

Bedienungsanleitung
für
iPower 3000 Wechselrichter

V1.5

Dowell Electronic Technology

Inhaltsverzeichnis

1. Gerätebeschreibung.....	3
1.1 Leistungsberechnung.....	3
2. Sicherheitshinweise.....	5
2.1 Symbole.....	6
2.2 Weitere Sicherheitshinweise.....	6
2.3 Installationshinweise für Batterien.....	6
3. Anschluss und Einschaltvorgang.....	7
3.1 Vorbereitung.....	7
3.2 Anschluss.....	10
3.3 Einschalten.....	11
4. Menü/Parameter.....	12
4.1 Echtzeitinformationen.....	12
4.2 Betriebsstatus (LCD).....	13
4.3 Betriebsstatus (LED).....	13
4.4 Tasten.....	13
5. Informationsabfragen.....	14
6. „Setting“ - Parametrierung.....	14
6.1 „Battery“ - Batterieparameter.....	15
6.2 „Modus“ - Betriebsarten.....	15
6.2.1 „Allgemein“ - Automatik.....	15
6.2.2 „AnyTime“ - Kontinuierlich.....	16
6.2.3 „Manual“ - Manuell.....	16
6.2.4 „TOUpriceP“ - Zeitgesteuert (passiv).....	16
6.2.5 „TOUpriceA“ - Zeitgesteuert (aktiv).....	17
6.3 „Island“ - Inselbetrieb.....	18
6.4 „Netz“ - Ent-/Ladeparameter.....	18
6.5 „Date“ - Systemzeit.....	19
6.6 „Com Addr“ - Geräteschnittstelle.....	19
7. Betriebszustände ändern.....	19
7.1 Manuelles Starten / Stoppen.....	19
8. Verhalten von Laständerungen / -spitzen.....	19
9. Fehlermeldungen.....	20
9.1 Verhalten im Fehlerfall.....	20
10. WiFi (optional).....	21
10.1 Betriebsdaten online.....	21
10.2 Firmware aktualisieren.....	23
11. Drei-Phasen-Sensor (optional).....	26
12. Spezifikation.....	27
13. Kommunikationsschnittstelle (Modbus/RS485).....	28

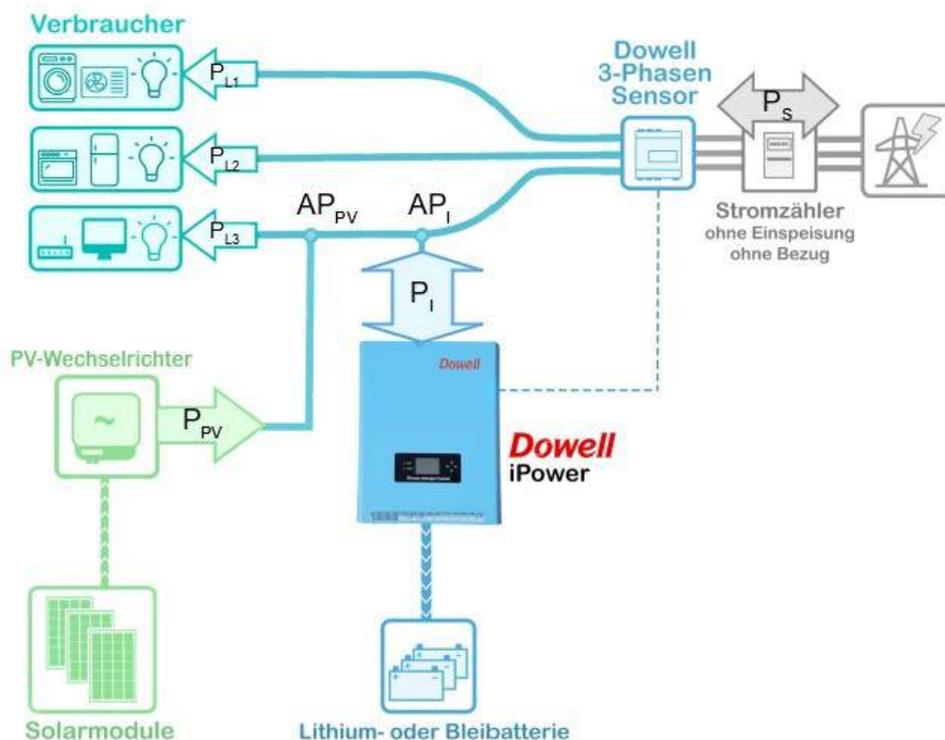
1. Gerätebeschreibung



Dieses Gerät ist hauptsächlich als steuerndes Element in einer Photovoltaik-Anlage konzipiert. Es steuert übliche Blei-Säure-Batterien oder Lithium Batterien (ent-/laden) für ein energieeffizientes Speichersystem. Das Gerät kann für den Inselbetrieb sowie in Verbindung mit einem Netzanschluss betrieben werden. Es verfügt über eine bi-direktionale Flusskontrolle und ermöglicht die Betriebsmodi: Automatik, Manuell, Zeitgesteuert in Verbindung mit automatischen Laden oder Entladen der Batterien. Der iPower verfügt über einen LCD-Bildschirm, fünf Bedientasten und einen Speicher für Fehlerzustände.

Abbildung 1: Aussenansicht

1.1 Leistungsberechnung



Legende:

P_S = gemessene Leistung (Erzeugung/Verbrauch) am örtl. Stromzähler

P_{L1} = Leistungsverbrauch Phase 1

P_{L2} = Leistungsverbrauch Phase 2

P_{L3} = Leistungsverbrauch Phase 3

P_{PV} = Leistungserzeugung PV-Anlage

P_I = Leistung (Erzeugung/Verbrauch) am Wechselrichter

AP_{PV} = Anschlusspunkt der PV-Anlage

AP_I = Anschlusspunkt des Wechselrichters

Der Dowell iPower arbeitet Einphasig! Bei einer einphasigen Einspeisung des PV-Wechselrichters (AP_{PV}) schliessen Sie den Batteriewechselrichter (AP_I) auf der gleichen Phase an. Bei mehrphasiger Einspeisung der PV-Anlage ist es unerheblich auf welcher Phase der Batteriewechselrichter (AP_I) arbeitet.

Ziel ist eine gemessene Leistung von nahezu 0W am Stromzähler¹.

$$P_S = \underline{0W} ,$$

(wobei gilt: $P_S > 0W$ = Verbrauch, $P_S < 0W$ = Erzeugung)

Der 3-Phasen Sensor unterstützt den Wechselrichter dabei, die korrekte Leistungsmenge zu entnehmen (Laden der Batterien) oder zur Verfügung zu stellen (Entladen der Batterien). Durch den Effekt der Phasensaldierung am Stromzähler bildet sich die gemessene Leistung aus:

$$P_S = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} + P_{PV} + P_I ,$$

(wobei gilt: erzeugte Leistung = $-P$)

Beispiel 1 (Batterieladung):

Leistungsverbrauch Phase 1: $P_{L1} = 1kW$

Leistungsverbrauch Phase 2: $P_{L2} = 2kW$

Leistungsverbrauch Phase 3: $P_{L3} = 1kW$

Erzeugung der PV-Anlage: $P_{PV} = -5kW$

Leistungsverbrauch am Wechselrichter: $P_I = 1kW$

$$P_S = 1kW + 2kW + 1kW - 5kW + 1kW = \underline{0kW}$$

¹ Abhängig der verwendeten Kapazitäten; gemittelt über einen Zeitraum von mehreren Tagen

Beispiel 2 (Batterieentladung):

Leistungsverbrauch Phase 1:	P_{L1}	=	$1kW$
Leistungsverbrauch Phase 2:	P_{L2}	=	$4kW$
Leistungsverbrauch Phase 3:	P_{L1}	=	$1kW$
Erzeugung der PV-Anlage:	P_{PV}	=	$-4kW$
Leistungserzeugung am Wechselrichter:	P_I	=	$-2kW$

$$P_S = 1kW + 4kW + 1kW - 4kW - 2kW = \underline{\underline{0kW}}$$

2. Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme, lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie alle Hinweise und Warnungen. Nichtbeachtung oder falsche Bedienung können Gefährlich für Menschen sein und/oder das Gerät beschädigen.

