

- CZ** Příručka
- PL** Podręcznik
- HU** Kézikönyv
- RO** Manual
- RU** Руководство



**CZ**

Bezpečnostní upozornění .....	5
Upozornění pro montáž .....	6
Územeltetési javaslatok .....	7
Upozornění pro přepravu .....	20
Údaje o kolektoru .....	21
Přehled materiálů .....	22
Doporučení pro body upevnění .....	24
Přehled nářadí .....	36
Montáž na plochou střechu, zvýšená o 45° .....	37
Propojení kolektorů / Tlaková ztráta .....	45
Hydraulické propojení .....	47
Záruka a garance .....	51

**PL**

Wskazówki bezpieczeństwa .....	11
Wskazówki montażowe .....	12
Zalecenia dotyczące pracy .....	13
Wskazówki transportowe .....	20
Dane kolektora .....	21
Przegląd materiałów .....	22
Zalecenia dla punktów mocowania .....	24
Przegląd narzędzi .....	36
Montaż na dachu płaskim, 45° uniesiony .....	37
Łączenie kolektorów / Strata ciśnienia .....	45
Połączenia hydrauliczne .....	47
Gwarancja .....	51

**HU**

















Biztonsági utasítások .....	8
Szerelési utasítások .....	9
Üzemeltetési javaslatok .....	10
Upozornění pro přepravu .....	20
A kollektor adatai .....	21
Az anyagok áttekintése .....	22
Javaslat a rögzítési pontokra .....	24
A szerszámok áttekintése .....	36
Lapos tetőre szerelés, 45°-kal megemelve .....	37
A kollektorok kapcsolása / Nyomásvesztés .....	45
Hidraulikus kapcsolás .....	47
Szavatosság és jótállás .....	61

**RO**

Indicații de siguranță.....	14
Indicații de montare .....	15
Recomandări de funcționare.....	16
Indicații de transport .....	20
Date pentru colector .....	21
Prezentarea materialelor .....	22
Recomandare pentru punctele de fixare.....	24
Prezentarea uneltelor .....	36
Montare pe acoperiș plat, 45° ridicat .....	37
Interconectarea colectorilor / Pierdere de presiune .....	45
Interconectare hidraulică .....	47
Răspundere și garanție.....	51

**RU**

Указания по безопасности .....	17
Монтажные указания .....	18
Рекомендации по эксплуатации.....	19
Szállítási utasítások.....	20
Сведения о коллекторе .....	21
Обзор материала .....	22
Рекомендация по точкам крепления .....	24
Обзор инструмента .....	36
Монтаж на плоской крыше, 45° приподнятый.....	37
Interconectarea colectorilor / Падение давления.....	45
Гидравлическое переключение .....	47
Гарантия .....	51

	<p>Při montážích na střechu před zahájením prací bezpodmínečně vybudujte předepsaná zabezpečení proti pádu nebo záchytná zařízení i nezávislá na osobách podle normy DIN 18338 Pokrývací a utěšňovací práce na střeše a podle normy DIN 18451 Lešenářské práce se záchrannou sítí! Vyhláška o ochraně stavebních dělníků BGBL 340/1994 §7-10! Bezpodmínečně dodržujte další předpisy platné v zemi instalace!</p>		<p>Bezpečnostní náčiní zachyťte pokud možno nad uživatelem. Bezpečnostní náčiní upevňujte pouze na nosných konstrukčních součástech resp. na náraznících!</p>
	<p>Pokud nejsou z pracovních technických důvodů k dispozici zabezpečení proti pádu nebo záchytná zařízení nezávislá na osobách, je nutné použít bezpečnostní náčiní!</p>		<p>Nepoužívejte poškozené žebříky, např. s nalomenými postranicemi nebo příčlemi dřevěných žebříků, ohnuté a prasklé kovové žebříky. Nalomené postranice a příčle dřevěných žebříků neopravujte!</p>
	<p>Používejte pouze bezpečnostní náčiní (bezpečnostní nebo záchytné pásy, spojovací lana/popruhy, tlumiče pádů, řetězovky) označené a testované autorizovanými zkušebními.</p>		<p>Stojací žebříky bezpečně postavte. Dodržujte správný úhel postavení (68 ° - 75 °). Zajistěte stojací žebříky proti uklouznutí, převržení, smeknutí se a zaboření, např. rozšířením nohou, nohami žebříku přizpůsobenými podkladu, závěsnými zařízeními.</p>
	<p>Nejsou-li k dispozici žádná zabezpečení proti pádu nebo záchytná zařízení nezávislá na osobách, může bez použití bezpečnostního náčiní dojít k pádům z vysokých výšek a tím k těžkým nebo smrtelným zraněním!</p>		<p>Opírejte žebříky pouze o bezpečné opěrné body. Žebříky v obvodu přepravy zajistěte prostřednictvím uzávěrů.</p>
	<p>Při použití opěrných žebříků může dojít k nebezpečným pádům, když se žebřík zaboří, ujede nebo se smekne!</p>		<p>Kontakt s vodivými elektrickými volnými vedeními může mít smrtelné následky.</p>
	<p>V blízkosti vodivých elektrických volných vedení, u nichž je možný kontakt, pracujte pouze tehdy, když jsou uvedena do stavu bez napětí, který je zaručen po celou dobu provádění prací. jsou vodivé části chráněny kryty nebo zábranami. jsou dodrženy bezpečné vzdálenosti.</p> <p>Rádus napětí: 1 m .....napětí 1000 voltů 2 m .....napětí 1000 až 11000 voltů 3 m .....napětí 11000 až 22000 voltů 4 m .....napětí 22000 až 38000 voltů &gt; 5 m při neznámé velikosti napětí</p>		<p>Při vrtání a manipulaci s kolektorem noste ochranné brýle!</p>
			<p>Při provádění montáže noste bezpečnostní boty!</p>
			<p>Při provádění montáže a manipulaci s kolektory noste pracovní rukavice odolné proti průřiznutí!</p>
	<p>Výrobce se tímto zavazuje, že výrobky označené značkou ekologického výrobku a v nich použité materiály vezme zpět a zajistí jejich recyklaci. Používat se smí pouze předepsané teplotně odolné médium!</p>		<p>Při provádění montáže noste přilbu!</p>

### Najważniejsze instrukcje i wskazówki dotyczące transportu

Montaż może zostać przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowane w tym zakresie osoby. Wszystkie wskazówki znajdujące się w niniejszej instrukcji są wyłącznie skierowane do tych wykwalifikowanych osób. Zasadniczo do montażu należy stosować dostarczone materiały. Przed montażem i uruchomieniem instalacji kolektorów słonecznych należy zasięgnąć informacji o obowiązujących lokalnie normach i przepisach. Do transportu kolektora zaleca się stosowanie pasów do noszenia. Nie wolno podnosić kolektora ani za przyłącza ani za gwinty śrub. Unikać uderzeń oraz innego mechanicznego oddziaływania na kolektor, w szczególności należy uważać na szkło, tylną ściankę i podłączenia rurowe.

### Statyka

Montaż może zostać przeprowadzony wyłącznie na powierzchniach dachów, które posiadają odpowiednią nośność lub są wzmocnione stosowną konstrukcją dolną. Statyczną nośność dachu lub konstrukcji dolnej należy sprawdzić przed montażem kolektora w miejscu budowy, przez inżyniera budowy, który uwzględni warunki miejscowe i regionalne. Przy tym szczególną uwagę należy zwrócić na jakość (drewna) konstrukcji nośnej oraz trwałość połączeń śrubowych umożliwiających mocowanie elementów do montażu kolektora. Budowlana kontrola systemu (kolektora i mocowań) zgodnie z EN 1991 lub ewentualnie zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami jest szczególnie wymagana na terenach, na których występują silne opady śniegu lub silne wiatry. Przy tym należy oczywiście uwzględnić miejsce ustawienia (wiatr halny, efekt stożka, tworzenie się wirów, etc.), które mogą prowadzić do miejscowego przeciążenia.

**Wskazówki-dach płaski:** Pokrycia dachów, takie jak np. cegły, gont lub łupek, szczególnie rozbudowane i zamieszkałe poddasza lub dachy z przekroczonym nachyleniem minimalnym wymagają (w odniesieniu do pokrycia) dodatkowych zabezpieczeń przed przenikaniem wody i śniegu spowodowanych naporem wiatru, jak np. zastosowanie środków takich, jak folia wstępnego pokrycia. Przy wybieraniu miejsca montażu należy uważać, by maksymalne obciążenia nie zostały przekroczone przez śnieg ani siłę wiatru. Aby unikać niedopuszczalnego ssania wiatru, kolektorów nie wolno umieszczać na krawędziach dachu (e/10 strefy graniczne zgodnie z EN 1991, minimalna odległość do krawędzi zawsze 1 m). Kolektory nie mogą być montowane w połowie skoku wysokości, aby uniknąć zbytniego obciążenia w wyniku spadania i osuwania się śniegu z wyżej leżących części dachu. Jeżeli z tego powodu w wyższej części dachu zamontowana zostanie kratka zatrzymująca śnieg, wówczas należy sprawdzić statykę tego dachu. W przypadku większych podstaw kolektorów zaleca się montaż kolektorów na niezależnej konstrukcji nośnej z profili stalowych. Wariant mocowania przy pomocy betonowych klocków balastujących umożliwia montaż bez przenikania pokrycia dachu. Jeżeli kolektory są montowane na betonowych blokach balastujących, wówczas należy zastosować maty gumowe, aby zwiększyć tarcie statyczne pomiędzy tymi elementami, jak również zapobiegać uszkodzeniu powierzchni dachu.

### Ochrona odgromowa / Wyrównanie poziomu napięcia budynku

Zgodnie z aktualną normą dla ochrony odgromowej EN 62305 Część 1-4 podstawa kolektora nie może być podłączona do ochrony odgromowej budynku. Poza wymogami wzmiankowanej normy należy przestrzegać lokalnych przepisów w tym zakresie. Należy zachować odstęp bezpieczeństwa, wynoszący co najmniej 1 m do ewentualnego sąsiedniego, przewodzącego obiektu. W przypadku montażu na znajdujących się w miejscu konstrukcjach dolnych z metalu należy skonsultować się z wykwalifikowanym elektrykiem. Aby przeprowadzić wyrównanie napięcia budynku, należy połączyć metalowe rury przewodzące obwodu energii słonecznej, jak również wszystkie elementy obudowy kolektora lub mocowania, połączyć z szyną wyrównującą główne napięcie zgodnie z EN 60364 lub normami krajowymi. Montaż taki powinien być przeprowadzony przez wykwalifikowanego elektryka.

### Podłączenia

Kolektory należy łączyć śrubunkami z pierścieniem tnącym. Jeżeli jako element łączący nie są przewidziane żadne przewody giętkie, należy uważać na to, by rury przyłączeniowe posiadały odpowiednie elementy kompensujące wahania temperatury np.: łuk rozszerzający i elastyczne orurowanie (patrz podłączanie kolektora/ instrukcje dotyczące obsługi). W przypadku większych podstaw kolektora wymagane jest zastosowanie łuków rozszerzających lub elastycznego orurowania (UWAGA: sprawdzić przystosowanie pompy). W trakcie zakręcania połączeń należy kontrować szczypcami lub innym kluczem, aby nie uszkodzić absorbera.

### Nachylenie kolektora / Informacje ogólne

Kolektor jest przeznaczony do nachylenia minimum 15 ° do maksymalnie 75 °. Podłączenia kolektora i otwory wentylacyjne należy chronić przed przenikaniem wody oraz zanieczyszczeń i pyłu, etc.

### Gwarancja

Gwarancja obowiązuje wyłącznie w połączeniu z oryginalną ochroną przed mrozem, dostarczaną przez producenta oraz prawidłowo przeprowadzonym montażem, rozruchem i konserwacją. Warunkiem uznania ewentualnych roszczeń gwarancyjnych jest dokonanie montażu przez odpowiednio wykwalifikowane osoby, przy jednoczesnym bezwzględnym przestrzeganiu instrukcji producenta.

## Výplach a plnění

Plnění se z bezpečnostních důvodů musí provádět výhradně v době bez slunečního záření nebo při zykrytých kolektorech. Zejména v oblastech, kde hrozí nebezpečí namrzání, je nutné použít 40%-ní nemrzoucí směsi vody a mrazuvzdorné kapaliny. Solární zařízení se musí naplnit a uvést do provozu do jednoho týdne po provedení montáže, protože vznik tepla v kolektoru (kolektorovém poli) může v případě prázdných zařízení vést k poškození plochých těsnění. Pokud naplnění a uvedení do provozu v tomto termínu není možné, měla by se plochá těsnění před uvedením do provozu vyměnit, aby se předešlo netěsnostem.

**Pozor:** Mrazuvzdorná kapalina, která není předem namíchána, se před naplněním musí smíchat s vodou!

Doporučená mrazuvzdorná kapalina pro ploché kolektory: TYFOCOR-L

40 % podíl mrazuvzdorné kapaliny (60%/voda) - Bod mrazu: - 22 ° C / bod tuhnutí: - 26 ° C

50 % podíl mrazuvzdorné kapaliny (50%/voda) - Bod mrazu: - 32 ° C / bod tuhnutí: - 44 ° C

Je možné, že jednou naplněné kolektory již nebude možné zcela vyprázdnit. Proto se kolektory v případě nebezpečí mrazu smí i za účelem tlakových zkoušek a funkčních testů plnit pouze směsí vody a mrazuvzdorné kapaliny. Tlakovou zkoušku lze alternativně provést také pomocí stlačeného vzduchu a spreje pro detekci netěsností.

## Montáž čidla

Teplotní čidlo namontujte do objímky čidla, která se nachází nejbližší přívodu do kolektorového pole. Za účelem zaručení optimálního kontaktu vyplňte mezeru mezi objímkou čidla a čidlem vhodnou tepelně vodivostní pastou. K montáži čidla se smí používat pouze materiály s vhodnou tepelnou odolností (až 250 °C) (číslo, kontaktní pasta, kabel, těsnicí materiály, izolace).

## Provozní tlak

Maximální provozní tlak činí 10 barů.

## Odvzdušnění

Odvzdušnění se musí provést:

- při uvedení do provozu (po naplnění)
- 4 týdny po uvedení do provozu
- v případě potřeby, např. při poruchách

**Varování:** Nebezpečí opaření párou resp. horkým teplotním médiem!

Odvzdušňovací ventil uveďte v činnost až tehdy, když je teplota teplotního média < 60 °C. Při vypouštění zařízení nesmí být kolektory horké! Kolektory zakryjte a zařízení odvězdušňujte pokud možno ráno.



















## Kontrola teplotního média

Teplotní médium se každé 2 roky musí zkontrolovat z hlediska ochrany proti mrazu a hodnoty pH.

- Zkontrolujte nemrzoucí směs prostřednictvím testeru mrazuvzdornosti a případně ji vyměňte resp. doplňte!  
Požadovaná hodnota cca - 25 ° C až - 30 ° C resp. podle klimatických podmínek.
- Zkontrolujte hodnotu pH prostřednictvím tyčinky pro indikaci pH (požadovaná hodnota: pH 7,5):  
V případě nižší hodnoty než je limitní hodnota ≤ pH 7 vyměňte teplotní médium.

## Údržba kolektoru

Kolektor resp. kolektorové pole se každý rok musí prostřednictvím optické kontroly zkontrolovat z hlediska různých poškození, těsnosti a nečistot. Další doporučení k provozu a údržbě najdete ve všeobecných podkladech/předpisech dodavatele pro uvedení do provozu a údržbu.

	<p>Przy montażu na dachu zamontować niezależne od ludzi zabezpieczenia przed upadkiem lub urządzenia wyłapujące zgodnie z normą DIN 18338 dla wykonawstwa pokryć i uszczelnień dachowych a także zgodnie z normą DIN 18451 przy pracach na rusztowaniu konieczne zabezpieczyć personel siatką ochronną! Stosować normy w zakresie zabezpieczenia robót budowlanych BGBL 340/1994 §7-10! Konieczne przestrzegać specyficznych norm krajowych!</p>		<p>Osobisty zestaw bezpieczeństwa przymocować w miarę możliwości powyżej użytkownika. Osobisty zestaw bezpieczeństwa mocować tylko na elementach względnie w punktach o odpowiedniej nośności!</p>
	<p>Jeżeli ze względów techniczno-roboczych nie istnieją niezależne od ludzi urządzenia ochronny przed upadkiem lub wyłapujące, należy stosować osobiste zestawy bezpieczeństwa!</p>		<p>Nie używać uszkodzonych drabin, np. uszkodzonych dźwigarów i szczebli drabin drewnianych, zgiętych lub nadłamanych drabin metalowych. Nadłamane dźwigary, elementy boczne i szczeble drabin drewnianych nie podlegają naprawie!</p>
	<p>Używać tylko atestowanych i oznaczonych osobistych zestawów bezpieczeństwa (pasy przytrzymujące i podtrzymujące, liny i pasy łączące, absorbery energii upadku, ściągacze lin).</p>		<p>Bezpiecznie ustawić drabinę przylgową. Zachować prawidłowy kąt przyłożenia (68° - 75°). Drabiny przylgowe zabezpieczyć przed ześlizgiem, przewróceniem i zapadnięciem się, np. przez rozszerzenia stóp, dopasowane do podłoża stopy, zawieszenia.</p>
	<p>Jeżeli nie istnieją niezależne od ludzi urządzenia ochrony przed upadkiem lub wyłapujące, to bez użycia osobistych zestawów bezpieczeństwa może dojść do upadków z dużych wysokości a tym samym do ciężkich i śmiertelnych obrażeń!</p>		<p>Przykładać drabinę tylko do bezpiecznych punktów wsporczych. W strefie ruchu zabezpieczyć drabiny paskiem oddzielającym teren.</p>
	<p>Przy stosowaniu drabin przylgowych może dojść do niebezpiecznych upadków w momencie zapadnięcia się, ześlizgnięcia lub przewrócenia się drabiny!</p>		<p>Dotyknięcie przewodów elektrycznych pod napięciem może spowodować śmiertelne porażenie prądem.</p>
	<p>W pobliżu swobodnych przewodów elektrycznych pod napięciem, których dotknięcie jest możliwe, podjąć pracę można tylko wtedy, kiedy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zostanie odłączone od nich napięcie i na dłuższy czas praca w tej strefie będzie zabezpieczona.</li> <li>elementy przewodzące prąd zabezpieczone są przez zakrycie ich lub dostęp zostanie ograniczony w inny sposób.</li> <li>minimalne odstępstwa bezpieczeństwa w zależności od zakresu napięć instalacji elektrycznej.</li> </ul> <p>Zakres napięć:</p> <p>1 m .....napięcie 1000 V</p> <p>2 m .....napięcie 1000 do 11000 V</p> <p>3 m .....napięcie 11000 do 22000 V</p> <p>4 m .....napięcie 22000 do 38000 V</p> <p>&gt; 5 m przy nieznanej wysokości napięcia</p>		<p>Przy wierceniu oraz manipulacji przy kolektorach nosić okulary ochronne!</p>
			<p>Przy montażu nosić obuwie antypoślizgowe!</p>
			<p>Przy montażu i podczas manipulacji przy kolektorach nosić rękawice ochronne odporne na ścinanie!</p>
	<p>Niniejszym producent zobowiązuje się do tego, aby z powrotem przyjąć produkty z oznaczeniem ekologicznym i zastosowane w nich materiały oraz poddać je ponownemu przetworzeniu. Dopuszcza się zastosowanie tylko podanego typu czynnika grzewczego!</p>		<p>Przy montażu nosić kask ochronny!</p>



### **Najważniejsze instrukcje i wskazówki dotyczące transportu**

Montaż może zostać przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowane w tym zakresie osoby. Wszystkie wskazówki znajdujące się w niniejszej instrukcji są wyłącznie skierowane do tych wykwalifikowanych osób. Zasadniczo do montażu należy stosować dostarczone materiały. Przed montażem i uruchomieniem instalacji kolektorów słonecznych należy zasięgnąć informacji o obowiązujących lokalnie normach i przepisach. Do transportu kolektora zaleca się stosowanie pasów do noszenia. Nie wolno podnosić kolektora ani za przyłącza ani za gwinty śrub. Unikać uderzeń oraz innego mechanicznego oddziaływania na kolektor, w szczególności należy uważać na szkło, tylną ściankę i podłączenia rurowe.

### **Statyka**

Montaż może zostać przeprowadzony wyłącznie na powierzchniach dachów, które posiadają odpowiednią nośność lub są wzmocnione stosowną konstrukcją dolną. Statyczną nośność dachu lub konstrukcji dolnej należy sprawdzić przed montażem kolektora w miejscu budowy, przez inżyniera budowy, który uwzględni warunki miejscowe i regionalne. Przy tym szczególną uwagę należy zwrócić na jakość (drewna) konstrukcji nośnej oraz trwałość połączeń śrubowych umożliwiających mocowanie elementów do montażu kolektora. Budowlana kontrola systemu (kolektora i mocowań) zgodnie z EN 1991 lub ewentualnie zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami jest szczególnie wymagana na terenach, na których występują silne opady śniegu lub silne wiatry. Przy tym należy oczywiście uwzględnić miejsce ustawienia (wiatr halny, efekt stożka, tworzenie się wirów, etc.), które mogą prowadzić do miejscowego przeciążenia.

**Wskazówki-dach płaski:** Pokrycia dachów, takie jak np. cegły, gont lub łupek, szczególnie rozbudowane i zamieszkane poddasza lub dachy z przekroczonym nachyleniem minimalnym wymagają (w odniesieniu do pokrycia) dodatkowych zabezpieczeń przed przenikaniem wody i śniegu spowodowanych naporem wiatru, jak np. zastosowanie środków takich, jak folia wstępnego pokrycia. Przy wybieraniu miejsca montażu należy uważać, by maksymalne obciążenia nie zostały przekroczone przez śnieg ani siłę wiatru. Aby unikać niedopuszczalnego ssania wiatru, kolektorów nie wolno umieszczać na krawędziach dachu (e/10 strefy graniczne zgodnie z EN 1991, minimalna odległość do krawędzi zawsze 1 m). Kolektory nie mogą być montowane w połowie skoku wysokości, aby uniknąć zbytniego obciążenia w wyniku spadania i osuwania się śniegu z wyżej leżących części dachu. Jeżeli z tego powodu w wyższej części dachu zamontowana zostanie kratka zatrzymująca śnieg, wówczas należy sprawdzić statykę tego dachu. W przypadku większych podstaw kolektorów zaleca się montaż kolektorów na niezależnej konstrukcji nośnej z profili stalowych. Wariant mocowania przy pomocy betonowych klocków balastujących umożliwia montaż bez przenikania pokrycia dachu. Jeżeli kolektory są montowane na betonowych blokach balastujących, wówczas należy zastosować maty gumowe, aby zwiększyć tarcie statyczne pomiędzy tymi elementami, jak również zapobiegać uszkodzeniu powierzchni dachu.

### **Ochrona odgromowa / Wyrównanie poziomu napięcia budynku**

Zgodnie z aktualną normą dla ochrony odgromowej EN 62305 Część 1-4 podstawa kolektora nie może być podłączona do ochrony odgromowej budynku. Poza wymogami wzmiankowanej normy należy przestrzegać lokalnych przepisów w tym zakresie. Należy zachować odstęp bezpieczeństwa, wynoszący co najmniej 1 m do ewentualnego sąsiedniego, przewodzącego obiektu. W przypadku montażu na znajdujących się w miejscu konstrukcjach dolnych z metalu należy skonsultować się z wykwalifikowanym elektrykiem. Aby przeprowadzić wyrównanie napięcia budynku, należy połączyć metalowe rury przewodzące obwodu energii słonecznej, jak również wszystkie elementy obudowy kolektora lub mocowania, połączyć z szyną wyrównującą główne napięcie zgodnie z EN 60364 lub normami krajowymi. Montaż taki powinien być przeprowadzony przez wykwalifikowanego elektryka.

### **Podłączenia**

Kolektory należy łączyć śrubunkami z pierścieniem tnącym. Jeżeli jako element łączący nie są przewidziane żadne przewody giętkie, należy uważać na to, by rury przyłączeniowe posiadały odpowiednie elementy kompensujące wahania temperatury np.: łuk rozszerzający i elastyczne orurowanie (patrz podłączanie kolektora/ instrukcje dotyczące obsługi). W przypadku większych podstaw kolektora wymagane jest zastosowanie łuków rozszerzających lub elastycznego orurowania (UWAGA: sprawdzić przystosowanie pompy). W trakcie zakręcania połączeń należy kontrować szczypcami lub innym kluczem, aby nie uszkodzić absorbera.

### **Nachylenie kolektora / Informacje ogólne**

Kolektor jest przeznaczony do nachylenia minimum 15 ° do maksymalnie 75 °. Podłączenia kolektora i otwory wentylacyjne należy chronić przed przenikaniem wody oraz zanieczyszczeń i pyłu, etc.

### **Gwarancja**

Gwarancja obowiązuje wyłącznie w połączeniu z oryginalną ochroną przed mrozem, dostarczaną przez producenta oraz prawidłowo przeprowadzonym montażem, rozruchem i konserwacją. Warunkiem uznania ewentualnych roszczeń gwarancyjnych jest dokonanie montażu przez odpowiednio wykwalifikowane osoby, przy jednoczesnym bezwzględnym przestrzeganiu instrukcji producenta.

## Płukanie i napełnianie

Ze względów bezpieczeństwa napełnianie instalacji należy przeprowadzać w dni bezsłoneczne lub całkowicie zasłonić kolektory. Na terenach na których występują temperatury minusowe konieczne jest stosowanie niezamarzającej mieszanki płynu solarnego i wody o stężeniu 40-50 %. W celu ochrony materiałów przed nadmiernym narażeniem na obciążenia termiczne, napełnienie i rozruch instalacji powinno nastąpić jak najszybciej i najpóźniej po 4 tygodniach. Jeśli jest to niemożliwe należy wymienić uszczelki przed rozruchem aby uniknąć nieszczelności.

