

Pro servisního technika
Návod k montáži



auroTHERM

Montáž na šikmou střechu (na podpěrách)

VFK 145 V/H

Obsah

1	Informace k dokumentaci	3	9	Recyklace a likvidace	30
1.1	Související podklady	3	9.1	Ploché kolektory	30
1.2	Archivace podkladů	3	9.2	Balení	30
1.3	Použité symboly	3	9.3	Solární kapalina	30
1.4	Platnost návodu	3			
2	Bezpečnost	4	10	Náhradní díly	30
2.1	Bezpečnostní a výstražné pokyny	4	11	Záruka a zákaznické služby	31
2.1.1	Klasifikace výstražných pokynů	4	11.1	Záruční lhůta	31
2.1.2	Struktura výstražných pokynů	4	11.2	Servis	31
2.2	Použití v souladu s určením	4	12	Technické údaje	32
2.3	Obecné bezpečnostní pokyny	4			
2.4	Podmínky použití	5			
2.4.1	Maximální zatížení větrem	5			
2.4.2	Maximální zatížení sněhem	5			
2.4.3	Úhel montáže	6			
2.5	Označení CE	6			
3	Pokyny k přepravě a montáži	6			
3.1	Pokyny k přepravě a manipulaci	6			
3.2	Pokyny pro montáž	6			
3.3	Technická pravidla	7			
3.4	Předpisy na ochranu před úrazem	7			
3.5	Ochrana před bleskem	7			
3.6	Ochrana před mrazem	7			
3.7	Ochrana před přepětím	7			
4	Schéma zapojení	8			
5	Montáž	11			
5.1	Potřebné nástroje	11			
5.2	Příprava střešní průchodky	12			
5.3	Kontrola rozsahu dodávky	13			
5.4	Výroba kolektorového pole	14			
5.5	Zjistěte rozložení střešních kotev a montážních konstrukcí	14			
5.5.1	Určení počtu potřebných střešních kotev	15			
5.5.2	Stanovení vzdálenosti kotev od okraje	15			
5.5.3	Stanovení odstupů podstavců	16			
5.6	Montáž střešní kotvy	17			
5.6.1	Montáž typu P (pro střešní vlnovku)	17			
5.6.2	Montáž typu závrtného šroubu	18			
5.7	Montáž podstavců	19			
5.8	Montáž plochých kolektorů	23			
6	Kontrolní seznam	27			
7	Servis a údržba	28			
7.1	Proveďte vizuální kontrolu plochého kolektoru a přípojek	28			
7.2	Zkontrolujte pevné usazení držáků a konstrukčních součástí kolektoru	28			
7.3	Kontrola poškození izolace potrubí	28			
8	Vyřazení z provozu	29			
8.1	Demontáž plochých kolektorů	29			

1 Informace k dokumentaci

Následující pokyny jsou průvodcem celou dokumentací. Společně s tímto montážním návodem platí také další podklady.

Za škody vzniklé nedodržením tohoto návodu neručíme.

1.1 Související podklady

- Při montáži plochých kolektorů bezpodmínečně dbejte pokynů ve všech montážních návodech a návodech k instalaci dílů a komponent zařízení. Tyto montážní a instalační návody jsou přiloženy k součástem zařízení a doplňujícím komponentům.

1.2 Archivace podkladů

- Tento montážní návod a také všechny ostatní platné podklady řádně uchovejte, aby byly v případě potřeby k dispozici.
- Při odstěhování nebo prodeji zařízení laskavě předejte podklady dalšímu majiteli.

1.3 Použité symboly

Níže jsou uvedeny vysvětlivky symbolů použitých v textu.



- Symbol ohrožení:
- Bezprostřední ohrožení života
 - Nebezpečí těžkých poranění
 - Nebezpečí lehkých poranění



- Symbol ohrožení:
- Ohrožení života elektrickým proudem



- Symbol ohrožení:
- Riziko věcných škod
 - Riziko ekologických škod



Symbol užitečných pokynů a informací

- Symbol potřebné činnosti

1.4 Platnost návodu

Tento návod k montáži platí výlučně pro ploché kolektory s následujícími čísly výrobků:

Typ kolektoru	Číslo zboží
VFK 145 V	0010004455, 0010008898
VFK 145 H	0010004457, 0010008899

Tab. 1.1 Typy kolektorů a čísla zboží

- Označení typu plochého kolektoru je uvedeno na typovém štítku a horní hraně kolektoru.

2 Bezpečnost

2.1 Bezpečnostní a výstražné pokyny

- Při montáži plochých kolektorů a také při následujících pracích (kontrola, údržba, odstavení z provozu, přeprava, likvidace) dbejte všech obecných bezpečnostních a výstražných pokynů, které každý úkon vyžaduje.

2.1.1 Klasifikace výstražných pokynů


Výstražné pokyny jsou, co se týká stupně možného nebezpečí, odstupňovány výstražnými symboly a signálními slovy následovně.

Výstražný symbol	Signální slovo	Vysvětlení
	Nebezpečí!	Bezprostřední ohrožení života nebo nebezpečí těžkého poranění
	Nebezpečí!	Ohrožení života elektrickým proudem
	Varování!	Nebezpečí lehkých poranění
	Pozor!	Riziko věcných škod nebo poškození životního prostředí

Tab. 2.1 Význam výstražných symbolů a signálních slov

2.1.2 Struktura výstražných pokynů

Výstražné pokyny poznáte podle horní a dolní oddělovací čáry. Jsou strukturovány podle následujícího základního principu:

	Signální slovo! Druh a zdroj nebezpečí! Vysvětlení ke druhu a zdroji nebezpečí ➤ Opatření k odvrácení nebezpečí.
---	---

2.2 Použití v souladu s určením

Ploché kolektory auroTHERM Vaillant byly zkonstruovány na základě moderní techniky a uznávaných bezpečnostně technických pravidel.

Přesto může při neodborném používání nebo použití v rozporu s určením dojít k ohrožení zdraví a života uživatele nebo třetích osob, nebo k poškození zařízení či jiných věcných hodnot.

Toto zařízení nesmějí obsluhovat osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, sensorickými či psychickými schopnostmi, dále osoby, které nedisponují potřebnými znalostmi a nebo nemají s obsluhou takového zařízení zkušenosti, pokud ovšem zařízení neobsluhují pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost či pokud nezískaly od této osoby instrukce k používání zařízení.

Dbejte na to, aby si se zařízením nepozorovaně nehrály děti.

Ploché kolektory Vaillant auroTHERM slouží k podpoře topení a solární přípravě teplé vody.

Ploché kolektory mohou být provozovány jen s hotovou směsí solární kapaliny Vaillant. Není přípustné přímé protékání horké nebo teplé vody plochými kolektory. Umístění plochých kolektorů na šikmé střeše je přípustné pouze tehdy, pokud statik nejprve zjistí, že střecha odolá vzniklému zatížení a působícím silám.

Každé jiné nebo další používání je považováno za používání, které není v souladu s určením. Za takto vzniklé škody výrobce/dodavatel neručí. Riziko nese samotný uživatel.

K použití v souladu s určením patří také dodržování návodu k obsluze, jakož i veškeré další související dokumentace a dodržování podmínek inspekcí a údržby.

Ploché kolektory Vaillant mohou být kombinovány jen s díly (upevnění, přípojky atd.) a komponentami zařízení firmy Vaillant. Používání jiných dílů nebo komponent zařízení se považuje za použití v rozporu s určením zařízení a spol. Vaillant za takové použití nenesou odpovědnost a záruky.

2.3 Obecné bezpečnostní pokyny

- Dodržujte před a při montáži a také během následujících prací (kontrola, údržba, odstavení z provozu, přeprava, likvidace) následující pokyny.

Instalace

Montáž, stejně tak údržba, oprava a odstavení z provozu kolektorových polí může být provedena pouze specializovaným servisem. Pro umístění na šikmé střeše je zapotřebí nejméně dvou odborných pracovníků. Musí být dodrženy existující bezpečnostní předpisy, pravidla a směrnice.

Vyvarujte se nebezpečí ohrožení života pádem a padajícími díly

- Při práci ve výškách platí národní předpisy.
- Zajistěte se bezpečnostním pásem Vaillant (obj. č. 302066).
- Dostatečně zajistěte plochy pod pracovním místem tak, aby nemohlo dojít ke zranění osob padajícími předměty.
- Označte pracoviště v souladu s platnými národními předpisy např. umístěním tabulí s upozorněním.

Vyvarujte se nebezpečí popálení a opaření

Ploché kolektory se uvnitř při slunečním záření zahřejí až na teplotu 200 °C.

- Neprovádějte servis a údržbu při plném slunečním svitu.
- Po montáži nejprve odstraňte fólii na ochranu proti slunci.
- Před zahájením prací zakryjte ploché kolektory jako ochranu proti slunci.
- Pracujte obzvláště v ranních hodinách.

Zabraňte škodám z důvodu nesprávné montáže

Montáž plochých kolektorů podle předloženého návodu k montáži předpokládá odborné znalosti na základě ukončeného odborného vzdělání kvalifikovaného pracovníka.

- Montáž provádějte jen tehdy, pokud máte tyto odborné znalosti.
- Používejte upevňovací systémy dodávané firmou Vaillant určené pro ploché kolektory.
- Namontujte ploché kolektory tak, jak je popsáno v tomto návodu.

Zabraňte chybné funkce systému z důvodu vzduchových bublinek

- K plnění zařízení použijte plnicí zařízení Vaillant (obj. č. 0020042548), aby bylo zabráněno vzniku vzduchových bublinek.
- Používejte ruční odvzdušňovač instalovaný na kolektorovém poli.
- Zabudujte v nejvyšším bodě solární rychloodvzdušňovací zařízení Vaillant (obj. č. 302019) nebo příp. do solárního okruhu zapojte automatický systém zamezení přístupu vzduchu (obj. č. 302418).
- Přitom dodržujte příslušný návod k instalaci a obsluze.

2.4 Podmínky použití**Nebezpečí!****Nebezpečí vzniku věcných škod nebo poranění osob v případě zřícení střechy!**

Střecha s nevyhovující nosností se může vlivem dodatečného zatížení umístěnými plochými kolektory propadnout.

- Umístění plochých kolektorů provádějte pouze na krokve s dostatečnou nosností nebo pomocí doplňkových krokví.
- Pokud je zapotřebí doplňkových krokví, pak je nechte namontovat osvědčenou odbornou pokrývačskou firmou.
- Pro celou střechu se všemi krokvemi i doplňkovými krokvemi nechte provést posouzení způsobilosti.