2.1 Symbole

	Achtung! Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen		Teile dieses Produktes können Wiederverwendet werden
	Gefahr! Nichtbeachtung kann zu Personenschäden führen		Verpackung: Diese Seite oben
	Vorsicht! Heiße Oberfläche		Verpackung: Höchstens sechs Geräte aufeinander
	Gerät gehört nicht in den Hausmüll		Verpackung: Mit Sorgfalt transportieren
	CE Zeichen		Das Gerät ist vor Feuchtigkeit zu schützen
	Spannungsfreiheit nach Ausschalten zuzüglich fünf Minuten		

2.2 Weitere Sicherheitshinweise

- Elektrische Installationen dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Ein Sicherheitsabstand um das Gerät herum ist einzuhalten. Dazu gehören Batterien, Schalter und Verbindungselemente.
- Explosive oder entzündliche Stoffe sind von dem Gerät fern zu halten.
- Stellen Sie das Gerät an einen kühlen und gut belüfteten Ort auf. Manche Oberflächen können sich auf bis zu 60°C erwärmen.
- Halten Sie Kinder fern.
- Öffnen Sie keinesfalls das Gerät.
- Verhindern Sie statische Aufladung.
- Völlige Spannungsfreiheit erhalten Sie nur nach der Trennung aller DC- und AC-Anschlüsse und einer fünf-minütigen Wartezeit.
- Verwenden Sie alle geräteseitigen Potentialausgleichsanschlüsse.
- Schalten Sie bei Wartungsarbeiten das Gerät aus.

2.3 Installationshinweise für Batterien

- Die Batterien sind werksseitig voll geladen.
- Schließen Sie niemals die Batterien kurz. Achten Sie auf leitfähige Teile in der Nähe.

- Batterien sind an einem gut belüfteten und temperierten Ort, trocken, unbeweglich und vor Schäden/Feuer geschützt zu installieren.
- Leitungen sind so kurz als möglich zu verlegen.
- Batterien sind nur durch typengleiche Batterien zu ersetzen.
- Öffnen Sie keinesfalls die Batterien.

3. Anschluss und Einschaltvorgang

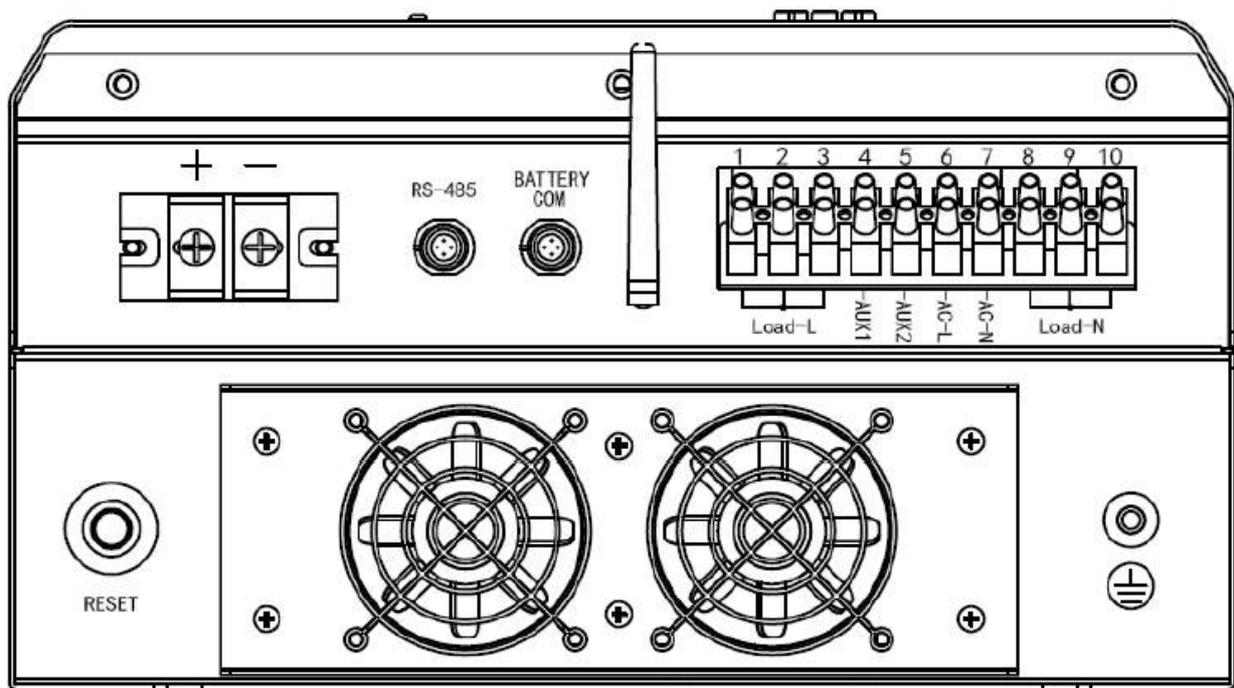


Abbildung 2: Untere Seite, mit freigelegten Anschlussfeldern

3.1 Vorbereitung

Der Aufstellungsort sollte: Innen, sauber, trocken, gut zu Erreichen sein. Temperaturbereich zwischen: -20..+45°C. Relative Feuchtigkeit: 0..95% (nicht kondensierend). Maximale Höhe: 2000m üM.

Bitte prüfen Sie die beigelegten Materialien auf Vollständigkeit.



iPower 1x



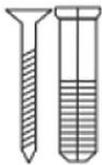
Wandhalterung 1x



Ringkabelschuh 2x



Aderendhülse 6x



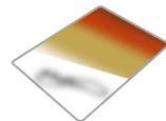
Schrauben 6x



RS485-Stecker 1x

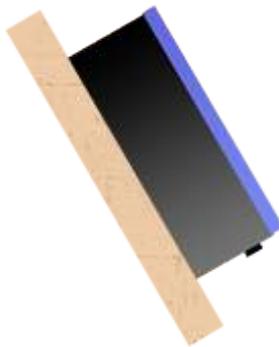
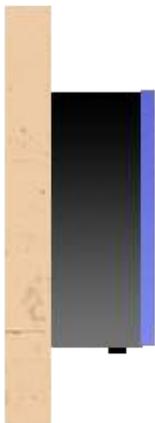


Bedienungsanleitung 1x



Garantiekarte 1x

Montieren Sie das Gerät nur senkrecht an einer stabilen Wand.



Entnehmen Sie zur Wandmontage den beigelegten Wandhalter. Bohren Sie sechs 8mm-Löcher mit einer Tiefe von 35..40mm. Die Maße entnehmen Sie der Bohrschablone (Abb. 4). Zur Befestigung entnehmen Sie die beigelegten Schrauben M8. Achten Sie auf einen geraden und festen Sitz der Wandhalterung.



