

HISbox[®]

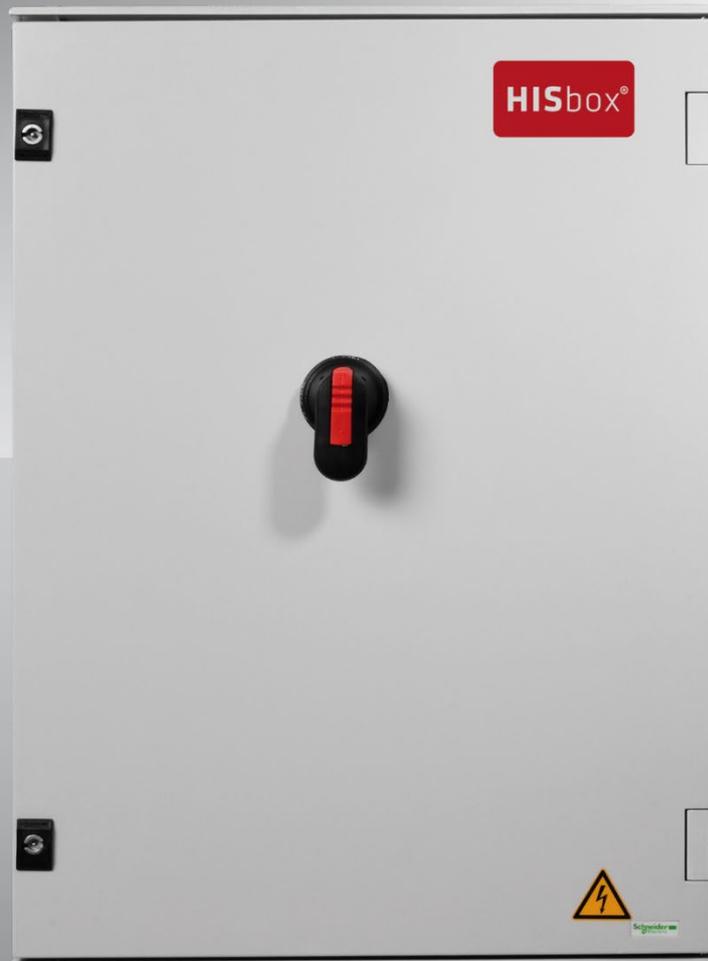
DC/AC string boxes
part of HIS CONNECT™

DC Combiner

HDC, HDC1500

HMP, HMP1500

INSTALLATIONSANLEITUNG V1.2



Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Bestimmungen	3
Garantiebestimmungen	3
1 Hinweise zu dieser Anleitung	3
1.1 Gültigkeitsbereich	3
1.2 Zielgruppe	3
1.3 Symbole	3
2 Sicherheit	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Sicherheitshinweise	4
2.3 Qualifikation der Elektrofachkräfte	6
2.4 Nomenklatur des Typenschildes	6
3 Lieferumfang	6
4 Montage	7
4.1 Auswahl des Montageortes	7
4.2 Voraussetzungen	7
4.3 Mindestabstände	8
4.4 DC Combiner montieren	8
4.5 Gehäuseabmessung	8
5 Elektrischer Anschluss	8
5.1 PE Leitung	9
5.2 Datenbusleitung / Spannungsversorgung	9
5.3 PV Strangleitungen (Input)	9
5.4 Teilgeneratorfeldleitung (Output)	9
6 Inbetriebnahme	10
6.1 Spannungsprüfung	10
6.2 Sicherungshalter schließen	10
6.3 Haupt- Lasttrennschalter schließen	10
7 Außerbetriebnahme	11
7.1 Fehlerfreiheit sicherstellen	11
7.2 Lasttrennschalter öffnen	11
7.3 Sicherungshalter öffnen	11
7.4 Spannungsfreiheit sicherstellen	11
7.5 Entfernen der Anschlüsse	11
8 Wartung	12
9 Weitere Informationen	12

Rechtliche Bestimmungen

Sämtliche Informationen in diesen Unterlagen sind Eigentum der HIS Renewables GmbH. Eine Veröffentlichung, ob Ganz oder in Teilen, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der HIS Renewables GmbH. Eine Nutzung und Vervielfältigung zu innerbetrieblichen Zwecken, um das jeweilige Produkt bewerten zu können und sachgemäß in Betrieb nehmen zu können, ist nicht genehmigungspflichtig.

