

MPPT des Controllers des Wind/Solar-Hybridsystems

Best.-Nr.: 3348511 (OMWS35A48MP)

Controller

Best.-Nr.: 3347211 (OL-BRK05-48V)

Kipplast

1. Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Überprüfen Sie das Produkt bei Erhalt auf eventuelle Transportschäden. Bei Problemen wenden Sie sich bitte sofort an unser Unternehmen oder an das Transportunternehmen.
- Das Controller darf nur von Personen mit elektrotechnischen Kenntnissen und praktischer Erfahrung unter strikter Einhaltung der im Handbuch beschriebenen Schritte und Richtlinien bedient werden.
- Verwenden Sie das Controller in einer trockenen, sauberen und gut belüfteten Umgebung.
- Betreiben Sie das Controller nicht in Umgebungen, die brennbare oder explosive Gase enthalten. Halten Sie das Gerät von Flammen und Funken fern.
- Nehmen Sie das Controller nicht zur Selbstreparatur auseinander.
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht ohne angeschlossenen Akku.
- Trennen Sie niemals den Akku ab, während das Controller in Betrieb ist, da dies zu unvorhersehbaren Folgen führen kann.
- Halten Sie Kinder vom Controller fern.
- Verhindern Sie das Eindringen von Wasser in das Gerät.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel des Stromerzeugungssystems sicher angeschlossen, ordnungsgemäß isoliert und von geeigneter Spezifikation sind.
- Das Produkt hat die Schutzart IP20.

2. Produkteinführung

Dieser Wind-Solar-Hybridcontroller wurde für kleine netzentkoppelte Wind-Solar-Stromerzeugungssysteme entwickelt. Es handelt sich dabei um einen intelligenten Controller, der die Steuerung der Windenergie- und Solarenergieladung integriert.

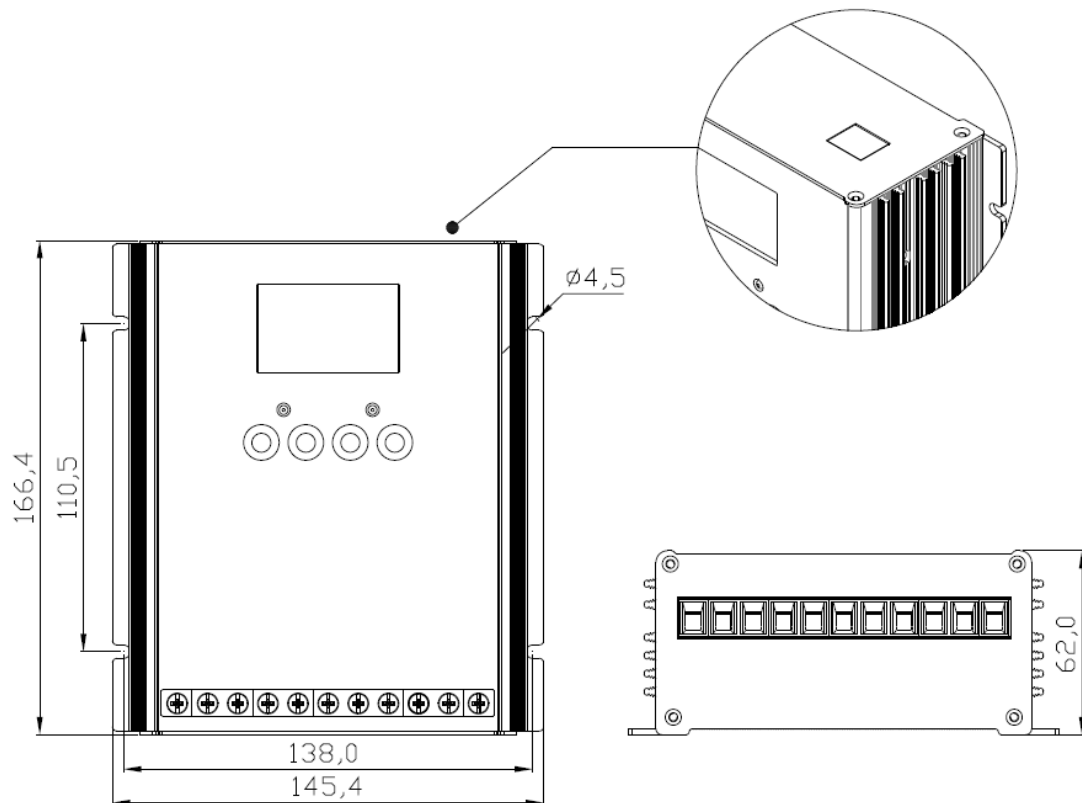
Funktionelle Merkmale:

- Windturbinen-Brise-Ladung mit intelligenter MPPT-Boost-Anpassung. Der Controller bietet einen automatischen Windturbinen-Eingangs-Maximalleistungs-Tracking-Modus, mit dem die niedrige Windgeschwindigkeit der Windturbine und die effiziente Stromerzeugung maximiert werden.
- Stufenlose Windturbinen-PWM-Entladung und konstante Solar-PWM-Spannung und -Stromladung.
- Der LCD-Bildschirm zeigt Spannungs- und Strominformationen für den Akku, die Windturbine, die Solarenergie und die Last sowie die Stromerzeugung der Photovoltaik- und Windturbinen an. Einige Steuerungsparameter können frei eingestellt werden.
- Der Lastausgang verfügt über mehrere Arbeitsmodi, die individuell angepasst und mit der Programmierung für eine flexible Steuerung kombiniert werden können.
- Die interne Platine des Controllers ist mit dreifachem Schutzlack beschichtet, um Staub, Feuchtigkeit und statische Elektrizität zu verhindern.

