



SEW
EURODRIVE

Technische handleiding



MOVITRAC® LTP-B





1 Algemene aanwijzingen.....	6
1.1 Gebruik van de documentatie	6
1.2 Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen	6
1.2.1 Betekenis van de signaalwoorden	6
1.2.2 Opbouw van de thematische veiligheidsaanwijzingen	6
1.2.3 Opbouw van de geïntegreerde veiligheidsaanwijzingen	6
1.3 Garantieaanspraken	7
1.4 Beperking van aansprakelijkheid	7
1.5 Productnamen en merken.....	7
1.6 Auteursrechtelijke opmerking.....	7
2 Veiligheidsaanwijzingen	8
2.1 Inleidende opmerkingen.....	8
2.2 Algemeen	8
2.3 Doelgroep	9
2.4 Reglementair gebruik.....	9
2.4.1 Veiligheidsfuncties	10
2.5 Relevante documenten	10
2.6 Transport.....	10
2.7 Installatie/montage.....	10
2.8 Elektrische aansluiting	11
2.9 Veilige scheiding	11
2.10 Inbedrijfstelling/bedrijf	11
2.11 Inspectie/onderhoud	12
3 Algemene specificatie.....	13
3.1 Ingangsspanningsbereiken	13
3.2 Typeaanduiding	13
3.3 Overbelastbaarheid.....	14
3.4 Beveiligingsfuncties	14
4 Installatie.....	15
4.1 Algemene aanwijzingen	15
4.2 Mechanische installatie	16
4.2.1 Aanhaalmomenten	16
4.2.2 Behuizingsvarianten en afmetingen	16
4.2.3 IP20-behuizing: montage en afmetingen van de schakelkast	20
4.3 Elektrische installatie.....	22
4.3.1 Vóór de installatie	23
4.3.2 Installatie	25
4.3.3 Overzicht signaalklemmen	29
4.3.4 Communicatiebus RJ45	31
4.3.5 Functie van de veilige uitschakeling (STO)	31
4.3.6 UL-conforme installatie	32
4.3.7 Elektromagnetische compatibiliteit	34
4.3.8 Doorvoerplaatje	36
4.3.9 Verwijderen van het klemmendeksel	37



5	Inbedrijfstelling	38
5.1	Gebruikersinterface	38
5.1.1	Programmeerapparaat	38
5.1.2	Uitgebreide toetsencombinaties	39
5.1.3	Display	39
5.1.4	Software	39
5.2	Eenvoudige inbedrijfstelling	41
5.2.1	Regelaarinstellingen voor permanente-magneetmotoren	41
5.2.2	Klemmenbedrijf (fabrieksinstelling) P1-12 = 0	43
5.2.3	Bedieningsmodus (P1-12 = 1 of 2)	43
5.2.4	PID-regelaarmodus (P1-12 = 3)	44
5.2.5	Master/slave-modus (P1-12 = 4)	45
5.3	Hijswerkfunctie	46
5.3.1	Aanbevelingen voor de inbedrijfstelling	46
5.3.2	Algemene aanwijzingen	47
5.3.3	Hijswerkbedrijf	47
5.4	Vuurmodus	48
5.5	Werking langs de 87 Hz-karakteristiek	48
5.6	Functie motorpotentiometer – kraantoepassing	49
5.6.1	Werking van de motorpotentiometer	50
5.6.2	Klemmenbezetting	51
5.6.3	Parameterinstellingen	51
6	Bedrijf	52
6.1	Status van de regelaar	52
6.1.1	Statische toestand van de regelaar	52
6.1.2	Bedrijfstoestand van de regelaar	53
6.1.3	Foutreset	53
7	Veldbusbedrijf	54
7.1	Algemene informatie	54
7.1.1	Beschikbare besturingen, gateways en kabelsets	54
7.1.2	Opbouw van de procesdatawoorden bij fabrieksinstelling van de regelaar	55
7.1.3	Communicatievoorbeeld	56
7.1.4	Parameterinstellingen op de frequentieregelaar	57
7.1.5	Bedrading van de signaalklemmen op de regelaar	57
7.1.6	Opbouw van een CANopen-/SBus-netwerk	57
7.2	Koppeling van een gateway of besturing (SBus MOVILINK®)	58
7.2.1	Specificatie	58
7.2.2	Elektrische installatie	58
7.2.3	Inbedrijfstelling op de SEW-gateway	59
7.2.4	Inbedrijfstelling op een CCU	60
7.2.5	MOVI-PLC® motion protocol (P1-12 = 8)	60
7.3	Modbus RTU	60
7.3.1	Specificatie	60
7.3.2	Elektrische installatie	61
7.3.3	Registerbezettingsschema van de procesdatawoorden	61
7.3.4	Voorbeeld van de datastroom	61



7.4	CANopen	62
7.4.1	Specificatie	62
7.4.2	Elektrische installatie	62
7.4.3	COB-ID's en functies in de LTP-B	63
7.4.4	Ondersteunde overdrachtsmodi	63
7.4.5	Standaardbezettingsschema van de procesdataobjecten (PDO)	64
7.4.6	Voorbeeld van de datastroom	65
7.4.7	Tabel van de CANopen-specifieke objecten	66
7.4.8	Tabel van de fabrikant-specifieke objecten	67
8	Parameters	69
8.1	Parameteroverzicht	69
8.1.1	Parameters voor real-time bewaking (alleen leestoeegang)	69
8.1.2	Parameterregisters	73
8.2	Toelichting bij de parameters	78
8.2.1	Parametergroep 1: basisparameters (niveau 1)	78
8.2.2	Servospecifieke parameters (niveau 1)	81
8.2.3	Parametergroep 2: uitgebreide parametrisering (niveau 2)	83
8.2.4	Parametergroep 3: PID-regelaar (niveau 2)	91
8.2.5	Parametergroep 4: motorregeling (niveau 2)	93
8.2.6	Parametergroep 5: veldbuscommunicatie (niveau 2)	98
8.2.7	Parametergroep 6: uitgebreide parameters (niveau 3)	101
8.2.8	Parametergroep 7: parameters motorregeling (niveau 3)	105
8.2.9	Parametergroep 8: toepassingsspecifieke (alleen voor LTX toepasbare) parameters (niveau 3)	108
8.2.10	Parametergroep 9: door de gebruiker vastgelegde binaire ingangen (niveau 3)	109
8.2.11	P1-15 Binaire ingangen functiekeuze	116
9	Technische gegevens	120
9.1	Conformiteit	120
9.2	Omgevingscondities	120
9.3	Vermogen en stroom	121
9.3.1	1-fasig systeem AC 230 V voor 3-fasige AC 230V-motoren	121
9.3.2	3-fasig systeem AC 230 V voor 3-fasige AC 230V-motoren	122
9.3.3	3-fasig systeem AC 400 V voor 3-fasige AC 400V-motoren	126
10	Service en foutcodes	130
10.1	Foutdiagnose	130
10.2	Foutgeschiedenis	130
10.3	Foutcodes	131
10.4	Elektronicaservice van SEW-EURODRIVE B.V.	133
10.4.1	Ter reparatie aanbieden	133
11	Adressenopgave	134
	Index	146



1 Algemene aanwijzingen

1.1 Gebruik van de documentatie

Deze documentatie maakt deel uit van het product en bevat belangrijke aanwijzingen voor het bedrijf en de service. De documentatie is geschreven voor alle personen die montage-, installatie-, inbedrijfstellings- en onderhoudswerkzaamheden aan het product uitvoeren.

De documentatie moet leesbaar en toegankelijk zijn. Zorg ervoor dat personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie en het bedrijf, alsmede personen die zelfstandig aan de installatie werken de documentatie helemaal gelezen en begrepen hebben. Neem bij onduidelijkheden of behoefte aan meer informatie contact op met SEW-EURODRIVE B.V.

1.2 Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen

1.2.1 Betekenis van de signaalwoorden

De volgende tabel laat de ernst van het gevaar en de betekenis van de signaalwoorden zien voor veiligheidsaanwijzingen, waarschuwingen voor materiële schade en overige aanwijzingen.

Signaalwoord	Betekenis	Gevolgen bij niet-inachtneming
▲ GEVAAR!	Onmiddellijk gevaar	Dood of zwaar lichamelijk letsel
▲ WAARSCHUWING!	Mogelijk gevaarlijke situatie	Dood of zwaar lichamelijk letsel
▲ VOORZICHTIG!	Mogelijk gevaarlijke situatie	Licht lichamelijk letsel
LET OP!	Mogelijke materiële schade	Beschadiging van het aandrijfsysteem of zijn omgeving
AANWIJZING	Nuttige aanwijzing of tip: vereenvoudigt de bediening van het aandrijfsysteem.	

1.2.2 Opbouw van de thematische veiligheidsaanwijzingen

De thematische veiligheidsaanwijzingen gelden niet alleen voor één speciale handeling, maar voor meerdere handelingen binnen een thema. De gebruikte pictogrammen duiden op een algemeen of specifiek gevaar.

Hieronder ziet u de formele opbouw van een thematische veiligheidsaanwijzing:



▲ SIGNAALWOORD!

Soort gevaar en bron van het gevaar.

Mogelijke gevolgen bij niet-inachtneming.

- Maatregel(en) ter voorkoming van het gevaar.

1.2.3 Opbouw van de geïntegreerde veiligheidsaanwijzingen

De geïntegreerde veiligheidsaanwijzingen zijn direct in de handelingsinstructies vóór de gevaarlijke handeling ingebed.

Hieronder ziet u de formele opbouw van een geïntegreerde veiligheidsaanwijzing:

- **▲ SIGNAALWOORD!** Soort gevaar en bron van het gevaar.

Mogelijke gevolgen bij niet-inachtneming.

- Maatregel(en) ter voorkoming van het gevaar.



1.3 Garantieaanspraken

De naleving van de documentatie is voorwaarde voor het storingvrije bedrijf en de honorering van eventuele garantieaanspraken. Lees daarom eerst de documentatie, voordat u met het apparaat gaat werken!

1.4 Beperking van aansprakelijkheid

De naleving van de documentatie is basisvoorwaarde voor het veilige bedrijf en het bereiken van de opgegeven producteigenschappen en vermogensspecificaties. SEW-EURODRIVE B.V. is niet aansprakelijk voor persoonlijk letsel, schade aan installaties of eigendommen die ontstaan door het niet naleven van deze technische handleiding. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid voor gebreken.

1.5 Productnamen en merken

De in deze documentatie vermelde productnamen zijn merken of gedeponeerde handelsmerken van de desbetreffende houders.

1.6 Auteursrechtelijke opmerking

© 2013 – SEW-EURODRIVE B.V. Alle rechten voorbehouden.

De (gedeeltelijke) verveelvoudiging, bewerking, verspreiding en overig gebruik is – in welke vorm dan ook – verboden.



2 Veiligheidsaanwijzingen

2.1 Inleidende opmerkingen

De volgende fundamentele veiligheidsaanwijzingen dienen ter voorkoming van persoonlijk letsel en materiële schade. De gebruiker moet garanderen dat de fundamentele veiligheidsaanwijzingen worden gelezen en opgevolgd. Verzekert u zich ervan dat personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie en de werking, en personen die zelfstandig aan het apparaat werken de documentatie helemaal gelezen en begrepen hebben. Neem bij onduidelijkheden of behoefte aan meer informatie contact op met SEW-EURODRIVE B.V.

Houd ook rekening met de aanvullende veiligheidsaanwijzingen in de verschillende hoofdstukken van deze documentatie.

2.2 Algemeen



⚠ WAARSCHUWING!

Tijdens het bedrijf kan het apparaat, overeenkomstig zijn beschermingsgraad, spanningvoerende, ongeïsoleerde en eventueel bewegende of roterende delen en hete oppervlakken hebben.

Dood of zwaar letsel.

- Alle werkzaamheden ten behoeve van transport, opslag, opstelling/montage, aansluiting, inbedrijfstelling en onderhoud mogen alleen door gekwalificeerd, vakkundig personeel worden verricht met onvoorwaardelijke inachtneming van
 - de bijbehorende uitvoerige document(en)
 - de waarschuwings- en veiligheidsstickers op het apparaat
 - alle andere bijbehorende configuratiedocumenten, inbedrijfstellingsvoorschriften en schakelschema's
 - de voor de installatie specifieke bepalingen en vereisten
 - de nationale/regionale voorschriften voor veiligheid en ongevallenpreventie
- Installeer nooit beschadigde producten.
- Meld beschadigingen direct bij het transportbedrijf.

Bij niet-toegestane verwijdering van de vereiste afdekking, ondeskundig gebruik, bij onjuiste installatie of bediening bestaat gevaar voor ernstig persoonlijk letsel of ernstige schade aan installaties.

Meer informatie vindt u in de volgende hoofdstukken.



2.3 Doelgroep

Mechanische werkzaamheden mogen alleen door geschoold personeel worden verricht. Geschoold personeel zijn volgens deze documentatie personen die vertrouwd zijn met de opbouw, de mechanische installatie, het verhelpen van storingen en de reparatie van het product, en de volgende kwalificaties hebben:

- succesvol afgesloten scholing op het gebied van mechanica (bijvoorbeeld als mecaniciens of mechatronicus)
- kennis van deze documentatie

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door een geschoolde elektricien worden verricht. Elektriciens zijn volgens deze documentatie personen die vertrouwd zijn met de elektrische installatie, de inbedrijfstelling, het verhelpen van storingen en de reparatie van het product, en de volgende kwalificaties hebben:

- succesvol afgesloten scholing op het gebied van elektrotechniek (bijvoorbeeld als elektronicus of mechatronicus)
- kennis van deze documentatie

Deze personen moeten bovendien vertrouwd zijn met de geldende veiligheidsvoorschriften en wetten, en in het bijzonder met de vereisten van de performance levels conform DIN EN ISO 13849-1 en de andere in deze documentatie genoemde normen, richtlijnen en wetten. De genoemde personen moeten de uitdrukkelijk door het bedrijf verleende autorisatie hebben om apparaten, systemen en stroomkringen conform de normen van de veiligheidstechniek in bedrijf te stellen, te programmeren, te parametriseren, te markeren en te aarden.

Alle werkzaamheden op het gebied van transport, opslag, bedrijf en afvoer mogen uitsluitend worden uitgevoerd door goed opgeleide personen.

2.4 Reglementair gebruik

Frequentieregelaars zijn componenten voor de aansturing van asynchrone draaistroommotoren. Frequentieregelaars zijn bestemd voor de inbouw in elektrische installaties of machines. Sluit nooit capacatieve belastingen op frequentieregelaars aan. Het bedrijf met capacatieve belastingen veroorzaakt overspanning en kan het apparaat beschadigen.

Als de frequentieregelaars in EU/EFTA-landen in roulatie gebracht worden, gelden de volgende normen:

- Bij inbouw in machines is de inbedrijfstelling van de frequentieregelaars (d.w.z. de ingebruikname conform de voorschriften) niet toegestaan, voordat vastgesteld is dat de machine voldoet aan de bepalingen van richtlijn 2006/42/EG (machinerichtlijn); met inachtneming van EN 60204.
- De inbedrijfstelling (d.w.z. ingebruikname conform de voorschriften) is alleen toegestaan, indien de EMC-richtlijn (2004/108/EG) in acht wordt genomen.
- De frequentieregelaars voldoen aan de vereisten van de laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG. De geharmoniseerde normen van de serie EN 61800-5-1/ DIN VDE T105 in combinatie met EN 60439-1/VDE 0660 deel 500 en EN 60146/VDE 0558 zijn van toepassing op de frequentieregelaars.

De technische gegevens en de aansluitvoorwaarden vindt u op het typeplaatje en in de technische handleiding.



2.4.1 Veiligheidsfuncties

De frequentieregelaars MOVITRAC[®] LTP-B mogen zonder overkoepelend veiligheidssysteem geen veiligheidsfuncties uitvoeren.

Gebruik overkoepelende veiligheidssystemen om de veiligheid van machines en personen te waarborgen.

2.5 Relevante documenten

Bij het gebruik van de functie "STO – veilig uitgeschakeld koppel" dient u het volgende document in acht te nemen:

- MOVITRAC[®] LTP-B Functionele veiligheid

Deze documenten staan ter beschikking op de **internetpagina van SEW-EURODRIVE B.V.** onder "Documentatie \ Software \ CAD".

2.6 Transport

Controleer de levering direct na ontvangst op mogelijke transportschade. Stel het transportbedrijf hiervan direct op de hoogte. De inbedrijfstelling moet eventueel worden opgeschort.

Neem bij het transport de volgende aanwijzingen in acht:

- Plaats de meegeleverde beschermkappen vóór het transport op de aansluitingen.
- Plaats het apparaat tijdens het transport alleen op de koelribben of op een zijde die geen stekers heeft!
- Voorkom dat het apparaat tijdens het transport blootgesteld wordt aan mechanische schokken.

Gebruik, indien nodig, geschikte en voldoende bemeten transportmiddelen. Verwijder de aanwezige transportbeveiligingen vóór de inbedrijfstelling.

Neem de aanwijzingen voor de klimaatvoorwaarden conform het hoofdstuk "Technische gegevens" (→ pag. 120) in acht.

2.7 Installatie/montage

Let erop dat het apparaat volgens de voorschriften in de bijbehorende documentatie opgesteld en gekoeld wordt.

Beveilig het apparaat tegen ontoelaatbare belasting. Vooral tijdens het transport en de bediening mogen er geen componenten worden verbogen en/of isolatieafstanden worden veranderd. Elektrische componenten mogen niet mechanisch beschadigd of vernield worden.

Als er niet uitdrukkelijk in is voorzien, zijn de volgende toepassingen verboden:

- de toepassing in explosieve omgevingen
- de toepassing in omgevingen met schadelijke oliën, zuren, gassen, dampen, stof, straling, enz.
- gebruik in toepassingen waarbij mechanische slinger- en stootbelastingen optreden die de normen van EN 61800-5-1 overschrijden

Neem de aanwijzingen in het hoofdstuk "Mechanische installatie" (→ pag. 16) in acht.



2.8 Elektrische aansluiting

Neem bij werkzaamheden aan een onder spanning staande aandrijfbesturing de geldende nationale veiligheidsvoorschriften in acht.

Voer de elektrische installatie volgens de geldende voorschriften uit (bijv. kabeldoorsneden, beveiligingen, aardverbinding). Verdere aanwijzingen met betrekking tot dit onderwerp zijn opgenomen in de documentatie.

De veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen moeten voldoen aan de geldende voorschriften (bijv. EN 60204-1 of EN 61800-5-1).

De vereiste veiligheidsmaatregelen in een mobiele toepassing zijn:

Soort energieoverdracht	Veiligheidsmaatregel
Directe netvoeding	• Veiligheidsaarding

2.9 Veilige scheiding

Het apparaat voldoet aan alle vereisten voor de veilige scheiding tussen vermogens- en elektronica-aansluitingen volgens EN 61800-5-1. Alle aangesloten stroomcircuits moeten eveneens aan de eisen voor een veilige scheiding voldoen om de veilige scheiding te kunnen waarborgen.

2.10 Inbedrijfstelling/bedrijf



⚠ VOORZICHTIG!

De oppervlaktetemperatuur van het apparaat en de aangesloten elementen, zoals de remweerstand, kan tijdens het bedrijf erg hoog worden.

Gevaar voor verbrandingsgevaar.

- Laat het apparaat en de externe opties voor aanvang van de werkzaamheden afkoelen.

Stel de bewakings- en beveiligingsvoorzieningen ook tijdens het proefdraaien niet buiten bedrijf.

Bij afwijkingen ten opzichte van het normale bedrijf (bijv. verhoogde temperaturen, geluiden, trillingen) dient het apparaat bij twijfel uitgeschakeld te worden. Stel de oorzaak vast en overleg eventueel met SEW-EURODRIVE B.V.

Installaties waarin het apparaat is ingebouwd, dienen eventueel te worden uitgerust met aanvullende bewakings- en beveiligingsinrichtingen overeenkomstig de geldende veiligheidsvoorschriften, bijv. de wettelijke bepalingen m.b.t. technisch materiaal, veiligheidsvoorschriften, etc.

Bij toepassingen met verhoogde veiligheidsrisico's kunnen aanvullende veiligheidsmaatregelen nodig zijn. Steeds als de configuratie veranderd wordt, moet de werking van de beveiligingsvoorzieningen worden gecontroleerd.

Tijdens het bedrijf dienen niet gebruikte aansluitingen afgedekt te worden met de meegeleverde beschermkappen.

Raak spanningvoerende componenten en vermogensaansluitingen niet onmiddellijk aan, nadat het apparaat is losgekoppeld van de voeding, omdat de condensatoren nog opgeladen kunnen zijn. Houd u aan de minimale uitschakeltijd van 10 s. Neem hiervoor ook de desbetreffende informatiestickers op het apparaat in acht.

In ingeschakelde toestand staan op alle vermogensaansluitingen en de hierop aangesloten kabels en motorklemmen gevaarlijke spanningen. Dit is ook het geval als het apparaat geblokkeerd is en de motor stilstaat.



Als de bedrijfsleds en andere indicaties uitgaan, betekent dit niet automatisch dat het apparaat van het net gescheiden en spanningsloos is.

Mechanische blokkeringen of veiligheidsfuncties in het apparaat kunnen tot gevolg hebben dat de motor tot stilstand komt. Als de storing is verholpen of een reset wordt uitgevoerd, kan dit ertoe leiden dat de aandrijving vanzelf weer aanloopt. Als dit voor de aangedreven machine om veiligheidsredenen niet is toegestaan, moet het apparaat van het net gescheiden worden voordat u de storing verhelpt.

2.11 Inspectie/onderhoud



⚠ WAARSCHUWING!

Gevaar voor elektrische schokken door onbeschermd, spanningvoerende componenten in het apparaat.

Dood of zwaar letsel.

- Open in geen geval het apparaat.
 - Reparaties worden uitsluitend door SEW-EURODRIVE B.V. uitgevoerd.
-



3 Algemene specificatie

3.1 Ingangsspanningsbereiken

Afhankelijk van het model en het vermogensbereik kunnen de regelaars direct op de volgende netwerken worden aangesloten:

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

200 V – 240 V ± 10 %, 1-fasig*, 50 – 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, alle bouwgrootten (200 – 240 V):

200 V – 240 V ± 10 %, 3-fasig, 50 – 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, alle bouwgrootten (380 – 480 V):

380 V – 480 V ± 10 %, 3-fasig, 50 – 60 Hz ± 5 %

- AANWIJZING**

* U kunt ook eenfasige MOVITRAC® LTP-B-apparaten op twee fasen van driefasige netwerken met 200 – 240 V aansluiten.

Apparaten die op een 3-fasig net worden aangesloten, zijn bestemd voor een maximale netwerkasymmetrie van 3 % tussen de fasen. Voor voedingsnetten met een netwerkasymmetrie van meer dan 3 % (typisch voor India en delen van de regio Azië/Grote Oceaan incl. China) adviseert SEW-EURODRIVE het gebruik van smoorspoelen op de ingang.

3.2 Typeaanduiding

MC LTP	- B	0015	- 2	0	1	- 4	- 00	(60 Hz)		
									60 Hz	Alleen Amerikaanse variant
									Type	00 = standaard IP20-behuizing 10 = IP55-/NEMA 12-behuizing
									Kwadranten	4 = 4Q (met remchopper)
									Schakelingstype	1 = 1-fasig 3 = 3-fasig
									Ontstoring aan de ingang	0 = EMC-klasse 0 A = EMC-klasse C2 B = EMC-klasse C1
									Netspanning	2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
									Aanbevolen motorvermogen	0015 = 1,5 kW
									Versie	B
									Producttype	MC LTP



3.3 Overbelastbaarheid

Regelaar:

Overbelastbaarheid gebaseerd op nominale regelaarstroom	60 seconden	2 seconden
MOVITRAC® LTP-B	150 %	175 %

Motoren:

Overbelastbaarheid gebaseerd op nominale motorstroom	60 seconden	2 seconden
Fabrieksinstelling	150 %	175 %
CMP	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

1) Alleen 200 % voor BG 3; 5,5 kW

Overbelastbaarheid gebaseerd op nominale motorstroom	300 seconden
MGF2 met LTP-B, 1,5 kW MGF4 met LTP-B, 2,2 kW	200 %

De aanpassing van de motoroverbelasting wordt met de parameter *P1-08 Nominale motorstroom* beschreven.

3.4 Beveiligingsfuncties

- Kortsluiting aan de uitgang, fase-fase, fase-aarde
- Overstroom aan de uitgang
- Overbelastingsbeveiliging
 - Regelaar behandelt overbelasting zoals beschreven onder "Overbelastbaarheid".
- Overspanningsfout
 - Ingesteld op 123 % van de max. nominale netspanning van de regelaar.
- Onderspanningsfout
- Fout te hoge temperatuur
- Fout te lage temperatuur
 - Regelaar wordt uitgeschakeld bij een temperatuur van minder dan -10 °C.
- Fase-uitval in de netvoeding
 - Een actieve regelaar wordt uitgeschakeld als een van de fasen van een driefasestroomnet langer dan vijftien seconden uitvalt.



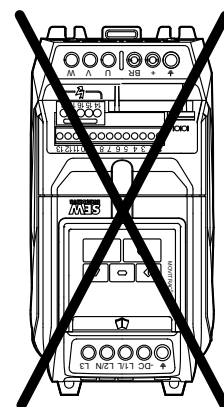
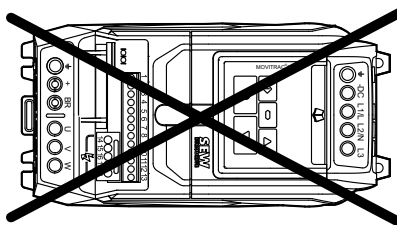
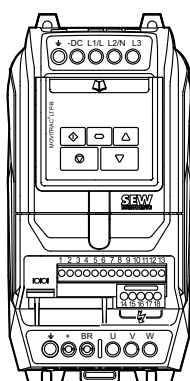
4 Installatie

4.1 Algemene aanwijzingen

- Controleer de MOVITRAC® LTP-B vóór de installatie zorgvuldig op beschadigingen.
- Bewaar de MOVITRAC® LTP-B in zijn verpakking tot u deze nodig heeft. De opslagplaats moet schoon en droog zijn en een omgevingstemperatuur tussen -40 °C en +60 °C hebben.
- Installeer de MOVITRAC® LTP-B op een vlak, verticaal, niet-ontvlambaar en trillingsvrij oppervlak in een geschikte behuizing. Neem EN 60529 in acht voor de vereiste beschermingsgraad.
- Houd ontvlambare materialen buiten het bereik van de regelaar.
- Voorkom dat geleidende of ontvlambare voorwerpen kunnen binnendringen.
- De maximaal toegestane omgevingstemperatuur tijdens het bedrijf is 50 °C bij regelaars met IP20 en 40 °C bij regelaars met IP55. De minimaal toegestane omgevingstemperatuur tijdens het bedrijf is -10 °C.

Let ook op de specifieke informatie in het hoofdstuk "Omgevingscondities" (→ pag. 120).

- De relatieve luchtvochtigheid moet lager dan 95 % worden gehouden (condensvorming niet toegestaan).
- MOVITRAC® LTP-B-apparaten kunnen naast elkaar geïnstalleerd worden. Daardoor is gegarandeerd dat er voldoende ventilatieruimte tussen de afzonderlijke apparaten is. Als de MOVITRAC® LTP-B boven een andere regelaar of een ander warmteafgevend apparaat geïnstalleerd moet worden, dient u zich aan de verticale minimumafstand van 150 mm te houden. De schakelkast moet door een onafhankelijk aangedreven ventilator worden geventileerd of groot genoeg zijn voor zelfkoeling (zie hoofdstuk "IP20-behuizing: montage en afmetingen van de schakelkast" (→ pag. 20)).
- Draagrailmontage is alleen mogelijk bij regelaars van bouwgrootte 2 (IP20).
- Bescherm de IP55-regelaar tegen direct zonlicht. Gebruik bij toepassing in de buitenlucht een afdekking.
- De LTP-B-regelaar mag alleen worden ingebouwd zoals weergegeven in onderstaande afbeelding:





4.2 Mechanische installatie

4.2.1 Aanhaalmomenten

Vermogens-
klemmen

Bouwgrootte	Aanhaalmoment in Nm (lb in)
2	1 (9)
3	1 (9)
4	4 (35)
5	15 (133)
6	20 (177)
7	20 (177)

Besturings-
klemmen

Het toegestane aanhaalmoment van de besturingsklemmen bedraagt 0,8 Nm (7 lb in).

4.2.2 Behuizingsvarianten en afmetingen

Behuizings-
varianten

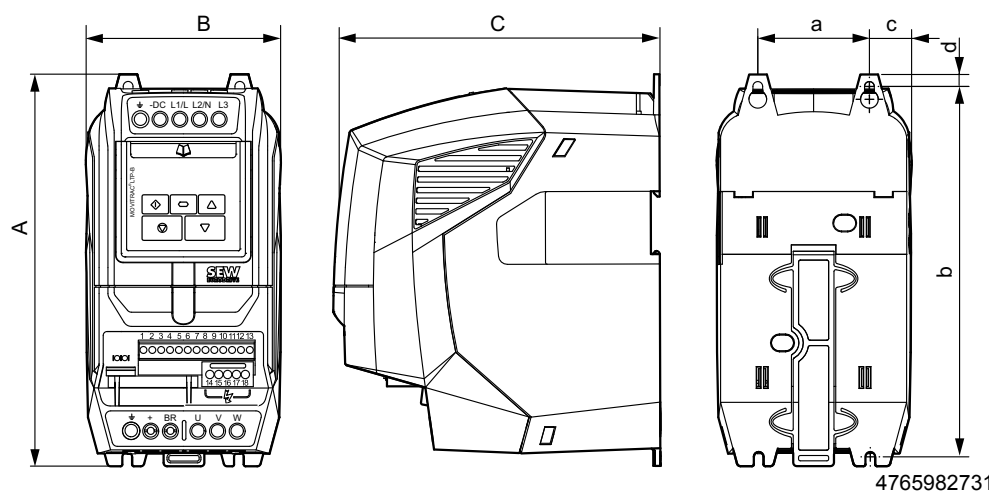
MOVITRAC® LTP-B is verkrijgbaar in twee behuizingsvarianten:

- IP20-behuizing voor de toepassing in schakelkasten
- IP55 / NEMA 12 K

De behuizing IP55 / NEMA 12 K is beschermd tegen vocht en stof. Hierdoor kunnen de regelaars onder zware omstandigheden binnen worden toegepast. De elektronica van de regelaars is identiek. Alleen de afmetingen van de behuizing en het gewicht zijn verschillend.



Afmetingen van de IP20-behuizing, bouwgrootte 2 en 3



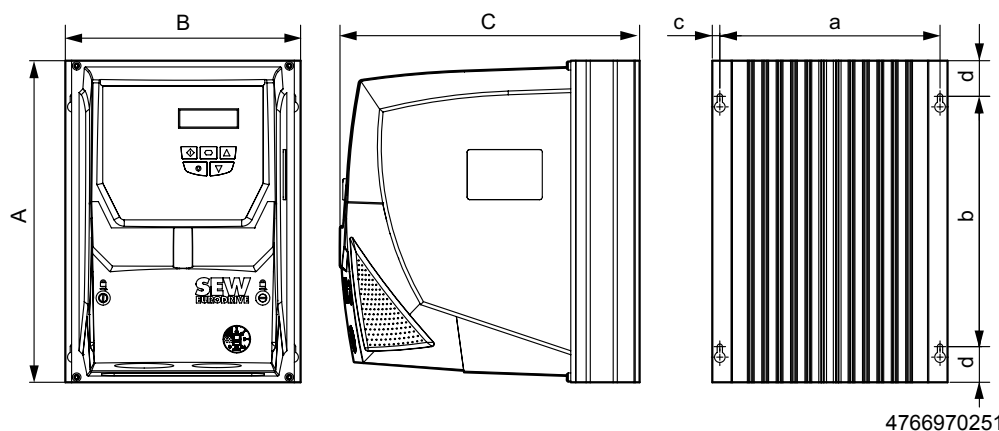
4765982731

Maat		Bouwgrootte 2	Bouwgrootte 3
Hoogte (A)	mm	220	261
	in	8,66	10,28
Breedte (B)	mm	110	132
	in	4,33	5,20
Diepte (C)	mm	185	205
	in	7,28	8,07
Gewicht	kg	1,8	3,5
	lb	3,97	7,72
a	mm	63,0	80,0
	in	2,48	3,15
b	mm	209,0	247
	in	8,23	9,72
c	mm	23	25,5
	in	0,91	1,01
d	mm	7,00	7,75
	in	0,28	0,30
Aanbevolen boutgrootte		4 × M4	4 × M4



Afmetingen van de IP55- / NEMA-12-behuizing (LTP xxx-10)

Bouwgrootten 2
en 3



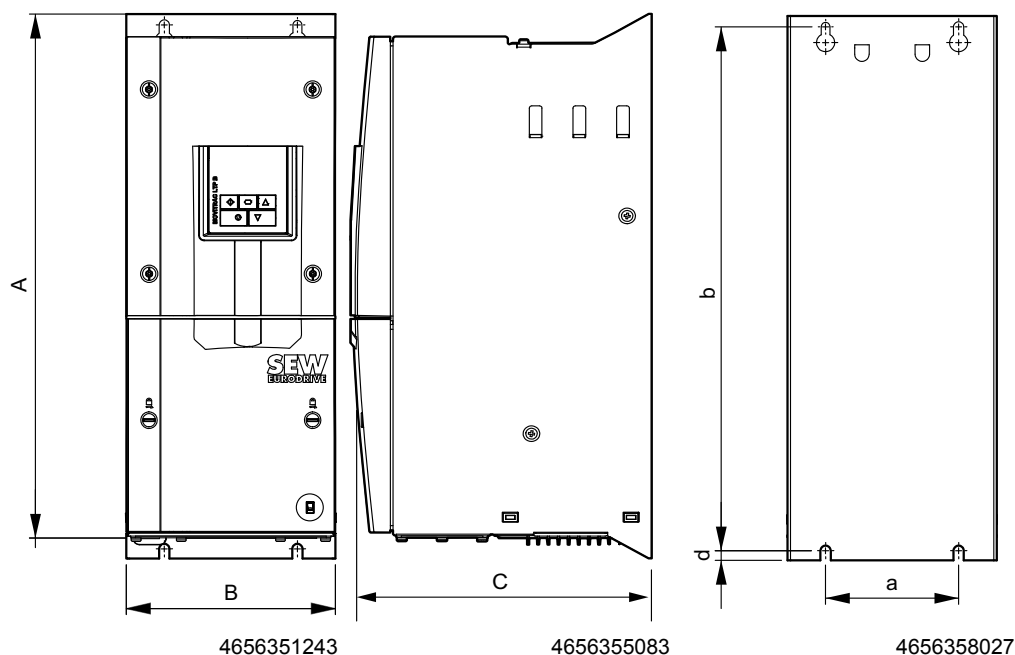
4766970251

Maat		Bouwgrootte 2	Bouwgrootte 3
Hoogte (A)	mm	257	310
	in	10,12	12,20
Breedte (B)	mm	188	210,5
	in	7,40	8,29
Diepte (C)	mm	239	251
	in	9,41	2,88
Gewicht	kg	4,8	6,4
	lb	10,5	14,1
a	mm	176	197,5
	in	6,93	7,78
b	mm	200	251,5
	in	7,87	9,90
c	mm	6	6,5
	in	0,24	0,26
d	mm	28,5	25,1
	in	1,12	0,99
Aanbevolen boutgrootte		4 × M5	



**Bouwgrootten
4 – 7**

De regelaars van bouwgrootte 4 – 7 worden elk met een fundatieplaat met en zonder boringen voor de kabeldoorvoer geleverd.



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



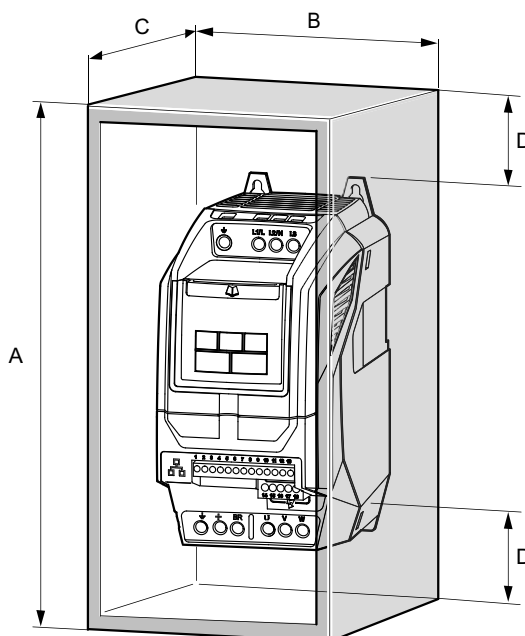
4.2.3 IP20-behuizing: montage en afmetingen van de schakelkast

Voor toepassingen die een hogere IP-beschermingsgraad vereisen, moet de regelaar in een schakelkast worden ondergebracht. Let hierbij op de volgende informatie:

- De schakelkast moet van een warmtegeleidend materiaal zijn, tenzij deze door een onafhankelijk aangedreven ventilator wordt gekoeld.
- Als een schakelkast met ventilatieopeningen wordt gebruikt, moeten de openingen onder en boven de regelaar zijn aangebracht om voor een goede luchtcirculatie te zorgen. De lucht moet onder de regelaar toegevoerd en erboven weer afgevoerd worden.
- Als in de omgeving vuildeeltjes voorkomen (bijv. stof), moet bij voor ventilatieopeningen een geschikt filter worden aangebracht en is een onafhankelijk aangedreven ventilator vereist. Het filter moet, indien nodig, onderhouden en gereinigd worden.
- In omgevingen met een hoog vocht-, zout- of chemicaliëngehalte moet een geschikte, gesloten schakelkast (zonder ventilatieopeningen) worden gebruikt.

Afmetingen metalen schakelkast zonder ventilatieopeningen

Aanduiding van het vermogen		Afgesloten schakelkast							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Bouw-grootte 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
Bouw-grootte 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94
Bouw-grootte 3	alle vermogensbereiken	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91



3080168459



Afmetingen schakelkast met ventilatieopeningen

Aanduiding van het vermogen		Schakelkast met ventilatieopeningen							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Bouw-grootte 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
Bouw-grootte 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
Bouw-grootte 3	alle vermogensbereiken	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91

Afmetingen schakelkast met onafhankelijk aangedreven ventilator

Vermogensparameters		Onafhankelijk aangedreven ventilator schakelkast									
		A		B		C		D		Luchtdoor-laat	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		
Bouw-grootte 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 m ³ /h	
Bouw-grootte 2	230 V: 2,2 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m ³ /h	
Bouw-grootte 3	alle vermogensbereiken	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m ³ /h	



4.3 Elektrische installatie

Let bij het installeren beslist op de veiligheidsaanwijzingen in hoofdstuk 2!



⚠ WAARSCHUWING

Gevaar door elektrische schok. Tot tien minuten na uitschakeling van de netvoeding kunnen op de klemmen en in het apparaat nog hoge spanningen aanwezig zijn.

Dood of zwaar letsel.

- Minstens tien minuten voordat u met de MOVITRAC® LTP-B begint te werken, moet het apparaat van de stroomvoorziening gescheiden en geïsoleerd worden.

- MOVITRAC® LTP-B-apparaten mogen alleen worden geïnstalleerd door elektro-technisch geschoold personeel met inachtneming van de desbetreffende voorschriften en regelgeving.
- MOVITRAC® LTP-B wordt met beschermingsgraad IP20 ingedeeld. Voor een hogere IP-beschermingsgraad moet een geschikte inkapseling of de variant IP55/NEMA 12 gebruikt worden.
- Als de regelaar via stekerverbindingen op het net aangesloten is, mag de verbinding op zijn vroegst tien minuten na uitschakeling van de netvoeding worden gescheiden.
- Zorg ervoor dat de apparaten correct geaard zijn. Neem hierbij het aansluitschema in het hoofdstuk "Aansluiting van regelaar en motor" (→ pag. 27) in acht.
- De aardkabel moet zijn ontworpen voor de maximale aardlekstroom van het net, die over het algemeen wordt begrensd door de smeltveiligheden of de motor-beveiligingsschakelaar.



⚠ WAARSCHUWING

Levensgevaar bij het omlaagvallen van het hijswerk.

Dood of zwaar letsel.

- De MOVITRAC® LTP-B-regelaar mag niet als veiligheidsvoorziening voor hijswerktoepassingen worden gebruikt. Gebruik als veiligheidsinrichting bewakingsystemen of mechanische beveiligingen.



4.3.1 Vóór de installatie

- Controleer of de voedingsspanning, de frequentie en het aantal fasen (1- of 3-fasig) overeenkomen met de nominale waarden van de MOVITRAC[®] LTE-B bij de levering.
- Tussen de voeding en de regelaar moet er een scheidingsschakelaar of iets dergelijks zijn geïnstalleerd.
- De netvoeding mag nooit op de uitgangsklemmen U, V of W van de MOVITRAC[®] LTP-B-regelaar worden aangesloten.
- De kabels zijn alleen beveiligd door trage smeltveiligheden voor een hoog vermogen of een motorbeveiligingsschakelaar. Meer informatie vindt u in de paragraaf "Toegestane spanningsnetten" (→ pag. 25).
- Installeer tussen de regelaar en de motor geen automatische schakelbeveiligingen. Op plekken waar stuurstroomleidingen en elektrische energieleidingen dicht bij elkaar liggen, moet een minimumafstand van 100 mm worden aangehouden. Houd op plekken waar kabels elkaar kruisen een hoek van 90° aan.
- Controleer of de vermogenskabels zijn afgeschermd en bekleed volgens het schema in paragraaf "Aansluiten van regelaar en motor" (→ pag. 27).
- Zorg ervoor dat alle klemmen met het juiste aanhaalmoment (→ pag. 16) zijn vastgemaakt.

