

Installations- und Betriebsanleitung

PV Smart String Box aktiv (mit Schützen)
SSB-A-14-140, SSB-A-25-250



Datenblatt SOLO Smart String Box

Typ	SSB-A-14-140	SSB-A-25-250
-----	--------------	--------------

Elektrische Daten

Maximale Betriebsspannung	U_{DC}	1000 V_{DC}	
Maximaler DC-Ausgangsstrom	I_{DCmax}	140 A	250 A
Maximale Anzahl PV-Eingänge (Strings)		14	25
Maximaler DC-Eingangsstrom pro Eingang	I_{STRmax}	10 A	
Stringstrom Messbereich	I_{STR}	0.5 – 15 A	
String-Rückstrommessung	$I_{STR rev}$	Ja	
Überspannungsschutz		Typ II	
Zustandsanzeigelampe an der Tür		Ja	
Prüfspannung		2.5 kV, 50 Hz, 1 min	
Überspannungsschutz Fehleranzeige		Ja (potentialfreie Hilfskontakte)	

Mechanische Daten

Abmessungen in mm	B x T x H	700 x 270 x 500	
Gewicht	m	26 kg	29 kg
Farbe		RAL 7035 (hellgrau)	
Gehäusematerial		Glasfaserverstärkte und halogenfreie Polyesterfaser	
Schutzklasse gemäss EN 60529		IP55 (Freiluftaufstellung)	
Schlagfestigkeit gemäss EN 50102		IK10	
Maximale Luftfeuchtigkeit		95 %	
Umgebungstemperatur	T_{amb}	-20 °C ... +60 °C	
UV beständig		Ja	
PV(+) Anschluss-Aussendurchmesser Anzugsdrehmoment nominal/maximal Litzenquerschnitt		4.5 - 10 mm (Kabelverschraubung) 1.5 Nm / 1.8 Nm 0.5 - 10 mm ²	
PV(-) Anschluss-Aussendurchmesser Federklemmen (Litzenquerschnitt)		4.5 - 10 mm (Kabelverschraubung) 0.5 - 10 mm ²	
Wechselrichteranschluss-Aussendurchmesser Anzugsdrehmoment nominal / maximal Kabelschuhgrösse		22 - 32 mm (Kabelverschraubung) 25 Nm M12	
Erdanschluss-Aussendurchmesser Anzugsdrehmoment nominal / maximal Kabelschuhgrösse		7 - 13 mm (Kabelverschraubung) 25 Nm M12	

String Box Schnittstelle Speisung

DC Schützen Steuereingang	230 V_{AC} (+10%/-15%), 50 Hz (\pm 10 %), $P_{max} = 30W$
Aussendurchmesser Kabel Federklemmen (Litzenquerschnitt) Signalkabel	4.5mm – 10mm (Kabelverschraubung) 0.25 – 4 mm ² 3 x 1,5 mm ² LNPE

Datenblatt SOLO Smart String Box

String Box Überwachungsschnittstellen

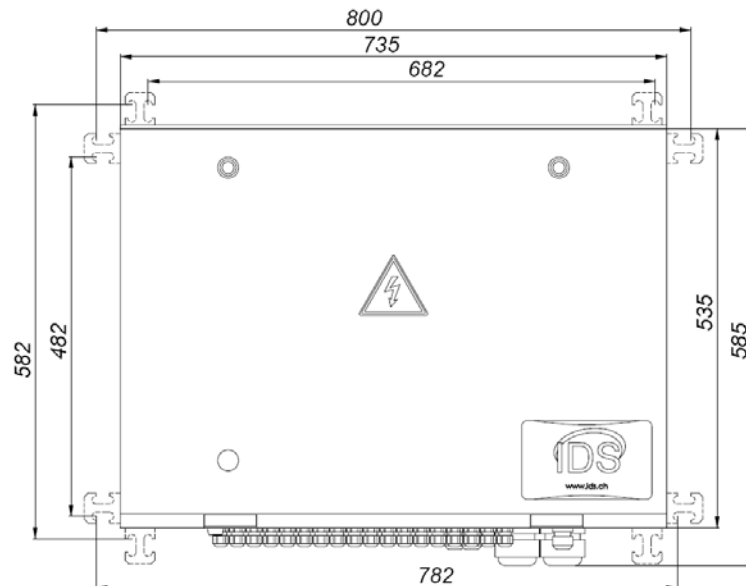
Bereitschaftsrückmeldung	Separate Rückmeldung für jede Smart String Box; Potentialfreier Kontakt bei Bereitschaft geschlossen
Bereitschaftsrückmeldungs-Ausgang	24 V _{AC/DC} (18 – 36 V), 2 A bei 30 V _{DC}
Aussendurchmesser Kabel Federklemmen (Litzenquerschnitt) Signalkabel	4.5mm – 10mm (Kabelverschraubung) 0.25 – 4 mm ² 2 x 1 mm ²
Optische Glasfaser-Schnittstelle (Standard)	Ringförmige Seriell-Schnittstellen-Verbindung
Kabeltyp für die Glasfaser-Schnittstelle	Aussenkabel, UV Licht-resistent, verstärkt Fasertyp: Multimode 62,5/125 oder 50-125; Kabelanschluss: ST Typ Empfohlen: A-VQ(BN)H 1x4, Corning Cable Systems
Glasfaseranschluss Aussendurchmesser Kabel	ST-Anschluss Sender und Empfänger 4.5 – 10 mm (Kabelverschraubung)
RS 485 Serielle Schnittstelle (optional)	Trennbare Schraubklemmen mit 6 Pins für einfache Bus-Verdrahtung. Galvanisch isoliert von der Überwachungselektronik.
Kabeltyp für die RS485 Schnittstelle	Aussenkabel, UV Licht-resistent Empfohlen: UNITRONIC® Li2YCv(TP) 2x2x0,5 oder 3x2x0,5, Lapp Kabel
Trennbare Schraubenklemmen: Aussendurchmesser Kabel Drahtquerschnitt	4.5 – 10 mm (Kabelverschraubung) 0.5 – 1 mm ²

Optionen

Edelstahlgehäuse
Sicherungen mit optischer Anzeige bei Auslösung
PV(-) Trennklemmen
Maximale Betriebsspannung 1200 V _{DC}

Standards

CE Konformität / EMC	Ja / EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 / EN 50178
----------------------	--



Technische Änderungen vorbehalten, März 2011

Bestellinformation

Für technische oder kommerzielle Informationen kontaktieren Sie bitte die IDS Verkaufsabteilung

IDS Trade AG	Samstagernstrasse 55	CH – 8832 Wollerau / Schweiz
sales@ids.ch • www.ids.ch	Telefon +41 (0)44 562 06 00	Fax +41 (0)44 562 06 06

Inhaltsverzeichnis

1	Typenschlüssel für Smart String Boxen	6
2	Sicherungsauswahl.....	6
3	Einführung.....	7
3.1	Haftungsausschluss	8
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
3.3	Erläuterung der verwendeten Symbole und Warnhinweise.....	8
3.4	Lieferumfang	8
3.5	Typenschild	9
4	Warnhinweise	9
5	Installation der SOLO String Box.....	10
5.1	Öffnen der SOLO String Box.....	10
5.2	Öffnen der SOLO String Box Abdeckplatte.....	11
5.3	Aufbau SOLO String Box	12
5.4	Wahl des Standorts.....	13
5.5	Mechanische Installation.....	13
5.6	Elektrische Installation	14
5.6.1	Elektrischer Anschluss der PV-Strings	14
5.6.2	Übersicht der elektrischen Anschlüsse.....	16
5.6.3	Dimensionierung der Sicherungen	16
5.6.4	Anschluss der Leistungskabel vom Wechselrichter	16
5.6.5	Anschluss der Steuerleitung und Rückmeldung.....	17
5.6.6	Anschluss der seriellen Schnittstelle der String Box Überwachung	17
6	Inbetriebnahme der SOLO String Box.....	18
6.1	String Box Adressierung	18
6.2	Einschalten der SOLO String Box.....	18
6.3	Ausschalten der SOLO String Box.....	19
6.4	Austausch defekter Schmelzsicherungen und des Überspannungsschutzes	20
6.4.1	Auswechseln der Schmelzsicherungen.....	20
6.4.2	Austauschen der Überspannungsschutz-Elemente	21
7	Konformitätserklärung.....	22
8	Kontakte.....	24