Umfassende Schutzfunktion:

1. Akku-Unterspannungsschutz, Last stoppt die Ausgabe und erholt sich automatisch nach dem Normalbetrieb.
2. Überspannungsschutz des Akkus, Lüfter und Photovoltaik stoppen den Ladevorgang, die Last stoppt die Ausgabe und erholt sich automatisch nach dem Normalbetrieb.
3. Übertemperaturschutz der Maschine, Lüfter und Photovoltaikanlage stoppen den Ladevorgang, die Last stoppt die Ausgabe und erholt sich automatisch nach dem Normalbetrieb.
4. Überdrehzahl- und Überstromschutz des Lüfters, Lüfter bremst, stoppt den Ladevorgang und erholt sich standardmäßig nach 1 Minute.
5. Schutz vor Verpolung der Photovoltaikanlage, die Photovoltaikanlage stoppt den Ladevorgang und wird nach der Korrektur automatisch wiederhergestellt.
6. Photovoltaik-Überspannungs- und Überstromschutz, Photovoltaik stoppt den Ladevorgang und erholt sich automatisch nach dem Normalbetrieb.
7. Lastausgang Überstromschutz, Ausgang wird standardmäßig 1 Minute nach der Erholung gestoppt, mehr als 3 Mal in Folge, keine automatische Erholung, Erneut einschalten zum Erholen.
8. Kurzschlusschutz des Lastausgangs, Last stoppt Ausgang, Erneut einschalten zum Erholen.

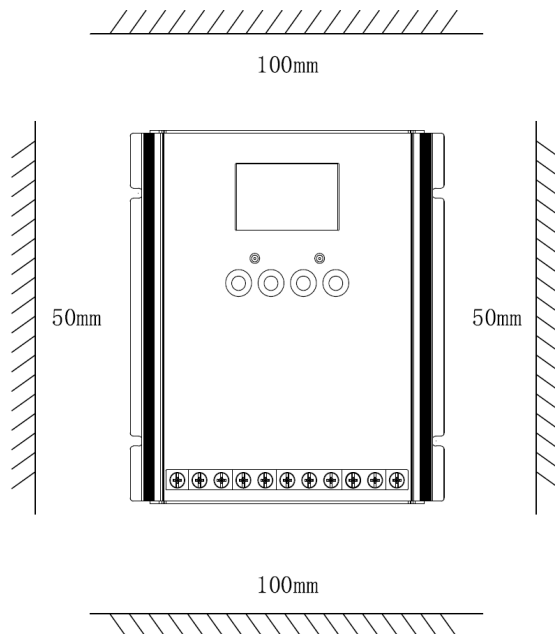
3. Erscheinungsbild und Größe (Maßeinheit: mm)



4. Montage des Produkts

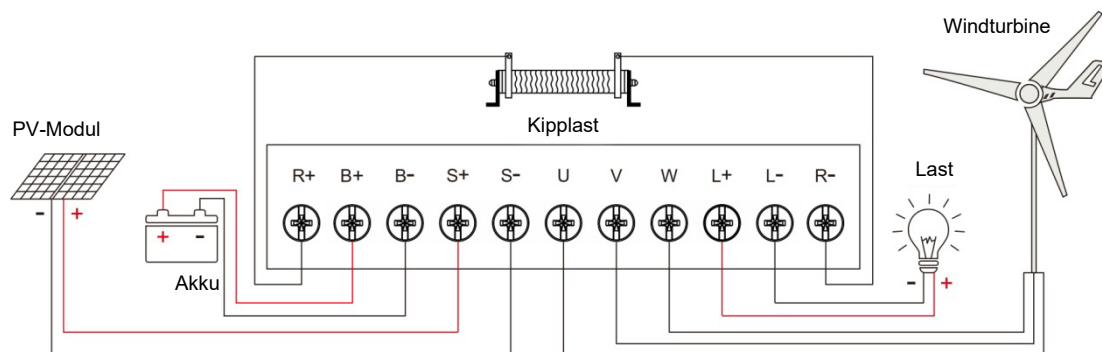
- Vergewissern Sie sich, dass Sie das Handbuch vor Beginn der Installation gründlich gelesen haben.
- Nur erfahrene Ingenieure oder Techniker sollten den Controller unter strikter Einhaltung der Anweisungen in diesem Handbuch installieren.
- Vergewissern Sie sich vor der Installation oder Wartung, dass sich das Controller in einem sicheren, stromlosen Zustand befindet.
- Installieren Sie das Controller in einem Innenraum an einem staubfreien, trockenen und gut belüfteten Ort und vermeiden Sie Regen und direkte Sonneneinstrahlung.
- Wenn Sie das Gerät in einen Schrank einbauen, lassen Sie ausreichend Platz um das Gerät herum oder sorgen Sie für eine zuverlässige Wärmeableitung durch das Gehäuse.
- Halten Sie das Controller von korrosiven Gasen und starken elektromagnetischen Störungen fern.
- Wählen Sie einen Standort, der einen einfachen Zugang für Installation, Verkabelung, Wartung und Reparaturen ermöglicht.
- Montieren Sie den Controller an einer geeigneten Oberfläche, z. B. an einer Wand, und treffen Sie Abdichtungsmaßnahmen, wenn der Standort Feuchtigkeit ausgesetzt ist.

- Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation um den Kühlkörper herum, um die natürliche Konvektion für eine effektive Wärmeableitung zu ermöglichen.
- Beachten Sie das mitgelieferte Installationsdiagramm für die richtige Platzierung und Konfiguration der Systemkomponenten.



5. Elektrischer Anschluss

Folgen Sie den nachstehenden Vorschlägen und Schritten, um die Verbindung herzustellen.



Die maximale Spannung und der maximale Strom des Klemmeneingangs sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Gerät	Spannungsbereich	Maximalstrom
PV-Modul	48 V DC - 95 V DC	15 A
Akku	48 V DC - 62 V DC	20 A
Kipplast	60 V	30 A
Last	48 V DC - 62 V DC	20 A
Windturbine	48 V AC - 50 V AC	20 A

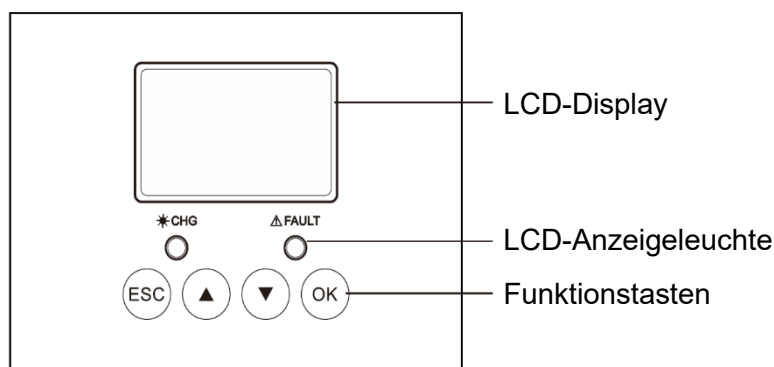


Wichtig!

- Schließen Sie, wie in der obigen Abbildung dargestellt, zuerst die Kipplast, dann die Last, das Photovoltaik-Panel und den Akku und schließlich die Windturbine an.
- Es ist strengstens verboten, die positiven und negativen Pole der Last, des Akkus und der Photovoltaikanlage zu vertauschen!
- Bitte schließen Sie die Windturbine bei Windstille oder leichtem Wind an. Der Hochgeschwindigkeitsventilator muss nach dem Start des Controllers angeschlossen werden.
- Die Hauptfunktion des Windturbinen-Entladers besteht darin, überschüssigen Strom zu verbrauchen. Wenn die Windgeschwindigkeit hoch bleibt und der Akku voll aufgeladen ist, wird der Entlader verwendet, um überschüssigen Strom zu verbrauchen.

6. Bedienung

6.1 Schnittstelle



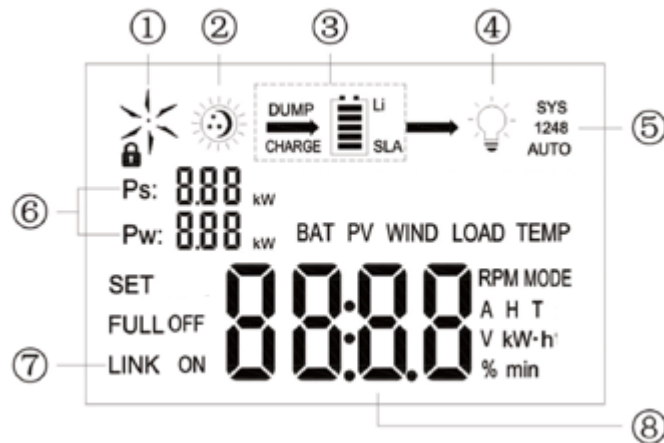
6.2 LCD-Anzeigeleuchte

LCD-Anzeigeleuchte		Informationen zur Anzeige	
CHG	Grün	Eingeschaltet	Akku voll
		Blinkt	Akku wird geladen
FAULT	Rot	Eingeschaltet	Störungsstatus
		Blinkt	Alarmstatus