Zalecane środki ochrony przed zamarznięciem dla kolektorów płaskich: **TYFOCOR-L**

Wskazówka:

40 % roztwór płynu (60% wody) - temperatura zamarzania: - 22 ° C / temperatura krzepnięcia: - 26 ° C

50 % roztwór płynu (50% wody) - temperatura zamarzania: - 32 ° C / temperatura krzepnięcia: - 44 ° C

**Uwaga:** Przed napełnieniem instalacji koncentrat płynu solarnego należy rozcieńczyć z wodą.

Może się zdarzyć że raz napełnione kolektory nie będą mogły być już całkowicie opróżnione. Dlatego ze względu na zagrożenie zamarznięciem, kolektorów także podczas prób ciśnieniowych i testów mogą być one napełniane tylko mieszanką płynu niezamarzającego i wody. Alternatywnie próbę ciśnieniową można wykonać przy pomocy sprężonego powietrza i aerozolu do wykrywania przecieków.

## Montaż czujnika

Czujnik temperatury należy zamontować w tulei czujnika położonej najbliżej zasilania pola kolektorów. Aby zapewnić optymalny kontakt czujnika, szczelinę między tuleją czujnikową i elementem czujnika wypełnić odpowiednią pastą przewodzącą ciepło. Do zamontowania czujnika można zastosować tylko materiały o odpowiedniej odporności na temperaturę (do 250 ° C) (element czujnika, pasta kontaktowa, kabel, uszczelki, izolacja).

## Ciśnienie robocze

Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 10 bar.

## Odpowietrzanie

Odpowietrzanie należy przeprowadzić:

- podczas uruchomienia (po napełnieniu) instalacji
- 4 tygodnie po uruchomieniu instalacji
- w razie potrzeby, np. z powodu usterek

**Ostrzeżenie:** Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia przez parę lub gorący czynnik grzewczy!

Zawór odpowietrzający może zostać użyty tylko wtedy, gdy temperatura czynnika grzewczego wynosi < 60 ° C. Przy opróżnianiu instalacji kolektory nie mogą być gorące! Przykryć kolektory i opróżnić instalację w miarę możliwości rano.



















## Kontrola czynnika grzewczego

Czynnik grzewczy musi być sprawdzany co 2 lata pod względem odporności na zamarzanie i odczynu pH.

- Sprawdzić temperaturę zamarzania czynnika grzewczego przy pomocy testera temperatury zamarzania i w razie potrzeby wymienić lub uzupełnić czynnik grzewczy!  
Wartość zadana ok. - 25 ° C do - 30 ° C względnie zależnie od warunków limatycznych.
- Sprawdzić wartość paskiem wskaźnikowym pH (wartość zadana pH ok. 7,5):  
Przy spadku wartości pH poniżej pH 7 wymienić czynnik grzewczy.

## Konserwacja kolektora

Kolektor względnie pole kolektorów należy co roku sprawdzać wizualnie pod względem różnych uszkodzeń, szczelności i ewentualnych zanieczyszczeń. Dalsze zalecenia dotyczące eksploatacji i konserwacji znajdują się w ogólnej dokumentacji uruchomienia i konserwacji dostarczanej przez dostawcę urządzeń.

	<p>A tetőn történő szerelési munkákhoz az előírások szerint munkavégzés előtt feltétlen biztosítson személyfüggetlen leesésbiztosító vagy felfogó berendezést a DIN 18338 tetőfedési és tetőszigetelési szabvány, valamint a DIN 18451 biztonsági hálóval végzett, állványmunkákra vonatkozó szabvány szerint! Építési munkavédelmi előírás BGBL 340/1994 §7-10! Feltétlenül tartsa be az egyéb, országra jellemző előírásokat!</p>		<p>A biztonsági felszerelést lehetőség szerint annak használója felett kösse ki. A biztonsági felszerelést kizárólag teherbíró szerkezeti elemekhez ill. felerősítő pontokhoz rögzítse!</p>
	<p>Ha munkatechnikai okokból nem állnak rendelkezésre személyfüggetlen leesésbiztosító vagy felfogó berendezések, biztonsági felszerelést kell alkalmazni!</p>		<p>Ne használjon sérült, pl. törött rúddal és fokkal rendelkező falétrákat, elhajlott és törött fémlétrákat. Ne próbálja megjavítani a falétrák törött rúdait, támaszait és fokait!</p>
	<p>Kizárólag engedéllyel rendelkező ellenőrzési hely által megjelölt és bevizsgált biztonsági felszerelést használjon (tartó- és felfüggesztő hevederek, összekötő kötelek/ szalagok, eséscsillapítók, kötélrövidítők).</p>		<p>Az üzemi létrákat biztos talajra helyezze. Ügyeljen a helyes felállítási szögre (68° - 75°). Biztosítsa az üzemi létrákat kicsúszás, leesés, lecsúszás és besüllyedés ellen, alkalmazzon pl. lábszélesítővel a talajhoz illesztett létralábakat és beakasztó berendezéseket.</p>
	<p>Ha nem áll rendelkezésre semmilyen leesésbiztosító vagy felfogó berendezés, biztonsági felszerelés alkalmazása nélkül nagy magasságokból történő leesés következhet be, amely súlyos vagy halálos sérüléshez vezethet!</p>		<p>A létrákat kizárólag biztos pontokhoz támassza. Közlekedési területen biztosítsa a létrákat elzárások révén.</p>
	<p>Üzemi létrák alkalmazásakor veszélyes esések történhetnek, ha a létre besüllyed, megcsúszik vagy leesik!</p>		<p>Feszültség alatt lévő szabad, elektromos vezetékek érintése halálos következményekkel járhat.</p>
	<p>Feszültség alatt lévő szabad, elektromos vezetékek közelében, ahol előfordulhat a vezetékek megérintése, csak akkor szabad dolgozni, ha</p> <p>megtörtént a feszültségmentesítés, amely biztosított a munkavégzés ideje alatt.  a feszültség alatt álló részek lefedéssel vagy korlátozással védettek.  biztosítottak a biztonsági távolságok.</p> <p>Feszültségsugár:  1 m ..... 1000 Volt feszültség  2 m ..... 1000 - 11000 Volt feszültség  3 m ..... 11000 - 22000 Volt feszültség  4 m ..... 22000 - 38000 Volt feszültség  &gt; 5 m ismeretlen feszültségérték esetén</p>		<p>Fűrészi munkáknál és kollektorokkal való munkavégzés esetén viseljen védőszemüveget!</p>
			<p>Szereléskor viseljen biztonsági cipőt!</p>
			<p>Szereléskor és kollektorokkal való munkavégzés esetén viseljen vágásbiztos munkavédelmi kesztyűt!</p>
	<p>A gyártó ezúton kötelezi magát arra, hogy visszaveszi és újrahasznosítja a környezetbarát védjeggyel ellátott termékeket és az abban alkalmazott anyagokat. Kizárólag az előírt hőközlő közeget lehet alkalmazni!</p>		<p>Szereléskor viseljen sisakot!</p>

### Általános és szállítási utasítások

A szerelést kizárólag szakképzett személyek végezhetik. A jelen utasításokban szereplő összes tájékoztatás kizárólag ilyen szakképzett személyeknek szól. A szereléshez alapvetően a termékkel együtt szállított anyagokat kell alkalmazni. A napkollektoros rendszer felszerelése és üzemeltetése előtt tájékozódjon az érvényben levő helyi szabványokról és előírásokról. A kollektorok szállításához ajánlott a heveder használata. A kollektort sem a csatlakozásoknál, sem a csavarmeneteknél fogva nem szabad megemelni. Kerülje el a kollektort érő ütések vagy mechanikai behatásokat, különösen a szolár üveget, a hátoldalt és a csőcsatlakozásokat kell védeni.

### Statika

A kollektort csak megfelelő teherbírású tetőfelületekre, illetve tartószerkezetekre szabad felszerelni. A tető, illetve a tartószerkezet statikai teherbírását a kollektor felszerelése előtt feltétlenül ellenőrizni kell építészeti, minden esetben egy statikus bevonásával, a helyi és regionális adottságoknak megfelelően. Eközben különösen a tetőszerkezet (fájának) minőségére kell figyelemmel lenni, a kollektortartó szerkezetek rögzítésére szolgáló csavarkötések tartósságának szempontjából. A rendszer EN 1991, illetve az egyes országokban érvényben levő előírások szerinti építészeti ellenőrzése (kollektorok és rögzítés) különösen a gyakran hófedte területeken vagy nagy szélesebségek esetén szükséges. Ennél ki kell térni a felállítási hely összes olyan jellegzetességeire (főn, Venturi-hatás, örvényképződés stb.), amelyek lokálisan megnövelhetik a terhelést.

**Megjegyzések lapos tetőre való szereléshez:** A kollektormező felszerelése a (meglévő) tetőn végzendő beavatkozást jelent. Különösképp a kiépített és lakott tetőterek, illetve a minimális tetőhajlásszögnél alacsonyabb tetőhajlásszögek igényelnek (a fedőanyagra vonatkoztatva) további építészeti intézkedéseket (pl. tetőalátét fólia), amelyek biztosítják, hogy a szélnyomás hatására a nedvesség és a szálló porhó ne hatolhassanak be. A felszerelési helyek kiválasztásánál arra kell figyelni, hogy maximálisan megengedett terheléseket sem a hó, sem a szél hatására létrejövő erők ne lépják túl. A szél szívóerejéből eredő nem megengedett terhelések elkerülése érdekében a kollektorokat nem szabad a tető széleinél elhelyezni (e/10 szélső sávok az EN 1991 alapján, a minimális távolság azonban 1 m). A kollektorokat nem szabad szintlépcsők alá szerelni, hogy a fentebb elhelyezkedő tetőről lefújó vagy lecsúszó hó ne okozzon túlzott terhelést a kollektorrendszeren. Ha a feljebb elhelyezkedő tetőn ezért hófogókat helyeznek el, akkor ennek a tetőnek a statikáját ellenőrizni kell. Nagyobb kollektormezőknél ajánlott a kollektorokat saját, acélprofilból készült tartószerkezetekre szerelni. A betonsúlyokkal történő rögzítési változat lehetőséget nyújt a tetőhéjazat megbontása nélkül történő szerelésére. Ha a kollektorokat betonsúlyokra szerelik, akkor gumi alátétszőnyegeket kell alkalmazni a betonsúlyok közötti súrlódás növelésére, valamint a tetőhéjazat sérüléseinek elkerülésére.

### Villámvédelem / Épületi potenciálkiegyenlítés

Az aktuális EN 62305 1.-4. rész villámvédelmi szabványoknak megfelelően a kollektormezőt nem szabad az épület villámvédelmi rendszerére csatlakoztatni. A hivatkozott szabvány érvényességi körén kívül az egyes országok egyedi előírásait is be kell tartani. A lehetséges szomszédos, vezetéképes tárgyaktól legalább 1 m-es biztonsági távolságot kell tartani. Az épület részét képező fém tartószerkezetekre történő szereléskor alapvetően megfelelő szakismeretekkel rendelkező villamos szakemberek véleményét kell kikérni. Az épületi potenciálkiegyenlítés elvégzéséhez egy szakképesített villamos szakembernek a kollektorkör fém csővezetékeit, valamint az összes kollektorházat és rögzítést az EN 60364-nek, illetve az egyes országokban érvényes szabványoknak megfelelően kell csatlakoztatnia a fő potenciálkiegyenlítő sínre.

### Csatlakozások

A kollektorokat vágógyűrűs csavarkötésekkel kell összekötni. Ha összekötőelemként nem rugalmas csatlakozókat alkalmazunk, akkor arra kell ügyelni, hogy a csatlakozó csővezetékeknel megfelelő óvintézkedéseket tegyünk a hőmérsékletingadozásokból adódó hőtágulás kompenzálására, például: tágulási ívek és rugalmas csővezetékek (lásd kollektor csatlakoztatása / üzemi javaslatok). Nagyobb kollektormezők esetén tágulási ívek, illetve rugalmas csatlakozások közbeiktatása szükséges (VIGYÁZAT: a szivattyú kialakítás ellenőrzése). A csatlakozások meghúzásakor egy fogóval, illetve egy további csavarkulccsal ellen kell tartani, hogy az abszorber ne sérüljön meg.

### A kollektor dőlésszöge / általános információk

A kollektor legalább 15°-os és legfeljebb 75°-os hajlásszögére alkalmas. A kollektorcsatlakozásokat és a szellőztető nyílásokat védeni kell a víz behatolásától, valamint szennyeződésektől és porlerakódásoktól stb.

### Szavatosság

Garanciális igények csak a gyártó eredeti fagyállójának használata és szakszerűen elvégzett szerelés, üzembe helyezés és karbantartás esetén érvényesíthetők. Az igények érvényesítésének feltétele a szakképesített személyek által az utasítások kivétel nélküli betartásával végzett beszerelés.

## Öblítés és feltöltés

A feltöltést biztonsági okokból olyan időszakban kell elvégezni, amikor nem süt a nap, vagy be vannak fedve a kollektorok. Kiváltképp a fagyveszéllyel fenyegetett területeken szükséges a 40%-os fagyállószerszervíz keverék alkalmazása. A szolárberendezést a szereléstől számítva egy héten belül fel kell tölteni és üzembe kell helyezni, mert a kollektorban/kollektormezőben fejlődő hő üres berendezés esetén sérülést okozhat a lapos tömítésekben. Ha ez nem lehetséges, akkor a tömítetlenségek megakadályozása érdekében üzembe helyezés előtt ki kell cserélni a lapos tömítéseket.

**Figyelem:** Betöltéskor nem előkevert fagyállószerrel kell vízzel keverni!

A lapos kollektorokhoz ajánlott fagyállószerek: TYFOCOR-L

40 % fagyállószerszervíz - fagyáspont: - 22 °C / dermedéspont: - 26 °C

50 % fagyállószerszervíz - fagyáspont: - 32 °C / dermedéspont: - 44 °C

Előfordulhat, hogy az egyszer már feltöltött kollektorok már nem légteleníthetők tökéletesen. Ebből adódóan a kollektorokat fagyveszély estén nyomáspróbákhoz és működési tesztekhez is kizárólag víz/fagyállószerszervézzel szabad feltölteni. A másik lehetőség, hogy a nyomáspróbát sűrített levegővel és szivárgáskereső spray-vel végzi.

## Az érzékelő felszerelése

A hőérzékelőt a kollektormező előremenő ágában, a következő elhelyezett érzékelőhüvelynél kell felszerelni. Az optimális érintkezés biztosítása érdekében az érzékelőhüvely és az érzékelőelem közötti hézagot megfelelő hővezető pasztával kell kitölteni. Az érzékelő szereléséhez csak megfelelő hőállóságú (akár 250 °C-ig) anyagok használhatók fel (érezkelőelem, érintkezőpaszta, kábel, tömítőanyagok, szigetelés).

## Üzemi nyomás

A maximális üzemi nyomás 10 bar.

## Légtelenítés

Légtelenítést kell végezni:

- üzembe helyezéskor (a feltöltést követően)
- 4 héttel az üzembe helyezést követően
- szükség esetén, pl. zavarok fellépésekor

**Figyelmeztetés:** Forrázásveszély áll fenn a létrejövő gőz ill. a hőközlő folyadék miatt!

A légtelenítő szelepet csak akkor működtesse, ha a hőközlő folyadék hőmérséklete < 60 °C. A berendezés légtelenítésekor a kollektorok nem lehetnek forrók! Takarja le a kollektorokat, és a berendezés légtelenítését lehetőleg reggel végezze el.



















## A hőközlő folyadék ellenőrzése

A hőközlő folyadékot kétfévente ellenőrizni kell fagyállóság és pH-érték szempontjából.

- Ellenőrizze a fagyállóságot megfelelő ellenőrző készülékkel, és szükség esetén a hőközlő anyagot cserélni kell, vagy utána kell tölteni. Az előírt érték kb. - 25° C és - 30 °C között van a klímaviszonyoktól függően.
- Ellenőrizze a pH-értéket pH-indikátor rúddal (az előírt érték kb. pH 7,5):  
Ha nem történik meg a pH-érték alsó határának elérése ( $\leq$  pH 7), cserélje ki a hőközlő folyadékot.

## A kollektor karbantartása

A kollektort ill. a kollektormezőt évente ellenőrizni kell szemrevételezéssel a különféle sérülések, tömítettség és szennyeződések szempontjából. Az üzemeltetésre és karbantartásra vonatkozó további ajánlásokat a szállító általános üzembe helyezési és karbantartási dokumentumaiban és specifikációiban találja.

	<p>Înainte de începerea lucrărilor de montare pe acoperiș, montați dispozitive regulamentare de protecție-universale împotriva căderii sau dispozitive-de prindere conform DIN 18338 privind lucrările de acoperiș și de căptușeală a acoperișului și conform DIN 18451 privind lucrările de eșafodaj cu plasă de siguranță ! Ordonanța de protecție a constructorilor BGBL 340/1994 §7-10! Trebuie respectate neapărat prevederile specifice pe plan național!</p>		<p>Hamul de siguranță trebuie prins pe cât posibil deasupra nivelului utilizatorului. Fixați hamul de siguranță numai de componentele portante, respectiv de punctele de prindere!</p>
	<p>Dacă nu sunt disponibile dispozitive de protecție universale împotriva căderii sau dispozitive de prindere - din motive tehnice de lucru - trebuie utilizate hamuri de siguranță!</p>		<p>Nu utilizați scări defecte, de ex. bare și trepte rupte ale scărilor din lemn, scări din metal îndoite sau curbate. Nu încercați să reparați barele, lonjeroanele și treptele rupte ale scărilor din lemn!</p>
	<p>Utilizați numai hamuri de siguranță marcate și testate de oficii de testare autorizate (centuri de susținere și de prindere, cabluri/benzi de legătură, amortizor de șoc, opritor de cădere).</p>		<p>Așezați scările în poziție sigură. Respectați unghiul corect de așezare (68 ° - 75 °). Asigurați scările împotriva patinării, răsturnării, alunecării și intrării în sol, de ex. prin extensii ale picioarelor scării, picioarele scărilor adaptate la suprafața pe care sunt așezate, dispozitive de suspendare.</p>
	<p>Dacă nu sunt disponibile dispozitive universale de protecție împotriva căderii sau dispozitive de prindere, se poate ajunge la căderea de la înălțimi mari fără utilizarea hamurilor de siguranță și, astfel, la răni grave sau chiar mortale!</p>		<p>Sprinjiniți scările numai în puncte sigure de susținere. Asigurați scările în zona de circulație prin dispozitive de blocare.</p>
	<p>Scările neasigurate în mod regulamentar împotriva intrării în sol, alunecării sau răsturnării pot cauza căderi periculoase!</p>		<p>Atingerea cablurilor electrice libere, sub tensiune, poate cauza moartea.</p>
	<p>Executați lucrări în apropierea cablurilor electrice libere, sub tensiune, a căror atingere este posibilă numai dacă acestea au fost scoase de sub tensiune și au fost asigurate pe durata lucrărilor. componentele sub tensiune sunt protejate prin acoperire sau prin interzicerea accesului. se respectă distanțele de siguranță.</p> <p>Raza de tensiune: 1 m .....tensiune 1000 V g 2 m .....tensiune 1000 - 11000 V 3 m .....tensiune 11000 - 22000 V 4 m .....tensiune 22000 - 38000 V &gt; 5 m în cazul necunoașterii datelor de tensiune</p>		<p>Purtați ochelari de protecție în timpul lucrărilor de găurire și manevrare a colectoarelor!</p>
			<p>Purtați mănuși de siguranță în timpul montajului!</p>
			<p>Purtați mănuși de lucru rezistente la tăiere în timpul lucrărilor de montare și manevrare a colectoarelor !</p>
	<p>Producătorul se obligă prin prezenta să colecteze produsele marcate cu simbolul ecologic și materialele conținute de acestea, respectiv să le predea pentru reciclare. Se permite utilizarea numai a mediilor prescrise cu transfer de căldură!</p>		<p>Purtați cască în timpul montajului!</p>



## Indicații generale și de transport

Sistemul de fixare este adecvat exclusiv pentru acoperișurile din țiglă. Montajul este permis numai persoanelor de specialitate. Toate variantele acestor instrucțiuni se adresează exclusiv acestor persoane experimentate. Pentru montare trebuie utilizat în principal materialul inclus în setul de livrare. Înainte de montarea și punerea în funcțiune a instalației de colectori solari, informați-vă despre normele și prevederile locale, valabile. Pentru transportarea colectorului, se recomandă utilizarea unei curele de transport. Nu este permisă ridicarea colectorului de conexiuni sau de filetele șuruburilor. Evitați impacturile și influențele mecanice asupra colectorului, în special asupra sticlei solare, peretelui inferior și racordurilor de țevi.

## Acoperiș plan static

Este permisă realizarea montajului numai pe suprafețe, respectiv substructuri de acoperiș suficient de portante. Portanța statică a acoperișului, respectiv a substructurii trebuie verificată neapărat - înainte de montarea colectorului - la fața locului sau trebuie consultat un inginer structurist referitor la condițiile locale și regionale. Trebuie acordată atenție deosebită calității (lemnului) substructurii referitor la durabilitatea îmbinărilor prin șuruburi pentru fixarea dispozitivelor de montare a colectoarelor. Verificarea la fața locului a întregii structuri a colectorului conform DIN 1055 partea 4 și 5, respectiv conform prevederilor valabile pe plan național este necesară în zonele cu căderi masive de zăpadă (Indicație: 1 m<sup>3</sup> zăpadă pulbere ~ 60 kg / 1 m<sup>3</sup> zăpadă umedă ~ 200 kg) respectiv în zonele cu viteze mari ale vântului. În plus, trebuie luate în considerare particularitățile locului de asamblare (foen, efecte Venturi, formarea de turbulențe, etc.), care pot cauza o solicitare ridicată. La alegerea locului de montare, trebuie avut în vedere ca sarcinile maxime să nu fie depășite din cauza greutății zăpezii sau forței vântului. În principal, câmpurile de colectori trebuie astfel montate, încât eventualul blocaj de zăpadă din grătarul de colectare a zăpezii (sau cauzat de situațiile speciale de asamblare) să nu ajungă la colectori. Distanța față de coamele/marginile acoperișului trebuie să măsoare cel puțin 1 m.

Indicație: Montajul unui câmp de colectori presupune o intervenție în acoperișul (existent), mansardele cu o construcție deosebită și locuite, respectiv înclinațiile acoperișurilor sub valorile minime (raportat la acoperire) - ca siguranță împotriva pătrunderii apei din cauza presiunii vântului și zăpezii fine - necesită măsuri suplimentare la fața locului, ca de ex. căptușeli. Variantele de fixare cu blocuri din balast pentru betoane și tensionări cu cabluri facilitează un montaj fără penetrarea membranei acoperișului. Colectorii sunt montați pe blocuri de beton. Pentru a mări fricțiunea statică dintre acoperiș și blocurile din balast pentru betoane, precum și pentru evitarea deteriorărilor membranei, trebuie utilizate eventual covorașe suport din cauciuc. Pentru captarea sarcinilor de vârf ale vântului apărute este necesară o asigurare suplimentară prin intermediul cablurilor din oțel cu o grosime medie de 5 mm (rezistența minimă la tracțiune 1450 N/mm<sup>2</sup>).

## Paratrăsnet / compensarea de potențial al clădirii

Conform normei actuale privind paratrăsnetul ÖVE/ÖNORM EN 62305 partea 1-4, câmpul de colectori nu trebuie conectat la paratrăsnetul clădirii. Trebuie respectată o distanță de siguranță de minim 1 m față de un posibil obiect învecinat, conductor. În cazul montărilor pe substructurile din metal existente din construcție, trebuie consultat un electrician autorizat. Pentru a realiza o compensare de potențial al clădirii, tuburile metalice ale circuitului solar, precum și toate carcasele colectoarelor, respectiv dispozitivele de fixare trebuie conectate cu șina principală de compensare a potențialului de către un electrician autorizat conform ÖVE/ÖNORM E 8001-1, respectiv conform normelor specifice la nivel național.

## Conexiuni

Colectorii trebuie conectați cu ajutorul îmbinărilor filetate cu element de compresie. Dacă nu sunt prevăzute ca elemente de legătură furtunuri flexibile, acordați atenție ca la tubulatura de racordare să fie luate măsuri de precauție pentru compensarea dilatației cauzate de oscilațiile de temperatură, de ex.: compensatori de dilatare și tubulatură flexibilă (vezi interconectarea colectoarelor / recomandări de funcționare). În cazul câmpurilor mai mari de colectori, este necesară conectarea intermediară a compensatorilor de dilatare, respectiv a legăturilor flexibile (ATENȚIE: verificarea amplasării pompelor). La strângerea racordurilor, trebuie să se țină contra cu un clește, respectiv cu o cheie pentru șuruburi, pentru ca absorberul să nu fie deteriorat.

## Înclinația colectoarelor / Generalități

Colectorul este adecvat pentru o înclinare de cel puțin 15 ° până la maxim 75 °. Racordurile colectoarelor și orificiile de aerisire/ventilație trebuie protejate împotriva pătrunderii apei, precum și împotriva impurităților precum pătrunderea prafului, etc.

## Garanția

Pretențiile privind garanția sunt valabile numai în legătură cu antigelul original al furnizorului și întreținerea realizată regulamentar. Montarea de către persoane de specialitate prin respectarea fără excepții a instrucțiunilor este condiția preliminară pentru motivarea pretențiilor legale privind garanția.