Help-kaart

In de IP55-behuizing is de Help-kaart achter de afneembare frontafdekkap geplakt. Bij de IP20-behuizing bevindt de Help-kaart zich in een sleuf boven het display.

Netmagneet-schakelaars

- Gebruik alleen netmagneetschakelaars van de gebruikscategorie AC-3 (EN 60947-4-1).
- Zorg ervoor dat de periode tussen twee inschakelingen van de netvoeding minstens 120 seconden bedraagt.

Ingangs-beveiligingen

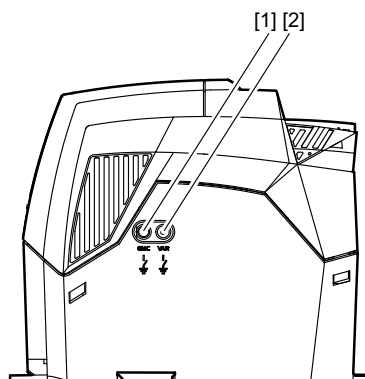
Beveiligingstypen:

- Typen kabelbeveiliging van de bedrijfsklassen gL, gG:
 - Nominale spanning van de smeltveiligheid $\geq$ nominale netspanning
 - De nominale stroom van de smeltveiligheid moet al naargelang de belasting van de regelaar 100 % van de nominale stroom van de regelaar bedragen.
- Kabelbeveiligingsschakelaar met de eigenschappen B, C:
 - Nominale spanning van de kabelbeveiligingsschakelaar $\geq$ nominale netspanning
 - De nominale stroomwaarden van de kabelbeveiligingsschakelaars moeten 10 % hoger liggen dan de nominale stroom van de regelaar.



Bedrijf op IT-stelsels

Op het IT-stelsel kunnen uitsluitend IP20-apparaten worden gebruikt. Daarvoor moet de verbinding van de componenten voor de overspanningsonderdrukking worden gescheiden door de VAR-schroef eruit te draaien: Bovendien moet het EMC-filter worden uitgeschakeld door de EMC-schroef eruit te draaien (zie hieronder):

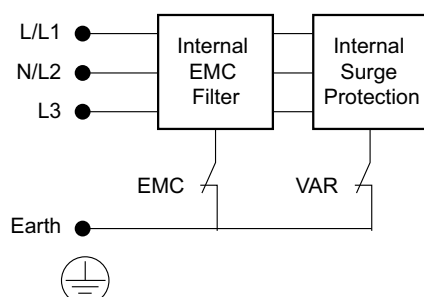


3034074379

- [1] EMC-schroef
[2] VAR-schroef

SEW-EURODRIVE adviseert om bij elektriciteitsnetten met een ongeaard sterpunt (IT-stelsels) isolatiebewakingsrelais met pulscodemeetmethode toe te passen. Hierdoor wordt voorkomen dat het isolatiebewakingsrelais door de aardcapaciteiten van de regelaar ten onrechte wordt geactiveerd.

Bovendien hebben regelaars met een EMC-filter een principeel hogere aardlekstroom.



5490852619

Aansluiting van de remweerstand

- Kort de kabels in tot de benodigde lengte.
- Gebruik twee strak getwiste leidingen of één tweaderige, afgeschermd vermogenskabel. De doorsnede moet aangepast zijn aan het nominale vermogen van de regelaar.
- Beveilig de remweerstand met een bimetaalrelais van uitschakelklasse 10 of 10 A (aansluitschema).
- Bij remweerstand van de serie BW..-T kan als alternatief voor een bimetaalrelais de geïntegreerde temperatuurvoeler met een tweaderige, afgeschermd kabel worden aangesloten.
- Remweerstand met een vlakke bouwvorm hebben een inwendige thermische overbelastingsbeveiliging (niet verwisselbare smeltveiligheid). Monteer de remweerstand in vlakke bouwvorm met een bijpassende aanraakbeveiliging.



Installatie van de remweerstand

- **▲ WAARSCHUWING!** Gevaar door elektrische schok. Op de voedingskabels naar de remweerstand staat bij nominaal bedrijf een hoge gelijkspanning (ca. DC 900 V). Dood of zwaar lichamelijk letsel.
 - Schakel de MOVITRAC® LTP-B minstens tien minuten voor het verwijderen van de voedingskabel spanningsloos.
- **▲ VOORZICHTIG!** Gevaar voor verbranding. De oppervlakken van de remweerstand bereiken bij belasting met P_{nom} hoge temperaturen. Licht letsel.
 - Kies daarom een geschikte inbouwplaats.
 - Raak de remweerstand niet aan.
 - Breng een geschikte aanraakbeveiliging aan.

4.3.2 Installatie

Sluit de regelaar volgens onderstaande schema's aan. Let er op dat de motorklemmenkast juist aangesloten is. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee basisschakelingen: sterschakeling en driehoekschakeling. De motor dient zodanig op de spanningsbron te worden aangesloten dat deze met de juiste bedrijfsspanning wordt gevoed.

Meer informatie vindt u in de afbeelding in de paragraaf "Aansluiting in de motorklemmenkast" (→ pag. 26).

Wij adviseren om als vermogenskabel een 4-aderige, afgeschermd kabel met PVC-isolatie te gebruiken. Deze dient in overeenstemming met de nationale voorschriften van de branche en de regels te zijn gelegd. Voor de aansluiting van de vermogenskabels op de regelaar zijn adereindhulzen vereist.

De aardklem van elke MOVITRAC® LTP-B-regelaar moet, zoals weergegeven, afzonderlijk en **direct** worden verbonden met de aardrail (massa) op de standplek (indien aanwezig via een filter). De aardverbindingen van de MOVITRAC® LTP-B mogen niet van regelaar naar regelaar worden doorgelust. Zij mogen ook niet van andere regelaars naar de regelaars worden geleid.

De impedantie van het aardingsnet moet voldoen aan de plaatelijke veiligheidsvoorschriften van de branche.

Om de UL-bepalingen aan te houden dienen alle aardverbindingen te zijn uitgevoerd met door UL opgenomen gekrimpte ringkabelschoenen.

Toegestane spanningsnetten

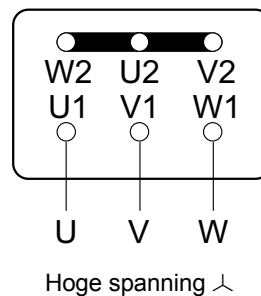
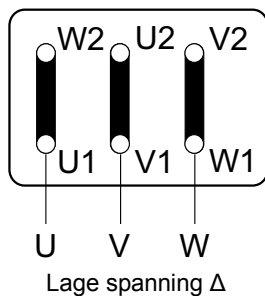
- **Spanningsnetten met een geaard sterpunt**
De MOVITRAC® LTP-B-regelaar is bestemd voor het bedrijf op TN- en TT-stelsels met een direct geaard sterpunt.
- **Spanningsnetten met een niet-geaard sterpunt**
Het bedrijf op spanningsnetten met een niet-geaard sterpunt (bijv. IT-stelsels) is eveneens toegestaan. SEW-EURODRIVE adviseert hierbij het gebruik van een isolatiebewakingsrelais volgens het principe van de pulscodemeetmethode. Door middel van deze apparaten wordt voorkomen dat het isolatiebewakingsrelais vanwege de ontbrekende capaciteit t.o.v. aarde van de regelaar ongewenst geactiveerd wordt.
- **Buitengeleider geaarde spanningsnetten**
De regelaars mogen op spanningsnetten alleen met een fase/aarde-wisselspanning van maximaal 300 V worden gebruikt.



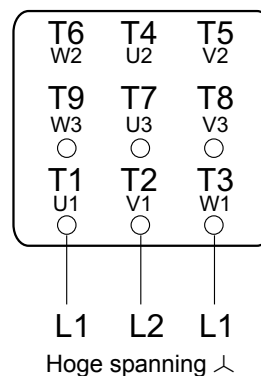
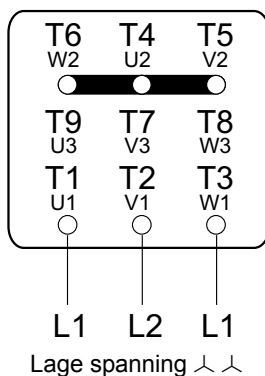
Aansluiting in de motorklemmenkast

Motoren hebben een schakeling van het type ster, driehoek, dubbele ster of Nema-ster. Het motortypeplaatje informeert u over het spanningsbereik voor het desbetreffende schakelingstype, waaraan de bedrijfsspanning van het MOVITRAC® LTP-B-apparaat moet voldoen.

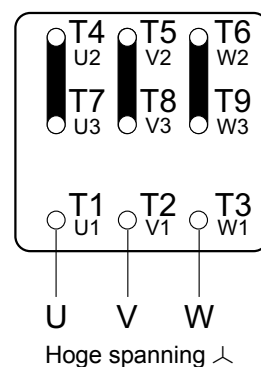
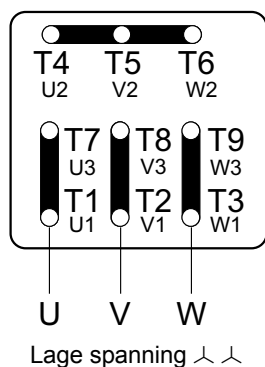
R13



R76



DR / DT / DV



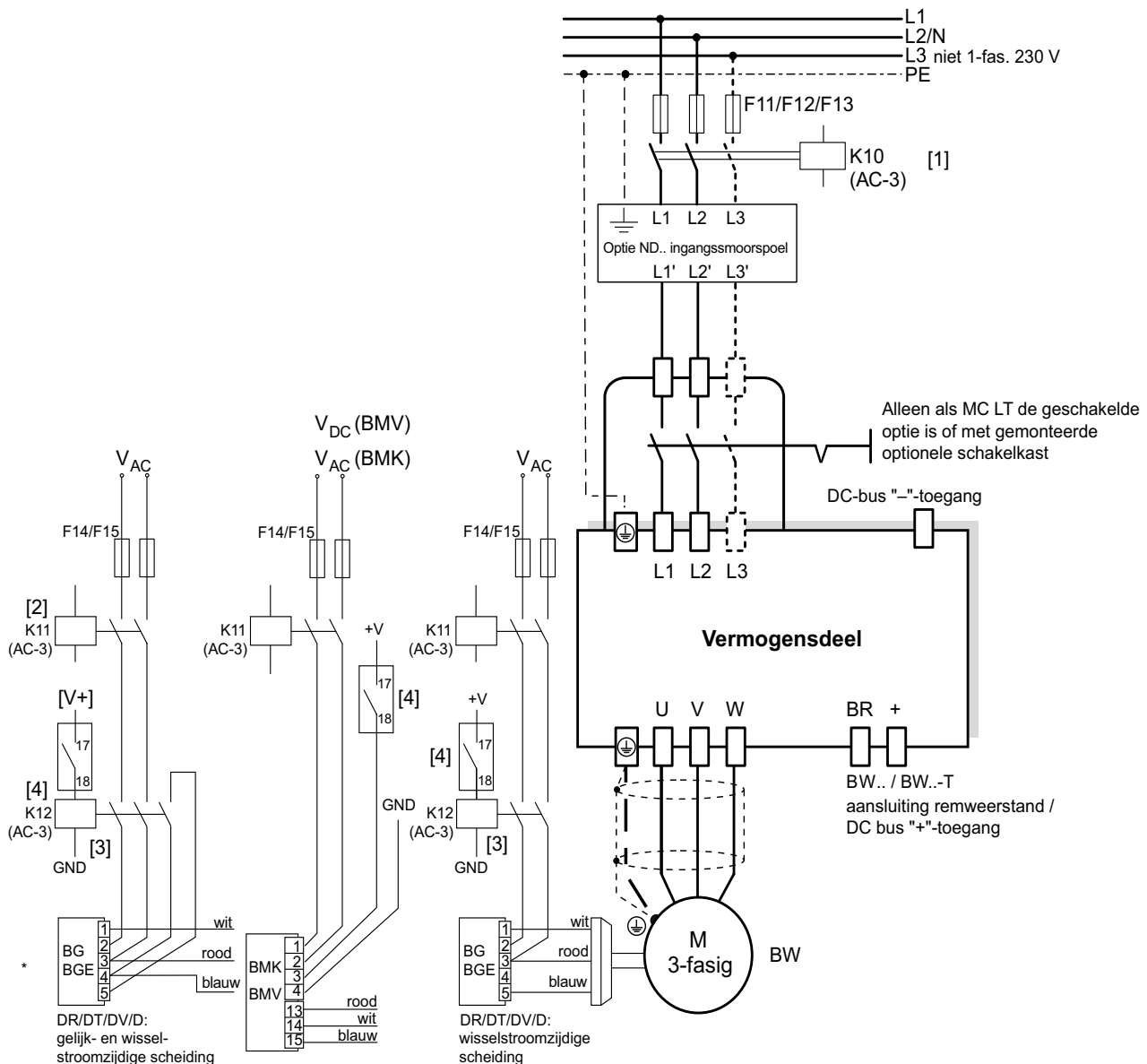


Aansluiten van
regelaar en motor

- **▲ WAARSCHUWING! Gevaar door elektrische schok. Een ondeskundige bedrading kan gevaarlijke, hoge spanningen veroorzaken.**

Dood of zwaar lichamelijk letsel.

- Het is van essentieel belang dat de hieronder weergegeven aansluitvolgorde wordt aangehouden.



18014401512580747

- [1] Netmagneetschakelaar tussen voedingsnet en regelaar
- [2] Netvoeding van de remgelijkrichter, gelijktijdig door K10 geschakeld
- [3] Magneetschakelaar/relais voor besturing, ontvangt spanning van het interne relaiscontact [4] van de regelaar en voedt daarmee de remgelijkrichter
- [4] Potentiaalvrij relaiscontact van de regelaar
- [V+] Externe voeding AC 250 V / DC 30 V bij max. 5 A
- V_{DC} BMV Gelijkspanningsvoeding BMV
- V_{AC} BMK Wisselspanningsvoeding BMK



• AANWIJZING

- Alle LTP-B-regelaars in IP55 hebben aan de onderzijde van de regelaar een invoeropening voor de net- en motorkabel.
- Sluit de remgelijkrichter via een aparte voedingskabel aan.
- **Voeding via de motorspanning is niet toegestaan!**

Schakel de rem aan de AC- en DC-zijde bij de volgende toepassingen steeds uit:

- bij alle hijswerktoepassingen
- bij toepassingen waarbij de rem zeer snel moet reageren

Thermische beveiliging van de motor (TF/TH)

Motoren met een interne temperatuurvoeler (TF, TH o.i.d.) kunnen direct op de MOVITRAC® LTP-B aangesloten worden. De regelaar geeft dan een fout aan.

De temperatuurvoeler wordt op klem 1 (+24 V) en analoge ingang 2 aangesloten. Parameter *P1-15* moet op de externe foutingang worden ingesteld om foutmeldingen wegens een te hoge temperatuur te kunnen herkennen. De activeringsdrempel is ca. 2,5 kΩ. Informatie over de motorthermistor vindt u in het hoofdstuk "*P1-15 Binaire ingangen functiekeuze*" (→ pag. 116) en in de beschrijving van de parameter *P2-33*.

Meermotoren- aandrijving/groeps aandrijving

De som van de motorstroomwaarden mag niet groter zijn dan de nominale stroom van de regelaar. Zie hoofdstuk "Technische gegevens van MOVITRAC® LTP-B" (→ pag. 120).

De meermotorenaandrijving is alleen mogelijk met asynchrone draaistroommotoren, niet met synchrone motoren.

De motorgroep is beperkt tot vijf motoren en de motoren in één groep mogen niet meer dan drie grootten uit elkaar liggen.

De maximale kabellengte van een groep is beperkt tot de waarden voor afzonderlijke aandrijvingen. Zie hoofdstuk "Technische gegevens" (→ pag. 120).

Voor groepen met meer dan drie motoren adviseert SEW-EURODRIVE het gebruik van een ferrietkern "HD LT xxx".

Aansluiting van draaistroom- remmotoren

Uitvoerige aanwijzingen over het SEW-remsysteem vindt u in de catalogus "Draaistroomremmotoren" die u bij SEW-EURODRIVE kunt bestellen.

SEW-remsystemen zijn gelijkstroombekrachtigde platenremmen die elektromagnetisch gelicht worden en door veerdruk remmen. Een remaansturing voedt de rem met gelijkspanning.



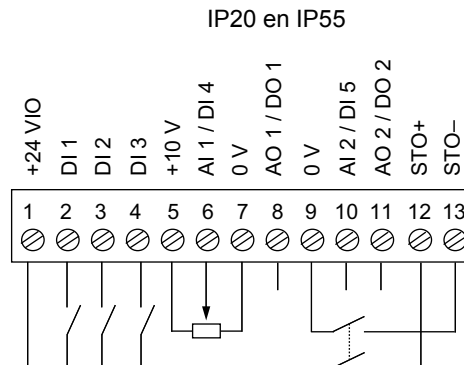
AANWIJZING

De remgelijkrichter moet bij het bedrijf met een regelaar een eigen voedingsleiding krijgen; de voeding met motorspanning is niet toelaatbaar!



4.3.3 Overzicht signaalklemmen

Hoofdklemmen



18014401512657163

Het signaalklemmenblok beschikt over de volgende signaalaansluitingen:

Klem-nummer	Signaal	Aansluiting	Beschrijving
1	+24 VIO	+24 V referentiespanning	Ref. voor de activering van DI1 – DI3 (max. 100 mA)
2	DI 1	Binaire ingang 1	Positieve logica
3	DI 2	Binaire ingang 2	"Logisch 1" ingangsspanningsbereik: DC 8–30 V
4	DI 3	Binaire ingang 3	"Logisch 0" ingangsspanningsbereik: DC 0–2 V Compatibel met PLC-eisen als 0 V op klem 7 of 9 is aangesloten.
5	+10 V	Uitgang +10 V referentie-spanning	10 V ref. voor analoge ingang (pot.voeding +, 10 mA max., 1 kΩ – 10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	Analoge ingang (12 bit) Binaire ingang 4	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Logisch 1" ingangsspanningsbereik: DC 8–30 V
7	0 V	0 V referentiepotentiaal	0 V referentiepotentiaal (pot.voeding -)
8	AO 1 / DO 1	Analoge uitgang (10 bit) Binaire uitgang 1	0–10 V, max. 20 mA analoog 24 V, max. 20 mA digitaal
9	0 V	0 V referentiepotentiaal	0 V referentiespanning
10	AI 2 / DI 5	Analoge ingang 2 (12 bit) Binaire ingang 5 / thermistorcontact	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Logisch 1" ingangsspanningsbereik: DC 8–30 V
11	AO 2 / DO 2	Analoge uitgang 2 (10 bit) Binaire uitgang 2	0–10 V, 20 mA analoog 24 V, 20 mA digitaal
12	STO+	Vrijgave eindtrap	DC+24V-ingang, max. 100 mA stroomverbruik STO-veiligheidscontact, High = DC 18 – 30 V
13	STO-		GND-referentiepotentiaal voor DC+24V-ingang STO-veiligheidscontact

Alle binaire ingangen worden geactiveerd door een ingangsspanning tussen 8–30 V, d.w.z. dat zij compatibel zijn met +24V.

• **VOORZICHTIG!** Mogelijke materiële schade.

Door spanningen van meer dan 30 V op de signaalklemmen te zetten kan de besturing beschadigd raken.

- De spanning op de signaalklemmen mag niet meer bedragen dan 30 V.



• AANWIJZING

De klemmen 7 en 9 kunnen als GND-referentiepotentiaal worden gebruikt, indien MOVITRAC® LTP-B door een plc wordt aangestuurd. Sluit STO+ aan op +24 V en STO- op 0 V om de vermogenseindtrap vrij te geven, anders geeft de regelaar "geblokkeerd" weer. Indien de STO als een op de veiligheid gerichte inrichting moet werken, dient u de aanwijzingen en bedradingen in het handboek "Functionele veiligheid MOVITRAC® LTP-B" in acht te nemen.



⚠ WAARSCHUWING!

Als klem 12 permanent met 24 V wordt gevoed en klem 13 permanent op GND is aangesloten, is de functie "STO" permanent geactiveerd.

Overzicht
relaisklemmen

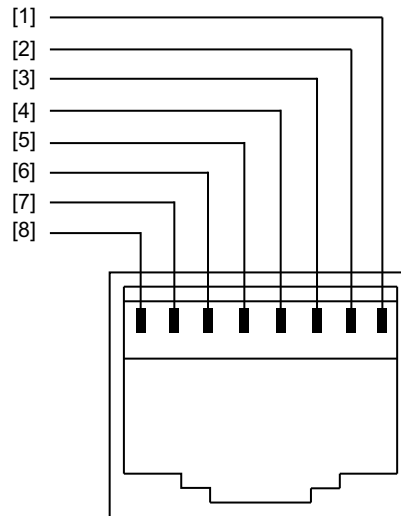
Relaisuitgang 1 referentiepotentiaal	Relaisuitgang 1 maakcontact	Relaisuitgang 1 verbreekcontact	Relaisuitgang 2 referentiepotentiaal	Relaisuitgang 2 maakcontact
14	15	16	17	18

3003612555

Klem-nummer	Signaal	Beschrijving
14	Relaisuitgang 1 referentie	Relaiscontact (AC 250 V / DC 30 V, max. 5 A)
15	Relaisuitgang 1 maakcontact	
16	Relaisuitgang 1 verbreekcontact	
17	Relaisuitgang 2 referentie	
18	Relaisuitgang 2 maakcontact	



4.3.4 Communicatiebus RJ45



2933413771

- [1] RS485+ (Modbus)
- [2] RS485- (Modbus)
- [3] +24 V (voeding van het remote display)
- [4] RS485+ (engineering)
- [5] RS485- (engineering)
- [6] 0 V
- [7] SBus+ (P1-12 moet op SBus-communicatie zijn ingesteld)
- [8] SBus- (P1-12 moet op SBus-communicatie zijn ingesteld)

4.3.5 Functie van de veilige uitschakeling (STO)

Met de functie van de veilige uitschakeling (Safe Torque Off, STO-functie) wordt de eindtrap van de regelaar volledig geblokkeerd. Als tussen STO+ en STO- een spanning van 24 V is gezet, zoals weergegeven op de tekening in het hoofdstuk "Overzicht signaalklemmen" (→ pag. 29), draait de regelaar normaal. Er kan ook een externe 24V-voeding worden gebruikt. Als de 24V-voeding wordt verwijderd, wordt de STO-functie geactiveerd. Daardoor wordt de uitgang van de regelaar geblokkeerd en loopt de motor vrij uit. Er ontstaat geen uitgaande koppel van de regelaar. De regelaar kan pas weer aanlopen als tussen STO+ en STO- weer een spanning van 24 V wordt gezet.

De STO-functie kan worden gebruikt als de uitgang van de regelaar moet worden verwijderd – in het geval van een nooduitschakeling of bij onderhoud van de machine.

- **▲ WAARSCHUWING!** De op de regelaar gezette netstroom wordt niet door de STO-functie uitgeschakeld. Schakel de netvoeding voor de regelaar uit, voordat u met onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische onderdelen van de regelaar of de aangedreven motor begint.

Meer informatie over "STO" vindt u in het handboek "MOVITRAC® LTP-B Functionele veiligheid".



4.3.6 UL-conforme installatie

Let op de volgende aanwijzingen voor de UL-conforme installatie:

Omgevings- temperaturen

- De regelaars kunnen bij de volgende omgevingstemperaturen worden gebruikt:

Beschermingsgraad	Omgevingstemperatuur
IP20	-10 °C tot 50 °C
IP55 / NEMA 12	-10 °C tot 40 °C

- Gebruik uitsluitend koperen aansluitkabels die voor omgevingstemperaturen tot 75 °C gemaakt zijn.

Aanhaalmomenten vermogens- klemmen

- Voor de vermogensklemmen van MOVITRAC[®] LTP-B gelden de volgende toegestane aanhaalmomenten:

Grootte	Aanhaalmoment
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

Aanhaalmomenten besturings- klemmen

Het toegestane aanhaalmoment van de besturingsklemmen is 0,8 Nm (7 lb.in).

Externe DC 24V- voeding

Gebruik als externe DC 24V-spanningsbron alleen geteste apparatuur met een begrensde uitgangsspanning ($U_{\max} = \text{DC } 30 \text{ V}$) en een begrensde uitgangsstroom ($I \leq 8 \text{ A}$).

Spanningsnetten en beveiligingen

De regelaars van MOVITRAC[®] LTP-B zijn geschikt voor het bedrijf op spanningsnetten met een geaard sterpunt (TN- en TT-stelsels) die een max. netstroom en max. netspanning overeenkomstig de volgende tabellen leveren. De beveiligingsgegevens in de volgende tabellen geven de maximaal toegestane verzekering van de betreffende regelaars aan. Gebruik alleen smeltveiligheden.

De UL-certificering geldt niet voor het bedrijf op spanningsnetten met een ongeaard sterpunt (IT-stelsels).



200 - 240V-apparatuur

MOVITRAC® LTP...	Max. wisselstroom van de netkortsluiting	Max. netspanning	Max. toegestane zekering
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 - 480V-apparatuur

MOVITRAC® LTP...	Max. wisselstroom van de netkortsluiting	Max. netspanning	Max. toegestane zekering
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

Thermische motorbeveiliging

MOVITRAC® LTP-B heeft een thermische overbelastingsbeveiliging van de motor volgens NEC (National Electrical Code, VS).

De thermische overbelastingsbeveiliging van de motor moet met een van de volgende maatregelen worden gegarandeerd:

- NEC-conforme installatie van een motortemperatuurvoeler, zie hiervoor ook het hoofdstuk "Thermische beveiliging van de motor (TF / TH)
- Gebruik van de interne thermische overbelastingsbeveiliging van de motor door activering van de parameter *P4-17*.



4.3.7 Elektromagnetische compatibiliteit

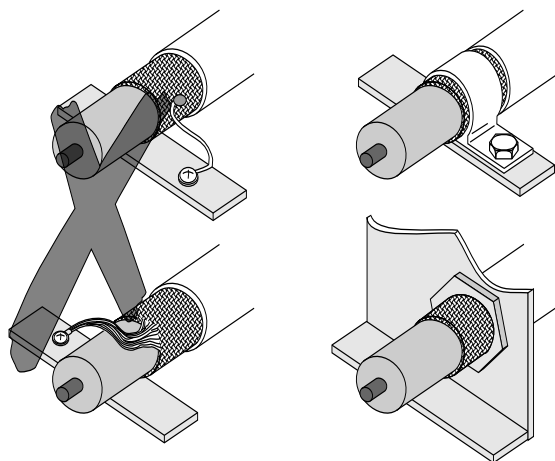
De frequentieregelaarserie MOVITRAC® LTP-B is bestemd voor het gebruik in machines en installaties. Deze serie voldoet aan de EMC-productnorm EN 61800-3 voor regelbare elektrische aandrijfsystemen. Voor de EMC-conforme installatie van het regelaarsysteem moeten de gegevens van richtlijn 2004/108/EG (EMC) in acht genomen worden.

Storingsimmunititeit MOVITRAC® LTP-B voldoet aan de voorschriften voor storingsimmunititeit in de norm EN 61800-3 voor industrie en huishouden (lichte industrie).

Storingsemissie Met betrekking tot de storingsemissie voldoet MOVITRAC® LTP-B aan de grenswaarden van de normen EN 61800-3 en EN 55014. Daarom kan deze zowel in de industrie als in huishoudens (lichte industrie) toegepast worden.

Voor de beste elektromagnetische compatibiliteit moeten de regelaars volgens de aansluitingsrichtlijnen in het hoofdstuk "Installatie" (→ pag. 15) worden geïnstalleerd. Let er hierbij op dat het regelaarsysteem goed geaard is. Om aan de richtlijnen voor storingsimmunititeit te voldoen moeten afgeschermd motorkabels gebruikt worden.

Afscherming langs de kortste weg met een vlakke contactverbinding aan aarde leggen. Dat geldt ook voor kabels met meerdere afgeschermd aderstrengen.



1406710667

Onderstaande tabel laat de voorwaarden voor het gebruik van MOVITRAC® LTP-B in regelaartoepassingen zien:

Regelaartype	Cat. C1 (klasse B)	Cat. C2 (klasse A)	Cat. C3
230 V, 1-fasig LTP-B xxxx 2B1-x-xx	Geen extra filtering vereist Gebruik een afgeschermd motorkabel		
230 V / 400 V, 3-fasig LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	Gebruik een extern filter van het type NF LT 5B3 0xx.	Geen extra filtering vereist	
	Gebruik een afgeschermd motorkabel		



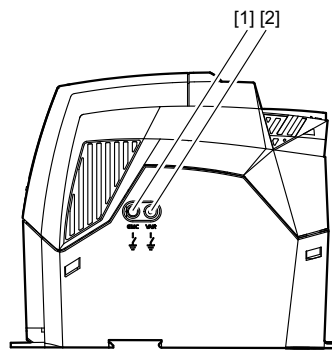
*Uitschakeling van
EMC-filter en
varistor (IP20)*

IP20-regelaars met een ingebouwd EMC-filter (bijv. MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 of MOVITRAC® LTP-B xxxx xBxx 00) hebben een hogere aardlekstroom dan apparaten zonder EMC-filter. Als op een bewakingseenheid voor aardsluiting meer dan één MOVITRAC® LTP-B wordt gebruikt, is het mogelijk dat deze bewakingseenheid een fout activeert, vooral bij het gebruik van afgeschermd kabels. U kunt het EMC-filter deactiveren door de EMC-schroef aan de zijkant van het apparaat eruit draaien.

- **▲ WAARSCHUWING!** Gevaar door elektrische schok. Tot tien minuten na uitschakeling van de netvoeding kunnen er nog hoge spanningen op de klemmen en in het apparaat aanwezig zijn.

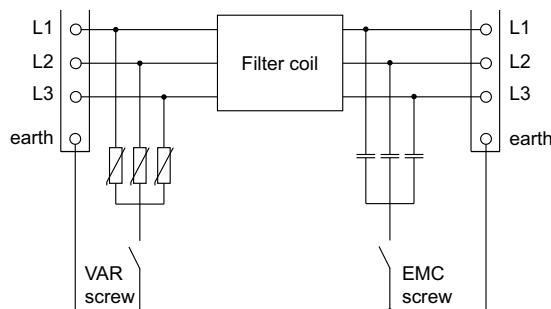
Dood of zwaar lichamelijk letsel.

- Schakel de MOVITRAC® LTP-B minstens tien minuten voordat u de EMC-schroef eruit draait spanningsloos.



3034074379

- [1] EMC-schroef
[2] VAR-schroef



3479228683

MOVITRAC® LTP-B is uitgerust met componenten die spanningspieken in de ingangsspanning onderdrukken. Deze componenten beschermen de voedende stroomcircuits tegen spanningspieken die door blikseminslagen of andere apparaten op hetzelfde netwerk veroorzaakt kunnen worden.



Als u de hoogspanning in een regelaarsysteem controleert, is het mogelijk dat de controle mislukt vanwege de componenten die de spanningspieken onderdrukken. Draai beide schroeven aan de zijkant van het apparaat eruit om de hoogspanning te kunnen controleren. Zo deactiveert u deze componenten. Nadat de hoogspanningscontrole is uitgevoerd, draait u beide schroeven weer vast en herhaalt u de controle. Deze controle zou nu moeten mislukken, wat betekent dat de schakelkring weer tegen spanningsspieken beschermd is.

4.3.8 Doorvoerplaatje

Er moet een geschikt kabelschroefstelsel worden gebruikt om de geldende IP-/NEMA-beschermingsgraad te handhaven. Er moeten gaten voor de kabels worden geboord die overeenkomen met dit systeem. Een paar groottes volgens de richtlijn vindt u hierna:

Aanbevolen gatgroottes en -soorten voor de kabelschroefverbinding

	Gatgrootte	Anglo-Amerikaans	Metrisch
Bouwgrootte 2 en 3	25 mm	PG16	M25

Gatgroottes voor flexibele buizen voor elektrische installaties

	Gatgrootte	Handelsmaat	Metrisch
Bouwgrootte 2 en 3	35 mm	1 in	M25

- **VOORZICHTIG!** Mogelijke materiële schade.
Boor voorzichtig om te voorkomen dat er deeltjes in het product achterblijven.
- Een IP-beschermingsgraad ("type") volgens de gegevens van UL is alleen gegarandeerd als er kabels worden geïnstalleerd met een door UL erkende bus of mof voor een flexibel buissysteem voor elektrische installaties dat aan de vereiste beschermingsgraad ("type") voldoet.
- Bij de installatie van buizen voor elektrische installaties moeten de afmetingen van de invoergaten van de buis voor de elektrische installatie standaard zijn conform NEC-gegevens.
- Niet bestemd voor starre buissystemen voor elektrische installaties.

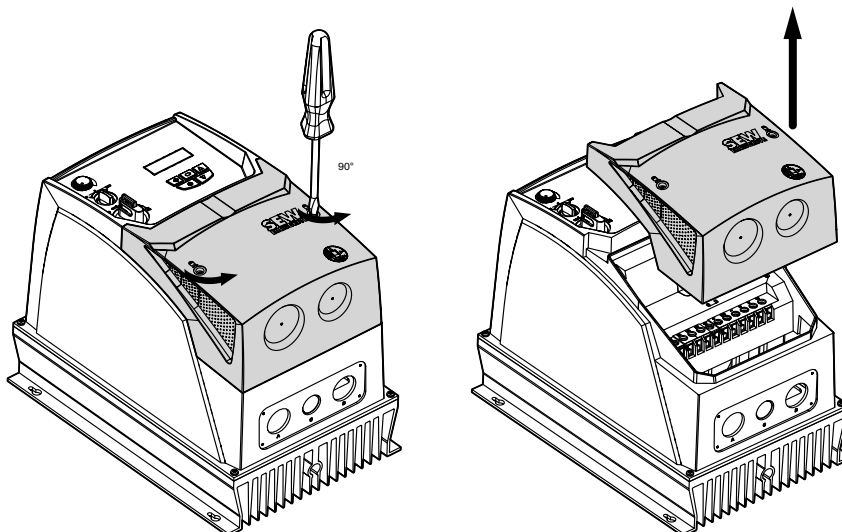


4.3.9 Verwijderen van het klemmendeksel

Om bij de aansluitklemmen te kunnen moet de frontafdekkap van de regelaar worden verwijderd zoals weergegeven.

Als de twee schroeven aan de voorzijde van het product eruit worden gedraaid zoals hieronder weergegeven, zijn de aansluitklemmen toegankelijk.

De frontafdekkap wordt in omgekeerde volgorde weer aangebracht.



9007204902578315



5 Inbedrijfstelling

5.1 Gebruikersinterface

5.1.1 Programmeerapparaat

Elke MOVITRAC® LTP-B is standaard uitgerust met een programmeerapparaat waarmee de aandrijving zonder extra apparatuur kan worden gebruikt en ingesteld.

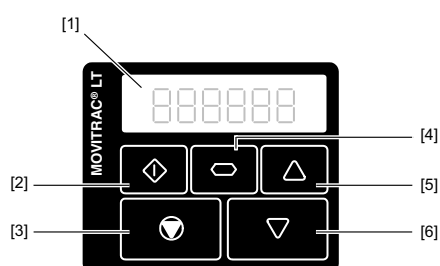
Het programmeerapparaat heeft vijf toetsen met de volgende functies:

Start (Uitvoeren)	- Geeft de motor vrij. - Keert de draairichting om als de bidirectionele bedieningsmodus is geactiveerd.
Stop / Reset	- Stopt de motor. - Bevestigt een fout.
Navigeren	- Geeft real-time informatie aan. - Indrukken en ingedrukt houden om naar de bewerkingsmodus voor parameters te gaan of deze te verlaten. - Slaat wijzigingen in parameters op.
Omhoog	- Verhoogt het toerental in de real-time modus. - Verhoogt de parameterwaarden in de wijzigingsmodus voor parameters.
Omlaag	- Verlaagt het toerental in de real-time modus. - Verlaagt de parameterwaarden in de wijzigingsmodus voor parameters.

Als de parameters op de fabrieksinstellingen staan, zijn de <Start>-/<Stop>-toetsen van het programmeerapparaat gedeactiveerd. Om de <Start>-/<Stop>-toetsen van het programmeerapparaat te kunnen gebruiken moet *P1-12* op "1" of "2" worden gezet, zie paragraaf "Toelichting bij de parameters" (→ pag. 78).

Alleen via de toets <Navigeren> [4] heeft u toegang tot het menu waarmee de parameters kunnen worden gewijzigd.

- Omschakelen tussen het menu voor parameterwijzigingen en de real-timeweergave (bedrijfstoerental/bedrijfsstroom): toets langer dan 1 seconde ingedrukt houden.
- Omschakelen tussen bedrijfstoerental en bedrijfsstroom van de actieve regelaar: toets kort indrukken (korter dan 1 seconde).

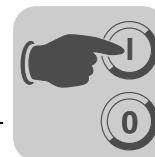


2933664395

- | | |
|------------------|---------------|
| [1] Display | [4] Navigeren |
| [2] Start | [5] Omhoog |
| [3] Stop / Reset | [6] Omlaag |

• AANWIJZING

Om het apparaat terug te zetten op de fabrieksinstellingen drukt u gelijktijdig gedurende twee seconden op de toetsen <Naar boven>, <Naar beneden> en <Stop>. Op het display verschijnt "P-deF". Druk opnieuw de <Stop>-toets in om de wijziging te bevestigen en de regelaar terug te zetten.



5.1.2 Uitgebreide toetsencombinaties

Functie	Het apparaat geeft weer...	Druk op...	Resultaat	Voorbeeld
Snelle selectie van parameter-groepen ¹⁾	Px-xx	Toetsen "Navigeren" + "Omhoog"	De eerstvolgende, hogere parametergroep wordt geselecteerd.	"P1-10" wordt weergegeven. - Druk op de toetsen "Navigeren" + "Omhoog". - Nu wordt "P2-01" weergegeven.
	Px-xx	Toetsen "Navigeren" + "Omlaag"	De eerstvolgende, lagere parametergroep wordt geselecteerd.	"P2-26" wordt weergegeven. - Druk op de toetsen "Navigeren" + "Omlaag". - Nu wordt "P1-01" weergegeven.
Selectie van de laagste groeps-parameter	Px-xx	Toetsen "Omhoog" + "Omlaag"	De eerste parameter van een groep wordt geselecteerd.	"P1-10" wordt weergegeven. - Druk op de toetsen "Omhoog" + "Omlaag". - Nu wordt "P1-01" weergegeven.
Parameter op laagste waarde instellen	Numerieke waarde (bij wijziging van een parameter-waarde)	Toetsen "Omhoog" + "Omlaag"	De parameter wordt op de laagste waarde ingesteld.	Bij wijziging van P1-01: "50,0" wordt weergegeven. - Druk op de toetsen "Omhoog" + "Omlaag". - Nu wordt "0,0" weergegeven
Afzonderlijke getallen van een parameterwaarde wijzigen	Numerieke waarde (bij wijziging van een parameter-waarde)	Toetsen "Stop/reset" + "Navigeren"	De afzonderlijke parametergetallen kunnen worden gewijzigd.	Bij het wijzigen van P1-10: "0" wordt weergegeven. - Druk op de toetsen "Stop/reset" + "Navigeren". - Nu wordt "_0" weergegeven. - Druk op de toets "Omhoog". - Nu wordt "10" weergegeven - Druk op de toetsen "Stop/reset" + "Navigeren". - Nu wordt "_10" weergegeven. - Druk op de toets "Omhoog". - Nu wordt "110" weergegeven etc.

1) Toegang tot parametergroepen moet zijn geactiveerd door P1-14 op "101" te zetten.

5.1.3 Display

In elke aandrijving is een 6-cijferig 7-segments display geïntegreerd waarmee aandrijf-functies bewaakt en parameters ingesteld kunnen worden.

5.1.4 Software

De volgende software is beschikbaar voor de regelaars.

LT-Shell

Functies:

- Dataopslag
- Updates van firmware
- Wijziging van parameters

Koppeling van pc en regelaar:

- USB11A + kabelset C of
- Bluetooth®-parametermodule (LTBP-C)



MotionStudio

Functies:

- Dataopslag
- Wijziging van parameters

Koppeling van pc en regelaar:

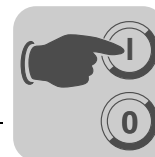
- SBus met CAN-dongle + kabelset C of
- SBus-gateway of MOVI-PLC®



LET OP!

Mogelijke beschadiging van de regelaar.

Tijdens de automatische kalibratie van de motor "Auto-tune" mag de regelaar niet verbonden zijn met de pc.



5.2 Eenvoudige inbedrijfstelling

1. Sluit de motor aan op de regelaar. Let bij het aansluiten op de nominale spanning van de motor.
2. Voer de motorgegevens van het motortypeplaatje in:
 - P1-07 = nominale spanning van de motor
 - P1-08 = nominale stroom van de motor
 - P1-09 = nominale frequentie van de motor
 - (P1-10 = nominaal toerental van de motor)
3. Stel het maximum- en minimumtoerental met P1-01 en P1-02 in.
4. Stel de acceleratie- en deceleratiewaarden in met P1-03 en P1-04.

5.2.1 Regelaarinstellingen voor permanente-magneetmotoren

MOVITRAC® LTP-B is geschikt voor permanente-magneetmotoren zoals LSPM. Voor CMP-motoren zijn de AK1H- en de LTX-servomodule vereist.

Eenvoudige inbedrijfstelling voor vooraf ingestelde motoren van SEW-EURODRIVE

De eenvoudige inbedrijfstelling kan worden uitgevoerd als één van de volgende motoren met toerentalklasse 4500 is aangesloten op de regelaar:

Motortype	Weergaveformaat
CMP40M	400
CMP50S / CMP50M / CMP50L	505 500 501
CMP63S / CMP63M / CMP63L	635 630 631
CMP71S / CMP71M / CMP71L	715 710 711
MGF..-DSM, BG 2	9F2
MGF..-DSM, BG 4	9F4

Een gedetailleerde opstelling vindt u in het hoofdstuk Servospecifieke parameters (→ pag. 81).