- Pokud není k dodržení montážních vzdáleností (→ **Tab. 5.4**) k dispozici dostatek krokví, musíte použít doplňkové krokve.

V závislosti na rozestupu krokví a střešní krytiny jsou doplňkové krokve většinou potřebné u kolektorových polí od tří plochých kolektorů.

2.4.1 Maximální zatížení větrem**Nebezpečí!****Ohrožení života a majetku vlivem zatížení větrem!**

Pokud šikmá střecha nevydrží zatížení větrem vznikající na namontovaných plochých kolektorech, může dojít ke stržení plochých kolektorů a dílů střechy větrem. Může dojít k ohrožení osob.

- Zajistěte, aby před montáží plochých kolektorů statik určil, zda je šikmá střecha k montáži způsobilá.

Ploché kolektory jsou vhodné pro maximální zatížení větrem 1,6 kN/m².

2.4.2 Maximální zatížení sněhem

Ploché kolektory jsou vhodné pro rovnoměrné zatížení sněhem maximálně 5,0 kN/m².

2 Bezpečnost

3 Pokyny k přepravě a montáži

2.4.3 Úhel montáže

Ploché kolektory s úhlem montáže 20° můžete montovat na střechy s úhlem sklonu 10° až 30°. Ploché kolektory s úhlem montáže 30° můžete montovat na střechy s úhlem sklonu 10° až 15°.

Při úhlu montáže menším než 15° již není zajištěno samočištění plochého kolektoru.

2.5 Označení CE

Označením CE potvrzujeme jako dodavatel zařízení, že ploché kolektory Vaillant splňují požadavky následující směrnice:

- Směrnice 97/23/EHS evropského Parlamentu a Rady ke sjednocení právních předpisů členských států o tlakových zařízeních.



Ploché kolektory auroTHERM byly zkonstruovány na základě moderní techniky a uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Shoda s příslušnými normami byla prokázána.



Ploché kolektory auroTHERM jsou úspěšně atestovány podle pravidel a požadavků evropské značky Solar Keymark.

3 Pokyny k přepravě a montáži

3.1 Pokyny k přepravě a manipulaci



Pozor!

Nebezpečí poškození kolektorů následkem nesprávného skladování!

Při nesprávném uložení může do plochých kolektorů vnikat vlhkost, což při zmrznutí vede k poškození.

- Ploché kolektory skladujte na suchém místě chráněném před povětrnostními vlivy.

- Ploché kolektory přepravujte vždy naležato, aby byla zajištěna optimální ochrana.
- Staveništní jeřáb nebo autojeřáb ulehčí přepravu na střechu. Není-li k dispozici, můžete použít šikmý výtah. V obou případech plochý kolektor dodatečně bezpodmínečně usměrněte lanem, aby nedošlo k výkyvům nebo bočnímu sklopení.
- Pokud Vám chybí motorické pomocné prostředky, můžete plochý kolektor na střechu vytáhnout pomocí žebříků s oporou nebo dílců ze zdíva, které slouží jako skluzavka.

3.2 Pokyny pro montáž

- Dodržujte maximálně přípustné zatížení pro podklad a požadovanou vzdálenost od okraje střechy podle DIN 1055.
- Ploché kolektory pořádně upevněte tak, aby mohly držáky bezpečně zachytit zatížení v tahu při bouřce a v případě velmi špatného počasí.
- Ploché kolektory vyrovnejte tak, aby co nejvíce směřovali na Jih.
- Krycí fólii na plochých kolektorech odstraňte až po uvedení solárního zařízení do provozu.
- V solárním okruhu pracujte pouze s natvrdo pájenými spoji, šroubením svěracími prstenci nebo lisovacími tvarovkami, které jsou výrobcem určeny k použití v solárních okruzích a při příslušně vysokých teplotách.
- Potrubní vedení tepelně izolujte podle HeizAnIV. Dbejte na teplotní odolnost (175 °C) a odolnost proti UV záření.
- Solární zařízení doplňujte pouze hotovou směsí solární kapaliny Vaillant.

3.3 Technická pravidla

Montáž musí vyhovovat podmínkám v místě instalace, místním předpisům a technickým pravidlům.

Předpisy

- ČSN EN 12975-1 Tepelné solární soustavy a součásti - Solární kolektory - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 12975-2 Tepelné solární soustavy a součásti - Solární kolektory - Část 2: Zkušební metody
- ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

3.4 Předpisy na ochranu před úrazem

- Při montáži plochých kolektorů dodržujte národní předpisy platné pro práci v příslušných výškách.
- Zajistěte předepsané zajištění proti pádu např. použitím střešního jisticího vybavení nebo střešní ochranné zábrany.
- Nelze-li použít střešní jisticí vybavení nebo střešní ochranné zábrany, pak použijte jako pojistku proti pádu bezpečnostní vybavení, jako je např. bezpečnostní pás Vaillant (obj. č. 302066).
- Nářadí a pomůcky (např. zdvihadla nebo žebříky) používejte pouze v souladu s bezpečnostními předpisy, platnými pro jejich použití.
- Dostatečně zajistěte plochy pod místem montáže tak, aby nemohlo dojít ke zranění osob padajícími předměty.
- Označte pracoviště v souladu s platnými národními předpisy např. umístěním tabulí s upozorněním.

3.5 Ochrana před bleskem



Pozor!

Poškození úderem blesku!

Při montážní výšce více než 20 m, popř. když ploché kolektory vyčnívají přes hřeben střechy může dojít k poškození zařízení úderem blesku.

- K zařízení k ochraně proti blesku připojte elektricky vodivé součásti.

3.6 Ochrana před mrazem



Pozor!

Škody způsobené mrazem!

V případě zmrznutí mohou být ploché kolektory poškozeny zbytkovou vodou.

- Plochý kolektor nikdy neplňte nebo nevyplachujte vodou.
- Plochý kolektor plňte a vyplachujte pouze připravenou směsí solární kapaliny Vaillant.
- Kontrolujte pravidelně solární kapalinu protimrazovou kontrolou.

3.7 Ochrana před přepětím



Nebezpečí!

Nebezpečí života následkem neodborné instalace!

V případě neodborné instalace nebo při defektním elektrickém kabelu může do potrubního vedení vniknout síťové napětí, což může vést k úrazům.

- Na potrubní vedení upevněte uzemňovací třmeny.
- Zemnicí potrubní objímky 16 mm² měděným i kabely spojte s lištou potenciálu.



Pozor!

Nebezpečí přepětí!

Přepětí může poškodit solární zařízení.

- Uzemněte solární okruh jako hlavní pospojování a k ochraně před přepětím.
- Na vedení solárního okruhu upevněte uzemňovací třmeny.
- Zemnicí potrubní objímky 16 mm² spojte vodičem s lištou potenciálu.

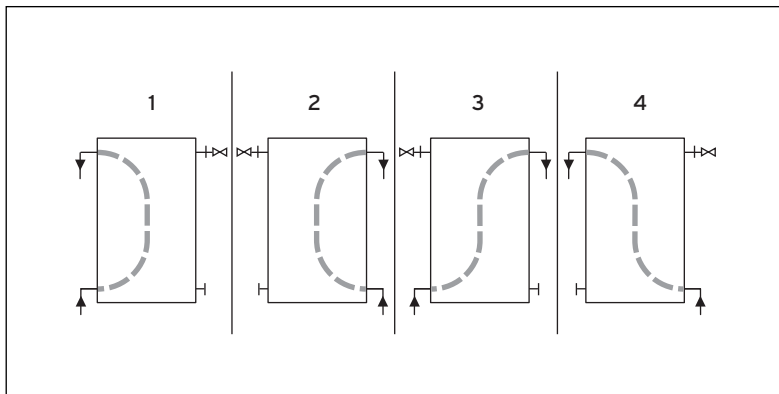
4 Schéma zapojení

4 Schéma zapojení



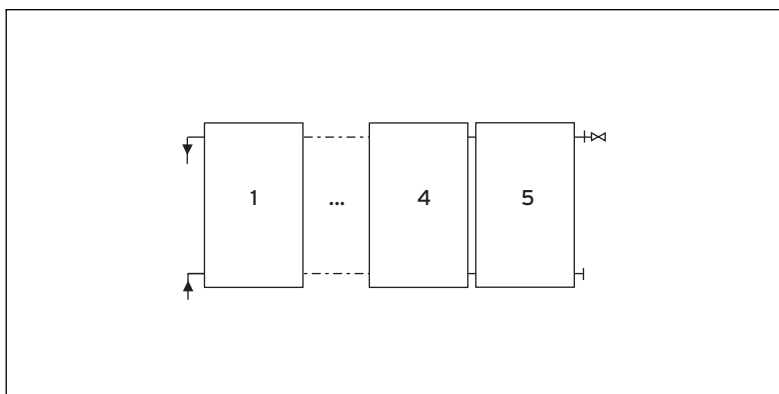
Při dimenzování objemu průtoku pole dodržujte plánovací informace.

- Zapojte ploché kolektory podle následujících pravidel:



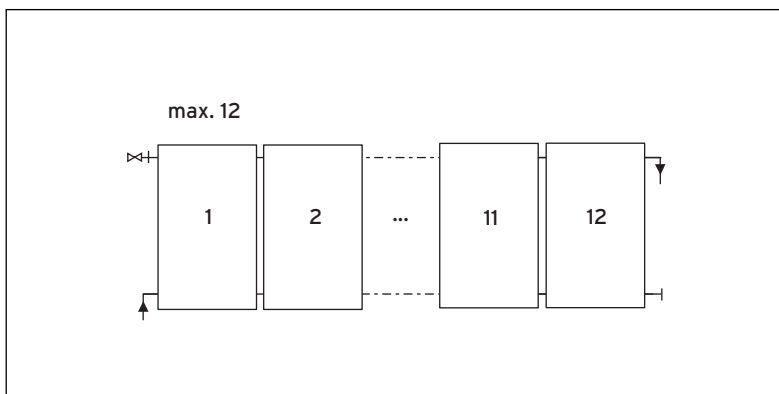
Obr. 4.1 Směr průtoku

Ploché kolektory můžete hydraulicky zapojit čtyřmi způsoby podle vyobrazení. Směr toku je vždy zdola nahoru.



