

Sensorbox und Ertragskontrolle



SOL
PLUS

Sensorbox und Ertragskontrolle für
SOLPLUS 25 - 55 und SOLCOMBOX
SSK/ 2009-12 Version: A3, Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

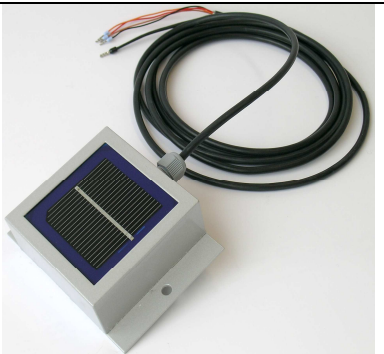

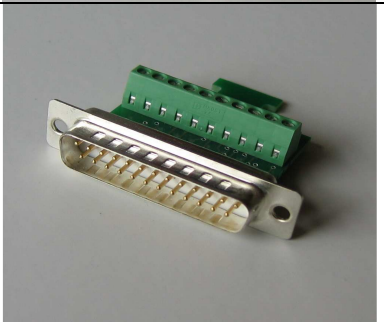
1	Zubehör und Installationshilfen	4
2	Montage des Sensors	5
3	Installation des Sensors	5
3.1	Anschluss mit Schraubklemmvariante	5
3.2	Anschluss mit Lötvariante	6
3.3	Anschluss von Temperatursensoren	6
4	Einstellung der Sensor-Funktionen am Wechselrichter	7
4.1	Einstellung Einstrahlungsfühler	7
4.2	Einstellung Modultemperatur	7
5	Auswertung der Sensor-Daten am Wechselrichter	8
6	Option: Ertragsvergleich Sensor-Wechselrichter	8
6.1	Funktion	8
6.2	Voraussetzung	8
6.3	Konfiguration	8
6.4	Datenauswertung	10
7	Sensor-Energie Jahreslogger	10
7.1	Auslesen des Sensor-Energie-Jahres Loggers:	11
7.1.1	Mit SOLPLUS+	11
7.1.2	Mit Hyperterminal	11
8	Warnung	11

Vorbemerkung

Die Sensorbox ist ein Zubehör zu den SOLPLUS Wechselrichtern der SOLUTRONIC GmbH. Sie wird von der Firma Solutronic vertrieben. Es handelt sich bei dem vorliegenden Dokument um eine Ergänzung der Bedienungsanleitung für SOLPLUS Wechselrichter. Bitte beachten Sie die dort befindlichen Sicherheits- und Gefahrenhinweise. Eine vollständige Bedienungsanleitung finden Sie auf der dem Wechselrichter beigelegten CD oder auf www.solutronic.de. Weiterhin bitten wir für die Handhabung des SI-Sensors die mitgelieferte Anleitung von Mencke&Tegtmeyer zu berücksichtigen. Bitte beachten Sie alle Hinweise die für den Umgang mit technischen Geräten notwendig sind.

Voraussetzung: Firmware des Wechselrichters: 1.2.23 oder höher. Ansonsten muss ein Firmwareupdate vorgenommen werden.

1 Zubehör und Installationshilfen

607-SEN-Z-002	Sensorbox 2: Einstrahlung, Modultemperatur, Typ: M&T Si-01TC-T, inkl. 2m Kabel	
607-SEN-Z-004	LÖTVARIANTE (3.2) Stiftleiste für D-SUB 25-polig mit Lötkelchen und Gehäuse. Anschlüsse müssen vom Kunden / Installateur angelötet werden	
607-SEN-Z-005	SCHRAUB/KLEMMVARIANTE (3.1) Adapter für X4-Sensor zur einfachen Installation der Sensorbox, Installation der Anschlüsse mit Schraubklemmen am Wechselrichter	

2 Montage des Sensors

Zur mechanischen Befestigung verfügt dieser über zwei Befestigungslaschen für Schrauben M6, wobei eine Schraube mit Unterlegscheibe pro Seite ausreichend ist. Eine geeignete Unterkonstruktion ist zu wählen.