1 Typenschlüssel für Smart String Boxen

Typical Part Number **SSB-A-25-250-1-0**

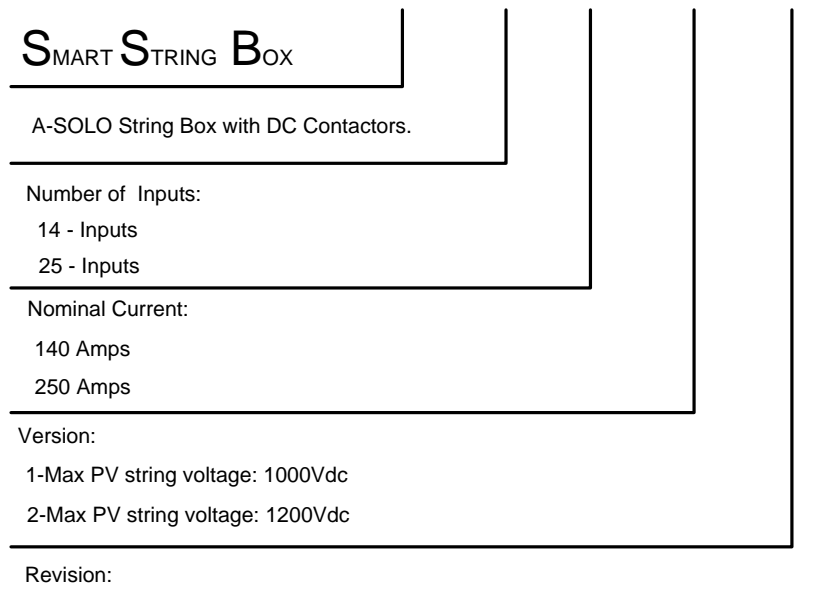


Abbildung 1.1 Typenschlüssel für SOLO Smart String Box

2 Sicherungsauswahl

Bei der Sicherungsauswahl müssen folgende Regeln beachtet werden:

- Maximale DC-Betriebsspannung der Sicherung: 1.2 x Nominalvoltzahl des Eingangs (String)
- Der Nennstrom der Sicherung muss gleich oder höher als 1.6 x I_{SC} bei Standardbedingungen (STC) (I_{SC} – Kurzschlussstrom des Strings) sein

Tabelle 2.1 Sicherungsauswahl					
I_{SC} : Kurzschlussstrom des Panels bei STC [A]	Nennstrom der Sicherung [A]	Grösse [mm]	Bogenansatz Joule integral [A ² s] L/R=2ms	Operation Joule integral [A ² s] L/R=2ms	IDS Artikelnummer
≤2A	4A	10x38	3.3	28	ART-07020
≤3A	6A		5.5	45	ART-07021
≤5A	8A		8	62	ART-07022
≤6A	10A		11	88	ART-07807
≤8A	12A		23	180	ART-07764
≤10A	16A		35	270	ART-07023

3 Einführung

Die SOLO String Box dient zum Zusammenführen der elektrischen Energie einzelner PV-Strings. Die String Box wird vorzugsweise in der Nähe der PV Module platziert. Die Box dient auch zum Freischalten der DC - Leitung zum Wechselrichter. Mehrere String Boxen können parallel geschaltet werden und einen Tracker – Eingang eines SOLO Wechselrichters speisen.

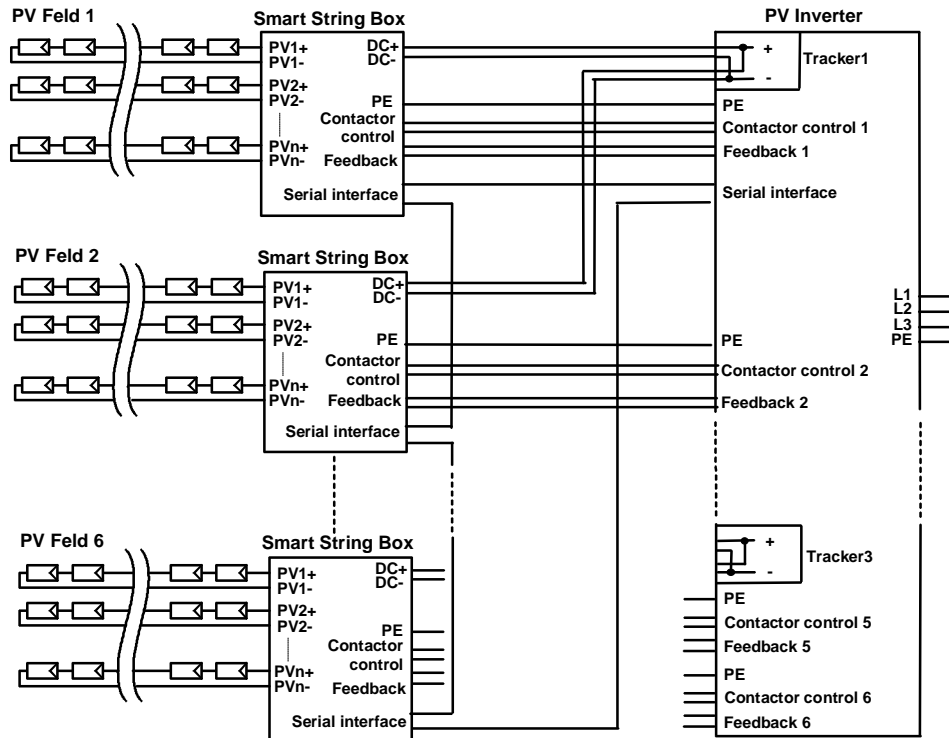


Abbildung 3.1 Beispiel Übersichtsschema einer PV Anlage mit Smart String Boxen

Abhängig vom String Box Typ kann eine unterschiedliche Anzahl an PV-Strings angeschlossen werden. Die Pluspole der einzelnen Einspeisungen (Strings) sind individuell abgesichert, wobei die Auslegung der Sicherungen aufgrund des maximalen Stromes des PV-Strings erfolgen muss. Die einzelnen Stringströme werden gemeinsam über eine Trennstelle zu den beiden DC – Ausgangsklemmen geführt. Die Ströme werden überwacht und über eine serielle Schnittstelle (Glasfaser oder RS 485) an einen Datalogger gesendet, welcher üblicherweise im Wechselrichter integriert ist. Bei auftretender Überspannung wird die anfallende Energie über einen überwachten Überspannungsschutz zum geerdeten Potentialausgleich abgeführt.

