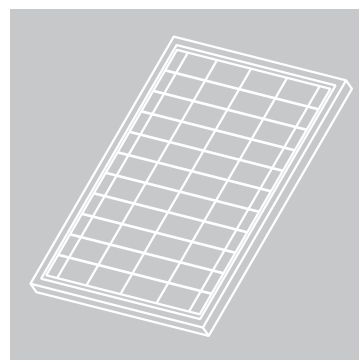


# Neue Energien

## Modul Montage

MPE 85 AL 01  
MPE 90 AL 01  
MPE 95 AL 01  
MPE 100 AL 01



Deutsch  
English

**SCHÜCO**

Montage- und Bedienungsanleitung MPE Module: Art.-Nr.: 257 838 • 08.2012 • 15 •

Installation and Operating Instructions MPE modules: Art. No.: 257 838 • 08.2012 • 15 •

Printed in Germany, Copyright by Schüco International KG

## **1. Einleitung**

Sehr geehrte Kunden,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Schüco Solar-System entschieden haben und danken Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen. Vor der ersten Montage empfehlen wir Ihnen eine Schulung in unserem Schulungszentrum, mindestens jedoch eine Vorort-Einweisung durch unsere Servicetechniker.

Beachten Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung.

### **1.1. Beachten Sie folgende Hinweise zu den Gesetzen, Verordnungen und Technischen Regeln:**

Bei der Erstellung solartechnischer Anlagen sind die für das jeweilige Land geltenden Gesetze und Verordnungen auf Landes-, Bundes- und europäischer bzw. internationaler Ebene zu beachten.

Es gelten generell die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die üblicherweise in Form von Normen, Richtlinien, Vorschriften, Bestimmungen und technischen Regeln von Landes- und Bundesorganisationen, Energieversorgungs-unternehmen sowie Fachverbänden und -ausschüssen für den betreffenden Fachbereich formuliert wurden.

Zur Einhaltung der Vorschriften zur Unfallverhütung kann die Verwendung von Sicherungssystemen (Gurte, Einrüstungen, Fangeinrichtungen etc.) erforderlich sein. Diese Sicherungssysteme gehören nicht zum Lieferumfang und sind gesondert zu bestellen.

### **1.2. Berufs- und Kenntnisvoraussetzungen der Verarbeiter/Monteure**

Schüco setzt voraus, dass die Montage nur durch fachlich qualifiziertes und autorisiertes Personal mit einem anerkannten Ausbildungsnachweis (durch eine Landes- oder Bundesorganisation) - oder entsprechenden Kenntnissen - für den jeweiligen Fachbereich erfolgt.

## **2. Produktbeschreibung Schüco PV Module**

Schüco MPE Module erzeugen Strom, sobald sie Licht ausgesetzt werden. Die elektrischen Kontakte stehen somit immer unter Spannung. Ein einzelnes Modul liegt unterhalb der Schutzkleinspannungsgrenze, doch mehrere in Serie oder parallel geschaltete Module stellen eine Gefahr dar.

Bitte beachten Sie bei der Installation der Module alle Montage- und Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten der Anlage. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

### **2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Schüco MPE Module sind als stationärer Stromerzeuger für Photovoltaik-Anlagen vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes/der Anlage und anderer Sachwerte entstehen. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Montage- und Bedienungsanleitung.

## 2.2. CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass das Modul gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen folgender einschlägiger Richtlinien erfüllt:

- EN 61730-1 (2007)
- EN 61730-2 (2007)
- Niederspannungsrichtlinie (Richtlinie 73/23/EWG des Rates)



Die Module sind für den Gebrauch in der Anwendungsklasse A bemessen:

Gefährliche Spannungen (IEC 61730: größer 50V DC; EN 61730: größer 120V DC); Anlagen gefährlicher Leistung, wo generell unbeschränkte Zugänglichkeit zu erwarten ist (bei Modulen, die in dieser Anwendungsklasse nach EN IEC 61730-1 und -2 qualifiziert sind, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen der Schutzklasse II erfüllen).



Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.


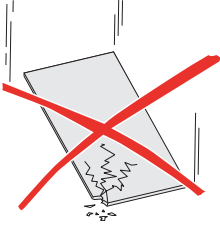
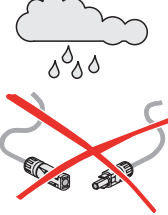


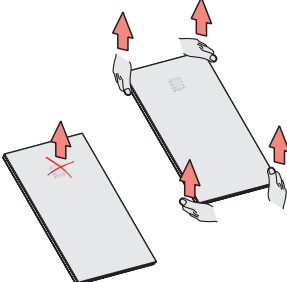

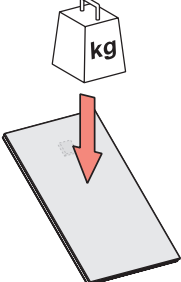

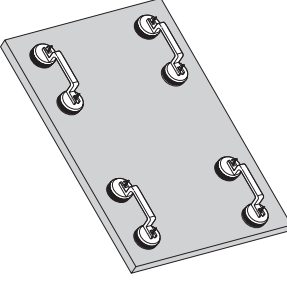
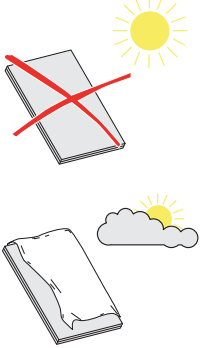
Beim Betrieb dieses Gerätes stehen bestimmte Geräteteile unter gefährlicher Spannung, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann. Befolgen Sie unbedingt die folgenden Handlungsanweisungen, um die Gefahr für das Leben bzw. Verletzungsrisiko zu minimieren.

## 3. Erläuterung der verwendeten Symbole

	<b>GEFAHR</b> Gefahr für Leib und Leben durch elektrischen Schlag
	<b>ACHTUNG</b> Gefahr für Leib, Leben, Umwelt oder Produkt.

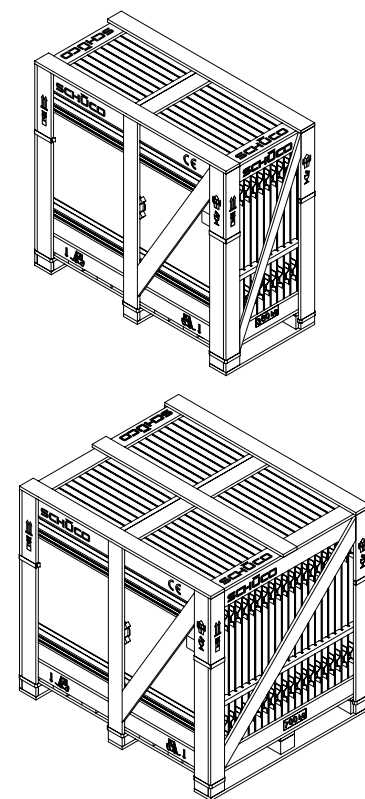
## 4. Allgemeine Informationen, Gefahren und Sicherheitshinweise