Garantiebestimmungen

Aktuelle Garantiebedingungen stehen auf unsere Website www.his-solar.com zum Download bereit oder können telefonisch angefordert werden.

HIS Renewables GmbH
Siemensstraße 4
64760 Oberzent
T +49 60689314400
E info@his-solar.com
www.his-solar.com

1 Hinweise zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung gilt für alle HISbox® DC Combiner HDC, HDC1500, HMP und HMP1500 (Schaltgerätekombination, PV Generatoranschlusskasten) nachfolgend „DC Combiner“ benannt. Neben dieser allgemeinen Installationsanleitung beachten Sie bitte unbedingt auch unsere produktspezifische Artikelbeschreibung, sowie die entsprechenden Produktdatenblätter der jeweiligen Einzelkomponenten.

1.2 Zielgruppe

HISbox® Produkte dürfen nur von Elektrofachkräften installiert, geöffnet oder bedient werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 2.3.

1.3 Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Arten von Sicherheitshinweisen und Hinweise verwendet:

Symbol	Bezeichnung
	Gefahrenhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren körperlichen Verletzungen führen kann
	Gefahrenhinweis, dessen Nichtbeachtung zu körperlichen Verletzungen führen kann
	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
	Informationshinweis

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der HISbox® DC Combiner ist ein Gehäuse, an das PV-Anlagen angeschlossen sind welche auch einen Überstromschutz und/oder Lasttrenneinrichtungen enthalten können für PV-Stränge zwischen dem PV-Generator und dem Wechselrichter. Die jeweiligen PV-Stränge werden parallel geschaltet und optional mit Überstromschutzeinrichtungen abgesichert. Versionsbedingt ist der HISbox® DC Combiner mit Messeinrichtungen für das Stringmonitoring versehen. Hierzu beachten Sie bitte die ergänzenden Anforderungen an das Monitoring.

Bitte beachten Sie die technischen Daten des Wechselrichters und der eingesetzten PV Module und stellen sicher, dass diese im Anlagenbetrieb nicht überschritten werden.

Der DC Combiner ist ausschließlich für den beschriebenen Verwendungszweck konzipiert. Abweichende Verwendungsarten oder eine von der Installationsanleitung, abweichende Montage, Inbetriebnahme oder Wartung, sowie Umbauten oder sonstige Veränderungen lassen die Gewährleistungs- und Garantieansprüche erlöschen.

Diese Anleitung ist Bestandteil des DC Combiner. Diese Anleitung sollte jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. HISbox®-Produkte sind ausschließlich für die Verwendung in Photovoltaikanlagen vorgesehen. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.2 Sicherheitshinweise

Dieser Abschnitt führt Sicherheitshinweise, die grundsätzlich und ausnahmslos bei Arbeiten an und mit dem Produkt beachtet werden müssen. Lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig und beachten sie zu jedem Zeitpunkt und vollumfänglich alle Sicherheitshinweise, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten.



Lebensgefahr durch hohe Spannungen!

An den spannungsführenden Bauteilen können hohe Spannungen anliegen. Das Berühren dieser spannungsführenden Teile kann unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- Tragen Sie bei Arbeiten an des DC Combiner persönliche Schutzausrüstung
- Berühren Sie keine spannungsführenden Bauteile oder angeschlossene/abgetrennte Leiter
- Bei allen Arbeiten an des DC Combiner, ist diese vorab freizuschalten
 - Schalten Sie den DC Lasttrennschalter aus
 - Schalten Sie die betreffende Teilgeneratorfeldleitung an Wechselrichter oder Hauptverteilung ab. Die DC Sicherungseinsätze im DC im Zentralwechselrichter oder DC Hauptverteiler sind im stromlosen Zustand zu ziehen
 - Die DC Sicherungshalter in den DC Combinern nur im stromlosen Zustand öffnen
 - Um die Zuleitungen (Strangleitungen) spannungsfrei zu schalten, sind die Solarstecker außerhalb des DC Combiner zu öffnen Sichern Sie etwaige Trennschalter vor Wiedereinschalten und stellen Sie Spannungsfreiheit am Gerät und deren Bauteilen fest
- Erden und Kurzschließen
- Schutzabdeckungen müssen montiert bleiben. Benachbarte, ggf. unter Spannung stehende Teile sind abzudecken



Lebensgefahr durch spannungsführende Leitungen!

Die angeschlossenen DC Leitungen stehen unter Spannung. Das Berühren spannungsführender Teile kann unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen führen.