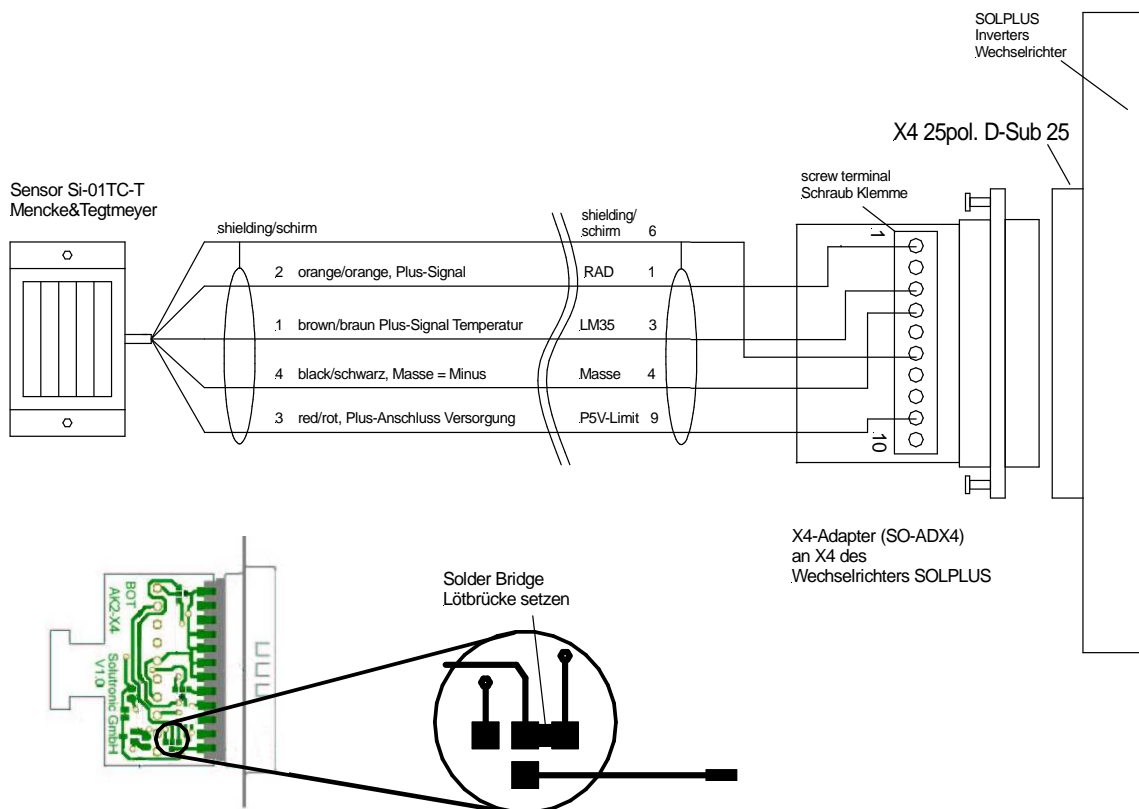
Es ist darauf zu achten, dass das Druckausgleichselement nicht beschädigt wird.

Wir empfehlen den Sensor so zu montieren, dass das Kabel nach unten aus dem Gehäuse führt. Bitte beachten Sie hierzu die beiliegende Montageanleitung des Herstellers des Sensors.