6.3 Funktionstasten

Funktionstasten	Erläuterung
ESC	Zurück/Einstellmodus verlassen
▲	Zur vorherigen Auswahl
▼	Zur nächsten Auswahl
OK	3 Sekunden lang gedrückt halten, um in den Einstellmodus zu gelangen/im Einstellmodus zu bestätigen

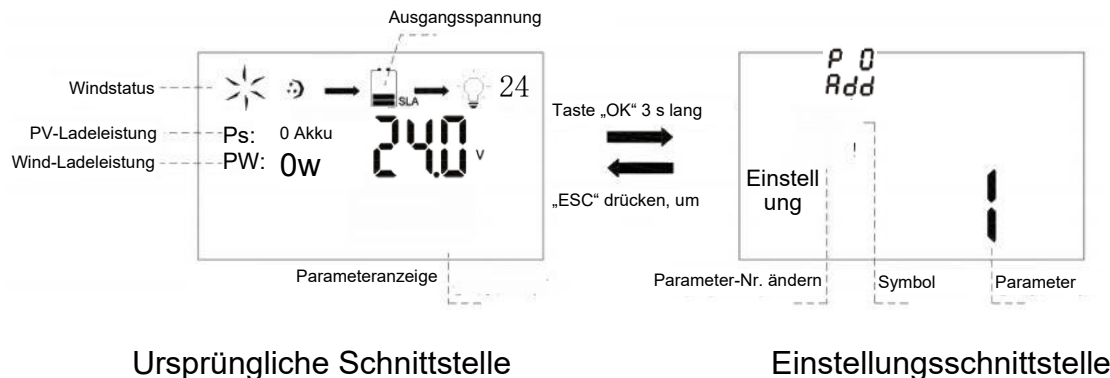
6.4. LCD-Anzeige



Nr.	Display	Erläuterung	Nr.	Display	Erläuterung
①		Muster der Windturbine Rotation = beim Laden		SYS 12	Der Stromcontroller ist für das 12V-System gesperrt
		Windturbinenbremse		AUTO	Der Stromcontroller ist ein automatischer Identifikationsmodus und identifiziert sich automatisch als 12V- System
②		Tag Blinkt = PV-Überspannung		SYS 24	Der Stromcontroller ist für das 24V-System gesperrt
		Nacht (wenn kein PV- Anschluss, wird auch angezeigt) Blinkt = PV-Anschluss verpolt		SYS 24 AUTO	Der Stromcontroller befindet sich in einem automatischen Identifikationsmodus und identifiziert sich automatisch als 24V- System
③	DUMP	Entladen	⑤	SYS 48	Der Stromcontroller ist für das 48V-System gesperrt
	CHARGE	Laden		SYS 48 AUTO	Der Stromcontroller ist ein automatischer Identifikationsmodus und identifiziert sich automatisch als 48V- System
		Akkustand. Blinkt = Überentladungsschutz Normal = Spannung ist höher als der Überentladungswiederherst ellungspunkt		Verwenden Sie beim Anschließen von Lithiumbatterien nicht den automatischen Spannungserkennungsmodus	
	Li	Lithium-Akku			
④	SLA	Blei-Säure-Akku		Pw: 0 w	Aktuelle Windturbinen- Ladeleistung
		Kein Ausgang am Controller Blinkt = Kurzschluss am Ausgang		Ps: 0 w	Aktuelle PV-Ladeleistung
		Controller hat einen Ausgang	⑦	LINK	Verknüpfung
			⑧	12	Anzeige von Betriebsparametern oder Fehlercodes A = Warnung E = Störung

6.5 Manuelle Bremse der Windturbine:

Drücken Sie auf der Displayoberfläche lange die Taste „ESC“ und dann kurz die Taste „▲“, um die manuelle Bremse zu aktivieren. Das Bremssymbol  leuchtet auf. Der gleiche Vorgang kann durchgeführt werden, um die manuelle Bremsfunktion zu deaktivieren.



6.6 Durchsuchen von Parametern

Nach dem Einschalten des Controllers befindet sich der Bildschirm im Parameteranzeigemodus. Wählen Sie die anzuzeigenden Parameter mit den Tasten „▲“ und „▼“ aus. Spezifische Einstellparameter entnehmen Sie der „Liste der Einstellparameter“. Der Bereich zeigt A-XX oder E-XX an, wobei A- eine Warnung und E- einen Fehler anzeigt und der Fehlercode in der „Fehlercodetabelle“ aufgeführt ist.

