

The Core of Independence

phocos



Modular Central Unit

Bedienungsanleitung

User Manual

Manual de Instrucciones

Guide de l'utilisateur

Manual do Usuário

使用手册



CID:181302310

Symbol/Symbol/Símbolo/Symbole/Símbolo/图标



---- Last/Load/Consumo/Charge/Consumidor/负载



---- Batterie/Battery/Batería/Batterie/Bateria/蓄电池



---- Modul/Panel/Panel/Panneau/Painel/太阳能板



---- Heizwiderstand/Dump load/Carga de derivación/
Charge de décharge/Carga despejo/泄流负载



---- Positiv/Positive/Positivo/Positif/Positivo/正极



---- Negativ/Negative/Negativo/Négatif/Neativo/负极



---- Positiv geerdet/Positive grounded/Aterramiento Positivo/
Mise à la masse positive/Positivo aterrado/正极接地



---- Negativ geerdet/Negative grounded/Aterramiento negativo/
Mise à la masse négative/Neativo aterrado/负极接地



---- An/On/Encendido/Allumé/Ligado/开



---- Aus/Off/Apagado/Eteint/Desligado/关

Recommended wiring for MCU power support:

Note: MCU power supply has to be connected always separately direct to the battery poles.

The wire size has to be 2.5 mm².



Modularen Zentraleinheit

Bedienungsanleitung (Deutsch)

Sehr geehrter Kunde,

Wir bedanken uns für den Kauf eines Phocos Produktes. Vor Benutzung lesen Sie sich bitte die Anleitung sorgfältig und gründlich durch.



Inhalt

Hauptfunktionen	3
Hinweise zum Betrieb	4
Montage und Anschluss	5
Inbetriebnahme des Reglers	6
Beschreibungen der Anzeigefunktionen und der Schnittstelle	6
Einstellung des Systems (Grundeinstellungen)	7
Durch MCU kontrollierte MPS und MPPT100/30 konfigurieren	10
MPS Konfiguration	10
1.Einen MPS als MCU kontrollierten Lastschalter festlegen	11
2.Einen MPS als MCU kontrolliertes Ladegerät festlegen	11
MPPT100/30 Konfiguration für ein 12 V oder 24 V-System	13
Einen MPPT100/30 als MCU kontrolliertes Ladegerät festlegen	14
Aktivierung des Systems	15
Sicherheitshinweise	16
Haftungsausschluss	16
Technische Daten	17

Mit Ihrer neuen Modulare Zentraleinheit (MCU) steht Ihnen ein auf dem neuesten Stand der Technik entwickeltes Gerät zur Verfügung. Es zeichnet sich durch besondere Merkmale aus, wie beispielsweise:

- Verwalten von Leistungs- und Messmodulen. Bis zu 8 Modulen.
- Überschussenergie-Management
- Bis zu fünf Jahre Speicherung der Systemdaten
- Anschluss für ein Relais zum Start eines Generators
- Intelligentes Lastmanagement
- Serielle Schnittstelle
- Erweiterte Dump Load Regelung
- DIN Hutschienenmontage

Diese Anleitung gibt Ihnen wichtige Hinweise zur Montage und zum Betrieb Ihrer MCU. Außerdem sind Hinweise zur Behebung eventuell auftretender Probleme beigelegt. Lesen Sie die Informationen sorgfältig durch und beachten Sie bitte unbedingt die Sicherheits- und Benutzungshinweise am Ende dieser Anleitung.

Hauptfunktionen

- Die modulare Zentraleinheit (MCU) von Phocos ist eine Komponente des modularen Energiemanagements. Die MCU kann zur Regelung aller Moduleinheiten einschließlich MPS und MPPT verwendet werden. Sie regelt und synchronisiert alle Komponenten Ihres PV-Systems, sammelt und speichert Systemleistungsdaten und ermöglicht externe Kommunikation über die Fernanzeige, Modem oder PC.
- Die MCU kann durch DIP-Schalter-Einstellungen für 12 V/24 V/48 V Systeme konfiguriert werden. Davon abweichende kundenspezifische Spannungssollwerte sind per Einstellungen über die PC-Softwareschnittstelle möglich.
- Alle angeschlossenen RS485-Schnittstellen werden zentral versorgt (nicht mehr als 150 mA).
- Die MCU ist Master der RS485 Busstruktur des modularen Energiemanagements. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Kommunikation über die RS232-Schnittstelle, indem die MCU an Phocos-Fernanzeigen, Modems oder PC angeschlossen wird.

- Auch eine batterieunterstützte Echtzeituhr ist in der MCU enthalten.
- Die MCU verfügt über eine Bootloader-Funktion, so dass die Firmware vor Ort aktualisiert werden kann.
- Eine große Auswahl von individuellen Grundeinstellungen für Spannungssollwerte wie Tiefentladeschutz (LVD), Wiederschaltung nach Lastabwurf bei Unterspannung (LVR), Hochspannungsschutz (HVD) und Wiederschaltung nach Lastabwurf bei Überspannung (HVR) für jedes installierte Leistungsmodul.
- Einstellbare Sollwerte für Ladezyklen, Zielspannung und Zyklusdauer.
- Auswahl für PWM oder 2-Punkt-Regelung (Bank-Switching).
- Überwachung aller Systemgeräte und Signalisierung von Betriebsstörungen.
- Unterstützende Kontrollen während der Systemkonfiguration. Sollten die gewählten Systemeinstellungen unvollständig, falsch oder widersprüchlich sein, erfolgt eine Warnung und die Einstellungen werden nicht in den MCU-Speicher übernommen.
- Die Lastschalter (MPS) können durch Parallelschaltung eine gemeinsame Last bis zu 200A regeln. Lastabwurfpriorisierung bei zugeordneten Spannungsschwellen, um Einzellasten gezielt abzutrennen.
- Zur Anwendung in Hybridsystemen (Windgenerator, Hydroturbinen, Dieselgeneratoren, Brennstoffzelle-Generatoren)

Hinweise zum Betrieb

- Der MCU-Regler erwärmt sich während des Normalbetriebes. Sollte keine ausreichende Belüftung vorhanden sein (z.B. in einem Gehäuse), verhindert der Regler automatisch eine Überhitzung.
- Der MCU-Regler benötigt keine besondere Wartung oder Pflege. Entfernen Sie gelegentlich Staub mit einem trockenen Tuch.
- Es ist sehr wichtig, dass die Batterie regelmäßig (zumindest monatlich) immer wieder vollständig geladen wird. Andernfalls wird die Batterie dauerhaft geschädigt.
- Eine Batterie kann nur dann vollständig aufgeladen werden, wenn der durchschnittliche Energieverbrauch aller Lasten deutlich geringer als die durchschnittliche Ladeenergie ist (Ah).

Montage und Anschluss

Hinweis: Dieses muss als letzter Schritt erfolgen, nachdem die Systemeinstellung beendet wurde (Siehe Kapitel - Einstellung des Systems)

- Der MCU-Regler ist nur für die Anwendung im Innenbereich geeignet. Das Gerät muss vor Witterungseinflüssen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Nässe geschützt werden. Es darf nicht in Feuchträumen wie z.B. Badezimmern montiert werden.
- Der MCU-Regler erwärmt sich während des Normalbetriebes und muss deshalb auf einem nicht brennbaren Untergrund montiert werden.

Hinweis: Schließen Sie die MCU in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge an, um Anschlussfehler zu vermeiden.

①



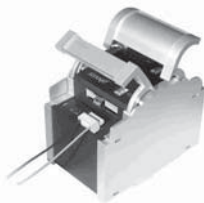
②



③



Auf den Abb. 1, 2 und 3 sehen Sie, wie man die MCU auf einer Standard 35 mm DIN Hutschiene montiert.
Befestigen Sie die DIN Hutschiene auf eine senkrechte Oberfläche.



Öffnen Sie die obere Abdeckung der MCU. Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie zuerst die Versorgungskabel an die MCU (grüne, fünfpolige Klemmleiste) und dann polrichtig an die Batterie an. Achten Sie auf die Kabellänge (mind. 30 cm bis ca. 100 cm) und eine Kabelstärke von je 2.5 mm²

Schließen Sie die obere Abdeckung.

Inbetriebnahme des Reglers

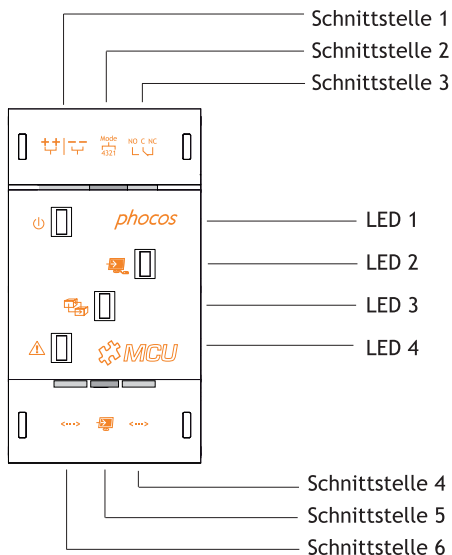
Sobald die MCU an die Batterie angeschlossen wird, geht sie in Betrieb und die gelbe LED-Anzeige leuchtet auf.

Hinweis: Änderung bei den LED-Anzeigen erfolgen mit einer geringen Zeitverzögerung!

Systemspannung

Die MCU kann für 12/24/48 V-Systeme mit Hilfe der DIP-Schalter konfiguriert werden. (Die Einstellung der Systemspannung ist auch über den MODCOM und der PC-Schnittstelle möglich).

Beschreibungen der Anzeigefunktionen und der Schnittstelle



Anzeigefunktionen

LED1(Gelb) 	ON	Strom eingeschaltet
	OFF	Strom ausgeschaltet
LED2(Gelb) 	ON	RS232 Aktivität
	OFF	Keine RS232-Aktivität
LED3(Grün) 	ON	Bus Aktivität
	OFF	Keine Bus-Aktivität
LED4(Rot) 	ON	Fehler/Störung
	OFF	Ok

Beschreibungen der Schnittstelle

Schnittstelle	Beschreibung
Schnittstelle 1 	Stromanschluss
Schnittstelle 2 	DIP-Schalter
Schnittstelle 3 	Relaiskontakte
Schnittstelle 4 	RS485-Systembus
Schnittstelle 5 	RS232-Kommunikationsschnittstelle
Schnittstelle 6 	RS485-Systembus

Einstellung des Systems (Grundeinstellungen)

Die Grundeinstellung weist jeder beteiligten Einheit in Abhängigkeit von ihrer Funktion eine Konfiguration zu (siehe Tabellen in den Kapiteln - Konfiguration der Einheit).

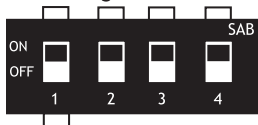
Ein internes Relais schaltet, je nach Batteriespannungsniveau, um und dient standardmäßig dazu, ein Notstromaggregat zu aktivieren (andere Funktionen müssen durch mittels MODCOM und Computer festgelegt werden). Die Relaiskontakte sind potentialfrei und können bis zu 3 A schalten.

Hinweis: Während der Konfiguration müssen DIP der Batterie abgeklemmt sein.

Grundeinstellungen des Relais	12 V-System	24 V-System	48 V-System
Relaisschalter Ein-Spannung (LVD + 0.2 V)	11.7 V	23.2 V	46.2 V
Relaisschalter Aus-Spannung	14.2 V	24.8 V	56.8 V

Die MCU konfigurieren

Die MCU verfügt über einen 4-poligen DIP-Schalter, der zur Einstellung Ihrer MCU dient.

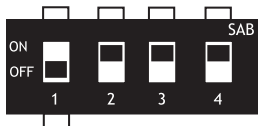


AN



AUS

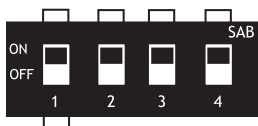
DIP-Schalter 1 wird für die Auswahl der Energieversorgung des System-Timers verwendet.



DIP 1:ON

Der MCU-Timer wird von der internen Knopfzelle gespeist.

Achtung: Wird die Versorgungsspannung der MCU unterbrochen und der DIP-Schalter 1 war auf ON gesetzt (Pufferung durch die interne Knopfzelle), so wird die Versorgung des Timers nach Wiederanklemmen der Versorgungsleitung an die Batterie wieder von dieser übernommen. Alle Einstellungen bleiben erhalten.

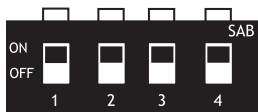


DIP 1:OFF

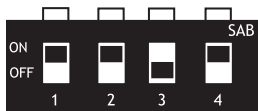
Der MCU-Timer wird von der Systembatterie gespeist.

Achtung: Sollte der DIP-Schalter 1 auf OFF gesetzt sein und die Versorgungsspannung der MCU wird unterbrochen, gehen alle Einstellungen verloren.

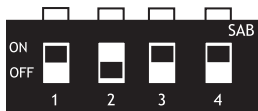
Mit DIP-Schalter 2 und 3 wird die Systemspannung eingestellt.



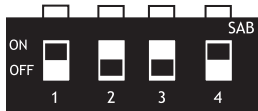
DIP2 OFF/DIP3 OFF:
12 V Systemspannung



DIP2 OFF/DIP3 ON:
24 V Systemspannung



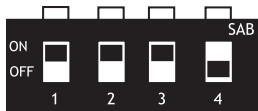
DIP2 ON/DIP3 OFF:
48 V Systemspannung



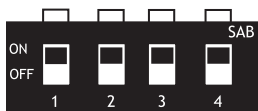
DIP2 ON/DIP3 ON:
Nur für Service-Zwecke

Hinweis: Zuerst sollte immer die MCU für die geeignete Systemspannung eingestellt werden.

Der DIP-Schalter 4 dient der Auswahl des Systembatterietyps.



DIP 4:ON
Gel-Batterie



DIP 4:OFF
Blei-Säure-Batterie

Durch MCU kontrollierte MPS und MPPT100/30 konfigurieren

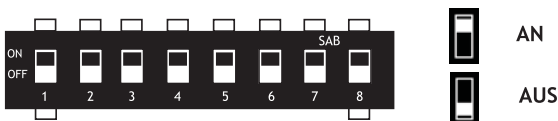
DIP muss zuerst erfolgen, bevor alle Komponenten des Systems an die Batterie angeschlossen werden.

Alle Einheiten arbeiten in einem Vorgabemodus mit Vorgabesollwerten und automatisch erkannter Systemnennspannung. Das ermöglicht dem Anwender, ein einfaches System ohne Software und Computer aufzubauen.

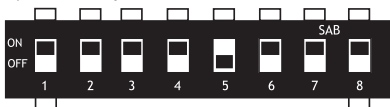
Hinweis: Falls zusätzliche Einstellungen erforderlich sind, muss eine weitere Konfiguration mit der MODCOM Software über die PC-Schnittstelle durchgeführt werden.

MPS Konfiguration

Der MPS verfügt über einen 8-poligen DIP-Schalter, der zur Einstellung Ihrer MPS dient.



Der DIP-Schalter 5 definiert die Art der Steuerung der einzelnen Systemkomponenten.