	<b>GEFAHR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Keine elektrisch leitenden Teile in die Stecker und Buchsen einführen!</li> <li>▶ Werkzeuge und Arbeitsbedingungen müssen trocken sein.</li> <li>▶ Keine beschädigten Module verwenden.</li> <li>▶ Module nicht zerlegen. Rückseite nicht mit Farbe, Klebmitteln oder spitzen Gegenständen bearbeiten.</li> <li>▶ Niemals den Solargenerator vom Wechselrichter trennen, solange dieser mit dem Netz verbunden ist.</li> </ul>
	<b>ACHTUNG</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unbedingt nach Abschalten des Wechselrichters und vor Beginn weiterer Arbeiten die vom Hersteller vorgeschriebenen Zeitintervalle einhalten!</li> <li>▶ Das PV Modul darf nicht im Einflussbereich offener Flammen oder in unmittelbarer Nähe von entflammaren Materialien montiert werden.</li> </ul>

	ACHTUNG			
		<p>Das Modul nicht zerlegen oder fallen lassen.</p>		<p>Alle Kontakte trocken und sauber halten.</p>
		<p>Das Modul nicht verbiegen.</p>		<p>Nicht auf das Modul treten!</p>
		<p>Mit beiden Händen tragen! Nicht an den Anschlussdosen heben!</p>		<p>Modul nicht mit spitzen oder scharfen Gegenständen bearbeiten!</p>
		<p>Maximale Modullast &lt; 2,4 kN/m²!</p>		<p>Kein künstlich konzentriertes Sonnenlicht auf das Modul richten!</p>
		<p>Zur Entnahme der Module aus den Verpackungen wird der Einsatz von Glassaugern empfohlen.</p>		<p>Während der Montage das Modul nicht Sonnenlicht aussetzen, sondern die Vorderseite mit einem lichtundurchlässigen Tuch o.ä. abdecken.</p>

## 5. Lagerung, Transport und Betrieb

Schüco MPE-Module der AI-Serie werden stehend, in einem Holzgestell mit 10 oder 22 Modulen ausgeliefert.



### ACHTUNG

Dünnschicht-Module bestehen aus ungehärtetem Floatglas. Um Beschädigungen zu vermeiden sind beim Transport, Handling und der Montage der Module einige Rahmenbedingungen zu beachten:

- ▶ Entladung und Transport der Verpackungseinheiten dürfen nur mit einem geeigneten Gabelstapler vorgenommen werden. Die Modulverpackungen dürfen hierbei nur an den entsprechend gekennzeichneten Positionen mit der Gabel angehoben werden.
- ▶ Nach der Entladung dürfen die Modul-Verpackungen nur auf einem ebenen Untergrund zur Vermeidung von Beschädigungen an der Verpackung abgestellt werden.
- ▶ Auf der Modul-Rückseite sind Aluminiumprofile für die Befestigung an den Unterkonstruktionen aufgeklebt. Nach der Entnahme der Module aus den Verpackungs-einheiten und einer möglichen Zwischenlagerung dürfen die Profile nicht mit den Glasflächen anderer Module in Kontakt kommen.
- ▶ Bei einer senkrechten Zwischenlagerung der Module dürfen diese nie über die Ecke abgestellt werden. Die Module müssen gleichmäßig über die gesamte Außenkante auf einem geeignetem weichem Untergrund abgestellt werden.
- ▶ Auf Grund von Rückverfolgbarkeit und Identifikation muss das Label auf der Rückseite des Moduls verbleiben.

Die Produkt und/oder Leistungsgarantie ist unter anderem ausgeschlossen, wenn der Garantiefall auf einen unsachgemäßen Transport oder eine unsachgemäße Handhabung zurückzuführen ist. Die Einzelheiten können der Produkt- und/oder Leistungsgarantie entnommen werden. Sollte die Produkt- und/oder Leistungsgarantie nicht vorliegen, sendet Schüco diese gerne auf Nachfrage zu.

## 6. Installation und elektrischer Anschluss



### GEFAHR

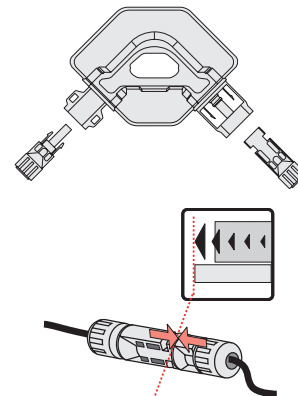
- Der elektrische Anschluss an die zentrale Haustechnik darf nur von einer konzessionierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Kabel und Steckverbindungen nicht unter Last trennen!

Beachten Sie die elektrischen Nenndaten aller im System befindlichen Betriebsmittel.

An der Anschlussdose mit integrierter Bypassdiode befinden sich je eine MC T4-Buchse und ein MC T4-Stecker.

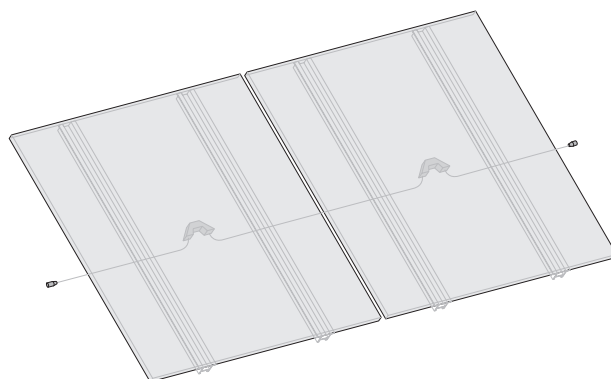
Die Steckverbindungen müssen vollständig eingerastet und verriegelt sein. Befestigen Sie die Kabel am Montagesystem bzw. der Unterkonstruktion. Der kleinste zulässige Leitungsquerschnitt ist 2,5 mm<sup>2</sup>

Zum elektrischen Anschluss bzw. zur Verbindung der PV-Module sind ausschließlich MC-T4 kompatible Steckverbinder und spezielle Solarleitungen zu verwenden. Diese sind entsprechend der elektrischen Anforderung durch die Verschaltung der PV-Module auszulegen. Entsprechend vorkonfektionierte Strangleitungen können über Schüco bezogen werden.



### ACHTUNG

- MPE Module der AL -Serie weisen in den ersten 6 Wochen nach der Inbetriebnahme eine bis zu 18 % höhere elektrische Leistung auf, als auf dem Typenschild angegeben!
- Dies ist bei der Auslegung der Wechselrichter zu beachten!
- Unter üblichen Bedingungen kann ein PV-Modul einen höheren Strom und/oder eine höhere Spannung liefern als es bei den genormten Prüfbedingungen angegeben wurde. Zur Bestimmung der Spannungsbemessungswerte von Bauteilen, Strombemessungswerte von Leitern, Größen der Sicherungen und Bemessungen von Steuerungen, die an den Ausgang von PV-Modulen angeschlossen werden, sollten deshalb die auf dem Modul angegebenen Werte von  $I_{sc}$  und  $U_{oc}$  mit einem Faktor von 1,25 multipliziert werden.



Bei einer Reihenschaltung ist darauf zu achten, die maximale Systemspannung nicht zu überschreiten.

