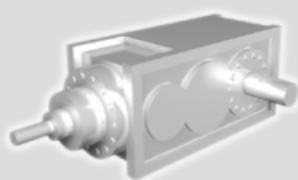
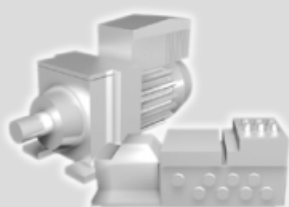
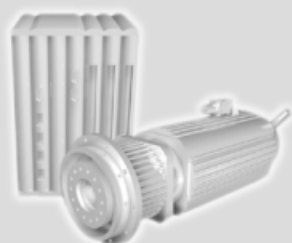
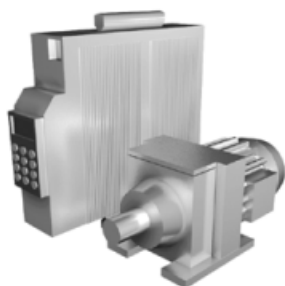




SEW
EURODRIVE



MOVITRAC[®] B **programmeerapparaat**

Uitgave 03/2007

11586273 / NL

T

Technische handleiding





1	Belangrijke aanwijzingen.....	4
1.1	Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen	4
1.2	Garantieaanspraken	4
1.3	Beperking van aansprakelijkheid	4
2	Veiligheidsaanwijzingen	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Doelgroep	5
2.3	Toepassing conform de voorschriften	5
2.4	Transport, opslag	6
2.5	Opstelling	6
2.6	Elektrische aansluiting	7
2.7	Veilige scheiding	7
2.8	Bedrijf	7
3	Inbedrijfstelling.....	8
3.1	Vorbereiding en hulpmiddelen op MOVITRAC® B met programmeerapparaat	8
3.2	Optioneel programmeerapparaat FBG11B	9
3.3	Basisbediening van het programmeerapparaat FBG11B	10
3.4	FBG11B setpointinstelmodule en externe setpointinstelling	12
3.5	Inbedrijfstelling met het programmeerapparaat FBG11B.....	14
3.6	Parameterlijst	17
4	Bedrijf.....	26
4.1	Dataopslag	26
4.2	Returncodes (r-19 ... r-38).....	27
4.3	Programmeerapparaat FBG.....	28
5	Service	29
5.1	Foutengeheugen	29
5.2	Reset programmeerapparaat	29
6	Technische gegevens	30
6.1	Frontoptie programmeerapparaat FBG11B	30
7	Index.....	31



Belangrijke aanwijzingen

Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen

1 Belangrijke aanwijzingen

1.1 Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen

De veiligheidsaanwijzingen van deze technische handleiding zijn als volgt opgebouwd:

Pictogram	 SIGNAALWOORD!
	Soort gevaar en de bron van het gevaar. Mogelijke gevolgen bij niet-inachtneming. Maatregel(en) om gevaar te voorkomen.

Pictogram	Signaalwoord	Betekenis	Gevolgen bij niet-inachtneming
Voorbeeld:  Algemeen gevaar	 GEVAAR!	Onmiddellijk gevaar	Dood of zwaar letsel
 Elektrische schok	 WAARSCHUWING!	Mogelijk gevaarlijke situatie	Dood of zwaar letsel
	 VOORZICHTIG!	Mogelijk gevaarlijke situatie	Licht letsel
	STOP!	Mogelijke materiële schade	Beschadiging van het aandrijfsysteem of de omgeving
	AANWIJZING	Nuttige aanwijzing of tip. Vereenvoudigt de bediening van het aandrijfsysteem.	

1.2 Garantieaanspraken

De naleving van de technische handleiding is een voorwaarde voor een storingvrij bedrijf en de honorering van eventuele garantieaanspraken. Lees daarom de technische handleiding vóór u met het apparaat gaat werken!

Controleer of de technische handleiding beschikbaar is voor personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie en de werking, alsook voor personen die zelfstandig aan de installatie werken.

1.3 Beperking van aansprakelijkheid

De naleving van de technische handleiding is een basisvoorwaarde voor de veilige werking van frequentieregelaars en het bereiken van de opgegeven producteigenschappen en vermogensspecificaties. SEW-EURODRIVE is niet aansprakelijk voor persoonlijk letsel, schade aan installaties of eigendommen die ontstaan door het niet naleven van deze technische handleiding. In zulke gevallen vervalt de aansprakelijkheid voor defecten.



2 Veiligheidsaanwijzingen

De volgende fundamentele veiligheidsaanwijzingen moeten worden doorgelezen om persoonlijk letsel en materiële schade te voorkomen. De gebruiker moet ervoor zorgen dat de fundamentele veiligheidsaanwijzingen worden gelezen en nageleefd. Verzekert u ervan dat personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie en de werking ervan, en personen die zelfstandig aan de installatie werken, de technische handleiding helemaal gelezen en begrepen hebben. Neem bij onduidelijkheden of behoefte aan meer informatie contact op met Vector Aandrijftechniek.

2.1 Algemeen

Beschadigde producten mogen nooit worden geïnstalleerd of in bedrijf worden gesteld. Meld beschadigingen direct bij het transportbedrijf.

Tijdens het bedrijf kunnen frequentieregelaars, overeenkomstig hun beschermingsgraad, spanningsvoerende, ongeïsoleerde, eventueel bewegende of roterende delen en hete oppervlakken hebben.

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

In de documentatie vindt u meer informatie.

2.2 Doelgroep

Alle werkzaamheden met betrekking tot transport, installatie, inbedrijfstelling en onderhoud dienen door **elektrotechnisch geschoold personeel** te worden verricht (neem hierbij IEC 60364 of CENELEC HD 384 of DIN VDE 0100 en IEC 60664 of DIN VDE 0110 en de nationale veiligheidsvoorschriften in acht).

Elektrotechnisch geschoold personeel in de context van deze fundamentele veiligheidsaanwijzingen zijn personen die vertrouwd zijn met de opstelling, montage, inbedrijfstelling en de werking van het product, en die de voor de desbetreffende werkzaamheden vereiste kwalificaties bezitten.

Alle werkzaamheden in de afdelingen Transport, Opslag, Bedrijf en Verwijdering moeten worden uitgevoerd door personen die op de juiste manier zijn opgeleid.

2.3 Toepassing conform de voorschriften

Frequentieregelaars zijn componenten die voor de inbouw in elektrische installaties of machines zijn bedoeld.

Bij inbouw in machines is de inbedrijfstelling van frequentieregelaars (d.w.z. bij ingebruikname conform de voorschriften) niet toegestaan, voordat is vastgesteld dat de machine voldoet aan de EG-richtlijn 98/37/EG (Machinerichtlijn); met inachtneming van EN 60204.

De inbedrijfstelling (d.w.z. de ingebruikname conform de voorschriften) is alleen toegestaan bij inachtneming van de EMC-richtlijn (89/336/EG).