Abbildung 3: Wandhalter

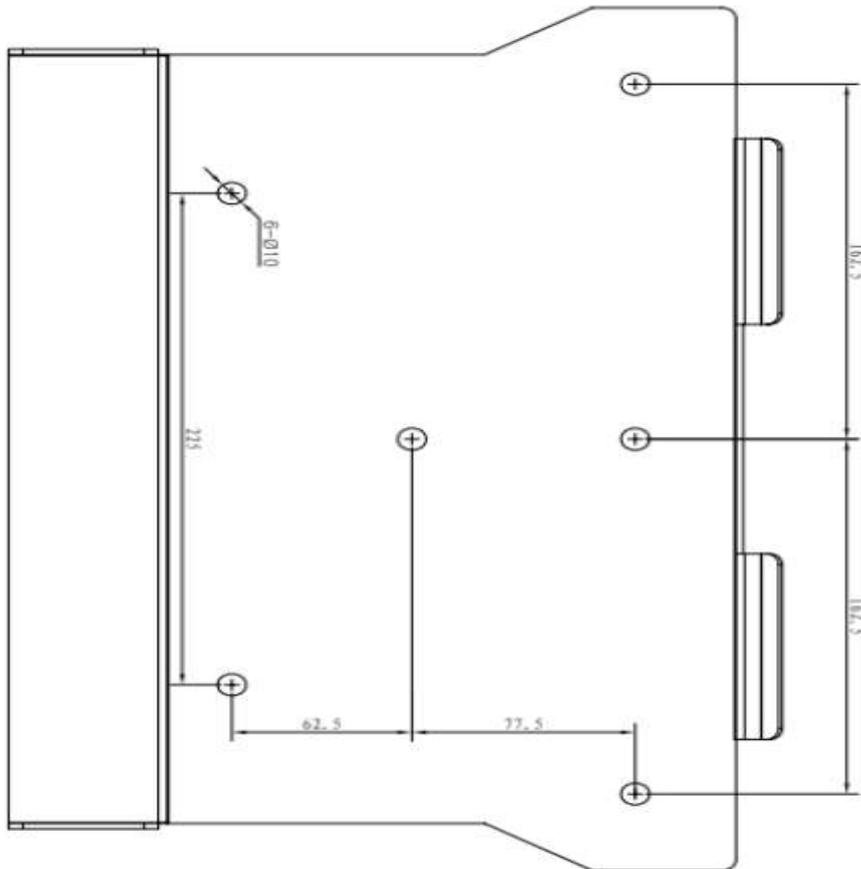


Abbildung 4: Bohrschablone

3.2 Anschluss

3.2.1 DC

Entfernen Sie die Schutzkappen des Batterieanschlusses. Schließen Sie die Batteriekabel an. Anode/Rot an „+“, Kathode/Schwarz an „-“. Vermeiden Sie eine Verpolung. Sofern Batteriekabel nicht beigelegt sind, empfehlen wir einen Leitungsquerschnitt von 35mm² (bei einer Länge von bis zu 5m) und bei höheren Längen entsprechend der Normen.

Hinweis: Die DC-Leitung der Batterien sollten mit einem Lasttrenner (nach IEC60947-2 & GB14048.2) versehen werden. Bei 3000W (80..200V) mit 100A, bei 2000W (80..200V) mit 70A. Bei Blei-Säure Batterien empfehlen wir weiterhin einen Schmelzsicherung (nach IEC60269-1 & GB13539). Bei 3000W (80..200V) mit 100A, bei 2000W (80..200V) mit 70A.

3.2.2 Kommunikationsschnittstellen

- WIFI (optional): siehe <unten>
 RS-485: zur externen Kommunikation mit 3-Phasensensor o.ä.
 Stecker von: Weipu, Typ SP1312/p
 Pinlayout: 4A - (+) | 2B - (-) | 3GND - (Schirm)
 Hinweis: Anschlussstücke liegen dem 3-Phasensensor bei.
- BATTERY COM: zur Kommunikation mit dem Battery Managment System
 Stecker (beiliegend) von: Weipu, Typ SP1312/p
 Pinlayout: 4A - (+) | 2B - (-) | 3GND - (Schirm)
 Hinweis: Da die Länge der Verbindung zwischen Batterie und Inverter unbestimmt ist, muss diese eventuell selbst konfektioniert werden! Näheres finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Batterie.

3.2.3 AC

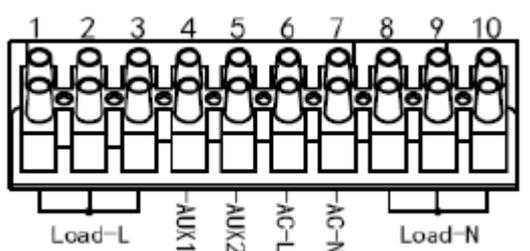


Abbildung 5: AC Anschlussfeld

Entfernen Sie die Schutzkappe der AC-Anschlüsse.

- Load (L / N): 230VAC für Verbraucher
- AC (L / N): 230VAC Netzanschluss
- AUX (1 / 2): Spannungsfreier Kontakt, zur Generatorsteuerung o.ä.

Bei Verwendung der AC-Anschlüsse ist auf eine korrekte Verbindung der PE-Anschlüsse zu achten. Als Kabelquerschnitt der PE-Anschlüsse empfehlen wir 6mm².

Der 230VAC-Anschluss für Verbraucher ist weiterführend mit zusätzlichen Schutzeinrichtungen (Leitungsschutzautomat und ggf. Fehlerstromschutzschalter) zu versehen.

Sofern Ihre PV-Anlage mit Wechselrichtern (230VAC - Ausgang) arbeitet, sind/werden diese mit in den Netzstromkreis (AC L/N) integriert.

3.3 Einschalten

Betätigen Sie (einmalig/einrastend) den „RESET“-Taster. Bei durchgeschalteter Batterie, schaltet sich das Gerät ein. Betätigen Sie ein weiteres Mal (Ursprungsstellung) den „RESET“-Taster. Das Gerät bleibt eingeschaltet. Schalten Sie die AC-Anschlüsse ein (Automaten, Schalter, Sicherungen o.ä.).

Den ersten Start meldet das Gerät mit der Initialisierungsroutine.



Abbildung 6: Erstmeldung

4. Menü/Parameter

4.1 Echtzeitinformationen

Mode	Betriebsart
Mode-SET	Betriebsparameter
E-total	Leistungseinsparung
SOC	Batteriekapazität
Power	Aktueller Verbrauch
Fac	Aktuelle Frequenz

Stop	17-12-2014 15:08:00	
Mode:	Mode-SET:	
	Island	TouPriP
E-total: kWh	0.3	48.0
Power: W	0	0.00
	SOC: %	Fac: Hz

Abbildung 7: Bild 1 | Betriebszustand

Ubat	Batteriespannung
Ibat	Batteriestromstärke
Load	Verbraucherlast
Ugrid	Netzspannung
Uinv	Inverterspannung
Iac	Verbraucherstromstärke

Stop	17-12-2014 15:08:00	
Ubat: V	Ugrid: V	
	48.2	0.00
Ibat: A	Uinv: V	
	-0.95	0.00
Load: %	Iac: A	
	0.0	0.00

Abbildung 8: Bild 2 | Verbraucherzustand

Ubat	Batteriespannung
Ibat	Batteriestromstärke
Cos Φ	Leistungsfaktor
Ugrid	Netzspannung
Uinv	Verbraucherspannung
Iac	Verbraucherstromstärke

Stop	17-12-2014 15:08:00	
Ubat: V	Ugrid: V	
	48.2	225.3
Ibat: A	Uinv: V	
	-1.11	225.3
Cos Φ i	Iac: A	
	0.0	0.00

Abbildung 9: Bild 3 | Verbraucherzustand

4.2 Betriebsstatus (LCD)

Die Titelzeile zeigt immer den aktuellen Betriebsstatus des iPower an.

Stop	Keine Betrieb	Stop 17-12-2014 15:08:00
Waiting	Wartezustand vor Wiedereinschalten	Waiting Connect in 22 S
Running	In Betrieb	Running 17-12-2014 15:08:00
Fault	Fehler zzgl. Fehlermeldung	Fault GRID_V_FAULT

Abbildung 10: Zustandsmeldungen (LCD)

4.3 Betriebsstatus (LED)

Die zwei LEDs zeigen immer den aktuellen Betriebsstatus des iPower an.