Procedure

- Zet P1-14 op "1" voor de toegang tot LTX-specifieke parameters.
- Zet P1-16 op de vooraf ingestelde motor, zie hoofdstuk "LTX-specifieke parameters (niveau 1)" in de Aanvulling op de technische handleiding MOVITRAC® LTX".

Alle vereiste parameters (spanning, stroom enz.) worden automatisch ingesteld.



- **AANWIJZING**

Als *P1-16* op "GF2" of "GF4" is gezet, wordt de overbelastingsbeveiliging op "200 %" ingesteld om een hoog overbelastingskoppel te leveren. De KTY-temperatuurvoeler moet ter bescherming van de motor op een extern bewakingsapparaat zijn aangesloten. Zorg ervoor dat de motor door middel van een externe beveiligingsinrichting is beschermd.

Eenvoudige inbedrijfstelling voor motoren van SEW-EURODRIVE en niet-SEW-motoren

- **▲WAARSCHUWING!** Gevaar door startende motor. Auto-tune heeft geen vrijgave nodig voor de uitvoering. Zodra *P4-02* op "1" wordt gezet, is Auto-tune automatisch actief en wordt de motor ingeschakeld. Motor kan eventueel beginnen te draaien!
Dood of zwaar lichamelijk letsel.
 - De kabel mag tijdens het bedrijf niet worden verwijderd.
 - Raak de motoras niet aan.

Als *P1-16* op "In-Syn" wordt gezet, wordt de overbelastbaarheid van *P1-08* op "150 %" ingesteld.

Als er een andere motor dan één van de vooraf ingestelde motoren van SEW-EURODRIVE op MOVITRAC® LTP-B wordt aangesloten, moeten de volgende parameters worden ingesteld:

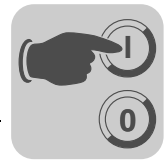
- *P1-14* = 101
- *P1-07* = fase-fase-spanning van de permanente-magneetmotor bij nominaal toerental
- *P1-08* = nominale stroom van de motor
- *P1-09* = nominale frequentie van de motor
- *P1-10* = nominaal toerental van de motor
- *P4-01* = bedrijfsmodus (PM-motortoerental of -koppel)
- *P4-05* = vermogensfactor
- *P4-02* = 1 activeert Auto-tune

- **AANWIJZING**

Meer informatie over de parameters *P1-07*, *P1-08* en *P1-09* vindt u in de volgende technische handleidingen:

- "Synchrone servomotoren CMP40–CMP100, CMPZ71–CMPZ100"

Het regelgedrag van de motor (PI-regelaar) kan via *P4-03 Vector toerentalregelaar proportionele versterking* en *P404 Vector toerentalregelaar integrale tijdconstante* worden ingesteld.



5.2.2 Klemmenbedrijf (fabrieksinstelling) $P1-12 = 0$

Voor het bedrijf in de klemmenmodus (fabrieksinstelling):

- $P1-12$ moet op "0" ingesteld zijn (fabrieksinstelling).
- Sluit tussen de klemmen 1 en 2 op het gebruikersklemmenblok een schakelaar aan.
- Sluit tussen klem 5, 6 en 7 een potentiometer (1 k–10 k) aan; het sleepcontact wordt met pin 6 verbonden.
- Geef de aandrijving vrij door een verbinding tussen klem 1 en 2 tot stand te brengen.
- Stel het toerental in met de potentiometer.

5.2.3 Bedieningsmodus ($P1-12 = 1$ of 2)

Voor het bedrijf in de bedieningsmodus:

- Stel $P1-12$ in op "1" (één richting) of "2" (twee richtingen).
- Sluit tussen klem 1 en 2 op het gebruikersklemmenblok een draadverbinding of schakelaar aan om de aandrijving vrij te geven.
- Druk nu op de toets <Start>. De aandrijving wordt vrijgegeven met 0,0 Hz.
- Druk op de toets <Omhoog> om het toerental te verhogen.
- Druk de toets <Stop/reset> in om de aandrijving te stoppen.
- Door vervolgens de <Start>-toets in te drukken keert de aandrijving terug naar het oorspronkelijke toerental. (Als de tweerichtingenmodus is geactiveerd ($P1-12 = 2$), wordt de richting omgekeerd door de toets <Start> in te drukken.)

- **AANWIJZING**

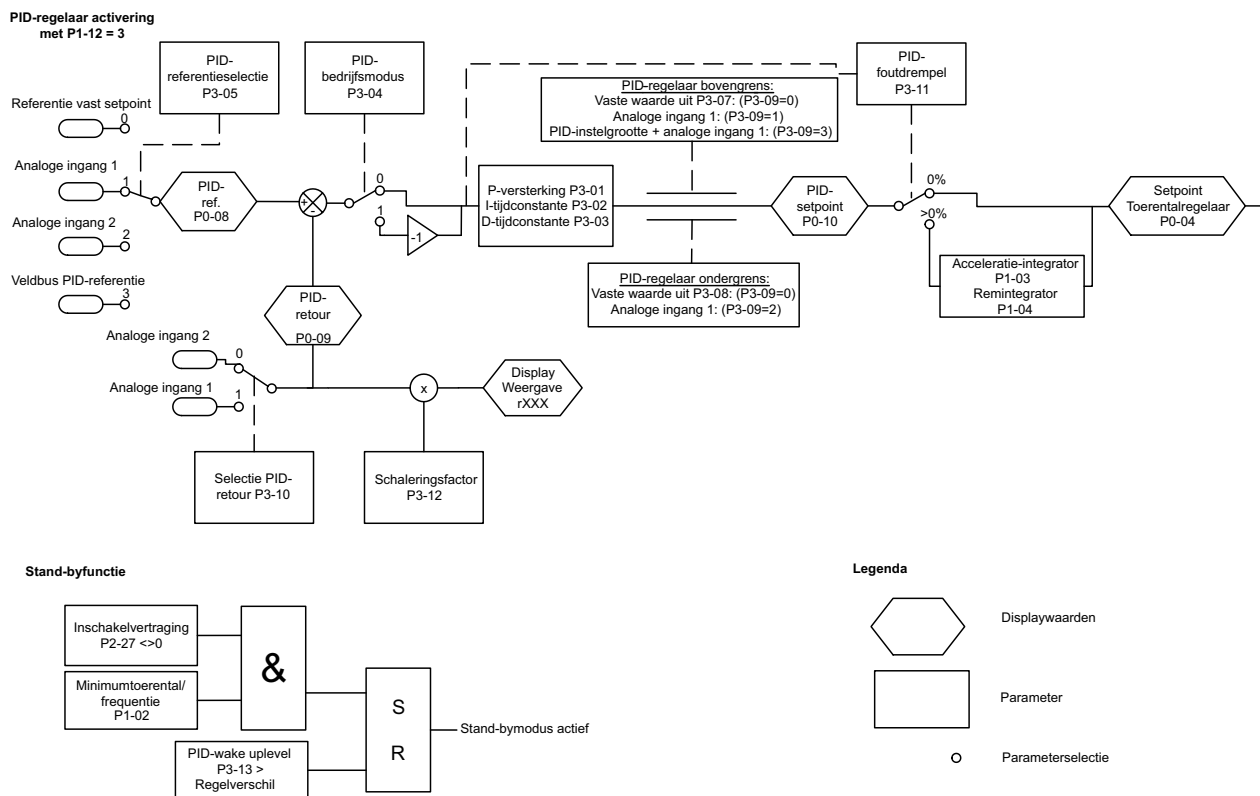
Het gewenste toerentalsetpoint kan vooraf worden ingesteld door bij stilstand de toets <Stop/reset> in te drukken. Door vervolgens de <Start>-toets in te drukken accelereert de aandrijving langs een integrator tot dit toerental.



5.2.4 PID-regelaarmodus ($P1-12 = 3$)

De geïmplementeerde PID-regelaar kan worden gebruikt voor de temperatuurregeling, drukregeling of andere toepassingen.

De volgende afbeelding laat de configuratiemogelijkheden van de PID-regelaar zien.



9007202259028363

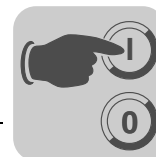
Sluit de sensor voor de regelgrootte afhankelijk van $P3-10$ op analoge ingang 1 of 2 aan. De sensorwaarde kan via de parameter $P3-12$ zo worden geschaald dat de gebruiker de grootte goed op het regelaardisplay kan aflezen, bijv. 0-10 bar.

De setpointreferentie voor de PID-regelaar kan met $P3-05$ worden ingesteld.

Als de PID-regelaar actief is, heeft het instellen van de integratortijden van het toerental standaard geen effect. Afhankelijk van het regelverschil (setpoint - actuele waarde) kunnen de acceleratie- en deceleratie-integratoren via $P3-11$ worden geactiveerd.

• AANWIJZING

De PID-referentie kan ook via SBus worden ingesteld ($P3-05 = 3$). Hiervoor moeten de procesdatawoorden in $P5-09$ tot $P5-11$ dienovereenkomstig worden gedefinieerd. Daarnaast moet de stuurbron van de regelaar op SBus-modus ($P1-12 = 5$) worden gezet.



5.2.5 Master/slave-modus ($P1-12 = 4$)

De MOVITRAC® LTP-B heeft een ingebouwde master/slave-functie. Dit is een speciaal protocol voor de regelaar waardoor de master/slave-communicatie mogelijk is. Maximaal 63 aandrijvingen kunnen in één communicatienetwerk via RJ45-stekers met elkaar worden verbonden. Eén aandrijving moet als master worden geconfigureerd, de andere aandrijvingen worden als slaves geconfigureerd. Per netwerk mag er slechts één master-aandrijving zijn. Deze master-aandrijving stuurt zijn bedrijfstoestand (bijv. gestopt, draaiend) en zijn uitgangsfrequentie om de 30 ms door. De slave-aandrijvingen volgen dan de toestand van de master-aandrijving (draaiend/gestopt). De uitgangsfrequentie van de master-aandrijving wordt dan de setpointfrequentie voor alle slave-aandrijvingen.

Configuratie van de master- aandrijving

De master-aandrijving van elk netwerk moet daarin het communicatieadres 1 hebben.

- Zet *P5-01 Aandrijfadres (communicatie)* op "1".
- Zet *P1-12* op een andere waarde dan 4.

Configuratie van de slave- aandrijvingen

- Elke aangesloten slave moet een uniek slave-communicatieadres hebben dat in *P5-01* wordt ingesteld. De slave-adressen van 2 tot 63 kunnen worden toegewezen.
- Zet *P1-12* op "4".
- Stel in *P2-28* het type toerentalschalering in.
- Stel in *P2-29* de schaleringsfactor in.



5.3 Hijswerkfunctie

Om de hijswerkfunctie te activeren moet parameter *P4-12 Motorreemaansturing* op "1" worden gezet.

Als de hijswerkfunctie is geactiveerd, zijn alle relevante parameters voor deze bedrijfsmodus geactiveerd of vergrendeld. Deze parameters zijn:

- *P2-07 Vooraf ingesteld toerental 7 wordt het toerental voor het lichten van de rem*
- *P2-08 Vooraf ingesteld toerental 8 wordt het toerental voor het invallen van de rem*
- *P2-18 Relaiscontact 2 voor de aansturing van de remgelijkrichter*
- *P4-12 Motorreemaansturing = 1*
- *P2-23 Toerental nulhoudtijd = 0 s*

- *P4-13 Lichttijd van de motorrem*
- *P4-14 Invaltijd van de motorrem*
- *P4-15 Koppeldrempel voor lichten van rem*
- *P4-16 Toerentaldrempel time-out*

- Uitval van één motorfase wordt niet altijd betrouwbaar herkend.
- Om de hijswerkfunctie goed te kunnen uitvoeren moet de motorrem via de regelaar worden gestuurd.

5.3.1 Aanbevelingen voor de inbedrijfstelling

Hieronder vindt u aanbevelingen voor de inbedrijfstelling. Deze parameters vormen richtwaarden en moeten afhankelijk van de toepassing worden aangepast.

Parameter	Instelling	Functie
<i>P4-12</i>	= 1	Hijswerkfunctie
<i>P4-01</i>	= 0	VFC-regeling
<i>P2-07 = P2-08</i>	= <i>P1-02</i>	Minimumtoerental ca. 15 rpm
<i>P2-18</i>	= 8	Relais 2 in hijswerkbedrijf
<i>P4-13 = P4-14</i>	= 0.1 – 0.3 s	Lichttijd / invaltijd van de motorrem
<i>P4-15</i>	≥ 10 %	Koppel van de remlichttijd
<i>P4-16</i>	≠ 0	Time-out koppeldrempel
<i>P7-07</i>	= 1	Afhankelijk van zinksnelheid
<i>P7-12</i>	= 0.1 s	Voormagnetisatietijd
<i>P7-14</i>		Koppelhoogte lage frequentie • 10 % bij asynchrone motoren • 20 – 30 % bij synchrone motoren
<i>P7-15</i>	= 5Hz	Frequentiegrens koppelhoogte

Bij de eerste inbedrijfstelling moet altijd met behulp van *P4-02* = 1 een Auto-tune worden uitgevoerd.

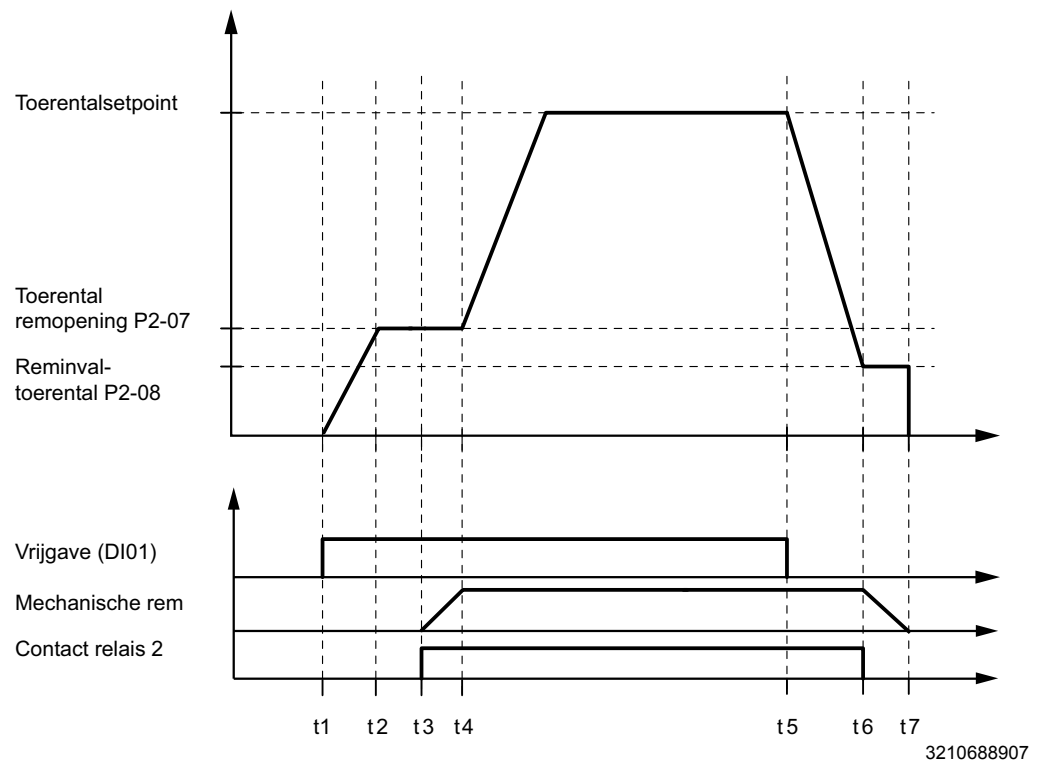


5.3.2 Algemene aanwijzingen

- Rechts komt overeen met de richting naar boven.
- Links komt overeen met de richting naar onderen.
- Om de draairichting om te keren moet de motor worden gestopt, d.w.z. dat de rem wordt gesloten. De regelaarblokking moet worden ingesteld, voordat de draairichting kan worden omgekeerd.

5.3.3 Hijswerkbedrijf

De volgende grafiek laat het hijswerkbedrijf zien.



- t_1 Vrijgave van aandrijving
- $t_1 - t_2$ Motor wordt tot het toerental voor de remlichttijd opgestart (vooraf ingesteld toerental 7)
- t_2 Toerental voor de remlichttijd bereikt
- $t_2 - t_3$ Koppeldrempel *P4-15* aangetoond. Als de koppeldrempel niet binnen de ingestelde time-out *P4-16* wordt overschreden, meldt de regelaar een fout.
- t_3 Relais wordt geopend
- $t_3 - t_4$ Rem wordt binnen de remlichttijd gelicht *P4-13*
- t_4 Rem is gelicht en aandrijving wordt tot het toerentalsetpoint opgestart
- $t_4 - t_5$ Normaal bedrijf
- t_5 Regelaarblokking
- $t_5 - t_6$ Aandrijving wordt tot het toerental voor de reminvaltijd afgeremd (vooraf ingesteld toerental 8)
- t_6 Relais wordt gesloten
- $t_6 - t_7$ Rem valt binnen de remlichttijd in *P4-14*
- t_7 Rem is gesloten en aandrijving gestopt



5.4 Vuurmodus

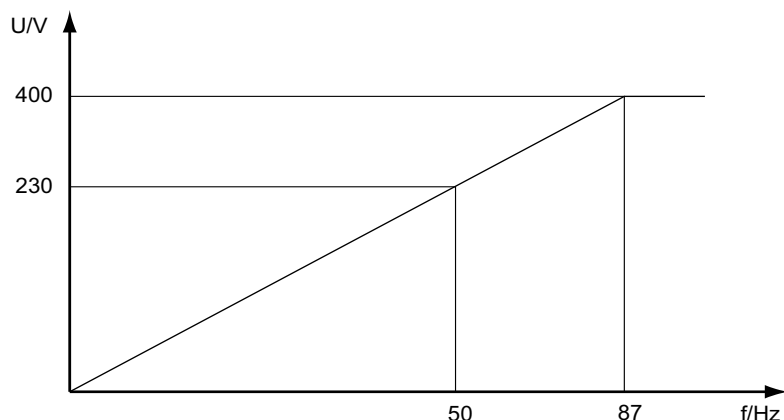
Door de ingang van de vuurmodus te activeren drijft de regelaar de motor aan met de vooraf ingestelde waarden. De regelaar negeert in deze modus alle fouten en uitschakelingen en stuurt de motor tot het moment van vernieling of verlies van de voeding aan.

De vuurmodus kan als volgt worden ingesteld:

- Stel de motor in bedrijf.
- Zet parameter *P1-14* op "201" om toegang te krijgen tot andere parameters.
- Zet parameter *P1-15* op "0" om de binaire ingangen zelf te kunnen configureren.
- Configureer de ingangen afhankelijk van de eisen in parametergroep *P9-xx*. Bij de besturing via de klemmen moet parameter *P9-09* op "9 = aansturing via de klemmen" worden gezet.
- Stel parameter *P9-33 Ingangsselectie vuurmodus* op een gewenste ingang.
- Zet parameter *P6-13* op "0" of "1", afhankelijk van de bedrading.
- Stel de parameter *P6-14* in op een toerental dat in de vuurmodus moet worden gebruikt.

5.5 Werking langs de 87 Hz-karakteristiek

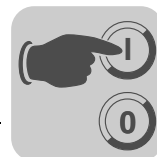
Bij de 87 Hz-werking blijft de verhouding V/f gelijk. Er worden echter hogere toerentallen en vermogens gegenereerd, wat tot een hogere stroomvoering leidt.



7362086411

De werking "87 Hz-karakteristiek" kan als volgt worden ingesteld:

- Zet parameter *P1-01* op het nominale toerental $\times \sqrt{3}$.
- Zet parameter *P1-07* op sterspanning.
- Zet parameter *P1-08* op driehoekspanning.
- Zet parameter *P1-09* op "87 Hz".



5.6 **Functie motorpotentiometer – kraantoepassing**

De motorpotentiometer werkt als een elektromechanische potentiometer die afhankelijk van het signaal op de ingangen de interne waarde en dus ook het motortoerental verhoogd of verlaagd.

Ga als volgt te werk om voor dezelfde functionaliteit als bij de voorgaande regelaar LTP-A te zorgen.



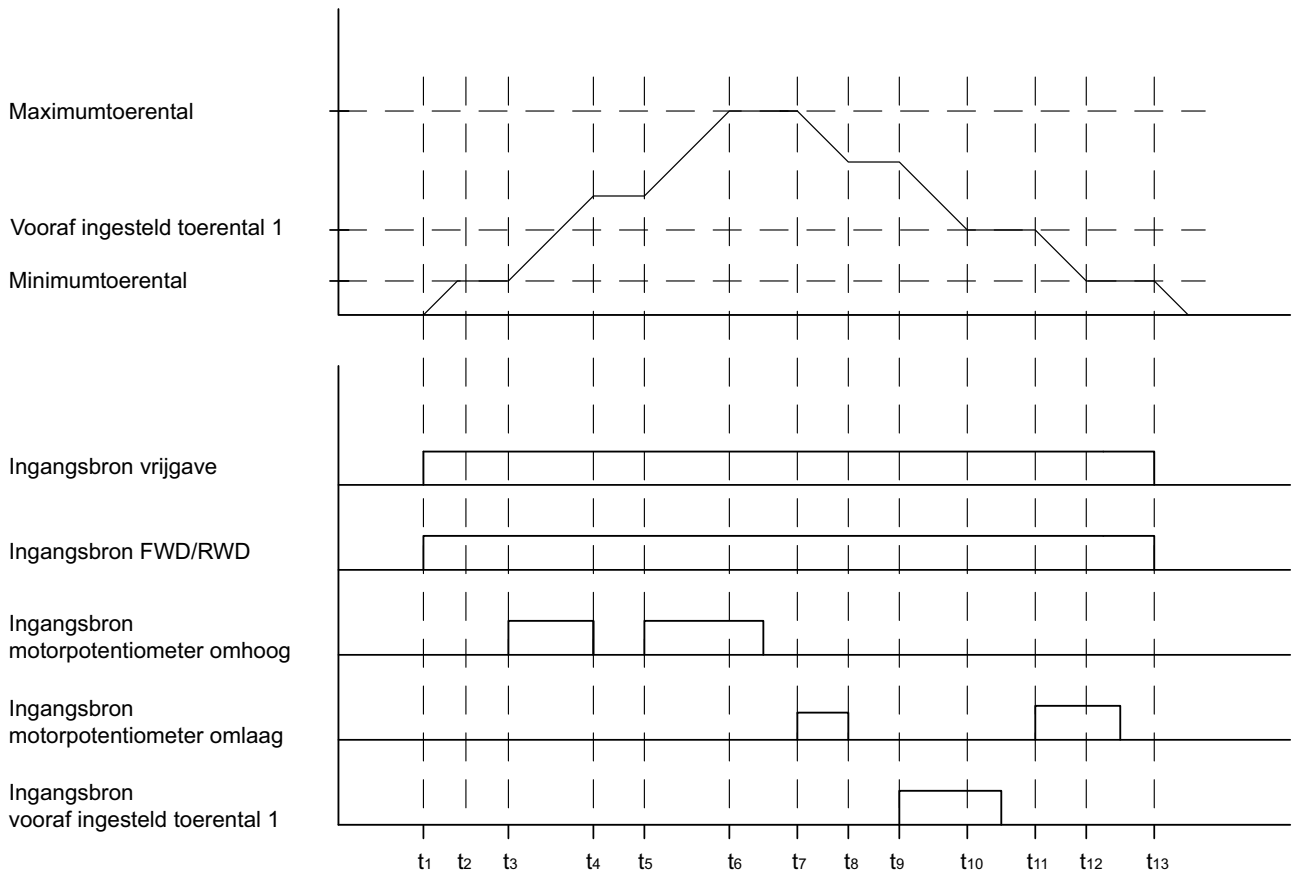
AANWIJZING

De configuratie van de ingangen kan bij een afwijkende klembezetting ook individueel worden uitgevoerd.



5.6.1 Werking van de motorpotentiometer

De volgende grafiek beschrijft de principiële werking van de motorpotentiometer. De beschrijving in het hoofdstuk "Parameterinstellingen" (→ pag. 51) is gebaseerd op de vaak gebruikte kraanfunctie en werkt overeenkomstig de klembezetting volgens hoofdstuk "Klembezetting" (→ pag. 51).

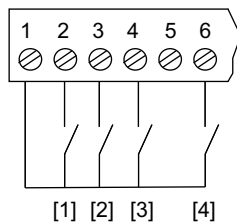


7830750987

- | | |
|-----------------------------------|---|
| t ₁ | Vrijgave van aandrijving |
| t ₁ - t ₂ | Motor wordt tot het ingestelde minimumtoerental (P1-02) opgestart |
| t ₂ - t ₃ | Motor blijft op minimumtoerental draaien |
| t ₃ | Motorpotentiometer-omhoog (P9-28) wordt geactiveerd |
| t ₃ - t ₄ | Zolang het signaal op P9-28 blijft staan, wordt het motortoerental langs de acceleratie-integrator P1-03 verhoogd |
| t ₄ - t ₅ | Als op P9-28 geen signaal meer staat, wordt het actuele toerental gehandhaafd. |
| t ₅ | Motorpotentiometer-omhoog (P9-28) wordt geactiveerd |
| t ₅ - t ₆ | Zolang het signaal op P9-28 blijft staan, wordt het motortoerental verder langs de acceleratie-integrator (P1-03) verhoogd tot het maximumtoerental (P1-01) |
| t ₆ - t ₇ | Het maximumtoerental wordt niet overschreden en wordt gehandhaafd als het signaal niet meer op P9-28 staat |
| t ₇ | Motorpotentiometer-omlaag (P9-29) wordt geactiveerd |
| t ₇ - t ₈ | Zolang het signaal op P9-29 blijft staan, wordt het motortoerental langs de deceleratie-integrator P1-04 verlaagd |
| t ₈ - t ₉ | Als op P9-29 geen signaal meer staat, wordt het actuele toerental gehandhaafd. |
| t ₉ | Vooraf ingesteld toerental wordt geactiveerd |
| t ₉ - t ₁₁ | Zolang het signaal op Vooraf ingesteld toerental staat, wordt het motortoerental langs de deceleratie-integrator P1-04 tot het vooraf ingestelde toerental verlaagd en gehandhaafd. |
| t ₁₁ | Motorpotentiometer-omlaag (P9-29) wordt geactiveerd |
| t ₁₁ - t ₁₂ | Zolang het signaal op P9-29 blijft staan, wordt het motortoerental langs de deceleratie-integrator P1-04 verlaagd, echter niet tot onder het minimumtoerental (P1-02) |



5.6.2 Klemmenbezetting



7834026891

- | | | |
|-----|-----|---|
| [1] | DI1 | Vrijgave/integrator omlaag |
| [2] | DI2 | Integrator omhoog |
| [3] | DI3 | Vooraf ingesteld toerental 1 |
| [4] | DI4 | Omkering draairichting (rechtsom/linksom) |

5.6.3 Parameterinstellingen

Stel de motor in bedrijf zoals beschreven in het hoofdstuk "Eenvoudige inbedrijfstelling".

Om de motorpotentiometer te kunnen gebruiken zijn de volgende instelling nodig:

- P1-14 Uitgebreide parametertoegang = 201
- P1-15 Binaire ingang functiekeuze = 0
- P2-37 Toetsenblok herstart toerental = 6

Configuratie van de ingangen:

- P9-01 Ingangsbron vrijgave = din-1
- P9-03 Ingangsbron voor loop FWD = din-1
- P9-06 Omkering draairichting = din-4
- P9-09 Bron voor de activering van de klembesturing = on
- P9-10 Toerentalbron 1 = d-Pot
- P9-10 Toerentalbron 2 = d-Pot
- P9-18 Ingang toerentalselectie 0 = din-3
- P9-28 Ingangsbron motorpotentiometer op = din-2

Gebruikersinstellingen:

- P1-02 Minimumtoerental
- P1-03 Acceleratie-integrator tijd
- P1-04 Deceleratie-integrator tijd
- P2-01 Vooraf ingesteld toerental 1



6 Bedrijf

De volgende informatie wordt weergegeven om de bedrijfstoestand van de regelaar op elk moment te kunnen aflezen:

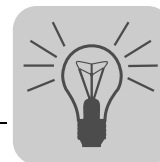
Status	Korte weergave
Drive OK	Statische toestand van de regelaar
Drive running	Bedrijfstoestand van de regelaar
Fault / trip	Fout

6.1 Status van de regelaar

6.1.1 Statistische toestand van de regelaar

De volgende lijst laat zien welke afkortingen worden weergegeven voor informatie over de regelaartoestand als de motor stilstaat.

Afkorting	Beschrijving
StoP	Vermogenstrap van de regelaar uitgeschakeld. Deze melding verschijnt als de regelaar stilstaat en er geen fouten zijn. De regelaar is gereed voor het normale bedrijf.
P-deF	Er zijn vooraf ingestelde parameters geladen. Deze melding verschijnt als de gebruiker de opdracht voor het laden van de af fabriek ingestelde parameters oproept. Voordat de regelaar weer in bedrijf gesteld kan worden, moet de toets "Stop/reset" worden ingedrukt.
Stndby	De regelaar bevindt zich in de stand-bymodus. Bij $P2-27 > 0$ s wordt deze melding weergegeven, nadat de regelaar tot stilstand kwam en het setpoint ook "0" is.
Inhibit	Wordt weergegeven als 24 V en GND niet op de STO-contacten staan. De eindtrap is geblokkeerd.
ETL 24	Externe voeding is aangesloten



6.1.2 Bedrijfstoestand van de regelaar

De volgende lijst laat zien welke afkortingen worden weergegeven voor informatie over de regelaartoestand als de motor in bedrijf is.

Met de toets "Navigeren" op het toetsenblok kan worden omgeschakeld tussen uitgangsfrequentie, uitgangsstroom en toerental.

Afkorting	Beschrijving
H xxx	De uitgangsfrequentie van de regelaar wordt weergegeven in Hz. Deze melding verschijnt als de regelaar draait.
A xxx	De uitgangsstroom van de regelaar wordt weergegeven in ampère. Deze melding verschijnt als de regelaar draait.
P xxx	Het actuele uitgangsvermogen van de regelaar wordt weergegeven in kW. Deze melding verschijnt als de regelaar draait.
Auto-t	Er wordt een automatische meting van de motorparameters uitgevoerd om deze te configureren. Auto-tune is automatisch actief bij de eerste vrijgave na het bedrijf met af fabriek ingestelde parameters, indien de regelaar op "Vectorregeling" (P4-01) is ingesteld. Voor de uitvoering van Auto-tune hoeft de hardware niet vrijgegeven te worden.
Ho-run	Referentiecyclus gestart. Wacht tot de regelaar de referentiepositie heeft bereikt. Na een succesvolle referentiecyclus verschijnt de weergave "Stop".
xxxx	Het uitgaande toerental van de regelaar wordt weergegeven in rpm. Deze melding verschijnt bij een draaiende regelaar als het nominale motortoerental in parameter P1-10 is ingevoerd.
C xxx	Schaleringsfactor toerental (P2-21 / P2-22).
..... (knipperende punten)	Uitgangsstroom van de regelaar overschrijdt de in P1-08 opgeslagen stroomwaarde. MOVITRAC® LTP-B bewaakt de hoogte en duur van de overbelasting. Afhankelijk van de hoogte van de overbelasting meldt MOVITRAC® LTP-B de fout "l.t-trP".

6.1.3 Foutreset

Als er een fout optreedt, kan deze worden gereset door de toets "Stop/reset" in te drukken of binaire ingang 1 te openen en te sluiten. Raadpleeg het hoofdstuk "Foutcodes" (→ pag. 131) voor meer informatie.



7 Veldbusbedrijf

7.1 Algemene informatie

7.1.1 Beschikbare besturingen, gateways en kabelsets

Veldbusgateways De veldbusgateways zetten standaardveldbussen om op de SBus van SEW-EURODRIVE. Hierbij kunnen met één gateway maximaal acht regelaars met elk drie procesdata worden aangesproken.

De besturing (plc of pc) en de frequentieregelaar MOVITRAC® LTP-B wisselen via de veldbus procesdata zoals het stuurwoord of het toerental uit.

In principe kunt u via de SBus ook andere SEW-EURODRIVE-apparaten (bijv. applicatieregelaar MOVIDRIVE®) aan de gateway koppelen en aansturen.

Beschikbare gateways

Voor de veldbusinterface staan gateways voor de volgende bussystemen ter beschikking:

Bus	Eigen behuizing
PROFIBUS	DFP21B / UOH11B
EtherCAT	DfE24 / UOH11B
DeviceNet	DFD11 / UOH11B
PROFINET	DfE32 / UOH11B
EtherNet/IP	DfE33B / UOH11B

Beschikbare besturingen

Type	Veldbusinterfaces
DHE21B / 41B in UOH11B	- Ethernet TCP/IP - UDP
DHF21B / 41B in UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFIBUS DP-V1 - DeviceNet
DHR21B / 41B in UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFINET - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP

Beschikbare kabelsets

Voor de verbinding van besturingen, gateways en LT-regelaars staan kabelsets met overeenkomstige componenten ter beschikking. Meer informatie vindt u in de catalogus "MOVITRAC® LTP-B".



7.1.2 Opbouw van de procesdatawoorden bij fabrieksinstelling van de regelaar

Besturings- en statuswoord zijn vast verstrekt. De resterende procesdatawoorden kunnen met behulp van de parametergroep *P5-xx* vrij geconfigureerd worden.

Beschrijving	Bit	Instellingen
PO1 Besturingswoord	0	Eindtrapblokkering ¹⁾ 0: Start 1: Stop
	1	Snelstop langs de tweede deceleratie-integrator/snelstop-integrator (<i>P2-25</i>) 0: Snelstop 1: Start
	2	Stop langs de procesintegrator <i>P1-03</i> / <i>P1-04</i> of PO3 0: Stop 1: Start
	3-5	Gereserveerd 0
	6	Foutreset Flank 0 naar 1 = fout-reset
	7-15	Gereserveerd 0
PO2 Toerental-setpoint	Schalering: 0x4000 = 100 % van maximumtoerental zoals ingesteld in <i>P1-01</i> Waarden boven 0x4000 of onder 0xC000 zijn beperkt tot 0x4000/0xC000	
PO3	Geen functie	
PO4	Geen functie (alleen bij Modbus RTU/CANopen beschikbaar)	

1) Bij eindtrapblokkering loopt de motor vrij uit

Procesdatawoorden (16-bits) van de regelaar naar de gateway (PI):

Beschrijving		Bit		Instellingen	Byte
PI1	Statuswoord	0	Vrijgave eindtrap	0: Geblokkeerd 1: Vrijgegeven	Low-byte
		1	Regelaar bedrijfsgereed	0: Niet bedrijfs-gereed 1: Ready	
		2	PO-data vrijgegeven	1 als <i>P1-12</i> = 5	
		3—4	Gereserveerd		
		5	Fout/waarschuwing	0: Geen fout 1: Fout	
		6	Eindschakelaar rechtsom actief ¹⁾	0: Geblokkeerd 1: Vrijgegeven	
		7	Eindschakelaar linksom actief ¹⁾	0: Geblokkeerd 1: Vrijgegeven	High-byte
		8-15	Regelaarstatus als bit 5 = 0 0x01 = STO – veilig uitgeschakeld koppel actief 0x02 = geen vrijgave 0x05 = toerentalregeling 0x06 = koppelregeling 0x0A = technologiefunctie 0x0C = referentiebeweging		
		8-15	Regelaarstatus als bit 5 = 1 Zie hoofdstuk "Foutcodes" (→ pag. 131).		
PI2	Actueel toerental	Schalering: 0x4000 = 100 % van maximumtoerental zoals ingesteld in <i>P1-01</i>			
PI3	Actuele stroom	Schalering: 0x4000 = 100 % van de maximale stroom zoals ingesteld in <i>P1-08</i>			
PI4	Geen functie (alleen bij Modbus RTU/CANopen beschikbaar)				

1) Eindschakelaarbezetting kan in *P1-15* worden ingesteld, zie hiervoor de aanvulling op de technische handleiding "MOVITRAC[®] LTX servomodule voor MOVITRAC[®] LTP-B".



7.1.3 Communicatievoorbeeld

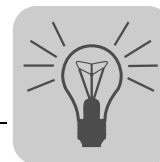
De volgende informatie wordt aan de regelaar overgedragen als:

- de binaire ingangen vakkundig geconfigureerd en aangesloten zijn om de regelaar vrij te geven.

Beschrijving		Waarde	Beschrijving
PO1	Besturingswoord	0x0000	Stop langs de tweede deceleratie-integrator (<i>P2-25</i>)
		0x0001	Uitlopen
		0x0002	Stop langs de procesintegrator (<i>P1-04</i>)
		0x0003 - 0x0005	Gereserveerd
		0x0006	Langs een integrator accelereren (<i>P1-03</i>) en met toerentalsetpoint draaien (<i>PO2</i>)
PO2	Toerental-setpoint	0x4000	= 16384 = maximumtoerental, bijv. 50 Hz (<i>P1-01</i>) rechtsom
		0x2000	= 8192 = 50 % van het maximumtoerental, bijv. 25 Hz rechtsom
		0xC000	= -16384 = maximumtoerental, bijv. 50 Hz (<i>P1-01</i>) linksom
		0x0000	= 0 = minimumtoerental, ingesteld in <i>P1-02</i>

De door de regelaar overgedragen procesdata moeten er tijdens het bedrijf zo uitzien:

Beschrijving		Waarde	Beschrijving
PI1	Statuswoord	0x0407	Status = draait Eindtrap vrijgegeven Regelaar gereed PO-data vrijgegeven
PI2	Actueel toerental	Moet overeenkomen met PO2 (toerentalsetpoint)	
PI3	Actuele stroom	Afhankelijk van toerental en belasting	



7.1.4 Parameterinstellingen op de frequentieregelaar

- Stel de regelaar in bedrijf zoals beschreven in het hoofdstuk "Eenvoudige inbedrijfstelling" (→ pag. 41).
- Stel de volgende parameters afhankelijk van het gebruikte bussysteem in:

Parameter	SBus	CANopen	Modbus RTU ¹⁾
P1-12 Stuurbron	5	6	7
P1-14 (uitgebreid menu)	101	101	101
P1-15 (functiekeuze binaire ingangen)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (regelaaradres)	1-63	1-63	1-63
P5-02 (SBus baudrate)	Baudrate	Baudrate	--
P5-03 (Modbus baudrate)	--	--	Baudrate
P5-04 (Modbus data-indeling)	--	--	Data-indeling
P5-05 ³⁾ (gedrag bij uitval van de communicatie)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (time-out communicatie-uitval)	0.0–1.0–5.0 s	0.0–1.0–5.0 s	0.0–1.0–5.0 s
P5-07 ³⁾ (instelling integrator via veldbus)	0 = instelling via P1-03/04 1 = instelling via veldbus ⁴⁾	0 = instelling via P1-03/04 1 = instelling via veldbus ⁴⁾	0 = instelling via P1-03/04 1 = instelling via veldbus ⁴⁾
P5-XX (veldbusparameters)	Andere instelmogelijkheden ⁵⁾	Overige instelmogelijkheden ⁵⁾	Overige instelmogelijkheden ⁵⁾

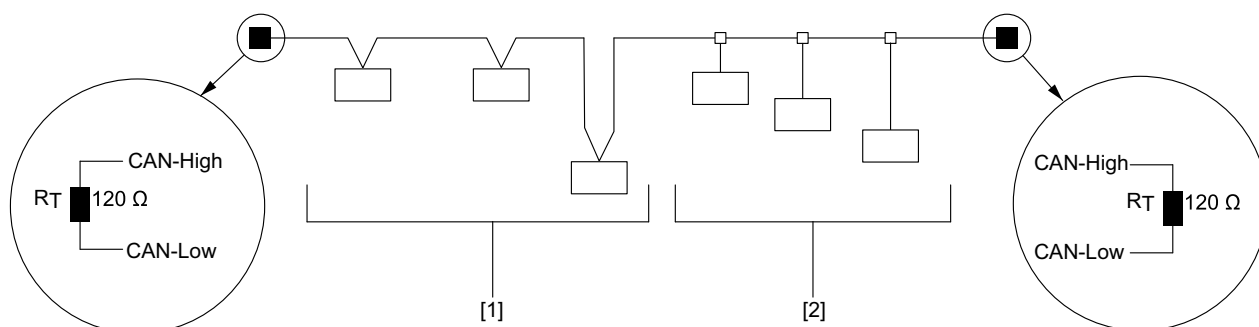
- 1) Modbus RTU is niet beschikbaar als de LTX-encodermodule is geïnstalleerd.
- 2) Standaardinstelling, verdere details over de instelmogelijkheden, zie beschrijving parameters P1-15.
- 3) Deze parameters kunnen in eerste instantie op de standaardwaarde blijven staan.
- 4) Bij instelling integrator via veldbus moet P5-10 = 3 worden gezet (PO3 = integratortijd).
- 5) Andere veldbusinstellingen alsook de gedetailleerde definitie van de procesdata kunnen in de parametergroep P5-xx worden verricht, zie hoofdstuk "Parametergroep 5" (→ pag. 98).

7.1.5 Bedrading van de signaalklemmen op de regelaar

Voor het busbedrijf kunnen de klemmen bijvoorbeeld bij de standaardinstelling van P1-15 zoals weergegeven in het hoofdstuk "Overzicht signaalklemmen" (→ pag. 29) worden bedraad. Bij het wisselen van het signaalniveau van pin 3 wordt omgeschakeld tussen toerentalsetpointbron veldbus (low) en vast setpoint 1 (high).

7.1.6 Opbouw van een CANopen-/SBus-netwerk

Een CAN-netwerk (zoals weergegeven in de volgende afbeelding) moet altijd als lineaire busstructuur zonder [1] of alleen met zeer korte steekleidingen [2] uitgevoerd worden. Het netwerk moet steeds precies één afsluitweerstand $R_T = 120 \Omega$ aan beide uiteinden van de bus hebben. Om een dergelijk netwerk eenvoudig op te kunnen bouwen zijn de in de catalogus "MOVITRAC® LTP-B" beschreven kabelsets beschikbaar.



