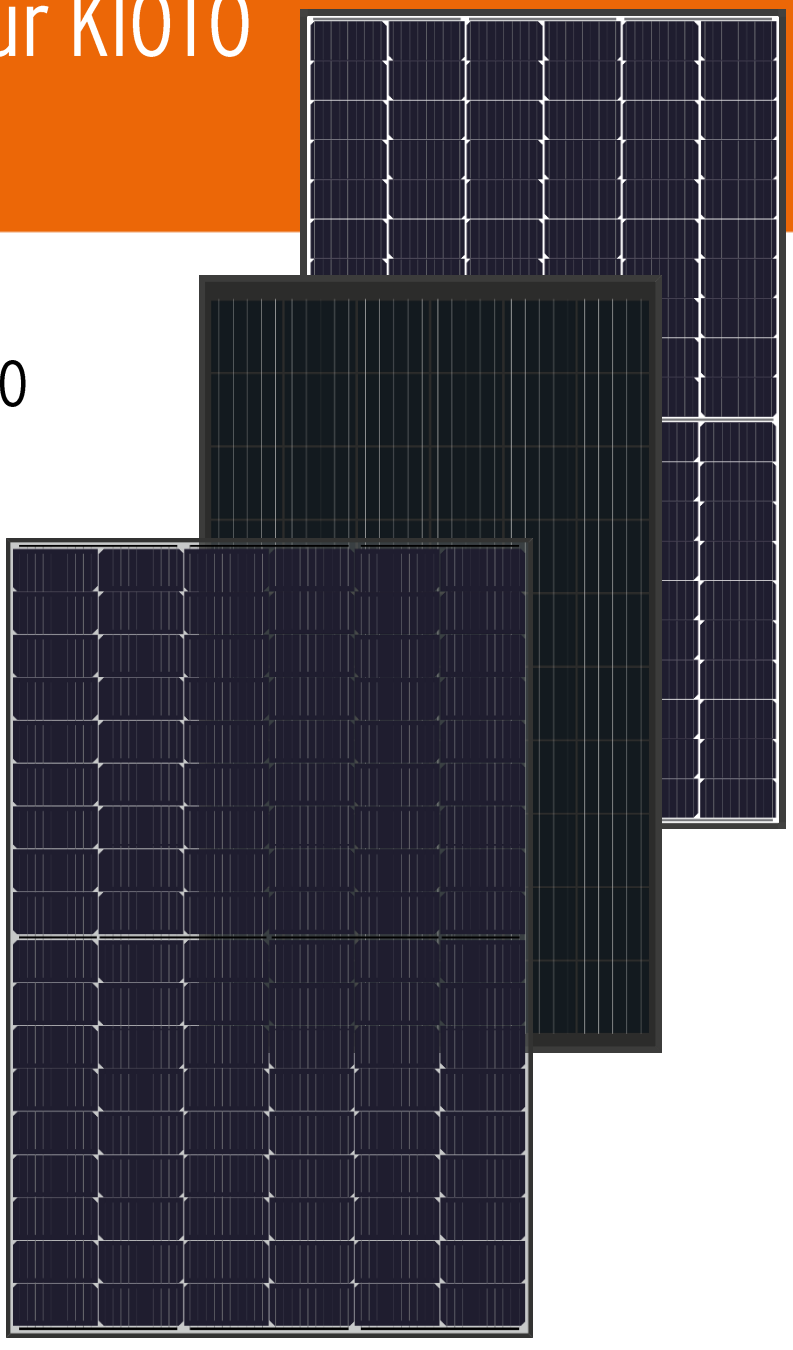
Befestigungsmatrix für KIOTO Solarmodule



Mounting matrix for KIOTO solar modules

Klemmbereiche und Belastungsgrenzen

Clamping area and maximum load

2025_V2

SONNENKRAFT ENERGY GmbH, Solarstrasse 1, 9300 St. Veit/Glan, Austria | +43 4212 23800 | office@sonnenkraft.com | sonnenkraft.com

Inhalt / Content

DEUTSCH

Klemmung auf der langen Modulseite (Dachparallel Standard) 5
Klemmung auf der kurzen Modulseite (Dachparallel Standard) 6
Seitliche Modulauflagerung (Dachparallel Einlegesystem, z.B. SIKO) 7
Klemmung im Eckbereich (Modulaufständerung) 8