6.7 Ändern von Parametern

Halten Sie in der Parameteransicht die Taste „OK“ 3 Sekunden lang gedrückt, um die Einstellungsschnittstelle aufzurufen, und wählen Sie die zu ändernden Parameter mit den Tasten „▲“ und „▼“ aus. Spezifische Einstellparameter entnehmen Sie der „Liste der Einstellparameter“. Drücken Sie dann die Taste „OK“, um das Programm zur Änderung der Parameter aufzurufen. Zu diesem Zeitpunkt blinkt der geänderte Parameter. Ändern Sie die Parameter mit den Tasten „▲“ und „▼“. Drücken Sie abschließend die Taste „OK“, um die Änderung des Parameters zu bestätigen. Das Blinken hört auf, wenn die Änderung erfolgreich ist. Drücken Sie die „ESC“-Taste, um zur Anzeigeoberfläche zurückzukehren.

6.8 Stromerzeugung löschen

Drücken Sie in der Parameteransicht die Taste „OK“ und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um die Einstellungsschnittstelle aufzurufen. Wählen Sie die Stromversorgungsoption mit den Tasten „▲“ und „▼“ und drücken Sie die Taste „OK“, um das Passwort einzugeben und die Schnittstelle für die Leistungsanzeige aufzurufen. Zu diesem Zeitpunkt blinkt der Wert der Stromerzeugung. Drücken Sie die Taste „OK“, um die Löschung der Stromerzeugung zu bestätigen. Nachdem die Löschung erfolgreich war, hört der Wert auf zu blinken und zeigt 0 an. Drücken Sie die „ESC“-Taste, um zur Anzeigeoberfläche zurückzukehren.

7. Anzeige der Parameterliste

Nr.	Display	Erläuterung	Einheit
1	Batterie	Akkuspannung	V
2	Generator der Windturbine	Geschwindigkeit	U/min
3		Ladestrom	A
4		Ladeleistung	WH/KWH
5	PV	Spannung	V
6		Ladestrom	A
7		Ladeleistung	WH/KWH
8	Last	Last-Ausgangsstrom	A
9	Temperatur	Betriebstemperatur	°C
10		Software-Versionsnummer	B100

8. Einstellung der Schnittstellenliste

Nr.	Display	Erläuterung	Standard	Min	Max	Einheit	Hinweise
PO	Hinzufügen	485-Kommunikationsadresse	1	1	247	V	
P1	Bud	485-Kommunikationsbaudrate	9600	2400	19200		
P3	LEN	Steuerung der Hintergrundbeleuchtung	ON	OFF	ON		
P4	BLT	Aktivierungsdauer der Hintergrundbeleuchtung	1	1	10	Min	
P11	TOB	Akkutyp	USE	2	4		0:Use 1:Gel 2:Fld 3:Lit 4:Lif
P17	BOV	Wert der Systemüberspannung	15.5	9	16	V	
P19	CCV	Konstantstromspannung	14.1	9	16	V	
P20	FCV	Erhaltungsladespannung	13.5	9	16	V	
P21	LBV	Wert zur Wiederherstellung der Unterspannung der Akku	12.8	9	16	V	
P22	LAV	Niedrige Alarmspannung	11.5	9	16	V	
P23	BLV	Unterspannungsschutzwert der Akku	10.8	9	16	V	
P27	SCP	Ladepriorität	Wind	0	1		0:Wind 1:Pv
P28	BMC	Maximaler Boost-Ladestrom	1.0	0.5	5.0	A	
P30	WMC	Maximaler Wind-Ladestrom	15.0	5.0	20.0	A	
P33	WMS	Grenzwert der	600	50	2000	U/min	

		Windgeschwindigkeit					
P36	WPP	Windmast-Paar	4	1	10		
P38	BSV	Windstart-Boost-Wert	20	20	100	%	Relative Ausgleichsspannung
P39	WCK	Koeffizient des Boost-Ladestroms	0.1	0.01	0.5	A	
P40	WBT	Wind-Bremszeit	1	1	30	Min	
P41	WBF	Windturbinenbremse	OFF	0	1		0:OFF 1:ON
P57	SMC	PV-Strom-Grenzwert	20.0	5.0	35.0	A	
P58	SDV	PV-Beurteilungsspannung bei Tagesanbruch	7.0	3.0	20.0	V	
P59	SNV	PV-Beurteilungsspannung im Dunkeln	5.0	3.0	20.0	V	
P64	LOM	Lastausgangsmodus		—	—		Siehe „8. Einstellung des Ladeausgangsmodus“
P81	CSE	Leistungserzeugung der Windturbinenstufe löschen		0	9999	KWH	Code: 1111
P83	CSE	Stromerzeugung der PV-Stufe löschen	—	0	9999	KWH	Code: 1111

9. Akkustatus-Spannungspunkt (24 V × 2,48 V × 4)

Akkutyp	Überspannungswert (V)	Durchschnittliche Wiederaufladung (V)	Erhaltungswiederaufladung (V)	Unterspannungswiederherstellung (V)	Unterspannungswarnwert (V)	Unterspannungswert (V)
USE	15,0	14,2	13,7	12,8	11,5	10,5
GEL	15,0	14,2	13,7	12,8	11,5	10,5
FLD	15,0	14,6	14,0	12,8	11,5	11,0
LiT	13,2	12,6	12,3	11,1	9,6	9,0
LiF	15,2	14,0	13,6	12,0	10,4	9,6

