

## Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	13
Einführung	13
Definition der Betriebsarten	14
2. Display	15
Display	15
Ansicht	16
Status	17
Energielog	18
Setup	19
3. Fehlerbehebung	20
Fehlerbehebung	20
4. Wartung	21
Wartung	21
Reinigen des Schaltschranks	21
Reinigen des Kühlkörpers	21

# 1. Einführung

1

## 1.1. Einführung

Dieses Handbuch beschreibt die photovoltaischen Wechselrichter von IBC. In einer Solarenergieanlage ist der Wechselrichter das Gerät, das den Gleichstrom von den Solarzellen in Wechselstrom umwandelt, der in das Netz eingespeist werden kann. Diese Produkte zählen zu den technologisch fortschrittlichsten und effizientesten Wechselrichtern auf dem Markt und ermöglichen eine verlässliche Versorgung mit Solarenergie über viele Jahre hinweg. Dieses Handbuch ist für den Benutzer und Besitzer des Wechselrichters bestimmt und enthält Informationen zu Funktionen und Wartung.



### 1.2. Definition der Betriebsarten

Vom Netz (LEDs aus)

Wenn das AC-Netz länger als 10 Minuten nicht mit Energie versorgt wurde, trennt sich der Wechselrichter selbstständig vom Netz und schaltet sich ab. Das ist der normale Nachtbetrieb. Die Benutzerschnittstellen (Display und RS-485-Kommunikation) werden zu Kommunikationszwecken weiter mit Energie versorgt.

Anschluss erfolgt (Grüne LED blinkt)

Der Wechselrichter läuft an, wenn die PV-Eingangsspannung 250 V erreicht. Er führt eine Reihe interner Selbsttests durch, darunter die Messung des Widerstands zwischen den PV-Generator und Erde. In der Zwischenzeit werden auch die Netzparameter überwacht. Wenn die Netzparameter über den erforderlichen Zeitraum innerhalb der Spezifikationen liegen (abhängig von den Ländereinstellungen), beginnt der Wechselrichter mit der Versorgung des Netzes.

Am Netz (Grüne LED leuchtet)

Der Wechselrichter ist mit dem Netz verbunden und versorgt es mit Strom. Der Wechselrichter stellt die Stromversorgung des Netzes ein, wenn er von der Norm abweichende Netzbedingungen feststellt (abhängig von den Ländereinstellungen), im Fall eines internen Ereignisses oder wenn keine PV-Leistung verfügbar ist (das Netz 10 Minuten lang nicht mit Strom versorgt wird). Er geht dann in die Betriebsart „Anschluss erfolgt“ oder „Vom Netz“.

Ausfallsicher (Rote LED blinkt)

Stellt der Wechselrichter beim Selbsttest (in der Betriebsart „Anschluss erfolgt“) oder während des Betriebs einen Schaltkreisfehler fest, schaltet er in die Betriebsart „Ausfallsicher. Diese Betriebsart bleibt aktiv, bis AC und PV ausgeschaltet wurden. Dies erfolgt in der nächsten Nacht, wenn keine PV-Leistung vorhanden ist oder der Wechselrichter manuell ausgeschaltet wird. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Fehlersuche und -behebung*.

## 2. Display

2

### 2.1. Display

Der Benutzer hat über das integrierte Display auf der Vorderseite des Wechselrichters Zugang zu allen Informationen über das PV-System und den Wechselrichter.

Das Display hat zwei Betriebsarten:

Normal	Das Display ist in Gebrauch.
Energieeinsparung	Nach 10 Minuten ohne Displayaktivität schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays aus, um Energie zu sparen. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird es wieder aktiviert.

Übersicht der Displaytasten und -funktionen:



F1	Bildschirm „Ansicht“
F2	Menü „Status“
F3	Menü „Energielog“
F4	Menü „Setup“

\* Wenn eine F-Taste ausgewählt wird, leuchtet die obige LED auf.

