīkla pieslēgšanas laikā netiek saglabāti. T. i., elektrotīkla pieslēgšanas laikā tiek atjaunotas standarta vērtības.



7.4.6 Datu plūsmas piemērs

Procesa datu komunikācijas piemērs, izmantojot noklusējuma iestatījumu

Skai- tītājs	COB-ID	D	DB	word 1		word 2		word 3		word 4		Apraksts
				1. baits	2. baits	3. baits	4. baits	5. baits	6. baits	5. baits	6. baits	
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"	Atbloķēšana + mērķa apgriezību skaits
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC ziņojums
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	1. procesa datu objekts
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	2. procesa datu objekts

Kad izpildīta baitu apmaiņa, tabula izskatās šādi:

Skai- tītājs	COB-ID	D	DB	word 4		word 3		word 2		word 1		Apraksts
				8. baits	7. baits	6. baits	5. baits	4. baits	3. baits	2. baits	1. baits	
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"	Atbloķēšana + mērķa apgriezību skaits (baitu apmaiņa)
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC ziņojums
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	1. procesa datu objekts
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	2. procesa datu objekts

Datu skaidrojums:

			word 4		word 3		word 2		word 1	
	COB-ID	COB-ID skaidrojums	8. baits	7. baits	6. baits	5. baits	4. baits	3. baits	2. baits	1. baits
1	0x701	BootUp ziņojums + ierīces adrese 1	-	-	-	-	-	-	-	Vietturis
2	0x000	NMT pakalpojums	-	-	-	-	-	-	Kopnes statuss	Ierīces adrese
3	0x201	Rx-PDO1 + ierīces adrese 1	-	-	Rampas dati		Mērķa apgriezīu skaits		Vadības vārds	
4	0x080	SYNC ziņojums	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0x181	Tx-PDO1 + ierīces adrese	Izejas jauda		Izejas strāvas stiprums		Faktiskais apgriezīu skaits		Statusa vārds	
6	0x281	Tx-PDO2 + ierīces adrese	Pārveidotāja temperatūra		Ievadizvades statuss		Analogā ieeja 2		Analogā ieeja 1	

Indeksu piešķiršanas nolasīšanas piemērs, izmantojot objektus Service Device Objects (SDO):

Pieprasījums: vadības ierīce → pārveidotājs: Indekss: 1A00h

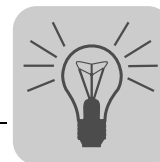
Atbilde: pārveidotājs → vadības ierīce: 10 00 01 21h → ByteSwap: 2101 00 10 h

Atbildes skaidrojums:

→ 2101 = indekss tabulā "Manufacturer specific Object table"

→ 00h = apakšindekss

→ 10h = datu platums = 16 biti x 4 = 64 biti = 8 baitu kartēšanas garums



7.4.7 CANopen objektu tabula

CANopen objekti						
Indekss	Apakš-indekss	Funkcija	Piekluve	Tips	PDO karte	Noklusējuma vērtība
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 (piemēram, 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (piemēram, 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	Atkarībā no pārveidotāja
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx (IDL versija: 0.33)
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	piemēram, 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



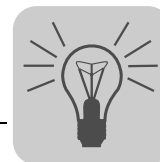
CANopen objekti						
Indekss	Apakš-indekss	Funkcija	Piekluve	Tips	PDO karte	Noklusējuma vērtība
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100us]	RW	Unsigned 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) Sērijas numura pēdējo 9 ciparu izvade

7.4.8 Ražotāja objektu tabula

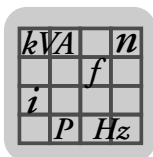
LTP-B pārveidotāja ražotāja objekti definēti šādi:

Ražotāja objekti						
Indekss	Apakš-indekss	Funkcija	Piekluve	Tips	PDO karte	Piezīme
2000h	0	Reserved/No function	RW	Unsigned 16	Y	Nolasīts kā 0, rakstīšana nav iespējama
2001h	0	PO1	RW	Integer 16	Y	Definēts kā komanda
2002h	0	PO2	RW	Integer 16	Y	Konfigurēts parametrā <i>P5-09</i>
2003h	0	PO3	RW	Integer 16	Y	Konfigurēts parametrā <i>P5-10</i>
2004h	0	PO4	RW	Integer 16	Y	Konfigurēts parametrā <i>P5-11</i>
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 % <i>P1-01</i>
2013h	0	Torque reference	RW	Integer 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (reference uz 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	Nolasīts kā 0
2101h	0	PI1	RO	Integer 16	Y	Definēts kā statuss
2102h	0	PI2	RO	Integer 16	Y	Konfigurēts parametrā <i>P5-12</i>
2103h	0	PI3	RO	Integer 16	Y	Konfigurēts parametrā <i>P5-13</i>
2104h	0	PI4	RO	Integer 16	Y	Konfigurēts parametrā <i>P5-14</i>
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	
2111h	0	Motora apgriezienu skaits (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0,2 RPM
2112h	0	Motora apgriezienu skaits (procentuāli)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % <i>P1-01</i>
2113h	0	Motor current	RO	Integer 16	Y	1000DEC = pārveidotāja nominālais strāvas stiprums



Indekss	Apakš- indekss	Ražotāja objekti				Piezīme
		Funkcija	Piekluve	Tips	PDO karte	
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = motora nominālais griezes moments
2115h	0	Motora jauda	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = pārveidotāja nominālā jauda
2116h	0	Pārveidotāja 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 = viss diapazons
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = viss diapazons
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 parametru sākuma indekss	RO	-	N	11000d
...	0	SBus parametrs	RO/RW	-	N	...
2C6F	0	SBus parametru beigu indekss	RW	-	N	11375d

1) Objekti no 2AF8h līdz 2C6EF atbilst SBus parametru indeksam 11000d – 11375d, daži no tiem ir tikai lasāmi



8 Parametri

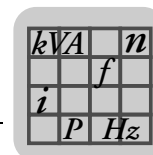
8.1 Parametru pārskats

8.1.1 Reāllaika kontroles parametri (tikai lasīšanas piekļuve)

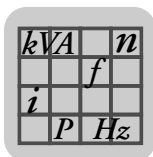
Izmantojot parametru grupu 0, var piekļūt iekšējiem pārveidotāja parametriem kontroles nolūkos. Šos parametrus nevar mainīt.

Lai redzētu parametru grupu 0, parametrs *P1-14* jāiestata uz "101".

Parametrs	SEW indekss	Apraksts	Rādījuma diapazons	Paskaidrojums
P0-01	11210	Analogās ieejas 1 vērtība	0-100 %	100 % = maks. ieejas spriegums
P0-02	11211	2. analogās ieejas vērtība	0-100 %	100 % = maks. ieejas spriegums
P0-03	11212	Binārās ieejas statuss	Binārā vērtība	Binārās ieejas statuss
P0-04	11213	Apgrīzietņu skaita regulatora mērķa vērtība	-100,0-100,0 %	100 % = robežfrekvence (<i>P1-09</i>)
P0-05	11214	Griezes momenta regulatora mērķa vērtība	0-100,0 %	100 % = motora griezes moments
P0-06	11215	Digitālā apgrīzietņu skaita mērķa vērtība tastatūras režīmā	- <i>P1-01</i> - <i>P1-01</i> hercos (Hz)	Apgrīzietņu skaita rādījums hercos/1/min
P0-07	11216	Apgrīzietņu skaita mērķa vērtība, izmantojot komunikācijas savienojumu	- <i>P1-01</i> - <i>P1-01</i> hercos (Hz)	—
P0-08	11217	PID lietotāja mērķa vērtība	0-100 %	PID regulatora mērķa vērtība
P0-09	11218	Lietotāja PID atgriezeniskā saite	0-100 %	PID regulatora atgriezeniskās saites vērtība
P0-10	11219	Lietotāja PID izeja	0-100 %	Mērķa vērtības atgriezeniskā saite
P0-11	11270	Lietotais motora spriegums	V rms	Motora efektīvā sprieguma vērtība
P0-12	11271	Izejas vārpstas griezes moments	0-200,0 %	Izejas griezes moments procentos
P0-13	11272 – 11281	Kļūdu protokols	4 jaunākie kļūdu ziņojumi ar laiks piodolu	Rāda pēdējās 4 kļūdas. Izmantojot taustiņus "Uz augšu"/"Uz leju", var pārslēgt apakšpunktus.
P0-14	11282	Magnetizētājstrāva (Id)	A rms	Magnetizētājstrāva, vienībās A rms
P0-15	11283	Rotora strāva (Iq)	A rms	Rotora strāva, vienībās A rms
P0-16	11284	Magnētiskā lauka intensitāte	0-100 %	Magnētiskā lauka intensitāte
P0-17	11285	Statora pretestība (Rs)	Ω	Starpfāzu statora pretestība
P0-18	11286	Statora induktivitāte (Ls)	H	Statora induktivitāte henrijos (H)
P0-19	11287	Rotora pretestība (Rr)	Ω	Aprēķinātā rotora pretestība
P0-20	11220	Starpkontūru spriegums	V DC	Iekšējais starpkontūru spriegums
P0-21	11221, 11222	Pārveidotāja temperatūra	°C	Pārveidotāja iekšējā temperatūra
P0-22	11288	Starpkontūru sprieguma pulsācija	V rms	Iekšējo starpkontūru sprieguma pulsācija
P0-23	11289, 11290	Kopējais laiks virs 80 °C (dzesētājs)	Stundas un minūtes	Laika posms, kurā pārveidotājs darbināts temperatūrā > 80 °C
P0-24	11237, 11238	Kopējais laiks virs 60 °C (vide)	Stundas un minūtes	Laika posms, kurā pārveidotājs darbināts temperatūrā > 60 °C, divi ieraksti
P0-25	11291	Rotora apgrīzietņu skaits (aptuveni)	Hz	Ir spēkā tikai vektoru režīmā
P0-26	11292, 11293	kWh skaitītājs	0,0-999,9 kWh	Kumulatīvais enerģijas patēriņš
P0-27	11294, 11295	MWh skaitītājs	0,0-65535 MWh	Kumulatīvais enerģijas patēriņš



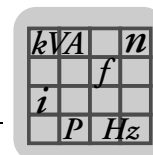
Parametrs	SEW indekss	Apraksts	Rādījuma diapazons	Paskaidrojums
P0-28	11247 – 11250	Programmatūras versija un kontrolsumma	piemēram, "1 1.00", "1 4F3C", "2 1.00", "2 Ed8A"	Versijas numurs un kontrolsumma, aparātprogrammatūra
P0-29	11251 – 11254	Pārveidotāja tips	piemēram, "HP 2", "2 400", "3-PhASE"	Versijas numurs un kontrolsumma
P0-30	11255	Pārveidotāja sērijas numurs	000000-000000 (SN grp 1) 000-00-999-99 (SN grp 2, 3)	Fiksēts sērijas numurs
P0-31	11296, 11297	Darba stundas kopš ražošanas datuma	Stundas un minūtes	Rāda kopējo darbības laiku (netiek mainīts, kad ierīci atiestata uz rūpnīcas iestatījumiem)
P0-32	11298, 11299	Darbības laiks kopš pēdējās kļūdas (1)	99999 stundas	Darbības laika pulkstenis tiek apturēts, kad notiek pārveidotāja bloķēšana (vai kļūda); nākamajā atbloķēšanas reizē tiek atiestatīts tikai tad, ja radusies kļūda. Arī tīkla atteices gadījumā tiek atiestatīts nākamajā atbloķēšanas reizē.
P0-33	11300, 11301	Darbības laiks kopš pēdējās kļūdas (2)	99999 stundas	Darbības laika pulkstenis tiek apturēts, kad notiek pārveidotāja bloķēšana (vai kļūda); nākamajā atbloķēšanas reizē tiek atiestatīts tikai tad, ja radusies kļūda (pārāk zems spriegums netiek uzskatīts par kļūdu). Netiek atiestatīts tīkla atteices/atjaunošanas gadījumā, ja vien pirms tīkla atteices neradās kļūda. Arī tīkla atteices gadījumā tiek atiestatīts nākamajā atbloķēšanas reizē.
P0-34	11302, 11303	Darbības laiks kopš pēdējās bloķēšanas	99999 stundas	Darbības laika pulkstenis tiek atiestatīts pēc pārveidotāja bloķēšanas
P0-35	11304, 11305	Pārveidotāja ventilatora darbības laiks	Rādījums stundās (atiestatāms + neatiestatāms)	Iekšējā ventilatora darbības laiks
P0-36	11306 – 11313	Starpkontūru sprieguma protokols (256 ms)	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas
P0-37	11314 – 11321	Starpkontūru sprieguma pulsācijas protokols (20 ms)	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas
P0-38	11322 – 11329	Dzesētāja temperatūras protokols (30 s)	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas
P0-39	11239 – 11246	Vides temperatūras protokols (30 s)	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas
P0-40	11330 – 11337	Motora strāvas protokols (256 ms)	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas	Pēdējās 8 vērtības pirms kļūdas
P0-41	11338	Kritisko kļūdu skaitītājs -O-I Pārslodzes strāvas kļūdu skaitītājs	–	Noteiktu kritisko kļūdu skaitītājs
P0-42	11339	Kritisko kļūdu skaitītājs -O-Volts Pārsprieguma kļūdu skaitītājs	–	Noteiktu kritisko kļūdu skaitītājs
P0-43	11340	Kritisko kļūdu skaitītājs -U-Volts Pārāk zema sprieguma kļūdu skaitītājs	–	Noteiktu kritisko kļūdu skaitītājs
P0-44	11341	Kritisko kļūdu skaitītājs -O-Temp (dzesētājs) Dzesētāja pārāk augstas temperatūras kļūdu skaitītājs	–	Noteiktu kritisko kļūdu skaitītājs
P0-45	11342	Kritisko kļūdu skaitītājs -b O-I Bremzes pārtraucēja īsslēguma kļūdu skaitītājs	–	Noteiktu kritisko kļūdu skaitītājs



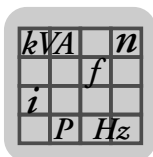
Parametri

Parametru pārskats

Parametrs	SEW indekss	Apraksts	Rādījuma diapazons	Paskaidrojums
P0-46	11343	Kritisko kļūdu skaitītājs -O-Temp (vide) Pārāk augstas vides temperatūras kļūdu skaitītājs	–	Noteiktu kritisko kļūdu skaitītājs
P0-47	11223	Iekšējo ievadizvades komunikācijas kļūdu skaitītājs	0-65535	–
P0-48	11344	Iekšējo DSP komunikācijas kļūdu skaitītājs	0-65535	–
P0-49	11224	Modbus komunikācijas kļūdu skaitītājs	0-65535	–
P0-50	11225	CAN kopnes komunikācijas kļūdu skaitītājs	0-65535	–
P0-51	11256 – 11258	Ienākošie procesa dati PI1, PI2, PI3	Iekšējā vērtība	Trīs ieraksti heksadecimālo vērtību displejā
P0-52	11260 – 11262	Izejošie procesa dati PO1, PO2, PO3	Iekšējā vērtība	Trīs ieraksti heksadecimālo vērtību displejā
P0-53		Strāvas fāzes U nobīde un atsaucē vērtība	Iekšējā vērtība	Divi ieraksti Pirmais ir atsaucē vērtība, otrais ir izmērītā vērtība; abas vērtības tiek rādītas bez cipariem aiz komata
P0-54		Strāvas fāzes V nobīde un atsaucē vērtība	Iekšējā vērtība	Divi ieraksti Pirmais ir atsaucē vērtība, otrais ir izmērītā vērtība; abas vērtības tiek rādītas bez cipariem aiz komata
P0-55		Strāvas fāzes W nobīde un atsaucē vērtība	Iekšējā vērtība (dažiem pārveidotājiem, iespējams, nav pieejama)	Divi ieraksti Pirmais ir atsaucē vērtība, otrais ir izmērītā vērtība; abas vērtības tiek rādītas bez cipariem aiz komata
P0-56		Maksimālais bremzēšanas rezistora ieslēgšanas laiks, bremzēšanas rezistora darba cikls	Iekšējā vērtība	Divi ieraksti
P0-57		Ud/Uq	Iekšējā vērtība	Divi ieraksti
P0-58	11345	Devēja apgriezienu skaits	Hz/1/min	Mērogošana ar 3000 = 50,0 Hz ar vienu ciparu aiz komata 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Var tikt rādīts vienībās 1/min, ja P1-10 nav vienāds ar 0.
P0-59	11226	Frekvences ieejas apgriezienu skaits	Hz/1/min	Mērogošana ar 3000 = 50,0 Hz ar vienu ciparu aiz komata 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Var tikt rādīts vienībās 1/min, ja P1-10 nav vienāds ar 0.
P0-60	11346	Aprēķinātā slīdes apgriezienu skaita vērtība	Iekšējā vērtība (tikai U/f regulēšanas režīmā) Hz/1/min	Mērogošana ar 3000 = 50,0 Hz ar vienu ciparu aiz komata 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Var tikt rādīts vienībās 1/min, ja P1-10 nav vienāds ar 0.
P0-61	11227	Releja vadības apgriezienu skaita histerēzes vērtība	Hz/1/min	Mērogošana ar 3000 = 50,0 Hz ar vienu ciparu aiz komata 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Var tikt rādīts vienībās 1/min, ja P1-10 nav vienāds ar 0.
P0-62	11347, 11348	Apgriezienu skaita statisms	Iekšējā vērtība	Mērogošana ar 3000 = 50,0 Hz ar vienu ciparu aiz komata 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Var tikt rādīts vienībās 1/min, ja P1-10 nav vienāds ar 0.
P0-63	11349	Apgriezienu skaita mērķa vērtība pēc rampas	Hz/1/min	Mērogošana ar 3000 = 50,0 Hz ar vienu ciparu aiz komata 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Var tikt rādīts vienībās 1/min, ja P1-10 nav vienāds ar 0.
P0-64	11350	Iekšējā pārslēgšanas frekvence	4 – 16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz



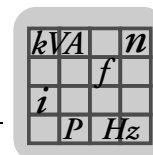
Parametrs	SEW indekss	Apraksts	Rādījuma diapazons	Paskaidrojums
P0-65	11351, 11352	Pārveidotāja darbmūža ilgums	Stunda/min./sek.	Divi ieraksti Pirmais apzīmē stundas, otrais apzīmē minūtes un sekundes
P0-66	11353	Rezervē		
P0-67	11228	Lauka kopnes griezes momenta mērķa vērtība	Iekšējā vērtība	Bez cipariem aiz komata
P0-68	11229	Lietotāja rampas vērtība	Tipizmērs 2...Tipizmērs 3: no 0,00 līdz 600 s; Tipizmērs 4...Tipizmērs 7: no 0,0 līdz 6000 s	Tipizmērs 2...Tipizmērs 3 1 = 0,01 s ar 1dp rādījumu kā 0,01 s ~ 0,09 s, 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 600 s Tipizmērs 4...Tipizmērs 7 1 = 0,1 s ar 2dp rādījumu kā 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 6000 s
P0-69	11230	I2C kļūdu skaitītājs	0 ~ 65535	Bez cipariem aiz komata
P0-70	11231	Moduļa identifikācijas kods	Saraksts	PL-HFA: Hiperface devēja modulis PL-Enc: devēja modulis PL-EIO: ievadizvades paplašinājuma modulis PL-BUS: HMS lauka kopnes modulis PL-UnF: nav pieslēgts neviens modulis PL-UnA: pieslēgts nezināms modulis
P0-71		Lauka kopnes moduļa ID/lauka kopnes moduļa statuss	Saraksts/vērtība	N.A.: nav pieslēgts neviens lauka kopnes modulis Prof-b: pieslēgts Profibus modulis dE-nEt: pieslēgts DeviceNet modulis Eth-IP: pieslēgts Ethernet/IP modulis CAN-OP: pieslēgts CANopen modulis SErCOS: pieslēgts Sercos-III modulis bAc-nt: pieslēgts BACnet modulis nu-nEt: jauna tipa modulis (neatpazīts)
P0-72	11232	Telpas temperatūra	C	Bez cipariem aiz komata
P0-73	11354	Devēja statuss/kļūdas kods	Iekšējā vērtība	Tiek rādīts kā decimālvērtība
P0-74		L1 ieeja	Iekšējā vērtība	Bez cipariem aiz komata
P0-75		L2 ieeja	Iekšējā vērtība	Bez cipariem aiz komata
P0-76		L3 ieeja	Iekšējā vērtība	Bez cipariem aiz komata
P0-77		Pozīcijas atgriezeniskā saite	Iekšējā vērtība	Pozīcijas atgriezeniskā saite
P0-78		Pozīcijas reference	Iekšējā vērtība	Pozīcijas reference
P0-79	11355, 11356	Motora vadības ierīces lib versija un DSP-Bootloader versija	Piemērs: L 1.00 Piemērs: b 1.00	Divi ieraksti; pirmais apzīmē motora vadības ierīces lib versiju, otrais — DSP-Bootloader versiju Divi cipari aiz komata
P0-80	11233, 11357	Derīgo motora datu apzīmējums Servomoduļa versija		Divi ieraksti Pirmā vērtība ir 1, ja ir nolasīti derīgi servomotora motora dati, izmantojot LTX moduli. Otrā vērtība ir LTX kartes programmatūras versija.



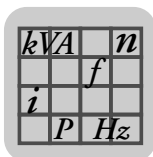
8.1.2 Parametru reģistri

Tālāk esošajā tabulā redzami visi parametri un to rūpnīcas iestatījumi (pasvītroti). Skaitļu vērtības norādītas ar pilnu iestatījumu diapazonu.

Modbus reģistrs	SEW indekss	Attiecīgais parametrs	Diapazons/rūpnīcas iestatījums
101	11020	P1-01 maksimālais apgriezienu skaits	P1-02– <u>50,0</u> Hz–5 × P1-09
102	11021	P1-02 minimālais apgriezienu skaits	<u>0</u> –P1-01 Hz
103	11022	P1-03 paātrinājuma rampas laiks	0– <u>5,0</u> –600 s
104	11023	P1-04 palēninājuma rampas laiks	0– <u>5,0</u> –600 s
105	11024	P1-05 apturēšanas režīms	<u>0</u> /apturēšanas rampa/1/pakāpeniska apstāšanās
106	11025	P1-06 enerģijas taupīšanas funkcija	<u>0</u> /izsl./1/iesl.
107	11012	P1-07 motora nominālais spriegums	
108	11015	P1-08 motora nominālais strāvas stiprums	20 % no nominālā strāvas stipruma... nominālais strāvas stiprums
109	11009	P1-09 motora nominālā frekvence	25– <u>50/60</u> –500 Hz
110	11026	P1-10 motora nominālais apgriezienu skaits	<u>0</u> –30000 1/min
111	11027	P1-11 sprieguma palielinājums, Boost	0–30 % (rūpnīcas iestatījums atkarīgs no pārveidotāja)
112	11028	P1-12 vadības avots	<u>0</u> (spailu režīms)
113	11029	P1-13 kļūdu protokols	
114	11030	P1-14 piekļuve papildu parametriem	<u>0</u> –30000
115	11031	P1-15 bināro ieeju funkciju izvēle	0– <u>1</u> –25
116	11006	P1-16 motora tips	In-Syn
117	11032	P1-17 servomoduļa funkcijas izvēle	<u>1</u> –8
118	11033	P1-18 motora temperatūras sensora izvēle	<u>0</u> / blokēts
119	11105	P1-19 pārveidotāja adrese	<u>1</u> –63
120	11106	P1-20 SBus pārsūtīšanas ātrums	125, 250, <u>500</u> , 1000 kbodi
121	11017	P1-21 stingrums	
122	11149	P1-22 motora slodzes inerces attiecība	0– <u>1</u> –30
201	11036	P2-01 iestatītais apgriezienu skaits 1	–P1-01– <u>5,0</u> Hz–P1-01
202	11037	P2-02 iestatītais apgriezienu skaits 2	–P1-01– <u>10,0</u> Hz–P1-01
203	11038	P2-03 iestatītais apgriezienu skaits 3	–P1-01– <u>25,0</u> Hz–P1-01
204	11039	P2-04 iestatītais apgriezienu skaits 4	–P1-01– <u>50,0</u> Hz–P1-01
205	11040	P2-05 iestatītais apgriezienu skaits 5	–P1-01– <u>0,0</u> Hz–P1-01
206	11041	P2-06 iestatītais apgriezienu skaits 6	–P1-01– <u>0,0</u> Hz–P1-01
207	11042	P2-07 iestatītais apgriezienu skaits 7	–P1-01– <u>0,0</u> –P1-01
208	11043	P2-08 iestatītais apgriezienu skaits 8	–P1-01– <u>0,0</u> –P1-01
209	11044	P2-09 nevēlamo frekvenču joslas centra punkts	P1-02–P1-01
210	11045	P2-10 nevēlamo frekvenču joslas platums	<u>0,0</u> Hz–P1-01
211	11046	P2-11 – P2-14 analogās izejas	0– <u>8</u> –12
212	11047	P2-12 1. analogās izejas formāts	<u>0</u> –10 V
213	11048	P2-13 2. analogās izejas funkcijas izvēle	0– <u>9</u> –12
214	11049	P2-14 2. analogās izejas formāts	<u>0</u> –10 V
215	11050	P2-15 1. lietotāja releja izejas funkcijas izvēle	0– <u>1</u> –9
216	11051	P2-16 1. lietotāja releja/1. analogās izejas augšējā robeža	0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
217	11052	P2-17 1. lietotāja releja/1. analogās izejas apakšējā robeža	<u>0,0</u> –200,0 %
218	11053	P2-18 2. lietotāja releja izejas funkcijas izvēle	0– <u>3</u> –9
219	11054	P2-19 2. lietotāja releja/2. analogās izejas augšējā robeža	0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
220	11055	P2-20 2. lietotāja releja/2. analogās izejas apakšējā robeža	<u>0,0</u> –200,0 %
221	11056	P2-21 rādījuma mērogošanas koeficients	–30,000– <u>0,000</u> –30000
222	11057	P2-22 rādījuma mērogošanas avots	
223	11058	P2-23 nulles apgriezienu skaita uzturēšanas laiks	0,0– <u>0,2</u> –60,0 s
224	11003	P2-24 pārslēgšanas frekvence, PWM	2–16 kHz (atkarībā no pārveidotāja)