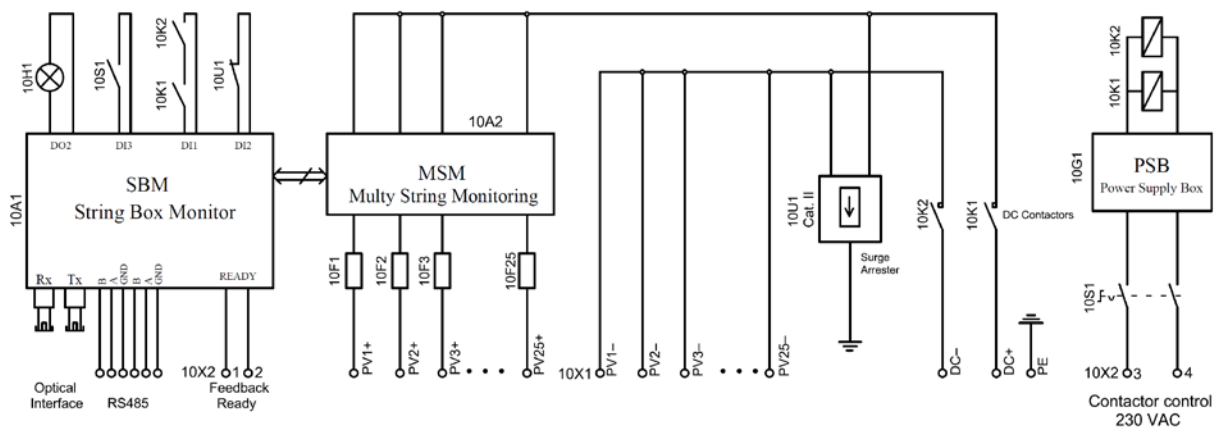


Abbildung 3.2 Übersichtsschema einer SOLO Smart String Box mit Eingängen für 25 PV Strings

3.1 Haftungsausschluss

IDS liefert optimierte und geprüfte Geräte wie Wechselrichter und String Boxen für Solarkraftwerke. Die korrekte Integration und Verkabelung der Geräte gemäss IDS Handbüchern und Datenblättern liegt in der Verantwortung des Systemintegrators.

IDS übernimmt keinerlei Haftung für Systemauslegung, Dimensionierung, Aufbau und das Betriebsverhalten des Systems. Nutzungsausfallforderungen sind ausgeschlossen.

Der Inhalt der Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware geprüft. Trotzdem können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für eine vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen werden kann. Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmässig überprüft. Die Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Bei Verstoss gegen Installationsvorschriften erlischt der Anspruch auf Gewährleistung und Haftung.

Für Unfälle und Sachschäden, welche durch unsachgemässe Bedienung, durch Vornahme von Arbeiten durch unbefugtes Personal und daraus resultierenden Schäden an Personen und Anlage, lehnen wir jegliche Haftung ab. Ebenso für daraus resultierende Folgeschäden.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise


Photovoltaikanlagen weisen lebensgefährliche Spannungen auf. Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden, die mit der Installation, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb von PV Anlagen vertraut sind. Vor der Installation oder der Inbetriebnahme muss dieses Handbuch gelesen und verstanden werden.


Unbefugten Personen ist es untersagt die SOLO String Box zu öffnen.

Die SOLO String Box darf nur für den dafür vorgesehenen Zweck verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemässen Transport, fachgerechte Lagerung, Installation und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die jeweiligen regionalen und landesspezifischen Regelungen und Vorschriften müssen beachtet werden. Die genannten Anforderungen wie Standort oder Installationshinweise (z.B. Anschlussquerschnitte, Drehmomente usw.) müssen zwingend berücksichtigt werden.

3.3 Erläuterung der verwendeten Symbole und Warnhinweise

	WARNUNG! Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen von Personen führen.
---	--

	ACHTUNG! Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zu Sachschäden führen.
---	--

3.4 Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 Stk.	Smart String Box
2 Stk.	Kunststoffschlüssel (je ein normaler und einer für Transport)
4 Stk.	Wandbefestigungen
2 Stk.	Sicherungen für Strings
2 Stk.	Sicherungen für Power Supply Box (PSB)
1 Stk.	Sicherung für String Box Monitor (SBM)
1 Stk.	Stecker zur Verbindung der optischen Glasfaserschnittstelle (Überbrückung des SBM's)

3.5 Typenschild

Das Typenschild mit der Produktkennung, Produktkennung befindet sich in der Box auf der rechten Seite unter der Abdeckung, wie auf *Abbildung 5.4* abgebildet. Das Typenschild ist abgebildet in *Abbildung 3.3*.






Type	SSB-A-25-250-1-0	
Circuit diagram no	V1.0 Rev. 0	
Max PV string voltage U_{PV} : 1000 Vdc	Max PV string current I_{PV} : 10 A	Number of string inputs n: 25
Max DC output voltage U_{DC} : 1000 Vdc	Max DC output current I_{DC} : 250 A	Surge protector Type II
Rated ambient temperature T_{amb} : -20 ... +60 °C	Insulation class 2	Conformity Protection class IP 55
		
Production date 09-2010	Serial number 10-20001	

Abbildung 3.3 Beispiel Typenschild

4 Warnhinweise

	<p>WARNUNG! Es sind die Installationsvorschriften zu beachten, insbesondere die Bestimmungen für das Einrichten von Starkstromanlagen, für elektrische Ausrüstung von Be- und Verarbeitungsmaschinen, für die Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln, sowie die Vorschriften für den fachgerechten Einsatz von Werkzeugen und persönlichen Schutzvorrichtungen.</p>
	<p>WARNUNG! Die Anlage darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal installiert, in Betrieb genommen und instand gehalten werden.</p>
	<p>WARNUNG! Die Anlage führt lebensgefährliche Spannungen. Die PV-Strings können trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter und entnommen Stringsicherungen unter Spannung sein! Die DC-Leitung zum Wechselrichter kann trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter unter Spannung sein. Beachten Sie zudem die Entladezeit der Wechselrichter-Kondensatoren von rund 10 Minuten!</p>
	<p>WARNUNG! Die SOLO String Box ist Teil der gesamten PV-Anlage. Beachten Sie daher sämtliche Warnhinweise auf der SOLO String Box und dem Wechselrichter! Nach Netz- oder Photovoltaik-Spannungsausfällen kann ein automatischer Wiederanlauf erfolgen.</p>

5 Installation der SOLO String Box

5.1 Öffnen der SOLO String Box

Die SOLO String Box kann mittels mitgeliefertem Schlüssel geöffnet werden.

Entriegeln des Gehäusedeckels mittels Kunststoff-Schlüssel



Abbildung 5.1 String Box Gehäusedeckel

5.2 Öffnen der SOLO String Box Abdeckplatte

	<p>WARNUNG! Auch wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist, können die PV Eingänge und der DC Ausgang unter lebensgefährlicher Spannung stehen! Das Entfernen dieser Abdeckplatte darf nur von befugtem Fachpersonal ausgeführt werden! Jegliche Haftung ist ausgeschlossen, falls diese Anweisung missachtet wird.</p>
--	--

Solange der Hauptschalter eingeschaltet ist, kann die Abdeckplatte der SOLO String Box nicht entfernt werden. Um die Abdeckplatte entfernen zu können, muss der Hauptschalter auf "Aus" gesetzt werden, wie in *Abbildung 5.2* gezeigt. Anschliessend die Schrauben durch einen Schlitzschraubendreher lösen (1/4 Umdrehung) wie auf demselben Bild gezeigt.