Status	Grüne LED	Rote LED
Initialisierung	<i>blinkend</i>	<i>blinkend</i>
Stop	<i>aus</i>	<i>aus</i>
Wartend	<i>aus</i>	<i>aus</i>
In Betrieb	<i>an</i>	<i>aus</i>
Fehler	<i>aus</i>	<i>an</i>



Abbildung 11: Zustandsmeldungen (LED)

4.4 Tasten

Zur Bedienung stehen vier Tasten zur Verfügung.

Beschriftung	Funktion
ESC	Abbruch/Zurück
OK	Bestätigung
RAUF	Zeiger rauf / Wert erhöhen
RUNTER	Zeiger runter / Wert vermindern



Abbildung 12: Bedientasten

5. Informationsabfragen

Durch einmaligen Druck auf „OK“ gelangen sie in das Menü.

Report	Anzeige der letzten zwei Fehlermeldungen
Setting	Parametrierung
Inverter Info	Informationen zum iPower
History Report	Anzeige aller Meldungen

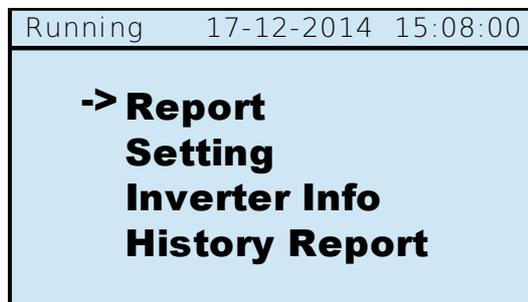


Abbildung 13: Menüoptionen

6. „Setting“ - Parametrierung

Hinweis: Einstellungen am Gerät sind alleinig im „STOP“-Zustand möglich und sind erst im darauffolgenden „RUNNING“-Zustand valide!

Die Parametrierung ist mit einem Passwortschutz versehen. Dieses lautet: 9527

Betätigen Sie, wie in Kapitel 5 beschrieben, einmalig „OK“. Wählen Sie mit „RAUF“/“RUNTER“ den Menüpunkt „Setting“.

Battery	Batterieparameter
Mode	Betriebsarten wählen
Island	Verbraucherparameter
Grid	Netzparameter
Com Addr	Schnittstelleneinrichtung
Debug	Herstellerwartungsmenü

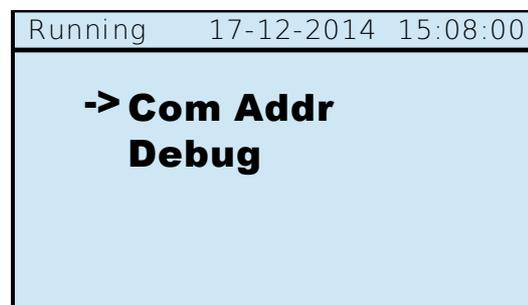
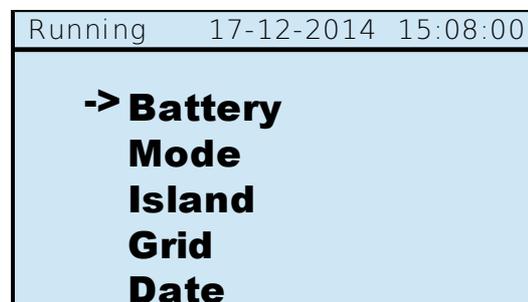


Abbildung 14: Parametermenü

6.1 „Battery“ - Batterieparameter

Bat. Type	Batterietyp
Udown	Mindestspannung (42..60V)
Uup	Maximalspannung (42..60V)
Capacity	Kapazität (aller Module)

Stop	17-12-2014 15:08:00
Bat. Type	<u>Acid</u>
Udown	42 V
Uup	60 V
Capacity	200 Ah

Abbildung 15: Batterieparameter

Mit der Taste „OK“ bestätigen Sie Ihre Einstellung und gelangen zum nächsten Parameter. Mit den Tasten „RAUF“/„RUNTER“ verändern Sie den Parameterwert.

Hinweis: Bei Lithium Batterien (Bat. Type = Li-on) ist ein korrekt angebundenes Battery Management System (BMS) vorgeschrieben. Ausser der Auswahl „Li-ion“ sind bei einem BMS nicht notwendig.

6.2 „Modus“ - Betriebsarten

Allgemein	Automatik
AnyTime	Kontinuierlich
Manual	Manuell
TOUpriceP	Zeitgesteuert (passiv)
TOUpriceA	Zeitgesteuert (aktiv)

Running	17-12-2014 16:08:00
Mode:	<u>Auto</u>

Abbildung 16: Betriebsarten

6.2.1 „Allgemein“ - Automatik

Beschreibung: Hierbei werden die Verbraucher durch die anliegende Netzspannung versorgt. Zusätzlich wird die Batterie geladen. Bei voll geladener Batterie schaltet das Gerät auf einen Bypass von Netzversorgung zu den Verbrauchern durch und sich selber in einen Bereitschaftsmodus. Bei netzseitigen Spannungsentfall, wird die Batterie entladen und dadurch die Versorger versorgt. Je nach Lastverhalten bietet das Gerät ein adaptives Einschaltverhalten der Verbraucherspannung, um die Batterien zu schonen. Für diesen Zustand sind proaktiv die Parameter für den Insel-Betrieb einzustellen.

Bei wiederkehrender Netzspannung synchronisiert sich das Gerät auf die Netzfrequenz und befindet sich wieder im oben genannten Zustand. Um die Lade und Entlade-Zyklen gering zu

halten und die Lebensdauer der Batterie zu erhalten, wird ein Ladezyklus zu einem festen Zeitpunkt (06:00 Uhr) angestoßen.

6.2.2 „AnyTime“ - Kontinuierlich

Beschreibung: Dieser Modus gleicht dem „Allgemein“-Modus (6.2.1). Bei „AnyTime“ wird im Gegensatz dazu ein unverzügliches Laden und Entladen der Batterien erlaubt. Somit sind mehrere Zyklen innerhalb von 24 Stunden möglich.

Hinweis: Mehrere Lade-/Entladezyklen reduzieren die Lebensdauer Ihrer Batterie.

6.2.3 „Manual“ - Manuell

Beschreibung: Hierbei können die Betriebsparameter (Laden, Entladen, Bypass, Inselnetz, Bereitschaft) direkt ausgewählt werden. Beachten Sie, dass die automatische Umschaltung bei Netzausfall o.ä. dann nicht mehr statt finden. Das Gerät warnt Sie gegebenenfalls, bei fehlerhaften Zuständen, wie Laden oder Bypass ohne Netzanschluss, oder Inselbetrieb bei vorhandenem Netzanschluss.

Hinweis: Nehmen Sie diese Warnungen ernst und ändern Sie die Parameter/Anschlüsse dementsprechend!

6.2.4 „TOUpriceP“ - Zeitgesteuert (passiv)

Beschreibung: Hierbei kann es sich, sofern statthaft in manchen Regionen, zu Nutze gemacht werden, die Batterien zu laden, während einer Zeitspanne in der die Energiekosten niedrig sind. Und die Batterien zu entladen, während einer Zeitspanne in der die Energiekosten hoch sind. Passiv bedeutet in diesem Sinne, dass keine zusätzlichen Erzeuger (PV-Anlage o.ä.) angeschlossen sind.

Es können vier separate Phasen pro Intervall definiert werden.