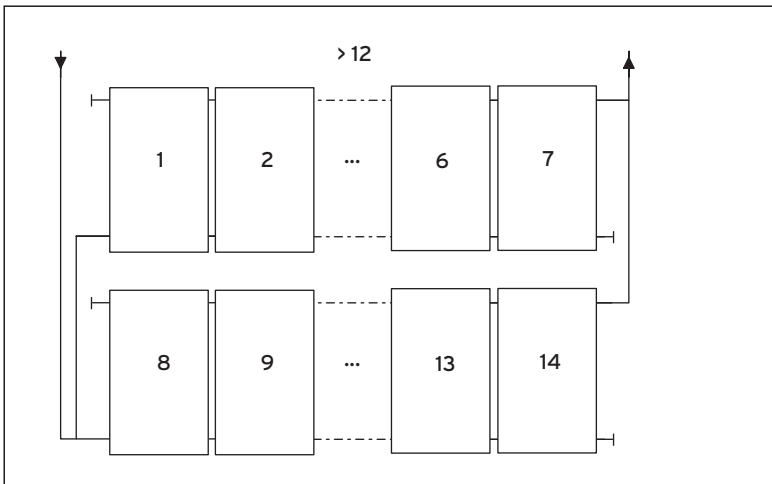
Obr. 4.2 Zapojení do řady 1 - 5 plochých kolektorů

Pokud ploché kolektory 1 až 5 zapojíte za sebou, pak můžete hydraulické přípojky položit na jedné straně.



Obr. 4.3 Zapojení do řady 6 - 12 plochých kolektorů

Chcete-li za sebou zapojit 6 až 12 plochých kolektorů, musíte hydraulické přípojky umístit diagonálně, aby byl zajištěn plný průtok.

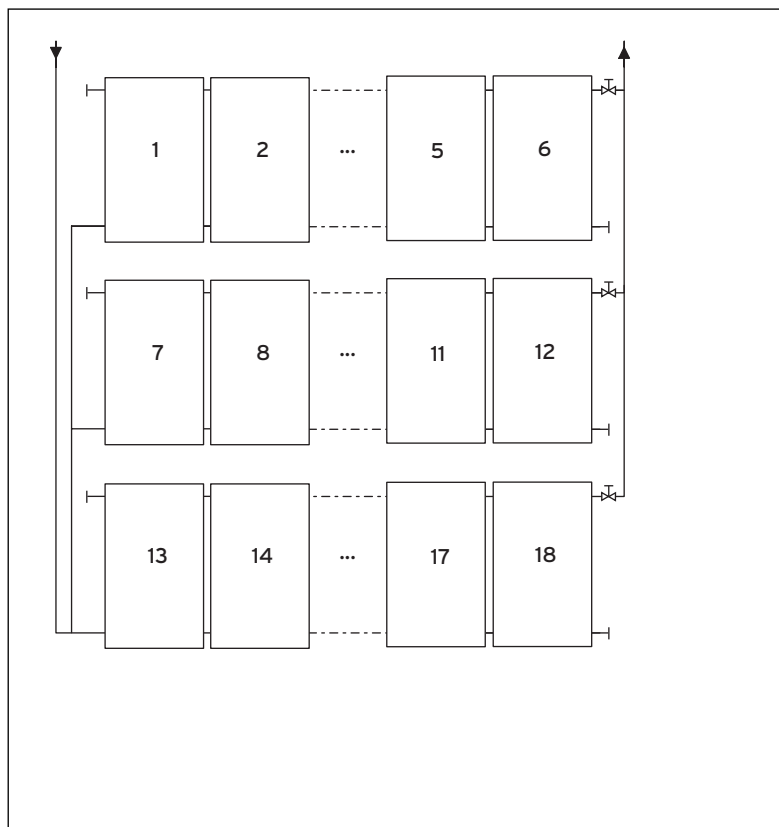


Obr. 4.4 Paralelní zapojení

U více než 12 plochých kolektorů musíte namontovat více řad plochých kolektorů paralelně a musí se hydraulicky paralelně propojit.

- Propojte co možná nejvíce plochých kolektorů v řadě za sebou.
- Paralelně zapojte pouze kolektorové řady se stejnou plochou ústí, abyste zabránili různým poklesům tlaku v dílčích kolektorových polích.
- Zajistěte, aby každé dílčí kolektorové pole v celkovém souhrnu mělo stejnou délku přívodního i zpětného potrubí (Systém Tichelmann), abyste zabránili různým poklesům tlaku v připojovacím potrubí.

4 Schéma zapojení



Obr. 4.5 Velikost jednotlivých řad



Pozor!
Nebezpečí zavzdušnění při nedostatečném odvzdušnění!

U 3 nebo více paralelně zapojených řad kolektorů platí: Pokud jednotlivé řady při zahájení provozu neodvětráváte zvlášť, pak může docházet ke vzniku vzduchových bublin. Pro odvětrávání jednotlivých řad potřebujete přidavné uzavírací ventily.

- Namontujte po jednom uzavíracím ventilu na přívod kolektorů ("horká strana") jednotlivé řady.
- Používejte pouze uzavírací ventil Vaillant, č. zboží 0020076784.
- Odvětrejte kolektorové pole podle následujících pokynů.



Pozor!
Nebezpečí věcného poškození v případě neodborné montáže!

Při uzavření nebo špatně zabudovaném uzavíracím ventilu se kolektor může poškodit přetlakem.

- Uzavírací ventil nikdy nemontujte na zpátečku kolektoru.
- Zajistěte, aby byl uzavírací ventil při provozu otevřený.

Paralelně zapojené řady plochých kolektorů musí být jednotlivě vyplachovány a vyprazdňovány.

- Za tímto účelem vždy postupně otevírejte pouze jeden uzavírací ventil, zatímco ty ostatní zůstávají uzavřené.
- Po vypláchnutí a provětrání všech řad otevřete všechny uzavírací ventily.
- Nakonec vypláchněte a odvětrejte všechna kolektorová pole společně. Jen tak lze zajistit, aby v kolektorových polích nezůstal žádný zbytkový vzduch.

5 Montáž

- Před montáží plochých kolektorů proved'te na šikmé střeše všechny přípravné práce popsané v Kap. 5.1 až 5.5.
- Za účelem montáže plochých kolektorů namontujte nejdříve střešní kotvy a konstrukce podle popisů v Kap. 5.6 a 5.7.
- Následně namontujte ploché kolektory s horizontálními montážními kolejnicemi na konstrukce podle popisů v Kap. 5.8.



Nebezpečí!
Ohrožení života a majetku vlivem zatížení větrem!

Pokud šikmá střecha nevydrží zatížení větrem vznikající na namontovaných plochých kolektorech, může dojít ke stržení plochých kolektorů a dílů střechy větrem. Může dojít k ohrožení osob.

- Zajistěte, aby před montáží plochých kolektorů statik určil, zda je šikmá střecha k montáži způsobilá.



Nebezpečí!
Ohrožení života a majetku v případě nedostatečné nosnosti střechy!

Střecha s nevyhovující nosností se může vlivem dodatečného zatížení plochými kolektory propadnout.

- Před montáží přezkoušejte stabilitu krokví a střechy. Za tímto účelem se obraťte na statika.
- Zajistěte bezvadnou odbornou montáž potřebných doplňkových krokví.



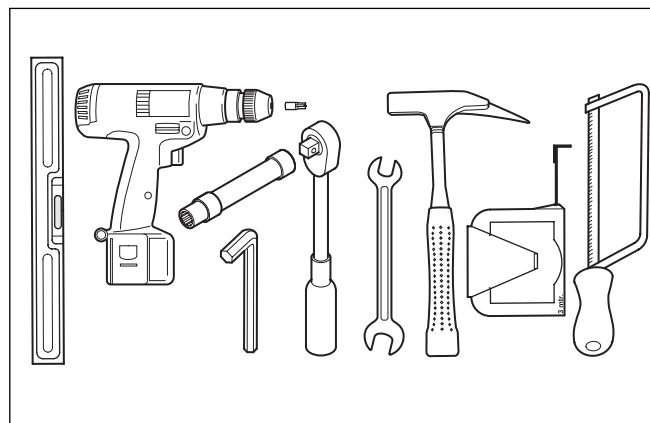
Nebezpečí!
Nebezpečí vzniku věcných škod nebo poškození zdraví osob v případě padajících dílů!

V okrajových oblastech šikmých střech se při bouřkách vytvářejí zvláště silné poryvy větru.

- Při určování montážních míst dodržujte vzdálenosti od okraje k hraně střechy popsané v Kap. 5.5.2.
- Nechte plochý kolektor vyčnívat přes hřeben střechy maximálně o 1m.

5.1 Potřebné nástroje

- Pro montáž plochých kolektorů připravte následující nástroje:



Obr. 5.1 Potřebné nástroje

- Vodováha,
- aku-šroubovák,
- nástrčná sada Torx-Bit (TX25, součást dodávky),
- inbus klíč 4 a 5 mm,
- 1 ráčna s prodlužovacím nástavcem, otvor klíče 15 a 17 nasouvací,
- 1 stranový klíč, otvor klíče 17,
- měřicí páska/skládací metr,
- kladivo,
- ruční oblouková pila.

5.2 Příprava střešní průchodky

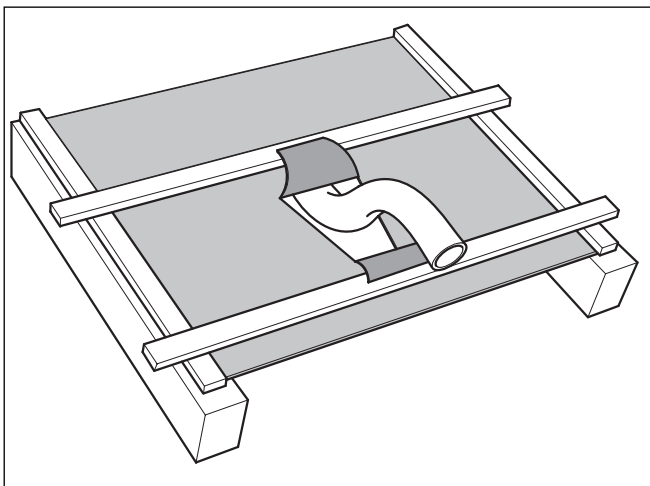


Pozor!

Nebezpečí poškození pronikající vodou!

Při nesprávném zhotovení střechy může do interiéru stavby pronikat voda.

- Trvejte na odborném zhotovení střechy.