10. Störungscode-Liste

Störungscode	Erläuterung
A-10	Unterspannungswarnung des Akkus
A-11	Überspannungswarnung des Akkus
A-17	Warnung vor Übertemperatur im System
E-20	Unterspannung des Akkus
E-21	Überspannung des Akkus
E-27	Anomalie des Akkuanschlusses
E-41	Überspannung am PV-Eingang
E-42	Überstrom am PV-Eingang
E-47	Verpolung am PV-Eingang
E-49	Fehler bei der PV-Stromabnahme
E-61	Überspannung am Ausgang

Störungscode	Erläuterung
E-62	Überstrom bei Windturbine
E-67	Überdrehzahl bei Windturbine
E-69	Fehler bei der Stromabnahme der Windkraftanlage
E-72	Überstrom am Lastausgang
E-73	Kurzschluss am Lastausgang
E-77	Fehler in der Laststeuerung
E-79	Fehler bei der Stromabnahme der Last

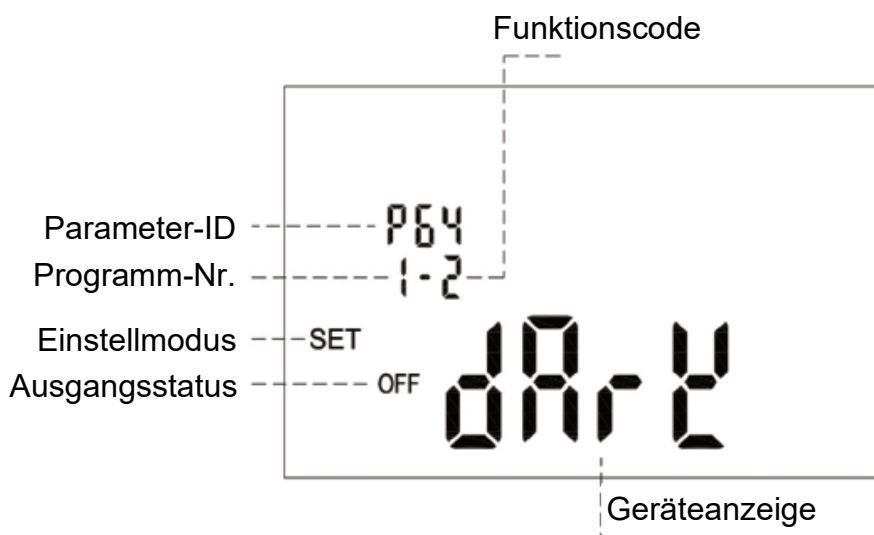
11. Einstellung des Lastausgangsmodus

11.1 Benutzerdefinierte Funktion des Lastausgangs

Funktionsmodul	Erläuterung	Code	Ausgangsstatus: 0: vollständig ausgeschaltet 100: vollständig eingeschaltet 20-99: PWM-Einstellung	Haltedauer: 0-1440 Minuten
Idle	Leerlaufzustand	0	0 Vollständig geschlossen	Dauerhaft
Lock	Sperrzustand, der Lastausgang ist in diesem Zustand dauerhaft fixiert.	1	Status des Lastausgangs beim Aufrufen dieser Funktion	Dauerhaft
Dark	Erkennen des dunklen Zustands durch die Spannung der Photovoltaikanlage	2	Status des Lastausgangs beim Aufrufen dieser Funktion	Nach Dunkelheit diese Zeitspanne einhalten und die nachfolgende Funktion ausführen. Wenn es keine Folgefunktion gibt, bleibt er in diesem Zustand.
	Erkennung des Tageslichtzustandes	3	Status des Lastausgangs beim	Nach der Morgendämmerung

Dawn	durch die Spannung der Photovoltaikanlage		Aufrufen dieser Funktion	g oder nach Ablauf dieser Zeitspanne die nachfolgende Funktion ausführen. Wenn es keine Folgefunktion gibt, bleibt er in diesem Zustand.
Keep	Diesen Zustand für die eingestellte Zeitspanne beibehalten	4	Status des Lastausgangs beim Aufrufen dieser Funktion	Nach Ablauf dieser Zeitspanne die nachfolgende Funktion ausführen. Wenn es keine Folgefunktion gibt, bleibt er in diesem Zustand.
Back	Zum erstem Funktionsausgangszustand zurückkehren	5	Status des Lastausgangs beim Aufrufen dieser Funktion	Nach Ablauf dieser Zeitspanne in den ersten Funktionszustand zurückkehren.