ENGLISH

Fixing on long module side (roof parallel standard) 12
Fixing on short module side (roof parallel standard) 13
Lateral module support (roof parallel inlaying system, e.g. SIKO) 14
Clamping in the corner area (elevated module substructure) 15

DEUTSCH

Die maximale Druck- und Sogbelastung von Photovoltaik Modulen variiert je nach Montagesituation. Dieses Dokument enthält die max. zulässigen Belastungsgrenzen für folgende KIOTO Solarmodule:

Produktgruppe	Bezeichnung	Abmessung (L x B x H)
SOLAR-MODUL Doppelglas	KPV 440Wp HC NE black (2x2mm bifacial)	1722 x 1134 x 35 mm
	KPV 445 Wp HC NE black (2x2mm bifacial)	1722 x 1134 x 35 mm
	KPV 450 Wp HC NE (2x2mm bifacial)	1762 x 1134 x 35mm
POWER-MODUL	KPV 440 Wp HC black	1748 x 1143 x 35 mm
	KPV 445 / 450 Wp HC	1748 x 1143 x 35 mm
POWER-MODUL ALPIN	KPV 325 Wp Alpin black	1680 x 1002 x 40 mm
	KPV 400 Wp HC Alpin terracotta	1748 x 1143 x 40 mm
	KPV 440 Wp HC Alpin black	1748 x 1143 x 40 mm
POWER-MODUL MAXIM	KPV 440 Wp HC Alpin Maxim black	1748 x 1143 x 40 mm
	KPV 365 Wp HC Maxim black	1773 x 1047 x 40 mm
SONNENGLÄSER	KPV GML 310 Wp (2x3mm bifacial)	1700 x 995 x 7 mm
	KPV GML 420 Wp HC (2x3mm bifacial)	1766 x 1165 x 7 mm
	KPV GML 420 Wp HC (2x3mm bifacial)	1741 x 1136 x 7 mm

- Um die angegebenen Schnee- und Windlasten einzuhalten, müssen die folgenden Vorgaben bei der Montage eingehalten werden. Im Falle einer Quermontage des Moduls müssen diese Befestigungspunkte ebenfalls eingehalten werden. Falls die Unterkonstruktion dies nicht zulässt, muss ein Kreuzschienensystem vorgesehen werden.

- Folgende Einbausituationen beschreiben nur die Montage auf Schräg- und Flachdächer. Für Montagesituationen im BIPV-Bereich (z.B. Terrassenüberdachung) muss die Systemstatik bauseits nachgewiesen werden.

- Bei Standardbefestigung von Modulen **mit Rahmen** müssen diese unter Verwendung von durchgehenden Trageprofilen an mindestens 4 Punkten sicher befestigt werden. Die Befestigung der PV-Module an der Unterkonstruktion kann nur durch Klemmung von vorne erfolgen. Die Klemmfläche muss pro Befestigungspunkt mindestens 400 mm² betragen.

- Bei der Montage von Modulen **ohne Rahmen** muss die Klemmung mit Laminatklemmen erfolgen. Die Mindestlänge für die Laminatklemmen beträgt 80 mm. Wir empfehlen grundsätzlich senkrecht montierte Laminatmodule bei Klemmung an der langen Modulseite mit einer Abrutschsicherung (gegen Verschieben aus den Laminatklemmen) zu sichern.

- Bei den angegeben Lastgrenzen handelt es sich laut EN IEC 61215-1:2016 / EN IEC 61215-1-1 / EN IEC 61215-2:2017 um die „Testload" (ausgenommen bei Power-60 Alpin 8.000 Pa – laut SPF Prüfstandard). Zur Ermittlung der Designload ist laut oben genannter Norm ein Sicherheitsfaktor von 1,5 anzusetzen.

- Zu beachten bei Modulen mit Halbzellen (HC): Die Position der Anschlussdosen ist bei diesen Modulen mittig. Eventuelle dritte Trageprofilschienen, welche ebenfalls mittig unter dem Modul verlaufen, sind aufgrund der Dosenposition um zumindest 5cm zu versetzen. Die zu wählende Richtung für den Profilversatz sollte nicht die Seite des Kabelausganges der Anschlussdose sein.