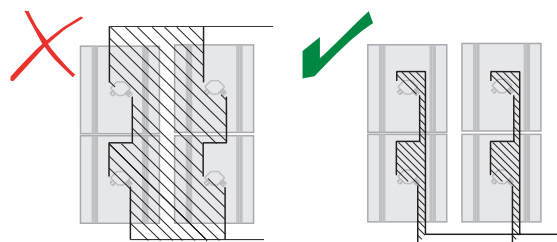
Bei Parallelschaltung ist auf den maximal zulässigen Strom für die Anlagenteile zu achten.

Es wird empfohlen jeden Modulstring mit entsprechenden Gleichstromsicherungen zu versehen.



### ACHTUNG

- Zur Reduzierung indirekter Blitzeinschläge, sind bei Verlegung der Stringleitungen die Flächen der Leiterschleifen möglichst gering zu halten.



## 6. Installation und elektrischer Anschluss

MPE-Module können abhängig von der Art der Montage, sowohl mit Trafo- als auch trafolosen Wechselrichtern betrieben werden.

Schüco empfiehlt den Einsatz folgender Wechselrichter:

Schüco:

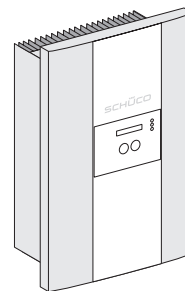
SGI 1500T plus 02 - SGI 4500T plus 02, SGI 2000 - SGI 5500

oder alternativ

SMA:

SB 1700 - SB 3800, SMC 5000A, SMC 6000A, SMC 7000HV, SB 2100TL, SB 3300TL HC, SB 3000 TL20 - SB 5000TL20, SMC 6000TL - SMC 11000TL

siehe: Montage-/ Bedienungsanleitung „Wechselrichter“



## 7. Montage

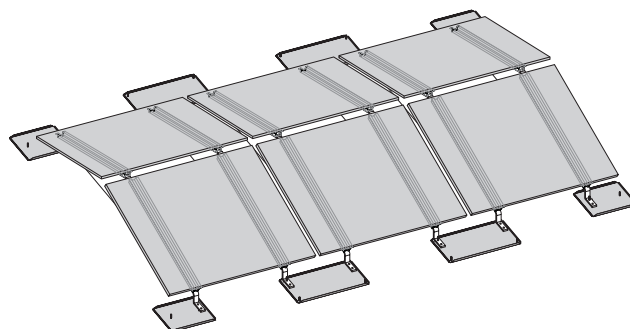
Die Module sind durch geeignete Montagesysteme in ihrer Lage so zu sichern, dass keine Gefahr für tödliche Verletzungen, Personen- oder Sachbeschädigung besteht.

Die Montage des Moduls kann über die rückseitig aufgebrachten Streben mit dem Schüco Montagesystem MSE 100 durchgeführt werden. Eine detaillierte Beschreibung der Montageabläufe befindet sich in der Schüco Solar MSE 100 Montage- und Bedienungsanleitung (Art.-Nr. 271 894).

Für diese Art der Befestigung gilt dann auch die maximal zulässige Beanspruchbarkeit des Moduls.

Die verwendete Unterkonstruktion muss für die zu erwartenden Belastungen durch Schnee und Wind bemessen ausgelegt werden. Die zu erwartende Beanspruchung des Moduls durch Schnee und Wind darf die zulässige Beanspruchbarkeit des Moduls nicht überschreiten.

Die Module sind durch Art und Bauweise der Unterkonstruktion in ausreichender Weise zu hinterlüften, um Ertragseinbußen und bauphysikalische Schäden zu vermeiden.



## 8. Erdung und Potentialausgleich



### ACHTUNG

- Erdungsverbindungen dürfen nicht für die mechanische Sicherung der kompletten Einrichtung an tragenden Oberflächen oder Rahmen verwendet werden.

Module und Montagesysteme müssen gemäß den regionalen und nationalen Normen und Vorschriften, mit dem Potentialausgleich verbunden werden.

Gegebenenfalls Blitz-, und Überspannungsschutzeinrichtungen anschließen.

Wenn ein Gebäude über ein Blitzschutzsystem verfügt, muss die Photovoltaikanlage durch einen Fachbetrieb in das Blitzschutzkonzept eingebunden werden.

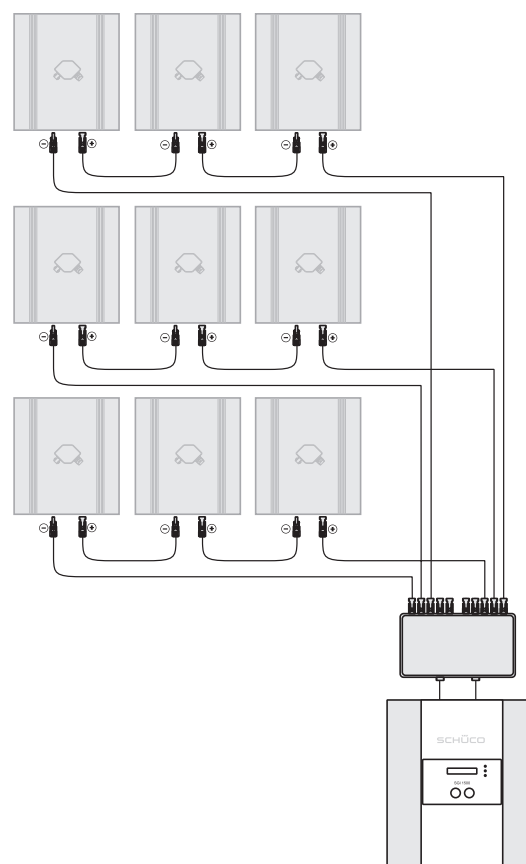


## 9. Verschaltungskonzepte

Schüco MPE Module der AL-Serie können auf zwei unterschiedliche Arten untereinander verschaltet werden:

### Verschaltung mit Generatoranschlusskasten (Schema A):

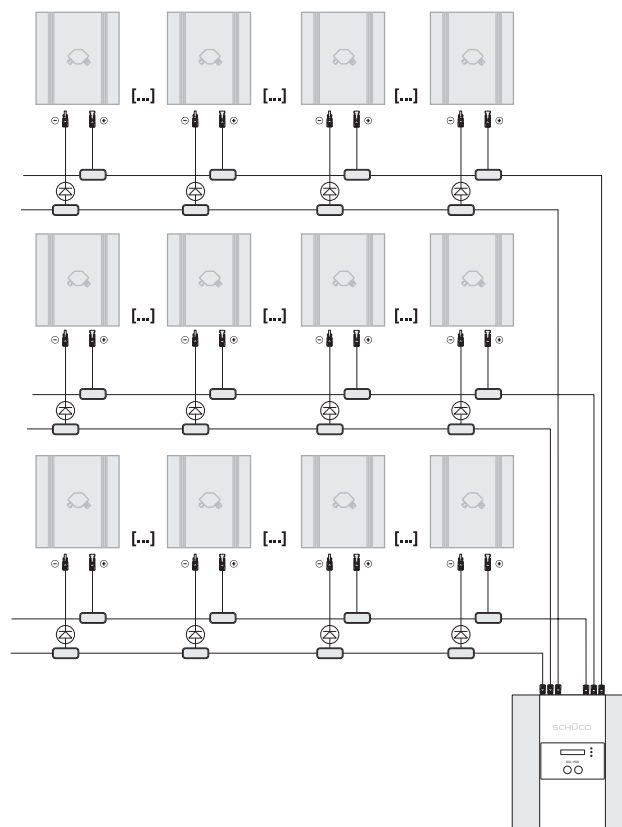
Die einzelnen Modulstränge werden im Generatoranschlusskasten zusammengeführt und parallel geschaltet. Die Pluspole sind über Strangsicherungen im GAK abgesichert.