Lebensgefahr durch Erdschluss!

Bei Erdungsfehlern können PV-Anlagen unter Spannung stehen. Werden fehlerhaft geerdete Anlagenteile berührt, kann dies unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen führen. Vor allen Arbeiten ist sicherzustellen, dass keine Erdungsfehler vorliegen.



Lebensgefahr durch Beschädigungen am Gerät!

Der DC Combiner ist regelmäßig auf dessen Unversehrtheit zu überprüfen und ist nur in einem einwandfreien und betriebs sicheren Zustand zu betreiben. Die Funktionstüchtigkeit aller Sicherungseinrichtungen ist sicherzustellen.



Lebensgefährlicher Stromschlag bei unverriegeltem DC Combiner!

Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen. Der DC Combiner ist gegen Zugang durch Unbefugte zu sichern. Nach Abschluss der Arbeiten ist der DC Combiner zu verschließen, der Schlüssel ist aus den Türschlössern zu entfernen und an einem sicheren Ort aufzubewahren.



Brandgefahr durch fehlerhafte Montage der Anschlussleitungen und Nichteinhaltung der Drehmomente!

Bei Nichteinhalten der geforderten Drehmomente an stromführenden Verbindungen verringert sich die Stromtragfähigkeit dieser Verbindungen. Übergangswiderstände erhöhen sich und können zu einer Überlastung der Bauteile, bis hin zur Entstehung von Hitze und Feuer führen. Ferner ist ausschließlich geeignetes Werkzeug zu verwenden.



Lebensgefährlicher Stromschlag durch beschädigten DC-Lasttrennschalter und DC Sicherungshalter!

Der DC-Lasttrennschalter und die DC Sicherungshalter dürfen bei Temperaturen außerhalb deren Spezifikation nicht geschaltet werden, da eine einwandfreie Trennfunktion außerhalb dieser Daten nicht gewährleistet werden kann. An Bauteilen, die nicht einwandfrei getrennt sind oder beschädigt sind, liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.



Vorsicht Verbrennungsgefahr!

Bauteile oder Komponenten können im Betriebs- oder Störfall sehr hohe Temperaturen erreichen.

Gefahr durch falsch ausgelegte DC Sicherungen.

PV Module können bei zu hohen Rückströmen beschädigt werden. Zudem sind die maximalen Stromwerte des DC Combiner und Deratingfaktoren des Sicherungseinsatzes zu beachten.



Komponenten können durch Staub oder Eindringen von Feuchtigkeit beschädigt werden.

DC Combiner nur öffnen, wenn die Umgebung trocken und staubfrei ist.

Das Gerät immer verschließen und nicht öffnen bei Sandsturm, Niederschlag oder extrem hoher Luftfeuchtigkeit.



Beschädigung elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung

DC Combiner nur öffnen, wenn die Umgebung trocken und staubfrei ist. Das Gerät immer verschließen und nicht öffnen bei Sandsturm, Niederschlag oder extrem hoher Luftfeuchtigkeit.

Beachten Sie immer die:

- Allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften.
- Die Bestimmungen der DIN VDE 0100-ff, insbesondere die VDE 0100-551 (Niederspannungsstromerzeugungseinrichtungen), VDE 0100-520 (Kabel- und Leitungsanlagen) sowie VDE 0100-712 (PV-Stromversorgungssysteme).
- Die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft.
- Die Bestimmungen und Richtlinien des Netzbetreibers sowie die technischen Anschlussbedingungen (TAB).
- Es liegt in der Verantwortung des Errichters, in Abhängigkeit von den örtlichen Begebenheiten gegebenenfalls zusätzliche Schutzmaßnahmen zu treffen.
- Die Installation und Inbetriebnahme des DC Combiner darf nur durch ausgebildete Elektrofachkräfte erfolgen!



Wer DC Combiner eigenmächtig verändert, wird selbst zum Hersteller und muss selbst den Nachweis der Übereinstimmung mit der Normenreihe DIN EN 61439-1 erbringen.

2.3 Qualifikation der Elektrofachkräfte

Alle beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchgeführt werden und müssen über folgende Qualifikationen verfügen:

- Befähigung durch Ausbildung und Erfahrung, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen durch Elektrizität zu vermeiden.
- Kenntnis der Risiken und Gefahren, die bei Installation, Bedienung und Wartung von DC Combinern in Photovoltaikanlagen auftreten können.
- Umfängliche Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien.
- Kenntnis über den Inhalt dieses Dokuments und Beachtung aller Sicherheitshinweise.