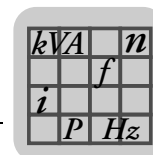
Modbus reģistrs	SEW indekss	Attiecīgais parametrs	Diapazons/rūpnīcas iestatījums
225	11059	P2-25 otrā palēninājuma rampa, ātrās apturēšanas rampa	0,00–30,0 s
226	11060	P2-26 uztveršanas funkcijas atbloķēšana	0 / blokēts
227	11061	P2-27 gaidstāves režīms	0,0–250 s
228	11062	P2-28 sekotāja apgriezienu skaita mērogošana	0 / blokēts
229	11063	P2-29 sekotāja apgriezienu skaita mērogošanas koeficients	-500–100–500 %
230	11064	P2-30 1. analogās ieejas formāts	0–10 V
231	11065	P2-31 1. analogās ieejas mērogošana	0–100–500 %
232	11066	P2-32 1. analogās ieejas nobīde	-500–0–500 %
233	11067	P2-33 2. analogās ieejas formāts	0–10 V
234	11068	P2-34 2. analogās ieejas mērogošana	0–100–500 %
235	11069	P2-35 2. analogās ieejas nobīde	-500–0–500 %
236	11070	P2-36 starta režīma izvēle	Auto–0
237	11071	P2-37 apgriezienu skaits pēc tastatūras restartēšanas	0–7
238	11072	P2-38 apturēšanas regulēšana tīkla atteices gadījumā	
239	11073	P2-39 parametru bloķēšana	0 / blokēts
240	11074	P2-40 piekļuve papildu parametru kodu definīcijai	0–101–9999
301	11075	P3-01 PID proporcionālā pastiprināšana	0–1–30
302	11076	P3-02 PID integrālā laika konstante	0–1–30
303	11077	P3-03 PID diferencētā laika konstante	0,00–1,00
304	11078	P3-04 PID darba režīms	0/tiešā darbība
305	11079	P3-05 PID references izvēle	
306	11080	P3-06 PID fiksētās mērķa vērtības reference	0,0–100,0 %
307	11081	P3-07 PID regulatora augšējā robeža	P3-08–100,0 %
308	11082	P3-08 PID regulatora apakšējā robeža	0,0 %–P3-07 %
309	11083	P3-09 PID mainīgā lieluma ierobežojums	
310	11084	P3-10 PID atgriezeniskās saites izvēle	0 / analogā ieeja 2
311	11085	P3-11 PID rampas aktivēšanas kļūda	0,0–25,0 %
312	11086	P3-12 PID faktiskās vērtības rādījuma mērogošanas koeficients	0 000–50 000
313	11087	P3-13 PID vērtības novirzes aktivēšanas līmenis	0,0–100,0 %
401	11089	P4-01 regulēšana	2 / apgriezienu skaita regulēšana – paplašināts U/f
402	11090	P4-02 Auto-Tune	0 / blokēts
403	11091	P4-03 apgriezienu skaita regulatora proporcionālā pastiprināšana	0,1–50–400 %
404	11092	P4-04 apgriezienu skaita regulatora integrālā laika konstante	0,001–0,100–1,000 s
405	11093	P4-05 motora jaudas koeficients	0,50–0,99 (atkarībā no pārveidotāja)
406	11094	P4-06 griezes momenta mērķa vērtības avots	0 / maksimālais griezes moments
407	11095	P4-07 griezes momenta augšējā robeža	P4-08–200–500 %
408	11096	P4-08 griezes momenta apakšējā robeža	0,0–P4-07 %
409	11097	P4-09 ģeneratora griezes momenta augšējā robeža	P4-08–200–500 %
410	11098	P4-10 U/f raksturīgnes pielāgošanas frekvence	0,0–100,0 % no P1-09
411	11099	P4-11 U/f raksturīgnes pielāgošanas spriegums	0,0–100,0 % no P1-07
412	11100	P4-12 motorbremzes vadība	0/blokēts/1/atbloķēts
413	11101	P4-13 bremzes atvēršanas laiks	0,0–0,2–5,0 s
414	11102	P4-14 bremzes reaģēšanas laiks	0,0–5,0 s
415	11103	P4-15 bremzes atvēršanas griezes momenta sliekšnis	0,0–1,0–200 %



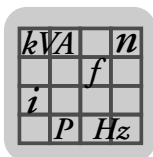
Parametri

Parametru pārskats

Modbus reģistrs	SEW indekss	Attiecīgais parametrs	Diapazons/rūpnīcas iestatījums
416	11104	P4-16 griezes momenta sliekšņa taimauts	0,0–25,0 s
417	11357	P4-17 motora termiskā aizsardzība saskaņā ar UL508C	0/deaktivēts
501	11105	P5-01 pārveidotāja adrese	1-63
502	11106	P5-02 SBus pārsūtīšanas ātrums	
503	11107	P5-03 modbus pārsūtīšanas ātrums	
504	11108	P5-04 modbus datu formāts	n-1/bez paritātes, 1 apturēšanas bits
505	11109	P5-05 reakcija uz komunikācijas zudumu	2/apturēšanas rampa (bez kļūdas)
506	11110	P5-06 komunikācijas zuduma taimauts	0,0–1,0–5,0 s
507	11111	P5-07 rampas dati no lauka kopnes	0/deaktivēts
508	11112	P5-08 sinhronizācijas ilgums	0, 5–20 ms
509	11369	P5-09 lauka kopnes PO2 definīcija	
510	11370	P5-10 lauka kopnes PO3 definīcija	
511	11371	P5-11 lauka kopnes PO4 definīcija	
512	11372	P5-12 lauka kopnes PI2 definīcija	
513	11373	P5-13 lauka kopnes PI3 definīcija	
514	11374	P5-14 lauka kopnes PI4 definīcija	
515	11360	P5-15 3. paplašinājuma releja funkcijas izvēle	
516	11361	P5-16 3. releja augšējā robeža	0,0–100,0–200,0 %
517	11362	P5-17 3. releja apakšējā robeža	0,0–200,0 %
518	11363	P5-18 4. paplašinājuma releja funkcijas izvēle	
519	11364	P5-19 4. releja augšējā robeža	0,0–100,0–200,0 %
520	11365	P5-20 4. releja apakšējā robeža	0,0–200,0 %
601	11115	P6-01 aparātprogrammatūras jauninājuma aktivēšana	0/deaktivēts
602	11116	P6-02 automātiskā termiskā pārvaldība	1 / aktivēts
603	11117	P6-03 automātiskās atiestatīšanas aizkaves laiks	1–20–60 s
604	11118	P6-04 lietotāja releja histerēzes josla	0,0–0,3–25,0 %
605	11119	P6-05 devēja atgriezeniskās saites aktivēšana	0 / deaktivēts
606	11120	P6-06 devēja līniju skaits	0–65535 PPR
607	11121	P6-07 apgriezienu skaita kļūdas nostrādes sliekšnis	1,0–5,0–100%
608	11122	P6-08 apgriezienu skaita mērķa vērtības maksimālā frekvence	0; 5–20 kHz
609	11123	P6-09 apgriezienu skaita statistika regulēšana	0,0–25,0
610	11124	P6-10 rezervēts	
611	11125	P6-11 apgriezienu skaita uzturēšanas laiks atbloķēšanas gadījumā (iepriekš iestatītais apgriezienu skaits 7)	0,0–250 s
612	11126	P6-12 apgriezienu skaita uzturēšanas laiks bloķēšanas gadījumā (iepriekš iestatītais apgriezienu skaits 8)	0,0–250 s
613	11127	P6-13 uguns režīma loģika	0/atvērt trigeri: uguns režīms
614	11128	P6-14 uguns režīma apgriezienu skaits	-P1-01–0–P1-01 Hz
615	11129	P6-15 1. analogās izejas mērogošana	0,0–100,0–500,0 %
616	11130	P6-16 1. analogās izejas nobīde	-500,0–0,0–500,0 %
617	11131	P6-17 maksimālā griezes momenta robežas taimauts	0,0–25,0 s
618	11132	P6-18 līdzstrāvas bremzēšanas sprieguma līmenis	Auto, 0,0–25,0 %
619	11133	P6-19 bremzēšanas rezistora vērtība	0, Min-R–200 Ω
620	11134	P6-20 bremzēšanas rezistora jauda	0–200 kW
621	11135	P6-21 bremžu pārtraucēja darba cikls pazeminātā temperatūrā	0,0–2,0–20,0 %
622	11136	P6-22 atiestatīt ventilatora darbības laiku	0 / deaktivēts
623	11137	P6-23 atiestatīt kWh skaitītāju	0 / deaktivēts



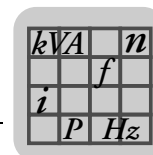
Modbus reģistrs	SEW indekss	Attiecīgais parametrs	Diapazons/rūpnīcas iestatījums
624	11138	P6-24 parametru rūpnīcas iestatījumi	0 / deaktivēts
625	11139	P6-25 līmeņa piekļuves kods	0–201-9999
701	11140	P7-01 motora statora pretestība (Rs)	
702	11141	P7-02 motora rotora pretestība (Rr)	
703	11142	P7-03 motora statora induktivitāte (Lsd)	
704	11143	P7-04 motora magnetizācijas strāva (Id rms)	
705	11144	P7-05 motora izkliedes zudumu koeficients (Sigma)	0,025–0,10–0,25
706	11145	P7-06 motora statora induktivitāte (Lsq) — tikai PM motoriem	
707	11146	P7-07 paplašinātā ģenerators regulēšana	0 / deaktivēts
708	11147	P7-08 parametru pielāgošana	0 / deaktivēts
709	11148	P7-09 pārsprieguma strāvas robeža	0,0–1,0–100 %
710	11149	P7-10 motora slodzes inerces	0–10-600
711	11150	P7-11 impulsa platuma apakšējā robeža	0-500
712	11151	P7-12 laiks pirms magnetizācijas	0...2000 ms
713	11152	P7-13 vektoru apgriezienu skaita regulatora D pastiprinājums	0,0-400 %
714	11153	P7-14 zemfrekvences griezes momenta palielināšana	0,0-100 %
715	11154	P7-15 griezes momenta palielināšanas frekvences robeža	0,0-50 %
716	11155	P7-16 motora datu plāksnītē norādītais apgriezienu skaits	0,0–6000 1/min
801	11156	P8-01 simulēta devēja mērogošana	2 ⁰ –2 ³
802	11157	P8-02 ieejas impulsa mērogošanas vērtība	2 ⁰ –2 ¹⁶
803	11158	P8-03 zema kavējuma kļūda	0–65535
804	11159	P8-04 augsta kavējuma kļūda	0–65535
805	11160	P8-05 references punktu meklēšana	0 / deaktivēts
806	11161	P8-06 pozīcijas regulatora proporcionālā pastiprināšana	0,0–1,0–400 %
807	11162	P8-07 Touch-Probe trigeru režīms	0/TP1 P nobīde TP2 P nobīde
808	11163	P8-08 rezervēts	
809	11164	P8-09 pastiprinājums ar ātruma priekšvadību	0–100-400 %
810	11165	P8-10 pastiprinājums ar paātrinājuma priekšvadību	0-400 %
811	11166	P8-11 Low-Word references nobīde	0–65535
812	11167	P8-12 High-Word references nobīde	0–65535
813	11168	P8-13 rezervēts	
814	11169	P8-14 references atbloķēšanas griezes moments	0–100-500 %
901	11171	P9-01 atbloķēšanas ieejas avots	
902	11172	P9-02 ātrās apturēšanas ieejas avots	
903	11173	P9-03 gaitas ieejas avots (FWD)	
904	11174	P9-04 gaitas ieejas avots (REV)	
905	11175	P9-05 apstādināšanas funkcijas aktivēšana	
906	11176	P9-06 griešanās virziena maiņa	
907	11177	P9-07 ieejas avota atiestatīšana	
908	11178	P9-08 ārējās kļūdas ieejas avots	
909	11179	P9-09 spaiļu vadības aktivēšanas avots	
910	11180	P9-10 apgriezienu skaita avots 1	
911	11181	P9-11 apgriezienu skaita avots 2	
912	11182	P9-12 apgriezienu skaita avots 3	
913	11183	P9-13 apgriezienu skaita avots 4	
914	11184	P9-14 apgriezienu skaita avots 5	
915	11185	P9-15 apgriezienu skaita avots 6	
916	11186	P9-16 apgriezienu skaita avots 7	



Parametri

Parametru pārskats

Modbus reģistrs	SEW indekss	Attiecīgais parametrs	Diapazons/rūpnīcas iestatījums
917	11187	P9-17 apgriezienu skaita avots 8	
918	11188	P9-18 apgriezienu skaita izvēles ieeja 0	
919	11189	P9-19 apgriezienu skaita izvēles ieeja 1	
920	11190	P9-20 apgriezienu skaita izvēles ieeja 2	
921	11191	P9-21 iestatītā apgriezienu skaita izvēles ieeja 0	
922	11192	P9-22 iestatītā apgriezienu skaita izvēles 1. ieeja	
923	11193	P9-23 iestatītā apgriezienu skaita izvēles 2. ieeja	
924	11194	P9-24 pozitīvā grūdienrežīma ieeja	
925	11195	P9-25 negatīvā grūdienrežīma ieeja	
926	11196	P9-26 references gaitas atbloķēšanas ieeja	
927	11197	P9-27 references izcīļņu ieeja	
928	11198	P9-28 motora potenciometrs uz augšu: ieejas avots	
929	11199	P9-29 motora potenciometrs uz leju: ieejas avots	
930	11200	P9-30 apgriezienu skaita robežas slēdzis FWD	
931	11201	P9-31 apgriezienu skaita robežas slēdzis REV	
932	11202	P9-32 otrās palēninājuma rampas, ātrās apstāšanās rampas atbloķēšana	
933	11203	P9-33 uguns režīma ieejas izvēle	



8.2 Parametru skaidrojums

8.2.1 Parametru grupa 1: pamata parametri (1. līmenis)

P1-01 maksimālais apgriezienu skaits

Regulēšanas diapazons: $P1-02 - 50,0 \text{ Hz} - 5 \times P1-09$ (augstākais 500 Hz)

Ar šo parametru iestata motora frekvences augšējo robežu (apgriezienu skaitu) visos darba režīmos. Šis parametrs tiek rādīts hercos (Hz), ja tiek izmantoti rūpnīcas iestatījumi vai ja motora nominālā apgriezienu skaita parametrs ($P1-10$) ir vienāds ar nulli. Ja motora nominālais apgriezienu skaits parametrā $P1-10$ ievadīts apgriezienos minūtē, šis parametrs tiek rādīts apgriezienos minūtē.

Maksimālo apgriezienu skaitu ierobežo arī pārslēgšanas frekvence, kas iestatīta parametrā $P2-24$. Robežu nosaka: maksimālā izejas frekvence uz motoru = $P2-24/16$.

P1-02 minimālais apgriezienu skaits

Regulēšanas diapazons: $0 - P1-01 \text{ Hz}$

Ar šo parametru iestata motora frekvences apakšējo robežu (apgriezienu skaitu) visos darba režīmos. Šis parametrs tiek rādīts hercos (Hz), ja tiek izmantoti rūpnīcas iestatījumi vai ja motora nominālā apgriezienu skaita parametrs ($P1-10$) ir vienāds ar nulli. Ja motora nominālais apgriezienu skaits parametrā $P1-10$ ievadīts apgriezienos minūtē, šis parametrs tiek rādīts apgriezienos minūtē.

Apgriezienu skaits ir zemāks par šo robežu tikai tad, kad tiek atcelta pārveidotāja atbloķēšana un pārveidotājs samazina izejas frekvenci līdz nullei.

P1-03 paātrinājuma rampas laiks

Regulēšanas diapazons: $0 - 5,0 \dots 600 \text{ s}$

Ar šo parametru iestata laiku sekundēs, kurā izejas frekvence (apgriezienu skaits) tiek palielināta no 0 līdz 50 Hz. Ņemiet vērā, ka rampas laiku neietekmē apgriezienu skaita augšējās vai apakšējās robežas izmaiņas, jo rampas laiks attiecas uz 50 Hz, nevis uz parametriem $P1-01/P1-02$.

P1-04 palēninājuma rampas laiks

Regulēšanas diapazons: $0 - 5,0 \dots 600 \text{ s}$

Ar šo parametru iestata laiku sekundēs, kurā izejas frekvence (apgriezienu skaits) tiek samazināta no 50 līdz 0 Hz. Ņemiet vērā, ka rampas laiku neietekmē apgriezienu skaita augšējās vai apakšējās robežas izmaiņas, jo rampas laiks attiecas uz 50 Hz, nevis uz parametriem $P1-01/P1-02$.

P1-05 apturēšanas režīms

Regulēšanas diapazons: $0/\text{apturēšanas rampa}/1/\text{pakāpeniska apstāšanās}$

- $0/\text{apturēšanas rampa}$: apgriezienu skaits tiek samazināts līdz nullei atbilstoši parametrā $P1-04$ iestatītajai rampai, kad tiek atcelta pārveidotāja atbloķēšana. Beigu pakāpe tiek bloķēta tikai tad, kad izejas frekvence ir nulle. (Ja parametrā $P2-23$ iestatīts nulles apgriezienu skaita uzturēšanas laiks, pārveidotājs šajā laika posmā uztur nulles apgriezienu skaitu, līdz tiek bloķēts.)
- $1/\text{pakāpeniska apstāšanās}$: šajā gadījumā pārveidotāja izeja tiek bloķēta, tiklīdz tiek atcelta atbloķēšana. Motors pamazām nekontrolēti apstājas.

P1-06 enerģijas taupīšanas funkcija

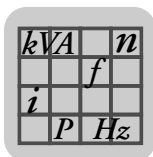
Regulēšanas diapazons: $0/\text{izsl.}/1/\text{iesl.}$

Kad pārveidotājs ir atbloķēts, tas automātiski samazina lietoto motora spriegumu vieglas slodzes gadījumā. Šo funkciju var lietot tikai asinhronajiem motoriem.

P1-07 motora nominālais spriegums

Regulēšanas diapazons:

- 230 V motoriem: $0,20 - 230 \dots 250 \text{ V}$
- 400 V motoriem: $0,20 - 400 - 500 \text{ V}$



Ar šo parametru iestata pie pārveidotāja pieslēgtā motora nominālo spriegumu (saskaņā ar motora datu plāksnīti). Šī parametra vērtība U/f apgriezienu skaita regulēšanas režīmā tiek izmantota motoram lietotā izejas sprieguma vadīšanai. U/f apgriezienu skaita regulēšanas režīmā pārveidotāja izejas spriegums ir parametrā P1-07 iestatītā vērtība, ja izejas apgriezienu skaits atbilst parametrā P1-09 iestatītajai motora robežfrekvencei.

"0V" = starpkontūru kompensācija ir izslēgta. Bremsēšanas procesa laikā, pieaugot spriegumam starpkontūrā, U/f attiecība ir nobīdīta, tādēļ motorā rodas lielāki zudumi. Motors vairāk sakarst. Zināmos apstākļos, izmantojot papildu motora zudumus bremsēšanas procesa laikā, var nelietot bremsēšanas rezistoru.

P1-08 motora nominālais strāvas stiprums

Regulēšanas diapazons: 20 – 100 % no pārveidotāja izejas strāvas stipruma. Ievada kā absolūto vērtību ampēros.

Ar šo parametru iestata pie pārveidotāja pieslēgtā motora nominālo strāvas stiprumu (saskaņā ar motora datu plāksnīti). Tādējādi pārveidotājs var iekšējo termisko motora aizsardzību (I x t aizsardzība) pielāgot motoram. Motora pārslodzes gadījumā (I.t-trP) pārveidotājs tiek atslēgts, pirms motoram var rasties termiskie bojājumi.

P1-09 motora nominālā frekvence

Regulēšanas diapazons: 25 – $\frac{50}{60}^{1)}$ – 500 Hz

Ar šo parametru iestata pie pārveidotāja pieslēgtā motora nominālo frekvenci (saskaņā ar motora datu plāksnīti). Pie šīs frekvences motoram tiek lietots maksimālais (nominālais) izejas spriegums. Virs šīs frekvences motoram lietotais spriegums paliek nemainīgs (tiek saglabāta maksimālā vērtība).

P1-10 motora nominālais apgriezienu skaits

Regulēšanas diapazons: 0 – 30 000 1/min

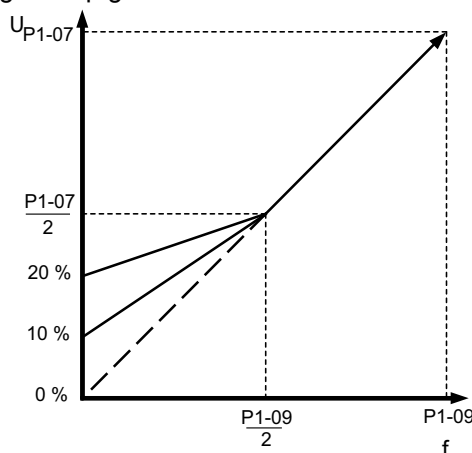
Šeit var ievadīt motora nominālo apgriezienu skaitu. Ja parametra vērtība nav vienāda ar nulli, visi ar apgriezienu skaitu saistītie parametri, piemēram, minimālais un maksimālais apgriezienu skaits, tiek rādīti vienībās "1/min".

Vienlaikus tiek aktivēta arī slīdes kompensācija. Pārveidotāja displejā redzamā frekvence vai apgriezienu skaits atbilst aprēķinātajai rotora frekvencei vai apgriezienu skaitam.

P1-11 sprieguma palielinājums, Boost

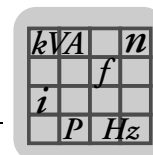
Regulēšanas diapazons: 0–30 % (standarta vērtība atkarīga no pārveidotāja sprieguma un jaudas)

Ar šo parametru iestata sprieguma palielinājumu pie zema apgriezienu skaita, lai atvieglotu "lipīgas" slodzes sākšanu. Maina U/f robežvērtības par $\frac{1}{2}$ P1-07 un $\frac{1}{2}$ P1-09.



2933868939

1) 60 Hz (tikai amerikāņu versija)



P1-12 vadības avots

Ar šo parametru lietotājs var noteikt, kā tiek vadīts pārveidotājs: izmantojot lietotāja spaiļes, ierīces priekšpusē esošo tastatūru vai iekšējo PID regulatoru.

Skatiet arī nodaļu "Vienkārša MOVITRAC® LTP-B ekspluatācijas sākšana" (→ lpp. 42).

- 0 (spaiļu režīms)
- 1 (tastatūras režīms, unipolārs)
- 2 (tastatūras režīms, bipolārs)
- 3 (PID regulatora režīms)
- 4 (sekotāja režīms)
- 5 (SBus MOVILINK®)
- 6 (CANopen)
- 7 (lauka kopne/Modbus)
- 8 (Multimotion)

P1-13 kļūdu protokols

Satur pēdējo 4 radušos kļūdu un/vai notikumu protokolu. Katru kļūdu apzīmē ar saīsinātu tekstu; vispirms tiek rādīta pēdējā kļūda. Ja rodas jauna kļūda, tā tiek novietota saraksta sākumā. Pārējās kļūdas tiek pārvietotas uz leju. Vecākā kļūda tiek izdzēsta no kļūdu saraksta. Ja jaunākā kļūda kļūdu protokolā ir pārāk zema sprieguma kļūda, kļūdu protokolā vairs netiek iekļautas jaunas pārāk zema sprieguma kļūdas. Tādējādi tiek novērsts, ka kļūdu protokols tiek papildināts ar daudzām pārāk zema sprieguma kļūdām, kas automātiski rodas katrā pārveidotāja atslēgšanas reizē.

P1-14 piekļuve papildu parametriem

Regulēšanas diapazons: 0 – 30000

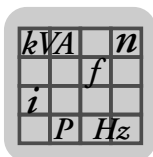
Izmantojot šo parametru, var iespējot piekļuvi citām parametru grupām, kas nav pamata parametri (parametri P1-01..P1-15). Piekļuve ir iespējama, ja tālāk norādītās vērtības ir derīgas.

- 0/P1-01..P1-15 – pamata parametri
- 1/P1-01..P1-22 – pamata + servo parametri
- 101/P0-01..P5-20 – papildu parametri, izņemot servo parametrus
- 201/P0-01..P9-33 – papildu parametri un servo parametri

P1-15 bināro ieeju funkciju izvēle

Regulēšanas diapazons: 0 – 1 – 25

Ar šo parametru definē bināro ieeju funkciju. Skatiet nodaļu "P1-15 bināro ieeju funkciju izvēle" (→ lpp. 117).



Parametri

Parametru skaidrojums

8.2.2 Servo parametri (1. līmenis)

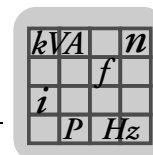
P1-16 motora tips

Motora tipa iestatījums

Displeja vērtība	Motora tips	Paskaidrojums
1 n - 54n	Indukcijas motors	Standarta iestatījums. Nemainiet, ja neder neviena cita izvēles iespēja. Indukcijas motoru vai pastāvīgā magnēta motoru atlasa parametrā P4-01.
54n	Nedefinēts servomotors	Nedefinēts servomotors. Eksploatācijas sākšanas laikā jāiestata speciāli servo parametri. Šajā gadījumā parametrā P4-01 jāiestata PM motora regulēšana.
40n 2 40n 4	230 V / 400 V CMP40M	SEW-Eurodrive iestatītie CMP motori. Ja tiek atlasīts kāds no šiem motora tiptiem, visi motora parametri tiek iestatīti automātiski. Iestatītais pārslodzes režīms: 200 % uz 60 s un 250 % uz 2 s.
40n 2b 40n 4b	230 V / 400 V CMP40M ar bremsēšanu	
50s 2 50s 4	230 V / 400 V CMP50S	
50s 2b 50s 4b	230 V / 400 V CMP50S ar bremsēšanu	
50n 2 50n 4	230 V / 400 V CMP50M	
50n 2b 50n 4b	230 V / 400 V CMP50M ar bremsēšanu	
50L 2 50L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50L 2b 50L 4b	230 V / 400 V CMP50L ar bremsēšanu	
63s 2 63s 4	230 V / 400 V CMP63S	
63s 2b 63s 4b	230 V / 400 V CMP63S ar bremsēšanu	
63n 2 63n 4	230 V / 400 V CMP63M	
63n 2b 63n 4b	230 V / 400 V CMP63M ar bremsēšanu	
63L 2 63L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63L 2b 63L 4b	230 V / 400 V CMP63L ar bremsēšanu	
71s 2 71s 4	230 V / 400 V CMP71S	
71s 2b 71s 4b	230 V / 400 V CMP71S ar bremsēšanu	
71n 2 71n 4	230 V / 400 V CMP71M	
71n 2b 71n 4b	230 V / 400 V CMP71M ar bremsēšanu	
71L 2 71L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71L 2b 71L 4b	230 V / 400 V CMP71L ar bremsēšanu	
9F2	MGF2..DSM	MGF..DSM režīma atlase. Izvēlieties atbilstošo tipizmēru. Visi vajadzīgie parametri tiek iestatīti automātiski. Šajā gadījumā pārslodze ir 300 % no nominālā strāvas stipruma uz 5 sekundēm un 200 % uz 300 sekundēm.
9F4	MGF4..DSM	

Izmantojot šos parametrus, varat atlasīt iepriekš iestatītos motorus (CMP un MGF..DSM). Šis parametrs tiek iestatīts automātiski, ja no LTX devēju kartes tiek nolasīta Hiperface devēja informācija.