Obr. 5.2 Vyvedení trubky přes podstřešní fólii nebo střešní lepenku

Nastřížení podstřešní fólie

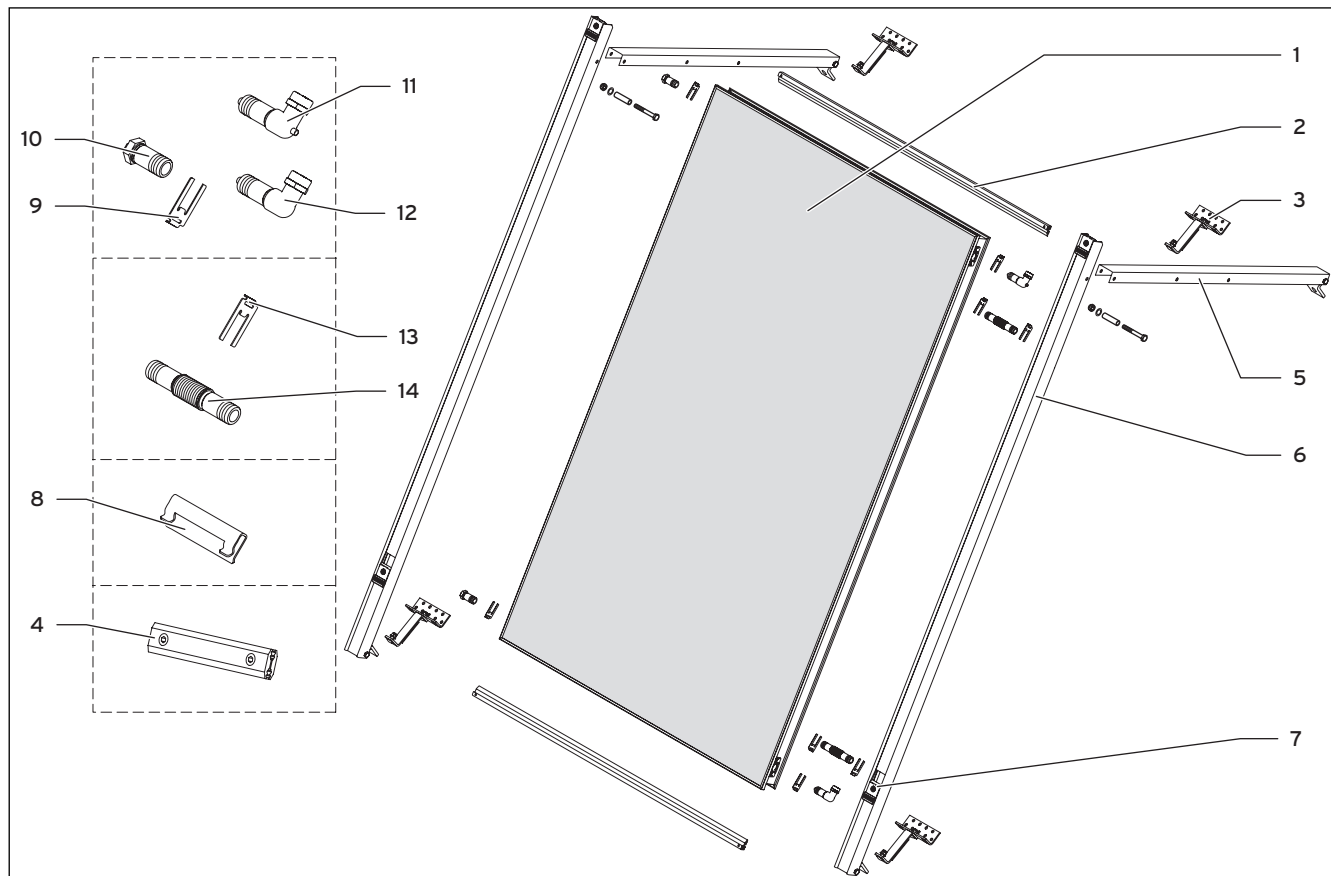
- Podstřešní fólii zastříhnete do tvaru V.
- Horní širší křídlo přehnete přes nad tím ležící střešní lať a dolní užší křídlo přehnete přes pod tím ležící střešní lať.
- Podstřešní fólii upevněte napnutě na střešní lať. Tak bude odtékat vlhkost do stran.

Příprava vložených střech

- U vložených střech otvor vyřízněte děrovkou.
- Střešní lepenku zastříhnete do tvaru V.
- Horní širší křídlo přehnete přes nad tím ležící střešní lať a dolní užší křídlo přehnete přes pod tím ležící střešní lať.
- Střešní lepenku upevněte napnutě na střešní lať. Tak bude odtékat vlhkost do stran.

5.3 Kontrola rozsahu dodávky

- Na základě obrázků a seznamů materiálu překontrolujte úplnost montážní sady.



Obr. 5.3 Vestavěná sada

Poz.	Název	Ks
1	Plochý kolektor	1
2	Montážní kolejnice	2
Sada střešní kotvy:		2
3	Střešní kotva (zde: Typ P, alternativně: závrtný šroub) (se šrouby)	2
4	Díl pro spojování pásu (se šrouby)	2
Sada rámu:		
5	Držák	1
6	Stavěcí příložník (s distanční objímkou, šroubem a maticí)	1
7	Držák (se šrouby)	2
8	Bezpečnostní svorka	2
Hydraulická přípojovací sada:		
9	Svorka	4
10	Zátka (s ventilačním otvorem)	2
11	Vstup (výstup s otvorem pro senzor kolektoru)	1
12	Zpětný tok (vstup)	1
Hydraulická rozšiřující sada:		
13	Svorka	4
14	Hydraulická spojka	2

Tab. 5.1 Seznam materiálů

5 Montáž

5.4 Výroba kolektorového pole

Následující tabulka uvádí potřebné komponenty.

Počet plochých kolektorů		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hydraulická přípojovací sada	Potřebné sady/ počet kusů	1 ¹⁾										
Hydraulická rozšiřující sada		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sada rámu		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Montážní sada kolejnic		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sada střešních kotev typu P (střešní vlnovka)		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sada střešních kotev, závrtný šroub		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
¹⁾ Po 1 hydraulické přípojovací sadě na kolektorové pole k připojení na potrubní vedení (ploché kolektory budou navzájem propojeny hydraulickou rozšiřovací sadou)												

Tab. 5.2 Potřebné komponenty

U střešních kotev můžete volit mezi typem P pro střešní vlnovky a závrtnými šrouby pro šindele.

- Přesný potřebný počet střešních kotev zjistíte v tabulce 5.2.

5.5 Zjistěte rozložení střešních kotev a montážních konstrukcí

- Před montáží si zjistěte počet střešních kotev (→ **Kap. 5.5.1**).
- Zjistěte vzdálenosti kotev od okraje (→ **Kap. 5.5.2**).
- Ujasněte si uspořádání a rozložení střešních kotev a montážních konstrukcí. Z Tab. 5.4 převezměte půdorysnou plochu (potřebu místa) a rozestupy montážních konstrukcí.
- Zajistěte, aby na příslušných místech byly k dispozici potřebné krokve i doplňkové krokve.

5.5.1 Určení počtu potřebných střešních kotev

Počet střešních kotev závisí na zatížení sněhem na místě instalace.

- Dotazem na místním stavebním úřadě zjistíte maximální sněhové zatížení s_k v regionu.

Sněhové zatížení do max. 3 kN/m^2 je dostatečná standardní výbava 4 střešními kotvami na kolektor.

- Pro regiony s vyšším sněhovým zatížením zvýšte počet použitých střešních kotev na kolektor.

Přípustné sněhové zatížení se zvyšuje s každým dalším párem montážní konstrukce/střešní kotva o $1,5 \text{ kN/m}^2$.

Max. zatížení sněhem s_k	$s_k \leq 3 \text{ kN/m}^2$	$3 \text{ kN/m}^2 \leq s_k \leq 4,5 \text{ kN/m}^2$
Počet střešních kotev/kolektorů	4	6

Tab. 5.3 Max. zatížení sněhem s_k

- Jsou-li použity rozšiřující sady, dbejte, aby byly střešní háky umístěny středově ve stejných odstupech.
- Při zatížení sněhem $> 4,5 \text{ kN/m}^2$ si nechte vypracovat statický posudek. Přitom dbejte na to, aby maximální přípustné zatížení kolektoru sněhem nepřesáhlo $5,4 \text{ kN/m}^2$.



Maximální přípustné zatížení na střešní kotvu
Typ S/Typ P:
 $F_{\text{max}} = 1,875 \text{ kN}$

5.5.2 Stanovení vzdálenosti kotev od okraje

Na okrajových hranách ploch stěn a střech (např. u štítu a okapů) mohou vlivem zatížení větrem vznikat sací víry, což vede k vysokému namáhání kolektorů a montážních systémů.

Prostory, v nichž vnikají sací víry, budou označeny jako okrajové plochy. Rohové plochy jsou zóny, v nichž se okrajové plochy překrývají a dochází v nich ke zvlášť vysokému zatížení sáním.

Nejen okrajové, ale ani rohové plochy nesmí být používány jako instalační plochy.

- Podle zatížení větrem zachovávejte minimální vzdálenosti od okrajů pro kolektory.
Minimální vzdálenost od okraje je $e/10$ a bude samostatně vypočtena pro každé jednotlivé stanoviště.
- Hodnotu e vypočtete z hodnot
 b = šířka budovy
 h = výška budovy
 l = délka budovy

- e u delší strany budovy ($e_{\text{dlouhé}}$) činí:
 l nebo $2xh$ (směrodatná je nižší hodnota), nejméně však 1 m .

- e u kratší strany budovy ($e_{\text{krátké}}$) činí:
 b nebo $2xh$ (směrodatná je nižší hodnota), nejméně však 1 m .

Přehled

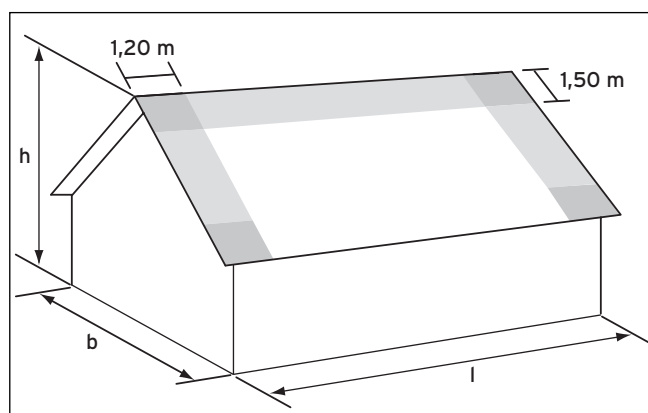
Vzdálenost od okraje činí $e/10$

$e_{\text{kr}} = b$ nebo $2xh$

$e_{\text{dl}} = l$ nebo $2xh$

(vždy je směrodatná nižší hodnota)

Příklad



Obr. 5.4 Příklad Rodinný dům, $12 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ (šířka/délka/výška)

Šířka $12 \text{ m} < 2x8 \text{ m}$ výška.

e_{kr} činí 12 m .