[1..4]th start	Startzeit in Phase [1..4]
[1..4]th end	Endzeit in Phase [1..4]
[1..4]th mode	Betriebsparameter
[1..4]th PRMT	reserviert

Stop	17-12-2014 17:08:00
4th start:	T 23h0 m
4th end:	N 3 h0 m
4th mode:	<u>Charge</u>
4th PRMT:	1000

Abbildung 17: Zeitgesteuert (passiv)

Die Notation der Start-/Endzeiten bedeuten: T=aktueller Tag, N=darauffolgender Tag im jeweiligen Bereich von: 00h00m .. 23h59m. Als Bedingungen gelten: Die Endzeit muss immer später als die Startzeit sein. Die Startzeit der nachfolgenden Phase muss immer später als die Endzeit der vorherigen Phase sein.

6.2.5 „TOUpriceA“ - Zeitgesteuert (aktiv)

Beschreibung: Hierbei kann es sich zu Nutze gemacht werden, die Batterien zu laden, während einer Zeitspanne in der der Ertrag einer PV-Anlage am höchsten ist. Und die Batterien zu entladen, während einer Zeitspanne in der Ertrag niedrig und/oder die Energiekosten vom Netzbetreiber hoch sind.

Aktiv bedeutet in diesem Sinne, dass eine zusätzlich Energiequelle verfügbar ist.

Es können vier separate Phasen pro Intervall definiert werden.

[1..4]th start	Startzeit in Phase [1..4]
[1..4]th end	Endzeit in Phase [1..4]
[1..4]th mode	Betriebsparameter
[1..4]th PRMT	Wetterbedingung

Stop	17-12-2014 17:08:00
2th start:	T 10h40m
2th end:	T 15h0 m
2th mode:	PEAK
2th PRMT:	Day-Sunny

Abbildung 18: Zeitgesteuert (aktiv)

Dadurch ergeben sich unterschiedliche Zustände, mit denen sich ein differenziertes Verhalten des iPowers automatisch einstellen lässt.

Die Notation der Start-/Endzeiten bedeuten: T=aktueller Tag, N=darauffolgender Tag im jeweiligen Bereich von: 00h00m .. 23h59m. Als Bedingungen gelten: Die Endzeit muss immer später als die Startzeit sein. Die Startzeit der nachfolgenden Phase muss immer später als die Endzeit der vorherigen Phase sein.

Betriebsparameter sind: „PEAK“ - hoher Verbrauch, „VALLEY“ - niedriger Verbrauch, „FLAT“ - durchschnittlicher Verbrauch

Wetterbedingungen sind: „Day-Sunny“ - PV-Leistung hoch, „Day-Cloud“ - PV-Leistung niedrig, „Night“ - PV-Leistung aus

In Verbindung mit dem Zustand des Netzanschlusses (Vorhanden oder Inselanlage), ergeben sich folgende Zustände des iPower.

Zustand	Netz/Insel	Betriebsparameter oder Wetterbedingung
Bypass	Netz	durchschnittlicher Verbrauch
Eigenverbrauch	Insel	hoher/niedriger/durchsch. Verbrauch
Laden	Netz	niedriger/durchsch. Verbrauch oder PV-Leistung hoch
Entladen	Netz	hoher Verbrauch

6.3 „Island“ - Inselbetrieb

Hinweis: In der Betriebsart „island“ - Inselbetrieb können jederzeit Spannungspotentiale am Verbraucheranschluss anliegen.

Vout	Verbraucherspannung
Freq.	Frequenz (in DE: 50Hz)
Ack Mode	Betriebsart

Stop	17-12-2014	17:08:00
Vout :	220 V	
Freq. :	<u>50Hz</u>	
Ack Mode :	Auto	

Abbildung 19: Inselbetrieb

Für den Inselbetrieb müssen die Parameter eingestellt werden, um die Verbraucher ordnungsgemäß zu betreiben.

In Deutschland ist eine Verbraucherspannung von 230V, bei einer Frequenz von 50Hz üblich. Zusätzlich kann mit der Betriebsart eingestellt werden, zu welchem Zeitpunkt das Inselnetz aktiv wird.

<u>Betriebsart</u>	<u>Beschreibung</u>
Auto	Unmittelbar nach Netzausfall bzw. bei nicht angeschlossenem Netz
Manual	gleich der Betriebsart „Auto“, jedoch wird vor der Aktivierung eine Benutzerbestätigung abgefragt

6.4 „Netz“ - Ent-/Ladeparameter

Die Leistungsdimensionen der Verbraucher (in Watt) können zur Reglementierung des Lade- und Entladeverhaltens der Batterien genutzt werden.

P-discharge	max. Leistung bei Entladung
P-charge	max. Leistung bei Ladung
Fb-discharge	Ja/Nein NetZRückspeisung
ChargeFromAC	Ja/Nein Batterieladung durch Netz

Stop	17-12-2014	17:08:00
P-discharge:	3000	
P-charge:	<u>2500</u>	

Abbildung 20: Leistungsparameter

Wird an den Verbrauchern eine höhere Leistung als angegeben umgesetzt, wird diese durch den Netzanschluss hinzu geführt.

6.5 „Date“ - Systemzeit

Stellen Sie für einen korrekten Betrieb des iPower die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum ein.

Datum JJJJ-MM-TT

J: Jahr

M: Monat

T: Tag

Uhrzeit HH:MM:SS

H: Stunden

M: Minuten

S: Sekunden

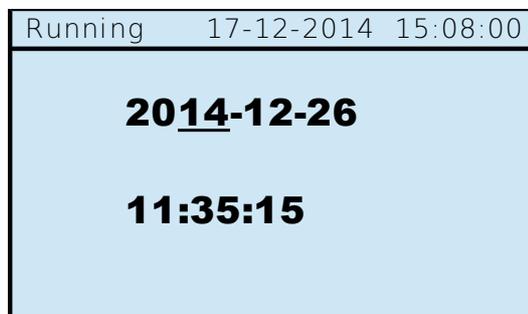


Abbildung 21: Systemzeit

6.6 „Com Addr“ - Geräteschnittstelle

Hierbei kann die Geräteadresse weiterer Sensoren im seriellen Netz eingestellt werden. Zum Beispiel „001“ für den 3-Phasen-Sensor (im Menü „meter“ genannt).

7. Betriebszustände ändern

7.1 Manuelles Starten / Stoppen

Durch die Tastenkombination „RAUF“ und „OK“ erhalten Sie Zugang zu der Auswahl „start“ oder „stop“, zum starten oder anhalten des Systems.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“ oder brechen Sie diesen Vorgang mit „ESC“ ab.

Hinweis: Vor dem Wechsel von „stop“ zu „start“ versetzt sich das Gerät in einen Wartemodus von 30 Sekunden. In dieser Zeit kann ggf. der Einschaltvorgang rückgängig gemacht werden.

8. Verhalten von Laständerungen / -spitzen

Laständerungen oder Lastspitzen können beim Umschalten von Netz auf Inselbetrieb und zurück oder beim Ein- oder Ausschalten des Gerätes entstehen.

Überlast, die durch das gleichzeitige Laden der Batterien und der Bereitstellung der Energie für die Verbraucher länger als 400ms andauern und in Summe mehr als 6000W betragen, werden mit einer Warnmeldung am Gerät bekannt gemacht.

9. Fehlermeldungen

No.	Fehler-/Warntext	Beschreibung
1	INITIAL_FAULT	Parametereinstellungen nicht korrekt
2	GFCI_DEVICE_FAULT	Betriebsumschaltung nicht möglich
3	GRID_HCT_FAULT	Netzsensor fehlerhaft
4	NO_GRID_FAULT	Kein Netzanschluss
5	WITH_GRID_FAULT	Netzanschluss fehlerhaft
6	EEPROM_FAULT	Speicherfehler
7	AD_REF_FAULT	Konvertierungsfehler
8	RELAY_FAULT	Relais schadhaft
9	CONSIST_FAULT	Konsistenzfehler
10	BUS_Over_Vol_FAULT	Überspannung
11	BUS_Low_Vol_FAULT	Unterspannung
12	PV1_ISO_FAULT	Isolationsfehler
13	Battery_Over_Vol_FAULT	Batterieüberspannung
14	FREQ_CHECK_FAULT	Keine Netzsynchronisation möglich
15	GROUND_I_FAULT	PE-Verbindungen Schadhaf
16	GRID_SHORT_FAULT	230VAC - Kurzschluss
17	DCI_FAULT	DCI Fehler
18	COM_DSP_FAULT	Displayfehler
19	OVER_LOAD_FAULT	Verbraucherüberlast
20	INVERTER_V_FAULT	Fehlerhafte Spannungswandlung
21	BATTERY_V_HIFAULT	Batterieüberspannung
22	BATTERY_V_LOWFAULT	Batterieunterspannung
23	TEMP_FAULT	Übertemperatur
24	GRID_F_FAULT	Netzfrequenz unplausibel
25	GRID_V_FAULT	Netzspannung unplausibel
26	TEMPE_SENSOR_FAULT	Keine Temperaturmessung möglich
27	ISLAND_DCI_FAULT	DCI Inselfehler
28	GRID_I_FAULT	Netzüberlast
29	BMS_COMM_FAULT	Ser. Schnittstelle zum Batterie Managment System fehlerhaft

9.1 Verhalten im Fehlerfall

Bei angezeigten Fehlern (Rote Led / „FAULT“ im Display), kann es sein, dass die gewählten Parameter oder die Verbindungen nicht zum Betriebszustand passen. Prüfen Sie daher noch einmal alle Anschlüsse und Ihr eingestelltes Szenario.

Schalten Sie im Fehlerfall **immer** zuerst alle wechsellspannungsgeführten Ein- und Ausgänge ab, danach die gleichspannungsgeführten Ein- und Ausgänge.

Bemerken Sie am Gerät ein unregelmäßiges Verhalten, Geräusche, Geruch oder Vibration, schalten Sie dieses aus und trennen alle spannungsgeführten Anschlüsse.

10. WiFi (optional)

Sofern Ihr Gerät mit der WiFi-Option ausgestattet ist, können Sie Statusmeldungen bequem per Browser beobachten und sogar das Gerät parametrieren.

Der iPower stellt dafür einen eigenen (offenen) AccessPoint, unter dem Namen „AP_<wifiID>“, bereit. Verbinden Sie dazu Ihr netzwerkfähiges Gerät mit diesem AccessPoint und besuchen Sie mit Ihrem Browser die Adresse „<http://10.10.100.254>“. Benutzerkennung lautet werkseitig: „admin“, Passwort: „admin“.

Ändern Sie nach der Erstinbetriebnahme das Passwort und ggf. den Namen des AccessPoint.

10.1 Betriebsdaten online

Bei vorhandenem WiFi ist das Gerät in der Lage, die Betriebsdaten grafisch aufbereitet im Browser darzustellen. Sie können dann von überall Einsicht in die Verbrauchswerte und/oder Ertragsleistung nehmen.

Nur möglich mit der Firmwareversion ab: H4.01.51Y4.0.01W1.0.52(DW16-05-121-D)

Zur Nutzung dieser Fähigkeit, ändern Sie den Betriebsmodus der WiFi-Schnittstelle von AccessPoint zu Netzwerk-Client, nachdem Sie sich wie oben beschreiben am iPower angemeldet haben.