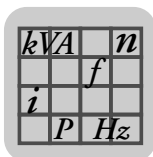
Ja pie frekvences pārveidotāja tiek pieslēgts un darbināts pastāvīgā magnēta motors, parametrs P1-16 nav jāmaina. Šajā gadījumā motora tipu nosaka parametrs P4-01 (jāizpilda funkcija Auto-Tune).



<i>P1-17 servomoduļa funkcijas izvēle</i>	Regulēšanas diapazons: <u>1</u> – 8 Ar šo parametru nosaka servomoduļa ievadizvades funkciju. Skatiet nodaļu "P1-17 servomoduļa funkcijas izvēle" MOVITRAC® LTX ekspluatācijas instrukcijas pielikumā.
<i>P1-18 motora temperatūras sensora izvēle</i>	<u>0</u> / bloķēts 1 / KTY Ja ir atlasīts motors, izmantojot parametru <i>P1-16</i> , šis parametrs tiek mainīts uz 1. Pieejams tikai kopā ar LTX servomoduļi.
<i>P1-19 pārveidotāja adrese</i>	Regulēšanas diapazons: <u>1</u> – 63 <i>P5-01</i> spoguļparametrs. Ja tiek mainīts parametrs <i>P1-19</i> , tas tieši ietekmē parametru <i>P5-01</i> .
<i>P1-20 SBus pārsūtīšanas ātrums</i>	Regulēšanas diapazons: 125, 250, <u>500</u> , 1000 kBd Šis parametrs ir <i>P5-02</i> spoguļparametrs. Ja tiek mainīts parametrs <i>P1-20</i> , tas tieši ietekmē parametru <i>P5-02</i> .
<i>P1-21 stingrums</i>	Regulēšanas diapazons: 0,5 – <u>1,00</u> – 2,00
<i>P1-22 motora slodzes inerces attiecība</i>	Regulēšanas diapazons: 0,0 – <u>1,0</u> – 30,0 Izmantojot šo parametru, pārveidotājā var iestatīt inerces attiecību starp motoru un tam pieslēgto slodzi. Parasti var atstāt standarta vērtību "1,0". Regulēšanas algoritms to izmanto kā sākotnējo vadības vērtību parametrā <i>P1-16</i> iestatītajiem CMP/PM motoriem, lai nodrošinātu slodzes paātrināšanai nepieciešamo optimālo griezes momentu/optimālo strāvas stiprumu. Tādēļ, izmantojot precīzus inerces attiecības iestatījumus, tiek uzlabotas reakcijas īpašības un sistēmas dinamika. Slēgtas regulēšanas ķēdes gadījumā vērtību aprēķina šādi:

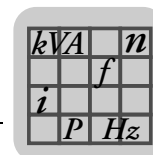
$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Ja vērtība nav zināma, atstājiet iepriekš iestatīto vērtību "1,0".



8.2.3 Parametru grupa 2: papildu parametri (2. līmenis)

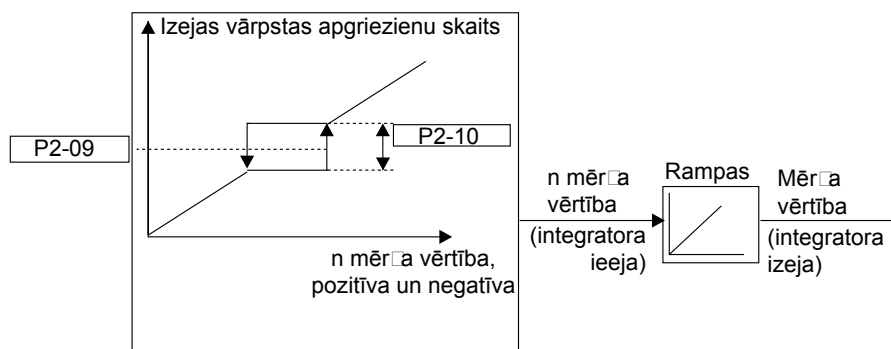
<i>P2-01–P2-08</i>	Ja parametrs <i>P1-10</i> tiek iestatīts uz 0, tālāk norādītos parametrus no <i>P2-01</i> līdz <i>P2-08</i> var mainīt ar 0,1 Hz soli. Ja parametrs <i>P1-10</i> $\neq 0$, tālāk norādītos parametrus no <i>P2-01</i> līdz <i>P2-08</i> var mainīt ar šādu soli: • 1 1/min, ja $P1-09 \leq 100 \text{ Hz}$ • 2 1/min, ja $100 \text{ Hz} < P1-09 \leq 200 \text{ Hz}$ • 4 1/min, ja $P1-09 > 200 \text{ Hz}$
<i>P2-01 iestatītais apgriezienu skaits 1</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{5.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-02 iestatītais apgriezienu skaits 2</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{10.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-03 iestatītais apgriezienu skaits 3</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{25.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-04 iestatītais apgriezienu skaits 4</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{50.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-05 iestatītais apgriezienu skaits 5</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{0.0 \text{ Hz}} - P1-01$ Tiek izmantots arī kā references punktu meklēšanas apgriezienu skaits.
<i>P2-06 iestatītais apgriezienu skaits 6</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{0.0 \text{ Hz}} - P1-01$ Tiek izmantots arī kā references punktu meklēšanas apgriezienu skaits.
<i>P2-07 iestatītais apgriezienu skaits 7</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{0.0} - P1-01$ Tiek izmantots kā bremzes atvēršanas apgriezienu skaits pacēlāja režīmā
<i>P2-08 iestatītais apgriezienu skaits 8</i>	Regulēšanas diapazons: $-P1-01 - \underline{0.0} - P1-01$ Tiek izmantots kā bremzes reaģēšanas apgriezienu skaits pacēlāja režīmā



**P2-09 nevēlamo
frekvenču joslas
centra punkts**

Regulēšanas diapazons: P1-02 – P1-01

Nevēlamo frekvenču joslas centra punkts un nevēlamo frekvenču joslas platums ir absolūtās vērtības, kas aktivēšanas gadījumā automātiski ietekmē pozitīvās un negatīvās mērķa vērtības. Lai deaktivētu šo funkciju, nevēlamo frekvenču joslas platums jāiestata uz 0.



9007202718207243

**P2-10 nevēlamo
frekvenču joslas
platums**

Regulēšanas diapazons: 0.0 Hz – P1-01

**P2-11 – P2-14
analogās izejas**

Binārās izejas režīms: (0 V/24 V)

Iestat.	Funkcija	Paskaidrojums
0	Pārveidotājs atbloķēts	Loģika 1, ja pārveidotājs atbloķēts (darbojas)
1	Pārveidotājs darba kārtībā (digitāls)	Loģika 1, ja pārveidotājam nav kļūdu
2	Motors darbojas ar mērķa apgriezienu skaitu (digitāls)	Loģika 1, ja motora apgriezienu skaits atbilst mērķa vērtībai
3	Motora apgriezienu skaits ≥ 0 (digitāls)	Loģika 1, ja motors darbojas ar apgriezienu skaitu, kas lielāks par 0
4	Motora apgriezienu skaits $\geq$ robežvērtība (digitāls)	Binārā izeja atbloķēta ar līmeni, kas iestatīts parametrā "Lietotāja releja/analogās izejas augšējā robeža" un "Lietotāja releja/analogās izejas apakšējā robeža"
5	Motora strāvas stiprums $\geq$ robežvērtība (digitāls)	
6	Motora griezes moments $\geq$ robežvērtība (digitāls)	
7	Analogā ieeja 2 $\geq$ robežvērtība (digitāls)	

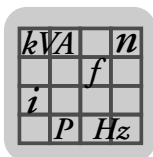
Analogās izejas režīms: (0 – 10 V vai 0/4 – 20 mA)

Iestat.	Funkcija	Paskaidrojums
8	Motora apgriezienu skaits (analogi)	Analogās izejas signāla amplitūda norāda motora apgriezienu skaitu. Mērogošanas diapazons ir no nulles līdz apgriezienu skaita augšējai robežai, kas iestatīta parametrā P1-01.
9	Motora strāvas stiprums (analogi)	Analogās izejas signāla amplitūda norāda motora slodzes strāvas stiprumu (griezes momentu). Mērogošanas diapazons ir no nulles līdz 200 % no motora nominālā strāvas stipruma, kas iestatīts parametrā P1-08.
10	Motora griezes moments (analogi)	
11	Motora jauda (analogi)	Analogās izejas signāla amplitūda norāda pārveidotāja izejas jaudu. Mērogošanas diapazons ir no nulles līdz pārveidotāja nominālajai jaudai.
12	SBus (analogi)	Analogās izejas vērtību vada, izmantojot kopni SBus, ja P1-12 = 8

**P2-11 1. analogās
izejas funkcijas
izvēle**

Regulēšanas diapazons: 0 – 8 – 12

Skatiet tabulu P2-11 – P2-14 (→ lpp. 85).



Parametri

Parametru skaidrojums

P2-12 1. analogās izejas formāts

0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

P2-13 2. analogās izejas funkcijas izvēle

Regulēšanas diapazons: 0 – 9 – 12
Skatiet tabulu P2-11 – P2-14 (→ lpp. 85).

P2-14 2. analogās izejas formāts

0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

P2-15 – P2-20 releja izejas

Funkcijas:

iestat.	Funkcija	Paskaidrojums
0	Pārveidotājs atbloķēts	Releja kontakti aizvērti, ja pārveidotājs atbloķēts.
1	Pārveidotājs darba kārtībā (digitāls) = nav kļūdas	Releja kontakti aizvērti, ja pārveidotājs ir darba kārtībā (nav kļūdas).
2	Motors darbojas ar mērķa apgriezienu skaitu (digitāli)	Releja kontakti aizvērti, ja izejas frekvence = mērķa frekvence ± 0,1 Hz.
3	Motora apgriezienu skaits ≥ 0 (digitāls)	Releja kontakti aizvērti, ja izejas frekvence ir lielāka nekā "nulles frekvence" (0,3 % no robežfrekvences)
4	Motora apgriezienu skaits ≥ robežvērtība (digitāls)	Releja kontakti aizvērti, ja izejas frekvence ir lielāka par parametru "lietotāja releja augšējā robeža" iestatīto vērtību. Releja kontakti ir atvērti, ja vērtība ir zemāka nekā "lietotāja releja apakšējā vērtība"
5	Motora strāvas stiprums ≥ robežvērtība (digitāls)	Releja kontakti aizvērti, ja motora strāvas stiprums/griezes moments ir lielāks par parametru "lietotāja releja augšējā robeža" iestatīto strāvas stipruma robežvērtību. Releja kontakti ir atvērti, ja vērtība ir zemāka nekā "lietotāja releja apakšējā vērtība"
6	Motora griezes moments ≥ robežvērtība (digitāls)	
7	Analogā ieeja 2 ≥ robežvērtība (digitāls)	Releja kontakti aizvērti, ja otrās analogās ieejas vērtība ir lielāka par parametru "lietotāja releja augšējā robeža" iestatīto vērtību. Releja kontakti ir atvērti, ja vērtība ir zemāka nekā "lietotāja releja apakšējā vērtība"
8	Pacēlājs (tikai parametram P2-18)	Šis parametrs tiek rādīts, ja parametrs P4-12 pacēlāja funkcija ir iestatīts uz 1. Pārveidotājs vada releja kontaktu pacēlāja režīmā. (Vērtība nemainīga, ja P4-12 = 1)
9	STO statuss	Releja kontakti atvērti, ja STO elektriskā ķēde ir atvērta (pārveidotāja displejā rādījums "inhibit")

P2-15 1. lietotāja releja izejas funkcijas izvēle

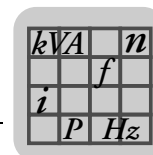
Regulēšanas diapazons: 0 – 1 – 9
Skatiet tabulu P2-15 – P2-20

P2-16 1. lietotāja releja/1. analogās izejas augšējā robeža

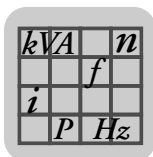
Regulēšanas diapazons: 0,0 – 100,0 – 200,0 %

P2-17 1. lietotāja releja/1. analogās izejas apakšējā robeža

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 200,0 %



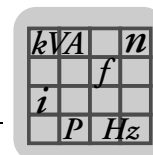
<i>P2-18 2. lietotāja releja izejas funkcijas izvēle</i>	Regulēšanas diapazons: 0 – <u>3</u> – 9 Skatiet tabulu <i>P2-15 – P2-20</i>
<i>P2-19 2. lietotāja releja/2. analogās izejas augšējā robeža</i>	Regulēšanas diapazons: 0,0 – <u>100,0</u> – 200,0 %
<i>P2-20 2. lietotāja releja/2. analogās izejas apakšējā robeža</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0,0</u> – 200,0 %
<i>P2-21/22 rādījuma mērogošana</i>	Izmantojot parametru <i>P2-21</i>, lietotājs var mērogot atlasītā avota datus, lai iegūtu rādījuma vērtību, kas labāk atbilst vadītajam procesam. Mērogošanas aprēķinam izmantojamā avota vērtība ir iestatīta parametrā <i>P2-22</i>. Ja <i>P2-21</i> nav vienāds ar nulli, displejā papildus motora apgriezienu skaitam, motora strāvas stiprumam un motora jaudai tiek rādīta arī mērogotā vērtība. Lai pārslēgtu reālās vērtības, nospiediet taustiņu "Navigācija". Neliels "c" displeja kreisajā pusē nozīmē, ka pašlaik tiek rādīta mērogotā vērtība. Mērogotā rādījuma vērtība tiek aprēķināta ar šādu formulu: Mērogotā rādījuma vērtība = <i>P2-21</i> × mērogošanas avots
<i>P2-21 rādījuma mērogošanas koeficients</i>	Regulēšanas diapazons: -30,000 – <u>0,000</u> – 30000
<i>P2-22 rādījuma mērogošanas avots</i>	• 0 Kā mērogošanas avots tiek izmantota informācija par motora apgriezienu skaitu. • 1 Kā mērogošanas avots tiek izmantota informācija par motora strāvas stiprumu. • 2 Kā mērogošanas avots tiek izmantota otrās analogās ieejas vērtība. Šajā gadījumā ieejas vērtības ir no 0 līdz 4096.
<i>P2-23 nulles apgriezienu skaita uzturēšanas laiks</i>	Regulēšanas diapazons: 0,0 – <u>0,2</u> ... 60,0 s Izmantojot šo parametru, var iestatīt, ka motors apturēšanas komandas gadījumā, kam seko palēninājums līdz apstāšanās brīdim, noteiktu laiku darbojas ar nulles apgriezienu skaitu (0 Hz), pirms tas tiek pilnīgi izslēgts. Ja parametrs <i>P2-23</i> = 0, pārveidotāja izeja tiek atslēgta uzreiz, tiklīdz izejas apgriezienu skaits ir sasniedzis nulli. Ja parametrs <i>P2-23</i> nav vienāds ar nulli, motors noteiktu laiku (definēts sekundēs parametrā <i>P2-23</i>) darbojas ar nulles apgriezienu skaitu, pirms tiek atslēgta pārveidotāja izeja. Šī funkcija parasti tiek izmantota kopā ar releja izejas funkciju, tā ka pirms pārveidotāja izejas bloķēšanas pārveidotājs dod releja vadības signālu.
<i>P2-24 pārslēgšanas frekvence, PWM</i>	Regulēšanas diapazons: 2–16 kHz (atkarībā no pārveidotāja) Izejas pārslēgšanas frekvences iestatīšana. Lielāka pārslēgšanas frekvence nozīmē mazāk motora radīto trokšņu, bet lielākus zudumus gala pakāpē. Maksimālā izejas pārslēgšanas frekvence ir atkarīga no pārveidotāja jaudas. Ja dzesētāja temperatūra ir pārāk augsta, pārveidotājs automātiski samazina pārslēgšanas frekvenci.



Parametri

Parametru skaidrojums

<i>P2-25 otrā palēninājuma rampa, ātrās apturēšanas rampa</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0,00</u> ... 30,0 s Rampas laiks: 2. palēninājuma rampa, ātrās apturēšanas rampa. Tīkla atteices gadījumā tiek aktivēta automātiski, ja $P2-38 = 2$. To var arī aktivēt, izmantojot binārās ieejas atkarībā no citiem parametru iestatījumiem. Ja iestatījums ir "0", motors tiek iespējami ātri palēnināts, neļaujot rasties pārsprieguma kļūdai.
<i>P2-26 uztveršanas funkcijas atbloķēšana</i>	Ja parametrs aktivēts, motors sāk darboties no noteiktā rotora apgriezienu skaita. Iespējams īss aizkavējums, kad motors nedarbojas (iespējams tikai tad, ja $P4-01 = 0$, 1 vai 2). <u>0/deaktivēts</u> 1/aktivēts
<i>P2-27 gaidstāves režīms</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0,0</u> ... 250 s Ja $P2-27 > 0$, pārveidotājs pāriet gaidstāves režīmā (izeja bloķēta), ja uz $P2-27$ noteikto laika sprīdi tiek uzturēts minimālais apgriezienu skaits. Ja $P2-23 > 0$ vai $P4-12 = 1$, šī funkcija ir deaktivēta.
<i>P2-28/29 vedēja/sekotāja parametri</i>	Pārveidotājs izmanto parametru $P2-28/29$, lai mērogotu mērķa apgriezienu skaitu, kas saņemts no tīkla vedēja. Šī funkcija ir īpaši labi piemērota tādiem gadījumiem, kad visiem motoriem tīkla ietvaros jādarbojas sinhroni, bet ar atšķirīgu apgriezienu skaitu, kas balstīts uz fiksētu mērogošanas koeficientu. Ja, piemēram, kādam sekotājmotoram $P2-29 = 80\%$ un $P2-28 = 1$ un tīkla vedējmotors darbojas ar 50 Hz, tad sekotājmotors pēc atbloķēšanas darbojas ar 40 Hz.
<i>P2-28 sekotāja apgriezienu skaita mērogošana</i>	<u>0/deaktivēts</u> 1/faktiskais apgriezienu skaits = digitālais apgriezienu skaits x $P2-29$ 2/faktiskais apgriezienu skaits = (digitālais apgriezienu skaits x $P2-29$) + references 1. analogā ieeja 3/faktiskais apgriezienu skaits = digitālais apgriezienu skaits x $P2-29$ x references 1. analogā ieeja
<i>P2-29 sekotāja apgriezienu skaita mērogošanas koeficients</i>	Regulēšanas diapazons: -500 – <u>100</u> – 500 %



P2-30–P2-35
analogās ieejas

Ar šiem parametriem lietotājs var 1. un 2. analoģo ieeju pielāgot analoģo ieeju vadības spailēs esošajam signāla formātam. Ja iestatījums ir 0 – 10 V, visi negatīvie ieejas spriegumi dod apgriezienu skaitu nulle. Ja iestatījums ir -10 – 10 V, visi negatīvie spriegumi dod negatīvu apgriezienu skaitu, kas ir proporcionāls ieejas sprieguma lielumam.

P2-30 1. analoģās
ieejas formāts

0 – 10 V, 10 – 0 V/unipolārs sprieguma diapazons

-10 – 10 V/bipolāra sprieguma ieeja

0 – 20 mA/strāvas ieeja

t4 – 20 mA, t20-4 mA

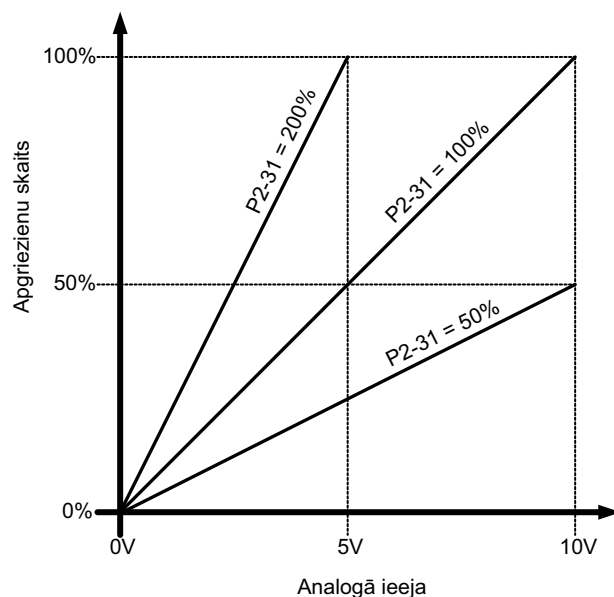
r4 – 20 mA, r20-4 mA

"t" parāda, ka pārveidotājs tiek atslēgts, ja atbloķētam pārveidotājam tiek noņemts signāls. t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

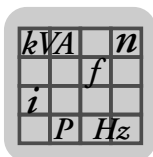
"r" parāda, ka pārveidotājs atbilstoši rampai sasniedz P1-02, ja atbloķētam pārveidotājam tiek noņemts signāls. r4 – 20 mA, r20-4 mA

P2-31 1. analoģās
ieejas mērogošana

Regulēšanas diapazons: 0 – 100 – 500 %



7370733451



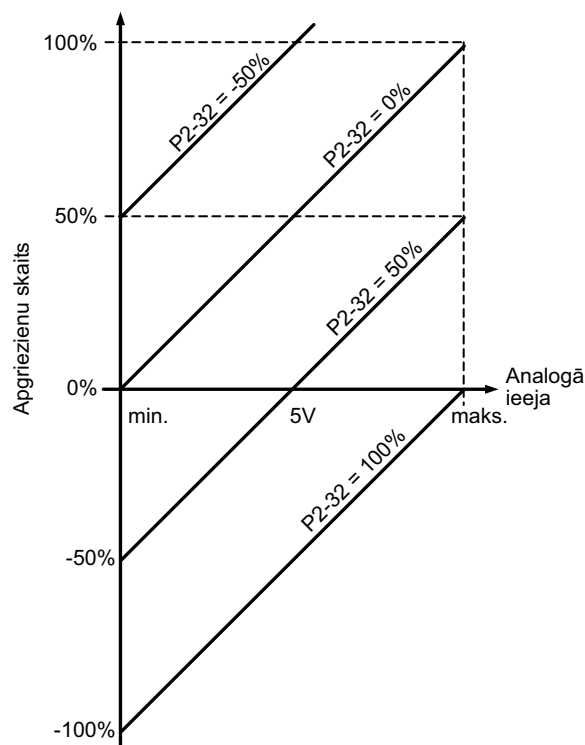
Parametri

Parametru skaidrojums

P2-32 1. analogās ieejas nobīde

Regulēšanas diapazons: $-500 - \underline{0} - 500 \%$

Nosaka nobīdi kā kopējā ieejas diapazona procentu likmi, attiecināta uz analogo ieejas signālu.



9007202188615947

P2-33 2. analogās ieejas formāts

$0 - 10 \text{ V}$, $10 - 0 \text{ V}$ / unipolāra sprieguma ieeja

PTC-th/motora temperatūras sensora ieeja

$0 - 20 \text{ mA}$ /strāvas ieeja

$t_4 - 20 \text{ mA}$, $t_{20} - 4 \text{ mA}$

"t" parāda, ka pārveidotājs tiek atslēgts, ja atbloķētam pārveidotājam tiek noņemts signāls.

$r_4 - 20 \text{ mA}$, $r_{20} - 4 \text{ mA}$

"r" parāda, ka pārveidotājs atbilstoši rampai sasniedz *P1-02*, ja atbloķētam pārveidotājam tiek noņemts signāls. PTC-th jāizvēlas kopā ar *P1-15* kā reakcija uz ārējo kļūdu, lai nodrošinātu motora termisko aizsardzību.

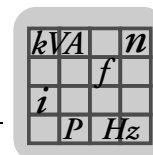
P2-34 2. analogās ieejas mērogošana

Regulēšanas diapazons: $0 - \underline{100} - 500 \%$

P2-35 2. analogās ieejas nobīde

Regulēšanas diapazons: $-500 - \underline{0} - 500 \%$

Nosaka nobīdi kā kopējā ieejas diapazona procentu likmi, attiecināta uz analogo ieejas signālu.



**P2-36 starta
režīma izvēle**

Definē pārveidotāja darbību attiecībā uz digitālās ieejas atbloķēšanu un konfigurē arī automātisko atkārtotās iedarbināšanas funkciju.

- **Edge-r:** pēc ieslēgšanas vai atiestatīšanas (Reset) pārveidotājs netiek iedarbināts, ja 1. binārā ieeja paliek aizvērtā. Lai iedarbinātu pārveidotāju, ieeja **pēc** ieslēgšanas vai atiestatīšanas (Reset) jāaizver.
- **Auto-0:** pēc ieslēgšanas vai atiestatīšanas (Reset) pārveidotājs tiek iedarbināts automātiski, ja 1. binārā ieeja paliek aizvērtā.
- **Auto-1 – Auto-5:** pēc atslēgšanas kļūdas gadījumā (Trip) pārveidotāju mēģina iedarbināt no jauna līdz 5 reizēm ar 20 sekunžu intervālu. Lai atiestatītu skaitītāju, pārveidotājs jāatvieno no sprieguma. Atkārtotas iedarbināšanas mēģinājumu skaits tiek skaitīts, un, ja pārveidotājs pēdējā mēģinājuma laikā netiek iedarbināts, pārveidotājs pāriet kļūdas režīmā un pieprasa lietotājam manuāli atiestatīt kļūdu.

**P2-37 apgriezienu
skaits pēc
tastatūras
restartēšanas**

Šis parametrs ir aktīvs tikai tad, ja $P1-12 = "1"$ vai $"2"$.

0 Minimālais apgriezienu skaits. Pēc apturēšanas vai atkārtotas iedarbināšanas motors vispirms darbojas ar minimālo apgriezienu skaitu $P1-02$.

1 Pēdējais apgriezienu skaits. Pēc apturēšanas vai atkārtotas iedarbināšanas pārveidotājs darbojas ar apgriezienu skaitu, kas pēdējoreiz tika iestatīts ar tastatūru pirms apturēšanas.

2 Pašreizējais apgriezienu skaits. Ja pārveidotājs ir konfigurēts vairākām apgriezienu skaita referencēm (parasti manuāla/automātiska vadība vai lokāla/decentrāla vadība), pārveidotājs, pārslēdzot tastatūras režīmu ar binārās ieejas palīdzību, turpina darboties ar pēdējo darba apgriezienu skaitu.

3 Iepriekš iestatīts apgriezienu skaits 8. Pēc apturēšanas vai atkārtotas iedarbināšanas pārveidotājs vienmēr tiek darbināts ar iepriekš iestatīto apgriezienu skaitu 8 ($P0-08$).