Vzdálenost od okraje u kratší strany budovy činí $1,20 \text{ m}$.

Délka $15 \text{ m} < 2x8 \text{ m}$ výška.

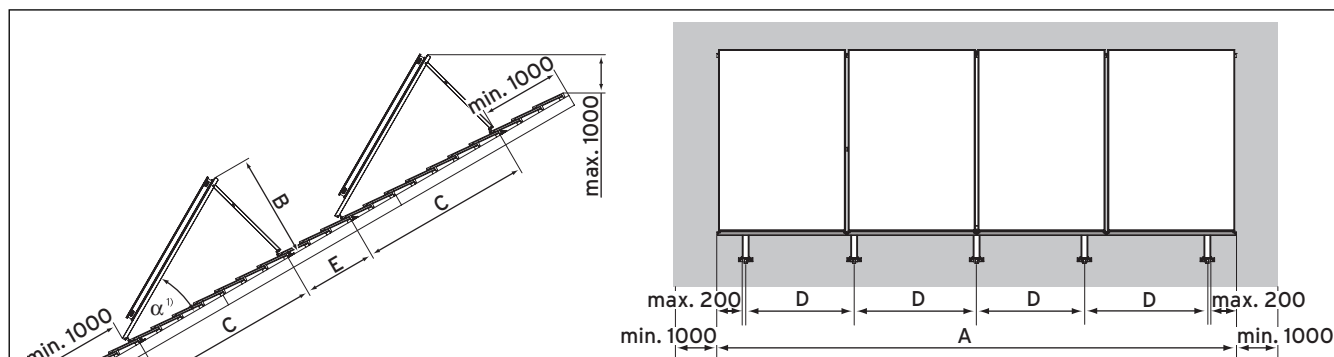
e_{dl} činí 15 m .

Vzdálenost od okraje u delší strany budovy činí $1,50 \text{ m}$.

5 Montáž

5.5.3 Stanovení odstupů podstavců

Následující tabulka udává půdorysnou náročnost kolektorového pole a rozstup montážních konstrukcí:



Vzdálenost montážního místa k okraji střechy: minimálně 1000 mm
 Přesah montážního místa u hřebene střechy: maximálně 1000 mm
 Vzdálenost krajního montážního místa od okraje řady kolektorů: maximálně 200 mm
 Vzájemné vzdálenosti montážního místa/střešní kotvy:

Počet Ploché kolektory	α podstavec	20°							30°				D	
		β střecha		10°	15°	20°	25°	30°	10°	15°				
		U	B	C ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	E ²⁾	B	C ²⁾	E ²⁾	E ²⁾		
Vertikálně	2	2526	859	2150	1390 ¹⁾	1130 ¹⁾	925 ¹⁾	760 ¹⁾	620 ¹⁾	1221	2150	1180 ¹⁾	950 ¹⁾	800-1400
	3	3789												
	4	5052												
	5	6315												
	6	7578												
	7	8841												
	8	10104												
	9	11367												
10	12630													
Horizontálně	2	4126	585	1350	960 ¹⁾	785 ¹⁾	650 ¹⁾	535 ¹⁾	440 ¹⁾	821	1350	810 ¹⁾	650 ¹⁾	1010 ¹⁾
	3	6189												
	4	8252												
	5	10315												
	6	12378												
	7	14441												
	8	16504												
	9	18567												
10	20630													

¹⁾ Postavení slunce 20° (zimní slunce)

²⁾ V závislosti na rozestupu latí; Pokud rozstup latí tento rozměr neumožňuje, zvolte následující možný nižší rozměr

Tab. 5.4 Vzájemné vzdálenosti montážního místa

5.6 Montáž střešní kotvy



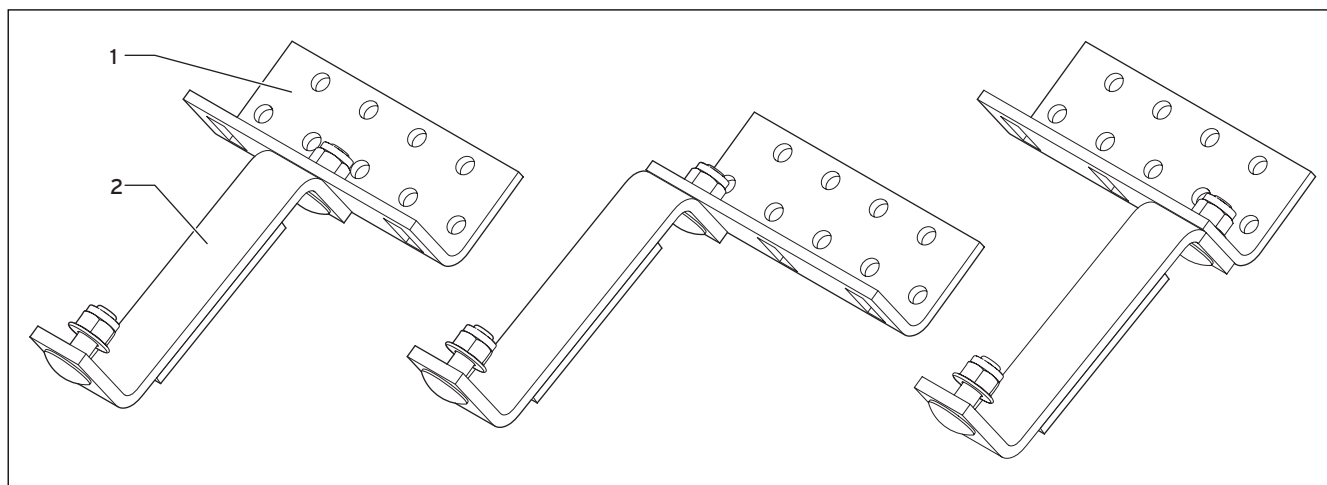
Nebezpečí! **Nebezpečí vzniku věcných škod nebo poranění osob v případě zřícení střechy!**

Střecha o nedostatečné nosnosti se může vlivem dodatečného zatížení plochými kolektory a s nimi souvisejícího zatížení větrem propadnout.

- Způsobilost střechy a krokví nechte zkontrolovat statikem, než zahájíte montážní práce!
- Ploché kolektory montujte jen na dostatečně nosné střechy.

- Podle charakteristiky střechy montujte montáž Typu P pro střešní vlnovky nebo Typu závrtných šroubů pro šindele.
- Vzdálenosti střešních kotev přizpůsobte okolnostem krokví a střešní krytiny. Využívejte údaje z Tab. 5.4.

5.6.1 Montáž typu P (pro střešní vlnovku)



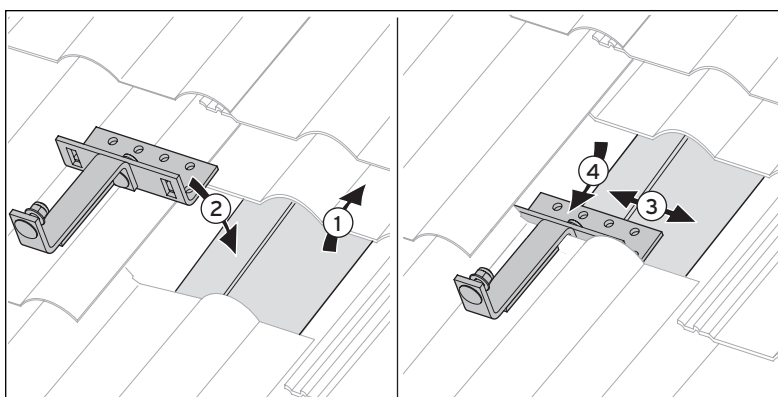
Obr. 5.5 Střešní kotva typu P

Legenda

- 1 Spodní díl
- 2 Horní díl

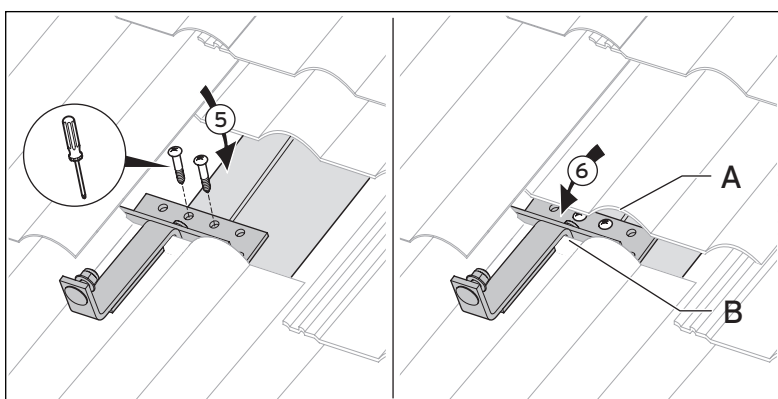
Střešní kotvy Typ P se smí upevňovat pouze na krokve nebo doplňkové krokve. Vrchní díl střešní kotvy můžete na spodní díl našroubovat centricky, napravo nebo nalevo (→ Obr. 5.5).

5 Montáž



Obr. 5.6 Určení polohy střešních kotvů typu P na krokách

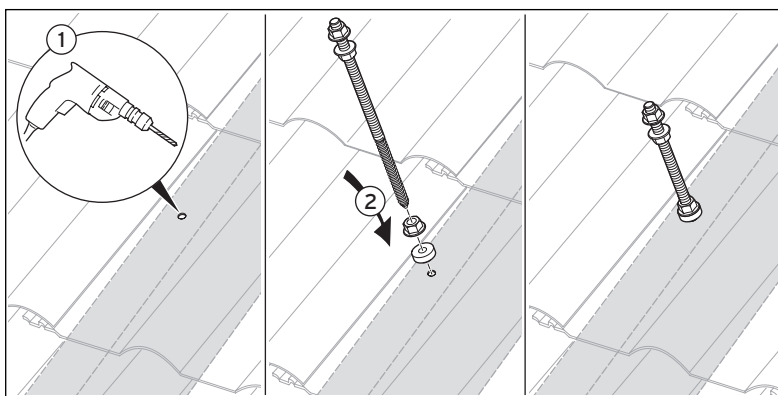
- ▶ Uložte volně krokve, (1) na které budou montovány střešní kotvy. Při tom dodržujte montážní vzdálenosti podle Tab. 5.4.
- ▶ Umístěte spodní díl střešní kotvy na střešní krokve (2, 3).
- ▶ Násuvným/otevřeným klíčem (otvor klíče 15) uvolněte šroub tak, aby mohla být změněna výška střešní kotvy.
- ▶ Střešní kotvu seříd'te na výšku střešní vlnovky tak, aby horní díl střešní kotvy dosedl na střešní krytinu (4).
- ▶ Šroub opět utáhněte nástrčkovým/otevřeným klíčem (otvor klíče 15).