DIP-switch 5 muss auf ON (AN) für die MCU kontrollierte Einheit eingestellt werden. (Wenn auf OFF (AUS) eingestellt, arbeitet die Einheit im eigenständigen Modus)

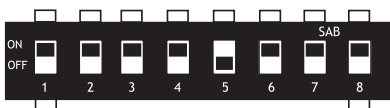
Die DIP-Schalter 1 bis 4 legen die Adresse der Einheit fest. Bis zu 16 Adressen (DIP-Schalter-Kombinationen) können festgelegt werden.

Die DIP-Schalter Nr.1-4 sind im MCU kontrollierten Modus für die Adressauswahl (0-15) der modularen Systemgeräte reserviert.

Geräte- adresse DIP- SchalterNR.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

Hinweis: Jeder als MCU kontrollierter MPS muss eine einmalige Adresse (DIP-Schalter-Kombination) aufweisen.

1. Einen MPS als MCU kontrollierten Lastschalter festlegen



DIP NO.	DIP 8	DIP 7	DIP 6	DIP 5
Einstellung	OFF	Unbenutzt	Unbenutzt	ON

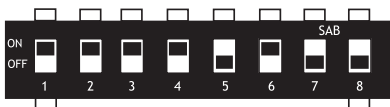
Interne Grundeinstellungen (festgelegt)

	12 V-System	24 V-System	48 V-System
Tiefentladeschutz	11.5 V	23.0V	46.0 V
Wiederzuschaltung nach Lastabwurf bei Unterspannung	12.8 V	25.6V	51.2 V
Überspannungsschutz	15.5 V	31.0V	62.0 V

Anmerkung: Alle Einstellwerte sind temperaturkompensiert (-4 mV/°C pro Zelle)

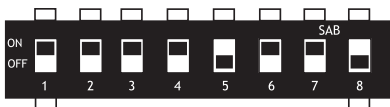
2. Einen MPS als MCU kontrolliertes Ladegerät festlegen

2.1 Einen MPS als MCU kontrolliertes Solar-Ladegerät festlegen



DIP NO.	Einstellung	Funktion
DIP 8	ON	Aktiviert MPS als Ladegerät
DIP 7	ON	Wählen Sie PV-Ladegerät
DIP 6	ON	Wählen Sie PWM
	OFF	Wählen Sie 2-Punkt-Regelungsmodus
DIP 5	ON	MCU kontrollierte Einheit

2.2 Einen MPS als MCU kontrolliertes Generator-Ladegerät festlegen



DIP NO.	Einstellung	Funktion
DIP 8	ON	Aktiviert MPS als Ladegerät
DIP 7	OFF	Wählen Sie Generator-Ladegerät
DIP 6	ON	Wählen Sie PWM
	OFF	Wählen Sie 2-Punkt-Regelungsmodus
DIP 5	ON	MCU kontrollierte Einheit

Interne Grundeinstellungen (festgelegt) für den als Ladegerät verwendeten MPS (Solar oder Generator)

	12 V-System	24 V-System	48 V-System
überspannungsschutz	15.5V	31.0V	62.0V

Einheit ist im PWM-Modus

Ladezyklen	12 V System	24 V System	48 V System	Unabhängige Zyklusdauer	Cycle length
Erhaltung					
Zyklen	Kein	Kein	Kein	Kein	Kein
Startspannung					
Zielspannung	13.8 V	27.6 V	55.2 V		
Boost					
Zyklen	12.5 V	25.0 V	50.0 V	90min/Tag	2 Stunden
Startspannung					
Zielspannung	14.4 V	28.8 V	57.6 V		
Ausgleich					
Zyklen	12.1 V	24.2 V	48.4 V	90min/Tag	2 Stunden
Startspannung					
Zielspannung	14.8 V	29.6 V	59.2 V		

Einheit ist im 2-Punkt-Regelungsmodus

Umschaltwerte	12 V-System	24 V-System	48 V-System
Unterer Schwellwert	13.1 V	26.2 V	52.4 V
Oberer Schwellwert	14.4 V	28.8 V	57.6 V

Solarladeregler

Untere Stufe (oder niedriger beginnt Aufladung)

Obere Stufe beendet Aufladung

Generator-Laderegler

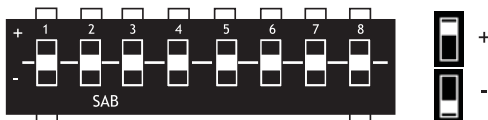
Unterer Schwellwert (schaltet Dumpload von der Batterie ab)

Oberer Schwellwert (Dumpload wird zugeschaltet)

Anmerkung: Alle Einstellwerte sind temperaturkompensiert (-4 mV/°C pro Zelle)

MPPT100/30 Konfiguration für ein 12 V oder 24 V-System

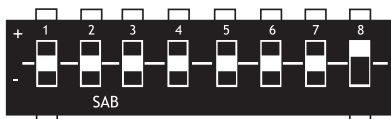
Der MPPT100/30 verfügt über einen 8-poligen DIP-Schalter, um ihn für ein System auszulegen.



Achtung: Die DIP-Schalter müssen in "-" oder "+" Stellung gesetzt sein- die Mittelstellung ist nicht zulässig.

Einen MPPT100/30 als MCU kontrolliertes Ladegerät festlegen

DIP-Schalter 8 selektiert die Einstellung des Modus für den MPPT100/30.



DIP-Schalter 8 muss auf "+" stehen für den MCU kontrollierten Modus. In der "-" Stellung läuft der MPPT100/30 als autarke Einheit.

DIP NO.	Einstellung	Funktion
DIP 8	+	MCU-Regler
	-	Eigenständiger Modus
DIP 7	Unbenutzt	-
DIP 6	Unbenutzt	-
DIP 5	Unbenutzt	-

Die DIP-Schalter 1 bis 4 legen die Adresse der Einheit fest. Bis zu 16 Adressen (DIP-Schalter-Kombinationen) können festgelegt werden.

Die DIP-Schalter Nr.1-4 sind im MCU kontrollierten Modus für die Adressauswahl (0-15) der modularen Systemgeräte reserviert.

Geräteadresse DIP-Schalter NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
3	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
4	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

Hinweis: Jeder als MCU kontrollierter MPS muss eine einmalige Adresse (DIP-Schalter-Kombination) aufweisen.

Interne Grundeinstellungen (festgelegt) für den als Solarladegerät verwendeten MPPT

	12 V-System	24 V-System
Überspannungsschutz	15.5 V	31.0 V

Einheit arbeitet nur im PWM-Modus

Ladezyklen	12 V System	24 V System	Unabhängige Zyklusdauer	Zyklusda- uer
Erhaltung				
Zyklus Startspannung	Kein	Kein	Kein	
Zielspannung	13.8 V	27.6 V		Kein
Boost				
Zyklus Startspannung	12.5 V	25.0 V	90min/Tag	
Zielspannung	14.4 V	28.8 V		2 Stunden
Ausgleich				
Zyklus Startspannung	12.1 V	24.2 V	90min/Tag	
Zielspannung	14.8 V	29.6 V		2 Stunden

Anmerkung: Alle Einstellwerte sind temperaturkompensiert (-4 mV/°C pro Zelle)

2-Punkt-Regelungsmodus ist nicht verfügbar

Aktivierung des Systems

Nachdem Sie sämtliche zur jeder Systemeinheit zugeordneten DIP-Schalter-Einstellungen eingestellt haben, schließen Sie zuerst alle Geräte an den System-Kommunikationsbus an. Danach die Slavegeräte an die Batterie an. An allen Geräten muss die gelbe LED blinken. Dann verbinden Sie die MCU mit der Batterie. Eine Initialisierungsroutine überprüft die Konfiguration. Das Ergebnis wird durch die LEDs der Einheit angezeigt.

Sicherheitshinweise

- Batterien/Akkumulatoren enthalten große Mengen gespeicherter Energie. Vermeiden Sie unter allen Umständen ein Kurzschließen der Batterie. Zur Sicherheit empfehlen wir, direkt an der Batterie eine Schmelzsicherung (träge) anzubringen.
- Durch den Betrieb von Batterieanlagen können brennbare Gase entstehen. Vermeiden Sie Funkenbildung, Feuer oder offene Flammen in der Nähe der Batterie. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes, in dem die Batterien betrieben werden.
- Vermeiden Sie ein Berühren oder Kurzschließen der stromführenden Leiter und Kontakte. Beachten Sie, dass die Spannung an einzelnen Kontakten und Kabeln bis zu 95 V betragen kann. Arbeiten Sie nur mit isoliertem Werkzeug, auf trockenem Untergrund und mit trockenen Händen.
- Halten Sie Kinder von Batterie und Laderegler fern.
- Bitte beachten Sie auch die sicherheitstechnischen Hinweise des Batterieherstellers. Bei Zweifeln und Widersprüchen wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Fachhändler.

Haftungsausschluss

Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, durch nicht Beachtung dieser Anleitung oder der Angaben des Batterieherstellers kann keinerlei Haftung übernommen werden, insbesondere nicht für Schäden an der Batterie. Das gilt auch für unsachgemäße Wartung, Betrieb, fehlerhafte Installation und falsche Systemdimensionierung.

Ein Öffnen des Gerätes führt zum Verlust des Gewährleistungsanspruches.

Technische Daten

TYP	MCU
Nennspannung	12 V/24 V/48 V
Eigenstromverbrauch	<20 mA
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +50 °C
Abmessungen	90x150x112 mm
Gewicht	380 g
Schutztyp	IP22

Änderungen vorbehalten.

Version: 20090811

Hergestellt in eines der folgenden Ländern:

China - Deutschland

Phocos AG - Deutschland

www.phocos.com

ISO9001:2000



RoHS



Modular Central Unit User Manual (English)

Dear Client,

Thank you very much for
buying this Phocos product.
Please read the instructions
carefully and thoroughly
before using the product.



Contents

Major Functions	20
Recommendations for Use	21
Mounting and Connecting	22
Starting up the Controller	23
Display Functions and Interface Descriptions	23
Setting up the system (basic setup)	24
Configure MPS and MPPT100/30 controlled by the MCU	27
Configure the MPS	27
1. Defining a MPS as MCU controlled load switch	28
2. Defining a MPS as MCU controlled charger	28
Configure the MPPT100/30 (only for 12 V or 24 V system)	30
Defining a MPPT100/30 as MCU controlled charger	31
Activation of the system	32
Safety Recommendations	33
Liability Exclusion	33
Technical Data	34

Your new Modular Central Unit (MCU) is a state-of-the art device developed according to the latest available technical standards. It provides a number of outstanding features, such as:

- Simple power expansion by adding additional power modules (MCU-8 up to eight (8) modules)
- Excess Energy Management
- Up to Five years of Datalogging Memory
- Relay control output terminal for generator auto-start
- Intelligent Load Management
- Serial Interface
- Advanced Diversion Control
- DIN Rail Mounting

This manual provides important recommendations for installing, using and programming your MCU. In addition, troubleshooting recommendations are included should you encounter problems with the unit. Read the information carefully at your convenience and be sure to observe the safety and usage recommendations at the end of this manual.

Major Functions

- Phocos' Modular Central Unit (MCU) is a component of Phocos Modular Power Management. MCU can be used to control all modular power units including MPS and MPPT. MCU controls and synchronizes all components of your PV system, collects and stores system performance data and enables external communication via remote display, modem or PC.
- MCU can be used in 12 V, 24 V or 48 V systems configured by DIP switch settings. Customized voltage set points are possible via PC software interface settings.
- All connected RS485 interfaces will be supplied centrally (not more than 150 mA).
- MCU is the master controller of the Modular Power Management RS485 bus structure. It also provides communication ability via RS232 interface allowing MCU to be connected to Phocos remote displays, modems or PCs.

- MCU also provides a battery-supported, real-time clock.
- MCU includes a bootloader function so that firmware can be easily updated in the field.
- Wide ranges of individual basic settings for voltage set-points such as low-voltage disconnect (LVD), low-voltage reconnect (LVR), high-voltage disconnect (HVD) and high-voltage reconnect (HVR) for each installed power module.
- Adjustable set-points for the charge cycles, target voltages and length of cycles.
- Choice of PWM or two-point series (bank switching) regulation.
- Monitoring of each system device and generation of alarms signals in case of system operation problems.
- Sensibility checks when configuring the system. If system settings are not sensible for your system as designed, a warning occurs and the settings won't be stored and accepted into the MCU memory.
- Load switches (MPS) can drive a single load in parallel up to 200A. Load-disconnect prioritization by assigning voltage thresholds for disconnecting individual loads.
- Prepared for use in hybrid systems (wind generator, hydro-turbines, diesel generators, fuel cell generators).

Recommendations for Use

- The MCU controller warms up during normal operation. If there is insufficient ventilation (e.g. in a cabinet), the controller protects itself from over-heating.
- The MCU controller does not need any maintenance or service. Remove dust with a dry tissue.
- It is important that the battery is fully charged frequently (at least monthly). Otherwise the battery may be permanently damaged.
- A battery can only be fully charged if the average energy consumption of all loads (Ah) is clear less as the average charging energy (Ah).

Mounting and Connecting

Note: *This has to be done as the last step after system setup is finished (See chapter-Setting up the System)*

- The MCU is intended for indoor use only. Protect it from direct sunlight and place it in a dry environment. Never install MCU in humid rooms (like bathrooms).
- MCU warms up during operation and should be installed on a non-flammable surface only.

Note: *Connect the MCU by following steps described below to avoid installation problems.*

①



②

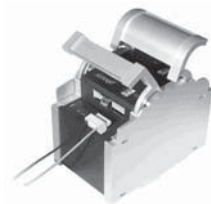


③



Please see fig 1, 2 and 3 that shows how to install the MCU on a standard 35 mm DIN rail.

Mount DIN rail on to the vertical surface.



Open the upper cover of MCU. Connect the wires leading to the green terminal (five pins) and then connect the wires to the battery with the correct polarity. To avoid any voltage from the wires, first connect the MCU and then the battery. Mind the recommended wire length (min 30 cm to max approx. 100 cm) and the wire size is 2.5 mm². Close the upper cover.

Starting up the Controller

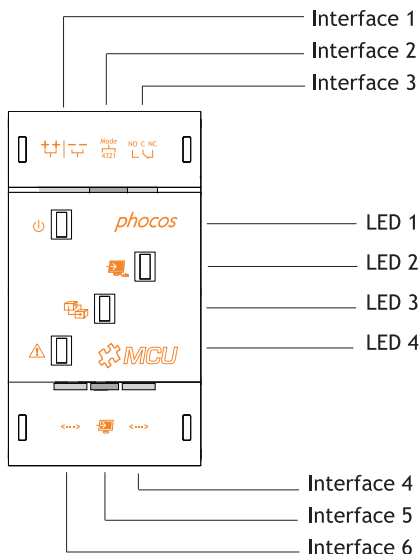
As soon as the MCU is connected to the battery, it starts operating and shows the yellow LED.

Note: There may not be an immediate change in the LED lights!

System Voltage

The MCU can be used in 12 V, 24 V or 48 V system configured using DIP switches. (Adjustment of system voltage level is also possible via MODCOM and PC Interface).