12. Programmierung des Lastausgangsmodus



12.1 Schnittstelle zur Programmierung des Lastausgangsmodus

1. Rufen Sie den Parameter-Einstellmodus auf und wählen Sie P64 „LOM“. Der Parameteranzeigebereich zeigt dann die Anzahl der aktuell programmierten Prozesszustände an. Die maximale Anzahl der Zustände ist 8. 0 bedeutet, dass derzeit keine Moduseinstellung vorliegt und der Lastausgang permanent geschlossen ist.
2. Drücken Sie die Taste „OK“, um in den Programmiermodus zu gelangen, wie oben dargestellt. „Programmnummer“ gibt die ID des aktuellen Programmierzustands an, in der Reihenfolge von 1 bis 8. „Funktionscode“ hat insgesamt sechs Zustände: Idle, Lock, Dark, Dawn, Keep, Back, und der spezifische Inhalt wird im Bereich „Einstellungsanzeige“ angezeigt. Es gibt drei Arten von „Ausgangszuständen“ der Last: „OFF“, „ON“, „PWM duty cycle“. Nach Auswahl des „Ausgangszustands“ wird im Bereich „Einstellungsanzeige“ das PWM-Tastverhältnis des Lastausgangs angezeigt. „OFF“ entspricht einem Tastverhältnis von 0 % und „ON“ entspricht einem Tastverhältnis von 100 %.
3. Drücken Sie die „OK“-Taste, um nacheinander „Programmnummer“, „Funktionscode“, „Ausgangszustand“ und „Haltezeit“ auszuwählen und zu ändern. Drücken Sie die Tasten „▲“ und „▼“, um den Einstellwert zu ändern, und halten Sie die „OK“-Taste gedrückt, um nach Abschluss aller Parametereinstellungen zu speichern.



Hinweis!

- Der Standardausgangsmodus der Last ist der Lichtsteuerungsmodus.
- Wenn der Funktionscode 0 ist, können andere Parameter nicht geändert werden.
- Die Einstellung des Parameters Haltezeit in der Prozessfunktion „Lock“ (Sperren) ist ungültig.
- Alle Prozesszustände nach dem Funktionscode 0 werden ignoriert.
- Wenn die Last den PWM-Modus ausgibt (PWM-Frequenz ist 500 Hz), ist es notwendig, mit dem Hersteller der Last zu bestätigen, ob sie für die Arbeit geeignet ist.

12.2 Zeitplan: Entsprechungsliste der digitalen Anzeigeröhre

Anzeige	Bedeutung	Anzeige	Bedeutung	Anzeige	Bedeutung
A	A	J	J	S	S
B	B	K	K	T	T
C	C	L	L	U	U
D	D	M	M	V	V
E	E	N	N	W	W
F	F	O	O	X	X
G	G	P	P	Y	Y
H	H	Q	Q	Z	Z
I	I	R	R		

12.3 Programmierbeispiel

1) Lichtsteuerausgang

Programmierungsnummer		2	3	4	5	6	7	8
Funktionscode	2(Dark)	3(Dawn)	5(Back)					
Ausgangsstatus	0	100	0					
Haltedauer	10	900	0					

Beschreibung des Ausgangsstatus:

Das Programm wechselt in den Zustand „Dunkelheit“ und schaltet den Lastausgang aus. Wenn die PV-Panel-Spannung niedriger ist als die „Dunkelheitsbeurteilungsspannung“, geht es nach einer Verzögerung von 10 Minuten in den Zustand „Dämmerung“ über. Zu diesem Zeitpunkt wird der Lastausgang eingeschaltet. Wenn die PV-Panelspannung größer als die „Dämmerungsbeurteilungsspannung“ ist oder 900 Minuten (15 Stunden) überschreitet, geht das Programm in den Zustand „Back“ über, in dem der Lastausgang ausgeschaltet wird, und kehrt dann sofort in den Zustand „Dark“ zurück, und wiederholt dies immer wieder.

3) Lichtsteuerung + Zeitsteuerung halber Leistungsausgang

Programmierungsnummer	1	2	3	4		6	7	8
Funktionscode	2 (Dark)	4 (Keep)	4 (Keep)	3 (Dawn)	5(B a c k)			
Ausgangsstatus	0	100	50	0				
Haltedauer	10	240	240	300				

Beschreibung des Ausgangsstatus:

Das Programm wechselt in den Zustand „Dunkelheit“ und schaltet den Lastausgang aus. Wenn die PV-Panel-Spannung niedriger ist als die „Dunkelheitsbeurteilungsspannung“, wechselt es nach einer Verzögerung von 10 Minuten in den Zustand „Beibehalten“. Zu diesem Zeitpunkt wird der Lastausgang eingeschaltet. Nach 240 Minuten (4 Stunden) wechselt das Programm erneut in den Zustand „Halten“. Zu diesem Zeitpunkt wird der Lastausgang eingeschaltet und die Ausgangsleistung halbiert. Nach 240 Minuten (4 Stunden) wechselt das Programm erneut in den Zustand „Dawn“ (). Zu diesem Zeitpunkt wird der Lastausgang ausgeschaltet. Wenn die PV-Panelspannung größer ist als die „dawn judgment voltage“ (Dämmerungsbeurteilungsspannung) oder länger als 300 Minuten (5 Stunden) keine Dämmerungsinformation erkannt wird, wechselt das Programm in den Zustand „Zurück“. Zu diesem Zeitpunkt wird der Lastausgang noch ausgeschaltet und kehrt dann sofort in den Zustand „Dunkel“ zurück, was sich immer wieder wiederholt.