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 informatie over de aansluitvoorwaarden vindt u op het typeplaatje en in de documentatie. Deze technische gegevens moeten nauwgezet in acht worden genomen.

2.3.1 Veiligheidsfuncties

Frequentieregelaars van SEW-EURODRIVE mogen zonder overkoepelende veiligheidssystemen geen veiligheidsfuncties uitvoeren. Gebruik overkoepelende veiligheidssystemen om de veiligheid van machines en personen te waarborgen.

Bij gebruik van de functie "Veilige stop" dienen de volgende documenten in acht genomen te worden:

- MOVITRAC® B / Veilige uitschakeling – voorwaarden
- MOVITRAC® B / Veilige uitschakeling – applicaties

2.4 Transport, opslag

Houd u aan de aanwijzingen voor transport, opslag en deskundige bediening. De klimaatvoorwaarden dienen volgens hoofdstuk "Algemene technische gegevens" in acht genomen te worden.

2.5 Opstelling

De apparaten moeten volgens de voorschriften in de bijbehorende documentatie worden opgesteld en gekoeld.

De frequentieregelaars dienen tegen ontoelaatbare belasting beveiligd te worden. Vooral tijdens transport en bediening mogen er geen componenten worden verbogen en/of isolatieafstanden worden veranderd. Raak elektronische componenten en contacten niet aan.

Frequentieregelaars bevatten componenten die gevoelig zijn voor elektrostatische energie, die snel beschadigd kunnen worden door ondeskundig gebruik. Voorkom mechanische beschadiging of vernietiging van elektrische componenten (gezondheidsrisico!).

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

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



2.6 Elektrische aansluiting

Neem de geldende nationale veiligheidsvoorschriften (bijv. BGV A3) in acht tijdens werkzaamheden aan onder spanning staande frequentieregelaars.

De elektrische installatie moet volgens de desbetreffende voorschriften worden uitgevoerd (bijv. leidingdoorsneden, beveiligingen, aardverbinding). Verdere aanwijzingen over dit onderwerp zijn opgenomen in de documentatie.

Aanwijzingen voor de EMC-genormeerde installatie, zoals afscherming, aarding, plaatsing van filters en leggen van de leidingen, zijn te vinden in de documentatie van de frequentieregelaars. Deze aanwijzingen dienen ook bij CE-gemarkeerde frequentieregelaars altijd in acht genomen te worden. De installateur/machinebouwer is verantwoordelijk voor de inachtneming van de in de EMC-wetgeving gehanteerde grenswaarden.

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

Noodzakelijke veiligheidsmaatregel: aarding van het apparaat.

2.7 Veilige scheiding

Het apparaat voldoet aan alle eisen voor de zekere scheiding van vermogens- en elektronica-aansluitingen overeenkomstig EN 61800-5-1. Om de zekere scheiding te waarborgen moeten alle aangesloten stroomcircuits eveneens aan de eisen voor de zekere scheiding voldoen.

2.8 Bedrijf

Installaties met ingebouwde frequentieregelaars moeten eventueel met aanvullende bewakings- en beveiligingsvoorzieningen worden uitgevoerd overeenkomstig de geldende veiligheidsvoorschriften, bijvoorbeeld de wettelijke bepalingen m.b.t. technisch materiaal, veiligheidsvoorschriften, enz. Met de bedieningssoftware is het toegestaan om wijzigingen aan de frequentieregelaars aan te brengen.

Raak spanningsvoerende componenten en vermogensaansluitingen niet onmiddellijk nadat de frequentieregelaars van de voedingsspanning gescheiden zijn aan, omdat de condensatoren nog opgeladen kunnen zijn. Neem de desbetreffende informatiestickers op de frequentieregelaar in acht.

Houd tijdens het bedrijf alle afdekkingen en deuren gesloten.

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

Mechanische blokkeringen of apparaatinterne veiligheidsfuncties 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 eerst van het net gescheiden worden voordat u de storing verhelpt.



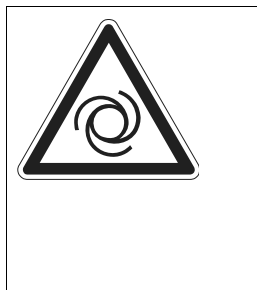
Inbedrijfstelling

Vorbereitung und Hilfsmittel auf MOVITRAC® B mit Programmierapparat

3 Inbedrijfstelling

3.1 Vorbereitung und Hilfsmittel auf MOVITRAC® B mit Programmierapparat

- Controleer de installatie (hoofdstuk Installatie).



! GEVAAR!

Gevaar voor beknelling door onbedoeld aanlopen van de motor.

Dood of zeer zwaar letsel.

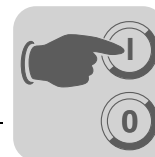
- Voorkom onbedoeld aanlopen van de motor, bijvoorbeeld door het elektroniekaklemmenblok X13 los te maken.
- Afhankelijk van de applicatie dienen er extra veiligheidsmaatregelen getroffen te worden om risico's voor mens en machine te voorkomen.

- Sluit de netvoeding en de motor aan. **Sluit geen signaalklemmen aan!**
- Schakel de netspanning in.
- Displayweergave *Stop*.
- Programmeer de signaalklemmen.
- Stel de parameters correct in (bijv. integratoren).
- Controleer de ingestelde klemmenbezetting (P601 ... P622).
- Schakel de netspanning uit.
- Sluit de signaalklemmen aan.
- Schakel de netspanning in.



AANWIJZING

Als u een inbedrijfstelling verricht, verandert de regelaar automatisch parameterwaarden.



3.2 Optioneel programmeerapparaat FBG11B

Plaats van de toetsen en pictogrammen op het programmeerapparaat:



3.2.1 Functies van het programmeerapparaat

Met de toetsen UP / DOWN / ENTER / OUT kunt u in het menu navigeren. Met de toetsen RUN en STOP/RESET kunt u de aandrijving aansturen. Met de setpointinstel-module kunt u het setpoint instellen.

 	Met UP / DOWN kunt u symbolen selecteren en waarden wijzigen.
 	Met ENTER / OUT kunt u symbolen of paramettermenu's activeren en deactiveren.
	Met "RUN" kunt u de aandrijving starten.
	Met "STOP/RESET" kunt u fouten resetten en de aandrijving stoppen.



De toets STOP/RESET heeft voorrang op vrijgave via de klemmen of via de interface. Als u een aandrijving laat stoppen met de STOP/RESET-toets, moet u deze met de RUN-toets weer vrijgeven.



AANWIJZING

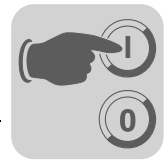
Na uitschakeling van de netvoeding is de vergrendeling door de STOP-toets opgeheven!