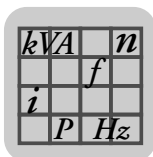
4 Minimālais apgriezienu skaits (darbība ar spaili). Pēc apturēšanas vai atkārtotas iedarbināšanas pārveidotājs vienmēr tiek darbināts ar minimālo apgriezienu skaitu ($P1-02$).

5 Pēdējais apgriezienu skaits (darbība ar spaili). Pēc apturēšanas vai atkārtotas iedarbināšanas pārveidotājs darbojas ar apgriezienu skaitu, kas pēdējoreiz tika iestatīts ar tastatūru pirms apturēšanas.

6 Pašreizējais apgriezienu skaits. Ja pārveidotājs ir konfigurēts vairākām apgriezienu skaita referencēm (parasti manuāla/automātiska vadība vai lokāla/decentrāla vadība), pārveidotājs, pārslēdzot tastatūras režīmu ar binārās ieejas palīdzību, turpina darboties ar pēdējo darba apgriezienu skaitu.

7 Iepriekš iestatīts apgriezienu skaits 8 (darbība ar spaili). Pēc apturēšanas vai atkārtotas iedarbināšanas pārveidotājs vienmēr tiek darbināts ar iepriekš iestatīto apgriezienu skaitu 8 ($P0-08$).

4. – 7. opcija "Darbība ar spaili" ir spēkā visiem darba režīmiem.



P2-38 apturēšanas regulēšana tīkla atteices gadījumā

Pārveidotāja regulēšanas darbība, reaģējot uz tīkla atteici, ja pārveidotājs ir atbloķēts.
 0/pārveidotājs mēģina uzturēt darbību, atgūstot enerģiju no motora zem slodzes. Ja tīkla atteice ir neilga un iespējams atgūt pietiekami daudz enerģijas, pirms vadības elektronika atslēdzas, tad pārveidotājs tiek restartēts, tiklīdz tīkla spriegums ir atjaunots.
 1/pārveidotājs nekavējoties bloķē izeju uz motoru, kas izraisa slodzes pakāpenisku apstāšanos vai brīvgaitu. Ja izmantojat šo iestatījumu slodzēm ar lielu masas inerci, nepieciešamības gadījumā jāaktivē uztveršanas funkcija (P2-26).
 2/pārveidotājs apstājas atbilstoši ātrās apturēšanas rampai, kas iestatīta parametrā P2-25.

P2-39 parametru bloķēšana

Ja bloķēšana ir aktivēta, parametrus mainīt nav iespējams (redzams "L")
 0/deaktivēts
 1/aktivēts

P2-40 piekļuve papildu parametru kodu definīcijai

Regulēšanas diapazons: 0 – 101 – 9999
 Piekļuve paplašinātajai izvēlei (parametru grupas 2, 3, 4, 5) iespējama tikai tad, kad P1-14 ievadītā vērtība atbilst P2-40 saglabātajai vērtībai. Tādējādi lietotājs standarta iestatījumu kodu "101" var mainīt uz jebkādu vērtību.

8.2.4 Parametru grupa 3: PID regulators (2. līmenis)

P3-01 PID proporcionālā pastiprināšana

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 1,0 – 30,0
 PID regulatora proporcionālā pastiprināšana. Jo augstāka vērtība, jo lielākas pārveidotāja izejas frekvences izmaiņas, reaģējot uz nelielām atgriezeniskā signāla izmaiņām. Ja vērtība ir pārāk augsta, var rasties nestabilitāte.

P3-02 PID integrālā laika konstante

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 1,0 – 30,0
 PID regulatora integrālais laiks. Augstāka vērtība nodrošina mērenāku reakciju sistēmām, kurās ir lēns kopējā procesa reakcijas laiks.

P3-03 PID diferencētā laika konstante

Regulēšanas diapazons: 0,00 – 1,00

P3-04 PID darba režīms

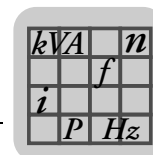
0/tiešā darbība – motora apgriezienu skaits palielinās līdz ar atgriezeniskā signāla paaugstināšanos
 1/inversā darbība – motora apgriezienu skaits samazinās līdz ar atgriezeniskā signāla paaugstināšanos

P3-05 PID references izvēle

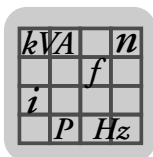
PID references/nominālvērtības avota izvēle.
 0/fiksētās mērķa vērtības reference (P3-06)
 1/1. analogā ieeja
 2/2. analogā ieeja
 3/lauka kopnes PID reference

P3-06 PID fiksētās mērķa vērtības reference

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 100,0 %
 Iestata noteikto digitālo PID referenci/mērķa vērtību.



<i>P3-07 PID regulatora augšējā robeža</i>	Regulēšanas diapazons: <u>P3-07</u> – <u>100,0 %</u> PID regulatora izejas augstākā robeža. Šis parametrs nosaka PID regulatora maksimālo izejas vērtību. Augšējā robeža tiek aprēķināta šādi: augšējā robeža = $P3-07 \times P1-01$
<i>P3-08 PID regulatora apakšējā robeža</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0,0 %</u> – <u>P3-08 %</u> Nosaka PID regulatora minimālo izejas vērtību. Apakšējā robeža tiek aprēķināta šādi: apakšējā robeža = $P3-08 \times P1-01$ 100 % vērtība atbilst maksimālajai apgriezienu skaita robežai, kas definēta <i>P1-01</i>.
<i>P3-09 PID mainīgā lieluma ierobežojums</i>	<u>0/bināro izeju ierobežojums</u> – PID izejas diapazonu ierobežo <i>P3-07</i> un <i>P3-08</i> 1/1. analogās ieejas mainīga augšējā robeža – PID izeju uz augšu ierobežo signāls, kas ir 1. analogajā ieejā. 2/1. analogās ieejas mainīga apakšējā robeža – PID izeju uz leju ierobežo signāls, kas ir 1. analogajā ieejā. 3/PID izeja + 1. analogā ieeja – PID izeja tiek pieskaitīta 1. analogajā ieejā esošajai apgriezienu skaita referencei.
<i>P3-10 PID atgriezeniskās saites izvēle</i>	Izvēlas PID atgriezeniskā signāla avotu <u>0/2. analogā ieeja</u> 1/1. analogā ieeja
<i>P3-11 PID rampas aktivēšanas klūda</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0,0</u> – <u>25,0 %</u> Nosaka PID klūdu sliekšni. Ja starpība starp nominālo vērtību un faktisko vērtību atrodas zem sliekšņa, tad pārveidotāja iekšējās rampas ir deaktivētas. Ja PID nobīde ir lielāka, rampas tiek aktivētas, lai ierobežotu motora apgriezienu skaita izmaiņu koeficientu lielu PID nobīžu gadījumā un lai ātri varētu reaģēt uz nelielām nobīdēm.
<i>P3-12 PID faktiskās vērtības rādījuma mērogošanas koeficients</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0,000</u> – <u>50,000</u> Mērogo PID faktiskās vērtības rādījumu, tādējādi lietotājs var apskatīt pārveidotāja pašreizējo signāla līmeni, piemēram, 0 - 10 bāri, u. c. Mērogotā rādījuma vērtība = $P3-12 \times$ PID atgriezeniskās saites lielums (= faktiskā vērtība), mērogotā displeja vērtība (rxxx).
<i>P3-13 PID vērtības novirzes aktivēšanas līmenis</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0,0</u> – <u>100,0 %</u> Iestata programmējamo līmeni. Ja pārveidotājs ir gaidstāves režīmā vai PID režīmā, tad izvēlētajam atgriezeniskajam signālam jāpazeminās zem šī sliekšņa, pirms pārveidotājs atgriežas normālā režīmā



8.2.5 Parametru grupa 4: motora regulēšana (2. līmenis)

P4-01 regulēšana 0/VFC apgriezienu skaita regulēšana

Vektora apgriezienu skaita regulēšana indukcijas motoriem ar aprēķinātu rotora apgriezienu skaita regulēšanu. Motora apgriezienu skaita regulēšanai tiek izmantoti uz lauku orientēti regulēšanas algoritmi. Tā kā ar aprēķināto rotora apgriezienu skaitu apgriezienu skaita kontūrs iekšēji tiek slēgts, šis regulēšanas veids zināmā mērā piedāvā slēgtu regulēšanas kontūru bez fiziska devēja. Ja apgriezienu skaita regulators ir iestatīts pareizi, statistiskās apgriezienu skaita izmaiņas parasti ir labākas par 1 %. Lai regulēšana būtu pēc iespējas labāka, funkcija Auto-Tune (P4-02) jāizpilda pirms pirmās darbināšanas.

1/VFC griezes momenta regulēšana

Motora apgriezienu skaita vietā motora griezes moments tiek regulēts tieši. Apgriezienu skaits šajā darba režīmā netiek noteikts, bet mainās atkarībā no slodzes. Maksimālo apgriezienu skaitu ierobežo P1-01. Šis darba režīms bieži tiek izmantots tinumiem, kur nepieciešams nemainīgs griezes moments, lai uzturētu kabelī spriegumu. Lai regulēšana būtu pēc iespējas labāka, funkcija Auto-Tune (P4-02) jāizpilda pirms pirmās darbināšanas.

2/apgriezienu skaita regulēšana – paplašināts U/f

Šis darba režīms pamatā atbilst sprieguma regulēšanai, kurā griezes momentu radošās strāvas vietā tiek regulēts pieslēgtais motora spriegums. Magnetizācijas strāva tiek regulēta tieši, tāpēc sprieguma paaugstināšana nav nepieciešama. Sprieguma raksturojumu var izvēlēties, izmantojot enerģijas taupīšanas funkciju parametrā P1-06. Standarta iestatījums veido lineāru raksturojumu, kurā spriegums ir proporcionāls frekvencei; magnetizācijas strāva tiek regulēta no tā neatkarīgi. Aktivizējot enerģijas taupīšanas funkciju, tiek izvēlēts reducēts sprieguma raksturojums, kurā pieslēgtais motora spriegums pie zema apgriezienu skaita tiek reducēts. Tipiski tiek izmantots ventilatoriem, lai samazinātu enerģijas patēriņu. Šajā darba režīmā jāaktivē arī funkcija Auto-Tune. Šajā gadījumā iestatīšanas process ir vienkāršāks un ļoti ātri izpildāms.

3/PM motora apgriezienu skaita regulēšana

Pastāvīgā magnēta motoru apgriezienu skaita regulēšana. Tādas pašas īpašības kā VFC apgriezienu skaita regulēšanai

4/PM motora griezes momenta regulēšana

Pastāvīgā magnēta motoru griezes momenta regulēšana. Tādas pašas īpašības kā VFC griezes momenta regulēšanai

5/PM motora pozīcijas regulēšana

Pastāvīgā magnēta motoru pozīcijas regulēšana. Apgriezienu skaita un griezes momenta mērķa vērtības pieejamas procesa datos Motion Protocol (P1-12=8). Tam nepieciešams devējs.

P4-02 Auto-Tune

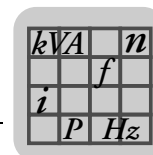
0/blokēts

1/atbloķēts

Pie "1" pārveidotājs uzreiz veic statistiku (bez rotora griešanās) motora parametru mērīšanu, lai konfigurētu motora parametrus. P1-07, P1-08 un P1-09 jāiestata pareizi saskaņā ar motora datu plāksnīti, pirms šī funkcija tiek aktivēta.

Funkcija Auto-Tune tiek izpildīta, kad notiek pirmā atbloķēšana pēc ekspluatācijas ar rūpnīcas parametriem un ja tiek mainīts parametrs P1-08. Šim nolūkam aparatūras atbloķēšana nav nepieciešama.

Pārveidotājs nedrīkst būt "inhibit" režīmā.



**P4-03 apgriezienu
skaita regulatora
proporcionālā
pastiprināšana**

Regulēšanas diapazons: 0,1 – 50 – 400 %

Nosaka apgriezienu skaita regulatora proporcionālo pastiprinājumu. Augstākas vērtības nodrošina labāku izejas frekvences regulēšanu un reakciju. Ja vērtība ir pārāk augsta, var rasties nestabilitāte vai pat pārslodzes strāvas kļūda. Lietojumiem, kur nepieciešama vislabākā iespējamā regulēšana: vērtība tiek pielāgota pieslēgtajai slodzei; lai to panāktu, pakāpeniski paaugstiniet vērtību un vērojiet slodzes faktisko ātrumu. Šis process tiek turpināts tik ilgi, līdz sasniegta vēlāmā dinamika bez vai ar niecīgu regulēšanas diapazona pārsniegšanu, kad izejas ātrums pārsniedz mērķa vērtību.

Parasti slodzes ar lielāku berzi pieļauj arī proporcionālā pastiprinājuma augstākas vērtības. Slodzēm ar lielāku masas inerci un nelielu berzi pastiprinājums nepieciešamības gadījumā jāsamazina.

**P4-04 apgriezienu
skaita regulatora
integrālā laika
konstante**

Regulēšanas diapazons: 0,001 – 0,100 ... 1,000 s

Nosaka apgriezienu skaita regulatora integrāllaiku. Mazākas vērtības nozīmē ātrāku reakciju uz motora slodzes izmaiņām, taču pastāv risks, ka tādējādi tiek izraisīta nestabilitāte. Lai iegūtu optimālu dinamiku, vērtība jāpielāgo pieslēgtajai slodzei.

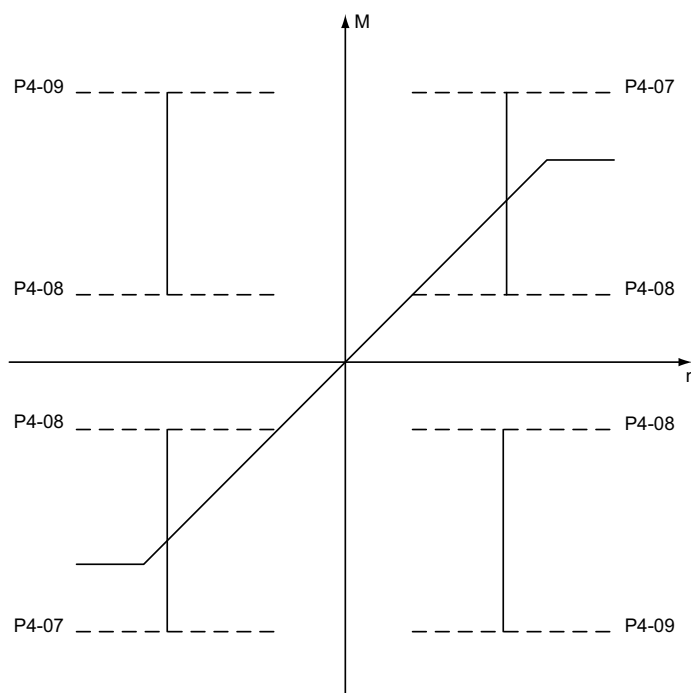
**P4-05 motora
jaudas koeficients**

Regulēšanas diapazons: 0,50 – 0,99 (atkarībā no motora)

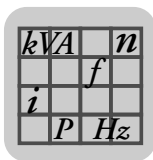
Jaudas koeficients, kas norādīts motora datu plāksnītē, nepieciešams vektora regulēšanai ($P4-01 = 0$ vai 1).

**P4-06 – P4-09
motora griezes
momenta
iestatījumi**

Ar šiem parametriem tiek pielāgotas motora griezes momenta robežas.



3473010955



P4-06 griezes momenta mērķa vērtības avots

Ja izmanto vektoru vadību vai PM režīmu

(P4-01 ≠ 2), šis parametrs nosaka griezes momenta references/robežas avotu

0/maksimālais griezes moments

Iepriekš iestatīta fiksēta griezes momenta robeža. Griezes momenta mērķa vērtība iepriekš iestatīta ar P4-07. Izmantojot šo opciju, motora griezes momenta mērķa vērtība tiek noteikta kā motora nominālā griezes momenta procentuālā daļa, iestatīta parametrā P4-07. Motora nominālo griezes momentu automātiski nosaka funkcija Auto-Tune.

1/1. analogā ieeja

2/2. analogā ieeja

Analogās ieejas griezes momenta robeža. Ja nepieciešama mainīga griezes momenta mērķa vērtība, analogo ieeju var izmantot kā griezes momenta mērķa vērtības avotu. Šajā gadījumā mērķa vērtību var mainīt reālajā laikā proporcionāli analogās ieejas signālam. Pareizais analogās ieejas signāla formāts jāiestata parametrā P2-30 / P2-33. Ieejas signāla formātam jābūt unipolāram. Bipolārās references griezes momenta robežām nav iespējamās. Mērogošana ir atkarīga no P4-07 iestatītās vērtības. (0 – 10 V = 0 – P4-07 % griezes moments).

2. analogā ieeja

3/Modbus komunikācija

Modbus griezes momenta mērķa vērtība. Izvēloties šo opciju, motora griezes momenta robežu nosaka Modbus vedējs. Iespējams ievadīt vērtību no 0 līdz 200 %.

4/vedēja piedziņa

Vedēja piedziņa vedēja/sekotāja tīklā nosaka griezes momenta mērķa vērtību.

5/PID izeja

PID regulatora izeja nosaka griezes momenta mērķa vērtību.

P4-07 griezes momenta augšējā robeža

Regulēšanas diapazons: P4-08 – 200 – 500 %

Ja P4-01 = 1 vai 4 un P4-06 = 0, tiek iestatīta noteiktā griezes momenta mērķa vērtība. Ja P4-01 = 0 vai 3, tiek iestatīta griezes momenta augšējā robeža. Griezes momenta robeža attiecas uz parametrā P1-08 iestatīto izejas strāvas stiprumu.

P4-08 griezes momenta apakšējā robeža

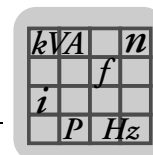
Regulēšanas diapazons: 0,0 – P4-07 %

Iestata griezes momenta apakšējo robežu. Pārveidotājs mēģina uzturēt šo griezes momentu jebkurā darbības laikā.



NORĀDĪJUMS

Šis parametrs jāizmanto īpaši piesardzīgi, jo tādējādi palielinās pārveidotāja izejas frekvence (lai sasniegtu griezes momentu) un izvēlētais mērķa apgriezību skaits, iespējams, tiek pārsniegts.



**P4-09 ģenerators
griezes momenta
augšējā robeža**

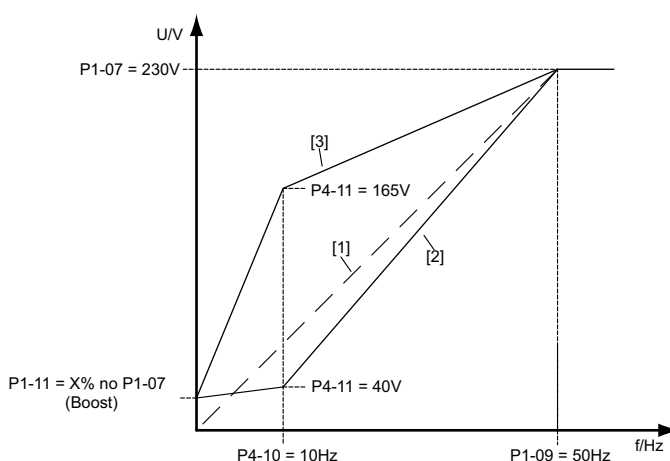
Regulēšanas diapazons: P4-08 – 200 – 500 %

Nosaka regulēšanas strāvas robežu ģenerators režīmā. Vērtība šajā parametrā atbilst motora nominālā strāvas stipruma procentuālajai daļai, kas noteikta parametrā P1-08. Šajā parametrā noteiktā strāvas robeža atceļ normālo griezes momenta radīšanas strāvas robežu, ja motors strādā ar ģenerators. Pārāk augsta vērtība var izraisīt lielu motora strāvas izkropļojumu, tādēļ motora darbība ģenerators režīmā var būt agresīva. Ja šī parametra vērtība ir pārāk maza, motora izejas griezes moments ģenerators režīmā, iespējams, samazinās.

**P4-10/11 U/f
raksturlīknes
iestatījumi**

Sprieguma/frekvences raksturlīkne nosaka sprieguma līmeni, kāds ir motoram pie attiecīgi noteiktās frekvences. Ar parametru P4-10 un P4-11 lietotājs var pēc vajadzības mainīt U/f raksturlīkni.

Parametrā P4-10 var iestatīt jebkuru frekvenci starp 0 un robežfrekvenci (P1-09). Tas norāda frekvenci, pie kuras tiek izmantots P4-11 iestatītais procentuālais pielāgošanas līmenis. Šī funkcija ir aktīva tikai tad, ja P4-01=2.



9007202727750027

- [1] Normāla U/f raksturlīkne
- [2] Pielāgota U/f raksturlīkne
- [3] Pielāgota U/f raksturlīkne

**P4-10 U/f
raksturlīknes
pielāgošanas
frekvence**

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 100,0 % no P1-09

**P4-11 U/f
raksturlīknes
pielāgošanas
spriegums**

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 100,0 % no P1-07

**P4-12
motorbremzes
vadība**

Aktivizē pārveidotāja pacēlāja funkciju.

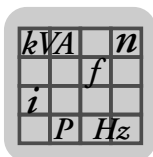
Tiek aktivēti parametri no P4-13 līdz P4-16.

2. releja kontakts ir iestatīts uz pacēlāju; funkciju nevar mainīt.

0/deaktivēts

1/aktivēts

Papildinformāciju skatiet nodaļā "Pacēlāja funkcija" (→ lpp. 47).



Parametri

Parametru skaidrojums

*P4-13 bremzes
atvēršanas laiks*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 0,2 – 5,0 s

Šis parametrs nosaka, cik ilgi motors darbojas pēc sekmīgas iepriekšējas magnetizācijas ar iestatīto apgriezienu skaitu 7 un cik laika nepieciešams bremzes atvēršanai.

*P4-14 bremzes
reaģēšanas laiks*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 5,0 s

Ar šo parametru var iestatīt laiku, kas nepieciešams mehāniskās bremzes aizvēršanai. Ar šo parametru tiek novērsta piedziņas nosēšanās, it īpaši pacēlājiem.

*P4-15 bremzes
atvēršanas griezes
momenta sliekšnis*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 1,0 – 200 %

Nosaka griezes momentu kā % no maksimālā griezes momenta. Šis procentuālais griezes moments jāizveido pirms motorbremzes atlaišanas.

Tādējādi tiek nodrošināts, ka motors ir pieslēgts un griezes moments tiek izveidots, lai novērstu slodzes kritumu, atverot bremzes. U/f regulēšanas režīmā griezes momenta apliecinājums nav aktivēts. Tas ieteicams tikai lietojumam ar horizontālām kustībām.

*P4-16 griezes
momenta sliekšņa
taimauts*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 25 s

Nosaka, cik ilgi pārveidotājs pēc starta komandas mēģina motorā radīt pietiekami lielu griezes momentu parametrā *P4-15* iestatītā bremzes atvēršanas sliekšņa pārsniegšanai. Ja griezes momenta robeža šajā laikā netiek sasniegta (mehāniska vai cita veida traucējuma dēļ), pārveidotājs ziņo par kļūdu.

*P4-17 motora
termiskā
aizsardzība
saskaņā ar
UL508C*

0/deaktivēts

1/aktivēts

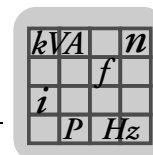
Pārveidotājam MOVITRAC® LTP-B ir motora termiskās aizsardzības funkcija saskaņā ar NEC, lai pasargātu motoru no pārslodzes. Motora strāva uz laiku tiek uzkrāta iekšējā akumulatorā.

Tiklīdz termiskais limits tiek pārsniegts, pārveidotājs pārslēdzas uz kļūdas stāvokli (l.t-trP).

Tiklīdz pārveidotāja izejas strāva atrodas zem iestatītās motora nominālās strāvas, iekšējais krājums atkarībā no izejas strāvas tiek samazināts.

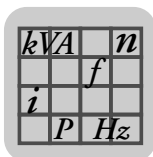
Ja *P4-17* ir deaktivēts, tīkla pārslēgšanas dēļ termiskās pārslodzes akumulators tiek atiestatīts.

Ja *P4-17* ir aktivēts, krājums tiek saglabāts arī pēc tīkla pārslēgšanas.