Obr. 5.7 Střešní kotvu Typ P upevněte na střešní krokve

- ▶ Střešní kotvu našroubujte pomocí dodaných šroubů (min. 3 kusy) napevno na střešní krokve (5).
- ▶ Střešní vlnovky posuňte do původní polohy (6).
- ▶ Event. vytlačte kladivem nebo tavným kotoučem odvodňovací žlábek na spodní straně střešní vlnovky (A) příp. na její horní straně (B), aby vlnovky dosedaly těsně.

5.6.2 Montáž typu závrtného šroubu



Obr. 5.8 Určete polohu střešní kotvy na krokách

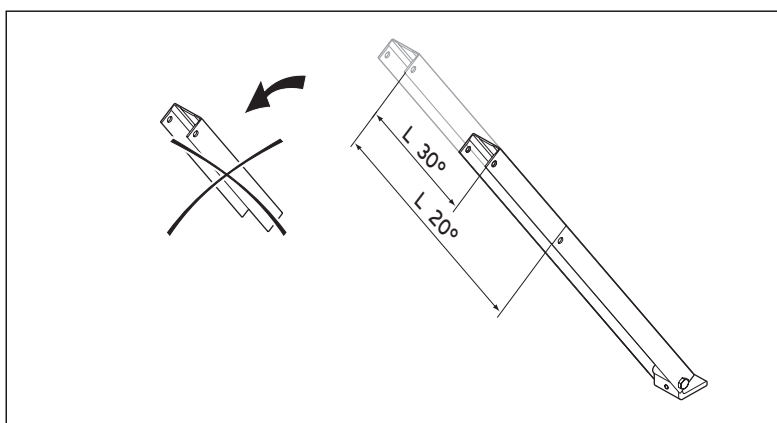
- ▶ Na montážním místě závrtných šroubů navrtejte po jednom otvoru do střešní vlnovky (1). Při tom dodržujte montážní vzdálenosti podle Tab. 5.4.
- ▶ Přídržný šroub protáhněte střešní vlnovkou na krokách a utáhněte (2).
- ▶ Našroubujte spodní matici shora proti střešní vlnovce.
- ▶ Spodní matici utáhněte tak napevno, aby těsnění dostatečně utěsňovalo otvor.

5.7 Montáž podstavců

**Nebezpečí!****Nebezpečí ohrožení života z důvodu padajících předmětů!**

Nezajištěné ploché kolektory mohou být větrem smeteny ze střechy a způsobit úrazy osob.

- Používejte vhodný upevňovací materiál odpovídající podkladu a situaci místa (není součástí dodávky).



Obr. 5.9 Zkrat'te montážní kolejnice

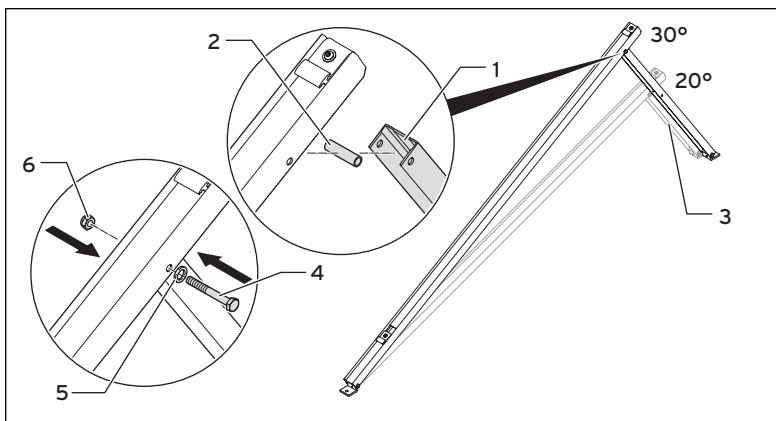
- Zkrat'te montážní kolejnice o vyznačený rozměr L. Rozměr L činí
 - při 20°:
 - při VFK V: 925 mm
 - při VFK H: 590 mm
 - při 30°:
 - při VFK V: 548 mm
 - při VFK H: 350 mm

**Nebezpečí!****Neodborným zkrácením montážní kolejnice hrozí úrazy a škody na majetku!**

Pokud montážní kolejnici zkrátíte příliš blízko vyvrtaného otvoru, může se montážní kolejnice odtrhnout od příslušného plochého kolektoru. Plochý kolektor se může zřítit a způsobit úrazy osob.

- Montážní kolejnici zkrat'te přesně na značce.

5 Montáž



Obr. 5.10 Sestavte montážní konstrukci



Nebezpečí!
Nesprávný úhel montáže může zavinit úrazy osob a škody na majetku!

Při jiném úhlu montáže než 20° a 30° není zajištěno držení kolektoru.

- Montážní konstrukci montujte pouze v určené úhlové poloze.



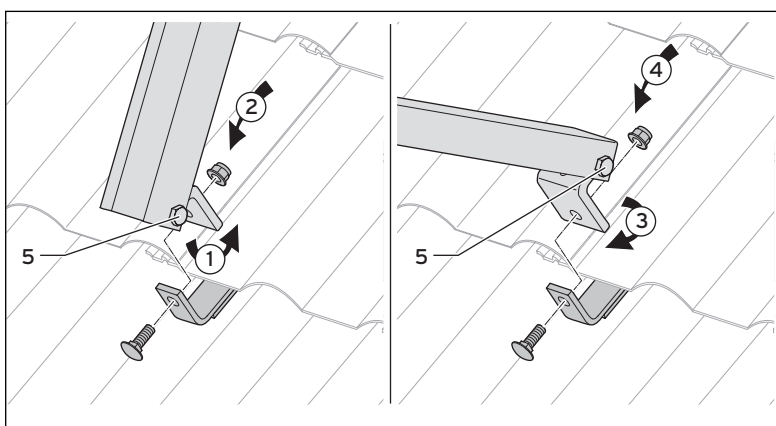
Nebezpečí!
Nebezpečí poškození zdraví osob nebo věcného poškození v případě neodborné montáže!

Pokud při smontování montážní konstrukce nemontujete žádné distanční objímky, není zajištěno držení plochého kolektoru. Systém může být poškozen. Plochý kolektor může spadnout a zavinit úrazy osob.

- V každém případě montujte distanční pouzdra podle následujících pokynů.

- Nasuňte stavěcí příložník (1, 3) do držáku tak, aby horní vrtaný otvor držáku a horní vrtaný otvor stavěcího příložníku dosedly na sebe.
- Nasuňte distanční pouzdro (2) do na sebe dosednuvších vrtaných otvorů kolejnič.
- Nasuňte šroub (4) do podložky (5), vyvrtaného otvoru a distančního pouzdra.
- Šroub (4) s maticí (6) ještě úplně nedotahujte.

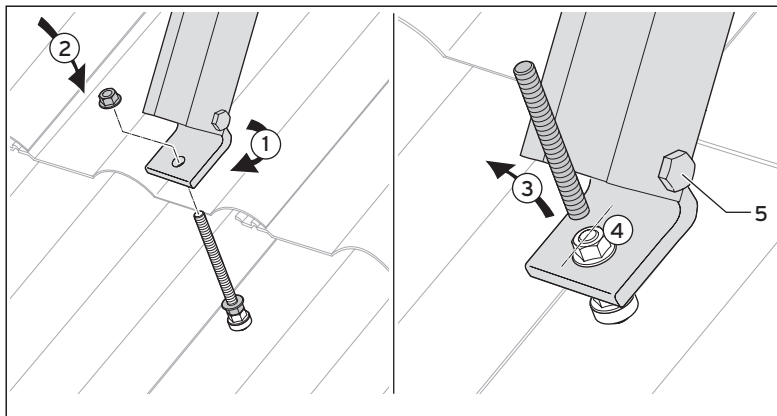
Upevnění na střešní kotvu Typ P:



Obr. 5.11 Upevnění podstavce na typ P

- Sklopte nohy konstrukce tak, aby byla namontovatelná na střešní kotvu Typ P (1 a 3).
- Našroubujte pevně patky na střešní kotvu typu P pomocí dodaných šroubů (2 a 4).
- Šrouby patky pevně utáhněte (5).
- Napevno dotáhněte šroub na stavěcím (→ Obr. 5.10, pol. 4) příložníku.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny šrouby pevně dotaženy.

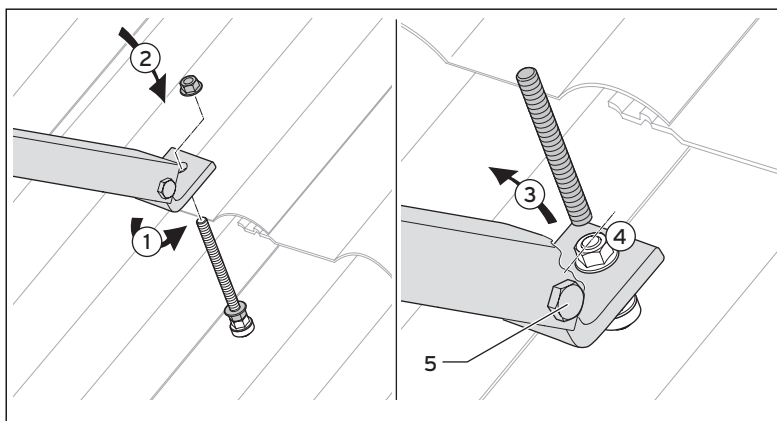
Uchycení ke střešní kotvě Typ závrtného šroubu:



Obr. 5.12 Konstrukci vpředu upevněte na závrtný šroub

Přední upevnění:

- ▶ Nastavte nohu držáku tak, aby stála na střešní vlnovce (1).
- ▶ Povolte horní matici závrtného šroubu.
- ▶ Nasad'te nohu držáku na závrtný šroub.
- ▶ Našroubujte horní matici (2) a utáhněte ji nad nohou (pomocí: otvor klíče 17).
- ▶ Oddělte závitovou tyč přímo nad maticí (3).
- ▶ Místo řezu odhrotujte (4).