Nadat er een fout is opgetreden en een foutreactie is geprogrammeerd, kunt u met de STOP/RESET-toets een reset uitvoeren. De aandrijving is dan geblokkeerd en u moet deze met de RUN-toets vrijgeven. Met parameter 760 kunt u de STOP-functie via FBG11B deactiveren.



Als u de aandrijving laat stoppen met de toets STOP/RESET, knippert de weergave Stop. Dit betekent dat u de aandrijving met de toets "RUN" moet vrijgeven.

Nadat de parameterset naar MOVITRAC® B is gekopieerd, is het apparaat eveneens gestopt. Zie ook dataopslag met FBG11B (p. 26).



3.3.1 Menunavigatie

Als u een symbool selecteert, gaat de in het symbool geïntegreerde led branden. Bij symbolen die alleen displaywaarden weergeven, verschijnt de actuele waarde onmiddellijk in het display.

Parameters wijzigen

Als u een symbool hebt geselecteerd en de ENTER-toets hebt ingedrukt, kunt u de gewenste parameter selecteren.

Als u de waarde van de parameter wilt wijzigen, moet u de ENTER-toets nog een keer indrukken. Als de waarde en de led in het desbetreffende symbool knipperen, kunt u de waarde wijzigen. Als u de ENTER-toets nog een keer indrukt, wordt de waarde actief en knippert deze niet meer.

3.3.2 Statusindicaties

Als de status "aandrijving vrijgegeven" is, geeft het display het berekende actuele toerental weer. Zie ook "Statusindicaties" (p. 28).

3.3.3 Foutindicatie

Als er een fout optreedt, wordt het display gewijzigd en is er een knipperende foutcode zichtbaar, bijvoorbeeld F-11 (foutenlijst in hoofdstuk "Bedrijf en service"). Dit is echter niet het geval als de inbedrijfstelling actief is.

3.3.4 Waarschuwingen

Sommige parameters mag u niet in alle bedrijfsmodi wijzigen. Als u dit toch probeert, verschijnt de weergave r-19 ... r-32. Het display geeft een code weer die overeenkomt met de betreffende actie, bijvoorbeeld r-28 (regelaarblokkering vereist). U vindt de lijst met de waarschuwingen in het hoofdstuk "Bedrijf en service".

3.3.5 Omschakeling parametermenu Kort ↔ Lang

Met parameter P800 kan tussen het korte menu en het uitgebreide menu worden omgeschakeld. In de parameterbeschrijving en parameterlijst wordt aangegeven welke parameters via het korte en het uitgebreide menu toegankelijk zijn.



3.4 FBG11B setpointinstelmodule en externe setpointinstelling

FBG11B setpointinstelmodule op het programmeerapparaat (lokale handbediening): led  knippert

Externe setpointinstelling

Besturing via:

- klemmen;
- seriële interface;
- setpointpotentiometer op AI11/AI12.

3.4.1 FBG11B setpointinstelmodule

De enige relevante grootheden in de bedrijfssoort "FBG setpointinstelmodule" zijn:

- *P122 Direction of rotation FBG manual mode*;
- toetsen "RUN" en "STOP/RESET";
- setpointinstelmodule.

Als de FBG setpointinstelmodule geactiveerd is, knippert het symbool.

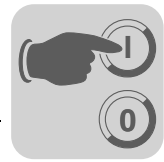
U kunt het kleinste toerental met *P301 Minimum speed* en het grootste toerental door het symbool $n_{\max}$ begrenzen.

Na een fout kunt u resetten met de toets "STOP/RESET" via de klem of via de interface. Nadat er is gereset, is de bedrijfssoort "handbediende setpointinstelmodule" weer actief. De aandrijving blijft stilstaan.

Op het display knippert Stop om aan te geven dat u de aandrijving met de toets "RUN" weer moet vrijgeven.

De parameter *P760 Locking RUN/STOP keys* is niet in de bedrijfssoort "handbediende setpointinstelmodule" actief.

Als u het programmeerapparaat FBG11B verwijdert, wordt een stopreactie geactiveerd.



3.4.2 Externe setpointinstelling

Draairichting-setpoint

U kunt de draairichtingsetpoint instellen met:

- "Rechts/stop" en "Links/stop" bij *P101 Control signal source = terminals* of *P101 Control signal source = 3 wire-control*
- De polariteit van het setpoint in het procesdatawoord bij *P101 Control signal source = RS485 of SBus* en *P100 Setpoint source = RS485 of SBus*.

Toerentalsetpoint

U kunt het toerentalsetpoint instellen met:

- setpointinstelmodule (als *P121 Addition FBG setpoint control module* op ON staat)
- *P100 Setpoint source*
 - vaste setpoints;
 - vaste setpoints met analoge ingang;
 - procesdatawoord van SBus of RS-485;
 - motorpotentiometer.

Vrijgave draairichting met RS-485 of SBus

Unipolaire setpointbronnen:

Unipolair / vast setpoint
Motorpotentiometer / vast setpoint
Vast setpoint + AI1
Vast setpoint * AI1
Ingang frequentiesetpoint / vast setpoint

De draairichting wordt bepaald door de klemmen CW of CCW.