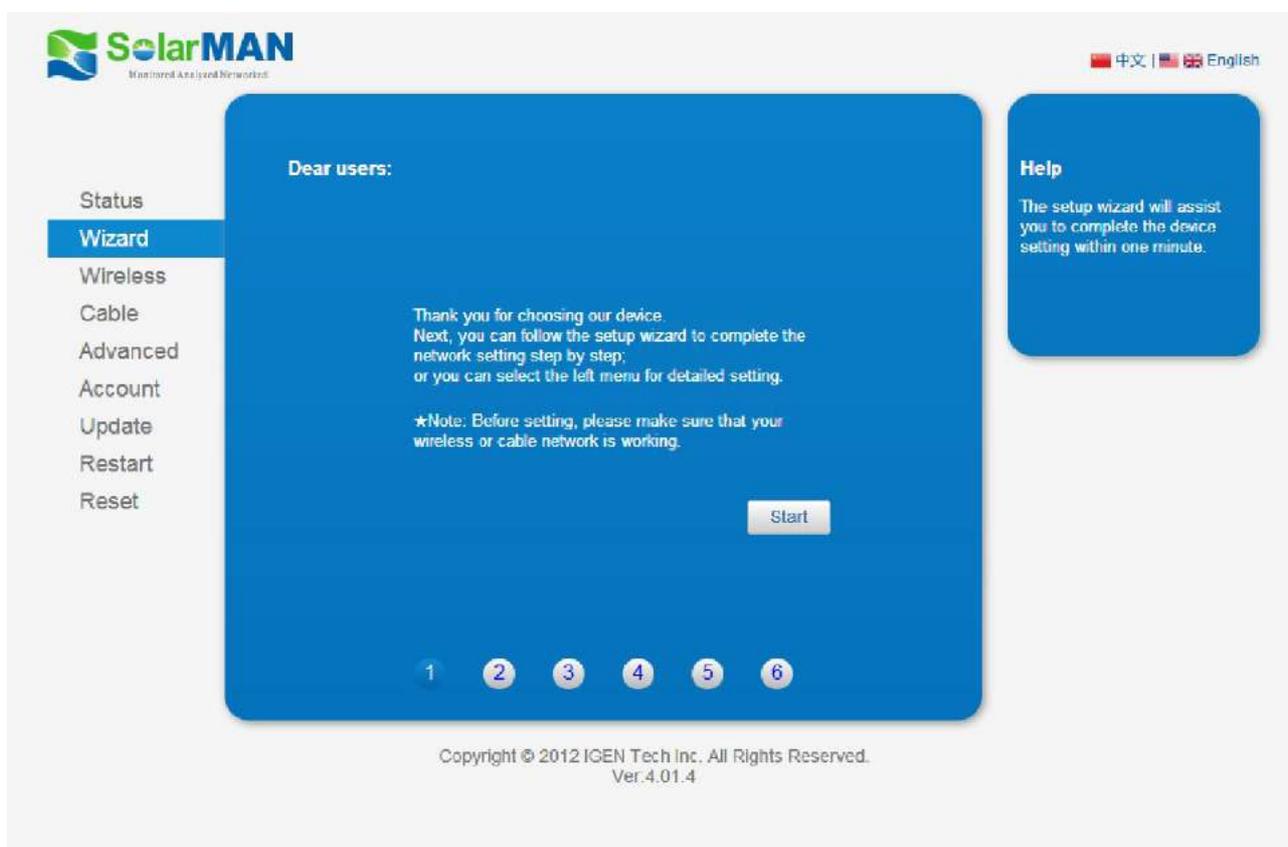


Abbildung 22: Wizard starten

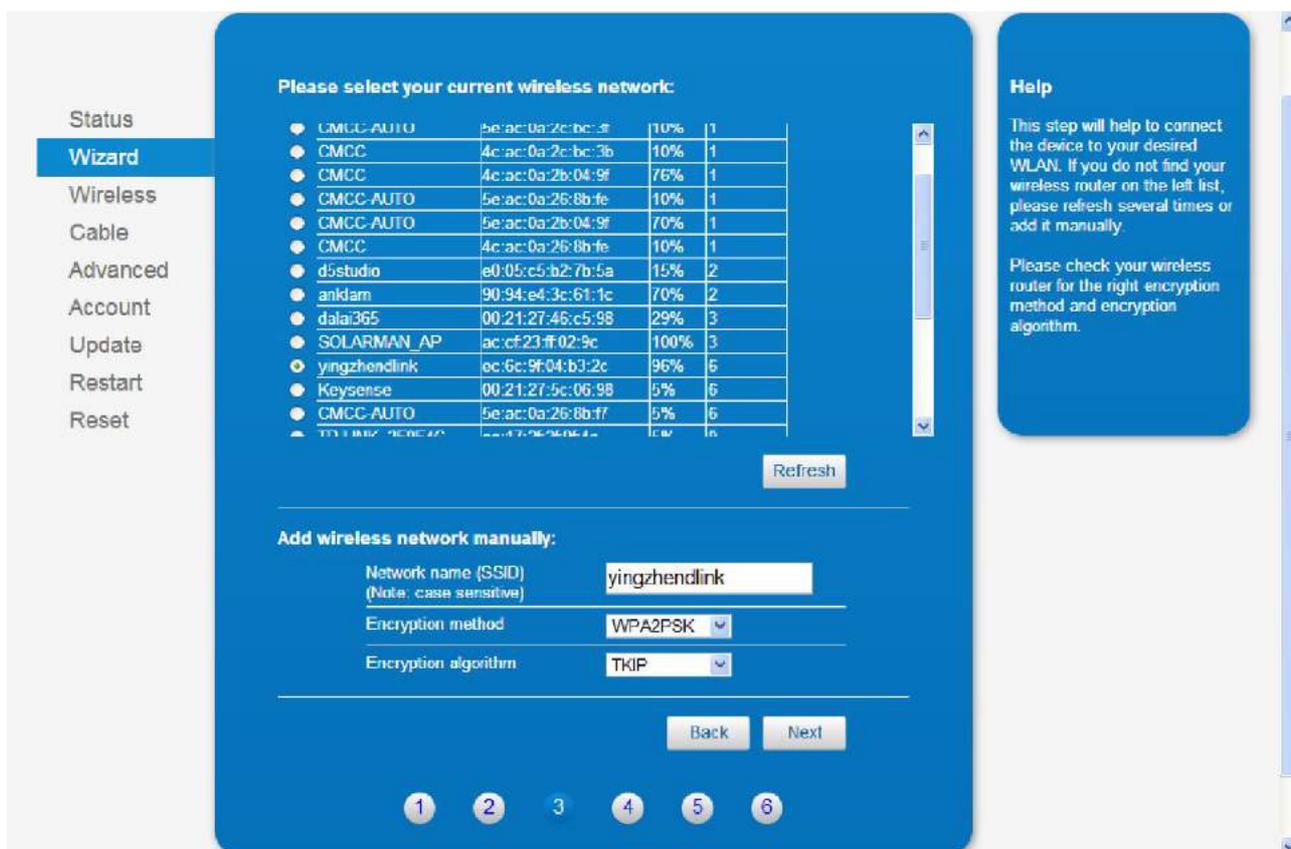


Abbildung 23: Netzwerk auswählen

Unter dem Reiter „Wizard“ begleitet Sie das Gerät zur Anmeldung an ein drahtloses Netzwerk mit Internetzugang. Wählen Sie Ihr Heimnetz, samt Verschlüsselung, unter Punkt 3 aus. Unter Punkt 5 stelle Sie die dynamische (via DHCP, empfohlen) oder statische IPv4-Adresse ein. Eine Erfolgsbestätigung erhalten Sie unter Punkt 6.

Der iPower ist ab sofort unter dieser neuen IPv4-Adresse im Heimnetz anzusprechen.



Abbildung 24: IP-Parameter

Zur online Betriebsüberwachung besuchen Sie die Seite: <http://www.solarmanpv.com/portal>
 Und melden Ihr Gerät dort an. Als Inverter Type wählen Sie „Dowell“.

10.2 Firmware aktualisieren

Zur Nutzung der Portalfunktion ist eine Firmware ab: H4.01.51Y4.0.01W1.0.52(DW16-05-121-D) auf dem Gerät notwendig. Prüfen lässt sich die aktuelle Version unter „Status“, via Browser auf dem Gerät.

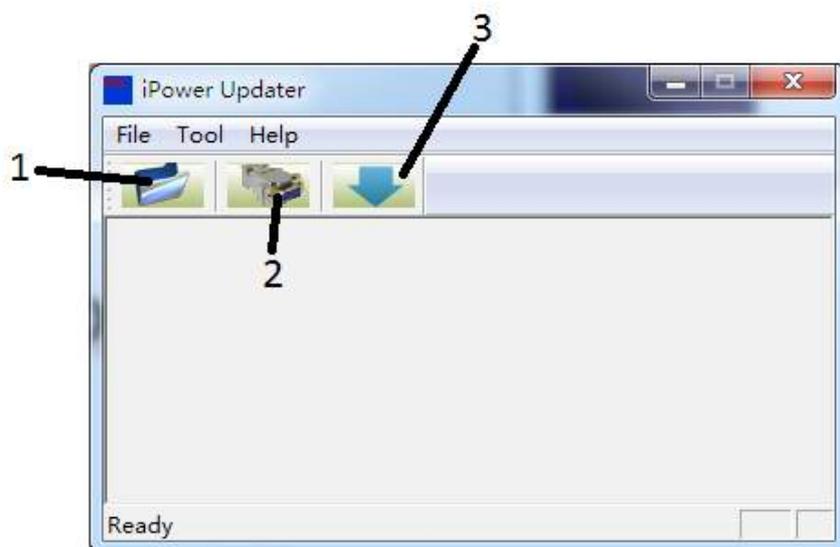


Abbildung 25: Firmwareversion prüfen

Eine neue Firmware kann über den drahtlosen Zugang auf Ihr Gerät geladen werden. Die benötigten Dateien sowie eine Verwaltungssoftware könne Sie auf Nachfrage von uns erhalten.

Vor dem Aktualisieren ist der Wechselrichter in den „stop“-Zustand zu versetzen. Gehen Sie, wie unter Kapitel 10 beschrieben, auf die Adresse <http://10.10.100.254> unter „Advanced“ - „Working Mode“ auf „Transparency“ abschliessend auf den Schalter „Save“ und nach einer kurzen Zeit auf auf den Schalter „Restart“.

Mit der Software „iPower Updater.exe“ müssen Sie nun zwei Dateien („HEX“ für DSP-Firmware und „BIN“ für LCD-Firmware) nacheinander auf den Wechselrichter laden.



Wählen Sie die jeweilige Datei unter (1) aus.

Setzen Sie unter (2) die Adresse des Wechselrichters ein (idR: 10.10.100.254) und bestätigen Sie mit OK.

Senden Sie die Datei an den Wechselrichter mit „Download“ (3).

Abbildung 26: Firmware aktualisieren

Wiederholen Sie die Schritte (1)-(3) für jede Datei die Sie an den Wechselrichter senden möchten. Nach erfolgreicher Übertragung schalten Sie den Wechselrichter aus und trennen Sie kurzzeitig die Batterieverbindung. Schalten Sie den Wechselrichter wieder ein.

Unter der Adresse <http://10.10.100.254> versetzen Sie den Wechselrichter wieder in den „Working Mode“ von „Transparency“ auf „Data Collection“, betätigen Sie „Save“ und nach erscheinen auf „Restart“.

Konnte eine neue Firmware erfolgreich auf das Gerät geladen werden, Können Sie es nun wieder in den „start“-Zustand versetzen.

11. Drei-Phasen-Sensor (optional)

Zur Verbrauchsoptimierung kann der iPower mit einem Drei-Phasen-Sensor, sozusagen ein digitaler Stromzähler, verbunden werden.



Abbildung 27: Drei-Phasen-Sensor

Die Verbindung zwischen Sensor und iPower geschieht über die zweidrigige RS485-Schnittstelle und dem (Sensor) beigelegten Kabel. Passen Sie die Länge dieses Kabels der örtl. Gegebenheiten an.