4) Lichtsteuerung + Stufenzeitsteuerungs-Ausgang

Programmierungsnummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Funktionscode	2(Dark)	4(Keep)	4(Keep)	4(Keep)	3(Dawn)	5(Back)		
Ausgangsstatus	0	100	0	100	0	0		
Haltedauer	0	360	240	60	120	0		

Beschreibung des Ausgangsstatus:

Das Programm wechselt in den Zustand „Dunkel“, und der Lastausgang wird ausgeschaltet. Wenn die PV-Panel-Spannung niedriger ist als die „Dunkelheitsbeurteilungsspannung“, wechselt es in den Zustand „Beibehalten“ und der Lastausgang wird eingeschaltet. Nach 360 Minuten (6 Stunden) wechselt das Programm erneut in den Zustand „Halten“. Der Lastausgang wird ausgeschaltet und für 240 Minuten (4 Stunden) beibehalten. Danach wechselt es erneut in den „Halten“-Zustand und der Lastausgang wird für 60 Minuten (1 Stunde) aufrechterhalten. Dann wechselt es in den Zustand „Dämmerung“ über und der Lastausgang wird ausgeschaltet. Wenn die Spannung des PV-Panels größer ist als die „Dämmerungsbeurteilungsspannung“ oder 120 Minuten (2 Stunden) überschreitet, geht das Programm in den Zustand „Zurück“ über, und der Lastausgang bleibt weiterhin ausgeschaltet. Anschließend kehrt es sofort in den Zustand „Dunkel“ zurück und wiederholt diesen Vorgang immer wieder.



Hinweis!

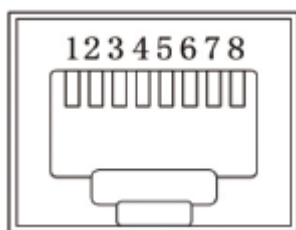
- Tritt während der Ausführung des Programms ein Überlast- oder Unterspannungsfehler auf, wird der Lastausgang ausgeschaltet, was jedoch keinen Einfluss auf die Ausführung des eingestellten Programms hat. Nachdem der Fehler behoben ist, wird der Laststatus auf den aktuellen Programmeinstellungstatus zurückgesetzt.
- Die letzte Funktion aller Programmierschemata, die zyklisch ausgeführt werden müssen, ist die Funktion „Zurück“, andernfalls bleibt das Programm immer im Zustand des letzten Funktionsmoduls.
- Funktionen nach der Funktion „Zurück“ werden ignoriert.
- Die Funktion „Dunkel“ wird oft in Kombination mit der Funktion „Dämmerung“ verwendet, da sonst die Funktion „Dunkel“ leicht wiederholt werden kann

13. Systemparameter des Controllers

Spezifikationen	OMWS35A48MP
System-Nennspannung	48 V
Maximaler Ladestrom	35 A
Wind-Nennleistung	600 W
Solar-Nennleistung	300 W
Leerlaufstrom (DC)	≤0,03A
Steuerungsmodus	MPPT-Boost-Ladefunktion für Windturbine, PWM-Entladefunktion, PWM-Strom- und Spannungsbegrenzung, PWM-Strom- und Spannungsbegrenzung für Photovoltaikanlagen
Last	Benutzerdefinierte Betriebsmodi: Modus „Normalerweise offen“, Lichtsteuerungsmodus, Lichtsteuerungs- + Zeitsteuerungsmodus (benutzerdefinierte Zeitspanne + Helligkeit) usw.
Anzeigemodus	LCD, Symbol- und Textanzeige, klar und intuitiv, einfach zu verstehen
Anzeige der Parameter	Spannung, Strom, Leistung, Lastmodus, Temperatur, Akkuleistung, Photovoltaik, Stromerzeugung durch Windkraftanlagen usw.
Schutzart	Akkuunterbrechungsschutz, Überstrom, Überspannung, Übertemperatur, Überdrehzahl, weicher automatischer Bremsschutz, Lastüberstrom, Kurzschlusschutz usw.
Kühlmethode	Wärmeableitung und Selbstkühlung des Aluminiumprofils
Betriebstemperatur und Feuchtigkeitsbereich	-20 bis +55 °C/35 bis 85 % rF (nicht kondensierend)
Kommunikationsverfahren	RS485 RTU-Modus
Gewicht	1 kg
Produktgröße	145,4 x 62,0 x 166,4 (mm)

14. Kommunikationsschnittstelle des Überwachungsmoduls

Das Modul kann mit dem Host-Computer über RS485 kommunizieren. Die Schnittstellendefinition ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Pin-	Belegung	Erläuterung
1	RS485_A	RS485 Signal A
2	RS485_B	RS485 Signal B
4	VCC	Stromversorgung positiv (+12VDC)
8	GND	Stromversorgung negativ