Display Functions and Interface Descriptions



Display Functions

LED1(Yellow) 	ON	Power on
	OFF	Power off
LED2(Yellow) 	ON	RS232 activity
	OFF	No RS232 activity
LED3(Green) 	ON	Bus activity
	OFF	No bus activity
LED4(Red) 	ON	Error
	OFF	Ok

Interface Descriptions

Interface	Description
Interface1 	Power interface
Interface2 	DIP switch
Interface3 	Relays contacts
Interface4 	RS485 system bus
Interface5 	RS232 communication interface
Interface6 	RS485 system bus

Setting up the system (basic setup)

The basic setup allocates default settings to each involved unit depending on its function (see tables in the unit's configuration chapters).

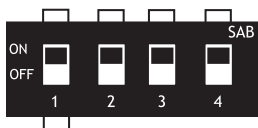
An internal relay is toggled by battery voltage levels and is by default intended to start and stop a backup generator (other functions must be defined by MODCOM and computer). The relay contacts are potential free and can switch up to 3 A.

Note: DIP must be configured while disconnected from battery.

Relays default settings	12 V system	24 V system	48 V system
Relays switch ON voltage (LVD + 0.2 V)	11.7 V	23.2 V	46.2 V
Relays switch OFF voltage	14.2 V	24.8 V	56.8 V

Configure the MCU

The MCU comes with a four-pole DIP-switch, which is used to set up your MCU.

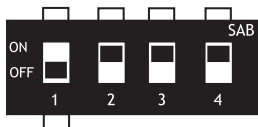


ON



OFF

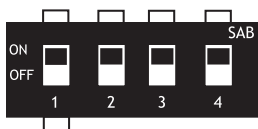
DIP-switch 1 is used for the system clock energy support selection



DIP 1:ON

MCU clock is supported by the internal coin cell

Note: In cases the MCU is disconnected from system battery and the system clock is supported by the internal coin cell (DIP switch 1 is ON), the clock power supply will be changed to system battery automatically when MCU is reconnected to the system battery. All settings will be kept.

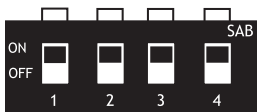


DIP 1:OFF

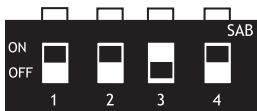
MCU clock is supported by the system battery

Note: In cases when the system clock is supported by the system battery, the clock will be reset to 00.00 if MCU is disconnected from system battery and all stored settings will be lost.

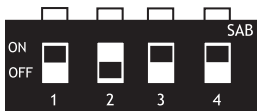
DIP-switch 2 and 3 are used for the system voltage selection



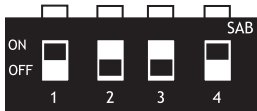
DIP2 OFF and DIP3 OFF:
12 V System voltage



DIP2 OFF and DIP3 ON:
24 V System voltage



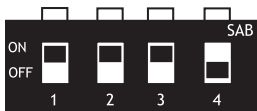
DIP2 ON and DIP3 OFF:
48 V System voltage



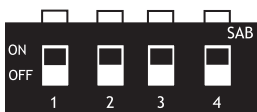
DIP2 ON and DIP3 ON:
For service only

Note: The first step should always be to set up the MCU for the intended system voltage.

DIP-switch 4 is used for battery type selection



DIP 4:ON
Gel type battery



DIP 4:OFF
Liquid acid type battery

Configure MPS and MPPT100/30 controlled by the MCU

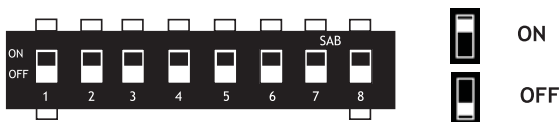
DIP has to be done first before all components of the system are connected to the battery.

All units run then in a default mode with default set-points and nominal system voltage automatically detected. This allows the user to build a simple system without using a computer.

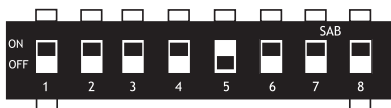
Note: If individual settings are needed a further configuration has to be performed after this using MODCOM and PC interface.

Configure the MPS

The MPS comes with an eight fold DIP-switch, which is used to set up your MPS.



DIP-switch 5 is used for the MPS mode selection.



DIP-switch 5 must be set to ON for a MCU controlled unit. (If set to OFF it works in stand-alone mode)

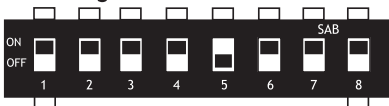
DIP-switch 1 to 4 defines the address of the unit. Up to 16 addresses (DIP switch sets) are possible to assign.

The DIP-switch No.1- 4 are intend for the modular system device address selection (0-15):

Device-Address DIP-Sw NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

Note: Every MPS controlled by an MCU must have a unique address (DIP switch setting)

1. Defining a MPS as MCU controlled load switch



DIP NO.	DIP 8	DIP 7	DIP 6	DIP 5
Setting	OFF	Unused	Unused	ON

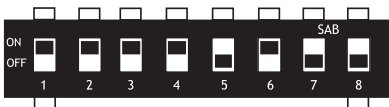
Internal Default Settings (fixed)

	12 V system	24 V system	48 V system
Low Voltage Disconnect	11.5 V	23.0V	46.0 V
Low Voltage Reconnect	12.8 V	25.6V	51.2 V
High Voltage Disconnect	15.5 V	31.0V	62.0 V

Note: All values are temperature compensated ($-4 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ per cell)

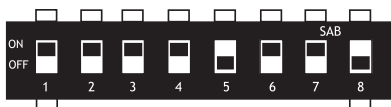
2. Defining an MPS as MCU controlled charger

2.1 Defining an MPS as MCU controlled solar charger



DIP NO.	Setting	Function
DIP 8	ON	Activates MPS as charger
DIP 7	ON	Select PV charger
DIP 6	ON	Select PWM
	OFF	Select 2 level control
DIP 5	ON	MCU controlled unit

2.2 Defining an MPS as MCU controlled generator charger



DIP NO.	Setting	Function
DIP 8	ON	Activates MPS as charger
DIP 7	OFF	Select generator charger
DIP 6	ON	Select PWM
	OFF	Select 2 level control
DIP 5	ON	MCU controlled unit

Internal default settings (fixed) for MPS used as charger (solar or generator)

	12 V system	24 V system	48 V system
High Voltage Disconnect	15.5V	31.0V	62.0V

Unit runs in PWM mode

Charge cycles	12 V system	24 V system	48 V system	Independent cycle length	Cycle length
Float					
Indication Voltage	Non	Non	Non	Non	Non
Target Voltage	13.8 V	27.6 V	55.2 V		
Boost					
Indication Voltage	12.5 V	25.0 V	50.0 V	90min/day	2 hours
Target Voltage	14.4 V	28.8 V	57.6 V		
Equalization					
Indication Voltage	12.1 V	24.2 V	48.4 V	90min/day	2 hours
Target Voltage	14.8 V	29.6 V	59.2 V		

Unit runs in 2 level control mode (no charge cycles available)

Toggle values	12 V system	24 V system	48 V system
Low Level	13.1 V	26.2 V	52.4 V
High Level	14.4 V	28.8 V	57.6 V

Meaning of toggle values:

Solar Charge Controller

Low level starts charging

High level stops charging

Generator Charge Controller

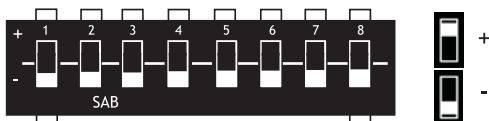
Low level disconnects the dump load from battery

High level connects the dump load to battery

Note: All values are temperature compensated ($-4 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ per cell)

Configure the MPPT100/30 (only for 12 V or 24 V system)

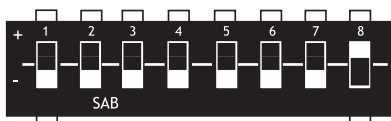
The MPPT100/30 comes with an eight fold DIP-switch, which is used to set up your MPPT100/30.



Note: DIP switches have to be in "-" or "+" position only. The middle position is not allowed! Please set the DIP switches that are unused at "-".

Defining an MPPT100/30 as an MCU controlled charger

DIP-switch 8 is used for the MPPT100/30 mode selection.



DIP-switch 8 must be set to "+" for a MCU controlled unit. (If set to "-" it works in stand-alone mode)

DIP-switch 5, 6 and 7 are unused when DIP-switch 8 is set to "+".

DIP NO.	Setting	Function
DIP 8	+	MCU control
	-	Stand alone mode
DIP 7	Unused	-
DIP 6	Unused	-
DIP 5	Unused	-

DIP switch 1 to 4 define the address of the unit. Up to 16 addresses (DIP switch sets) are possible to assign.

The DIP switches No.1- 4 is intend for the modular system device address selection (0-15):

Device-Address DIP-sw NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
3	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
4	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

Note: Every MPPT 100/30 used as an MCU-controlled charge controller must have a unique address (DIP switch setting).

Internal default settings (fixed) for MPPT used as solar charger

	12 V system	24 V system
High Voltage Disconnect	15.5 V	31.0 V

Unit can run in PWM mode only

Charge Cycles	12 V system	24 V system	Independent Cycle Length	Cycle Length
Float				
Indication Voltage	Non	Non	Non	Non
Target Voltage	13.8 V	27.6 V		
Boost				
Indication Voltage	12.5 V	25.0 V	90min/day	2 hours
Target Voltage	14.4 V	28.8 V		
Equalization				
Indication Voltage	12.1 V	24.2 V	90min/day	2 hours
Target Voltage	14.8 V	29.6 V		

Note: All values are temperature compensated ($-4 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ per cell)
2 level control mode is not available

Activation of the System

After you have verified all DIP switch settings assigned to all system units, first connect all units to the system communication bus and then to battery. An initialization routine checks the configuration. The result will be displayed by the units LED's.

Safety Recommendations

- Batteries store a large amount of energy. Under no circumstances should you short-circuit a battery. We recommend connecting a fuse (slow acting type, according to the nominal regulator current) directly to the battery terminal.
- Batteries can produce flammable gases. Avoid making sparks, or using fire or any open flame around the battery. Make sure that the battery room is ventilated.
- Avoid touching or short circuiting wires and/or terminals. Be aware that the voltages on specific terminals or wires can be as high as 95V. Use isolated tools, stand on dry ground, and keep your hands dry.
- Keep children away from batteries and the charge controller.
- Please observe the safety recommendations of the battery manufacturer. If in doubt, consult your dealer or installer.

Liability Exclusion

The manufacturer shall not be liable for damages, especially to the battery, caused by use other than as intended or as mentioned in this manual; or, if the recommendations of the battery manufacturer are neglected. The manufacturer shall not be liable if there has been service or repair carried out by any unauthorized person, unusual use, incorrect installation, or poor system design.

Opening the case voids the warranty.

Technical Data

TYPE	MCU
Nominal Voltage	12 V/24 V/48 V
Self Power Consumption	<20 mA
Ambient Temp.Range	-25 to +50 °C
Dimensions	90x150x112 mm
Weight	380 g
Type of protection	IP22

Subject to change without notice.

Version: 20090811

Made in one of the following countries:

China - Germany

Phocos AG - Germany

www.phocos.com

ISO9001:2000



RoHS



Modular Central Unit

Manual de Instrucciones (Español)

Estimado Usuario,

Muchas gracias por adquirir un producto de Phocos. Por favor, antes de utilizar este producto lea las instrucciones detenidamente y al completo.



Contenido

Funciones Principales	37
Recomendaciones de uso	38
Montaje y Conexión	39
Encendido del controlador	40
Funciones de visualización y descripciones de la interfaz	40
Configuración del sistema (configuración básica)	41
Configuración de MPS y MPPT100/30 controlados por el MCU ...	44
Configuración del MPS	44
1.Definición del MPS como interruptor de consumo controlado por MCU ..	45
2.Definiendo el MPS como cargador controlado por MCU	45
Configuración del MPPT100/30 para un sistema de 12V o 24V ..	47
Definición del MPPT100/30 como cargador controlado por MCU	48
Activación del sistema	49
Recomendaciones de Seguridad	50
Exclusión de Responsabilidades	50
Datos técnicos	51

Su nueva unidad central modular (MCU) es un dispositivo con tecnología de vanguardia diseñado de acuerdo a los últimos estándares técnicos disponibles. Ofrece una serie de características sobresalientes, tales como:

- Simple expansión de corriente añadiendo módulos de potencia adicionales (MCU-8- hasta ocho (8) módulos)
- Función de manejo del exceso de energía
- Memoria de registro de datos hasta cinco años
- Terminal con Relé de control de salida para generadores con arranque automatico
- Gestión de consumo inteligente
- Interfaz serial
- Control avanzado para cargas de derivacion
- Montaje en riel DIN

Este manual da recomendaciones importantes para la instalación, uso y programación de su MCU. Además, en caso que tenga problemas con la unidad, se incluyen recomendaciones sobre resolución de problemas. Lea detenidamente la información y asegúrese de cumplir con las recomendaciones de uso y seguridad al final de este manual.

Funciones Principales

- La unidad central modular (MCU) de Phocos es un componente del sistema de gestión modular de Potencia (Modular Power Management) de Phocos. La MCU puede utilizarse para controlar todas las unidades de corriente modular incluyendo la MPS y la MPPT. La MCU controla y sincroniza todos los componentes de su sistema fotovoltaico (PV), recoge y almacena datos de rendimiento del sistema y permite la comunicación externa vía visualización remota, módem o PC.
- El MCU puede usarse en sistemas de 12/24/48V configurados mediante interruptores DIP. Es posible establecer puntos de trabajo particulares, usando el software via PC.
- Todas las interfaces RS-485 conectadas recibirán suministro central (no más de 150 mA).
- El MCU es el controlador maestro del Sistema de Gestion Modular de potencia, via bus RS485. También facilita la comunicación a través de la interfaz RS232 permitiendo la conexión de la MCU con visualizaciones remotas, módems o PC de Phocos.

- La MCU también dispone un reloj de tiempo real, con batería.
- La MCU incluye una función de cargador de arranque para que el firmware pueda actualizarse con facilidad.
- Amplio rango de configuraciones individuales básicas, como el valor de voltaje bajo de desconexión (low voltaje disconnect LVD), Reconexión de voltaje bajo (low voltaje reconnect LVR), desconexión de voltaje alto (high voltaje disconnect HVD) y reconexión de alto voltaje (high voltaje reconnect HVR) para cada módulo de potencia instalado.
- Puntos de ajuste modificables para ciclos de carga, voltajes y duración de los ciclos.
- Selección de PWM o regulación Serie de dos puntos (conmutación de banco).
- Monitoreo de cada dispositivo del sistema y generación de señales de alarmas en caso de un problema en la operación del sistema.
- Comprobaciones de sensibilidad durante la configuración del sistema. Si su sistema no se adapta a los parámetros establecidos, se da una advertencia y los parámetros no se aceptarán ni almacenarán en la memoria de la MCU.
- Los interruptores de consumo (MPS) pueden conducir un solo consumo en paralelo hasta 200A. Se puede priorizar la desconexión del consumo estableciendo umbrales de voltaje para la desconexión individual de consumos.
- Preparado para ser usado con sistemas híbridos (generador eólico, hidro-turbinas, generadores a diesel, generadores de celda-combustible)

Recomendaciones de uso

- El controlador MCU se calienta mientras está en funcionamiento. Si la ventilación es insuficiente (ej. como dentro de una caja), el controlador se protege por el sobrecalentamiento.
- El controlador MCU no requiere ningún mantenimiento o revisión. Límpielo con un trapo seco.
- Es importante que la batería se cargue completamente con frecuencia (al menos una vez por mes). De otro modo, podría quedar permanentemente dañada.