2.4 Nomenklatur des Typenschildes

Symbol	Bezeichnung
	Der DC Combiner ist nach den aktuell geltenden Entsorgungsregeln für Elektronikschrott zu entsorgen
	Der DC Combiner entspricht den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien
IEC 61439	Der DC Combiner entspricht den Anforderungen der IEC 61439
	Der DC Combiner ist Schutzisoliert und entspricht den Anforderungen an Schutzklasse II
IP__	Der DC Combiner ist gemäß DIN EN 60529 gegen Wasser und Fremdkörper geschützt. <i>Den Schutzgrad entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung</i>

3 Lieferumfang

A*)



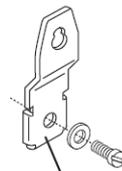
B*)



D*)



C*)



E*)



Bezeichnung	
A	1x Kunststoffgehäuse, installierte Kabeleinführungen und Druckausgleichselement
B	1x Schlüsselset (2-Bartschloss) oder integrierten Verschlusschrauben
C	1x Satz Wandbefestigungsglaschen, insofern im Produktdatenblatt ausgewiesen
D	1x Mehrfachdichtungen für Kabelverschraubungen, je nach Konfiguration. Blindstopfen sind auf Nachfrage optional erhältlich.
E	Installationsanleitung

*Darstellung kann vom gelieferten Produkt abweichen.

4 Montage

Führen Sie keine Arbeiten am DC Combiner bei Regen, Nebel, hoher Luftfeuchtigkeit (>95%), starker Staubeentwicklung in naher Umgebung oder sonstigen, sich nachteilig auswirkenden externen Einflüssen durch.

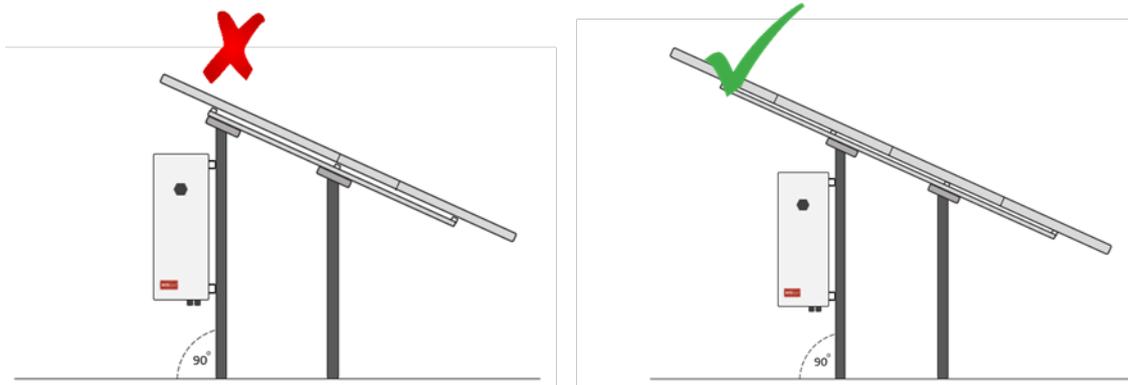
4.1 Auswahl des Montageortes

Lebensgefahr durch Feuer und Explosion. DC Combiner nicht

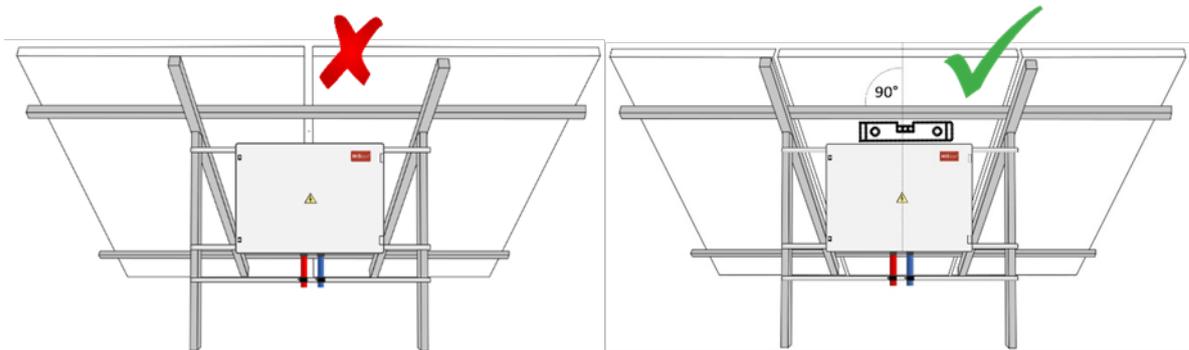
- auf brennbaren Baustoffen montieren
- in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Baustoffe befinden
- nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren

4.2 Voraussetzungen

- Montageort ist jederzeit zugänglich, versperrt keine Fluchtwege und darf kein Wohn- oder Büroraum sein.
- Montageort Untergrund, muss so beschaffen sein, dass die Arbeiten sicher ausgeführt werden können.
- Montageort eignet sich für Gewicht und Abmessungen des gelieferten Produktes.
- Montageort ist gegen Vibration und Bewegung in alle Richtungen ausreichend stabilisiert und gesichert.
- Klimatische Bedingungen sind eingehalten (siehe Datenblatt).
- Der Montageort darf nicht in direkter Sonneneinstrahlung liegen und muss vor Regen und Spritzwasser geschützt sein. Der DC Combiner muss im Schatten der Photovoltaikmodule oder mit einer Schutzabdeckung installiert werden.



- Der DC Combiner ist so zu montieren, dass gewährleistet ist, dass das Regenwasser nicht von/zwischen den Modulrahmen abfließt.



- Kabelverschraubungen des DC Combiner dürfen nicht als Zugentlastungselement verwendet werden. Um das Gewicht der Kabel vor dem Eintritt in den DC Combiner zu eliminieren, muss eine externe Kabelabfangschiene installiert werden.
- Anschlusskabel- und Leitungsanlagen sind so ausgewählt und errichtet worden, dass ein Schaden durch Kondensation oder Eindringen von Wasser oder anderen schädlichen Einflüssen nicht hervorgerufen wird.
- Die Anschlusskabel- zeigen nach unten und der DC Combiner ist nicht liegend oder geneigt montiert.

- Die technischen Daten des DC Combiner wie z.B. Bemessungsstrom, Bemessungsspannung werden zu keinem Zeitpunkt des Betriebes überschritten.
- Technische Anschlussbedingungen des Netzbetreibers sind eingehalten.
- Die Mindestabstände (siehe Abschnitt „Mindestabstände“) werden eingehalten.



4.3 Mindestabstände

Berücksichtigen Sie die erforderlichen Abstände für optimale Luftzirkulation: HIS empfiehlt grundsätzlich einen Mindestabstand von mind. 30cm zu allen Teilen, die eine Wärmeabfuhr behindern können oder selbst Wärme erzeugen.

4.4 DC Combiner montieren

Durch unsachgemäßen Transport, Lagerung oder Montage können die Kabelverschraubungen und Steckverbindungen beschädigt werden.

Gegebenenfalls zusätzlich benötigtes Montagematerial ist im Lieferumfang nicht enthalten. *(Alle nötigen Informationen zu mitgelieferten Wandlaschen erhalten Sie in unserer Artikelbeschreibung).*

Vorgehen:

1. Die mitgelieferten Wandlaschen am DC Combiner befestigen
2. Der DC Combiner mit geeigneten Schrauben und Unterlegscheiben an Aufständering befestigen
3. Prüfen Sie, dass der DC Combiner und die Wandlaschen fest montiert wurden und stellen Sie sicher, dass die Schrauben ausreichend angezogen worden sind



Der DC Combiner muss durch die Befestigungswinkel montiert werden, ohne dass horizontale oder vertikale Kräfte wirken, die zum Verzug/Deformation des Gehäuses und somit zur Undichtigkeit führen könnten.

4.5 Gehäuseabmessung

Die Gehäuseabmessungen entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung.

5 Elektrischer Anschluss



Lebensgefahr durch hohe Spannungen!

An den spannungsführenden Bauteilen können hohe Spannungen anliegen. Das Berühren dieser spannungsführenden Teile kann unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- Stellen Sie sicher, dass der Haupt-Lasttrennschalter ausgeschaltet ist (OFF Position)
- Stellen Sie sicher, dass die Strangsicherungshalter geöffnet sind, und dass die Strangsicherungen entfernt sind
- Stellen Sie sicher, dass die Strangkabel nicht mit dem spannungsführenden PV Generator verbunden sind
- Stellen Sie sicher, dass der DC Combiner spannungsfrei ist
- Tragen Sie bei Arbeiten am DC Combiner persönliche Schutzausrüstung
- Berühren Sie keine spannungsführenden Bauteile oder angeschlossene/abgetrennte Leiter
- Sichern Sie etwaige Schalter vor Wiedereinschalten und stellen Sie Spannungsfreiheit am Gerät und deren Bauteilen fest
- Erden und Kurzschließen
- Schutzabdeckungen müssen montiert bleiben. Benachbarte, ggf. unter Spannung stehende Teile sind abzudecken

Erneutes Nachziehen von stromführenden Schraubverbindungen vermeiden, da dadurch unzulässig hohe Drehmomente entstehen können.

