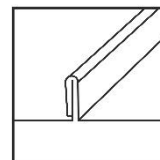


# Instrukcja montażu

Do dachów z blachy spoinowanej



## SPIS TREŚCI

|          |                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Uwaga.....</b>                                                 | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Konserwacja systemu montażowego .....</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>novotegra do dachów z blachy spoinowanej.....</b>              | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>Komponenty systemu, narzędzia i osprzęt .....</b>              | <b>5</b>  |
| 4.1      | Komponenty niezbędne do montażu .....                             | 5         |
| 4.2      | Komponenty systemu montażowego – wersje montażu .....             | 6         |
| 4.3      | Komponenty systemu montażowego – opcjonalne .....                 | 7         |
| <b>5</b> | <b>Mocowanie systemu montażowego .....</b>                        | <b>8</b>  |
| 5.1      | Mocowanie zacisku .....                                           | 8         |
| 5.2      | Montaż szyny.....                                                 | 8         |
| 5.3      | Montaż modułu .....                                               | 9         |
| 5.4      | Wersje montażu.....                                               | 10        |
| 5.5      | Mocowanie bezpośrednie: system wsuwany .....                      | 13        |
| <b>6</b> | <b>Gwarancja / odpowiedzialność za produkt (wyłączenie) .....</b> | <b>15</b> |

# 1 Uwaga

Następujące instrukcje zasadniczo dotyczą naszego systemu montażowego novotegra i należy je odpowiednio stosować lub interpretować niezależnie od typu dachu i systemu montażowego.

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Czynności montażu należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu i kompetentnemu personelowi. Podczas pracy należy nosić odzież ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi krajowymi.

Montaż muszą przeprowadzać przynajmniej dwie osoby, aby istniała gwarancja udzielenia pomocy w razie wypadku.

Należy postępować zgodnie z wszelkimi odnośnymi krajowymi i lokalnymi przepisami BHP, przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom, normami, normami konstrukcyjnymi i przepisami o ochronie środowiska oraz wszelkimi regulacjami towarzystw ubezpieczeniowych.

Należy przestrzegać przepisów krajowych dotyczących pracy na wysokości / na dachu.

Czynności przy instalacji elektrycznej należy wykonywać zgodnie z wszelkimi krajowymi i lokalnymi normami i wytycznymi oraz przepisami bezpieczeństwa dotyczącymi robót elektrycznych.

Uziemienie / wyrównanie potencjałów systemu montażowego należy wykonać zgodnie z krajowymi i lokalnymi normami oraz wytycznymi.

## Kategoryzacja według klas zagrożeń

Aby informować użytkownika o sytuacjach potencjalnie niebezpiecznych, używa się klas zagrożenia analogicznych z ANSI Z 535. Klasa zagrożenia opisuje niebezpieczeństwo, które powstaje w przypadku nieprzestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Symbol ostrzegawczy ze słowem ostrzegawczym

Klasa zagrożenia zgodnie z ANSI Z 535



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** opisuje bezpośrednie zagrożenie. Jego nieuniknięcie spowoduje śmierć lub ciężkie obrażenia.



**OSTRZEŻENIE!** opisuje potencjalne zagrożenie. Jego nieuniknięcie może spowodować śmierć lub ciężkie obrażenia.



**OSTROŻNIE!** opisuje potencjalne zagrożenie. Jego nieuniknięcie może spowodować lekkie lub średnio ciężkie obrażenia.



**UWAGA!** opisuje potencjalnie szkodliwą sytuację. Jej nieuniknięcie może spowodować uszkodzenie zakładu lub obiektów w jego pobliżu.

## Informacje ogólne

Po otrzymaniu towarów należy sprawdzić, czy dostawa jest kompletna, korzystając z dołączonego dokumentu dostawy.

novotegra GmbH nie bierze odpowiedzialności za koszty ani nie gwarantuje późniejszych ekspresowych dostaw, jeśli braki zostaną zauważone dopiero podczas montażu.

Ponieważ nasze systemy montażowe są stale rozwijane, procesy lub podzespoły używane do montażu mogą ulec zmianie. Dlatego przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić aktualny status instrukcji montażu na naszej witrynie internetowej. Na żądanie klienta chętnie wyślemy aktualne wersje.

System montażowy nadaje się do mocowania modułów fotowoltaicznych o standardowych wymiarach spotykanych na rynku. Więcej informacji przedstawiono w rozdziale 3.

Należy każdorazowo sprawdzić przydatność systemu montażowego dla danego projektu na podstawie istniejącej pokrywy/konstrukcji dachu/elewacji.

Pokrywa/konstrukcja dachu/elewacja musi spełniać wymogi systemu montażowego pod względem nośności, struktury podpór i stanu.

Wymogi dotyczące materiału, z którego wykonana jest pokrywa/konstrukcja dachu/elewacja:

Elementy drewniane (krokwie/płatwie) co najmniej klasa wytrzymałości C24: brak zgnilizny grzybiczej lub gnicia. Płyta OSB o jakości materiału OSB 3.

Płatwie stalowe do montażu za pomocą śruby wieszakowej wyłącznie w gatunku materiału S235.

Wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$ , minimalna wartość dla blach trapezowych: stal 360 N/mm<sup>2</sup>; aluminium 195 N/mm<sup>2</sup>

Materiał, z którego jest wykonana ściana: beton, cegła pełna, cegła piaskowo-wapienna, pustaki.

Użytkownik musi sprawdzić lub zlecić sprawdzenie nośności/konstrukcji dachu (krokwi, płatwi, blach trapezowych, stropów betonowych, liczby połączeń, rąbków, itd.) lub elewacji (materiały, z których wykonano ścianę).

Użytkownik musi uwzględnić fizyczną charakterystykę budynku dotyczącą przenikania izolacji (np. kondensację).

### **Uwagi dotyczące montażu**

Komponenty systemu montażowego novotegra przeznaczone są wyłącznie do mocowania modułów fotowoltaicznych. W zależności od rodzaju dachu budynku należy używać określonych komponentów systemu montażowego.