- Una batería únicamente puede estar completamente cargada cuando el promedio de gasto de energía de todos los consumos es netamente inferior al promedio de carga de energía.

Montaje y Conexión

Nota: Debe hacerse como último paso tras finalizar la configuración del sistema (Ver capítulo configuración del sistema)

- El controlador está diseñado para funcionar únicamente en interiores. Protéjalo contra la luz directa del sol y colóquelo en un lugar seco. No lo instale nunca en habitaciones húmedas (como baños).
- El MCU se calienta durante su funcionamiento y debería instalarse únicamente sobre superficies no inflamables.

Nota: Para evitar problemas de instalación, conecte el MCU siguiendo los pasos descritos a continuación.

①



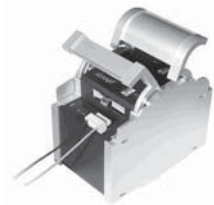
②



③



Por favor, vea las Fig 1,2 y 3 en las que se muestra como instalar el MCU en un riel DIN estándar de 35 mm.
Ponga el riel DIN sobre una superficie vertical.



Abra la tapa superior del MCU. Conecte los cables que van a la terminal verde (cinco clavijas) y luego conecte los cables a la batería con la polaridad correcta. Para evitar el voltaje en los cables, conecte primero el MCU y luego la batería. Aplique la longitud de cable recomendada (de 30 cm. como mínimo a un máximo aprox. 100cm) y el grosor del cable es 2.5 mm²

Cierre la tapa superior.

Encendido del controlador

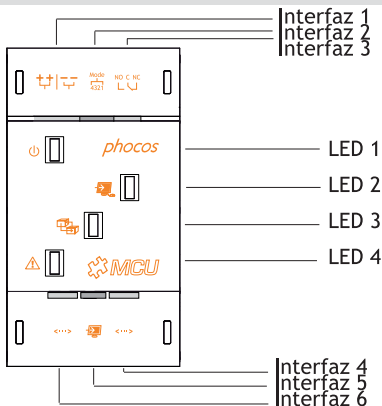
Tan pronto como se conecta al voltaje de la batería, el MCU empieza a funcionar y muestra una LED amarilla.

Nota: ¡Puede que no se de un cambio inmediato en las luces LED!

Voltaje del sistema

El MCU puede usarse en sistemas de 12/24/48 V configurados con interruptores DIP. (También se puede ajustar el nivel del voltaje del sistema a través de la MODCOM y de la interfaz de PC).

Funciones de visualización y descripciones de la interfaz



Funciones de Visualización

LED1(Amarillo) 	ON	Encendido
	OFF	Apagado
LED2(Amarillo) 	ON	RS232 actividad
	OFF	RS232 sin actividad
LED3(Verde) 	ON	Actividad bus
	OFF	Bus sin actividad
LED4(Rojo) 	ON	Error
	OFF	Ok

Descripciones de la interfaz

Interfaz	Descripción
Interfaz1 	Interfaz de Potencia
Interfaz2 	Interruptor DIP
Interfaz3 	Contactos de los relés
Interfaz4 	Bus de sistema RS-485
Interfaz5 	Interfaz de comunicación RS-232
Interfaz6 	Bus de sistema RS-485

Configuración del sistema (configuración básica)

La configuración básica establece parámetros por defecto para cada unidad dependiendo de su función (ver las tablas en los capítulos de configuración de la unidad).

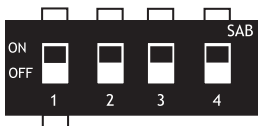
Se activan relés internos (por defecto) según sean los niveles del voltaje de la batería, y orientado al encendido y apagado de generadores de respaldo (se pueden definir otras funciones con MODCOM y un computador). Los contactos del relé están libres de potencial y pueden manejar 3 A.

Nota: Deben configurarse DIP del sistema mientras estén desconectados de la batería.

Parámetros por defecto de los relés	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V	Sistema de 48 V
Los relés ENCIENDEN el voltaje (LVD + 0.2 V)	11.7 V	23.2 V	46.2 V
Los relés APAGAN el voltaje	14.2 V	24.8 V	56.8 V

Configuración del MCU

La MCU incluye un interruptor-DIP de cuatro polos, que se usa para configurar su MCU.

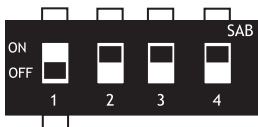


ON



OFF

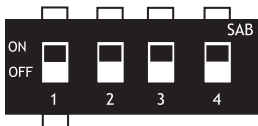
El interruptor DIP 1 se usa para la selección del soporte de energía del temporizador del sistema



DIP 1:ON

El temporizador del MCU se alimenta con una pila interna

Nota: En los casos en que se desconecta de la batería principal, el temporizador tiene el respaldo de la pila interna tipo boton. Una vez restablecida la conexión del MCU con la batería principal, la alimentación del reloj interno será cambiado automáticamente a la batería del sistema.

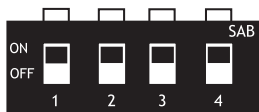


DIP 1:OFF

El temporizador del MCU se alimenta con la batería del sistema

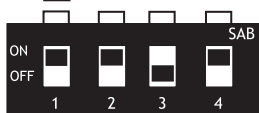
Nota: En caso que el temporizador del sistema dependa de la batería del sistema se reestablecerá a 00.00 si se desconecta la MCU de la batería.

Se usa el interruptor DIP 2 y DIP 3 para la selección del sistema de tensión



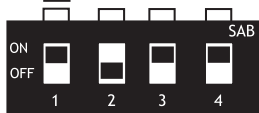
DIP2 OFF/DIP3 OFF:

Sistema de 12 V



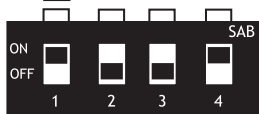
DIP2 OFF/DIP3 ON:

Sistema de 24 V



DIP2 ON/DIP3 OFF:

Sistema de 48 V

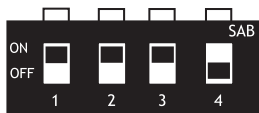


DIP2 ON/DIP3 ON:

Únicamente para mantenimiento

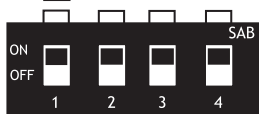
Nota: El primer paso debería ser siempre configurar el MCU con el voltaje previsto.

Se usa el interruptor DIP 4 para la selección del tipo de batería



DIP 4:ON

Batería tipo gel



DIP 4:OFF

Batería de tipo ácido líquido

Configuración de MPS y MPPT100/30 controlados por el MCU

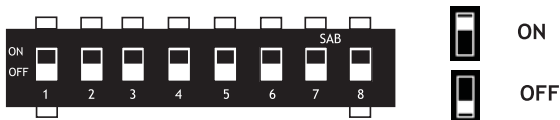
DIP debe hacerse primero antes que todos los componentes del sistema se conecten a la batería.

Todas las unidades funcionan entonces en modo por defecto con puntos de trabajo y detección automática del voltaje nominal del sistema. Esto permite al usuario construir un sistema simple sin utilizar un ordenador.

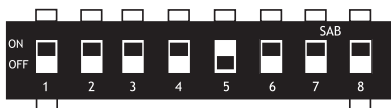
Nota: Si se requieren parámetros individuales se debe hacer otra configuración usando MODCOM y una interfaz de PC.

Configuración del MPS

El MPS incluye un interruptor DIP de ocho posiciones, que se utiliza para configurar su MPS.



El interruptor DIP 5 se utiliza para la selección del modo MPS.



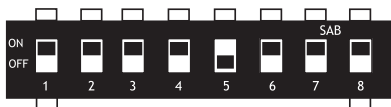
Debe ponerse en ON para una unidad controlada por MCU. (Si se pone en OFF funciona en modo autónomo)

El interruptor DIP 1 a 4 define la dirección de la unidad. Se pueden asignar hasta 16 direcciones (series de interruptor DIP). El interruptor DIP NO.1-4 se usa para la selección de dirección del dispositivo del sistema modular (0-15):

Device- Address DIP-Sw NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

Nota: Cada MPS controlado por un MCU debe tener una dirección única (parámetro interruptor DIP)

1. Definición del MPS como interruptor de consumo controlado por MCU



DIP NO.	DIP 8	DIP 7	DIP 6	DIP 5
Parámetro	OFF	No usado	No usado	ON

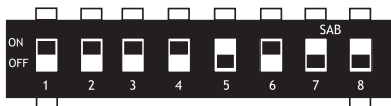
Parámetros internos por defecto (fijos)

	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V	Sistema de 48 V
Desconexión por bajo voltaje	11.5 V	23.0 V	46.0 V
Reconexión por bajo voltaje	12.8 V	25.6 V	51.2 V
Desconexión por alto voltaje	15.5 V	31.0 V	62.0 V

Nota: Todos los valores son compensados por temperatura (-4 mV/°C por celda)

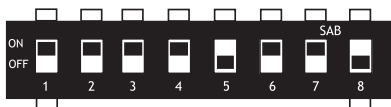
2. Definiendo el MPS como cargador controlado por MCU

2.1 Definiendo el MPS como cargador controlado por MCU



DIP NO.	Parámetro	Función
DIP 8	ON	Activa el MPS como cargador
DIP 7	ON	Seleccione cargador PV
DIP 6	ON	Seleccione PWM
	OFF	Seleccione 2 niveles de control
DIP 5	ON	Unidad controlada por MCU

2.2 Definición del MPS como cargador de generador controlado por MCU



DIP NO.	Parámetro	Función
DIP 8	ON	Activa el MPS como cargador
DIP 7	OFF	Seleccione cargador de generador
DIP 6	ON	Seleccione PWM
	OFF	Seleccione 2 niveles de control
DIP 5	ON	Unidad controlada por MCU

Parámetros internos por defecto (fijos) para un MPS usado com cargador (solar o generador)

	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V	Sistema de 48 V
Desconexión por alto voltaje	15.5 V	31.0 V	62.0 V

La unidad funciona en modo PWM

Ciclos de carga	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V	Sistema de 48 V	Duración del ciclo independiente	Duración del ciclo
Flotación					
Indicación del voltaje	No	No	No	No	No
Voltage a ser alcanzado	13.8 V	27.6 V	55.2 V		
Carga rápida					
Indicación del voltaje	12.5 V	25.0 V	50.0 V	90 min/día	2 Horas
Voltage a ser alcanzado	14.4 V	28.8 V	57.6 V		
Equalización					
Indicación del voltaje	12.1 V	24.2 V	48.4 V	90 min/día	2 Horas
Voltage a ser alcanzado	14.8 V	29.6 V	59.2 V		

La unidad funciona con modo de control de 2 niveles

Valores de conmutación	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V	Sistema de 48 V
Nivel bajo	13.1 V	26.2 V	52.4 V
Nivel alto	14.4 V	28.8 V	57.6 V

Controlador de carga solar

Nivel bajo (o más bajo empieza a cargar)

Niveles altos detienen la carga

Controlador de carga del generador

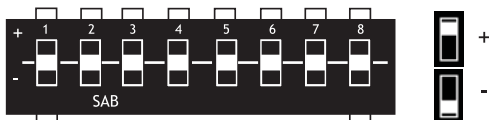
Nivel bajo (desconecta la carga de seguridad de la batería)

Nivel alto (conecta la carga de seguridad a la batería)

Nota: Todos los valores son compensados por temperature (-4 mV/°C por celda)

Configuración del MPPT100/30 para un sistema de 12V o 24V

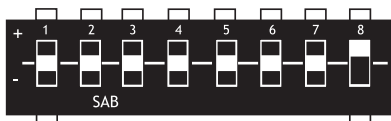
El MPPT100/30 incluye un interruptor DIP de ocho posiciones, que se utiliza para configurar su MPPT100/30.



Nota: Los DIP switches tienen que estar solamente en la posición "-" o "+". La posición intermedia no es permitida! Por favor, los switches que no los use pongalos en posición "-".

Definición del MPPT100/30 como cargador controlado por MCU

El DIP switch 8, es usado para seleccionar el modo de operación del MPPT100/30 .



El DIP switch 8 debe ser puesto en "+" para la unidad de control MCU. (Si se lo pone en "-", trabaja en modo stand alone)
DIP switch 5, 6 y 7 no son utilizados cuando el DIP switch 8 es puesto en posición "+".

DIP NO.	Parámetro	Función
DIP 8	+	Control del MCU
	-	Modo autónomo
DIP 7	No usado	-
DIP 6	No usado	-
DIP 5	No usado	-

Los interruptores DIP 1 a 4 definen la dirección de la unidad. Se pueden asignar hasta 16 direcciones (series de interruptor DIP). El interruptor DIP NO.1-4 se usa para la selección de dirección del dispositivo del sistema modular (0-15):

Device- Address DIP-sw NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
3	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
4	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

Nota: Cada MPPT 100/30 usado como controlador de carga controlado por MCU debe tener una dirección única (parámetro interruptor DIP).

Se usan parámetros internos por defecto (fijos) para el MPPT usado como cargador solar

	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V
Desconexión por alto voltaje	15.5 V	31.0 V

La unidad puede funcionar únicamente en modo PWM

Ciclos de carga	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V	Duración del ciclo independiente	Duración del ciclo
Flotación				
Indicación del voltaje	No	No	No	No
Voltage a ser alcanzado	13.8 V	27.6 V		
Carga rápida				
Indicación del voltaje	12.5 V	25.0 V	90min/día	2 Horas
Voltage a ser alcanzado	14.4 V	28.8 V		
Ecualización				
Indicación del voltaje	12.1 V	24.2 V	90 min/día	2 Horas
Voltage a ser alcanzado	14.8 V	29.6 V		

Nota: Todos los valores son compensados por temperature (-4 mV/°C por celda)

El modo de control con 2 niveles no está disponible

Activación del sistema

Tras haber verificado todos los parámetros del interruptor DIP asignados a cada unidad del sistema, conecte primero todo al bus de comunicación del sistema y luego a la batería. Una rutina de inicio comprueba la configuración. El resultado se mostrará en la unidad con los LEDs.

Recomendaciones de Seguridad

- Las baterías almacenan una gran cantidad de energía. No debe provocar un cortocircuito en una batería bajo ninguna circunstancia. Recomendamos conectar un fusible (de acción lenta, dependiendo de la corriente nominal del regulador) directamente a la terminal de la batería.
- Las baterías pueden producir gases inflamables. Evite hacer chispas, o usar fuego o una llama alrededor de la batería. Asegúrese que esté ventilada la habitación de la batería.
- Evite tocar o provocar cortocircuito en los cables y/o terminales. Tenga en cuenta que los voltajes de terminales o cables específicos puede llegar a 95V. Emplee herramientas aislantes, opere en un lugar seco, y mantenga sus manos secas.
- Mantenga a los niños alejados de las baterías y del controlador de carga.
- Por favor, cumpla con las recomendaciones de seguridad del fabricante de la batería. Si tiene alguna duda, consulte con su vendedor o instalador.