8.2.6 Parametru grupa 5: lauka kopnes komunikācija (2. līmenis)

<i>P5-01 pārveidotāja adrese</i>	Regulēšanas diapazons: <u>1-63</u> Nosaka vispārējo pārveidotāja adresi SBus, Modbus, lauka kopnei un vedējam/sekotājam.
<i>P5-02 SBus pārsūtīšanas ātrums</i>	Nosaka SBus pārsūtīšanas ātrumu. Šis parametrs jāiestata, ja pārveidotājs darbojas ar SEW vārtējām vai MOVI-PLC®. 125/125 kBd 250/250 kBd <u>500/500 kBd</u> 1000/1000 kBd
<i>P5-03 modbus pārsūtīšanas ātrums</i>	Nosaka paredzēto Modbus pārsūtīšanas ātrumu. 9,6/9600 Bd 19,2/19200 Bd 38,4/38400 Bd 57,6/57600 Bd <u>115,2/115200 Bd</u>
<i>P5-04 modbus datu formāts</i>	Nosaka paredzēto Modbus datu formātu. <u>n-1/bez paritātes, 1 apturēšanas bits</u> n-2/bez paritātes, 2 apturēšanas biti O-1/nepāra paritāte, 1 apturēšanas bits E-1/pāra paritāte, 1 apturēšanas bits
<i>P5-05 reakcija uz komunikācijas zudumu</i>	Nosaka pārveidotāja darbību pēc komunikācijas zuduma un tai sekojošā taimauta laika, kas iestatīts parametrā <i>P5-06</i> . 0/kļūda un pakāpeniska apstāšanās 1/apturēšanas rampa un kļūda <u>2/apturēšanas rampa (bez kļūdas)</u> 3/iepriekš iestatītais apgriezīgu skaits 8
<i>P5-06 komunikācijas zuduma taimauts</i>	Regulēšanas diapazons: 0,0– <u>1,0</u> –5,0 s Nosaka laiku sekundēs, pēc kura beigām pārveidotājs izpilda parametrā <i>P5-05</i> iestatīto reakciju. Ja iestatījums ir "0,0 s", pārveidotājs saglabā faktisko ātrumu, pat ja notikusi komunikācijas atteice.
<i>P5-07 rampas dati no lauka kopnes</i>	Ar šo parametru var aktivēt iekšējo vai ārējo rampas vadību. Ja parametrs ir aktivēts, pārveidotājs seko ārējām rampām, ko nosaka MOVILINK® procesa dati (PO3). <u>0/deaktivēts</u> 1/aktivēts

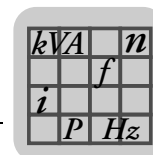


Parametri

Parametru skaidrojums

<i>P5-08 sinhronizācijas ilgums</i>	Regulēšanas diapazons: 0, 5–20 ms Nosaka MOVI-PLC® Sync ziņojuma ilgumu. Šai vērtībai jāatbilst ierīcē MOVI-PLC® iestatītajai vērtībai. Ja <i>P5-08</i> = 0, pārveidotājs neņem vērā sinhronizāciju.
<i>P5-09–P5-11 lauka kopnes procesa izejas datu (POx) definīcija</i>	No PLC/vārtejas uz pārveidotāju pārsūtīto procesa datu vārdu definīcija. 0/apgriezienu skaits: apgr./min. (1 = 0,2 1/min) → iespējams tikai tad, ja <i>P1-10</i> nav vienāds ar 0 1/apgriezienu skaits % (4000 h = 100 % <i>P1-01</i>) 2/griezes moments % (1 = 0,1 %) → pārveidotājs jāiestata uz <i>P4-06</i> = 3 3/rampas laiks (1 = 1 ms); paātrinājuma rampa: higher Byte, palēninājuma rampa: lower Byte 4/PID reference (1000 h = 100 %) → skatiet nodaļu par <i>P1-12</i> vadības avotu (<i>P1-12</i> = 3) (→ lpp. 92) 5/1. analogā izeja (1000 h = 100 %) 6/2. analogā izeja (1000 h = 100 %) 7/nav funkcijas
<i>P5-09 lauka kopnes PO2 definīcija</i>	Pārsūtīto procesa datu 2., 3., 4. izejas definīcija Parametra aprakstu skatiet sadaļā par <i>P5-0 9 – P5-11</i>
<i>P5-10 lauka kopnes PO3 definīcija</i>	Pārsūtīto procesa datu 2., 3., 4. izejas definīcija Parametra apraksts skatiet sadaļā par <i>P5-0 9 – P5-11</i>
<i>P5-11 lauka kopnes PO4 definīcija</i>	Pārsūtīto procesa datu 2., 3., 4. izejas definīcija Parametra aprakstu skatiet sadaļā par <i>P5-0 9 – P5-11</i>
<i>P5-12–P5-14 lauka kopnes procesa ieejas datu (PIx) definīcija</i>	No pārveidotāja uz PLC/vārteju pārsūtīto procesa datu vārdu definīcija. 0 ¹⁾ /apgriezienu skaits: apgr./min. (1 = 0,2 1/min) 1/apgriezienu skaits % (4000 h = 100 % <i>P1-01</i>) 2/strāva % (1 = 0,1 % $I_{nom.}$) 3/griezes moments % (1 = 0,1 %) 4/jauda % (1 = 0,1 %) 5/temperatūra (1 = 0,01 °C) 6/starpkontūra spriegums (1 = 1 V) 7/1. analogā ieeja (1000 h = 100 %) 8/2. analogā ieeja (1000 h = 100 %) 9/ievadizvades statuss

1) Iespējams tikai tad, ja *P1-10* nav vienāds ar 0



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

10¹⁾ / LTX pozīcija zema (viena izšķirtspēja)

11¹⁾ / LTX pozīcija augsta (izšķirtspēju skaits)

*P5-12 lauka
kopnes PI2
definīcija*

Pārsūtīto procesa datu 2., 3., 4. ieejas definīcija
Parametra aprakstu skatiet sadaļā par P5-12 – P5-14

*P5-13 lauka
kopnes PI3
definīcija*

Pārsūtīto procesa datu 2., 3., 4. ieejas definīcija
Parametra aprakstu skatiet sadaļā par P5-12 – P5-14

*P5-14 lauka
kopnes PI4
definīcija*

Pārsūtīto procesa datu 2., 3., 4. ieejas definīcija
Parametra aprakstu skatiet sadaļā par P5-12 – P5-14

*P5-15 3.
paplašinājuma
releja funkcijas
izvēle*



NORĀDĪJUMS

Iespējams un redzams tikai tad, kad pieslēgts ievadizvades paplašinājuma modulis

Nosaka 3. paplašinājuma releja funkciju.

0/pārveidotājs atbloķēts

1/pārveidotājs kārtībā

2/motors darbojas ar mērķa apgriezienu skaitu

3/motora apgriezienu skaits > 0

4/motora apgriezienu skaits > robežvērtība

5/motora strāvas stiprums > robežvērtība

6/motora griezes moments > robežvērtība

7/otrā analogā ieeja > robežvērtība

8/lauka kopne

9/STO statuss

*P5-16 3. releja
augšējā robeža*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 100,0 – 200,0 %

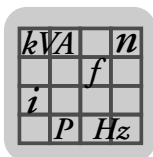
*P5-17 3. releja
apakšējā robeža*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 200,0 %

*P5-18 4.
paplašinājuma
releja funkcijas
izvēle*

Nosaka 4. paplašinājuma releja funkciju.
Parametra aprakstu skatiet sadaļā par P5-15

1) Tikai ar pieslēgtu LTX moduli



*P5-19 4. releja
augšējā robeža*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 100,0 – 200,0 %

*P5-20 4. releja
apakšējā robeža*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 200,0 %



NORĀDĪJUMS

5. paplašinājuma releja funkcija ir iestatīta uz "motora apgriezienu skaits > 0".

8.2.7 Parametru grupa 6: papildu parametri (3. līmenis)

*P6-01 aparātpro-
grammatūras
jauninājuma
aktivēšana*

Aktivizē aparātprogrammatūras jauninājuma režīmu, kurā var atjaunināt lietotāja interfeisa aparātprogrammatūru un/vai gala pakāpes vadības aparātprogrammatūru. Parasti to izpilda datora programmatūra.

0/deaktivēts

1/aktivēts (DSP + IO)

2/aktivēts (tikai IO)

3/aktivēts (tikai DSP)

NORĀDĪJUMS: šo parametru lietotājs nedrīkst mainīt. Aparātprogrammatūras jaunināšanas procesu pilnīgi automātiski veic datora programmatūra.

*P6-02 automā-
tiskā termiskā
pārvaldība*

Aktivizē automātisko termisko pārvaldību. Ja dzesētāja temperatūra ir augstāka, pārveidotājs automātiski samazina izejas pārslēgšanas frekvenci, lai samazinātu pārāk augstas temperatūras risku.

0/deaktivēts

1/aktivēts

*P6-03
automātiskās
atiestatīšanas
aizkaves laiks*

Regulēšanas diapazons: 1 – 20 – 60 s

Iestata aizkaves laiku, kas paiet starp secīgiem pārveidotāja atiestatīšanas mēģinājumiem, ja parametrā P2-36 ir iestatīta automātiskā atiestatīšana.

*P6-04 lietotāja
releja histerēzes
josla*

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 0,3 – 25,0 %

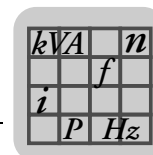
Šis parametrs tiek lietots kopā ar P2-11 un P2-13 = 2 vai 3, lai iestatītu joslu ap mērķa apgriezienu skaitu (P2-11 = 2) vai nulles apgriezienu skaitu (P2-11 = 3). Ja apgriezienu skaits ir šajā diapazonā, pārveidotājs strādā ar mērķa apgriezienu skaitu vai apgriezienu skaitu "0". Ar šo funkciju tiek novērsta "grabēšana" pie releja izejas, ja darba apgriezienu skaits sakrīt ar vērtību, pie kuras tiek mainīts binārās/releja izejas stāvoklis. Piemērs: Ja P2-13 = 3, P1-01 = 50 Hz un P6-04 = 5 %, releja kontakti tiek aizvērti virs 2,5 Hz.

*P6-05 devēja
atgriezeniskās
saites aktivēšana*

Norāda LTX moduļa pieslēgumu. Ja iestatījums ir 1, tiek aktivēts devēja vadības darba režīms ar pieslēgtu LTX moduli. Šis parametrs tiek aktivēts automātiski, tiklīdz tiek pieslēgts LTX modulis.

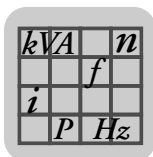
0/deaktivēts

1/aktivēts



- P6-06 devēja līniju skaits** Regulēšanas diapazons: 0 – 65535 PPR
Tiek izmantots kopā ar LTX moduli. Šis parametrs jāiestata atbilstoši pieslēgtā devēja impulsu skaitam uz apgriezienu. Šī vērtība jāiestata pareizi, lai nodrošinātu pareizu piedziņas darbību, ja ir aktivēta devēja atgriezeniskās saites režīms ($P6-05 = 1$). Nepareizs šī parametra iestatījums var izraisīt motora vadības zudumu un/vai kļūdu. Ja iestatījums ir nulle, devēja atgriezeniskā saite ir deaktivēta.
- P6-07 apgriezienu skaita kļūdas nostrādes sliekšnis** Regulēšanas diapazons: 1,0 – 5,0 – 100 %
Ar šo parametru nosaka maksimāli pieļaujamo apgriezienu skaita kļūdu starp devēja atgriezeniskās saites apgriezienu skaita vērtību un ar motora regulatora algoritmiem aprēķināto rotora apgriezienu skaitu. Kad apgriezienu skaita kļūda pārsniedz šo robežvērtību, pārveidotājs tiek atslēgts.
- P6-08 apgriezienu skaita mērķa vērtības maksimālā frekvence** Regulēšanas diapazons: 0; 5 – 20 kHz
Ja motora apgriezienu skaita mērķa vērtība jāvada, izmantojot frekvences ieejas signālu (pieslēgts pie 3. binārās ieejas), šis parametrs tiek izmantots, lai noteiktu ieejas frekvenci, kas atbilst maksimālajam motora apgriezienu skaitam (iestatīts parametrā P1-01). Maksimālajai frekvencei, ko var iestatīt šajā parametrā, jābūt diapazonā no 5 kHz līdz 20 kHz.
Ja iestatījums ir 0, šī funkcija ir deaktivēta.
- P6-09 apgriezienu skaita statisma regulēšana** Regulēšanas diapazons: 0,0 – 25,0
Šo parametru var izmantot tikai tad, ja pārveidotājs darbojas vektoru apgriezienu skaita vadības režīmā ($P4-01 = 0$). Ja iestatījums ir nulle, apgriezienu skaita statisma regulēšanas funkcija ir deaktivēta. Ja $P6-09 > 0$, ar šo parametru tiek noteikts asinhrons apgriezienu skaits ar motora nominālo/izejas vārpstas griezes momentu.
Apgriezienu skaita statika ir procentuāla vērtība no $P1-09$. Atkarībā no motora slodzes stāvokļa references apgriezienu skaits pirms ieejas apgriezienu skaita regulatorā tiek samazināts par noteiktu statisma vērtību. Aprēķins tiek veikts šādi:
$$\text{Apgriezienu skaita statisms} = P6-09 \times P1-09$$
$$\text{Statisma vērtība} = \text{apgriezienu skaita statisms} \times (\text{motora faktiskais griezes moments} / \text{motora nominālais griezes moments})$$
$$\text{Apgriezienu skaita regulatora ieeja} = \text{apgriezienu skaita mērķa vērtība} - \text{statisma vērtība}$$
Ar statisma regulēšanu var panākt nelielu motora apgriezienu skaita samazinājumu attiecībā pret lietoto slodzi. Tas var būt lietderīgi it īpaši tad, ja vairāki dzinēji darbina vienādu slodzi un slodze vienādi jāsadala uz motoriem.

P6-10 rezervēts



P6-11 apgriezienu skaita uzturēšanas laiks atbloķēšanas gadījumā (iepriekš iestatītais apgriezienu skaits 7)

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 250 s

Nosaka laika posmu, kurā pārveidotājs darbojas ar iepriekš iestatīto apgriezienu skaitu 7 (P2-07), kad pārveidotājs ir saņēmis atbloķēšanas signālu. Iepriekš iestatītais apgriezienu skaits var būt jebkura vērtība starp frekvences apakšējo un augšējo robežu jebkurā virzienā. Šī funkcija var būt noderīga tādos lietojumos, kad neatkarīgi no normālas sistēmas darbības nepieciešama kontrolēta startēšana. Lietotājs var ieprogrammēt pārveidotāju tā, lai tas noteiktu laika posmu pirms atgriešanās normālā režīmā vienmēr sāktu darboties ar vienu un to pašu frekvenci vienā un tai pašā rotācijas virzienā.

Ja iestatījums ir 0,0, šī funkcija ir deaktivēta.

P6-12 apgriezienu skaita uzturēšanas laiks bloķēšanas gadījumā (iepriekš iestatītais apgriezienu skaits 8)

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 250 s

Nosaka laika posmu, kurā pārveidotājs pēc atbloķēšanas atcelšanas un pirms apturēšanas rampas darbojas ar iepriekš iestatīto apgriezienu skaitu 8 (P2-08).

PIESARDZĪBU! Ja šis parametrs tiek iestatīts uz > 0, pārveidotājs pēc atbloķēšanas atcelšanas iestatīto laiku turpina darboties ar iepriekš iestatīto apgriezienu skaitu. Pirms šīs funkcijas izmantošanas noteikti pārliedzinieties, vai šis darba režīms ir drošs. Ja iestatījums ir 0,0, funkcija ir deaktivēta.

P6-13 uguns režīma loģika

Aktivizē avārijas uguns režīmu. Pārveidotājs pēc tam ignorē lielāko daļu kļūdu. Ja pārveidotājs atrodas kļūdas stāvoklī, tas līdz pat pilnīgai atteicei vai enerģijas trūkumam ik pēc 5 s. mēģina veikt atiestatīšanu.

Šo funkciju nav paredzēts izmantot servovadībai un pacēlājiem.

0/atvērt trigeri: uguns režīms

1/aizvērt trigeri: uguns režīms

P6-14 uguns režīma apgriezienu skaits

Regulēšanas diapazons: -P1-01 – 0 – P1-01 Hz

Uguns režīmā izmantotais apgriezienu skaits

P6-15 1. analogās izejas mērogošana

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 100,0 – 500,0 %

Nosaka mērogošanas koeficientu procentos, kas tiek izmantots 1. analogajai izejai.

P6-16 1. analogās izejas nobīde

Regulēšanas diapazons: -500,0 – 0,0 – 500,0 %

Nosaka nobīdi procentos, ko izmanto 1. analogajai izejai.

P6-17 maksimālā griezes momenta robežas taimauts

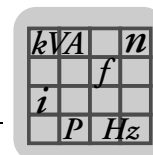
Regulēšanas diapazons: 0,0 – 25,0 s

Nosaka, cik ilgi motors drīkst darboties pie motora/generators iestatītās apgriezienu skaita robežas (P4-07/P4-09), pirms notiek atvienošana. Šis parametrs ir aktivēts tikai vektoru vadības režīmā.

P6-18 līdzstrāvas bremzēšanas sprieguma līmenis

Regulēšanas diapazons: Auto, 0,0 – 25,0 %

Nosaka līdzsprieguma vērtību kā apturēšanas komandas gadījumā izmantotā nominālā sprieguma (P1-07) procentuālu daļu. Šis parametrs ir aktivēts tikai U/f regulēšanas režīmā.



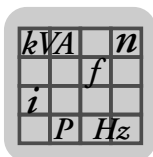
P6-19 <i>bremzēšanas rezistora vērtība</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0</u>, Min-R – 200 Ω Iestata bremzēšanas rezistora vērtību omos. Šī vērtība tiek izmantota bremzēšanas rezistora termiskajai aizsardzībai. Min-R atkarīgs no pārveidotāja. Ja iestatījums ir 0, bremzēšanas rezistora aizsargfunkcija ir deaktivēta.
P6-20 <i>bremzēšanas rezistora jauda</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0</u> – 200 kW Iestata bremzēšanas rezistora jaudu kilovatos (kW) ar izšķirtspēju 0,1 kW. Šī vērtība tiek izmantota bremzēšanas rezistora termiskajai aizsardzībai. Ja iestatījums ir 0, bremzēšanas rezistora aizsargfunkcija ir deaktivēta.
P6-21 <i>bremžu pārtraucēja darba cikls pazeminātā temperatūrā</i>	Regulēšanas diapazons: 0,0 – <u>2,0</u> – 20,0 % Ar šo parametru tiek noteikts bremžu pārtraucējam izmantotais darba cikls, kamēr pārveidotājs atrodas pazeminātas temperatūras kļūdas stāvoklī. Bremzēšanas rezistoru var uzmontēt pie piedziņas dzesētāja un izmantot piedziņas uzsildīšanai, līdz ir sasniegta pareizā darba temperatūra. Šis parametrs jāizmanto ļoti piesardzīgi, jo nepareiza iestatījuma gadījumā iespējams pārsniegt rezistora nominālo jaudas kapacitāti. Vienmēr izmantojiet ārējo rezistora termisko aizsardzību, lai novērstu šādu risku.
P6-22 <i>atiestatīt ventilatora darbības laiku</i>	<u>0/deaktivēts</u> 1/atiestatīt darbības laiku Ja iestatījums ir 1, iekšējais ventilatora darba laika skaitītājs tiek atiestatīts uz "0" (kā parādīts P0-35).
P6-23 <i>atiestatīt kWh skaitītāju</i>	<u>0/deaktivēts</u> 1/atiestatīt kWh skaitītāju Ja iestatījums ir 1, iekšējais kWh skaitītājs tiek atiestatīts uz "0" (kā parādīts P0-26 un P0-27).
P6-24 <i>parametru rūpnīcas iestatījumi</i>	Pārveidotāja rūpnīcas iestatījumi <u>0/deaktivēts</u> 1/rūpnīcas iestatījumi, izņemot kopnes parametrus 2/visu parametru rūpnīcas iestatījumi
P6-25 <i>līmeņa piekļuves kods</i>	Regulēšanas diapazons: 0 – <u>201</u> – 9999 Lietotāja noteiktais piekļuves kods, kas jāievada parametrā P1-14, lai ļautu piekļūt 6. līdz 9. grupas papildu parametriem.



UZMANĪBU!

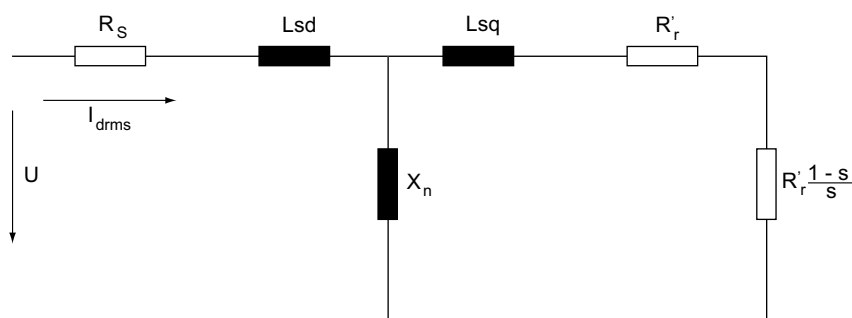
Iespējams pārveidotāja bojājums.

Tālāk norādītos parametrus pārveidotājs izmanto iekšēji, lai nodrošinātu iespējami optimālu motora regulēšanu. Nepareiza parametru iestatījuma dēļ var iegūt sliktu motora sniegumu un neparedzētu darbību. Pielāgošanu drīkst veikt tikai pieredzējuši lietotāji, kas pilnīgi saprot parametru funkcijas



8.2.8 Parametru grupa 7: motora regulēšanas parametri (3. līmenis)

Trīsfāzu motoru rezerves shēma.



7372489995

P7-01 motora statora pretestība (R_s)

Regulēšanas diapazons: atkarīgs no motora (Ω)

Statora pretestība ir vara tinuma pretestība omos. Šo vērtību var noteikt un iestatīt automātiski, izpildot funkciju Auto-Tune.

Vērtību var ievadīt arī manuāli.

P7-02 motora rotora pretestība (R_r)

Regulēšanas diapazons: atkarīgs no motora (Ω)

Indukcijas motoriem: fāze - fāze rotora pretestības vērtība omos

P7-03 motora statora induktivitāte (L_{sd})

Regulēšanas diapazons: atkarīgs no motora (μH)

Indukcijas motoriem: fāzes - statora induktivitātes vērtība

Pastāvīgā magnēta motoriem: fāze - d - ass statora induktivitāte henrijos

P7-04 motora magnetizācijas strāva ($I_{d rms}$)

Regulēšanas diapazons: $10 \% \times P1-08 - 80 \% \times P1-08$ (A)

Indukcijas motoriem: magnetizācijas strāva/tukšgaitas strāva. Pirms funkcijas Auto-Tune izpildes šī vērtība tiek pietuvināta 60 % no motora nominālā strāvas stipruma ($P1-08$), turklāt tiek pieņemts, ka motora jaudas koeficients ir 0,8.

P7-05 motora izkliedes zudumu koeficients (Σ)

Regulēšanas diapazons: 0,025 – 0,10 – 0,25

Indukcijas motoriem: motora izkliedes induktivitātes koeficients

P7-06 motora statora induktivitāte (L_{sq}) – tikai PM motoriem

Regulēšanas diapazons: atkarīgs no motora (H)

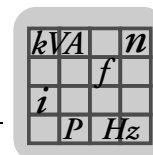
Pastāvīgā magnēta motoriem: fāze - d - ass statora induktivitāte henrijos

P7-07 paplašinātā ģenerators regulēšana

Šis parametrs tiek izmantots, ja intensīvos ģenerators lietojumos rodas stabilitātes problēmas. Ja parametrs ir aktivēts, iespējama darbība ar ģeneratoru pie zema apgriezienu skaita.

0/deaktivēts

1/aktivēts



**P7-08 parametru
pielāgošana**

Šis parametrs tiek izmantots maziem motoriem ($P < 0,75 \text{ kW}$) ar augstu pilno pretestību. Ja parametrs ir aktivēts, termiskais motora modelis darba laikā var pielāgot rotora un statora pretestību. Tādējādi tiek kompensēti sasilšanas dēļ vektoru vadības režīmā radušies pilnās pretestības efekti.

0/deaktivēts

1/aktivēts

**P7-09
pārsprieguma
strāvas robeža**

Regulēšanas diapazons: 0,0 – 1,0 – 100 %

Šo parametru var izmantot tikai vektoru apgriezīgu skaita vadības režīmā. Tas izpilda savu funkciju, tiklīdz pārveidotāja starpkontūra spriegums pārsniedz iepriekš iestatīto robežu. Šī sprieguma robeža tiek iestatīta tieši zem pārsprieguma atvienošanas sliekšņa.

Ja iestatījums ir 0,0, šī funkcija ir deaktivēta.

Norise:

- motors ar lielu masas inerci tiek nobremzēts, ģenerators enerģija aizplūst atpakaļ uz pārveidotāju.
- Starpkontūra spriegums palielinās un sasniedz $U_{Z_{\max}}$ līmeni.
- Pārveidotājs atdod strāvu (P7-09), lai izlādētu starpkontūru, tādēļ motors atkal tiek paātrināts.
- Starpkontūra spriegums atkārtoti nokrīt zem $U_{Z_{\max}}$.
- Motors tiek nobremzēts.

**P7-10 motora
slodzes inerces**

Regulēšanas diapazons: 0 – 10 – 600

Izmantojot šo parametru, pārveidotājā var iestatīt inerces attiecību starp motoru un tam pieslēgto slodzi. Parasti var atstāt standarta vērtību 10. Regulēšanas algoritms to izmanto kā sākotnējo vadības vērtību visiem motoriem, lai nodrošinātu slodzes paātrināšanai nepieciešamo optimālo griezes momentu/optimālo strāvas stiprumu. Tādēļ, izmantojot konkrētus inerces attiecības iestatījumus, tiek uzlabotas reakcijas īpašības un sistēmas dinamika. Slēgtas regulēšanas ķēdes gadījumā vērtību aprēķina šādi:

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

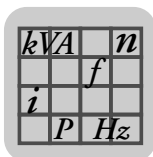
**P7-11 impulsa
platuma apakšējā
robeža**

Regulēšanas diapazons: 0 – 500

Ar šo parametru tiek ierobežots minimālais izejas impulsa platums. Tas ir piemērots lietojumam ar gariem kabeļiem. Paaugstinot šo vērtību, var samazināt pārslodzes strāvas kļūdu risku, izmantojot garus motora kabeļus, jo tiek samazināts sprieguma nobīžu skaits un tādējādi arī uzlādes maksimālais spriegums. Vienlaikus noteikta ieejas sprieguma apmērā samazinās arī maksimālais pieejamais motora izejas spriegums.

Rūpnīcas iestatījums atkarīgs no pārveidotāja.

NORĀDĪJUMS: laiks = vērtība $\times$ 16,67 ns



Parametri

Parametru skaidrojums

*P7-12 laiks pirms
magnetizācijas*

Regulēšanas diapazons: 0 – 2000 ms

Ar šo parametru tiek noteikts magnetizācijas strāvas regulēšanas minimālais bremzēšanas laiks U/f regulēšanas režīmā, kad pārveidotājs dod starta signālu. Pārāk maza vērtība var izraisīt pārslodzes strāvas kļūdu, ja paātrinājuma rampa ir pārāk īsa.

Rūpnīcas iestatījums atkarīgs no pārveidotāja.

*P7-13 vektoru
apgriezienu
skaita regulatora
D pastiprinājums*

Regulēšanas diapazons: 0.0 – 400 %

Iestata apgriezienu skaita regulatora diferenciāļu pastiprinājumu (%) vektoru vadības režīmā.

*P7-14
zemfrekvences
griezes momenta
palielināšana*

Regulēšanas diapazons: 0.0 – 100 %

Iedarbināšanas laikā lietotā paaugstinājuma strāva kā motora nominālā strāvas stipruma (P1-08) procentuālā daļa. Pārveidotājam ir paaugstināšanas funkcija, ar kuru zema apgriezienu skaita gadījumā motoram var pievadīt strāvu, lai saglabātu rotora centrējumu un motors varētu efektīvi darboties arī ar zemāku apgriezienu skaitu. Lai paaugstinātu zemu apgriezienu skaitu, darbiniet pārveidotāju ar zemāko frekvenci, kas nepieciešama tā darbībai, un paaugstiniet vērtības, lai tādējādi nodrošinātu gan nepieciešamo griezes momentu, gan netraucētu motora darbību.

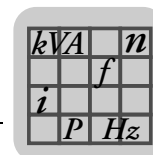
*P7-15 griezes
momenta
palielināšanas
frekvences robeža*

Regulēšanas diapazons: 0.0 – 50 %

Izmantotās paaugstinājuma strāvas (P7-14) frekvences diapazons kā motora nominālās frekvences (P7-09) procentuālā daļa. Šādi tiek iestatīta frekvences robežvērtība, virs kuras motoram vairs netiek padota paaugstinājuma strāva.