Home	Zurück zum Bildschirm „Ansicht“
OK	Eingabe/Auswahl
Pfeil nach oben	Schritt nach oben/Wert erhöhen
Pfeil nach unten	Schritt nach unten/Wert vermindern
Pfeil nach rechts	Bewegt den Cursor nach rechts.

## 2. Display

### 2.1.1. Ansicht

Parameter	Beschreibung
Modus: Am Netz	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Wechselrichters an. Siehe Definitionen der Betriebsarten
Energie Heute: 12345 kWh	Energieerzeugung von heute in kWh. Wert vom Wechselrichter oder SO-Energiemesser.
Ausgangsleistung: 12345 W	Aktuelle Ausgangsleistung in Watt.
[ --- Auslastungsleiste --- ]	Zeigt das Niveau der Wechselrichterauslastung als % der max. Nutzung

Tabelle 2.1: Ansicht

## 2.1.2. Status

Displayfunktionen	Beschreibung
[-] Umgebungsbedingungen	Nur anwendbar, wenn Sensoren angeschlossen sind.
Einstrahlung: 1400 W/m <sup>2</sup>	Abstrahlung. „NC“, wenn nicht angeschlossen.
PV-Modultemp.: 100 °C	PV-Modultemperatur. „NC“, wenn nicht angeschlossen.
Umgebungstemp.: 20 °C	Umgebungstemperatur. „NC“, wenn nicht angeschlossen.
[-] Photovoltaik	
[-] Aktuelle Werte	
[-] PV-Eingang 1	
Spannung: 1000V	An PV-Eingang 1 erfasste Spannung.
Strom: 15.0 A	An PV-Eingang 1 erfasster Strom.
Leistung 10000 W	An PV-Eingang 1 erfasste Leistung.
[+] PV-Eingang 2	
[+] PV-Eingang 3	
[-] Isolationswiderstand	
Widerstand: 45 MΩ	PV-Isolation bei Inbetriebnahme
[-] PV-Eingangsenergie	
Gesamt: 369000 kWh	Gesamtertrag aller PV-Eingänge
PV1: 123000 kWh	Gesamtertrag an PV-Eingang 1
PV2: 123000 kWh	Gesamtertrag an PV-Eingang 2
PV3: 123000 kWh	Gesamtertrag an PV-Eingang 3
[-] PV-Konfiguration	
PV-Eingang 1:	Gesamtertrag an PV-Eingang 1. Die Konfiguration wird nur angezeigt, wenn sich der Wechselrichter in der Betriebsart „Anschluss erfolgt“ oder „Am Netz befindet“.
PV-Eingang 2:	
PV-Eingang 3:	
[-] AC-Netz	
[-] Aktuelle Werte	
[-] Strang 1	
Spannung: 250 V	Spannung an Strang 1
Strom: 11.5 A	Strom an Strang 1
Frequenz: 50 Hz	Frequenz an Strang 1
Leistung: 4997 W	Leistung an Strang 1
[+] Strang 2	
[+] Strang 3	
[-] DI-Überwachungsgerät	
Strom: 350 mA	Differenzstrom in mA