7338031755

**Kabellengte**

- De toegestane totale kabellengte is afhankelijk van de in parameter *P5-02* ingestelde baudrate:
 - 125 kBaud: 500 m (1640 ft)
 - 250 kBaud: 250 m (820 ft)
 - 500 kBaud: 100 m (328 ft)
 - 1000 kBaud: 25 m (82 ft)

7.2 Koppeling van een gateway of besturing (SBus MOVILINK®)**7.2.1 Specificatie**

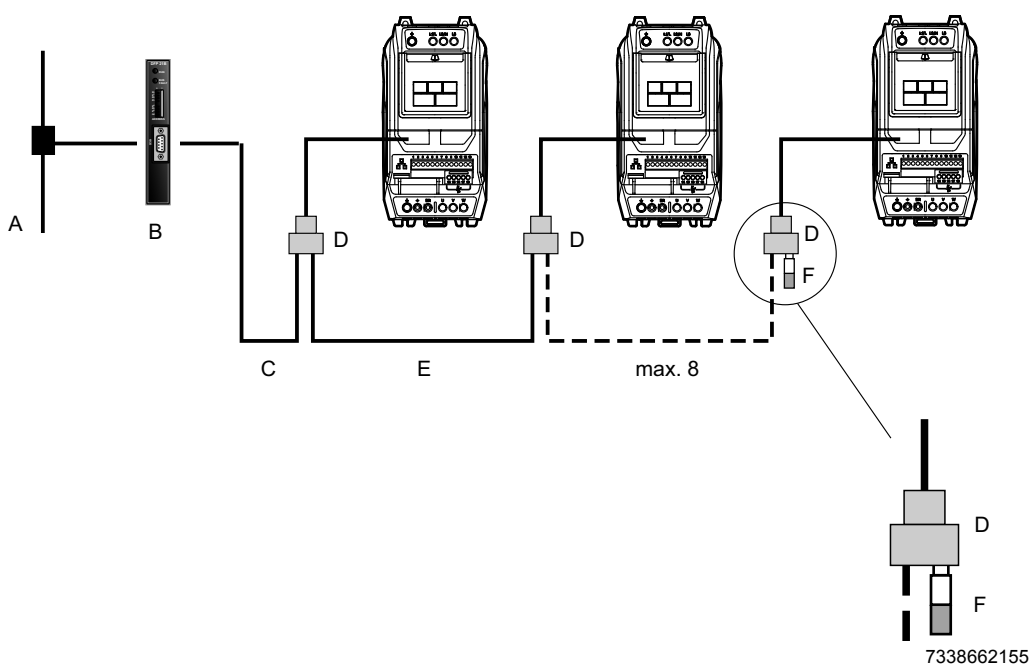
Het MOVILINK®-profiel via CAN (SBus) is een applicatieprofiel van SEW-EURODRIVE dat speciaal afgestemd is op SEW-regelaars. Gedetailleerde informatie over de opbouw van het protocol vindt u in het handboek "MOVIDRIVE® MDX60B/61B communicatie en veldbusprotocol".

Voor het gebruik van SBus moet de regelaar, zoals beschreven in het hoofdstuk "Parameterinstellingen op de frequentieregelaar" (→ pag. 57) worden geconfigureerd. Status- en besturingswoord staan vast; de andere procesdatawoorden kunnen vrij geconfigureerd worden in parametergroep *P5-xx*.

Gedetailleerde informatie over de opbouw van de procesdatawoorden vindt u in het hoofdstuk "Opbouw van de procesdatawoorden bij fabrieksinstelling van de regelaar" (→ pag. 55). Een gedetailleerde lijst met alle parameters inclusief de benodigde indices alsook de schalering vindt u in het hoofdstuk "Parameterregister" (→ pag. 73).

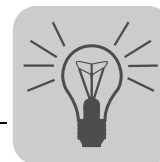
7.2.2 Elektrische installatie

Aansluiting van gateway en MOVI-PLC®



- [A] Busaansluiting
 [B] Gateway, bijv. DFx/UOH
 [C] Verbindingskabel

- [D] Splitter
 [E] Verbindingskabel
 [F] Y-connector met afsluitweerstand



In plaats van een afsluitconnector van kabelset A kan ook de Y-adapter van de engineering-kabelset C worden gebruikt. Deze bevat een afsluitweerstand. Gedetailleerde informatie over de kabelsets vindt u in de catalogus "MOVITRAC® LTP-B":



AANWIJZING

De afsluitconnector [F] heeft twee afsluitweerstand. Hierdoor vormt deze de afsluiting op CAN/SBus en Modbus RTU.

Bedrading van de besturing naar de LTP-B communicatiebus RJ45:

Zijaanzicht	Aanduiding	Klem op CCU/PLC	Signaal	RJ45-bus ¹⁾ op de FR (S29)	Signaal
	MOVI-PLC® of gateway (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	Gereserveerd		
		X26:5	Gereserveerd		
		X26:6	DGND		
		X26:7	DC 24V		
	Niet-SEW-besturing	X Modbus RTU+		1	RS485+ (Modbus RTU)
		X Modbus RTU-		2	RS485- (Modbus RTU)
		X Modbus GND		6	GND

1) Let op: hierboven is de klembezetting voor de bus van de LTP-B niet voor de connector aangegeven

7.2.3 Inbedrijfstelling op de SEW-gateway

- Sluit de gateway volgens het hoofdstuk "Elektrische installatie" (→ pag. 58) aan.
- Zet alle instellingen van de gateway terug op de fabrieksinstellingen.
- Zet alle aangesloten regelaars eventueel zoals beschreven in het hoofdstuk "Parameterinstellingen op de frequentieregelaar" (→ pag. 57) op SBus-MOVILINK®-werking, geef unieke SBus-adressen (niet 0!) en stel een met de gateway overeenkomstige baudrate in (standaard = 500 kBaud).
- Zet DIP-switch AS op de DFX/UOH-gateway van "OFF" op "ON" om een auto-setup voor de veldbusgateway uit te voeren. Led "H1" op de gateway licht meermaals op en gaat dan helemaal uit. Als led "H1" brandt, is de gateway of één van de regelaars op de SBus niet vakkundig aangesloten of verkeerd in bedrijf gesteld.
- De inrichting van de veldbuscommunicatie tussen de DFX/UOH-gateway en de bus-master wordt in het betreffende DFX-handboek beschreven.

Bewaking van de overgedragen gegevens

De via de gateway overgedragen gegevens kunnen als volgt worden bewaakt:

- Met MOVITOOLS® MotionStudio via de X24-engineering-interface van de gateway of optioneel via Ethernet®
- Via de website van de gateway, bijv. voor DFE3x-Ethernet®-gateway)
- Bij de LTP-B-regelaar kan via de desbetreffende parameters in parametergroep 0 worden gecontroleerd welke procesdata worden overgedragen.



7.2.4 Inbedrijfstelling op een CCU

Voordat de regelaar via MotionStudio met "Drive Startup" in bedrijf gesteld wordt, moeten de volgende parameters direct op de regelaar worden ingesteld:

- Zet parameter *P1-14* op "1" voor toegang tot de LTX-specifieke parametergroep *P1-01 – P1-20*.
- Als op de encoderkaart een Hiperface®-encoder is aangesloten, moet *P1-16* het juiste motortype weergeven. Als dat niet het geval is, moet het juiste motortype met behulp van de toetsen <Omhoog> en <Omlaag> worden geselecteerd.
- Geef een uniek regelaaradres in *P1-19*¹⁾.
- De SBus-baudrate (*P1-20*) moet op 500 kBaud worden ingesteld.

7.2.5 MOVI-PLC® motion protocol (P1-12 = 8)

Als MOVITRAC® LTP-B met of zonder LTX-encodermodule in de CCU-modus samen met MOVI-PLC® wordt toegepast, moeten de volgende parameters op de regelaar zijn ingesteld:

- Zet *P1-14* op "1" voor toegang tot de LTX-specifieke parametergroep (parameters *P1-01 – P1-20* zijn dan zichtbaar).
- Als op de encoderkaart een Hiperface®-encoder is aangesloten, moet *P1-16* het juiste motortype weergeven. Anders moet het desbetreffende motortype met de toetsen "Omhoog" en "Omlaag" worden geselecteerd.
- Geef in *P1-19* een uniek aandrijfadres aan.
- De SBus-baudrate (*P1-20*) moet op "1000 kBaud" worden ingesteld.

7.3 Modbus RTU

De LTP-B-regelaars ondersteunen de communicatie via Modbus RTU. Voor het lezen worden hiervoor de holding registers (03) gebruikt en voor het schrijven de single holding registers (06). Voor het gebruik van Modbus RTU moet de regelaar worden geconfigureerd zoals beschreven in het hoofdstuk "Parameterinstellingen op de frequentieregelaar" (→ pag. 57).

Aanwijzing: Modbus RTU is niet beschikbaar als de LTX-encodermodule is aangesloten.

7.3.1 Specificatie

Protocol	Modbus RTU
Foutencontrole	CRC
Baudrate	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (standaard)
Data-indeling	1 start-, 8 data-, 1 stop-bit, geen pariteit
Fysieke indeling	RS485 tweaderig
Gebruikersinterface	RJ45

1) De omstelling van deze parameter heeft onmiddellijk invloed op de parameters P5-01 en P5-02.



7.3.2 Elektrische installatie

De opbouw vindt plaats zoals bij het CAN-/SBus-netwerk. Het maximale aantal busdeelnemers is 32. De toegestane kabellengte is afhankelijk van de ingestelde baudrate. Bij een baudrate van 115200 Bd/s en bij het gebruik van een 0,5 mm²-kabel bedraagt de maximale kabellengte 1200 m. De aansluitbezetting van de RJ45-communicatiebus vindt u in het hoofdstuk "Communicatiebus RJ45" (→ pag. 31).

7.3.3 Registerbezettingsschema van de procesdatawoorden

De procesdatawoorden liggen op de in de tabel weergegeven Modbus-register Status- en besturingswoord staan vast. De andere procesdatawoorden kunnen in parametergroep P5-xx vrij geconfigureerd worden.

In de tabel wordt de standaardbezetting van de procesdatawoorden weergegeven. Alle andere registers zijn over het algemeen zo bezet dat zij overeenkomen met het parameternummer (101 = P1-01). Dit nummer geldt echter niet voor parametergroep 0.

Register	Bovenste byte	Onderste byte	Commando	Type
1	PO1 besturingswoord (vast)		03,06	Read/Write
2	PO2 (standaardinstelling in P5-09 = 1; toerentalsetpoint)		03,06	Read/Write
3	PO3 (standaardinstelling in P5-10 = 7; geen functie)		03,06	Read/Write
4	PO4 (standaardinstelling in P5-11 = 7; geen functie)		03,06	Read/Write
5	Gereserveerd	-	0,3	Read
6	PI1 statuswoord (vast)		0,3	Read
7	PI2 (standaardinstelling in P5-12 = 1; actueel toerental)		0,3	Read
8	PI3 (standaardinstelling in P5-13 = 2; actuele stroom)		0,3	Read
9	PI4 (standaardinstelling in P5-14 = 4; vermogen)		0,3	Read
...	Andere registers, zie hoofdstuk "Parameterregisters" (→ pag. 73)			

De toewijzing van alle parameterregisters en de schalering van de gegevens vindt u in het geheugentoewijzingsschema in het hoofdstuk "Parameterregisters" (→ pag. 73).



AANWIJZING

Let op: Veel busmasters spreken het eerste register als register 0 aan. Daarom moet u eventueel van het hieronder aangegeven registernummer de waarde "1" aftrekken om het juiste registeradres te krijgen.

7.3.4 Voorbeeld van de datastroom

Opbouw van de
procesdata

Prompt master -> slave

Adres	Functie	Gegevens				CRC-check
		Startadres		Aantal registers		
addr	03 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Antwoord slave -> master

Adres	Functie	Gegevens		CRC-check
		Aantal databytes	Informatie	
addr	03 _H	n (8 bit)	n/2-register	crc16

Voorbeeld:

Datarichting	Adres	Functie	Gegevens	CRC-check
-Tx	01	03	00 6B 00 02	B5 D7
-Rx	01	03	04 00 2B 00	32 0B EE



Toelichtingen bij het communicatievoorbeeld

Tx - zenden vanuit het perspectief van de busmaster

Adres	Apparaatadres 0x01 = 1
Functie	03 lezen / 06 schrijven
Startadres	Register startadres = 0x006B = 107
Aantal registers	Aantal opgevraagde registers vanaf startadres = 0x02 = 2
2 × CRC-bytes	CRC_high, CRC_low

Rx - ontvangen vanuit het perspectief van de busmaster

Adres	Apparaatadres 0x01 = 1
Functie	03 lezen / 06 schrijven
Aantal registers	0x04 = 4
Databytes high	0x00 = 0
Databytes low	0x2B = 43 % van de nominale regelaarstroom
Databytes high	0x00 = 0
Databytes low	0x32 = 50 V
2 × CRC-bytes	CRC_high, CRC_low

7.4 CANopen

De LTP-B-regelaars ondersteunen de communicatie via CANopen. Voor het gebruik van CANopen moet de regelaar worden geconfigureerd zoals beschreven in het hoofdstuk "Parameterinstellingen op de frequentieregelaar" (→ pag. 57).

Hieronder vindt u een algemeen overzicht van een communicatieverbinding via CANopen. Hierbij wordt ingegaan op de procesdatacommunicatie; de CANopen-configuratie wordt niet beschreven.

Gedetailleerde informatie over het CANopen-profiel vindt u in het handboek "MOVIDRIVE® MDX60B/61B communicatie en veldbusprotocol".

7.4.1 Specificatie

De CANopen-communicatie is in overeenstemming met de specificatie DS301, versie 4.02 van de CAN in Automation (zie www.can-cia.de) geïmplementeerd. Er is geen speciaal apparaatprofiel, zoals DS 402, gerealiseerd.

7.4.2 Elektrische installatie

Zie hoofdstuk "Opbouw van een CANopen-/SBus-netwerk" (→ pag. 57).



7.4.3 COB-ID's en functies in de LTP-B

In het CANopen-profiel staan de volgende COB-ID's (Communication Object Identifier) en functies ter beschikking.

Meldingen en COB-ID's		
Type	COB-ID	Functie
NMT	000h	Netwerkbeheer
Sync	080h	Synchroon-bericht met dynamisch configureerbare COB-ID
Emergency	080h + apparaatadres	Emergency-bericht met dynamisch configureerbare COB-ID
PDO1 ¹⁾ (TX)	180h + apparaatadres	PDO (process data object) PDO1 is vooraf gemapped en bij default geactiveerd. PDO2 is vooraf gemapped en bij default geactiveerd. Transmission mode (synchroon, asynchroon, event), COB-ID and Mapping kunnen vrij geconfigureerd worden.
PDO1 ¹⁾ (RX)	200h + apparaatadres	
PDO2 ¹⁾ (TX)	280h + apparaatadres	
PDO2 ¹⁾ (RX)	300h + apparaatadres	
SDO ²⁾ (TX)	580h + apparaatadres	Een SDO-kanaal voor de uitwisseling van parameterdata met de CANopen-master
SDO ²⁾ (RX)	600h + apparaatadres	
Error control	700h + apparaatadres	Guarding- en Heartbeat-functie worden ondersteund. COB-ID kan op een andere waarde worden ingesteld.

- 1) LTP-B ondersteunt maximaal twee process data objects (PDO). Alle PDO's zijn "pre-mapped" en actief met transmission mode 1 (cyclisch en synchroon). D.w.z. dat het TX-PDO na elke SYNC-impuls wordt verzonden, ongeacht of de inhoud van het TX-PDO veranderd is of niet.
- 2) Het LTP-B SDO-kanaal ondersteunt alleen de "expedited" overdracht. De SDO-mechanismen worden gedetailleerd beschreven in de CANopen-specificatie DS301.



AANWIJZING

Let op: Tx (transmit) en Rx (receive) zijn hier vanuit het perspectief van de slave weergegeven.



AANWIJZING

Als via Tx-PDO het toerental, de stroom, de positie of andere, snel veranderende grootheden verzonden worden, veroorzaakt dit een zeer hoge belasting van de bus.

Om de belasting van de bus te beperken tot voorspelbare waarden, kan de Inhibit-Time worden gebruikt, zie hiervoor paragraaf "Inhibit-Time" in het handboek "MOVIDRIVE[®] MDX60B/61B communicatie en veldbusprotocol".

7.4.4 Ondersteunde overdrachtsmodi

De verschillende overdrachtssoorten kunnen voor elk procesdata-object (PDO) worden gekozen.

Voor Rx-PDO's worden de volgende overdrachtssoorten ondersteund:

Rx PDO-overdrachtsmodus		
Overdrachtstype	Modus	Beschrijving
0 – 240	Synchroon	De ontvangen data worden naar de regelaar gestuurd, zodra het volgende synchronisatiebericht wordt ontvangen.
254, 255	Asynchroon	De ontvangen gegevens worden zonder vertraging naar de regelaar gestuurd.



Voor Rx-PDO's worden de volgende overdrachtssoorten ondersteund:

Overdrachtstype	Mode	Tx PDO-overdrachtsmodus	
		Beschrijving	
0	Acyclisch synchroon	Tx PDO wordt alleen verzonden als de procesdata veranderd zijn en er een SYNC-object is ontvangen.	
1 – 240	Cyclisch synchroon	Tx PDO's worden synchroon en cyclisch verzonden. Het overdrachtstype geeft het nummer van het SYNC-object aan dat nodig is om het verzenden van het Tx PDO te activeren.	
254	Asynchroon	Tx PDO's worden alleen overgedragen als het corresponderende Rx PDO is ontvangen.	
255	Asynchroon	Tx PDO's worden altijd verstuurd, zodra de PDO-gegevens veranderd zijn.	

7.4.5 Standaardbezettingsschema van de procesdataobjecten (PDO)

De volgende tabel laat de default-mapping van de PDO's zien:

PDO-default-mapping					
	Object nr.	Mapped object	Lengte	Mapping bij standaardinstelling	Overdrachts-type
RX PDO1	1	2001h	Unsigned 16	PO1 besturingswoord (vast)	1
	2	2002h	Integer 16	PO2 (standaardinstelling in P5-09 = 1; toerentalsetpoint)	
	3	2003h	Unsigned 16	PO3 (standaardinstelling in P5-10 = 7; geen functie)	
	4	2004h	Unsigned 16	PO4 (standaardinstelling in P5-11 = 7; geen functie)	
TX PDO1	1	2101h	Unsigned 16	PI1 statuswoord (vast)	1
	2	2102h	Integer 16	PI2 (standaardinstelling in P5-12 = 1; actueel toerental)	
	3	2103h	Unsigned 16	PI3 (standaardinstelling in P5-13 = 2; actuele stroom)	
	4	2104h	Integer 16	PI4 (standaardinstelling in P5-14 = 4; vermogen)	
RX PDO 2	1	2016h	Unsigned 16	Veldbus analoge uitgang 1	1
	2	2017h	Unsigned 16	Veldbus analoge uitgang 2	
	3	2015h	Unsigned 16	Veldbus PID-referentie	
	4	0006h	Unsigned 16	Dummy	
TX PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Analoge ingang 1	1
	2	2119h	Integer 16	Analoge ingang 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Status van de in- en uitgangen	
	4	2116h	Unsigned 16	Regelaartemperatuur	



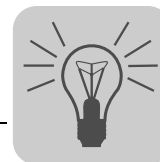
AANWIJZING

Let op: Tx (transmit) en Rx (receive) zijn hier vanuit het perspectief van de slave weergegeven.



AANWIJZING

Let op: gewijzigde standaardinstellingen blijven tijdens een netschakeling niet opgeslagen. D.w.z. dat bij netschakelingen de standaardwaarden worden hersteld.



7.4.6 Voorbeeld van de datastroom

Communicatievoorbeeld van de datastroom in standaardinstelling:

Teller	COB-ID	D	DB	word 1		word 2		word 3		word 4		Beschrijving
				byte 1	byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	byte 6	byte 5	byte 6	
1	0x701	Tx	1	"00"	-	-	-	-	-	-	-	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	"01"	"01"	-	-	-	-	-	-	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"06"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"00"	"00"	Vrijgave + toerental-setpoint
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Synchroon telegram
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	Process Data Object 2

Als de byte-swap is uitgevoerd, ziet de tabel er als volgt uit:

Teller	COB-ID	D	DB	word 4		word 3		word 2		word 1		Beschrijving
				byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1	
1	0x701	Tx	1	-	-	-	-	-	-	-	"00"	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	-	-	-	-	-	-	"01"	"01"	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"00"	"00"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"06"	Vrijgave + toerentalset-point (byte swap)
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Synchroon telegram
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	Process Data Object 2

Toelichting bij de begrippen:

	COB-ID	Toelichting bij de COB-ID	word 4		word 3		word 2		word 1	
			byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1
1	0x701	BootUp-message + apparaatadres 1	-	-	-	-	-	-	-	Joker-teken
2	0x000	NMT-service	-	-	-	-	-	-	-	Busstatus
3	0x201	Rx-PDO1 + apparaatadres 1	-	-	Instelling integrator		Toerentalsetpoint		Besturingswoord	
4	0x080	Synchroon telegram	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0x181	Tx-PDO1 + apparaatadres	Uitgangsvermogen		Uitgangsstroom		Actueel toerental		Statuswoord	
6	0x281	Tx-PDO2 + apparaatadres	Regelaartemperatuur		IO status		Analoge ingang 2		Analoge ingang 1	

Voorbeeld bij het uitlezen van de indexbezetting met behulp van service device objects (SDO):

Aanvraag besturing → regelaar: index: 1A00h

Antwoord regelaar → besturing: 10 00 01 21h → ByteSwap: 2101 00 10 h

Toelichting bij het antwoord:

→ 2101 = index in Manufacturer specific Object table

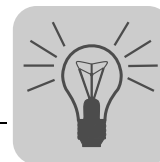
→ 00h = subindex

→ 10h = databreedte = 16 bit x 4 = 64 bit = 8 byte mapping length



7.4.7 Tabel van de CANopen-specifieke objecten

CANopen-specifieke objecten						
Index	Sub-index	Functie	Toegang	Type	PDO map	Standaardwaarde
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 (bijv. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (bijv. 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	Afhankelijk van de regelaar
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx (IDL Version: 0.33)
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	Bijv. 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-specifieke objecten						
Index	Sub-index	Functie	Toegang	Type	PDO map	Standaardwaarde
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
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) Uitvoer van de laatste negen cijfers van het serienummer

7.4.8 Tabel van de fabrikantspecifieke objecten

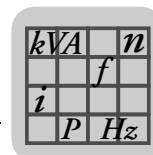
De fabrikantspecifieke objecten van de LTP-B-regelaar zijn als volgt gedefinieerd:

Fabrikantspecifieke objecten						
Index	Sub-index	Functie	Toegang	Type	PDO map	Opmerking
2000h	0	Reserved/No function	RW	Unsigned 16	Y	Gelezen als 0, schrijven niet mogelijk
2001h	0	PO1	RW	Integer 16	Y	Vastgelegd als commando
2002h	0	PO2	RW	Integer 16	Y	Geconfigureerd door P5-09
2003h	0	PO3	RW	Integer 16	Y	Geconfigureerd door P5-10
2004h	0	PO4	RW	Integer 16	Y	Geconfigureerd door P5-11
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0.2 RPM
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Torque reference	RW	Integer 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (referentie naar 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	Gelezen als 0
2101h	0	PI1	RO	Integer 16	Y	Vastgelegd als status
2102h	0	PI2	RO	Integer 16	Y	Geconfigureerd door P5-12
2103h	0	PI3	RO	Integer 16	Y	Geconfigureerd door P5-13
2104h	0	PI4	RO	Integer 16	Y	Geconfigureerd door P5-14
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	
2111h	0	Motortoerental (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0.2 RPM
2112h	0	Motortoerental (procentueel)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2113h	0	Motor current	RO	Integer 16	Y	1000DEC = nominale stroom regelaar
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = nominaal koppel motor
2115h	0	Motorvermogen	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = nominaal vermogen regelaar



Fabrikantspecifieke objecten						
Index	Sub-index	Functie	Toegang	Type	PDO map	Opmerking
2116h	0	Regelaartemperatuur	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 = compleet bereik
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = compleet bereik
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 Parameter Startindex	RO	-	N	11000d
...	0	SBus Parameter	RO/RW	-	N	...
2C6F	0	SBus Parameter Endindex	RW	-	N	11375d

1) De objecten 2AF8h tot 2C6EF komen overeen met de SBus-parameters index 11000d – 11375d, enkele daarvan kunnen alleen worden gelezen



8 Parameters

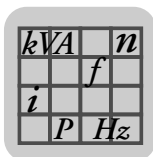
8.1 Parameteroverzicht

8.1.1 Parameters voor real-time bewaking (alleen leesttoegang)

Met parametergroep 0 heeft u toegang tot interne regelaarparameters voor bewakingsdoeleinden. Deze parameters kunnen niet worden gewijzigd.

Parametergroep 0 is zichtbaar als P1-14 op "101" is gezet.

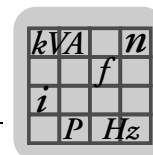
Parameter	SEW-index	Beschrijving	Weergavebereik	Toelichting
P0-01	11210	Waarde analoge ingang 1	0–100 %	100 % = max. ingangsspanning
P0-02	11211	Waarde analoge ingang 2	0–100 %	100 % = max. ingangsspanning
P0-03	11212	Status binaire ingang	Binaire waarde	Status binaire ingang
P0-04	11213	Setpoint toerentalregelaar	-100.0–100.0 %	100 % = kantelfrequentie (P1-09)
P0-05	11214	Setpoint koppelregelaar	0–100.0 %	100 % = nominaal motorkoppel
P0-06	11215	Digitaal toerentalsetpoint in bedieningsmodus	-P1-01–P1-01 in Hz	Toerentalweergave in Hz/rpm
P0-07	11216	Toerentalsetpoint via communicatieverbinding	-P1-01–P1-01 in Hz	–
P0-08	11217	Setpoint gebruikers-PID	0–100 %	Setpoint PID-regelaar
P0-09	11218	Feedback gebruikers-PID	0–100 %	Feedbackwaarde PID-regelaar
P0-10	11219	Uitgang gebruikers-PID	0–100 %	Retour setpoint
P0-11	11270	Aanwezige motorspanning	V rms	Effectieve spanningswaarde op motor
P0-12	11271	Uitgaand koppel	0-200.0 %	Afgifte koppel in %
P0-13	11272 – 11281	Foutgeheugen	Vier meest recente foutmeldingen met tijdstempel	Geeft de laatste vier fouten weer. Met de toets "Omhoog"/"Omlaag" kan worden omgeschakeld tussen de subpunten.
P0-14	11282	Magnetisatiestroom (Id)	A rms	Magnetisatiestroom in A rms
P0-15	11283	Rotorstroom (Iq)	A rms	Rotorstroom in A rms
P0-16	11284	Magnetische veldsterkte	0–100 %	Magnetische veldsterkte
P0-17	11285	Statorweerstand (Rs)	Ω	Statorweerstand fase-fase
P0-18	11286	Statorinductiviteit (Ls)	H	Statorinductiviteit in Henry
P0-19	11287	Rotorweerstand (Rr)	Ω	Berekende rotorweerstand
P0-20	11220	Tussenkringspanning	V DC	Interne tussenkringspanning
P0-21	11221, 11222	Regelaartemperatuur	°C	Inwendige temperatuur van de regelaar
P0-22	11288	Spanningsrimpel tussenkring	V rms	Spanningsrimpel interne tussenkring
P0-23	11289, 11290	Totale tijd boven 80 °C (koellichaam)	Uren en minuten	Periode waarin de regelaar bij > 80 °C is gebruikt
P0-24	11237, 11238	Totale tijd boven 60 °C (omgeving)	Uren en minuten	Periode waarin de regelaar bij > 60 °C is gebruikt, 2 x invoer
P0-25	11291	Rotordraaiveld (geschat)	Hz	Geldt alleen voor vectormodus
P0-26	11292, 11293	kWh-teller	0.0–999.9 kWh	Cumulatief energieverbruik
P0-27	11294, 11295	MWh-teller	0.0–65535 MWh	Cumulatief energieverbruik
P0-28	11247 – 11250	Softwareversie en controletotaal	Bijv. "1 1.00", "1 4F3C" "2 1.00", "2 Ed8A"	Versienummer en controletotaal, firmware
P0-29	11251 – 11254	Regelaartype	Bijv. "HP 2", "2 400", "3-PhASE"	Versienummer en controletotaal
P0-30	11255	Serienummer van de regelaar	000000-000000 (SN grp 1) 000-00-999-99 (SN grp 2, 3)	Vast serienummer



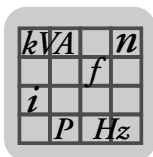
Parameters

Parameteroverzicht

Parameter	SEW-index	Beschrijving	Weergavebereik	Toelichting
P0-31	11296, 11297	Bedrijfsuren sinds productiedatum	Uren en minuten	Geeft de totale looptijd weer (wordt bij reset naar fabrieksinstellingen niet gewijzigd)
P0-32	11298, 11299	Looptijd sinds laatste fout (1)	99999 uur	Looptijdteller gestopt door regelaarblokking (of fout); wordt alleen bij een fout bij de volgende vrijgave gereset. Wordt ook bij een uitval van de netvoeding bij de volgende vrijgave gereset.
P0-33	11300, 11301	Looptijd sinds laatste fout (2)	99999 uur	Looptijdteller gestopt door regelaarblokking (of fout); wordt alleen bij een fout bij de volgende vrijgave gereset (onderspanning geldt niet als fout). Wordt niet gereset bij uitval/herstel van de netvoeding zonder dat vóór de netuitval een fout optrad. Wordt ook bij een uitval van de netvoeding bij de volgende vrijgave gereset.
P0-34	11302, 11303	Looptijd sinds de laatste blokkering	99999 uur	Looptijdteller wordt na de regelaarblokking gereset
P0-35	11304, 11305	Looptijd regelaarventilator	Weergave in uren (resetbaar + niet resetbaar)	Looptijdteller voor interne ventilator
P0-36	11306 – 11313	Protocol tussenkringspanning (256 ms)	De laatste acht waarden vóór de fout	De laatste acht waarden vóór de fout
P0-37	11314 – 11321	Protocol tussenkringspanningsrimpel (20 ms)	De laatste acht waarden vóór de fout	De laatste acht waarden vóór de fout
P0-38	11322 – 11329	Protocol koellichaamtemperatuur (30 s)	De laatste acht waarden vóór de fout	De laatste acht waarden vóór de fout
P0-39	11239 – 11246	Protocol omgevings-temperatuur (30 s)	De laatste acht waarden vóór de fout	De laatste acht waarden vóór de fout
P0-40	11330 – 11337	Protocol motorstroom (256 ms)	De laatste acht waarden vóór de fout	De laatste acht waarden vóór de fout
P0-41	11338	Teller voor kritische fouten -O-I Teller voor overstroomfout	–	Teller voor bepaalde kritische fouten
P0-42	11339	Teller voor kritische fouten -O-volts Teller voor overspanningsfouten	–	Teller voor bepaalde kritische fouten
P0-43	11340	Teller voor kritische fouten -U-volts Teller voor onderspanningsfouten	–	Teller voor bepaalde kritische fouten
P0-44	11341	Teller voor kritische fouten -O-Temp (koellichaam) Teller voor overtemperatuurfout aan het koellichaam	–	Teller voor bepaalde kritische fouten
P0-45	11342	Teller voor kritische fouten -b O-I Teller voor kortsluitingsfouten aan de remchopper	–	Teller voor bepaalde kritische fouten
P0-46	11343	Teller voor kritische fouten -O-Temp (omgeving) Teller voor overtemperatuurfouten in de omgeving	–	Teller voor bepaalde kritische fouten
P0-47	11223	Teller voor interne I/O-communicatiefouten	0-65535	–
P0-48	11344	Teller voor interne DSP-communicatiefouten	0-65535	–
P0-49	11224	Teller voor Modbus-communicatiefouten	0-65535	–



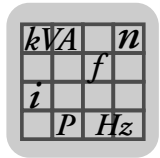
Parameter	SEW-index	Beschrijving	Weergavebereik	Toelichting
P0-50	11225	Teller voor CAN-bus-communicatiefouten	0-65535	–
P0-51	11256 – 11258	Inkomende procesdata PI1, PI2, PI3	Interne waarde	Drie in te voeren Hex-waarden
P0-52	11260 – 11262	Uitgaande procesdata PO1, PO2, PO3	Interne waarde	Drie in te voeren Hex-waarden
P0-53		Stroomfase offset en referentiewaarde voor U	Interne waarde	Twee in te voeren waarden Eerste is referentiewaarde, tweede is meetwaarde; geen cijfers achter de komma voor beide waarden
P0-54		Stroomfase offset en referentiewaarde voor V	Interne waarde	Twee in te voeren waarden Eerste is referentiewaarde, tweede is meetwaarde; geen cijfers achter de komma voor beide waarden
P0-55		Stroomfase offset en referentiewaarde voor W	Interne waarde (voor een paar regelaars eventueel niet beschikbaar)	Twee in te voeren waarden Eerste is referentiewaarde, tweede is meetwaarde; geen cijfers achter de komma voor beide waarden
P0-56		Max. inschakeltijd remweerstand, werkcyclus remweerstand	Interne waarde	Twee in te voeren waarden
P0-57		Ud/Uq	Interne waarde	Twee in te voeren waarden
P0-58	11345	Encodertoerental	Hz / rpm	Schalering met 3000 = 50.0 Hz met een cijfer achter de komma 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Kan in rpm worden aangegeven als P1-10 niet gelijk is aan 0.
P0-59	11226	Toerental frequentie-ingang	Hz / rpm	Schalering met 3000 = 50.0 Hz met een cijfer achter de komma 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Kan in rpm worden aangegeven als P1-10 niet gelijk is aan 0.
P0-60	11346	Berekende sliptoerental-waarde	Interne waarde (alleen bij V/f-regeling) Hz / rpm	Schalering met 3000 = 50.0 Hz met een cijfer achter de komma 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Kan in rpm worden aangegeven als P1-10 niet gelijk is aan 0.
P0-61	11227	Waarde voor toerental-hysteresis relaisbesturing	Hz / rpm	Schalering met 3000 = 50.0 Hz met een cijfer achter de komma 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Kan in rpm worden aangegeven als P1-10 niet gelijk is aan 0.
P0-62	11347, 11348	Statisch toerental	Interne waarde	Schalering met 3000 = 50.0 Hz met een cijfer achter de komma 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Kan in rpm worden aangegeven als P1-10 niet gelijk is aan 0.
P0-63	11349	Toerentalsetpoint achter integrator	Hz / rpm	Schalering met 3000 = 50.0 Hz met een cijfer achter de komma 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Kan in rpm worden aangegeven als P1-10 niet gelijk is aan 0.
P0-64	11350	Schakelfrequentie intern	4 – 16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz
P0-65	11351, 11352	Levensduur regelaar	Uur/min./sec.	Twee in te voeren waarden Eerste waarde voor uren, tweede voor minuten en seconden
P0-66	11353	Reserve		



Parameters

Parameteroverzicht

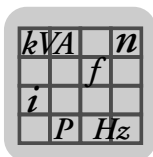
Parameter	SEW-index	Beschrijving	Weergavebereik	Toelichting
P0-67	11228	Veldbus-koppelsetpoint	Interne waarde	Geen cijfer achter de komma
P0-68	11229	Integratorwaarde gebruiker	BG2...BG3: 0.00 tot 600 s; BG4...BG7: 0.0 tot 6000 s	BG2...BG3 1 = 0.01 s met 1dp-weergave als 0.01 s ~ 0.09 s, 0.1 s ~ 9.9 s, 10 s ~ 600 s BG4...BG7 1 = 0,1 s met 2dp-weergave als 0,1s ~ 9.9 s, 10 s ~ 6000 s
P0-69	11230	Teller voor I2C-fouten	0 ~ 65535	Geen cijfer achter de komma
P0-70	11231	Module-identificatiecode	Lijst	PL-HFA: Hiperface-encodermodule PL-Enc: encodermodule PL-EIO: IO-uitbreidingsmodule PL-BUS: HMS-veldbusmodule PL-UnF: geen module aangesloten PL-UnA: onbekende module aangesloten
P0-71		Veldbusmodule-ID / status veldbusmodule	Lijst/waarde	N.A.: geen veldbusmodule aangesloten Prof-b: Profibus-module aangesloten dE-nEt: DeviceNet-module aangesloten Eth-IP: Ethernet / IP-module aangesloten CAN-OP: CANopen-module aangesloten SErCOS: Sercos-III-module aangesloten bAc-nt: BACnet-module aangesloten nu-nEt: module van een nieuw type (niet herkend)
P0-72	11232	Ruimtetemperatuur	C	Geen cijfer achter de komma
P0-73	11354	Encoderstatus/foutcode	Interne waarde	Als decimale waarde weergegeven
P0-74		L1-ingang	Interne waarde	Geen cijfer achter de komma
P0-75		L2-ingang	Interne waarde	Geen cijfer achter de komma
P0-76		L3-ingang	Interne waarde	Geen cijfer achter de komma
P0-77		Positieretour	Interne waarde	Positieretour
P0-78		Positiereferentie	Interne waarde	Positiereferentie
P0-79	11355, 11356	Lib-versie en DSP-boot-loader-versie voor motorbesturing	Voorbeeld: L 1.00 Voorbeeld: b 1.00	Twee in te voeren waarden; de eerste voor lib-versie van de motorbesturing, de tweede voor DSP-boot-loader-versie Twee cijfers achter de komma
P0-80	11233, 11357	Aanduiding voor geldige motorgegevens Servomoduleversie		Twee in te voeren waarden De eerste waarde is 1 als er geldige motorgegevens voor de servomotor over de LTX-module gelezen zijn. Tweede waarde is de SW-versie van de LTX-kaart.



8.1.2 Parameterregisters

De volgende tabel laat alle parameters met fabrieksinstelling (onderstreept) zien. Numerieke waarden worden met het complete instelbereik aangegeven.