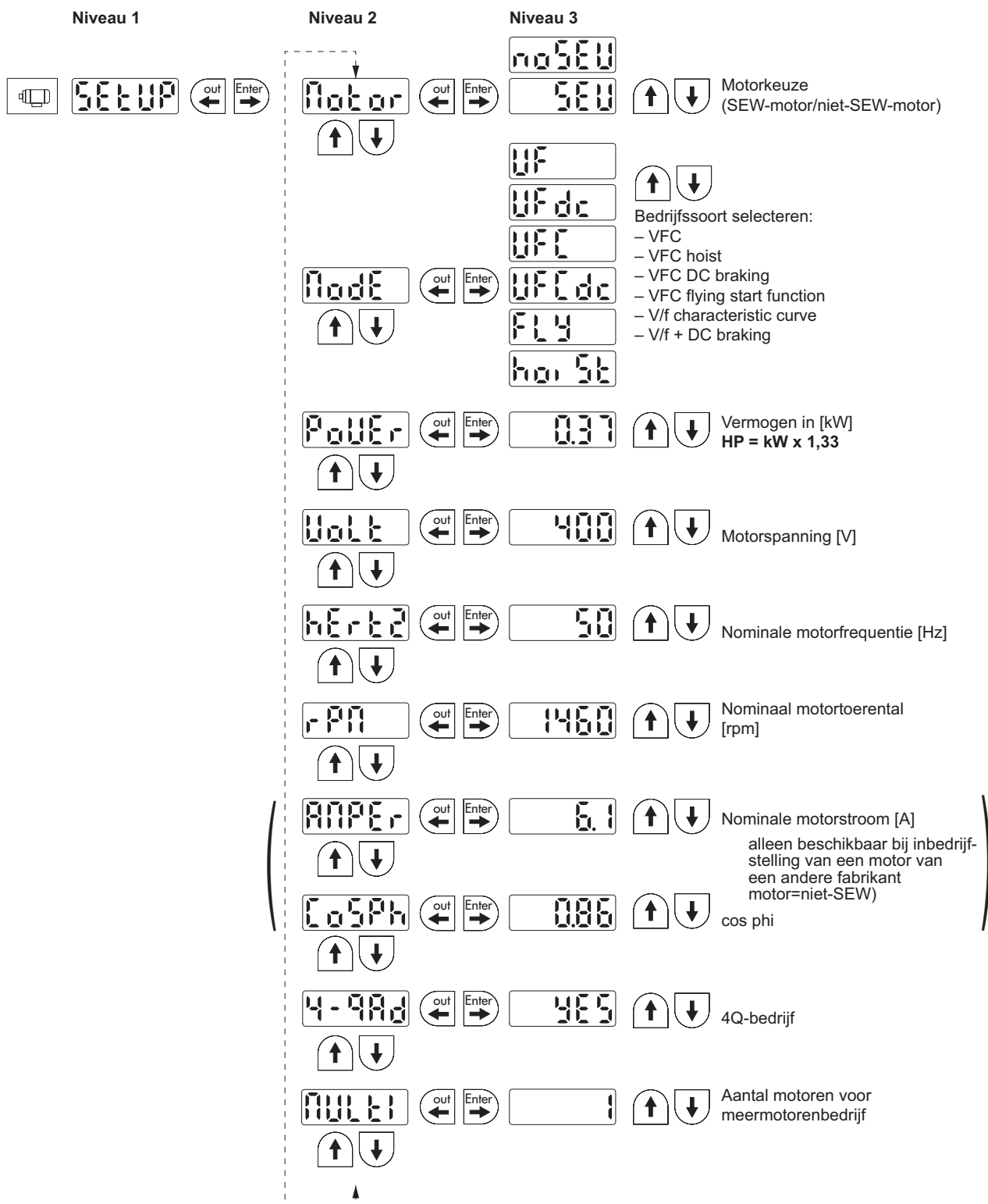
Bipolaire setpointbronnen:

Bipolair / vast setpoint
RS-485 / vast setpoint
RBus 1 / vast setpoint

De draairichting wordt bepaald door het setpoint. Klem CW of CCW is voor de vrijgave vereist.



3.5 Inbedrijfstelling met het programmeerapparaat FBG11B





3.5.1 Benodigde data

Voor een succesvolle inbedrijfstelling zijn de volgende data nodig:

- Motortype (SEW-motor of motor van ander fabrikaat)
- Motordata
 - nominale spanning en frequentie
 - bovendien bij motoren van ander fabrikaat: nominale stroom, vermogen, vermogensfactor cos en toerental.
- Nominale voedingsspanning

3.5.2 Inbedrijfstelling activeren

Voorwaarden:

- FBGAandrijving "geen vrijgave": StoP (stop)

Als er een kleinere of grotere motor wordt aangesloten (maximaal één typenummer verschil), moet u de waarde selecteren die het dichtst bij het nominale motorvermogen komt.

De inbedrijfstelling is pas voltooid als u met de OUT-toets naar het niveau van het hoofdmenu terugkeert.

De inbedrijfstelling kan alleen met motorparameterset 1 worden uitgevoerd.



AANWIJZING!

De inbedrijfstelling van de SEW-motor is ontworpen voor 4-polige motoren. Het kan zinvol zijn om 2-polige of 6-polige SEW-motoren als niet-SEW-motor in bedrijf te stellen.

3.5.3 V/f

De standaardinstelling voor de bedrijfssoort is V/f. Gebruik deze bedrijfssoort als er geen speciale vereisten zijn en bij toepassingen waarbij een hoog maximumtoerental vereist is.

3.5.4 VFC

U moet de regelaar in de bedrijfssoort VFC of VFC met gelijkstroomremmen in bedrijf stellen voor:

- hoog koppel;
- continubedrijf bij lage frequenties;
- nauwkeurige slipcompensatie;
- dynamisch gedrag.

Daarvoor moet u bij de inbedrijfstelling op het punt P-01 de bedrijfssoort VFC of VFC met gelijkstroomremmen selecteren.



3.5.5 Inbedrijfstelling meermotorenaandrijving

Meermotorenaandrijvingen zijn mechanisch met elkaar verbonden. (bijv. kettingaandrijving met meerdere motoren) Let op de aanwijzingen in het document "Meermotorenaandrijvingen".

Een voorwaarde voor meermotorenaandrijving is dat uitsluitend identieke SEW-motoren zijn geïnstalleerd.

- Zet de parameter Multi bij de inbedrijfstelling van de motor op het aantal aangesloten motoren.

3.5.6 Inbedrijfstelling groepsaandrijving

Groepsaandrijvingen zijn mechanisch losgekoppeld van elkaar (bijv. verschillende transportbanden). De regelaar werkt in deze bedrijfsmodus zonder slipcompensatie en met een constante V/f-verhouding.

In de bedrijfssoort V/f-karakteristiek kunt u een groep asynchrone motoren met één regelaar aansturen. Let op:

- Selecteer bedrijfssoort V/f.
- Stel het vermogen van de grootste motor in.
- Schakel de automatische instelling P320/330 uit.
- Zet Boost P321/331 op nul.
- Zet de IxR-compensatie P322/332 op nul.
- Zet de slipcompensatie P324/334 op nul.
- Stel de stroombegrenzing P303/313 in op het 1,5-voudige van de totale stroom van de motoren.
- Zet de I_N -UL-bewaking P345/346 op de totale stroom van de aangesloten motoren. De motorbeveiliging kan afzonderlijk gerealiseerd worden.

De regelaar werkt in deze bedrijfsmodus zonder slipcompensatie en met een constante V/f-verhouding.



AANWIJZING!

De parameterinstellingen gelden voor alle aangesloten motoren.



3.6 Parameterlijst

Alle parameters die u ook met het programmeerapparaat kunt opvragen en wijzigen, zijn in de kolom "FBG" (programmeerapparaat) als volgt gemarkeerd:

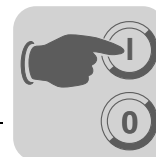
-  Selectie in het uitgebreide menu
-  Selectie in het korte of in het uitgebreide menu
-  Selectie via pictogram op programmeerapparaat
-  Selectie binnen de FBG motorinbedrijfstelling

Als er een keuzemogelijkheid bestaat, wordt de fabrieksinstelling **vet** weergegeven.

Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijf- stelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
0__			Weergegeven waarden (alleen lezen)			
00_			Proceswaarden			
000		8318	Toerental (met voorteken)		[rpm]	
002		8319	Frequentie (met voorteken)		[Hz]	
004		8321	Uitgangsstroom (waarde)		[% I _N]	
005		8322	Wattstroom (met voorteken)		[% I _N]	
008		8325	Tussenkring- spanning		[V]	
009		8326	Uitgangsstroom		[A]	
01_			Statusindicaties			
010		8310	Regelaarstatus		[tekst]	
011		8310	Bedrijfsstatus		[tekst]	
012		8310	Foutstatus		[tekst]	
013		8310	Actuele para- meterset		Actuele parameterset	
014		8327	Koellichaam- temperatuur		[°C]	
02_			Analog setpoints			
020		8331	Analoge ingang AI1		[V]	
021		8332	Analoge ingang AI2 (optioneel)		[V]	
03_			Binaire ingangen			
030		8844	Binaire ingang DI00		Error reset	
031		8335	Binaire ingang DI01		CW/Stop (vast gedefinieerd)	
032		8336	Binaire ingang DI02		CCW/Stop	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling Display	MOVITOOLS® MotionStudio	Waarde na inbedrijfstelling
033		8337	Binaire ingang DI03		Enable/Stop	
034		8338	Binaire ingang DI04		n11 / n21	
035		8339	Binaire ingang DI05		n12 / n22	
039	Long	8334	Binaire ingangen DI00 ... DI05		Binair display	
05_			Binaire uitgangen			
051		8349	Binaire uitgang DO01		/Fault	
052		8349	Binaire uitgang DO02		Brake released	
053		8349	Binaire uitgang DO03		Ready for operation	
059	Long	8349	Binaire uitgangen DO01 ... DO03		Binair display	
07_			Apparaatgegevens			
070		8301	Apparaattype		[tekst]	
071		8361	Nominale uitgangsstroom		[A]	
076		8300	Firmware basis-apparaat		[artikelnummer en versie]	
077		–	Firmware DBG		Alleen in DBG60B	
08_			Foutengeheugen			
080 ... 084	Long	8366 ... 8370	Fout t-0 ... t-4	Fout-code	Achtergrondinformatie over in het verleden opgetreden fouten	
09_			Busdiagnose			
094	Long	8455	PO 1 setpoint		[hex]	
095	Long	8456	PO 2 setpoint		[hex]	
096	Long	8457	PO 3 setpoint		[hex]	
097		8458	PI 1 actuele waarde		[hex]	
098		8459	PI 2 actuele waarde		[hex]	
099		8460	PI 3 actuele waarde		[hex]	
1_			Setpoints / integratoren (op FBG alleen parameterset 1)			
10_			Setpointinstelling / frequentie-ingang			
100	Short	8461	Setpointbron	0 1 2 4 6 7 10 11 14	Bipol./Fix.setpt Unipol./Fix.setpt RS-485/Fix.setpt Motor potentiometer/Fix.setpt Fix.setpt + AI1 Fix.setpt * AI1 RBus 1/Fix.setpt Frequency setpoint input/Fix.setpt Bipolar AI2/Fix.Setpt.	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijfstelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
101	Short	8462	Stuurbron	0 1 3 4	Terminals RS-485 SBus 1 3-Wire control	
102	Long	8840	Frequentie-schalering	0.1 ... 10 ... 120,00 [kHz]		
103	Long	10247.15	FI1-referentie	0 1	n_{max} n _{ref}	
104	Long	10247.10	Setpoint-referentie toerental n _{ref}	0 ... 3000 ... 6000 rpm		
105	Long	10416.1	Draadbreukherkenning	0 2 4 7	No response Immediate stop / fault Rapid stop / fault Rapid stop / warning	
106	Long	10247.11	FI1-karakteristiek x1	0 ... 100 %		
107	Long	10247.12	FI1-karakteristiek y1	−100 % ... 0 ... +100 %		
108	Long	10247.13	FI1-karakteristiek x2	0 ... 100 %		
109	Long	10247.14	FI1-karakteristiek y2	−100 % ... 0 ... +100 %		
11_			Analoge ingang 1 (0 ... 10 V)			
110	Short	8463	AI1-schalering	0.1 ... 1 ... 10		
112	Short	8465	AI1 bedrijfssoort	1 5 6 7 8 9	10 V, referentie maximaal toerental 0 – 20 mA, referentie maximaal toerental 4 – 20 mA, referentie maximaal toerental 0 – 10 V, n-referentie 0 – 20 mA, n-referentie 4 – 20 mA, n-referentie	
113	Long	8466	AI1-spannings-offset	−10 V ... 0 ... +10 V		
116	Short	10247.6	AI1-karakteristiek x1	0 ... 100 %		
117	Short	10247.7	AI1-karakteristiek y1	−100 % ... 0 ... +100 %		
118	Short	10247.8	AI1-karakteristiek x2	0 ... 100 %		
119	Short	10247.9	AI1-karakteristiek y2	−100 % ... 0 ... +100 %		
12_			Analoge ingang AI2 / FBG setpointinstelmodule (optie)			
120	Long	8469	AI2 bedrijfssoort	0 1 2	No function 0 ... ±10 V + setpoint 0 ... 10 V current limitation	
121	Short	8811	Toevoeging FBG setpointinstelmodule	0 1 2	Off On On (zonder vast setpoint)	
122	Short	8799	Draairichting FBG handbedrijf	0 1 2	Unipolar CW Unipolar CCW Bipolar CW en CCW	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijf- stelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
126		10247.1	AI2 karakteristiek x1	-100 % ... 0 ... +100% (-10 V ... 0 ... +10 V)		
127		10247.2	AI2 karakteristiek y1	-100 % ... 0 ... +100% (-n _{max} ... 0 ... +n _{max} / 0 ... I _{max})		
128		10247.3	AI2 karakteristiek x2	-100 % ... 0 ... +100 % (-10 V ... 0 ... +10 V)		
129		10247.4	AI2 karakteristiek y2	-100 % ... 0 ... +100 % (-n _{max} ... 0 ... +n_{max} / 0 ... I _{max})		
13_ / 14_			Toerentalintegratoren 1 / 2			
130 / 140		8807 / 9264	Integrator t11 / t21 omhoog	0.1 ... 2 ... 2000 [s]		
131 / 141		8808 / 9265	Integrator t11 / t21 omlaag	0.1 ... 2 ... 2000 [s]		
136 / 146		8476 / 8484	Stopintegrator t13 / t23	0.1 ... 2 ... 20 [s]		
15_			Motorpotentiometerfunctie			
150		8809	Integrator t3 omhoog = omlaag	0.2 ... 20 ... 50 [s]		
152		8488	Laatste setpoint opslaan	Off On	Off On	
16_ / 17_			Vaste setpoints			
160 / 170		8489 / 8492	Intern setpoint n11 / n21	0 ... 150 ... 5000 [rpm]		
161 / 171		8490 / 8493	Intern setpoint n12 / n22	0 ... 750 ... 5000 [rpm]		
162 / 172		8491 / 8494	Intern setpoint n13 / n23	0 ... 1500 ... 5000 [rpm]		
163 / 173		8814 / 8817	n11/n21 PI-rege- laar	0 ... 3 ... 100 [%]		
164 / 174		8815 / 8818	n12/n22 PI-rege- laar	0 ... 15 ... 100 [%]		
165 / 175		8816 / 8819	n13/n23 PI-rege- laar	0 ... 30 ... 100 [%]		
2_			Regelaarparameter			
25_			PI-regelaar			
250		8800	PI-regelaar	0 1 2	Off Normal Inverted	
251		8801	P-versterking	0 ... 1 ... 64		
252		8802	I-aandeel	0 ... 1 ... 2000 [s]		
253		8465	PI-modus actuele waarde	1 5 6 7 8 9	10 V, referentie maximaal toerental 0 – 20 mA, referentie maximaal toerental 4 – 20 mA, referentie maximaal toerental 0 – 10 V, n-referentie 0 – 20 mA, n-referentie 4 – 20 mA, n-referentie	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijf- stelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
254		8463	PI-schalering actuele waarde	0.1 ... 1.0 ... 10.0		
255		8812	PI-offset actuele waarde	0.0 ... 100.0 [%]		
3__			Motorparameters (op FBG alleen parameterset 1)			
30_ / 31_			Begrenzungen 1 / 2			
300 / 310		8515 / 8519	Start-/stop- toerental 1 / 2	0 ... 150 [rpm]		
301 / 311		8516 / 8520	Minimum- toerental 1 / 2	0 ... 15 ... 5500 [rpm]		
302 / 312		8517 / 8521	Maximum- toerental 1 / 2	0 ... 1500 ... 5500 [rpm]		
303 / 313		8518 / 8522	Stroomgrens 1 / 2	0 ... 150 [% I _N]		
32_ / 33_			Motorcompensatie 1 / 2			
320 / 330		8523 / 8528	Automatische compensatie 1 / 2	Off On	Off On	
321 / 331		8524 / 8529	Boost 1 / 2	0 ... 100 [%]		
322 / 332		8525 / 8530	IxR-compensatie 1 / 2	0 ... 100 [%]		
323 / 333		8526 / 8531	Voormagnetisatie- tijd 1 / 2	0 ... 2 [s]		
324 / 334		8527 / 8532	Slipcompensatie 1 / 2	0 ... 500 [rpm]		
325		8834	Nullastdamping	Off On	Off On	
34_			I_N-UL-bewaking			
345 / 346		9114 / 9115	I _N -UL-bewaking 1 / 2	0.1 ... 500 A		
4__			Referentiemeldingen			
40_			Referentiemelding toerental			
400		8539	toerentalreferen- tiewaarde	0 ... 750 ... 5000 [rpm]		
401		8540	Hysteres	0 ... 100 ... +500 [rpm]		
402		8541	Deceleratietijd	0 ... 1 ... 9 [s]		
403		8542	Melding = "1" als	0 1	n < n_{ref} n > n_{ref}	
45_			Referentiemelding PI-regelaar			
450		8813	Referentie actuele PI-waarde			
451		8796	Melding = "1" als	0 1	Actuele PI-waarde < PI-ref Actuele PI-waarde > PI-ref	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijfstelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
5__			Controlefuncties (op FBG alleen parameterset 1)			
50_			Toerentalbewakingen 1 / 2			
500 / 502		8557 / 8559	Toerentalbewaking 1 / 2	0 3	Off Motorisch / generatorisch	
501 / 503		8558 / 8560	Vertragingstijd 1 / 2	0 ... 1 ... 10 [s]		
6__			Klembezetting			
60_			Binaire ingangen			
601		8336	Bezetting binaire ingang DI02		0: No function 1: Enable / Stop (factory setting DI03) 2: CW / Stop 3: CCW / Stop (factory setting DI02) 4: n11 / n21 (factory setting DI04) 5: n12 / n22 (factory setting DI05) n13 = n11 + n12 6: Fixed setpoint switchover 7: Parameter set switchover 9: Motor potentiometer up 10: Motor potentiometer down 11: /External fault 12: Fault reset (factory setting DI00) 20: Setpoint acceptance active 26: TF-message (only with DI05) 30: Controller inhibit	
602		8337	Bezetting binaire ingang DI03			
603		8338	Bezetting binaire ingang DI04			
604		8339	Bezetting binaire ingang DI05			
608		8844	Bezetting binaire ingang DI00			
62_			Binaire uitgangen			
620		8350	Bezetting binaire uitgang DO01		0: No function 1: /Fault (factory setting DO01) 2: Ready for operation (factory setting DO03) 3: Output stage on 4: Rotating field on 5: Brake released (factory setting DO02 / not with DO03) 7: Parameter set 9: Speed reference message 11: Comparison message setpoint-actual value 21: IPOS output 22: /IPOS fault 23: PI controller actual value reference 24: Ex-e current limit active (in preparation)	
621		8351	Bezetting binaire uitgang DO02			
622		8916	Bezetting binaire uitgang DO03			
64_			Analoge uitgangen AO1 (optie)			
640		8568	AO1 analoge uitgang	0 1 2 3 4 5 6 7 11 12	No function Ramp generator input Setpoint speed Actual speed Actual frequency Output current Active current Unit utilization Actual speed (signed) Actual frequency (signed)	
641		10248.5	AO1-referentie	0 1 2	3000 rpm, 100 Hz, 150% n _{max} n _{setp-ref}	
642		8570	AO1 bedrijfssoort	0 2 3 4	No function 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijfstelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
646		10246.1	AO1 karakteristiek x1	-100 % ... 0 ... +100 %		
647		10246.2	AO1 karakteristiek y1	0 ... 100 %		
648		10246.3	AO1 karakteristiek x2	-100 % ... 0 ... +100 %		
649		10246.4	AO1 karakteristiek y2	0 ... 100 %		
7__			Besturingsfuncties (op FBG alleen parameterset 1)			
70_			Bedrijfssoorten 1 / 2			
700 / 701		8574 / 8575	Bedrijfssoort 1 / 2	0 2 3 4 21 22	VFC VFC & hoist VFC & DC braking VFC & flying start function V/f characteristic curve V/f & DC braking	
71_			Stilstandstroom 1 / 2			
710 / 711		8576 / 8577	Stilstandstroom 1 / 2	0 ... 50% I _{mot}		
72_			Setpointstopfunctie 1 / 2			
720 / 723		8578 / 8581	Setpointstopfunctie 1 / 2	Off On	Off On	
721 / 724		8579 / 8582	Stopsetpoint 1 / 2	0 ... 30 ... 500 [rpm]		
722 / 725		8580 / 8583	Offset start 1 / 2	0 ... 30 ... 500 [rpm]		
73_			Remfunctie 1 / 2			
731 / 734		8749 / 8750	Remlichttijd 1 / 2	0 ... 2 [s]		
732 / 735		8585 / 8587	Reminvaltijd 1 / 2	0 ... 2 [s]		
74_			Toerental verbergen			
740 / 742		8588 / 8590	Sprongmidden 1 / 2	0 ... 1500 ... 5000 rpm		
741 / 743		8589 / 8591	Sprongbreedte 1 / 2	0 ... 300 rpm		
76_			Handbediening			
760		8798	Vergrendeling RUN/STOP-toetsen	Off On	Off On	
77_			Functie energiebesparing			
770		8925	Functie energiebesparing	Off On	Off On	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijfstelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
8__			Apparaatfuncties (op FBG alleen parameterset 1)			
80_			Setup			
800		–	Kort menu	long short		
802		8594	Fabrieksinstelling	no Std ALL 4	0 / Nee 1 / Standaard 2 / Toestand bij levering 4 / Toestand bij levering NEMA	
803		8595	Parameter-blokkering	Off On	Off On	
804		8596	Statistische data resetten		No action Fault memory	
806		–	Kopie DBG → MOVITRAC® B		Yes No	
807		–	Kopie MOVI-TRAC® B → DBG		Yes No	
81_			Seriële communicatie			
810		8597	Adres RS-485	0 ... 99		
811		8598	Groepsadres RS-485	100 ... 199		
812		8599	Time-outperiode RS-485	0 ... 650 [s]		
82_			Rembedrijf 1 / 2			
820 / 821		8607 / 8608	4-kwadrantbedrijf 1 / 2	Off On	Off On	
83_			Foutreacties			
830		8609	Reactie klem "External fault"	2 4 7	Immediate stop / fault Rapid stop / fault (830) Rapid stop / warning (833 / 836)	
833		8612	Reactie time-out RS-485			
836		8615	Reactie time-out SBus			
84_			Resetgedrag			
840		8617	Handmatige reset		Yes No	
86_			Modulatie 1 / 2			
860 / 861		8620 / 8621	PWM-frequentie 1 / 2	4 8 12 16	4 kHz 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862 / 863		8751 / 8752	PWM vast 1 / 2	On Off	On Off	



Nr.	FBG	Index dec.	Naam	Bereik / fabrieksinstelling		Waarde na inbedrijf- stelling
				Display	MOVITOOLS® MotionStudio	
87_			Parametrering van de procesdata			
870	Long	8304	Beschrijving setpoint PO1		No function (factory setting P872) Set speed (factory setting P871) Max. speed Ramp Control word 1 (factory setting P870) Control word 2 Set speed [%] IPOS PO data PI controller setpoint [%]	
871	Long	8305	Beschrijving setpoint PO2			
872	Long	8306	Beschrijving setpoint PO3			
873	Long	8307	Beschrijving actuele waarde PI1		No function Actual speed (factory setting P874) Output current (factory setting P875) Active current Status word 1 (factory setting P873) Actual speed [%] IPOS PI data PI controller actual value [%]	
874	Long	8308	Beschrijving actuele waarde PI2			
875	Long	8309	Beschrijving actuele waarde PI3			
876	Long	8622	PO-data vrijgeven		No Yes	
88_			Seriële communicatie SBus			
880	Long	8937	SBus protocol	0 / MoviLink 1 / CANopen		
881	Short	8600	Adres SBus	0 ... 63		
882		8601	Groepsadres SBus	0 ... 63		
883	Long	8602	Time-outperiode SBus	0 ... 650 [s]		
884	Long	8603	Baudrate SBus	125 250 500 1000	125 kbaud 250 kbaud 500 kbaud 1 MBaud	
886	Long	8989	CANopen adres	1 ... 2 ... 127		



4 Bedrijf

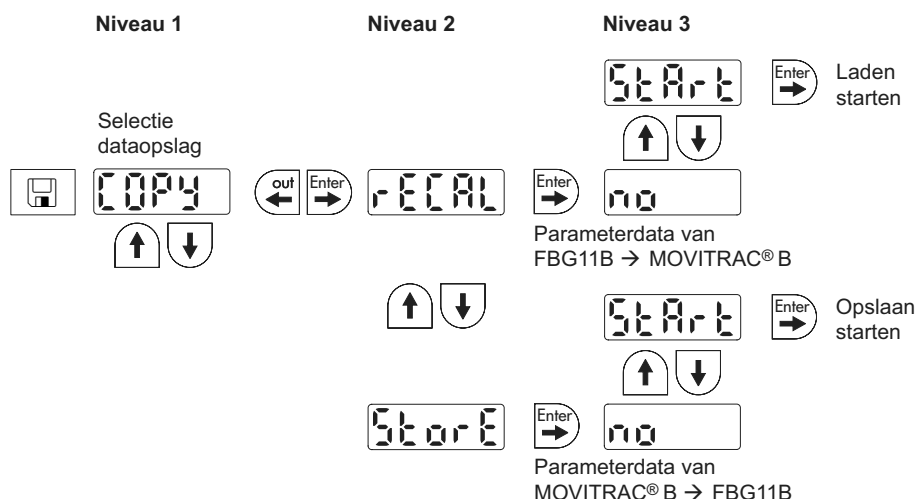
4.1 Dataopslag

4.1.1 Dataopslag met FBG11B

Met het programmeerapparaat FBG11B kunt u parameterdata van MOVITRAC® B opslaan in het programmeerapparaat of vanuit het programmeerapparaat in MOVITRAC® B oproepen.

Controleer na het kopiëren of de parameters correct zijn.

Dataopslag met FBG11B



Na het kopiëren van data is de MOVITRAC® B geblokkeerd. De geblokkeerde toestand is herkenbaar aan een knipperende STOP in de statusindicatie. Bovendien knippert de status-led langzaam geel.

De blokkering kan door een van onderstaande handelingen opgeheven worden:

- RUN-toets op de FBG11B indrukken;
- Netvoeding uitschakelen, 10 seconden wachten, netvoeding opnieuw inschakelen.

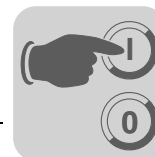
4.1.2 Dataopslag met DBG60B

Kopieer de parameterset van de MOVITRAC® B naar het programmeerapparaat DBG60B. U kunt dit op een van de volgende manieren doen:

- Roep in het contextmenu het menupunt "COPY TO DBG" op. Bevestig uw keuze met de OK-toets. De parameterset wordt van de MOVITRAC® B naar de DBG60B gekopieerd.
- Roep in het contextmenu het menupunt "PARAMETER MODE" op. Selecteer de parameter P807 "MCB → DBG". De parameterset wordt van de MOVITRAC® B naar de DBG60B gekopieerd.

4.1.3 Dataopslag met UBP11A

Kopieer de parameterset van de MOVITRAC® B naar de parametermodule UBP11A. Druk hiervoor de toets, die alleen met een scherp voorwerp ingedrukt kan worden, onderaan de module in.



4.2 Returncodes (r-19 ... r-38)

Returncodes MOVITRAC® B:

Nr.	Aanduiding	Betekenis
19	Parameterblokkering geactiveerd	Geen wijziging van parameters mogelijk
20	Fabrieksinstelling loopt	Geen wijziging van parameters mogelijk
23	Optiekaart ontbreekt	Voor functie ontbreekt de vereiste optiekaart
27	Optiekaart ontbreekt	Voor functie ontbreekt de vereiste optiekaart
28	Regelaarblokkering noodzakelijk	Regelaarblokkering noodzakelijk
29	Ongeldige waarde voor parameter	- Ongeldige waarde voor parameter. - Ongeldige selectie van het FBG-handbedrijf, omdat pc-handbedrijf actief is.
32	Vrijgave	U kunt de functie niet uitvoeren in de status VRIJGAVE
34	Fout in de procedure	- Fout bij het opslaan in FBG11B. - Inbedrijfstelling met FBG niet plaatsgevonden. Inbedrijfstelling FBG met MotionStudio uitvoeren of motor opnieuw selecteren.
38	FBG11B verkeerde dataset	Opgeslagen dataset past niet bij het apparaat



4.3 Programmeerapparaat FBG

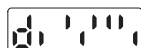
Als de status "aandrijving vrijgegeven" is, geeft het display het berekende actuele toerental weer.

Status	Display
Aandrijving "regelaarblokking"	oFF
Aandrijving "geen vrijgave"	StoP
Aandrijving "vrijgave"	8888 (actuele toerental)
Fabrieksinstelling	SEt (set)
Stilstandstroom	dc
24V-bedrijf	24U
Time-out actief	t

4.3.1 Status van de binaire ingangen / binaire uitgangen

Parameter P039 (binaire ingangen) en parameter P059 (binaire uitgangen) worden in het parametermenu als displayparameters opgenomen. De status wordt binair weergegeven. Aan iedere binaire ingang of uitgang zijn twee verticaal over elkaar heen liggende segmenten van het 7-segments display toegewezen. Hierbij brandt het bovenste segment als de binaire ingang of uitgang is ingesteld; het onderste segment brandt als de binaire ingang of uitgang niet is ingesteld. De beide rechter 7-segments displays geven aan of P039 (di = binaire ingangen) of P059 (do = binaire uitgangen) wordt uitgegeven.

Voorbeelden:



Boven: ingangstatus: DI00 = 1 / DI01 = 0 / DI02 = 1 / DI03 = 1 / DI04 = 1 / DI05 = 0

Onder: uitgangstatus: DO01 = 1 / DO02 = 0 / DO03 = 1



5 Service

5.1 Foutengeheugen

De regelaar slaat de foutmelding op in het foutengeheugen P080. De regelaar slaat een nieuwe fout pas op als de foutmelding is bevestigd. Op het lokale bedieningspaneel wordt de laatst opgetreden fout weergegeven. Daardoor komen bij dubbele fouten de in P080 opgeslagen waarde en de op het bedieningspaneel weergegeven waarde niet overeen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij F-07 DC link overvoltage en vervolgens F-34 Ramp timeout.

Op het moment van de storing slaat de regelaar de volgende informatie op:

- opgetreden fout;
- status van de binaire in-/uitgangen;
- bedrijfsstatus van de regelaar;
- regelaarstatus;
- temperatuur van het koellichaam;
- toerental;
- uitgangsstroom;
- wattstroom;
- volledige belasting van het apparaat;
- tussenkringspanning.

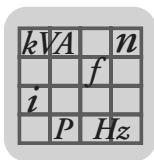
5.2 Reset programmeerapparaat

Een foutmelding kan als volgt worden bevestigd:

- handmatige reset op bedieningspaneel (toets STOP/RESET).

De toets "STOP/RESET" heeft voorrang op vrijgave via de klemmen of via de interface.

Nadat er een fout is opgetreden en een foutreactie is geprogrammeerd, kunt u met de STOP/RESET-toets een reset uitvoeren. De aandrijving is na de reset geblokkeerd. U moet de aandrijving met de RUN-toets vrijgeven.



6 Technische gegevens

6.1 Frontoptie programmeerapparaat FBG11B

De frontoptie FBG11B kan worden gebruikt voor de eenvoudige diagnose en inbedrijfstelling.

Artikelnummer 1820 635 2

Functies

- Weergave van proceswaarden en statusindicaties;
- Controleren van het foutengeheugen en foutreset;
- Weergave en instellen van de parameters;
- Dataopslag en overdracht van parametersets;
- Gemakkelijk inbedrijfstellingsmenu voor SEW- en niet-SEW-motoren;
- Handmatige besturing van de MOVITRAC® B.

Uitrusting

- 7-segments display met vijf tekens / 6 toetsen / 8 pictogrammen / setpointinstel-module;
- Keuze uit het korte menu en het uitgebreide menu;
- Op de regelaar in te pluggen (in bedrijf);
- Beschermingsgraad IP20 (EN 60529).





7 Index

D

Dataopslag26

Draairichtingsetpoint13

E

Externe setpointinstelling 12, 13

F

FBG11B30

Foutengeheugen29

Frontoptie programmeerapparaat FBG11B30

H

Handbediende setpointinstelmodule12

I

Inbedrijfstelling met programmeerapparaat14

M

Meermotorenaandrijving16

P

Parameterdata kopiëren26

Parameterlijst17

Programmeerapparaat9

Programmeerapparaat FBG11B30

Programmeerapparaat, basisbediening10

Programmeerapparaat, inbedrijfstelling14

Programmeerapparaat, statusindicaties28

R

Reset 29

Returncodes 27

S

Setpointinstelling, extern 12, 13

Setpointinstelmodule, handbediend 12

T

Toerentalsetpoint 13

V

V/f 15

Veiligheidsaanwijzingen 5

VFC 15

Vrijgave draairichting 13

Hoe we de wereld in beweging houden

Met mensen die snel en goed denken en samen met u werken aan de toekomst.

Met een service die wereldwijd onder handbereik is.

Met aandrijvingen en besturingen die uw productiviteit vergroten.

Met veel knowhow van de belangrijkste branches van deze tijd.

Met compromisloze kwaliteit die een storingvrij bedrijf garandeert.



Met een wereldwijde aanwezigheid voor snelle en overtuigende oplossingen. Overall.

Met innovatieve ideeën die morgen al de oplossing voor overmorgen in zich hebben.

Met internet dat u 24 uur per dag toegang biedt tot informatie, waaronder software-updates.

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