## Clătire și umplere

Din motive de siguranță, umplerea trebuie realizată exclusiv în timpul perioadei fără radiații solare sau cu colectoarele acoperite. În special în zonele expuse la îngheț este necesară utilizarea unui amestec 40% antigel (FS) și apă. Instalația solară trebuie umplută și pusă în funcțiune într-o săptămână - începând de luni - deoarece prin formarea căldurii în zona colectoarelor se poate ajunge la deteriorarea garniturilor plate, dacă instalațiile sunt goale. Dacă acest lucru nu este posibil, garniturile plate trebuie înlocuite înainte de punerea în funcțiune, pentru a preveni neetanșeitățile.

**Atenție:** Antigetul neamestecat în prealabil trebuie amestecat cu apă înainte de umplere!

Tipuri de antigel recomandate pentru colectorii plați: TYFOCOR-L

Adaos FS 40 % (60%/apă) - Punct de îngheț: - 22 ° C / Punct de solidificare: - 26 ° C

Adaos FS 50 % (50%/apă) - Punct de îngheț: - 32 ° C / Punct de solidificare: - 44 ° C

Este posibil să nu se mai poată goli complet colectorii odată umpluți. De aceea, este permisă umplerea colectoarelor numai cu amestec apă/antigel chiar și pentru probe de presiune și teste funcționale, dacă există pericolul de îngheț. Alternativ, proba de presiune poate fi realizată cu aer comprimat și cu spray de căutare a neetanșeităților.

## Montarea senzorului

Senzorul de temperatură trebuie montat în mantaua pentru senzor imediat următoare așezată în turul câmpului de colectori. Pentru a asigura un contact optim, fanta dintre mantaua senzorului și elementul de senzor trebuie umplută cu pastă termoconductoare adecvată. Pentru montarea senzorului se permite utilizarea numai a materialelor cu rezistență adecvată la temperatură (până la 250 ° C) (element de senzor, pastă de contact, cablu, materiale de etanșare, izolare).

## Presiunea de lucru

Presiunea max. de lucru măsoară 10 bari.

## Aerisirea

O aerisire trebuie realizată:

- la punerea în funcțiune (după umplere)
- la 4 săptămâni după punerea în funcțiune
- la nevoie, de ex. în caz de defecțiuni

**Avertizare:** Pericol de opărire din cauza aburilor, respectiv a lichidului cald cu transfer de căldură!

Acționați ventilul de aerisire numai dacă temperatura lichidului cu transfer de căldură este < 60 ° C. La aerisirea instalației, colectorii nu trebuie să fie fierbinți! Acoperiți colectorii și goliți instalația pe cât posibil dimineața.

## Verificarea lichidului cu transfer de căldură













Lichidul cu transfer de căldură trebuie verificat la fiecare 2 ani referitor la antigel și valoarea pH.

- Verificați antigelul cu ajutorul unui dispozitiv de verificare a antigelului și schimbați, respectiv completați cu antigel!  
Valoarea de referință cca. - 25 ° C până la - 30 ° C respectiv în funcție de condițiile climatice.
- Verificați valoarea pH cu un strip indicator de pH (valoare de referință cca. pH 7,5):  
În cazul scăderii sub valoarea limită a pH-ului de ≤ pH 7, schimbați lichidul cu transfer de căldură.

## Întreținerea colectorului

Anual trebuie realizat un control vizual al colectorului, respectiv al câmpului de colectori pentru a se depista eventuale daune, neetanșeități și impurități. Recomandări suplimentare privind operarea și întreținerea se găsesc în documentele/indicațiile de punere în funcțiune și de întreținere ale furnizorului.



	<p>При монтаже крыши перед началом работ обязательно установить предписанные независимые приспособления для защиты от падения или улавливающие приспособления согласно DIN 18338 Кровельные работы и работы по уплотнению крыши и согласно DIN 18451 Работы по возведению лесов ! Распоряжение о защитных приспособлениях для строителей VGBL (Федеральный вестник законов) 340/1994 §7-10! Обязательно соблюдать дополнительные местные предписания!</p>		<p>Защитное снаряжение (страховка) по возможности крепится над работающим человеком. Защитное снаряжение крепится только на прочных компонентах и точках упора!</p>
	<p>Если для обеспечения возможности работы невозможно установить независимые приспособления для защиты от падения или улавливающие приспособления, необходимо использовать страховку!</p>		<p>Запрещается использовать поврежденные лестницы, например, деревянные лестницы с надломленными поперечинами и ступеньками, изогнутые или поломанные металлические лестницы. Запрещается ремонтировать надломанные поперечины, тетиву и ступеньки деревянных лестниц!</p>
	<p>Использовать только промаркированные и проверенные контрольными органами страховки (удерживающие или улавливающие ремни, соединительные тросы/ленты, демпферы падения, натяжители тросов).</p>		<p>Надежно и безопасно устанавливать приставные лестницы. Соблюдать правильный угол установки (68 ° - 75 °). Защитить приставные лестницы от скольжения, переворачивания, соскальзывания и проседания, например, с помощью расширений для ног, подобранных для определенного грунта ножек лестницы, навесных приспособлений.</p>
	<p>Если независимые приспособления для защиты от падения или улавливающие приспособления отсутствуют и не используются страховки, возможны падения с большой высоты, что может привести к тяжелым травмам и смертельным повреждениям!</p>		<p>Прислонять лестницы только к надежным точкам опоры. В области движения защитить лестницы с помощью ограждений.</p>
	<p>При использовании приставных лестниц возможны опасные падения, если лестница проседает, соскальзывает или переворачивается!</p>		<p>Касание находящихся под напряжением, электрических открытых проводов может привести к смертельному исходу.</p>
 <p>Работа вблизи находящихся под напряжением, электрических открытых проводов, к которым можно прикоснуться, разрешается лишь в том случае, если</p> <p>провода находятся не под напряжением и отсутствие напряжения гарантируется в течение всего времени работы.</p> <p>находящиеся под напряжением детали закрыты или ограждены</p> <p>выдерживается соответствующая безопасная дистанция.</p> <p>Радиус напряжения:          1 м ..... напряжение 1000 вольт          1 м ..... напряжение от 1000 до 11000 вольт          1 м ..... напряжение от 11000 до 22000 вольт          1 м ..... напряжение от 22000 до 38000 вольт          &gt; 5 м при неизвестном напряжении</p>	<p>При сверлении и при работе с коллекторами носить защитные очки!</p>		
	<p>При монтаже носить защитную обувь!</p>		
	<p>При монтаже и при работе с коллекторами носить рабочую обувь, защищающую от порезов!</p>		
	<p>Настоящим изготовитель обязуется принять обратно и отправить на переработку все обозначенные знаком окружающей среды изделия и используемые в них материалы. Разрешается использовать только предписанную рабочую жидкость теплоносителя!</p>		<p>При монтаже носить каску!</p>

### Общие указания и инструкции по транспортировке

Монтаж должен выполняться только квалифицированными специалистами. Вся информация в данном руководстве предназначена только для квалифицированных специалистов. Для монтажа необходимо использовать исключительно входящий в комплект поставки материал. Перед монтажом и началом эксплуатации солнечной коллекторной установки ознакомьтесь с действующими местными нормативами и предписаниями. Для транспортировки коллектора рекомендуется использовать ремни для переноски. Коллектор запрещается поднимать за резьбы и резьбовые соединения. Не допускайте ударов или иных механических воздействий на коллектор, в особенности на стекло солнечного элемента, заднюю стенку и места подсоединения труб.

### Статика

Монтаж разрешается выполнять только на крышах или опорных конструкциях с достаточной несущей способностью. Перед монтажом коллекторов заказчик обязательно должен привлечь квалифицированного специалиста для проверки статической несущей способности крыши или опорной конструкции на соответствие местным и региональным условиям. При этом следует уделять особое внимание прочности резьбовых соединений (деревянных) элементов опорной конструкции для крепления монтажных устройств коллекторов. Особую важность имеет выполнение проверки системы (коллекторы и крепление) силами заказчика на соответствие стандарту EN 1991 или действующим в конкретной стране предписаниям, в особенности в регионах со снежным климатом или с сильными ветрами. При этом также необходимо учитывать особенности места установки (южный ветер, реактивные эффекты, образование вихрей и.), которые могут привести к повышению локальных нагрузок.

**Указание по монтажу на плоской крыше:** Монтаж коллекторного поля представляет собой вмешательство в конструкцию (имеющейся) крыши; в особенности на оборудованных и жилых мансардных этажах или при слишком малом угле ската крыши заказчик должен обеспечить защиту от проникновения воды и снега под давлением ветра, например, путем установки натяжных направляющих. При выборе места монтажа необходимо обеспечить соблюдение допустимых ветровых и снеговых нагрузок. Для исключения образования недопустимых нагрузок вследствие подсоса ветра не следует устанавливать коллекторы в краевых зонах крыши (краевые зоны  $e/10$  согласно EN 1991, однако минимальное расстояние 1 м). Запрещается монтировать коллекторы ниже уступа для исключения риска образования повышенных нагрузок вследствие наметания или соскальзывания снега с расположенной выше части крыши на коллекторную систему. Если для выполнения этого требования на расположенной выше части крыши необходимо установить снегозащитные ограждения, следует выполнить проверку статической несущей способности данной крыши. При установке коллекторных полей большой площади мы рекомендуем использовать собственную опорную конструкцию из стальных профилей. Вариант крепления с помощью бетонных балластных блоков позволяет выполнять монтаж без проникновения через кровельное покрытие. Если коллекторы устанавливаются на бетонных балластных блоках, необходимо использовать резиновые подкладные маты для повышения трения сцепления между бетонными балластными блоками, а также для исключения риска повреждения кровельного покрытия.

### Защита от молний / выравнивание потенциалов здания

Согласно действующему нормативу по защите от молний EN 62305, часть 1-4, коллекторное поле не должно быть подсоединено к защите от молний здания. Если указанный норматив неприменим, следует соблюдать действующие в конкретной стране предписания. Необходимо соблюдать безопасное расстояние в 1 м до расположенного рядом токопроводящего объекта. При монтаже на выполненных заказчиком опорных конструкциях из металла необходимо проконсультироваться с уполномоченными специалистами-электриками. Для выравнивания потенциалов здания необходимо соединить металлические волноводы контура солнечного модуля, а также все корпуса коллекторов или фиксаторы согласно EN 60364 или действующим в данной стране нормативам с главной шиной выравнивания потенциалов с привлечением уполномоченных специалистов-электриков.

### Соединения

Коллекторы соединяются с помощью винтовых соединений врезного кольца. Если в качестве соединительных элементов не используются гибкие шланги, необходимо использовать соответствующие приспособления при монтаже соединительной трубной обвязки для компенсации теплового расширения вследствие колебания температур, например, дугообразные температурные компенсаторы и гибкую трубную обвязку (см. "Неправильное подсоединение коллектора / рекомендации по эксплуатации"). При установке больших коллекторных полей необходимо установить промежуточные дугообразные температурные компенсаторы или гибкие соединения (ВНИМАНИЕ: необходима проверка компоновки насосов). При затяжке соединений необходимо придерживать (законстрировать) второй гаечный ключ с помощью цанги, чтобы исключить риск повреждения абсорбера.

### Наклон коллектора / общая информация

Коллектор может устанавливаться под углом от 15° до макс. 75°. Соединения коллектора и отверстия для подачи/отвода воздуха должны быть защищены от попадания воды, грязи, пыли и.

### Гарантия

Гарантийные претензии рассматриваются только при условии установки оригинальной защиты от замерзания, предоставленной поставщиком, и надлежащим образом выполненного монтажа, ввода в эксплуатацию и техобслуживания. Обязательным условием для обоснования претензий является установка с привлечением квалифицированных специалистов с неуклонным соблюдением инструкций из руководства.

## Промывка и наполнение

Для обеспечения безопасности наполнение выполняется исключительно в то время, когда нет солнечного излучения или просто при закрытых коллекторах. В областях с опасностью замерзания настоятельно рекомендуется использовать 40%-й антифриз - смесь воды и антифриза. Солнечная установка наполняется и вводится в эксплуатацию в течение недели с момента окончания монтажа, так как из-за возникновения тепла в поле коллектора (в коллекторе) в незаполненных установках может возникнуть повреждение плоских уплотнений. Если это невозможно, во избежание негерметичности плоские уплотнения перед вводом в эксплуатацию необходимо заменить.

**Внимание:** Если антифриз не был смешан с водой, это необходимо сделать перед наполнением.

Рекомендованные антифризы для плоских коллекторов: TYFOCOR-L

40 % антифриза (60%/вода) - точка замерзания: - 22 ° C / температура застывания: - 26 ° C

50 % антифриза (50%/вода) - точка замерзания: - 32 ° C / температура застывания: - 44 ° C

Не исключено, что наполненные однажды коллекторы больше будет невозможно опорожнить полностью. Поэтому при опасности замерзания даже для проведения гидравлических испытаний и проверок работоспособности коллекторы необходимо наполнять смесью воды и антифриза. Альтернативно гидравлическое испытание можно проводить с использованием сжатого воздуха и спрея для поиска утечек.

## Монтаж датчика

Датчик температуры устанавливается на входе поля коллектора на ближайшей втулке датчика. Для обеспечения оптимального контакта зазор между втулкой и элементом датчика выполняется с помощью специальной теплопроводящей пасты. Для монтажа датчика необходима использовать материалы только с соответствующей термостойкостью (до 250 ° C) (элемент датчика, контактная паста, кабель, материалы уплотнения, изоляция).

## Рабочее давление

Максимальное рабочее давление составляет 10 бар.

## Удаление воздуха

Удаление воздуха выполняется в следующих случаях:

- при вводе в эксплуатацию (после наполнения)
- через 4 недели после ввода в эксплуатацию
- по необходимости, например, при неисправностях

**Предупреждение:** Опасность ожога паром или горячей жидкостью теплоносителя!

Воздушный клапан нажимается только в том случае, если температура жидкости теплоносителя составляет < 60 ° C. При опорожнении установки коллекторы не должны быть горячими! Накрыть коллекторы и по возможности опорожнить установку утром.

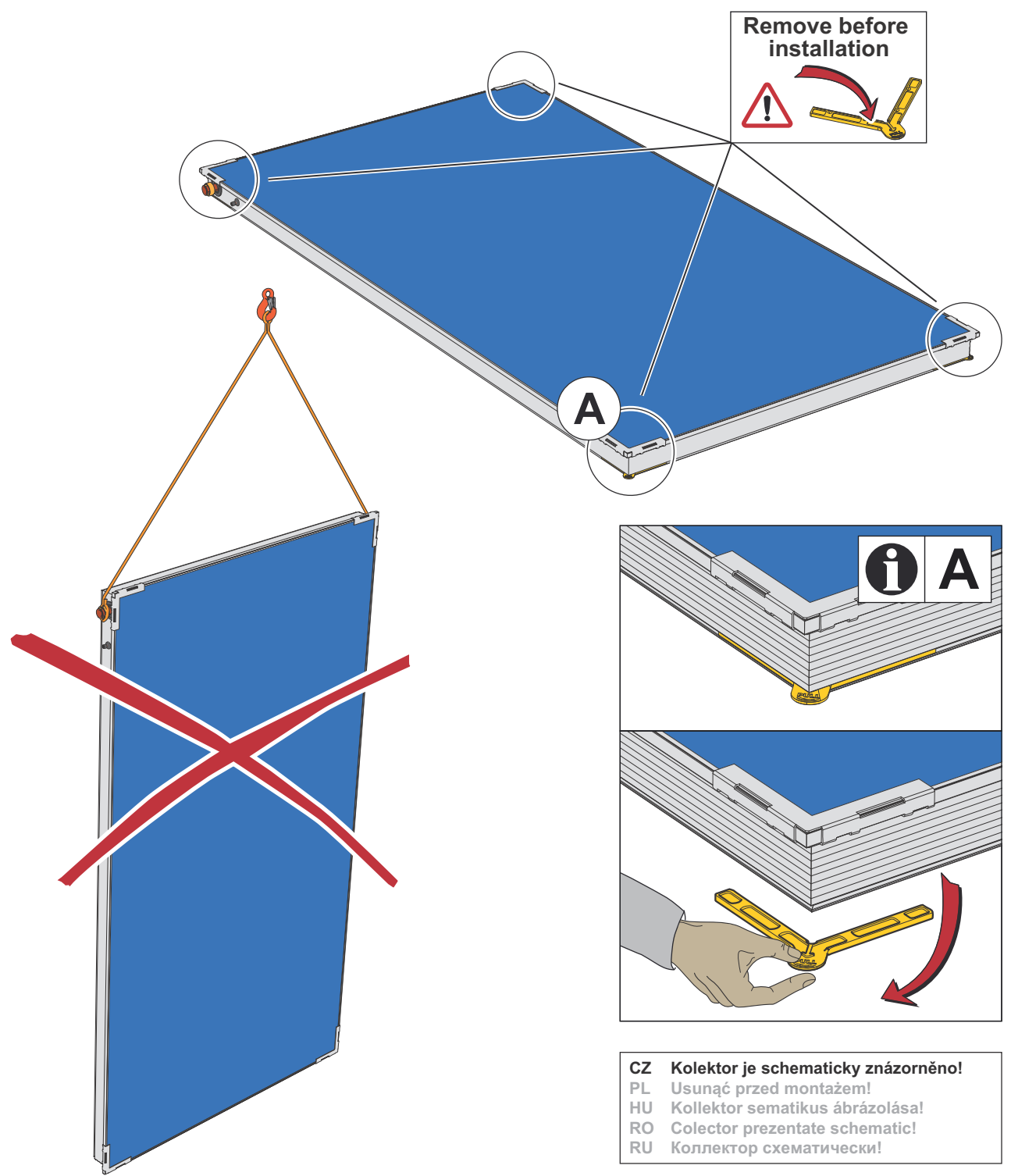
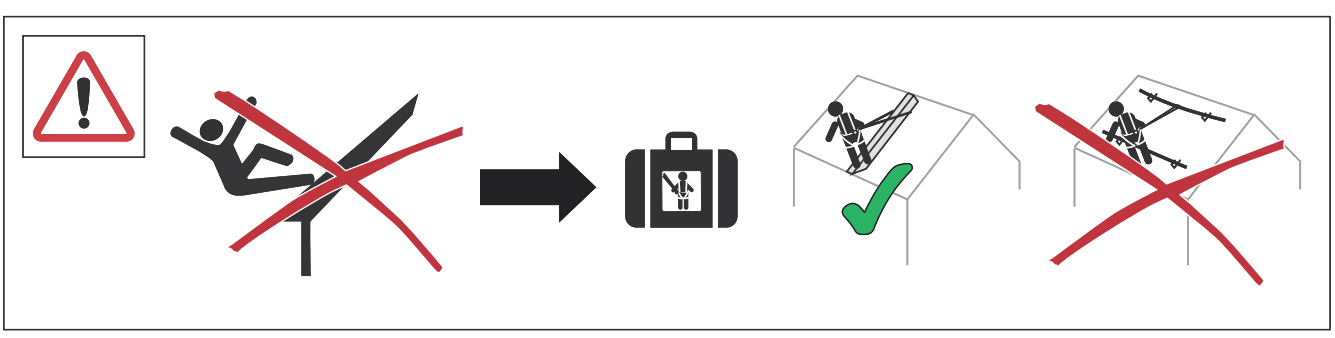
## Проверка жидкости теплоносителя

Каждые 2 года необходимо проверять степень защиты от мороза и значение pH жидкости теплоносителя.

- Степень защиты от мороза проверяется с помощью соответствующего устройства и при необходимости меняется или доливаеся! Заданное значение прим. от - 25 ° C до - 30 ° C или в зависимости от климатических условий.
- Значение pH проверяется индикаторными палочками pH (заданное значение прим. pH 7,5):  
При недостижении предельного значения pH в  $\leq$  pH 7 заменить жидкость теплоносителя.

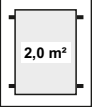
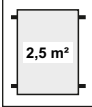
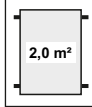
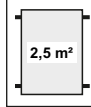
## Техобслуживание коллектора

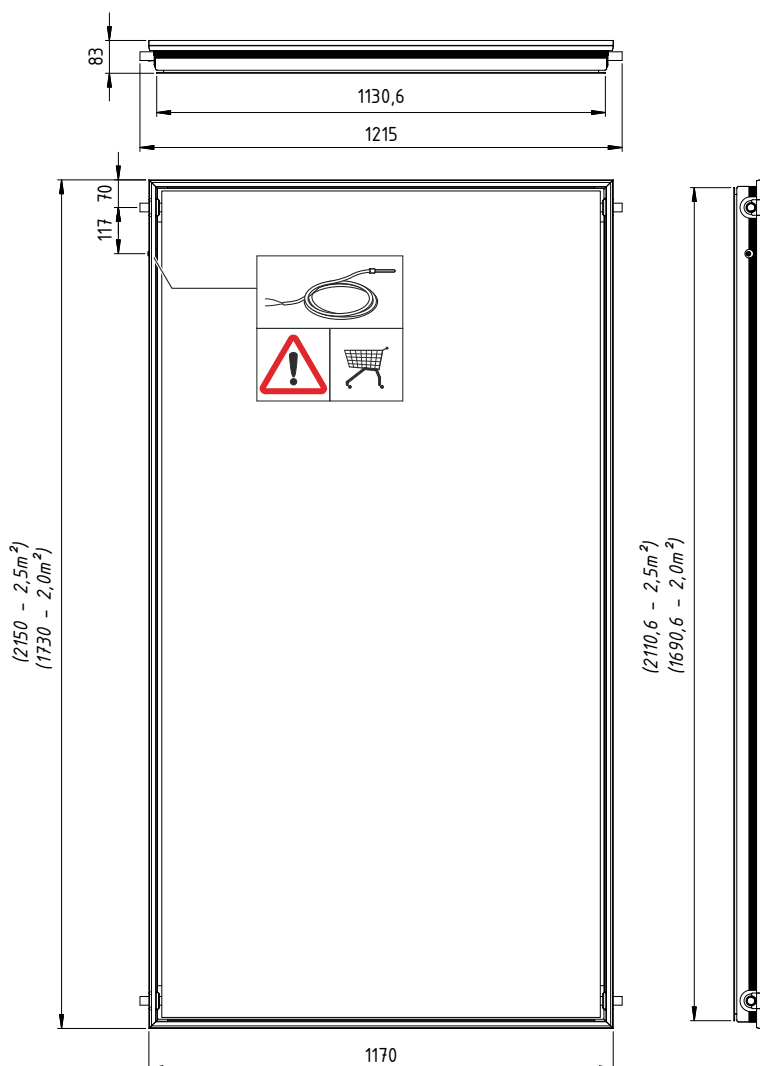
При ежегодном визуальном контроле коллектора, т.е. поле коллектора проверяется: на отсутствие повреждений, загрязнений и герметичность. Дополнительные рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию можно найти в основной документации поставщика по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию.