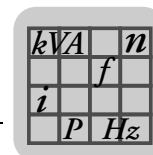
Modbus-register	SEW-index	Bijbehorende parameter	Bereik/fabrieksinstelling
101	11020	P1-01 Maximumtoerental	P1-02– <u>50.0</u> Hz–5 × P1-09
102	11021	P1-02 Minimumtoerental	0–P1-01 Hz
103	11022	P1-03 Acceleratie-integratortijd	0– <u>5.0</u> –600 s
104	11023	P1-04 Deceleratie-integratortijd	0– <u>5.0</u> –600 s
105	11024	P1-05 Stop-modus	0 / <u>Stop-integrator</u> / 1 / Uitlopen
106	11025	P1-06 Energiebesparingsfunctie	0 / <u>uit</u> / 1 / aan
107	11012	P1-07 Nominale motorspanning	
108	11015	P1-08 Nominale motorstroom	20 % van nominale stroom ... nominale stroom
109	11009	P1-09 Nominale motorfrequentie	25– <u>50/60</u> –500 Hz
110	11026	P1-10 Nominaal motortoerental	0–30000 rpm
111	11027	P1-11 Spanningsverhoging, boost	0–30 % (fabrieksinstelling hangt van de regelaar af)
112	11028	P1-12 Stuurbron	0 (<u>klemmenbedrijf</u>)
113	11029	P1-13 Foutenprotocol	
114	11030	P1-14 Uitgebreide parametertoegang	0–30000
115	11031	P1-15 Binaire ingang functiekeuze	0– <u>1</u> –25
116	11006	P1-16 Motortype	In-Syn
117	11032	P1-17 Servomodule functiekeuze	<u>1</u> –8
118	11033	P1-18 Keuze motorthermist	0 / <u>geblokkeerd</u>
119	11105	P1-19 Regelaaradres	<u>1</u> –63
120	11106	P1-20 SBus-baudrate	125, 250, <u>500</u> , 1000 kBaud
121	11017	P1-21 Stijfheid	
122	11149	P1-22 Traagheidsverhouding motorbelasting	0– <u>1</u> –30
201	11036	P2-01 Vooraf ingesteld toerental 1	-P1-01– <u>5.0</u> Hz–P1-01
202	11037	P2-02 Vooraf ingesteld toerental 2	-P1-01– <u>10.0</u> Hz–P1-01
203	11038	P2-03 Vooraf ingesteld toerental 3	-P1-01– <u>25.0</u> Hz–P1-01
204	11039	P2-04 Vooraf ingesteld toerental 4	-P1-01– <u>50.0</u> Hz–P1-01
205	11040	P2-05 Vooraf ingesteld toerental 5	-P1-01– <u>0.0</u> Hz–P1-01
206	11041	P2-06 Vooraf ingesteld toerental 6	-P1-01– <u>0.0</u> Hz–P1-01
207	11042	P2-07 Vooraf ingesteld toerental 7	-P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
208	11043	P2-08 Vooraf ingesteld toerental 8	-P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
209	11044	P2-09 Sprongbandmidden	P1-02–P1-01
210	11045	P2-10 Breedte sprongband	<u>0.0</u> Hz–P1-01
211	11046	P2-11 – P2-14 Analoge uitgangen	0– <u>8</u> –12
212	11047	P2-12 Analoge uitgang 1 indeling	0– <u>10</u> V
213	11048	P2-13 Analoge uitgang 2 functiekeuze	0– <u>9</u> –12
214	11049	P2-14 Analoge uitgang 2 indeling	0– <u>10</u> V
215	11050	P2-15 Gebruikersrelaisuitgang 1 functiekeuze	0– <u>1</u> –9
216	11051	P2-16 Bovengrens gebruikersrelais 1 / analoge uitgang 1	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
217	11052	P2-17 Ondergrens gebruikersrelais 1 / analoge uitgang 1	<u>0.0</u> –200.0 %
218	11053	P2-18 Gebruikersrelaisuitgang 2 functiekeuze	0– <u>3</u> –9
219	11054	P2-19 Bovengrens gebruikersrelais 2 / analoge uitgang 2	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
220	11055	P2-20 Ondergrens gebruikersrelais 2 / analoge uitgang 2	<u>0.0</u> –200.0 %
221	11056	P2-21 Schaleringsfactor weergave	-30.000– <u>0.000</u> –30000
222	11057	P2-22 Schaleringsbron weergave	
223	11058	P2-23 Toerental nul houdtijd	0.0– <u>0.2</u> –60.0 s
224	11003	P2-24 Schakelfrequentie, PWM	2–16 kHz (afhankelijk van de regelaar)
225	11059	P2-25 Tweede deceleratie-integrator, snelstop-integrator	<u>0.00</u> –30.0 s



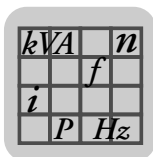
Parameters

Parameteroverzicht

Modbus-register	SEW-index	Bijbehorende parameter	Bereik/fabrieksinstelling
226	11060	P2-26 Vrijgave vangfunctie	0 / geblokkeerd
227	11061	P2-27 Stand-bymodus	0.0–250 s
228	11062	P2-28 Slave-toerentalschalering	0 / geblokkeerd
229	11063	P2-29 Slave-toerental schaleringsfactor	-500–100–500 %
230	11064	P2-30 Analoge ingang 1 indeling	0–10 V
231	11065	P2-31 Analoge ingang 1 schalering	0–100–500 %
232	11066	P2-32 Analoge ingang 1 offset	-500–0–500 %
233	11067	P2-33 Analoge ingang 2 formaat	0–10 V
234	11068	P2-34 Analoge ingang 2 schalering	0–100–500 %
235	11069	P2-35 Analoge ingang 2 offset	-500–0–500 %
236	11070	P2-36 Selectie startmodus	Auto–0
237	11071	P2-37 Toetsenblok herstart toerental	0–7
238	11072	P2-38 Uitval netvoeding stopregeling	
239	11073	P2-39 Parameterblokkering	0 / geblokkeerd
240	11074	P2-40 Uitgebreide parametertoegang code-definitie	0–101–9999
301	11075	P3-01 PID proportionele versterking	0–1–30
302	11076	P3-02 PID integrerende tijdconstante	0–1–30
303	11077	P3-03 PID differentiërende tijdconstante	0.00–1.00
304	11078	P3-04 PID bedrijfsmodus	0 / Direct bedrijf
305	11079	P3-05 PID referentieselectie	
306	11080	P3-06 PID vast setpoint	0.0–100.0 %
307	11081	P3-07 PID-regelaar bovengrens	P3-08–100.0 %
308	11082	P3-08 PID-regelaar ondergrens	0.0 %–P3-07 %
309	11083	P3-09 Begrenzing PID-instelgrootten	
310	11084	P3-10 PID selectie retour	0 / Analoge ingang 2
311	11085	P3-11 PID activeringsfout integrator	0.0–25.0 %
312	11086	P3-12 PID weergave actuele waarde schaleringsfactor	0.000–50.000
313	11087	P3-13 Wake up-niveau PID-regelverschil	0.0–100.0 %
401	11089	P4-01 Regeling	2 / Toerentalregeling - uitgebreide V/f
402	11090	P4-02 Auto-tune	0 / geblokkeerd
403	11091	P4-03 Toerentalregelaar proportionele versterking	0.1–50–400 %
404	11092	P4-04 Toerentalregelaar integrerende tijdconstante	0.001–0.100–1.000 s
405	11093	P4-05 Motorvermogensfactor	0.50–0.99 (afhankelijk van de regelaar)
406	11094	P4-06 Bron koppelsetpoint	0 / maximumkoppel
407	11095	P4-07 Bovengrens koppel	P4-08–200–500 %
408	11096	P4-08 Ondergrens koppel	0.0–P4-07 %
409	11097	P4-09 Bovengrens generatief koppel	P4-08–200–500 %
410	11098	P4-10 V/f-karakteristiek aanpassingsfrequentie	0.0–100.0 % van P1-09
411	11099	P4-11 V/f-karakteristiek aanpassingsspanning	0.0–100.0 % van P1-07
412	11100	P4-12 Motorremansturing	0 / geblokkeerd / 1 / vrijgegeven
413	11101	P4-13 Remlichttijd	0.0–0.2–5.0 s
414	11102	P4-14 Reminvaltijd	0.0–5.0 s
415	11103	P4-15 Koppeldrempel voor het lichten van de rem	0.0–1.0–200 %
416	11104	P4-16 Time-out koppeldrempel	0.0–25.0 s
417	11357	P4-17 Thermische motorbeveiliging volgens UL508C	0 / gedeactiveerd
501	11105	P5-01 Regelaaradres	1–63
502	11106	P5-02 SBus-baudrate	
503	11107	P5-03 Modbus-baudrate	
504	11108	P5-04 Modbus-data-indeling	n-1 / geen pariteit, 1 stop-bit
505	11109	P5-05 Reactie op communicatie-uitval	2 / stop-integrator (zonder fout)



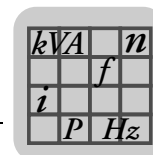
Modbus-register	SEW-index	Bijbehorende parameter	Bereik/fabrieksinstelling
506	11110	P5-06 Time-out communicatie-uitval	0.0– <u>1.0</u> –5.0 s
507	11111	P5-07 Instelling integrator via veldbus	<u>0</u> / gedeactiveerd
508	11112	P5-08 Duur synchronisatie	<u>0</u> , 5–20 ms
509	11369	P5-09 Definitie PO2 veldbus	
510	11370	P5-10 Definitie PO3 veldbus	
511	11371	P5-11 Definitie PO4 veldbus	
512	11372	P5-12 Definitie PI2 veldbus	
513	11373	P5-13 Definitie PI3 veldbus	
514	11374	P5-14 Definitie PI4 veldbus	
515	11360	P5-15 Uitbreidingsrelais 3 functiekeuze	
516	11361	P5-16 Relais 3 bovengrens	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
517	11362	P5-17 Relais 3 ondergrens	<u>0.0</u> –200.0 %
518	11363	P5-18 Uitbreidingsrelais 4 functiekeuze	
519	11364	P5-19 Relais 4 bovengrens	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
520	11365	P5-20 Relais 4 ondergrens	<u>0.0</u> –200.0 %
601	11115	P6-01 Activering firmware-upgrade	<u>0</u> / gedeactiveerd
602	11116	P6-02 Automatisch thermisch management	<u>1</u> / geactiveerd
603	11117	P6-03 Deceleratietijd auto-reset	1– <u>20</u> –60 s
604	11118	P6-04 Hystereseband gebruikersrelais	0.0– <u>0.3</u> –25.0 %
605	11119	P6-05 Activering encoderterugkoppeling	<u>0</u> / gedeactiveerd
606	11120	P6-06 Aantal encoderimpulsen	<u>0</u> –65535 PPR
607	11121	P6-07 Activeringsdrempel toerentalfout	1.0– <u>5.0</u> –100 %
608	11122	P6-08 Max. frequentie voor toerentalsetpoint	0; <u>5</u> –20 kHz
609	11123	P6-09 Regeling statisch toerental	<u>0.0</u> –25.0
610	11124	P6-10 Gereserveerd	
611	11125	P6-11 Toerental-houdtijd bij vrijgave (vooraf ingesteld toerental 7)	<u>0.0</u> –250 s
612	11126	P6-12 Toerental-houdtijd bij blokkering (vooraf ingesteld toerental 8)	<u>0.0</u> –250 s
613	11127	P6-13 Vuurmoduslogica	<u>0</u> / trigger openen: vuurmodus
614	11128	P6-14 Vuurmodustoerental	-P1-01– <u>0</u> –P1-01 Hz
615	11129	P6-15 Analoge uitgang 1 schalering	0.0– <u>100.0</u> –500.0 %
616	11130	P6-16 Analoge uitgang 1 offset	-500.0– <u>0.0</u> –500.0 %
617	11131	P6-17 Max. koppelbegrenzing time-out	<u>0.0</u> –25.0 s
618	11132	P6-18 Spanningsniveau gelijkstroomremmen	Auto, <u>0.0</u> –25.0 %
619	11133	P6-19 Remweerstandswaarde	<u>0</u> , Min-R–200 Ω
620	11134	P6-20 Remweerstandsvermogen	<u>0</u> –200 kW
621	11135	P6-21 Werkcyclus remchopper bij ondertemperatuur	0.0– <u>2.0</u> –20.0 %
622	11136	P6-22 Looptijd ventilator resetten	<u>0</u> / gedeactiveerd
623	11137	P6-23 kWh-teller resetten	<u>0</u> / gedeactiveerd
624	11138	P6-24 Fabrieksinstellingen parameters	<u>0</u> / gedeactiveerd
625	11139	P6-25 Toegangscode niveau	<u>0</u> – <u>201</u> –9999
701	11140	P7-01 Statorweerstand van de motor (Rs)	
702	11141	P7-02 Rotorweerstand van de motor (Rr)	
703	11142	P7-03 Statorinductiviteit van de motor (Lsd)	
704	11143	P7-04 Magnetisatiestroom van de motor (Id rms)	
705	11144	P7-05 Stroomoverliescoëfficiënt van de motor (Sigma)	0.025– <u>0.10</u> –0.25
706	11145	P7-06 Statorinductiviteit van de motor (Lsq) – alleen voor PM-motoren	
707	11146	P7-07 Uitgebreide generatorregeling	<u>0</u> / gedeactiveerd
708	11147	P7-08 Parameteraanpassing	<u>0</u> / gedeactiveerd
709	11148	P7-09 Stroomgrens overspanning	0.0– <u>1.0</u> –100 %
710	11149	P7-10 Traagheid motorbelasting	<u>0</u> – <u>10</u> –600



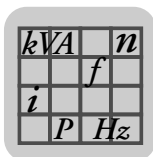
Parameters

Parameteroverzicht

Modbus-register	SEW-index	Bijbehorende parameter	Bereik/fabrieksinstelling
711	11150	P7-11 Ondergrens impulsbreedte	0–500
712	11151	P7-12 Voormagnetisatietijd	0–2000 ms
713	11152	P7-13 Vector toerentalregelaar D-versterking	0.0–400 %
714	11153	P7-14 Laagfrequent-koppelverhoging	0.0–100 %
715	11154	P7-15 Frequentiegrens koppelverhoging	0.0–50 %
716	11155	P7-16 Toerental volgens motortypeplaatje	0.0–6000 rpm
801	11156	P8-01 Gesimuleerde encoderschalering	2^0 – 2^3
802	11157	P8-02 Schaleringswaarde ingangsimpuls	2^0 – 2^{16}
803	11158	P8-03 Volgfout laag	0–65535
804	11159	P8-04 Volgfout hoog	0–65535
805	11160	P8-05 Referentiecyclus	0 / gedeactiveerd
806	11161	P8-06 Positieregelaar proportionele versterking	0.0–1.0–400 %
807	11162	P8-07 Triggermodus touch-probe	0 / TP1 P flank TP2 P flank
808	11163	P8-08 Gereserveerd	
809	11164	P8-09 Versterking door vooruitsturing voor de snelheid	0–100–400 %
810	11165	P8-10 Versterking door vooruitsturing voor de acceleratie	0–400 %
811	11166	P8-11 Low-word referentie-offset	0–65535
812	11167	P8-12 High-word referentie-offset	0–65535
813	11168	P8-13 Gereserveerd	
814	11169	P8-14 Koppel referentievrijgave	0–100–500 %
901	11171	P9-01 Vrijgave-ingangsbron	
902	11172	P9-02 Snelstop-ingangsbron	
903	11173	P9-03 Ingangsbron voor loop (FWD)	
904	11174	P9-04 Ingangsbron voor loop (REV)	
905	11175	P9-05 Activering van de houdfunctie	
906	11176	P9-06 Omkering van de draairichting	
907	11177	P9-07 Reset-ingangsbron	
908	11178	P9-08 Ingangsbron voor externe fout	
909	11179	P9-09 Bron voor de activering van de aansturing via klemmen	
910	11180	P9-10 Toerentalbron 1	
911	11181	P9-11 Toerentalbron 2	
912	11182	P9-12 Toerentalbron 3	
913	11183	P9-13 Toerentalbron 4	
914	11184	P9-14 Toerentalbron 5	
915	11185	P9-15 Toerentalbron 6	
916	11186	P9-16 Toerentalbron 7	
917	11187	P9-17 Toerentalbron 8	
918	11188	P9-18 Ingang toerentalselectie 0	
919	11189	P9-19 Ingang toerentalselectie 1	
920	11190	P9-20 Ingang toerentalselectie 2	
921	11191	P9-21 Ingang 0 voor selectie van het vooraf ingestelde toerental	
922	11192	P9-22 Ingang 1 voor selectie van het vooraf ingestelde toerental	
923	11193	P9-23 Ingang 2 voor selectie van het vooraf ingestelde toerental	
924	11194	P9-24 Ingang positief tipbedrijf	
925	11195	P9-25 Ingang negatief tipbedrijf	
926	11196	P9-26 Ingang voor vrijgave referentierun	
927	11197	P9-27 Ingang referentienokken	
928	11198	P9-28 Ingangsbron motorpotentiometer omhoog	



Modbus-register	SEW-index	Bijbehorende parameter	Bereik/fabrieksinstelling
929	11199	<i>P9-29 Ingangsbron motorpotentiometer omlaag</i>	
930	11200	<i>P9-30 Toerentalgrensschakelaar FWD</i>	
931	11201	<i>P9-31 Toerentalgrensschakelaar REV</i>	
932	11202	<i>P9-32 Vrijgave tweede deceleratie-integrator, snelstop-integrator</i>	
933	11203	<i>P9-33 Ingangselectie vuurmodus</i>	



8.2 Toelichting bij de parameters

8.2.1 Parametergroep 1: basisparameters (niveau 1)

P1-01 Maximum-toerental

Instelbereik: $P1-02 - 50.0 \text{ Hz} - 5 \times P1-09$ (maximaal 500 Hz)

Invoer van de bovengrens van de frequentie (toerental) voor de motor in alle bedrijfsmodi. Deze parameter wordt weergegeven in Hz als de fabrieksinstellingen worden gebruikt of als de parameter voor het nominale motortoerental ($P1-10$) nul is. Als het nominale motortoerental in rpm in $P1-10$ is ingevoerd, wordt deze parameter in rpm weergegeven.

Het maximumtoerental wordt ook begrensd door de schakelfrequentie die in $P2-24$ is ingesteld. De grens wordt bepaald door: maximale uitgangsfrequentie naar de motor = $P2-24 / 16$.

P1-02 Minimum-toerental

Instelbereik: $0 - P1-01 \text{ Hz}$

Invoer van de ondergrens van de frequentie (toerental) voor de motor in alle bedrijfsmodi. Deze parameter wordt weergegeven in Hz als de fabrieksinstellingen worden gebruikt of als de parameter voor het nominale motortoerental ($P1-10$) nul is. Als het nominale motortoerental in rpm in $P1-10$ is ingevoerd, wordt deze parameter in rpm weergegeven.

Het toerental onderschrijdt deze grens alleen als de vrijgave van de regelaar is geannuleerd en de regelaar de uitgangsfrequentie tot nul laat zakken.

P1-03 Acceleratie-integratortijd

Instelbereik: $0 - 5.0 \dots 600 \text{ s}$

Legt de tijd vast in seconden waarin de uitgangsfrequentie (toerental) van 0 naar 50 Hz stijgt. Let erop dat de integratortijd niet wordt beïnvloed door een wijziging van de boven- of ondergrens van het toerental, omdat de integratortijd betrekking heeft op 50 Hz en niet op $P1-01 / P1-02$.

P1-04 Deceleratie-integratortijd

Instelbereik: $0 - 5.0 \dots 600 \text{ s}$

Legt de tijd vast in seconden waarin de uitgangsfrequentie (toerental) van 50 naar 0 Hz daalt. Let erop dat de integratortijd niet wordt beïnvloed door een wijziging van de boven- of ondergrens van het toerental, omdat de integratortijd betrekking heeft op 50 Hz en niet op $P1-01 / P1-02$.

P1-05 Stop-modus

Instelbereik: $0 / \text{Stop-integrator} / 1 / \text{Uitlopen}$

- $0 / \text{Stop-integrator}$: het toerental wordt langs de in $P1-04$ ingestelde integrator verlaagd tot nul als de vrijgave van de aandrijving wordt verwijderd. De eindtrap wordt pas geblokkeerd als uitgangsfrequentie nul is. (Als in $P2-23$ een houdtijd voor toerental nul is ingesteld, houdt de regelaar het toerental gedurende deze periode op nul, voordat hij wordt geblokkeerd.)
- $1 / \text{Uitlopen}$: in dit geval wordt de regelaaruitgang geblokkeerd, zodra de vrijgave wordt verwijderd. De motor loopt ongecontroleerd uit tot stilstand.

P1-06 Energie-besparingsfunctie

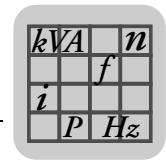
Instelbereik: $0 / \text{Uit} / 1 / \text{Aan}$

Bij een vrijgave verlaagt de regelaar automatisch de motorspanning bij geringe belastingen. Deze functie kan alleen bij asynchrone motoren worden toegepast.

P1-07 Nominale motorspanning

Instelbereik:

- 230V-motoren: $0.20 - 230 \dots 250 \text{ V}$
- 400V-motoren: $0.20 - 400 - 500 \text{ V}$



Legt de nominale spanning van de op de regelaar aangesloten motor vast (conform motortypeplaatje). De parameterwaarde wordt bij V/f-toerentalregeling gebruikt voor de besturing van de op de motor gezette uitgangsspanning. Bij V/f-toerentalregeling is de uitgangsspanning van de regelaar de in *P1-07* ingestelde waarde als het uitgangstoerental overeenkomt met de in *P1-09* ingestelde kantelfrequentie van de motor.

"0V" = compensatie van de tussenkring is uit. Door de spanningstoename in de tussenkring die bij het remproces ontstaat, verschuift de V/f-verhouding, waardoor in de motor hogere verliezen optreden. De motor wordt nog warmer. Door de extra motorverliezen tijdens het remproces kan een remweerstand eventueel achterwege blijven.

P1-08 Nominale motorstroom

Instelbereik: 20 – 100 % van de uitgangsstroom van de regelaar. Vermelding als absolute waarde in ampère.

Legt de nominale stroom van de op de regelaar aangesloten motor vast (conform motortypeplaatje). Hiermee kan de regelaar zijn interne thermische motorbeveiliging ($I \times t$ -beveiliging) aan de motor aanpassen. De regelaar schakelt dan bij motoroverbelasting ($I.t.trP$) uit, voordat er thermische schade aan de motor kan ontstaan.

P1-09 Nominale motorfrequentie

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

Legt de nominale frequentie van de op de regelaar aangesloten motor vast (conform motortypeplaatje). Bij deze frequentie wordt de maximale (nominale) uitgangsspanning op de motor gezet. Boven deze frequentie blijft de op de motor gezette spanning constant op de maximale waarde.

P1-10 Nominaal motortoerental

Instelbereik: 0 – 30.000 rpm

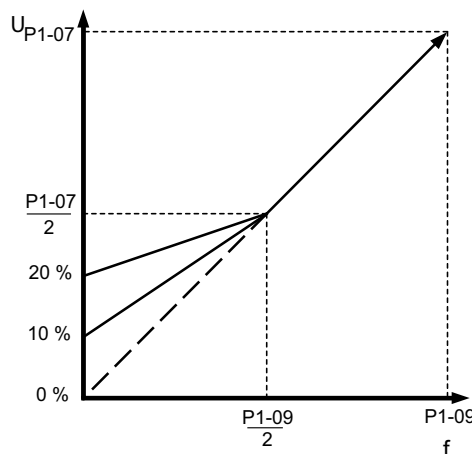
Hier kan het nominale toerental worden ingevoerd. Als de parameter ongelijk aan nul is, worden alle parameters die betrekking hebben op het toerental, zoals minimumtoerental en maximumtoerental, weergegeven in de eenheid "rpm".

Tegelijkertijd wordt de slipcompensatie geactiveerd. De frequentie of het toerental op het display van de regelaar komt overeen met de berekende rotorfrequentie of het berekende rotortoerental.

P1-11 Spanningsverhoging, boost

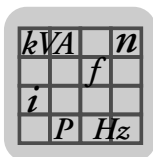
Instelbereik: 0-30 % (standaardwaarde hangt af van regelaarspanning en vermogen)

Legt de spanningsverhoging bij lage toerentalen vast om het losbreken van verkleefde belastingen te vereenvoudigen. Verandert de V/f-grenswaarden met $\frac{1}{2}$ *P1-07* en $\frac{1}{2}$ *P1-09*.



2933868939

1) 60 Hz (alleen Amerikaanse variant)



Parameters

Toelichting bij de parameters

P1-12 Stuurbron

Met deze parameter kan de gebruiker vastleggen of de regelaar wordt aangestuurd via de gebruikersklemmen, het toetsenblok aan de voorzijde van het apparaat of de interne PID-regelaar.

Zie hiervoor ook het hoofdstuk "Eenvoudige inbedrijfstelling van MOVITRAC® LTP-B" (→ pag. 41).

- 0 (klemmenbedrijf)
- 1 (bedieningsmodus unipolair)
- 2 (bedieningsmodus bipolair)
- 3 (PID-regelaarmodus)
- 4 (slavebedrijf)
- 5 (SBus MOVILINK®)
- 6 (CANopen)
- 7 (veldbus/Modbus)
- 8 (Multimotion)

P1-13 Fouten-protocol

Bevat een protocol van de vier laatst meest recente fouten en/of gebeurtenissen. Elke fout wordt met een ingekorte tekst weergegeven; de laatste fout als eerste. Als er een nieuwe fout optreedt, wordt deze bovenaan de lijst gezet. De andere fouten schuiven naar onderen op. De oudste fout wordt uit het foutenprotocol verwijderd. Als de nieuwste fout in het foutenprotocol een fout wegens onderspanning is, worden in het foutenprotocol geen andere onderspanningsfouten meer opgenomen. Zo wordt voorkomen dat het foutenprotocol gevuld wordt met onderspanningsfouten die altijd optreden als de regelaar wordt uitgeschakeld.

P1-14 Uitgebreide parametertoegang

Instelbereik: 0 – 30000

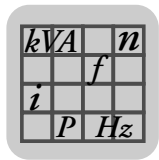
Met deze parameter heeft u toegang tot parametergroepen die verder gaan dan de basisparameters (parameters P1-01..P1-15). De toegang is mogelijk als de volgende ingevoerde waarden geldig zijn.

- 0 / P1-01..P1-15 – Basisparameters
- 1 / P1-01..P1-22 – Basis- en servoparameters
- 101 / P0-01..P5-20 – Uitgebreide parameters zonder servoparameters
- 201 / P0-01..P9-33 – Uitgebreide parameters zonder servoparameters

P1-15 Binaire ingang functie-keuze

Instelbereik: 0 – 1 – 25

Definieert de functie van de binaire ingangen. Zie hoofdstuk "P1-15 Binaire ingangen functiekeuze" (→ pag. 116).



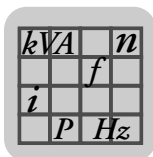
8.2.2 Servospecifieke parameters (niveau 1)

P1-16 Motortype

Instelling van het motortype

Displaywaarde	Motortype	Toelichting
1 n - 54 n	Inductiemotor	Standaardinstelling. Niet wijzigen, indien geen van de andere keuzemogelijkheden passen. Selecteer inductiemotor of permanente-magneetmotor in parameter P4-01.
54 n	Onbepaalde servomotor	Onbepaalde servomotor. Tijdens de inbedrijfstelling moeten speciale servoparameters worden ingesteld. In dit geval moet P4-01 op PM-motorregeling worden gezet.
40 n 2 40 n 4	230 V / 400 V CMP40M	Vooraf ingestelde CMP-motoren van SEW-EURODRIVE. Bij de selectie van een van deze motortypen worden alle motorspecifieke parameters automatisch ingesteld. Het overbelastingsgedrag wordt ingesteld op 200 % voor 60 s en 250 % voor 2 s.
40 n 2b 40 n 4b	230 V / 400 V CMP40M met rem	
50 s 2 50 s 4	230 V / 400 V CMP50S	
50 s 2b 50 s 4b	230 V / 400 V CMP50S met rem	
50 n 2 50 n 4	230 V / 400 V CMP50M	
50 n 2b 50 n 4b	230 V / 400 V CMP50M met rem	
50 L 2 50 L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50 L 2b 50 L 4b	230 V / 400 V CMP50L met rem	
63 s 2 63 s 4	230 V / 400 V CMP63S	
63 s 2b 63 s 4b	230 V / 400 V CMP63S met rem	
63 n 2 63 n 4	230 V / 400 V CMP63M	
63 n 2b 63 n 4b	230 V / 400 V CMP63M met rem	
63 L 2 63 L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63 L 2b 63 L 4b	230 V / 400 V CMP63L met rem	
71 s 2 71 s 4	230 V / 400 V CMP71S	
71 s 2b 71 s 4b	230 V / 400 V CMP71S met rem	
71 n 2 71 n 4	230 V / 400 V CMP71M	
71 n 2b 71 n 4b	230 V / 400 V CMP71M met rem	
71 L 2 71 L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71 L 2b 71 L 4b	230 V / 400 V CMP71L met rem	
9F2	MGF2..DSM	Selectie voor MGF..DSM-bedrijf. Kies de passende bouwmaat. Alle benodigde parameters worden automatisch ingesteld. In dit geval bedraagt de overbelasting 300 % van de nominale stroom gedurende 5 seconden en 200 % gedurende 300 seconden.
9F4	MGF4..DSM	

Met deze parameter kunt u vooraf ingestelde motoren (CMP en MGF...DSM) selecteren. Deze parameter wordt automatisch ingesteld wanneer Hiperface-encoderinformatie via de LTX-encoderkaart wordt ingelezen.



Parameters

Toelichting bij de parameters

Bij de aansluiting van een permanente-magneetmotor en het bedrijf met de frequentie-regelaar hoeft *P1-16* niet gewijzigd te worden. In dit geval bepaalt *P4-01* het motortype (Auto-tune vereist).

P1-17

Instelbereik: 1–8

*Servomodule
functiekeuze*

Bepaalt de functie van de servomodule-I/O. Zie hoofdstuk "*P1-17* Servomodule functie-keuze" in de aanvulling op de technische handleiding MOVITRAC® LTX.

P1-18 Keuze

0 / geblokkeerd

motorthermistor

1 / KTY

Als een motor via *P1-16* wordt geselecteerd, verandert deze parameter in 1. Alleen mogelijk in combinatie met de LTX-servomodule.

P1-19

Instelbereik: 1 – 63

Regelaaradres

Spiegelparameter van *P5-01*. Een wijziging van *P1-19* heeft direct invloed op *P5-01*.

P1-20 SBus-

Instelbereik: 125, 250, 500, 1000 kBd

baudrate

Deze parameter is een spiegelparameter van *P5-02*. Een wijziging van *P1-20* heeft direct invloed op *P5-02*.

P1-21 Stijfheid

Instelbereik: 0,5–1,00–2,00

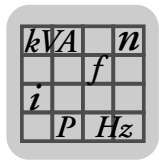
*P1-22 Traagheids-
verhouding
motorbelasting*

Instelbereik: 0,0–1,0–30,0

De traagheidsverhouding tussen motor en aangesloten belasting kan hiermee in de regelaar worden ingevoerd. Deze waarde kan over het algemeen op de standaardwaarde "1,0" blijven staan. Deze waarde wordt echter door het regelalgoritme van de regelaar gebruikt als vooruitsturingswaarde voor CMP-/PM-motoren uit *P1-16* om het optimale koppel resp. de optimale stroom voor de acceleratie van de belasting ter beschikking te stellen. Daarom is de precieze instelling van de traagheidsverhouding een verbetering van het reactiegedrag en de dynamiek van het systeem. De waarde wordt bij een gesloten regelcircuit als volgt berekend:

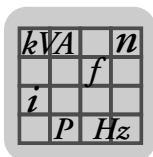
$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Als de waarde niet bekend is, laat u deze op de voorinstelling "1,0" staan.



8.2.3 Parametergroep 2: uitgebreide parametring (niveau 2)

<i>P2-01–P2-08</i>	Als de parameter <i>P1-10</i> op 0 wordt gezet, kunnen de volgende parameters <i>P2-01</i> tot <i>P2-08</i> in stappen van 0,1 Hz worden gewijzigd. Als de parameter <i>P1-10</i> $\neq 0$ is, kunnen de volgende parameters <i>P2-01</i> tot <i>P2-08</i> in de volgende stappen worden gewijzigd: • 1 rpm als $P1-09 \leq 100 \text{ Hz}$ • 2 rpm als $100 \text{ Hz} < P1-09 \leq 200 \text{ Hz}$ • 4 rpm als $P1-09 > 200 \text{ Hz}$
<i>P2-01 Vooraf ingesteld toerental 1</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{5.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-02 Vooraf ingesteld toerental 2</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{10.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-03 Vooraf ingesteld toerental 3</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{25.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-04 Vooraf ingesteld toerental 4</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{50.0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-05 Vooraf ingesteld toerental 5</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{0.0 \text{ Hz}} - P1-01$ Wordt ook als toerental voor de referentiebeweging gebruikt.
<i>P2-06 Vooraf ingesteld toerental 6</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{0.0 \text{ Hz}} - P1-01$ Wordt ook als toerental voor de referentiecycclus gebruikt.
<i>P2-07 Vooraf ingesteld toerental 7</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{0.0} - P1-01$ Gebruik als toerental voor het lichten van de rem bij hijswerkbedrijf
<i>P2-08 Vooraf ingesteld toerental 8</i>	Instelbereik: $-P1-01 - \underline{0.0} - P1-01$ Gebruik als toerental voor het invallen van de rem bij hijswerkbedrijf



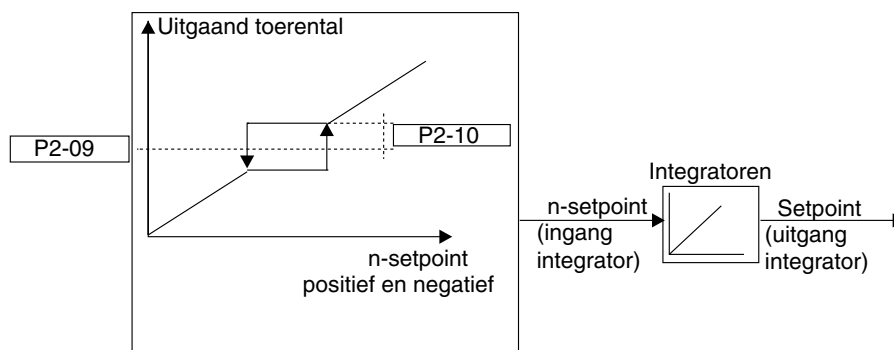
Parameters

Toelichting bij de parameters

P2-09 Sprongbandmidden

Instelbereik: P1-02 – P1-01

Het sprongsetpoint en sprongvenster zijn getallen en hebben bij activering automatisch invloed op de positieve en negatieve setpoints. De functie wordt gedeactiveerd door sprongvenster = 0.



9007202718207243

P2-10 Breedte sprongband

Instelbereik: 0,0 Hz–P1-01

P2-11 – P2-14 Analoge uitgangen

Binaire uitgangsmodus: (0 V / 24 V)

Inst.	Functie	Toelichting
0	Regelaar vrijgegeven	Logica 1 bij vrijgegeven regelaar (actief)
1	Regelaar in orde (digitaal)	Logica 1 als regelaar geen fout vertoont
2	Motor werkt met toerentalsetpoint (digitaal)	Logica 1 als motortoerental overeenkomt met het setpoint
3	Motortoerental ≥ 0 (digitaal)	Logica 1 als motor met een toerental groter dan 0 werkt
4	Motortoerental $\geq$ grenswaarde (digitaal)	Binaire uitgang vrijgegeven met niveau uit "Bovengrens gebruikersrelais-/analoge uitgang" en "Ondergrens gebruikersrelais-/analoge uitgang"
5	Motorstroom $\geq$ grenswaarde (digitaal)	
6	Motorkoppel $\geq$ grenswaarde (digitaal)	
7	Analoge ingang 2 $\geq$ grenswaarde (digitaal)	

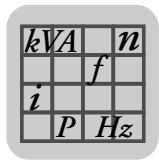
Analoge uitgangsmodus: (0 – 10 V oder 0/4 – 20 mA)

Inst.	Functie	Toelichting
8	Motortoerental (analoog)	De amplitude van het analoge uitgangssignaal toont het motortoerental. De schalering gaat van nul tot de bovengrens van het toerental die in P1-01 is vastgelegd.
9	Motorstroom (analoog)	De amplitude van het analoge uitgangssignaal toont de motorbelastingsstroom (koppel). De schalering gaat van nul tot 200 % van de nominale motorstroom die in P1-08 is vastgelegd.
10	Motorkoppel (analoog)	
11	Motorvermogen (analoog)	De amplitude van het analoge uitgangssignaal toont het uitgangsvermogen van de regelaar. De schalering gaat van nul tot het nominale vermogen van de regelaar.
12	SBus (analoog)	Analoge uitgangswaarde via SBus gestuurd als P1-12 = 8

P2-11 Analoge uitgang 1 functiekeuze

Instelbereik: 0 – 8 – 12

Zie tabel P2-11 – P2-14 (→ pag. 84).



**P2-12 Analoge
uitgang 1 indeling**

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

**P2-13 Analoge
uitgang 2
functiekeuze**

Instelbereik: 0 – 9 – 12
Zie tabel P2-11 – P2-14 (→ pag. 84).

**P2-14 Analoge
uitgang 2 indeling**

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

**P2-15 – P2-20
Relaisuitgangen**

Functies:

Inst.	Functie	Toelichting
0	Regelaar vrijgegeven	Relaiscontacten bij vrijgegeven regelaar gesloten.
1	Regelaar in orde (digitaal) = geen fout	Relaiscontacten gesloten als regelaar in orde is (geen fout).
2	Motor werkt met doelsnelheid (digitaal)	Relaiscontacten gesloten als uitgangsfrequentie = setpoint- frequentie ± 0.1 Hz.
3	Motortoerental ≥ 0 (digitaal)	Relaiscontacten gesloten als uitgangsfrequentie groter is dan "nulrequentie" (0,3 % van de kantelfrequentie).
4	Motortoerental ≥ grenswaarde (digitaal)	Relaiscontacten gesloten als uitgangsfrequentie groter is dan de in de parameter "Gebruikersrelais bovengrens" ingestelde waarde. Relaiscontacten geopend als de waarde lager is dan "Gebruikersrelais ondergrens".
5	Motorstroom ≥ grenswaarde (digitaal)	Relaiscontacten gesloten als motorstroom/-koppel groter is dan de in de parameter "Gebruikersrelais bovengrens" ingestelde stroomgrenswaarde. Relaiscontacten geopend als de waarde lager is dan "Gebruikersrelais ondergrens".
6	Motorkoppel ≥ grenswaarde (digitaal)	
7	Analoge ingang 2 ≥ grenswaarde (digitaal)	Relaiscontacten gesloten als de waarde van de tweede analoge ingang groter is dan de in de parameter "Gebruikersrelais boven- grens" ingestelde waarde. Relaiscontacten geopend als de waarde lager is dan "Gebruikersrelais ondergrens".
8	Hijswerk (alleen voor P2-18)	Deze parameter wordt weergegeven als P4-12 Hijswerkfunctie op 1 is gezet. De regelaar stuurt nu het relaiscontact voor het hijs- werkbedrijf aan. (waarde onveranderlijk bij P4-12 = 1)
9	STO status	Relaiscontacten open als STO-schakelkring open is (regelaar- display "inhibit")

**P2-15 Gebruikers-
relaisuitgang 1
functiekeuze**

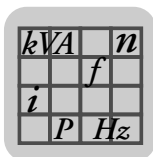
Instelbereik: 0 – 1 – 9
Zie tabel P2-15 – P2-20

**P2-16 Bovengrens
gebruikersrelais 1/
analoge uitgang 1**

Instelbereik: 0.0 – 100.0 – 200.0 %

**P2-17 Ondergrens
gebruikersrelais 1/
analoge uitgang 1**

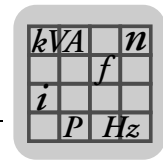
Instelbereik: 0.0 – 200.0 %



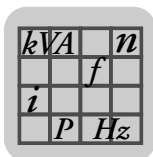
Parameters

Toelichting bij de parameters

<i>P2-18 Gebruikersrelaisuitgang 2 functiekeuze</i>	Instelbereik: 0 – <u>3</u> – 9 Zie tabel <i>P2-15 – P2-20</i>
<i>P2-19 Bovengrens gebruikersrelais 2 / analoge uitgang 2</i>	Instelbereik: 0,0–<u>100,0</u>–200,0 %
<i>P2-20 Ondergrens gebruikersrelais 2 / analoge uitgang 2</i>	Instelbereik: <u>0,0</u>–200,0 %
<i>P2-21/22 Schalering van de weergave</i>	Met <i>P2-21</i> kan de gebruiker de gegevens van een geselecteerde bron schaleren om een displaywaarde te krijgen die beter bij het gestuurde proces past. De voor de berekening van de schalering te gebruiken bronwaarde is vastgelegd in <i>P2-22</i>. Bij <i>P2-21</i> ongelijk aan nul wordt naast motortoerental, motorstroom en motorvermogen de geschaleerde waarde op het display weergegeven. Door de toets "Navigeren" in te drukken schakelt de weergave om naar de real-time waarden. Een kleine "c" aan de linkerkant van het display betekent dat de geschaleerde waarde op dat moment wordt weergegeven. De geschaleerde waarde wordt berekend met de volgende formule: geschaleerde displaywaarde = <i>P2-21</i> × schaleringsbron
<i>P2-21 Schaleringsfactor weergave</i>	Instelbereik: -30.000 – <u>0.000</u> – 30000
<i>P2-22 Schaleringsbron weergave</i>	• 0 Informatie over motortoerental wordt als schaleringsbron gebruikt. • 1 Informatie over motorstroom wordt als schaleringsbron gebruikt. • 2 Waarde van de tweede analoge ingang wordt als schaleringsbron gebruikt. In dit geval gaan de ingangswaarden van 0 tot 4096.
<i>P2-23 Toerental nul houdtijd</i>	Instelbereik: 0.0 – <u>0.2</u> ... 60.0 s Met deze parameter kunt u instellen dat de motor bij een stop-opdracht en de daaropvolgende deceleratie tot stilstand voor een bepaalde periode op toerental nul (0 Hz) blijft staan, voordat deze compleet uitgeschakeld wordt. Bij <i>P2-23</i> = 0 wordt de uitgang van de regelaar onmiddellijk uitgeschakeld, zodra het uitgangstoerental nul heeft bereikt. Bij <i>P2-23</i> ongelijk aan nul blijft de motor voor een bepaalde periode (vastgelegd in <i>P2-23</i> in seconden) op toerental nul staan, voordat de uitgang van de regelaar wordt uitgeschakeld. Deze functie wordt over het algemeen samen met de relaisuitgangsfunctie gebruikt, zodat de regelaar een relaisstuursignaal uitgeeft, voordat de regelaaruitgang wordt geblokkeerd.
<i>P2-24 Schakelfrequentie, PWM</i>	Instelbereik: 2–16 kHz (afhankelijk van de regelaar) Instelling van de schakelfrequentie op de uitgang. Een hogere schakelfrequentie betekent minder geluidsontwikkeling bij de motor, maar ook grotere verliezen in de eindtrap. De maximale schakelfrequentie op de uitgang hangt af van het regelaarvermogen. De regelaar verlaagt de schakelfrequentie automatisch bij een zeer hoge koellichaamtemperatuur.



<i>P2-25 Tweede deceleratie-integrator, snelstop-integrator</i>	Instelbereik: <u>0.00</u> ... 30.0 s Integrator tijd 2. Deceleratie-integrator, snelstop-integrator. Wordt bij een uitval van de netvoeding automatisch opgeroepen als $P2-38 = 2$. Kan ook via binaire ingangen worden opgeroepen, afhankelijk van andere parameter-instellingen. Bij de instelling "0" wordt de motor zo snel mogelijk gedecelereerd, zonder dat hierbij een overspanningsfout optreedt.
<i>P2-26 Vrijgave vangfunctie</i>	Bij activering start de motor vanaf het geregistreerde rotortoerental. Korte deceleratie mogelijk als rotor stilstaat (alleen mogelijk als $P4-01 = 0, 1$ of 2). <u>0 / gedeactiveerd</u> 1 / geactiveerd
<i>P2-27 Stand-bymodus</i>	Instelbereik: <u>0.0</u> ... 250 s Bij $P2-27 > 0$, gaat de regelaar in de stand-bymodus (uitgang geblokkeerd), indien het minimumtoerental langer vastgehouden wordt dan de in $P2-27$ gedefinieerde periode. Bij $P2-23 > 0$ of $P4-12 = 1$ is deze functie gedeactiveerd.
<i>P2-28/29 Master/slave-parameter</i>	De regelaar gebruikt parameter $P2-28/29$ voor de schalering van het toerentalsetpoint dat deze van de master van het netwerk heeft ontvangen. Deze functie is bijzonder geschikt voor toepassingen waarin alle motoren in een netwerk synchroon, maar met verschillende toerentallen moeten draaien, die op een vaste schaleringsfactor zijn gebaseerd. Als bijvoorbeeld bij een slave-motor $P2-29 = 80\%$ en $P2-28 = 1$ en de master-motor van het netwerk met 50 Hz draait, draait de slave-motor na de vrijgave met 40 Hz.
<i>P2-28 Slave-toerentalschalering</i>	<u>0 / gedeactiveerd</u> 1 / actueel toerental = digitaal toerental x $P2-29$ 2 / actueel toerental = (digitaal toerental x $P2-29$) + analoge ingang 1 referentie 3 / actueel toerental = digitaal toerental x $P2-29$ x analoge ingang 1 referentie
<i>P2-29 Slave-toerental schaleringsfactor</i>	Instelbereik: -500 – <u>100</u> – 500 %



Parameters

Toelichting bij de parameters

P2-30–P2-35

Analoge ingangen

Met deze parameters kan de gebruiker de analoge ingangen 1 en 2 aanpassen aan het signaalformaat dat op de besturingsklemmen van de analoge ingang staat. Bij de instelling 0 – 10 V leveren alle negatieveingangsspanningen het toerental nul op. Bij de instelling -10 – 10 V is het resultaat van alle negatieve spanningen een negatief toerental dat evenredig is met de hoogte van de ingangsspanning.