*P7-16 motora
datu plāksnītē
norādītais
apgriezienu skaits*

Regulēšanas diapazons: 0.0 – 6000 1/min



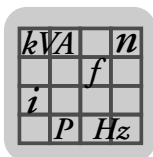
8.2.9 Parametru grupa 8: lietojumam specifiski (tikai LTX izmantojami) parametri (3. līmenis)



NORĀDĪJUMS

Papildu informāciju skatiet ekspluatācijas instrukcijas pielikumā nodaļā "LTX funkciju parametru komplekts (3. līmenis)".

<i>P8-01 simulēta devēja mērogošana</i>	Regulēšanas diapazons: $\underline{2}^0 - 2^3$
<i>P8-02 ieejas impulsa mērogošanas vērtība</i>	Regulēšanas diapazons: $2^0 - \underline{2}^{16}$
<i>P8-03 zema kavējuma kļūda</i>	Regulēšanas diapazons: 0 – <u>65535</u>
<i>P8-04 augsta kavējuma kļūda</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0</u> – 65535
<i>P8-05 references punktu meklēšana</i>	<u>0/deaktivēts</u> 1/nulles impulss negatīvā gaitas virzienā 2/nulles impulss pozitīvā gaitas virzienā 3/references izciļņu beigas negatīvā gaitas virzienā 4/references izciļņu beigas pozitīvā gaitas virzienā 5/references punktu meklēšana nenotiek; iespējama tikai tad, ja piedziņa nav atbloķēta 6/fiksēta aizture pozitīvā gaitas virzienā 7/fiksēta aizture negatīvā gaitas virzienā
<i>P8-06 pozīcijas regulatora proporcionālā pastiprināšana</i>	Regulēšanas diapazons: 0,0 – <u>1,0</u> – 400 %
<i>P8-07 Touch-Probe trigerā režīms</i>	<u>0/TP1 P nobīde TP2 P nobīde</u> 1/TP1 P nobīde TP2 P nobīde 2/TP1 P nobīde TP2 N nobīde 3/TP1 P nobīde TP2 N nobīde
<i>P8-08 rezervēts</i>	
<i>P8-09 pastiprinājums ar ātruma priekšvadību</i>	Regulēšanas diapazons: 0 – <u>100</u> – 400 %
<i>P8-10 pastiprinājums ar paātrinājuma priekšvadību</i>	Regulēšanas diapazons: <u>0</u> – 400 %



Parametri

Parametru skaidrojums

*P8-11 Low-Word
references nobīde*

Regulēšanas diapazons: 0 – 65535

*P8-12 High-Word
references nobīde*

Regulēšanas diapazons: 0 – 65535

P8-13 rezervēts

*P8-14 references
atbloķēšanas
griezes moments*

Regulēšanas diapazons: 0 – 100 – 500 %

8.2.10 Parametru grupa 9: lietotāja noteiktās binārās ieejas (3. līmenis)

Parametru grupa 9 nodrošina lietotājam pilnīgu pielāgojamību, vadot pārveidotāja darbību sarežģītos lietojumos, kad nepieciešami speciāli parametru iestatījumi. Šīs grupas parametri jālieto ļoti piesardzīgi. Pirms šīs grupas parametru maiņas lietotājam jābūt drošam, ka tas pilnībā pārzina pārveidotāja lietošanu un vadības funkcijas.

Funkciju pārskats

Izmantojot 9. parametru grupu, ir iespējams veikt papildu pārveidotāja programmēšanu, tostarp lietotāja noteikto bināro un analoģo ieeju funkciju un apgriezienu skaita mērķa vērtības regulēšana.

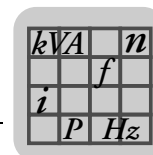
Uz 9. parametru grupu attiecas tālāk aprakstītie noteikumi.

- Šīs grupas parametrus var mainīt tikai tad, ja $P1-15 = 0$.
- Ja maina P1-15 vērtību, tiek dzēsti visi iepriekšējie 9. parametru grupas iestatījumi.
- Lietotājam individuāli jāveic 9. parametru grupas konfigurācija.



NORĀDĪJUMS

Pierakstiet veiktos iestatījumus!



Loģikas avota izvēles parametri

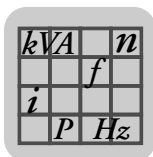
Ar loģikas avota izvēles parametriem lietotājs var tieši noteikt pārveidotāja vadības funkciju avotu. Šos parametrus var sasaistīt tikai ar digitālām vērtībām, ar kurām funkcija atkarībā no vērtības stāvokļa tiek aktivēta vai deaktivēta.

Parametri, kas noteikti kā loģikas avoti, attiecas uz šādas jomas iespējamajiem iestatījumiem:

Pārveidotāja displeja rādījums	Iestatījums	Funkcija
SAFE	STO ieeja	Sasaistīts ar STO ieeju statusu, ja pieļaujams
OFF	Vienmēr izslēgts	Funkcija ilgstoši deaktivēta
On	Vienmēr ieslēgts	Funkcija ilgstoši aktivēta
d in-1	1. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 1. binārās ieejas statusu
d in-2	2. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 2. binārās ieejas statusu
d in-3	3. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 3. binārās ieejas statusu
d in-4	4. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 4. binārās ieejas (1. analogās ieejas) statusu
d in-5	5. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 5. binārās ieejas (2. analogās ieejas) statusu
d in-6	6. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 6. binārās ieejas statusu (nepieciešama paplašināta I/O opcija)
d in-7	7. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 7. binārās ieejas statusu (nepieciešama paplašināta I/O opcija)
d in-8	8. binārā ieeja	Funkcija sasaistīta ar 8. binārās ieejas statusu (nepieciešama paplašināta I/O opcija)

NORĀDĪJUMS: pārveidotāja vadības avoti tiek izmantoti šādā prioritārā secībā (no augstākās prioritātes uz zemāko):

- STO integrālā shēma
- Ārējā kļūda
- Ātrā apturēšana
- Aktivizēšana
- Darbības pārtraukšana ar spaiļu vadību
- Virzienā uz priekšu / virzienā atpakaļ / atpakaļ
- Reset



Parametri

Parametru skaidrojums

Datu avota izvēles parametri

Ar datu avota izvēles parametriem tiek noteikts apgriezienu skaita avotu 1-8 signāla avots. Parametri, kas noteikti kā datu avoti, attiecas uz šādas jomas iespējamajiem iestatījumiem:

Pārveidotāja displeja rādījums	Iestatījums	Funkcija
	1. analogā ieeja	1. analogās ieejas signāla līmenis (P0-01)
	2. analogā ieeja	2. analogās ieejas signāla līmenis (P0-02)
	Iestatītais apgriezienu skaits	Izvēlētais iestatītais apgriezienu skaits
	Tastatūra (motorizēts potenciometrs)	Tastatūras režīma apgriezienu skaita mērķa vērtība (P0-06)
	PID regulatora izeja	PID regulatora izeja (P0-10)
	Vedēja apgriezienu skaita mērķa vērtība	Vedēja apgriezienu skaita mērķa vērtība (vedēja/sekotāja režīms)
	Lauka kopnes apgriezienu skaita mērķa vērtība	Lauka kopnes apgriezienu skaita mērķa vērtība PI2
	Lietotāja noteiktā apgriezienu skaita mērķa vērtība	Lietotāja noteiktā apgriezienu skaita mērķa vērtība (PLC funkcija)
	Frekvences ieeja	Impulsa frekvences ieejas reference

*P9-01
atbloķēšanas
ieejas avots*

Regulēšanas diapazons: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nosaka pārveidotāja atbloķēšanas funkcijas avotu. Šī funkcija parasti ir piesaistīta 1. binārajai ieejai un nodrošina aparātūras atbloķēšanas signālu situācijās, kad, piemēram, tiek lietotas ārēju avotu komandas virzienam uz priekšu vai atpakaļ, izmantojot ārējos avotus, piemēram, lauka kopnes vadības signālus vai PLC programmu.

*P9-02 ātrās
apturēšanas ieejas
avots*

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Nosaka ātrās apturēšanas ieejas avotu. Ar ātrās apturēšanas komandu motors tiek apturēts ar P2-25 iestatīto kavēšanās laiku.

*P9-03 gaitas ieejas
avots (FWD)*

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Nosaka komandas avotu virzienam uz priekšu.

*P9-04 gaitas ieejas
avots (REV)*

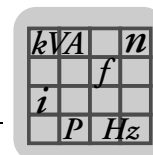
Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Nosaka komandas avotu virzienam atpakaļ.

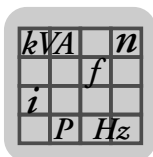


NORĀDĪJUMS

Ja komandas virzienam uz priekšu un atpakaļ motoram tiek lietotas vienlaicīgi, pārveidotājs izpilda ātro apturēšanu



<i>P9-05 apstādināšanas funkcijas aktivēšana</i>	Regulēšanas diapazons: OFF, On Aktivizē bināro ieeju apstādināšanas funkciju. Ar apstādināšanas funkciju var izmantot pagaidu starta signālus motora iedarbināšanai un izslēgšanai vēlamajā virzienā. Šajā gadījumā atbloķēšanas ieejas avots (<i>P9-01</i>) jāsavieno ar atslēdzējkontakta vadības avotu (atvērts apturēšanai). Vadības avotam jābūt loģikai 1, lai varētu iedarbināt motoru. Pārveidotājs reaģē uz pagaidu impulsa iedarbināšanas un apturēšanas signāliem atbilstoši iestatītajiem parametriem <i>P9-03</i> un <i>P9-04</i>.
<i>P9-06 griešanās virziena maiņa</i>	Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nosaka atpakaļvirziena komandas avotu, ar ko tiek mainīts motora rotācijas virziens. PIESARDZĪBU! Atpakaļgaitas ieeja darbojas tikai tad, ja motors griežas virzienā uz priekšu. Tādēļ ir jāievēro šie punkti: - vienlaicīga ieeju "gaita virzienā uz priekšu" un "atpakaļ" lietošana = motors darbojas virzienā atpakaļ; - vienlaicīga ieeju "atpakaļgaita" un "atpakaļ" lietošana = motors darbojas virzienā atpakaļ
<i>P9-07 ieejas avota atiestatīšana</i>	Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nosaka atiestatīšanas komandas avotu.
<i>P9-08 ārējās kļūdas ieejas avots</i>	Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nosaka ārējo kļūdu komandas avotu.
<i>P9-09 spaiļu vadības aktivēšanas avots</i>	Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Nosaka komandas avotu, ar ko atlasa pārveidotāja spaiļu vadības darbība. Šis parametrs darbojas tikai tad, ja <i>P1-12</i> > 0, un nodrošina spaiļu vadības izvēli, lai atspējotu parametrā <i>P1-12</i> iestatīto vadības avotu.
<i>P9-10–P9-17 apgriezienu skaita avots</i>	Pārveidotājam var noteikt līdz 8 apgriezienu skaita mērķa vērtību avotiem, ko darbības laikā var atlasīt, izmantojot parametrus <i>P9-18</i> – <i>P9-20</i>. Ja mērķa vērtības avots tiek mainīts, tas uzreiz tiek pārņemts darbības laikā. Tam nav nepieciešama pārveidotāja apturēšana vai restartēšana.
<i>P9-10 apgriezienu skaita avots 1</i>	Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nosaka apgriezienu skaita avotu.
<i>P9-11 apgriezienu skaita avots 2</i>	Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nosaka apgriezienu skaita avotu.
<i>P9-12 apgriezienu skaita avots 3</i>	Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Nosaka apgriezienu skaita avotu.



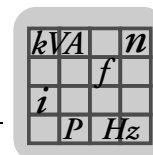
Parametri

Parametru skaidrojums

- P9-13 apgriezienu skaita avots 4** Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Nosaka apgriezienu skaita avotu.
- P9-14 apgriezienu skaita avots 5** Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Nosaka apgriezienu skaita avotu.
- P9-15 apgriezienu skaita avots 6** Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Nosaka apgriezienu skaita avotu.
- P9-16 apgriezienu skaita avots 7** Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Nosaka apgriezienu skaita avotu.
- P9-17 apgriezienu skaita avots 8** Regulēšanas diapazons: Ain-1, Ain-2, iestatītais apgriezienu skaits 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Nosaka apgriezienu skaita avotu.
- P9-18–P9-20 apgriezienu skaita izvēles ieeja** Aktīvo apgriezienu skaita mērķa vērtības avotu darbības laikā var izvēlēties, izmantojot iepriekš minēto loģikas avota parametru statusu. Apgriezienu skaita mērķa vērtība tiek izvēlēta, izmantojot šādu loģiku:

P9-20	P9-19	P9-18	Apgriezienu skaita mērķa vērtības avots
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 apgriezienu skaita izvēles ieeja 0** Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Apgriezienu skaita mērķa vērtības izvēlei loģikas avots Bit 0
- P9-19 apgriezienu skaita izvēles ieeja 1** Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Apgriezienu skaita mērķa vērtības izvēlei loģikas avots Bit 1
- P9-20 apgriezienu skaita izvēles ieeja 2** Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Apgriezienu skaita mērķa vērtības izvēlei loģikas avots Bit 2



P9-21–P9-23
iestatīto
apgriezienu skaita
izvēles ieeja

Ja iestatītais apgriezienu skaits jāizmanto kā apgriezienu skaita mērķa vērtība, aktīvo iestatīto apgriezienu skaitu var atlasīt, ņemot vērā šo parametru statusu. Izvēle tiek veikta, izmantojot šādu loģiku:

P9-23	P9-22	P9-21	iestatītais apgriezienu skaits
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 iestatītā
apgriezienu skaita
izvēles ieeja 0

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Iestatītajam apgriezienu skaitam nosaka ieejas avots 0.

P9-22 iestatītā
apgriezienu skaita
izvēles 1. ieeja

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Iestatītajam apgriezienu skaitam nosaka 1. ieejas avotu.

P9-23 iestatītā
apgriezienu skaita
izvēles 2. ieeja

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Iestatītajam apgriezienu skaitam nosaka 2. ieejas avotu.

P9-24 pozitīvā
grūdienrežīma
ieeja

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nosaka izpildes signāla avotu pozitīvajā grūdienrežīmā.

P9-25 negatīvā
grūdienrežīma
ieeja

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nosaka izpildes signāla avotu negatīvajā grūdienrežīmā.

P9-26
references gaitas
atbloķēšanas ieeja

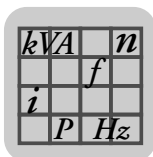
Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nosaka references gaitas funkcijas atbloķēšanas signāla avotu.

P9-27 references
izciļņu ieeja

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nosaka izciļņu ieejas avotu.

P9-28 motora
potenciometrs uz
augšu: ieejas avots

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Nosaka loģikas signāla avotu, ar ko tiek paaugstināta apgriezienu skaita mērķa vērtība, izmantojot tastatūru/motorizēto potenciometru. Ja kā signāla avots ir noteikta loģika 1, noteiktā vērtība tiek paaugstināta atbilstoši parametrā P1-03 iestatītajai rampai.



Parametri

Parametru skaidrojums

*P9-29 motora
potenciometrs uz
leju: ieejas avots*

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nosaka loģikas signāla avotu, ar ko tiek samazināta apgriezienu skaita mērķa vērtība, izmantojot tastatūru/motorizēto potenciometru. Ja kā signāla avots ir noteikta loģika 1, vērtība tiek samazināta par parametrā *P1-04* noteikto skaitu.

*P9-30 apgriezienu
skaita robežas
slēdzis FWD*

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nosaka loģikas signāla avotu, ar ko tiek ierobežots apgriezienu skaits virzienā uz priekšu. Ja noteiktais signāla avots ir loģika 1 un motors darbojas virzienā uz priekšu, apgriezienu skaits tiek samazināts līdz 0,0 Hz.

*P9-31 apgriezienu
skaita robežas
slēdzis REV*

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nosaka loģikas signāla avotu, ar ko tiek ierobežots apgriezienu skaits virzienā atpakaļ. Ja noteiktais signāla avots ir loģika 1 un motors darbojas virzienā atpakaļ, apgriezienu skaits tiek samazināts līdz 0,0 Hz.

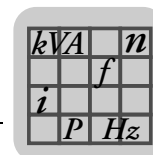
*P9-32 otrās
palēninājuma
rampas, ātrās
apstāšanās
rampas
atbloķēšana*

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Nosaka loģikas signāla avotu, ar ko tiek atbloķēta parametrā *P2-25* noteiktā ātrā palēninājuma rampa.

*P9-33 uguns
režīma ieejas
izvēle*

Regulēšanas diapazons: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Nosaka loģikas signāla avotu, ar ko tiek aktivēts avārijas uguns režīms. Pārveidotājs tādā gadījumā ignorē visas kļūdas vai atslēgšanu un darbojas līdz pilnīgai atteicei vai enerģijas trūkumam.



8.2.11 P1-15 bināro ieeju funkciju izvēle

Lietotājs var iestatīt MOVITRAC® LTP-B bināro ieeju funkcijas, t. i., lietotājs var izvēlēties tās funkcijas, kas nepieciešamas attiecīgajai lietojumprogrammā.

Šajās tabulās ir atainotas bināro ieeju funkcijas atkarībā no parametru P1-12 (*spaiļu/tastatūras/SBus vadība*) un P1-15 (*binārās ieejas funkciju izvēle*) vērtības.



NORĀDĪJUMS

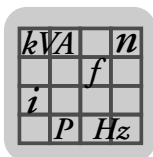
Bināro ieeju individuāla konfigurācija:

Lai individuāli konfigurētu bināro ieeju piešķiri, parametrs P1-15 jāiestata uz "0". DI1 - DI5 ieejas spaiļes (ar LTX opciju DI1 - DI8) tiek tādējādi iestatītas režīmā "nav funkcijas".

Parametru grupā P9-xx funkcijas var tikt piešķirtas tieši konkrētām ieejām. Atzīmējiet savus individuāli ievadītos piešķīres iestatījumus.

Pārveidotāja darba režīms

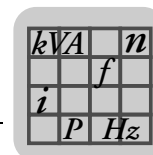
P1-15	1. binārā ieeja	2. binārā ieeja	3. binārā ieeja	1. analogā ieeja	2. analogā ieeja	Piezīmes/iestatītās vērtības
0	nav funkcijas P9-xx	nav funkcijas P9-xx	nav funkcijas P9-xx	nav funkcijas P9-xx	nav funkcijas P9-xx	–
1	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1, 2	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	O: iestatītais apgriezienu skaits 1 C: iestatītais apgriezienu skaits 2	–
2	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	Atvērts	Atvērts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 4
			Atvērts	Atvērts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 5
			Slēgts	Atvērts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 6
			Atvērts	Slēgts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 7
			Slēgts	Slēgts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 8
3	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	Analogā griezes momenta reference	–
4	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	O: 1. palēninājuma rampa C: 2. palēninājuma rampa	–
5	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: 2. analogā ieeja	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	Analogi 2 apgriezienu skaita mērķa vērtība	–



Parametri

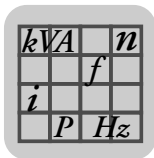
Parametru skaidrojums

P1-15	1. binārā ieeja	2. binārā ieeja	3. binārā ieeja	1. analogā ieeja	2. analogā ieeja	Piezīmes/iestatītās vērtības
6	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	O: Izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: Iestatītais apgriezienu skaits 1	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	Ārējā kļūda ¹⁾ O: kļūda C: iedarbināšana	–
7	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	Atvērts	Atvērts	Ārējā kļūda ¹⁾ O: kļūda C: iedarbināšana	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts		Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 4
8	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	Atvērts	Atvērts	O: 1. palēninājuma rampa C: 2. palēninājuma rampa	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts		Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 4
9	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	Atvērts	Atvērts	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: Iestatītais apgriezienu skaits 1 - 4	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts		Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 4
10	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana (atbloķēšana)	O: uz priekšu C: atpakaļ	Saslēdzējkontakts (N.O.) Aizverot tiek paaugstināts apgriezienu skaits	Saslēdzējkontakts (N.O.) Aizverot tiek samazināts apgriezienu skaits	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: Iestatītais apgriezienu skaits 1	–
11	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: Iestatītais apgriezienu skaits 1, 2	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	O: Iestatītais apgriezienu skaits 1 C: Iestatītais apgriezienu skaits 2	–
12	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	Atvērts	Atvērts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts	Atvērts	Iestatītais apgriezienu skaits 4
			Atvērts	Atvērts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 5
			Slēgts	Atvērts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 6
			Atvērts	Slēgts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 7
			Slēgts	Slēgts	Slēgts	Iestatītais apgriezienu skaits 8



P1-15	1. binārā ieeja	2. binārā ieeja	3. binārā ieeja	1. analogā ieeja	2. analogā ieeja	Piezīmes/iestatītās vērtības
13	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	Analogā griezes momenta reference	–
14	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	O: 1. palēninājuma rampa C: 2. palēninājuma rampa	–
15	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: 2. analogā ieeja	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	Analogi 2 apgriezienu skaita mērķa vērtība	–
16	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	Ārējā kļūda ¹⁾ O: kļūda C: iedarbināšana	–
17	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	Atvērts	Atvērts	Ārējā kļūda ¹⁾ O: kļūda C: iedarbināšana	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts		Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 4
18	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	Atvērts	Atvērts	O: 1. palēninājuma rampa C: 2. palēninājuma rampa	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts		Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 4
19	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	Atvērts	Atvērts	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1 - 4	Iestatītais apgriezienu skaits 1
			Slēgts	Atvērts		Iestatītais apgriezienu skaits 2
			Atvērts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 3
			Slēgts	Slēgts		Iestatītais apgriezienu skaits 4
20	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ	Saslēdzējkontakts (N.O.) Aizverot tiek paaugstināts apgriezienu skaits	Saslēdzējkontakts (N.O.) Aizverot tiek samazināts apgriezienu skaits	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1	Izmantošana motora potenciometra režīmā
21	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā uz priekšu (automātiski apturot)	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: iedarbināšana	O: apturēšana (regulatora bloķēšana) C: darboties virzienā atpakaļ (automātiski apturot)	Analogi 1 apgriezienu skaita mērķa vērtība	O: izvēlētā apgriezienu skaita mērķa vērtība C: iestatītais apgriezienu skaits 1	Funkcija aktivēta, ja P1-12 = 0

1) Ārējā kļūda ir definēta parametrā P2-33.



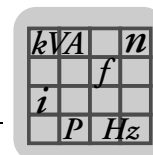
Parametri

Parametru skaidrojums

*Apgriezienu skaita
mērķa vērtības
izvēle*

Iepriekšējā nodaļā minēto "Apgriezienu skaita mērķa vērtības avotu" nosaka parametrā P1-12 iestatītā vērtība (spaiļes/tastatūra/SBus).

P1-12 (spaiļu/tastatūras/SBus vadība)		2. binārā ieeja
0	Spaiļu režīms	1. analogā ieeja
1	Tastatūras režīms (vienvirziena)	Digitālais potenciometrs
2	Tastatūras režīms (divu virzienu)	Digitālais potenciometrs
3	Lietotāja PID režīms	PID regulatora izeja
4	Sekotājrežīms	Apgriezienu skaita mērķa vērtība, izmantojot iekšējo kopni
5	SBus (MOVILINK® protokols)	Apgriezienu skaita mērķa vērtība, izmantojot sistēmas kopni (SBus)
6	CAN kopne	Apgriezienu skaita mērķa vērtība, izmantojot CAN kopni
7	Modbus	Apgriezienu skaita mērķa vērtība, izmantojot Modbus
8	SBus (MOVI-PLC® Motion Protocol)	Apgriezienu skaita mērķa vērtība, izmantojot sistēmas kopni (SBus)



9 Tehniskie dati

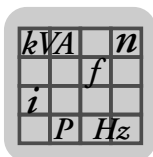
9.1 Atbilstība

Visi izstrādājumi atbilst šiem starptautiskajiem standartiem:

- CE apzīmējums saskaņā ar zemsprieguma direktīvu
- UL 508C jaudas pārveidotājs
- EN 61800-3 elektriskās piedziņas sistēmas ar maināmu apgriezīenu skaitu – 3. daļa
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 nozares standarts, traucējumu izturība, traucējumu izstarošana (EMS)
- Aizsardzības klase saskaņā ar NEMA 250, EN 60529
- Uzliesmojamības klase saskaņā ar UL 94
- C-Tick
- cUL

9.2 Vides apstākļi

Vides temperatūras diapazons ekspluatācijas laikā	no -10 °C līdz +50 °C pie standarta PWM frekvences (IP20) no -10 °C līdz +40 °C pie standarta PWM frekvences (IP55, NEMA 12 K)
Maksimālais nominālo vērtību samazinājums atkarībā no vides temperatūras	no 4 %/°C līdz 55 °C IP20 klases pārveidotājiem no 4 %/°C līdz 50 °C IP55, NEMA, 12 K klases pārveidotājiem
Uzglabāšanas temperatūras diapazons	no -40 °C līdz +60 °C
Nominālā darba režīma maksimālais uzstādīšanas augstums	1000 m
Nominālo vērtību samazinājums virs 1000 m	1 %/100 m līdz maks. 2000 m
Maksimālais relatīvais gaisa mitrums	95 % (aprasošana nav pieļaujama)
Standarta korpusa aizsardzības klase	IP20
Pārveidotāja korpusa augstākā aizsardzības klase	IP55, NEMA 12 K

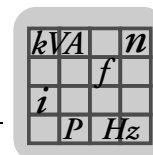


9.3 Jauda un strāva

9.3.1 Vienfāzes sistēma AC 230 V trīsfāzu AC 230 V motoriem

MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase B					
IP20 korpus	Tips	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Artikula numurs		18251382	18251528	18251641
IP55/NEMA 12 korpus	Tips	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Artikula numurs		18251390	18251536	18251668
IEEJA					
Tīkla spriegums		U _{vads}	1 × AC 200–240 V ± 10 %		
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %		
Tīkla kabeļa šķērsgriezums		mm ²	2,5		4,0
		AWG	14		12
Tīkla drošinātājs		A	16	20	32 (35) ¹⁾
Ieejas nominālais strāvas stiprums		A	10,5	16,2	23,8
IZEJA					
Ieteicamā motora jauda		kW	0,75	1,5	2,2
		PS	1,0	2,0	3
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}		
Izejas strāvas stiprums		A	4,3	7	10,5
Motora kabeļa Cu 75C šķērsgriezums		mm ²	1,5	2,5	
		AWG	16	14	
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100		
	Neizolēts		150		
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA					
Izmērs			2		
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	45		66
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	27		

1) UL atbilstības ieteicamā vērtība



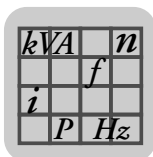
9.3.2 Trīsfāzu sistēma AC 230 V trīsfāzu AC 230 V motoriem