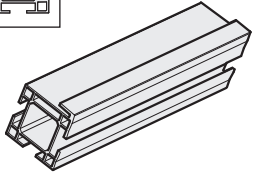
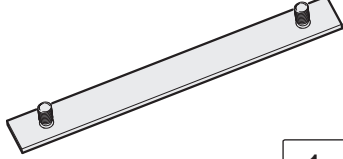
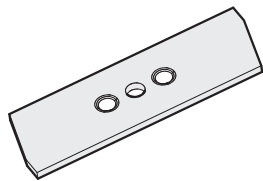
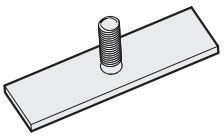
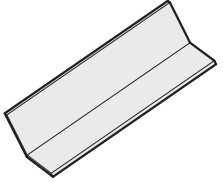
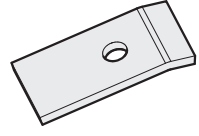
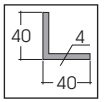
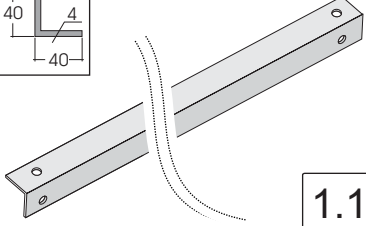
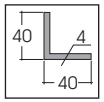
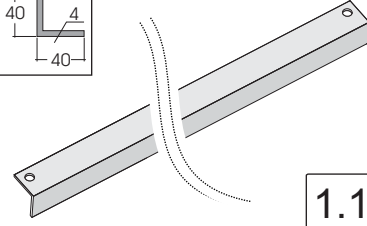
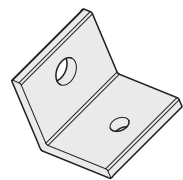
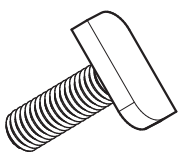
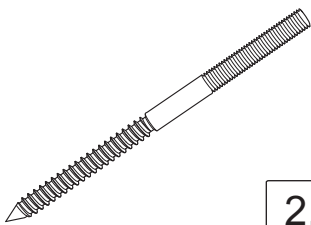
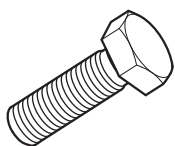
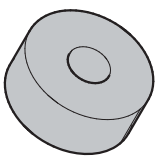
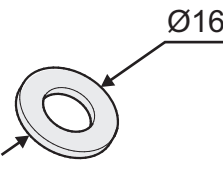
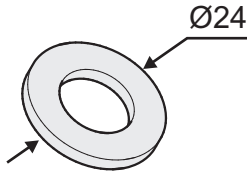
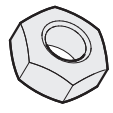
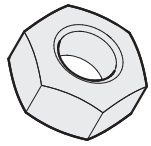
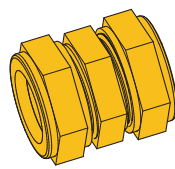


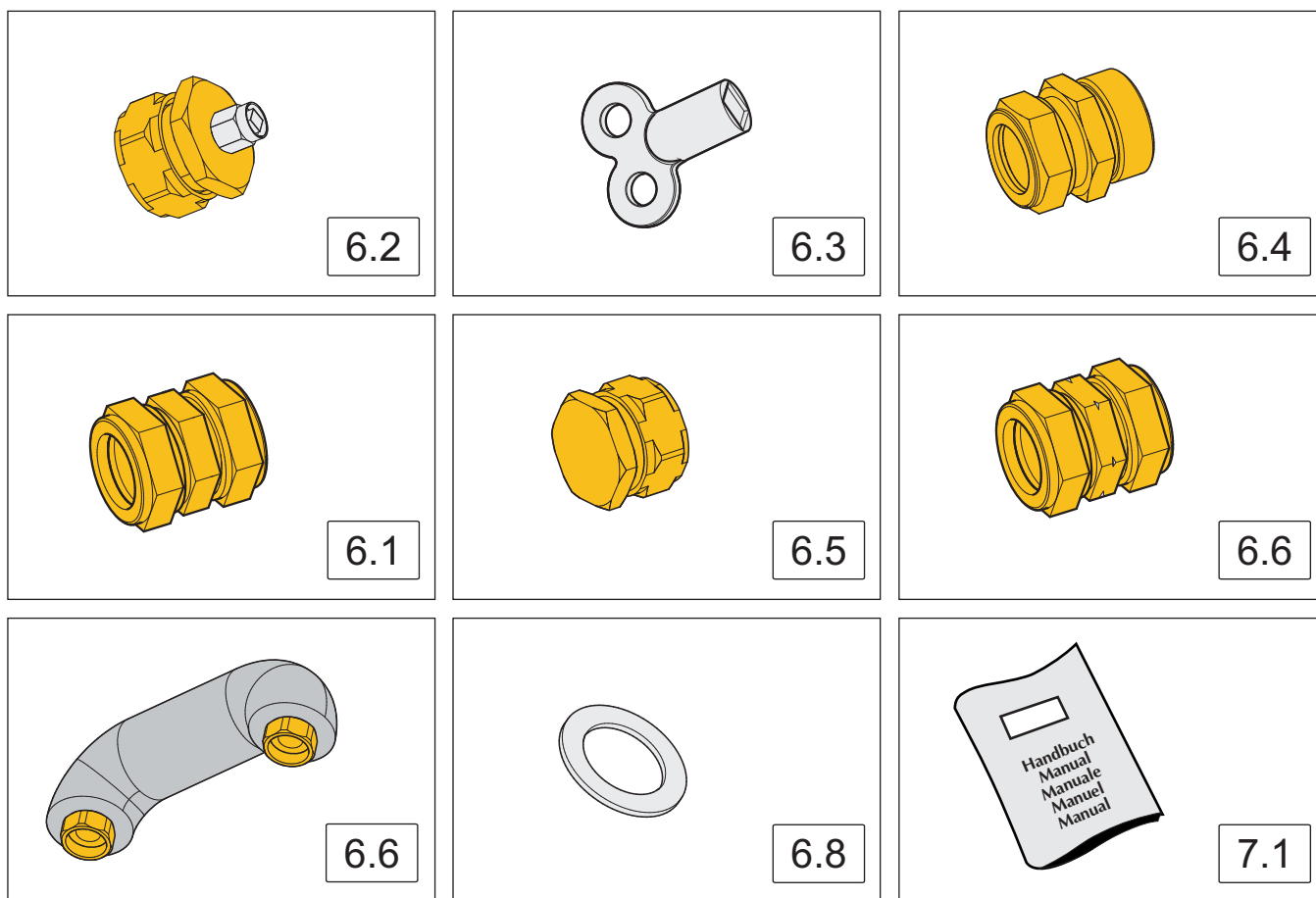
**CZ** Kolektor je schematicky znázorněno!  
**PL** Usunąć przed montażem!  
**HU** Kollektor sematikus ábrázolása!  
**RO** Colector prezentate schematic!  
**RU** Коллектор схематически!

Údaje o kolektoru - Dane kolektora - A kollektor adatai - Date pentru colector - Сведения о коллекторе

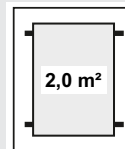
					
<b>Hrubá plocha</b> Powierzchnia brutto Bruttó felület Suprafață brută Площадь брутто	2,02 m <sup>2</sup>	2,51 m <sup>2</sup>	<b>Obsah</b> Pojemnosť Tartalom Conținut Содержание	1,56 l	1,77 l
<b>Čistá plocha</b> Powierzchnia netto Nettó felület Suprafață netă Площадь нетто	1,84 m <sup>2</sup>	2,31 m <sup>2</sup>	<b>Max. provozní tlak</b> Maks. ciśnienie robocze Max. üzemi nyomás Presiune max. de lucru Макс. рабочее давление	10 bar	
<b>Vlastní hmotnost</b> Masa w stanie pustym Saját tömeg Greutate proprie Собственная масса	31 kg	38 kg	<b>Max. teplota v případě nečinnosti</b> Maks. temperatura stanu spoczynku Max. nyugalmi hőmérséklet Temperatură max. în repaus Макс. температура при состоянии покоя	192 °C	
<b>Sklon kolektoru</b> Nachylenie kolektora Kollektorlejtés Înclinația colectorilor Угол наклона коллектора	15 - 75 °		<b>doporučený výkon</b> Zalecana przepustowość ajánlott átfolyás Capacitate recomandată Рекомендуемый расход	15 - 30 l / (h*m <sup>2</sup> )	



  <div data-bbox="438 403 534 526"> <p>1.1 1.2</p> </div>	 <div data-bbox="893 459 989 526"> <p>1.4</p> </div>	 <div data-bbox="1348 459 1444 526"> <p>1.5</p> </div>
 <div data-bbox="438 772 534 840"> <p>1.6</p> </div>	 <div data-bbox="893 772 989 840"> <p>1.7</p> </div>	 <div data-bbox="1348 772 1444 840"> <p>1.8</p> </div>
  <div data-bbox="438 1075 534 1142"> <p>1.11</p> </div>	  <div data-bbox="893 1075 989 1142"> <p>1.12</p> </div>	 <div data-bbox="1348 1075 1444 1142"> <p>1.13</p> </div>
 <div data-bbox="438 1332 534 1444"> <p>M8x25 2.1</p> </div>	 <div data-bbox="893 1388 989 1456"> <p>2.2</p> </div>	 <div data-bbox="1348 1332 1444 1444"> <p>M8x25 2.3</p> </div>
 <div data-bbox="438 1691 534 1758"> <p>3.1</p> </div>	 <div data-bbox="893 1635 989 1758"> <p>Ø16 M8 4.1</p> </div>	 <div data-bbox="1348 1635 1444 1758"> <p>Ø24 M12 4.2</p> </div>
 <div data-bbox="438 1948 534 2060"> <p>M8 5.1</p> </div>	 <div data-bbox="893 1948 989 2060"> <p>M12 5.2</p> </div>	 <div data-bbox="1348 2004 1444 2072"> <p>6.1</p> </div>

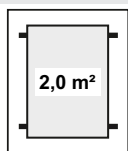






- CZ** **Statické údaje betonových zátěží**  
Maximální přípustné zatížení kolektorů větrem je uvedeno v montážních pokynech. V případě volně stojící konstrukce je kvůli bezpečnosti nutné provést zajištění betonovými zátěžemi proti kymácení a posouvání. Minimální váha betonových zátěží v závislosti na úměrné rychlosti větru je uvedena v následující tabulce. Pro každou podpěrnou úroveň musí být použita betonová zátěž procházející podpěrnou úrovní s minimální délkou (obr. 1). Mezi betonovými zátěžemi a montážní plochou musí být namontovány gumové vložky zabraňující posunu. Kvůli vysoké hmotnosti betonových zátěží musí nosnost střechy s přihlédnutím k možným dodatečným zatížením (například zatížení sněhem) přezkoušet přizvaný statik. Kolektory včetně upevnění jsou dimenzovány pro maximální rychlost větru **129 km/h** a charakteristické zatížení sněhem **2,0 kN/m<sup>2</sup>**. Tyto statické parametry jsou definovány normou EN 1991.
- PL** **Dane statyczne betonowych elementów balastujących**  
Maksymalne dopuszczalne obciążenie wiatrem dla kolektorów wskazane jest w instrukcji montażu. W przypadku swobodnego podparcia konstrukcji jako zabezpieczenie przed przewracaniem się i ślizganiem przewidziano zastosowanie betonowych elementów balastujących. Minimalne wagi betonowych elementów obciążających dla danej prędkości wiatru zostały podane w poniższej tabeli. Dla każdej powierzchni podporowej należy użyć jednego betonowego elementu balastującego przechodzącego przez tę powierzchnię, o odpowiedniej minimalnej długości (ilustr. 1). Pomiędzy betonowym elementem balastującym i powierzchnią montażową należy umieścić gumowe maty. Ze względu na dużą wagę betonowych elementów balastujących, należy zlecić sprawdzenie nośności dachu przez statyka, przy uwzględnieniu także występujących dodatkowych obciążeń (np. obciążenia śniegiem). Kolektory wraz z mocowaniem są przystosowane dla maksymalnej prędkości wiatru wynoszącej **129 km/h** i dla maks. znamionowego obciążenia śniegiem równego **2,0 kN/m<sup>2</sup>**. Te dane statyczne zostały zdefiniowane zgodnie z EN 1991.
- HU** **Beton ellensúly statikai adatai**  
A kollektorok maximális megengedett szélterhelései a szerelési útmutatókban található. A szabadban történő felállítás esetén a dőlés és csúszás elleni biztosításra beton ellensúlyok kerültek betervezésre. A beton ellensúlyok szélességétől függő minimális tömegei a következő táblázatból olvasható ki. Támasztószíkonként legalább egy (1. ábra) minimális hosszúságú, a támasztószíkon átmenő beton ellensúlyt kell alkalmazni. A beton ellensúlyok és a felállítási felület között csúszásgátló gumialátéteket kell használni. A beton ellensúlyok nagy súlya miatt egy statikus bevonásával és a lehetséges további terhelések (pl. hóterhelés) figyelembevételével ellenőrizni kell, hogy a tető teherbírása megfelelő-e. A kollektorok, beleértve a rögzítéseket, **129 km/h** maximális szélességére és **2,0 kN/m<sup>2</sup>** jellemző hóterhelésre méretezettek. Ezek a statikai adatok az EN 1991 alapján kerültek meghatározásra.
- RO** **Valori statistice corp balast beton**  
Valorile pentru încărcarea din vânt maximă permisă pentru colectoare sunt indicate în instrucțiunile de montaj. În cazul unui cadru liber trebuie folosite corpuri balast din beton pentru a preveni răsturnarea sau alunecarea acestuia. Greutățile minime ale corpurilor balast în funcție de viteza rafalelor de vânt sunt indicate în tabelul următor. La fiecare nivel de susținere trebuie folosit un corp balast de beton care traversează nivelul respectiv, cu o anumită lungime minimă \*(Fig. 1). Între corpurile balast de beton și suprafața de amplasare trebuie folosite covoare de cauciuc antiderapante. Datorită greutatei ridicate ale corpurilor balast de cauciuc trebuie verificată idoneitatea capacității portanță a șarpantei sub supravegherea unui statician, luând în calcul eventualele încărcări suplimentare care pot apărea (de ex. datorită zăpezii). Colectoarele, inclusiv fixarea acestora, au fost construite pentru a rezista la rafale cu viteză maximă de **129 km/h** și la o încărcare maximă din zăpadă de **2,0 kN/m<sup>2</sup>**. Aceste valori statice sunt definite conform EN 1991.
- RU** **Статические параметры бетонного балластного блока**  
Максимально допустимые значения ветровой нагрузки для коллекторов приводятся в инструкциях по монтажу. В случае свободного вылета необходимо использовать бетонные балластные блоки в качестве средства защиты от опрокидывания и соскальзывания. Минимальный вес бетонных балластных блоков в зависимости от воздействующей скорости порывистого ветра определяется согласно расположенной далее таблице. Каждая опорная поверхность должна содержать цельный бетонный балластный блок минимальной длины (рис.1). Между бетонным балластным блоком и установочной поверхностью необходимо проложить препятствующие скольжению резиновые подкладные маты. Вследствие большого веса бетонных балластных блоков несущая способность крыши подлежит оценке с привлечением специалиста и с учетом возможных дополнительных нагрузок (например, снеговые нагрузки). Коллекторы, включая крепеж, рассчитаны на максимальную скорость порывистого ветра **129 км/ч** и на максимальную характеристическую снеговую нагрузку **2,0 кН/м<sup>2</sup>**. Эти статические параметры определены в соответствии со стандартом EN 1991.

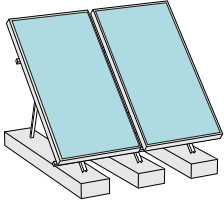





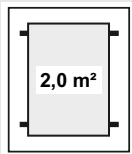
Doporučení pro body upevnění  
Zalecenia dla punktów mocowania  
Javaslat a rögzítési pontokra  
Recomandare pentru punctele de fixare  
Рекомендация по точкам крепления

SS-45

Tab. 1

<b>Hmotnost betonových zátěží [kg]</b>		
Waga na betonowy element balastujący w [kg] - Beton ellensúlyonkénti súlyok [kg]-ban Greutăți per corp balast de beton în [kg] - Весовые нагрузки на бетонный балластный блок в [кг]		
<b>Tlak rychlosti větru q [kN/m²]</b> Ciśnienie prędkości wiatru q [kN/m²] Szélsebességnyomás q [kN/m²] Presiunea cauzată de viteza rafalelor q [kN/m²] Давление порывистого ветра q [кН/м²]	<b>Betonová zátěž [kg]</b> Waga balastu betonowego [kg] Beton ellensúly [kg] Greutate balast beton [kg] Вес бетонного балластного блока [кг]	
<b>0,5</b> <b>max. přípustná</b> maks. dopuszczalna - maximálisan megengedett max. admisă - макс. допуст.	<b>306</b>	
 Počet opěrných trojúhelníků je definován v tabulce 2, v závislosti na počtu kolektorů. Údaje o hmotnosti betonových zátěží platí při součiniteli tření 0,8 (beton - gumové podložky)..		
Ilość trójkątów podporowych została zdefiniowana w tabeli 2, w zależności od ilości kolektorów. Dane dotyczące wagi betonowych elementów balastujących obowiązują jedynie przy uwzględnieniu współczynnika tarcia wynoszącego 0,8 (beton - maty gumowe).		
A támasztóháromszögek számát a kollektorok számának függvényében a 2. táblázat tartalmazza. A beton ellensúlyok súlyadatai 0,8-as súrlódási együtthatót feltételezve érvényesek (beton - gumialátét).		
Numărul triunghiurilor de susținere este indicat în Tabelul 2, în funcție de numărul colectoarelor. Valorile pentru greutatea corpurilor balast de beton sunt valabile numai folosindu-se un coeficient de frecare de 0,8 (beton - covoare de cauciuc antiderapante).		
Количество опорных треугольников определено в таблице 2 в зависимости от количества коллекторов. Данные по весу бетонных балластных блоков действительны при коэффициенте трения 0,8 (бетон - резиновые подкладные маты).		

- CZ** Přesah tyčových šroubů je pro montáž betonové zátěže nepřipustný! Skutečný tlak větru závislý na zóně zatížení větrem, tvaru terénu a výšce budovy zjistíte z místních norem týkajících se větru (např. DIN 1055-4).
- PL** Wystawianie śruby oporowej nie jest dopuszczalne w przypadku montażu balastu betonowego! Występująca w zależności od strefy obciążenia wiatrem, formy terenu oraz wysokości budynku, siła wiatru powinna być zgodna z lokalnymi normami dla obciążenia wiatrem (np. DIN 1055-4).
- HU** A beton ellensúlyos szerelési módnál a töcsavar túlnyúlása nem megengedett! A szélerhelési zónától, terepadottságtól és épületmagasságtól függően fellépő szélnyomás a helyi szélszabványokban (pl. DIN 1055-4) található.
- RO** Scoaterea în consolă a șurubului de ancorare nu este permisă în modul balast de beton! Valoarea presiunii rafalelor în funcție de zona de încărcare prin vânt, forma solului și înălțimea clădirii este indicată în normele locale privitoare la vânt (de ex. DIN 1055-4).
- RU** Выступление шурупа-шпильки при таком типе монтажа не допускается! В зависимости от зоны ветровой нагрузки, рельефа местности и высоты здания давление порывистого ветра определяется местными нормативами по ветровой нагрузке (напр., DIN 1055-4).



Tab.2

Kolektory Kolektory Kollektorok Colectoare Коллекторы	Podpěrné úrovně Płaszczyzny podporowe Támasztósíkok Nivele de susținere Опорные поверхности	Kótování [cm] / viz obrázek 1 Wymiarowanie [cm] / patrz ilustracja 1 - Méretezés [cm] / lásd 1. ábra Cotare [cm] / a se vedea figura 1 - Размеры [cm] / см. рис. 1				
		A	B	C	D	E
1	2	148	21	122	80	200
2	3	148	35	246	88	
3	4	148	35	367	99	
4	5	148	35	490	105	
5	6	148	35	615	109	
6	7	148	35	736	110	

**Důležité pokyny pro statické dimenzování:**

**CZ** U podepřených montáží na střechu je nutné u rovných střech hal od velikosti 250 m<sup>2</sup> pro konstrukci střechy (primární konstrukci) započítat součinitel tvaru  $\mu_1 = 1,0$ . Ten by měl zohlednit odvětrání sněhu ze střech v porovnání se zatížením sněhem na zemi.

**Ważne wskazówki dotyczące przystosowania statycznego:**

**PL** W przypadku montażu na dachu z użyciem konstrukcji podporowej przy płaskich dachach wielkich hal od 250 m<sup>2</sup> dla konstrukcji dachu (konstrukcja pierwotna) należy zastosować współczynnik kształtu  $\mu_1=1,0$ . Powinien on uwzględnić utrudnienia związane z usuwaniem śniegu z dachów w porównaniu do obciążenia śniegiem na ziemi.

**Fontos megjegyzés a statikai méretezéshez:**

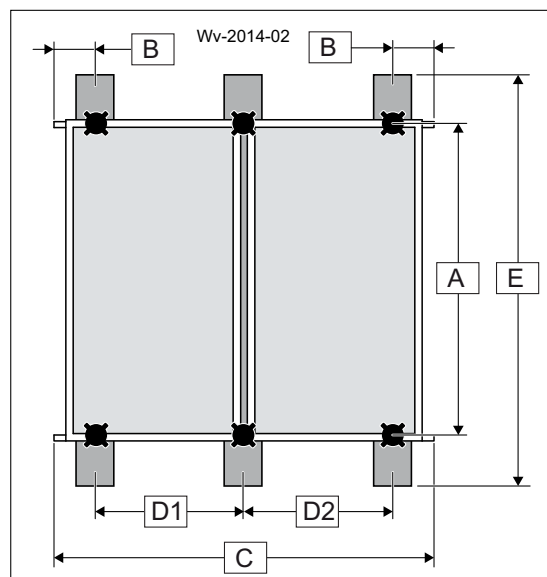
**HU** A tartószerkezetre történő tetőszerelésnél 250 m<sup>2</sup> feletti nagy csarnokok lapos tetőjénél a tetőszerkezetre (elsődleges szerkezet)  $\mu_1=1,0$  alak tényezőt kell alkalmazni. Ezzel vehető figyelembe a hó tetőről való lefúvásának megakadályozása, a talajon levő hóterheléshez viszonyítva.


**Indicatie importantă pentru dispunerea statică:**

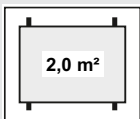
**RO** În cazul acoperişurilor montate pe stâlpi, cu şarpantă cu pantă mică pentru hale cu suprafeţe mai mari de 250 m<sup>2</sup>, pentru structura de rezistenţă a acoperişului (structura primară) trebuie folosit un coeficient de formă de  $\mu_1=1,0$ . Acesta trebuie să fie calculat în funcţie de împiedicarea spulberării de către vânt a zăpezii de pe acoperişuri faţă de încărcătura de zăpadă a solului.

**Важное указание по статическим параметрам:**

**RU** При выступающем монтаже на плоских крышах больших помещений от 250 м<sup>2</sup> для конструкции крыши (первичная конструкция) необходимо использовать коэффициент аэродинамического сопротивления  $\mu_1=1,0$ . В нем должно учитываться затруднение сдувания снега с крыш по сравнению со снеговой нагрузкой на земле.



 **Body upevnění**  
Punkty mocowania  
Rögzítési pontok  
Puncte de fixare  
Точки крепления



CZ

#### Statické údaje betonových zátěží

Maximální přípustné zatížení kolektorů větrem je uvedeno v montážních pokynech. V případě volně stojící konstrukce je kvůli bezpečnosti nutné provést zajištění betonovými zátěžemi proti kymáčení a posouvání. Minimální váha betonových zátěží v závislosti na úměrné rychlosti větru je uvedena v následující tabulce. Pro každou podpěrnou úroveň musí být použita betonová zátěž procházející podpěrnou úrovní s minimální délkou (obr. 1). Mezi betonovými zátěžemi a montážní plochou musí být namontovány gumové vložky zabraňující posunu. Kvůli vysoké hmotnosti betonových zátěží musí nosnost střechy s přihlédnutím k možným dodatečným zatížením (například zatížení sněhem) přezkoušet přizvaný statik. Kolektory včetně upevnění jsou dimenzovány pro maximální rychlost větru **144 km/h** a charakteristické zatížení sněhem **1,8 kN/m²**. Tyto statické parametry jsou definovány normou EN 1991.

PL

#### Dane statyczne betonowych elementów balastujących

Maksymalne dopuszczalne obciążenie wiatrem dla kolektorów wskazane jest w instrukcji montażu. W przypadku swobodnego podparcia konstrukcji jako zabezpieczenie przed przewracaniem się i ślizganiem przewidziano zastosowanie betonowych elementów balastujących. Minimalne wagi betonowych elementów obciążających dla danej prędkości wiatru zostały podane w poniższej tabeli. Dla każdej powierzchni podporowej należy użyć jednego betonowego elementu balastującego przechodzącego przez tę powierzchnię, o odpowiedniej minimalnej długości (ilustr. 1). Pomiędzy betonowym elementem balastującym i powierzchnią montażową należy umieścić gumowe maty. Ze względu na dużą wagę betonowych elementów balastujących, należy zlecić sprawdzenie nośności dachu przez statyka, przy uwzględnieniu także występujących dodatkowych obciążeń (np. obciążenia śniegiem). Kolektory wraz z mocowaniem są przystosowane dla maksymalnej prędkości wiatru wynoszącej **144 km/h** i dla maks. znamionowego obciążenia śniegiem równego **1,8 kN/m²**. Te dane statyczne zostały zdefiniowane zgodnie z EN 1991.

HU

#### Beton ellensúly statikai adatai

A kollektorok maximális megengedett szélterhelései a szerelési útmutatókban található. A szabadban történő felállítás esetén a dőlés és csúszás elleni biztosításra beton ellensúlyok kerültek betervezésre. A beton ellensúlyok szélességétől függő minimális tömegei a következő táblázatból olvasható ki. Támasztószikónként legalább egy (1. ábra) minimális hosszúságú, a támasztószikón átmenő beton ellensúlyt kell alkalmazni. A beton ellensúlyok és a felállítási felület között csúszásgátló gumialátéteket kell használni. A beton ellensúlyok nagy súlya miatt egy statikus bevonásával és a lehetséges további terhelések (pl. hőterhelés) figyelembevételével ellenőrizni kell, hogy a tető teherbírása megfelelő-e. A kollektorok, beleértve a rögzítéseket, **144 km/h** maximális szélességére és **1,8 kN/m²** jellemző hőterhelésre méretezettek. Ezek a statikai adatok az EN 1991 alapján kerültek meghatározásra

RO

#### Valori statistice corp balast beton

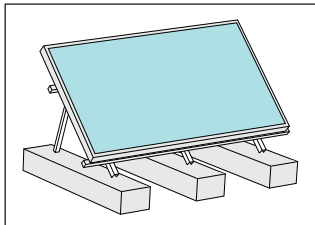

Valorile pentru încărcarea din vânt maximă permisă pentru colectoare sunt indicate în instrucțiunile de montaj. În cazul unui cadru liber trebuie folosite corpuri balast din beton pentru a preveni răsturnarea sau alunecarea acestuia. Greutățile minime ale corpurilor balast în funcție de viteza rafalelor de vânt sunt indicate în tabelul următor. La fiecare nivel de susținere trebuie folosit un corp balast de beton care traversează nivelul respectiv, cu o anumită lungime minimă \*(Fig. 1). Între corpurile balast de beton și suprafața de amplasare trebuie folosite covoare de cauciuc antiderapante. Datorită greutatei ridicate ale corpurilor balast de cauciuc trebuie verificată idoneitatea capacității portanță a șarpantei sub supravegherea unui statician, luând în calcul eventualele încărcări suplimentare care pot apărea (de ex. datorită zăpezii). Colectoarele, inclusiv fixarea acestora, au fost construite pentru a rezista la rafale cu viteză maximă de **144 km/h** și la o încărcare maximă din zăpadă de **1,8 kN/m²**. Aceste valori statice sunt definite conform EN 1991.