P2-30 Analoge
ingang 1 indeling

0 – 10 V, 10 – 0 V / unipolair spanningsbereik

-10 – 10 V / bipolaire spanningsingang

0 – 20 mA / stroomingang

t4 – 20 mA, t20-4 mA

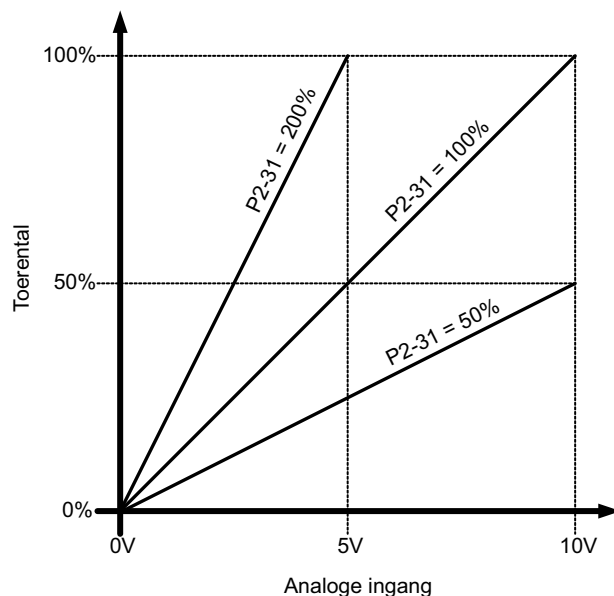
r4 – 20 mA, r20-4 mA

"t" geeft aan dat de regelaar wordt uitgeschakeld als het signaal bij een vrijgegeven regelaar wordt weggenomen. t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

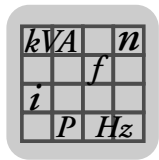
"r" geeft aan dat de regelaar langs een integrator naar P1-02 gaat als het signaal bij een vrijgegeven regelaar wordt weggenomen. r4 – 20 mA, r20-4 mA

P2-31 Analoge
ingang 1
schalering

Instelbereik: 0 – 100 – 500 %



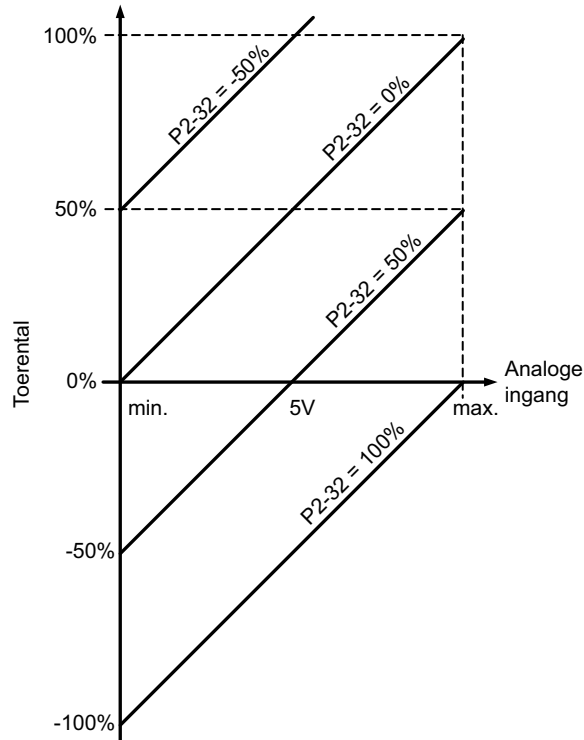
7370733451



**P2-32 Analoge
ingang 1 offset**

Instelbereik: -500 – 0 – 500 %

Legt een offset vast als procentuele waarde van het complete ingangsbereik, toegepast op het analoge ingangssignaal.



9007202188615947

**P2-33 Analoge
ingang 2 formaat**

0 – 10 V, 10 – 0 V / unipolaire spanningsingang

PTC-th / ingang motorthermistor

0 – 20 mA / stroomingang

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

"t" geeft aan dat de regelaar wordt uitgeschakeld als het signaal bij een vrijgegeven regelaar weggenomen wordt.

r4 – 20 mA, r20 – 4 mA

"r" geeft aan dat de regelaar langs een integrator naar P1-02 gaat als het signaal bij een vrijgegeven regelaar wordt weggenomen. PTC-th moet samen met P1-15 worden geselecteerd als reactie op een externe fout om de thermische motorbeveiliging te garanderen.

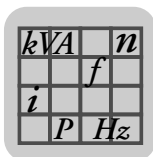
**P2-34 Analoge
ingang 2
schalering**

Instelbereik: 0 – 100 – 500 %

**P2-35 Analoge
ingang 2 offset**

Instelbereik: -500 – 0 – 500 %

Legt een offset vast als procentuele waarde van het complete ingangsbereik, toegepast op het analoge ingangssignaal.



Parameters

Toelichting bij de parameters

P2-36 Selectie startmodus

Definieert het gedrag van de regelaar in relatie tot de vrijgave van de digitale ingang en configureert ook de automatische herstartfunctie.

- **Edge-r**: na het inschakelen of terugzetten (reset) start de regelaar niet als binaire ingang 1 gesloten blijft. De ingang moet **na** het inschakelen of terugzetten (reset) worden gesloten om de regelaar te starten.
- **Auto-0**: na het inschakelen of terugzetten (reset) start de regelaar automatisch als binaire ingang 1 gesloten is.
- **Auto-1 – Auto-5**: na een uitschakeling wegens een fout (trip) onderneemt de regelaar max. vijf pogingen om opnieuw te starten, en wel in intervallen van 20 seconden. De regelaar moet spanningsloos geschakeld worden om de teller te resetten. Het aantal herstartpogingen wordt geteld. Als de regelaar bij de laatste poging niet start, gaat de regelaar daarmee in de foutstatus en verzoekt de gebruiker de fout handmatig te resetten.

P2-37 Toetsenblok herstart toerental

Deze parameter is alleen actief als *P1-12* = "1" of "2".

0 Minimumtoerental. Na een stop of herstart draait de motor eerst met het minimumtoerental *P1-02*.

1 Laatste toerental. Na een stop of herstart keert de regelaar terug naar de laatste waarde die vóór het stopzetten met het toetsenbord is ingesteld.

2 Actueel toerental. Als de regelaar voor meerdere toerentalreferenties is geconfigureerd (over het algemeen handmatige/automatische besturing of lokale/decentrale besturing), werkt de regelaar bij het omschakelen van de toetsenbordmodus door een binaire ingang verder met het laatste bedrijfstoeental.

3 Vooraf ingesteld toerental 8. Na een stop of herstart werkt de regelaar steeds met het vooraf ingestelde toerental 8 (*P0-08*).

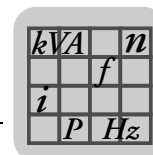
4 Minimumtoerental (klemmenbedrijf). Na een stop of herstart werkt de regelaar steeds met het minimumtoerental (*P1-02*).

5 Laatste toerental (klemmenbedrijf). Na een stop of herstart keert de regelaar terug naar de laatste waarde die vóór het stopzetten met het toetsenbord is ingesteld.

6 Actueel toerental. Als de regelaar voor meerdere toerentalreferenties is geconfigureerd (over het algemeen handmatige/automatische besturing of lokale/decentrale besturing), werkt de regelaar bij het omschakelen van de toetsenbordmodus door een binaire ingang verder met het laatste bedrijfstoeental.

7 vooraf ingesteld toerental (klemmenbedrijf). Na een stop of herstart werkt de regelaar steeds met het vooraf ingestelde toerental 8 (*P0-08*).

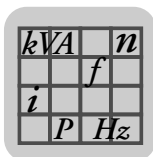
Optie 4 – 7 "Bedrijf met klem" geldt voor alle bedrijfsmodi.



<i>P2-38 Uitval netvoeding stopregeling</i>	Regelingsgedrag van de regelaar als reactie op een uitval van de netvoeding bij een vrijgegeven regelaar. <u>0</u> / Regelaar probeert het bedrijf te handhaven door energie terug te winnen van de belaste motor. Als de uitval van de netvoeding slechts van korte duur is en er voldoende energie kan worden teruggewonnen voordat de besturingselektronica wordt uitgeschakeld, voert de regelaar een herstart uit zodra de netspanning hersteld is. 1 / Regelaar blokkeert onmiddellijk de uitgang naar de motor, wat tot gevolg heeft dat de belasting uitloopt of vrijloopt. Als u deze instelling gebruikt voor belastingen met een hoge massa draagbaarheid, moet eventueel de vangfunctie (P2-26) worden geactiveerd. 2 / Regelaar stopt langs de snelstop-integrator die in P2-25 is ingesteld.
<i>P2-39 Parameter-blokkering</i>	Bij een geactiveerde blokkering kunnen er geen parameters worden gewijzigd ("L" wordt weergegeven). <u>0</u> / gedeactiveerd 1 / geactiveerd
<i>P2-40 Uitgebreide parametertoegang code-definitie</i>	Instelbereik: 0 – <u>101</u> – 9999 Toegang tot het uitgebreide menu (parametergroepen 2, 3, 4, 5) is alleen mogelijk als de in P1-14 ingevoerde waarde overeenkomt met de in P2-40 opgeslagen waarde. Hiermee kan de gebruiker de code van de standaardinstelling "101" in elke willekeurige waarde veranderen.

8.2.4 Parametergroep 3: PID-regelaar (niveau 2)

<i>P3-01 PID proportionele versterking</i>	Instelbereik: 0.0 – <u>1.0</u> – 30.0 PID-regelaar proportionele versterking. Hogere waarden hebben een grotere verandering van de uitgangsfrequentie van de regelaar tot gevolg als reactie op kleine veranderingen van het feedbacksignaal. Een te hoge waarde kan instabiliteit veroorzaken.
<i>P3-02 PID integrerende tijdconstante</i>	Instelbereik: 0.0 – <u>1.0</u> – 30.0 PID-regelaar Integrale tijd. Hogere waarden leiden tot een gedempte reactie voor systemen waarin het gehele proces langzaam reageert.
<i>P3-03 PID differentiërende tijdconstante</i>	Instelbereik: <u>0.00</u> – 1.00
<i>P3-04 PID bedrijfsmodus</i>	<u>0</u> / Direct bedrijf - motortoerental stijgt als het feedbacksignaal wordt verhoogd 1 / Omgekeerd bedrijf - motortoerental daalt als het feedbacksignaal wordt verhoogd
<i>P3-05 PID referentieselectie</i>	Selectie van de bron voor PID-referentie/setpoint <u>0</u> / Vast setpoint (P3-06) 1 / Analoge ingang 1 2 / Analoge ingang 2 3 / Veldbus-PID-referentie
<i>P3-06 PID vast setpoint</i>	Instelbereik: <u>0.0</u> – 100.0 % Stelt de opgegeven digitale PID-referentie/setpoint in.



Parameters

Toelichting bij de parameters

P3-07 PID-regelaar bovengrens

Instelbereik: P3-07 – 100.0 %

PID-regelaar bovengrens uitgang. Deze parameter legt de maximale uitgangswaarde van de PID-regelaar vast. De bovengrens wordt als volgt berekend:

Bovengrens = $P3-07 \times P1-01$

P3-08 PID-regelaar ondergrens

Instelbereik: 0.0 % – P3-08 %

Legt de minimale uitgangswaarde van de PID-regelaar vast. De ondergrens wordt als volgt berekend:

Ondergrens = $P3-08 \times P1-01$

Een waarde van 100 % komt overeen met de maximale toerentalgrens die in P1-01 is gedefinieerd.

P3-09 Begrenzing PID-instelgrootten

0 / Begrenzing binaire uitgangen - PID-uitgangsbereik begrensd door P3-07 en P3-08

1 / Analoge ingang 1 variabele bovengrens - PID-uitgang naar boven begrensd door het signaal dat op analoge ingang 1 staat.

2 / Analoge ingang 1 variabele ondergrens - PID-uitgang naar onderen begrensd door het signaal dat op analoge ingang 1 staat.

3 / PID-uitgang + analoge ingang 1 - PID-uitgang wordt opgeteld bij de toerentalreferentie die op analoge ingang 1 staat.

P3-10 PID selectie retour

Selecteert de bron voor het PID-retoursignaal

0 / Analoge ingang 2

1 / Analoge ingang 1

P3-11 PID activeringsfout integrator

Instelbereik: 0.0 – 25.0 %

Legt een PID-foutdrempel vast. Als het verschil tussen setpoint en actuele waarde onder de drempel ligt, zijn de interne integratoren van de regelaar gedeactiveerd.

Bij een grotere PID-afwijking worden de integratoren geactiveerd om de veranderingsrate van het motortoerental bij grote PID-afwijkingen te begrenzen en om snel op kleine afwijkingen te kunnen reageren.

P3-12 PID weergave actuele waarde schale-ringsfactor

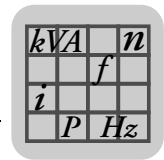
Instelbereik: 0.000 – 50.000

Schaleert de weergave van de actuele PID-waarde, waarmee de gebruiker het actuele signaalniveau van een converter kan weergeven, bijv. 0 - 10 bar enz. Geschaleerde weergavewaarde = $P3-12 \times \text{PID-retourgrootte}$ (= actuele waarde), geschaleerde displaywaarde (rxxx).

P3-13 Wake up-niveau PID-regelverschil

Instelbereik: 0.0 – 100.0 %

Stelt een programmeerbaar niveau in. Als de regelaar zich in de stand-bymodus of het PID-bedrijf bevindt, moet het geselecteerde retoursignaal onder deze drempel zakken, voordat de regelaar terugkeert naar het normale bedrijf.



8.2.5 Parametergroep 4: motorregeling (niveau 2)

P4-01 Regeling

0 / VFC toerentalregeling

Vector-toerentalregeling voor inductiemotoren met berekende regeling voor het rotor-toerental. Voor de regeling van het motortoerental worden veldgeoriënteerde regelalgoritmes gebruikt. Omdat het toerentalcircuit bij het berekende rotortoerental intern gesloten wordt, biedt deze regelwijze in zeker opzicht een gesloten regelcircuit zonder fysieke encoder. Met een goed ingestelde toerentalregelaar is de statische verandering van het toerental over het algemeen beter dan 1 %. Voor de beste regeling moet Auto-tune (P4-02) vóór de eerste inbedrijfstelling worden uitgevoerd.

1 / VFC koppelregeling

In plaats van het motortoerental wordt het motorkoppel direct geregeld. In deze bedrijfsmodus wordt het toerental niet ingesteld, maar verandert het zich in relatie tot de belasting. Het maximale toerental wordt begrensd door P1-01. Deze bedrijfsmodus wordt vaak voor wikkeltoeepassingen gebruikt die een constant koppel nodig hebben om een kabel onder spanning te houden. Voor de beste regeling moet Auto-tune (P4-02) vóór de eerste inbedrijfstelling worden uitgevoerd.

2 / Toerentalregeling - uitgebreide (V/f)

Deze bedrijfsmodus komt in principe overeen met de spanningsregeling, waarbij in plaats van de koppel genererende stroom de geactiveerde motorspanning wordt geregeld. De magnetisatiestroom wordt direct geregeld, zodat de spanning niet verhoogd hoeft te worden. De spanningskarakteristiek kan geselecteerd worden via de energiebesparende functie in parameter P1-06. De standaardinstelling levert een lineaire karakteristiek, waarbij de spanning evenredig aan de frequentie is; de magnetisatiestroom wordt onafhankelijk daarvan geregeld. Door de energiebesparende functie te activeren wordt er een gereduceerde spanningskarakteristiek geselecteerd, waarbij de geactiveerde motorspanning bij lagere toerentallen wordt gereduceerd. Dit is een typische toepassing bij ventilatoren om het energieverbruik te verlagen. In deze bedrijfsmodus moet Auto-tune eveneens worden opgeroepen. In dit geval is het instellingsproces eenvoudiger en zeer snel uit te voeren.

3 / PM motortoerentalregeling

Toerentalregeling voor permanente-magneetmotoren. Dezelfde eigenschappen als bij VFC-toerentalregeling

4 / PM motorkoppelregeling

Koppelregeling voor permanente-magneetmotoren. Dezelfde eigenschappen als bij VFC-koppelregeling

5 / PM Motorpositieregeling

Positieregeling voor permanente-magneetmotoren. Toerental- en koppelsetpoints worden via procesdata in motion protocol (P1-12=8) ter beschikking gesteld. Hiervoor is geen encoder nodig.

P4-02 Auto-tune

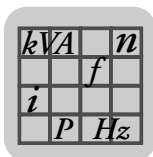
0 / Geblokkeerd

1 / Vrijgave

Bij "1" voert de regelaar onmiddellijk een statische (zonder draaiing van de rotor) meting van de motorparameters uit om de motorparameters te configureren. P1-07, P1-08 en P1-09 moeten correct, volgens het motortypeplaatje ingesteld zijn, voordat deze functie wordt geactiveerd.

Auto-tune wordt bij de eerste vrijgave na het bedrijf met de af fabriek ingestelde parameters uitgevoerd, en als P1-08 gewijzigd is. Hiervoor hoeft de hardware niet vrijgegeven te worden.

De regelaar mag zich niet in de "inhibit"-modus bevinden.



Parameters

Toelichting bij de parameters

P4-03 Toerental- regelaar proportionele versterking

Instelbereik: 0.1 – 50 – 400 %

Legt een proportionele versterking voor de toerentalregelaar vast. Hogere waarden zorgen voor een betere regeling van de uitgangsfrequentie en een betere reactie. Een te hoge waarde kan instabiliteit of zelfs een fout wegens overstroom veroorzaken. Voor toepassingen die de best mogelijke regeling vereisen: de waarde wordt aangepast aan de aangesloten belasting door de waarde beetje bij beetje te verhogen en daarbij de actuele snelheid van de belasting te bekijken. Dit proces wordt zo lang voortgezet tot de gewenste dynamiek bereikt is, zonder of met slechts weinig overschrijdingen van het regelbereik, waarbij de uitgangssnelheid groter is dan het setpoint.

Over het algemeen zijn bij belastingen met meer wrijving ook hogere waarden bij de proportionele versterking mogelijk. Bij belastingen met een grotere massa traagheid en een geringe wrijving moet de versterking eventueel worden gereduceerd.

P4-04 Toerental- regelaar integrerende tijdconstante

Instelbereik: 0.001 – 0100 ... 1.000 s

Legt de integrale tijd voor de toerentalregelaar vast. Kleinere waarden zorgen voor een snellere reactie op veranderingen van de motorbelasting, met het risico op instabiliteit. Voor de beste dynamiek moet de waarde van de aangesloten belasting worden aangepast.

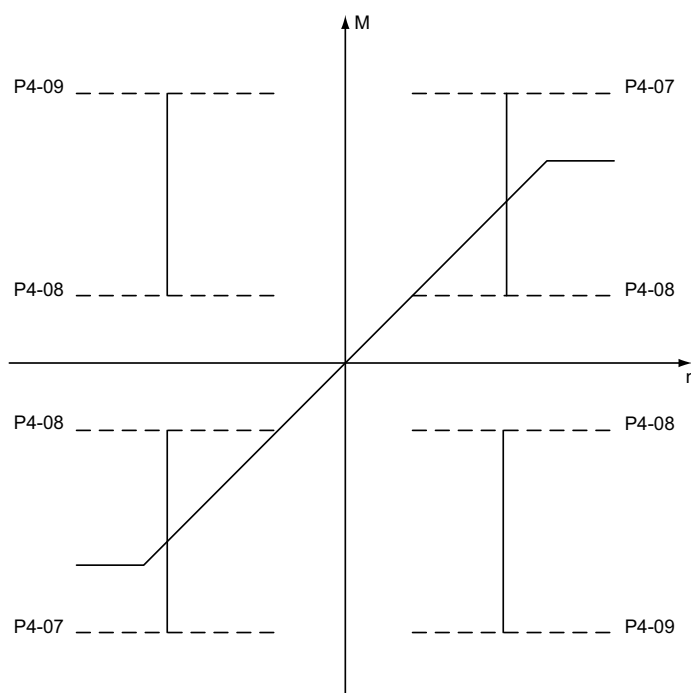
P4-05 Motor- vermogensfactor

Instelbereik: 0.50 – 0.99 (afhankelijk van de motor)

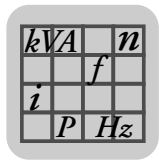
Vermogensfactor op het motortypeplaatje, vereist voor de vectorregeling (*P4-01* = 0 of 1).

P4-06 – P4-09 Instellingen motorkoppel

Met deze parameters worden de koppelgrenzen van de motor aangepast.



3473010955



**P4-06 Bron
koppelsetpoint**

Bij vectorregeling of PM-modus

(P4-01 ≠ 2) bepaalt deze parameter de bron van de koppelreferentie/-grens

0 / maximumkoppel

Vaste vooraf ingestelde koppelgrens. Koppelsetpoint vooraf ingesteld met P4-07. Bij gebruik van deze optie wordt het motorkoppelsetpoint bepaald door een procentuele waarde van het nominale motorkoppel, ingesteld in parameter P4-07. Het nominale motorkoppel wordt automatisch bepaald door Auto-tune.

1 / Analoge ingang 1

2 / Analoge ingang 2

Koppelgrens analoge ingang. Als een variabel koppelsetpoint nodig is, kan de analoge ingang gebruikt worden als bron van het koppelsetpoint. In dit geval kan het setpoint in real-time proportioneel t.o.v. het analoge ingangssignaal worden gewijzigd. Het juiste signaalformaat van de analoge ingang moet in parameter P2-30/P2-33 worden ingesteld. Het signaalformaat van de ingang moet unipolair zijn. Voor de koppelgrens zijn geen bipolaire referenties mogelijk. De schalering hangt af van de in P4-07 ingestelde waarde. (0 – 10 V = 0 – P4-07 % koppel).

Analoge ingang 2

3 / Modbus-communicatie

Modbus koppelsetpoint. Bij deze optie wordt de motorkoppelgrens voorgeschreven door de Modbus-master. Er kan een waarde van 0 tot 200 % worden ingevoerd.

4 / Master-aandrijving

De master-aandrijving in een master/slave-netwerk schrijft het koppelsetpoint voor.

5 / PID-uitgang

De uitgang van de PID-regelaar schrijft het koppelsetpoint voor.

**P4-07 Bovengrens
koppel**

Instelbereik: P4-08 – 200 – 500 %

Bij P4-01 = 1 of 4 en P4-06 = 0 wordt het voorgeschreven koppelsetpoint ingesteld. Bij P4-01 = 0 of 3 wordt de bovengrens van het koppel ingesteld. De koppelgrens heeft betrekking op de in parameter P1-08 ingestelde uitgangsstroom.

**P4-08 Ondergrens
koppel**

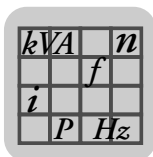
Instelbereik: 0.0 – P4-07 %

Stelt de ondergrens van het koppel in. De regelaar probeert dit koppel altijd tijdens het bedrijf te handhaven op de motor.



AANWIJZING

Ga uiterst voorzichtig om met deze parameter, omdat hierdoor de uitgangsfrequentie van de regelaar toeneemt (om het koppel te bereiken) en het geselecteerde toerental-setpoint eventueel wordt overschreden.



Parameters

Toelichting bij de parameters

P4-09 Bovengrens generatief koppel

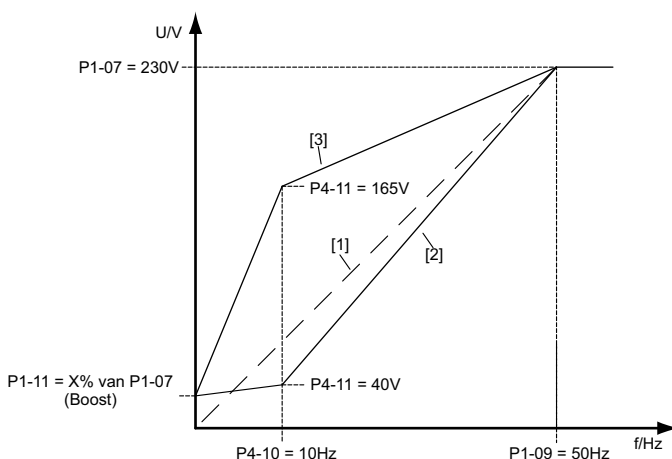
Instelbereik: P4-08 – 200 – 500 %

Legt de stroomgrens van de regeling bij generatorisch bedrijf vast. De waarde in deze parameter komt overeen met een procentuele waarde van de nominale motorstroom die in P1-08 is vastgelegd. De in deze parameter vastgelegde stroomgrens stelt de normale stroomgrens voor de koppelvorming buiten werking als de motor generatief werkt. Een te hoge waarde kan een grote vervorming van de motorstroom veroorzaken, waardoor de motor zich agressief kan gedragen tijdens het generatieve bedrijf. Als deze parameterwaarde te klein is, kan het zijn dat het uitgangskoppel van de motor bij het generatieve bedrijf afneemt.

P4-10/11 Instellingen V/f- karakteristiek

De karakteristiek van de spanningsfrequentie bepaalt het spanningsniveau dat bij de aangegeven frequentie op de motor staat. Met de parameters P4-10 en P4-11 kan de gebruiker de V/f-karakteristiek desgewenst veranderen.

Parameter P4-10 kan op een willekeurige frequentie tussen 0 en de kantelfrequentie (P1-09) worden ingesteld. Deze geeft de frequentie aan, waarbij het in P4-11 ingestelde procentuele aanpassingsniveau wordt gebruikt. Deze functie is alleen actief bij P4-01 = 2.



9007202727750027

- [1] Normale V/f-karakteristiek
- [2] Aangepaste V/f-karakteristiek
- [3] Aangepaste V/f-karakteristiek

P4-10 V/f- karakteristiek aanpassings- frequentie

Instelbereik: 0.0 – 100.0 % van P1-09

P4-11 V/f- karakteristiek aanpassings- spanning

Instelbereik: 0.0 – 100.0 % van P1-07

P4-12 Motor- remansturing

Activeert de hijswerkfunctie van de regelaar.

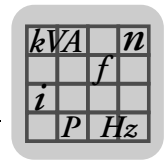
De parameters P4-13 tot P4-16 worden geactiveerd.

Relaiscontact 2 is ingesteld op hijswerk; de functie kan niet worden gewijzigd.

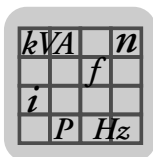
0 / gedeactiveerd

1 / geactiveerd

Meer informatie hierover vindt u in het hoofdstuk "Hijswerkfunctie" (→ pag. 46).

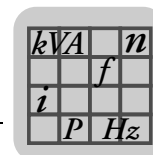


- P4-13 Remlichttijd** Instelbereik: 0.0 – 0.2 – 5.0 s
Deze parameter legt vast hoe lang de motor na een succesvolle voormagnetisatie met het vooraf ingestelde toerental 7 draait en hoe lang de rem nodig heeft om te lichten.
- P4-14 Reminvaltijd** Instelbereik: 0.0 – 5.0 s
Met deze parameter kunt u de tijd instellen die de mechanische rem nodig heeft om in te vallen. Met deze parameter wordt met name bij hijswerken voorkomen dat de aandrijving doorzakt.
- P4-15 Koppeldrempel voor het lichten van de rem** Instelbereik: 0.0 – 1.0 – 200 %
Legt een koppel in % van het maximalkoppel vast. Dit procentuele koppel moet gegenereerd worden, voordat de motorrem gelicht wordt.
Zo wordt gegarandeerd dat de motor is aangesloten en er een koppel wordt gevormd om een verlaging van de belasting bij het lichten van de rem te voorkomen. Bij V/f-regeling is het aantonen van het koppel niet geactiveerd. Dat wordt alleen aanbevolen voor toepassingen met horizontale bewegingen.
- P4-16 Time-out koppeldrempel** Instelbereik: 0.0 – 25 s
Legt vast hoe lang de regelaar na een start-opdracht probeert om in de motor voldoende koppel te genereren om de in parameter *P4-15* ingestelde remlichtingsdrempel te overschrijden. Als de koppeldrempel niet binnen deze tijd bereikt (door een mechanische of andere storing), meldt de regelaar een fout.
- P4-17 Thermische motorbeveiliging volgens UL508C** 0 / gedeactiveerd
1 / geactiveerd
De MOVITRAC® LTP-B-regelaars beschikken over een thermische motorbeveiligingsfunctie volgens NEC om de motor tegen overbelasting te beschermen. De motorstroom wordt gedurende een bepaalde tijd in een intern reservoir opgeslagen.
Zodra de thermische grens wordt overschreden, gaat de regelaar in de foutstatus (l.t-trP).
Zodra de uitgangsstroom van de regelaar onder de ingestelde motorstroom komt, wordt het interne reservoir afhankelijk van de uitgangsstroom gedecrementeerd.
Als *P4-17* gedeactiveerd is, wordt het thermische overbelastingsreservoir teruggezet door de netvoeding te schakelen.
Als *P4-17* geactiveerd is, blijft het reservoir behouden, ook na het schakelen van de netvoeding.



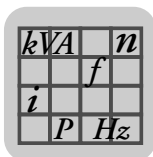
8.2.6 Parametergroep 5: veldbuscommunicatie (niveau 2)

<i>P5-01 Regelaar-adres</i>	Instelbereik: <u>1–63</u> Legt het algemene regelaaradres voor SBus, Modbus, de veldbus en master/slave vast.
<i>P5-02 SBus-baudrate</i>	Legt de SBus-baudrate vast. Deze parameter moet voor het bedrijf met SEW-gateways of MOVI-PLC[®] worden ingesteld. 125 / 125 kBd 250 / 250 kBd <u>500 / 500 kBd</u> 1000 / 1000 kBd
<i>P5-03 Modbus-baudrate</i>	Legt de verwachte Modbus-baudrate vast. 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-data-indeling</i>	Legt de verwachte Modbus-data-indeling vast. <u>n-1 / geen pariteit, 1 stop-bit</u> n-2 / geen pariteit, 2 stop-bits O-1 / oneven pariteit, 1 stop-bit E-1 / even pariteit, 1 stop-bit
<i>P5-05 Reactie op communicatie-uitval</i>	Bepaalt het gedrag van de regelaar na een communicatie-uitval en de daaropvolgende time-outperiode die in <i>P5-06</i> is ingesteld. 0 / Fout en uitlopen 1 / Stop-integrator en fout <u>2 / Stop-integrator (zonder fout)</u> 3 / Vooraf ingesteld toerental 8
<i>P5-06 Time-out communicatie-uitval</i>	Instelbereik: 0,0–<u>1,0</u>–5,0 s Legt de periode in seconden vast, waarna de regelaar de in <i>P5-05</i> ingestelde reactie uitvoert. Bij "0,0 s" behoudt de regelaar de actuele snelheid, zelfs als de communicatie uitvalt.
<i>P5-07 Instelling integrator via veldbus</i>	Hiermee kunt u de interne of externe integratorbesturing activeren. Bij activering volgt de regelaar de externe integratoren die door de MOVILINK[®]-procesdata worden opgegeven (PO3). <u>0 / gedeactiveerd</u> 1 / geactiveerd



<i>P5-08 Duur synchronisatie</i>	Instelbereik: 0, 5–20 ms Legt de duur van het synchrone telegram van MOVI-PLC® vast. Deze waarde moet overeenkomen met de in MOVI-PLC® ingestelde waarde. Bij <i>P5-08</i> = 0 houdt de regelaar geen rekening met de synchronisatie.
<i>P5-09–P5-11 Procesuitgangsdata veldbus (POx)-definitie</i>	Definitie van de overgedragen procesdatawoorden van de plc/gateway naar de regelaar. 0 / Toerental: Omw./min (1 = 0,2 rpm) → alleen mogelijk als <i>P1-10</i> ongelijk is aan 0 1 / Toerental % (4000 h = 100 % <i>P1-01</i>) 2 / Koppel % (1 = 0,1 %) → regelaar moet op <i>P4-06</i> = 3 worden ingesteld 3 / Integratortijd (1 = 1 ms); acceleratie-integrator: higher byte, deceleratie-integrator: lower byte 4 / PID-referentie (1000 h = 100 %) → zie hoofdstuk bij <i>P1-12</i> stuurbron (<i>P1-12</i> = 3) (→ pag. 91) 5 / Analoge uitgang 1 (1000 h = 100 %) 6 / Analoge uitgang 2 (1000 h = 100 %) 7 / Geen functie
<i>P5-09 Definitie PO2 veldbus</i>	Definitie van de uitgang 2, 3, 4 voor overgedragen procesdata Parameterbeschrijving zoals <i>P5-09</i> – <i>P5-11</i>
<i>P5-10 Definitie PO3 veldbus</i>	Definitie van de uitgang 2, 3, 4 voor overgedragen procesdata Parameterbeschrijving zoals <i>P5-09</i> – <i>P5-11</i>
<i>P5-11 Definitie PO4 veldbus</i>	Definitie van de uitgang 2, 3, 4 voor overgedragen procesdata Parameterbeschrijving zoals <i>P5-09</i> – <i>P5-11</i>
<i>P5-12–P5-14 Definitie proces-ingangsdata veldbus (PIx)</i>	Definitie van de overgedragen procesdatawoorden van de regelaar naar de plc/gateway. 0¹⁾ / Toerental: omw./min (1 = 0,2 rpm) 1 / Toerental % (4000 h = 100 % <i>P1-01</i>) 2 / Stroom % (1 = 0,1 % I_{nom}) 3 / Koppel % (1 = 0,1 %) 4 / Vermogen % (1 = 0,1 %) 5 / Temperatuur (1 = 0,01 °C) 6 / Tussenkringspanning (1 = 1 V) 7 / Analoge ingang 1 (1000 h = 100 %) 8 / Analoge ingang 2 (1000 h = 100 %) 9 / IO-status

1) Alleen mogelijk als *P1-10* ongelijk is aan 0



Parameters

Toelichting bij de parameters

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

10¹⁾ / LTX-positie laag (een resolutie)

11¹⁾ / LTX-positie hoog (aantal resoluties)

P5-12 Definitie PI2 veldbus

Definitie van de ingang 2, 3, 4 voor overgedragen procesdata
Parameterbeschrijving zoals P5-12 – P5-14

P5-13 Definitie PI3 veldbus

Definitie van de ingang 2, 3, 4 voor overgedragen procesdata
Parameterbeschrijving zoals P5-12 – P5-14

P5-14 Definitie PI4 veldbus

Definitie van de ingang 2, 3, 4 voor overgedragen procesdata
Parameterbeschrijving zoals P5-12 – P5-14

P5-15 Uitbreidingsrelais 3 functiekeuze



AANWIJZING

Alleen mogelijk en zichtbaar als de IO-uitbreidingsmodule is aangesloten.

Definieert de functie van het uitbreidingsrelais 3.

0 / Regelaar vrijgegeven

1 / Regelaar in orde

2 / Motor werkt met toerentalsetpoint

3 / Motortoerental > 0

4 / Motortoerental > grenswaarde

5 / Motorstroom > grenswaarde

6 / Motorkoppel > grenswaarde

7 / Tweede analoge ingang > grenswaarde

8 / Veldbus

9 / STO status

P5-16 Relais 3 bovengrens

Instelbereik: 0,0–100,0–200,0 %

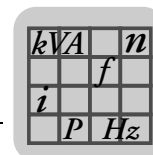
P5-17 Relais 3 ondergrens

Instelbereik: 0,0–200,0 %

P5-18 Uitbreidingsrelais 4 functiekeuze

Definieert de functie van het uitbreidingsrelais 4.
Parameterbeschrijving zoals P5-15

1) Alleen bij aangesloten LTX-module



*P5-19 Relais 4
bovengrens* Instelbereik: 0,0–100,0–200,0 %

*P5-20 Relais 4
ondergrens* Instelbereik: 0,0–200,0 %



AANWIJZING

De werking van uitbreidingsrelais 5 is vastgelegd op "Motortoerental > 0".

8.2.7 Parametergroep 6: uitgebreide parameters (niveau 3)

*P6-01 Activering
firmware-upgrade* Activeert de firmware-upgrade-modus waarin de firmware van de gebruikersinterface en/of de firmware voor de eindtrapbesturing kan worden geactualiseerd. Wordt doorgevoerd door pc-software.

0 / gedeactiveerd

1 / geactiveerd (DSP + IO)

2 / geactiveerd (alleen IO)

3 / geactiveerd (alleen DSP)

AANWIJZING: Deze parameter mag niet door de gebruiker worden gewijzigd. Het firmware-upgradeproces wordt volautomatisch via pc-software uitgevoerd.

*P6-02 Automatisch
thermisch
management* Activeert het automatische thermische management De regelaar verkleint automatisch de uitgangsschakelfrequentie bij een hogere koellichaamtemperatuur om het risico op een fout wegens te hoge temperatuur te verlagen.

0 / gedeactiveerd

1 / geactiveerd

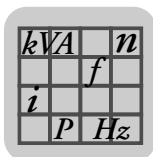
*P6-03 Deceleratie-
tijd auto-reset* Instelbereik: 1–20–60 s
Stelt de deceleratietijd in die tussen opeenvolgende resetpogingen van de regelaar verstrijkt als auto-reset in *P2-36* geactiveerd is.

*P6-04
Hystereseband
gebruikersrelais* Instelbereik: 0,0–0,3–25,0 %
Deze parameter wordt samen met *P2-11* en *P2-13* = 2 of 3 gebruikt om een band rondom het toerentalsetpoint (*P2-11* = 2) of toerental nul (*P2-11* = 3) in te stellen. Als het toerental in dit bereik ligt, werkt de regelaar met het toerentalsetpoint resp. toerental nul. Met deze functie wordt voorkomen dat de relaisuitgang gaat "ratelen" zodra het bedrijfstoerental met de waarde samenkomt, waarbij de toestand van de binaire/relaisuitgang wordt gewijzigd. Voorbeeld: als *P2-13* = 3, *P1-01* = 50 Hz en *P6-04* = 5 %, worden de relaiscontacten boven 2,5 Hz gesloten.

*P6-05 Activering
encoderterug-
koppeling* Geeft de aansluiting van de LTX-module aan. Door de instelling 1 wordt de bedrijfssoort van de encoderregeling met aangesloten LTX-module geactiveerd. Deze parameter wordt automatisch geactiveerd zodra de LTX-module aangesloten is.

0 / gedeactiveerd

1 / geactiveerd



Parameters

Toelichting bij de parameters

P6-06 Aantal encoderimpulsen

Instelbereik: 0 – 65535 PPR

Wordt samen met de LTX-module gebruikt. Deze parameter moet worden ingesteld op het aantal impulsen per omwenteling voor de aangesloten encoder. Deze waarde moet goed ingesteld worden om ervoor te zorgen dat de aandrijving correct werkt wanneer de encoderterugkoppelingsmodus geactiveerd is (*P6-05* = 1). Een verkeerde instelling van deze parameter kan tot verlies van de besturing van de motor en/of tot een fout leiden. Bij instelling nul wordt de encoderterugkoppeling gedeactiveerd.

P6-07 Activeringsdrempel toerentalfout

Instelbereik: 1,0–5,0–100 %

Deze parameter legt de maximaal toegestane toerentalfout tussen de toerentalwaarde van de encoderterugkoppeling en het door de motorregelalgoritmen berekende rotor-toerental vast. Als de toerentalfout deze grenswaarde overschrijdt, wordt de regelaar uitgeschakeld.

P6-08 Max. frequentie voor toerentalsetpoint

Instelbereik: 0; 5–20 kHz

Als het motortoerentalsetpoint door een frequentie-ingangssignaal (op binaire ingang 3 aangesloten) moet worden aangestuurd, wordt deze parameter gebruikt om de ingangsfrequentie vast te leggen die overeenkomt met het maximale motortoerental (ingesteld in *P1-01*). De maximale frequentie die in deze parameter kan worden ingesteld, moet tussen 5 kHz en 20 kHz liggen.

Bij instelling 0 is deze functie gedeactiveerd.

P6-09 Regeling statisch toerental

Instelbereik: 0,0–25,0

Deze parameter kan alleen worden toegepast als de regelaar in de vector-toerentalregeling actief is (*P4-01* = 0). Bij instelling nul is de regelfunctie voor het statische toerental gedeactiveerd. Bij *P6-09* > 0 wordt met deze parameter een sliptoerental met een nominaal uitgaand motorkoppel vastgelegd.

Het statische toerental is het percentage van *P1-09*. Afhankelijk van de belastingstoestand van de motor wordt het referentietoerental voor de ingang in de toerentalregelaar met een bepaalde statische waarde verlaagd. De berekening is als volgt:

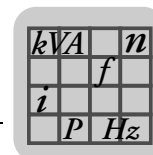
$$\text{Statisch toerental} = P6-09 \times P1-09$$

$$\text{Statische waarde} = \text{statisch toerental} \times (\text{actueel motorkoppel} / \text{nominaal motorkoppel})$$

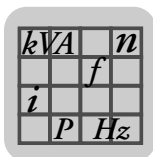
$$\text{Ingang toerentalregelaar} = \text{toerentalsetpoint} - \text{statische waarde}$$

Via de statische regeling is een geringe verlaging van het motortoerental ten opzichte van de toegepaste belasting mogelijk. Dit is vooral zinvol als meerdere motoren een gemeenschappelijke belasting aandrijven en als de belasting gelijkmatig over de motoren moet worden verdeeld.