### Verschaltung mit dem Schüco KSS-System (Schema B):

Die einzelnen Modulstränge werden über vorkonfektionierte Strangleitungen (KSS-System) parallel geschaltet, abgesichert und direkt zum Wechselrichter geführt.

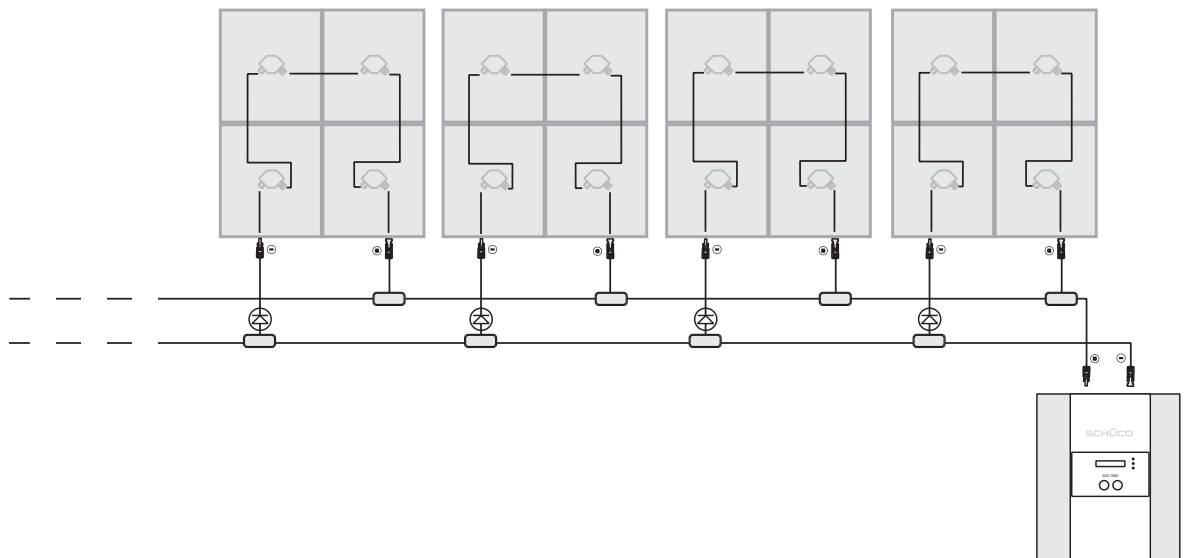
Ein GAK ist somit nicht erforderlich.



#### ACHTUNG

- Beim Einsatz von KSS-Systemen bzw. Schüco GAK muss gewährleistet werden, dass nur maximal 3 Modulstränge parallel ohne Strangsicherung verschaltet werden dürfen.

## 9.1. Beispiel: Verschaltung einer Freilandanlage mit KSS-System Schüco Wechselrichter SGI 4500

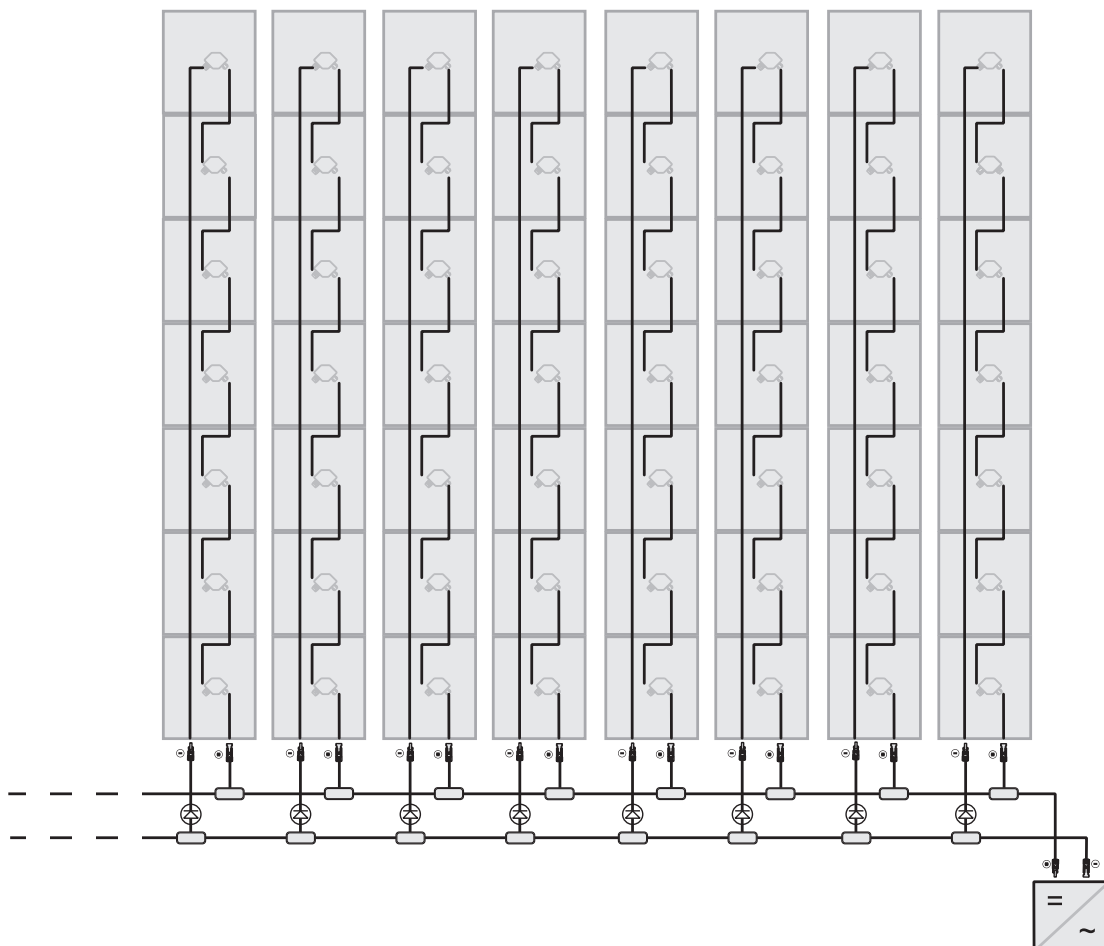


## 9.2. Beispiel: Verschaltung einer Aufdach-Anlage mit KSS-System und SMA Wechselrichter (SMC 7000 HV)



### ACHTUNG

- Bei der Parallelschaltung ist darauf zu achten, dass maximal 3 Stränge ohne zusätzliche Strangsicherung parallel geschaltet werden dürfen !