5.1 PE Leitung

Bitte berücksichtigen Sie beim Anschluss des Überspannungsableiters Ihr gesamtes Überspannungskonzept.

- Führen Sie das Erdungskabel durch die dafür vorgesehene Kabelverschraubung (Informationen zum Leitungsdurchmesser entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung)
- Schließen Sie das Erdungskabel an die dafür vorgesehene PE Anschlussklemme an (*Informationen zu Leiterart und -querschnitt sowie zu einzuhaltenden Drehmomenten entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung entsprechend der Herstellerspezifikation fest, um den Schutzgrad des DC Combiner, sowie Zugentlastung zu gewährleisten. Nicht belegte Kabelverschraubungen sind mit Blindstopfen zu verschließen (*Informationen zu Drehmomenten der Kabelverschraubungen entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)

5.2 Datenbusleitung / Spannungsversorgung

- Führen Sie die Daten-/Versorgungsleitungen durch die dafür vorgesehenen Kabelverschraubungen (*Informationen zum Leitungsdurchmesser entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)
- Schließen Sie die Daten-/Versorgungsleitungen an die dafür vorgesehenen Schirmklemmen und Anschlussklemmen an (*Informationen zur Klemmbelegung, zu Leiterart und -querschnitt sowie zu einzuhaltenden Drehmomenten entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest, um Schutzgrad des DC Combiner, sowie Zugentlastung zu gewährleisten. Nicht belegte Kabelverschraubungen sind mit Blindstopfen zu verschließen (*Informationen zu Drehmomenten der Kabelverschraubungen entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)



5.3 PV Strangleitungen (Input)

Lebensgefahr bei Verpolungen: der DC Combiner ist nicht gegen Verpolung geschützt. Verpolungen können schwerwiegende Fehler zur Folge haben.

- Führen Sie die PV-Strangleitungen durch die dafür vorgesehene Kabelverschraubung. (*Informationen zum Leitungsdurchmesser entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)
- Schließen Sie die PV-Strangleitungen an die dafür vorgesehenen Anschlussklemmen oder Sicherungshalter an. Stellen Sie bei Montage sicher, dass aktive Teile der Strangleitung und der Anschlüsse einen ausreichenden Abstand zu leitfähigen- oder aktiven Teilen aufweisen. (*Informationen zu Leiterart und -Querschnitt sowie zu einzuhaltenden Drehmomenten entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest, um Schutzgrad des DC Combiner, sowie Zugentlastung zu gewährleisten. Nicht belegte Kabelverschraubungen sind mit Blindstopfen zu verschließen. (*Informationen zu Drehmomenten der Kabelverschraubungen entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)



5.4 Teilgeneratorfeldleitung (Output)

Lebensgefahr bei Verpolungen: der DC Combiner ist nicht gegen Verpolung geschützt. Verpolungen können schwerwiegende Fehler zur Folge haben.

- Führen Sie die Teilgeneratorfeldleitung durch die dafür vorgesehene Kabelverschraubung. (*Informationen zum Leitungsdurchmesser entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)
- Schließen Sie die Teilgeneratorfeldleitung an die dafür vorgesehenen Anschlussklemmen oder Sicherungshalter an. Stellen Sie bei Montage sicher, dass aktive Teile der Teilgeneratorfeldleitung und der Anschlüsse einen ausreichenden Abstand zu leitfähigen- oder aktiven Teilen aufweisen. (*Informationen zu Leiterart und -querschnitt sowie zu einzuhaltenden Drehmomenten entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest, um Schutzgrad des DC Combiner, sowie Zugentlastung zu gewährleisten. Nicht belegte Kabelverschraubungen sind mit Blindstopfen zu verschließen. (*Informationen zu Drehmomenten der Kabelverschraubungen entnehmen Sie bitte unserer Artikelbeschreibung*)

6 Inbetriebnahme



Lebensgefahr durch hohe Spannungen!