## 2. Display

### 2.1.3. Energielog

Displayfunktionen	Beschreibung
Energie gesamt: 123456 kWh	Gesamte Energieerzeugung seit Installation des Wechselrichters.
Betriebsdauer: 10 Tage, 20 Stunden	Gesamtbetriebsdauer seit Installation des Wechselrichters
[-] Energielog	
[-] Diese Woche	Energieerzeugung dieser Woche
Montag: 37 kWh	Energieerzeugung eines Tages gezeigt in kWh.
Dienstag: 67 kWh	Energieerzeugung eines Tages gezeigt in kWh.
Mittwoch: 47 kWh	Energieerzeugung eines Tages gezeigt in kWh.
Donnerstag: 21 kWh	Energieerzeugung eines Tages gezeigt in kWh.
Freitag: 32 kWh	Energieerzeugung eines Tages gezeigt in kWh.
Samstag: 38 kWh	Energieerzeugung eines Tages gezeigt in kWh.
Sonntag: 34 kWh	Energieerzeugung eines Tages gezeigt in kWh.
[-] Letzte 4 Wochen	
Diese Woche: 250 kWh	Energieerzeugung dieser Woche gezeigt in kWh.
Letzte Woche: 251 kWh	Energieerzeugung einer Woche gezeigt in kWh.
Vor 2 Wochen: 254 kWh	Energieerzeugung einer Woche gezeigt in kWh.
Vor 3 Wochen: 458 kWh	Energieerzeugung einer Woche gezeigt in kWh.
Vor 4 Wochen: 254 kWh	Energieerzeugung einer Woche gezeigt in kWh.
[-] Letzte 12 Monate	
Januar: 1000 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
Februar: 1252 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
März: 1254 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
April: 1654 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
May: 1584 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
Juni: 1587 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
Juli: 1687 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
August: 1685 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
September: 1587 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
Oktober: 1698 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
November: 1247 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
Dezember: 1247 kWh	Energieerzeugung eines Monats gezeigt in kWh
[-] Vorjahre	Jährliche Energieerzeugung, bis zu 20 Vorjahre
Dieses Jahr: 10000 kWh	Energieerzeugnis dieses Jahres gezeigt in kWh.
[-] Zeitstempel	
Installiert: 31-12-07	Datum des ersten Netzanschlusses

## 2.1.4. Setup

Displayfunktionen	Beschreibung
<input type="checkbox"/> Externer Alarm	Nur anwendbar, wenn ein externer Alarm angeschlossen ist.
<input type="checkbox"/> Alarm 1	
Alarm stoppen	Alarm stoppen
Alarm testen	Schließt Testen der roten LED an der Vorderseite ein.
Alarmzustand: Aktiviert	Alarmfunktionen aktivieren oder deaktivieren.
Alarmtimeout: 009 s	Dauer der Zeit, in der der Alarm aktiv ist. Wenn der Wert auf 0 eingestellt ist, ist der Alarmtimeout deaktiviert und der Alarm ist aktiv, bis die Störung, die den Alarm ausgelöst hat, behoben ist oder der Alarm abgestellt wird. Siehe oben.
<input type="checkbox"/> Alarm 2	
<input type="checkbox"/> Einrichtungsdetails	
Sprache: Deutsch	Die Sprache im Display. Ihre Änderung beeinflusst die Ländereinstellung nicht.
<input type="checkbox"/> Wechselrichterdetails	
Wechselr. Name:	
IBC	Der Name des Wechselrichters.
<input type="checkbox"/> Datum u. Uhrzeit einst.	
Datum: TT.MM.JJJJ (30.12.2002)	Das aktuelle Datum einstellen.
Zeit: hh.mm.ss (13.45.27)	Die aktuelle Uhrzeit einstellen.
<input type="checkbox"/> Kalibrierung	Nur anwendbar, wenn Sensoren angeschlossen sind.
<input type="checkbox"/> Pyranometer	
Skala (mV/1000 W/m <sup>2</sup> ): 75	Sensorkalibrierung
Temp.-koeff.: 0,06 %/°C	Sensorkalibrierung
<input type="checkbox"/> Temp.-Fühlerkorrektur	
PV-Modultemp.: 2 °C	Sensorkalibrierung (Korrektur)
Umgebungstemp.: 2 °C	Sensorkalibrierung (Korrektur)
<input type="checkbox"/> S0-Sensoreingang	
Skala (Impulse/kWh): 1000	Sensorkalibrierung. Siehe Hinweis.
<input type="checkbox"/> Kommunikationseinricht.	Nur anwendbar, wenn Kommunikationszubehör angeschlossen ist.
<input type="checkbox"/> Data-Warehouse-Service	
Benutzername D.W.-Server:	Standardseriennummer des Wechselrichters.
Benutzer	Benutzername für Data-Warehouse-Konto, max. 20 Zeichen.
Passwort D.W.-Server	
Passwort	Passwort für Data-Warehouse-Konto, max. 20 Zeichen.
<input type="checkbox"/> Autotest	Autotest starten. Nur anwendbar bei Ländereinstellung Italien.
<input type="checkbox"/> Sicherheit	



# 3. Fehlerbehebung

3



Beachten Sie, dass alle Arbeiten an Wechselrichtern und elektrischen Installationen nur von geschultem und autorisiertem, mit elektrischen Anlagen und Sicherheitsfragen vertrautem Personal vorgenommen werden dürfen.