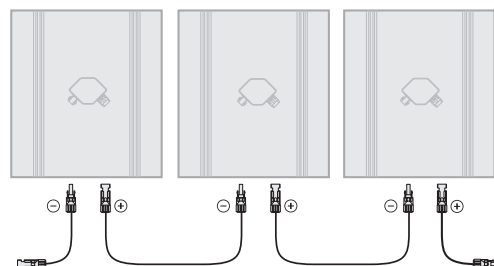
## 10. Regelmäßige Überprüfung



### GEFAHR

- Bei der routinemäßigen Instandhaltung eines Moduls darf die Erdung nicht unterbrochen oder zerstört werden !

- Überprüfen aller Anschlussleitungen und Steckverbinder auf mechanische Unversehrtheit und Korrosion.
- Überprüfen des Erdungswiderstandes des Gesamtsystems gemäß der regionalen Vorschriften.
- Verschmutzung der Module
- Zustand des Montagesystems.



## 11. Pflege



- Das Modul kann bei Verschmutzung mit klarem Wasser und einem weichen Schwamm gereinigt werden.
- Modul dabei nicht betreten!

## 12. Entsorgung



- Entsorgen Sie die Verpackungen gemäß den allgemeingültigen gesetzlichen und technischen Vorschriften.

## 13. Technische Daten

Die Werte in der Tabelle gelten für folgende Module:

MPE 85 AL 01

MPE 90 AL 01

MPE 95 AL 01

MPE 100 AL 01

Länge und Breite [mm]:	1300 x 1100	Umgebungstemperatur:	-20°C bis 40°C
Höhe [mm]:	42,6	Betriebstemperatur:	-20°C bis 80°C
Gewicht [kg]:	26,4	Schnee-, und Windbelastung:	gemäß IEC 61646-2

							Toleranz
Nennleistung*	$P_{max}$	W	85	90	95	100	-0% / +5%
Leerlaufspannung	$U_{oc}$	V	94,60	95,30	96,00	97,70	
Kurzschlussstrom	$I_{sc}$	A	1,53	1,56	1,60	1,65	
MPP Spannung	$U_{mpp}$	V	72,80	75,80	76,70	78,90	
MPP Strom	$I_{mpp}$	A	1,23	1,25	1,30	1,34	
Temperaturkoeffizient	$\alpha T (P_{mpp})$	%/K	-0,21				
Temperaturkoeffizient	$\alpha T (U_{mpp})$	%/K	-0,30				
Temperaturkoeffizient	$\alpha T (I_{mpp})$	%/K	0,10				
Temperaturkoeffizient	$\alpha T (U_{oc})$	%/K	-0,30				
Temperaturkoeffizient	$\alpha T (I_{sc})$	%/K	0,08				
Systemspannung (IEC)	U	V	1000				
Systemspannung Schutzklasse II	U	V	1000				
Rückstromfestigkeit	I	A	3,00				

\*Bestrahlungsstärke 1000W/m², Air Mass 1,5, Zelltemperatur 25°C.

Photovoltaik Module weisen eine Degradation der elektrischen Werte auf. Diese erfolgt nach Inbetriebnahme zunächst degressiv, später verläuft sie linear.

## **1. Introduction**

Dear Customer,

Thank you for choosing Schüco Solar products and for the trust you have placed in our company.

Prior to your first installation, we recommend that you attend a training course at our training centre or, if this is not possible, that you arrange for on-site training from one of our service engineers.

Please observe the information in these installation and operating instructions.

### **1.1. Note the following instructions regarding laws, regulations and technical rules.**

When setting up solar energy installations, the laws and regulations at local, state, European and international level that apply to the country in question must be observed.

Generally acknowledged technical regulations apply; these are usually in the form of standards, guidelines, provisions, regulations and technical rules laid down by local and national bodies, energy supply companies, trade organisations and technical committees in the relevant fields.

To meet regulations for the prevention of accidents, it may be necessary to use safety equipment (straps, scaffolding, supports, etc.). Such safety equipment is not supplied and must be ordered separately.

### **1.2. Training and qualification of the fabricators/installers**

Schüco assumes that installation will only be carried out by technically qualified and authorised personnel with a recognised qualification (verified by a state or national body) in the relevant technical area.

## **2. Product description: Schüco PV modules**

Schüco MPE modules generate electricity as soon as they are exposed to light. The electrical contacts are therefore always “live”. A single module lies below the protective low voltage threshold, but several modules connected in series or parallel may represent a danger. When installing the modules, please observe all the installation instructions for the system assemblies and components.

We shall not be liable for any damage which arises from a failure to adhere to these instructions.

### **2.1. Correct usage**

The Schüco MPE modules are designed as stationary generators of electricity for photovoltaic systems

Alternative use or use beyond this remit is not in accordance with its purpose. Incorrect usage can result in serious injury or death to the user or a third party and may harm the device or system and other material assets. The manufacturer/supplier shall not be liable for any damage arising from such misuse. The risk will be borne by the user alone.

Correct usage also includes adhering to the installation and operating instructions.

## 4.1. CE marking

The CE marking documents that, in accordance with the classification plate, the module meets the basic requirements of the following relevant guidelines:

- EN 61730-1 (2007)
- EN 61730-2 (2007)
- Low voltage guideline (guideline 73/23/EWG)



The modules are designed for use in application class A:

High Voltage (IEC 61730: over 50V DC; EN 61730: over 120V DC); Installations with dangerous levels of power, where unlimited access is anticipated (Modules classified as being in this application class in accordance with EN IEC 61730-1 and -2 must fulfil the requirements of Safety Class II)



To ensure perfect and reliable operation of this device, it must be transported, stored, set-up and installed correctly, as well as operated and maintained carefully. When this device is operational, certain components are subject to high voltage which can cause serious injury or death.

The handling instructions must be observed to minimise the risk of death or injury.

## 3. Explanation of symbols used

	<b>DANGER</b> <b>Risk of death</b> or injury from electric shock
	<b>WARNING</b> Danger to people, environment and products.