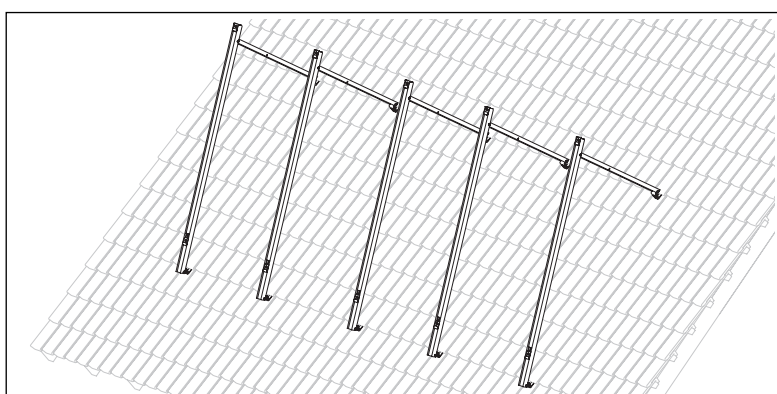
Obr. 5.13 Konstrukci vzadu upevněte na závrtný šroub

Zadní upevnění:

- ▶ Nastavte nohu stavěcího příložníku tak, aby stála na střešní vlnovce (1).
- ▶ Povolte horní matici závrtného šroubu.
- ▶ Nasad'te nohu stavěcího příložníku na závrtný šroub.
- ▶ Našroubujte horní matici (2) a utáhněte ji nad nohou (pomocí: otvor klíče 17).
- ▶ Oddělte závitovou tyč přímo nad maticí (3).
- ▶ Místo řezu odhrotujte (4).
- ▶ Šrouby patky pevně utáhněte (5).
- ▶ Napevno dotáhněte šroub na stavěcím (→ Obr. 5.9) příložníku.
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou všechny šrouby pevně dotaženy.

Pokračování

(Montáž se střešní kotvou Typ P a střešní kotvou Typ závrtného šroubu):



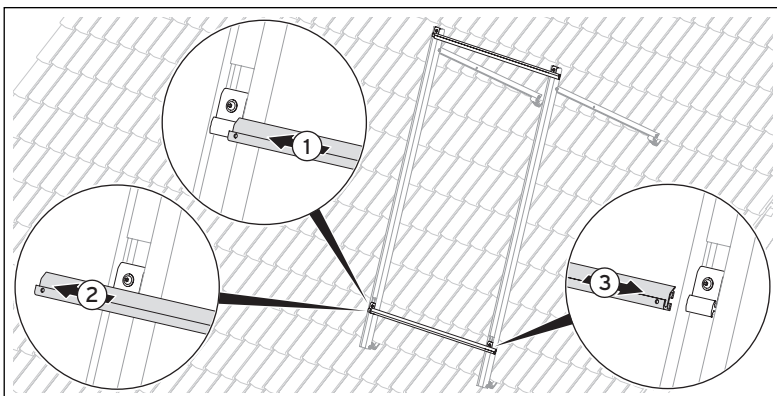
Obr. 5.14 Upevnění konstrukce

- ▶ Upevněte konstrukci podle počtu namontovaných plochých kolektorů za sebou na střešní kotvu.
- ▶ Zajistěte paralelní vyrovnání konstrukce. K tomu použijte vodováhu.



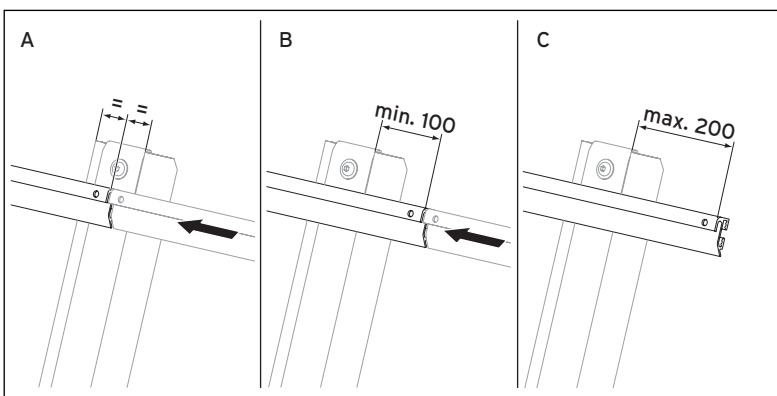
Ohledně vzdáleností konstrukce viz Tab. 5.4.

5 Montáž



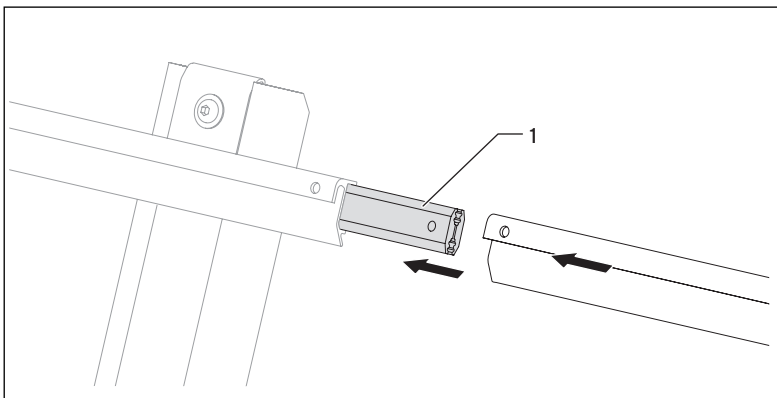
Obr. 5.15 Montážní kolejnice nasuňte na držáky

- ▶ Nasuňte montážní kolejnice horizontálně na profil držáků:
 - Montážní kolejnici nejprve nasuňte na držák (1).
 - Montážní kolejnici posuňte o kousek směrem ven (2).
- ▶ Pak montážní kolejnici nasuňte zpět na další držák (3).
- ▶ Tento krok postupně proveďte u všech konstrukcí, a to v dolní a horní řadě.



Obr. 5.16 Montážní kolejnice připevněte na několik konstrukcí

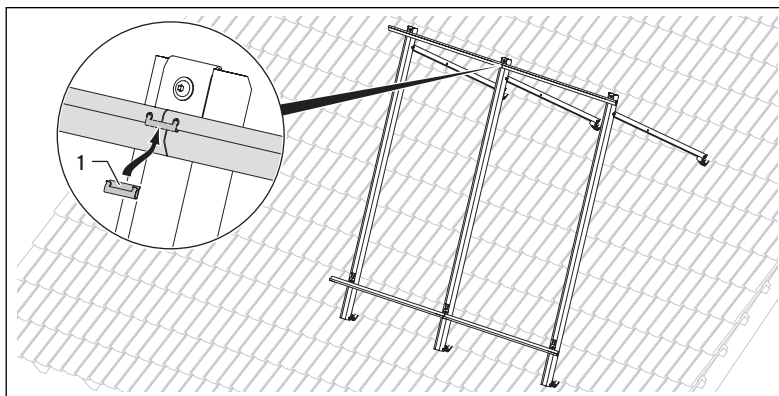
- ▶ Při montáži více plochých kolektorů nechte montážní kolejnice podle možnosti centricky zajistit na držácích (A).
- ▶ Pokud to v důsledku vzdáleností kroků a střešní krytiny není možné, pak příslušnou konstrukci umístěte tak, aby mezi koncem kolejnice a držákem ležela minimální vzdálenost 100 mm (B).
- ▶ Montážní kolejnice nechte na první a poslední konstrukci přečnívat maximálně 200 mm přes okraj (C).



Obr. 5.17 Spojení montážních kolejnic (s spojovacím dílem kolejnic)

Pokud dvě montážní kolejnice nejsou centricky zajištěny na držáku, ale přečnívají přes konstrukci (→ Obr. 5.15, B), pak spojte montážní kolejnice se spojovacím dílem kolejnic následujícím způsobem:

- ▶ Nasuňte spojovací díl kolejnic na montážní kolejnici tak, aby ještě cca polovina přečnívala (1).
- ▶ Zezadu dotáhněte šroub 4 mm šestihranným klíčem.
- ▶ Nasuňte další montážní kolejnici na spojovací díl.
- ▶ Stejným způsobem ze zadu dotáhněte druhý šroub.



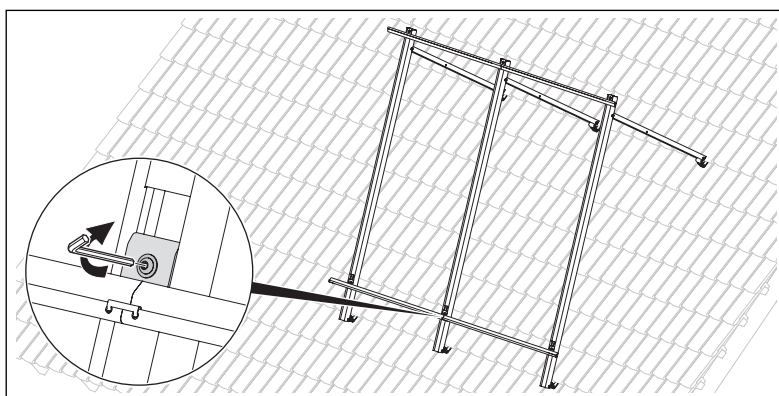
Obr. 5.18 Spojení montážních kolejnic (s bezpečnostní svorkou)

V každém případě montážní kolejnici spojte s pojistnou svorkou podle popisu:

- Upevněte pojistnou svorku (1) do montážní kolejnice. Dbejte při tom na to, aby pojistná svorka zaskočila do (1) otvorů v montážní kolejnici.



Veďte na vědomí, že pojistné svorky již po namontování nejsou přístupné.



Obr. 5.19 Dolní upevnění montážní kolejnice

- Před uložením kolektorů našroubujte držáky spodní montážní kolejnice 5 mm šestihranným klíčem.



Po uložení kolektorů již šrouby spodního držáku nejsou přístupné.

5.8 Montáž plochých kolektorů



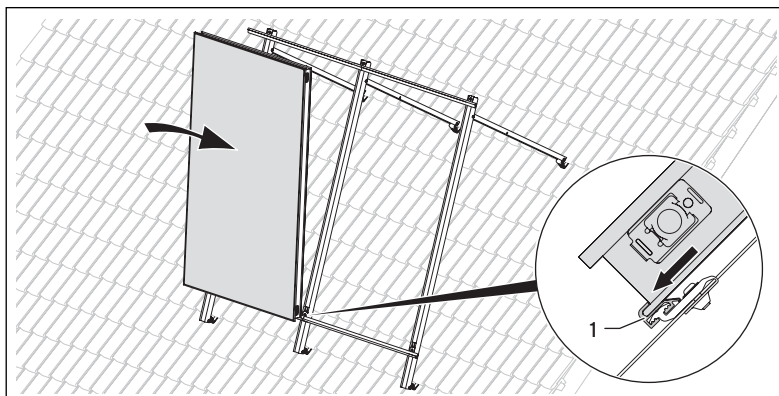
Nebezpečí!