P6-10 Gereserveerd



P6-11 Toerental-houdtijd bij vrijgave (vooraf ingesteld toerental 7)	Instelbereik: <u>0,0</u>–250 s Legt een periode vast waarin de regelaar met het vooraf ingestelde toerental 7 (<i>P2-07</i>) draait als het vrijgavesignaal op de regelaar staat. Bij het vooraf ingestelde toerental kan het om een willekeurige waarde tussen de onder- en bovengrens van de frequentie in willekeurige richting gaan. Deze functie kan handig zijn in toepassingen waarin, onafhankelijk van de normale systeemwerking, een gecontroleerde start vereist is. Hierdoor is het voor de gebruiker mogelijk de regelaar zodanig te programmeren dat deze voor een bepaalde periode vóór de terugkeer naar het normale bedrijf altijd met dezelfde frequentie en dezelfde draairichting start. Door de instelling 0,0 wordt deze functie gedeactiveerd.
P6-12 Toerental-houdtijd bij blokkering (vooraf ingesteld toerental 8)	Instelbereik: <u>0,0</u>–250 s Legt een periode vast waarin de regelaar na het opheffen van de vrijgave en vóór de stopintegrator met het vooraf ingestelde toerental 8 (<i>P2-08</i>) draait. VOORZICHTIG: als deze parameter op > 0 ingesteld is, draait de regelaar na het opheffen van de vrijgave gedurende de ingestelde tijd met het vooraf ingesteld toerental verder. Voor het gebruik van deze functie moet er altijd voor gezorgd worden dat deze bedrijfsmodus veilig is. Door de instelling 0,0 wordt de functie gedeactiveerd.
P6-13 Vuurmodus-logica	Activeert de vuurmodus van het noodbedrijf. De regelaar negeert vervolgens de meeste fouten. Als de regelaar zich in de foutstatus bevindt, probeert deze zichzelf, tot hij helemaal uitvalt of geen energie meer krijgt, om de vijf seconden zelf te resetten. Deze functie mag niet voor servo- of hijswerktoepassingen worden gebruikt. <u>0 / Trigger openen: vuurmodus</u> <u>1 / Trigger sluiten: vuurmodus</u>
P6-14 Vuurmodus-toerental	Instelbereik: -P1-01–<u>0</u>–P1-01 Hz Het in de vuurmodus gebruikt toerental
P6-15 Analoge uitgang 1 schalering	Instelbereik: 0,0–<u>100,0</u>–500,0 % Legt de schaleringsfactor in % vast die voor analoge uitgang 1 wordt gebruikt.
P6-16 Analoge uitgang 1 offset	Instelbereik: -500,0–<u>0,0</u>–500,0 % Legt de offset in % vast die voor analoge uitgang 1 wordt gebruikt.
P6-17 Max. koppelbegrenzing time-out	Instelbereik: <u>0,0</u>–25,0 s Legt vast hoe lang de motor maximaal tegen de koppelbegrenzing voor de motor/generator (<i>P4-07/P4-09</i>) mag draaien, voordat er een time-out wordt geactiveerd. Deze parameter is uitsluitend voor het gebruik met vectorregeling geactiveerd.
P6-18 Spanningsniveau gelijkstroomremmen	Instelbereik: Auto, <u>0,0</u>–25,0 % Legt de waarde van de gelijkspanning als procentueel aandeel van de nominale spanning vast die bij een stop-opdracht op de motor wordt gezet (<i>P1-07</i>). Deze parameter is uitsluitend geactiveerd voor de V/f-regeling.



Parameters

Toelichting bij de parameters

P6-19 Remweerstandswaarde

Instelbereik: 0, Min-R–200 Ω

Stelt de remweerstandswaarde in ohm in. Deze waarde wordt voor de thermische remweerstandsbescherming gebruikt. Min-R hangt van de regelaar af.

Door de instelling 0 wordt de beschermende functie voor de remweerstand gedeactiveerd.

P6-20 Remweerstandsvermogen

Instelbereik: 0–200 kW

Stelt het remweerstandsvermogen in kW met een resolutie van 0,1 kW in. Deze waarde wordt voor de thermische remweerstandsbescherming gebruikt.

Door de instelling 0 wordt de beschermende functie voor de remweerstand gedeactiveerd.

P6-21 Werkcyclus remchopper bij ondertemperatuur

Instelbereik: 0,0–2,0–20,0 %

Met deze parameter wordt de voor de remchopper gebruikte werkcyclus vastgelegd, terwijl de regelaar zich in de foutstatus wegens ondertemperatuur bevindt. Een remweerstand kan aan het koellichaam van de aandrijving worden gemonteerd en voor het verwarmen van de aandrijving worden gebruikt tot de juiste bedrijfstemperatuur is bereikt. Deze parameter moet uiterst voorzichtig worden gebruikt, omdat een verkeerde instelling ertoe kan leiden dat het nominale vermogen van de weerstand wordt overschreden. Er moet altijd een externe thermische beveiliging voor de weerstand worden gebruikt om dit gevaar te vermijden.

P6-22 Looptijd ventilator resetten

0 / Gedeactiveerd

1 / Looptijd resetten

Door de instelling 1 wordt de interne looptijd teller voor de ventilator teruggezet op "0" (zoals weergegeven in P0-35).

P6-23 kWh-teller resetten

0 / gedeactiveerd

1 / kWh-teller resetten

Door de instelling 1 wordt de interne kWh-teller teruggezet op "0" (zoals weergegeven in P0-26 en P0-27).

P6-24 Fabrieksinstellingen parameters

Fabrieksinstellingen regelaar

0 / Gedeactiveerd

1 / Fabrieksinstellingen behalve voor busparameters

2 / Fabrieksinstellingen voor alle parameter

P6-25 Toegangscode niveau

Instelbereik: 0–201–9999

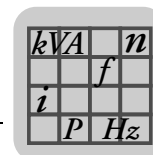
Door de gebruiker vastgelegde toegangscode die in P1-14 moet worden ingevoerd voor de toegang tot de uitgebreide parameters in de groepen 6 tot 9.



LET OP!

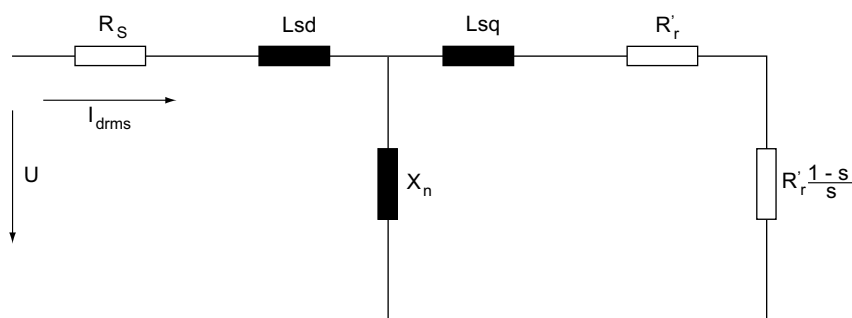
Mogelijke beschadiging van de regelaar.

De volgende parameters worden intern door de regelaar gebruikt voor een zo optimaal mogelijke motorregeling. De verkeerde instelling van de parameters kan tot een slecht vermogen en onverwacht gedrag van de motor leiden. Aanpassingen mogen alleen door ervaren gebruikers worden uitgevoerd die de functies van de parameters volledig begrijpen.



8.2.8 Parametergroep 7: parameters motorregeling (niveau 3)

Vervangschema draaistroommotoren.



7372489995

P7-01 Statorweerstand van de motor (R_s)

Instelbereik: afhankelijk van de motor (Ω)

De statorweerstand is de ohmse weerstand van de koperwikkeling. Deze waarde kan bij Auto-tune automatisch worden bepaald en ingesteld.

De waarde kan ook handmatig worden ingevoerd.

P7-02 Rotorweerstand van de motor (R_r)

Instelbereik: afhankelijk van de motor (Ω)

Voor inductiemotoren: waarde voor de fase-fase-rotorweerstand in ohm

P7-03 Statorinductiviteit van de motor (L_{sd})

Instelbereik: afhankelijk van de motor (μH)

Voor inductiemotoren: waarde van de fase-statorinductiviteit

Voor permanente-magneetmotoren: fase-d-as-statorinductiviteit in Henry

P7-04 Magnetisatiestroom van de motor ($I_d \text{ rms}$)

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

Voor inductiemotoren: magnetisatiestroom/nullaststroom. Voor de Auto-tune wordt deze waarde ongeveer op 60 % van de nominale motorstroom ($P1-08$) gezet, waarbij van een motorvermogensfactor van 0,8 wordt uitgegaan.

**P7-05 Strooi-
liescoëfficiënt van de motor (σ)**

Instelbereik: 0,025–0,10–0,25

Voor inductiemotoren: strooi-inductiviteitscoëfficiënt van de motor

**P7-06 Statorinductiviteit van de motor (L_{sq}) –
alleen voor PM-
motoren**

Instelbereik: afhankelijk van de motor (H)

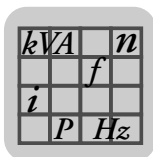
Voor permanente-magneetmotoren: fase-d-as-statorinductiviteit in Henry

P7-07 Uitgebreide generatorregeling

Deze parameter wordt gebruikt als bij sterk generatieve toepassingen problemen in de stabiliteit optreden. Door de activering ervan is de generatieve werking bij lage toeren-tallen mogelijk.

0 / gedeactiveerd

1 / geactiveerd



Parameters

Toelichting bij de parameters

P7-08 Parameter-aanpassing

Deze parameter wordt gebruikt bij kleine motoren ($P < 0,75 \text{ kW}$) met een hoge impedantie. Door de activering ervan kan het thermische motormodel de rotor- en statorweerstand tijdens het bedrijf aanpassen. Op deze manier worden de door verwarming optredende impedantie-effecten bij de vectorregeling gecompenseerd.

0 / gedeactiveerd

1 / geactiveerd

P7-09 Stroomgrens overspanning

Instelbereik: 0,0–1,0–100 %

Deze parameter kan alleen worden gebruikt bij de vector-toerentalregeling en treedt in werking, zodra de tussenkringspanning van de regelaar boven een vooraf ingestelde grens komt. Deze spanningsgrens wordt intern precies onder de activeringsdrempel voor overspanning ingesteld.

Door de instelling 0,0 wordt deze functie gedeactiveerd.

Procedure:

- Motor met grote massa traagheid wordt afgeremd; er vloeit generatieve energie terug naar de regelaar.
- De tussenkringspanning neemt toe en bereikt het U_{Zmax} -niveau.
- De regelaar geeft stroom (P7-09) af om de tussenkring te ontladen, waardoor de motor weer accelereert.
- De tussenkringspanning daalt weer tot onder U_{Zmax} .
- De motor wordt verder afgeremd.

P7-10 Traagheid motorbelasting

Instelbereik: 0–10–600

De traagheidsverhouding tussen motor en aangesloten belasting kan hiermee in de regelaar worden ingevoerd. Deze waarde kan over het algemeen op de standaardwaarde 10 blijven staan. Deze waarde wordt echter door het regelalgoritme van de regelaar gebruikt als vooruitsturingswaarde voor alle motoren om het optimale koppel resp. de optimale stroom voor de acceleratie van de belasting ter beschikking te stellen. De traagheidsverhouding moet dus precies worden ingesteld om het reactiegedrag en de dynamiek van het systeem te verbeteren. De waarde wordt bij een gesloten regelcircuit als volgt berekend:

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

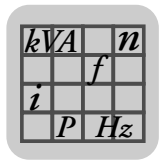
P7-11 Ondergrens impulsbreedte

Instelbereik: 0–500

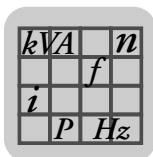
Met deze parameter wordt de minimale impulsbreedte van de uitgang begrensd. Dit kan voor toepassingen met lange kabels worden gebruikt. Door deze parameter te vergroten wordt het risico op fouten wegens overstroom bij lange kabels verkleind, omdat het aantal spanningsflanken en dus ook het aantal laadpieken wordt gereduceerd. Tegelijkertijd wordt echter ook de maximaal beschikbaar motoruitgangsspanning voor een bepaalde ingangsspanning verkleind.

De fabrieksinstelling hangt af van de regelaar.

AANWIJZING: tijd = waarde $\times 16,67 \text{ ns}$



- P7-12 Voormagnetisatietijd** Instelbereik: 0–2000 ms
Met deze parameter wordt een minimale vertragingstijd voor de magnetisatiestroomregeling bij V/f-regeling vastgelegd als het startsignaal van de regelaar wordt gegeven. Een te kleine waarde kan ertoe leiden dat de regelaar bij een te korte acceleratie-integrator een overstroomfout genereert als de acceleratie-integrator zeer kort is.
De fabrieksinstelling hangt af van de regelaar.
- P7-13 Vector toerentalregelaar D-versterking** Instelbereik: 0.0–400 %
Stelt de differentieelversterking (%) in voor de toerentalregelaar tijdens bedrijf met vectorregeling.
- P7-14 Laagfrequent-koppelverhoging** Instelbereik: 0.0–100 %
De bij de start geactiveerde verhogingsstroom in % van de nominale motorstroom (P1-08). De regelaar beschikt over een verhogingsfunctie, waarmee de motor bij een laag toerental stroom krijgt om ervoor te zorgen dat de rotorrichting behouden blijft en om voor een efficiënt bedrijf van de motor bij lagere toerentallen te zorgen. Voor een verhoging bij een laag toerental laat u de regelaar met de laagste, voor de toepassing noodzakelijke frequentie draaien en verhoogt u de waarden om zowel voor het vereiste koppel als voor een probleemloze werking te zorgen.
- P7-15 Frequentiegrens koppelverhoging** Instelbereik: 0.0–50 %
Frequentiebereik voor de aangesloten verhogingsstroom (P7-14) in % van de nominale motorfrequentie (P1-09). Hiermee wordt de frequentiegrenswaarde ingesteld, waarboven er geen verhogingsstroom meer op de motor wordt aangelegd.
- P7-16 Toerental volgens motortype-plaatje** Instelbereik: 0.0–6000 rpm



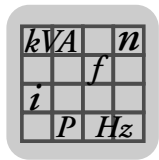
8.2.9 Parametergroep 8: toepassingsspecifieke (alleen voor LTX toepasbare) parameters (niveau 3)



AANWIJZING

Meer informatie vindt u in de aanvulling van de technische handleiding in het hoofdstuk "LTX-functieparameters (niveau 3)".

<i>P8-01 Gesimuleerde encoder-schalering</i>	Instelbereik: 2^0 – 2^3
<i>P8-02 Schaleringswaarde ingangsimpuls</i>	Instelbereik: 2^0 – 2^{16}
<i>P8-03 Volgfout laag</i>	Instelbereik: 0– <u>65535</u>
<i>P8-04 Volgfout hoog</i>	Instelbereik: <u>0</u> –65535
<i>P8-05 Referentiecyclus</i>	<u>0 / Gedeactiveerd</u> 1 / Nulimpuls bij negatieve bewegingsrichting 2 / Nulimpuls bij positieve bewegingsrichting 3 / Einde van de referentienok negatieve bewegingsrichting 4 / Einde van de referentienok positieve bewegingsrichting 5 / Geen referentiecyclus; alleen mogelijk zonder vrijgegeven aandrijving 6 / Vaste aanslag positieve bewegingsrichting 7 / Vaste aanslag negatieve bewegingsrichting
<i>P8-06 Positieregeelaar proportionele versterking</i>	Instelbereik: 0,0– <u>1,0</u> –400 %
<i>P8-07 Triggermodus touchprobe</i>	<u>0 / TP1 P flank TP2 P flank</u> 1 / TP1 N flank TP2 P flank 2 / TP1 N flank TP2 N flank 3 / TP1 P flank TP2 N flank
<i>P8-08 Gereserveerd</i>	
<i>P8-09 Versterking door vooruitsturing voor de snelheid</i>	Instelbereik: 0– <u>100</u> –400 %
<i>P8-10 Versterking door vooruitsturing voor de acceleratie</i>	Instelbereik: <u>0</u> –400 %
<i>P8-11 Low-word referentie-offset</i>	Instelbereik: <u>0</u> –65535



*P8-12 High-word
referentie-offset* Instelbereik: 0–65535

*P8-13
Gereserveerd*

*P8-14 Koppel
referentievrijgave* Instelbereik: 0–100–500 %

8.2.10 Parametergroep 9: door de gebruiker vastgelegde binaire ingangen (niveau 3)

Parametergroep 9 biedt de gebruiker volledige flexibiliteit bij de besturing van het regelaargedrag in complexere toepassingen, die voor de uitvoering in de praktijk speciale parameterinstellingen vereisen. De parameters in deze groep moeten uiterst voorzichtig worden gebruikt. De gebruikers dienen ervoor zorgen dat ze volledig vertrouwd zijn met de toepassing van de regelaar en de regelfuncties, voordat zij de parameters in deze groep aanpassen.

Functieoverzicht Met parametergroep 9 is een uitgebreide programmering van de regelaar mogelijk, inclusief de door de gebruiker vastgelegde functies voor de binaire en analoge ingangen van de regelaar en de regeling van de bron voor het toerentalsetpoint.

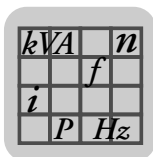
Voor parametergroep 9 gelden de volgende regels.

- De parameters in deze groep kunnen alleen worden gewijzigd als $P1-15 = 0$.
- Als de waarde van $P1-15$ gewijzigd wordt, worden alle voorgaande instellingen in parametergroep 9 gewist.
- De gebruiker moet parametergroep 9 individueel configureren.



AANWIJZING

Noteer de door u uitgevoerde instellingen!



Parameters

Toelichting bij de parameters

Parameters voor de keuze van een logische bron

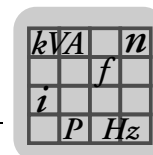
Met de parameters voor de keuze van een logische bron kan de gebruiker de bron voor een regelfunctie in de regelaar direct vastleggen. Deze parameters kunnen uitsluitend aan digitale waarden worden gekoppeld waarmee de werking, afhankelijk van de waardetoestand, geactiveerd of gedeactiveerd wordt.

Als logische bronnen vastgelegde parameters hebben de volgende mogelijke instellingen:

Regelaarweergave	Instelling	Functie
SAFE	STO-ingang	Aan de status van de STO-ingangen gekoppeld, voor zover toegestaan
OFF	Altijd uit	Functie permanent gedeactiveerd
On	Altijd aan	Functie permanent geactiveerd
d in-1	Binaire ingang 1	Functie aan status van binaire ingang 1 gekoppeld
d in-2	Binaire ingang 2	Functie aan status van binaire ingang 2 gekoppeld
d in-3	Binaire ingang 3	Functie aan status van binaire ingang 3 gekoppeld
d in-4	Binaire ingang 4	Functie aan status van binaire ingang 4 (analoge ingang 1) gekoppeld
d in-5	Binaire ingang 5	Functie aan status van binaire ingang 5 (analoge ingang 2) gekoppeld
d in-6	Binaire ingang 6	Functie aan status van binaire ingang 6 gekoppeld (uitgebreide I/O-optie vereist)
d in-7	Binaire ingang 7	Functie aan status van binaire ingang 7 gekoppeld (uitgebreide I/O-optie vereist)
d in-8	Binaire ingang 8	Functie aan status van binaire ingang 8 gekoppeld (uitgebreide I/O-optie vereist)

AANWIJZING: de regelbronnen voor de regelaar worden met de volgende prioriteit behandeld (van de hoogste tot de laagste prioriteit):

- STO-schakelkring
- Externe fout
- Snelstop
- Vrijgave
- Buitenwerkingstelling door aansturing via de klemmen
- Rechtsom draaien/linksom draaien/linksom
- Reset



Parameters voor de keuze van een gegevensbron

Met de parameters voor de keuze van een gegevensbron wordt de signaalbron voor de toerentalbron 1–8 vastgelegd. Als gegevensbronnen vastgelegde parameters hebben de volgende mogelijke instellingen:

Regelaarweergave	Instelling	Functie
	Analoge ingang 1	Signaalniveau analoge ingang 1 (P0-01)
	Analoge ingang 2	Signaalniveau analoge ingang 2 (P0-02)
	Vooraf ingesteld toerental	Geselecteerd, vooraf ingesteld toerental
	Toetsenblok (gemotoriseerde potentiometer)	Toerentalsetpoint toetsenblok (P0-06)
	PID-regelaaruitgang	PID-regelaaruitgang (P0-10)
	Master-toerentalsetpoint	Master-toerentalsetpoint (master-slave-bedrijf)
	Toerentalsetpoint veldbus	Toerentalsetpoint veldbus PI2
	Door de gebruiker vastgelegd toerentalsetpoint	Door de gebruiker vastgelegd toerentalsetpoint (plc-functie)
	Frequentie-ingang	Ingangsfrequentie impulsfrequentie

P9-01 Vrijgave-ingangsbron

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

Legt de bron voor de regelaarvrijgavefunctie vast. Deze functie is over het algemeen aan binaire ingang 1 toegewezen en maakt het gebruik van een hardware-vrijgavesignaal mogelijk in situaties waarin bijvoorbeeld de opdrachten voor rechtsom draaien of linksom draaien via externe bronnen worden toegepast, bijv. via veldbus-stuursignalen of een plc-programma.

P9-02 Snelstop-ingangsbron

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

Legt de bron voor de snelstop-ingang vast. Als reactie op een snelstopopdracht stopt de motor met behulp van de in P2-25 ingestelde vertragingstijd.

P9-03 Ingangsbron voor loop (FWD)

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

Legt de bron van de opdracht voor rechtsom draaien vast.

P9-04 Ingangsbron voor loop (REV)

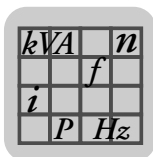
Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Legt de bron van de opdracht voor linksom draaien vast.



AANWIJZING

Als de opdrachten voor rechtsom draaien en linksom draaien tegelijkertijd op de motor worden toegepast, voert de regelaar een snelstop uit.



Parameters

Toelichting bij de parameters

P9-05 Activering van de houdfunctie

Instelbereik: OFF, On

Activeert de houdfunctie van de binaire ingangen.

Met de houdfunctie kunnen tijdelijke startsignalen voor het starten en stoppen van de motor in willekeurige richting worden gebruikt. In dat geval moet de vrijgave-ingangsbron (*P9-01*) met een regelingsbron van het verbreekcontact (voor stop geopend) verbonden zijn. Deze regelingsbron moet de logica "1" hebben, zodat de motor kan starten. De regelaar reageert dan op tijdelijke of impulsstart- en stopsignalen zoals vastgelegd in de parameters *P9-03* en *P9-04*.

P9-06 Omkering van de draairichting

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

Legt de bron van de linksom-opdracht vast waarmee de richting van de motorrotatie wordt omgekeerd.

VOORZICHTIG: De linksom-ingang wordt alleen actief als de motor rechtsom draait. Dat betekent:

- Gelijktijdige toepassing van de ingangen "Rechtsom draaien" en "Linksom" = motor draait linksom
- Gelijktijdige toepassing van de ingangen "Linksom draaien" en "linksom" = motor draait linksom

P9-07 Reset-ingangsbron

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

Legt de bron voor de reset-opdracht vast.

P9-08 Ingangsbron voor externe fout

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

Definieert de bron van de opdracht voor externe fouten.

P9-09 Bron voor de activering van de aansturing via klemmen

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

Definieert de bron voor de opdracht waarmee de aansturing via klemmen van de regelaar is geselecteerd. Deze parameter is alleen actief als *P1-12* > 0 is en maakt de selectie van de aansturing via klemmen mogelijk om de in *P1-12* vastgelegde stuurbron buiten werking te stellen.

P9-10–P9-17 Toerentalbron

Er kunnen maximaal acht toerentalsetpointbronnen voor de regelaar worden vastgelegd en tijdens het bedrijf via *P9-18* – *P9-20* worden geselecteerd. Een wijziging van de setpointbron wordt onmiddellijk tijdens het bedrijf overgenomen. Daarvoor hoeft de regelaar niet gestopt en opnieuw gestart te worden.

P9-10 Toerentalbron 1

Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.

P9-11 Toerentalbron 2

Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.

P9-12 Toerentalbron 3

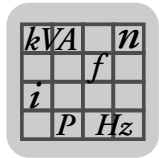
Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.

P9-13 Toerentalbron 4

Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.



P9-14 Toerental-bron 5 Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.

P9-15 Toerental-bron 6 Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.

P9-16 Toerental-bron 7 Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.

P9-17 Toerental-bron 8 Instelbereik: Ain-1, Ain-2, vooraf ingesteld toerental 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Legt de bron voor het toerental vast.

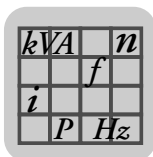
P9-18–P9-20 Ingang toerental-selectie De actieve toerentalsetpointbron kan tijdens het bedrijf aan de hand van de status van de hierboven vermelde parameters voor de logische bron worden geselecteerd. De toerentalsetpoints worden volgens onderstaande logica geselecteerd:

P9-20	P9-19	P9-18	Toerentalsetpointbron
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 Ingang toerentalselectie 0 Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logische bron bit 0 voor toerentalsetpointselectie

P9-19 Ingang toerentalselectie 1 Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logische bron bit 1 voor toerentalsetpointselectie

P9-20 Ingang toerentalselectie 2 Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logische bron bit 2 voor toerentalsetpointselectie



Parameters

Toelichting bij de parameters

P9-21–P9-23
Ingang voor selectie van het vooraf ingestelde toerental

Als er een vooraf ingesteld toerental voor de toerentalsetpoint moet worden gebruikt, kan het actieve vooraf ingestelde toerental, gebaseerd op de status van deze parameter, worden geselecteerd. De selectie vindt plaats aan de hand van de volgende logica:

P9-23	P9-22	P9-21	Vooraf ingesteld toerental
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 Ingang 0
voor selectie van het vooraf ingestelde toerental

Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Definieert ingangsbron 0 voor het vooraf ingestelde toerental.

P9-22 Ingang 1
voor selectie van het vooraf ingestelde toerental

Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Definieert ingangsbron 1 voor het vooraf ingestelde toerental.

P9-23 Ingang 2
voor selectie van het vooraf ingestelde toerental

Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Definieert ingangsbron 2 voor het vooraf ingestelde toerental.

P9-24 Ingang positief tipbedrijf

Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definieert de bron van het signaal voor de uitvoering in het positieve tipbedrijf.

P9-25 Ingang negatief tipbedrijf

Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definieert de bron van het signaal voor de uitvoering in het negatieve tipbedrijf.

P9-26 Ingang voor vrijgave referentierun

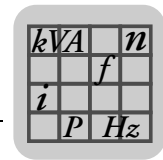
Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definieert de bron van het vrijgavesignaal voor de referentierunfunctie.

P9-27 Ingang referentienokken

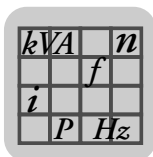
Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Legt de bron voor de nokkeningang vast.

P9-28 Ingangsbron motorpotentiometer omhoog

Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definieert de bron van het logische signaal waarmee het toerentalsetpoint op het toetsenblok/gemotoriseerde potentiometer wordt verhoogd. Als de vastgelegde signaalbron logica 1 is, wordt de waarde verhoogd met de in P1-03 vastgelegde integrator.



<i>P9-29 Ingangsbron motorpotentiometer omlaag</i>	Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Definieert de bron van het logische signaal waarmee het toerentalsetpoint op het toetsenblok/gemotoriseerde potentiometer wordt verlaagd. Als de vastgelegde signaalbron logica 1 is, wordt de waarde verlaagd met het in <i>P1-04</i> vastgelegde getal.
<i>P9-30 Toerentalgrensschakelaar FWD</i>	Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Definieert de bron van het logische signaal waarmee het toerental in de richting rechtsom wordt begrensd. Als de vastgelegde signaalbron logica 1 is en de motor rechtsom draait, wordt het toerental tot 0,0 Hz verlaagd.
<i>P9-31 Toerentalgrensschakelaar REV</i>	Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Definieert de bron van het logische signaal waarmee het toerental in de richting linksom wordt begrensd. Als de vastgelegde signaalbron logica 1 is en de motor linksom draait, wordt het toerental tot 0,0 Hz verlaagd.
<i>P9-32 Vrijgave tweede deceleratie-integrator, snelstop-integrator</i>	Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Definieert de bron van het logische signaal waarmee de in <i>P2-25</i> vastgelegde, snelle deceleratie-integrator wordt vrijgegeven.
<i>P9-33 Ingangsselectie vuurmodus</i>	Instelbereik: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Definieert de bron van het logische signaal waarmee de vuurmodus van het noodbedrijf wordt geactiveerd. De regelaar negeert vervolgens alle fouten resp. uitschakelingen en draait tot deze helemaal uitvalt of geen energie meer krijgt.



8.2.11 P1-15 Binaire ingangen functiekeuze

De functie van de binaire ingangen op de MOVITRAC® LTP-B kan door de gebruiker worden geparametreerd. Dat betekent dat de gebruiker de functies kan kiezen die voor deze toepassing nodig zijn.

De volgende tabellen laten de functies van de binaire ingangen zien in relatie tot de waarde van de parameters P1-12 (*Aansturing via klemmen/toetsenblok/SBus*) en P-15 (*Keuze van de binaire ingangsfuncties*).



AANWIJZING

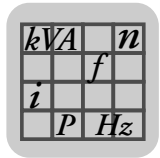
Individuele configuratie van de binaire ingangen:

Om de bezetting van de binaire ingangen individueel te configureren moet parameter P1-15 op "0" worden gezet. De ingangsklemmen voor DI1 – DI5 (met LTX-optie DI1 – DI8) staan hierdoor op "Geen functie".

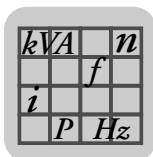
In de parametergroep P9-xx kunnen de functies direct aan een ingang worden toegewezen. Noteer de instellingen van uw individuele toewijzingen.

Regelaarbedrijf

P1-15	Binaire ingang 1	Binaire ingang 2	Binaire ingang 3	Analoge ingang 1	Analoge ingang 2	Opmerkingen/ vooraf ingestelde waarde
0	Geen functie P9-xx	Geen functie P9-xx	Geen functie P9-xx	Geen functie P9-xx	Geen functie P9-xx	–
1	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1, 2	Analoog 1 toeren- talsetpoint	O: Vooraf ingesteld toerental 1 C: Vooraf ingesteld toerental 2	–
2	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	Open	Open	Open	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open	Open	Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.	Open	Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.	Open	Vooraf ingesteld toerental 4
			Open	Open	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 5
			Gesl.	Open	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 6
			Open	Gesl.	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 7
			Gesl.	Gesl.	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 8
3	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Analoog 1 toeren- talsetpoint	Analoog koppelref.	–
4	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Analoog 1 toeren- talsetpoint	O: Decel.-integr. 1 C: Decel.-integr. 2	–
5	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Analoge ingang 2	Analoog 1 toeren- talsetpoint	Analoog 2 toeren- talsetpoint	–



P1-15	Binaire ingang 1	Binaire ingang 2	Binaire ingang 3	Analoge ingang 1	Analoge ingang 2	Opmerkingen/ vooraf ingestelde waarde
6	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Analoog 1 toeren- talsetpoint	Externe fout ¹⁾ O: Fout C: Start	–
7	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	Open	Open	Externe fout ¹⁾ O: Fout C: Start	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open		Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 4
8	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	Open	Open	O: Decel.-integr. 1 C: Decel.-integr. 2	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open		Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 4
9	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	Open	Open	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1 – 4	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open		Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 4
10	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start (vrijgave)	O: Rechtsom C: Linksom	Maakcontact (N.O.) Bij het sluiten wordt het toerental groter	Maakcontact (N.O.) Bij het sluiten wordt het toerental kleiner	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	–
11	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1, 2	Analoog 1 toeren- talsetpoint	O: Vooraf ingesteld toerental 1 C: Vooraf ingesteld toerental 2	–
12	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	Open	Open	Open	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open	Open	Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.	Open	Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.	Open	Vooraf ingesteld toerental 4
			Open	Open	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 5
			Gesl.	Open	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 6
			Open	Gesl.	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 7
			Gesl.	Gesl.	Gesl.	Vooraf ingesteld toerental 8
13	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Analoog 1 toeren- talsetpoint	Analoog koppelref.	–

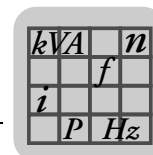


Parameters

Toelichting bij de parameters

P1-15	Binaire ingang 1	Binaire ingang 2	Binaire ingang 3	Analoge ingang 1	Analoge ingang 2	Opmerkingen/ vooraf ingestelde waarde
14	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Analoog 1 toeren- talsetpoint	O: Decel.-integr. 1 C: Decel.-integr. 2	–
15	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Analoge ingang 2	Analoog 1 toeren- talsetpoint	Analoog 2 toeren- talsetpoint	–
16	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Analoog 1 toeren- talsetpoint	Externe fout ¹⁾ O: Fout C: Start	–
17	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	Open	Open	Externe fout ¹⁾ O: Fout C: Start	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open		Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 4
18	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	Open	Open	O: Decel.-integr. 1 C: Decel.-integr. 2	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open		Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 4
19	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	Open	Open	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1 – 4	Vooraf ingesteld toerental 1
			Gesl.	Open		Vooraf ingesteld toerental 2
			Open	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 3
			Gesl.	Gesl.		Vooraf ingesteld toerental 4
20	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien	Maakcontact (N.O.) Bij het sluiten wordt het toerental groter	Maakcontact (N.O.) Bij het sluiten wordt het toerental kleiner	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Gebruik voor bedrijf met motor- potentiometer
21	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Rechtsom draaien (zelf instandhoudend)	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Start	O: Stop (regelaar- blokkering) C: Linksom draaien (zelf instand- houdend)	Analoog 1 toeren- talsetpoint	O: Geselecteerd toerentalsetpoint C: Vooraf ingesteld toerental 1	Functie geacti- veerd bij P1-12 = 0

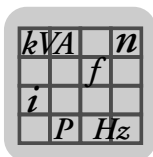
1) De externe fout is in parameter P2-33 gedefinieerd.



Selectie van het toerentalsetpoint

De in het vorige hoofdstuk vermelde "Bron van het toerentalsetpoint" wordt bepaald door de in P1-12 ingestelde waarde (klemmen/toetsenblok/SBus).

P1-12 (aansturing via klemmen/toetsenblok/SBus)		Binaire ingang 2
0	Bedrijf via klemmen	Analoge ingang 1
1	Bedieningsmodus (één richting)	Digitale potentiometer
2	Bedieningsmodus (twee richtingen)	Digitale potentiometer
3	Gebruikers-PID-modus	PID-regelaaruitgang
4	Slave-modus	Toerentalsetpoint via interne bus
5	SBus (MOVILINK [®] -protocol)	Toerentalsetpoint via SBus
6	CAN-bus	Toerentalsetpoint via CAN-bus
7	Modbus	Toerentalsetpoint via Modbus
8	SBus (MOVI-PLC [®] motion protocol)	Toerentalsetpoint via SBus



9 Technische gegevens

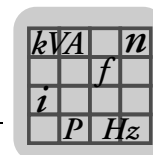
9.1 Conformiteit

Alle producten voldoen aan de volgende internationale normen:

- CE-merk volgens laagspanningsrichtlijn
- UL 508C vermogensconverter
- EN 61800-3 Regelbare elektrische aandrijfsystemen - deel 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 basisnorm storingsimmunitieit/storingsemissie (EMC)
- Beschermingsgraad conform NEMA 250, EN 60529
- Brandbaarheidsklasse conform UL 94
- C-Tick
- cUL

9.2 Omgevingscondities

Omgevingstemperatuurbereik tijdens het bedrijf	-10 °C tot +50 °C bij standaard-PWM-frequentie (IP20) -10 °C tot +40 °C bij standaard-PWM-frequentie (IP55, NEMA 12 K)
Maximale derating in relatie tot de omgevingstemperatuur	4 % / °C tot 55 °C voor IP20-regelaars 4 % / °C tot 50 °C voor IP55, NEMA 12 K
Temperatuurbereik opslag-omgeving	-40 °C tot +60 °C
Maximale opstellingshoogte voor nominaal bedrijf	1000 m
Derating boven 1000 m	1 % / 100 m tot max. 2000 m
Maximale relatieve luchtvochtigheid	95 % (condensvorming niet toegestaan)
Beschermingsgraad van de standaardbehuizing	IP20
Hogere beschermingsgraad van de regelaarbehuizing	IP55, NEMA 12 K

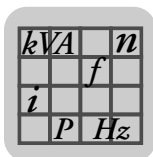


9.3 Vermogen en stroom

9.3.1 1-fasig systeem AC 230 V voor 3-fasige AC 230V-motoren

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse B					
IP20-behuizing	Type	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Artikelnummer		18251382	18251528	18251641
IP55-/NEMA 12-behuizing	Type	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Artikelnummer		18251390	18251536	18251668
INGANG					
Netspanning		V _{leiding}	1 × AC 200-240 V ± 10 %		
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %		
Doorsnede netkabel	mm ²		2.5		4.0
	AWG		14		12
Netsmeltveiligheid		A	16	20	32 (35) ¹⁾
Nominale ingangsstroom		A	10.5	16.2	23.8
UITGANG					
Aanbevolen motorvermogen		kW	0.75	1.5	2.2
		PS	1.0	2.0	3
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}		
Uitgangsstroom		A	4.3	7	10.5
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5	2.5	
		AWG	16	14	
Max. motorkabellengte	Afgeschermd	m	100		
	Niet afge-schermd		150		
ALGEMEEN					
Grootte			2		
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	45		66
Minimale remweerstandswaarde		Ω	27		

1) Aanbevolen waarden voor UL-conformiteit



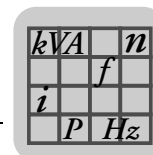
9.3.2 3-fasig systeem AC 230 V voor 3-fasige AC 230V-motoren

BG 2 en 3

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A								
IP20-behuizing	Type	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
	Artikelnummer		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
IP55-/NEMA 12-behuizing	Type	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
	Artikelnummer		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
INGANG								
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 200-240 V ± 10 %					
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %					
Doorsnede netkabel		mm ²	1.5	2.5			4.0	6.0
		AWG	16	14			12	10
Netsmeltveiligheid		A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50
Nominale ingangsstroom		A	5.7	8.4	13.1	16.1	20.7	25
UITGANG								
Aanbevolen motorvermogen		kW	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5
		PS	1.0	2.0	3.0	4.0	5.4	7.4
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}					
Uitgangsstroom		A	4.3	7	10.5	14	18	24
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5	2.5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Max. motor-kabellengte	Afgeschermd	m	100					
	Niet afgeschermd		150					
ALGEMEEN								
Grootte			2			3		3/4 ²⁾
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	45		66	90	120	165
Minimale remweerstandswaarde		Ω	27			22		12

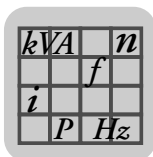
1) Aanbevolen waarden voor UL-conformiteit

2) IP20-behuizing – bouwgrootte 3 / IP55-behuizing – bouwgrootte 4



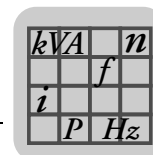
BG 4 en 5

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A						
IP55-/NEMA 12-behuizing	Type	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Artikelnummer		18251919	18251978	18252036	18252060
INGANG						
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 200-240 V ± 10 %			
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %			
Doorsnede netkabel		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Netsmeltveiligheid		A	50	63	80	
Nominale ingangsstroom		A	46.6	54.1	69.6	76.9
UITGANG						
Aanbevolen motorvermogen		kW	7.5	11	15	18.5
		PS	10.1	14.8	20.1	24.8
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}			
Uitgangsstroom		A	39	46	61	72
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Max. motor-kabellengte	Afge-schermd	m	100			
	Niet afge-schermd		150			
ALGEMEEN						
Grootte			4		5	
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	225	330	450	555
Minimale remweerstandswaarde		Ω	12		6	



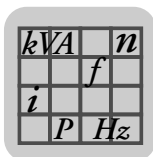
BG 6

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A						
IP55-/NEMA 12-behuizing	Type	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Artikelnummer		18252087	18252117	18252141	18252176
INGANG						
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 200-240 V ± 10 %			
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %			
Doorsnede netkabel		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Netsmeltveiligheid		A	100	125	160	200
Nominale ingangsstroom		A	92.3	116	150	176
UITGANG						
Aanbevolen motorvermogen		kW	22	30	37	45
		PS	30.0	40.2	49.6	60.3
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}			
Uitgangsstroom		A	90	110	150	180
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Max. motor-kabellengte	Afge-schermd	m	100			
	Niet afge-schermd		150			
ALGEMEEN						
Grootte			6			
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	660	900	1110	1350
Minimale remweerstandswaarde		Ω	6	3		



BG 7

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A					
IP55-/NEMA 12-behuizing	Type	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Artikelnummer		18252206	18252230	18252265
INGANG					
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 200-240 V ± 10 %		
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %		
Doorsnede netkabel		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Netsmeltveiligheid		A	250	315	400
Nominale ingangsstroom		A	217	255	312
UITGANG					
Aanbevolen motorvermogen		kW	55	75	90
		PS	73.8	100.6	120.7
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}		
Uitgangsstroom		A	202	248	302
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	4/0	–	–
Max. motorkabellengte	Afge-schermd	m	100		
	Niet afge-schermd		150		
ALGEMEEN					
Grootte			7		
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	1650	2250	2700
Minimale remweerstandswaarde		Ω	3		



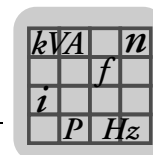
9.3.3 3-fasig systeem AC 400 V voor 3-fasige AC 400V-motoren

BG 2 en 3

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A									
IP20-behuizing	Type	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
	Artikelnummer		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
IP55-/NEMA 12-behuizing	Type	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
	Artikelnummer		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
INGANG									
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 380–480 V ± 10 %						
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %						
Doorsnede netkabel		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Netsmeltveiligheid		A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)
Nominale ingangsstroom		A	3.1	4.8	7.2	10.8	17.6	22.1	28.2
UITGANG									
Aanbevolen motorvermogen		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
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}						
Uitgangsstroom		A	2.2	4.1	5.8	9.5	14	18	24
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Max. motorkabel-lengte	Afgeschermd	m	100						
	Niet afgeschermd		150						
ALGEMEEN									
Grootte			2				3		3/4 ²⁾
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	22	45	66	120	165	225	330
Minimale remweerstandswaarde		Ω	82				47		

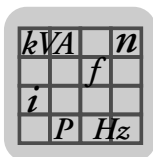
1) Aanbevolen waarden voor UL-conformiteit

2) IP20-behuizing – bouwgrootte 3 / IP55-behuizing – bouwgrootte 4



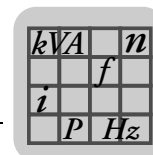
BG 4 en 5

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A							
IP55-/ NEMA 12- behuizing	Type	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Artikelnummer		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
INGANG							
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 380–480 V ± 10 %				
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %				
Doorsnede netkabel		mm ²	6	10	16	25	35
		AWG	10	8	6	4	2
Netsmeltveiligheid		A	50		63	80	
Nominale ingangsstroom		A	32.9	46.6	54.1	69.6	76.9
UITGANG							
Aanbevolen motor- vermogen		kW	15	18.5	22	30	37
		PS	20.1	24.8	30.0	40.2	49.6
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}				
Uitgangsstroom		A	30	39	46	61	72
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	6	10	16	25	
		AWG	10	8	6	4	
Max. motor- kabellengte	Afge- schermd	m	100				
	Niet afge- schermd		150				
ALGEMEEN							
Grootte			4			5	
Warmteverlies bij nomi- naal uitgangsvermogen		W	450	555	660	900	1110
Minimale remweerstandswaarde		Ω	27			12	



BG 6

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A						
IP55-/NEMA 12-behuizing	Type	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Artikelnummer		18252184	18252214	18252249	18252273
INGANG						
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 380–480 V ± 10 %			
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %			
Doorsnede netkabel		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Netsmeltveiligheid		A	100	125	160	200
Nominale ingangsstroom		A	92.3	116	150	176
UITGANG						
Aanbevolen motorvermogen		kW	45	55	75	90
		PS	60.3	73.8	100.6	120.7
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - V _{leiding}			
Uitgangsstroom		A	90	110	150	180
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Max. motor-kabellengte	Afge-schermd	m	100			
	Niet afge-schermd		150			
ALGEMEEN						
Grootte			6			
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	1350	1650	2250	2700
Minimale remweerstandswaarde		Ω	12	6		



BG 7

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A						
IP55-/NEMA 12-behuizing		Type	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
		Artikelnummer		18252303	18252311	18252346
INGANG						
Netspanning		V _{leiding}	3 × AC 380—480 V ± 10 %			
Netfrequentie		f _{leiding}	50/60 Hz ± 5 %			
Doorsnede netkabel		mm ²	150	2 × 120	2 × 120	
		AWG	–	–	–	
Netsmeltveiligheid		A	250	315	315	
Nominale ingangsstroom		A	217	255	312	
UITGANG						
Aanbevolen motorvermogen		kW	110	132	160	
		PS	147.5	177.0	214.6	
Uitgangsspanning		V _{motor}	3 × 20 - U _{leiding}			
Uitgangsstroom		A	202	240	302	
Doorsnede motorkabel Cu 75C		mm ²	150	2 × 120	2 × 120	
		AWG	–	–	–	
Max. motorkabellengte	Afge-schermd	m	100			
	Niet afge-schermd		150			
ALGEMEEN						
Grootte			7			
Warmteverlies bij nominaal uitgangsvermogen		W	3300	3960	4800	
Minimale remweerstandswaarde		Ω	4,7			



10 Service en foutcodes

Voor een storingvrije werking adviseert SEW-EURODRIVE de ventilatieopeningen in de behuizing van de regelaars regelmatig te controleren en, indien nodig, te reinigen.