## 4. General information, hazard warnings and safety advice

	<b>DANGER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Do not insert electrical components into plugs and sockets.</li> <li>▶ Ensure that all tools and working conditions are dry.</li> <li>▶ Do not use damaged modules. Do not dismantle modules.</li> <li>▶ Do not apply colour, adhesives or sharp objects to the reverse side.</li> <li>▶ Ensure that the correct period of time between switching the inverter off and restarting it is observed as stipulated by the manufacturer.</li> </ul>
	<b>WARNING</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ The PV module may not be installed near naked flames or in the immediate vicinity of flammable materials.</li> <li>▶ Never separate the solar generator from the inverter whilst connected to the power network.</li> </ul>

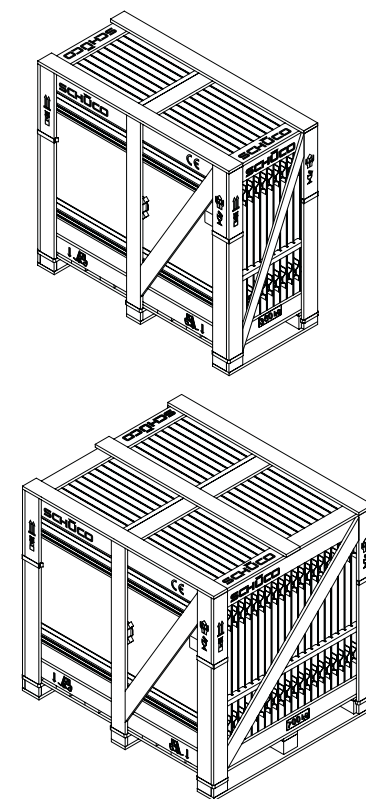


## WARNING

	Do not dismantle or drop the module.		Ensure all contacts are kept clean and dry.
	Do not bend the module.		Do not step on the module.
	Use both hands! Do not lift up by the connector or sockets.		Do not use pointed or sharp objects with the module.
	Maximum module load: < 2,4 kN/m²!		Sunlight must not be artificially concentrated and directed onto the module!
	The use of suction cups is recommended for removing the modules from the packaging.		Do not expose the module to sunlight during installation; cover the front of the module with an opaque towel or similar.

## 5. Storage and transportation

Schüco MPE modules in the AL series are supplied upright in a wooden crate containing 10 or 22 modules.



### WARNING

Thin-film modules consist of non-toughened float glass. To prevent any damage, a few conditions must be observed when transporting, handling and installing the modules.

- ▶ The packing units must only be unloaded and transported using a suitable forklift truck. The module packaging must only be raised by the prongs at the points marked accordingly.
- ▶ After unloading, the module packaging must be placed on a level surface to prevent the packaging from becoming damaged.
- ▶ Aluminium profiles are attached to the rear of the modules for fixing to the mounting frames. After removing the modules from the packing units and any possible interim storage, the profiles must not come into contact with the glass surfaces of other modules.
- ▶ If the modules are temporarily stored in portrait orientation, they must never be placed on their corners. The modules must be evenly supported across their entire outside edge and placed on a suitably soft surface.
- ▶ For reasons of traceability and identification, the label must remain on the back of the module.

The product warranty and/or output guarantee is invalidated if the claim can be attributed to incorrect transportation or handling. Details can be found in the product warranty and/or output guarantee. If you do not have the product warranty and/or output guarantee to hand, Schüco will be happy to send this to you on request.



## 6. Installation and electrical connection



### DANGER

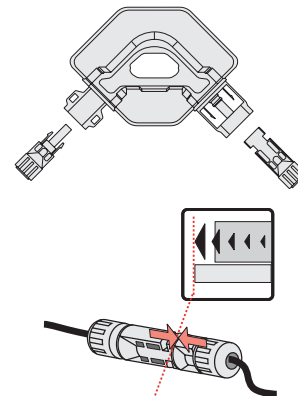
- Electrical connection to the building services must be carried out by a qualified electrician.
- Cables and plug-in connectors must not be disconnected under load.

Observe the electrical ratings of all the equipment in the system.

The connecting box with integrated bypass diode has both a MC-T4 socket and a MC-T4 plug.

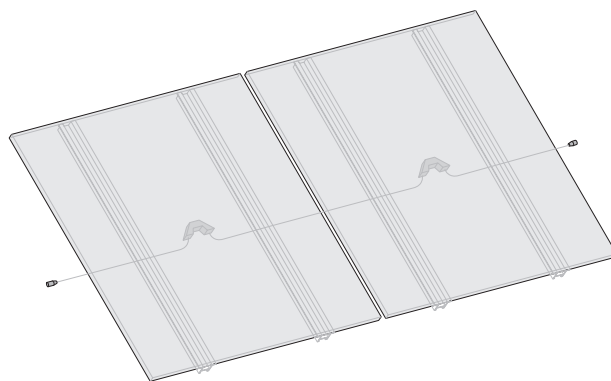
The plug-in connections must be locked into place and secured. Fix the cable on the module frame or installation system. The minimum permissible cable cross section is 2.5 mm<sup>2</sup>.

Only MC-T4-compatible plug-in connectors and special solar cables can be used for the electrical connection or for connecting the PV modules. These must be designed in accordance with the electrical requirements of the PV module circuit connection. Appropriate prepared strung cables can be purchased from Schüco.



### WARNING

- In the first six weeks after commissioning, the electrical output of MPE modules in the AL series is approx. 18% higher than that specified on the classification plate.
- This must be taken into account for the layout of the inverters.
- Under normal conditions, a photovoltaic module may produce higher current and/or voltage than given in standard test conditions. Accordingly, the values of  $I_{sc}$  and  $V_{oc}$  marked on this module should be multiplied by a factor of 1.25 to determine component voltage ratings, conductor current ratings, fuse sizes, and size of controls to be connected to the PV output.



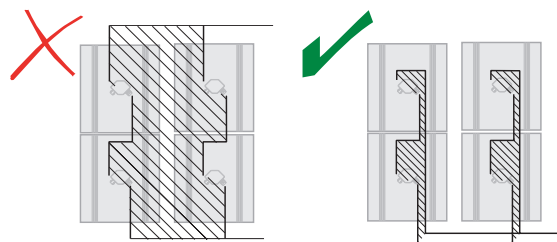
When connecting the modules in series, the maximum system voltage must not be exceeded. When connecting the modules in parallel, the maximum permissible current of each component must not be exceeded.

The use of an appropriate DC fuse is recommended for each string.



### WARNING

- To reduce indirect lightning strikes, when laying the string cables the area of the loops must be kept as small as possible.



## 6. Installation and electrical connection

Depending on the type of installation, MPE modules can be operated using inverters with or without transformers.

Schüco recommends the following inverters:

Schüco:

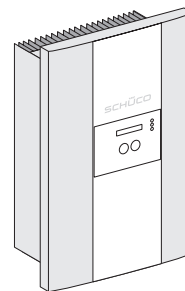
SGI 1500T plus 02 - SGI 4500T plus 02, SGI 2000 - SGI 5500

Or alternatively:

SMA:

SB 1700 - SB 3800, SMC 5000A, SMC 6000A, SMC 7000HV,  
SB 2100TL, SB 3300TL HC, SB 3000 TL20 - SB 5000TL20

See: Installation and operating instructions for „inverters“



## 7. Installation

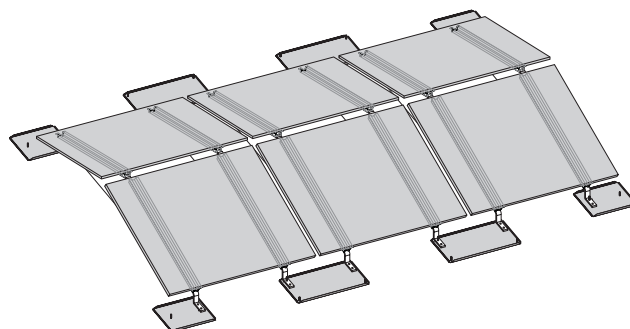
A suitable installation system must be used to ensure that the modules are fixed in position such that there are no fatal injuries or damage to people or property.