Abbildung 5.2 Abdeckplatte der SOLO String Box

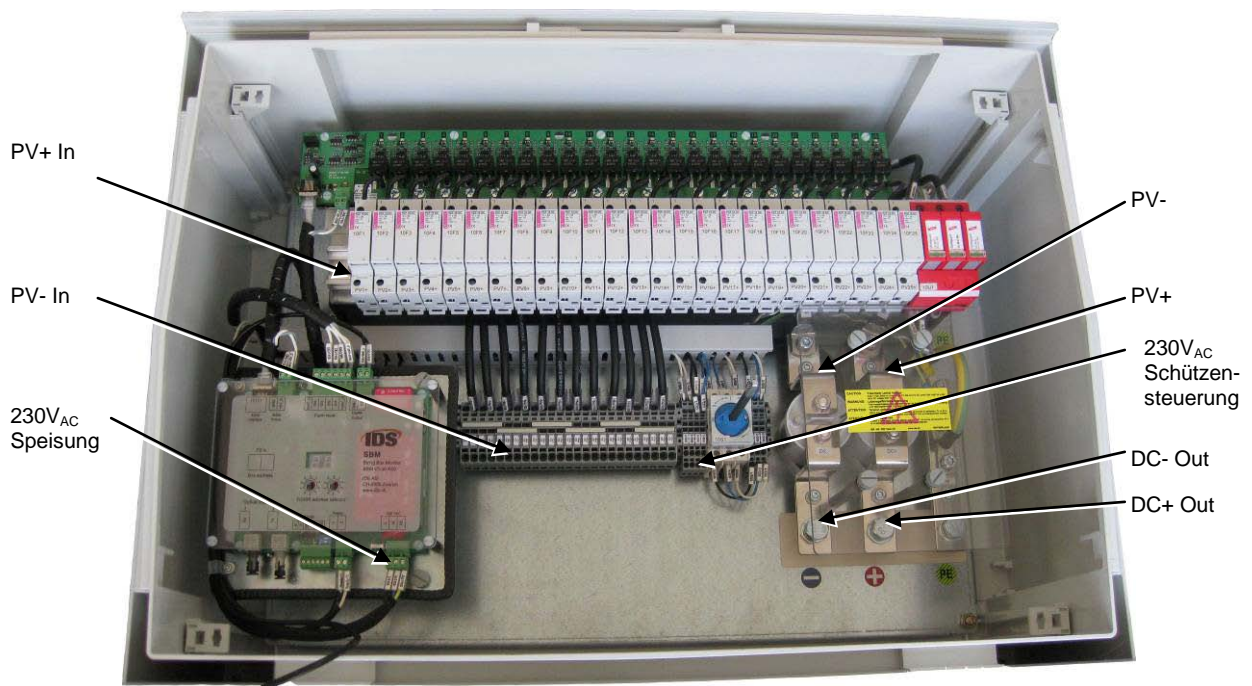


Abbildung 5.3 Innenansicht – Mögliche lebensgefährliche Spannungen, auch wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist

5.3 Aufbau SOLO String Box

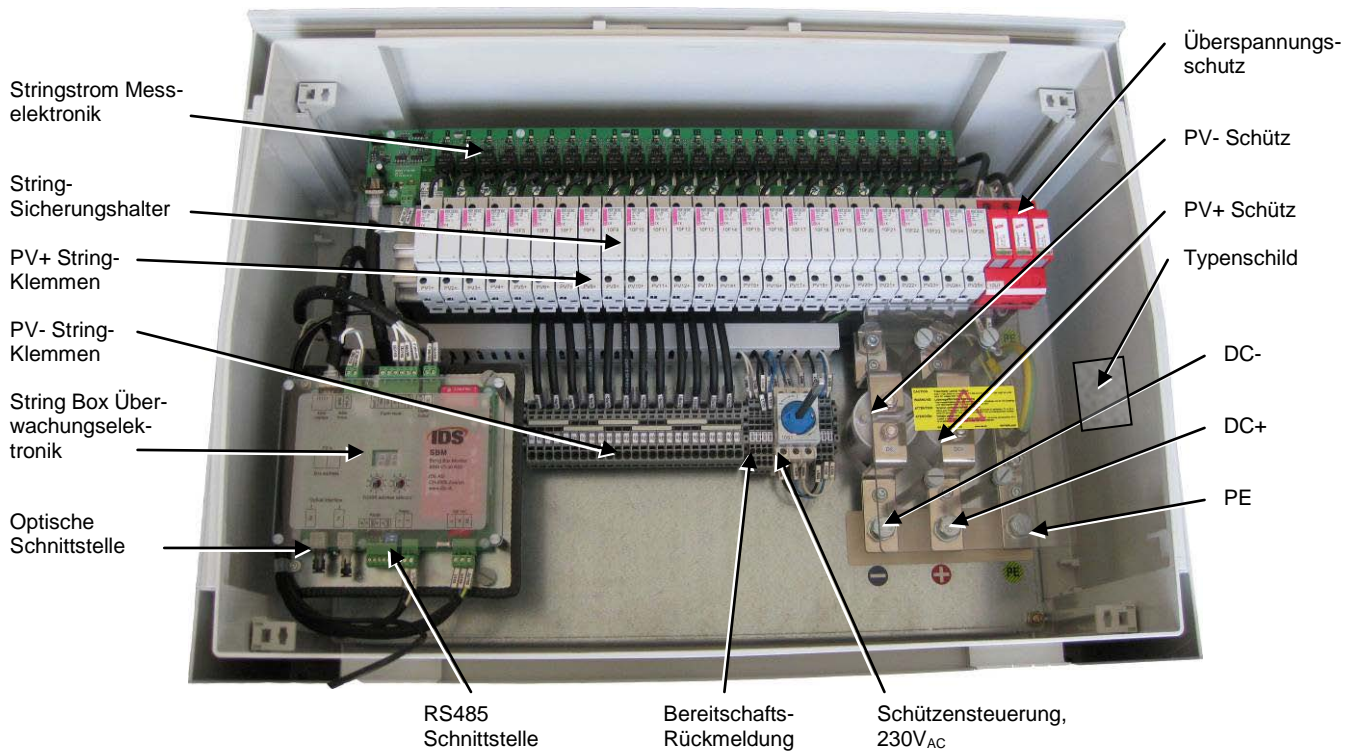


Abbildung 5.4 SOLO String Box (Innenansicht)

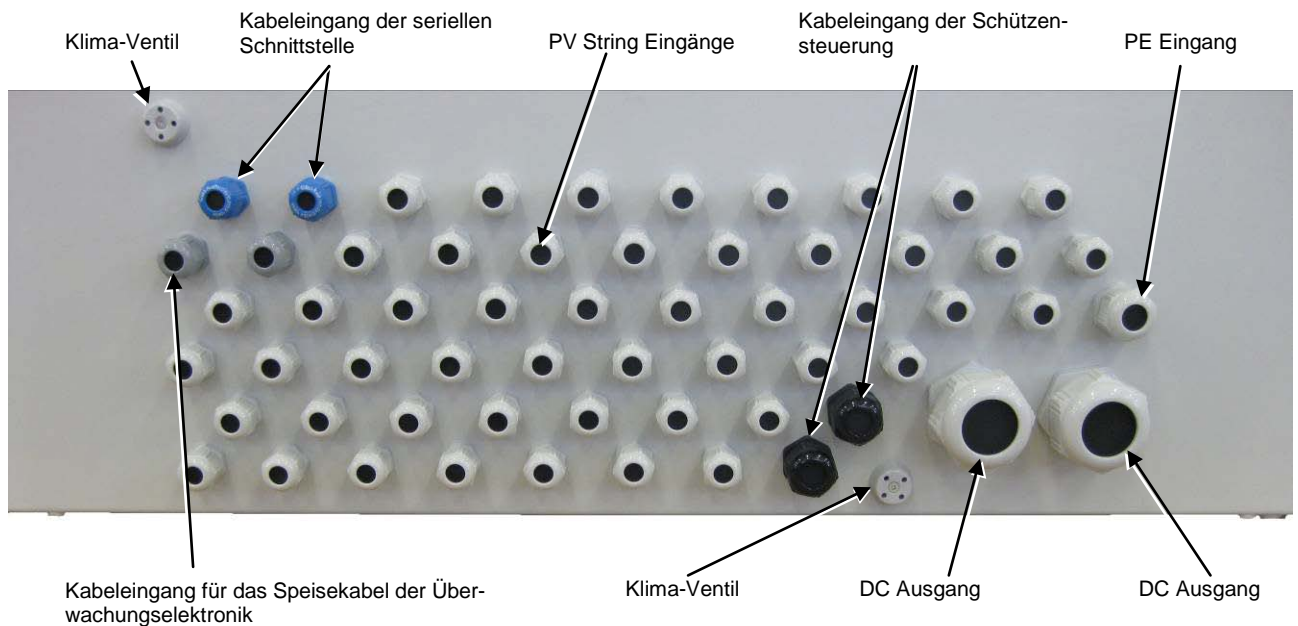


Abbildung 5.5 Kabeldurchführungen der SOLO String Box (Aussenansicht)