An den spannungsführenden Bauteilen können hohe Spannungen anliegen. Das Berühren dieser spannungsführenden Teile kann unmittelbar zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

- Stellen Sie sicher, dass der Haupt-Lasttrennschalter ausgeschaltet ist (OFF Position)
- Stellen Sie sicher, dass alle dafür vorgesehenen Schutzabdeckungen angebracht sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Strangsicherungshalter geöffnet sind, und dass die Strangsicherungen entfernt sind. Öffnen oder schließen Sie niemals Strangsicherungshalter unter Last
- Stellen Sie sicher, dass die Strangkabel nicht mit dem spannungsführenden PV Generator verbunden sind
- Stellen Sie sicher, dass der DC Combiner spannungsfrei ist
- Tragen Sie bei Arbeiten am DC Combiner persönliche Schutzausrüstung
- Berühren Sie keine spannungsführenden Bauteile oder angeschlossene/abgetrennte Leiter
- Sichern Sie etwaige Schalter vor Wiedereinschalten und stellen Sie Spannungsfreiheit am Gerät und deren Bauteilen fest
- Erden und Kurzschließen
- Schutzabdeckungen müssen montiert bleiben. Benachbarte, ggf. unter Spannung stehende Teile sind abzudecken



6.1 Spannungsprüfung

Verwenden Sie ausschließlich geeignete Spannungsmessgeräte. Stellen Sie sicher, dass das Spannungsmessgerät eine für den Anwendungsfall ausreichende Betriebs- und Isolationsspannung aufweist. Die Betriebsspannung kann bis zu 1500V DC betragen!

- Stellen Sie sicher, dass der PV Wechselrichter ausgeschaltet und von der DC Seite getrennt ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Haupt-Lasttrennschalter ausgeschaltet ist (OFF Position)
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungshalter geöffnet sind
- Messen Sie die Leerlaufspannung jedes Stranges
- Achten Sie auf das Vorzeichen der Messung, schalten Sie niemals verpolte Stränge auf!
- Stellen Sie gleiche Polarität der Stränge fest und achten Sie darauf, dass die Messwerte gleich sind. Schalten Sie niemals stark abweichende Spannungsniveaus zusammen indem Sie die Sicherungshalter schließen. Die Sicherungshalter sind nicht für Lastschaltzwecke geeignet. Die Sicherungshalter nur im stromlosen Zustand, bei gleichem Spannungsniveau schließen.



6.2 Sicherungshalter schließen

- Stellen Sie sicher, dass der PV Wechselrichter ausgeschaltet und von der DC Seite getrennt ist
- Stellen Sie sicher, dass der Haupt-Lasttrennschalter ausgeschaltet ist (OFF Position)
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungshalter geöffnet sind
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung

Wurde die Spannungsprüfung (siehe Punkt 6.3) sorgfältig durchgeführt und wurden alle Sicherheitsregeln eingehalten, kann mit dem Schließen der Sicherungshalter begonnen werden.



6.3 Haupt- Lasttrennschalter schließen

- Stellen Sie sicher, dass der PV Wechselrichter betriebsbereit ist
- Stellen Sie sicher, dass der Haupt-Lasttrennschalter ausgeschaltet ist (OFF Position)
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungshalter geschlossen sind
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung

Achten Sie darauf, dass parallelgeschaltete DC Combiner, DC Hauptverteiler und der Wechselrichter für das Aufschalten vorbereitet sind, dass alle Arbeiten an den Wechselrichtern, DC-Hauptleitungen und DC Hauptverteilern abgeschlossen und dass die Gefährdung des Personals ausgeschlossen ist.

7 Außerbetriebnahme

Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter 2.2 und 2.3.



7.1 Fehlerfreiheit sicherstellen

Stellen Sie sicher, dass der DC Combiner korrekt funktioniert und dass keine Fehler in der Anlage vorliegen, die das Bedienungspersonal gefährden können.

Im Folgenden wird beschrieben wie der DC Combiner freizuschalten ist.