RU

#### Статические параметры бетонного балластного блока

Максимально допустимые значения ветровой нагрузки для коллекторов приводятся в инструкциях по монтажу. В случае свободного вылета необходимо использовать бетонные балластные блоки в качестве средства защиты от опрокидывания и соскальзывания. Минимальный вес бетонных балластных блоков в зависимости от воздействующей скорости порывистого ветра определяется согласно расположенной далее таблице. Каждая опорная поверхность должна содержать цельный бетонный балластный блок минимальной длины (рис.1). Между бетонным балластным блоком и установочной поверхностью необходимо проложить препятствующие скольжению резиновые подкладные маты. Вследствие большого веса бетонных балластных блоков несущая способность крыши подлежит оценке с привлечением специалиста и с учетом возможных дополнительных нагрузок (например, снеговые нагрузки). Коллекторы, включая крепеж, рассчитаны на максимальную скорость порывистого ветра **144 км/ч** и на максимальную характеристическую снеговую нагрузку **1,8 кН/м²**. Эти статические параметры определены в соответствии со стандартом EN 1991.

Tab. 1

<b>Hmotnost betonových zátěží [kg]</b>		
Waga na betonowy element balastujący w [kg] - Beton ellensúlyonkénti súlyok [kg]-ban Greutăți per corp balast de beton în [kg] - Весовые нагрузки на бетонный балластный блок в [кг]		
<b>Tlak rychlosti větru q [kN/m<sup>2</sup>]</b> Ciśnienie prędkości wiatru q [kN/m <sup>2</sup> ] Szélsébségnyomás q [kN/m <sup>2</sup> ] Presiunea cauzată de viteza rafalelor q [kN/m <sup>2</sup> ] Давление порывистого ветра q [кН/м <sup>2</sup> ]	<b>Betonová zátěž [kg]</b> Waga balastu betonowego [kg] Beton ellensúly [kg] Greutate balast beton [kg] Вес бетонного балластного блока [кг]	
<b>1,0</b> <b>max. přípustná</b> maks. dopuszczalna - maximálisan megengedett max. admisă - макс. допуст.	<b>400</b>	
 Počet opěrných trojúhelníků je definován v tabulce 2, v závislosti na počtu kolektorů. Údaje o hmotnosti betonových zátěží platí při součiniteli tření 0,8 (beton - gumové podložky)..	Ilość trójkątów podporowych została zdefiniowana w tabeli 2, w zależności od ilości kolektorów. Dane dotyczące wagi betonowych elementów balastujących obowiązują jedynie przy uwzględnieniu współczynnika tarcia wynoszącego 0,8 (beton - maty gumowe).	
A támasztóháromszögek számát a kollektorok számának függvényében a 2. táblázat tartalmazza. A beton ellensúlyok súlyadatai 0,8-as súrlódási együtthatót feltételezve érvényesek (beton - gumialátét).		
Numărul triunghiurilor de susținere este indicat în Tabelul 2, în funcție de numărul colectoarelor. Valorile pentru greutatea corpurilor balast de beton sunt valabile numai folosindu-se un coeficient de frecare de 0,8 (beton - covoare de cauciuc antiderapante).		
Количество опорных треугольников определено в таблице 2 в зависимости от количества коллекторов. Данные по весу бетонных балластных блоков действительны при коэффициенте трения 0,8 (бетон - резиновые подкладные маты).		

CZ

Přesah tyčových šroubů je pro montáž betonové zátěže nepřipustný! Skutečný tlak větru závislý na zóně zatížení větrem, tvaru terénu a výšce budovy zjistíte z místních norem týkajících se větru (např. DIN 1055-4).

PL

Wystawanie śruby oporowej nie jest dopuszczalne w przypadku montażu balastu betonowego! Występująca w zależności od strefy obciążenia wiatrem, formy terenu oraz wysokości budynku, siła wiatru powinna być zgodna z lokalnymi normami dla obciążenia wiatrem (np. DIN 1055-4).

HU

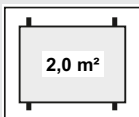
A beton ellensúlyos szerelési módnál a töcsavar túlnyúlása nem megengedett! A szélderhelési zónától, terepadottságtól és épületmagasságtól függően fellépő szélnyomás a helyi szélszabványokban (pl. DIN 1055-4) található.

RO

Scoaterea în consolă a șurubului de ancorare nu este permisă în modul balast de beton! Valoarea presiunii rafalelor în funcție de zona de încărcare prin vânt, forma solului și înălțimea clădirii este indicată în normele locale privitoare la vânt (de ex. DIN 1055-4).

RU

Выступление шурупа-шпильки при таком типе монтажа не допускается! В зависимости от зоны ветровой нагрузки, рельефа местности и высоты здания давление порывистого ветра определяется местными нормативами по ветровой нагрузке (напр., DIN 1055-4).



Doporučení pro body upevnění  
 Zalecenia dla punktów mocowania  
 Javaslat a rögzítési pontokra  
 Recomandare pentru punctele de fixare  
 Рекомендация по точкам крепления

SS-45

Tab.2

		Kótování [cm] / viz obrázek 1 Wymiarowanie [cm] / patrz ilustracja 1 - Méretezés [cm] / lásd 1. ábra Cotare [cm] / a se vedea figura 1 - Размеры [cm] / см. рис. 1					
Kolektory Kolektory Kollektorok Colectoare Коллекторы	Podpěrné úrovně Płaszczyzny podporowe Támasztósíkok Nivele de susținere Опорные поверхности	A	B	C	D	E	F
1	2	86	42,3	178,5	130	130	48,5
2	4	86	42,3	357	130		48,5
3	6	86	42,3	535,5	130		48,5
4	8	86	42,3	714	130		48,5
5	10	86	42,3	842,5	130		48,5
6	12	86	42,3	1071	130		48,5

**Důležité pokyny pro statické dimenzování:**

**CZ** U podepřených montáží na střechu je nutné u rovných střech hal od velikosti 250 m<sup>2</sup> pro konstrukci střechy (primární konstrukci) započítat součinitel tvaru  $\mu_1 = 1,0$ . Ten by měl zohlednit odvětví sněhu ze střech v porovnání se zatížením sněhem na zemi.

**Ważne wskazówki dotyczące przystosowania statycznego:**

**PL** W przypadku montażu na dachu z użyciem konstrukcji podporowej przy płaskich dachach wielkich hal od 250 m<sup>2</sup> dla konstrukcji dachu (konstrukcja pierwotna) należy zastosować współczynnik kształtu  $\mu_1=1,0$ . Powinien on uwzględnić utrudnienia związane z usuwaniem śniegu z dachów w porównaniu do obciążenia śniegiem na ziemi.

**Fontos megjegyzés a statikai méretezéshez:**

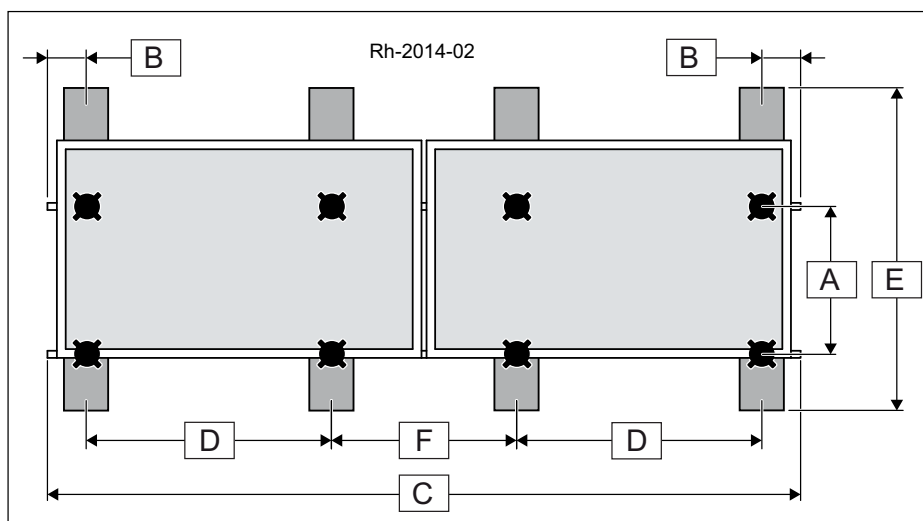
**HU** A tartószerkezetre történő tetőszerelésnél 250 m<sup>2</sup> feletti nagy csarnokok lapos tetőinél a tetőszerkezetre (elsődleges szerkezet)  $\mu_1=1,0$  alak tényezőt kell alkalmazni. Ezzel vehető figyelembe a hó tetőről való lefúvásának megakadályozása, a talajon levő hőterheléshez viszonyítva.


**Indicatie importantă pentru dispunerea statică:**

**RO** În cazul acoperişurilor montate pe stâlpi, cu şarpante cu pantă mică pentru hale cu suprafeţe mai mari de 250 m<sup>2</sup>, pentru structura de rezistenţă a acoperişului (structura primară) trebuie folosit un coeficient de formă de  $\mu_1=1,0$ . Acesta trebuie să fie calculat în funcţie de împiedicarea spulberării de către vânt a zăpezii de pe acoperişuri faţă de încărcătura de zăpadă a solului.

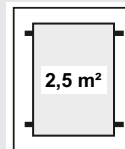
**Важное указание по статическим параметрам:**

**RU** При выступающем монтаже на плоских крышах больших помещений от 250 м<sup>2</sup> для конструкции крыш (первичная конструкция) необходимо использовать коэффициент аэродинамического сопротивления  $\mu_1=1,0$ . В нем должно учитываться затруднение сдувания снега с крыш по сравнению со снеговой нагрузкой на земле.



 **Body upevnění**  
 Punkty mocowania  
 Rögzítési pontok  
 Puncte de fixare  
 Точки крепления





CZ

#### Statické údaje betonových zátěží

Maximální přípustné zatížení kolektorů větrem je uvedeno v montážních pokynech. V případě volně stojící konstrukce je kvůli bezpečnosti nutné provést zajištění betonovými zátěžemi proti kymácení a posouvání. Minimální váha betonových zátěží v závislosti na úměrné rychlosti větru je uvedena v následující tabulce. Pro každou podpěrnou úroveň musí být použita betonová zátěž procházející podpěrnou úrovní s minimální délkou (obr. 1). Mezi betonovými zátěžemi a montážní plochou musí být namontovány gumové vložky zabraňující posunu. Kvůli vysoké hmotnosti betonových zátěží musí nosnost střechy s přihlédnutím k možným dodatečným zatížením (například zatížení sněhem) přezkoušet přízvaný statik. Kolektory včetně upevnění jsou dimenzovány pro maximální rychlost větru **120 km/h** a charakteristické zatížení sněhem **1,6 kN/m<sup>2</sup>**. Tyto statické parametry jsou definovány normou EN 1991.

PL

#### Dane statyczne betonowych elementów balastujących

Maksymalne dopuszczalne obciążenie wiatrem dla kolektorów wskazane jest w instrukcji montażu. W przypadku swobodnego podparcia konstrukcji jako zabezpieczenie przed przewracaniem się i ślizganiem przewidziano zastosowanie betonowych elementów balastujących. Minimalne wagi betonowych elementów obciążających dla danej prędkości wiatru zostały podane w poniższej tabeli. Dla każdej powierzchni podporowej należy użyć jednego betonowego elementu balastującego przechodzącego przez tę powierzchnię, o odpowiedniej minimalnej długości (ilustr. 1). Pomiędzy betonowym elementem balastującym i powierzchnią montażową należy umieścić gumowe maty. Ze względu na dużą wagę betonowych elementów balastujących, należy zlecić sprawdzenie nośności dachu przez statyka, przy uwzględnieniu także występujących dodatkowych obciążeń (np. obciążenia śniegiem). Kolektory wraz z mocowaniem są przystosowane dla maksymalnej prędkości wiatru wynoszącej **120 km/h** i dla maks. znamionowego obciążenia śniegiem równego **1,6 kN/m<sup>2</sup>**. Te dane statyczne zostały zdefiniowane zgodnie z EN 1991.

HU

#### Beton ellensúly statikai adatai

A kollektorok maximális megengedett szélterhelései a szerelési útmutatókban található. A szabadban történő felállítás esetén a dőlés és csúszás elleni biztosításra beton ellensúlyok kerültek betervezésre. A beton ellensúlyok szélességétől függő minimális tömegei a következő táblázatból olvasható ki. Támasztószíkonként legalább egy (1. ábra) minimális hosszúságú, a támasztószíkon átmenő beton ellensúlyt kell alkalmazni. A beton ellensúlyok és a felállítási felület között csúszásgátló gumialátéteket kell használni. A beton ellensúlyok nagy súlya miatt egy statikus bevonásával és a lehetséges további terhelések (pl. hőterhelés) figyelembevételével ellenőrizni kell, hogy a tető teherbírása megfelelő-e. A kollektorok, beleértve a rögzítéseket, **120 km/h** maximális szélességére és **1,6 kN/m<sup>2</sup>** jellemző hőterhelésre méretezettek. Ezek a statikai adatok az EN 1991 alapján kerültek meghatározásra

RO

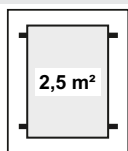
#### Valori statistice corp balast beton

Valorile pentru încărcarea din vânt maximă permisă pentru colectoare sunt indicate în instrucțiunile de montaj. În cazul unui cadru liber trebuie folosite corpuri balast din beton pentru a preveni răsturnarea sau alunecarea acestuia. Greutățile minime ale corpurilor balast în funcție de viteza rafalelor de vânt sunt indicate în tabelul următor. La fiecare nivel de susținere trebuie folosit un corp balast de beton care traversează nivelul respectiv, cu o anumită lungime minimă \*(Fig. 1). Între corpurile balast de beton și suprafața de amplasare trebuie folosite covoare de cauciuc antiderapante. Datorită greutatei ridicate ale corpurilor balast de cauciuc trebuie verificată idoneitatea capacității portanță a șarpantei sub supravegherea unui stătician, luând în calcul eventualele încărcări suplimentare care pot apărea (de ex. datorită zăpezii). Colectoarele, inclusiv fixarea acestora, au fost construite pentru a rezista la rafale cu viteză maximă de **120 km/h** și la o încărcare maximă din zăpadă de **1,6 kN/m<sup>2</sup>**. Aceste valori statice sunt definite conform EN 1991.

RU

#### Статические параметры бетонного балластного блока

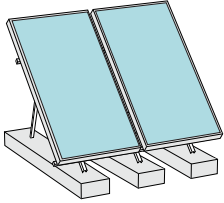

Максимально допустимые значения ветровой нагрузки для коллекторов приводятся в инструкциях по монтажу. В случае свободного вылета необходимо использовать бетонные балластные блоки в качестве средства защиты от опрокидывания и соскальзывания. Минимальный вес бетонных балластных блоков в зависимости от воздействующей скорости порывистого ветра определяется согласно расположенной далее таблице. Каждая опорная поверхность должна содержать цельный бетонный балластный блок минимальной длины (рис.1). Между бетонным балластным блоком и установочной поверхностью необходимо проложить препятствующие скольжению резиновые подкладные маты. Вследствие большого веса бетонных балластных блоков несущая способность крыши подлежит оценке с привлечением специалиста и с учетом возможных дополнительных нагрузок (например, снеговые нагрузки). Коллекторы, включая крепеж, рассчитаны на максимальную скорость порывистого ветра **120 км/ч** и на максимальную характеристическую снеговую нагрузку **1,6 кН/м<sup>2</sup>**. Эти статические параметры определены в соответствии со стандартом EN 1991.



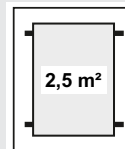
Doporučení pro body upevnění  
Zalecenia dla punktów mocowania  
Javaslat a rögzítési pontokra  
Recomandare pentru punctele de fixare  
Рекомендация по точкам крепления

SS-45

Tab. 1

Hmotnost betonových zátěží [kg]		
Waga na betonowy element balastujący w [kg] - Beton ellensúlyonkénti súlyok [kg]-ban Greutăți per corp balast de beton în [kg] - Весовые нагрузки на бетонный балластный блок в [кг]		
<b>Tlak rychlosti větru q [kN/m²]</b> Ciśnienie prędkości wiatru q [kN/m²] Szélsebességnyomás q [kN/m²] Presiunea cauzată de viteza rafalelor q [kN/m²] Давление порывистого ветра q [kH/m²]	<b>Betonová zátěž [kg]</b> Waga balastu betonowego [kg] Beton ellensúly [kg] Greutate balast beton [kg] Вес бетонного балластного блока [кг]	
<b>0,7</b> <b>max. přípustná</b> maks. dopuszczalna - maximálisan megengedett max. admisă - макс. допуст.	<b>588</b>	
	Počet opěrných trojúhelníků je definován v tabulce 2, v závislosti na počtu kolektorů. Údaje o hmotnosti betonových zátěží platí při součiniteli tření 0,8 (beton - gumové podložky)..	
Ilość trójkątów podporowych została zdefiniowana w tabeli 2, w zależności od ilości kolektorów. Dane dotyczące wagi betonowych elementów balastujących obowiązują jedynie przy uwzględnieniu współczynnika tarcia wynoszącego 0,8 (beton - maty gumowe).		
A támasztóháromszögek számát a kollektorok számának függvényében a 2. táblázat tartalmazza. A beton ellensúlyok súlyadatai 0,8-as súrlódási együtthatót feltételezve érvényesek (beton - gumialátét).		
Numărul triunghiurilor de susținere este indicat în Tabelul 2, în funcție de numărul colectoarelor. Valorile pentru greutatea corpurilor balast de beton sunt valabile numai folosindu-se un coeficient de frecare de 0,8 (beton - covoare de cauciuc antiderapante).		
Количество опорных треугольников определено в таблице 2 в зависимости от количества коллекторов. Данные по весу бетонных балластных блоков действительны при коэффициенте трения 0,8 (бетон - резиновые подкладные маты).		

- CZ** Přesah tyčových šroubů je pro montáž betonové zátěže nepřipustný! Skutečný tlak větru závislý na zóně zatížení větrem, tvaru terénu a výšce budovy zjistíte z místních norem týkajících se větru (např. DIN 1055-4).
- PL** Wystawianie śruby oporowej nie jest dopuszczalne w przypadku montażu balastu betonowego! Występująca w zależności od strefy obciążenia wiatrem, formy terenu oraz wysokości budynku, siła wiatru powinna być zgodna z lokalnymi normami dla obciążenia wiatrem (np. DIN 1055-4).
- HU** A beton ellensúlyos szerelési módnál a töcsavar túlnyúlása nem megengedett! A szélterhelési zónától, terepadottságtól és épületmagasságtól függően fellépő szélnyomás a helyi szélszabványokban (pl. DIN 1055-4) található.
- RO** Scoaterea în consolă a șurubului de ancorare nu este permisă în modul balast de beton! Valoarea presiunii rafalelor în funcție de zona de încărcare prin vânt, forma solului și înălțimea clădirii este indicată în normele locale privitoare la vânt (de ex. DIN 1055-4).
- RU** Выступление шурупа-шпильки при таком типе монтажа не допускается! В зависимости от зоны ветровой нагрузки, рельефа местности и высоты здания давление порывистого ветра определяется местными нормативами по ветровой нагрузке (напр., DIN 1055-4).



Tab.2

		Kótování [cm] / viz obrázek 1 Wymiarowanie [cm] / patrz ilustracja 1 - Méretezés [cm] / lásd 1. ábra Cotare [cm] / a se vedea figura 1 - Размеры [cm] / см. рис. 1				
Kolektory Kolektory Kollektorok Colectoare Коллекторы	Podpěrné úrovně Płaszczyzny podporowe Támasztósíkok Nivele de susținere Опорные поверхности	A	B	C	D	E
1	2	148	21	122	80	210
2	3	148	35	246	88	
3	4	148	35	367	99	
4	5	148	35	490	105	
5	6	148	35	615	109	
6	7	148	35	736	111	

#### Důležité pokyny pro statické dimenzování:

**CZ** U podepřených montáží na střechu je nutné u rovných střech hal od velikosti 250 m<sup>2</sup> pro konstrukci střechy (primární konstrukci) započítat součinitel tvaru  $\mu_1 = 1,0$ . Ten by měl zohlednit odvětrání sněhu ze střech v porovnání se zatížením sněhem na zemi.

#### Ważne wskazówki dotyczące przystosowania statycznego:

**PL** W przypadku montażu na dachu z użyciem konstrukcji podporowej przy płaskich dachach wielkich hal od 250 m<sup>2</sup> dla konstrukcji dachu (konstrukcja pierwotna) należy zastosować współczynnik kształtu  $\mu_1=1,0$ . Powinien on uwzględnić utrudnienia związane z usuwaniem śniegu z dachów w porównaniu do obciążenia śniegiem na ziemi.

#### Fontos megjegyzés a statikai méretezéshez:

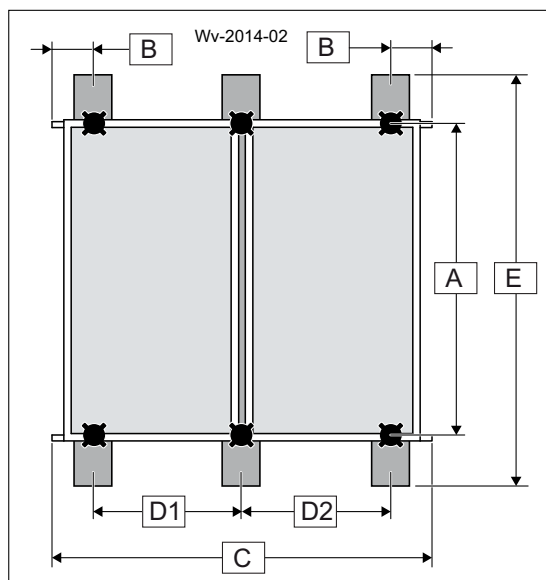
**HU** A tartószerkezetre történő tetőszerelésnél 250 m<sup>2</sup> feletti nagy csarnokok lapos tetőjénél a tetőszerkezetre (elsődleges szerkezet)  $\mu_1=1,0$  alakfénytényezőt kell alkalmazni. Ezzel vehető figyelembe a hó tetőről való lefúvásának megakadályozása, a talajon levő hóterheléshez viszonyítva.


#### Indicatie importantă pentru dispunerea statică:

**RO** În cazul acoperişurilor montate pe stâlpi, cu şarpante cu pantă mică pentru hale cu suprafeţe mai mari de 250 m<sup>2</sup>, pentru structura de rezistenţă a acoperişului (structura primară) trebuie folosit un coeficient de formă de  $\mu_1=1,0$ . Acesta trebuie să fie calculat în funcţie de împiedicarea spulberării de către vânt a zăpezii de pe acoperişuri faţă de încărcătura de zăpadă a solului.

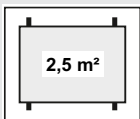
#### Важное указание по статическим параметрам:

**RU** При выступающем монтаже на плоских крышах больших помещений от 250 м<sup>2</sup> для конструкции крыш (первичная конструкция) необходимо использовать коэффициент аэродинамического сопротивления  $\mu_1=1,0$ . В нем должно учитываться затруднение сдувания снега с крыш по сравнению со снеговой нагрузкой на земле.



 **Body upevnění**  
Punkty mocowania  
Rögzítési pontok  
Puncte de fixare  
Точки крепления





CZ

#### Statické údaje betonových zátěží

Maximální přípustné zatížení kolektorů větrem je uvedeno v montážních pokynech. V případě volně stojící konstrukce je kvůli bezpečnosti nutné provést zajištění betonovými zátěžemi proti kymáčení a posouvání. Minimální váha betonových zátěží v závislosti na úměrné rychlosti větru je uvedena v následující tabulce. Pro každou podpěrnou úroveň musí být použita betonová zátěž procházející podpěrnou úrovní s minimální délkou (obr. 1). Mezi betonovými zátěžemi a montážní plochou musí být namontovány gumové vložky zabraňující posunu. Kvůli vysoké hmotnosti betonových zátěží musí nosnost střechy s přihlédnutím k možným dodatečným zatížením (například zatížení sněhem) přezkoušet přízvaný statik. Kolektory včetně upevnění jsou dimenzovány pro maximální rychlost větru **144 km/h** a charakteristické zatížení sněhem **1,8 kN/m²**. Tyto statické parametry jsou definovány normou EN 1991.

PL

#### Dane statyczne betonowych elementów balastujących

Maksymalne dopuszczalne obciążenie wiatrem dla kolektorów wskazane jest w instrukcji montażu. W przypadku swobodnego podparcia konstrukcji jako zabezpieczenie przed przewracaniem się i ślizganiem przewidziano zastosowanie betonowych elementów balastujących. Minimalne wagi betonowych elementów obciążających dla danej prędkości wiatru zostały podane w poniższej tabeli. Dla każdej powierzchni podporowej należy użyć jednego betonowego elementu balastującego przechodzącego przez tę powierzchnię, o odpowiedniej minimalnej długości (ilustr. 1). Pomiędzy betonowym elementem balastującym i powierzchnią montażową należy umieścić gumowe maty. Ze względu na dużą wagę betonowych elementów balastujących, należy zlecić sprawdzenie nośności dachu przez statyka, przy uwzględnieniu także występujących dodatkowych obciążeń (np. obciążenia śniegiem). Kolektory wraz z mocowaniem są przystosowane dla maksymalnej prędkości wiatru wynoszącej **144 km/h** i dla maks. znamionowego obciążenia śniegiem równego **1,8 kN/m²**. Te dane statyczne zostały zdefiniowane zgodnie z EN 1991.