Tipizmērs 2 & 3

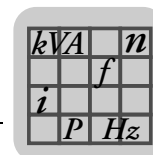
MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A								
IP20 korpuss	Tips	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Artikula numurs		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
IP55/ NEMA 12 korpuss	Tips	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Artikula numurs		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
IEEJA								
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 200–240 V ± 10 %					
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %					
Tīkla kabeļa šķērsgriezums		mm ²	1,5	2,5			4,0	6,0
		AWG	16	14			12	10
Tīkla drošinātājs		A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50
Ieejas nominālais strāvas stiprums		A	5,7	8,4	13,1	16,1	20,7	25
IZEJA								
Ieteicamā motora jauda		kW	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5
		PS	1,0	2,0	3,0	4,0	5,4	7,4
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}					
Izejas strāvas stiprums		A	4,3	7	10,5	14	18	24
Motora kabeļa Cu 75C šķērsgriezums		mm ²	1,5	2,5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100					
	Neizolēts		150					
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA								
Izmērs			2			3		3/4 ²⁾
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	45		66	90	120	165
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	27			22		12

1) UL atbilstības ieteicamā vērtība

2) IP20 korpuss ar tipizmēru 3/IP55 korpuss ar tipizmēru 4

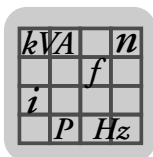

Tipizmers 4 & 5

MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A						
IP55/NEMA 12 korpuss	Tips	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Artikula numurs		18251919	18251978	18252036	18252060
IEEJA						
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 200–240 V ± 10 %			
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %			
Tīkla kabeļa šķēsgriezums	mm ²	10	16	25		
	AWG	8	6	4		
Tīkla drošinātājs		A	50	63	80	
Ieejas nominālais strāvas stiprums		A	46,6	54,1	69,6	76,9
IZEJA						
Ieteicamā motora jauda		kW	7,5	11	15	18,5
		PS	10,1	14,8	20,1	24,8
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}			
Izejas strāvas stiprums		A	39	46	61	72
Motora kabeļa Cu 75C šķēsgriezums		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100			
	Neizolēts		150			
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA						
Izmērs			4		5	
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	225	330	450	555
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	12		6	

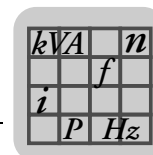


Tipizmērs 6

MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A						
IP55/NEMA 12 korpus	Tips	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Artikula numurs		18252087	18252117	18252141	18252176
IEEJA						
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 200–240 V ± 10 %			
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %			
Tīkla kabeļa šķērs griezums	mm ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Tīkla drošinātājs	A	100	125	160	200	
Ieejas nominālais strāvas stiprums	A	92,3	116	150	176	
IZEJA						
Ieteicamā motora jauda		kW	22	30	37	45
		PS	30,0	40,2	49,6	60,3
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}			
Izejas strāvas stiprums		A	90	110	150	180
Motora kabeļa Cu 75C šķērs griezums	mm ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100			
	Neizolēts		150			
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA						
Izmērs			6			
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	660	900	1110	1350
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	6	3		


Tipizmērs 7

MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A					
IP55/NEMA 12 korpuss	Tips	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Artikula numurs		18252206	18252230	18252265
IEEJA					
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 200–240 V ± 10 %		
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %		
Tīkla kabeļa šķērssgriezums	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
Tīkla drošinātājs		A	250	315	400
Ieejas nominālais strāvas stiprums		A	217	255	312
IZEJA					
Ieteicamā motora jauda		kW	55	75	90
		PS	73,8	100,6	120,7
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}		
Izejas strāvas stiprums		A	202	248	302
Motora kabeļa Cu 75C šķērssgriezums	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		4/0	–	–
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100		
	Neizolēts		150		
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA					
Izmērs			7		
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	1650	2250	2700
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	3		



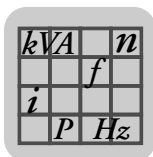
9.3.3 Trīsfāzu sistēma AC 400 V trīsfāzu AC 400 V motoriem

Tipizmērs 2 & 3

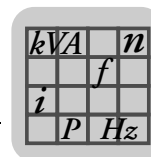
MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A									
IP20 korpuss	Tips	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Artikula numurs		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
IP55/ NEMA 12 korpuss	Tips	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Artikula numurs		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
IEEJA									
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 380-480 V ± 10 %						
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %						
Tīkla kabeļa šķērs griezums		mm ²	1,5		2,5		4	6	
		AWG	16		14		12	10	
Tīkla drošinātājs		A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)
Ieejas nominālais strāvas stiprums		A	3,1	4,8	7,2	10,8	17,6	22,1	28,2
IZEJA									
Ieteicamā motora jauda		kW	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11
		PS	1	2	3	5,4	7,4	10,1	14,8
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}						
Izejas strāvas stiprums		A	2,2	4,1	5,8	9,5	14	18	24
Motora kabeļa Cu 75C šķērs griezums		mm ²	1,5		2,5		4	6	
		AWG	16		14		12	10	
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100						
	Neizolēts		150						
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA									
Izmērs			2				3		3/4 ²⁾
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	22	45	66	120	165	225	330
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	82				47		

1) UL atbilstības ieteicamā vērtība

2) IP20 korpuss ar tipizmēru 3 / IP55 korpuss ar tipizmēru 4

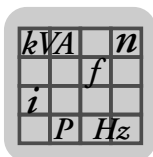

Tipizmērs 4 & 5

MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A							
IP55/NEMA 12 korpus	Tips	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Artikula numurs		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
IEEJA							
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 380-480 V ± 10 %				
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %				
Tīkla kabeļa šķērs griezums		mm ²	6	10	16	25	35
		AWG	10	8	6	4	2
Tīkla drošinātājs		A	50		63	80	
Ieejas nominālais strāvas stiprums		A	32,9	46,6	54,1	69,6	76,9
IZEJA							
Ieteicamā motora jauda		kW	15	18,5	22	30	37
		PS	20,1	24,8	30,0	40,2	49,6
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}				
Izejas strāvas stiprums		A	30	39	46	61	72
Motora kabeļa Cu 75C šķērs griezums		mm ²	6	10	16	25	
		AWG	10	8	6	4	
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100				
	Neizolēts		150				
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA							
Izmērs			4			5	
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	450	555	660	900	1110
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	27			12	



Tipizmērs 6

MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A						
IP55/NEMA 12 korpuss	Tips	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Artikula numurs		18252184	18252214	18252249	18252273
IEEJA						
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 380-480 V ± 10 %			
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %			
Tīkla kabeļa šķērs griezums	mm ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Tīkla drošinātājs	A	100	125	160	200	
Ieejas nominālais strāvas stiprums	A	92,3	116	150	176	
IZEJA						
Ieteicamā motora jauda		kW	45	55	75	90
		PS	60,3	73,8	100,6	120,7
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}			
Izejas strāvas stiprums		A	90	110	150	180
Motora kabeļa Cu 75C šķērs griezums	mm ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Maks. motora kabeļa garums	Ekranēts	m	100			
	Neizolēts		150			
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA						
Izmērs			6			
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	1350	1650	2250	2700
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	12	6		


Tipizmers 7

MOVITRAC® LTP-B – EMS filtra klase A					
IP55/NEMA 12 korpuss	Tips	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Artikula numurs		18252303	18252311	18252346
IEEJA					
Tīkla spriegums		U _{vads}	3 × AC 380-480 V ± 10 %		
Tīkla frekvence		f _{vads}	50/60 Hz ± 5 %		
Tīkla kabeļa šķērssgriezums	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
Tīkla drošinātājs		A	250	315	315
Ieejas nominālais strāvas stiprums		A	217	255	312
IZEJA					
Ieteicamā motora jauda		kW	110	132	160
		PS	147,5	177,0	214,6
Izejas spriegums		U _{motors}	3 × 20 - U _{vads}		
Izejas strāvas stiprums		A	202	240	302
Motora kabeļa Cu 75C šķērssgriezums	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
Maks. motora kabeļa garums	Izolēts	m	100		
	Neizolēts		150		
VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA					
Izmērs			7		
Siltuma zudums pie izejas nominālās jaudas		W	3300	3960	4800
Minimālā bremzēšanas rezistoru pretestība		Ω	4,7		



10 Serviss un kļūdu kodi

Lai nodrošinātu darbību bez traucējumiem, SEW-EURODRIVE iesaka regulāri pārbaudīt ventilācijas atveres pārveidotāja korpusā un nepieciešamības gadījumā tās iztīrīt.

10.1 Kļūdu diagnostika

Simptoms	Cēlonis un risinājums
Nenoslogota motora pārslodzes vai pārslodzes strāvas kļūda paātrinājuma laikā	Pārbaudiet zvaigznes/trīsstūra spaiļu pieslēgumu motorā. Motora un pārveidotāja darbības nominālajam spriegumam ir jāsakrīt. Trīsstūra slēgums vienmēr nodrošina zemāko spriegumu motoram ar pārslēdzamu spriegumu.
Pārslodze vai pārslodzes strāva – motors negriežas	Pārbaudiet, vai rotors nav bloķēts. Pārļiecinieties, vai mehāniskās bremzes ir atlaistas (ja tādas ir).
Pārveidotājs netiek atbloķēts – displejā joprojām redzams ziņojums "Stop"	- Pārbaudiet, vai 1. binārajā ieejā pienāk aparātūras atbloķēšanas signāls. - Pievērsiet uzmanību tam, lai būtu pareizs +10 V patērētāja izejas spriegums (starp 5. un 7. spaili). - Ja tas ir nepareizs, pārbaudiet lietotāja spaiļu bloka vadojumu. - Pārbaudiet, vai parametrā <i>P1-12</i> iestatīts spaiļu vai tastatūras režīms. - Ja ir izvēlēts tastatūras režīms, nospiediet taustiņu "Iedarbināt". - Tīkla spriegumam jāatbilst noteiktajām vērtībām.
Pārveidotājs netiek iedarbināts, ja ir ļoti zema vides temperatūra	Ja vides temperatūra ir zem -10°C , pārveidotājs var netikt iedarbināts. Tādos apstākļos nodrošiniet siltuma avotu, kas uztur vides temperatūru virs -10°C .
Nav piekļuves paplašinātajām izvēlnēm	Parametrā <i>P1-14</i> jābūt iestatītam paplašinātās piekļuves kodam. Tas ir "101", ja vien lietotājs nav nomainījis kodu parametrā <i>P2-40</i> .

10.2 Kļūdu vēsture

Parametrs *P1-13* parametru režīmā saglabā pēdējās 4 kļūdas un/vai notikumus. Visas kļūdas tiek atainotas saīsinātā formā. Kā pirmā tiek norādīta pēdējā radusies kļūda (ja atlasa *P1-13*).

Katra jaunā kļūda tiek parādīta saraksta sākumā, un pārējās kļūdas tiek pārvietotas uz leju. Vecākā kļūda tiek izdzēsta no kļūdu protokola.

• NORĀDĪJUMS

Ja jaunākā kļūda kļūdu protokolā ir pārāk zema sprieguma kļūda, kļūdu protokolā vairs netiek iekļautas jaunas pārāk zema sprieguma kļūdas. Tādējādi tiek novērsts, ka kļūdu protokols tiek piepildīts ar daudzām pārāk zema sprieguma kļūdām, kas automātiski rodas katrā MOVITRAC® LTP-B atslēgšanas reizē.



10.3 Kļūdu kodi

Kods (dec)	Kļūdas ziņojums	Skaidrojums	Risinājums
01	"h-O-I" "O-I"	Pārslodzes strāva pārveidotāja izejā uz motoru Motora pārslodze Pārāk augsta temperatūra pārveidotāja dzesētājā	Kļūda nemainīga apgriezienu skaita laikā: - Pārbaudiet pārslodzi vai traucējumus Kļūda pārveidotāja atbloķēšanas laikā: - Pārbaudiet motora līdzsvara vai bloķēšanas traucējumus - Pārbaudiet kļūdas motora pārslēgšanā no zvaigznes uz trīsstūra slēgumu - Pārbaudiet, vai kabeļu garums atbilst noteiktajām vērtībām Kļūdas ekspluatācijas laikā: - Pārbaudiet pēkšņu pārslodzi vai funkciju atteici - Pārbaudiet kabeļu savienojumu starp pārveidotāju un motoru - Paātrinājuma/bremzēšanas laiks, iespējams, ir pārāk īss un patērē pārāk daudz jaudas. Ja nav iespējams palielināt <i>P1-03</i> vai <i>P1-04</i>, jāizmanto lielāks MC LTP.
04	"OI-b"	Pārslodzes strāva bremžu kanālā; pārslodzes strāva bremzēšanas rezistoru shēmā	- Pārbaudiet bremzēšanas rezistoru vadojumu - Pārbaudiet bremzēšanas rezistoru vērtību - Nemiet vērā nominālo vērtību tabulās norādītās minimālās pretestības vērtības
	"OL-br"	Bremzēšanas rezistoru pārslodze	- Palieliniet palēninājuma laiku, samaziniet slodzes izturību vai paralēli pieslēdziet papildu bremzēšanas rezistorus - Nemiet vērā nominālo vērtību tabulās norādītās minimālās pretestības vērtības
06	"P-LOSS"	Ieejas fāžu atteices kļūda	Pārveidotājam, kas paredzēts maiņstrāvas tīklam, nedarbojas viena ieejas fāze.
07	"O.Uolt"	Starpkontūru pārslodzes spriegums	- Pārbaudiet, vai barošanas spriegums nav pārāk augsts vai zems - Palieliniet palēninājuma laiku parametrā <i>P1-04</i>, ja kļūda rodas palēninājuma laikā - Pieslēdziet bremzēšanas rezistoru (ja nepieciešams)
	"Flt-dc"	Pārāk augsta starpkontūru sprieguma pulsācija	Pārbaudiet strāvas padevi
08	"l.t-trP"	Pārveidotāja pārslodzes kļūdas rodas, ja pārveidotājs noteiktu laiku pievada > 100 % nominālā strāvas stipruma (iestatīts parametrā <i>P1-08</i>). Ziņojums mirgo, lai norādītu pārslodzi.	- Palieliniet paātrinājuma rampu (<i>P1-03</i>) vai samaziniet motora slodzi. - Pārbaudiet, vai kabeļu garums atbilst noteiktajām vērtībām - Pārbaudiet slodzi mehāniski, lai pārliecinātos, vai ir iespējama brīva kustība un nav nekādu nosprostojumu vai citu mehānisku traucējumu
11	"O-t" "O-HFAT"	Pārāk augsta dzesētāja temperatūra	- Pārbaudiet pārveidotāja dzesēšanas sistēmu un korpusa izmērus - Iespējams, nepieciešama papildu vieta vai dzesēšana - Samaziniet pārslēgšanas frekvenci
14	"Enc 01"	Pārbaudiet devēja atgriezenisko saiti (ir redzama tikai tad, ja ir pieslēgts un aktivēts devēja režīms)	Devēja komunikācijas atteice
	"Enc 02"		Devēja atgriezeniskās saites apgriezienu skaita kļūda, palieliniet <i>P6-07</i>
	"Enc 03"		- Parametros iestatīts nepareizs devēja līniju skaits - Pārbaudiet, vai parametrā <i>P1-10</i> iestatīts pareizais datu plāksnītē norādītais apgriezienu skaits
	"Enc 04"		Hiperface® signāla zudums/kļūda devēja kanālā A
	"Enc 05"		Kļūda devēja kanālā B
	"Enc 06"		Kļūdas devēja kanālos A un B
	"Enc 07"		- Kļūda Hiperface® datu kanālā - Motors griežas iedarbināšanas laikā
	"Enc 08"		Kļūda Hiperface® IO komunikācijas kanālā
	"Enc 09"		Hiperface® tips netiek atbalstīts
	"Enc 10"		KTY nav pieslēgts



Kods (dec)	Kļūdas ziņojums	Skaidrojums	Risinājums
25	"dAtA-E"	Iekšējās atmiņas kļūda	- Parametri nav saglabāti, atjaunoti rūpnīcas iestatījumi - Mēģiniet vēlreiz; ja kļūda atkārtojas, sazinieties ar SEW-EURODRIVE
	"data-F"	EEPROM kļūda; parametri nav saglabāti, atjaunoti rūpnīcas iestatījumi	EEPROM kļūda; parametri nav saglabāti, atjaunoti rūpnīcas iestatījumi; ja kļūda atkārtojas, sazinieties ar SEW-EURODRIVE servisu
26	"E-triP"	Ārējā kļūda (saistībā ar 5. bināro ieeju)	- Ārējā kļūda 5. binārajā ieejā; ir atvērts atslēdzējkontakts - Pārbaudiet motora temperatūras sensoru (ja tāds ir pieslēgts)
31	"F-PTC"	Motora temperatūras sensora kļūda	- Kļūda 5. binārajā ieejā; ir atvērts atslēdzējkontakts - Pārbaudiet motora temperatūras sensoru - Pārbaudiet motora temperatūru
39	"Ho-trp"	Nesekmīga references punktu meklēšana	- Pārbaudiet references izcilņus - Pārbaudiet gala slēdžu pieslēgumu - Pārbaudiet references punktu meklēšanas tipa iestatījumu un vajadzīgos parametrus
42	"Lag-Er"	Kavējuma kļūda	- Pārbaudiet devēja pieslēgumu - Palieliniet rampas - Iestatiet augstāku P daļu - No jauna iestatiet apgriezīgu skaita regulatora parametrus - Palieliniet kavējuma kļūdas pielaidi - Pārbaudiet devēja un motora vadojumu, tīkla fāzes - Pārbaudiet, vai ierīces mehāniskie elementi var brīvi kustēties un nav bloķēti
47	"Sc-Fxx"	Komunikācijas zuduma kļūda	- Pārbaudiet komunikācijas savienojumu starp pārveidotāju un ārējām ierīcēm - Pārbaudiet, vai katram pie tīkla pieslēgtajam pārveidotājam ir piešķirta unikāla adrese
81	"At-F01"	Auto-Tune kļūda	Izmērītā motora statora pretestība svārstās starp fāzēm. - Pārbaudiet, vai motors ir pareizi pieslēgts un nav bojāts - Pārbaudiet, vai tinumiem ir pareiza pretestība un simetrija
	"At-F02"		- Izmērītā motora statora pretestība ir pārāk augsta. - Pārbaudiet, vai motors ir pareizi pieslēgts un nav bojāts - Pārbaudiet, vai motora jaudas dati saskan ar pieslēgtā pārveidotāja jaudas datiem
	"At-F03"		- Izmērītā motora induktivitāte ir pārāk zema. - Pārbaudiet, vai motors ir pareizi pieslēgts un nav bojāts
	"At-F04"		- Izmērītā motora induktivitāte ir pārāk augsta. - Pārbaudiet, vai motors ir pareizi pieslēgts un nav bojāts - Pārbaudiet, vai motora jaudas dati saskan ar pieslēgtā pārveidotāja jaudas datiem
	"At-F05"		- Izmērītie motora parametri nav konverģenti. - Pārbaudiet, vai motors ir pareizi pieslēgts un nav bojāts - Pārbaudiet, vai motora jaudas dati saskan ar pieslēgtā pārveidotāja jaudas datiem
113	"4-20 F"	Strāva analogajā ieejā ir ārpus definētā diapazona	- Pārbaudiet, vai ieejas strāvas stiprums ir parametros P2-30 un P2-33 definētajā diapazonā - Pārbaudiet savienojuma kabeli
115	"STO-F"	STO shēmas kļūda	Nomainiet ierīci, jo pārveidotājs ir bojāts
117	"U-t"	Pārāk zema temperatūra	- Vides temperatūra ir zemāka par -10 °C - Palieliniet temperatūru virs -10 °C, lai iedarbinātu pārveidotāju
198	"U.Uolt"	Pārāk zems starpkontūru spriegums	Regulāri rodas, atslēdzot pārveidotāju; pārbaudiet tīkla spriegumu, ja tas notiek pārveidotāja darbības laikā
200	"FAN-F"	Ventilatora kļūda	Konsultējieties ar SEW-EURODRIVE servisu.
	"th-Flt"	Bojāts dzesētāja temperatūras sensors	Konsultējieties ar SEW-EURODRIVE servisu.



Kods (dec)	Kļūdas ziņojums	Skaidrojums	Risinājums
–	"P-dEF"	Tika ielādēti rūpnīcas parametri	Nospiediet taustiņu <Apturēt>; tagad pārveidotāju var konfigurēt vajadzīgajam lietojumam.
–	"SC-FLt"	Pārveidotāja iekšējā kļūda	Konsultējieties ar SEW-EURODRIVE servisu.
	"FAULTY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Pārveidotāja iekšējā kļūda	Konsultējieties ar SEW-EURODRIVE servisu.
–	"U-torq"	Griezes momenta apakšējās robežas taimauts	• Nav savlaicīgi pārsniegts griezes momenta sliekšnis • Palieliniet laiku parametrā <i>P4-16</i> • Palieliniet griezes momentu robežu parametrā <i>P4-15</i>
–	"O-torq"	Griezes momenta augšējās robežas taimauts	• Pārbaudiet motora noslodzi • Palieliniet vērtību parametrā <i>P4-07</i>
–	"Etl-24"	Ārējā 24 V barošana	Strāvas padeve nav pieslēgta • Pārbaudiet barošanas spriegumu un pieslēgumu

10.4 SEW elektronikas serviss

10.4.1 Nosūtīšana uz remontu

Ja nevarat novērst kļūdu, vērsieties SEW elektronikas servisā.

Ja nosūtāt ierīci uz remontu, norādiet šādu informāciju:

- Sērijas numurs (→ datu plāksnīte)
- Tipa apzīmējums
- Īss lietojumprogrammas apraksts (lietojumprogramma, spaiļu vadība vai sērijveida)
- Pieslēgtie elementi (motors utt.)
- Kļūdas veids
- Papildu apstākļi
- Paša pieņēmumi
- Iepriekšēji neparasti notikumi utt.



11 Adresu saraksts

Vācija			
Galvenā pārvalde Ražotne Pārdošana	Bruhžāle	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Pasta kastes adrese Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Ražotne / Rūpniecības piedziņas	Bruhžāle	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Servisa Kompetences Centrs	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	Ziemeļi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (pie Hanoveres)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Austrumi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (pie Cvikavas)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Dienvidi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (pie Minhenes)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Rietumi	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (pie Diseldorfas)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Piedzīnu servisa diennakts telefona sakari		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Citas Servisu centru adreses Brazīlijā pēc pieprasījuma.		
Francija			
Ražotne Pārdošana Serviss	Āgeno	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.usocom.com sew@usocom.com
Ražotne	Forbaha	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
	Liona	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
	Nante	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
	Parīze	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Citas Servisu centru adreses Brazīlijā pēc pieprasījuma.			



Alžīrija			
Pārdošana	Alžīra	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
Apvienotie Arābu Emirāti			
Pārdošana Serviss	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
Argentīna			
Montāžas rūpnīca Pārdošana	Buenosairesa	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
ASV			
Ražotne Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Dienvidaustrumu Reģions	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
Montāžas rūpnīcas Pārdošana Serviss	Ziemeļaustrumu Reģions	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
	Vidusrietumu Reģions	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Dienvidrietumu Reģions	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Rietumu Reģions	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Citas Servisu centru adreses ASV pēc pieprasījuma.			
Austrālija			
Montāžas rūpnīcas Pārdošana Serviss	Melburna	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
	Sidneja	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			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Vīne	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			
Pārdošana	Minska	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 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
Beļģija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Brisele	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
Servisa Kompetences Centrs	Rūpniecības piedziņas	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
Brazīlija			
Ražotne Pārdošana Serviss	Sanpaulo	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
Montāžas rūpnīcas Pārdošana Serviss	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	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
Bulgārija			
Pārdošana	Sofija	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Čehijas Republika			
Pārdošana Montāžas rūpnīca Serviss	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
	Piedzīnu servisa diennakts telefona sakari	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Čīle			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Santjago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Pasta kastes adrese 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



Dānija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Kopenhāgena	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
Dienvidāfrika			
Montāžas rūpnīcas Pārdošana Serviss	Johannesburga	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
	Keiptauna	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
	Durbana	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
	Nelspruita	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
Dienvidkoreja			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Ansan	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
	Pusana	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
Ēģipte			
Pārdošana Serviss	Kaira	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
Gabona			
Pārdošana	Librevila	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr



Griekija			
Pārdošana	Atēnas	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
Honkonga			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Honkonga	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
Horvātija			
Pārdošana Serviss	Zagreba	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Igaunija			
Pārdošana	Tallina	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Indija			
Galvenais Birojs Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Čenaja	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
Īrija			
Pārdošana Serviss	Dublina	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpertor.ie http://www.alpertor.ie
Itālija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
Izraēla			
Pārdošana	Telaviva	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
Japāna			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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



Jaunzēlande			
Montāžas rūpnīcas Pārdošana Serviss	Oklanda	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
	Kraistčērča	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Kamerūna			
Pārdošana	Duala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanāda			
Montāžas rūpnīcas Pārdošana Serviss	Toronto	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
	Vankūvera	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
	Monreāla	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
	Citas Servisu centru adreses Kanādā pēc pieprasījuma.		
Kazahstāna			
Pārdošana	Almati	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			
Pārdošana	Nairobi	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
Ķīna			
Ražotne Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Tjandziņa	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
	Sužou	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
	Guangžou	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



Ķīna			
	Šeņjana	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
	Uhaņa	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
	Siaņa	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
Citas Servisu centru adreses Kanādā pēc pieprasījuma.			
Kolumbija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
Kotdivuāra			
Pārdošana	Abidžana	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
Krievija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Sanktpēterburga	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
Latvija			
Pārdošana	Rīga	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
Libāna			
Pārdošana Libāna	Beirūta	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Pārdošana Jordānija / Kuveita / Saūda Arābija / Sīrija	Beiruta	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com



Lielbritānija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Normantona	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
Piedzīnu servisa diennakts telefona sakari			Tel. 01924 896911
Lietuva			
Pārdošana	Alīta	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luksemburga			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Brisele	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
Madagaskara			
Pārdošana	Antananarivu	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malaizija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Džohora	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
Maroka			
Pārdošana Serviss	Mohammedia	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			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Kveretaro	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
Namībija			
Pārdošana	Swakopmund	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
Nīderlande			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Roterdama	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



Nigērija			
Pārdošana	Lagosa	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
Norvēģija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Mosa	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
Pakistāna			
Pārdošana	Karāči	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			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
Polija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Lodz	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
	Serviss	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
Portugāle			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
Rumānija			
Pārdošana Serviss	Bukareste	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Senegāla			
Pārdošana	Dakara	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			
Pārdošana	Belgrada	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



Singapūra			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Singapūra	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
Slovākija			
Pārdošana	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
	Banská 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
Slovēnija			
Pārdošana Serviss	Celje	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
Somija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
Serviss	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
Ražotne Montāžas rūpnīca	Karkila	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
Spānija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	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
Svazilenda			
Pārdošana	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
Šveice			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Bāzele	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