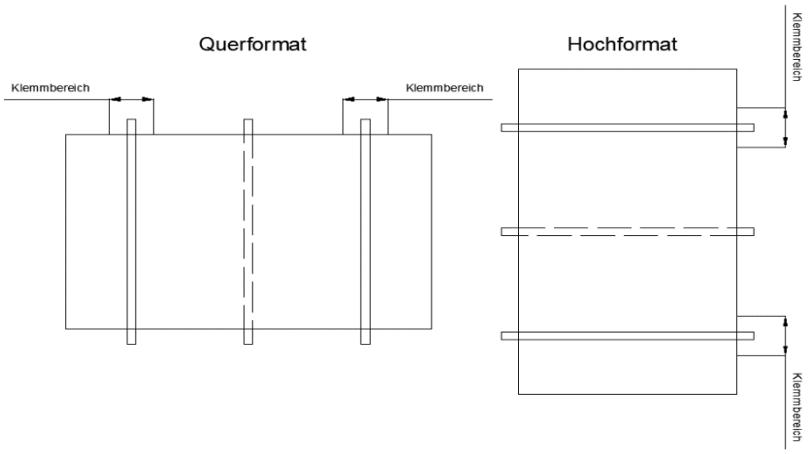
- Stellen Sie sicher, dass andere mechanische Systemkomponenten (z.B. Unterkonstruktion, Teile des Daches, etc.) keine schädliche Auswirkung auf die Module haben können.

Weitere allgemeine Informationen zur Installation von KIOTO Solarmodulen sind der Installationsanleitung „SK_PVM_Installationsanleitung_2024" zu entnehmen

Fixierungsvariante: Schrägdach

Klemmung auf der langen Modulseite (Dachparallel Standard)

Orientierung: Hochformat, Querformat
Positionierung der Trageprofile: parallel zur kurzen Seite

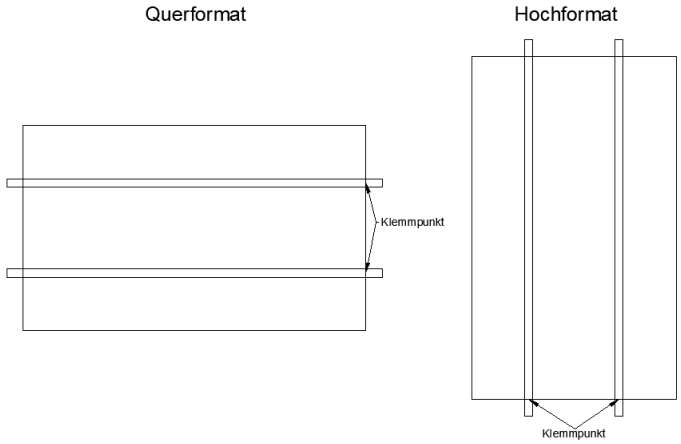


Modul Serie	Anzahl der Befestigungsschienen	Klemmbereich gemessen von Modulkante zu Mitte des Trageprofils (symmetrische Aufteilung)	Max. Belastung (Druck / Sog)
SOLAR-MODUL Doppelglas **440Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **445Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **450Wp**	2 Schienen	300 - 400 mm	5400 Pa / 2400 Pa
	3 Schienen	300 - 400 mm seitliche Profile 800 mm mittiges Profil	5400 Pa / 2400 Pa
Power Modul **440 Wp** Power Modul **445 Wp** Power Modul **450 Wp**	2 Schienen	300 - 480 mm	5400 Pa / 1800 Pa
	3 Schienen	300 - 480 mm seitliche Profile 820 mm mittiges Profil	6000 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440Wp** POWER-MODUL MAXIM **440Wp** POWER-MODUL ALPIN **400WP**	2 Schienen	280 - 440 mm	6000 Pa / 2400 Pa
	3 Schienen	280 - 440 mm seitliche Profile 820 mm mittiges Profil	7200 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365Wp**	2 Schienen	280 - 440 mm	5400 Pa / 2400 Pa
	3 Schienen	300 - 480 mm seitliche Profile 830 mm mittiges Profil	6500 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **325Wp**	2 Schienen	200 - 405 mm	5900 Pa /2400 Pa
	3 Schienen	200 - 300 mm seitliche Profile 840 mm mittiges Profil	6900 Pa /2400 Pa
	3 Schienen und ALPIN Backrails	200 - 300 mm seitliche Profile 840 mm mittiges Profil	7500 Pa /2400 Pa
	Siehe Montageanweisung für 8.000 Pa Schneelast	Siehe Montageanweisung für 8.000 Pa Schneelast	8000 Pa /2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	2 Schienen	280 - 420 mm	5400 Pa /2400 Pa