HU

#### Beton ellensúly statikai adatai

A kollektorok maximális megengedett szélterhelései a szerelési útmutatókban találhatók. A szabadban történő felállítás esetén a dőlés és csúszás elleni biztosításra beton ellensúlyok kerültek betervezésre. A beton ellensúlyok szélességétől függő minimális tömegei a következő táblázatból olvasható ki. Támasztószíkonként legalább egy (1. ábra) minimális hosszúságú, a támasztószíkon átmenő beton ellensúlyt kell alkalmazni. A beton ellensúlyok és a felállítási felület között csúszásgátló gumialátéteket kell használni. A beton ellensúlyok nagy súlya miatt egy statikus bevonásával és a lehetséges további terhelések (pl. hőterhelés) figyelembevételével ellenőrizni kell, hogy a tető teherbírása megfelelő-e. A kollektorok, beleértve a rögzítéseket, **144 km/h** maximális szélességére és **1,8 kN/m²** jellemző hőterhelésre méretezettek. Ezek a statikai adatok az EN 1991 alapján kerültek meghatározásra

RO

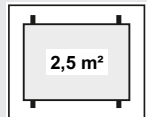
#### Valori statistice corp balast beton

Valorile pentru încărcarea din vânt maximă permisă pentru colectoare sunt indicate în instrucțiunile de montaj. În cazul unui cadru liber trebuie folosite corpuri balast din beton pentru a preveni răsturnarea sau alunecarea acestuia. Greutățile minime ale corpurilor balast în funcție de viteza rafalelor de vânt sunt indicate în tabelul următor. La fiecare nivel de susținere trebuie folosit un corp balast de beton care traversează nivelul respectiv, cu o anumită lungime minimă \*(Fig. 1). Între corpurile balast de beton și suprafața de amplasare trebuie folosite covoare de cauciuc antiderapante. Datorită greutatei ridicate ale corpurilor balast de cauciuc trebuie verificată idoneitatea capacității portanță a șarpantei sub supravegherea unui statician, luând în calcul eventualele încărcări suplimentare care pot apărea (de ex. datorită zăpezii). Colectoarele, inclusiv fixarea acestora, au fost construite pentru a rezista la rafale cu viteză maximă de **144 km/h** și la o încărcare maximă din zăpadă de **1,8 kN/m²**. Aceste valori statice sunt definite conform EN 1991.

RU

#### Статические параметры бетонного балластного блока

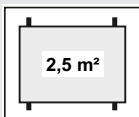
Максимально допустимые значения ветровой нагрузки для коллекторов приводятся в инструкциях по монтажу. В случае свободного вылета необходимо использовать бетонные балластные блоки в качестве средства защиты от опрокидывания и соскальзывания. Минимальный вес бетонных балластных блоков в зависимости от воздействующей скорости порывистого ветра определяется согласно расположенной далее таблице. Каждая опорная поверхность должна содержать цельный бетонный балластный блок минимальной длины (рис.1). Между бетонным балластным блоком и установочной поверхностью необходимо проложить препятствующие скольжению резиновые подкладные маты. Вследствие большого веса бетонных балластных блоков несущая способность крыши подлежит оценке с привлечением специалиста и с учетом возможных дополнительных нагрузок (например, снеговые нагрузки). Коллекторы, включая крепеж, рассчитаны на максимальную скорость порывистого ветра **144 км/ч** и на максимальную характеристическую снеговую нагрузку **1,8 кН/м²**. Эти статические параметры определены в соответствии со стандартом EN 1991.



Tab. 1

<b>Hmotnost betonových zátěží [kg]</b>		
Waga na betonowy element balastujący w [kg] - Beton ellensúlyonkénti súlyok [kg]-ban Greutăți per corp balast de beton în [kg] - Весовые нагрузки на бетонный балластный блок в [кг]		
<b>Tlak rychlosti větru q [kN/m²]</b> Ciśnienie prędkości wiatru q [kN/m²] Szélsébségnyomás q [kN/m²] Presiunea cauzată de viteza rafalelor q [kN/m²] Давление порывистого ветра q [кН/м²]	<b>Betonová zátěž [kg]</b> Waga balastu betonowego [kg] Beton ellensúly [kg] Greutate balast beton [kg] Вес бетонного балластного блока [кг]	
<b>1,0</b> <b>max. přípustná</b> maks. dopuszczalna - maximálisán megengedett max. admisă - макс. допуст.	<b>614</b>	
	Počet opěrných trojúhelníků je definován v tabulce 2, v závislosti na počtu kolektorů. Údaje o hmotnosti betonových zátěží platí při součiniteli tření 0,8 (beton - gumové podložky).. Ilość trójkątów podporowych została zdefiniowana w tabeli 2, w zależności od ilości kolektorów. Dane dotyczące wagi betonowych elementów balastujących obowiązują jedynie przy uwzględnieniu współczynnika tarcia wynoszącego 0,8 (beton - maty gumowe). A támasztóháromszögek számát a kollektorok számának függvényében a 2. táblázat tartalmazza. A beton ellensúlyok súlyadatai 0,8-as súrlódási együtthatót feltételezve érvényesek (beton - gumialátét). Numărul triunghiurilor de susținere este indicat în Tabelul 2, în funcție de numărul colectoarelor. Valorile pentru greutatea corpurilor balast de beton sunt valabile numai folosindu-se un coeficient de frecare de 0,8 (beton - covoare de cauciuc antiderapante). Количество опорных треугольников определено в таблице 2 в зависимости от количества коллекторов. Данные по весу бетонных балластных блоков действительны при коэффициенте трения 0,8 (бетон - резиновые подкладные маты).	

- CZ** Přesah tyčových šroubů je pro montáž betonové zátěže nepřipustný! Skutečný tlak větru závislý na zóně zatížení větrem, tvaru terénu a výšce budovy zjistíte z místních norem týkajících se větru (např. DIN 1055-4).
- PL** Wystawianie śruby oporowej nie jest dopuszczalne w przypadku montażu balastu betonowego! Występująca w zależności od strefy obciążenia wiatrem, formy terenu oraz wysokości budynku, siła wiatru powinna być zgodna z lokalnymi normami dla obciążenia wiatrem (np. DIN 1055-4).
- HU** A beton ellensúlyos szerelési módnál a töcsavar túlnyúlása nem megengedett! A szélderhelési zónától, terepadottságtól és épületmagasságtól függően fellépő szélnyomás a helyi szélszabványokban (pl. DIN 1055-4) található.
- RO** Scoaterea în consolă a șurubului de ancorare nu este permisă în modul balast de beton! Valoarea presiunii rafalelor în funcție de zona de încărcare prin vânt, forma solului și înălțimea clădirii este indicată în normele locale privitoare la vânt (de ex. DIN 1055-4).
- RU** Выступление шурупа-шпильки при таком типе монтажа не допускается! В зависимости от зоны ветровой нагрузки, рельефа местности и высоты здания давление порывистого ветра определяется местными нормативами по ветровой нагрузке (напр., DIN 1055-4).



Tab.2

		Kótování [cm] / viz obrázek 1 Wymiarowanie [cm] / patrz ilustracja 1 - Méretezés [cm] / lásd 1. ábra Cotare [cm] / a se vedea figura 1 - Размеры [cm] / см. рис. 1					
Kolektory Kolektory Kollektorok Colectoare Коллекторы	Podpěrné úrovně Płaszczyzny podporowe Támasztósíkok Nivele de susținere Опорные поверхности	A	B	C	D	E	F
1	2	86	37,7	220,5	145	150	76
2	4	86	37,7	441	145		76
3	6	86	37,7	661	145		76
4	8	86	37,7	882	145		76
5	10	86	35	1099	145		76
6	12	86	35	1320	145		76

**Důležité pokyny pro statické dimenzování:**

**CZ** U podepřených montáží na střechu je nutné u rovných střech hal od velikosti 250 m<sup>2</sup> pro konstrukci střechy (primární konstrukci) započítat součinitel tvaru  $\mu_1 = 1,0$ . Ten by měl zohlednit odvětrání sněhu ze střech v porovnání se zatížením sněhem na zemi.

**Ważne wskazówki dotyczące przystosowania statycznego:**

**PL** W przypadku montażu na dachu z użyciem konstrukcji podporowej przy płaskich dachach wielkich hal od 250 m<sup>2</sup> dla konstrukcji dachu (konstrukcja pierwotna) należy zastosować współczynnik kształtu  $\mu_1=1,0$ . Powinien on uwzględnić utrudnienia związane z usuwaniem śniegu z dachów w porównaniu do obciążenia śniegiem na ziemi.

**Fontos megjegyzés a statikai méretezéshez:**

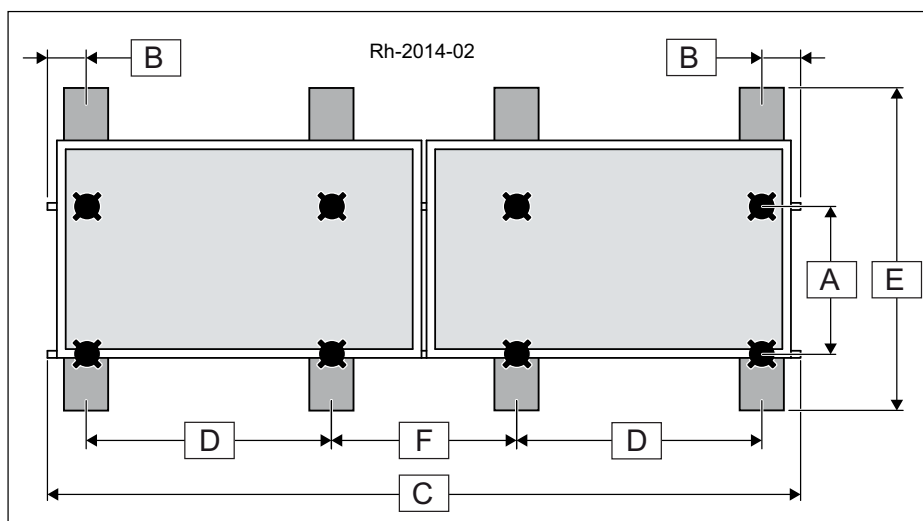
**HU** A tartószerkezetre történő tetőszerelésnél 250 m<sup>2</sup> feletti nagy csarnokok lapos tetőinél a tetőszerkezetre (elsődleges szerkezet)  $\mu_1=1,0$  alak tényezőt kell alkalmazni. Ezzel vehető figyelembe a hó tetőről való lefúvásának megakadályozása, a talajon levő hőterheléshez viszonyítva.


**Indicatie importantă pentru dispunerea statică:**

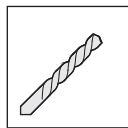
**RO** În cazul acoperişurilor montate pe stâlpi, cu şarpante cu pantă mică pentru hale cu suprafeţe mai mari de 250 m<sup>2</sup>, pentru structura de rezistenţă a acoperişului (structura primară) trebuie folosit un coeficient de formă de  $\mu_1=1,0$ . Acesta trebuie să fie calculat în funcţie de împiedicarea spulberării de către vânt a zăpezii de pe acoperişuri faţă de încărcătura de zăpadă a solului.

**Важное указание по статическим параметрам:**

**RU** При выступающем монтаже на плоских крышах больших помещений от 250 м<sup>2</sup> для конструкции крыши (первичная конструкция) необходимо использовать коэффициент аэродинамического сопротивления  $\mu_1=1,0$ . В нем должно учитываться затруднение сдувания снега с крыш по сравнению со снеговой нагрузкой на земле.



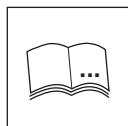
 **Body upevnění**  
 Punkty mocowania  
 Rögzítési pontok  
 Puncte de fixare  
 Точки крепления



**CZ Vrtání/předvrtání**  
 PL Wiercenie/wiercenie wstępne  
 HU Fúrás/előfúrás  
 RO Găurire/Găurire preliminară  
 RU Сверление/черновое сверление



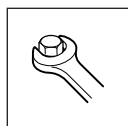
**CZ Nebezpečí opaření**  
 PL Niebezpieczeństwo poparzenia  
 HU Forrázási veszély  
 RO Pericol de opărire  
 RU Опасность ожога



**CZ Viz strana**  
 PL Patrz strona  
 HU Lásd, oldalszám  
 RO Vezi pagina  
 RU См. страницу



**CZ Důležité upozornění**  
 PL Ważna wskazówka  
 HU Fontos megjegyzés  
 RO Indicație importantă  
 RU Важное указание



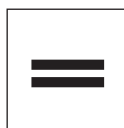
**CZ Dotázení**  
 PL Mocno dociągnąć  
 HU Meghúzás  
 RO Strângeți ferm  
 RU Прочно затянуть



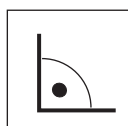
**CZ Oprávněný elektrikář**  
 PL Uprawniony elektryk  
 HU Illetékes villanyszerelő  
 RO Electrician autorizat  
 RU Уполномоченные электрики



**CZ Pevné**  
 PL Ręcznie  
 HU Kézi meghúzás  
 RO Manual  
 RU Вручную



**CZ Paralelně**  
 PL Równoległe  
 HU Párhuzamos  
 RO Paralel  
 RU Параллельно

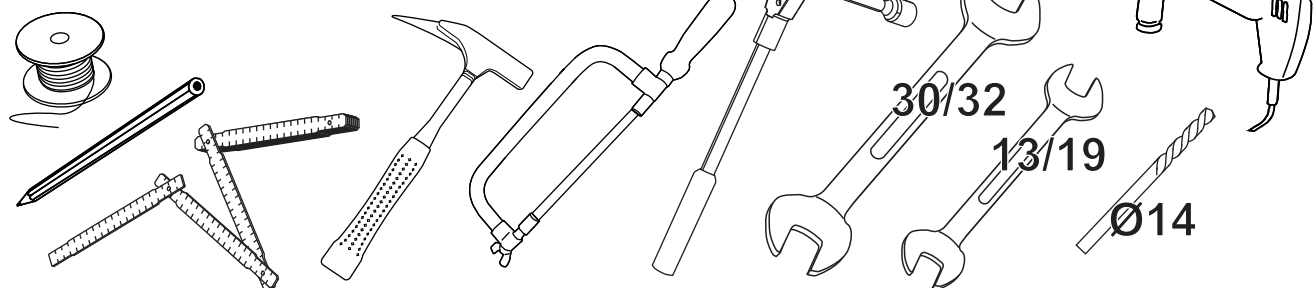


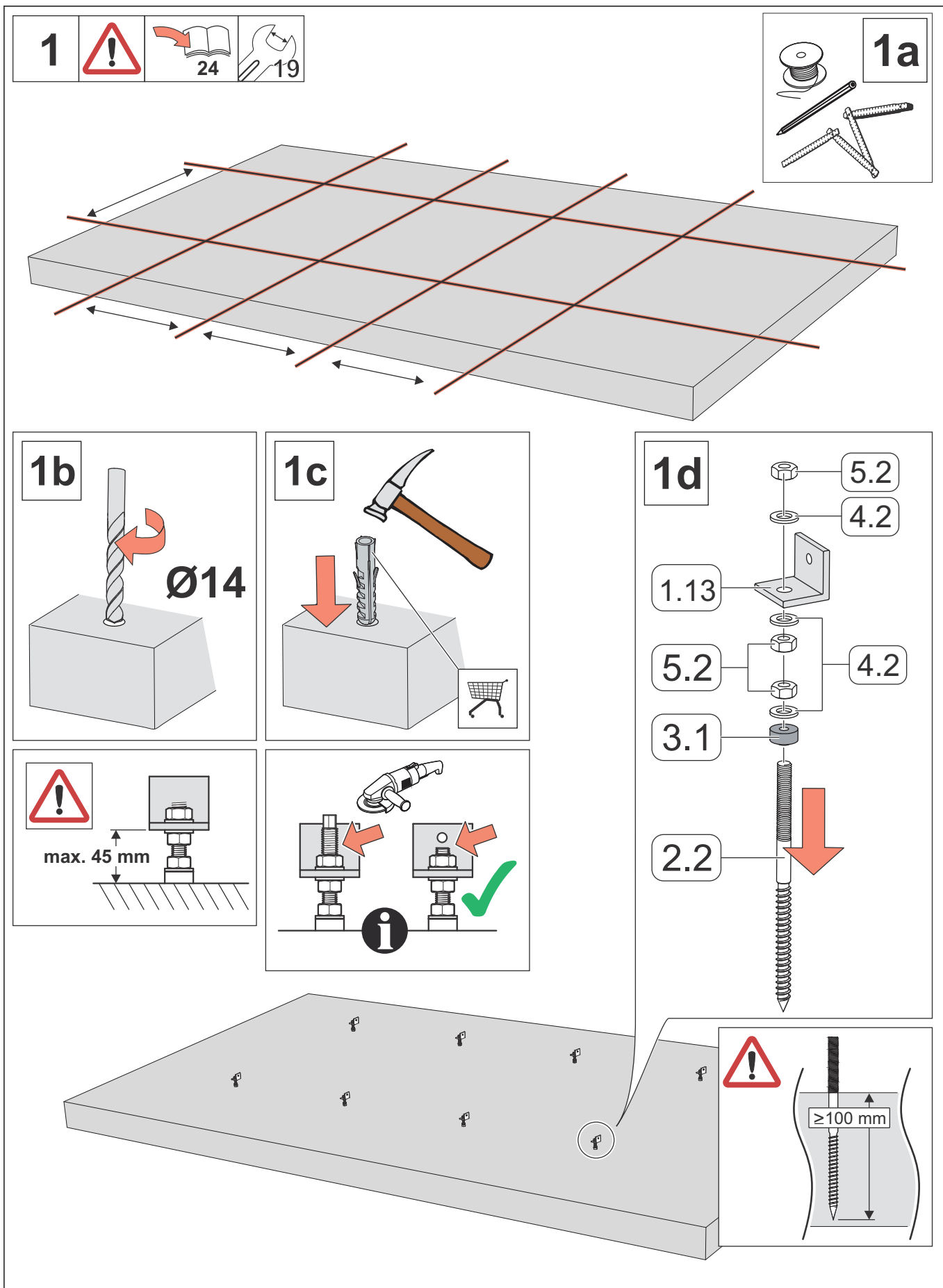
**CZ pravý úhel**  
 PL Prawy kątownik  
 HU derékszög  
 RO cornier drept  
 RU правый угол

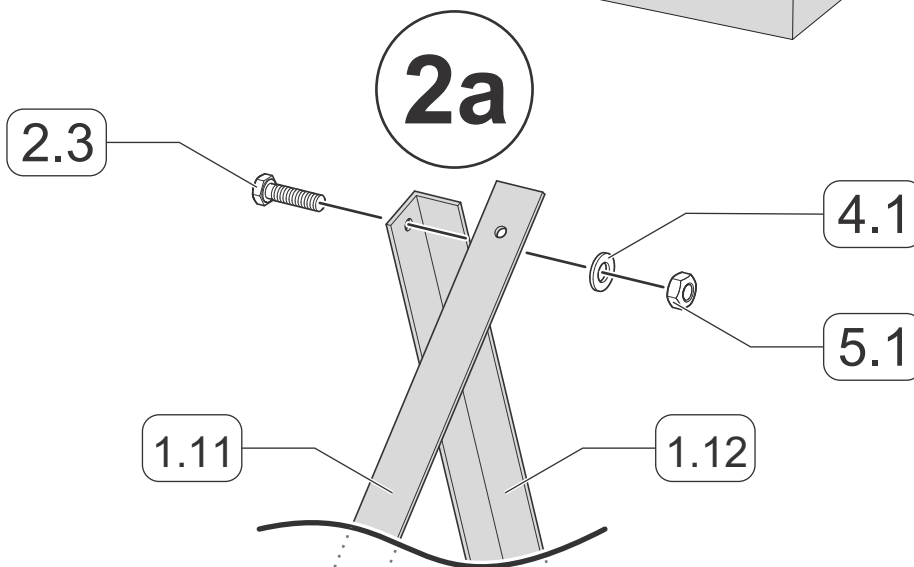
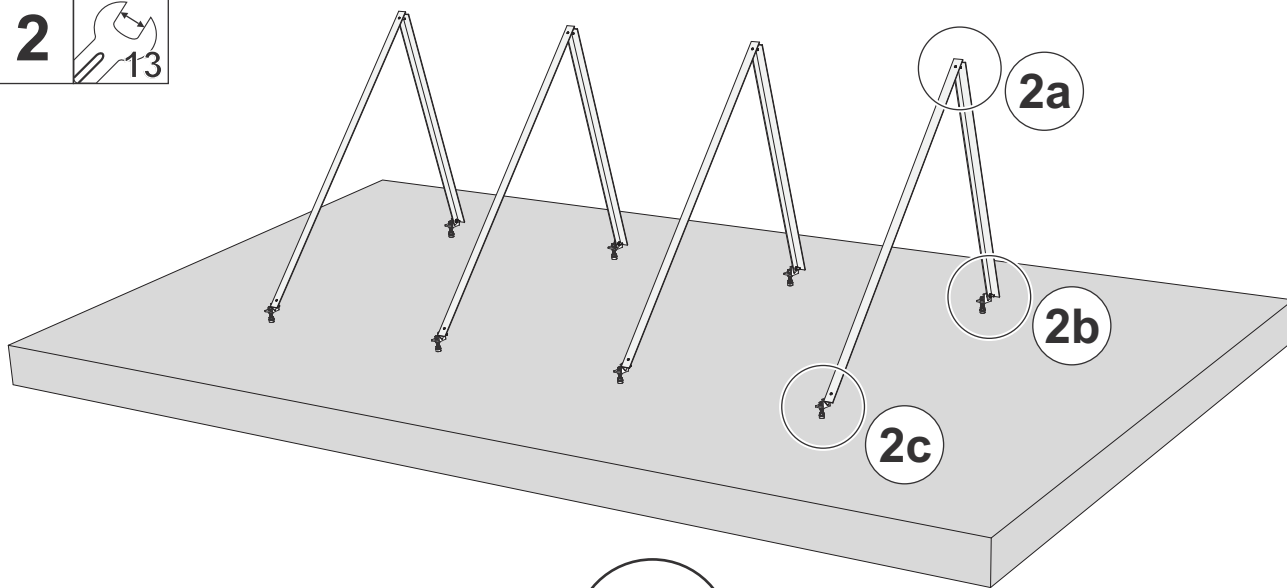


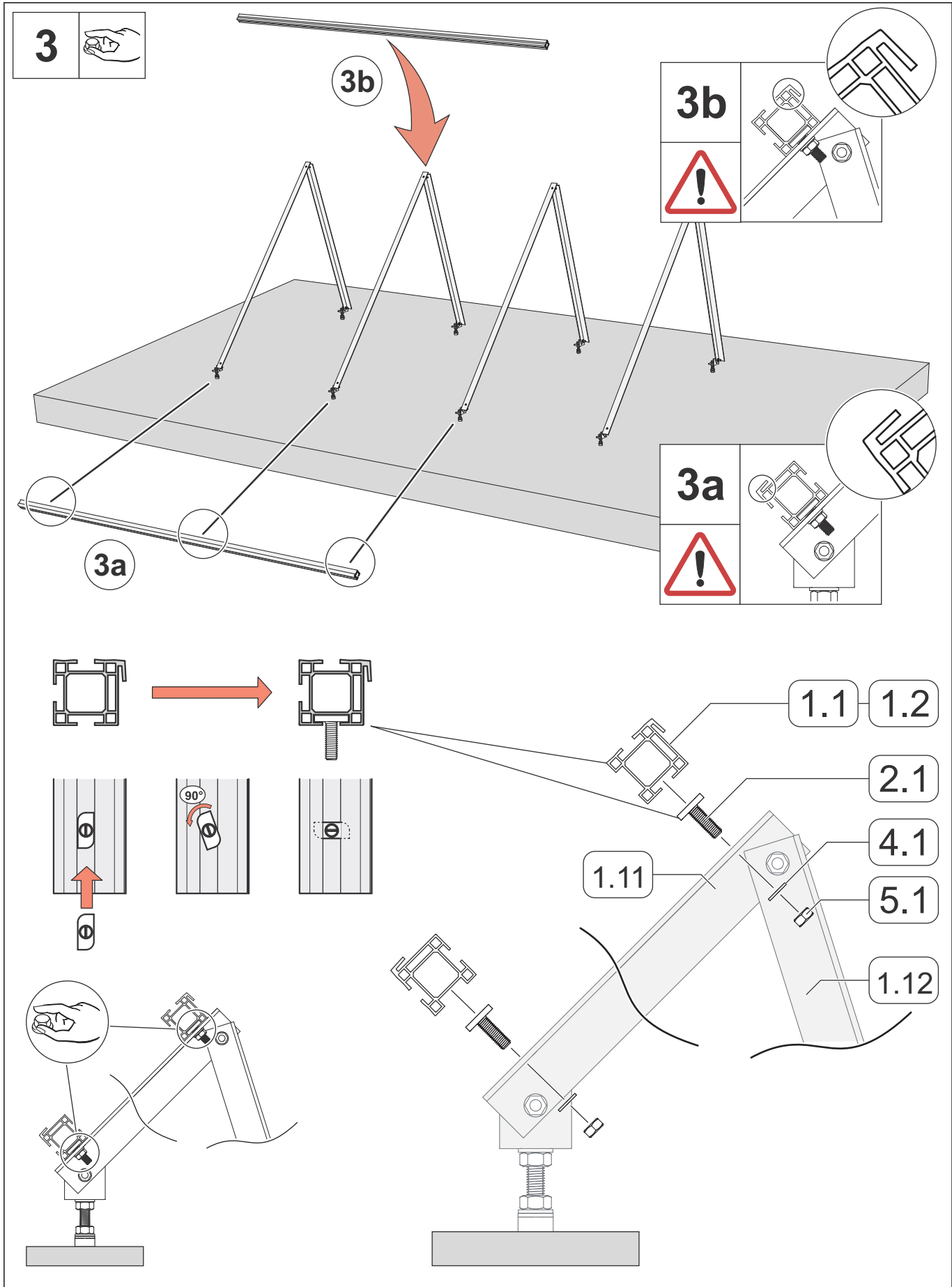
**CZ Materiál, který musí zajistit provozovatel**  
 PL Materiał zapewniany przez inwestora  
 HU A helyszínen biztosítandó anyagot  
 RO Material de asigurat la fața locului  
 RU Материал, поставляемый заказчиком

**CZ Nutné nářadí**  
 PL Wymagane narzędzia  
 HU Szükséges szerszám  
 RO Unealtă necesară  
 RU Необходимый инструмент