Abbildung 5.6 Kabeldurchführungen der SOLO String Box (Innenansicht)

5.4 Wahl des Standorts

- Die SOLO String Box ist für die Aussenmontage geeignet und sollte möglichst in der Nähe der PV-Module platziert werden, um Kabellängen einzusparen.
- Der Zugang zu der Box sollte zwecks Wartungsarbeiten frei zugänglich sein.
- Es sollte ein Standort ohne direkte Sonneneinstrahlung gewählt werden.
- Die SOLO String Box muss so befestigt werden, dass die Ansammlung von Wasser, Schmutz und Moosbildung eingeschränkt oder ausgeschlossen ist.

5.5 Mechanische Installation

- Das mitgelieferte Installationsmaterial sollte verwendet werden.
- Die SOLO String Box muss senkrecht, mit den Kabeldurchführungen nach unten montiert werden.
- Es darf nie, auch nicht während der Montage, Wasser ins Innere gelangen!

Die SOLO String Box sollte mit den mitgelieferten Befestigungslaschen an eine Wand befestigt werden.

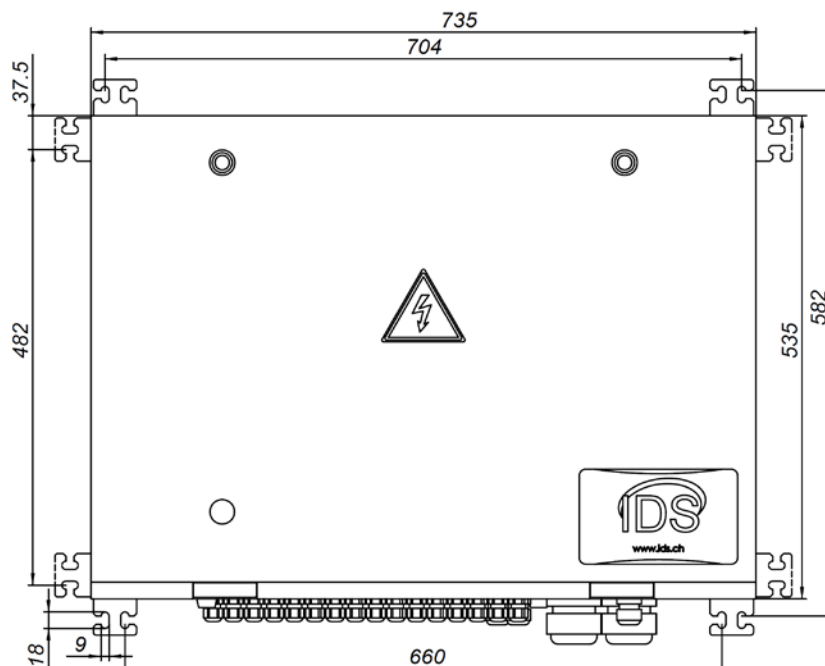


Abbildung 5.7 Abmessungsabbildung SSB-A-14, SSB-A-25

Die beiden Klimaventile, (siehe *Abbildung 5.8* für Innenansicht und *Abbildung 5.9* für Aussenansicht) dürfen nicht abgedeckt sein. Der Luftaustausch der String Box muss gewährleistet sein.



Abbildung 5.8 Innenansicht Klimaventil



Abbildung 5.9 Aussenansicht Klimaventil

5.6 Elektrische Installation



ACHTUNG!

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften für PV-Montagen durchgeführt werden.



WARNING!

An den PV-Modul-Strings können trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter und entfernten String-Sicherungen lebensgefährliche Spannungen anliegen! Die DC-Leitung zum Wechselrichter kann trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter unter Spannung sein. Beachten Sie zudem die Entladezeit der Wechselrichter-Kondensatoren von rund **10 Minuten!**



ACHTUNG!

Die Zuleitungen müssen so montiert werden, dass sie nicht durch Nagetiere beschädigt werden können.



ACHTUNG!

Die elektrischen Leitungen dürfen nicht mit leicht brennbaren Materialien in Kontakt kommen.

5.6.1 Elektrischer Anschluss der PV-Strings



ACHTUNG!

Niemals mehr als die maximale Betriebsspannung an PV-String Eingänge anlegen. Höhere Spannungen führen zu Beschädigungen. Bei Missachtung dieser Regel erlöschen alle Garantieleistungen und eine Haftung für Folgeschäden wird ausgeschlossen.

1. Sicherungen aus den Sicherungshalter entfernen
2. PV Strings an die vorgesehenen Klemmen in der SOLO String Box anschliessen
3. Stringspannung messen (Polarität überprüfen)
4. Sicherungen wieder einsetzen

Es ist unbedingt auf die richtige Polarität zu achten. Bei falscher Polarität kann eine Beschädigung der SOLO String Box und der PV-Module nicht ausgeschlossen werden!

Die Anschlusspunkte sind auf den folgenden Bildern ersichtlich:

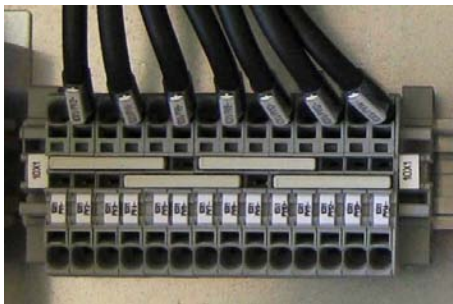


Abbildung 5.10 Minuspol-Klemmen der PV-Strings



Abbildung 5.11 Minuspol-Klemmen der PV-Strings – trennbare Ausführung (optional)

**WARNUNG!**

Keinesfalls darf der Stromfluss aufgrund falsch gepolter Strings durch Herausnahme der Sicherung unterbrochen werden!

Die String-Überwachung in der String Box mit 25 Eingängen (SSB-A-25) ist auf einer speziellen Platte befestigt, die während der Kabelinstallation geöffnet werden kann, um den Zugang zu den PV+ String-Klemmen zu erleichtern. Dazu müssen die zwei Kunststoffschrauben auf der rechten Seite (Abbildung 5.12) vollständig gelöst werden. Die Platte mit der Überwachungselektronik kann nach links weggekippt werden bis sie in der Position (Abbildung 5.13) magnetisch haftet. Die PV+ Klemmen sind jetzt frei zugänglich.

**WARNUNG!**

Es ist nicht erlaubt, während Strom fließt die Sicherungshalter zu öffnen.