Fixierungsvariante: Schrägdach

Klemmung auf der kurzen Modulseite (Dachparallel Standard)

Orientierung: Hochformat, Querformat
Positionierung der Trageprofile: parallel zur langen Seite

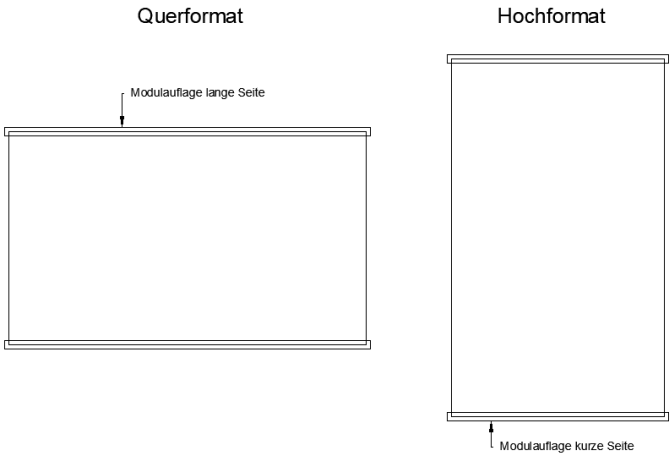


Modul Serie	Anzahl der Befestigungsschienen	Klemmpunkt gemessen von Modulkante zu Mitte des Trageprofils (symmetrische Aufteilung)	Max. Belastung (Druck / Sog)
SOLAR-MODUL Doppelglas **440Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **445Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **450Wp**	2 Schienen	225 mm	2400 Pa / 2400 Pa
Power Modul **440 Wp** Power Modul **445 Wp** Power Modul **450 Wp**	2 Schienen	330 mm	2400 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN MAXIM **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN **400 Wp**	2 Schienen	330 mm	5400 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365 Wp**	2 Schienen	300 mm	5400 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **325 Wp**	2 Schienen	280 mm	5400 Pa / 2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	-	-	-

Fixierungsvariante: Schrägdach

Seitliche Modulauflagerung (Dachparallel Einlegesystem, z.B. SIKO)

Orientierung: Hochformat, Querformat
Positionierung der Trageprofile: keine durchlaufenden Trageprofile



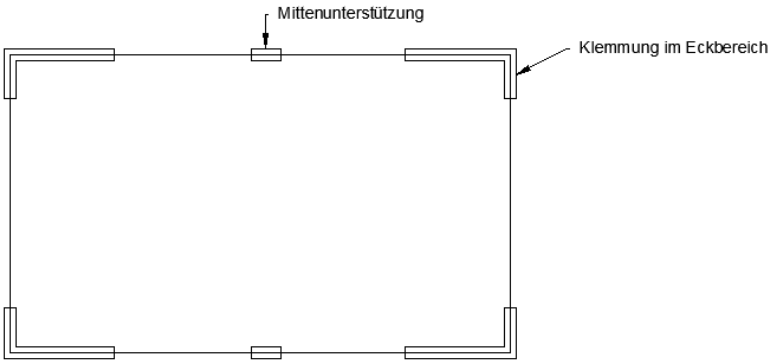
Modul Serie	Befestigungsart (Auflagerung)	Max. Belastung (Druck / Sog)
SOLAR-MODUL Doppelglas **440Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **445Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **450Wp**	Modulauflage kurze Seite	-
	Modulauflage lange Seite	2400 Pa / 2400 Pa
Power Modul **440 Wp** Power Modul **445 Wp** Power Modul **450 Wp**	Modulauflage kurze Seite	-
	Modulauflage lange Seite	2700 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN **400 Wp** POWER-MODUL ALPIN MAXIM 4**40 Wp**	Modulauflage kurze Seite	2900 Pa / 2400 Pa
	Modulauflage lange Seite	4100 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365 Wp**	Modulauflage kurze Seite	2700 Pa / 2400 Pa
	Modulauflage lange Seite	3800 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **325 Wp**	Modulauflage kurze Seite	2900 Pa / 2400 Pa
	Modulauflage lange Seite	4100 Pa / 2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	-	-