The module can be installed by means of the struts mounted on the reverse side using the Schüco MSE 100 installation system. A detailed description of the installation sequences can be found in the Schüco Solar MSE 100 installation and operating instructions (Art. No. 259 708).

The maximum permissible load-bearing capacity also then applies for this type of fixing.

The mounting rails used must be designed to support the expected snow and wind loads. The wind and snow loads anticipated for the module may not exceed the permitted load-bearing capacity of the module.

Depending on the type and construction of the mounting rails, the modules must be rear-ventilated sufficiently to avoid a drop in yield or structural damage.



## 8. Earth potential and bonding



### WARNING

- Earth connections must not be used to secure the complete installation mechanically to load-bearing surfaces or frames.

Modules and installation systems must be connected using equipotential bonding in accordance with regional and national standards and regulations.

If necessary, connect lightning protection and over voltage protection (OVP) devices.

If a building has a lightning protection system, the photovoltaic installation must be integrated into the lightning protection concept by specialists.

## 9. Circuit configuration

Schüco MPE modules in the AL series can be interconnected in two different ways:

### Connecting up to a generator junction box (diagram A):

The individual module strings are fed into the generator junction box together and connected in parallel. The positive poles are protected with line fuses.

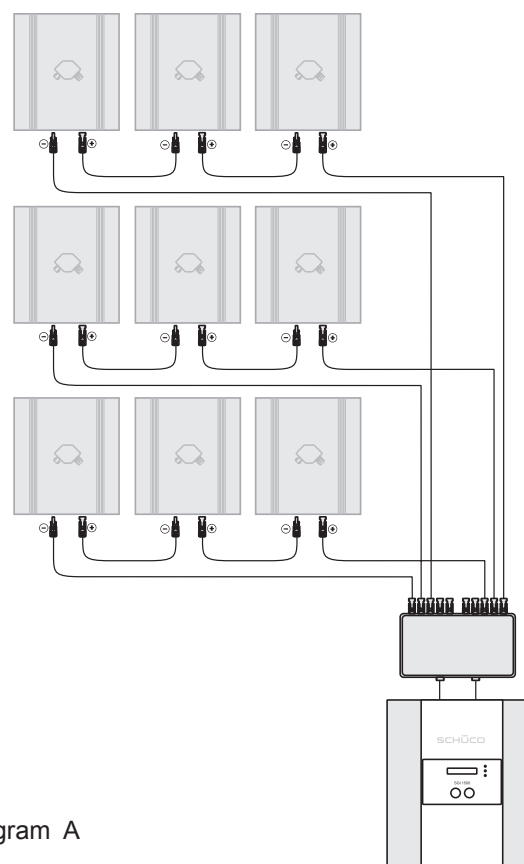


diagram A

### Connection using the Schüco parallel string interconnection system (diagram B):

The individual module strings are connected in parallel, fused and directly connected with the inverter via prefabricated line fuses (PSI system). A generator junction box is therefore not required.

A generator junction box is therefore not required.



#### WARNING

- When using connection systems other than Schüco PSI systems or the Schüco generator junction box, it must be possible to guarantee that only a maximum of three module strings can be connected without line fuses.

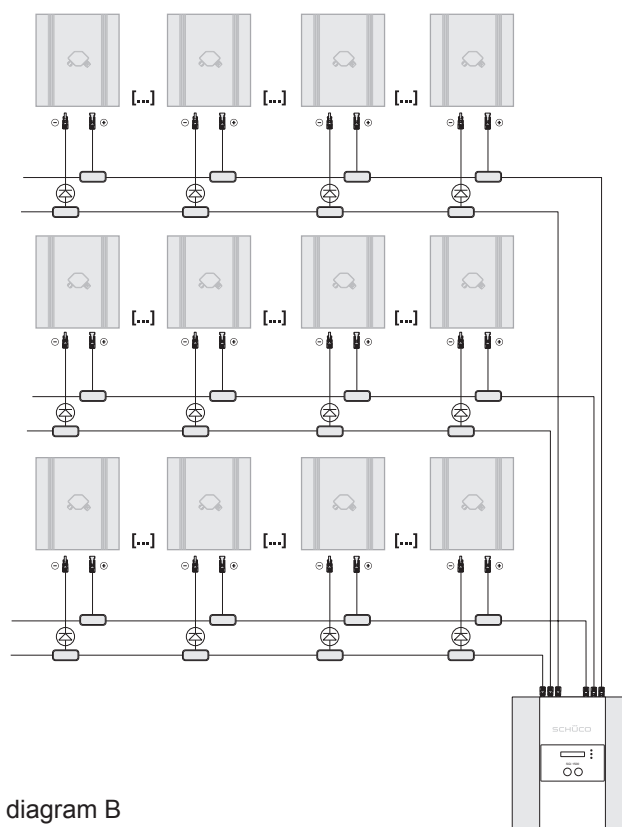
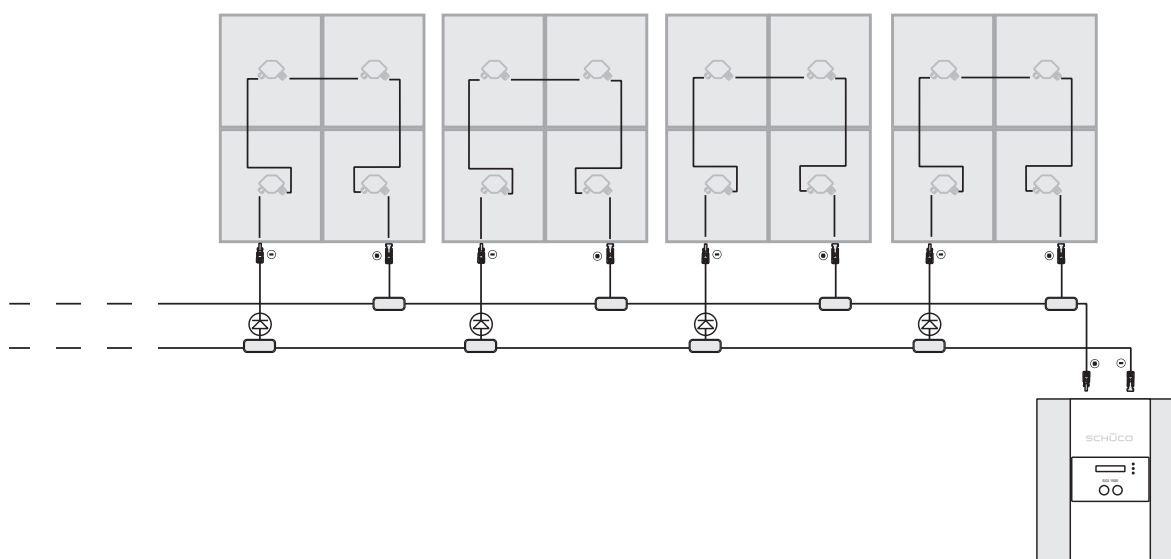