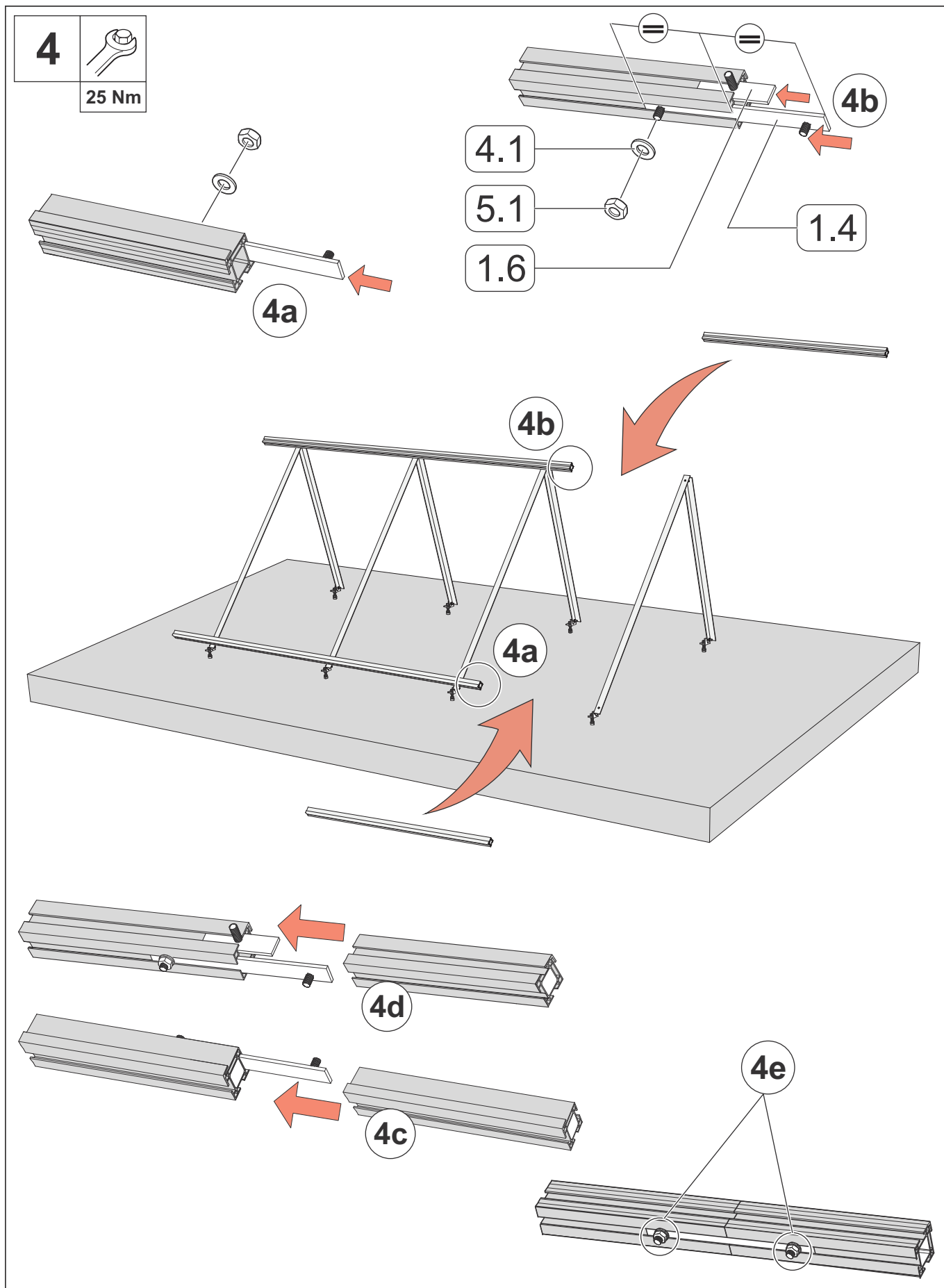







# SS-45

Montáž na plochou střechu, zvýšená o 45°  
Montaż na dachu płaskim, 45° uniesiony  
Lapos tetőre szerelés, 45°-kal megemelve  
Montare pe acoperiș plat, 45° ridicat  
Монтаж на плоской крыше, 45° приподнятый






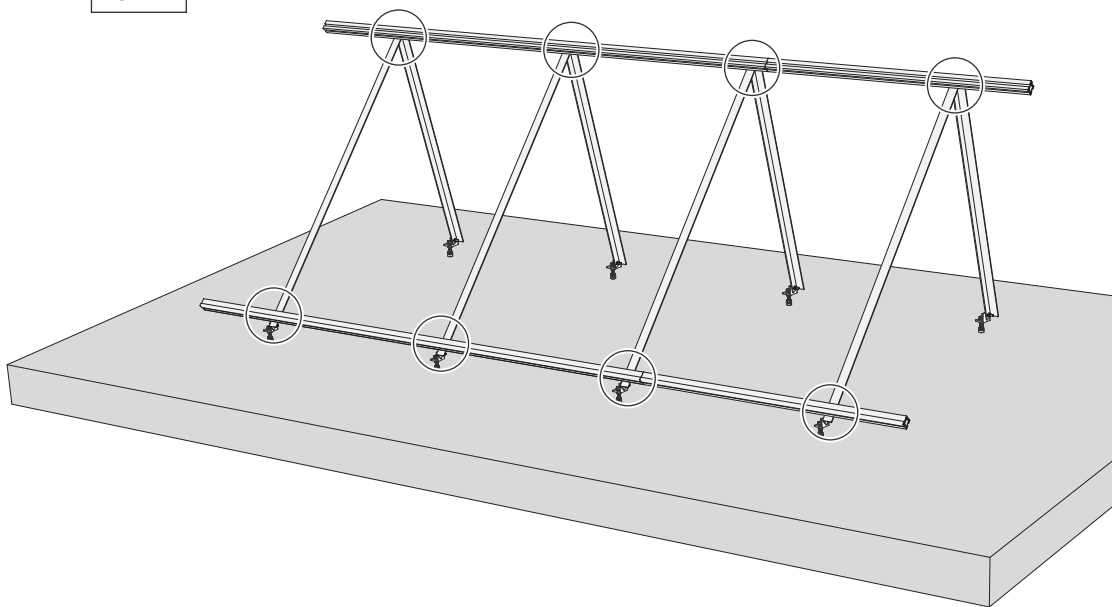


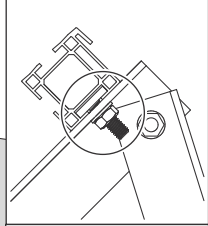
**5**

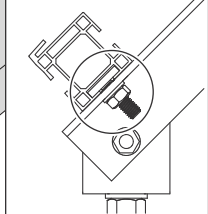


25 Nm










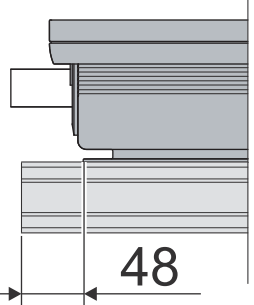
---

**6**

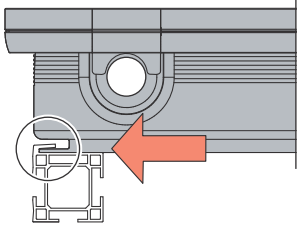



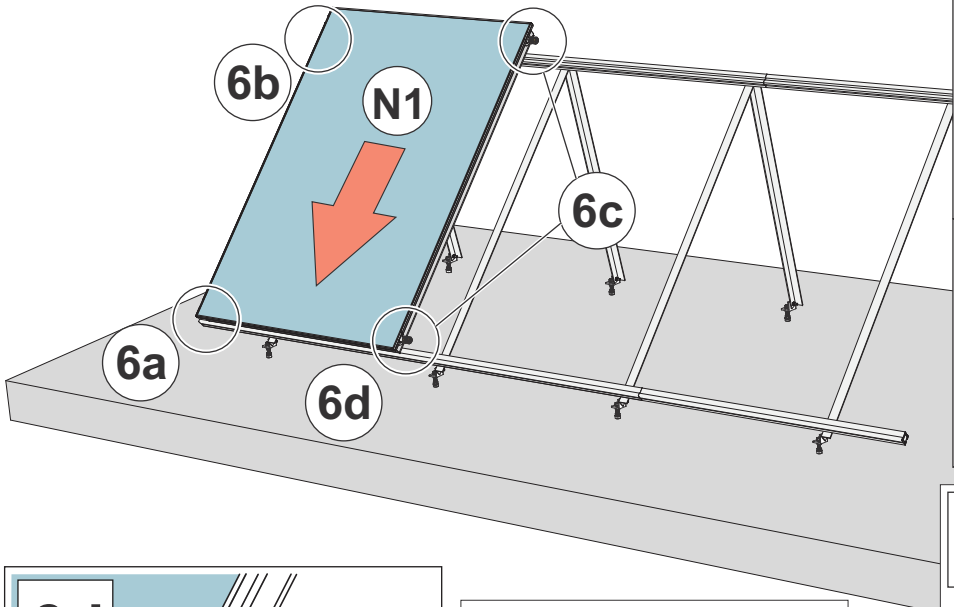
24

**6a**

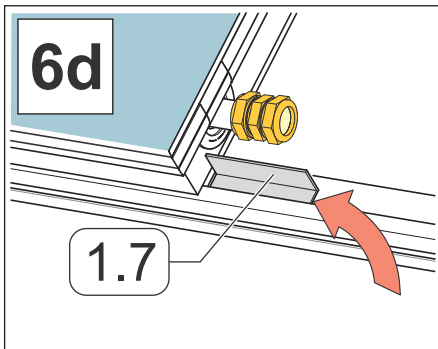



48







**6d**

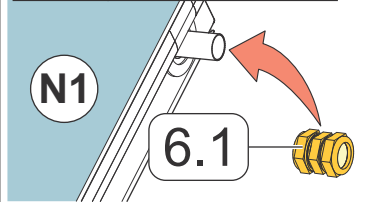


1.7

**6c**

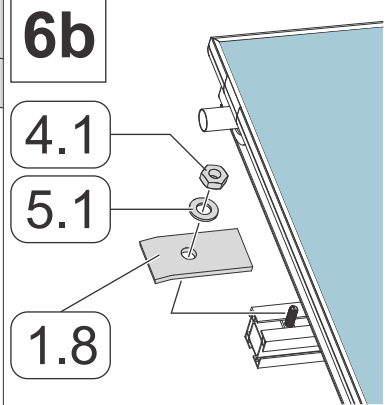
47



N1

6.1

**6b**



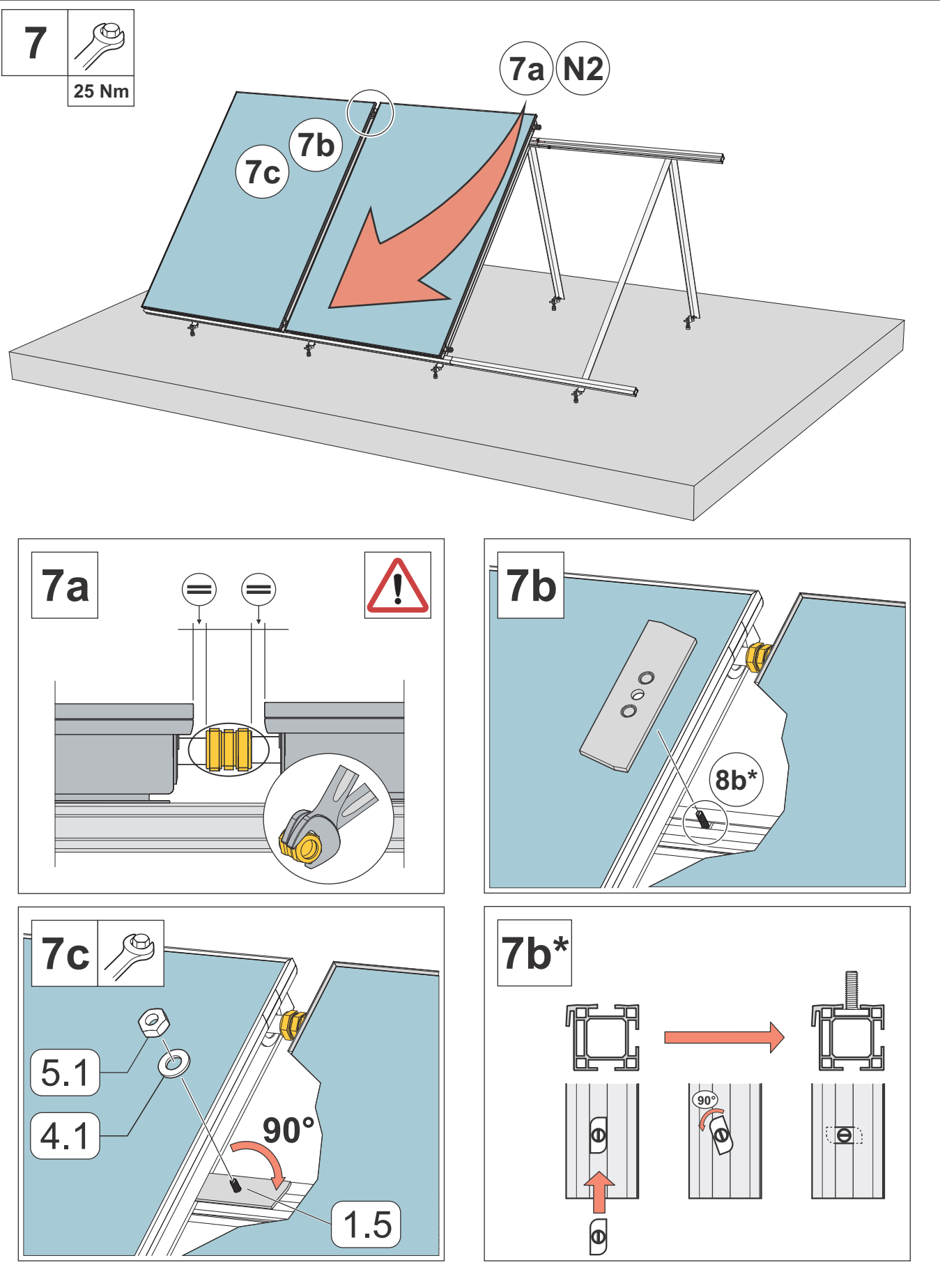
4.1

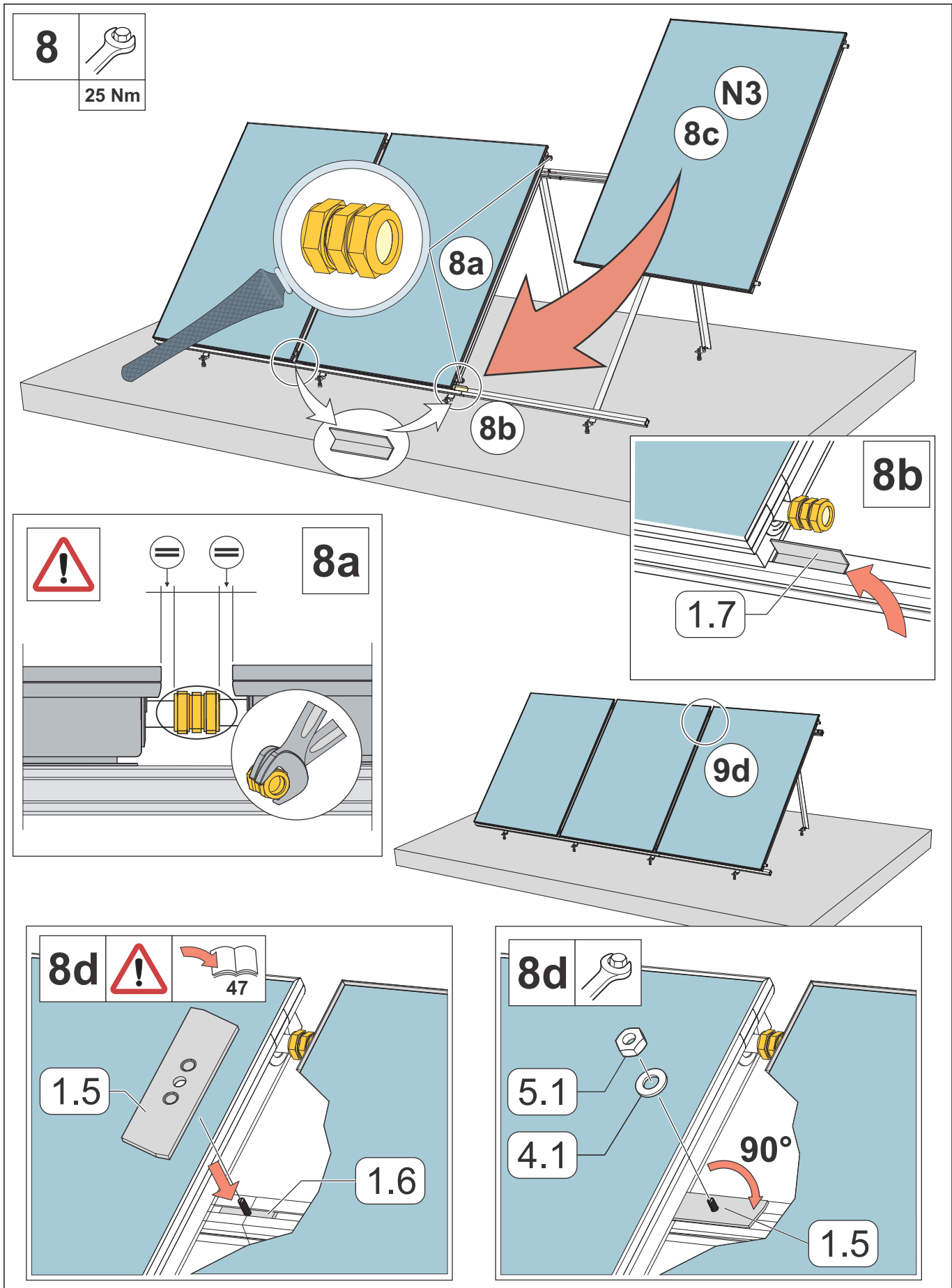
5.1

1.8

# SS-45

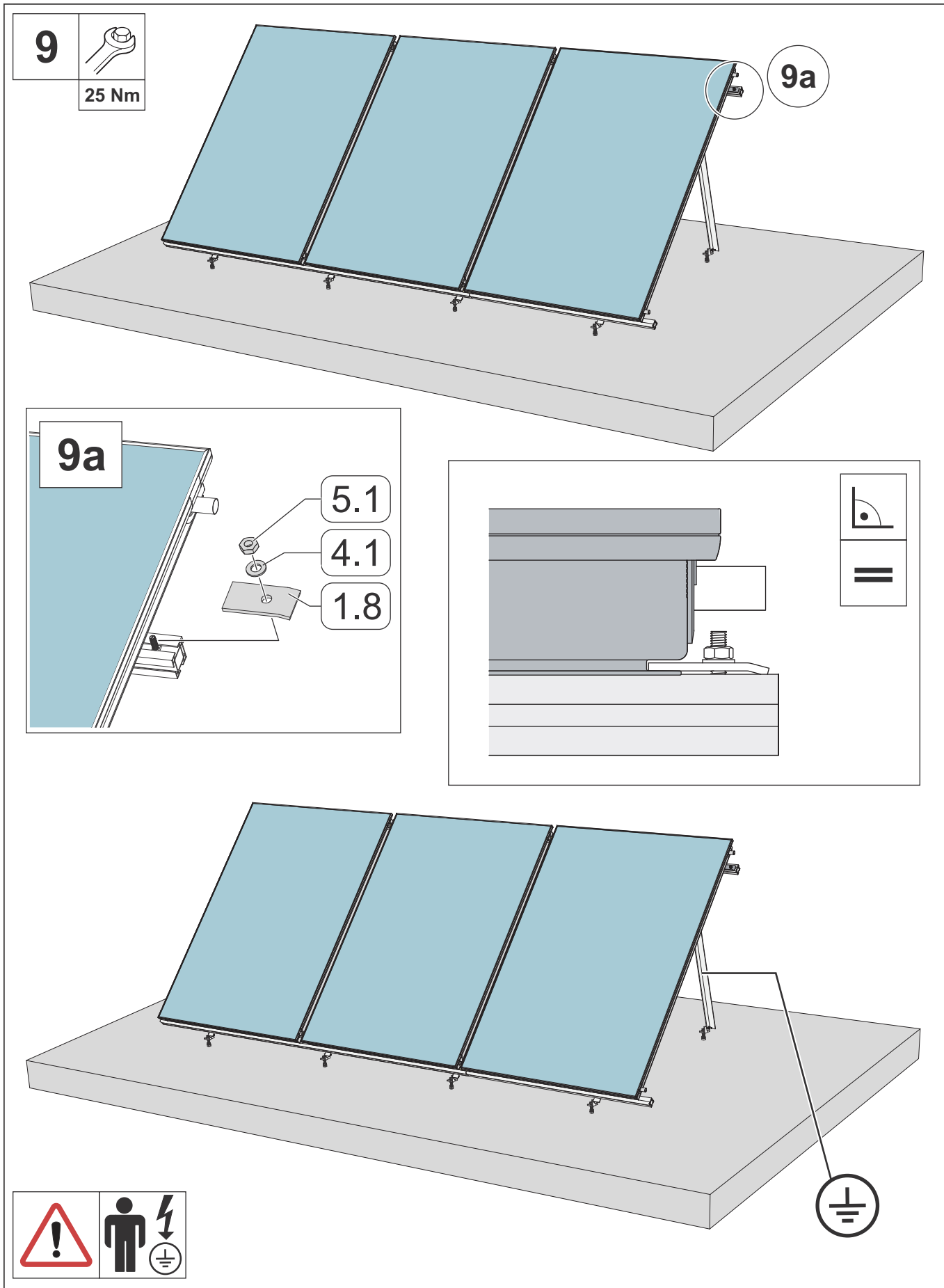
Montáž na plochou střechu, zvýšená o 45°  
 Montaż na dachu płaskim, 45° uniesiony  
 Lapos tetőre szerelés, 45°-kal megemelve  
 Montare pe acoperiș plat, 45° ridicat  
 Монтаж на плоской крыше, 45° приподнятый





# SS-45

Montáž na plochou střechu, zvýšená o 45°  
Montaż na dachu płaskim, 45° uniesiony  
Lapos tetőre szerelés, 45°-kal megemelve  
Montare pe acoperiș plat, 45° ridicat  
Монтаж на плоской крыше, 45° приподнятый



## Propojení kolektorů

Možný návrh propojení kolektorů je uveden v následujícím plánu. Na základě konstrukčních podmínek však může být situace v praxi odlišná. Pokud kolektorové pole tvoří více než 6 kolektorů, musí se naplánovat příslušná opatření pro kompenzaci tepelné roztažnosti vyvolané kolísáním teploty (dilatační oblouky a flexibilní trubkové vedení) nebo se pole musí spouštět paralelně několikrát za sebou.

## Łączenie kolektorów

Możliwa propozycja połączenia kolektorów przedstawiona jest na poniższym rysunku. Ze względu na warunki konstrukcyjne sytuacja może odbiegać od założeń w praktyce. Jeżeli pole kolektorów składa się z więcej niż 6 kolektorów, to należy zaplanować odpowiednie działania w celu kompensacji rozszerzalności cieplnej wywołanej przez wahania temperatury (łuki kompensacyjne i elastyczne orurowanie) lub wielokrotnie uruchamiać równoległe pole kolektorowe.

## A kolektorok kapcsolása

A kapcsoláshoz egy lehetséges javaslat látható a következő ábrán. Az építési adottságok alapján azonban más helyzet is adódhat a gyakorlatban. Ha egy kollektormező 6-nál több kollektorból áll, akkor be kell tervezni a hőingadozás által előidézett hőtágulás megfelelő kompenzációját (nyújtóívek és rugalmas csővezetés formájában), vagy a mezőt többször párhuzamosan kell elindítani.

## Interconectarea colectoarelor

O propunere posibilă pentru interconectare este prezentată în următoarea schiță. Totuși, din cauza condițiilor constructive, situația de la fața locului poate diferi. Dacă există un câmp de colectori format din mai mult de 6 colectori, trebuie luate măsuri preventive corespunzătoare pentru compensarea dilatației cauzate de oscilațiile de temperatură (compensatori de dilatare și tubulatură flexibilă) sau câmpul trebuie deplasat în paralel de mai multe ori.

## Подключение коллектора

Возможное предложение по подключению коллектора видно на следующем чертеже. Однако в зависимости от особенностей конструкции ситуация на практике может отличаться. Если поле состоит больше, чем из 6 коллекторов, необходимо запланировать соответствующие меры для компенсации теплового расширения, вызванного колебаниями температуры (расширяющееся колено и гибкий трубопровод) или к полю несколько раз выполняется параллельный подход.

## Průřezy trubek - Przekroje rur - Csőkeresztmetszetek - Secțiuni transversale ale țevelor - Сечения трубы

Velikost kolektorového pole [m <sup>2</sup> ] Wielkość pola kolektorów A kollektormező mérete Dimensiunea câmpului de colectori Размер коллекторного поля	~ 5	~ 7,5	~ 12,5	~ 25
Průměr trubky / měď Średnica rury / miedź Csőkeresztmetszet / réz Diametru țeavă / cupru Диаметр трубы / медь	10 - 12	15	18	22
Průměr trubky / trubka opředená nerezovým ocelovým vláknem Średnica rury / rura falista ze stali szlachetnej Csőkeresztmetszet / rozsdamentes flexibilis cső Diametru țeavă / Țeavă ondulată din oțel inoxidabil Диаметр трубы / гофрированная труба из нержавеющей стали	DN 16		DN20	

## Hmotnostní proud

Za účelem zaručení dobrého výkonu kolektoru se do velikosti kolektorového pole cca 25 m<sup>2</sup> musí zvolit specifický průtok ve výši 30 l/m<sup>2</sup>h.