Pluspol-
Klemmen der
PV-Strings

Zylinder-
schrauben mit
Schlitz

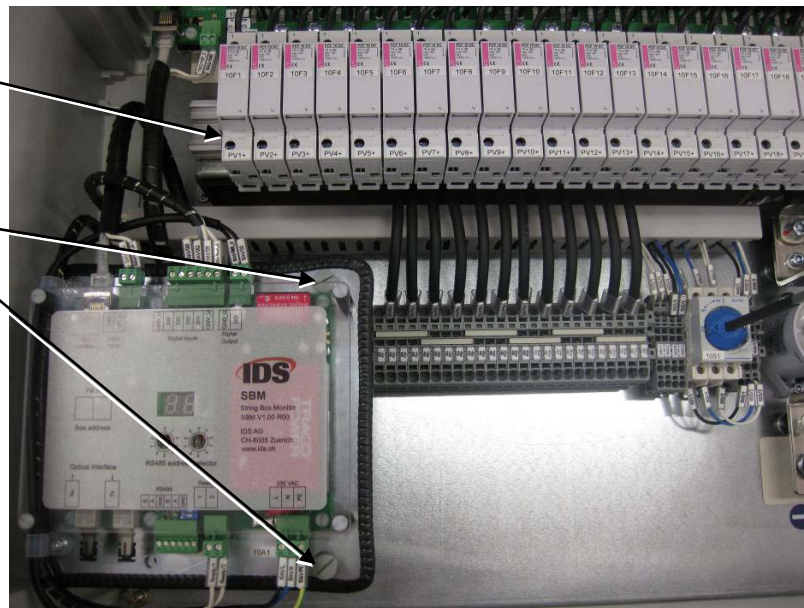


Abbildung 5.12 Vorbereitung für den Anschluss der PV+ Klemmen in der SSB-A-25

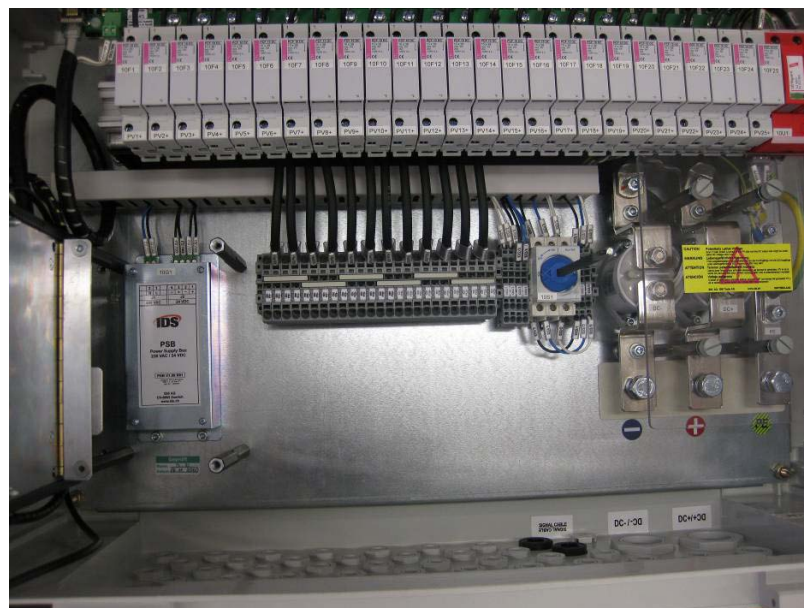


Abbildung 5.13 PV+ String-Klemmen

5.6.2 Übersicht der elektrischen Anschlüsse

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die elektrischen Anschlüsse und deren Klemmennummern. Detailliertere Angaben sind den darauffolgenden Unterkapiteln oder dem Datenblatt zu entnehmen.

Tabelle 5.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse		
Klemme	Funktion	Spezifikation
DC +	Zuleitungskabel zum Wechselrichter	Positiver Pol
DC -	Zuleitungskabel zum Wechselrichter	Negativer Pol
PE	Erdanschluss Smart String Box	
PV1 +... PV25 +	Anschlüsse Stringkabel	Positive Pole
10X1 PV1 - 10X1 PV25 -	Anschlüsse Stringkabel	Negative Pole
10X2/1 10X2/2	Bereitschafts-Rückmeldesignal	24 V _{DC}
10X2/3 10X2/4	Steuereingang DC Schützen Speisung String Box Monitor	230 V _{AC}
Rx, Tx	Anschluss der Glasfaserkabel	Gemäss Datenblatt
B, A, GND	Anschluss Serielle Schnittstelle RS485	Gemäss Datenblatt

5.6.3 Dimensionierung der Sicherungen

Die Sicherungen werden abhängig von den installierten PV Modulen werkseitig eingesetzt. Die Sicherungen müssen gemäss Kapitel 2 ausgewählt und bei der Bestellung angegeben werden.

5.6.4 Anschluss der Leistungskabel vom Wechselrichter

1. Die transparente Abdeckung muss für die Installation entfernt werden.
2. Zuerst muss die Erdung mit einem Presskabelschuh an den vorgesehenen Schraubanschluss angeschlossen werden.
3. Die Zuleitungskabel zum Wechselrichter (*Abbildung 5.14*) werden an die vorgesehenen Schraubanschlüsse mit Kabelschuhen angeschlossen. Unbedingt auf die richtige Polarität achten!
4. Die transparente Abdeckung muss erneut montiert werden.

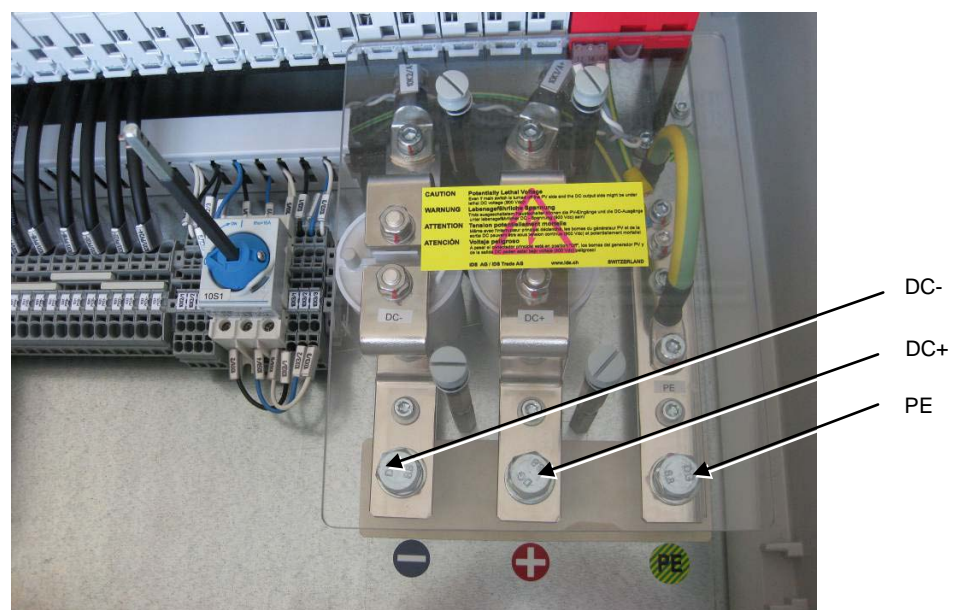


Abbildung 5.14 Anschlüsse der PE, DC+ und DC-Ausgänge zum Wechselrichter

5.6.5 Anschluss der Steuerleitung und Rückmeldung

Die Verbindung der DC+ und DC- Klemmen an die PV+ und PV- String-Anschlüsse erfolgt durch die zwei Schützen 10K1 und 10K2. Sie werden von der 230 V_{AC} Steuerleitung vom Wechselrichter geschaltet.

Das String Box Bereitschafts-Rückmeldesignal liegt an den Klemmen 10X2/1 und 10X2/2 an. Das Signal muss zum SOLO Wechselrichter geführt werden. Ist die String Box trotz Aktivierung der Schützen nicht bereit, meldet der SOLO Wechselrichter eine Warnung.