Fixierungsvariante: Flachdach

Klemmung im Eckbereich (Modulaufständerung)

Orientierung: Querformat
Positionierung der Trageprofile: keine durchlaufenden Trageprofile

Querformat



Modul Serie	Anzahl der Anbindungspunkte	Klemmpunkt gemessen von Modulkante zu Mitte der Klemme (symmetrische Aufteilung)	Max. Belastung (Druck / Sog)
SOLAR-MODUL Doppelglas **440Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **445Wp** SOLAR-MODUL Doppelglas **450Wp**	Klemmung im Eckbereich (4-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	2200 Pa / 1600 Pa
	Klemmung im Eckbereich mit Mittenunterstützung (6-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	3500 Pa / 1600 Pa
Power Modul **440 Wp** Power Modul **445 Wp** Power Modul **450 Wp**	Klemmung im Eckbereich (4-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	2400 Pa / 1600 Pa
	Klemmung im Eckbereich mit Mittenunterstützung (6-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	3700 Pa / 1600 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440 Wp** POWER-MODUL MAXIM **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN **400 Wp**	Klemmung im Eckbereich (4-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	2900 Pa / 2400 Pa
	Klemmung im Eckbereich mit Mittenunterstützung (6-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	3500 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365 Wp**	Klemmung im Eckbereich (4-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	2700 Pa / 2400 Pa
	Klemmung im Eckbereich mit Mittenunterstützung (6-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	3300 Pa / 2400 Pa

POWER-MODUL ALPIN **325 Wp**	Klemmung im Eckbereich (4-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	3500 Pa / 2400 Pa
	Klemmung im Eckbereich und ALPIN-Backrails (4-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	4100 Pa / 2400 Pa
	Klemmung im Eckbereich mit Mittenunterstützung (6-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	4500 Pa / 2400 Pa
	Klemmung im Eckbereich mit Mittenunterstützung und ALPIN-Backrails (6-Punkt-Klemmung)	Gegeben durch System	4900 Pa / 2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	-	-	-

ENGLISH

The maximum pressure and suction load of photovoltaic modules varies depending on the installation situation. This document contains the maximum permissible load limits for the following KIOTO solar modules:

Product group	Description	Dimensions (L x W x H)
SOLAR-MODUL Double glass	KPV 440Wp HC NE black (2x2mm bifacial)	1722 x 1134 x 35 mm
	KPV 445 Wp HC NE black (2x2mm bifacial)	1722 x 1134 x 35 mm
SOLAR-MODUL Double glass	KPV 450 Wp HC NE (2x2mm bifacial)	1762 x 1134 x 35mm
POWER-MODUL	KPV 440 Wp HC black	1748 x 1143 x 35 mm
	KPV 445 / 450 Wp HC	1748 x 1143 x 35 mm
POWER-MODUL ALPIN	KPV 325 Wp Alpin black	1680 x 1002 x 40 mm
	KPV 400 Wp HC Alpin terracotta	1748 x 1143 x 40 mm
	KPV 435 Wp HC Alpin black	1748 x 1143 x 40 mm
POWER-MODUL MAXIM	KPV 435 Wp HC Alpin Maxim black	1748 x 1143 x 40 mm
POWER-MODUL MAXIM	KPV 365 Wp HC Maxim black	1773 x 1047 x 40 mm
SONNENGLÄSER	KPV GML 310 Wp (2x3mm bifacial)	1700 x 995 x 7 mm
	KPV GML 420 Wp HC (2x3mm bifacial)	1766 x 1165 x 7 mm
	KPV GML 420 Wp HC (2x3mm bifacial)	1741 x 1136 x 7 mm

- To resist the named snow and wind loads, the marked distances must be followed when mounting. In case of a longitudinal mounting, the specified mounting points must also be adhered to. If this is not possible because of the substructure, a crossbar system must be used!

- The following installation situations only describe installation on pitched and flat roofs. For installation situations in the BIPV area (e.g. terrace roofing), the system statics must be proven on site.