## Przepływ masowy

Aby zapewnić dobrą wydajność kolektora należy dla pola kolektorów o wielkości ok. 25 m<sup>2</sup> wybrać specyficzny przepływ wynoszący 30 l/m<sup>2</sup>h.

## Tömegáram

A jó kollektorteljesítmény érdekében egy kb. 25 m<sup>2</sup>-es kollektormező-mérethez 30 l/m<sup>2</sup>h fajlagos átáramlást kell választani.

## Debit masic

Pentru a asigura o bună capacitate a colectoarelor, în cazul unei dimensiuni a câmpului de colectori de până la cca. 25 m<sup>2</sup> trebuie selectat un debit specific de 30 l/m<sup>2</sup>h.

## Поток массы

Для обеспечения достаточной мощности коллектора для размера поля коллектора прим. до 25 м<sup>2</sup> выбирается специальный поток в 30 л/м<sup>2</sup>ч.

### Tlaková ztráta

Tlaková ztráta na kolektor pro nemrznoucí směs (40% / 60%) při teplotě teplosnosného média 50 °C.

### Strata ciśnienia

Strata ciśnienia na kolektor dla mieszaniny środka ochrony przez zamarzaniem z wodą (40% / 60%) przy temperaturze czynnika grzewczego 50 °C.

### Nyomásveszteség

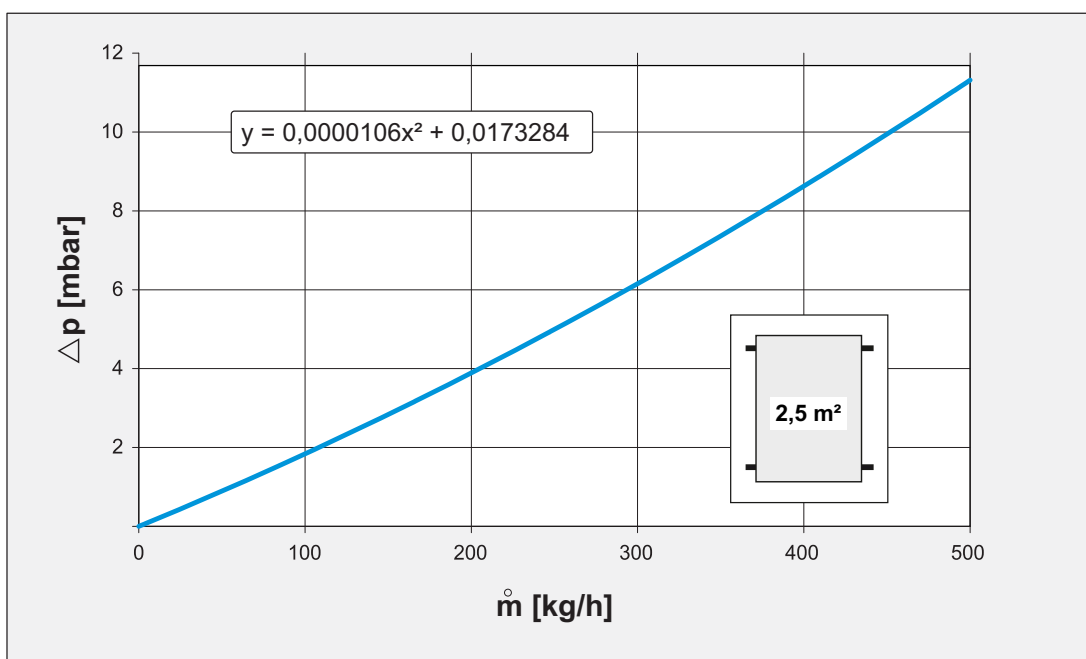
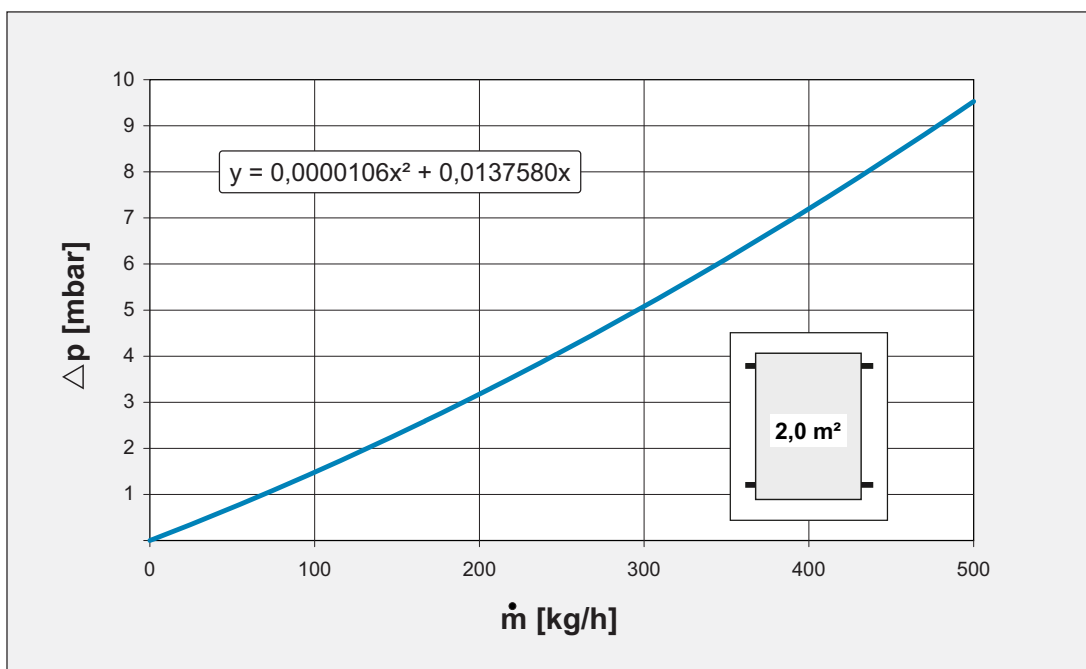
Kollektoronkénti nyomásveszteség fagyálló/víz keverék (40% / 60%) esetén, 50 °C-os hőközlő hőmérséklet mellett.

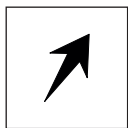
### Pierdere de presiune

Pierdere de presiune per colector pentru amestec antigel / apă (40% / 60%) la o temperatură a agentului cu transfer de căldură de 50 °C.

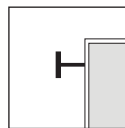
### Падение давления

Падение давления в коллекторе для смеси антифриз / вода (40% / 60%) при температуре теплоносителя 50 °C.



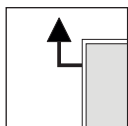


**CZ** Směr průtoku  
**PL** Kierunek przepływu  
**HU** ramlás iránya  
**RO** Direcția debitului  
**RU** Направление течения

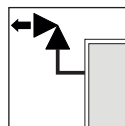


**CZ** Koncová krytka  
**PL** Zatyczka  
**HU** Zárósapka  
**RO** Capac de închidere  
**RU** Торцевая крышка

6.5

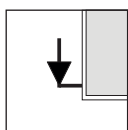


**CZ** Přívod  
**PL** Zasilanie  
**HU** Előre  
**RO** Tur  
**RU** Вход

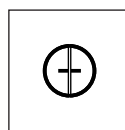


**CZ** Koncová krytka s odvzdušněním  
**PL** Zatyczka z odpowietrzaczem  
**HU** Zárósapka légtelenítővel  
**RO** Capac de închidere cu orificiu de ventilație  
**RU** Торцевая крышка с отдушиной

6.2

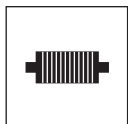


**CZ** Odvod  
**PL** Powrót  
**HU** Vissza  
**RO** Retur  
**RU** Отвод



**CZ** Uzavírací ventil  
**PL** Zawór odcinający  
**HU** Lezáró szelep  
**RO** Ventil de închidere  
**RU** Запорный клапан

6.6



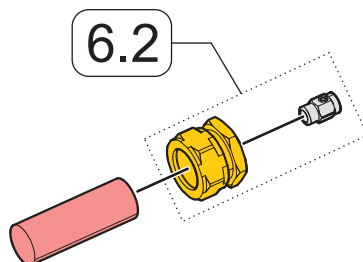
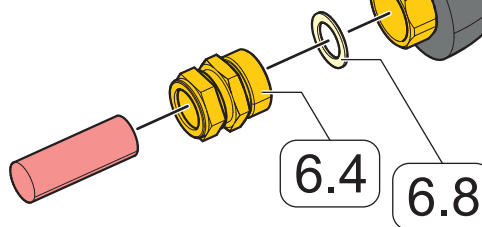
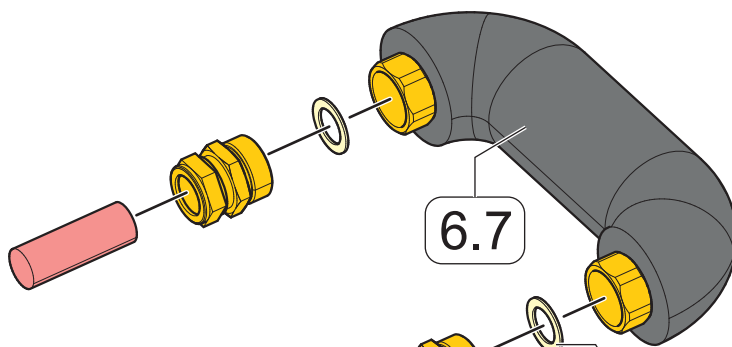
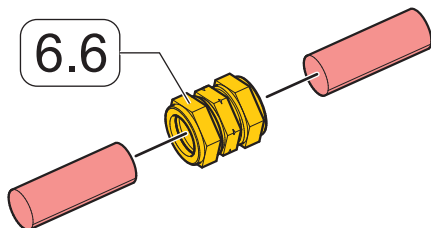
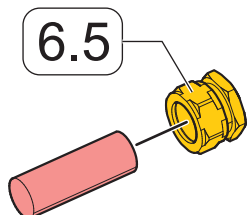
**CZ** Dilatační oblouky  
**PL** Łuki kompensacyjne  
**HU** Tágulási ívek  
**RO** Compensatori de dilatare  
**RU** Расширяющие колена



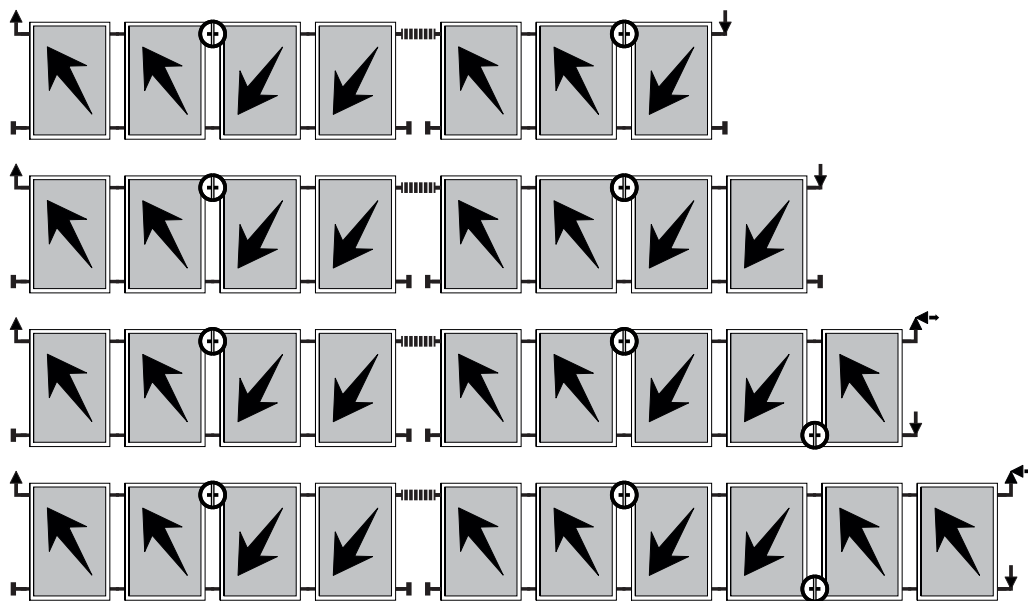
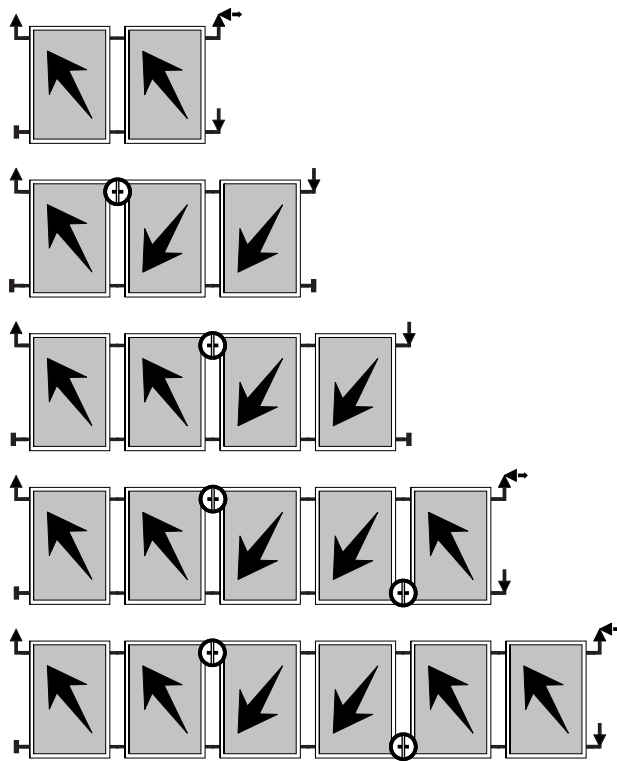
**CZ** Spojení vlnitých trubek  
**PL** Połączenie rurowe faliste  
**HU** Hulláncs ó csatlakozó  
**RO** Legătură cu țeavă ondulată  
**RU** Гофрированная соединительная труба

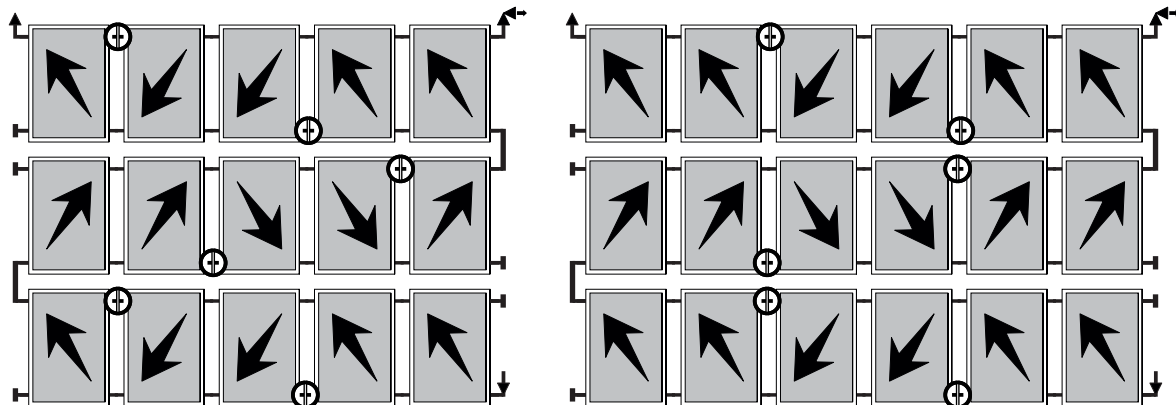
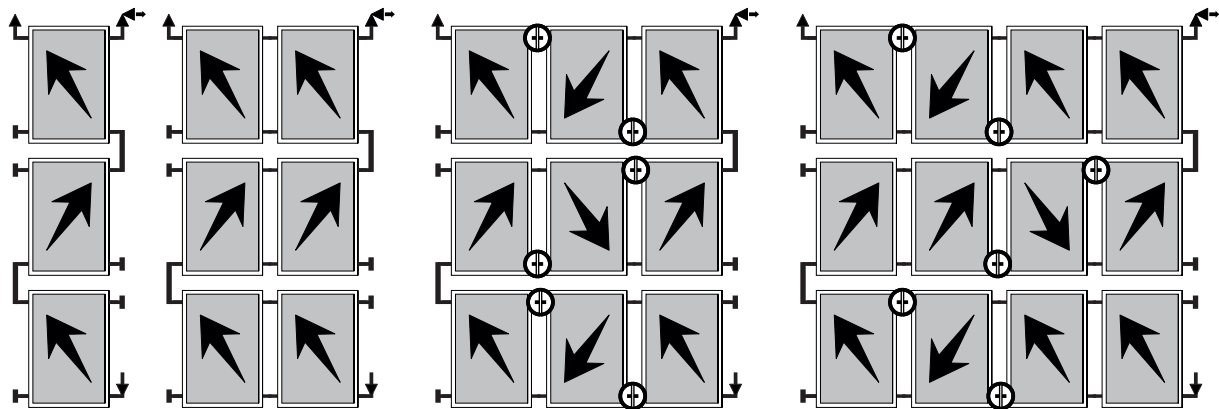
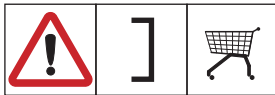
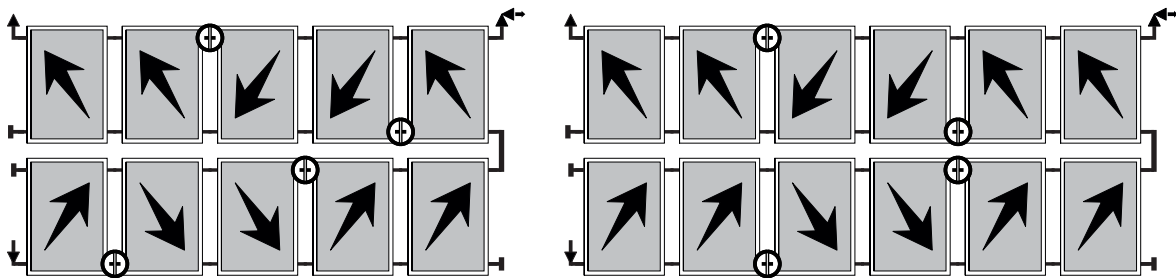
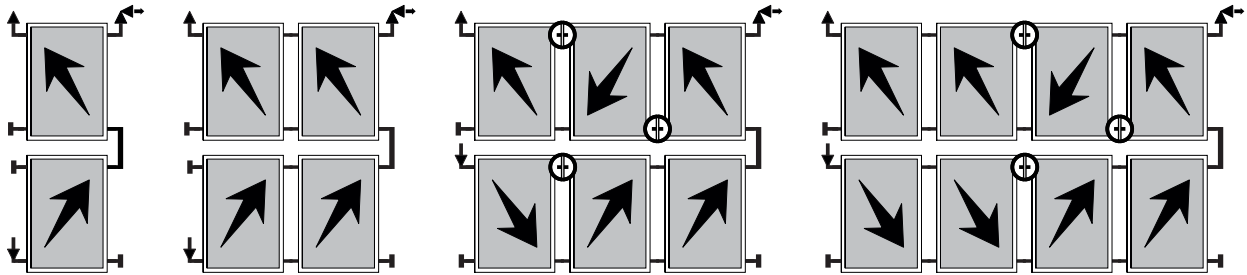
6.7

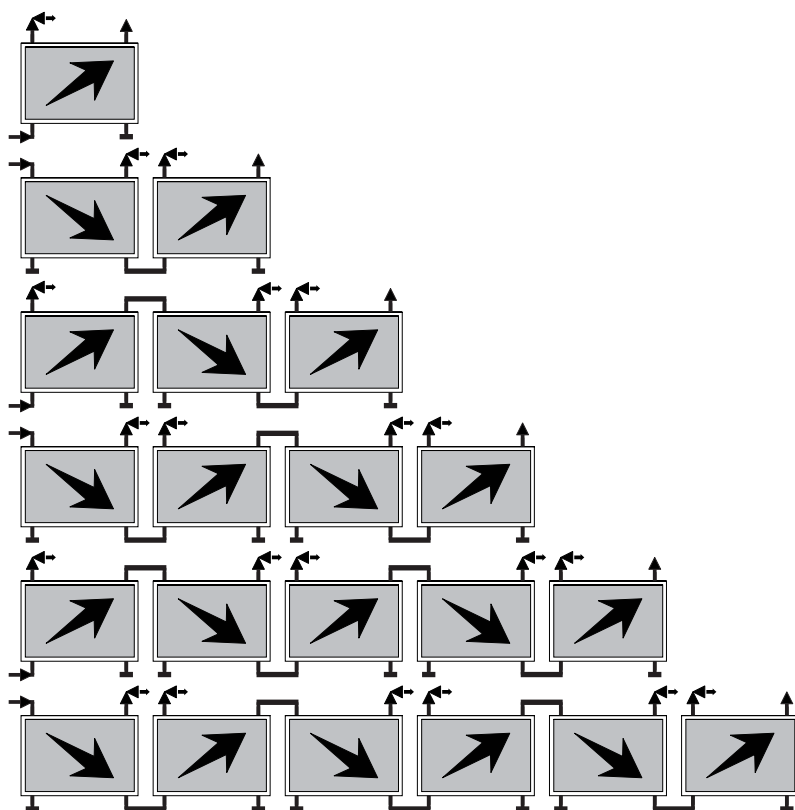
**CZ** Hydraulické propojení  
**PL** Połączenia hydrauliczne  
**HU** Hidraulikus kapcsolás  
**RO** Hidraulikus kapcsolás  
**RU** Гидравлическое переключение











## Všeobecná upozornění

Za použití v rozporu s určením nebo nepřipustné změny montážních prvků a s tím související následky neručíme. Veškeré údaje a instrukce uvedené v tomto návodu vycházejí ze současného stavu vývoje. Vždy poživejte návod k montáži, který vám byl dodán s kolektory. Použité obrázky a fotografie symbolů. Na základě možných chyb sazby a tisku, ale i na základě nutnosti průběžných technických změn vás žádáme o pochopení, že nemůžeme ručit za obsahovou správnost. Upozorňujeme vás na platnost Všeobecných obchodních podmínek v platném znění. Tento návod k montáži obsahuje firemní informace chráněné autorskými právy. Všechna práva a změny v tomto návodu k montáži jsou vyhrazeny.

## Wskazówki ogólne

Producent nie przejmuje odpowiedzialności za użycie urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem lub niedopuszczalną zmianę elementów składowych do montażu jak również wynikające z tego skutki. Wszelkie informacje i instrukcje w niniejszej instrukcji odnoszą się do obecnego stanu prac konstrukcyjno-projektowych. Proszę zawsze wraz z kolektorami używać dostarczonej instrukcji montażu. Wykorzystane rysunki są fotografiami symboli. Ze względu na możliwe błędy tekstowe/drukarskie, ale także konieczność bieżących zmian technicznych prosimy o wyrozumiałość w odniesieniu do tego, że nie możemy przejmować odpowiedzialności za prawidłowość treści instrukcji. Obowiązują ogólne warunki handlowe w ważnej obecnie wersji. Niniejsza instrukcja montażu zawiera informacje własne chronione prawem autorskim. Wszelkie prawa i zmiany w niniejszej instrukcji montażu są zastrzeżone.

## Általános tanácsok

A szerelési elemek nem rendeltetésszerű alkalmazásáért vagy nem megengedett módosításáért és annak következményeiért nem vállalunk felelősséget. Az útmutatóban lévő számos adat és utasítás a fejlesztés jelenlegi állapotára vonatkozik. Kérjük, mindig a kollektorokkal együtt szállított szerelési útmutatót alkalmazza. Az alkalmazott ábrák jelképes fényképek. Az esetleges mondat- és nyomtatási hibák miatt, figyelembe véve azonban a műszaki módosítások szükségszerűségét is kérjük, értse meg, hogy nem tudunk felelősséget vállalni a tartalom helyességéért. Az Általános szerződési feltételek érvényességére az érvényes változatban utalunk. Ez a szerelési útmutató szerzői joggal védett információkat tartalmaz. A szerelési útmutató változtatásait illetően minden jog fenntartva.

## Indicații generale

Nu răspundem pentru utilizarea neconformă destinației prevăzute sau pentru modificarea neautorizată a componentelor de montaj, precum și pentru consecințele rezultate. Toate indicațiile și instrucțiunile din acest manual se referă la starea actuală de dezvoltare. Vă rugăm să utilizați mereu instrucțiunile de montare furnizate împreună cu colectoarele. Figurile utilizate reprezintă fotografii reprezentative. Din cauza posibilelor erori tipografice, dar și din cauza necesității modificărilor tehnice curente vă rugăm să fiți înțelegători că nu ne putem asuma răspunderea pentru corectitudinea conținutului. Se aplică Condițiile Comerciale Generale în redactarea în vigoare. Aceste instrucțiuni de montare conțin informații protejate de drepturile de autor. Ne rezervăm toate drepturile asupra acestor instrucțiuni de montare, precum și dreptul la modificarea acestora.

## Общие указания

При использовании не по назначению или при недопустимом изменении монтажных компонентов, а также при связанных с этим последствиях гарантия теряет свою силу. Все указания и инструкции в этом руководстве ссылаются на актуальный уровень развития. Используйте поставляемую вместе с коллекторами монтажную инструкцию. Используемые изображения являются фотографическими символами. Из-за возможных ошибок при наборе и печати, а также из-за необходимости внесения технических изменений мы просим понять нас: гарантия на правильное содержание не дается. Устанавливается ссылка на действие общих условий совершения сделки в действующей редакции. Эта монтажная инструкция содержит защищенную авторскими правами информацию. Все права защищены. Оставляем за собой право внесения изменений в данную монтажную инструкцию.