10.1 Foutdiagnose

Symptoom	Oorzaak en oplossing
Fout wegens overbelasting of overstroom bij onbelaste motor tijdens de acceleratie	Klemaansluiting ster/driehoek in de motor controleren. Nominale bedrijfsspanningen van motor en regelaar moeten overeenkomen. Bij de driehoekschakeling van een spanningsomschakelbare motor moet altijd de lage spanning worden aangesloten.
Overbelasting of overstroom – motor draait niet	Controleer of de rotor geblokkeerd is. Controleren of de mechanische rem gelicht is (indien aanwezig).
Geen vrijgave voor de regelaar – weergave blijft op "StoP"	• Controleren of het vrijgavesignaal voor de hardware op binaire ingang 1 staat. • Op juiste +10V-uitgangsspanning van gebruiker (tussen klemmen 5 en 7) letten. • Indien verkeerd, bedrading van de gebruikersklemmenstrook controleren. • P1-12 op klemmenbedrijf/bedieningsmodus controleren. • Als de bedieningsmodus is geselecteerd, de toets "Start" indrukken. • De netspanning moet overeenkomen met de voorschriften.
Onder zeer koude omstandigheden start de regelaar niet	Bij een omgevingstemperatuur van minder dan $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ is het mogelijk dat de regelaar niet start. Zorg onder dergelijke omstandigheden voor een warmtebron die de plaatselijke omgevingstemperatuur boven $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ houdt.
Geen toegang tot uitgebreide menu's	P1-14 moet op de uitgebreide toegangscode zijn ingesteld. Deze code is "101", tenzij de gebruiker deze code in P2-40 gewijzigd heeft.

10.2 Foutgeschiedenis

Parameter P1-13 in de parametermodus slaat de laatste vier fouten en/of gebeurtenissen op. Elke fout wordt als afkorting weergegeven. De laatst opgetreden fout wordt als eerste weergegeven (bij het oproepen van P1-13).

Elke nieuwe fout wordt bovenaan de lijst geplaatst en de andere fouten verplaatsen zich naar beneden. De oudste fout wordt uit het foutenprotocol verwijderd.

• AANWIJZING

Als de meest recente fout in het foutenprotocol een fout wegens onderspanning is, worden in het foutenprotocol geen andere onderspanningsfouten meer opgenomen. Zo wordt voorkomen dat het foutenprotocol wordt gevuld met onderspanningsfouten die onvermijdelijk optreden als de MOVITRAC[®] LTP-B wordt uitgeschakeld.



10.3 Foutcodes

Code (dec.)	Fout-melding	Toelichting	Oplossing
01	"h-O-l" "O-l"	Overstroom op de uitgang van de regelaar naar de motor Overbelasting aan de motor Overtemperatuur in het koellichaam van de regelaar	Fout tijdens constant toerental: - Overbelasting of storing controleren Fout bij de vrijgave van de aandrijving: - Controleren of de motor kantelt of blokkeert - Controleren op fout bij de aansluiting: ster-driehoek - Controleren of kabellengte overeenkomt met voorschriften Fout tijdens bedrijf: - Controleren op plotselinge overbelasting of storingen - Kabelverbinding tussen regelaar en motor controleren - De acceleratie-/deceleratietijd is eventueel te kort en vereist te veel vermogen. Als P1-03 of P1-04 niet vergroot kan worden, moet u een grotere MC LTP gebruiken.
04	"OI-b"	Overstroom remkanaal; overstroom in het remweerstandscircuit	- Controleer de bekabeling naar de remweerstand - Remweerstandswaarde controleren - Minimale weerstandswaarden van de nominale tabellen in acht nemen
	"OL-br"	Remweerstand overbelast	- Deceleratietijd verhogen, massastraagheid van de belasting verlagen of andere remweerstand parallel schakelen. - Minimale weerstandswaarden van de nominale tabellen in acht nemen
06	"P-LOSS"	Fout fase-uitval aan ingang	Bij een voor een draaistroomnet bestemde regelaar valt een ingangsfase uit.
07	"O.Uolt"	Overspanning tussenkring	- Controleren of de voedingsspanning te hoog of te laag is - Deceleratietijd in P1-04 verhogen als de fout bij het vertragen optreedt - Remweerstand aansluiten (voor zover nodig)
	"Flt-dc"	Tussenkringrimpel te hoog	Stroomvoorziening controleren
08	"l.t-trP"	Fout wegens overbelasting van de regelaar, treedt op als de regelaar gedurende een bepaalde periode > 100 % van de nominale stroom (vastgelegd in P1-08) levert. Het display knippert om de overbelasting weer te geven.	- Acceleratie-integrator (P1-03) vergroten of last van de motor verkleinen. - Controleren of kabellengte overeenkomt met voorschriften - Belasting mechanisch controleren om ervoor te zorgen dat deze soepel kan bewegen en dat er geen blokkeeringen of andere mechanische storingen aanwezig zijn
11	"O-t" "O-HFAT"	Te hoge temperatuur in het koellichaam	- Koeling van regelaar en afmetingen van behuizing controleren - Indien nodig, voor extra plaats of koeling zorgen - Schakelfrequentie verlagen
14	"Enc 01"	Fout encoderterugkoppeling (alleen zichtbaar als er een encodermodule is aangesloten en vrijgegeven)	Uitval encodercommunicatie
	"Enc 02"		Encoderterugkoppeling toerentalfout, P6-07 verhogen
	"Enc 03"		- Verkeerd aantal encoderimpulsen geparametreerd - P1-10 controleren op correct typeplaatje-toerental
	"Enc 04"		Hiperface®-signaalverlies/fout encoderkanaal A
	"Enc 05"		Fout encoderkanaal B
	"Enc 06"		Fout encoderkanaal A en B
	"Enc 07"		- Fout Hiperface®-gegevenskanaal - Motor draait bij het inschakelen
	"Enc 08"		Fout Hiperface®-IO-communicatiekanaal
	"Enc 09"		Hiperface®-type wordt niet ondersteund
	"Enc 10"		KTY niet aangesloten



Code (dec.)	Fout-melding	Toelichting	Oplossing
25	"dAtA-E"	Interne geheugenfout	- Parameter niet opgeslagen, fabrieksinstellingen hersteld - Opnieuw proberen; bij herhaaldelijk optreden, serviceafdeling van SEW-EURODRIVE B.V. raadplegen.
	"data-F"	EEPROM-fout; parameter niet opgeslagen, fabrieksinstellingen hersteld	EEPROM-fout; parameter niet opgeslagen, fabrieksinstellingen hersteld; bij herhaaldelijk optreden serviceafdeling van SEW-EURODRIVE B.V. raadplegen
26	"E-triP"	Externe fout (in combinatie met binaire ingang 5)	- Externe fout op binaire ingang 5; verbreekcontact is geopend. - Motorthermistor controleren (indien aangesloten)
31	"F-PTC"	Fout motorthermistor	- Fout op binaire ingang 5; verbreekcontact is geopend. - Motorthermistor controleren - Motortemperatuur controleren
39	"Ho-trp"	Referentiecycclus mislukt	- Referentienok controleren - Aansluiting van eindschakelaars controleren - Instelling van het type referentiecycclus en vereiste parameters controleren
42	"Lag-Er"	Volgfout	- Encoderaansluiting controleren - Integratoren verlengen - P-aandeel op grotere waarde instellen - Toerentalregelaar opnieuw parametriseren - Volgfouttolerantie vergroten - Bedrading van encoder, motor en netvoedingsfasen controleren - Ervoor zorgen dat de mechanische componenten zich vrij kunnen bewegen en niet geblokkeerd worden
47	"Sc-Fxx"	Fout communicatie-uitval	- Communicatieverbinding tussen regelaar en externe apparaten controleren - Ervoor zorgen dat aan elke regelaar in het netwerk een uniek adres is toegewezen.
81	"At-F01"	Auto-tune-fout	De gemeten statorweerstand van de motor schommelt tussen de fasen. - Ervoor zorgen dat de motor goed aangesloten is en geen fouten heeft - Controleren of de weerstand en symmetrie van de wikkelingen correct is.
	"At-F02"		- De gemeten statorweerstand van de motor te groot. - Ervoor zorgen dat de motor goed aangesloten is en geen fouten heeft - Controleren of het aangegeven vermogen van de motor overeenkomt met het aangegeven vermogen van de aangesloten regelaar
	"At-F03"		- De gemeten inductiviteit van de motor is te laag. - Ervoor zorgen dat de motor goed aangesloten is en geen fouten heeft
	"At-F04"		- De gemeten inductiviteit van de motor is te hoog. - Ervoor zorgen dat de motor goed aangesloten is en geen fouten heeft - Controleren of het aangegeven vermogen van de motor overeenkomt met het aangegeven vermogen van de aangesloten regelaar
	"At-F05"		- De gemeten motorparameters zijn niet convergent. - Ervoor zorgen dat de motor goed aangesloten is en geen fouten heeft - Controleren of het aangegeven vermogen van de motor overeenkomt met het aangegeven vermogen van de aangesloten regelaar
113	"4-20 F"	Stroom op de analoge ingang buiten het gedefinieerde bereik	- Controleren of ingangsstroom in het in P2-30 en P2-33 gedefinieerde bereik ligt - Verbindingskabel controleren
115	"STO-F"	STO-schakelkringfout	Vervanging apparaat, omdat regelaar defect
117	"U-t"	Te lage temperatuur	- Treedt bij een omgevingstemperatuur van minder dan -10 °C op - Temperatuur tot meer dan -10 °C verhogen om de regelaar te starten



Code (dec.)	Fout-melding	Toelichting	Oplossing
198	"U.Uolt"	Onderspanning tussenkring	Treedt periodiek bij het uitschakelen van de regelaar op; netspanning controleren als dit bij draaiende regelaar optreedt
200	"FAN-F"	Ventilatorfout	Contact opnemen met serviceafdeling van SEW-EURODRIVE B.V.
	"th-Flt"	Defecte thermistor aan koellichaam	Contact opnemen met serviceafdeling van SEW-EURODRIVE B.V.
–	"P-dEF"	In de fabriek ingestelde parameters zijn geladen	<Stop>-toets indrukken; regelaar kan nu voor de gewenste toepassing worden geconfigureerd.
–	"SC-FLt"	Interne fout van de regelaar	Contact opnemen met serviceafdeling van SEW-EURODRIVE B.V.
	"FAULTY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Interne fout van de regelaar	Contact opnemen met serviceafdeling van SEW-EURODRIVE B.V.
–	"U-torq"	Onderste koppelgrens time-out	• Koppeldrempel niet op tijd overschreden • Tijd in <i>P4-16</i> verhogen of • Koppelgrens in <i>P4-15</i> verhogen
–	"O-torq"	Bovenste koppelgrens time-out	• Motorbelasting controleren • Waarde in <i>P4-07</i> verhogen
–	"Etl-24"	Externe 24V-voeding	Stroomvoorziening niet aangesloten • Voedingsspanning en aansluiting controleren

10.4 Elektronicaservice van SEW-EURODRIVE B.V.

10.4.1 Ter reparatie aanbieden

Neem contact op met de **elektronicaservice van SEW-EURODRIVE B.V.** als een fout niet kan worden verholpen.

Geef de volgende informatie door als u het apparaat ter reparatie aanbiedt:

- Serienummer (→ typeplaatje)
- Typeaanduiding
- Korte beschrijving van de applicatie (applicatie, besturing via klemmen of serieel)
- Aangesloten componenten (motor, etc.)
- Soort fout
- Bijzondere omstandigheden
- Eigen vermoedens
- Gebruikelijke gebeurtenissen die eraan voorafgegaan zijn, enz.



11 Adressenopgave

Duitsland			
Hoofdkantoor Fabriek Verkoop	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabriek / Industriële tandwielkast	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	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
	Elektronisch	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	Noord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bij Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Oost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bij Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Zuid	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bij München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bij Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24 uurs-service		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Andere adressen van service-werkplaatsen in Duitsland op aanvraag.		

Frankrijk			
Fabriek Verkoop Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fabriek	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Assemblage Verkoop Service	Bordeaux	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
	Lyon	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
	Nantes	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



Frankrijk			
	Paris	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
Andere adressen van service-werkplaatsen in Frankrijk op aanvraag.			
Algerije			
Verkoop	Algiers	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentinië			
Assemblage Verkoop	Buenos Aires	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
Australië			
Assemblage Verkoop Service	Melbourne	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
	Sydney	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
België			
Assemblage Verkoop Service	Brussel	SEW-EURODRIVE n.v. 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
Service Competence Center	Industriële tandwielkast	SEW-EURODRIVE n.v. 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
Brazilië			
Fabriek Verkoop Service	São Paulo	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
Assemblage Verkoop Service	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



Adressenopgave

Bulgarije			
Verkoop	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Canada			
Assemblage Verkoop Service	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
	Vancouver	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
	Montreal	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
	Andere adressen van service-werkplaatsen in Canada op aanvraag.		
Chili			
Assemblage Verkoop Service	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile 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
China			
Fabriek Assemblage Verkoop Service	Tianjin	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
Assemblage Verkoop Service	Suzhou	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
	Kanton	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
	Shenyang	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
	Wuhan	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
	Xi'An	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
Andere adressen van service-werkplaatsen in China op aanvraag.			



Colombia			
Assemblage Verkoop Service	Bogotá	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
Denemarken			
Assemblage Verkoop Service	Kopenhagen	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
Egypte			
Verkoop Service	Cairo	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
Estland			
Verkoop	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finland			
Assemblage Verkoop Service	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
Service	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
Fabriek Assemblage	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabon			
Verkoop	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Griekenland			
Verkoop	Athene	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
Groot-Brittannië			
Assemblage Verkoop Service	Normanton	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
Drive Service Hotline / 24 uurs-service			Tel. 01924 896911



Adressenopgave

Hong Kong			
Assemblage Verkoop Service	Hong Kong	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
Hongarije			
Verkoop Service	Budapest	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
Ierland			
Verkoop Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
India			
Geregistreerd Bureau Assemblage Verkoop Service	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
Assemblage Verkoop Service	Chennai	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
Israël			
Verkoop	Tel-Aviv	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
Italië			
Assemblage Verkoop Service	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & 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
Ivoorkust			
Verkoop	Abidjan	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
Japan			
Assemblage Verkoop Service	Iwata	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



Kameroen			
Verkoop	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kazachstan			
Verkoop	Alma-Ata	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
Kenia			
Verkoop	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
Kroatië			
Verkoop Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Letland			
Verkoop	Riga	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
Libanon			
Verkoop Libanon	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Verkoop Jordanië / Koeweit / Saoedi- Arabië / Syrië	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Litouwen			
Verkoop	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Assemblage Verkoop Service	Brussel	SEW-EURODRIVE n.v. 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
Madagaskar			
Verkoop	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg



Adressenopgave

Maleisië			
Assemblage Verkoop Service	Johor	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
Marokko			
Verkoop Service	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
Mexico			
Assemblage Verkoop Service	Quéretaro	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
Namibië			
Verkoop	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
Nederland			
Assemblage Verkoop Service	Rotterdam	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
Nieuw-Zeeland			
Assemblage Verkoop Service	Auckland	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
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	
Nigeria			
Verkoop	Lagos	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
Noorwegen			
Assemblage Verkoop Service	Moss	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



Oekraïne			
Assemblage Verkoop Service	Dnjepro- petrovsk	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
Oostenrijk			
Assemblage Verkoop Service	Wien	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
Pakistan			
Verkoop	Karachi	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			
Assemblage Verkoop Service	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
Polen			
Assemblage Verkoop Service	Łódź	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
	Service	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
Portugal			
Assemblage Verkoop Service	Coimbra	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
Roemenië			
Verkoop Service	București	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusland			
Assemblage Verkoop Service	St. Petersburg	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
Senegal			
Verkoop	Dakar	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



Adressenopgave

Servië			
Verkoop	Beograd	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
Singapore			
Assemblage Verkoop Service	Singapore	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
Slovenië			
Verkoop Service	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
Slowakije			
Verkoop	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. Rudlovská 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
Spanje			
Assemblage Verkoop Service	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
Swaziland			
Verkoop	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
Thailand			
Assemblage Verkoop Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tjechische Republiek			
Verkoop Assemblage Service	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
	Drive Service Hotline / 24 uurs-service	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz



Tunesië			
Verkoop	Tunis	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
Turkije			
Assemblage Verkoop Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Tekstilcent Ticaret Merkezi B-13 Blok No:70 Esenler / Istanbul	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Venezuela			
Assemblage Verkoop Service	Valencia	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
Verenigde Arabische Emiraten			
Verkoop Service	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
Verenigde Staten			
Fabriek Assemblage Verkoop Service	Zuidoosten	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
Assemblage Verkoop Service	Noordoosten	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
	Middenwesten	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Zuidwesten	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Westen	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Andere adressen van service-werkplaatsen in de Verenigde Staten op aanvraag.			
Vietnam			
Verkoop	Ho Chi Minhstad	Alle branches behalve haven en offshore: 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



Adressenopgave

Vietnam			
		Haven en offshore: 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
	Hanoi	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
Wit-Rusland			
Verkoop	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Zambia			
Verkoop	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
Zuid-Afrika			
Assemblage Verkoop Service	Johannesburg	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
	Kaapstad	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 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	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
	Nelspruit	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
Zuid-Korea			
Assemblage Verkoop Service	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



Zuid-Korea			
	Busan	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
Zweden			
Assemblage Verkoop Service	Jönköping	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
Zwitserland			
Assemblage Verkoop Service	Basel	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



Index

Numerics

87 Hz-karakteristiek48

A

Aandrijfstatus52

bedrijfstoestand53

statisch52

Aanhaalmomenten16

Aansluiting

regelaar en motor27

remweerstand24

veiligheidsaanwijzingen11

Aansluiting van motor en regelaar27

Aansluiting van regelaar en motor27

Aanwijzingen

aanduiding in de documentatie6

Afmetingen

IP20-behuizing17

IP55-/NEMA-12-behuizing18

metalen schakelkast zonder

ventilatieopeningen20

schakelkast met onafhankelijk aangedreven

ventilator21

schakelkast met ventilatieopeningen21

Auteursrechtelijke opmerking7

B

Bedieningsmodus, inbedrijfstelling43

Bedrijf52

aandrijfstatus52

op IT-stelsels24

veiligheidsaanwijzingen11

Behuizing

afmetingen16

Behuizingsvarianten16

Beperking van aansprakelijkheid7

Besturingswoord56

Beveiligingsfuncties14

Binaire ingangen functiekeuze (P1-15)116

C

Communicatiebus RJ4531

Configuratie van de master-aandrijving45

Configuratie van de slave-aandrijvingen45

Conformiteit120

D

Display39

Doelgroep9

Draaistroomremmotoren, aansluiting28

E

Eenvoudige inbedrijfstelling41

Elektrische aansluiting11

Elektrische installatie22, 25

vóór de installatie23

Elektromagnetische compatibiliteit34

storingsemmissie34

storingsimmunititeit34

uitschakeling van filter en varistor (IP20)35

EMC-normen voor storingsemmissie120

F

Foutcodes130, 131

Foutdiagnose130

Foutgeschiedenis130

Foutreset53

G

Garantieaanspraken7

Gebruik9

Gebruikersinterface38

Geïntegreerde veiligheidsaanwijzingen6

Groepsaandrijving28

H

Help-kaart23

Hijswerkfunctie46

I

Inbedrijfstelling38

bedieningsmodus43

eenvoudige inbedrijfstelling41

klemmenbedrijf (fabrieksinstelling)43

PID-regelaarmodus44

veiligheidsaanwijzingen11

Ingangsbeveiligingen23

Ingangsspanningsbereiken13

Installatie15

aansluiting van regelaar en motor27

elektrische22, 25

mechanische16

remweerstand25

UL-conform32

IP20-/NEMA-1-behuizing

afmetingen17

montage20

IP55-/NEMA-12-behuizing

afmetingen18

IT-stelsels24



K	
Kabellengte, toegestane	58
Klemmenbedrijf, inbedrijfstelling	43
Klemmendeksel verwijderen	37
L	
LTX-encodermodule	23
M	
Master/slave-modus	45
Mechanische installatie	16
Meermotorenaandrijving/groepsaandrijving	28
Merken	7
Montage	
<i>veiligheidsaanwijzingen</i>	10
Motoraansluiting	28
N	
Netmagneetschakelaars	23
O	
Omgevingscondities	120
Omgevingstemperatuur	120
Optiekaart	23
Overbelasting	
<i>beveiligingsfuncties</i>	14
<i>vermogen</i>	14
P	
P1-01 Maximumtoerental	78
P1-02 Minimumtoerental	78
P1-03 / P1-04 Acceleratie-integrator /	
Deceleratie-integrator	78
P1-05 Stop-modus	78
P1-06 Energiebesparingsfunctie	78
P1-07 Nominale motorspanning	78
P1-08 Nominale stroom van de motor	79
P1-09 Nominale motorfrequentie	79
P1-10 Nominaal toerental van de motor	79
P1-11 Spanningsverhoging	79
P1-12 Stuurbron	80
P1-13 Foutenprotocol	80
P1-14 Uitgebreide parametertoegang	80
P1-15 Binaire ingang functiekeuze	80
P1-15 Binaire ingangen functiekeuze	116
P1-16 Motortype	81
P1-17 Servomodule functiekeuze	82
P1-18 Keuze motorthermistor	82
P1-19 Regelaaradres	82
P1-20 SBus-baudrate	82
P1-21 Stijfheid	82
P1-22 Traagheid motorbelasting	82
P2-01 Vooraf ingesteld toerental 1	83
P2-01–P2-08	83
P2-02 Vooraf ingesteld toerental 2	83
P2-03 Vooraf ingesteld toerental 3	83
P2-04 Vooraf ingesteld toerental 4	83
P2-05 Vooraf ingesteld toerental 5	83
P2-06 Vooraf ingesteld toerental 6	83
P2-07 Vooraf ingesteld toerental 7	83
P2-08 Vooraf ingesteld toerental 8	83
P2-09 Sprongbandmidden	84
P2-10 Sprongband	84
P2-11 – P2-14 Analoge uitgangen	84
P2-11 Analoge uitgang 1 functiekeuze	84
P2-12 Indeling analoge uitgang	85
P2-13 Analoge uitgang 2 functiekeuze	85
P2-14 Analoge uitgang 2 indeling	85
P2-15 – P2-20 Relaisuitgangen	85
P2-15 Gebruikersrelaisuitgang 1 functiekeuze ...	85
P2-16 Bovengrens gebruikersrelais 1 /	
analoge uitgang 1	85
P2-17 Ondergrens gebruikersrelais 1 /	
analoge uitgang	85
P2-18 Gebruikersrelaisuitgang 2 functiekeuze ...	86
P2-19 Bovengrens gebruikersrelais 2 /	
analoge uitgang 2	86
P2-20 Ondergrens gebruikersrelais 2 /	
analoge uitgang	86
P2-21 / 22 Schalering van de weergave	86
P2-21 Schaleringsfactor weergave	86
P2-22 Schaleringsbron weergave	86
P2-23 Toerental nul houdtijd	86
P2-24 Schakelfrequentie, PWM	86
P2-25 Tweede deceleratie-integrator	87
P2-26 Vrijgave vangfunctie	87
P2-27 Stand-bymodus	87
P2-28 Slave-toerentalchalering	87
P2-28/29 Master/slave-parameter	87
P2-29 Slave-toerental schaleringsfactor	87
P2-30 Analoge ingang 1 indeling	88
P2-30–P2-35 Analoge ingangen	88
P2-31 Analoge ingang 1 schalering	88
P2-32 Analoge ingang 1 offset	89
P2-33 Analoge ingang 2 formaat	89
P2-34 Analoge ingang 2 schalering	89
P2-35 Analoge ingang 2 offset	89
P2-36 Selectie startmodus	90
P2-37 Toetsenblok herstart toerental	90
P2-38 Uitval netvoeding stopregeling	91
P2-39 Parameterblokkering	91



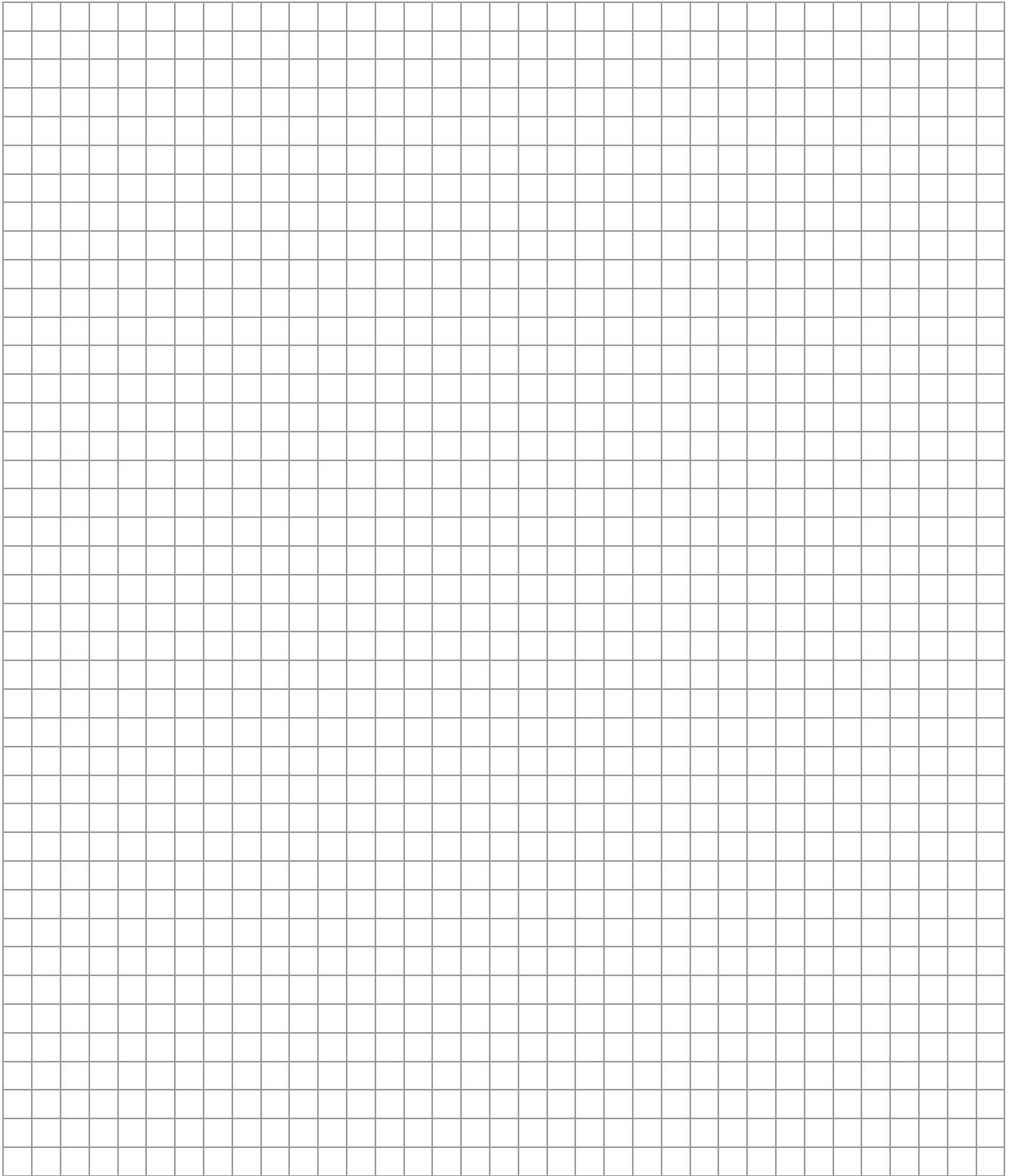
P2-40 Uitgebreide parametertoegang code-definitie	91	P5-10 Definitie PDO3 veldbus	99
P3-01 PID proportionele versterking	91	P5-11 Definitie PDO4 veldbus	99
P3-02 PID integrerende tijdconstante	91	P5-12 Definitie PDI2 veldbus	100
P3-03 PID differentiërende tijdconstante	91	P5-12–P5-14 Definitie PDIx veldbus	99
P3-04 PID bedrijfsmodus	91	P5-13 Definitie PDI3 veldbus	100
P3-05 PID referentieselectie	91	P5-14 Definitie PDI4 veldbus	100
P3-06 PID digitale referentie	91	P5-15 Functie uitbreidingsrelais 3	100
P3-07 PID-regelaar bovengrens	92	P5-16 Relais 3 bovengrens	100
P3-08 PID-regelaar ondergrens	92	P5-17 Relais 3 ondergrens	100
P3-09 PID-uitgangsregelaar	92	P5-18 Functie uitbreidingsrelais 4	100
P3-10 PID selectie retour	92	P5-19 Relais 4 bovengrens	101
P3-11 PID activeringsfout integrator	92	P5-20 Relais 4 ondergrens	101
P3-12 PID weergave actuele waarde schaleringsfactor	92	P6-01 Activering firmware-upgrade	101
P3-13 PID-feedback wake up-niveau	92	P6-02 Automatisch thermisch management	101
P4-01 Regeling	93	P6-03 Deceleratietijd auto-reset	101
P4-02 Auto-tune	93	P6-04 Hystereseband gebruikersrelais	101
P4-03 Toerentalregelaar proportionele versterking	94	P6-05 Activering encoderterugkoppeling	101
P4-04 Toerentalregelaar integrerende tijdconstante	94	P6-06 Aantal encoderimpulsen	102
P4-05 Motorvermogensfactor	94	P6-07 Activeringsdrempel toerentalfout	102
P4-06 – P4-09 Instellingen motorkoppel	94	P6-08 Max. frequentie voor toerentalsetpoint ...	102
P4-06 Koppelsetpoint	95	P6-09 Regeling statisch toerental	102
P4-07 Bovengrens motorkoppel	95	P6-10 Gereserveerd	102
P4-08 Ondergrens koppel	95	P6-11 Toerental-houdtijd bij vrijgave	103
P4-09 Bovengrens generatief koppel	96	P6-12 Toerental-houdtijd bij blokkering (vooraf ingesteld toerental 8)	103
P4-10 V/f-karakteristiek aanpassings- frequentie	96	P6-13 Vuurmoduslogica	103
P4-10/11 Instellingen V/f-karakteristiek	96	P6-14 Vuurmodustoerental	103
P4-11 V/f-karakteristiek aanpassingsspanning ...	96	P6-15 Analoge uitgang 1 schalering	103
P4-12 Motorreemaansturing	96	P6-16 Analoge uitgang 1 offset	103
P4-13 Lichttijd van de motorrem	97	P6-17 Max. koppelbegrenzing time-out	103
P4-14 Invaltijd van de motorrem	97	P6-18 Spanningsniveau gelijkstroomremmen ..	103
P4-15 Koppeldrempel voor het lichten van de rem	97	P6-19 Remweerstandswaarde	104
P4-16 Time-out koppeldrempel	97	P6-20 Remweerstandsvermogen	104
P4-17 Thermische motorbeveiliging volgens UL508C	97	P6-21 Werkcyclus remchopper bij ondertemperatuur	104
P5-01 Regelaaradres	98	P6-22 Looptijd ventilator resetten	104
P5-02 SBus-baudrate	98	P6-23 kWh-teller resetten	104
P5-03 Modbus-baudrate	98	P6-24 Fabrieksinstellingen parameters	104
P5-04 Modbus-data-indeling	98	P6-25 Toegangscode niveau	104
P5-05 Reactie op communicatie-uitval	98	P7-01 Statorweerstand van de motor (Rs)	105
P5-06 Time-out communicatie-uitval	98	P7-02 Rotorweerstand van de motor (Rr)	105
P5-07 Instelling integrator via SBus	98	P7-03 Statorinductiviteit van de motor (Lsd)	105
P5-08 Duur synchronisatie	99	P7-04 Magnetisatiestroom van de motor (Id rms)	105
P5-09 Definitie PDO2 veldbus	99	P7-05 Strooiverliescoëfficiënt van de motor (Sigma)	105
P5-09–P5-11 Veldbus-PDOx-definitie	99	P7-06 Statorinductiviteit van de motor (Lsq) – alleen voor PM-motoren	105
		P7-07 Uitgebreide generatorregeling	105



P7-08 Parameteraanpassing	106	P9-21 Ingang 0 voor selectie van het vooraf ingestelde toerental	114
P7-09 Stroomgrens overspanning	106	P9-21–P9-23 Ingang voor selectie van het vooraf ingestelde toerental	114
P7-10 Traagheid motorbelasting	106	P9-22 Ingang 1 voor selectie van het vooraf ingestelde toerental	114
P7-11 Ondergrens impulsbreedte	106	P9-23 Ingang 2 voor selectie van het vooraf ingestelde toerental	114
P7-12 Voormagnetisatietijd	107	P9-24 Ingang positief tipbedrijf	114
P7-13 Vector toerentalregelaar D-versterking ...	107	P9-25 Ingang negatief tipbedrijf	114
P7-14 Laagfrequent-koppelverhoging	107	P9-26 Ingang voor vrijgave referentierun	114
P7-15 Frequentiegrens koppelverhoging	107	P9-27 Ingang referentienokken	114
P7-16 Toerental volgens motortypeplaatje	107	P9-28 Ingangsbron motorpotentiometer omhoog	114
P8-01 Gesimuleerde encoderschalering	108	P9-29 Motorpotentiometer omlaag	115
P8-02 Schaleringswaarde ingangsimpuls	108	P9-30 Toerentalgrensschakelaar FWD	115
P8-03 Volgfout laag	108	P9-31 Toerentalgrensschakelaar REV	115
P8-04 Volgfout hoog	108	P9-32 Vrijgave snelle deceleratie-integrator	115
P8-05 Referentiecycclus	108	P9-33 Ingangselectie vuurmodus	115
P8-06 Positieregelaar proportionele versterking	108	Parameter	
P8-07 Triggermodus touch-probe	108	<i>binaire ingangen functiekeuze (P1-15)</i>	116
P8-08 Gereserveerd	108	Parametergroep 1	
P8-09 Versterking door vooruitsturing voor de snelheid	108	<i>basisparameters (niveau 1)</i>	78
P8-10 Versterking door vooruitsturing voor de acceleratie	108	Parametergroep 2	
P8-11 Low-word referentie-offset	108	<i>uitgebreide parametrering (niveau 2)</i>	83
P8-12 High-word referentie-offset	109	Parametergroep 3	
P8-13 Gereserveerd	109	<i>PID-regelaar (niveau 2)</i>	91
P8-14 Koppel referentievrijgave	109	Parametergroep 4	
P9-01 Vrijgave-ingangsbron	111	<i>motorregeling (niveau 2)</i>	93
P9-02 Snelstop-ingangsbron	111	Parametergroep 5	
P9-03 Ingangsbron voor loop (FWD)	111	<i>veldbuscommunicatie (niveau 2)</i>	98
P9-04 Ingangsbron voor loop (REV)	111	Parametergroep 6	
P9-05 Activering van de houdfunctie	112	<i>uitgebreide parameters (niveau 3)</i>	101
P9-06 Linksomactivering	112	Parametergroep 7	
P9-07 Reset-ingangsbron	112	<i>parameters motorregeling (niveau 3)</i>	105
P9-08 Ingangsbron voor externe fout	112	Parametergroep 8	
P9-09 Bron voor buitenwerkingstelling door aansturing via klemmen	112	<i>toepassingsspecifieke (alleen voor LTX toepasbare) parameters (niveau 3)</i>	108
P9-10 Toerentalbron 1	112	Parametergroep 9	
P9-10–P9-17 Toerentalbron	112	<i>door de gebruiker vastgelegde binaire ingangen (niveau 3)</i>	109
P9-11 Toerentalbron 2	112	Parameters	69
P9-12 Toerentalbron 3	112	<i>real-time bewaking</i>	69
P9-14 Toerentalbron 5	113	Parameters voor de keuze van een gegevensbron	111
P9-15 Toerentalbron 6	113	Parameters voor de keuze van een logische bron	110
P9-16 Toerentalbron 7	113	Parameters voor real-time bewaking	69
P9-17 Toerentalbron 8	113		
P9-18 Ingang toerentalselectie 0	113		
P9-18–P9-20 Ingang toerentalselectie	113		
P9-19 Ingang toerentalselectie 1	113		
P9-20 Ingang toerentalselectie 2	113		



Permanente-magneetmotoren	41
PID-regelaarmodus, inbedrijfstelling	44
Procesdata	56
Productnamen	7
Programmeerapparaat	38
R	
Reglementair gebruik	9
Relaisklem	30
Remweerstand	
<i>aansluiting</i>	24
<i>installatie</i>	25
Reparatie	133
RJ45 communicatiebus	31
S	
Schakelkast met ventilatieopeningen	
<i>afmetingen</i>	21
<i>montage</i>	21
Schakelkast, montage	20
Scheiding, veilige	11
Selectie van het toerentalsetpoint (P1-12)	119
Service	130, 133
<i>elektronicaservice van</i>	
SEW-EURODRIVE B.V.	133
<i>foutcodes</i>	131
<i>foutdiagnose</i>	130
<i>foutgeschiedenis</i>	130
Servospecifieke parameters (niveau 1)	81
Signaalklemmen	29
Signaalwoorden in veiligheidsaanwijzingen	6
Spanningsbereiken, ingang	13
Specificatie	13
Status, aandrijving	52
Statuswoord	56
Stroom	121
T	
Technische gegevens	120
TH/TF thermische motorbeveiliging	28
Thematische veiligheidsaanwijzingen	6
Thermische motorbeveiliging (TH/TF)	28
Toetscombinaties	39
Transport	10
Typeaanduiding	13
U	
Uitgangsvermogen	121
UL-conforme installatie	32
V	
Veilige scheiding	11
Veilige uitschakeling	31
Veiligheidsaanwijzingen	
<i>aanduiding in de documentatie</i>	6
<i>algemene</i>	8
<i>inleidende opmerkingen</i>	8
<i>montage</i>	10
<i>opbouw van de geïntegreerde</i>	6
<i>opbouw van de thematische</i>	6
Veldbusgateways	54
<i>beschikbare gateways</i>	54
Verhelpen van storingen	130
Vermogensafgifte	121
Vuurmodus	48
W	
Werking langs de 87 Hz-karakteristiek	48





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