Eine erfolgreiche Verbindung zwischen den beiden Geräten kann unter dem Menüpunkt „Inverter Info“ und „Meter“ am iPower überprüft werden. Unter diesem Menüpunkt sollte sich die Leistungsangabe entsprechend der Verbrauchswerte kontinuierlich ändern. Sollte dies nicht der Fall sein, kontrollieren Sie alle Anschlüsse und die Adresszuweisung unter „Com Addr“ für „type: meter“ auf eine gültige Adresse.

Unten (Eingänge):

L1/L2/L3: Jeweiligen drei unterschiedlichen Phasen.

N: Neutralleiter

Oben (Abgänge):

L1/L2/L3: Jeweiligen drei unterschiedlichen Phasen

N: Neutralleiter

7/8: RS485-Schnittstelle

9/10: S0-Schnittstelle

11/12: (nicht verwendet)

Hinweis: Die Installation des Sensors ist zwingend durch eine Elektrofachkraft durchzuführen!

Die Verbindung zwischen Sensor und iPower geschieht über die zweidrigige

12. Spezifikation

Name	iPower Wechselrichter 3kW
Batterie Daten	
Nominal VDC	48 V
Betriebsspannung	41-60V
Ladestrom	5—50A
Kapazität	200Ah
Entladungstiefe	50%DoD
Entladestrom (max)	75A
Entladespannung	42 - 60 V
Typen	NiCd, Li-ion, AGM, Gel
AC Ausgang	
Leistung (Netzbetrieb)	3000 W
Leistung (Inselbetrieb)	3000 VA
Überlastdauer	110% für 474s; 125%: für 300s; 200%: für 0.4s
Spannung (Netzbetrieb)	220V/230 V/240V
Spannung (Inselbetrieb)	220V/230 V/240V
Stromstärke	13 A
Stromstärke (max)	15 A
Spannungsbereich	180 V - 265 V
Frequenz	50 /60Hz±1%
Übersprechen Stromstärke	< 3.0 %
Übersprechen Spannung	< 2%
Effizienz	94.20%
Anzahl Netzphasen	Eine/individuelle Phase
Stromstärke Eingang (max)	28A
Frequenz Eingangsbereich	45-55HZ/55-65Hz
Umschaltzeit	<20ms
Spannungsverlauf Ausgang	Sinusform
Schutzfunktionen	
Tiefenentladung	Ja
Überlast	Ja
Überspannung	Ja
Kurzschluss	Ja
Übertemperatur	Ja
Generelle Angaben	
Temperaturbereich	- 25°C .. +45°C
Maximale Arbeitshöhe	< 2000 m (über Meer)
Geräusch	< 30 dB
Standbyverbrauch	5W
Wandlungsart	Isolierter Transformator
Kühlung	Ventilator
IP Schutzklasse	IP21
Darstellung	LCD
Kommunikationsschnittstellen	RS485 /WIFI (option)
Größe B*H*T	525*400*220mm
Gewicht	40kg

13. Kommunikationsschnittstelle (Modbus/RS485)

Adress	Function	Values
40101	battery type setting	0:Acid, 1 Li-on, 2 NI-MH
40102	battery minimum voltage protection value	the parameter value shall be set by 10 times; if the actual value is required to be 42V, it is necessary to set to 420
40103	battery maximum voltage protection value	the parameter value shall be set by 10 times; if the actual value is required to be 55V, it is necessary to set to 550
40104	battery capacity	if the actual battery capacity is 200Ah, it is necessary to set to 200
40108	start/stop	0: stop, 1: start
41003	setting of working state in the manual mode	0:Waite, 2: Discharge, 3: Charge, 4: Island, 5: Bypass
41004	setting of Voutoff-grid output voltage value	if the actual off-grid output voltage is 220V, the parameter of 41004 will be set to 2200
41005	P--discharge setting	if the actual power limit is 3000, 41005 will be set to 3000
41006	P--charge setting	if the actual power limit is 3000, 41006 will be set to 3000
41008	working mode setting of energy storage inverter	0: AUTO, 1: Manual, 2 Too price P, 3 Too price A
41011	setting of Freqoff-grid output frequency	if the off-grid output frequency is 50Hz, the parameter of 41011 will be set to 50; if the off-grid output frequency is 60Hz, the parameter of 41011 will be set to 60
41012	setting of Ack Mode	0:Manual, 1: Auto
41015	Starting time of time period 1	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 8:30, this area can be set to 0x0830
41016	Terminal time of time period 1	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 10:30, this area can be set to 0x1030
41017	Peak, valley and general information of time period 1	0: wave crest 1: even wave charge 2: wave valley
41018	Weather information of time period 1	0: sunny daytime 1: cloudy daytime 2:night
41019	Working state of time period 1	2:Discharge 3: Charge 5: Bypass
41020	Reserved parameters of time period 1	
41021	Starting time of time period 2	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 23:30, this area can be set to 0x2330
41022	Terminal time of time period 2	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 25:30, this area can be set to 0x2530
41023	Peak, valley and general information of	0: wave crest 1: even wave charge 2: wave valley
41024	Weather information of time period 2	0: sunny daytime 1: cloudy daytime 2: night
41025	Working state of time period 2	2:Discharge 3: Charge 5: Bypass
41026	Reserved parameters of time period 2	
41027	Starting time of time period 3	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 8:30, this area can be set to 0x0830.
41028	Terminal time of time period 3	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 10:30, this area can be set to 0x1030.

41043	Peak, valley and general information of time period 3	0: wave crest 1: even wave charge 2: wave valley
41044	Weather information of time period 3	0: sunny daytime 1: cloudy daytime 2: night
41045	Starting time of time period 4	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 8:30, this area can be set to 0x0830.
41046	Terminal time of time period 4	The setting format is 0x****, four hexadecimal numbers in total, the first two numbers represent hour (range: 0-47), and the last two numbers represent minute (range: 0-59), for example, if the starting time is required to be set to 10:30, this area can be set to 0x1030.
41047	Peak, valley and general information of time period 4	0: wave crest 1: even wave charge 2: wave valley
41048	Weather information of time period 4	0: sunny daytime 1: cloudy daytime 2: night

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aussenansicht.....	3
Abbildung 2: Untere Seite, mit freigelegten Anschlussfeldern.....	7
Abbildung 3: Wandhalter.....	9
Abbildung 4: Bohrschablone.....	9
Abbildung 5: AC Anschlussfeld.....	10
Abbildung 6: Erstmeldung.....	11
Abbildung 7: Bild 1 Betriebszustand.....	12
Abbildung 8: Bild 2 Verbraucherzustand.....	12
Abbildung 9: Bild 3 Verbraucherzustand.....	12
Abbildung 10: Zustandsmeldungen (LCD).....	13
Abbildung 11: Zustandsmeldungen (LED).....	13
Abbildung 12: Bedientasten.....	13
Abbildung 13: Menüoptionen.....	14
Abbildung 14: Parametermenü.....	14
Abbildung 15: Batterieparameter.....	15
Abbildung 16: Betriebsarten.....	15
Abbildung 17: Zeitgesteuert (passiv).....	16
Abbildung 18: Zeitgesteuert (aktiv).....	17
Abbildung 19: Inselbetrieb.....	18
Abbildung 20: Leistungsparameter.....	18
Abbildung 21: Systemzeit.....	19
Abbildung 22: Wizard starten.....	21
Abbildung 23: Netzwerk auswählen.....	22
Abbildung 24: IP-Parameter.....	23
Abbildung 25: Firmwareversion prüfen.....	24
Abbildung 26: Firmware aktualisieren.....	24
Abbildung 27: Drei-Phasen-Sensor.....	26