Bei einer Warnungsmeldung müssen die Module des Überspannungsschutzes überprüft (grün/rote Anzeige) und ggf. ersetzt werden. Sind trotz Warnung alle Module auf Grün, müssen ggf. die DC Schützen ersetzt werden.



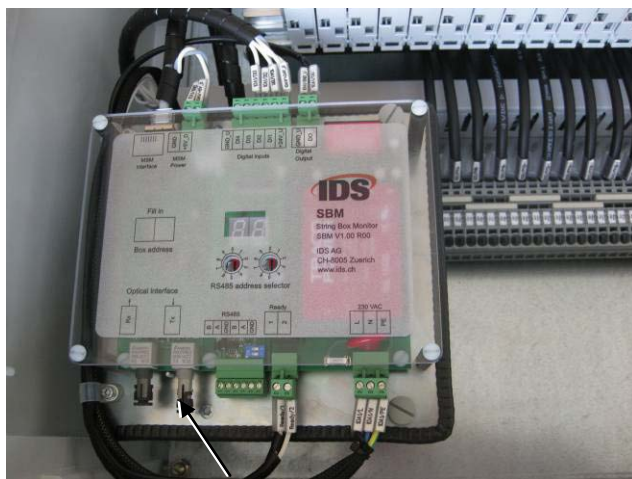
Bereitschafts-rückmeldung
Schützenan-steuerung
230 V_{AC}

Abbildung 5.15 Anschlüsse für die Schützenansteuerung und die Bereitschafts-Rückmeldesignale

5.6.6 Anschluss der seriellen Schnittstelle der String Box Überwachung

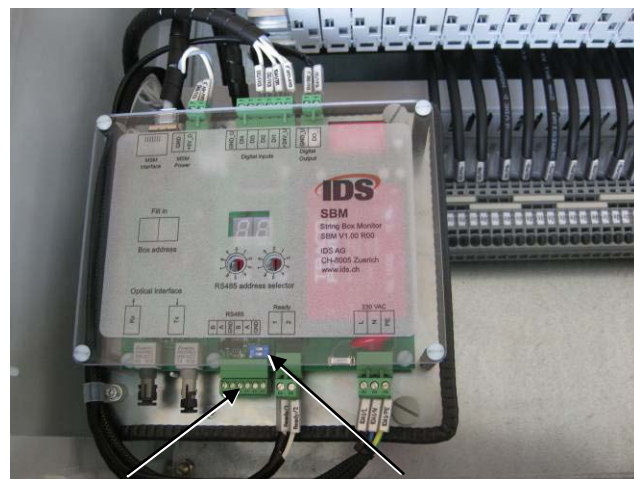
Die serielle Schnittstelle für die String Box Überwachung kann mit einer Glasfaserschnittstelle (Standard) oder mit einem RS485 Bus (optional) realisiert werden. Die Glasfaserschnittstelle muss in Form einer Ringtopologie zwischen Wechselrichter und den String Boxen ausgeführt werden. Vom Wechselrichter startend, muss die Ring-Topologie von Box zu Box in aufsteigender Adressreihenfolge verlaufen.

Wohingegen das RS485 als Bus ausgeführt und bei der letzten String Box mit den Abschlusswiderständen terminiert werden muss (weisse Schalter auf ON).



Glasfaser-Empfänger und Sender

Abbildung 5.16 Glasfaser Schnittstelle



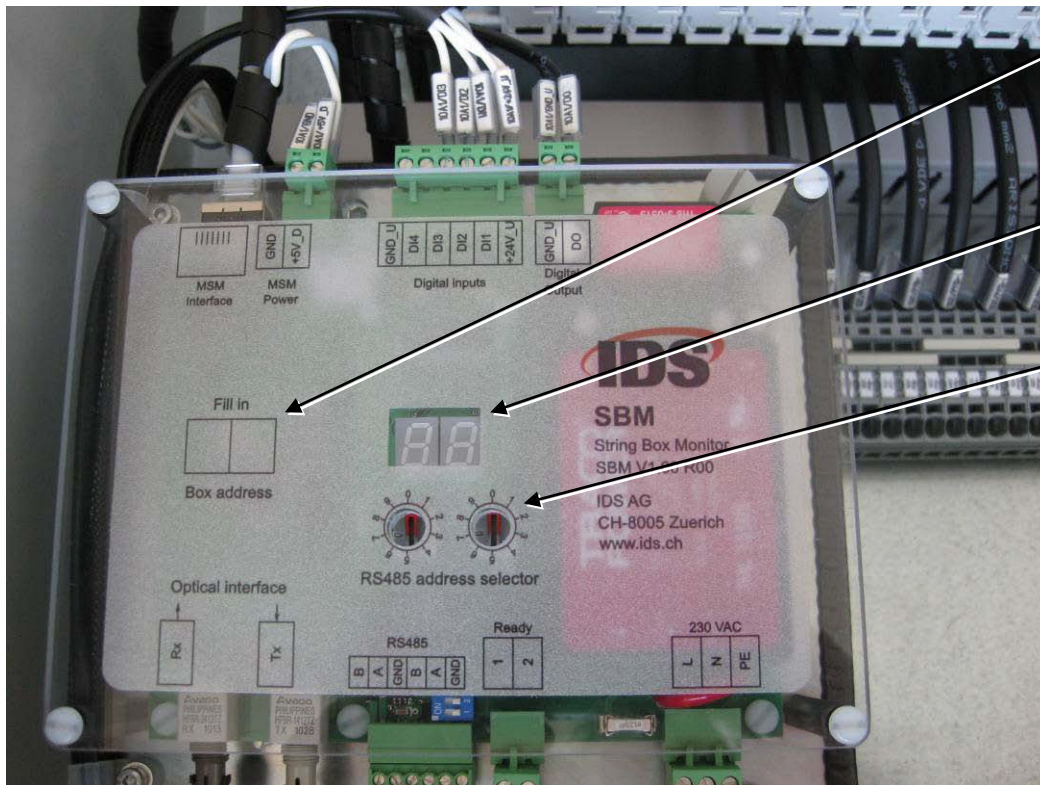
RS 485 Klemmen
Schalter zur Aktivierung des Abschlusswiderstandes auf ON

Abbildung 5.17 RS 485 Schnittstelle

6 Inbetriebnahme der SOLO String Box

6.1 String Box Adressierung

Alle String Boxen, die an einer gemeinsamen seriellen Schnittstelle angeschlossen sind, müssen über einmalige Adressen verfügen. Die zwei Adresswahlschalter ermöglichen das Adressieren von bis zu 100 String Boxen an einem Bus. Die ausgewählte Adressnummer wird mithilfe einer 7-Segment LED Anzeige (*Abbildung 6.1*) dargestellt. Die beiden rechteckigen Felder auf der linken Seite (Beschriftung in *Abbildung 6.1*) dient dazu, die während der Inbetriebnahme ausgewählte Adresse, mit permanentem Filzstift anzuschreiben.



Mit einem permanenten Filzstift die ausgewählte Adresse eintragen

7-Segment Anzeige der ausgewählten Adresse

Wahlschalter für die Adressenauswahl der String Box mittels eines Schraubenziehers

Abbildung 6.1 Adresseingabe der String Box Überwachungselektronik

6.2 Einschalten der SOLO String Box

Stellen Sie sicher, dass alle PV-String-, DC+, DC-, Signal- und PE-Leitungen, fachgerecht an die SOLO String Box angeschlossen wurden.

Überprüfen Sie, ob die Schmelzsicherungen für den Stringstrom richtig ausgelegt sind. Die Schmelzsicherungsauslegung muss den, im Kapitel 2, definierten Regeln entsprechen.



WARNUNG!