Warunkiem zgodnego z przeznaczeniem użytkowania systemu montażowego novotegra jest obowiązkowe przestrzeganie specyfikacji podanych w niniejszej instrukcji, dotyczących bezpieczeństwa i montażu.

W przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, nieprzestrzegania specyfikacji dotyczących bezpieczeństwa i montażu oraz niewykorzystania odpowiednich komponentów montażowych lub wykorzystania komponentów innych producentów, które nie wchodzą w skład systemu montażowego, wygasają wszelkie roszczenia pod adresem producenta z tytułu gwarancji i odpowiedzialności za produkt. Użytkownik odpowiada za uszkodzenia i wynikające z nich uszkodzenia następne innych podzespołów, takich jak moduły fotowoltaiczne, uszkodzenia budynku oraz obrażenia osób.

Przed przystąpieniem do montażu należy przeczytać instrukcję montażu. Przed przystąpieniem do montażu należy wyjaśnić z producentem kwestie wymagające rozstrzygnięcia. Należy przestrzegać instrukcji montażu podanych w niniejszej instrukcji.

Należy zagwarantować dostępność egzemplarza instrukcji montażu w bezpośredniej bliskości miejsca wykonywania pracy.

Należy uwzględnić i przestrzegać specyfikacji montażu (obciążenie modułu, sposób łączenia, miejsca mocowania itd.) producenta modułu.

Przed przystąpieniem do instalacji systemu montażowego należy przeprowadzić obliczenia statyczne, zakładając obciążenia dla projektu budowlanego zgodnie z normami krajowymi. Dane mające znaczenie dla montażu (np. odległość między hakami dachowymi, długość sworzni, wysięg i elementy wystające lub odległość szyn podstawowych i wymagany balast) należy ustalić, wykonując obliczenia statyczne za pomocą oprogramowania projektowego Solar-Planit.de.

Dozwolone pochylenie dachu, przy którym można stosować system montażowy zgodnie z niniejszymi instrukcjami montażu, wynosi od 0 do 60 stopni w przypadku montażu równoległego na dachu dwuspadowym oraz od 0 do 5 stopni w przypadku montażu podwyższonego na dachu płaskim. Systemy elewacyjne należy montować równolegle do elewacji.

W przypadku montażu równoległego z użyciem systemu zaciskowego, dwie szyny wsporcze modułu należy zmontować symetrycznie pod modułami, aby zapewnić równomierne przenoszenie obciążenia na podbudowę. Innym sposobem montażu równoległego jest zastosowanie szyn wsuwanych.

Należy przestrzegać specyficznych momentów dokręcania i sprawdzać je wrywkowo na miejscu.

## Uwagi dotyczące obliczeń statycznych

Zasadniczo obliczenia statyczne dla systemu montażowego należy wykonać osobno dla każdego projektu, używając oprogramowania projektowego Solar-planit.de. Wycenienie zostanie wykonane przez firmę novotegra GmbH, z wyłączeniem systemów elewacyjnych. Solar Energy Systems GmbH – z ich producentem.

Obliczenia statyczne służą wyłącznie do określenia nośności systemu montażowego novotegra oraz uwzględnia sposób zamocowania do budynku (krokwie, płatwie, blachy trapezowe, elewacja, itd.). Nie jest uwzględniane przenoszenie obciążenia w budynku (obliczenia statyczne klienta).

Nośność komponentów systemu montażowego oblicza się na podstawie planowanego montażu modułów oraz informacji o budynku (rejestracja danych projektu). Ewentualne odstępstwa od planów na miejscu mogą spowodować odmienne rezultaty.

Zakładane obciążenia (obciążenie i podział dachu) są zależne od kraju zgodnie ze specyfikacjami podanymi w normach obciążenia Eurokodów. Obliczanie obciążeń, które należy przyjąć w Szwajcarii, przeprowadza się zgodnie z SIA 261.

Na dachu dwuspadowym modułów nie wolno montować nad końcem dachu, kalenicą i okapem lub elewacją (zwiększone obciążenie wiatrem). Przy kalenicy moduły wolno montować nie wyżej niż do teoretycznej linii poziomej gąsiora dachowego oraz wyrównane idealnie z końcem dachu. W obszarze okapu moduły mogą sięgać maksymalnie do końca poszycia dachu ze względu na obciążenia.

Jeżeli budynek znajduje się w miejscu eksponowanym (obciążonym wiatrem, np. na stoku wzgórza) lub w miejscu gromadzenia się śniegu (np. na oknie mansardowym lub kracie lub strukturach dachowych takich jak świetliki) użytkownik musi na własną odpowiedzialność uwzględnić specyfikacje norm obciążenia Eurokodu lub SIA 261 (Szwajcaria). Oprogramowanie projektowe nie uwzględnia tych przypadków.

Obliczenia statyczne systemu montażowego oparte są na symetrycznym rozmieszczeniu modułów na szynach wsuwanych po wzdłużnej stronie modułów (systemy zaciskowe montowane równolegle) lub na komponentach wsporczych (elewacja) w celu równomiernego przenoszenia obciążenia na podbudowę. W systemie wsuwanym najkorzystniej zastosować układ z wiązaniem krzyżowym, aby zapewnić równomierne rozłożenie obciążenia.

Należy uwzględnić i przestrzegać wyników obliczeń uzyskanych przy użyciu oprogramowania projektowego, takich jak odległości między elementami mocującymi (np. hakami dachowymi, śrubami dwugwintowymi, zaciskami siodłowymi itd.), długości szyn i liczba elementów mocujących (np. bezpośrednie mocowanie do blachy trapezowej), wysięg (np. wystawanie szyn i haków dachowych) lub odległości pomiędzy szynami podstawowymi i liczbę materiałów mocujących (np. połączeń szyny) i inne informacje dotyczące obliczeń.

novotegra została przetestowana i uzyskała certyfikat TÜV Rheinland:



## 2 Konserwacja systemu montażowego

Należy regularnie sprawdzać stabilność i prawidłowe działanie systemu montażowego podczas konserwacji.

Oprócz kontroli wzrokowej komponentów zalecamy również wyrywkowe sprawdzenie połączeń oraz bezpiecznego i prawidłowego ułożenia balastu na szynach podstawowych i szynach balastowych.

Demontaż systemu możliwy jest poprzez wykonanie czynności roboczych wymienionych poniżej w odwrotnej kolejności.

Czynności konserwacyjne należy zlecać specjalistycznej firmie, dysponującej potwierdzonym doświadczeniem w dziedzinie instalacji elektrycznych i prac przy systemach montażowych.

## 3 novotegra do dachów z blachy spoinowanej

Niniejsza instrukcja instalacji opisuje instalację podbudowy na dachach z blachy spoinowanej (na rąbek stojący lub okrągły) lub blachy profilowanej (Zambelli RibRoof 465 and 500 or Domico GBS). Maksymalna dozwolona szerokość modułu wynosi 1,34 m dla wybranego systemu montażowego.

Obliczenia statyczne systemu montażowego oparte są na mocowaniu systemu montażowego na poszyciu dachu. Obliczenia statyczne pokrycia dachowego z użyciem obciążeń konstrukcji fotowoltaicznej powinny zostać przeprowadzone na miejscu przez klienta.

Zaciski do blachy spoinowanej lub profilowanej należy montować do każdego rąbka w obszarze pola modułu i można je stosować do poszycia dachu wykonanego z blachy stalowej i blachy miedzianej, cyklu tytanowego, aluminium i stali nierdzewnej. Może zaistnieć konieczność zastosowania zacisków siodłowych ze stali nierdzewnej pod zaciskami, w zależności od rodzaju zacisków oraz grubości blachy i materiału pokrycia.

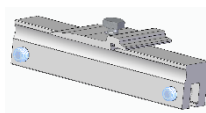
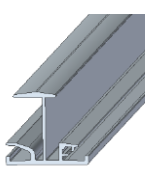
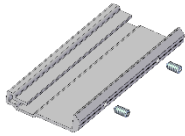
## 4 Komponenty systemu, narzędzia i osprzęt

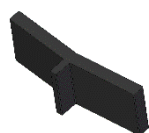
### 4.1 Komponenty niezbędne do montażu

#### System zaciskowy

| Ilustracja                                                                          | Narzędzie                                                                           | Komponent*                                                                                                                                                              | Grupa produktów                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|    |    | Zacisk na rąbek stojący, zestaw<br>Materiał: stal nierdzewna i aluminium<br>Narzędzie: Klucz nasadowy sześciokątny/końcówka 5 mm<br>Specjalna długa nasadka klucza AF18 | Mocowanie dachu                       |
|    |    | Szyna C<br>Materiał: Aluminium<br>Narzędzie: Specjalna długa nasadka klucza AF18                                                                                        | Szyny profilowe                       |
|    |    | Łącznik szyn, zestaw<br>Materiał: Aluminium i stal nierdzewna<br>Narzędzie: Specjalna długa nasadka klucza AF18                                                         | Łączniki szyn i łączniki rozszerzalne |
|   |   | Zacisk środkowy, zestaw<br>Materiał: Aluminium, stop aluminium i stal nierdzewna<br>Narzędzie: Końcówka AF8                                                             | Łączenie modułu                       |
|  |  | Zacisk końcowy, zestaw<br>Materiał: Aluminium, stop aluminium i stal nierdzewna<br>Narzędzie: Końcówka AF8                                                              | Łączenie modułu                       |
|  |                                                                                     | Zabezpieczenie przed zsunięciem modułu<br>Materiał: stal nierdzewna                                                                                                     | Oslony modułów i pokrywa szyny        |

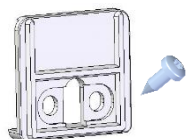
#### System wsuwany

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                               |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|  |  | Zestaw zacisków na rąbek stojący 150 M8 IR<br>Materiał: stal nierdzewna i aluminium<br>Narzędzie: Klucz nasadowy sześciokątny | Mocowanie dachu                       |
|  |                                                                                     | Szyna wsuwana<br>Materiał: Aluminium                                                                                          | Szyny profilowe                       |
|  |  | Łącznik szyn IR, zestaw<br>Materiał: Aluminium<br>Narzędzie: Klucz nasadowy sześciokątny                                      | Łączniki szyn i łączniki rozszerzalne |
|  |                                                                                     | Łącznik szyn IR 5 x 100<br>Materiał: stal nierdzewna                                                                          | Łączniki szyn i łączniki rozszerzalne |



Zabezpieczenie EPDM-T IR  
Materiał: EPDM

Oslony modułów i  
pokrywa szyny



Ograniczniki do szyn wsuwanych IR,  
zestaw  
Materiał: Aluminium i stal nierdzewna  
Narzędzie: Końcówka TORX TX30

Oslony modułów i  
pokrywa szyny

\* Komponenty mogą być różne w zależności od wymogów dotyczących dachu, wyników analizy strukturalnej oraz doboru komponentów i mogą wyglądać inaczej niż na powyższych ilustracjach.

#### Ilustracja



#### Narzędzie

Wkrętak  
beprzewodowy

#### Komponent\*

Końcówka TORX TX40  
Klucz trzpieniowy AF 8 mm

#### Grupa produktów

Mocowanie  
komponentów,  
mocowanie  
zaciskowe



Klucz  
dynamometrycz  
ny, maks.  
moment  
dokręcania co  
najmniej 50 Nm  
Klucz  
dynamometrycz  
ny, maks.  
moment  
dokręcania co  
najmniej 12 Nm

Specjalna długa nasadka klucza AF18

Montaż szyn



Klucz trzpieniowy AF 8 mm

Montaż mocowań



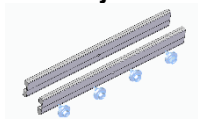
Pilarka

---

Sekcja szyny

## 4.2 Komponenty systemu montażowego – wersje montażu

#### Ilustracja



#### Narzędzie



#### Komponent\*\*

Łącznik szyn C47 S, zestaw  
Materiał: Aluminium i stal nierdzewna

#### Grupa produktów

Łączniki szyn i  
łączniki rozszerzalne



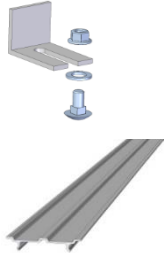
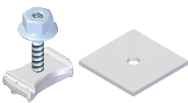
Łącznik rozszerzalny\*  
Materiał: Aluminium i stal nierdzewna  
Narzędzie: Specjalna długa nasadka  
klucza AF18

Szyna wsporcza  
modułu

\*\* Wymagane komponenty zależą od konstrukcji podbudowy (np. konfiguracji szyn w układzie krzyżowym), rozbudowy systemu (np. łącznikami rozszerzalnymi) lub ustawienia modułów (np. montaż poziomy modułów).



### 4.3 Komponenty systemu montażowego – opcjonalne

| Ilustracja                                                                          | Narzędzie                                                                         | Komponent***                                                                                                         | Grupa produktów                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|    |  | Zacisk końcowy do szyny C<br>Materiał: Aluminium i stal nierdzewna<br>Narzędzie: Specjalna długa nasadka klucza AF18 | Oslony modułów i pokrywa szyny    |
|    |                                                                                   | Pokrywa szyny C 2000 mm<br>Materiał: Aluminium                                                                       | Oslony modułów i pokrywa szyny    |
|    |                                                                                   | Zabezpieczenie przed zsunięciem do szyn C czarne                                                                     | Oslony modułów i pokrywa szyny    |
|    |                                                                                   | Zestaw montażowy szyny C z płytą                                                                                     | Akcesoria i komponenty opcjonalne |
|    |  | Konektor uziemiający, zestaw AF 18<br>Materiał: stal nierdzewna<br>Narzędzie: Specjalna długa nasadka klucza AF18    | Akcesoria i komponenty opcjonalne |
|    |                                                                                   | Zacisk kablowy do kryzy profilowej                                                                                   | Mocowanie kabli                   |
|   |                                                                                   | Zacisk kablowy d = 10 mm                                                                                             | Mocowanie kabli                   |
|  |                                                                                   | Błaszka kontaktowa                                                                                                   | Akcesoria i komponenty opcjonalne |

\*\*\* Dostępne opcjonalnie komponenty systemu montażowego, służące np. do poprawy wyglądu, prowadzenia przewodów lub uziemienia systemu montażowego.

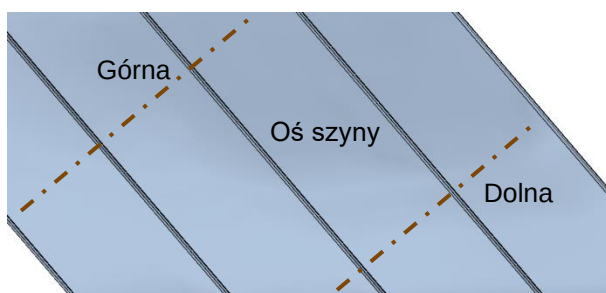
## 5 Mocowanie systemu montażowego

Przed przystąpieniem do instalacji należy wymierzyć rozkład modułów na dachu oraz ustalić położenie elementów mocujących (np. haków dachowych, śrub dwugwintowych, zacisków na rąbek, itp.), biorąc pod uwagę analizę konstrukcyjną.

Poniżej opisano poszczególne etapy montażu modułu w orientacji pionowej. Opis zawiera odniesienia do wersji montażu (WM) dla różnych wariantów projektowych. Powiązane z odniesieniami etapy pracy są opisane na końcu.

### 5.1 Mocowanie zacisku

#### Oznaczenie osi zacisku

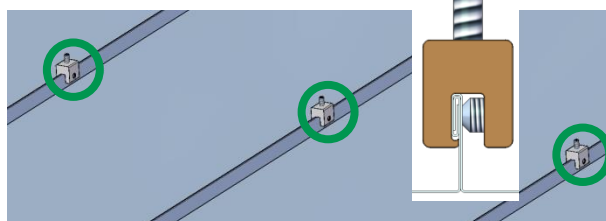


Zaciski należy zainstalować centralnie pod szynami C. W tym celu należy w pierwszej kolejności zaznaczyć oś na poszyciu dachu lub linką. W każdym rzędzie modułów muszą znajdować się dwie osie szyn.

#### ⚠ WARNING

Należy postawić rusztowanie zgodnie z odpowiednimi wymaganiami.

#### Montaż zacisków



Zacisk umieścić na rąbku i zamocować śrubą mocującą. Zacisków nie należy instalować na ani w pobliżu podpór metalowych.

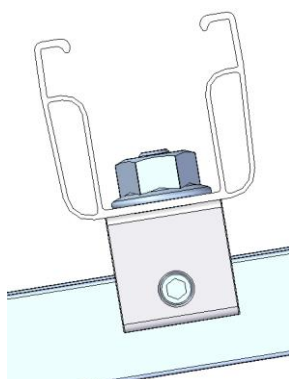
Ilustracja przedstawia zacisk na dachu z rąbkami stojącymi. Zaciski montowane zgodnie z WM 1 i WM 2 są dostępne w zależności od poszycia dachowego.

#### NOTICE

Moment dokręcania śruby mocującej 18 Nm.

### 5.2 Montaż szyny

#### Montaż szyny



Szynę C umieścić na zacisku i dokręcić szynę śrubą blokującą. W przypadku instalacji w układzie krzyżowym górną szynę należy przymocować łącznikami krzyżowymi do szyn (WM 3).

#### NOTICE

Moment dokręcania śrub blokujących: 50 Nm.

### Podłączenie szyny



Ściśle połączyć końce szyn, centralnie umieścić łączniki szyn i połączyć śrubami z zestawu. Maksymalna długość ciągłej szyny to ok. 5,50m, po jej osiągnięciu należy zamontować łącznik rozszerzalny do szyn C (WM 4).