Falls der Wechselrichter nicht wie erwartet Energie liefert, arbeiten Sie die folgende Checkliste ab, bevor Sie den Service anrufen:

1. Überprüfen Sie, ob das Netz ordnungsgemäß an den Wechselrichter angeschlossen und der Netzschalter nicht abgeschaltet ist.
2. Überprüfen Sie, ob genügend Sonneneinstrahlung zur Stromerzeugung zur Verfügung steht.  $U_{PV} > 250 \text{ V}$
3. Überprüfen Sie das PV-System auf Verschattung und lose Kabel bzw. Verbindungen.
4. Überprüfen Sie, ob die Spannung der PV-Module innerhalb der zu erwartenden Werte liegt. Falls nicht, weiter bei Punkt 7.
5. Überprüfen Sie, ob die Spannungen des Netzes innerhalb der Grenzwerte liegen. Falls nicht, wenden Sie sich an Ihr Energieversorgungsunternehmen, um technische Hilfe zu erhalten.
6. Falls die obigen Punkte in Ordnung waren, warten Sie 15 Minuten, um festzustellen, ob es sich um eine permanente Störung handelt.

## 4. Wartung

### 4.1. Wartung

Der Wechselrichter erfordert im Normalfall keine Instandhaltung oder Kalibrierung. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass der Kühlkörper nicht verdeckt ist.

Um die Funktionalität des DC-Schalters sicherzustellen, müssen alle Schalter einmal im Jahr aus- und eingeschaltet werden (hierzu den Schalter zehnmal ein- und ausschalten), um die Kontakte zu reinigen. Der DC-Schalter befindet sich an der Unterseite des Wechselrichters.

#### 4.1.1. Reinigen des Schaltschranks

Reinigen Sie den Wechselrichter mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen keine aggressiven Chemikalien, Reinigungslösungen oder kräftige Waschmittel.

#### 4.1.2. Reinigen des Kühlkörpers

Um eine ordnungsgemäße Funktion und lange Lebensdauer des Wechselrichters zu gewährleisten, darf die freie Luftzirkulation um den Kühlkörper auf der Rückseite des Wechselrichters und durch den Lüfter am Boden nicht behindert werden. Wird die Luftzirkulation behindert (z. B. durch Staub oder Schnee), muss das Hindernis beseitigt werden. Reinigen Sie den Kühlkörper mit Druckluft, einem weichen Tuch oder einer Bürste. Verwenden Sie zum Reinigen des Wechselrichters keinen Wasserschlauch, keine aggressiven Chemikalien, Reinigungslösungen oder kräftige Waschmittel.

## Table des matières

1. Introduction	23
Introduction	23
Définition des modes de fonctionnement	24
2. Écran	25
Écran	25
Vue	26
États	27
Journal de production	28
Configuration	29
3. Dépannage	30
Dépannage	30
4. Maintenance	31
Maintenance	31
Nettoyage de l'armoire	31
Nettoyage du dissipateur de chaleur	31

# 1. Introduction

1

## 1.1. Introduction

Ce manuel décrit des onduleurs photovoltaïques IBC. Sur un système à énergie solaire, l'onduleur convertit le courant direct des cellules solaires en courant alternatif adapté au réseau. Ces produits comptent parmi les onduleurs les plus efficaces et sophistiqués du marché. Leur conception assure pendant de longues années à leur propriétaire une alimentation en énergie solaire fiable. Ce manuel est destiné au propriétaire et à l'utilisateur de l'onduleur et fournit des informations sur les fonctions de ce dernier et son entretien.



Illustration 1.1: IBC ServeMaster 10000 TL, IBC ServeMaster 12500 TL, IBC ServeMaster 15000 TL