7.2 Lasttrennschalter öffnen

- Stellen Sie sicher, dass durch die Schalthandlung keine Gefahren für das Bedienpersonal entstehen können
- Bei DC Combinern mit externem Schaltgriff: beachten Sie, dass die Tür bei eingeschaltetem Lasttrennschalter verriegelt ist. Bei geöffnetem Lasttrennschalter kann die Tür geöffnet werden. ACHTUNG: Zugangs-, Abgangsleitungen sowie alle aktiven Bauteile stehen auch dann unter lebensgefährlicher Spannung, wenn der DC Lasttrennschalter in OFF Position ist
- Bei DC Combinern mit internem Griff: öffnen Sie die Tür
- Bringen Sie den Lasttrennschalter in die OFF Position
- Um das Anschlusskabel des Sub-Array (Modulfeld) zu isolieren, öffnen Sie die vorgeschalteten Sicherungs-/Schaltelemente oder alle parallel geschalteten DC Combiner. Schalten Sie den Wechselrichter aus.



7.3 Sicherungshalter öffnen

Die Sicherungshalter sind nicht für das Trennen unter Last geeignet. Stellen Sie sicher, dass der DC Lasttrennschalter geöffnet ist, und dass keine Fehlerströme fließen, welche durch Anlagenfehler, Mismatching oder Verschattungen auftreten können.

- Öffnen Sie alle Sicherungshalter und entfernen Sie die Sicherungseinsätze. Stellen Sie sicher, dass die Sicherungshalter nicht versehentlich geschlossen werden können
- ACHTUNG: Sowohl Strangkabel als auch die Teilgeneratorfeldleitung können unter lebensgefährlicher Spannung stehen
- Um Spannungsfreiheit bei den Strangleitungen herstellen zu können, öffnen Sie die vorgeschalteten Solarstecker und markieren Sie diese um Verwechslungen/Verpolungen auszuschließen
- Um das Anschlusskabel des Sub-Array (Modulfeld) zu isolieren, öffnen Sie die vorgeschalteten Sicherungs-/Schaltelemente oder alle parallel geschalteten DC Combiner. Schalten Sie den Wechselrichter aus.

7.4 Spannungsfreiheit sicherstellen

Bevor Sie mit den Arbeiten am DC Combiner beginnen stellen Sie Spannungsfreiheit fest und beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Abschnitten 2.2 und 2.3.

7.5 Entfernen der Anschlüsse

Vorgehen

1. Alle Zu- und Ableitungen von Klemmstellen lösen
2. Das Erdungskabel trennen
3. Kabelverschraubungen lösen
4. Alle Kabel durch Kabelverschraubungen und Kabeldurchführungsplatten herausziehen. DC Combiner demontieren



8 Wartung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Abschnitten 2.2 und 2.3.

Sie sollten den DC Combiner regelmäßig auf Funktion und Sicherheit überprüfen. Dies bedeutet im Einzelnen:

	Art der Prüfung	Empfohlene Häufigkeit
Keine Anzeichen von Korrosion an Teilen die die Funktion und Sicherheit gewährleisten	Sichtprüfung	1/Jahr
Kein Wasser oder Staub innerhalb des DC Combiner in schädigender Menge	Sichtprüfung	1/Jahr
Kabelverschraubungen sowie Druckausgleichselemente sind unbeschädigt und funktionstüchtig	Sichtprüfung	1/Jahr
Isolationseigenschaften	Isolationsprüfung	Alle 5 Jahre
Anschlüsse sitzen korrekt und zeigen keine Zeichen von Hitze- oder Brandspuren	Sichtprüfung	1/Jahr
Interne Abdeckungen sowie Türe, Scharniere und Schließmechanismen sitzen korrekt und sind funktionstüchtig	Sichtprüfung	1/Jahr

Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind nach den jeweilig relevanten Normen regelmäßig zu warten. Die Wartung obliegt dem Anlagenbetreiber.

Bei Austausch von Betriebsmitteln verwenden Sie ausschließlich identisches Originalequipment! Bei Fragen kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

9 Weitere Informationen

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt und dem Handbuch Ihres spezifischen HIS-Produkts.

HISCONNECT®

— solar wiring system



Headquarters

Germany

HIS Renewables GmbH
Siemensstraße 4
64760 Oberzent

T +49 6068 9314 430
E sales@his-solar.com

France

HIS Renouvelables SARL
48, rue Claude Balastre
34070 Montpellier

T +33 4 67 27 68 20
E info.fr@his-solar.com

Spain

HIS Soluciones de Sistemas Solares S.L.
Avenida de Brasil 17
Madrid, 28020

T +34 916 320 493
E info.es@his-solar.com

Turkey

HIS Solar Sistemleri A.S.
Alsancak Mah. 1479 Sok. No.: 22/7
35220 Konak - Izmir

T +90 2324220931
E info.tr@his-solar.com