- For standard mounting of modules **with frame**, the modules must be securely fastened with continuous support profiles on at least 4 points. The PV modules can only be attached to the substructure by clamping from the front. The clamping area must be at least 400 mm² per fastening point.

- When assembling modules **without frame**, they must be clamped with laminate clamps. The minimum length for these laminate clamps is 80 mm. We generally recommend vertically mounted laminate modules to be secured against sliding out of the laminate clamps with a slip protection when clamping on the long module side.

- According to EN IEC 61215-1:2016 / EN IEC 61215-1-1 / EN IEC 61215-2:2017, the load limits specified in the mounting matrix are the "test loads" (except for Power-60 Alpin 8,000 Pa - SPF standard). According to the above-mentioned standard, a safety factor of 1.5 has to be used to determine the design load.

- Please note when using modules with half cut cells (HC), the position of the junction box is in the middle of the module. If the installation of a third support profile (in the middle of the module) is necessary, please consider an offset of at least 5 cm from the module centre (due to the position of the box). The direction to be chosen for the profile offset should not be the side of the cable outlet of the junction box.

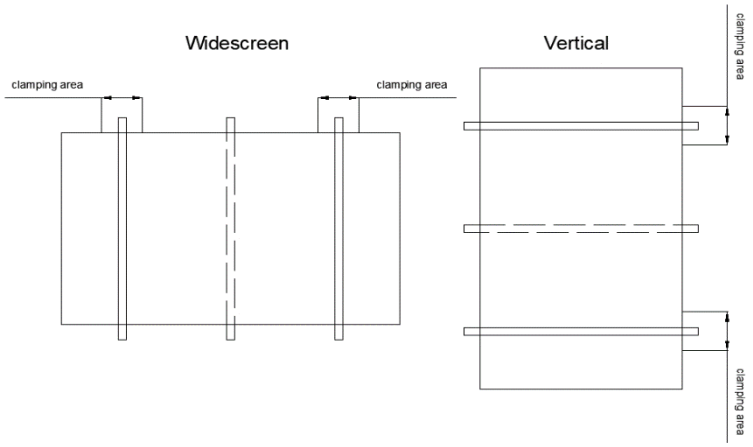
- Make sure that other mechanical system components (e.g. substructure, parts of the roof, etc.) cannot have a harmful effect on the modules.

Further information about correct installation of the photovoltaic modules can be found in the following file: "SK_PVM_Installationsanleitung_2024".

Fixing variation: tilted roof

Fixing on long module side (roof parallel standard)

Format: vertical, widescreen
Positioning mounting profiles: parallel to short module side