diagram B

## 9.1. Example: connecting a free-standing installation using the PSI system Schüco SGI 4500T inverter

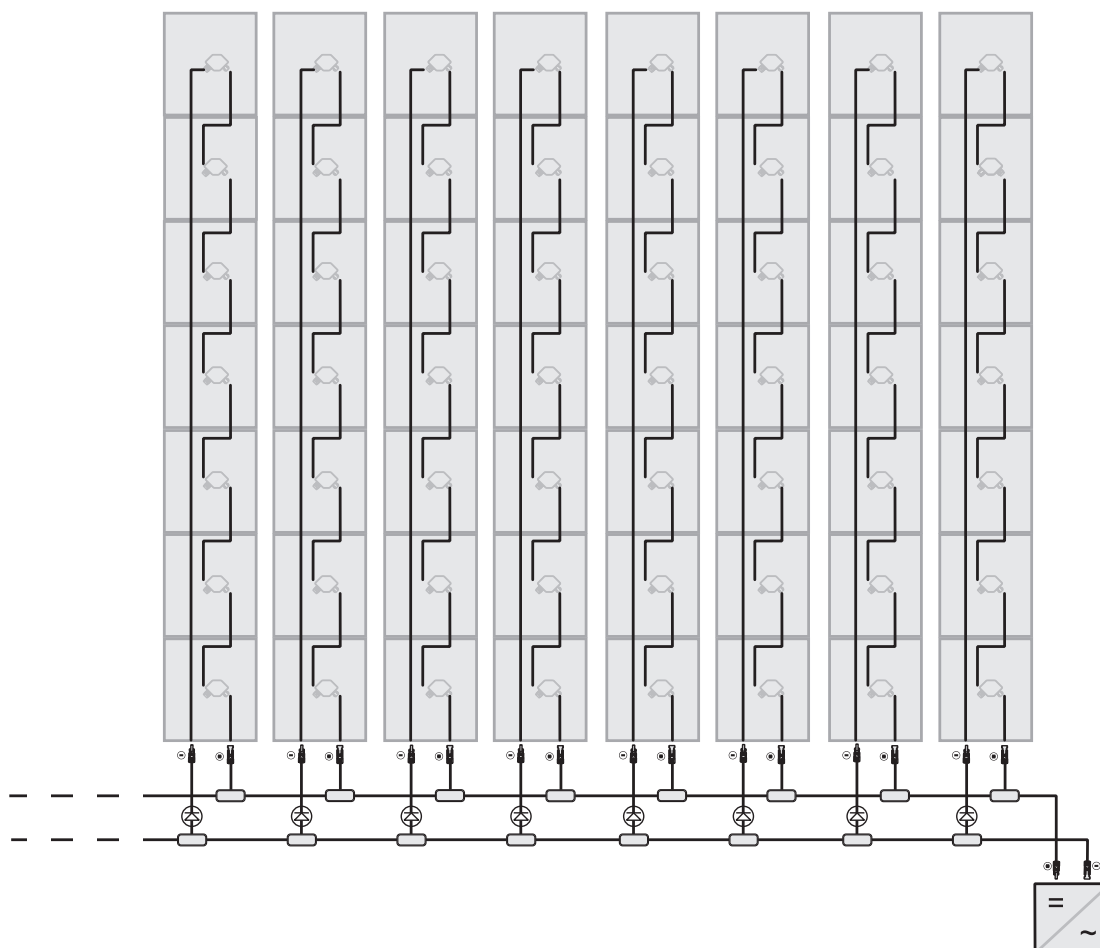


## 9.2. Example: connecting an on-roof installation using the PSI system and SMA inverter (SMC 7000 HV)



### WARNING

► For parallel connection, it must be ensured that only a maximum of three strings are connected without additional line fuses !



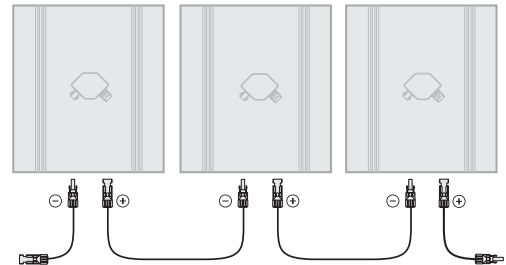
## 10. Regular checks



### DANGER

- Earthing continuity must not be broken or destroyed during routine maintenance of the installation

- Check all the connector cables and plug-in connectors for mechanical damage and corrosion.
- Check the earthing resistance of the complete system in accordance with regional regulations.
- Dirt on the modules
- Condition of the installation system



## 11. Maintenance



- If the module becomes dirty, it can be cleaned with water and a sponge.
- Do not step on the module!

## 12. Disposal



- Dispose of the packaging in accordance with the relevant legal and technical regulations.

## 13. Technical Data

Values are valid for the following module types:

MPE 85 AL 01

MPE 90 AL 01

MPE 95 AL 01

MPE 100 AL 01

Lenght and width [mm]:	1300 x 1100	Ambient temperature:	-20°C to 40°C
Height [mm]:	42.6	Operating temperature:	-20°C to 80°C
Weight [kg]:	26.4	Snow-, and Windload:	according IEC 61215-2

							Tolerance
Rated output*	$P_{max}$	W	85	90	95	100	-0% / +5%
Open circuit voltage	$U_{oc}$	V	94.60	95.30	96.00	97.70	
Short circuit current	$I_{sc}$	A	1.53	1.56	1.60	1.65	
MPP voltage	$U_{mpp}$	V	72.80	75.80	76.70	78.90	
MPP current	$I_{mpp}$	A	1.23	1.25	1.30	1.34	
Temperatur coefficient	$\alpha T (P_{mpp})$	%/K	-0.21				
Temperatur coefficient	$\alpha T (U_{mpp})$	%/K	-0.30				
Temperatur coefficient	$\alpha T (I_{mpp})$	%/K	0.10				
Temperatur coefficient	$\alpha T (U_{OC})$	%/K	-0.30				
Temperatur coefficient	$\alpha T (I_{SC})$	%/K	0.08				
Max. system voltage (IEC)	U	V	1000				
Max. system voltage Safety Class II	U	V	1000				
Stability capacity towards back reverse current	I	A	3.00				

\*Intensity of solar radiation 1000W/m<sup>2</sup>, air mass 1.5, cell temperature 25°C.

Photovoltaics modules show electrical performance degradation over time. This occurs after commissioning at first on a decreasing scale, then later in a linear progression.



**Schueco UK Ltd** • Whitehall Avenue • Kingston • Milton Keynes • MK10 0AL  
Phone +44(0) 1908 282111 • Fax +44 (0) 1908 289123 • [www.schueco.co.uk](http://www.schueco.co.uk)

**Schüco International KG** • Karolinenstraße 1-15 • 33609 Bielefeld • Deutschland  
Telefon +49 5 21-7 83-0 • Telefax +49 5 21-7 83-4 51 • [www.schueco.com](http://www.schueco.com)