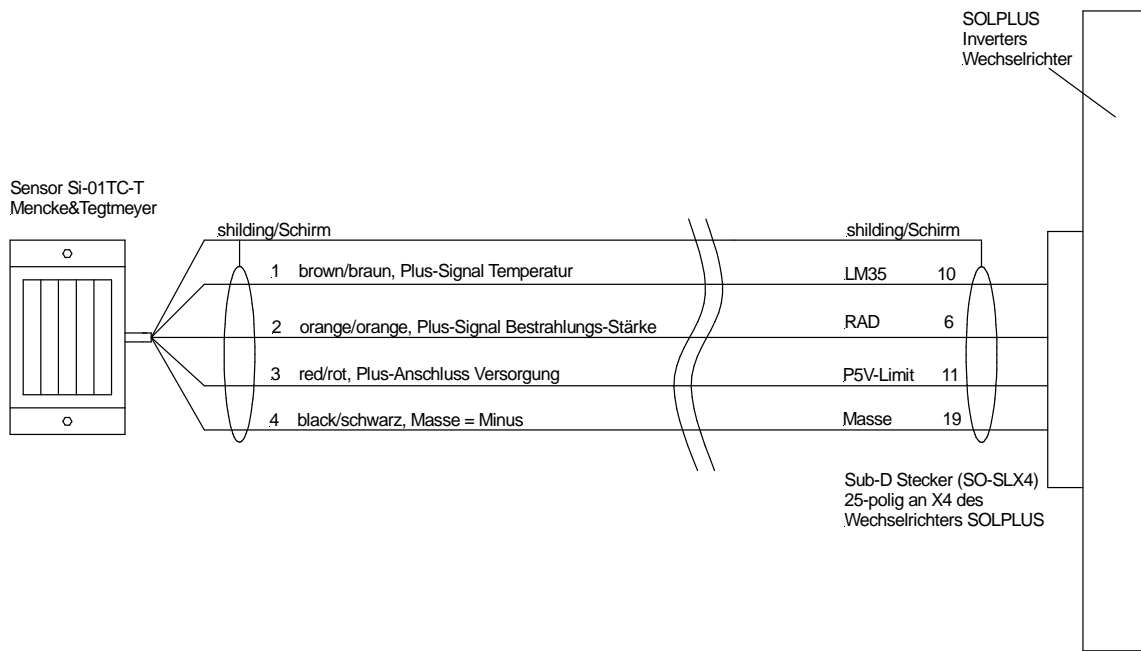
3 Installation des Sensors

3.1 Anschluss mit Schraubklemmvariante

Bitte beachten Sie beim Einsatz dieser Anschlussplatine die vor anzubringende Lötbrücke auf der Platine.



3.2 Anschluss mit Lötvariante



3.3 Anschluss von Temperatursensoren

X4 Pin 17	Eingang PT1000 Modultemperatur
X4 Pin 4	Masse PT1000 Modultemperatur
X4 Pin 18	Eingang PT1000 Umgebungstemperaturfühler
X4 Pin 5	Masse PT1000 Umgebungstemperatur
X4 Pin 10	Eingang LM35 Modultemperatur
X4 Pin 19	Masse LM35 Modultemperatur

4 Einstellung der Sensor-Funktionen am Wechselrichter

Hinweis: Alle Funktionen sind mit dem Endkundenpasswort einstellbar: Tastenkombination: ▲▶▼▲▶▼, Abschluss der Eingabe mit [OK]. Weitere Hinweise zur Bedienung des Wechselrichter-Displays finden Sie in der Bedienungsanleitung der SOLPLUS Geräte.
Alle für den Sensor Betrieb notwendigen Parameter finden sich im Hauptmenüpunkt „Umwelt“.

4.1 Einstellung Einstrahlungsfühler

Parameternummer 213: Typ Einstrahlungsfühler

Menü: Umwelt
Kurztext: TYPIRR
Werksseitige Einstellung: 0

Wert = 0 kein Einstrahlungs-Sensor angeschlossen
Wert = 1 Si-01TC, Si-01TCext oder Si-01TC-T von Mencke & Tegtmeyer (Sensorbox 2)

4.2 Einstellung Modultemperatur

Parameternummer 211: Typ Modultemperaturfühler

Menü: Umwelt
Kurztext: TYPTM
Werksseitige Einstellung: 0

Wert = 0 kein Modultemperatur-Sensor angeschlossen
Wert = 1 PT 1000 Sensor angeschlossen
Wert = 2 Temperatursensor Typ LM35 (Sensorbox 2) angeschlossen

Parameternummer 212: Typ Umgebungstemperaturfühler

Menü: Umwelt
Kurztext: TYPTA
Werksseitige Einstellung: 0

Wert = 0 kein Modultemperatur-Sensor angeschlossen
Wert = 1 PT 1000 Sensor angeschlossen
Wert = 2 Temperatursensor Typ LM35 angeschlossen (nur 1 LM35 pro Wechselrichter möglich)

5 Auswertung der Sensor-Daten am Wechselrichter

Parameternummer 17: Modultemperatur

Menü: Umwelt
Kurztext: TM
Einheit: °C

→ Hier kann die bei angeschlossenem Sensor aktuelle Modultemperatur abgelesen werden.

Parameternummer 18: Umgebungstemperatur

Menü: Umwelt
Kurztext: TA
Einheit: °C

→ Hier kann bei angeschlossenem Sensor die aktuelle Umgebungstemperatur abgelesen werden.

Parameternummer 19: Einstrahlungsfühler extern

Menü: Umwelt
Kurztext: IRR
Einheit: W/m²

→ Hier kann bei angeschlossenem Sensor die aktuelle Einstrahlung abgelesen werden.