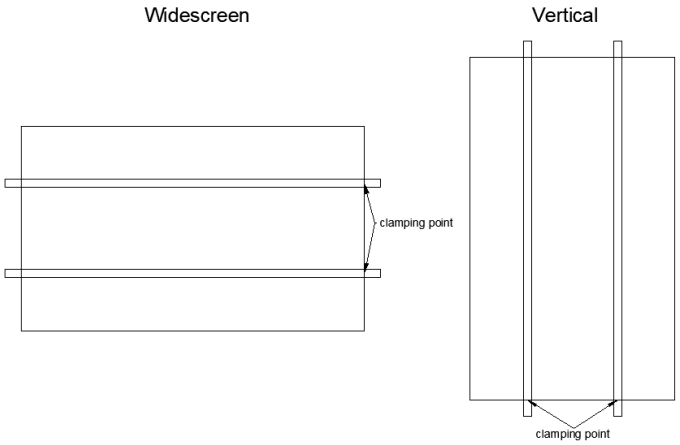


Module series	Number of mounting rails	Max. usable distance measured from edge to the middle of the mounting profiles (symmetric separation)	Max. load (pressure/suction)
SOLAR-MODUL Double glass **440 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **440 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **450 Wp**	2 mounting rails	300 – 400 mm	5400 Pa / 2400 Pa
	3 mounting rails	300 – 400 mm ateral profiles 800 mm central profile	5400 Pa / 2400 Pa
POWER Modul **440 Wp** POWER Modul **445 Wp** POWER Modul **450 Wp**	2 mounting rails	300 – 480 mm	5400 Pa / 1800 Pa
	3 mounting rails	300 – 480 mm ateral profiles 820 mm central profile	6000 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440 Wp** POWER-MODUL MAXIM **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN **400 WP**	2 mounting rails	280 – 440 mm	6000 Pa / 2400 Pa
	3 mounting rails	280 – 440 mm ateral profiles 900 mm central profile	7200 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365 Wp**	2 mounting rails	280 – 440 mm	5400 Pa / 2400 Pa
	3 mounting rails	300 – 480 mm ateral profiles 830 mm central profile	6500 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **325 Wp**	2 mounting rails	200 – 405 mm	5900 Pa / 2400 Pa
	3 mounting rails	200 – 300 mm ateral profiles 840 mm central profile	6900 Pa / 2400 Pa
	3 mounting rails and ALPIN backrails	200 – 300 mm ateral profiles 840 mm central profile	7500 Pa / 2400 Pa
	Please refer to assembly instructions for 8.000 Pa load	Please refer to assembly instructions for 8.000 Pa load	8000 Pa / 2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	2 mounting rails	280 – 420 mm	5400 Pa / 2400 Pa

Fixing variation: tilted roof

Fixing on short module side (roof parallel standard)

Format: vertical, widescreen
Positioning mounting profiles: parallel to long module side

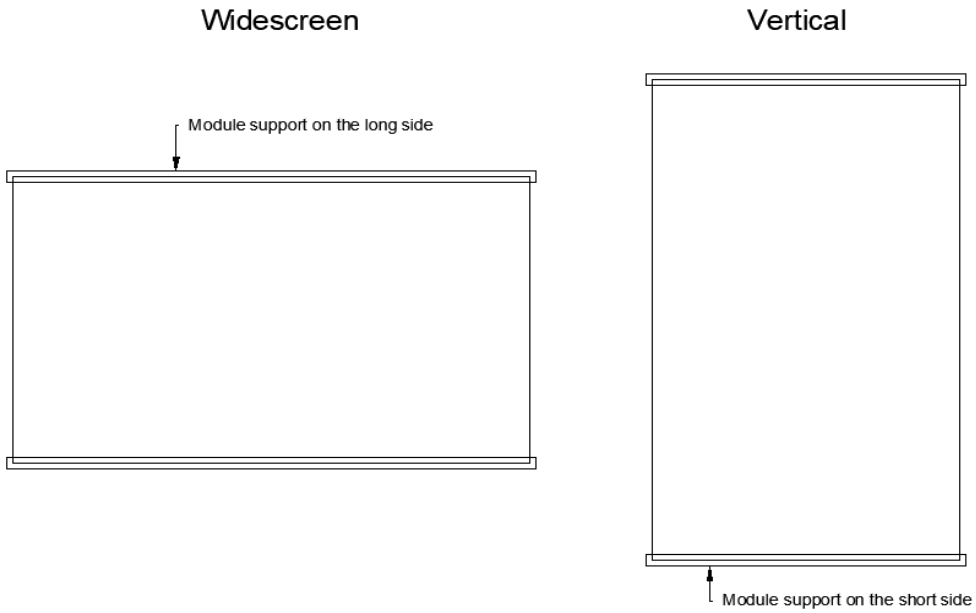


Module series	Number of mounting rails	Clamping point measured from edge to the middle of the clamp (symmetric separation)	Max. load (pressure/suction)
SOLAR-MODUL Double glass **440 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **445 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **450 Wp**	2 mounting rails	225 mm	2400 Pa / 2400 Pa
SOLAR-MODUL Double glass **450 Wp**	2 mounting rails	330 mm	2400 Pa / 2400 Pa
POWER Modul **440 Wp** POWER Modul **445 Wp** POWER Modul **450 Wp**	2 mounting rails	330 mm	2400 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN MAXIM **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN **400 WP**	2 mounting rails	330 mm	5400 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365 Wp**	2 mounting rails	300 mm	5400 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **325 Wp**	2 mounting rails	280 mm	5400 Pa / 2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	-	-	-

Fixing variation: tilted roof

Lateral module support (roof parallel inlaying system,e.g. SIKO)

Format: vertical, widescreen
Positioning mounting profiles: support on the short/long module side