Taizeme			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Čonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunisija			
Pārdošana	Tunisa	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
Turcija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Stambula	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			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Dnipropetrovska	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
Ungārija			
Pārdošana Serviss	Budapešta	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
Venecuēla			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Valensija	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
Vjetnama			
Pārdošana	Hošimina	Visas nozares, izņemot ostas un ārzonas 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
		Ostas un ārzonas 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
	Hanoja	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			
Pārdošana	Kitwe	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
Zviedrija			
Montāžas rūpnīca Pārdošana Serviss	Jenčēpinga	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 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



Index

0...9

87 Hz līkne49

A

Aizsardzības funkcijas15

Apgriezienu skaita mērķa vērtības
izvēle (P1-12)120

Atbildība par defektiem8

Atbildības izslēgšana8

Atbilstība121

Atvienošana, droša12

B

Bināro ieeju funkciju izvēle (P1-15)117

Bremzēšanas rezistors

instalācija26

pieslēgums25

D

Darba režīms 87 Hz līknē49

Darbība

IT tīklos25

Datu avota izvēles parametri112

Displejs40

Droša atslēgšana32

Droša atvienošana12

Drošības norādījumi

apzīmējumi dokumentācijā7

legulto norādījumu struktūra7

montāža11

priekšvārds9

*uz rindkopu attiecināmo norādījumu
struktūra*7

vispārējie9

E

Ekspluatācija53

drošības norādījumi12

piedziņas statuss53

Ekspluatācijas sākšana39

drošības norādījumi12

PID regulatora režīms45

spaiļu režīms (rūpnīcas iestatījums)44

tastatūras režīms44

vienkāršā ekspluatācijas sākšana42

Elektriskā instalācija23, 26

pirms instalācijas24

Elektromagnētiskā savietojamība35

filtra un varistora atslēgšana (IP20)36

noturība pret traucējumiem35

traucējumu izstarojums35

Elektrības pieslēgums12

EMS noteikumi par traucējumu izstarojumu121

G

Grupu piedziņa29

I

Ieejas drošinātāji24

Ieejas sprieguma diapazoni14

Iegultie drošības norādījumi7

Instalācija16

bremzēšanas rezistors26

elektriskā23, 26

pārveidotāja un motora pieslēgums28

saskaņā ar UL prasībām33

Instalācija saskaņā ar UL prasībām33

IP20 / NEMA 1 korpus

izmēri18

montāža21

IP55 / NEMA 12 korpus

izmēri19

IT tīkli25

Izejas jauda122

Izmantošana10

Izmēri

IP20 korpus18

IP55 / NEMA-12 korpus19

metāla skapis bez ventilācijas atverēm21

sadales skapis ar ventilācijas atverēm22

sadales skapis ar ārējo ventilāciju22

Izstrādājuma nosaukums8

J

Jaudas atdeve122

K

Komunikācijas bukse RJ4532

Korpuse veidi17

Korpus

izmēri17

Kļūdas atiestatīšana54

Kļūdu diagnostika131

Kļūdu kodi131, 132

Kļūdu vēsture131



L

Lauka kopnes vārtejas	55
<i>pieejamās vārtejas</i>	55
Lietotāja interfeiss	39
Loģikas avota izvēles parametri	111
LTX raidītāja modulis	24

M

Mehāniskā uzstādīšana	17
Montāža	
<i>drošības norādījumi</i>	11
Motora pieslēgums	29
Motora termiskā aizsardzība (TH / TF)	29
Motora un pārveidotāja pieslēgums	28
Mērķgrupa	10

N

Norādījumi	
<i>apzīmējumi dokumentācijā</i>	7
Noteikumiem atbilstoša izmantošana	10

O

Opciju karte	24
--------------------	----

P

P1-01 maksimālais apgriezienu skaits	79
P1-02 minimālais apgriezienu skaits	79
P1-03/P1-04 paātrinājuma rampas laiks/ palēninājuma rampas laiks	79
P1-05 apturēšanas režīms	79
P1-06 enerģijas taupīšanas funkcija	79
P1-07 motora nominālais spriegums	79
P1-08 motora nominālais strāvas stiprums	80
P1-09 motora nominālā frekvence	80
P1-10 motora nominālais apgriezienu skaits	80
P1-11 sprieguma palielinājums	80
P1-12 vadības avots	81
P1-13 kļūdu protokols	81
P1-14 piekļuve papildu parametriem	81
P1-15 bināro ieeju funkciju izvēle	81, 117
P1-16 motora tips	82
P1-17 servomoduļa funkcijas izvēle	83
P1-18 motora temperatūras sensora izvēle	83
P1-19 pārveidotāja adrese	83
P1-20 SBus pārsūtīšanas ātrums	83
P1-21 stingrums	83
P1-22 motora slodzes inerce	83
P2-01 iestatītais apgriezienu skaits 1	84
P2-01–P2-08	84
P2-02 iestatītais apgriezienu skaits 2	84
P2-03 iestatītais apgriezienu skaits 3	84

P2-04 iestatītais apgriezienu skaits 4	84
P2-05 iestatītais apgriezienu skaits 5	84
P2-06 iestatītais apgriezienu skaits 6	84
P2-07 iestatītais apgriezienu skaits 7	84
P2-08 iestatītais apgriezienu skaits 8	84
P2-09 nevēlamo frekvenču joslas centra punkts	85
P2-10 nevēlamo frekvenču josla	85
P2-11 1. analogās izejas funkcijas izvēle	85
P2-11 – P2-14 analogās izejas	85
P2-12 analogās izejas formāts	86
P2-13 2. analogās izejas funkcijas izvēle	86
P2-14 2. analogās izejas formāts	86
P2-15 1. lietotāja releja izejas funkcijas izvēle ...	86
P2-15 – P2-20 releja izejas	86
P2-16 1. lietotāja releja/1. analogās izejas augšējā robeža	86
P2-17 1. lietotāja releja/analogās izejas apakšējā robeža	86
P2-18 2. lietotāja releja izejas funkcijas izvēle ...	87
P2-19 2. lietotāja releja/2. analogās izejas augšējā robeža	87
P2-20 2. lietotāja releja/analogās izejas apakšējā robeža	87
P2-21 rādījuma mērogošanas koeficients	87
P2-21/22 rādījuma mērogošana	87
P2-22 rādījuma mērogošanas avots	87
P2-23 nulles apgriezienu skaita uzturēšanas laiks	87
P2-24 pārslēgšanas frekvence, PWM	87
P2-25 otrā palēninājuma rampa	88
P2-26 uztveršanas funkcijas atbloķēšana	88
P2-27 gaidstāves režīms	88
P2-28 sekotāja apgriezienu skaita mērogošana	88
P2-28/29 vedēja/sekotāja parametri	88
P2-29 sekotāja apgriezienu skaita mērogošanas koeficients	88
P2-30 1. analogās ieejas formāts	89
P2-30–P2-35 analogās ieejas	89
P2-31 1. analogās ieejas mērogošana	89
P2-32 1. analogās ieejas nobīde	90
P2-33 2. analogās ieejas formāts	90
P2-34 2. analogās ieejas mērogošana	90
P2-35 2. analogās ieejas nobīde	90
P2-36 starta režīma izvēle	91
P2-37 apgriezienu skaits pēc tastatūras restartēšanas	91
P2-38 apturēšanas regulēšana tikla atteices gadījumā	92



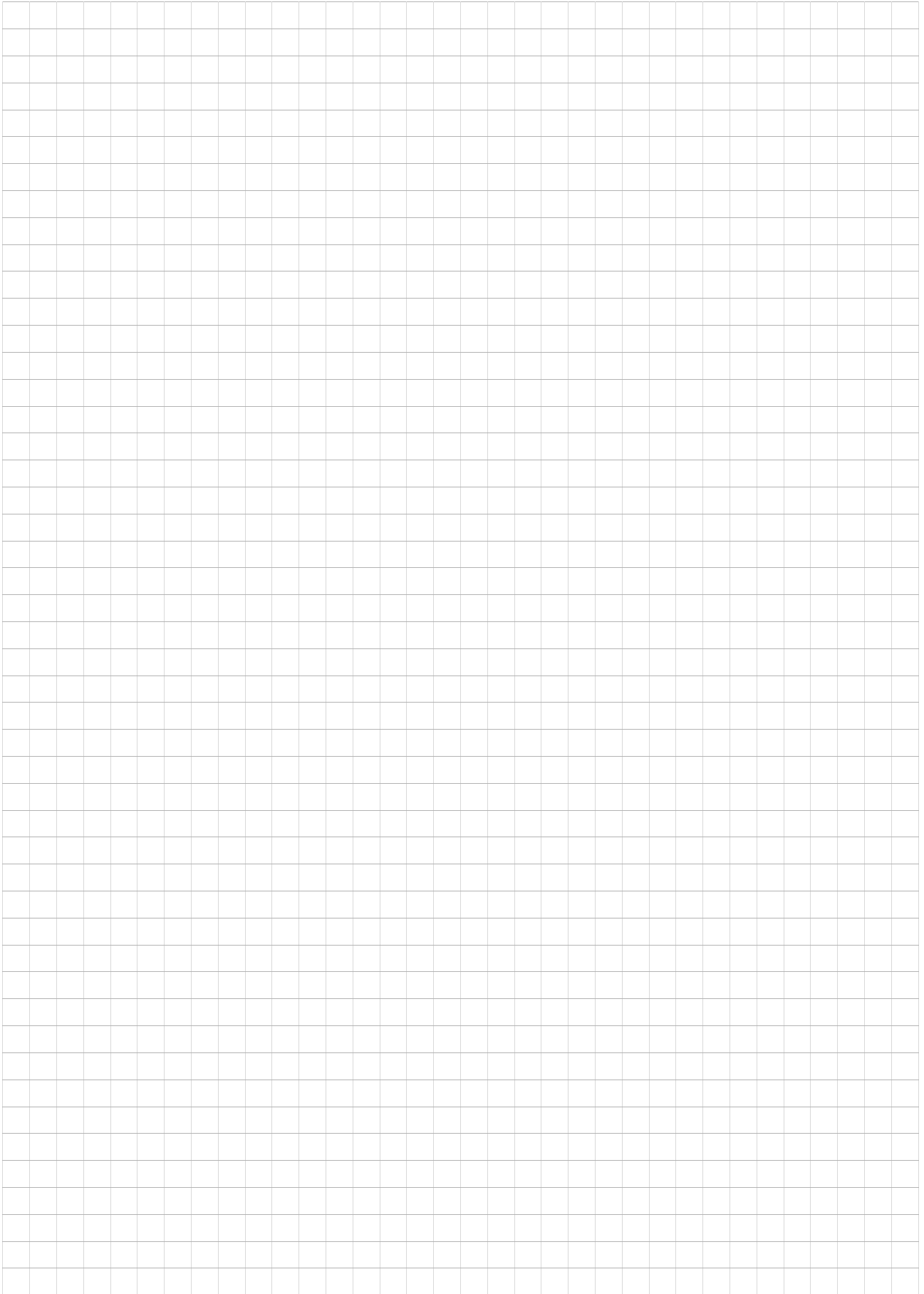
P2-39 parametru bloķēšana	92	P5-05 reakcija uz komunikācijas zudumu	99
P2-40 piekļuve papildu parametru kodu definīcijai	92	P5-06 komunikācijas zuduma taimauts	99
P3-01 PID proporcionālā pastiprināšana	92	P5-07 rampas dati no SBus	99
P3-02 PID integrālā laika konstante	92	P5-08 sinhronizācijas ilgums	100
P3-03 PID diferencētā laika konstante	92	P5-09 lauka kopnes PDO2 definīcija	100
P3-04 PID darba režīms	92	P5-09–P5-11 lauka kopnes PDOx definīcija	100
P3-05 PID references izvēle	92	P5-10 lauka kopnes PDO3 definīcija	100
P3-06 PID digitālā reference	92	P5-11 lauka kopnes PDO4 definīcija	100
P3-07 PID regulatora augšējā robeža	93	P5-12 lauka kopnes PDI2 definīcija	101
P3-08 PID regulatora apakšējā robeža	93	P5-12–P5-14 lauka kopnes PDIx definīcija	100
P3-09 PID izejas regulators	93	P5-13 lauka kopnes PDI3 definīcija	101
P3-10 PID atgriezeniskās saites izvēle	93	P5-14 lauka kopnes PDI4 definīcija	101
P3-11 PID rampas aktivēšanas kļūda	93	P5-15 3. paplašinājuma releja funkcija	101
P3-12 PID faktiskās vērtības rādītāja mērogošanas koeficients	93	P5-16 3. releja augšējā robeža	101
P3-13 PID atgriezeniskās saites aktivēšanas līmenis	93	P5-17 3. releja apakšējā robeža	101
P4-01 regulēšana	94	P5-18 4. paplašinājuma releja funkcija	101
P4-02 Auto-Tune	94	P5-19 4. releja augšējā robeža	102
P4-03 apgriezienu skaita regulatora proporcionālā pastiprināšana	95	P5-20 4. releja apakšējā robeža	102
P4-04 apgriezienu skaita regulatora integrālā laika konstante	95	P6-01 aparātprogrammatūras jauninājuma aktivēšana	102
P4-05 motora jaudas koeficients	95	P6-02 automātiskā termiskā pārvaldība	102
P4-06 griezes momenta mērķa vērtība	96	P6-03 automātiskās atiestatīšanas aizkaves laiks	102
P4-06 – P4-09 motora griezes momenta iestatījumi	95	P6-04 lietotāja releja histerēzes josla	102
P4-08 griezes momenta apakšējā robeža	96	P6-05 devēja atgriezeniskās saites aktivēšana	102
P4-07 motora griezes momenta augšējā robeža	96	P6-06 devēja līniju skaits	103
P4-09 ģeneratora griezes momenta augšējā robeža	97	P6-07 apgriezienu skaita kļūdas nostrādes sliekšnis	103
P4-10 U/f raksturlīknes pielāgošanas frekvence	97	P6-08 apgriezienu skaita mērķa vērtības maksimālā frekvence	103
P4-10/11 U/f raksturlīknes iestatījumi	97	P6-09 apgriezienu skaita statisma regulēšana	103
P4-11 U/f raksturlīknes pielāgošanas spriegums	97	P6-10 rezervēts	103
P4-12 motorbremzes vadība	97	P6-11 apgriezienu skaita uzturēšanas laiks atbloķēšanas gadījumā	104
P4-13 motorbremzes atvēršanas laiks	98	P6-12 apgriezienu skaita uzturēšanas laiks bloķēšanas gadījumā (iepriekš iestatītais apgriezienu skaits 8)	104
P4-14 motorbremzes reaģēšanas laiks	98	P6-13 uguns režīma loģika	104
P4-15 bremzes atvēršanas griezes momenta sliekšnis	98	P6-14 uguns režīma apgriezienu skaits	104
P4-16 griezes momenta sliekšņa taimauts	98	P6-15 1. analogās izejas mērogošana	104
P4-17 motora termiskā aizsardzība saskaņā ar UL508C	98	P6-16 1. analogās izejas nobīde	104
P5-01 pārveidotāja adrese	99	P6-17 maksimālā griezes momenta robežas taimauts	104
P5-02 SBus pārsūtīšanas ātrums	99	P6-18 līdzstrāvas bremzēšanas sprieguma līmenis	104
P5-03 Modbus pārsūtīšanas ātrums	99	P6-19 bremzēšanas rezistora vērtība	105
P5-04 Modbus datu formāts	99	P6-20 bremzēšanas rezistora jauda	105



P6-21 bremžu pārtraucēja darba cikls pazeminātā temperatūrā	105
P6-22 atiestatīt ventilatora darbības laiku	105
P6-23 atiestatīt kWh skaitītāju	105
P6-24 parametru rūpnīcas iestatījumi	105
P6-25 līmeņa piekļuves kods	105
P7-01 motora statora pretestība (Rs)	106
P7-02 motora rotora pretestība (Rr)	106
P7-03 motora statora induktivitāte (Lsd)	106
P7-04 motora magnetizācijas strāva (Id rms) ...	106
P7-05 motora izkliedes zudumu koeficients (Sigma)	106
P7-06 motora statora induktivitāte (Lsq) – tikai PM motoriem	106
P7-07 paplašinātā ģenerators regulēšana	106
P7-08 parametru pielāgošana	107
P7-09 pārsprieguma strāvas robeža	107
P7-10 motora slodzes inerces	107
P7-11 impulsa platuma apakšējā robeža	107
P7-12 laiks pirms magnetizācijas	108
P7-13 vektoru apgriezienu skaita regulatora D pastiprinājums	108
P7-14 zemfrekvences griezes momenta palielināšana	108
P7-15 griezes momenta palielināšanas frekvences robeža	108
P7-16 motora datu plāksnītē norādītais apgriezienu skaits	108
P8-01 simulēta devēja mērogošana	109
P8-02 ieejas impulsa mērogošanas vērtība	109
P8-03 zema kavējuma kļūda	109
P8-04 augsta kavējuma kļūda	109
P8-05 references punktu meklēšana	109
P8-06 pozīcijas regulatora proporcionālā pastiprināšana	109
P8-07 Touch-Probe trigeris režīms	109
P8-08 rezervēts	109
P8-09 pastiprinājums ar ātruma priekšvadību	109
P8-10 pastiprinājums ar paātrinājuma priekšvadību	109
P8-11 Low-Word references nobīde	110
P8-12 High-Word references nobīde	110
P8-13 rezervēts	110
P8-14 references atbloķēšanas griezes moments	110
P9-01 atbloķēšanas ieejas avots	112
P9-02 ātrās apturēšanas ieejas avots	112
P9-03 gaitas ieejas avots (FWD)	112
P9-04 gaitas ieejas avots (REV)	112
P9-05 apstādināšanas funkcijas aktivēšana	113
P9-06 atpakaļvirziena aktivēšana	113
P9-07 ieejas avota atiestatīšana	113
P9-08 ārējās kļūdas ieejas avots	113
P9-09 darbības pārtraukšanas avots, izmantojot spaiļu vadību	113
P9-10 apgriezienu skaita avots 1	113
P9-10–P9-17 apgriezienu skaita avots	113
P9-11 apgriezienu skaita avots 2	113
P9-12 apgriezienu skaita avots 3	113, 114
P9-14 apgriezienu skaita avots 5	114
P9-15 apgriezienu skaita avots 6	114
P9-16 apgriezienu skaita avots 7	114
P9-17 apgriezienu skaita avots 8	114
P9-18 apgriezienu skaita izvēles ieeja 0	114
P9-18–P9-20 apgriezienu skaita izvēles ieeja	114
P9-19 apgriezienu skaita izvēles ieeja 1	114
P9-20 apgriezienu skaita izvēles ieeja 2	114
P9-21 iestatītā apgriezienu skaita izvēles ieeja 0	115
P9-21–P9-23 iestatīto apgriezienu skaita izvēles ieeja	115
P9-22 iestatītā apgriezienu skaita izvēles 1. ieeja	115
P9-23 iestatītā apgriezienu skaita izvēles 2. ieeja	115
P9-24 pozitīvā grūdienrežīma ieeja	115
P9-25 negatīvā grūdienrežīma ieeja	115
P9-26 references gaitas atbloķēšanas ieeja	115
P9-27 references izcilņu ieeja	115
P9-28 motora potenciometrs uz augšu ieejas avots	115
P9-29 motora potenciometrs uz leju	116
P9-30 apgriezienu skaita robežas slēdzis FWD	116
P9-31 apgriezienu skaita robežas slēdzis REV	116
P9-32 ātrā palēninājuma rampas atbloķēšana	116
P9-33 uguns režīma ieejas izvēle	116
Pacēlāja funkcija	47
Palīdzības karte	24
Parametri	70
bināro ieeju funkciju izvēle (P1-15)	117
reāllaika kontrole	70
Parametru grupa 1 pamata parametri (1. līmenis)	79
Parametru grupa 2 papildu parametri (2. līmenis)	84

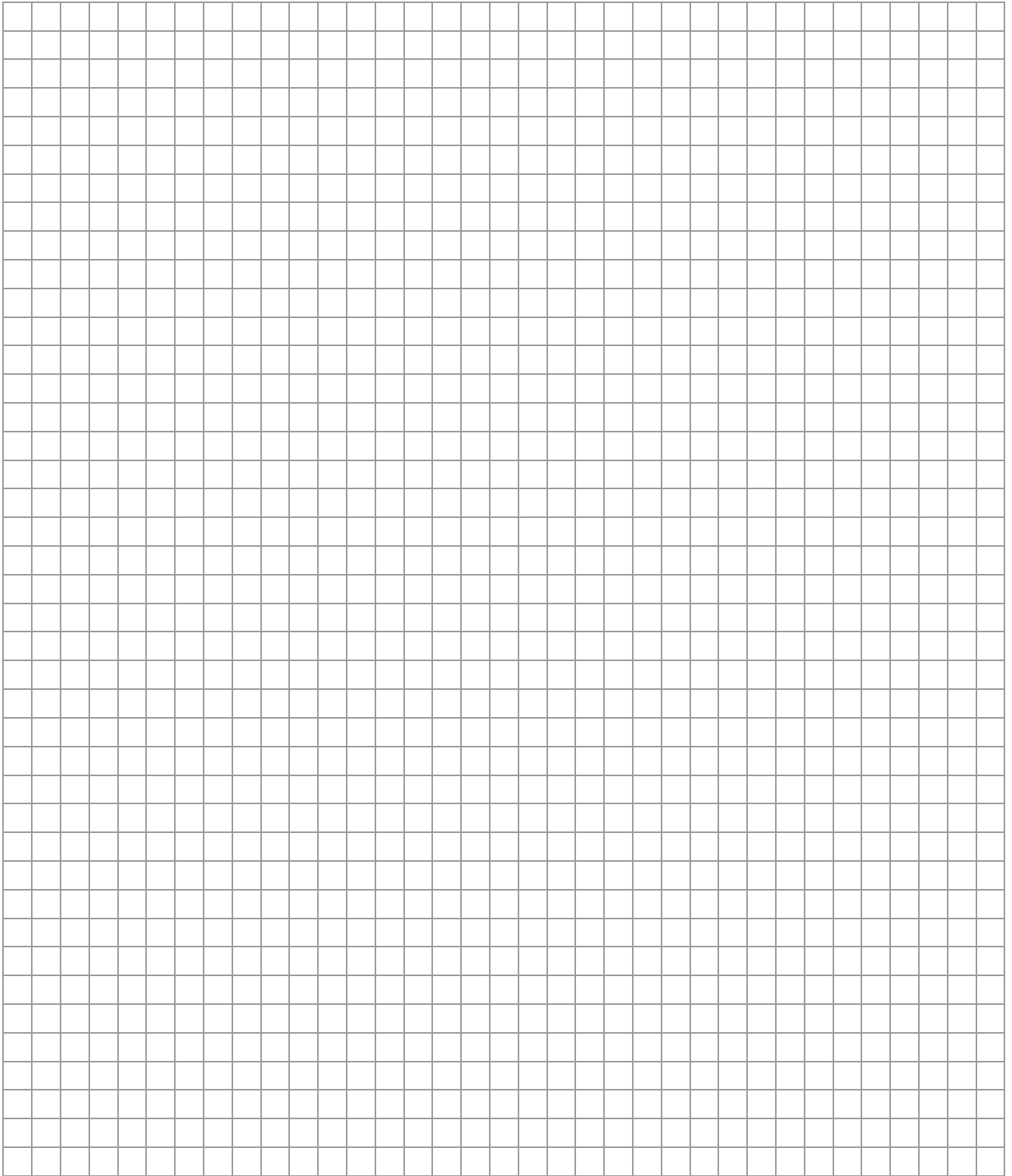


Parametru grupa 3		Serviss	131, 134
<i>PID regulators (2. līmenis)</i>	92	<i>kļūdu diagnostika</i>	131
Parametru grupa 4		<i>kļūdu kodi</i>	132
<i>motora regulēšana (2. līmenis)</i>	94	<i>kļūdu vēsture</i>	131
Parametru grupa 5		<i>SEW elektronikas serviss</i>	134
<i>lauka kopnes komunikācija (2. līmenis)</i>	99	Servo parametri (1. līmenis)	82
Parametru grupa 6		Signālsmailes	30
<i>papildu parametri (3. līmenis)</i>	102	Signālvārdi drošības norādījumos	7
Parametru grupa 7		Spaiļu pārsega noņemšana	38
<i>motora regulēšanas parametri</i>		Spaiļu režīms, ekspluatācijas sākšana	44
<i>(3. līmenis)</i>	106	Specifikācija	14
Parametru grupa 8		Sprieguma diapazoni, ieeja	14
<i>lietojumam specifiski</i>		Statusa vārds	57
<i>(tikai LTX izmantojami)</i>		Statuss, piedziņa	53
<i>parametri (3. līmenis)</i>	109	Strāva	122
Parametru grupa 9		T	
<i>lietotāja noteiktās binārās ieejas</i>		Tastatūras režīms, ekspluatācijas sākšana	44
<i>(3. līmenis)</i>	110	Taustiņu kombinācijas	40
Pastāvīgā magnēta motori	42	Tehniskie dati	121
PID regulatora režīms, ekspluatācijas		TH / TF motora termiskā aizsardzība	29
sākšana	45	Tipa apzīmējums	14
Piedziņas statuss	53	Transports	11
<i>darba stāvoklis</i>	54	Traulcējumu novēršana	131
Piedziņas stāvoklis		Trīsfāzu bremzes motori, pieslēgums	29
<i>statisks</i>	53	Tīkla kontaktori	24
Pieslēgums		U	
<i>bremzēšanas rezistors</i>	25	Uguns režīms	49
<i>drošības norādījumi</i>	12	Uz rindkopu attiecināmie drošības norādījumi	7
<i>pārveidotājs un motors</i>	28	Uzstādīšana	
Pievilkšanas griezes momenti	17	<i>mehāniskā</i>	17
Piezīme par autortiesībām	8	V	
Preču zīmes	8	Vada garums, pieļaujamais	59
Procesa dati	57	Vadības ierīce	39
Pārslodze		Vadības vārds	57
<i>aizsardzības funkcijas</i>	15	Vairāku motoru piedziņa/grupu piedziņa	29
<i>izturība</i>	15	Vedēja piedziņas konfigurēšana	46
Pārveidotāja un motora pieslēgums	28	Vedēja/sekotāja režīms	46
R		Vides apstākļi	121
Releja spaiļe	31	Vides temperatūra	121
Remonts	134	Vienkāršā ekspluatācijas sākšana	42
Reāllaika kontroles parametri	70		
RJ45 komunikācijas bukse	32		
S			
Sadales skapis ar ventilācijas atverēm			
<i>izmēri</i>	22		
Sadales skapis, montāža	21		
Sekotājpiedziņu konfigurēšana	46		











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