Eine falsche Dimensionierung der Schmelzsicherung kann zur Beschädigung sowohl der SOLO String Box, der PV-String-Verkabelung und der PV-Module führen!



WARNUNG!

Stromschlaggefahr.

Montieren Sie die Kunststoffabdeckung zum Schutz gegen direktes Berühren, bevor Sie mit der Inbetriebnahme fortfahren.

Die Abdeckung der SOLO String Box lässt sich nur mit ausgeschaltetem Hauptschalter montieren und abnehmen (*Abbildung 6.2*)




Abbildung 6.2 Abdeckplatte SOLO String Box


Die Schrauben der SOLO String Box Abdeckung lassen sich mit einem Schlitzschraubenzieher, eine Viertel Umdrehung im Uhrzeigersinn, verriegeln.

Sind PV-Module und Photovoltaik-Wechselrichter korrekt angeschlossen, ist die SOLO String Box betriebsbereit. Gehen Sie für die Inbetriebnahme der SOLO String Box gemäss Beschreibung im Bedienungshandbuch für Photovoltaik-Wechselrichter vor.

1. Hauptschalter einschalten
2. SOLO String Box Gehäusedeckel schliessen und verriegeln


Die Indikationslampe am Gehäusedeckel muss rot leuchten (Sofern der SOLO Wechselrichter in Betrieb ist). Blinkt die Signallampe, ist das eine Indikation für ein Überspannungsschutz-, Schützen- oder Überwachungselektronikfehler.

	<p>ACHTUNG! Der Gehäusedeckel muss korrekt geschlossen sein, um ein Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit zu verhindern.</p>
---	---




	<p>ACHTUNG! Verschmutzungen auf der Deckel-Gummidichtung sind unbedingt zu vermeiden. Beschädigte Gummidichtungen sind sofort zu ersetzen.</p>
---	---

6.3 Ausschalten der SOLO String Box


Um die PV-Module vom Wechselrichter zu trennen, ist der Hauptschalter der String Box auszuschalten

	<p>ACHTUNG! Beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung des Photovoltaik-Wechselrichters.</p>
---	---

6.4 Austausch defekter Schmelzsicherungen und des Überspannungsschutzes

	<p>ACHTUNG! Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften für PV-Montage durchgeführt werden.</p>
	<p>ACHTUNG! Verwenden Sie nur Originalsicherungen. Bei Verwendung von Produkten von Drittanbietern ist der Schutz der Anlage nicht mehr gewährleistet.</p>
	<p>WARNUNG! An den PV-Modul-Strings können trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter und entfernten String-Sicherungen lebensgefährliche Spannungen anliegen! Die DC-Leitung zum Wechselrichter kann trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter unter lebensgefährlicher Spannung sein. Beachten Sie zudem die Entladezeit der Wechselrichter-Kondensatoren von rund 10 Minuten!</p>


6.4.1 Auswechseln der Schmelzsicherungen

	<p>ACHTUNG! Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Photovoltaik-Wechselrichters.</p>
---	---

1. Mittels Datalogger-Schnittstelle ermitteln welcher String keinen Strom mehr produziert. Dies kann ein Hinweis auf eine beschädigte Schmelzsicherung sein.
2. Gehäusedeckel der ermittelten String Box öffnen.
3. Hauptschalter ausschalten
4. Abdeckplatte der String Box entfernen.
5. Schmelzsicherung durch Ziehen des Stringsicherungseinsatzes auswechseln.
6. Schmelzsicherung mit dem richtigen Bemessungsstrom (wie in Kapitel 2 angegeben) ersetzen.
7. Stringsicherungseinsatz schliessen.
8. Abdeckplatte wieder montieren.
9. String Box Hauptschalter einschalten.
10. String Box Gehäusedeckel schliessen und verriegeln.



Abbildung 6.3 Geöffneter Sicherungshalters

	<p>WARNUNG! Eine falsche Dimensionierung der Schmelzsicherung kann zur Beschädigung sowohl der SOLO String Box, der PV-String-Verkabelung und der PV-Module führen!</p>
---	--

6.4.2 Austauschen der Überspannungsschutz-Elemente

Eine rote Anzeige auf den Überspannungsschutz-Elementen markiert ein defektes Modul welches ersetzt werden muss.

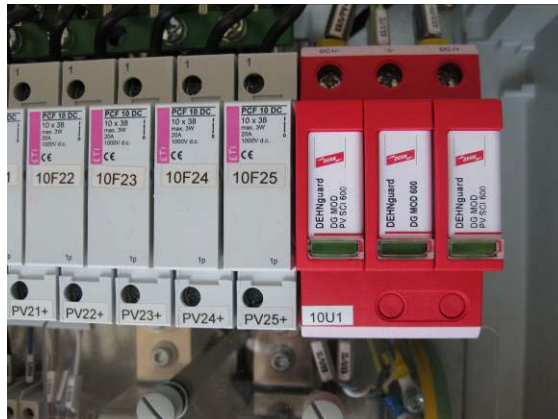


Abbildung 6.4 Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz wird von potentialfreien Hilfskontakten überwacht.



ACHTUNG!

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften für PV-Montage durchgeführt werden.

1. Gehäusedeckel der String Box öffnen
2. Hauptschalter ausschalten
3. Abdeckplatte der String Box entfernen



WARNUNG!

An den PV-Modul-Strings können trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter Spannungen anliegen! Die DC-Leitung zum Wechselrichter kann trotz ausgeschaltetem SOLO String Box Schalter unter Spannung sein. Beachten Sie zudem die Entladezeit der Wechselrichter-Kondensatoren von rund **10 Minuten!**

- Defekte Überspannungsschutzmodule durch Ziehen aus dem Sicherungseinsatz entnehmen und durch neue ersetzen.



Abbildung 6.5 Austausch einer defekten Überspannungsschutzsicherung

1. Abdeckplatte wieder montieren.
2. Hauptschalter einschalten.
3. String Box Gehäusedeckel schliessen und verriegeln.

7 Konformitätserklärung

EG – Konformitätserklärung EC – Declaration of Conformity

Hersteller / *Manufacturer*

IDS Trade AG
Samstagernstrasse 55
CH-8832 Wollerau / Schweiz

Diese Konformitätserklärung bezieht sich auf die Anschlusskästen:
This declaration of conformity relates to string boxes:

SSB-A-14-140
SSB-A-25-250

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Richtlinien überein:
The above described product is in conformity with the requirements laid down in the following guidelines:

EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich (IEC 61000-6-2:1999, modifiziert) <i>Electromagnetic compatibility (EMC)</i> <i>Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments</i> <i>(IEC 61000-6-2:1999, modified)</i>
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006) <i>Electromagnetic compatibility (EMC)</i> <i>Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments</i> <i>(IEC 61000-6-4:2006)</i>
EN 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln; EN 50178:1997 <i>Electronic equipment for use in power installations; EN 50178:1997</i>

Aussteller / *issued by* M. Vinzens, CTO, IDS Trade AG

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration confirms the compliance with the quoted directive, but it does not constitute any warranty as to properties.
The safety information contained in the product documentation supplied must be adhered to.

Zürich, 21.10.2010

.....
M. Vinzens, IDS Trade AG



Notizen

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for taking notes.



8 Kontakte

Vertrieb

IDS Trade AG
Samstagernstrasse 55
CH-8832 Wollerau
Switzerland

Tel.: +41 43 888 9315
Fax: +41 43 888 9316
E-Mail: info@ids.ch
Internet: www.ids.ch

Service

Integral Drive Systems AG
Technoparkstrasse 1
CH-8005 Zürich
Switzerland

Tel.: +41 44 562 0690
Fax: +41 44 562 0606
E-Mail: service@ids.ch
Internet: www.ids.ch