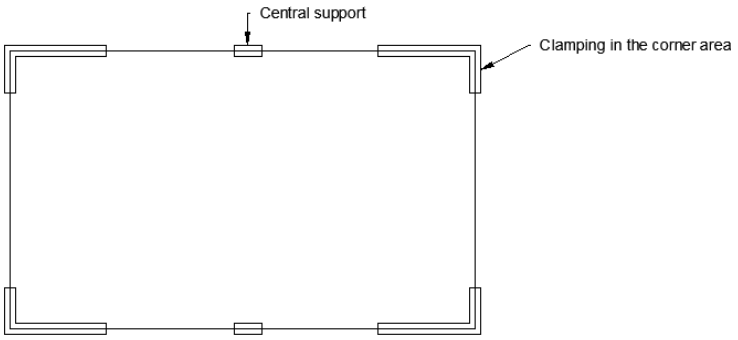
Module series	Mounting type	Max. load (pressure / suction)
SOLAR-MODUL Double glass **440 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **445 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **450 Wp**	Module support on the short side	-
	Module support on the long side	2400 Pa / 2400 Pa
POWER Modul **440 Wp** POWER Modul **445 Wp** POWER Modul **450 Wp**	Module support on the short side	-
	Module support on the long side	2700 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN MAXIM **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN **400 Wp**	Module support on the short side	2900 Pa / 2400 Pa
	Module support on the long side	4100 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365 Wp**	Module support on the short side	2700 Pa / 2400 Pa
	Module support on the long side	3800 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL ALPIN **325 Wp**	Module support on the short side	2900 Pa / 2400 Pa
	Module support on the long side	4100 Pa / 2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	-	-

Fixing variation: flat roof

Clamping in the corner area (elevated module substructure)

Format: widescreen
Positioning mounting profiles: no continuous mounting profiles

Widescreen



Module series	Number of mounting rails	Max. usable distance measured from edge to the middle of the clamp (symmetric separation)	Max. load (pressure/suction)
SOLAR-MODUL Double glass **440 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **445 Wp** SOLAR-MODUL Double glass **450 Wp**	Clamping in the corner area (4-point clamping)	Given by system	2200 Pa / 1600 Pa
	Clamping in the corner area with central support (6-point clamping)	Given by system	3500 Pa / 1600 Pa
POWER Modul **440 Wp** POWER Modul **445 Wp** POWER Modul **450 Wp**	Clamping in the corner area (4-point clamping)	Given by system	2400 Pa / 1600 Pa
	Clamping in the corner area with central support (6-point clamping)	Given by system	3700 Pa / 1600 Pa
POWER-MODUL ALPIN **440 Wp** POWER-MODUL MAXIM **440 Wp** POWER-MODUL ALPIN **400 Wp**	Clamping in the corner area (4-point clamping)	Given by system	2900 Pa / 2400 Pa
	Clamping in the corner area with central support (6-point clamping)	Given by system	3500 Pa / 2400 Pa
POWER-MODUL MAXIM **365 Wp**	Clamping in the corner area (4-point clamping)	Given by system	2700 Pa / 2400 Pa
	Clamping in the corner area with central support (6-point clamping)	Given by system	3300 Pa / 2400 Pa

POWER-MODUL ALPIN **325 Wp**	Clamping in the corner area (4-point clamping)	Given by system	3500 Pa / 2400 Pa
	Clamping in the corner area and ALPIN backrails (4-point clamping)	Given by system	4100 Pa / 2400 Pa
	Clamping in the corner area with central support (6-point clamping)	Given by system	4500 Pa / 2400 Pa
	Clamping in the corner area with central support and ALPIN backrails (6-point clamping)	Given by system	4900 Pa / 2400 Pa
SONNENGLÄSER **310/420/420KL Wp**	-	-	-

SONNENKRAFT

Sonnenkraft GmbH
Solarstraße 1
A-9300 St. Veit/Glan
Telefon: +43 (0)4212 45010
E-Mail: office@sonnenkraft.com
sonnenkraft.com

Sonnenkraft Energy GmbH
Solarstraße 1
A-9300 St. Veit/Glan
Telefon: +43 (0)4212 23800
E-Mail: office@sonnenkraft.com
sonnenkraft.com

Hier geht's zum
Unternehmensvideo:

Folgen Sie uns auf Social Media: