



auroTHERM

VFK 1..

Instrukcja montażu

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	3
1.1	Ostrzeżenia związane z wykonywanymi czynnościami	3
1.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	3
1.3	Ogólne informacje na temat bezpieczeństwa	3
1.4	Przepisy (dyrektywy, ustawy, normy)	5
1.5	Przepisy BHP	5
2	Wskazówki dotyczące dokumentacji	6
2.1	Przestrzegać dokumentacji dodatkowej	6
2.2	Przechowywanie dokumentów	6
2.3	Zakres stosowalności instrukcji	6
3	Opis produktu	6
3.1	Dane na tabliczce znamionowej	6
3.2	Oznaczenie CE	6
4	Montaż	6
4.1	Przygotowanie montażu	6
4.2	Przygotowanie do montażu na dachu	9
4.3	Przeprowadzenie montażu na dachu	13
4.4	Przygotowanie montażu na dachu płaskim	21
4.5	Przeprowadzenie montażu na dachu płaskim	31
4.6	Montaż przyłączy hydraulicznych	36
4.7	Instalowanie czujnika temperatury kolektora	38
4.8	Zakończenie i sprawdzenie montażu	38
5	Przegląd i konserwacja	41
5.1	Plan konserwacji	41
5.2	Przestrzegać cykli przeglądów i konserwacji	41
5.3	Przygotowanie do przeglądu i konserwacji	41
5.4	Sprawdzanie kolektorów i przyłączy pod kątem uszkodzeń, zabrudzenia i nieszczelności	41
5.5	Czyszczenie kolektorów	41
5.6	Kontrola uchwytów i części kolektora pod kątem stabilnego zamocowania	42
5.7	Kontrola izolacji rury pod kątem uszkodzeń	42
6	Rozwiązywanie problemów	42
6.1	Zamawianie części zamiennych	42
6.2	Przeprowadzenie napraw	42
7	Wyłączenie z eksploatacji	42
7.1	Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji	42
7.2	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji	43
8	Recykling i usuwanie odpadów	43
9	Serwis techniczny	43
	Załącznik	44
A	Dane techniczne	44
B	Wymiary	46
C	Strata ciśnienia	47
	Indeks	49

1 Bezpieczeństwo

1.1 Ostrzeżenia związane z wykonywanymi czynnościami

Klasyfikacja ostrzeżeń dotyczących wykonywanych czynności

Ostrzeżenia dotyczące wykonywanych czynności są opatrzone następującymi znakami ostrzegawczymi i słowami ostrzegawczymi w zależności od wagi potencjalnego niebezpieczeństwa:

Znaki ostrzegawcze i słowa ostrzegawcze



Niebezpieczeństwo!

Bezpośrednie zagrożenie życia lub niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała



Niebezpieczeństwo!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem



Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo lekkich obrażeń ciała



Ostrożnie!

Ryzyko strat materialnych lub zanieczyszczenia środowiska naturalnego

1.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

W przypadku niefachowego lub niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania, mogą wystąpić niebezpieczeństwa dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich bądź zakłócenia działania produktu i inne szkody materialne.

Kolektory płaskie **auroTHERM VFK** firmy Vaillant służą do wspomagania ogrzewania oraz przygotowywania ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem energii słonecznej.

Kolektory mogą pracować wyłącznie z gotową mieszanką płynu solarnego firmy Vaillant. Bezpośredni przepływ wody grzewczej lub ciepłej wody użytkowej przez kolektory jest niedopuszczalny.

Kolektory płaskie **auroTHERM VFK** firmy Vaillant mogą być łączone tylko z częściami (mocowanie, przyłącza, itp.) i elementami układu firmy Vaillant. Używanie innych części i elementów układu traktowane jest jako niezgodne z przeznaczeniem.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje:

- przestrzeganie dołączonych instrukcji obsługi, instalacji i konserwacji produktu oraz wszystkich innych podzespołów układu
- przestrzeganie wszystkich warunków przeglądów i konserwacji wyszczególnionych w instrukcjach.

Zastosowanie inne od opisanego w niniejszej instrukcji lub wykraczające poza opisany zakres jest niezgodne z przeznaczeniem. Niezgodne z przeznaczeniem jest również każde bezpośrednie zastosowanie w celach komercyjnych lub przemysłowych.

Uwaga!

Zabrania się wszelkiego użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem.

1.3 Ogólne informacje na temat bezpieczeństwa

1.3.1 Niebezpieczeństwo związane z nieprawidłową obsługą

Nieprawidłowa obsługa powoduje zagrożenia dla użytkownika oraz innych osób, a także może doprowadzić do strat materialnych.

- ▶ Należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz wszystkie dokumenty dodatkowe, w szczególności rozdział „Bezpieczeństwo” i wskazówki ostrzegawcze.
- ▶ Należy wykonać te czynności, które są opisane w niniejszej instrukcji obsługi.

1.3.2 Niebezpieczeństwo porażenia prądem

Wskutek niefachowej instalacji lub uszkodzonego przewodu zasilania energetycznego, rury mogą znaleźć się pod napięciem sieciowym i prowadzić do obrażeń osób zagrażających życiu.

- ▶ Zamocować opaski uziemiające na rurociągach.
- ▶ Połączyć opaski uziemiające za pomocą przewodu miedzianego o przekroju 16 mm² z szyną do wyrównywania potencjałów.

1.3.3 Szkody materialne spowodowane przepięciami

Przepięcie może uszkodzić instalację solarną.



- ▶ Uziemić obieg solarny w celu wyrównania różnicy potencjałów i ochrony przepięciowej.
- ▶ Zamocować obejmy uziemiania do rury na przewodach rurowych.
- ▶ Połączyć obejmy uziemiania do rury za pomocą kabla miedzianego o przekroju 16 mm² z listwą wyrównawczą.

1.3.4 Zagrożenie życia wskutek spadających części

Niezabezpieczone części mogą spaść z dachu i spowodować zagrożenie dla osób.

- ▶ Dostatecznie odgrodzić obszar poniżej miejsca pracy, aby zapobiec obrażeniom ciała przez spadające przedmioty.
- ▶ Odpowiednio oznakować stanowisko pracy np. tablicami informacyjnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.3.5 Zagrożenie życia wskutek spadających części

Produkty mogą spaść, jeżeli zostaną nieodpowiednio zamocowane na dachu. Przestrzeżać poniższych wskazówek bezpiecznego montażu produktów:

- ▶ Montować produkty wyłącznie na dachu o wystarczającej wytrzymałości. Upewnić się, czy statyk potwierdził nośność dachu.
- ▶ Przed montażem należy odgrodzić szeroko powierzchnie pod dachem. Oznaczyć strefę zagrożenia np. tabliczkami informacyjnymi.
- ▶ Montować produkty wyłącznie za pomocą systemów montażowych opisanych w niniejszej instrukcji.
- ▶ Wykonać wszystkie czynności zgodnie z opisem w tej instrukcji.

1.3.6 Zagrożenie życia wskutek niewystarczającej wytrzymałości dachu

Dach o niewystarczającej wytrzymałości może załamać się wskutek dodatkowego obciążenia go systemem solarnym z syfonem termicznym.

Zwłaszcza dodatkowe obciążenie wiatrem i śniegiem może spowodować zwiększenie sił mogących spowodować zawalenie się dachu.

- ▶ Upewnić się, że statyk potwierdził, że dach jest przystosowany do montażu systemu solarnego z syfonem termicznym.
- ▶ System solarny z syfonem termicznym montować wyłącznie na dachu o wystarczającej wytrzymałości.

1.3.7 Zagrożenie życia i szkody materialne wskutek korozji stykowej

W przypadku dachów lub elementów fasady z materiałów szlachetniejszych niż aluminium (np. dachy miedziane) może dojść do korozji kontaktowej przy kotwach. W ten sposób kotwy mogą utracić wytrzymałość i produkty mogą spaść.

- ▶ Należy stosować odpowiednie podkładki, aby oddzielić metale.

1.3.8 Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek dotknięcia gorących powierzchni kolektora

Kolektory mogą bardzo się rozgrzać w przypadku promieniowania słonecznego. Dotknięcie kolektorów bez zabezpieczenia może spowodować oparzenia.

- ▶ Upewnić się, że przed rozpoczęciem instalacji kolektory są zasłonięte.
- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

1.3.9 Niebezpieczeństwo oparzenia z powodu gorącego płynu solarnego

Podczas napełniania i płukania instalacji słonecznej mogą wyciekać gorący płyn solarny i para.

- ▶ Nosić odpowiednie wyposażenie ochronne.

1.3.10 Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek pęknięcia szkła

Szkło w kolatorach może pęknąć wskutek uszkodzenia lub naprężenia mechanicznego.

- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.
- ▶ Nosić odpowiednie okulary ochronne.





1.3.11 Szkody materialne spowodowane zastosowaniem myjek wysokociśnieniowych

Myjki wysokociśnieniowe mogą uszkodzić kolektory z powodu skrajnie wysokiego ciśnienia roboczego.

- ▶ Pod żadnym pozorem nie myć kolektorów myjkami wysokociśnieniowymi.

1.3.12 Szkody materialne spowodowane uderzeniem pioruna

Uderzenie pioruna może spowodować uszkodzenia systemu solarnego.

- ▶ Podłączyć system solarny zgodnie z obowiązującymi przepisami do instalacji odgromowej.

1.3.13 Ryzyko szkód materialnych spowodowane przez mróz

Pozostałości wody w kolektorze mogą zamarać podczas mrozu, powodując uszkodzenie kolektora.

- ▶ Napełniać i płukać obieg solarny wyłącznie naszym płynem solarnym.
- ▶ Regularnie sprawdzać właściwości niezamrażające płynu solarnego testerem.

1.3.14 Ryzyko szkód materialnych spowodowane stosowaniem niewłaściwych narzędzi.

- ▶ Stosować prawidłowe narzędzie.

1.3.15 Niebezpieczeństwo uszkodzenia przez nieodpowiedni płyn solarny

Stosowanie nieodpowiedniego płynu solarnego może spowodować uszkodzenia kolektorów.

- ▶ Stosować wyłącznie płyn solarny producenta.

1.3.16 Szkody materialne spowodowane lawinami dachowymi

Jeżeli system solarny zamontowany jest pod skosem dachu, śnieg zsuwający się z dachu może uszkodzić kolektory.

- ▶ Nad systemem solarnym należy zamontować zabezpieczenie przed zsuwającym się śniegiem.



1.4 Przepisy (dyrektywy, ustawy, normy)

- ▶ Przestrzegać krajowych przepisów, norm, dyrektyw, rozporządzeń i ustaw.

1.5 Przepisy BHP

- ▶ Podczas montażu kolektorów przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpiecznej pracy na wysokościach.

2 Wskazówki dotyczące dokumentacji

2.1 Przestrzegać dokumentacji dodatkowej

- ▶ Bezwzględnie przestrzegać wszystkich instrukcji obsługi i instalacji dołączonych do podzespołów układu.

2.2 Przechowywanie dokumentów

- ▶ Należy przekazać niniejszą instrukcję oraz wszystkie dołączone dokumenty użytkownikowi instalacji.

2.3 Zakres stosowalności instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy wyłącznie:

Produkt - numer artykułu

VFK 125/4	0010038518
VFK 125/4 S	0010038520
VFK 135/3 VD	0010038523
VFK 135/3 D	0010038527
VFK 140/3 VD	0010038521
VFK 140/3 D	0010038522
VFK 145/3 V	0010038514
VFK 145/3 H	0010038516
VFK 155/2 V	0010038512
VFK 155/2 H	0010038513






Wskazówka

Nie wszystkie typy kolektorów są dostępne w każdym kraju.

3 Opis produktu

3.1 Dane na tabliczce znamionowej

Dane na tabliczce znamionowej	Znaczenie
	Solar Keymark: Kolektory przeszły pomyślnie testy zgodnie z zasadami i wymaganiami oznaczenia Solar Keymark.
	tylko VFK 155 H i VFK 155 V: CSTBat: Kolektory przeszły pomyślnie testy zgodnie z zasadami i wymaganiami CSTBat.
VFK	Kolektor płaski Vaillant
np. 125	Moc kolektora
/2 (/3)	generacja urządzenia
H	Wersja pozioma
V	Wersja pionowa
D	z prowadzeniem powrotnym
flat plate collector	Kolektor płaski
A _G	Powierzchnia brutto
V _F	Pojemność cieczy
m	Ciężar
A	Wymiary

Dane na tabliczce znamionowej	Znaczenie
Q _{max}	Moc maks
tstgf	Temperatura stagnacji
P _{max}	Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze
 Serial-No. 21054500100028300006000001N4 21054500100028300006000001N4	Kod kreskowy z numerem seryjnym cyfry od 7 do 16 to numer katalogowy

3.2 Oznaczenie CE



Oznaczenie CE informuje o tym, że zgodnie z deklaracją zgodności produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw.

Deklaracja zgodności jest dostępna do wglądu u producenta.

4 Montaż

4.1 Przygotowanie montażu

4.1.1 Przechowywanie kolektorów

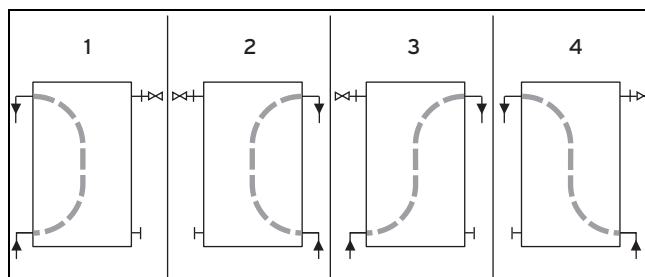
- ▶ Aby zapobiec przedostaniu się wilgoci do kolektorów, należy je zawsze przechowywać w miejscu suchym i zabezpieczonym przed czynnikami atmosferycznymi.

4.1.2 Transport kolektorów

1. Aby chronić kolektory przed uszkodzeniem, należy je transportować w pozycji leżącej.
2. Przetransportować kolektory na dach korzystając z odpowiednich materiałów pomocniczych.

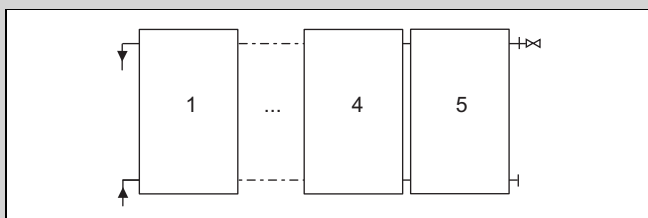
4.1.3 Wybór odpowiednich połączeń

- ▶ Przestrzegać informacji projektowych dotyczących poniższych aspektów:
 - Maksymalna wielkość pola
 - Maksymalne długości rur
 - Przekrój w odniesieniu do przewodu pompy
 - Zakres objętościowego strumienia przepływu w polu
- ▶ Wybrać prawidłowe połączenia dla kolektorów.
- ▶ Prowadzenie powrotne: układać rury zawsze ze spadkiem co najmniej 4% w kierunku pompy lub wymiennika ciepła, aby płyn solarny mógł wpływać z powrotem.



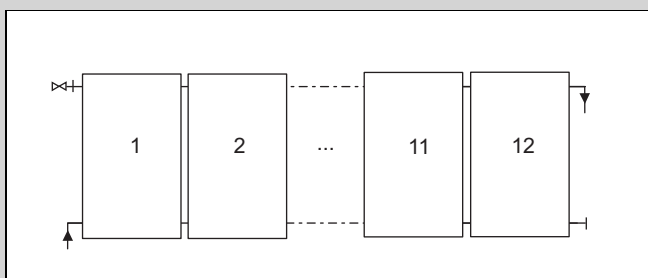
- ▶ Wybrać dla przyłącza hydraulicznego kolektorów jeden z czterech wariantów przedstawionych na rysunku.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby płyn solarny kolektorów zawsze przepływał od dołu do góry.

Warunek: Liczba kolektorów z prowadzeniem ciśnienia: 1 ... 5, Liczba kolektorów z prowadzeniem powrotnym: 1 ... 2



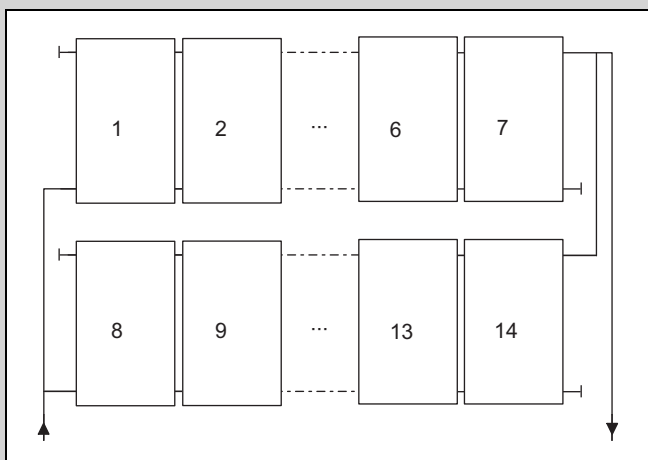
- ▶ Ułożyć przyłącza hydrauliczne po jednej stronie, jedno nad drugim.

Warunek: Liczba kolektorów z prowadzeniem ciśnienia: 6 ... 12, Liczba kolektorów z prowadzeniem powrotnym: 1 ... 6

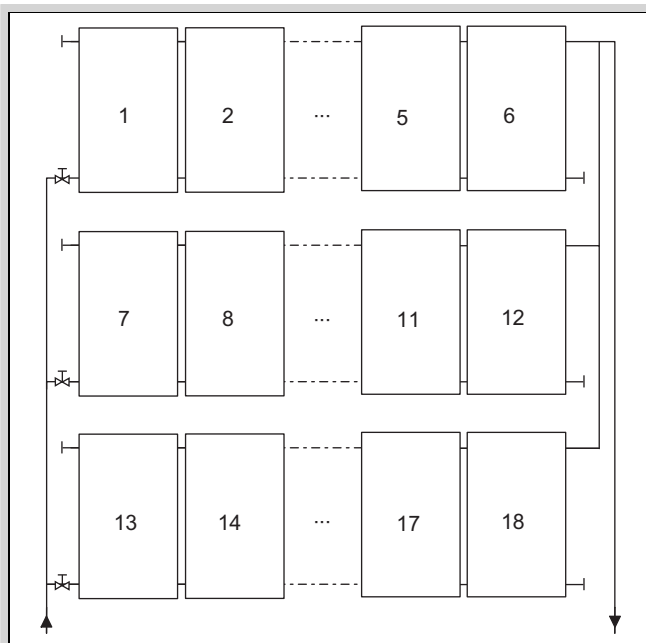


- ▶ Aby wymusić przepływ przez całe pole kolektorów, rozmieścić przyłącza hydrauliczne po przekątnej.
- ▶ Uwzględnić maksymalną pojemność przepompowni.
- ▶ Z prowadzeniem powrotnym: zamontować szyny montażowe tak, aby były nachylone z możliwie dużym spadkiem do dolnego przyłącza (powrót kolektora).

Warunek: Kilka rzędów, Liczba kolektorów z prowadzeniem powrotnym: ≥ 7



- ▶ Należy łączyć szeregowo możliwie wiele kolektorów.
- ▶ Montować równoległe kilka szeregów kolektorów.
- ▶ Połączyć ze sobą hydraulicznie równoległe szeregi kolektorów.
- ▶ W każdym szeregu powinna być ta sama ilość i rodzaj kolektorów, aby zapobiec stratom ciśnienia podczas przepływu cieczy solarnej przez szeregi kolektorów.
- ▶ Należy się upewnić, że każda część pola kolektorów ma w sumie równą długość rurociągów na zasilaniu i powrocie (system Tichelmann), aby zapobiec różnym stratom ciśnienia w obu rurociągach.



Ostrożnie!

Zakłócenie działania przez wtrącenia powietrza!

Prowadzenie ciśnienia: w przypadku niedostatecznego usuwania powietrza mogą tworzyć się wtrącenia powietrza, zakłócające funkcję instalacji słonecznej.

- ▶ Przy trzech lub więcej połączonych równoległych rzędach kolektorów należy zamontować po jednym zaworze odcinającym w zasilaniu kolektora („strona gorąca”) pojedynczego rzędu.
- ▶ Stosować wyłącznie zawory odcinające, dozwolone do montażu w instalacjach słonecznych.
- ▶ Odpowietrzyć pojedyncze rzędy podczas uruchamiania.



Ostrożnie!

Uszkodzenia kolektora z powodu zamkniętego lub nieprawidłowo zamontowanego zaworu odcinającego!

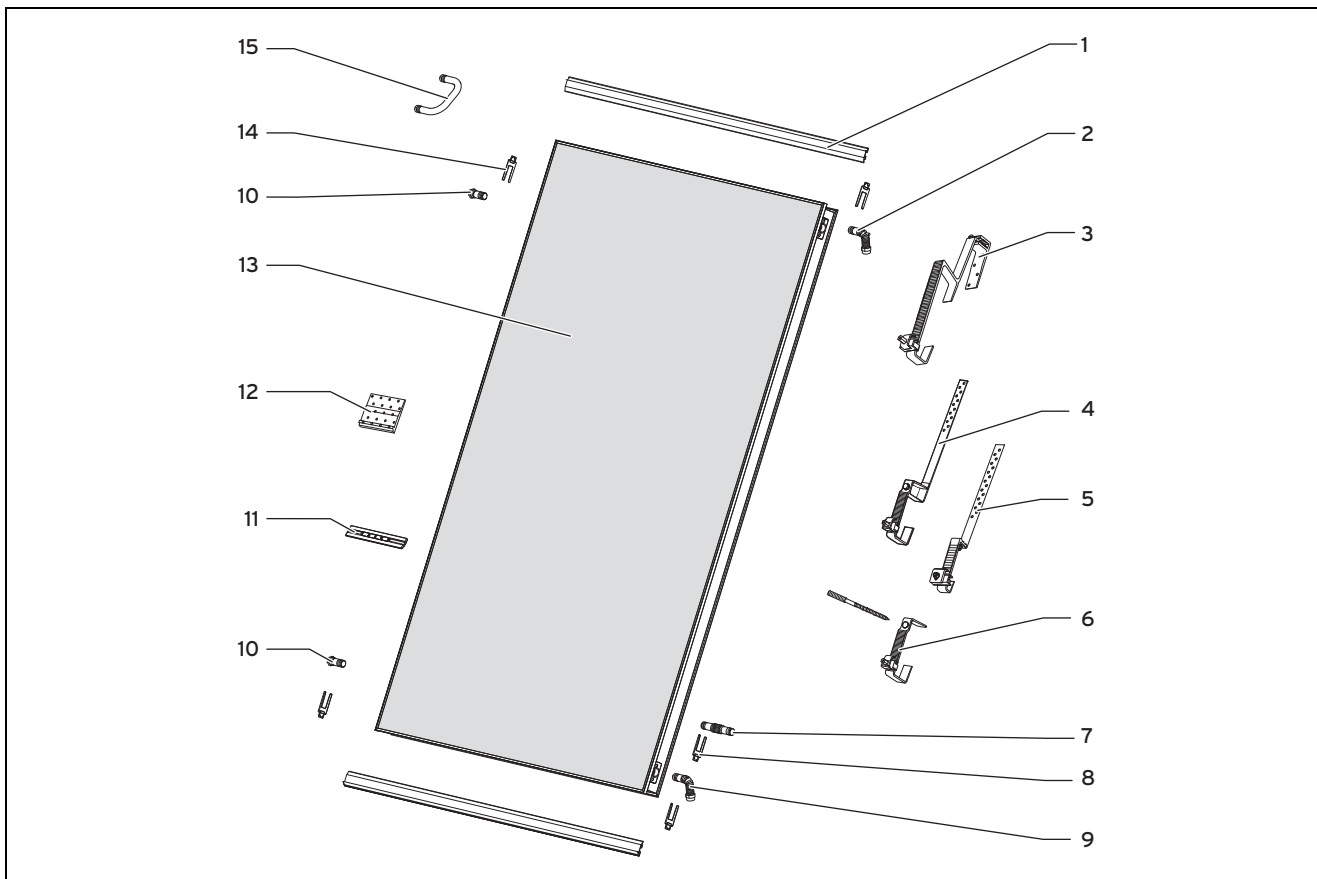
W przypadku zamkniętego zaworu odcinającego lub nieprawidłowej pozycji montażowej może dojść do uszkodzenia kolektora z powodu nadciśnienia.

- ▶ Nigdy nie montować zaworu odcinającego w powrocie kolektora.
- ▶ Upewnić się, czy zawory odcinające są otwarte w trakcie pracy urządzenia.
- ▶ Prowadzenie ciśnienia: przepłukać i odpowietrzyć pojedynczo równoległe połączone rzędy kolektorów.
- ▶ W tym celu należy otworzyć tylko zawsze jeden zawór odcinający, a drugi pozostawić zamknięty.
- ▶ Po przepłukaniu i opróżnieniu wszystkich rzędów, otworzyć wszystkie zawory odcinające.

- ▶ Przepłukać i odpowietrzyć, a następnie wszystkie rzędy kolektorów, aby w rzędach kolektorów nie pozostało powietrze reszkowe.

4.2 Przygotowanie do montażu na dachu

4.2.1 Sprawdzanie zakresu dostawy



Lista materiałowa do montażu na dachu

1	Szyna z zestawu szyn, 2 Szt.	6	Zestaw montażowy, śruba z zestawu podstawowego, 4 Szt.
2	Zasilanie (wylot) z zespołu przyłączeniowego (hydrauliczny moduł podstawowy), 1 Szt.		Zestaw montażowy, śruba z zestawu rozbudowy, 2 Szt.
3	Kotwa dachowa typu P (do dachówki holenderskiej) z zestawu kotew dachowych, kolektory obok siebie, 4 Szt.	7	Połączenia hydrauliczne z zespołu przyłączeniowego dla następnego kolektora, obok siebie, 2 Szt.
	Kotwa dachowa typu P (do dachówki holenderskiej) z zestawu kotew dachowych, kolektory nad sobą, 2 Szt.	8	Klamry z zespołu przyłączeniowego dla następnego kolektora, obok siebie, 4 Szt.
4	Kotwa dachowa typu S (do gontu itd.) z zestawu kotew dachowych, kolektory obok siebie, 4 Szt.	9	Powrót (wlot) z zespołu przyłączeniowego (hydrauliczny moduł podstawowy), 1 Szt.
	Kotwa dachowa typu S (do gontu itd.) z zestawu kotew dachowych, kolektory nad sobą, 2 Szt.	10	Zatyczka z zespołu przyłączeniowego (hydrauliczny moduł podstawowy), 2 Szt.
5	Kotwa dachowa typu S płaska (do gontu itd.) z zestawu kotew dachowych, kolektory obok siebie, 4 Szt.	11	Łączniki szynowe z zespołu przyłączeniowego dla następnego kolektora, obok siebie, 2 Szt.
	Kotwa dachowa typu S płaska (do gontu itd.) z zestawu kotew dachowych, kolektory nad sobą, 2 Szt.	12	Długa część dolna, kotwa dachowa typu P, 4 Szt.
		13	Kolektor
		14	Klamra z zespołu przyłączeniowego (hydrauliczny moduł podstawowy), 4 Szt.
		15	Przyłącze do rur z zespołu przyłączeniowego dla następnego kolektora (poziomego), nad sobą, 1 Szt.

► Sprawdzić zestawy montażowe pod kątem kompletności.

- Na fotografii przedstawiono przykładowo, które komponenty mogą być zawarte.



Wskazówka

Nie wszystkie typy kotew dachowych są dostępne w każdym kraju.
Nie wszystkie zestawy zawierają szyny.



Wskazówka

Zespoły przyłączeniowe (zasilanie, powrót, połączenie) są różne dla systemów z prowadzeniem ciśnienia i powrotu oraz pasują tylko do danego typu kolektora.
Zestawy szyn do kolektorów poziomych i pionowych są różne i pasują tylko do danego typu kolektora.

4.2.2 Przygotowanie przepustu dachowego

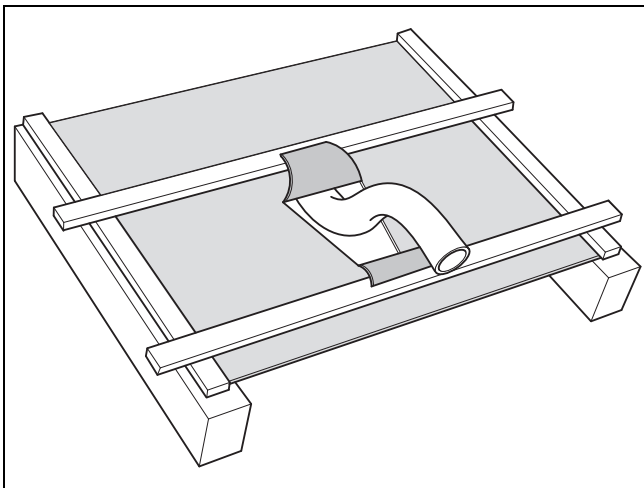


Ostrożnie!

Szkody budowlane wskutek przedostawania się wody!

W przypadku niewłaściwie wykonanego przepustu dachowego, woda może przeniknąć do wnętrza budynku.

- ▶ Należy zadbać o wykonanie prawidłowego przepustu dachowego.



1. Naciąć folię dachową w kształcie V.
2. Przełożyć górną, szerszą fałdę przez łąkę znajdującą się powyżej, a dolną, węższą fałdę, przez łąkę znajdującą się poniżej.
3. Napiąć i przymocować folię do łąki, aby woda spływała na bok.

4.2.3 Łączenie podzespołów

Warunek: Rozmieszczenie w polu: obok siebie

- Połączyć podzespoły przeznaczone do montażu korzystając z poniższej tabeli.

Położenie kolektorów	Liczba kolektorów:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Podzespoły	Wymagana liczba sztuk									
Poziomo	Zespół przyłączowy (hydrauliczny moduł podstawowy)	1									
	Zespół przyłączowy dla następnego kolektora, obok siebie	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Zestaw kotew dachowych typu P	1	2	3	5	5	6	7	8	9	10
	Zestaw kotew dachowych typu S										
	Zestaw kotew dachowych typu S płaskich										
	Zestaw montażowy śruby										
	Zestaw szyn, poziomy anodowany	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pionowo	Zespół przyłączowy (hydrauliczny moduł podstawowy)	1									
	Zespół przyłączowy dla następnego kolektora, obok siebie	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Zestaw kotew dachowych typu P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Zestaw kotew dachowych typu S										
	Zestaw kotew dachowych typu S płaskich										
	Zestaw montażowy śruby										
	Zestaw szyn, poziomy anodowany	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Warunek: Rozmieszczenie w polu: jeden nad drugim

- Połączyć podzespoły przeznaczone do montażu korzystając z poniższej tabeli.

Położenie kolektorów	Liczba kolektorów:	1	2
	Podzespoły	Wymagana liczba sztuk	
Poziomo	Zespół przyłączowy (hydrauliczny moduł podstawowy)	1	1
	Zespół przyłączowy dla następnego kolektora, nad sobą	-	1
	Zestaw kotew dachowych typu P	1	1
	Zestaw kotew dachowych typu S		
	Zestaw kotew dachowych typu S płaskich		
	Zestaw montażowy śruby		
	Zestaw rozszerzenia kotwa dachowa typu P	-	1
	Zestaw rozszerzenia kotwa dachowa typu S		
	Zestaw rozszerzenia kotwa dachowa typu S płaska		
	Zestaw rozszerzenia śruby		
	Zestaw szyn, poziomy anodowany	1	2
Pionowo	Zespół przyłączowy (hydrauliczny moduł podstawowy)	1	2
	Zestaw kotew dachowych typu P	1	1
	Zestaw kotew dachowych typu S		
	Zestaw kotew dachowych typu S płaskich		
	Zestaw montażowy śruby		
	Zestaw rozszerzenia kotwa dachowa typu P	-	1
	Zestaw rozszerzenia kotwa dachowa typu S		
	Zestaw rozszerzenia kotwa dachowa typu S płaska		
	Zestaw rozszerzenia śruby		
Zestaw szyn, pionowy anodowany	1	2	

4.2.4 Ustalanie liczby niezbędnych kotew dachowych

1. Uzyskać informację o maksymalnym obciążeniu śniegiem w danym regionie w lokalnym Urzędzie Nadzoru Budowlanego.

Warunek: Maksymalne obciążenie śniegiem: $\leq 3 \text{ kN/m}^2$

- ▶ Zamontować po 4 kotwy dachowe na kolektor.

Warunek: Maksymalne obciążenie śniegiem: $3 \dots 4,5 \text{ kN/m}^2$

- ▶ Zamontować po 6 kotwy dachowe na kolektor.

Warunek: Maksymalne obciążenie śniegiem: $> 4,5 \text{ kN/m}^2$

- ▶ Wykonać obliczenia statyczne dla indywidualnych warunków.
- ▶ Należy pamiętać, że maksymalne dopuszczalne obciążenie śniegiem jednego kolektora wynosi $5,4 \text{ kN/m}^2$.



Wskazówka

Dopuszczalne maksymalne obciążenie na kotwę dachową typu S / typu P wynosi: $F_{\text{maks.}} = 1,875 \text{ kN}$.

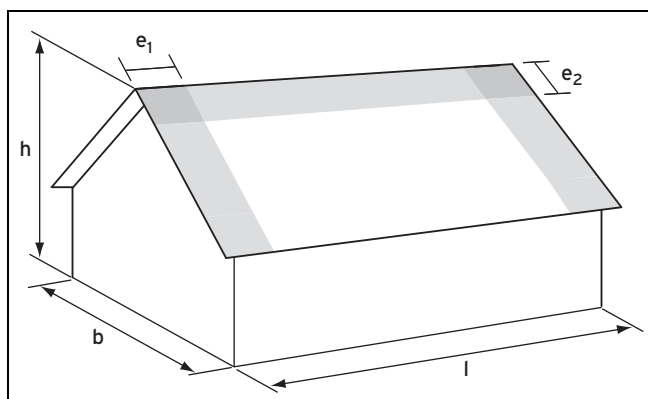
2. W przypadku zastosowania zestawów rozszerzających zwrócić uwagę, aby kotwy dachowe były montowane centralnie w równych odstępach.

4.2.5 Ustalanie odstępów brzegowych między kotwami dachowymi

W miejscach przecięcia powierzchni ścian i dachowych (np. brzegi i okapy dachu) może występować zwiększone podciśnienie pod wpływem obciążenia wiatrem. To podciśnienie jest przyczyną podwyższonych obciążeń kolektorów i systemów montażu..

Obszary, w których występuje podwyższone podciśnienie, są nazywane strefami brzegowymi. Strefy narożne to obszary, w których strefy brzegowe nakładają się na siebie, co wiąże się ze szczególnym obciążeniem spowodowanym podciśnieniem.

Zarówno stref brzegowych, jak i narożnych nie wolno wykorzystywać jako powierzchnie montażowe.



b	Szerokość budynku	e1	Boczny odstęp brzegowy
h	Wysokość budynku	e2	Odstęp brzegowy od kalenicy
l	Długość budynku		

- ▶ Ustalić szerokość budynku b, wysokość budynku h oraz długość budynku l.

- ▶ Wartości konieczne do zachowania bocznych odległości od krawędzi e_1 podane są w poniższej tabeli:

b [m]	h [m]				
	5	6	7	8	9–15
8–10	1,0				
11	1,0	1,1			
12	1,0	1,2			
13	1,0	1,2	1,3		
14	1,0	1,2	1,4		
15	1,0	1,2	1,4	1,5	
16	1,0	1,2	1,4	1,6	
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8

- ▶ Wartości konieczne do zachowania odległości od krawędzi e_2 do kalenicy podane są w poniższej tabeli:

l [m]	h [m]					
	5	6	7	8	9	10–15
10	1,0					
11	1,0	1,1				
12	1,0	1,2				
13	1,0	1,2	1,3			
14	1,0	1,2	1,4			
15	1,0	1,2	1,4	1,5		
16	1,0	1,2	1,4	1,6		
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	
19	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9
20	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0

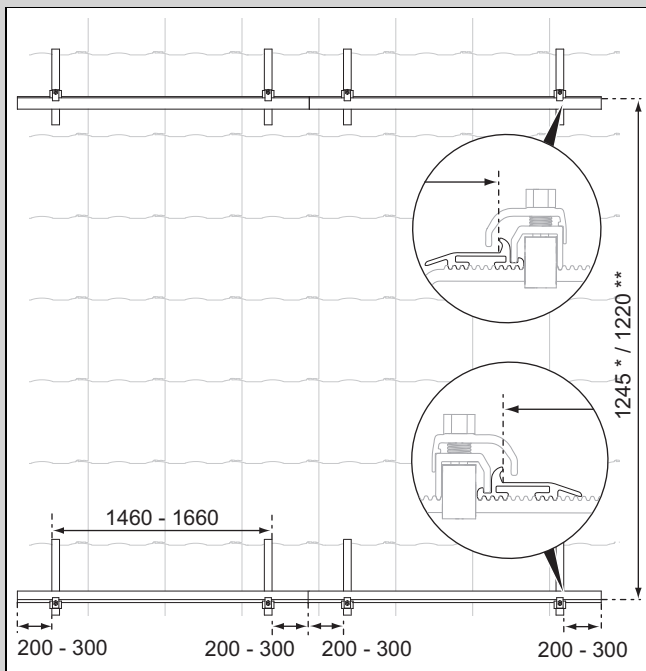
- ▶ Podczas montażu kotew dachowych przestrzegać ustalonych odstępów brzegowych..

4.2.6 Ustalanie odstępów między kotwami dachowymi

Kotwy dachowe w zależności od rozmieszczenia w polu (obok siebie lub jeden nad drugim) mogą mieć różne odstępy.

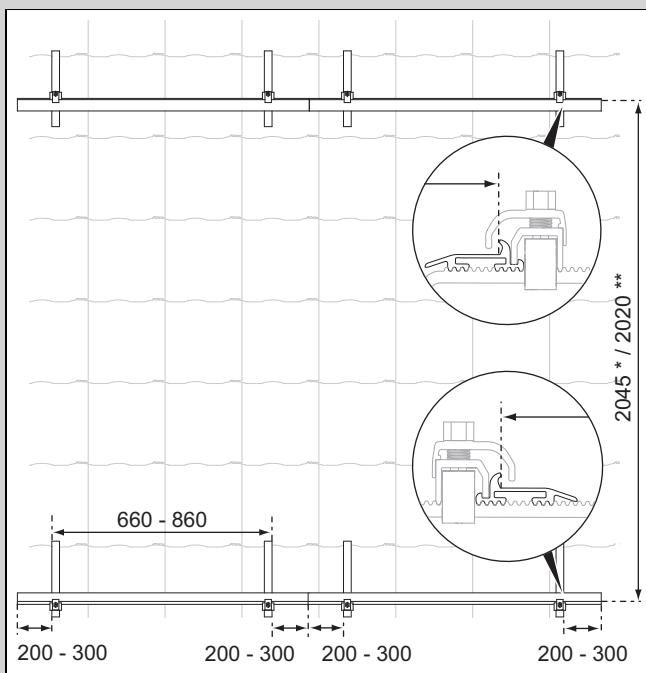
4.2.6.1 Rozmieszczenie obok siebie w polu

Warunek: Położenie kolektorów: poziomo



- ▶ Ustalić odstępy między kotwami dachowymi.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby kotwy dachowe miały wystarczający luz.
 - Wstępny wymiar montażowy (*) = końcowy wymiar montażowy (**) + 20-25 mm

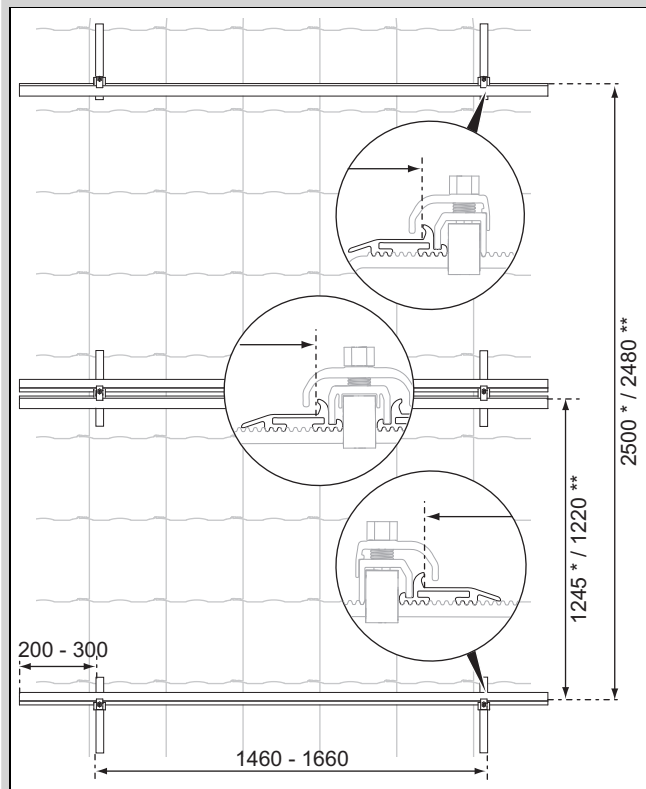
Warunek: Położenie kolektorów: pionowo



- ▶ Ustalić odstępy między kotwami dachowymi.
 - Wstępny wymiar montażowy (*) = końcowy wymiar montażowy (**) + 20-25 mm

4.2.6.2 Rozmieszczenie jeden nad drugim w polu

Warunek: Położenie kolektorów: poziomo



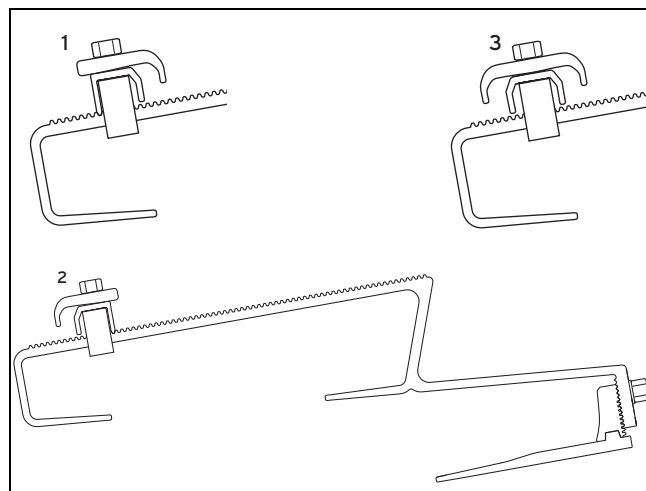
- ▶ Ustalić odstępy między kotwami dachowymi.
 - Wstępny wymiar montażowy (*) = końcowy wymiar montażowy (**) + 20-25 mm
 - Odległość trzech kolektorów nad sobą: 3755* / 3735** mm

4.3 Przeprowadzenie montażu na dachu

Czynności montażowe oraz wskazówki w niniejszej instrukcji obowiązują dla obu pozycji oraz sposobów rozmieszczenia w polu. Jeżeli w poszczególnych wypadkach czynności montażowe są różne, jest to wyraźnie zaszyfrowane.

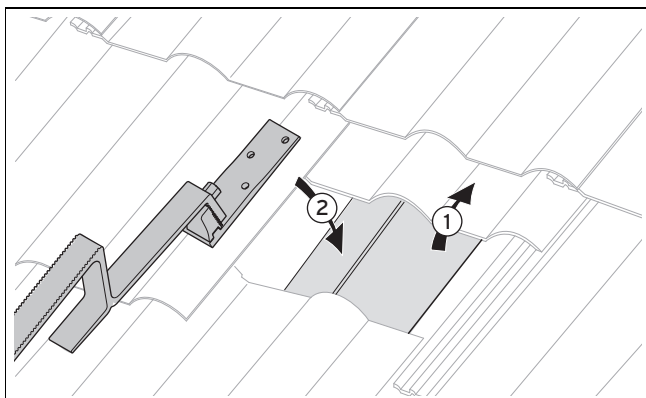
4.3.1 Montaż kotw dachowych

4.3.1.1 Montaż typu P (dla dachówki)



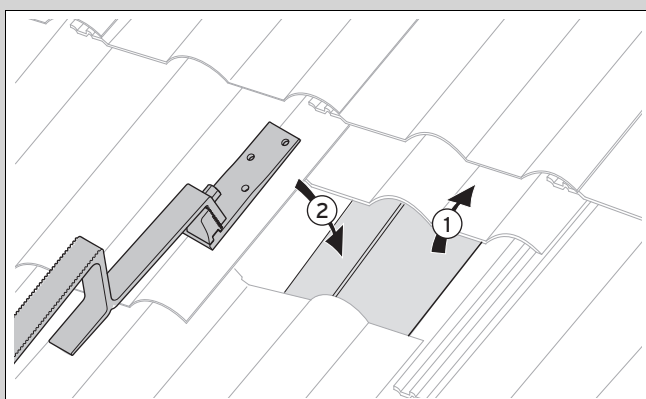
- | | | | |
|---|---------------------|---|------------------------|
| 1 | Dolna kotwa dachowa | 3 | Środkowa kotwa dachowa |
| 2 | Górna kotwa dachowa | | |

1. Użyć górnej, środkowej i dolnej kotwy dachowej typu P ukazanej na rysunku.

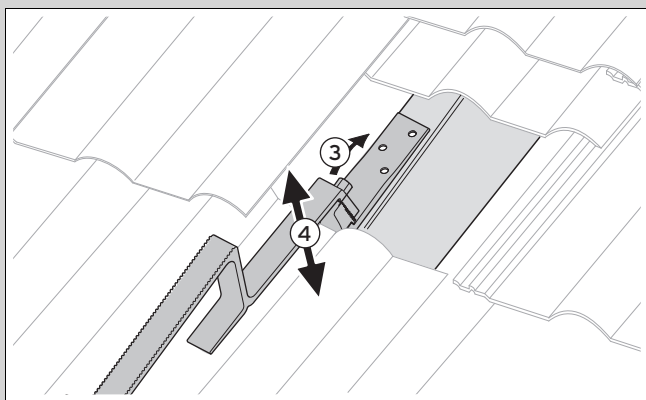


2. Zamocować kotwę dachową typu P do wyboru na krokwi (A) lub łacie (B).
3. W tym celu odkręcić śrubę (1) w dolnej części kotwy dachowej dołączonym bitem i wykręcić ją o ok. 5 mm.
4. Aby zamocować kotwę dachową na krokwi, obrócić część dolną (2) na zewnątrz (A).
5. Aby zamocować kotwę dachową do łąty, obrócić część dolną (2) do wewnątrz (B).

Warunek: Sposób zamocowania: do krokwii

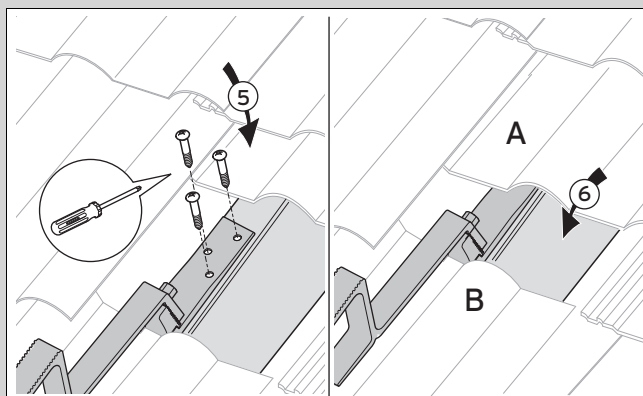


- ▶ Ustalić odstępy między kotwami dachowymi. (→ strona 13)
- ▶ Odślonić w odpowiednim miejscu krokwie (1).
- ▶ Ustawić kotwę dachową (2). Zwrócić uwagę, aby pozycja górnej, środkowej i dolnej kotwy dachowej była prawidłowa.



- ▶ Odkręcić wkręt górny, aż będzie można zmienić wysokość kotwy dachowej (3).
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13
- ▶ Wyregulować wysokość kotwy dachowej na wysokość dachówek, aby górna część kotwy spoczywała na pokryciu (4).

- ▶ Dokręcić wkręt górny.
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13



- ▶ Przykręcić kotwę dachową trzema wkrętami dostarczonymi w komplecie do krokwi (5).
- ▶ Przesunąć dachówki z powrotem do pierwotnej pozycji (6).
- ▶ Ew. wyłamać progi okapowe na spodzie (A) lub na górze (B) dachówek za pomocą młotka, aby dachówki przylegały ściśle.

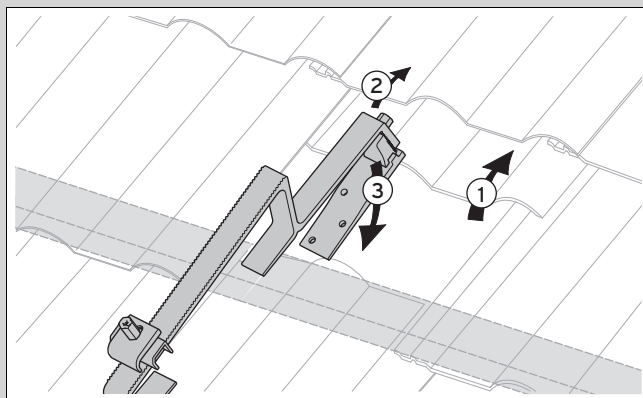


Wskazówka

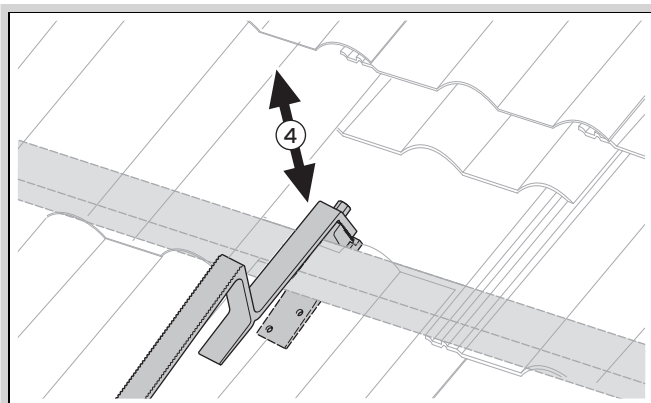
W niektórych typach dachów może być konieczne przesunięcie boczne kotew dachowych względem krokwii.

W tym celu użyć wyposażenia „Długa część dolna” nr kat. 0020080177 (dostępny tylko w niektórych krajach).

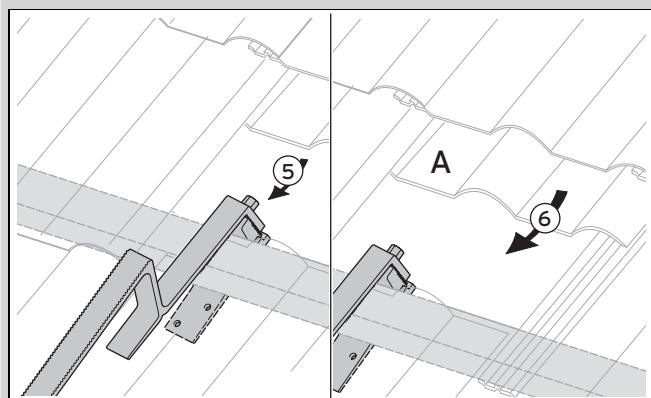
Warunek: Sposób zamocowania: do łąty



- ▶ Ustalić odstępy między kotwami dachowymi. (→ strona 13)
- ▶ W odpowiednim miejscu przesunąć jedną lub dwie dachówki znajdujące się powyżej łąty do góry (1).
- ▶ Odkręcić wkręt górny, aż będzie można zmienić wysokość kotwy dachowej (2).
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13
- ▶ Zaczepić kotwę dachową na łacie (3). Zwrócić uwagę, aby pozycja górnej, środkowej i dolnej kotwy dachowej była prawidłowa.

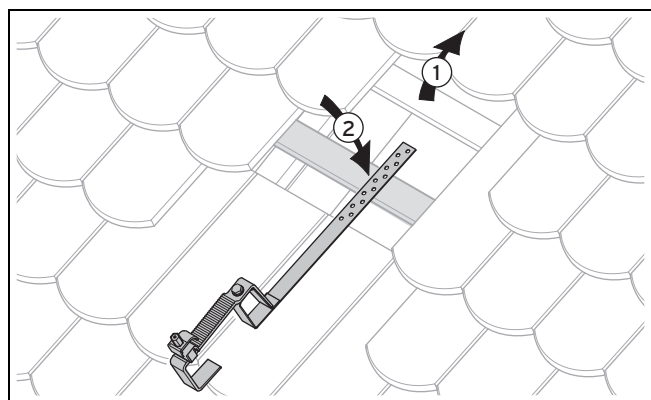


- ▶ Wyregulować wysokość kotwy dachowej na wysokość dachówki, aby górna część spoczywała na pokryciu, a dolna część była ściśle dosunięta od dołu do łąty (4).
- ▶ Zwrócić uwagę, aby kotwa dachowa w momencie zażebienia mocno ścisnęła łątę i dachówkę.

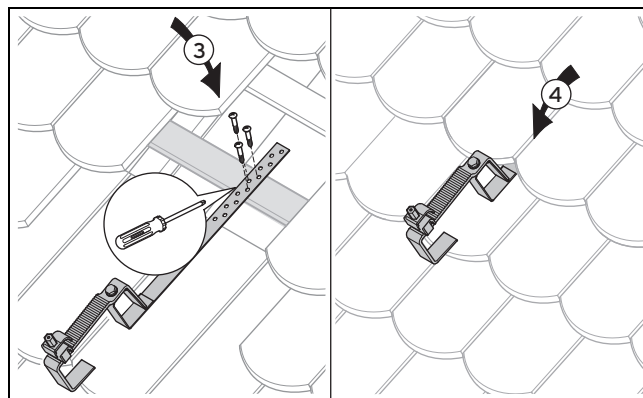


- ▶ Dokręcić wkręt górny (5).
 - Moment dokręcania: 32 Nm
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13
- ▶ Przesunąć dachówki z powrotem do pierwotnej pozycji (6).
- ▶ Ew. wyłamać progi okapowe na spodzie dachówek (A) za pomocą młotka, aby dachówki ściśle przylegały.

4.3.1.2 Montaż typu S lub typu S płaskiego (dla gontu)



1. Ustalić odstęp między kotwami dachowymi. (→ strona 13)
2. Odstłonić w odpowiednim miejscu krokiew lub łątę (1).
3. Umieścić kotwę dachową. Zwrócić uwagę na prawidłową pozycję górnej, środkowej i dolnej kotwy dachowej (2).



4. Przykręcić kotwę dachową trzema wkrętami dostarczonymi w komplecie do krokwi lub łąty (3).
5. Przesunąć dachówki znów do pierwotnej pozycji (4).

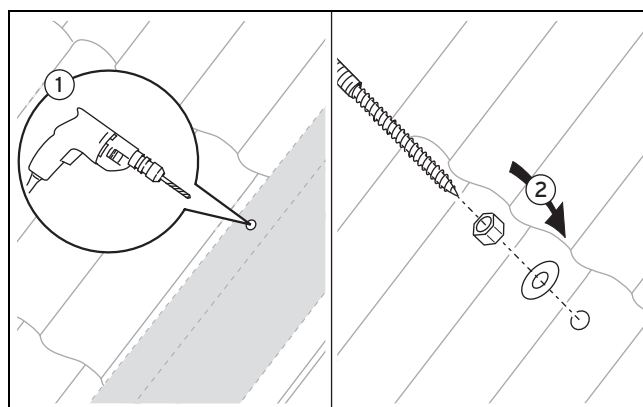
4.3.1.3 Montaż śruby z podwójnym gwintem



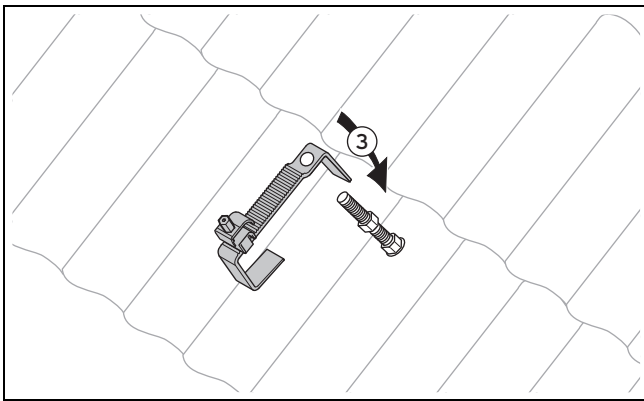
Ostrożnie!

Szkody rzeczowe wskutek niefachowego montażu!

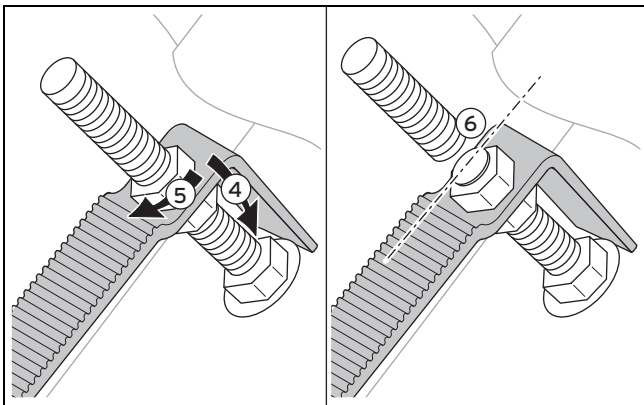
- ▶ Śruby mocować tylko na krokwiach dachowych, które mają dostateczną nośność dla ciężaru całkowitego kolektora oraz oczekiwanego obciążenia wiatrem i śniegiem.
- ▶ Zapewnić, aby dachówka holenderska w miejscu wiercenia otworu nie była nieuszczelna.



1. Ustalić odstęp między kotwami dachowymi. (→ strona 13)
2. W odpowiednim miejscu wykonać otwór w dachówce (1).
3. Wkręcić śrubę z podwójnym gwintem przez dachówkę do krokwi (2).



4. Ustawić nakrętkę środkową tak, aby po założeniu górnej części kotwy dachowej górna strefa przylegania spoczywała na pokryciu dachowym (3). Zwrócić uwagę, aby pozycja górnej, środkowej i dolnej kotwy dachowej była prawidłowa.



5. Umieścić kotwę dachową na środkowej nakrętce (4).
6. Przykręcić drugą nakrętkę i dokręcić ją (5).
 - Moment dokręcania: 54 ... 58 Nm
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 17
7. Skrócić trzpień gwintowany bezpośrednio nad nakrętką (6).
8. Wygładzić miejsce przecięcia.

4.3.2 Montaż kolektorów

4.3.2.1 Rozmieszczenie obok siebie w polu



Niebezpieczeństwo! Obrażenia ciała i szkody materialne wskutek upadku kolektora!

Kolektor w przypadku niefachowego zamocowania może spaść.

- ▶ Dokręcić zaciski.
- ▶ Sprawdzić, czy zaciski są prawidłowo naprężone, pociągając za górne elementy zaciskowe.
- ▶ Jeżeli któryś z nich jest ruchomy, dokręcić nakrętkę.

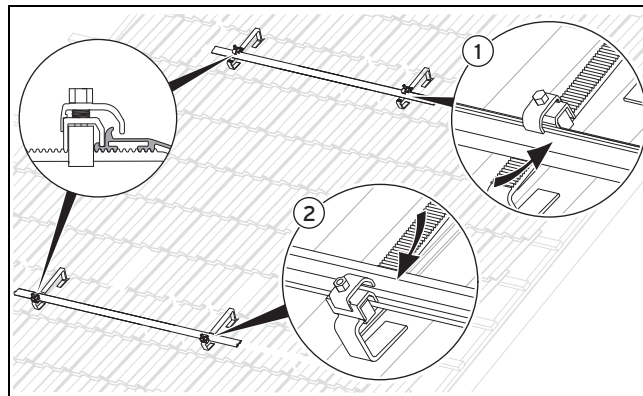
1. Zamontować kolektory na dachu zgodnie z opisem w poniższych rozdziałach.



Wskazówka

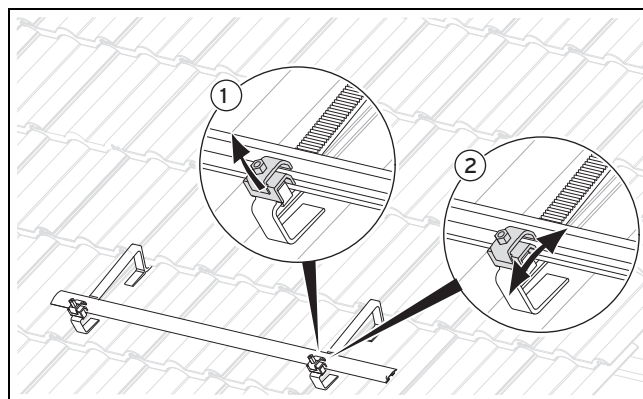
Szyn montażowych i elementów zaciskowych nie można przesuwac jednocześnie.

Montaż szyn montażowych



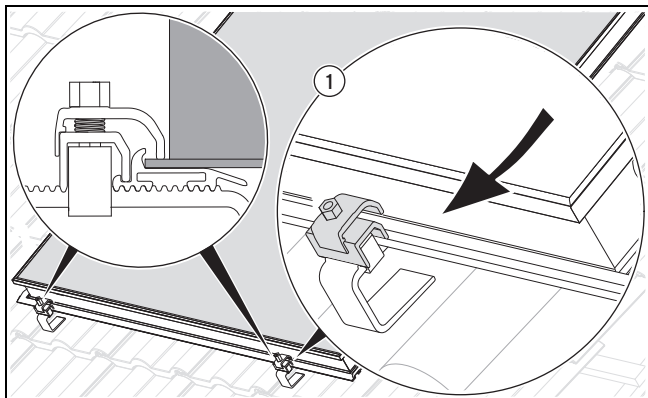
2. Zamocować górną i dolną szynę montażową pierwszego kolektora zaciskami do kotw dachowych ((1) i (2)).
3. Umieścić szynę dolną jak najniżej na kotwach dachowych.
4. Umieścić szynę górną na kotwach dachowych, uwzględniając przy tym wymiar montażu wstępnego (→ rozdz. „Ustalanie odstępów między kotwami dachowymi“) względem szyny dolnej.

Wypoziomowanie szyn montażowych



5. Zamontować szyny montażowe poziomo.
6. Wyrównać ewentualne różnice wysokości, przesuwając zaciski.
7. W tym celu pociągnąć zacisk do góry (1), przesunąć go (2) i puścić go aż do zablokowania.

Założyć i zacześć kolektor



Niebezpieczeństwo!

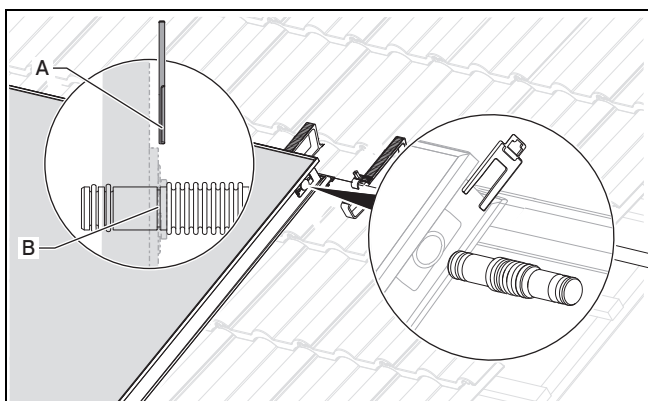
Ryzyko oparzenia gorącymi powierzchniami i oparami!

Temperatura wewnątrz kolektorów przy nasłonecznieniu może osiągnąć nawet 200°C.

- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy zakryć kolektory.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

8. Położyć dolną krawędź kolektora na dolnej szynie montażowej i zacześć go o zaciski (1).
9. Zwrócić uwagę, aby górny element zacisku znalazł się ponad krawędzią kolektora.
10. Dokręcić zaciski dolnej szyny montażowej.
 - 16 Nm
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13

Zakładanie łączników



Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia kolektora!

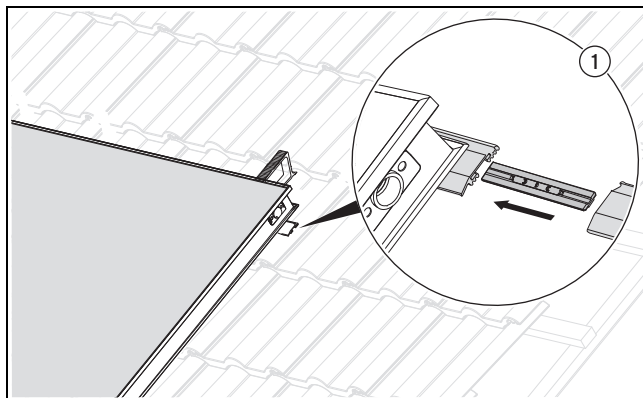
Niefachowy montaż złączek rurowych może spowodować uszkodzenie kolektora.

- ▶ Zadbaj, aby klamry (A) wsunęły się w rowki złączek rurowych (B).

11. Podłączyć łączniki hydrauliczne do oporu do przewidzianych do tego celu otworów montażowych po bokach zamontowanego uprzednio kolektora.

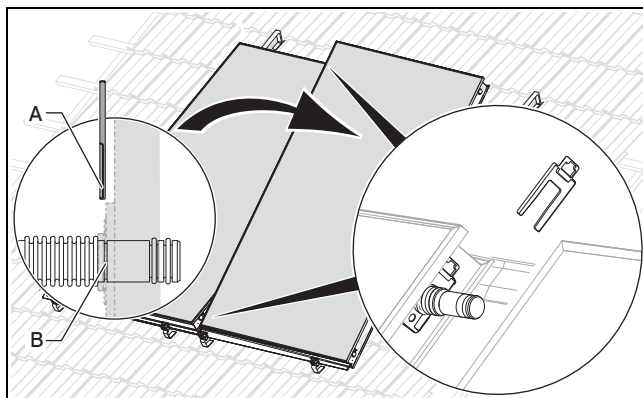
12. Zabezpieczyć złączki rurowe klamrami. Włożyć klamry górnego przyłącza od góry w prowadnicę i klamry dolnego przyłącza od dołu.

Połączenie szyn montażowych



13. Włożyć łączniki z boku do szyn montażowych, aż zablokują się wyczuwalnie (1).
14. Wsunąć szyny montażowe następnego kolektora na szyny montażowe kolektora zamontowanego wcześniej (1).
15. Zamocować szyny montażowe następnego kolektora za pomocą zacisków do kotew dachowych.
16. Wypoziomować szyny montażowe. (→ strona 16)

Montaż kolejnego kolektora



17. Położyć dolną krawędź następnego kolektora na dolnej szynie montażowej i zacześć go o zaciski.
18. Zwrócić uwagę, aby górny element zacisku znalazł się ponad krawędzią kolektora.
19. Nasunąć kolektor do pierwszego kolektora, uważając na złączki hydrauliczne.



Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia kolektora!

Niefachowy montaż złączek rurowych może spowodować uszkodzenie kolektora.

- ▶ Zadbaj, aby klamry (A) wsunęły się w rowki złączek rurowych (B).

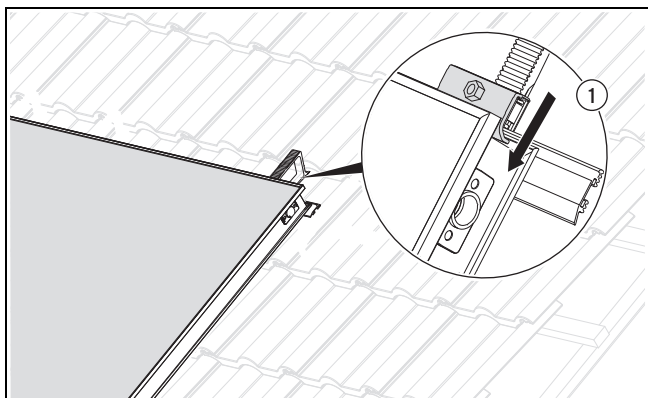
20. Zabezpieczyć złączki hydrauliczne klamrami.
21. Dokręcić zaciski dolnej szyny montażowej.
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13

Zakończenie szeregu kolektorów

Warunek: Jeszcze nie zamontowano wszystkich kolektorów w jednym szeregu.

- ▶ Założyć łączniki. (→ strona 17)
- ▶ Połączyć szyny montażowe. (→ strona 17)
- ▶ Zamontować kolejny kolektor. (→ strona 17)

Ustawianie górnych szyn montażowych



22. Dosunąć wszystkie górne szyny montażowe w szeregu do dolnych kolektorów **(1)**.
23. Zwrócić uwagę, aby krawędzie szyn montażowych obejmowały kolektory.
24. Dosunąć elementy zaciskowe w szeregu do kolektorów dolnych **(1)**.
25. Zwrócić uwagę, aby elementy zacisków znajdowały się nad krawędziami kolektora.
26. Dokręcić zaciski górnych szyn montażowych.
 - 16 Nm
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13

Zakończenie montażu kolektorów

27. Dokręcić wszystkie pozostałe zaciski.
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13
28. Po dokręceniu kolektorów należy sprawdzić stabilne zamocowanie wszystkich połączeń śrubowych i w razie potrzeby dociągnąć je.
29. Zamontować przyłącza hydrauliczne. (→ strona 36)
30. Zainstalować czujnik temperatury kolektora. (→ strona 38)

4.3.2.2 Rozmieszczenie jeden nad drugim w polu



Niebezpieczeństwo!

Obrażenia ciała i szkody materialne wskutek upadku kolektora!

Kolektor w przypadku niefachowego zamocowania może spaść.

- ▶ Dokręcić zaciski.
- ▶ Sprawdzić, czy zaciski są prawidłowo naprężone, pociągając za górne elementy zaciskowe.
- ▶ Jeżeli któryś z nich jest ruchomy, dokręcić nakrętkę.

1. Zamontować kolektory na dachu zgodnie z opisem w poniższych rozdziałach.



Wskazówka

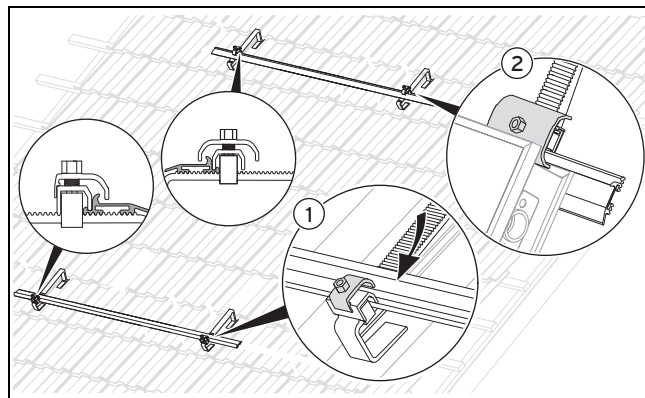
Szyny montażowych i elementów zaciskowych nie można przesuwac jednocześnie.



Wskazówka

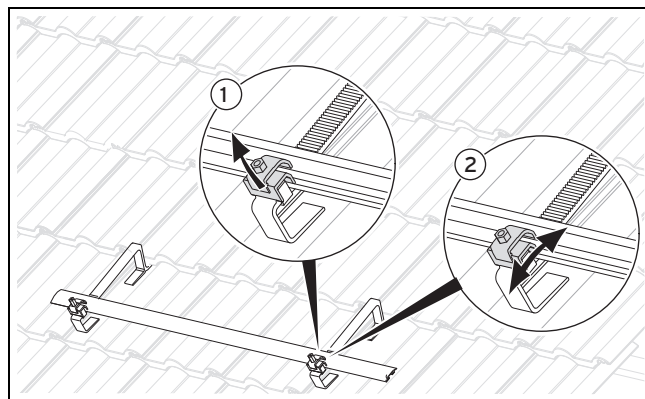
W przypadku rozmieszczenia jeden nad drugim w polu oraz pionowej pozycji kolektorów, należy wyważyć kolektory hydraulicznie (system Tichelmana).

Montaż szyn montażowych



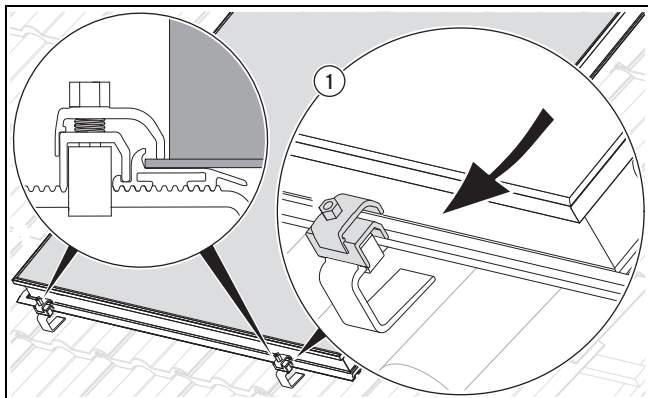
2. Zamocować górną i dolną szynę montażową pierwszego kolektora zaciskami do kotw dachowych **((1) i (2))**.
3. Umieścić szynę dolną jak najniżej na kotwach dachowych.
4. Umieścić szynę górną na kotwach dachowych, uwzględniając przy tym wymiar montażu wstępnego (→ rozdz. „Ustalanie odstępów między kotwami dachowymi“) względem szyny dolnej.

Wypoziomowanie szyn montażowych



5. Zamontować szyny montażowe poziomo.
6. Wyrównać ewentualne różnice wysokości, przesuwając zaciski.
7. W tym celu pociągnąć zacisk do góry **(1)**, przesunąć go **(2)** i puścić go aż do zablokowania.

Założyć i zacześć kolektor



Niebezpieczeństwo!

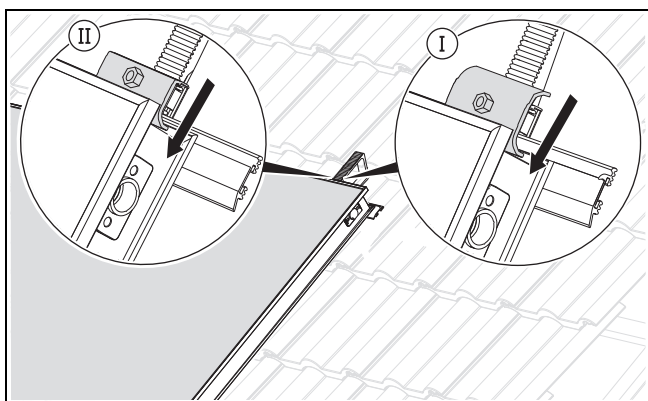
Ryzyko oparzenia gorącymi powierzchniami i oparami!

Temperatura wewnątrz kolektorów przy nasłonecznieniu może osiągnąć nawet 200°C.

- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy zakryć kolektory.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

8. Położyć dolną krawędź kolektora na dolnej szynie montażowej i zacześć go o zaciski (1).
9. Zwrócić uwagę, aby górny element zacisku znalazł się ponad krawędzią kolektora.
10. Dokręcić zaciski dolnej szyny montażowej.
 - 16 Nm
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13

Ustawianie górnej szyny montażowej



11. Dosunąć górną szynę montażową, wyrównując ją z kolektorem.
12. Zwrócić uwagę, aby krawędź szyny montażowej obejmowała kolektor.

Warunek: Ostatni zamontowany kolektor nie jest najwyższym kolektorem danej kolumny.

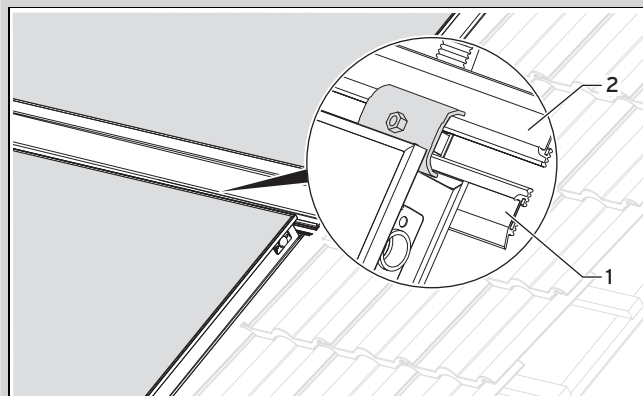
- ▶ Nasunąć odpowiednie zaciski na szynę montażową (I).
- ▶ Zwrócić uwagę, aby elementy zacisków znajdowały się nad krawędzią kolektora.

Warunek: Ostatni zamontowany kolektor jest najwyższym kolektorem danej kolumny.

- ▶ Nasunąć odpowiednie zaciski na szynę montażową (II).
- ▶ Zwrócić uwagę, aby elementy zacisków znajdowały się nad krawędzią kolektora.

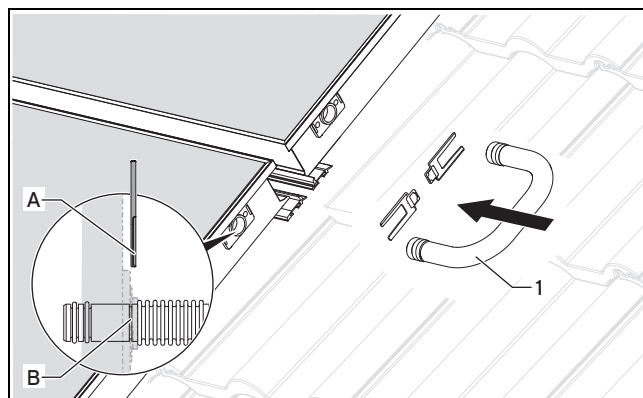
Montaż kolejnego kolektora

Warunek: Jeszcze nie zamontowano wszystkich kolektorów w jednej kolumnie.



- ▶ Powtórzyć wszystkie etapy montażu przy następnym górnym kolektorze.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby obie szyny montażowe między kolektorami były tak zamontowane, zgodnie z rysunkiem ((1) i (2)).
- ▶ Zwrócić uwagę, aby elementy zacisków chwyciły obie szyny montażowe między kolektorami.

Zakładanie łączników



13. Połączyć kolektory złączkami rurowymi (1).



Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia kolektora!

Niefachowy montaż złączek rurowych może spowodować uszkodzenie kolektora.

- ▶ Zadbaj, aby klamry (A) wsunęły się w rowki złączek rurowych (B).

14. Zabezpieczyć złączki rurowe klamrami.

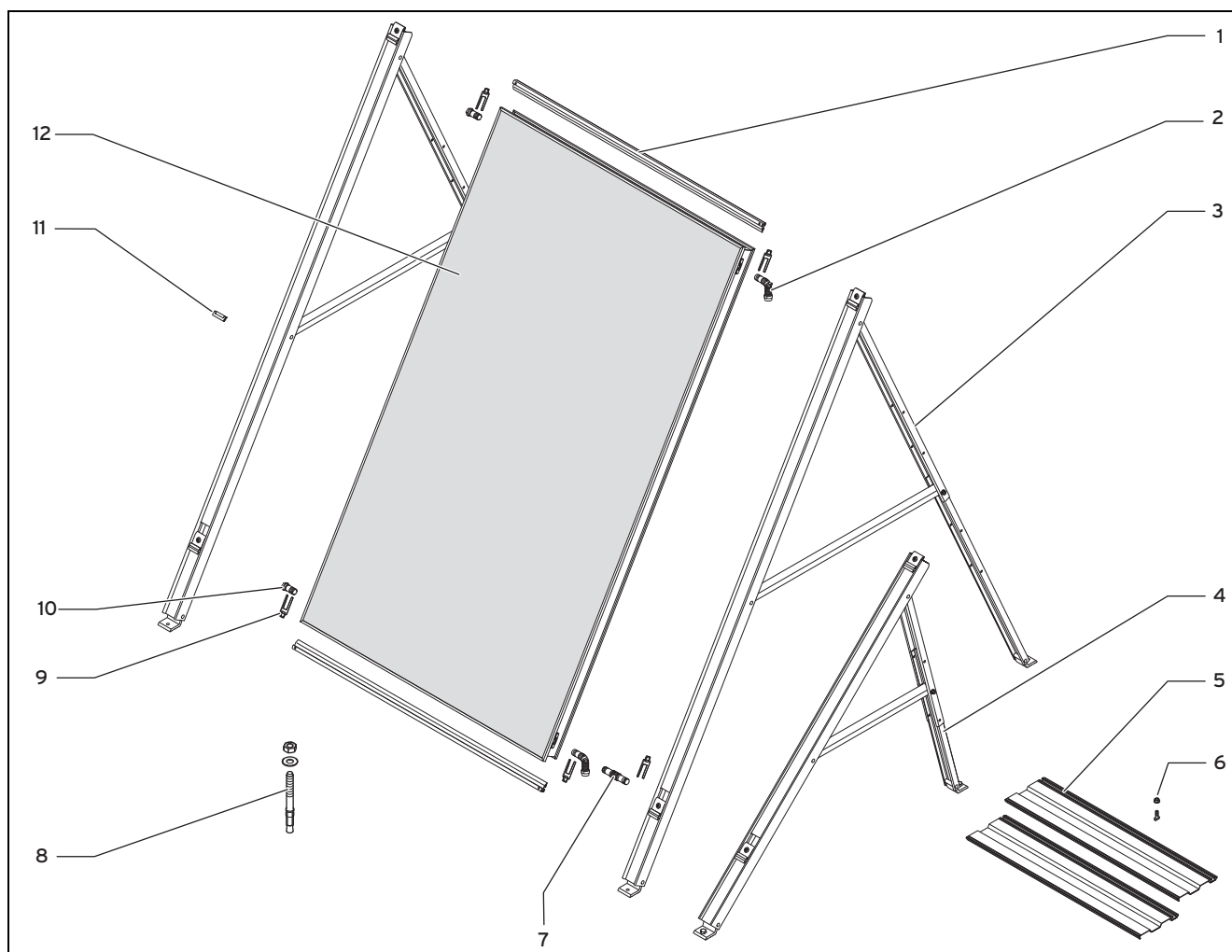
Zakończenie montażu kolektorów

15. Dokręcić wszystkie pozostałe zaciski.
 - Materiały robocze: Klucz płaski, rozmiar 13
16. Po dokręceniu kolektorów należy sprawdzić stabilne zamocowanie wszystkich połączeń śrubowych i w razie potrzeby dociągnąć je.
17. Zamontować przyłącza hydrauliczne. (→ strona 36)

18. Zainstalować czujnik temperatury kolektora.
(→ strona 38)

4.4 Przygotowanie montażu na dachu płaskim

4.4.1 Sprawdzanie zakresu dostawy



Lista materiałowa do montażu na dachu płaskim

1	Szyny z zestawu szyn, 2 Szt.	7	Połączenia hydrauliczne z zespołu przyłączeniowego dla następnego kolektora, obok siebie, 2 Szt.
2	Przyłącza hydrauliczne z zespołu przyłączeniowego (hydrauliczny moduł podstawowy), 2 Szt.	8	Sworzeń kotwowy, 4 Szt.
3	Rama z zestawu montażowego dachu płaskiego (kolektor pionowy), 1 Szt.	9	Klamra z zespołu przyłączeniowego (hydrauliczny moduł podstawowy), 4 Szt.
4	Rama z zestawu montażowego dachu płaskiego (kolektor poziomy), 1 Szt.	10	Zatyczka z zespołu przyłączeniowego (hydrauliczny moduł podstawowy), 2 Szt.
5	Płyty obciążające z zestawu płyt obciążających, 8 Szt.	11	Łączniki szynowe z zespołu przyłączeniowego dla następnego kolektora, obok siebie, 2 Szt.
6	Śruba z łbem młoteczkowym i nakrętka z zestawu płyt obciążających, 4 Szt.	12	Kolektor

- Sprawdzić kompletność zestawów montażowych na podstawie rysunku.
– Na fotografii przedstawiono przykładowo, które komponenty mogą być zawarte.



Wskazówka

Zespoły przyłączeniowe (zasilanie, powrót, połączenie) są różne dla systemów z prowadzeniem ciśnienia i powrotu oraz pasują tylko do danego typu kolektora.



Wskazówka

Śruby do mocowania stojaka do modułu wyważania nie znajdują się w zestawie.

4.4.2 Zachowanie odległości oraz odstępów montażowych

W strefie brzegowej dachów płaskich podczas wichury występują wyjątkowo duże siły spowodowane turbulencjami (zawirowaniami powietrza).

- ▶ Podczas ustalania miejsca montażu należy zachować odstęp brzegowy minimalnie 1 m od krawędzi dachu.

4.4.3 Przygotowanie przepustu dachowego



Ostrożnie!

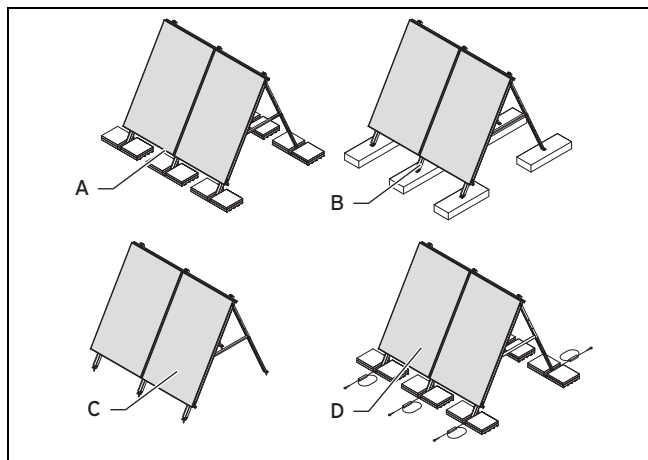
Nieszczelności wskutek zniszczenia pokrycia dachowego!

W przypadku zniszczenia pokrycia dachowego, do wnętrza budynku może dostać się woda.

- ▶ W przypadku ustawienia na powierzchniach uszczelniających dach, zadbać o wystarczające zabezpieczenie pokrycia.
- ▶ Pod stelażami i ciężarami ułożyć na dużej powierzchni matę izolacyjną.
- ▶ Po montażu, w przypadku stelaży przykręcanych bezpośrednio, sprawdzić szczelność pokrycia.

- ▶ Zlecić wykonanie przepustu dachowego dekarzowi.

4.4.4 Wybór wariantu montażu



- ▶ Wybrać jeden spośród trzech dostępnych wariantów montażu:

Wariant montażu	Znaczenie
A	Montaż ruchomy z płytami i ciężarami obciążającymi.
B	Montaż ruchomy bez płyt obciążających. Stelaże muszą być przykręcane do odpowiednich ciężarów obciążających..
C	Stelaże przykręcane bezpośrednio do dachu.
D	Montaż z balastowaniem, zabezpieczony linami przed zsuwaniem.

4.4.5 Łączenie podzespołów

► Połączyć podzespoły przeznaczone do montażu korzystając z poniższej tabeli:

Położenie kolektorów	Liczba kolektorów:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Podzespoły										
		Wymagana liczba sztuk										
Poziomo	Zestaw płyt obciążających (opcja)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Zespół przyłączowy (hydrauliczny moduł podstawowy)	1										
	Zespół przyłączowy dla następnego kolektora, obok siebie	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Zestaw montażowy instalacja w otwartej przestrzeni / dach płaski, poziomy	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Zestaw szyn, poziomy aluminiowy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pionowo	Zestaw płyt obciążających (opcja)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Zespół przyłączowy (hydrauliczny moduł podstawowy)	1										
	Zespół przyłączowy dla następnego kolektora, obok siebie	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Zestaw montażowy instalacja w otwartej przestrzeni / dach płaski, pionowy	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Zestaw szyn, pionowy aluminiowy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

4.4.6 Ustalanie ciężaru obciążającego (montaż ruchomy)



Niebezpieczeństwo!

Zagrożenie życia i szkody materialne wskutek zbyt wysokiej podstawowej prędkości wiatru!

Stelaże są przystosowane do maks. podstawowej prędkości wiatru 108 km/h. Jeżeli podstawowa prędkość wiatru w miejscu montażu przekracza 108 km/h, nie można udzielić gwarancji na system.

- Montować stelaże wyłącznie w miejscach, w których podstawowa prędkość wiatru wynosi maksymalnie 108 km/h.

1. W przypadku montażu ruchomego przestrzegać następujących zasad:

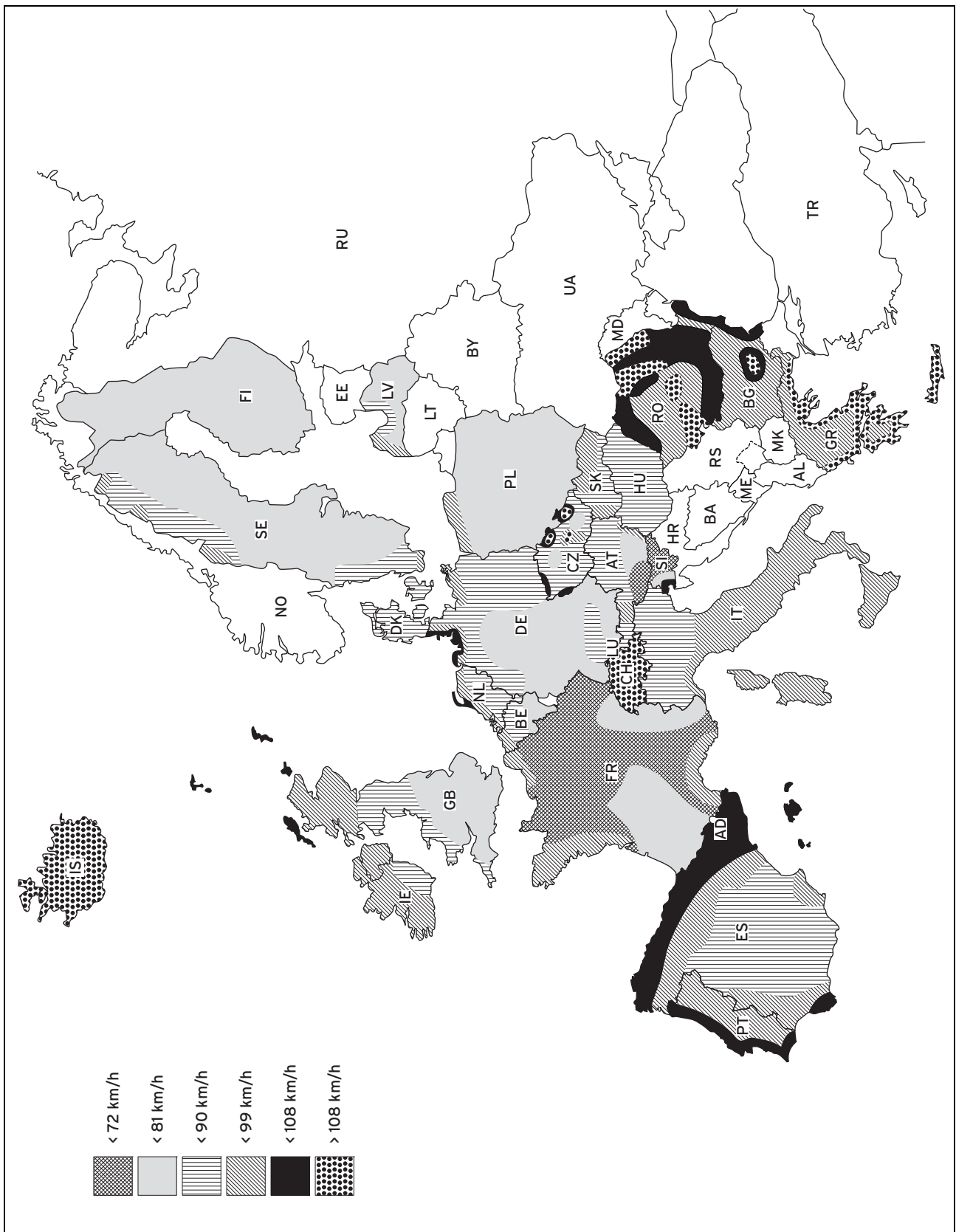
Wariant montażu	Pamiętaj:
B	Ciężary, do których stelaże są przykręcane na stałe, muszą być wykonane z materiału umożliwiającego przykręcenie.
A i B	Wszystkie ciężary muszą być odporne na warunki atmosferyczne.

- Wykorzystać Vaillant Tool, pozwalający określić obciążenie wiatrem i śniegiem, w celu ustalenia szczegółowych danych dotyczących podstawowej prędkości wiatru w miejscu montażu oraz niezbędnych ciężarów dla stelaży .
- W celu szybkiego ustalenia podstawowej prędkości wiatru w miejscu montażu skorzystać z następującej mapy:.
- W celu szybkiego ustalenia niezbędnych ciężarów, należy skorzystać z poniższych tabel.

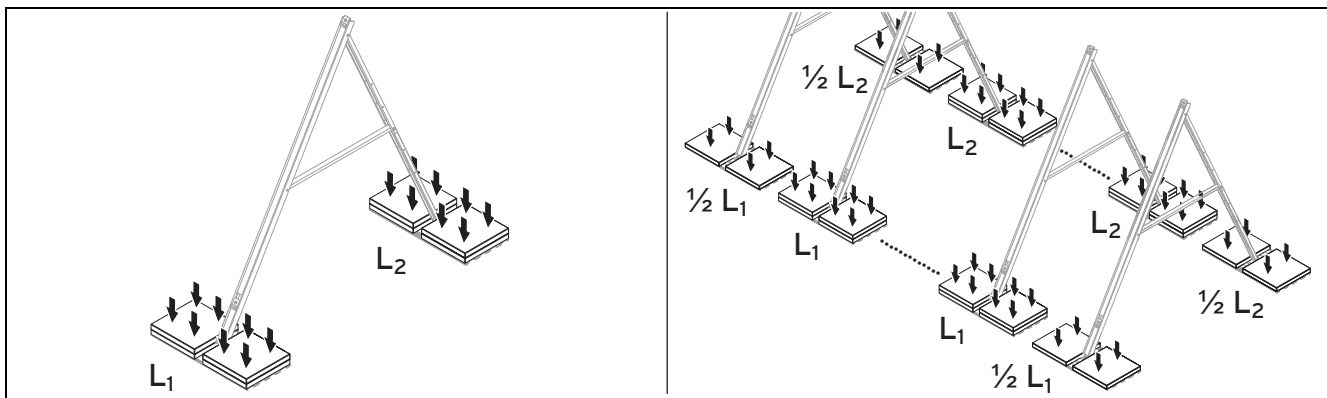


Wskazówka

Mapa i tabele służą do ustalenia wstępnego obciążeń. Dokładne ustalenie ciężarów obciążających jest możliwe tylko z wykorzystaniem Vaillant Tool, umożliwiającego ustalenie obciążenia wiatrem i śniegiem. W przypadku pytań dotyczących tego tematu, prosimy zwrócić się do właściwego partnera Vaillant.

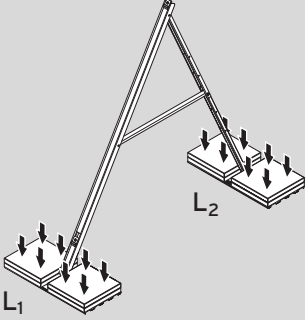


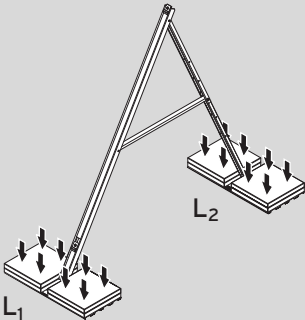
5. Ustalić przy pomocy mapy podstawową prędkość wiatru w miejscu montażu.

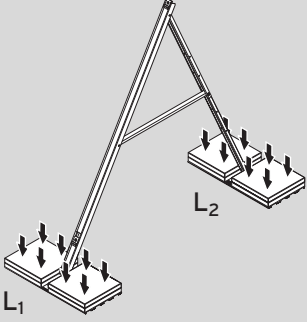


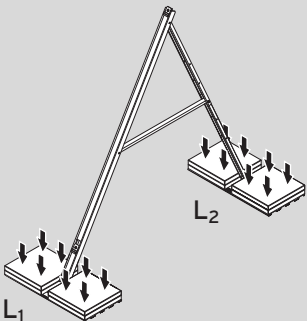
6. Ustalić przy pomocy tabel niezbędne ciężary.

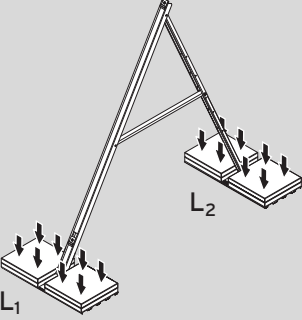
Pozioma pozycja kolektorów Kąt montażu 30°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunięciem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunięciem się / odciążenie)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]	Mocowanie		Wysokość budynku			Wysokość budynku		
			do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m	18-25 m
do 72	Obszar śródlądowy	L ₁	286	359	407	30	38	45
		L ₂	184	235	269	184	235	269
do 72	Wybrzeże i wyspy	L ₁	392	461	505	43	53	59
		L ₂	259	307	345	259	307	338
do 81	Obszar śródlądowy	L ₁	339	445	515	35	50	61
		L ₂	221	296	345	221	296	345
do 81	Wybrzeże i wyspy	L ₁	499	588	643	58	71	79
		L ₂	334	396	435	334	396	435
do 90	Obszar śródlądowy	L ₁	445	550	621	50	66	76
		L ₂	296	370	419	296	370	419
do 90	Wybrzeże i wyspy	L ₁	586	691	762	71	86	96
		L ₂	395	469	518	395	469	518
do 99	Obszar śródlądowy	L ₁	550	656	762	66	81	96
		L ₂	370	444	518	370	444	518
do 99	Wybrzeże i wyspy	L ₁	727	833	903	91	107	117
		L ₂	494	568	617	494	568	617
do 108	Obszar śródlądowy	L ₁	656	797	903	81	101	117
		L ₂	444	543	617	444	543	617
do 108	Wybrzeże i wyspy	L ₁	868	974	1079	112	127	142
		L ₂	593	667	741	593	667	741

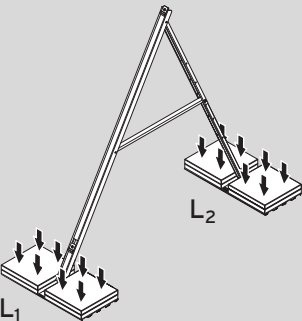
Pozioma pozycja kolektorów Kąt montażu 45°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunieniem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunieniem się / odciążeniem)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]	Mocowanie		Wysokość budynku			Wysokość budynku		
			do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	18-25 m	18-25 m
do 72	Obszar śródlądowy	L ₁	299	372	421	30	30	30
		L ₂	213	274	314	191	242	276
do 72	Wybrzeże i wyspy	L ₁	406	476	521	30	30	30
		L ₂	301	359	396	265	315	346
do 81	Obszar śródlądowy	L ₁	352	495	531	30	30	30
		L ₂	257	345	404	228	303	352
do 81	Wybrzeże i wyspy	L ₁	515	604	661	30	30	30
		L ₂	391	464	510	341	404	443
do 90	Obszar śródlądowy	L ₁	459	566	638	30	30	30
		L ₂	345	433	492	303	377	427
do 90	Wybrzeże i wyspy	L ₁	602	709	781	30	30	30
		L ₂	462	550	609	402	477	526
do 99	Obszar śródlądowy	L ₁	566	673	781	30	30	30
		L ₂	433	521	609	377	452	526
do 99	Wybrzeże i wyspy	L ₁	745	852	923	30	30	30
		L ₂	579	667	726	502	576	626
do 108	Obszar śródlądowy	L ₁	673	816	923	30	30	30
		L ₂	521	638	726	452	551	626
do 108	Wybrzeże i wyspy	L ₁	888	995	1102	30	30	30
		L ₂	697	785	873	601	675	750

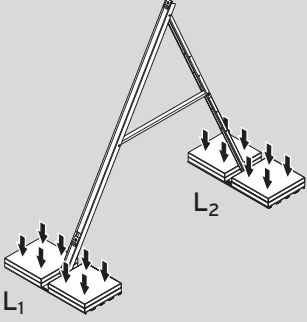
Pozioma pozycja kolektorów Kąt montażu 60°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunieniem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunieniem się / odciążeniem)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]	Mocowanie		Wysokość budynku			Wysokość budynku		
			do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m	18-25 m
do 72	Obszar śródlądowy	L ₁	268	334	378	30	37	45
		L ₂	297	377	430	196	247	281
do 72	Wybrzeże i wyspy	L ₁	365	430	474	43	54	62
		L ₂	414	491	539	271	320	351
do 81	Obszar śródlądowy	L ₁	316	413	484	33	52	64
		L ₂	355	472	550	233	308	357

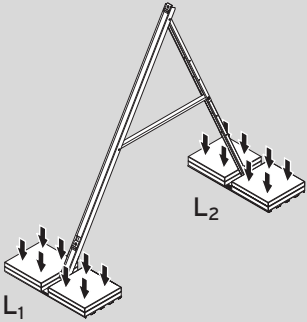
Pozioma pozycja kolektorów Kąt montażu 60°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunięciem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunięciem się / odciążenie)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]	Mocowanie	Wysokość budynku			Wysokość budynku			
		do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m	18-25 m	
do 81	Wybrzeże i wyspy	L ₁	468	557	613	61	76	85
		L ₂	532	630	691	346	408	448
do 90	Obszar śródlądowy	L ₁	413	519	590	52	70	82
		L ₂	472	589	667	308	382	432
do 90	Wybrzeże i wyspy	L ₁	555	661	731	76	94	106
		L ₂	628	744	822	407	481	531
do 99	Obszar śródlądowy	L ₁	519	625	731	70	88	106
		L ₂	589	705	822	382	456	531
do 99	Wybrzeże i wyspy	L ₁	696	802	873	100	118	130
		L ₂	783	900	978	506	580	630
do 108	Obszar śródlądowy	L ₁	625	767	873	88	112	130
		L ₂	705	861	978	456	556	630
do 108	Wybrzeże i wyspy	L ₁	838	944	1050	124	142	160
		L ₂	939	1056	1172	605	680	754

Pionowa pozycja kolektorów Kąt montażu 30°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunięciem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunięciem się / odciążenie)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]	Mocowanie	Wysokość budynku			Wysokość budynku			
		do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m	18-25 m	
do 72	Obszar śródlądowy	L ₁	301	378	429	44	40	70
		L ₂	167	213	244	167	213	244
do 72	Wybrzeże i wyspy	L ₁	413	487	534	67	81	90
		L ₂	234	279	307	234	279	307
do 81	Obszar śródlądowy	L ₁	357	469	544	56	78	92
		L ₂	201	268	313	201	268	313
do 81	Wybrzeże i wyspy	L ₁	527	621	680	89	108	119
		L ₂	303	359	395	303	359	395
do 90	Obszar śródlądowy	L ₁	469	581	656	78	100	115
		L ₂	268	335	380	268	335	380
do 90	Wybrzeże i wyspy	L ₁	619	731	806	107	129	144
		L ₂	358	425	470	358	425	470

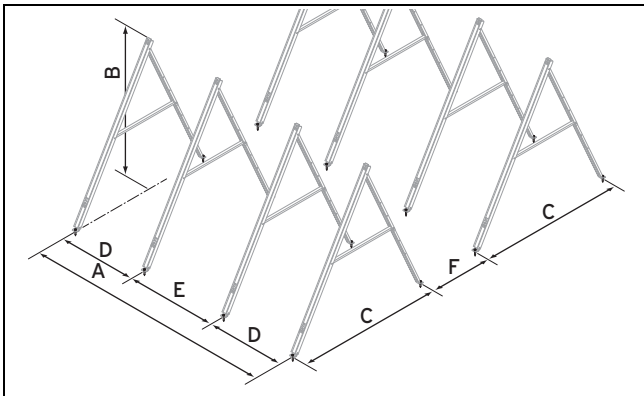
Pionowa pozycja kolektorów Kąt montażu 30°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunieniem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunieniem się / odciążeniem)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]		Mocowanie	Wysokość budynku			Wysokość budynku		
				do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m	18-25 m
do 99	Obszar śródlądowy	L ₁	581	694	806	100	122	144
		L ₂	335	403	470	335	403	470
do 99	Wybrzeże i wyspy	L ₁	768	881	955	137	159	174
		L ₂	448	515	560	448	515	560
do 108	Obszar śródlądowy	L ₁	694	843	955	122	152	174
		L ₂	403	492	560	403	492	560
do 108	Wybrzeże i wyspy	L ₁	918	1030	1143	166	188	211
		L ₂	537	605	672	537	605	672

Pionowa pozycja kolektorów Kąt montażu 45°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunieniem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunieniem się / odciążeniem)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]		Mocowanie	Wysokość budynku			Wysokość budynku		
				do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m
do 72	Obszar śródlądowy	L ₁	321	401	454	30	30	30
		L ₂	191	245	281	173	220	251
do 72	Wybrzeże i wyspy	L ₁	437	513	562	30	30	30
		L ₂	270	321	354	241	286	314
do 81	Obszar śródlądowy	L ₁	379	495	572	30	30	30
		L ₂	230	309	361	207	275	320
do 81	Wybrzeże i wyspy	L ₁	555	652	713	30	30	30
		L ₂	350	415	454	310	366	402
do 90	Obszar śródlądowy	L ₁	495	611	688	30	30	30
		L ₂	309	388	440	275	342	388
do 90	Wybrzeże i wyspy	L ₁	650	766	843	30	30	30
		L ₂	414	493	545	365	433	478
do 99	Obszar śródlądowy	L ₁	611	727	843	30	30	30
		L ₂	388	466	545	342	410	478
do 99	Wybrzeże i wyspy	L ₁	804	920	998	30	30	30
		L ₂	519	598	650	455	523	568
do 108	Obszar śródlądowy	L ₁	727	882	998	30	30	30
		L ₂	466	571	650	410	500	568

Pionowa pozycja kolektorów Kąt montażu 45°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunięciem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunięciem się / odciążenie)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]	Mocowanie	Wysokość budynku			Wysokość budynku			
		do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m	18-25 m	
do 108	Wybrzeże i wyspy	L ₁	959	1075	1191	30	30	34
		L ₂	624	703	781	546	613	681

Pionowa pozycja kolektorów Kąt montażu 60°			Ciężary / stelaż [kg]					
			W celu zabezpieczenia przed zsunięciem się i podważeniem			W celu zabezpieczenia tylko przed podważeniem (jeżeli zastosowano zabezpieczenie przed zsunięciem się / odciążenie)		
			Wskazówka Obciążenia dla stojaków zewnętrznych w przypadku dwóch lub więcej kolektorów w rzędzie można zmniejszyć o połowę.					
Podstawowa prędkość wiatru [km/h]	Mocowanie	Wysokość budynku			Wysokość budynku			
		do 10 m	10-18 m	18-25 m	do 10 m	10-18 m	18-25 m	
do 72	Obszar śródlądowy	L ₁	297	372	421	30	30	37
		L ₂	267	339	387	179	225	256
do 72	Wybrzeże i wyspy	L ₁	406	477	522	30	30	35
		L ₂	372	441	485	246	291	325
do 81	Obszar śródlądowy	L ₁	352	460	532	30	30	37
		L ₂	319	424	494	212	280	325
do 81	Wybrzeże i wyspy	L ₁	516	607	664	35	45	52
		L ₂	479	566	621	315	372	407
do 90	Obszar śródlądowy	L ₁	460	568	641	30	41	49
		L ₂	424	529	599	280	348	393
do 90	Wybrzeże i wyspy	L ₁	604	713	785	45	58	67
		L ₂	564	669	739	370	438	483
do 99	Obszar śródlądowy	L ₁	568	677	785	41	54	67
		L ₂	529	634	739	348	415	483
do 99	Wybrzeże i wyspy	L ₁	749	857	930	62	75	84
		L ₂	704	809	879	461	528	573
do 108	Obszar śródlądowy	L ₁	677	821	930	54	71	84
		L ₂	634	774	879	415	506	573
do 108	Wybrzeże i wyspy	L ₁	893	1002	1110	80	92	105
		L ₂	844	949	1054	551	619	686

4.4.7 Ustalanie odstępów między stelażami



► Ustalić odstępy między stelażami.

Liczba kolektorów	A [mm]	30°		45°		60°		C [mm]	D [mm]	E [mm]	
		B [mm]	F ¹⁾ [mm]	B [mm]	F ¹⁾ [mm]	B [mm]	F ¹⁾ [mm]				
Pionowo	1	970	1280	2927	1731	3666	2065	4019	2034	-	-
	2	2200								-	-
	3	3463								1100	1263
	4	4726									
	5	5989									
	6	7252									
	7	8515									
	8	9778									
	9	11041									
	10	12304									
Poziomo	1	1770	881	1897	1165	2276	1373	2446	1304	-	-
	2	3800								-	-
	3	5863								1900	2063
	4	7926									
	5	9989									
	6	12052									
	7	14115									
	8	16178									
	9	18241									
	10	20304									

¹⁾ Wymiar zakłada wysokość słońca nad horyzontem wynoszącą 20°. Należy sprawdzić ją w zależności od położenia geograficznego.

4.5 Przeprowadzenie montażu na dachu płaskim

4.5.1 Montaż stelaży



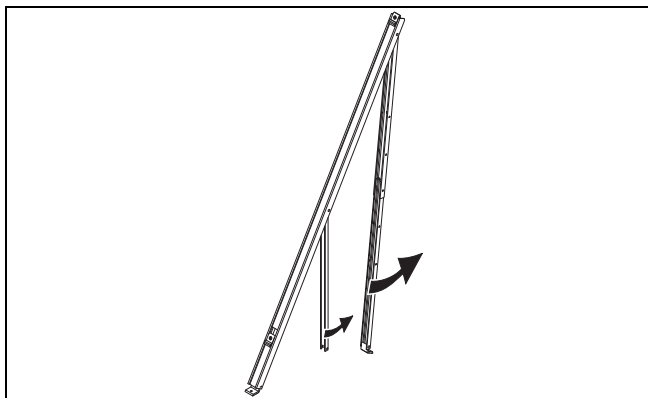
Niebezpieczeństwo!

Zagrożenie życia wskutek upadku kolektorów!

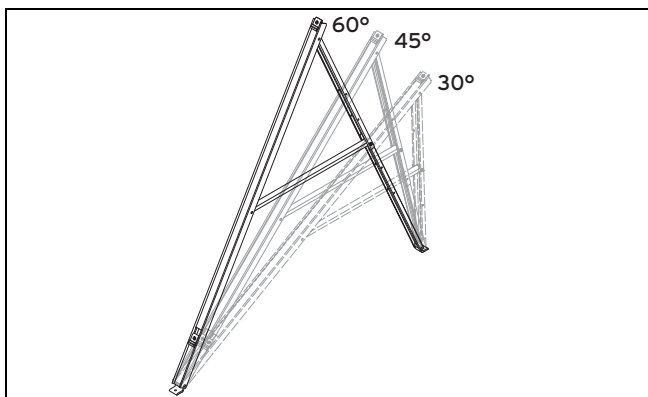
Niezabezpieczone kolektory mogą spaść z dachu płaskiego przy wietrze i stanowić zagrożenie dla osób.

- ▶ W zależności od sposobu montażu przedsięwziąć następujące środki ostrożności.
- ▶ W przypadku sposobu montażu - przykręcenia bezpośredniego, przykręcić stelaże prawidłowo do podłoża.
- ▶ Zastosować wyłącznie odpowiednie ciężary obciążające.
- ▶ Przestrzegać niezbędnej masy ciężarów obciążających.

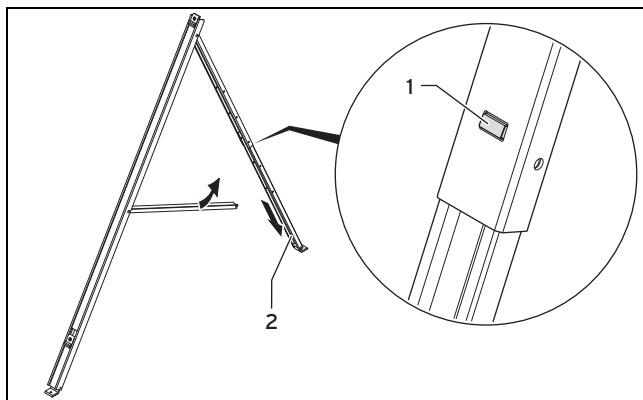
1. Ustalić niezbędną liczbę stelaży.
 - Dla pierwszego kolektora: 2 stelaże
 - Dla każdego następnego kolektora: Kolejny stelaż



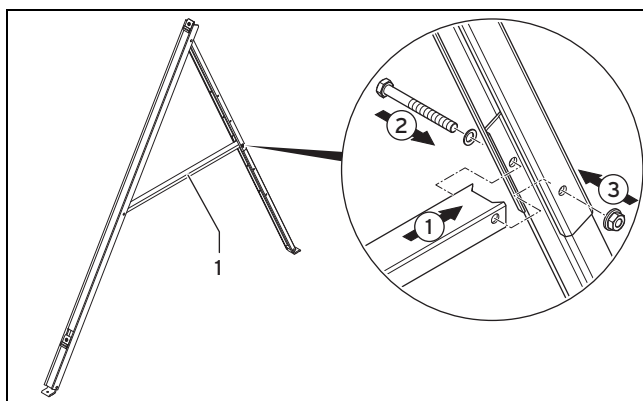
2. Rozłożyć pierwszy stelaż.



3. Wybrać pożądany kąt montażu.
 - Kąt montażu:
 - 30°
 - 45°
 - 60°



4. Docisnąć przycisk blokujący (1) do szyny teleskopowej.
5. Wyciągnąć szynę teleskopową (2) odpowiednio dożądanego kąta montażu i zablokować przycisk blokujący.



6. Ustawić belkę poprzeczną (1) w taki sposób, aby otworu mocujące znajdowały się między odpowiednimi otworami na śruby szyny teleskopowej.
7. Aby zamocować stelaż, przełożyć śrubę mocującą (2) przez wszystkie szyny.
8. Zabezpieczyć śrubę mocującą (2) nakrętką samozabezpieczającą (3).
9. Dokręcić nakrętkę.
 - Moment dokręcania: 16 Nm

Warunek: Sposób montażu: Przykręcenie bezpośrednie



Przykręcenie stelaży



Ostrożnie!

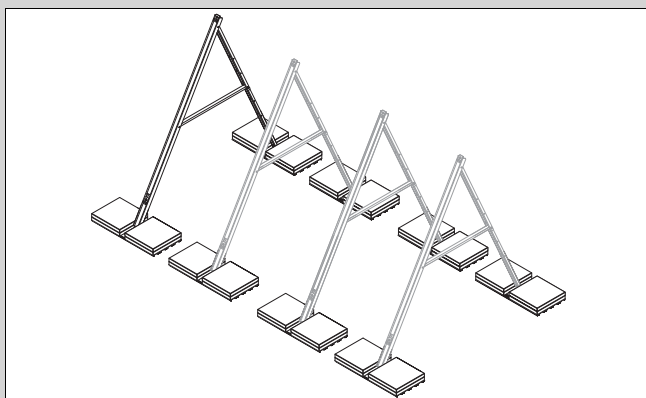
Nieszczelności wskutek zniszczenia pokrycia dachowego!

W przypadku zniszczenia pokrycia dachowego, do wnętrza budynku może dostać się woda.

- ▶ Po przykręceniu sprawdzić szczelność pokrycia dachowego.
- ▶ W razie potrzeby uszczelnić pokrycie dachowe.

- ▶ Ustalić niezbędne odstępy między stelażami. (→ strona 30)
- ▶ Wykonać niezbędne otwory w ustalonych pozycjach.
- ▶ Zamocować stelaże za pomocą mocowań przeznaczonych do podłoża.
 - Materiały montażowe: nierdzewne
 - Średnica mocowań: ≥ 10 mm
- ▶ Wykonać próbę wyciągania.
 - Siła wyciągania kotew sworzniowych: ≥ 9 kN
- ▶ Złożyć tyle stelaży, ile będzie potrzeba do zamocowania kolektorów.

Warunek: Sposób montażu: Montaż ruchomy (z płytami obciążającymi)



Przygotowanie płyt obciążających



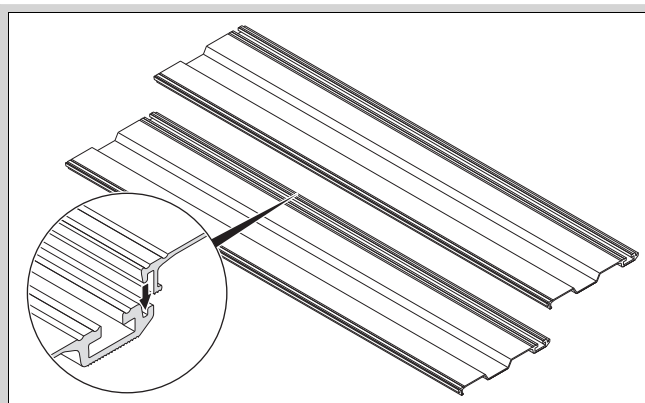
Ostrożnie!

Nieszczelności wskutek zniszczenia pokrycia dachowego!

W przypadku zniszczenia pokrycia dachowego, do wnętrza budynku może dostać się woda.

- ▶ W przypadku ustawienia na powierzchniach uszczelniających dach, zadbać o wystarczające zabezpieczenie pokrycia.
- ▶ Pod stelażami i ciężarami ułożyć na dużej powierzchni antypoślizgową matę izolacyjną.

- ▶ Jeżeli dach jest pokryty żwirem, należy odgarnąć żwir z miejsc, w których mają zostać ustawione płyty obciążające oraz zastosować antypoślizgowe maty izolacyjne, aby zabezpieczyć pokrycie dachu.
- ▶ Zwrócić na tolerancję materiałów między dachem a systemem montażowym, aby zapobiec korozji.



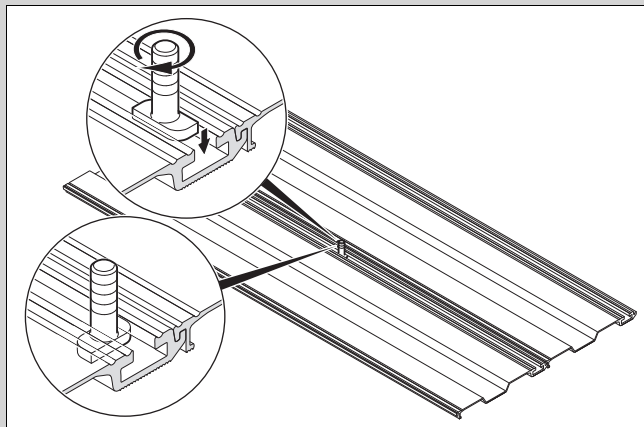
- ▶ Złożyć dwie płyty obciążające w sposób ukazany na rysunku.
- ▶ Złożyć dwie kolejne płyty obciążające w sposób ukazany na rysunku.



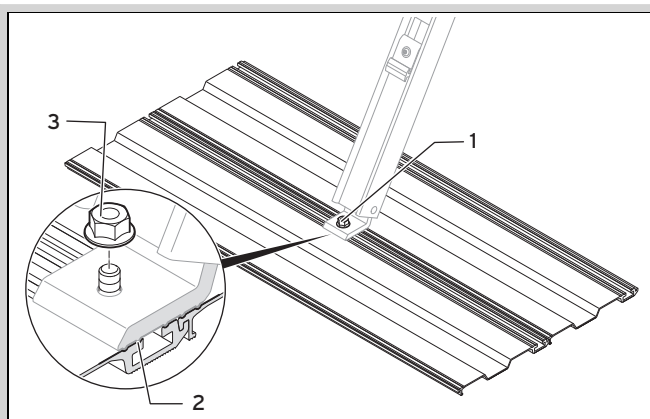
Wskazówka

Dla każdego stelażu potrzebne są cztery płyty obciążające: po dwie dla przedniej i tylnej nogi stelażu.

- ▶ Wyrównać płyty obciążające w pozycji zbliżonej do ostatecznej na dachu płaskim.

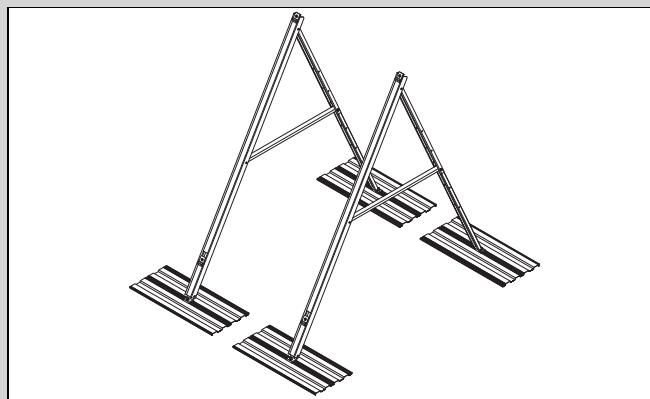


- ▶ Włożyć pierwszą śrubę z łbem młoteczkowym w pozycji środkowej do rowka między pierwszymi dwoma płytami obciążającymi.
- ▶ Aby zamocować śrubę z łbem młoteczkowym, obrócić ją o 90° w kierunku wskazówek zegara.
- ▶ Zamocować drugą śrubę z łbem młoteczkowym w ten sam sposób między dwoma płytami obciążającymi.



Przykręcanie stelaży do płyt obciążających i ich wyrównanie

- ▶ Wziąć pierwszy stelaż już zamocowany do kątownika montażowego.
- ▶ Ustawić przednią nogę stelażu nad śrubą z łbem młoteczkowym (1).
- ▶ Podczas ustawiania nogi stelażu uważać, aby zaczepiło się zabezpieczenie przed przekręceniem (2).
- ▶ Zamocować nogę stelażu za pomocą nakrętki samozabezpieczającej (3).
 - Moment dokręcania: 16 Nm
- ▶ Zamocować tylną nogę w taki sam sposób między dwoma płytami obciążającymi.
- ◁ Pierwszy stelaż jest zamontowany w sposób stabilny.

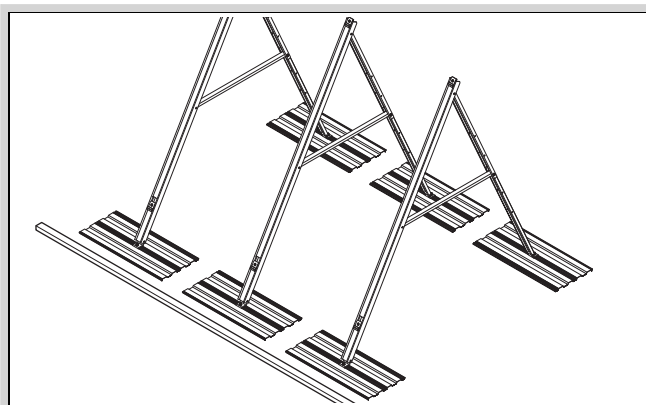


- ▶ Zamontować drugi stelaż na płytach obciążających zgodnie z opisem powyżej.
- ▶ Złożyć tyle stelaży i płyt obciążających, ile będzie potrzeba do zamocowania kolektorów.

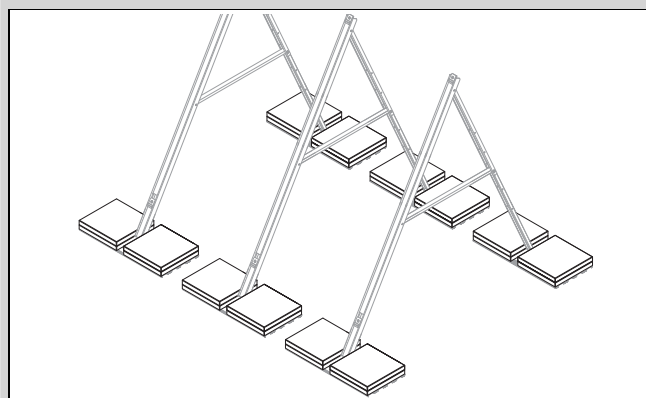


Wskazówka

Dla kolektora potrzebne są dwa stelaże.
Dla każdego kolejnego kolektora w szeregu potrzebny jest następny stelaż.



- ▶ Wyrównać wszystkie stelaże z płytami obciążającymi w pozycji ostatecznej na dachu płaskim.
- ▶ Ustalić odstępy między stelażami w rozdz. „Ustalenie odstępów między stelażami”.



Nakładanie ciężarów obciążających na płyty obciążające

- ▶ Przetransportować niezbędną ilość ciężarów obciążających na dach płaski.
- ▶ Położyć ciężary obciążające na płyty obciążające zgodnie z rysunkiem.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby odstęp między ciężarami obciążającymi i stelażami był jak najmniejszy.



Niebezpieczeństwo!

Zagrożenie życia wskutek niewystarczającego zabezpieczenia ciężarów obciążających na płytach obciążających!

Jeżeli ciężary obciążające nie zostaną wystarczająco zabezpieczone na płytach obciążających, kolektory mogą spaść z dachu i spowodować wypadki zagrażające życiu.

- ▶ Zabezpieczyć wszystkie ciężary obciążające na płytach załadowniczych w odpowiedni sposób przed zsunieniem się i przewróceniem.

- ▶ Rozmieścić ciężary obciążające równomiernie na płytach obciążających.

Przygotowanie ciężarów



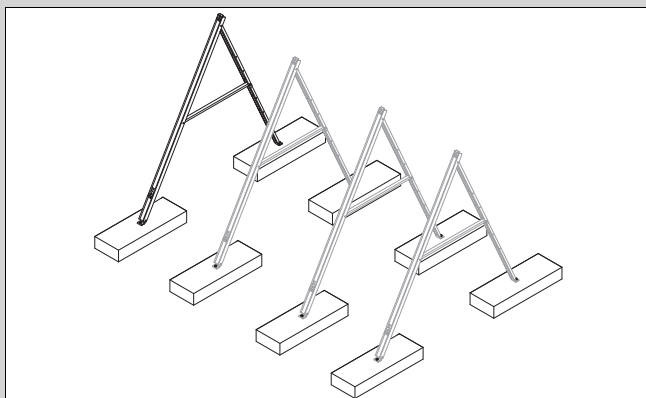
Ostrożnie!

Nieszczelności wskutek zniszczenia pokrycia dachowego!

W przypadku zniszczenia pokrycia dachowego, do wnętrza budynku może dostać się woda.

- ▶ W przypadku ustawienia na powierzchniach uszczelniających dach, zadbać o wystarczające zabezpieczenie pokrycia.
- ▶ Pod stelażami i ciężarami ułożyć na dużej powierzchni antypoślizgową matę izolacyjną.

- ▶ Jeżeli dach jest pokryty żwirem, należy odgarnąć żwir z miejsc, w których mają zostać ustawione ciężary oraz zastosować antypoślizgowe maty izolacyjne, aby zabezpieczyć pokrycie dachu.



- ▶ Ustalić niezbędne odstępy między stelażami. (→ strona 30)



Wskazówka

Dla każdego stelażu potrzebne są dwa jednakowe ciężary. Dla pierwszego kolektora są więc potrzebne cztery ciężary. Dla każdego kolejnego kolektora w szeregu potrzebny jest następny stelaż.

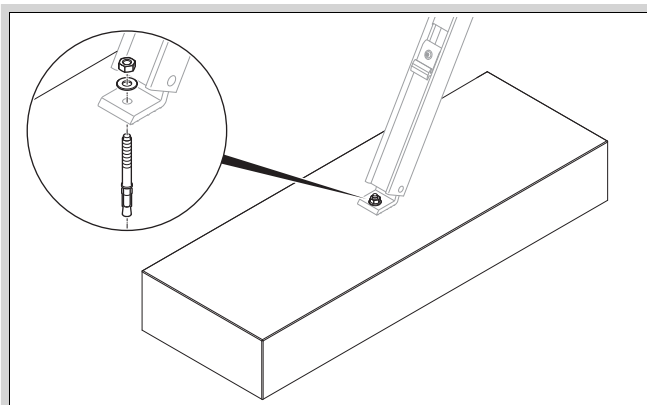
- ▶ Przetransportować niezbędną ilość ciężarów na dach płaski.
- ▶ Położyć ciężary w ostatecznych pozycjach w miejscu montażu.



Wskazówka

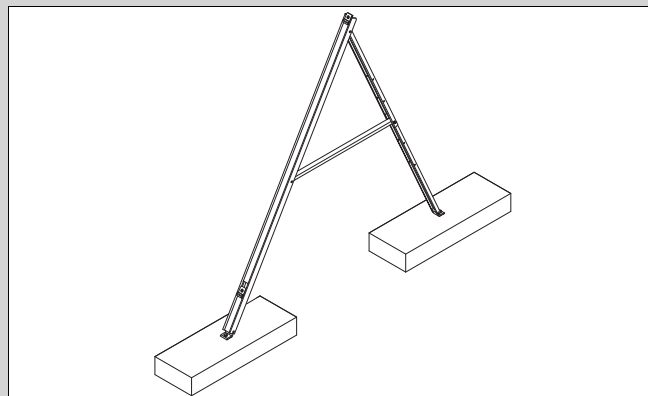
Cztery ciężary do zamocowania dwóch stelaży jednego kolektora są bardzo ciężkie. Dlatego zaleca się, aby ustalić ostateczną pozycję i wyrównanie ciężarów jeszcze przed przykręceniem stelaży, oraz odpowiednio ustalić ich rozmieszczenie.

- ▶ Zastosować śruby montażowe odpowiednie do stosowanych ciężarów (min. średnica 10 mm).
- ▶ Wykonać otwór centralnie w każdym ciężarze.



Przykręcanie stelaży do ciężarów

- ▶ Wziąć pierwszy stelaż już zamocowany do kątownika montażowego.
- ▶ Przykręcić przednią nogę stelażu do pierwszego ciężaru.
- ▶ Przykręcić tylną nogę stelażu do drugiego ciężaru.
 - ◀ Pierwszy stelaż jest zamontowany w sposób stabilny.



- ▶ Zamontować pozostałe stelaże w ten sposób na pozostałych ciężarach, zgodnie z powyższym opisem.

4.5.2 Montaż kolektorów



Niebezpieczeństwo!

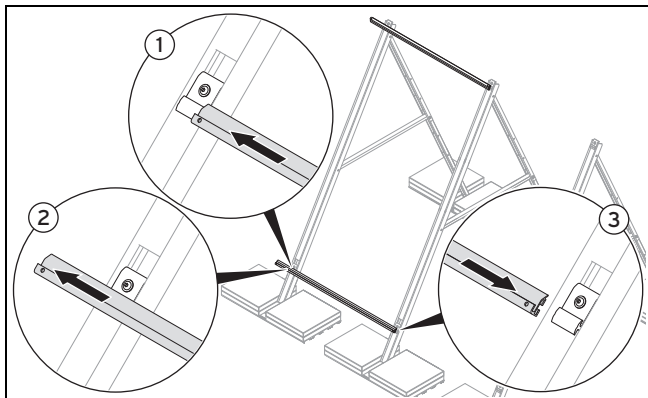
Obrażenia ciała i szkody materialne wskutek upadku kolektora!

Kolektor w przypadku niefachowego zamocowania może spaść.

- ▶ Dokręcić zaciski.
- ▶ Sprawdzić, czy zaciski są prawidłowo naprężone, pociągając za górne elementy zaciskowe.
- ▶ Jeżeli któryś z nich jest ruchomy, dokręcić nakrętkę.

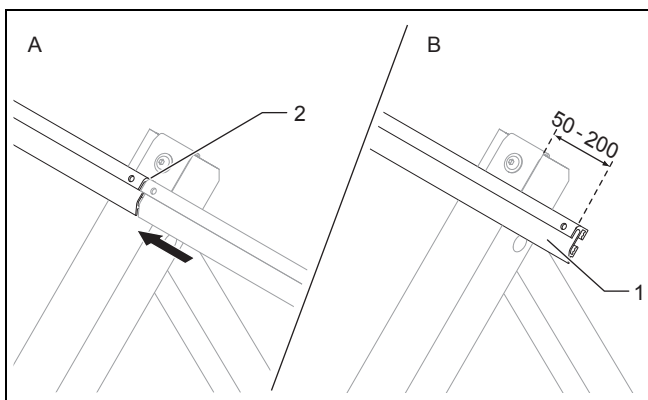
1. Zamontować kolektory na dachu zgodnie z opisem w poniższych rozdziałach.

Nasunięcie szyn montażowych



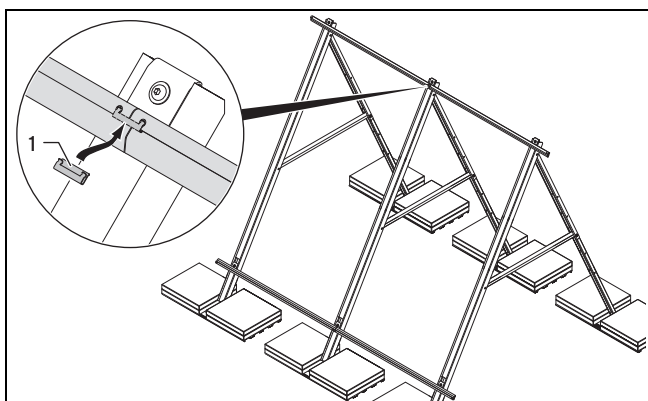
2. Nasunąć obie szyny montażowe na górze i na dole na uchwyty, zgodnie z fotografią.
3. Zwrócić uwagę, aby dolna szyna montażowa odsłoniętą stroną była skierowana do góry i aby górna szyna montażowa znajdowała się odsłoniętą stroną do dołu.
4. Nasunąć szynę montażową najpierw na uchwyt (1).
5. Wysunąć szynę montażową nieco na zewnątrz (2).
6. Następnie cofnąć szynę montażową na drugi uchwyt (3).
7. Wykonać kolejno te czynności przy wszystkich stelażach.

Montaż szyn montażowych na kilku stelażach



8. W przypadku montażu kilku kolektorów obok siebie, szyny montażowe powinny kończyć się pośrodku uchwyty (A).
9. Szyny montażowe pierwszego i ostatniego stelaża mogą wystawać poza brzeg o 50–200 mm (B).

Połączenie szyn montażowych



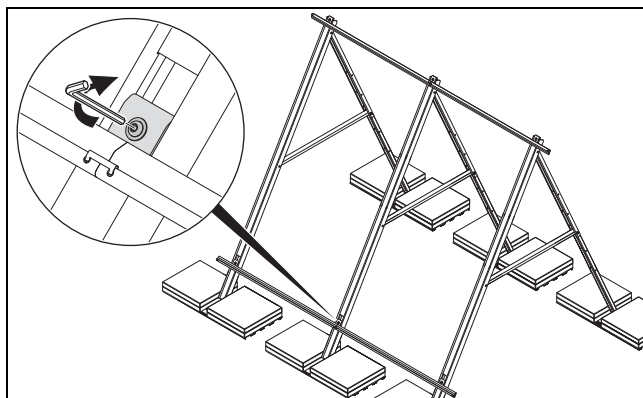
10. Zaczepić łączniki szynowe (1) w szynach montażowych.
11. Zwrócić uwagę, aby łączniki szynowe (1) zaczepiły się w otworach szyn montażowych.



Wskazówka

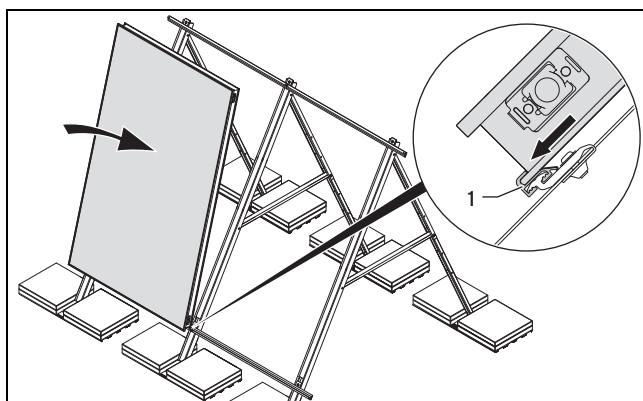
Łączniki szynowe po montażu będą już niedostępne.

Mocowanie dolnych szyn montażowych



12. Dokręcić uchwyty dolnych szyn montażowych.
 - Moment dokręcenia: 10 Nm
 - Materiały robocze: Klucz imbusowy 5 mm

Zaczepianie dolnej części kolektora



Niebezpieczeństwo!

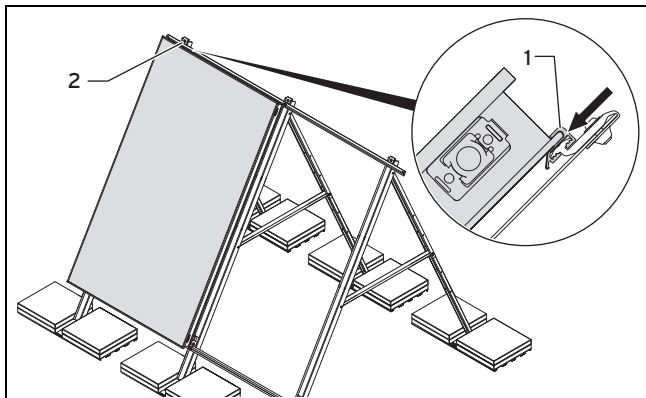
Ryzyko oparzenia gorącymi powierzchniami i oparami!

Temperatura wewnątrz kolektorów przy nasłonecznieniu może osiągnąć nawet 200°C.

- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy zakryć kolektory.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

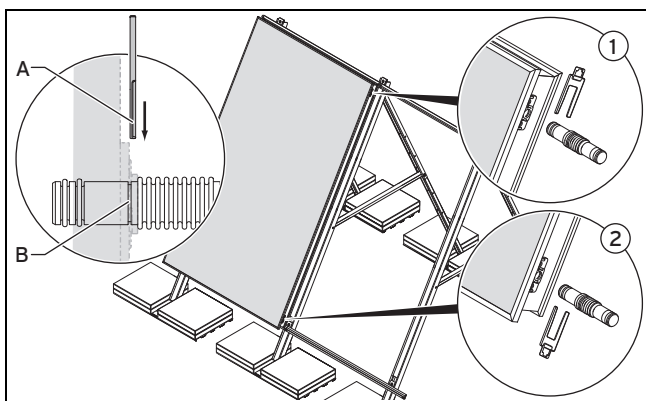
13. Położyć dolną krawędź kolektora na profilu szyny montażowej (1). Zwrócić uwagę, aby szyna montażowa (1) obejmowała dolny brzeg kolektora.

Mocowanie górnej części kolektora



14. Dosunąć lewą stronę górnej szyny montażowej (1), wyrównując ją z kolektorem.
15. Zwrócić uwagę, aby szyna montażowa (1) obejmowała górną krawędź kolektora.
16. Przykręcić lewy górny uchwyt (2).
 - Materiały robocze: Klucz imbusowy 5 mm
17. Uważać, aby szyna montażowa nie ześlizgiwała się podczas dokręcania śruby.

Montaż złączek hydraulicznych



Ostrożnie!

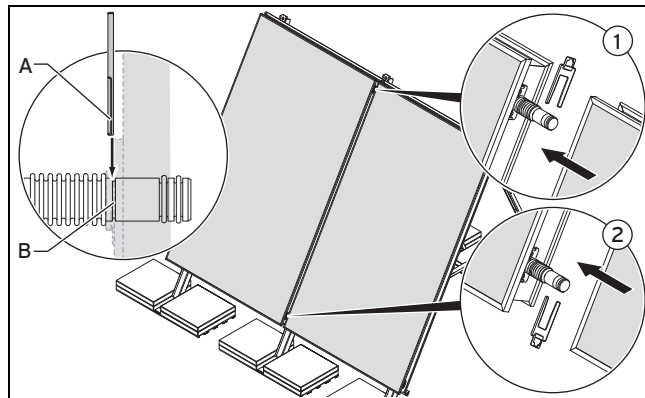
Niebezpieczeństwo uszkodzenia kolektora!

Niefachowy montaż złączek rurowych może spowodować uszkodzenie kolektora.

- ▶ Zadbaj, aby klamry (A) wsunęły się w rowki złączek rurowych (B).

18. Zdjąć zaślepki z otworów.
19. Włożyć złączki rurowe na górze (1) i na dole (2) do oporu do otworów mocujących.
20. Zabezpieczyć łączniki hydrauliczne na górze i na dole klamrami (2).

Montaż kolejnego kolektora



21. Założyć następny kolektor na dolną szynę montażową.
22. Dosunąć kolektor do pierwszego kolektora.



Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia kolektora!

Niefachowy montaż złączek rurowych może spowodować uszkodzenie kolektora.

- ▶ Zadbaj, aby klamry (A) wsunęły się w rowki złączek rurowych (B).

23. Zabezpieczyć łączniki hydrauliczne na górze i na dole klamrami ((1) i (2)).
24. Dosunąć drugą górną szynę montażową, wyrównując ją z kolektorem.
25. Skręcić drugą górną szynę montażową przy pomocy odpowiedniego uchwytu z szyną montażową pierwszego kolektora.
 - Materiały robocze: Klucz imbusowy 5 mm

Zakończenie szeregu kolektorów

Warunek: Jeszcze nie zamontowano wszystkich kolektorów w jednym szeregu.

- ▶ Zamontować złączki hydrauliczne. (→ strona 36)
- ▶ Zamontować kolejny kolektor. (→ strona 36)

4.6 Montaż przyłączy hydraulicznych



Ostrożnie!

Nieszczelności wskutek nieodpowiedniego wyposażenia!

Nieprawidłowe wyposażenie może spowodować nieszczelności obiegu solarnego i szkody materialne.

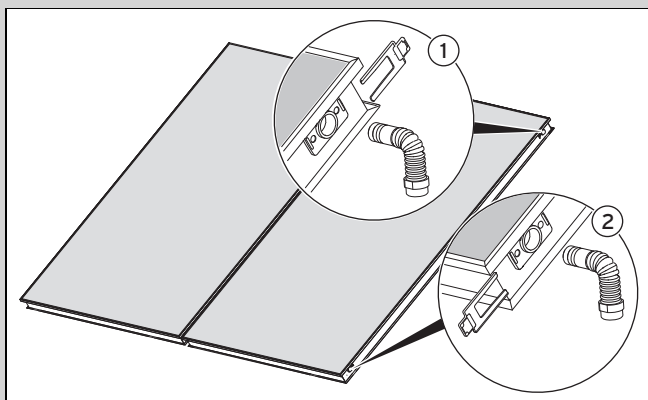
- ▶ Obieg solarny powinien pracować wyłącznie z połączeniami lutowanymi lutem twarde, uszczelnkami płaskimi, przykręcanymi pierścieniami zaciskowymi lub złączkami zaciskowymi (pressfitting), które zostały dopuszczone przez producenta do zastosowania w obiegach solarnych i przy odpowiednio wysokich temperaturach.

Przyłącza hydrauliczne w zależności od rozmieszczenia kolektorów w polu (obok siebie lub jeden nad drugim) muszą być montowane w różny sposób.

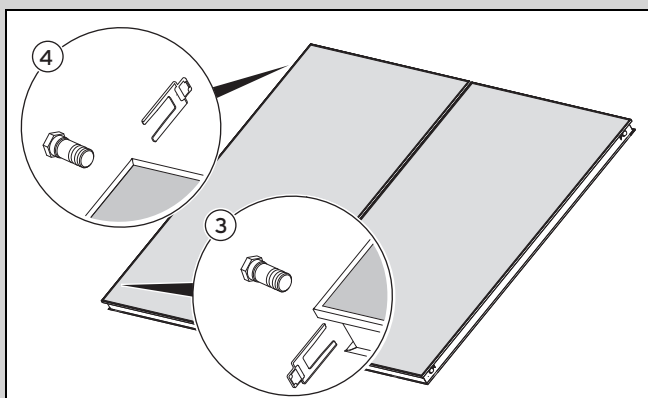
4.6.1 Rozmieszczenie obok siebie w polu

1. Zamontować przyłącza hydrauliczne do kolektorów zgodnie z opisem w poniższych punktach.
2. Uwzględnić liczbę kolektorów i możliwe połączenia. (→ strona 6)

Warunek: Liczba kolektorów z prowadzeniem ciśnienia: 1 ... 5, Liczba kolektorów z prowadzeniem powrotnym: 1 ... 2, Przyłącze z jednej strony

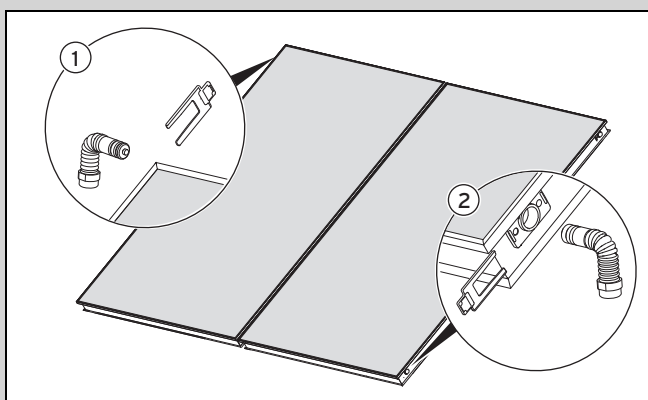


- ▶ Podłączyć zasilanie (wylot) (1) na górze.
- ▶ Zabezpieczyć zasilanie za pomocą klamry.
- ▶ Podłączyć powrót (wlot) (2) na dole.
- ▶ Zabezpieczyć powrót za pomocą klamry.



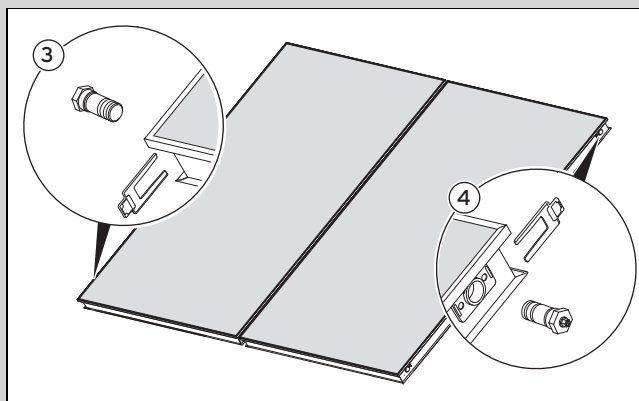
- ▶ Zamontować obie zatyczki z drugiej strony pola kolektorów, na górze i na dole kolektora ((3) i (4)).
- ▶ Zabezpieczyć obydwie zatyczki klamrami.
- ▶ Połączyć zasilanie i powrót kolektora z rurami przyłączy systemu.
- ▶ Sprawdzić szczelność przyłączy.

Warunek: Liczba kolektorów z prowadzeniem ciśnienia: ≥ 6 , Liczba kolektorów z prowadzeniem powrotnym: 1 ... 6, Podłączenie z przeciwnych stron



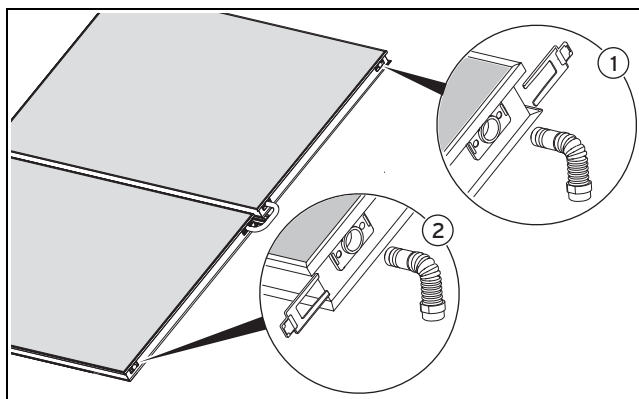
- ▶ Podłączyć zasilanie (wylot) (1) po jednej stronie do otworu górnego bocznego.

- ▶ Podłączyć powrót (wlot) (2) w poprzek na przeciwko do otworu dolnego bocznego.
- ▶ Zabezpieczyć przyłącza klamrami.

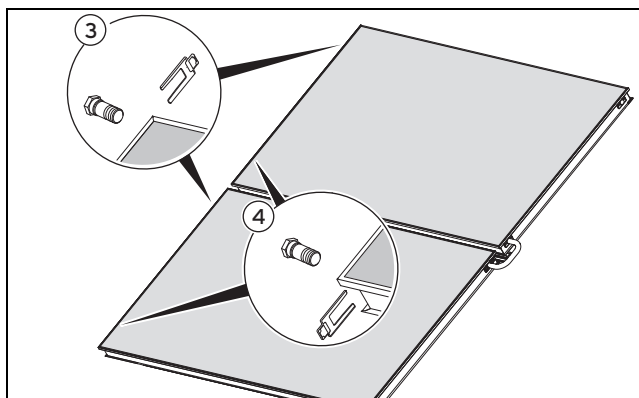


- ▶ Zamontować zatyczkę (3) na dole przy kolektorze.
- ▶ Zamontować zatyczkę (4) na górze przy kolektorze.
- ▶ Zabezpieczyć korki klamrami.
- ▶ Połączyć zasilanie i powrót kolektora z rurami przyłączy systemu.
- ▶ Sprawdzić szczelność przyłączy.

4.6.2 Rozmieszczenie jeden nad drugim w polu



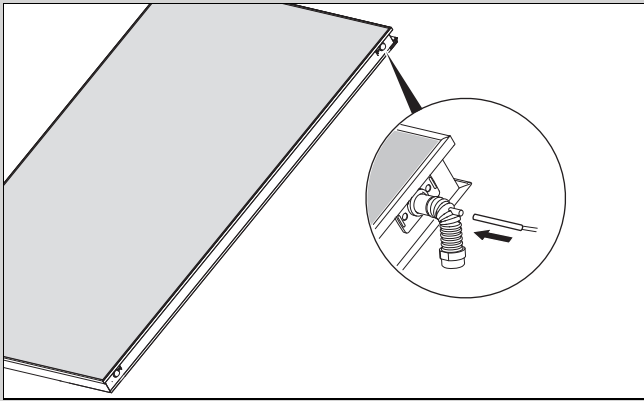
1. Podłączyć zasilanie (wylot) (1) do górnego kolektora.
2. Zabezpieczyć zasilanie za pomocą klamry.
3. Podłączyć na dolnym kolektorze powrót (wlot) (2).
4. Zabezpieczyć powrót za pomocą klamry.



5. Zamontować po przeciwnych stronach każdego z kolektorów po dwie zatyczki (3) i (4).
6. Zabezpieczyć wszystkie cztery zatyczki klamrami.
7. Połączyć zasilanie i powrót kolektora z rurami przyłączy systemu.
8. Sprawdzić szczelność przyłączy.

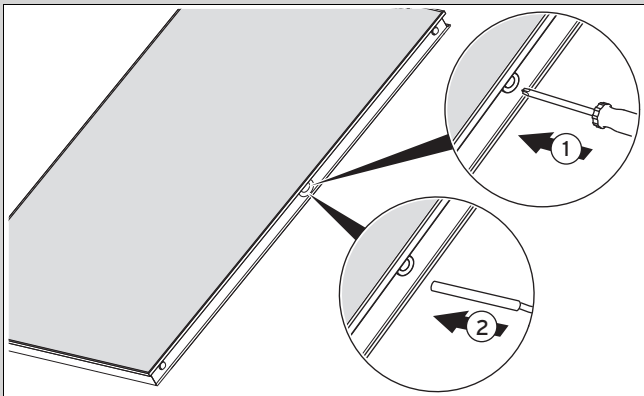
4.7 Instalowanie czujnika temperatury kolektora

Warunek: Z prowadzeniem ciśnienia



- ▶ Usunąć czerwoną zatyczkę z otworu w zasilaniu.
- ▶ Włożyć czujnik temperatury kolektora w otwór.
- ▶ Zabezpieczyć czujnik temperatury kolektora przed wysunięciem opaską kablową.

Warunek: Z prowadzeniem powrotnym

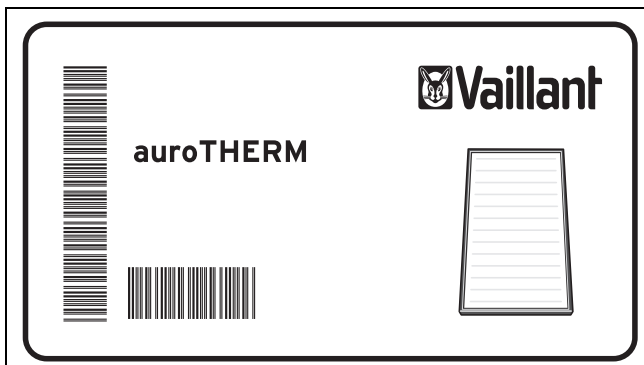


- ▶ Wybrać kolektor, do którego podłączone jest zasilanie.
- ▶ Przekłuć korek gumowy dla czujnika temperatury kolektora w miejscu oznaczenia za pomocą śrubokrętu (1).
- ▶ Wetknąć czujnik temperatury kolektora przez korek gumowy, aż będzie wyczuwalny wyraźny opór (2).

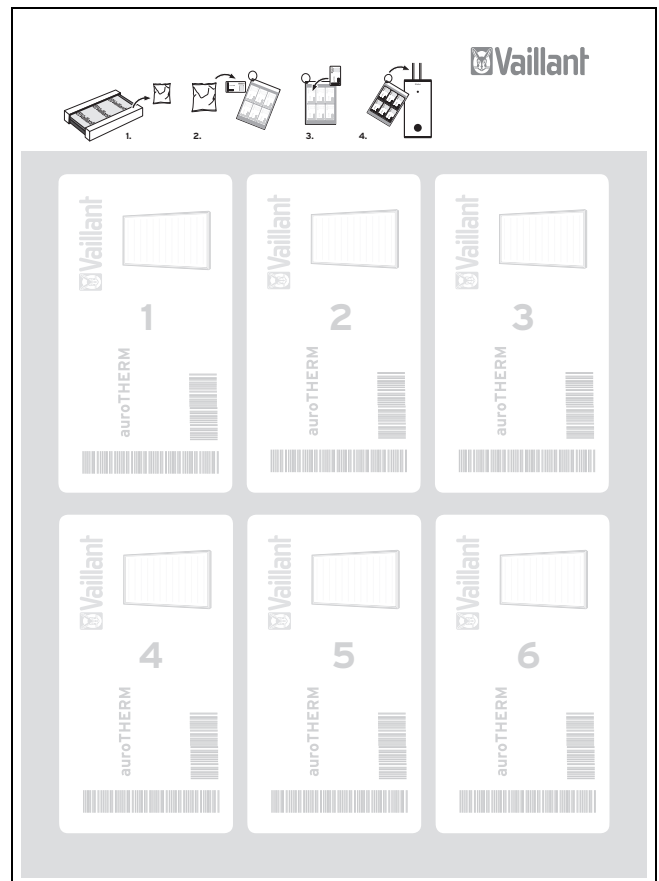
4.8 Zakończenie i sprawdzenie montażu

4.8.1 Korzystanie z karty serwisowej

1. Odszukać naklejkę z numerem seryjnym na opakowaniu transportowym kolektora.
2. Odkleić naklejkę z numerem seryjnym z opakowania.



3. Zdjąć kartę serwisową z hydraulicznego zestawu przyłączeniowego.



4. Przykleić naklejkę w pierwszym polu karty serwisowej.
5. Zamocować kartę serwisową w dobrze widocznym miejscu w pobliżu zasobnika systemu solarnego.

4.8.2 Kontrola montażu

Skontrolować na podstawie poniższej listy kontrolnej, czy zostały przeprowadzone wszystkie operacje robocze.



Wskazówka

Po pierwszym uruchomieniu oraz podczas silnych wahań temperatur, w kolektorze może powstawać kondensat. Jest to normalny stan roboczy.



Wskazówka

Refleksy spowodowane nieregularną strukturą szkła są zjawiskiem typowym dla materiału.

Operacje robocze	Tak	Nie	Komentarz
Wszystkie przyłącza hydrauliczne są zabezpieczone klamrami			.....
Przyłącza hydrauliczne ułożone prawidłowo			.....
Czujnik temperatury kolektora podłączony			.....
Wszystkie elementy zaciskowe dokręcone			.....
Kolektory są podłączone do instalacji odgromowej (opcja w przypadku zastosowania instalacji odgromowej)			.....
Wykonano próbę ciśnieniową (- najlepiej z użyciem sprężonego powietrza)			.....
Wszystkie przyłącza są szczelne			.....
	Data		Podpis
Wszystkie prace montażowe zostały przeprowadzone w sposób fachowy.	.....	.....	.....

4.8.3 Kontrola montażu

Skontrolować na podstawie poniższej listy kontrolnej, czy zostały przeprowadzone wszystkie operacje robocze.



Wskazówka

Po pierwszym uruchomieniu oraz podczas silnych wahań temperatur, w kolektorze może powstawać kondensat. Jest to normalny stan roboczy.



Wskazówka

Refleksy spowodowane nieregularną strukturą szkła są zjawiskiem typowym dla materiału.

Operacje robocze	Tak	Nie	Komentarz
Podczas ustawiania instalacji uwzględniono obliczenia statyczne budynku		
Zachowano odstęp do krawędzi dachu zgodne z wartościami zalecanymi		
Ustawiono stelaże zgodnie z podanymi wymiarami		

Operacje robocze	Tak	Nie	Komentarz
Wszystkie śruby i wkręty są dobrze dokręcone (Szyba montażowa i teleskopowa)		
Zastosowano wystarczające ciężary obciążające (- tylko w przypadku ruchomego montażu)		
Ciężary obciążające zabezpieczono w odpowiedni sposób przed zsunięciem się i przewróceniem (- tylko w przypadku ruchomego montażu)		
Stelaże są zakotwione, a wkręty są dobrze dokręcone (- tylko w przypadku bezpośredniego dokręcenia)		
Wszystkie przyłącza hydrauliczne są zabezpieczone klamrami		
Przyłącza hydrauliczne ułożone prawidłowo		
Czujnik temperatury kolektora podłączony		
Kolektory są podłączone do instalacji odgromowej (opcja w przypadku zastosowania instalacji odgromowej)		
Wykonano próbę ciśnieniową (- najlepiej z użyciem sprężonego powietrza)		
Wszystkie przyłącza są szczelne		

Data


Podpis

Wszystkie prace montażowe zostały przeprowadzone w sposób fachowy. -----

5 Przegląd i konserwacja

5.1 Plan konserwacji

W poniższej tabeli podano prace przeglądowo-konserwacyjne, które należy wykonywać w określonej częstotliwości.

#	Praca konserwacyjna	Termin	
1	Sprawdzanie kolektorów i przyłączy pod kątem uszkodzeń, zabrudzenia i nieszczelności	Co roku	41
2	Czyszczenie kolektorów	Co roku	41
3	Kontrola uchwytów i części kolektora pod kątem stabilnego zamocowania	Co roku	42
4	Kontrola izolacji rury pod kątem uszkodzeń	Co roku	42

5.2 Przestrzegać cykli przeglądów i konserwacji

Warunkiem trwałej gotowości do pracy, niezawodności oraz długiej żywotności jest regularny przegląd / konserwacja całej instalacji solarnej, przeprowadzana przez autoryzowanego instalatora. Zalecamy zawarcie umowy serwisowej.



Niebezpieczeństwo!

Zagrożenie życia, niebezpieczeństwo obrażeń ciała i szkód materialnych wskutek zaniedbania konserwacji i naprawy

Niewykonanie prac konserwacyjnych lub napraw lub nieprzestrzeganie wymaganych cykli konserwacji może wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo eksploatacji produktu i spowodować szkody materialne i obrażenia ciała.

- ▶ Zwrócić użytkownikowi uwagę, że musi dokładnie przestrzegać zalecanych cykli konserwacji.
- ▶ Przeprowadzić prace konserwacyjne przy produkcie zgodnie z planem konserwacji.



Niebezpieczeństwo!

Zagrożenie życia, niebezpieczeństwo obrażeń ciała i szkód materialnych wskutek niefachowej konserwacji i naprawy!

Niefachowo przeprowadzone prace konserwacyjne lub naprawy mogą wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia i spowodować szkody materialne i obrażenia ciała.

- ▶ Prace konserwacyjne i naprawy przy kolektorach mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych instalatorów.

5.3 Przygotowanie do przeglądu i konserwacji

5.3.1 Przygotowanie do konserwacji

- ▶ Przygotować wszystkie narzędzia i materiały potrzebne podczas konserwacji.

5.4 Sprawdzanie kolektorów i przyłączy pod kątem uszkodzeń, zabrudzenia i nieszczelności

1. Sprawdzić, czy kolektory nie są uszkodzone.

Rezultat:

Jeżeli kolektory są uszkodzone:

- ▶ Wymienić czujniki.

2. Sprawdzić, czy kolektory nie są zabrudzone.

Rezultat:

Jeżeli kolektory są zabrudzone:

- ▶ Oczyszczyć kolektory. (→ strona 41)

3. Sprawdzić, czy nie ma nieszczelności na przyłączach.

Rezultat:

Jeżeli przyłącza są nieszczelne:

- ▶ Uszczelnić nieszczelne przyłącza. (→ strona 42)

5.5 Czyszczenie kolektorów



Niebezpieczeństwo!

Ryzyko oparzenia gorącymi powierzchniami i oparami!

Temperatura wewnątrz kolektorów przy nasłonecznieniu może osiągnąć nawet 200°C.

- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.
- ▶ Nosić odpowiednie okulary ochronne.



Ostrożnie!

Szkody materialne spowodowane zastosowaniem myjek wysokociśnieniowych!

Myjki wysokociśnieniowe mogą uszkodzić kolektory z powodu skrajnie wysokiego ciśnienia roboczego.

- ▶ Pod żadnym pozorem nie myć kolektorów myjkami wysokociśnieniowymi.



Ostrożnie!

Szkody materialne wskutek zastosowania środków czyszczących!

Środki czyszczące mogą uszkodzić strukturę powierzchni kolektora i obniżyć jego wydajność.

- ▶ Pod żadnym pozorem nie myć kolektora środkami czyszczącymi.

- ▶ Oczyszczyć kolektory gąbką i wodą.

5.6 Kontrola uchwytów i części kolektora pod kątem stabilnego zamocowania

- ▶ Sprawdzić dobre osadzenie wszystkich połączeń śrubowych.

Rezultat:

Jeżeli połączenia śrubowe są poluzowane:

- ▶ Dokręcić połączenia śrubowe.

5.7 Kontrola izolacji rury pod kątem uszkodzeń

- ▶ Sprawdzić, czy izolacje rur nie są uszkodzone.

Rezultat:

Jeżeli izolacje rur są uszkodzone:

- ▶ Aby uniknąć strat ciepła, należy wymienić uszkodzone izolacje rur. (→ strona 42)

6 Rozwiązywanie problemów

6.1 Zamawianie części zamiennych

Oryginalne części produktu zostały uwzględnione przez producenta podczas certyfikacji przy badaniu zgodności. Jeżeli podczas konserwacji lub naprawy używane będą inne części nieposiadające certyfikatu lub dopuszczenia, może to spowodować wygaśnięcie zgodności produktu i w związku z tym nie będzie on odpowiadał obowiązującym normom.

Zalecamy stosowanie oryginalnych części zamiennych producenta, ponieważ można w ten sposób zapewnić bezzakłóconą eksploatację produktu. Aby uzyskać informacje dotyczące dostępnych oryginalnych części zamiennych, należy zwrócić się pod adres kontaktowy, podany na stronie tylnej niniejszej instrukcji.

- ▶ Jeżeli podczas konserwacji lub naprawy potrzebne są części zamienne, należy stosować wyłącznie części zamienne dopuszczone do produktu.

6.2 Przeprowadzenie napraw

6.2.1 Wymiana nieszczelnych kolektorów



Niebezpieczeństwo!

Ryzyko oparzenia gorącymi powierzchniami i oparami!

Temperatura wewnątrz kolektorów przy nasłonecznieniu może osiągnąć nawet 200°C.

- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy zakryć kolektory.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

1. Tymczasowo wycofać instalację słoneczną z eksploatacji. (→ strona 42)
2. Wymienić nieszczelne kolektory.
3. Uruchomić instalację solarną zgodnie z opisem w instrukcji systemu.

6.2.2 Uszczelnianie nieszczelnych przyłączy



Niebezpieczeństwo!

Ryzyko oparzenia gorącymi powierzchniami i oparami!

Temperatura wewnątrz kolektorów przy nasłonecznieniu może osiągnąć nawet 200°C.

- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy zakryć kolektory.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

1. Tymczasowo wycofać instalację słoneczną z eksploatacji. (→ strona 42)
2. Uszczelnić nieszczelne przyłącza.
3. Uruchomić instalację solarną zgodnie z opisem w instrukcji systemu.

6.2.3 Wymiana uszkodzonych izolacji rur

1. Tymczasowo wycofać instalację słoneczną z eksploatacji. (→ strona 42)
2. Wymienić wadliwe izolacje rur.
3. Znowo uruchomić instalację solarną.

7 Wyłączenie z eksploatacji

7.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji



Ostrożnie!

Ryzyko uszkodzenia kolektorów!

Kolektory, które nie pracują, mogą się szybciej zesterować przez długo utrzymujące się wysokie temperatury w czasie przestoju.

- ▶ Instalacja solarna może być wyłączona z eksploatacji jedynie przez autoryzowanego instalatora.
- ▶ Kolektory mogą pozostawać bez eksploatacji przez maksymalnie cztery tygodnie.
- ▶ Należy zakryć kolektory, które nie są używane. Należy zwrócić uwagę na to, by pokrycie było bezpiecznie przymocowane.
- ▶ W przypadku wyłączenia instalacji solarnej z eksploatacji na dłuższy czas, wymontować kolektory.



Ostrożnie!

Utlenianie płynu solarnego!

Jeśli obieg solarny będzie otwarty podczas dłuższego wyłączenia z eksploatacji, to płyn solarny może się szybciej zesterować wskutek działania tlenu przenikającego z powietrza.

- ▶ Instalacja solarna może być wyłączona z eksploatacji jedynie przez autoryzowanego instalatora.

- ▶ Kolektory mogą pozostawać bez eksploatacji przez maksymalnie cztery tygodnie.
- ▶ Przed wyłączeniem z eksploatacji na dłuższy czas opróżnić całą instalację solarną i prawidłowo zutilizować płyn solarny.
- ▶ W przypadku wyłączenia instalacji solarnej z eksploatacji na dłuższy czas, wymontować kolektory.

Na czas napraw lub prac konserwacyjnych można tymczasowo wyłączyć instalację solarną z eksploatacji. W tym celu należy wyłączyć pompę solarną.

- ▶ Tymczasowo wyłączyć instalację solarną z eksploatacji zgodnie z opisem w instrukcji systemu.

7.2 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji

7.2.1 Demontaż kolektorów



Niebezpieczeństwo!

Ryzyko oparzenia gorącymi powierzchniami i oparami!

Temperatura wewnątrz kolektorów przy nasłonecznieniu może osiągnąć nawet 200°C.

- ▶ Unikać wykonywania prac przy pełnym słońcu.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy zakryć kolektory.
- ▶ Zaleca się wykonywanie prac w godzinach porannych.
- ▶ Nosić odpowiednie rękawice ochronne.



Ostrożnie!

Ryzyko uszkodzenia kolektora i instalacji solarnej!

Niefachowy demontaż może prowadzić do uszkodzeń kolektora i instalacji solarnej.

- ▶ Przed demontażem kolektorów należy zadbać o to, aby instalacja solarna została wyłączona z eksploatacji przez autoryzowanego instalatora lub serwisanta Vaillant.



Ostrożnie!

Zagrożenie dla środowiska naturalnego poprzez płyn solarny!

Po wyłączeniu z eksploatacji instalacji solarnej, kolektor jest nadal napełniony płynem solarnym, który może wydostać się podczas demontażu.

- ▶ Podczas transportu z dachu, przyłącza rurowe kolektora należy zatkać czerwonymi korkami.

1. Odkręcić przyłącza hydrauliczne.
2. Odkręcić uchwyty.
3. Zdjąć kolektor.
4. Odkręcić przyłącza hydrauliczne.
5. Opróżnić do końca kolektor, zlewając do kanistra płyn z obu przyłączy.
6. Zamknąć przyłącza kolektorów.
7. Zapakować kolektory w dostateczny sposób.
8. Usunąć kolektory i płyn solarny.

8 Recykling i usuwanie odpadów

Kolektor Vaillant składa się w przeważającej części z surowców nadających się do recyklingu.

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów.

Usuwanie kolektorów

Kolektor Vaillant oraz jego cały osprzęt nie klasyfikują się do odpadów domowych.

- ▶ Usunąć zużyte urządzenie i ew. wyposażenie w sposób prawidłowy.

Usuwanie płynu solarnego

Płyn solarny nie klasyfikuje się do odpadów domowych.

- ▶ Usunąć płyn solarny przestrzegając lokalnych przepisów, za pośrednictwem właściwego przedsiębiorstwa zajmującego się jego usuwaniem.
- ▶ Opakowania nienadające się do czyszczenia należy podać recyklingowi tak jak płyn solarny.

Nieskażone opakowania mogą być ponownie stosowane.

Usuwanie opakowania

- ▶ Zutilizować opakowania transportowe w sposób prawidłowy.
- ▶ Przestrzegać wszystkich odnośnych przepisów.

9 Serwis techniczny

Dane kontaktowe naszego serwisu technicznego podano wraz z adresem na odwrocie lub są one dostępne na stronie www.vaillant.pl.

Załącznik

A Dane techniczne

	VFK 125/4	VFK 125/4 S	VFK 135/3 D	VFK 135/3 VD
Typ absorbera	Wężownica pionowa	Wężownica pionowa	Wężownica pozioma	Wężownica pionowa
Wymiary, wysokość	2 033 mm	2 033 mm	1 233 mm	2 033 mm
Wymiary, szerokość	1 233 mm	1 233 mm	2 033 mm	1 233 mm
Wymiary, głębokość	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
Ciężar	36 kg	36 kg	35 kg	36 kg
Objętość	1,85 l	1,85 l	1,35 l	1,46 l
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	1 MPa	1 MPa	1 MPa	1 MPa
Temperatura postojowa	190 °C	190 °C	210 °C	210 °C
Powierzchnia brutto	2,51 m ²	2,51 m ²	2,51 m ²	2,51 m ²
Powierzchnia apertury	2,35 m ²	2,35 m ²	2,35 m ²	2,35 m ²
Powierzchnia absorbera	2,33 m ²	2,33 m ²	2,33 m ²	2,33 m ²
Absorber [mm]	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,4 x 1978 x 1178	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,4 x 1978 x 1178	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,4 x 1178 x 1978	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,4 x 1978 x 1178
Powłoka	Wysokoselektywna (czarna)	Wysokoselektywna (czarna)	Wysokoselektywna (niebieska)	Wysokoselektywna (niebieska)
Absorpcja α	90 %	90 %	95 %	95 %
Emisja ϵ	20 %	20 %	5 %	5 %
Grubość szkła	3,2 mm	3,2 mm	3,2 mm	3,2 mm
Typ szkła	Szkło bezpieczeństwa bezbarwne	Szkło bezpieczeństwa bezbarwne	Szkło bezpieczeństwa (struktura pryzmatyczna)	Szkło bezpieczeństwa (struktura pryzmatyczna)
Transmisja τ	91 %	91 %	91 %	91 %
Izolacja ściany tylnej grubość	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Izolacja ściany tylnej przewodność cieplna λ	0,035 W/m ² K	0,035 W/m ² K	0,035 W/m ² K	0,035 W/m ² K
Izolacja ściany tylnej gęstość ρ	55 kg/m ³	55 kg/m ³	55 kg/m ³	55 kg/m ³
Izolacja krawędzi	brak	brak	brak	brak
Współczynnik sprawności η_0 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	70 %	69,7 %	75 %	73,6 %
Współczynnik straty ciepła k_1 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	4,13 W/m ² K	4,09 W/m ² K	3,493 W/m ² K	3,326 W/m ² K
Współczynnik straty ciepła k_2 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	0,011 W/m ² K ²	0,012 W/m ² K ²	0,0135 W/m ² K ²	0,0143 W/m ² K ²
Maks. obciążenie wiatrem	1,6 kN/m ²	1,6 kN/m ²	1,6 kN/m ²	1,6 kN/m ²
Maks. obciążenie śniegiem	5,4 kN/m ²	5,4 kN/m ²	5,4 kN/m ²	5,4 kN/m ²
Kąt montażu na dachu	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°
Kąt montażu na dachu płaskim	- 30° - 45° - 60°	- 30° - 45° - 60°	- 30° - 45° - 60°	- 30° - 45° - 60°

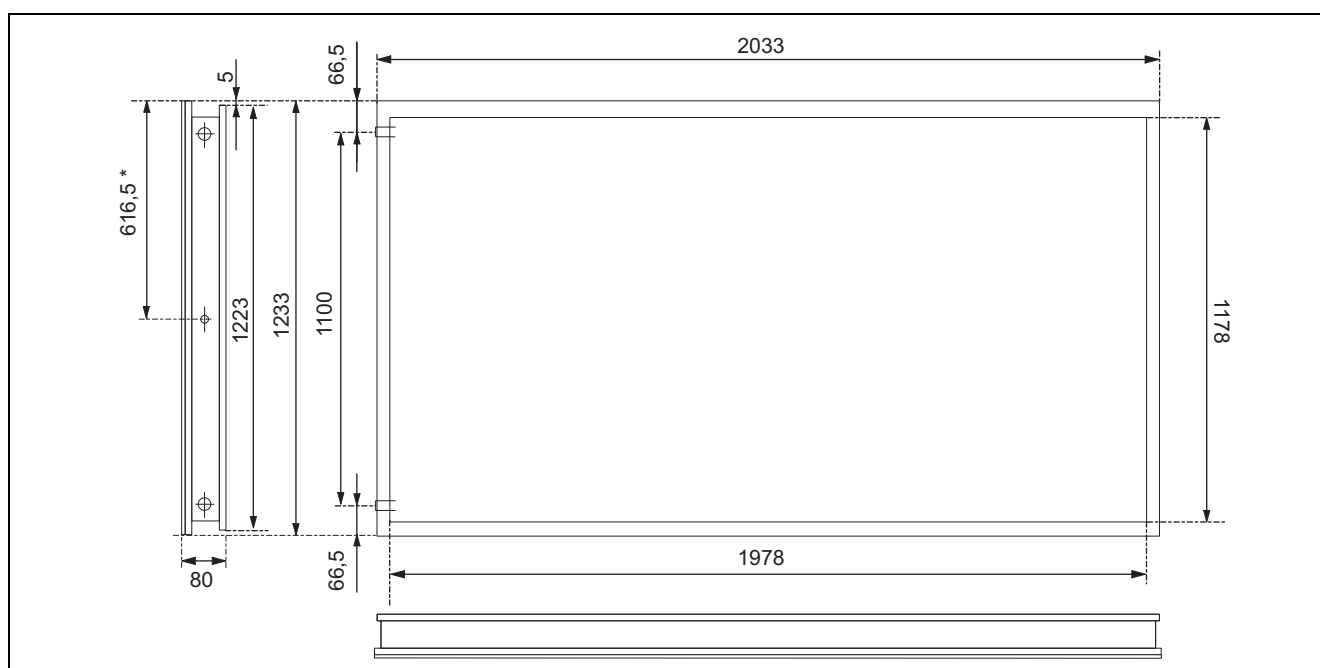
	VFK 140/3 D	VFK 140/3 VD	VFK 145/3 H	VFK 145/3 V
Typ absorbera	Wężownica pozioma	Wężownica pionowa	Wężownica pozioma	Wężownica pionowa
Wymiary, wysokość	1 233 mm	2 033 mm	1 233 mm	2 033 mm
Wymiary, szerokość	2 033 mm	1 233 mm	2 033 mm	1 233 mm
Wymiary, głębokość	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
Ciężar	35 kg	36 kg	36 kg	36 kg

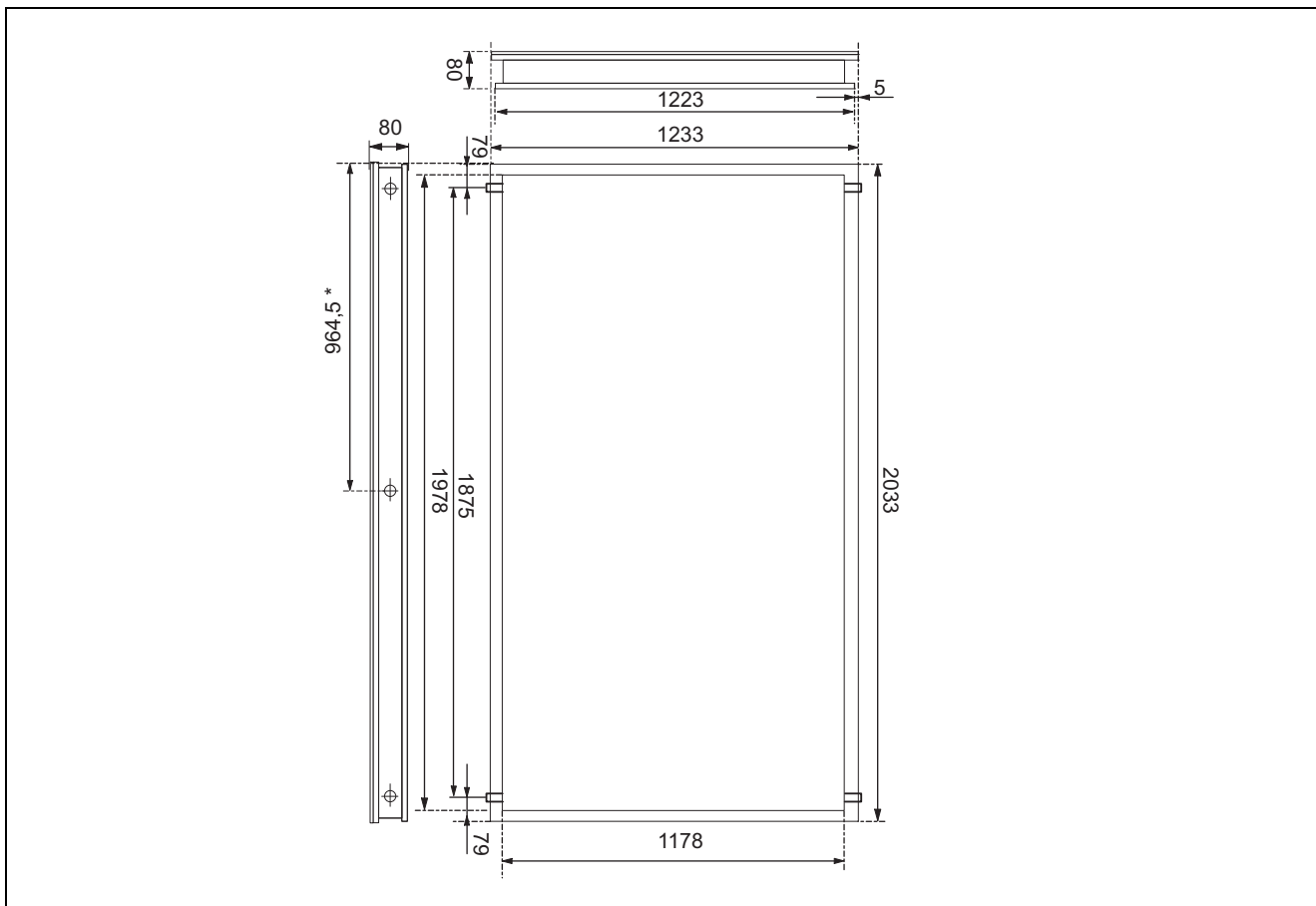
	VFK 140/3 D	VFK 140/3 VD	VFK 145/3 H	VFK 145/3 V
Objętość	1,35 l	1,46 l	2,05 l	1,85 l
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	1 MPa	1 MPa	1 MPa	1 MPa
Temperatura postojowa	210 °C	210 °C	210 °C	210 °C
Powierzchnia brutto	2,51 m ²	2,51 m ²	2,51 m ²	2,51 m ²
Powierzchnia apertury	2,35 m ²	2,35 m ²	2,35 m ²	2,35 m ²
Powierzchnia absorbera	2,33 m ²	2,33 m ²	2,33 m ²	2,33 m ²
Absorber [mm]	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,5 x 1178 x 1978	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,5 x 1978 x 1178	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,4 x 1178 x 1978	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,4 x 1978 x 1178
Powłoka	Wysokoselektywna (niebieska)	Wysokoselektywna (niebieska)	Wysokoselektywna (niebieska)	Wysokoselektywna (niebieska)
Absorpcja α	95 %	95 %	95 %	95 %
Emisja ϵ	5 %	5 %	5 %	5 %
Grubość szkła	3,2 mm	3,2 mm	3,2 mm	3,2 mm
Typ szkła	Szkło bezpieczeństwa (powłoka antyodblaskowa)	Szkło bezpieczeństwa (powłoka antyodblaskowa)	Szkło bezpieczeństwa (struktura pryzmatyczna)	Szkło bezpieczeństwa (struktura pryzmatyczna)
Transmisja τ	96 %	96 %	91 %	91 %
Izolacja ściany tylnej grubość	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Izolacja ściany tylnej przewodność cieplna λ	0,035 W/m ² K	0,035 W/m ² K	0,035 W/m ² K	0,035 W/m ² K
Izolacja ściany tylnej gęstość ρ	55 kg/m ³	55 kg/m ³	55 kg/m ³	55 kg/m ³
Izolacja krawędzi	brak	brak	brak	brak
Współczynnik sprawności η_0 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	78,4 %	78,3 %	75,1 %	73,7 %
Współczynnik straty ciepła k_1 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	3,53 W/m ² K	3,513 W/m ² K	3,608 W/m ² K	3,542 W/m ² K
Współczynnik straty ciepła k_2 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	0,0123 W/m ² K ²	0,013 W/m ² K ²	0,016 W/m ² K ²	0,015 W/m ² K ²
Maks. obciążenie wiatrem	1,6 kN/m ²	1,6 kN/m ²	1,6 kN/m ²	1,6 kN/m ²
Maks. obciążenie śniegiem	5,4 kN/m ²	5,4 kN/m ²	5,4 kN/m ²	5,4 kN/m ²
Kąt montażu na dachu	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°	15 ... 75°
Kąt montażu na dachu płaskim	- 30° - 45° - 60°	- 30° - 45° - 60°	- 30° - 45° - 60°	- 30° - 45° - 60°

	VFK 155/2 H	VFK 155/2 V
Typ absorbera	Wężownica pozioma	Wężownica pionowa
Wymiary, wysokość	1 233 mm	2 033 mm
Wymiary, szerokość	2 033 mm	1 233 mm
Wymiary, głębokość	80 mm	80 mm
Ciężar	36 kg	36 kg
Objętość	2,05 l	1,85 l
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	1 MPa	1 MPa
Temperatura postojowa	220 °C	220 °C
Powierzchnia brutto	2,51 m ²	2,51 m ²
Powierzchnia apertury	2,35 m ²	2,35 m ²
Powierzchnia absorbera	2,33 m ²	2,33 m ²

	VFK 155/2 H	VFK 155/2 V
Absorber [mm]	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,5 x 1178 x 1978	Aluminium (powlekane próżniowo) 0,5 x 1978 x 1178
Powłoka	Wysokoselektywna (niebieska)	Wysokoselektywna (niebieska)
Absorpcja α	95 %	95 %
Emisja ϵ	5 %	5 %
Grubość szkła	3,2 mm	3,2 mm
Typ szkła	Szko bezpieczeństwa (powłoka antyodblaskowa)	Szko bezpieczeństwa (powłoka antyodblaskowa)
Transmisja τ	96 %	96 %
Izolacja ściany tylnej grubość	35 mm	35 mm
Izolacja ściany tylnej przewodność cieplna λ	0,035 W/m ² K	0,035 W/m ² K
Izolacja ściany tylnej gęstość ρ	55 kg/m ³	55 kg/m ³
Izolacja krawędzi	obecny	obecny
Współczynnik sprawności η_0 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	78,2 %	79 %
Współczynnik straty ciepła k_1 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	3,72 W/m ² K	3,69 W/m ² K
Współczynnik straty ciepła k_2 (w odniesieniu do powierzchni brutto)	0,0113 W/m ² K ²	0,0118 W/m ² K ²
Maks. obciążenie wiatrem	1,6 kN/m ²	1,6 kN/m ²
Maks. obciążenie śniegiem	5,4 kN/m ²	5,4 kN/m ²
Kąt montażu na dachu	15 ... 75°	15 ... 75°
Kąt montażu na dachu płaskim	- 30° - 45° - 60°	- 30° - 45° - 60°

B Wymiary

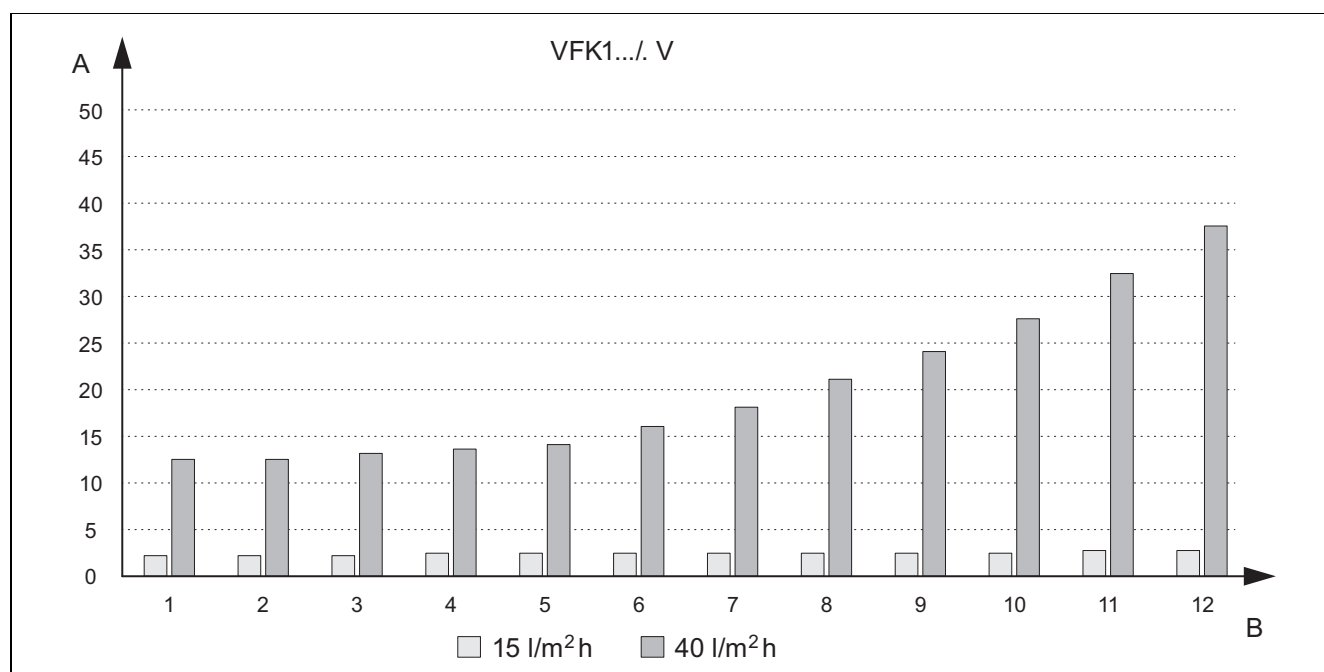




Wskazówka

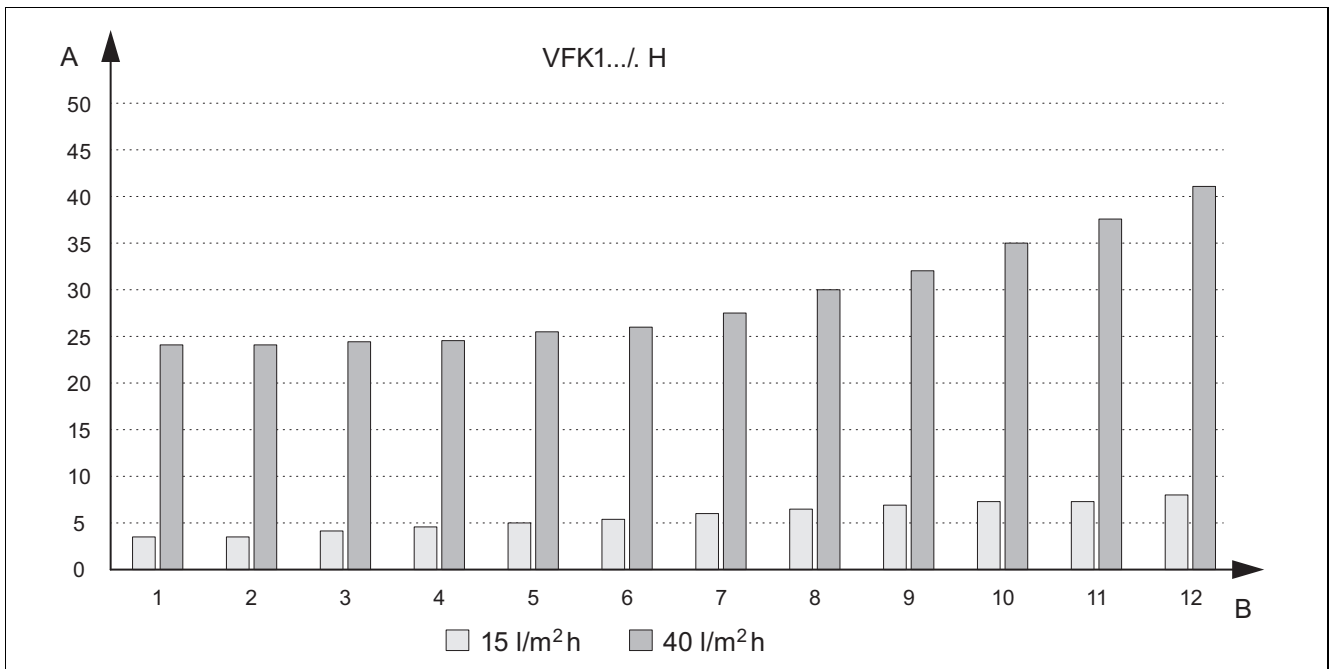
* tylko w kolektorach z prowadzeniem powrotnym.

C Strata ciśnienia



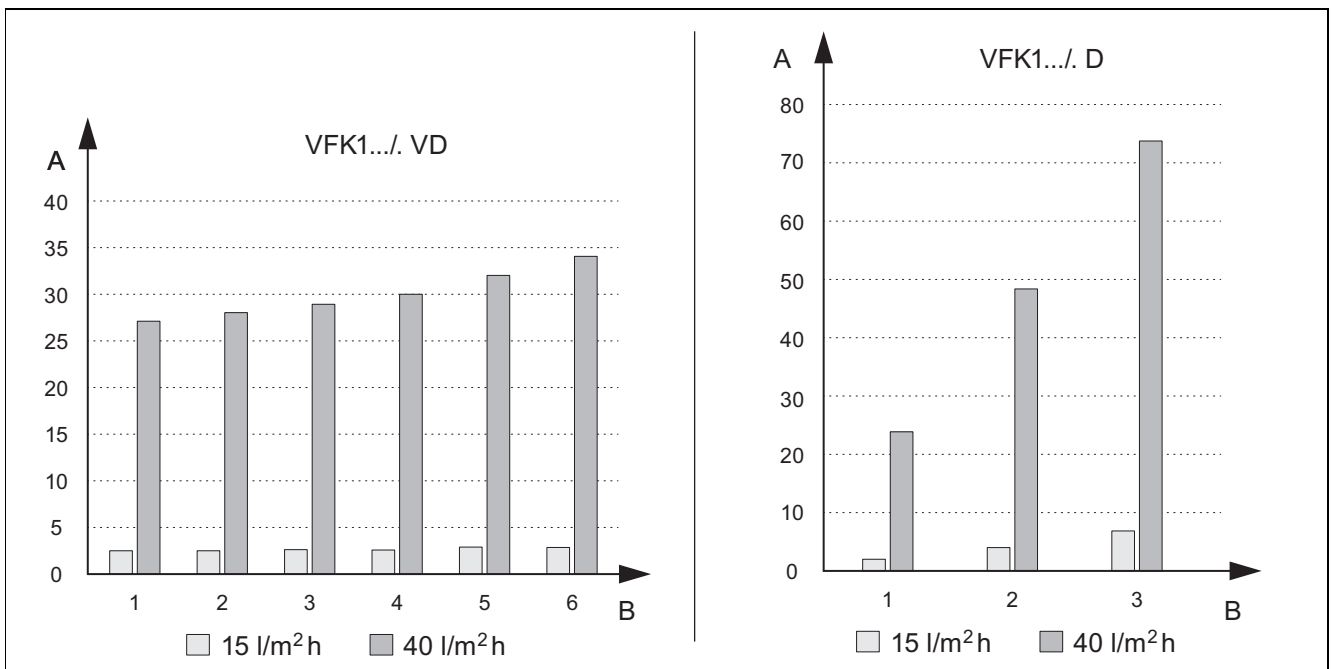
A Strata ciśnienia [kPa]

B Liczba kolektorów



A Strata ciśnienia [kPa]

B Liczba kolektorów



A Strata ciśnienia [kPa]

B Liczba kolektorów

Indeks

C		
Części zamienne	42	
Czyszczenie kolektorów	41	
D		
Demontaż	43	
Dokumenty	6	
K		
Kolektory, montaż	16, 18	
Kolektory, montaż dachu płaskiego	34	
Kontrola części kolektora	42	
Kontrola izolacji rury	42	
Kontrola kolektorów	41	
Kontrola montażu	39	
Kontrola uchwytu	42	
Kontrola zakresu dostawy, dach płaski	21	
Kotwy dachowe	12	
Kotwy dachowe, określanie liczby	12	
L		
Lista kontrolna, montaż	39	
Ł		
Łączenie komponentów	11, 23	
M		
Montaż przyłączy hydraulicznych	36	
N		
Narzędzia	5	
O		
Odległości od krawędzi, kotwa dachowa	12	
Oznaczenie CE	6	
P		
Plan konserwacji	41	
Połączenie, wybór	6	
Prace zakończeniowe, montaż	39	
Przechowywanie kolektorów	6	
Przepisy	5	
Przygotowanie konserwacji	41	
Przygotowanie przepustu przez dach	10, 22	
R		
Recycling, kolektory	43	
Recycling, płyn solarny	43	
S		
Schematy połączenia	6	
Sprawdzanie zakresu dostawy	9	
Sprawdzenie przyłączy	41	
Stelaż, montaż	31	
Stelaże, ustalanie odstępów	30	
T		
Tabliczka znamionowa	6	
Transportowanie kolektorów	6	
U		
Ustalanie obciążenia (montaż ruchomy)	23	
Ustalanie odstępów	30	
Usuwanie, płyn solarny	43	
Uszczelnianie nieszczelnych przyłączy	42	
Uszczelnianie przyłączy	42	
Utrzymanie wolnej przestrzeni montażowej	12, 22	
Utylizacja, kolektory	43	
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	3	
Użytkowanie, zgodne z przeznaczeniem	3	
W		
Wybór wariantu montażu, dach płaski	22	
Wyłączanie z eksploatacji	42	
Wymiana izolacji rury	42	
Wymiana kolektorów	42	
Z		
Zachowanie odległości	12, 22	
Zasady połączenia	6	

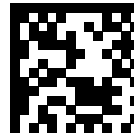
Dostawca**Vaillant Saunier Duval Sp. z o.o.**

ul. 1 Sierpnia 6A, budynek C ■ 02-134 Warszawa

Tel. 022 3230100 ■ Fax 022 3230113

Infolinia 0801 804444

vaillant@vaillant.pl ■ www.vaillant.pl



0020298414_00

Wydawca / Producent**Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Tel. +492191 18 0 ■ Fax +492191 18 2810

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

© Niniejsze instrukcje oraz ich części są chronione prawami autorskimi i wolno je powielać lub rozpowszechniać wyłącznie za pisemną zgodą producenta.

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian technicznych.