Exclusión de Responsabilidades

El fabricante no se responsabilizará de cualquier daño, especialmente de la batería, causado por un uso indebido o no especificado en este manual o si se desatienden las recomendaciones del fabricante de la batería. El fabricante no se responsabiliza si ha habido un servicio o reparación llevado a cabo por una persona no autorizada, así como de un uso irregular, de una instalación incorrecta o del mal diseño del sistema.

Abrir la caja anula la garantía.

Datos técnicos

TIPO	MCU
Voltaje nominal	12 V/24 V/48 V
Autoconsumo eléctrico	<20 mA
Escala de temp. ambiente	-25 a +50 °C
Dimensiones	90x150x112 mm
Peso	380 g
Tipo de protección	IP22

Sujeto a cambios sin previo aviso.

Versión: 20090811

Fabricado en uno de los siguientes países:

China - Germany

Phocos AG - Germany

www.phocos.com

ISO9001:2000



RoHS



Modular Central Unit

Guide de l'utilisateur (Français)

Cher client,

Merci beaucoup d'avoir
acheté un produit Phocos.
Veuillez lire, avec attention,
toutes les instructions avant
d'utiliser le produit.



Sommaire

Fonctions principales.....	54
Recommandations d'utilisation.....	55
Montage et branchements.....	56
Mise en marche du régulateur	57
Fonctions d'affichage et descriptions de l'interface	57
Installation du système (installation de base)	58
Configurez le MPS et le MPPT100/30 contrôlés par la MCU	61
Configuration du MPS	61
1. Régler un MPS en tant que commutateur de charge contrôlé par la MCU	62
2. Sélection du MPS en tant que chargeur de la MCU	62
Configuration du MPPT100/30 pour un système de 12 ou 24V ..	64
Sélection du MPPT100/30 en tant que chargeur contrôlé par la MCU ..	65
Activation du système.....	66
Précautions d'emploi.....	67
Restrictions de responsabilité	67
Fiche technique.....	68

Votre nouvelle Unité Centrale Modulaire (MCU) est un dispositif de pointe conçu en conformité avec les normes techniques les plus avancées. Il fournit un certain nombre de caractéristiques excellentes, telles que :

- Augmentation simple de la puissance en ajoutant des modules d'alimentation supplémentaires (MCU-8- jusqu'à huit (8) modules)
- Gestion de surplus d'énergie
- Mémoire de données sur 5 ans
- Sortie de contrôle relais pour démarrage automatique du générateur
- Gestion intelligente de consommateurs électriques
- Interface de série
- Contrôle avancé de dérivation
- Montage sur rail aux normes DIN

Ce manuel contient des recommandations importantes pour l'installation, l'emploi et la programmation de votre MCU. Un guide de dépannage y est également inclus au cas où un problème se présenterait. Veuillez lire attentivement ces informations et suivez soigneusement les conseils d'emploi et de sécurité figurant à la fin du manuel.

Fonctions principales

- L'Unité Centrale Modulaire (MCU) Phocos est un élément des dispositifs modulaires de gestion de la consommation d'énergie Phocos. On peut utiliser la MCU pour contrôler tous les dispositifs d'alimentation y compris les MPS et MPPT. La MCU contrôle et synchronise tous les éléments de votre système PV, recueille et enregistre les données sur les performances du système et permet une communication externe via un affichage à distance, un modem ou un PC.
- La MCU peut être utilisée avec des systèmes en 12/24/48 V configurés par les paramètres du commutateur DIP. Une régulation personnalisée des valeurs de tension est possible grâce aux paramètres du logiciel d'interface pour PC.
- Toutes les interfaces RS485 connectées ont une alimentation centrale (pas plus de 150 mA).
- La MCU est l'unité de commande de la structure de bus du dispositif modulaire de gestion de la consommation d'énergie. Il permet également de communiquer via l'interface RS232 grâce à laquelle la MCU peut être branchée sur les affichages à distance Phocos, les modems ou les PC.

- La MCU dispose également d'une horloge en temps réel fonctionnant sur pile.
- La MCU offre une fonction initialisation qui permet à un micrologiciel d'être mis facilement à jour zone rurale.
- Une large palette de réglages individuels de seuils de tension pour chaque module d'alimentation tels les fonctions de débranchement à basse tension (LVD), de rebranchement à basse tension (LVR), de débranchement haute-tension (HVD) et de rebranchement haute-tension (HVR).
- Réglage des cycles de charge, des voltages ciblés et durée des cycles.
- Choix entre PWM (MLI) ou régulation en deux points de série (banque interchangeable).
- Surveillance de tous les appareils et génération de signaux d'alarme en cas de problèmes de fonctionnement.
- Vérifications de pertinence en configurant le système. Si les paramètres du système ne sont pas pertinents pour votre système comme prévu, un signal d'avertissement se déclenchera et les paramètres ne seront pas enregistrés dans la mémoire MCU.
- Les interrupteurs de chargement (MPS) peuvent alimenter en parallèle un consommateur simple allant jusqu'à 200A. Priorité à la déconnexion de la charge en attribuant des seuils de tension individuels.
- Préparé pour un emploi avec des systèmes hybrides (générateurs éolien, turbines hydrauliques, générateurs diesel, générateurs à piles à combustible)

Recommandations d'utilisation

- Le régulateur MCU chauffe en cours d'utilisation normale. Si la ventilation est insuffisante (par exemple dans un coffret), le régulateur se protège lui-même de la surchauffe.
- Le régulateur MCU ne requiert aucun entretien ou maintenance. Essuyez la poussière avec un chiffon sec.
- Il est important que la batterie soit chargée à pleine capacité fréquemment (au moins une fois par mois). Sinon la batterie sera endommagée de façon irrémédiable.
- Une batterie ne peut être entièrement chargée que si la consommation électrique moyenne de toutes les charges (Ah) est nettement inférieure à l'électricité chargée (Ah).

Montage et branchements

Remarque: ceci est la dernière étape, une fois que tout le système a été installé (voir chapitre Installation du système)

- La MCU est uniquement conçue pour être utilisée en intérieur. Placez-la dans un environnement sec et à l'abri des rayons directs du soleil. Ne l'installez surtout pas dans une pièce humide (comme une salle de bain).
- La MCU chauffe lors du fonctionnement, et doit donc impérativement être installée sur une surface non-inflammable.

Remarque : Branchez la MCU en suivant les étapes décrites ci-dessous afin d'éviter tout problème d'installation.

①



②

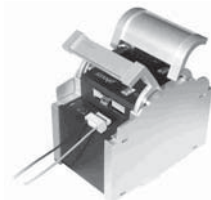


③



Veillez consulter les Fig. 1, 2 et 3 qui expliquent comment installer la MCU sur un rail DIN standard de 35 mm.

Installez le rail DIN sur la surface verticale.



Ouvrez le couvercle en haut de la MCU. Branchez les câbles reliés à la borne verte (5 broches) puis branchez les câbles à la batterie en respectant les pôles. Afin d'éviter un choc électrique provenant des câbles, commencez par brancher la MCU puis ensuite la batterie. Respectez la longueur de câble recommandée (min. 30 cm, max. environ 100cm) ainsi que diamètre de 2.5 mm²

Refermez le couvercle supérieur.

Mise en marche du régulateur

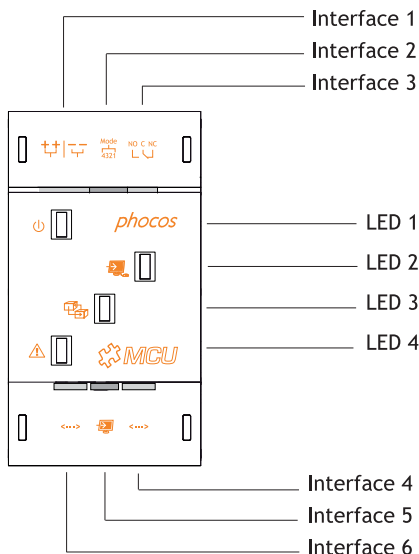
Dès que la MCU est branchée à la batterie, elle commence à fonctionner et la LED jaune s'allume.

Remarque : les LED peuvent ne pas réagir immédiatement!

Tension du système

La MCU peut être utilisée avec des systèmes de 12/24/48 V configurés par les paramètres du commutateur DIP. (Le réglage du niveau de tension du système est également possible via MODCOM et une interface PC).

Fonctions d'affichage et descriptions l'interface



Fonctions d'affichage

LED1(Jaune) 	ON	En marche
	OFF	Eteint
LED2(Jaune) 	ON	RS232 actif
	OFF	RS232 inactif
LED3(Verte) 	ON	Bus actif
	OFF	Bus inactif
LED4(Rouge) 	ON	Erreur
	OFF	Ok

Descriptions de l'interface

Interface	Description
Interface1 	Interface d'alimentation
Interface2 	Commutateur DIP
Interface3 	Contacts relais
Interface4 	Bus système RS485
Interface5 	Interface de communication RS232
Interface6 	Bus système RS485

Installation du système (installation de base)

L'installation de base attribue des réglages par défaut à chaque élément selon sa fonction (voir tableaux dans les chapitres sur la configuration du dispositif).

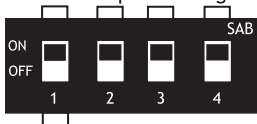
Un relais interne bascule selon les niveaux de tension de la batterie, il démarre et stoppe par défaut un générateur de secours (les autres fonctions doivent être déterminées par le MODCOM et l'ordinateur). Ces contacts relais sont sans potentiel et peuvent aller jusqu'à 3 A.

Remarque : *DIP doivent être configurés lorsqu'ils sont débranchés de la batterie.*

Réglages par défaut des relais	Système 12 V	Système 24 V	Système 48 V
Tension de mise en MARCHÉ relais (LVD + 0.2 V)	11.7 V	23.2 V	46.2 V
Tension d'arrêt du relais	14.2 V	24.8 V	56.8 V

Configuration de la MCU

La MCU est fournie avec un commutateur DIP à 4 pôles qui peut être utilisé pour configurer votre MCU.

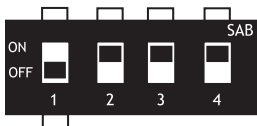


MARCHÉ



ARRÉT

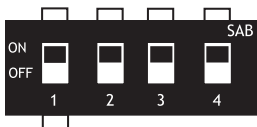
Le commutateur DIP 1 est employé pour la sélection de l'alimentation de l'horloge interne



DIP 1:ON

L'horloge interne de la MCU est alimentée par une pile plate interne.

Remarque: au cas où la MCU est déconnectée de la batterie et que l'horloge fonctionne à l'aide de la pile interne (commutateur DIP 1 est allumé), l'alimentation de l'horloge sera reconnectée automatiquement à la batterie quand la MCU sera reconnectée à la batterie.



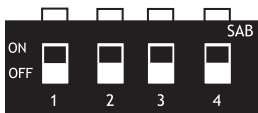
DIP 1:OFF

L'horloge interne de la MCU est alimentée par la batterie.

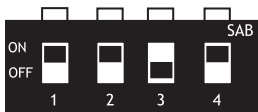
Remarque : Au cas où le système est alimenté par la batterie, l'horloge sera remis à 00.00 et tous les paramètres enregistrés seront perdus si la MCU est débranchée de la batterie.

Commutateurs DIP 2 et 3 sont utilisés pour la sélection de la

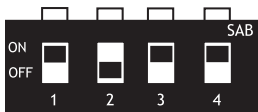
tension du système



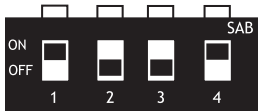
DIP2 OFF/DIP3 OFF:
Système 12 V



DIP2 OFF/DIP3 ON:
Système 24 V



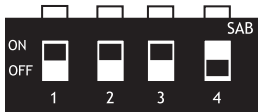
DIP2 ON/DIP3 OFF:
Système 48 V



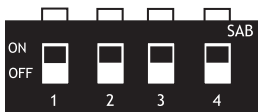
DIP2 ON/DIP3 ON:
Uniquement pour l'entretien

La première étape doit toujours être le réglage de la MCU pour la tension courante du système.

Le commutateur DIP 4 est employé pour la sélection du type de batterie du système.



DIP 4:ON
Batterie de type gel



DIP 4:OFF
Batterie au plomb à électrolyte liquide

Configurez le MPS et le MPPT100/30 contrôlés par la MCU
DIP doit être effectué en premier, avant de brancher tous les éléments du système à la batterie.

A ce point, tous les appareils fonctionnent en mode par défaut avec des points de réglage par défaut et une détection automatique du voltage du système. Ceci permet à l'utilisateur de concevoir un système simple sans utiliser un ordinateur.

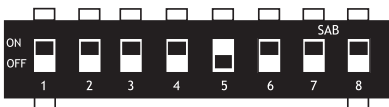
Remarque : Si des réglages individuels sont nécessaires, il faudra ensuite reconfigurer à l'aide du MODCOM et de l'interface PC.

Configuration du MPS

Le MPS est fourni avec un commutateur DIP à huit broches qui est utilisé pour le configurer.



Le commutateur DIP-5 est employé pour la sélection de mode du MPS.



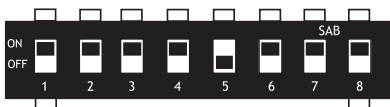
Régler le commutateur DIP-5 sur MARCHE pour un dispositif contrôlé par la MCU. (sur ARRET, il fonctionne en mode autonome)
 Les commutateurs DIP 1 à 4 déterminent l'adresse du dispositif. On peut attribuer jusqu'à 16 adresses (réglages du commutateur DIP).