6 Option: Ertragsvergleich Sensor-Wechselrichter

6.1 Funktion

Jeder Wechselrichter besitzt eine integrierte Ertrags-Überwachung. Diese Funktion basiert auf dem Vergleich von Ertragsdaten von einem Wechselrichter mit einem angeschlossenen Einstrahlungssensor oder einer Anlage, die aus mindestens 2 Wechselrichtern besteht per Master-Slave-Datenverbund vernetzt sind

6.2 Voraussetzung

- Firmwareversion über 1.2.23
- angeschlossener und eingestellter Einstrahlungs- und Modultemperaturfühler
- Geeigneter Montageort und Ausrichtung der Sensorbox (gleiche Neigung, Ausrichtung und Verschattung wie die Module)
- Freischaltcode (erhältlich von Solutronic, gegen Aufpreis)

Hinweis: ohne Freischaltcode ist der Vergleich zwischen Sensor und Wechselrichter möglich, der Sensorjahreslogger und der Energiejahreslogger können ebenso ohne Freischaltcode ausgelesen werden. Mit Freischaltcode findet eine automatische Überprüfung statt und wird eine Warnung ausgegeben.

6.3 Konfiguration

Folgende Parameter müssen eingegeben werden:

Parameternummer 214: Modul-Wirkungsgrad

Menü: Umwelt
Kurztext: META
Einheit: %
Auflösung: 0,1%

Hier den Wirkungsgrad der Module angeben.

Beachten Sie bei der Eingabe, dass Sie hier entweder den Modulwirkungsgrad und in Parameter 215 die gesamte Modulfläche, oder den Zellenwirkungsgrad und in Parameter 215 die gesamte Zellenfläche angeben.

Parameternummer 215: Modul-Fläche (der PV-Anlage)

Menü: Umwelt
Kurztext: MFL
Einheit: qm
Auflösung: 0,1qm

Hier die Modulfläche in qm angeben.

Beachten Sie bei der Eingabe, dass Sie hier entweder die Modulfläche und in Parameter 214 den Modulwirkungsgrad, oder den Zellenfläche und in Parameter 214 den Zellenwirkungsgrad angeben.

Parameternummer 218: Modul-Temperaturkoeffizient

Menü: Umwelt
Kurztext: MTK
Einheit: %/°C
Auflösung: 0,01%/°C

Hier wird der Temperaturkoeffizient der Leistung des PV-Generators angegeben. Die Angaben finden sich im Datenblatt der Module.

Beachten Sie, dass der Temperaturkoeffizient negativ ist, hier aber eine positive Zahl eingegeben werden muss.

Beispiel: Die verwendeten Module haben einen Temperaturkoeffizienten γ (P_MPP)=-0,33%/°C. Geben Sie in diesem Fall den Wert 0,33%/°C ein.

Parameternummer 280: Ertrag Abweichung Warnung

Menü: Anlagen-Überwachung
Kurztext: EAW
Einheit: kWh/kW
Werksseitige Einstellung: 0,500 kWh/kW

→ Hier wird die auf die DC-Nennleistung bezogene Ertragsabweichung zwischen dem Ertrag des Wechselrichters und dem „theoretischen Ertrag“ des Sensors bzw. den Erträgen aller Wechselrichter der Anlage eingegeben, dessen Überschreitung zu einer Warnung führt.

Parameternummer 284: Ertragsabweichung Anzahl Tage

Menü: Anlagen-Überwachung
Kurztext: EAAT
Einheit: Tage
Werksseitige Einstellung: 2

→ Die Warnung wird erst nach Ablauf der eingestellten Tage ausgelöst, damit kurzfristige Änderungen nicht sofort zu einer Warnung führen.

Parameternummer 283: Freischalt-Code für Ertragskontrolle

Menü: Anlagen-Überwachung
Kurztext: FSC
Einheit:
Werksseitige Einstellung: 0

→ Geben Sie den Ihnen von Solutronic bereitgestellten Code ein.

6.4 Datenauswertung

Parameternummer 220: Leistung des Sensors

Menü: Umwelt
Kurztext: PSENS
Einheit: W

→ Hier wird die aus dem Wert des Einstrahlungssensors, der gesamten Modulfläche, dem Modulwirkungsgrad, der Modultemperatur und dem Leistungs-Temperaturkoeffizienten der Module die theoretisch zu erwartende aktuelle Leistung des PV-Generators errechnet.

Beachten Sie, dass diese theoretische Leistung grundsätzlich einen hohen Fehler im Vergleich zur tatsächlichen Leistung Ihres PV-Generators hat. Dies liegt an den unterschiedlichen Zellmaterialien von Generator und Sensor, an unterschiedlichen Temperaturen, möglichen Verschattungen oder Verschmutzungen. Parameter 220 dient als grober Anhaltspunkt bzw. Zwischenwert zur Darstellung der Parameter 216 und 219.