#### NOTICE

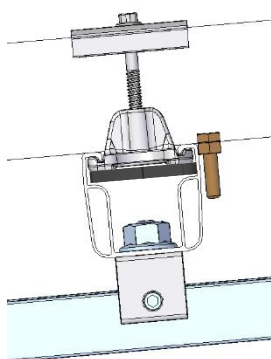
Moment dokręcania śrub blokujących: 50 Nm.

#### ⚠ WARNING

Podczas przycinania należy przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom w pracy.

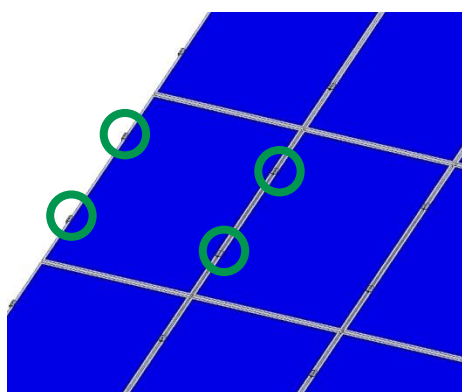
## 5.3 Montaż modułu

### Zabezpieczenie modułu



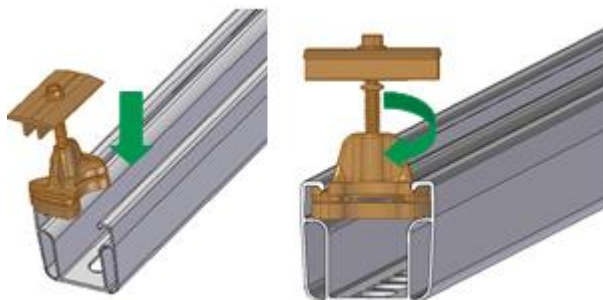
Przed montażem modułów należy zamocować zabezpieczenia antypoślizgowe do otworów w ramie przy dolnej stronie szyny (WM 5a/b).

### Zaciskanie modułów



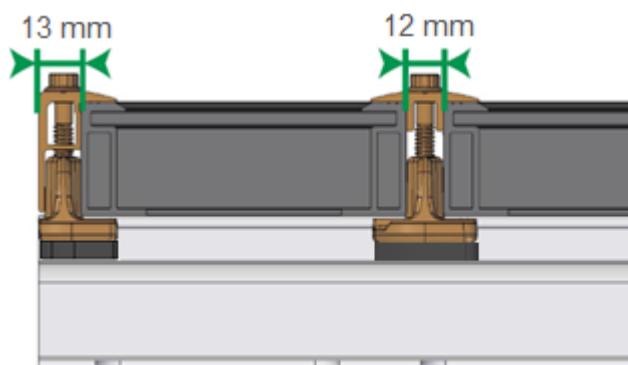
Następnie przymocować moduły do szyn przy użyciu zacisków końcowych i środkowych.

### Instalacja zacisków końcowych i środkowych



Wsunąć zaciski środkowe lub końcowe od góry do komory szynowej w pozycji zaciskania. Następnie obrócić nakrętkę szynową w szynie i wcisnąć zaciski modułu na ramę modułu.

## Wymagania w zakresie przestrzeni dla zacisków środkowych i końcowych



Zacisk końcowy można też zainstalować w jednej płaszczyźnie z końcem szyny.

Wsunąć moduły do końca na nakrętki szynowe zacisków środkowych.

### NOTICE

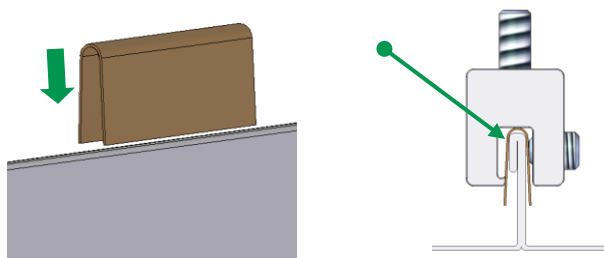
Moment dokręcania zacisków środkowych: 12 Nm,  
moment dokręcania zacisków końcowych: 8 Nm.

## 5.4 Wersje montażu

Opis wariantów instalacji zależy od konstrukcji dachu lub wariantów projektowych (np. zaciski na rąbek okrągły lub konfiguracja krzyżowa).

### WM 1 – Zestaw zacisków do poszycia z blachy miedzianej

#### Zacisk siodłowy ze stali nierdzewnej



Zestaw zacisków na rąbek stojący do miedzi:

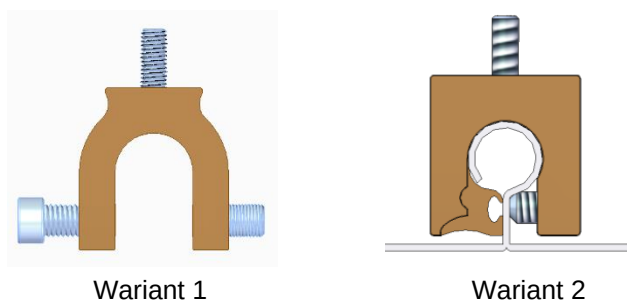
- Do dachów z blachy miedzianej z rąbkem stojącym
- Zainstalować zacisk siodłowy ze stali nierdzewnej (ilustracja po lewej)
- Umieścić zacisk w docelowym położeniu
- Zamocować zacisk śrubą mocującą
- Moment dokręcania 20 Nm

### NOTICE

Zacisków nie należy instalować na ani w pobliżu podpór metalowych.

### WM 2 – Warianty zestawu zacisków

#### WM 2.1 Zestaw zacisków na rąbek zaokrąglony



Wariant 1

Wariant 2

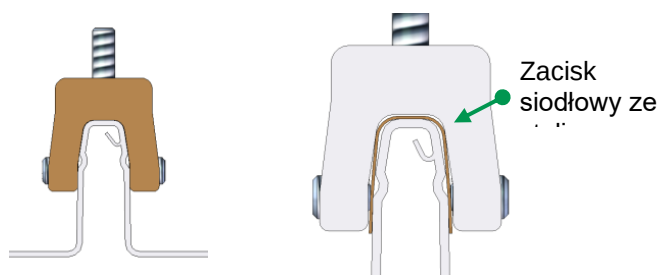
Zestaw zacisków na rąbek okrągły:

- Do poszyc dachowych Kalzip
- Umieścić zacisk w docelowym położeniu
- Wsunąć do uchwytu zacisku
- Zamocować zacisk śrubą mocującą
- Moment dokręcania 15 – 17 Nm

### NOTICE

Zacisków nie należy instalować na ani w pobliżu podpór metalowych.

## WM 2.2 Zestaw zacisków do blachy profilowanej ZD



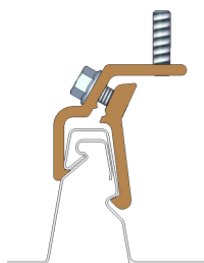
Do poszyć dachowych Zambelli RibRoof 465 i Domico GBS

- Grubość materiału = 0,7 mm wymaga instalacji zacisku siodłowego ze stali nierdzewnej (rys. po prawej)
- Umieścić zacisk w docelowym położeniu
- Zamocować zacisk śrubą mocującą po obu stronach.
- Moment dokręcania materiałów o grubości > 0,7 mm = 15 Nm
- Moment dokręcania materiałów o grubości = 0,7 mm = 17 Nm

### NOTICE

Zacisków nie należy instalować na ani w pobliżu podpór metalowych.

## WM 2.3 Zestaw zacisków do blachy profilowanej Z



Zestaw zacisków do blachy profilowanej Z:  
Do poszyć dachowych Zambelli RibRoof 500

Umieścić zacisk w docelowej pozycji i zatrzasnąć

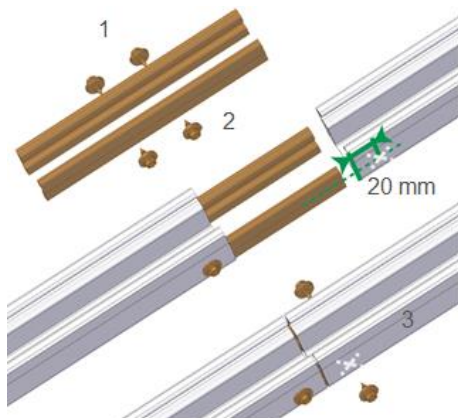
Zamocować zacisk obiema śrubami (kluczem widelkowym 13 mm)

Moment dokręcania 25 Nm

Zacisków nie należy instalować na ani w pobliżu podpór metalowych.

## WM 3 – Łączniki szyn

### WM 3.1 – Montaż łącznika krzyżowego szyn C47 S

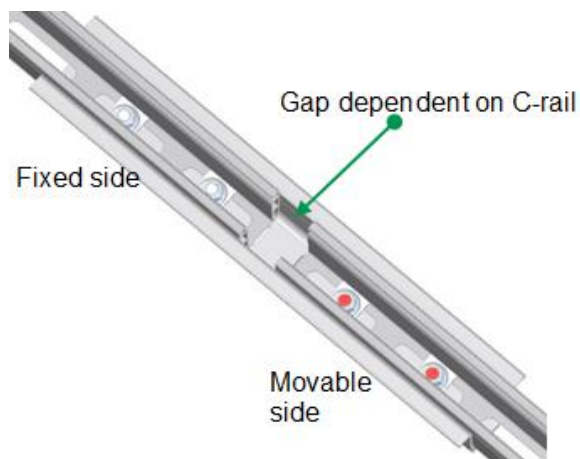


Wsunąć łącznik szynowy (1) do połowy jednej z szyn (2) i zabezpieczyć śrubą samowiercącą po obu stronach, około 20 mm od końca szyny. Następnie wsunąć drugą szynę w całości do łącznika szynowego do momentu połączenia obu końców szyn (3) i dokręcić jak wyżej. Maksymalna długość ciągłej szyny to ok. 5,50 m, po jej osiągnięciu należy zamontować łącznik rozszerzalny lub rozdzielić system.

### ⚠ WARNING

Podczas przycinania należy przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom w pracy.

### WM 3.2 Montaż łączników dylatacyjnych do szyn C

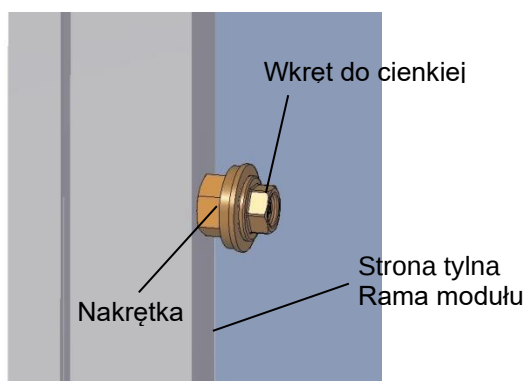


Końce szyny umieścić w luce, nałożyć łącznik szyn i przymocować do szyny po stronie zabezpieczonej i ruchomej przy użyciu śrub montażowych. Dokręcić śruby po stronie zabezpieczonej. Śruby po stronie ruchomej są pokryte czerwoną powłoką i należy je poluzować po dokręceniu (ok. ½ obrotu). Maksymalna długość ciągłej szyny to ok. 5,50 m, po jej osiągnięciu należy zamontować łącznik rozszerzalny lub rozdzielić system.

#### NOTICE

Moment dokręcania nakrętki samozabezpieczającej po stronie zabezpieczonej: 50 Nm.  
Odległość pomiędzy końcami sąsiednich szyn  
Szyna C 38 i 47: 20 mm  
Szyna C 71 i 95: 40-50 mm

### WM 4 Zabezpieczenie przed zsunięciem do modułów z zestawem zabezpieczającym



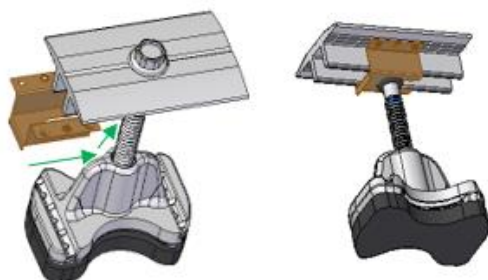
Nałożyć nakrętkę i wkręcić bez nawiercania wkręt do cienkiej blachy w ramę modułu.

#### NOTICE

Nie wolno zbyt mocno dokręcać wkrętu do cienkiej blachy!

### WM 5 – Uziemienie

#### Montaż blaszki kontaktowej



Wsunąć blaszkę kontaktową na płytę przesuwą w pionowe żeberka zacisku środkowego aż do śruby.

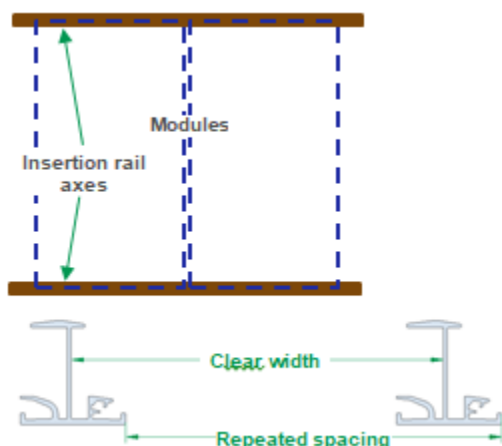
#### NOTICE

Montaż zacisku środkowego z blaszką kontaktową należy wykonać zgodnie z instrukcją w poprzednim rozdziale 5.3.



## 5.5 Mocowanie bezpośrednie: system wsuwany

### Pomiar szyn wsuwanych



Zaznaczyć osie montażu szyn wsuwanych na uniesionych wytłoczeniach blachy trapezoidalnej w zależności od pionowej lub poziomej orientacji modułu.

#### NOTICE

Rozstaw = długość modułu  $L + 12 \text{ mm}$   
Prześwit szyn = długość modułu  $L + 10 \text{ mm}$   
W przypadku poziomego montażu modułów należy uwzględnić szerokość, a nie długość modułu.

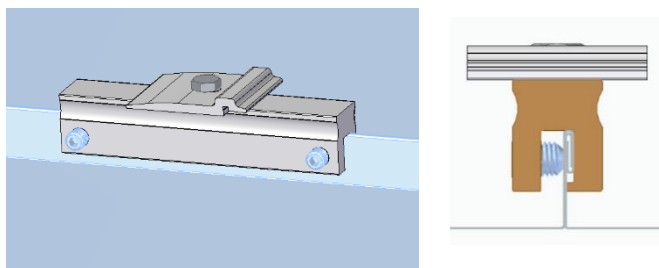
System wsuwany na profilach krótkich zgodnie z WS 4 do 7.

Moduły bez ramy:

Rozstaw = długość modułu  $L + 22 \text{ mm}$

Prześwit szyn = długość modułu  $L + 20 \text{ mm}$

### Zestaw zacisków na rąbek stojący 150 M8 IR

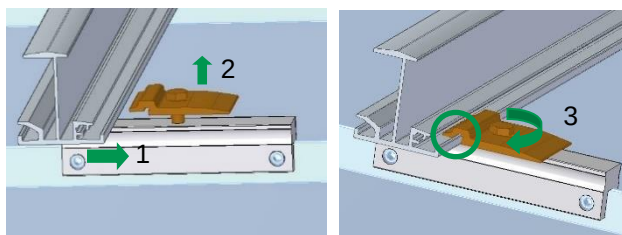


Umieścić zacisk na blasze spoinowanej i zamocować obiema śrubami dociskowymi. Zacisków nie należy instalować na ani w pobliżu zacisków do blachy metalowej.

#### NOTICE

Moment dokręcania śrub dociskowych wynosi  $18 \text{ Nm}$ .

### Instalacja szyn wsuwanych

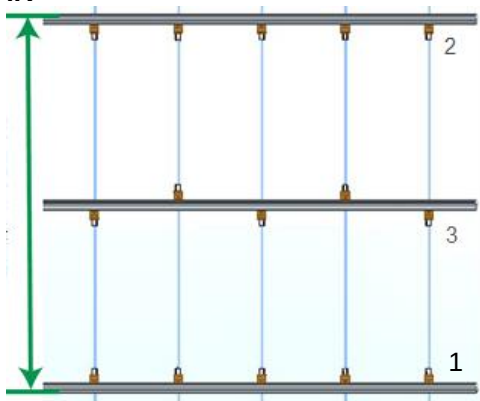


Szynę wsuwaną umieścić na zacisku na rąbek stojący 150 M8 IR, docisnąć do łącznika krzyżowego szyn IR (1) i podwiesić na kryzie montażowej (2), wyrównać szynę i dokręcić śrubę sześciokątną (3).

#### NOTICE

Moment dokręcania śrub sześciokątnych wynosi  $25 \text{ Nm}$ .

### Ustalenie położenia zacisku na rąbek stojący 150 M8 IR



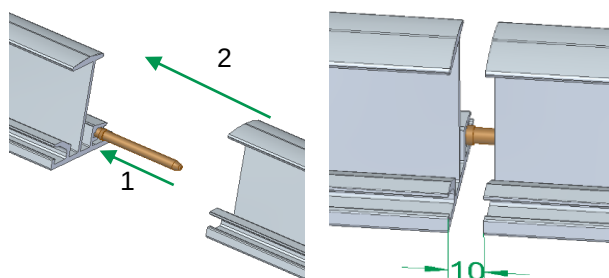
W przypadku górnej i dolnej szyny wsuwanej pola modułu po stronie wewnętrznej każdej szyny należy zawsze zamocować zacisk na rąbek stojący 150 (1, 2). W przypadku środkowych szyn wsuwanych zacisk na rąbek stojący 150 należy mocować do kryzy montażowej naprzemiennie na górze i na dole (3).

#### NOTICE

Długość pola modułu =  
Rozstaw  $\times$  liczba pól modułu + szerokość szyny wsuwanej

Maksymalna ciągła długość szyny  $5,50 \text{ m}$

### Łączenie szyn wsuwanych



Wsunąć łącznik w zabezpieczoną sekcję szyny tak, aby znajdował się w do połowy w otworze na śrubę, następnie nasunąć ruchomą sekcję szyny otworem na łącznik, zachowując 10 mm lukę między końcami szyn, i zamocować drugą sekcję szyny.

#### NOTICE

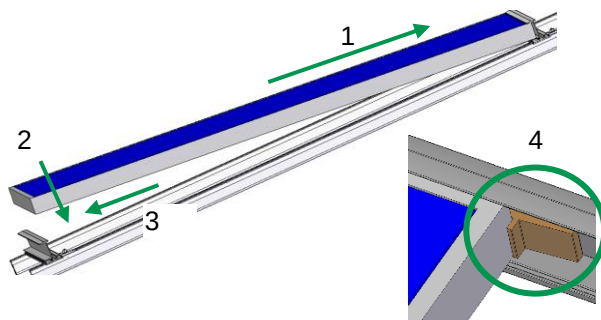
Montaż łącznika szyny IR na profilach krótkich zgodnie z WM 7.

#### ⚠ WARNING

Zabezpieczenie szyny tylko łącznikiem jest niedozwolone. Oba elementy szynowe należy zamocować zaciskami blachy trapezowej.

## 5.6 Montaż modułu: system wsuwany

### Montaż modułów – system wsuwany

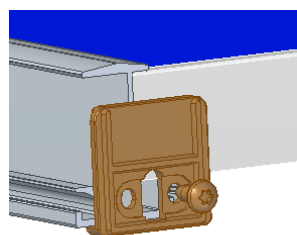


Umieścić moduł na górnej szynie wsuwanej i przesunąć do góry (1). Następnie obniżyć moduł na dolną szynę wsuwaną (2) i dosunąć w dół do szyny wsuwanej (3). Kolejne moduły instalować w oparciu o tę samą zasadę, pamiętając że odstęp między modułami musi wynosić co najmniej 3 mm.

#### NOTICE

Zainstalować element zabezpieczający EPDM-T IR między modułami (4) w przypadku nachylenia modułów  $< 10^\circ$  lub jako zabezpieczenie przed kradzieżą.

### Montaż ogranicznika do szyn wsuwanych



Ogranicznik należy zamontować śrubą do metalu na każdej szynie wsuwanej na końcu rzędu modułów.

#### NOTICE

Otwór ogranicznika do szyn wsuwanych musi zapewniać dostęp do kanału odwadniającego szyny wsuwanej.



## 6 Gwarancja / odpowiedzialność za produkt (wyłączenie)

Oprócz regulacji i informacji dotyczących bezpieczeństwa wymienionych powyżej specjalista-instalator musi przestrzegać także mających zastosowanie regulacji i zasad techniki.

Instalator jest odpowiedzialny za zwymiarowanie systemu montażowego.

Instalator jest odpowiedzialny za wykonanie złączy między systemem montażowym i budynkiem. Obejmuje to także zapewnienie szczelności przegród technologicznych budynku.

W przypadku dachów płaskich instalator musi na własną odpowiedzialność dokonać na miejscu oceny izolacji dachowej pod kątem materiału, z którego wykonana jest warstwa uszczelniająca, odporności, stopnia zużycia, kompatybilności z innymi materiałami, ogólnego stanu izolacji dachowej oraz ewentualnej potrzeby zastosowania warstwy oddzielającej izolację dachową od systemu montażowego. Instalator musi wdrożyć wymagane i niezbędne działania lub środki zaradcze w celu ochrony izolacji dachowej przed zamontowaniem podbudowy systemu fotowoltaicznego, w razie potrzeby angażując wyspecjalizowanego handlowca. novotegra GmbH nie ponosi odpowiedzialności za zastosowanie wadliwych lub nieodpowiednich działań lub środków zaradczych w celu ochrony izolacji dachowej!

Instalator musi dokonać oceny współczynnika tarcia zastosowanego w obliczeniach, aby zweryfikować na miejscu bezpieczeństwo antypoślizgowe systemów fotowoltaicznych na dachach płaskich. Można uwzględnić współczynniki tarcia ustalone na miejscu, wprowadzając je w oprogramowanie projektowe Solar-Planit. novotegra GmbH nie gwarantuje poprawności zakładanych wartości i nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku zastosowania nieprawidłowych wartości.

Należy przestrzegać specyfikacji dostarczonych przez producentów modułów, przewodów i inwertera. Jeśli specyfikacje okażą się sprzeczne z instrukcją montażu, należy zawsze skonsultować się z zespołem montażowym novotegra GmbH przed przystąpieniem do instalacji systemu montażowego novotegra lub – w przypadku stosowania komponentów od dostawców innych niż novotegra GmbH – z ich producentem.

Podczas przygotowywania ofert systemu novotegra przez nasz personel sprzedażowy lokalne uwarunkowania nie zawsze są dostatecznie znane, stąd podczas montażu może dojść do zmian ilościowych w ofercie. Zmiany te dotyczą głównie liczby elementów mocujących do przegród technologicznych budynku (na przykład haków dachowych). W takim przypadku należy zawsze zamontować komponenty wymagane dodatkowo zgodnie z wymiarowaniem.

novotegra GmbH nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe lub niekompletne uzupełnienie kwestionariuszy danych. Wolne od błędów i kompletnie wypełnione kwestionariusze danych mają zasadnicze znaczenie dla prawidłowego wymiarowania.

Należy wziąć pod uwagę informacje zamieszczone w instrukcji montażu, warunki gwarancji i wyłączenia odpowiedzialności.



# novotegra

**novotegra GmbH**

Eisenbahnstraße 150  
72072 Tübingen | Deutschland

Tel. +49 7071 98987-0  
Fax +49 7071 98987-10

[info@novotegra.com](mailto:info@novotegra.com)  
[www.novotegra.com](http://www.novotegra.com)