Les commutateurs DIP de 1 à 4 permettent la sélection des adresses du système modulaire (0-15):

Adresse du dispositif Com. DIP NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

Remarque : Chaque MPS contrôlé par une MCU doit avoir une adresse unique (réglage commutateur DIP)

1. Régler un MPS en tant que commutateur de charge contrôlé par la MCU.



DIP NO.	DIP 8	DIP 7	DIP 6	DIP 5
Réglage	OFF	Non utilisé	Non utilisé	ON

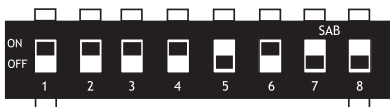
Réglages internes par défaut (fixés)

	Système 12 V	Système 24 V	Système 48 V
Déconnexion à basse tension	11.5 V	23.0V	46.0 V
Rebranchement à basse tension	12.8 V	25.6V	51.2 V
Débranchement haute-tension	15.5 V	31.0V	62.0 V

Note: toutes les valeurs sont (à) température compensée (-4 mV/°C par panneau)

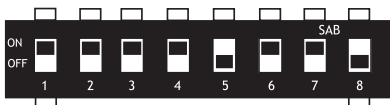
2. Sélection du MPS en tant que chargeur de la MCU

2.1 Sélection du MPS en tant que chargeur solaire de la MCU



DIP NO.	Réglage	Fonction
DIP 8	ON	Activez le MPS en tant que chargeur
DIP 7	ON	Sélectionnez le chargeur PV
DIP 6	ON	Sélectionnez PWM
	OFF	Sélectionnez niveau de contrôle 2
DIP 5	ON	Dispositif contrôlé par MCU

2.2 Sélection du MPS en tant que chargeur du générateur contrôlé de la MCU



DIP NO.	Réglage	Fonction
DIP 8	ON	Activez le MPS en tant que chargeur
DIP 7	OFF	Sélection du chargeur de générateur
DIP 6	ON	Sélectionnez PWM
	OFF	Sélectionnez niveau de contrôle 2
DIP 5	ON	Dispositif contrôlé par MCU

Réglages internes par défaut (fixés) pour MPS employé en tant que chargeur (solaire ou générateur)

	Système 12 V	Système 24 V	Système 48 V
Débranchement haute-tension	15.5V	31.0V	62.0V

Le dispositif fonctionne en mode PWM

Cycles de chargement	Système 12 V	Système 24 V	Système 48 V	Durée de cycle indépendante	Durée de cycle
Tension flottante					
Indication de tension	Non	Non	Non	Non	Non
Tension identifiée	13.8 V	27.6 V	55.2 V		
Charge rapide					
Indication de tension	12.5 V	25.0 V	50.0 V	90min/jour	2 heures
Tension identifiée	14.4 V	28.8 V	57.6 V		
Egalisation					
Indication de tension	12.1 V	24.2 V	48.4 V	90min/jour	2 heures
Tension identifiée	14.8 V	29.6 V	59.2 V		

Le dispositif fonctionne en mode de contrôle de niveau 2

Valeurs de bascule	Système 12 V	Système 24 V	Système 48 V
Niveau bas	13.1 V	26.2 V	52.4 V
Niveau élevé	14.4 V	28.8 V	57.6 V

Note: toutes les valeurs sont (à) température compensée (-4 mV/°C par panneau)

Régulateur de Charge Solaire

Niveau bas (ou démarrage du chargement)

Niveau élevé arrêt du chargement

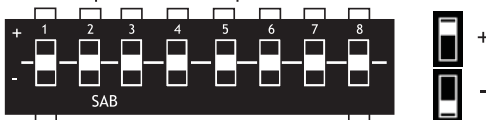
Régulateur de charge du générateur

Niveau bas (débranchement du dumpload de la batterie)

Niveau élevé (branchement du dumpload à la batterie)

Configuration du MPPT100/30 (uniquement pour un système de 12 ou 24V)

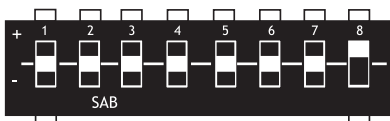
Le MPPT100/30 est fourni avec un commutateur DIP à huit broches qui est utilisée pour installer votre MPS.



Remarque: les commutateurs DIP doivent être sur "-" ou "+". La position du milieu n'est pas autorisée. Merci de positionner les commutateurs non-utilisés sur "-".

Sélection du MPPT100/30 en tant que chargeur contrôlé par la MCU.

Le commutateur DIP 8 est utilisé pour le mode de sélection MPPT100/30.



il doit être mis sur "+" pour un dispositif contrôlé par une MCU (si mis sur "-", il fonctionne en mode autonome). Les commutateurs DIP 5,6 et 7 ne sont pas inutilisés lorsque le commutateur DIP 8 est mis sur "+".

DIP NO.	Réglage	Fonction
DIP 8	+	Régulateur MCU
	-	Mode autonome
DIP 7	Utilisé	-
DIP 6	Utilisé	-
DIP 5	Utilisé	-

Les commutateurs DIP 1 à 4 déterminent l'adresse du dispositif. On peut attribuer jusqu'à 16 adresses (réglages du commutateur DIP). Les commutateurs DIP de 1 à 4 permettent la sélection des adresses du système modulaire (0-15):

Adresse du dispositif Com. DIP NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
3	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
4	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

Remarque : tout MPPT 100/30 employé en tant que régulateur de charge doit avoir une adresse unique (réglage commutateur DIP).
Réglages internes par défaut (fixés) pour MPPT en tant que chargeur solaire

	Système 12 V	Système 24 V
Débranchement haute-tension	15.5 V	31.0 V

Le dispositif fonctionne uniquement en mode PWM

Cycles de chargement	Système 12 V	Système 24 V	Durée de cycle indépendante	Durée de cycle
Tension flottante				
Indication de tension	Non	Non	Non	Non
Tension indentifiée	13.8 V	27.6 V		
Charge rapide				
Indication de tension	12.5 V	25.0 V	90min/jour	2 heures
Tension indentifiée	14.4 V	28.8 V		
Egalisation				
Indication de tension	12.1 V	24.2 V	90min/jour	2 heures
Tension indentifiée	14.8 V	29.6 V		

Note: toutes les valeurs sont (à) température compensée (-4 mV/°C par panneau)

Le mode de contrôle à 2 niveaux n'est pas disponible

Activation du système

Une fois que tous les réglages des commutateurs DIP ont été attribués pour chacun des dispositifs du système, branchez d'abord les bus de communication et ensuite la batterie. La configuration est vérifiée automatiquement lors de l'initialisation. Le résultat sera affiché par les LED des dispositifs.

Précautions d'emploi

- Les batteries stockent une grande quantité d'énergie. Ne court-circuitiez en aucun cas la batterie. Nous vous recommandons de brancher un fusible (de type lent, selon le courant nominal du régulateur) directement sur la borne de la batterie.
- Les batteries sont susceptibles de produire des gaz inflammables. Évitez les étincelles, les flammes ou le feu à proximité de la batterie. Assurez-vous que la pièce où la batterie est installée est bien ventilée.
- Évitez de toucher ou de court-circuiter les câbles ou les bornes. Attention : le voltage sur certaines bornes ou câbles peut atteindre 95V. Utilisez des outils isolés, restez sur un sol sec et gardez les mains bien sèches.
- Placez les batteries et le régulateur de charge hors de portée des enfants.
- Veuillez suivre les instructions de sécurité du fabricant de la batterie. En cas de doute, consultez votre revendeur ou installateur.

Restrictions de responsabilité

Le fabricant ne sera tenu responsable pour aucun dommage, en particulier sur la batterie, provoqué par une utilisation différente de celle prévue ou celle mentionnée dans ce guide, ou si les recommandations du fabricant de la batterie ont été négligées. Le fabricant ne sera pas tenu responsable si l'entretien ou une réparation a été effectuée par une personne non autorisée, si l'utilisation est abusive, l'installation est incorrecte ou en cas d'une mauvaise conception du système. L'ouverture du boîtier invalide la garantie.

Fiche technique

FR

TYPE	MCU
Tension nominale	12 V/24 V/48 V
Autoconsommation	<20 mA
Intervalle de température ambiante	-25 à +50 °C
Dimensions	90x150x112 mm
Poids	380 g
Type de protection	IP22

Sujet à modification sans préavis.

Version : 20090811

Fabriqué dans l'un des pays suivants :

Chine - Allemagne

Phocos AG - Allemagne

www.phocos.com

ISO9001:2000



RoHS



Unidade Modular Central

Manual do Usuário (Português)

Caro Cliente,

Obrigado por adquirir um produto Phocos. Favor ler as instruções cuidadosamente antes de usar o produto.



Resumo

Funções Principais	71
Recomendações de Uso	72
Montagem e Conexões	73
Inicialização do Controlador	74
Funções do Mostrador e Descrição da Interface	74
Configurando o sistema (configuração básica)	75
Configuração do MPS e do MPPT100/30, controlados pela MCU	78
Configuração da MPS	78
1. Definindo uma unidade MPS como comutador de cargas controlada pela unidade MCU	79
2. Definindo uma unidade MPS como carregador controlado pela MCU ..	79
Configuração MPPT100/30 para sistema 12V ou 24V	81
Definindo um MPPT100/30 como carregador controlado pela unidade MCU	82
Ativação do sistema	83
Recomendações de Segurança	84
Exclusão de Responsabilidade	84
Dados Técnicos	85

A nova Unidade Central Modular(MCU) é um equipamento de tecnologia de ponta desenvolvido conforme os padrões mais avançados da técnica. Oferece vários recursos de destaque, tais como:

- Simples expansão da capacidade de energia através da adição de módulos de potência (MCU-8- até oito (8) módulos)
- Gerenciamento do Excesso de Energia
- Até cinco anos de capacidade de registro de dados
- Terminais de saída controlados por relé para partida automática de gerador
- Gerenciamento Inteligente de Consumo/Cargas
- Interface serial
- Controle Avançado de desvio/despejo de excesso de energia
- Montagem em Trilho DIN

Esse manual fornece recomendações importantes para instalar, utilizar e programar sua unidade MCU. Além disso, estão incluídas recomendações para solução de problemas em caso de dificuldades. Leia atentamente as informações de acordo com o requerido não deixe de observar as recomendações de segurança que se encontram no final deste manual.

Funções Principais

- A Unidade Modular Central (MCU) da Phocos é um componente do Sistema de Gerenciamento Modular de Energia da Phocos. A unidade MCU pode ser utilizada para controlar todas as unidades de energia modulares, incluindo MPS e MPPT. A unidade MCU controla e sincroniza todos os componentes de um sistema de energia solar, coleta e armazena os dados de desempenho do sistema e permite a comunicação externa através do mostrador remoto, modem ou PC.
- A unidade MCU pode ser utilizada em sistemas com 12/24/48 V configurados através de chaves DIP. Pontos de controle de tensão podem ser configurados através uma interface com PC.
- Todas interfaces RS485 são disponibilizadas através da central (não mais de 150 mA).
- MCU é o controlador Mestre do Sistema Modular de Gerenciamento de Energia. Constitui unidade MCU o controlador central da estrutura do Bus RS485 do Sistema de Gerenciamento Modular de Energia. Este também oferece a possibilidade de comunicação através de interface RS232 permitindo que sejam conectadas a ela mostradores/"displays" remotos Phocos, modems ou PCs.

- A unidade MCU provê também um relógio tempo real com alimentação por bateria.
- A unidade MCU contém a função de carga do "boot", permitindo assim atualização do "firmware" em campo.
- Ampla gama de configurações dos pontos de ajuste de tensões tais como de desconexão por baixa tensão (LVD), reconexão de baixa tensão (LVR), desconexão de tensão elevada (HVD) e reconexão por tensão elevada (HVR) de cada módulo de potência instalado.
- Pontos de controle ajustáveis para os ciclos de carga, tensões desejadas e de tempo de ciclo.
- Escolha de ajuste PWM ou de regulação série a dois pontos (comutação de bancos).
- Monitoração de cada componente de sistema e geração de sinais de alarme em caso de problema de operação do sistema.
- Sensibilidade realiza as verificações quando da configuração do sistema. Caso o sistema não possa ser configurado da forma como projetado, será disparado um alarme avisando que as configurações não foram gravadas na memória da unidade MCU.
- Os módulos de potência carga (MPS) quando conectados em paralelo podem controlar uma carga única de até 200A. Priorização de desconexão de cargas designando limites de tensão para a desconexão de cargas individuais.
- Preparados para utilização em sistemas híbridos (gerador eólico, turbinas hidráulicas, geradores Diesel, geradores com célula combustível)

Recomendações de Uso

- O controlador da MCU se aquece durante a operação normal. Caso a ventilação não seja suficiente (ex. No interior de um gabinete), o controlador se auto protege contra aquecimento excessivo.
- A unidade MCU não necessita de manutenção ou serviço. Remover a poeira com pano seco.
- É importante que a bateria atinja plena carga com frequência (pelo menos uma vez por mês). Caso contrário, a bateria poderá ser permanentemente danificada.
- A bateria só poderá ser plenamente carregada se o consumo médio de energia de todas as cargas (em Ah) for nitidamente inferior à energia média de carga disponível (em Ah).

Montagem e Conexões

Observação: Deve ser realizada como última etapa, após ter sido concluída a configuração do sistema (Vide capítulo referente a configuração do sistema)

- A unidade MCU foi concebida para uso interno apenas. Proteja-a da luz direta do sol e instale-a em ambiente seco. Jamais instale a MCU em ambientes úmidos (como banheiros por exemplo).
- A unidade MCU se aquece durante a operação normal e deve ser instalada apenas sobre superfícies não inflamáveis.

Observação: Conecte a MCU de acordo com os passos descritos abaixo para evitar problemas de instalação.

①



②

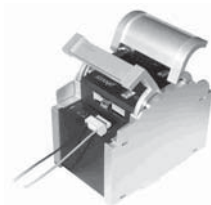


③



Verifique as Fig. 1, 2 e 3 que mostram como instalar a MCU sobre um trilho padrão DIN de 35 mm.

Monte o trilho DIN sobre uma superfície vertical.



Abra a tampa superior da MCU. Conecte os condutores conduzindo-os ao conector verde(cinco terminais) e, em seguida, conecte os fios à bateria observando a correta polaridade. Para evitar a o aparecimento de qualquer tensão nos condutores durante a instalação, conecte primeiro a MCU e depois a bateria. Observe o comprimento recomendado para este condutor mín. de 30 cm até máx. De 100cm) e a bitola de 2.5 mm² Feche a tampa superior.

Inicialização do Controlador

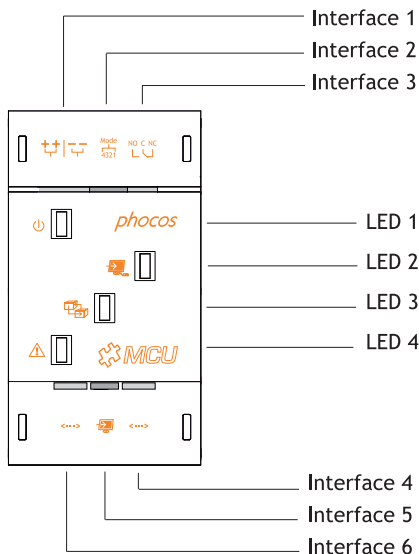
Tão logo a unidade MCU seja conectada à bateria, esta começa a operar e acende-se o LED amarelo.

Observação: Poderá não ocorrer "imediata" troca de luzes dos LEDs !

Tensão do Sistema

A unidade MCU pode ser utilizada em sistemas 12/24/48 V sendo a configuração realizada através de chaves DIP. (Ajuste do nível de tensão do sistema também é possível através da Interface PC e MODCOM).

Funções do Mostrador e Descrição da Interface



Funções do Mostrador

LED1(Amarelo) 	ON	Energia Ligada
	OFF	Energia Desligada
LED2(Amarelo) 	ON	Atividade no barramento (RS232)
	OFF	Nenhuma atividade no barramento (RS232)
LED3(Verde) 	ON	Atividade no barramento (BUS)
	OFF	Nenhuma atividade no barramento (BUS)
LED4(Vermelho) 	ON	Erro
	OFF	Ok

Descrição da Interface

Interface	Descrição
Interface1 	Interface de Potência
Interface2 	Chaves DIP
Interface3 	Contatos dos Relés
Interface4 	Barramento (BUS) RS485
Interface5 	Interface de comunicação RS232
Interface6 	Barramento (BUS) RS485

Configurando o sistema (configuração básica)

A configuração básica aloca configurações padrão para cada unidade envolvida de acordo com a sua função (vide tabelas nos capítulos de configuração da unidade).