Parameternummer 216: Ertrag des Sensors Heute

Menü: Umwelt
Kurztext: SET
Einheit: Wh

Tages-Ertragszähler des Sensors. Er gibt den errechneten „Tages-Ertrag“ des Sensors an. Er dient dazu, einen Vergleich des tatsächlichen Tagesertrages (siehe Parameter 8) zum theoretisch errechneten „Ertrag“ des Sensors zu erhalten. Wir empfehlen, anhand der Parameter Modulfläche, Modulwirkungsgrad und Modul-Temperaturkoeffizient, den „Tagesertrag des Sensors“ manuell nach einer gewissen Zeit (z.B. 1-2 Monate) so einzustellen, dass Sensor-Ertrag und echter Ertrag in Etwa deckungsgleich sind. Somit erkennen Sie spätere mögliche Ausfälle von Modulen, Strings (oder auch des Sensors).

Parameternummer 219: Ertrag des Sensors Gesamt

Menü: Umwelt
Kurztext: SEG
Einheit: kWh

Gesamt-Ertragszähler des Sensors seit dessen Inbetriebnahme. Er gibt den seit Inbetriebnahme errechneten „Ertrag“ des Sensors an. Dieser dient dazu, einen Vergleich des tatsächlichen Gesamtertrages, siehe Parameter 12, zum theoretischen „Ertrag“ des Sensors zu erhalten.

7 Sensor-Energie Jahreslogger

Der Wechselrichter speichert für jeden Tag eines Jahres die „Soll-Erträge“ des Sensors, siehe Parameter 216, ab. Es steht ein Speicher zur Verfügung, der für 365 Tage den Ertrag speichert. Nach einem Jahr wird der erste alte Eintrag überschrieben.

Durch Vergleich des Sensor-Energie-Jahresloggers mit dem Energie-Jahres-Logger können Abweichungen und Fehler erkannt werden, wie zum Beispiel: Modulfehler, Stringfehler, Verschattungen oder Verschmutzungen.

7.1 Auslesen des Sensor-Energie-Jahres Loggers:

7.1.1 Mit SOLPLUS+

Die komfortabelste Möglichkeit, den Sensor auszulesen ist unser Programm SOLPLUS+.

Aktivieren Sie im Reiter „Verwaltung“ an dem Wechselrichter, an dem die Sensorbox angeschlossen ist die Option „Mit Sensor“.

Damit werden, wenn Sie die aktuellen Daten im Reiter „Energiejahreslogger“ einlesen, die Daten des Sensors mit übertragen und dargestellt.

Zusätzlich können Sie die Parameter, in denen die Werte des Sensors gespeichert werden, vom Datenlogger aufzeichnen lassen und im Reiter „Datenlogger“ darstellen.

Für weitere Informationen zu SOLPLUS+ beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung für SOLPLUS+.

7.1.2 Mit Hyperterminal

Der Sensor-Energie-Jahres-Logger wird mit Hyperterminal und Befehl /8 ausgelesen. Der Befehl /9 stellt gleichzeitig den tatsächlichen Ertrag und den Sensor-Ertrag dar.

8 Warnung

Erkennt der Wechselrichter eine Ertragsabweichung, ist die Funktion des Wechselrichters nicht beeinträchtigt. Es wird allerdings eine akustische und optische Warnmeldung ausgegeben.

Das LCD-Display schaltet sich ein. In der dritten Zeile im Grundbild erscheinen abwechselnd der Text „Warnung“ und die Ursache der Warnung. Die LED auf dem Gerätedeckel blinkt abwechselnd rot und grün.

Die im Wechselrichter integrierte Warnhupe liefert einen unterbrochenen Warnton. Jede Sekunde ertönt dazu die Warnhupe für eine halbe Sekunde. Die Warnhupe kann durch den Druck auf eine beliebige Taste ausgeschaltet werden.

Warnung ausschalten

Parameternummer 279: Konfiguration Warnung

Menü:	Anlagen-Überwachung
Kurztext:	CFGW
Werkseitige Einstellung:	383 ab Firmware-Version 1.2.23

Zum Ausschalten der Warnung → Parameter auf 0 setzen

Warnung

Solutronic GmbH

Küferstraße 18
73257 Köngen

Tel: +49 (0) 7024 961280
Fax: +49 (0) 7024 9612850
e-Mail: info@solutronic.de
www.solutronic.de