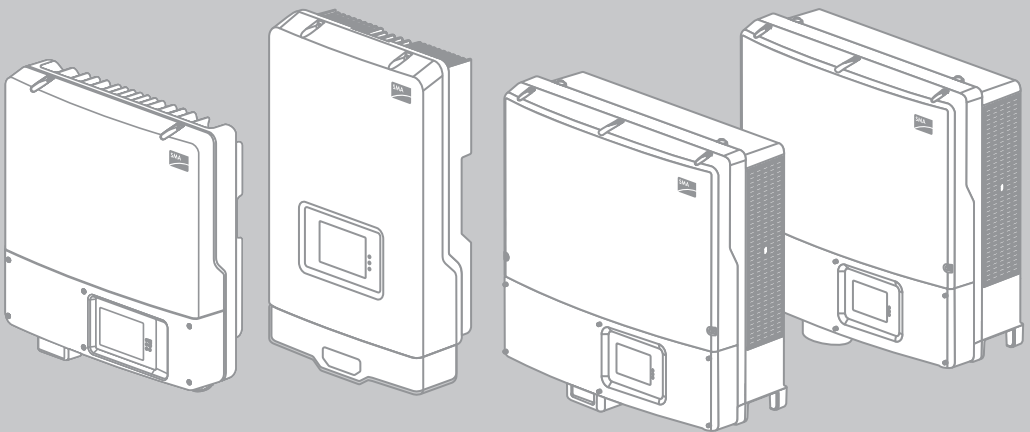




Multifunctioneel relais en OptiTrac Global Peak
SUNNY BOY / SUNNY TRIPower / WINDY BOY
Technische beschrijving



Inhoudsopgave

1	Toelichting bij dit document.	5
1.1	Geldigheid	5
1.2	Doelgroep.	6
1.3	Aanvullende informatie.	6
1.4	Gebruikte pictogrammen	6
2	Veiligheid	7
2.1	Reglementair gebruik	7
2.2	Veiligheidsaanwijzingen	7
3	Multifunctioneel relais	8
3.1	Toepassingsmogelijkheden van het multifunctioneel relais	8
3.2	Aansluitmogelijkheden van het multifunctioneel relais	9
3.2.1	Aansluiting als storingsmeldingscontact	10
3.2.2	Aansluiting voor besturing van een verbruiker	11
3.2.3	Aansluiting voor schakeltoestand netrelais	12
3.3	Parameterinstellingen van het multifunctioneel relais	13
3.3.1	Keuze van de bedrijfsmodus.	13
3.3.2	Bedrijfsmodus: storingsmelding	14
3.3.3	Bedrijfsmodus: eigen verbruik	14
3.3.4	Bedrijfsmodus: ventilatorbesturing.	15
3.3.5	Bedrijfsmodus: besturing via communicatie.	15
3.3.6	Bedrijfsmodus: accu laden	16
3.3.7	Bedrijfsmodus: schakeltoestand netrelais	16
3.4	Technische gegevens van het multifunctioneel relais	17
4	OptiTrac Global Peak	18
4.1	OptiTrac Global Peak activeren	18
4.2	OptiTrac Global Peak instellen.	19
5	Contact	20

1 Toelichting bij dit document

1.1 Geldigheid

Dit document behandelt de aansluitmogelijkheden en bedrijfsmodi van het multifunctioneel relais en de functie OptiTrac Global Peak.

Het multifunctioneel relais en OptiTrac Global Peak zijn, afhankelijk van de stand van de hard- en firmware, in de volgende SMA omvormers beschikbaar.

Type omvormer	Multifunctioneel relais	OptiTrac Global Peak
Sunny Boy 2000HF (SB 2000HF-30)	▲	●
Sunny Boy 2500HF (SB 2500HF-30)	▲	●
Sunny Boy 3000HF (SB 3000HF-30)	▲	●
Sunny Boy 2500TL Single Tracker (SB 2500TLST-21)	■	○
Sunny Boy 3000TL Single Tracker (SB 3000TLST-21)	■	○
Sunny Boy 3000TL (SB 3000TL-20/SB 3000TL-21)	● / ●	● / ○
Sunny Boy 3600TL (SB 3600TL-20/SB 3600TL-21)	● / ●	● / ○
Sunny Boy 4000TL (SB 4000TL-20/SB 4000TL-21)	● / ●	● / ○
Sunny Boy 5000TL (SB 5000TL-20/SB 5000TL-21)	● / ●	● / ○
Sunny Tripower 8000TL (STP 8000TL-10)	●	●
Sunny Tripower 10000TL (STP 10000TL-10)	●	●
Sunny Tripower 12000TL (STP 12000TL-10)	●	●
Sunny Tripower 15000TL (STP 15000TL-10)	●	●
Sunny Tripower 17000TL (STP 17000TL-10)	●	●
Sunny Tripower 15000TL Economic Excellence (STP 15000TLEE-10)	■	–
Sunny Tripower 15000TL High Efficiency (STP 15000TLHE-10)	■	–
Sunny Tripower 20000TL Economic Excellence (STP 20000TLEE-10)	■	–
Sunny Tripower 20000TL High Efficiency (STP 20000TLHE-10)	■	–
Windy Boy 3600TL (WB 3600TL-20)	●	–
Windy Boy 5000TL (WB 5000TL-20)	●	–

- beschikbaar
- gepland
- optionele inbouw van multifunctioneel relais achteraf
- ▲ optionele inbouw van multifunctioneel relais via de RS485-Quick module
- niet beschikbaar

Dit document dient te allen tijde toegankelijk te zijn.

1.2 Doelgroep

Dit document is voor bedieners en installateurs van de omvormer. Een aantal in dit document beschreven handelingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd door geschoolde elektromonteurs.


1.3 Aanvullende informatie


Gedetailleerde aanwijzingen voor de elektrische aansluiting van het multifunctioneel relais in uw omvormer vindt u in de installatiehandleiding van de betreffende omvormer of van de Multifunctioneel relais uitbreidingsset MFR01-10. Gedetailleerde aanwijzingen over de bediening van de omvormer vindt u in de gebruiksaanwijzing.


Aanvullende informatie over specifieke onderwerpen vindt u in de downloadsectie op www.SMA-Benelux.com.


1.4 Gebruikte pictogrammen


In dit document worden de onderstaande soorten veiligheidsaanwijzingen en algemene aanwijzingen gebruikt:

	GEVAAR!
"GEVAAR" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of zwaar lichamelijk letsel leidt!	

	WAARSCHUWING!
"WAARSCHUWING" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of zwaar lichamelijk letsel kan leiden!	

	VOORZICHTIG!
"VOORZICHTIG" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden!	

	OPGELET!
"OPGELET" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden!	

	Aanwijzing
Een aanwijzing duidt op informatie die belangrijk is voor de optimale werking van het product.	

2 Veiligheid


2.1 Reglementair gebruik

Het multifunctionele relais dient voor het in- en uitschakelen van een storingsmelder of een andere externe verbruiker, afhankelijk van parameters en meetwaarden van de omvormer.


OptiTrac Global Peak dient ter verbetering van de opbrengst bij gedeeltelijk verschaduwde PV-modules.

Lees hiervoor ook de installatiehandleiding van de betreffende omvormer.

2.2 Veiligheidsaanwijzingen

	GEVAAR! Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer!
<ul style="list-style-type: none">• Alle werkzaamheden aan de omvormer mogen uitsluitend door een geschoolde elektromonteur worden uitgevoerd.• Omvormer aan de AC- en DC-zijde vrijeschakelen, zoals in de installatiehandleiding beschreven.	

	OPGELET! Beschadiging van de omvormer door elektrostatische ontlading!
<ul style="list-style-type: none">• Zorg dat u geaard bent voordat u een onderdeel aanraakt.	

	OPGELET! Vernieling van het multifunctioneel relais door te hoge contactbelasting!
<ul style="list-style-type: none">• Maximale schakelspanning en maximale schakelstroom aanhouden (zie hoofdstuk 3.4 "Technische gegevens van het multifunctioneel relais" (pagina 17)).• Alleen geschikte contactoren aansluiten (zie hoofdstuk 3.2.2 "Aansluiting voor besturing van een verbruiker" (pagina 11)).	

3 Multifunctioneel relais

3.1 Toepassingsmogelijkheden van het multifunctioneel relais

Het multifunctioneel relais kan voor verschillende doeleinden worden toegepast. De toepassingsmogelijkheden van het multifunctioneel relais zijn afhankelijk van de stand van de firmware. Als de omvormer over de juiste firmware beschikt, kunt u één van de 6 bedrijfsmodi voor de besturing van het multifunctioneel relais kiezen. Alle firmwareversies ondersteunen de functie van storingsmeldingscontact. De overige functies kunnen desgewenst via een firmware-update aan het systeem worden toegevoegd.

Storingsmeldingscontact

U kunt een weergavemodule aan het multifunctioneel relais aansluiten, die storingen of het storingsvrije bedrijf van de omvormer meldt.

Optimalisering van het eigen verbruik

Om het eigen verbruik te maximaliseren kunnen verbruikers afhankelijk van het vermogensaanbod van de PV-generator worden in- of uitgeschakeld. Het minimale inschakelingsinterval is instelbaar.

Inschakelen van verbruikers via communicatieapparatuur

Met behulp van het multifunctioneel relais kunt u bedrijfsklare verbruikers via de communicatie-interface van de omvormer in- en uitschakelen.

Vermogensafhankelijk laden van accu's

Via het multifunctioneel relais kan het laden van de accu's afhankelijk van het vermogensaanbod van de PV-generator worden bestuurd.

Temperatuurafhankelijk inschakelen van een externe ventilator


Bij hoge omgevingstemperaturen reduceren SMA omvormers hun prestatie om oververhitting te voorkomen. Als de installatielocatie niet voldoet aan de in de installatiehandleiding van de omvormer aangegeven klimatologische condities, kunnen door extra koeling eventuele verliezen worden verminderd. Voor een op de vereisten afgestemde koeling kan via het multifunctioneel relais, afhankelijk van de temperatuur van de omvormer, een externe ventilator worden aangestuurd.

Begin van de teruglevering aan de netwerkexploitant melden

Als de plaatselijke netwerkexploitant dit eist, kunt u via het multifunctioneel relais een signaal aan de netwerkexploitant doorgeven, zodra de omvormer verbinding maakt met het openbare stroomnet. Hiervoor reproduceert het multifunctioneel relais de schakeltoestand van het netrelais.

3.2 Aansluitmogelijkheden van het multifunctioneel relais

De in dit hoofdstuk beschreven aansluitingen mogen uitsluitend door hiervoor opgeleide elektromonteurs worden uitgevoerd.



OPGELET!

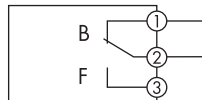
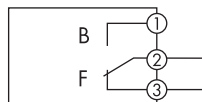
Vernieling van het multifunctioneel relais door te hoge contactbelasting!

- Maximale schakelspanning en maximale schakelstroom aanhouden (zie hoofdstuk 3.4 "Technische gegevens van het multifunctioneel relais" (pagina 17)).
- Alleen geschikte relais aansluiten (zie hoofdstuk 3.2.2 "Aansluiting voor besturing van een verbruiker" (pagina 11)).

Het multifunctioneel relais schakelt bij spanningsverlies van de omvormer van de stand 1-2 (bedrijf, B) om naar de stand 2-3 (fout, F).

Op basis van dit schakelgedrag van het relais zijn er 2 aansluitmogelijkheden:

- Gebruik als storingsmeldingscontact:
 - De te schakelen functie is inactief bij relaisstand 1-2 (B)
 - De te schakelen functie is actief bij relaisstand 2-3 (F)
- Toepassing voor schakelen van verbruikers:
 - De te schakelen functie is actief bij relaisstand 1-2 (B)
 - De te schakelen functie is inactief bij relaisstand 2-3 (F)



Als u het multifunctioneel relais op het openbare stroomnet aansluit, moet het met een eigen leidingbeveiligingsschakelaar worden beveiligd.

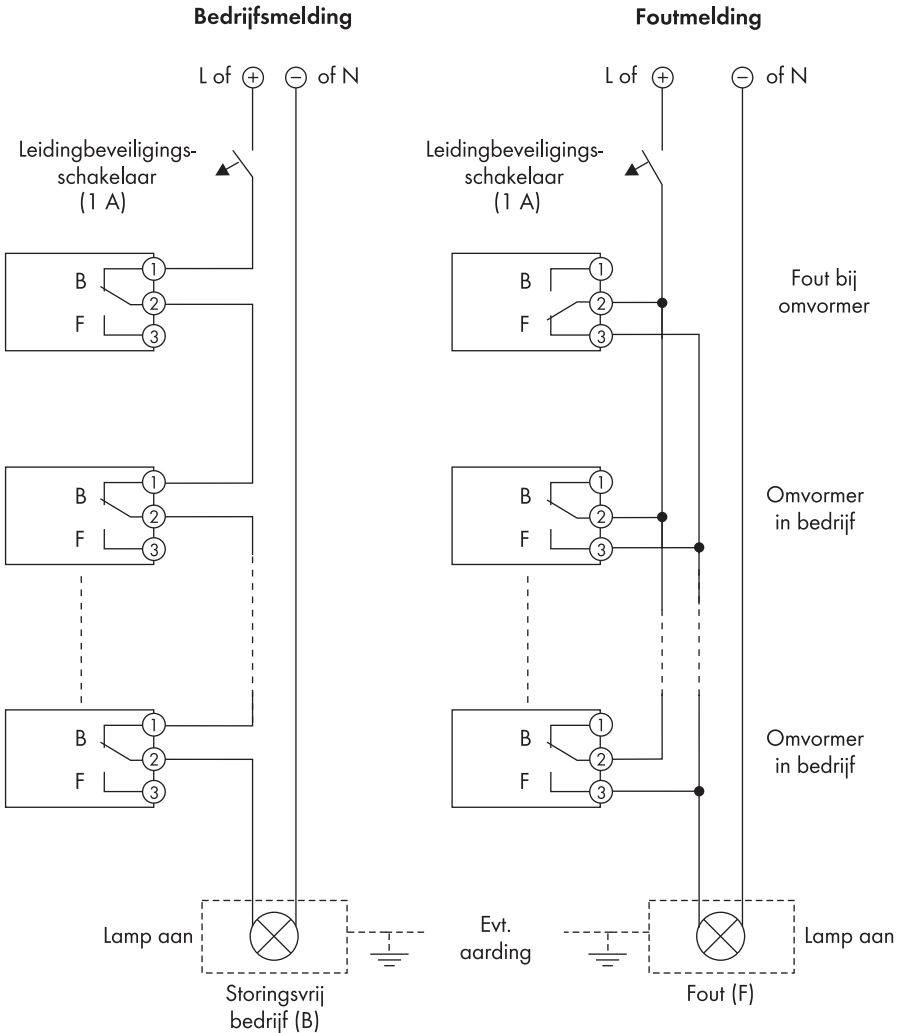
In de volgende tabel worden de verschillende bedrijfsmodi met de bijbehorende relaisinstellingen bij actieve of inactieve functie vermeld.

Bedrijfsmodus	Functie actief	Functie inactief
Storingsmeldingscontact, foutmelding	Stand 2-3	Stand 1-2
Storingsmeldingscontact, bedrijfsmelding	Stand 1-2	Stand 2-3
Vermogensafhankelijke besturing van verbruikers	Stand 1-2	Stand 2-3
Besturing van een externe ventilator	Stand 1-2	Stand 2-3
Besturing via communicatie	Stand 1-2	Stand 2-3
Vermogensafhankelijk laden van accu's	Stand 1-2	Stand 2-3
Schakeltoestand netrelais melden	Stand 1-2	Stand 2-3

3.2.1 Aansluiting als storingsmeldingscontact

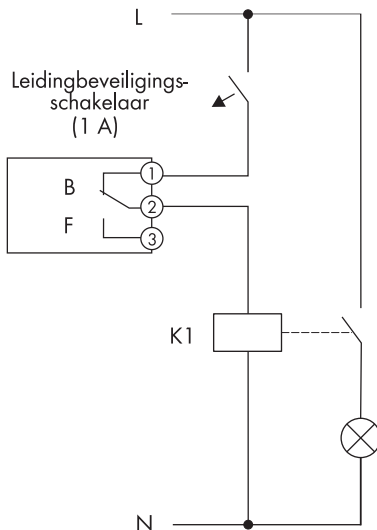
Als u een storingsmelder wilt gebruiken, moet het relais zo worden aangesloten dat stand 2-3 de actieve stand is. U kunt ook de multifunctionele relais van verschillende omvormers op één storingsmelder aansluiten. Dan geeft de storingsmelder aan of er een storing bij een van de omvormers optreedt.

Als u het multifunctioneel relais wilt gebruiken voor het weergeven van storingsvrij bedrijf, moet u het bij alle omvormers zo aansluiten dat stand 1-2 de actieve stand is.



3.2.2 Aansluiting voor besturing van een verbruiker

Bij de meeste bedrijfsmodi wordt een verbruiker, afhankelijk van parameters en meetwaarden van de omvormer, in- of uitgeschakeld. Voor deze bedrijfsmodi sluit u het multifunctioneel relais zo aan dat het in stand 1-2 (bedrijf) actief is. Het bestuurt een contactor (K1) die de bedrijfsstroom voor de verbruiker schakelt.

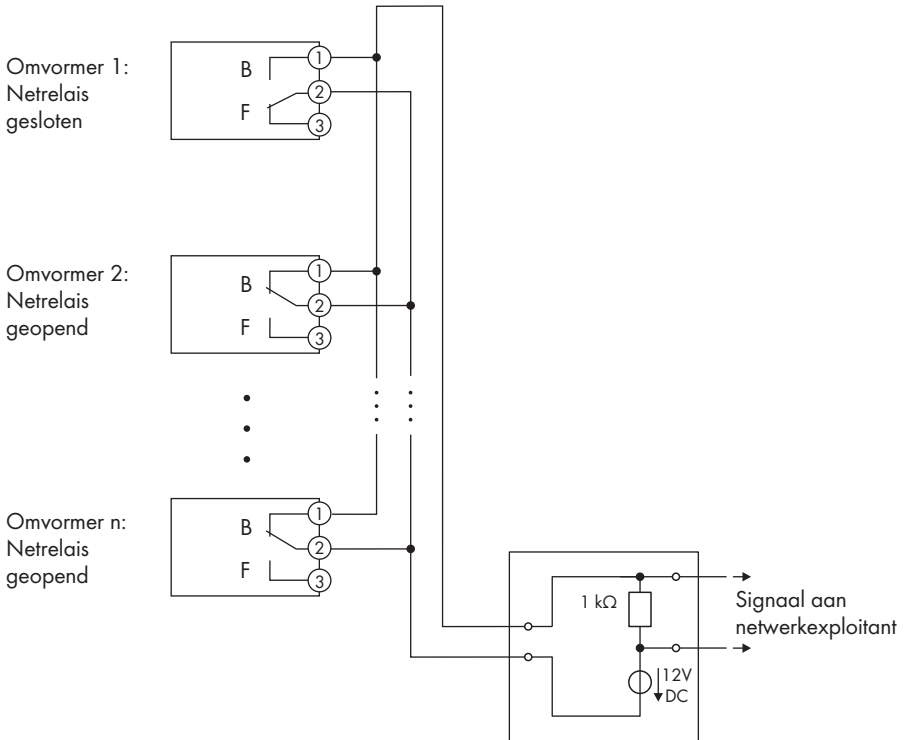


Gebruik tussen multifunctioneel relais en verbruikers alleen contactoren die voldoen aan de aansluitvoorwaarden van het multifunctioneel relais (zie hoofdstuk 3.4 "Technische gegevens van het multifunctioneel relais" (pagina 17)). In de volgende tabel vindt u enkele voorbeelden.

Fabrikant	Model	Spoel
ABB	TAL 9 ... 40 serie	230 V
Hager	ES 2xx	230 V
Siemens	Insta contactor 5TT5 8xx-0	230 V
Siemens	Insta contactor 5TT5 80x-2	24 V

3.2.3 Aansluiting voor schakeltoestand netrelais

Om een signaal aan de netwerkexploitant door te geven, zodra de eerste omvormer verbinding maakt met het openbare stroomnet, schakelt u de multifunctionele relais van alle aangesloten omvormers parallel. De volgende afbeelding laat een voorbeeld van een dergelijke aansluiting zien.



3.3 Parameterinstellingen van het multifunctioneel relais

3.3.1 Keuze van de bedrijfsmodus

De gewenste bedrijfsmodus en overige instellingen worden met parameters vastgelegd. Hiervoor zijn afhankelijk van het type communicatie de volgende mogelijkheden beschikbaar:

- Via RS485 met Sunny Data Control of via de Sunny WebBox
- Via *Bluetooth*[®] Wireless Technology met Sunny Explorer

Afhankelijk van het soort communicatie worden de parameters in de communicatieproducten anders weergegeven.

Keuze van de bedrijfsmodus via RS485

Naam	Omschrijving	Waarde	Toelichting	Standaard-waarde
Mlt.OpMode	Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais	FItInd	Storingsmeldingscontact	FItInd
		SelfCsmP	Vermogensafhankelijke besturing van het eigen verbruik	
		FanCil	Besturing van een externe ventilator	
		ComCtl	Besturing van externe verbruikers via communicatieapparatuur	
		BatCha	Accu laden	
		GriSwCpy	Schakeltoestand van het netrelais weergeven	

Keuze van de bedrijfsmodus via Bluetooth

Naam	Omschrijving	Waarde	Toelichting	Standaard-waarde
Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais	Bedrijfsmodus van het multifunctionele relais	Storingsmelding	Storingsmeldingscontact	Storings-melding
		Eigen verbruik	Vermogensafhankelijke besturing van het eigen verbruik	
		Ventilator-besturing	Besturing van een externe ventilator	
		Besturing via communicatie	Besturing van externe verbruikers via communicatieapparatuur	
		Accubank	Accu laden	
		Schakeltoestand netrelais	Schakeltoestand van het netrelais weergeven	

3.3.2 Bedrijfsmodus: storingsmelding

Voor gebruik van het multifunctioneel relais als storingsmeldingscontact hoeft u alleen de bedrijfsmodus "FltIнд" resp. "Storingsmelding" te kiezen. Of de storingsmelder storingen of juist storingsvrij bedrijf weergeeft, bepaalt u door de wijze waarop het relais wordt aangesloten, zoals in hoofdstuk 3.2.2 "Aansluiting voor besturing van een verbruiker" (pagina 11) beschreven.

3.3.3 Bedrijfsmodus: eigen verbruik

In deze bedrijfsmodus schakelt het relais over na een minimum tijdsinterval waarin het vermogen boven een bepaalde grens komt. Vervolgens blijft het gedurende een instelbaar minimum tijdsinterval ingeschakeld.

Parameterinstellingen via RS485

Naam	Omschrijving	Bereik	Standaard-waarde
Mlt.MinOnPwr	Minimaal inschakelvermogen, activeringsdrempel voor eigen verbruiksfunctie	100 W ... nominaal vermogen	1.500 W
Mlt.MinOnPwrTmm	Minimaal tijdsinterval waarin het minimale inschakelvermogen moet worden teruggeleverd, zodat het relais schakelt	0 min ... 1.440 min	30 min
Mlt.MinOnTmm	Minimaal tijdsinterval waarin het relais ingeschakeld blijft	1 min ... 1.440 min	120 min

Parameterinstellingen via Bluetooth

Naam	Omschrijving	Bereik	Standaard-waarde
Minimaal inschakelvermogen van eigen verbruik MFR	Minimaal inschakelvermogen, activeringsdrempel voor eigen verbruiksfunctie	100 W ... nominaal vermogen	1.500 W
Minimumtijd voor inschakelvermogen eigen verbruik MFR	Minimaal tijdsinterval waarin het minimale inschakelvermogen moet worden teruggeleverd, zodat het relais schakelt	0 min ... 1.440 min	30 min
Minimale inschakeltijd van eigen verbruik MFR	Minimaal tijdsinterval waarin het relais ingeschakeld blijft	1 min ... 1.440 min	120 min

3.3.4 Bedrijfsmodus: ventilatorbesturing

In deze bedrijfsmodus wordt de ventilator automatisch ingeschakeld als de temperatuur van het apparaat 5 °C onder de temperatuur komt die derating activeert. De ventilator wordt weer uitgeschakeld, zodra de temperatuur 10 °C onder de temperatuurdrempel is gezakt. Behalve de bedrijfsmodus hoeven er verder geen parameters te worden ingesteld.

3.3.5 Bedrijfsmodus: besturing via communicatie

In deze bedrijfsmodus kan het relais via de communicatie-interface van de omvormer worden omgeschakeld.

Parameterinstellingen via RS485

Naam	Omschrijving	Waarde	Toelichting	Standaard-waarde
MltComCtl.Sw	Status van het multifunctioneel relais in bedrijfsmodus besturing via communicatie	On	Relais gesloten, functie actief	Off
		Off	Relais geopend, functie inactief	

Parameterinstellingen via Bluetooth

Naam	Omschrijving	Waarde	Toelichting	Standaard-waarde
Status van het MFR bij besturing via communicatie	Status van het multifunctioneel relais in bedrijfsmodus besturing via communicatie	Aan	Relais gesloten, functie actief	Uit
		Uit	Relais geopend, functie inactief	

3.3.6 Bedrijfsmodus: accu laden

In deze bedrijfsmodus schakelt het multifunctioneel relais, zodra een ingesteld minimum vermogen wordt overschreden. Nadat het niveau onder het ingestelde vermogen is gekomen, schakelt het relais uit. Het kan vervolgens pas na een instelbaar minimum tijdsinterval weer inschakelen.

Parameterinstellingen via RS485

Naam	Omschrijving	Bereik	Standaard-waarde
Mlt.BatCha.Pwr	Drempel voor overschakeling van het relais naar de bedrijfsmodus Accu laden	100 W ... nominaal vermogen	1.500 W
Mlt.BatCha.Tmm	Minimale tijd tussen uit- en weer inschakelen van het relais	1 min... 1.440 min	30 min

Parameterinstellingen via Bluetooth

Naam	Omschrijving	Bereik	Standaard-waarde
Minimaal inschakelvermogen van de MFR accubank	Drempel voor overschakeling van het relais naar de bedrijfsmodus Accu laden	100 W ... nominaal vermogen	1.500 W
Minimale pauze voor opnieuw inschakelen van de MFR accubank	Minimale tijd tussen uit- en weer inschakelen van het relais	1 min... 1.440 min	30 min

3.3.7 Bedrijfsmodus: schakeltoestand netrelais

In deze bedrijfsmodus schakelt het multifunctioneel relais tegelijk met het netrelais van de omvormer. Behalve de bedrijfsmodus hoeven er verder geen parameters te worden ingesteld.

3.4 Technische gegevens van het multifunctioneel relais

Maximale schakelspanning

AC	240 V
DC	30 V

Maximale schakelstroom

AC	1,0 A
DC	1,0 A

Algemeen

Aansluitklem	3-polige veerklemmen
Aansluitklem aan de RS485-Quick module (alleen voor SB 2000HF-30/SB 2500HF-30/ SB 3000HF-30)	3-polige schroefklem
Levensduur (bij in acht nemen van maximale schakelspanning en maximale schakelstroom)	ten minste 100.000 schakelcycli*

*komt overeen met 20 jaar bij 12 schakelingen per dag

4 OptiTrac Global Peak

OptiTrac Global Peak is een uitbreiding van de beproefde opbrengstoptimaliseringsfunctie OptiTrac. OptiTrac Global Peak verbetert de opbrengst van de PV-installatie bij gedeeltelijk verschaduwde PV-modules. Gedetailleerde informatie vindt u in de technische informatie "Schaduwmanagement" in de downloadsectie op www.SMA-Benelux.com.

4.1 OptiTrac Global Peak activeren

Bij levering is OptiTrac Global Peak gedeactiveerd. Activeer deze functie alleen bij verschaduwing, om de opbrengst van de PV-installatie te verbeteren. Hiervoor zijn afhankelijk van het type communicatie de volgende mogelijkheden beschikbaar:

- Via RS485 met Sunny Data Control of via de Sunny WebBox.
- Via Bluetooth met Sunny Explorer of Sunny WebBox met Bluetooth.

Afhankelijk van het soort communicatie worden de parameters in de communicatieproducten anders weergegeven.

Parameterinstellingen via RS485

Naam	Omschrijving	Waarde	Toelichting	Standaardwaarde
MPPShdw.IsOn	Activering of deactivering van OptiTrac Global Peak	On	Functie actief	Off
		Off	Functie inactief	

Parameterinstellingen via Bluetooth

Naam	Omschrijving	Waarde	Toelichting	Standaardwaarde
OptiTrac Global Peak ingeschakeld	Activering of deactivering van OptiTrac Global Peak	Aan	Functie actief	Uit
		Uit	Functie inactief	

4.2 OptiTrac Global Peak instellen

Na de aanmelding als installateur is er tevens de mogelijkheid de functionaliteit van OptiTrac Global Peak in te stellen. U kunt het interval tussen 2 analyses van het bedrijfspunt van de PV-generator vastleggen.

Parameterinstellingen via RS485

Naam	Omschrijving	Bereik	Standaard-waarde
MPPShdw.CycTms	Interval waarbinnen de omvormer het bedrijfspunt van de PV-installatie optimaliseert	6 min ... 30 min	6 min

Parameterinstellingen via Bluetooth

Naam	Omschrijving	Bereik	Standaard-waarde
Cyclustijd van algoritme OptiTrac Global Peak	Interval waarbinnen de omvormer het bedrijfspunt van de PV-installatie optimaliseert	6 min ... 30 min	6 min

5 Contact

Neem bij technische problemen met onze producten contact op met de SMA Service Line. Wij hebben de volgende gegevens nodig om u gericht te kunnen helpen:

- Typenummer van de omvormer
- Serienummer van de omvormer
- Firmwareversie van de omvormer
- Eventueel landspecifieke instellingen van de omvormer
- Type en aantal aangesloten PV-modules
- Montageplaats en montagehoogte van de omvormer
- 3- of 4-cijferig gebeurtenisnummer en displaymelding van de omvormer
- Optionele uitrusting, bijv. communicatieproducten
- Soort gebruik van het multifunctioneel relais / storingsmeldingscontact (indien aanwezig)

SMA Benelux bvba/sprl

Generaal de Wittelaan 19B

2800 Mechelen

Tel. +32 15 28 67 30

Fax +32 15 28 67 36

Service@SMA-Benelux.com

www.SMA-Benelux.com

De informatie in deze documenten is eigendom van SMA Solar Technology AG. Voor de publicatie ervan, geheel of gedeeltelijk, dient SMA Solar Technology AG vooraf schriftelijk toestemming te verlenen. Binnen het bedrijf van de klant mogen deze documenten voor de evaluatie of voor het correcte gebruik van het product gereproduceerd worden zonder toestemming.

SMA-fabrieksgarantie

De actuele garantievoorwaarden worden met het apparaat meegeleverd. Indien gewenst kunt u deze ook downloaden via www.SMA.de of de papieren versie via de gebruikelijke commerciële kanalen aanvragen.

Handelsmerken

Alle handelsmerken worden erkend, ook als deze niet apart zijn gekenmerkt. Als het kenmerk ontbreekt, betekent dat niet dat een product of handelsmerk vrij is.

Het *Bluetooth*[®] woordmerk en de logo's zijn geregistreerde handelsmerken van Bluetooth SIG, Inc. en worden door SMA Solar Technology AG onder licentie gebruikt.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522 -0

Fax +49 561 9522 -100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

© 2004-2012 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

SMA America, LLC

www.SMA-America.com

SMA Technology Australia Pty., Ltd.

www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux SPRL

www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Co., Ltd.

www.SMA-China.com

SMA Czech Republic s.r.o.

www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

SMA Hellas AE

www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

www.SMA-Iberica.com

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.

www.SMA-Korea.com