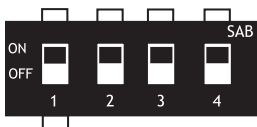
Um relé interno alterna entre os níveis de tensão da bateria e na configuração padrão vem programado para iniciar e parar um gerador de reserva (para realizar outras funções deve ser configurado MODCOM e computador). Os contatos do relé são livres de potencial e podem comutar até 3A.

Observação: *DIP do sistema devem ser configurados enquanto estiverem desconectados da bateria.*

Configurações padrão dos relés	Sistema de 12 V	Sistema de 24 V	Sistema de 48 V
Tensão de Ligamento dos Relés (LVD + 0.2 V)	11.7 V	23.2 V	46.2 V
Tensão de Desligamento dos Relés	14.2 V	24.8 V	56.8 V

Configuração da unidade MCU

A unidade MCU vêm com uma chave-DIP de quatro pólos, utilizados para configurar a MCU.

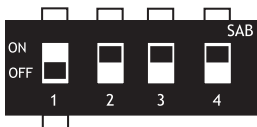


LIGADO



DESLIGADO

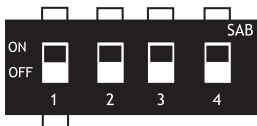
A chave DIP 1 é utilizada para suporte por temporizador de energia do sistema.



DIP 1:ON

Temporizador da MCU é alimentada por bateria tipo "botão" interna

Nota: Nos casos em que ocorrer a desconexão da bateria do sistema e o temporizador estiver sendo alimentado pela bateria tipo "botão", ocorrerá o chaveamento automático de fonte de energia para bateria do sistema quando a unidade MCU for conectada à bateria do sistema.

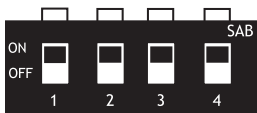


DIP 1:OFF

O Temporizador da MCU é alimentada pela bateria do sistema

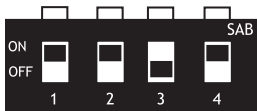
Observação: Quando o temporizador do sistema estiver alimentado pela bateria do sistema, o tempo será resetado para 00.00 se a MCU estiver desconectada da bateria do sistema.

Chaves DIP 2 e 3 são utilizadas para seleção da tensão do sistema



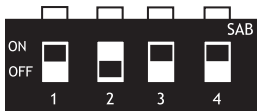
DIP2 OFF/DIP3 OFF:

Sistema 12 V



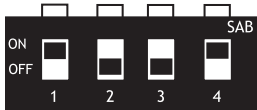
DIP2 OFF/DIP3 ON:

Sistema 24 V



DIP2 ON/DIP3 OFF:

Sistema 48 V

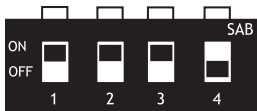


DIP2 ON/DIP3 ON:

Para serviço/manutenção apenas

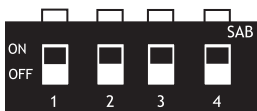
A primeiro passo deve sempre ser para configurar a MCU para a tensão desejada do sistema.

Chave DIP 4 é usado para seleção do tipo de bateria do sistema



DIP 4:ON

Bateria tipo gel



DIP 4:OFF

Bateria do tipo líquida ácida

Configuração do MPS e do MPPT100/30, controlados pela MCU

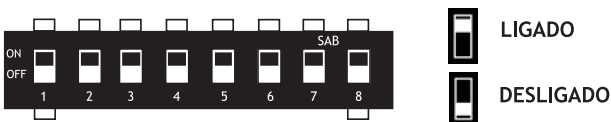
DIP deve ser feito primeiramente, antes de os demais componentes do sistema serem conectados à bateria.

Todas as unidades são então operadas no modo padrão, com pontos de controle padrões e tensão nominal do sistema automaticamente detectada. Isso permite ao usuário elaborar um sistema simples sem requerer para tanto um computador.

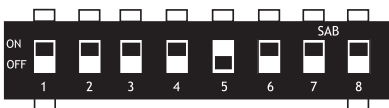
Observação: Caso sejam requeridas configurações individuais está poderá ser efetuada posteriormente, utilizando para tanto a interface PC e MODCOM.

Configuração da MPS

O MPS é fornecida com chaves-DIP de oito posições que são utilizadas para configurar a unidade MPS.



A chave DIP 5 é utilizada para seleção de modalidade do MPS.



Deve ser configurado para "LIGADO" para unidade controlada pela MCU. (Se configurado como "DESLIGADO" funcionará como autônoma)

As chaves DIP 1 a 4 definem o endereço da unidade. Até 16 endereços (configurações das chaves DIP) são possíveis de serem configuradas.

A chave DIP No.1-4 está designada para a seleção de endereço do dispositivo do sistema modular (0-15):

Endereço do Dispositivo Chave-DIP NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

Observação: Toda unidade MPS é controlada por uma MCU deve conter um endereço único (configuração das chaves DIP)

1. Definindo uma unidade MPS como comutador de cargas controlada pela unidade MCU



DIP NO.	DIP 8	DIP 7	DIP 6	DIP 5
Ajustes	OFF	Não utilizado	Não utilizado	ON

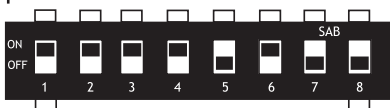
Configurações padrão internas (fixas)

	Sistema 12 V	Sistema 24 V	Sistema 48 V
Desconexão por tensão baixa	11.5 V	23.0V	46.0 V
Reconexão por tensão baixa	12.8 V	25.6V	51.2 V
Desconexão por tensão elevada	15.5 V	31.0V	62.0 V

Nota: Todos valores são compensados em temperatura (-4 mV/°C por célula)

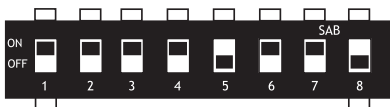
2. Definindo uma unidade MPS como carregador controlado pela MCU

2.1 Definindo uma unidade MPS como carregador controlado pela MCU



DIP NO.	Ajustes	Função
DIP 8	ON	Ativa o MPS como controlador de carga (carregador)
DIP 7	ON	Seleciona controlador de carga solar (PV)
DIP 6	ON	Seleciona PWM
	OFF	Seleciona Nível de controle 2
DIP 5	ON	Unidade MCU controlada

2.2 Definindo uma unidade MPS como gerador carregador controlado pela MCU



DIP NO.	Ajustes	Função
DIP 8	ON	Ativa o MPS como controlador de carga (carregador)
DIP 7	OFF	Seleciona gerador carregador
DIP 6	ON	Seleciona PWM
	OFF	Seleciona Nível de controle 2
DIP 5	ON	Unidade MCU controlada

Configurações padrão internas (fixas) para a unidade MPS utilizada como carregador (solar ou gerador)

	Sistema 12 V	Sistema 24 V	Sistema 48 V
Desconexão por tensão elevada tensão	15.5V	31.0V	62.0V

Unidade opera no modo PWM

Ciclos de carga	Sistema 12 V	Sistema 24 V	Sistema 48 V	Ciclo de duração independente	Duração do Ciclo
Flutuante					
Indicação de Tensão	Não	Não	Não	Não	Não
Tensão desejada	13.8 V	27.6 V	55.2 V		
Rápida					
Indicação de Tensão	12.5 V	25.0 V	50.0 V	90min/dia	2 horas
Tensão desejada	14.4 V	28.8 V	57.6 V		
Equalização					
Indicação de Tensão	12.1 V	24.2 V	48.4 V	90min/dia	2 horas
Tensão desejada	14.8 V	29.6 V	59.2 V		

Unidade é opera no modo controle a 2 níveis

Valores	Sistema 12 V	Sistema 24 V	Sistema 48 V
Nível baixo	13.1 V	26.2 V	52.4 V
Nível alto	14.4 V	28.8 V	57.6 V

Controlador de Carga Solar

Nível baixo (ou mais baixo, inicia carga)

Nível alto, para a carga

Controlador de carga para gerador

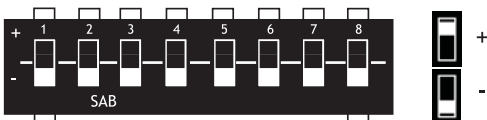
Nível baixo (desconecta a carga despejo ("dump") da bateria)

Nível Alto (conecta a carga despejo ("dump") à bateria)

Nota: Todos valores são compensados em temperatura (-4 mV/°C por célula)

Configuração MPPT100/30 para sistema 12V ou 24V

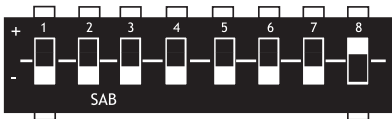
O MPPT100/30 vem com chave DIP de oito pólos que é utilizado para configurar o MPPT100/30.



Nota: As chaves tipo “DIP Switch” devem estar somente comutadas para “-” ou “+”. A posição intermediária não é aceita. Por gentileza manter as chaves não utilizadas na posição “-”.

Definindo um MPPT100/30 como carregador controlado pela unidade MCU

Chave DIP 8 é utilizada para seleção de Modo do MPPT100/30.



Chave DIP 8 deve ser ajustada para “+” para uma unidade controlada pela MCU. (Caso seja ajustada para “-” operará como unidade autônoma) Chaves DIP 5, 6 e 7 são utilizadas quando a chave DIP 8 for ajustada para “+”.

DIP NO.	Ajustes	Função
DIP 8	+	Controlador MCU
	-	Modo Autônomo
DIP 7	Não utilizado	-
DIP 6	Não utilizado	-
DIP 5	Não utilizado	-

As chaves DIP 1 a 4 definem o endereço da unidade. Até 16 endereços (configurações das chaves DIP) são possíveis de serem configuradas. A chave DIP No.1-4 está designada para a seleção de endereço do dispositivo do sistema modular (0-15):

Endereço do Dispositivo Chave-DIP NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
3	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
4	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

Observação: Todo MPPT 100/30 utilizado com carregador controlado pela MCU deve utilizar endereço único (configuração das chaves DIP).

Configurações internas padrão (fixas) para MPPT utilizado como controlador de carga solar

	Sistema 12 V	Sistema 24 V
Desconexão por tensão elevada	15.5 V	31.0 V

Unidade pode operar somente na modalidade PWM

Ciclos de carga	Sistema 12 V	Sistema 24 V	Ciclo de duração independente	Duração do Ciclo
Flutuante				
Indicação de Tensão	Não	Não	Não	Não
Tensão desejada	13.8 V	27.6 V		
Rápida				
Indicação de Tensão	12.5 V	25.0 V	90min/dia	2 horas
Tensão desejada	14.4 V	28.8 V		
Equalização				
Indicação de Tensão	12.1 V	24.2 V	90min/dia	2 horas
Tensão desejada	14.8 V	29.6 V		

Nota: Todos valores são compensados em temperatura (-4 mV/°C por célula)

Modalidade de controle a 2 níveis não está disponível

Ativação do sistema

Após verificação de todas as configurações das chaves DIP atribuídas a cada unidade do sistema, execute primeiramente todas as conexões ao bus comunicações do sistema e somente após, à bateria. Uma rotina de inicialização verifica a configuração. O resultado será exibido pelos mostradores "display" LED.

Recomendações de Segurança

- Baterias armazenam grande quantidade de energia. Em circunstância alguma a bateria deverá ser submetida a curto-circuito. Recomendamos conectar um fusível (de ação retardada, e de capacidade de acordo com a corrente nominal do controlador) diretamente ao terminal da bateria.
- Baterias podem produzir gases inflamáveis. Evite produzir faíscas, ou fogo ou ainda qualquer chama desprotegida próximo à bateria. Certifique-se que o ambiente da bateria seja ventilado.
- Evite tocar os fios e/ou terminais, ou provocar curto-circuitos. Observe que as tensões em terminais ou condutores específicos podem atingir até 95 V. Utilize ferramentas isoladas, mantenha-se sobre piso seco e mantenha as mãos secas.
- Mantenha crianças afastadas de baterias e do controlador de carga.
- Observe por gentileza as recomendações de segurança do fabricante da bateria. Em caso de dúvida, consulte seu revendedor ou instalador.

Exclusão de Responsabilidade

O fabricante não será responsável por danos causados, especialmente na bateria, causados pelo uso diferente dos originalmente intencionados ou mencionados neste manual; ou se as recomendações do fabricante da bateria forem negligenciadas. O fabricante não será responsável em situação alguma pela manutenção ou conserto caso sejam executados por pessoas não autorizadas, por uso impróprio, instalação incorreta, ou desenho de sistema mal feito

Com a abertura do gabinete perde-se a garantia do produto.

Dados Técnicos

TIPO	MCU
Tensão Nominal	12 V/24 V/48 V
Auto Consumo de Energia	<20 mA
Faixa de Temperatura Ambiente	-25 °C a +50 °C
Dimensões	90x150x112 mm
Peso	380 g
Tipo de proteção	IP22

Sujeito alterações sem prévio aviso.
Versão: 20090811
Fabricado em um dos seguintes países:
China - Alemanha
Phocos AG - Alemanha
www.phocos.com

ISO9001:2000**RoHS**

The Core of Independence

phocos



模块化控制单元 使用手册[简体中文]

亲爱的用户，
非常感谢您选用伏科产
品！在使用本产品前，
请仔细阅读本手册。



主要功能	88
使用建议	89
安装和接线	89
启动控制器	90
显示功能及接口描述	91
设置系统(基本设置)	92
设置由MCU控制的MPS和MPPT100/30	95
设置MPS	95
1. 设置MPS作为MCU控制的负载开关	96
2. 设置MPS作为MCU控制的充电控制器	96
设置MPPT100/30(只能用于12 V和24 V系统)	98
设置MPPT100/30作为MCU控制的充电控制器	99
系统激活	100
安全建议	101
免责声明	101
技术参数	102

新一代的MCU控制单元，是一款根据最新的技术开发的，代表最新工业水平的产品。此产品拥有许多卓越的特征，如：

- 通过增加模块可以很容易的扩大系统容量（MCU-4最多控制4个模块，MCU-8最多控制4个模块）
- 多余能量管理
- 高达五年的历史数据记录
- 继电器输出控制，可以控制发电机自动启动
- 智能负载管理
- 串口通讯接口
- 先进的分流控制
- 标准DIN导轨安装

此产品说明书提供一些包括安装、使用、编程及故障排除等在内的重要建议。使用产品前，请仔细阅读此说明书，并注意末尾的安全和使用建议。

主要功能

- 伏科模块化控制单元是伏科模块化系统管理器中的一个重要组件。MCU可以用来控制模块化系统中包括MPS和MPPT等其他单元。MCU可以控制并同步化光伏系统中的所有组件，搜集和存储系统数据，并且能够通过远程显示，调制解调器或者PC实现外部通信。
- MCU可以使用在12 V，24 V或者48 V系统中，系统电压通过DIP开关进行设置。通过电脑软件可以进行其他电压设定点的设置。
- 所有连接的RS485接口通过中央控制总线供电(不超过 150mA)。
- MCU是基于RS485总线结构的模块化系统管理器的主控制器。MCU也能够通过RS232接口连接远程显示，调制解调器或者PC实现外部通信。
- MCU也提供一个内部供电电池以及一个实时时钟。
- MCU包含一个程序升级功能所以控制器的程序可以在现场很容易的升级。
- MCU电压设定点可以在很宽的范围内进行设定，比如每一个模块的低压切断电压(LVD)，低压切断再连接电压(LVR)，高压切断电压(HVD) 高压切断再连接电压(HVR)。

- 充电循环可调整的设定点，目标电压以及充电循环长度。
- 可选择PWM或者两段式(阵列开关)充电控制模式。
- 如果系统运行出现问题监控系统中的每一个组件设备以及报警信号。
- 配置系统时自动检查。如果系统设置与系统设计不一样，会有报警提示并且设置不会存储到MCU内存中。
- 负载开关(MPS)在并联情况下可以最高达到200 A的电流。可以为每个单独负载设定切断电压值从而实现负载优先切断。
- 可以用于混合系统中(风力发电机, 水力涡轮发电机, 柴油发电机 燃料电池发电机)。

使用建议

- 控制器在运行期间会发热。如果没有足够的通风(例如安装在控制柜中)，控制器内置过热保护将限制充电电流。
- 控制器本身不需要任何维护，请用干布擦掉表面灰尘。
- 蓄电池经常性的被充满非常重要(至少一个月一次)。否则蓄电池有可能永久损坏。
- 只有充入的能量大于放出的，蓄电池才会被充满。请记住这一点，特别是在增加负载时。

安装和接线

注意：这要作为系统安装设定完成后的最后一步(请参照启动控制器章节)

- 控制器最好只在户内使用。避免阳光直射，放置于干燥环境里。一定不要装在潮湿的房间里(例如浴室)。如果需要在户外使用，请做好控制器的防尘和防水。
- 控制器在运行期间自身温度会升高，所以不要将其安装在易燃的表面上。

注意：这为避免安装出现问题请按照以下步骤连接安装MCU。



请按照图1, 2和3把控制器安装在标准35 mm导轨上。

把DIN导轨安装在垂直的表面上。

把MPS控制器安装好，确保控制器的上下都有足够的空间。



打开MCU控制器的上保护盖。将线缆连接到绿色端子上（五针）并且按照正确的极性把线缆连接到蓄电池上。为避免线上产生任何电压，首先连接MCU然后是蓄电池。注意推荐线长为（最小30厘米最长100厘米）推荐线径为2.5平方厘米。

盖上上盖。

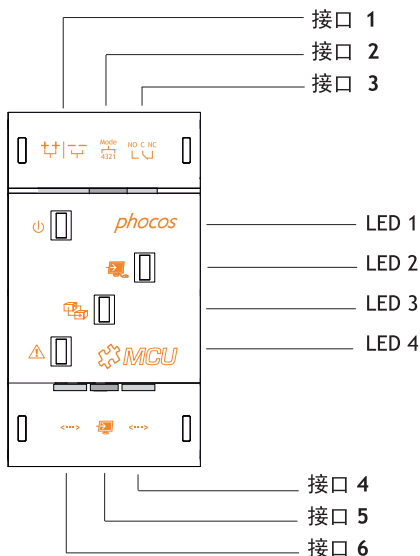
启动控制器

蓄电池给MCU控制器供电后，系统开始运行，控制器的黄色LED灯会亮。

注意：MCU控制器供电后，会进行系统检测，故LED灯需要检测通过后会亮。

系统电压

MCU控制器可以通过DIP开关设置后用于12 V, 24 V 或者48 V系统中。（也可以通过PC和MODCOM软件进行系统电压调整）。



显示功能

LED1(黄色) 	开	控制器电源开
	关	控制器电源关
LED2(黄色) 	开	RS232 激活
	关	RS232 不工作
LED3(绿色) 	开	串口总线激活
	关	串口总线不工作
LED4(红色) 	开	错误
	关	正常

接口描述

接口		描述
接口 1		电源供应
接口 2		DIP开关
接口 3		继电器接口
接口 4		RS485系统总线接口
接口 5		RS232通讯接口
接口 6		RS485系统总线接口

设置系统(基本设置)

根据相关单元的功能设定初始设置(请参考单元配置部分)

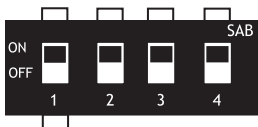
一个内部的继电器根据蓄电池电压来控制备用发电机的启动和停止(其它功能需要电脑和MODCOM来设定)。继电器最大电流可以达到 3 A。

注意：所有设备的DIP配置需要在切断蓄电池时进行。

继电器默认设置	12 V系统	24 V系统	48 V系统
继电器开的电压 (LVD + 0.2 V)	11.7 V	23.2 V	46.2 V
继电器关的电压	14.2 V	24.8 V	56.8 V

配置MCU

MCU带一个四个开关的DIP开关，可以通过此开关来设定MCU。

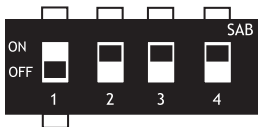


ON



OFF

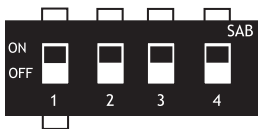
DIP开关1用来设定系统时钟电源供应



DIP 1:ON

MCU时钟由内部电池供电

注意：如果切断系统蓄电池与MCU，系统时钟会有内部电池供电。当再次连接系统蓄电池与MCU，系统时钟会自动切换到系统蓄电池供电。

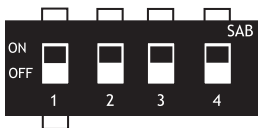


DIP 1:OFF

MCU时钟由系统蓄电池供电

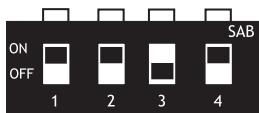
注意：如果系统时钟由系统蓄电池供电，当切断系统蓄电池与MCU控制器，时钟将重新设定为00.00并且丢失历史数据。

DIP开关2和DIP开关3用来设定系统电压

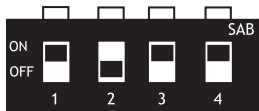


DIP2 OFF/DIP3 OFF:

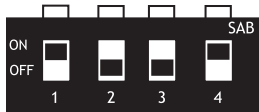
12 V系统电压



DIP2 OFF/DIP3 ON:
24 V系统电压



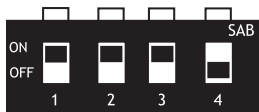
DIP2 ON/DIP3 OFF:
48 V系统电压



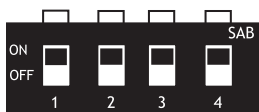
DIP2 ON/DIP3 ON:
用于维修服务

注意：第一步首先需要设定系统电压。

DIP开关4用来设定系统蓄电池类型



DIP 4:ON
密封电池



DIP 4:OFF
开口电池

设置由MCU控制MPS和MPPT100/30

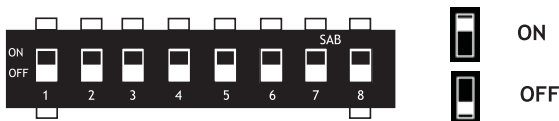
注意：在连接蓄电池之前必须先设置所有DIP开关。

系统中所有单元会自动识别系统电压并且在默认模式和默认设定点下工作。用户可以不用通过电脑建立一个简单系统。

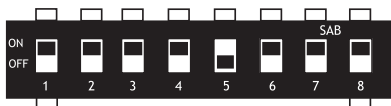
注意：如果需要进一步的配置各个单元的设定，需要通过MODCOM和电脑接口来进行设定。

设置MPS

MPS带了一个八个开关的DIP开关，可以通过此开关来设定MPS。



DIP开关5用来设定控制器的工作模式



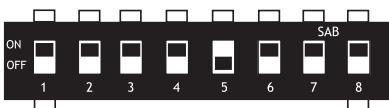
当控制器工作在由MCU控制模式下，DIP开关5要设置为ON（如果设置为OFF，控制器工作在独立模式）

DIP开关1到DIP开关4用来设定单元地址。最多可以设定16个地址
DIP开关1到DIP开关4用来设定模块化系统中设备 (0-15):

设备地址 DIP开关	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
4	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

注意：每一个由MCU控制的MPS须有一个独立不重复的地址(通过DIP开关设置)

1. 设定MPS为由MCU控制的负载开关



DIP NO.	DIP 8	DIP 7	DIP 6	DIP 5
设置	OFF	未使用	未使用	ON

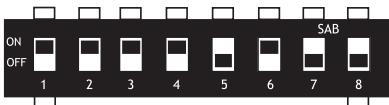
内部默认设置(固定的)

	12 V系统	24 V系统	48 V系统
低压切断电压	11.5 V	23.0V	46.0 V
低压切断再连接电压	12.8 V	25.6V	51.2 V
高压切断电压	15.5 V	31.0V	62.0 V

注意：所有值的温度补偿为(-4 mV/°C per cell)

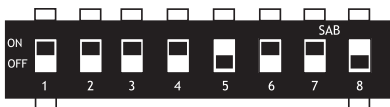
2. 设定MPS为由MCU控制的充电控制器

2.1 设定MPS为由MCU控制的太阳能充电控制器



DIP NO.	设定	功能
DIP 8	ON	激活MPS作为充电控制器
DIP 7	ON	选择为太阳能充电控制器
DIP 6	ON	选择PWM充电方式
	OFF	选择两段式充电方式
DIP 5	ON	MCU控制模式

2.2 设定MPS为由MCU控制的泄流负载充电控制器



DIP NO.	设定	功能
DIP 8	ON	激活MPS作为充电控制器
DIP 7	OFF	选择为泄流负载充电控制器
DIP 6	ON	选择PWM充电方式
	OFF	选择两段式充电方式
DIP 5	ON	MCU控制模式

MPS作为充电控制器(太阳能或者泄流负载)的内部默认设置(固定的)

	12 V系统	24 V系统	48 V系统
高压切断电压	15.5V	31.0V	62.0V

单元工作在PWM模式

充电循环	12 V 系统	24 V 系统	48 V 系统	独立循环 长度	循环长度
浮充				无	无
指示电压	无	无	无		
目标电压	13.8 V	27.6 V	55.2 V		
强充				90分钟/天	2 小时
指示电压	12.5 V	25.0 V	50.0 V		
目标电压	14.4 V	28.8 V	57.6 V		
均衡充				90分钟/天	2小时
指示电压	12.1 V	24.2 V	48.4 V		
目标电压	14.8 V	29.6 V	59.2 V		

单元工作在两段式模式

目标值	12 V系统	24 V系统	48 V系统
低压水平	13.1 V	26.2 V	52.4 V
高压水平	14.4 V	28.8 V	57.6 V

切换值的意义:

太阳能充电控制器

低电压水平开始充电

高电压水平停止充电

泄流负载充电控制器

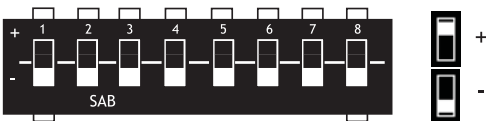
低电压水平将泄流负载从蓄电池切断

高电压水平将泄流负载与蓄电池连接

注意: 所有值的温度补偿为(-4 mV/°C per cell)

设置MPPT100/30(只能用于12 V和24 V系统)

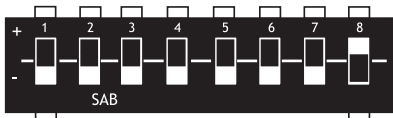
MPPT100/30 带了一个八个开关的DIP开关, 可以通过此开关来设定MPPT100/30。



注意:DIP开关必须设定在"-" 或者 "+"位置。中间位置是不允许的, 请将没有使用的DIP开关设置在"-".

设置MPPT100/30作为MCU控制的充电控制器

DIP开关8用来设定MPPT100/30控制器的工作模式



DIP开关8必须设置为"+"当由MCU控制时(设置为 "-" 工作在独立模式)
当DIP开关8设置为"+"时DIP开关5, 6 和7没有使用。

DIP NO.	设定	功能
DIP 8	+	MCU控制模式
	-	独立工作模式
DIP 7	未使用	-
DIP 6	未使用	-
DIP 5	未使用	-

DIP开关1到DIP开关4用来设定单元地址。最多可以设定16个地址

DIP开关1到DIP开关4用来设定模块化系统中设备 (0-15):

设备地址 DIP开关	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
2	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
3	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
4	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

注意: 每一个由MCU控制的MPPT100/30须有一个独立不重复的地址(通过DIP开关设置)

MPPT作为充电控制器的内部默认设置(固定的)

	12 V系统	24 V系统
高压切断电压	15.5 V	31.0 V

单元只能工作在PWM模式

充电循环	12 V系统	24 V系统	独立循环长度	循环长度
浮充				
指示电压	无	无	无	无
目标电压	13.8 V	27.6 V		
强充				
指示电压	12.5 V	25.0 V	90分钟/天	2 小时
目标电压	14.4 V	28.8 V		
均衡充				
指示电压	12.1 V	24.2 V	90分钟/天	2 小时
目标电压	14.8 V	29.6 V		

注意: 所有值的温度补偿为(-4 mV/°C per cell)

两段式模式不能使用

系统激活

当将所有系统单元的DIP开关按照需要设定完之后, 请先将单元之间的通讯线连接好, 然后再连接蓄电池。

系统初始化过程将检查配置, 检查结果将通过LED灯显示。

安全建议

- 蓄电池存储了大量的能量。在任何情况下不要让蓄电池短路。我们建议在蓄电池上连接保险丝(慢动作型, 根据控制器额定电流选型)。
- 蓄电池可产生可燃气体, 请远离火花, 火或无保护的火焰, 保证蓄电池存放处通风。
- 不要接触或短路电线或端子, 因为在某些端子或电线上可以产生高达95 V的电压。需要操作时, 注意使用绝缘工具, 站在干燥的地面上, 保证双手干燥。
- 请保证儿童远离蓄电池和控制器。
- 请遵守蓄电池生产商的安全建议。如果有疑问, 请与您的经销商或安装人员联系。

免责声明

生产商不承担, 由于违反本手册建议或提及的规范, 以及忽视蓄电池生产商的建议而造成的任何损失, 尤其是蓄电池的损失。如果有由于非指定人员提够维修服务, 不正常使用、错误安装或者错误系统设计的情况出现, 生产商不承担任何责任。

擅自打开产品外壳, 质量担保即失效。

技术参数

类型	MCU
额定电压	12 V/24 V/48 V
自消耗电流	<20 mA
环境温度范围	-25 到 +50 °C
尺寸	90x150x112 mm
重量	380 g
防护等级	IP22

如有更改，恕不另行通知。

版本：20090811

在以下国家生产：

中国 - 德国

Phocos AG - 德国

www.phocos.com

ISO9001:2000

CE RoHS