Nebezpečí popálení!

Ploché kolektory se uvnitř při slunečním záření zahřejí až na teplotu 200 °C.

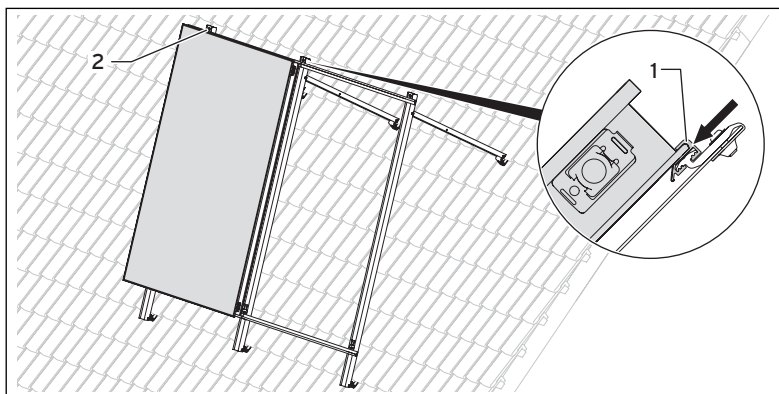
- Fólii na ochranu proti slunci, instalovanou výrobcem, sejměte až po uvedení solárního systému do provozu.
- Vyhýbejte se montážním pracím při prudkém slunci.
- Před zahájením prací odkryjte ploché kolektory.
- Pracujte obzvláště v ranních hodinách.
- Noste vhodné ochranné rukavice.
- Noste vhodné ochranné brýle.

5 Montáž



Obr. 5.20 Zaháknutí plochých kolektorů

- Plochý kolektor spodní hranou položte do profilu montážní kolejnice. Dbejte na to, aby montážní kolejnice(1) obemkala spodní hranu plochého kolektoru.



Obr. 5.21 Upevnění plochého kolektoru nahoře

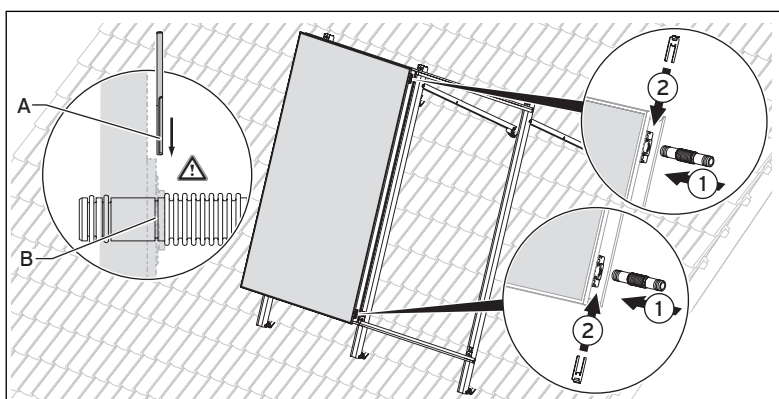
- Nejprve nasuňte pouze levou stranu horní montážní kolejnice tak, aby lícovala s plochým kolektorem.
- Dbejte při tom na to, aby montážní kolejnice(1) obemkala horní hranu plochého kolektoru.
- Nejprve přišroubujte pouze pravý horní (2) držák. K tomu použijte šestihranný klíč 5 mm.
- Dbejte na to, aby se montážní kolejnice při dotahování šroubu nesmekla.



Pozor!
Nebezpečí života následkem neodborné montáže!

Plochý kolektor se při nesprávném upevnění může zřítit a zavinit úrazy osob.

- Po upevnění každého kolektoru zkontrolujte pevné držení všech šroubových spojů, v případě potřeby dotáhněte.



Obr. 5.22 Připevnění hydraulické spojky

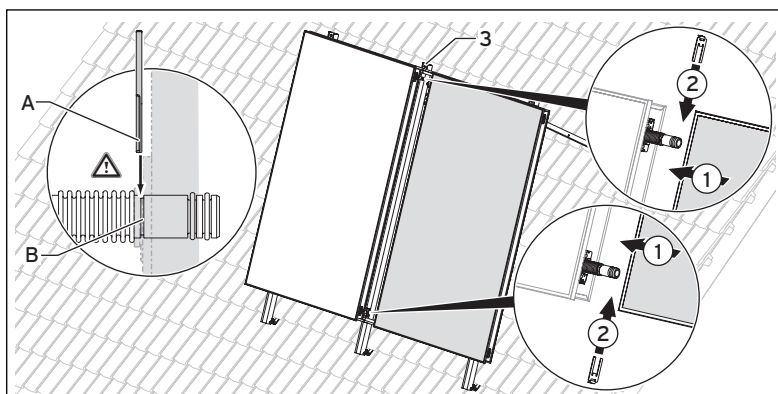
- Z upínacích otvorů odstraňte dodané zátky.
- Nasuňte trubkový spoj až na doraz do upínacího otvoru (1).
- Svorky zasuňte do kolejnice upínacího otvoru (2).



Pozor!
Nebezpečí poškození kolektorů!

Při nesprávné montáži trubkového spoje může dojít k poškození plochého kolektoru.

- Zajistěte, aby svorka (A) zaskočila do drážky potrubní spojky (B).



Obr. 5.23 Montáž dalších plochých kolektorů

- Další plochý kolektor nasuňte na dolní montážní kolejnici.
- Plochý kolektor nasuňte na první plochý kolektor (1) a hydraulické spojovací kusy zajistěte svorkami (2).
- Nasuňte druhou horní montážní kolejnici tak, aby lícovala s plochým kolektorem.
- Našroubujte druhou horní montážní kolejnici na příslušný držák (3) společně s montážní kolejnicí prvního kolektoru.
- K tomu použijte šestihranný klíč 5 mm.
- Podle tohoto principu postupujte u každého dalšího kolektoru.

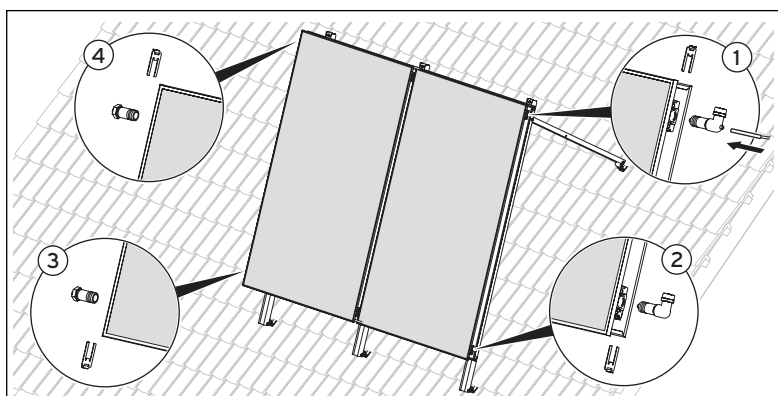


Pozor!

Nebezpečí poškození kolektorů!

Při nesprávné montáži trubkového spoje může dojít k poškození plochého kolektoru.

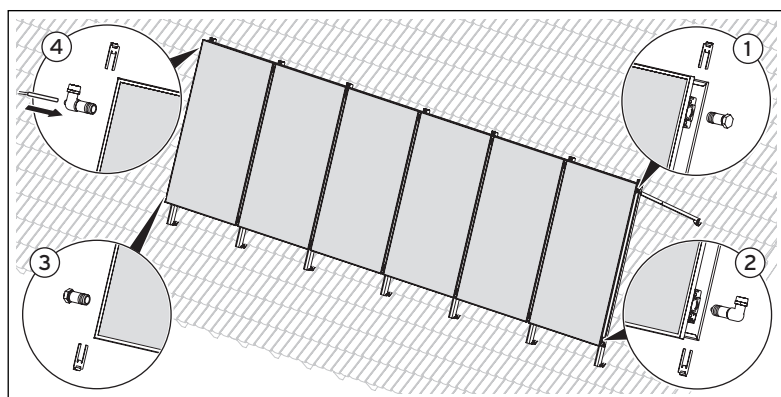
- Zajistěte, aby svorka (A) zaskočila do drážky potrubní spojky (B).



Obr. 5.24 Montáž hydraulických přípojek (ploché kolektory 1 - 5)

- Připojte vstup (výstup s otvorem pro senzor kolektoru) nahoře (1).
- Přívod zajistěte svorkou (1).
- Připojte zpětný tok (vstup) dole (2).
- Zpětný tok zajistěte svorkou (2).
- Odstraňte červené záslepky.
- Senzor kolektoru VR 11 zasuňte do připraveného otvoru (1).
- Kolektorové čidlo VR 11 zajistěte proti vyklouznutí kabelovou spojkou.
- Namontujte obě záslepky s odvětrávacím otvorem na druhou stranu kolektorového pole nahoru a dolů na kolektor (3 a 4).
- Obě záslepky zajistěte svorkami (3 a 4).
- Přítok a zpětný tok kolektoru pomocí přípojovacího potrubí spojte se systémem.
- Event. zkontrolujte těsnost přípojek.

5 Montáž



Obr. 5.25 Montáž hydraulických přípojek (6 nebo více plochých kolektorů)



Pokud zapojujete 6 nebo více plochých kolektorů za sebou, musíte hydraulické přípojky uspořádat diagonálně, aby byl vynucen plný průtok.

- Nasuňte odtok (přítok) na jedné straně do spodního bočního otvoru (**2**).
- Zpětný tok zajistěte svorkou (**2**).
- Nasuňte přítok (odtok s otvorem pro kolektorové čidlo) diagonálně proti do horního bočního otvoru (**4**).
- Přítok zajistěte svorkami (**4**).
- Odstraňte červené záslepky.
- Senzor kolektoru VR 11 zasuňte do připraveného otvoru.
- Kolektorové čidlo VR 11 zajistěte proti vyklouznutí kabelovou spojkou.
- Namontujte obě záslepky s odvětrávacím otvorem na oba další otvory (**1 a 3**).
- Obě záslepky zajistěte svorkami (**1 a 3**).
- Přítok a zpětný tok kolektoru pomocí přípojovacího potrubí spojte se systémem.
- Event. zkontrolujte těsnost přípojek.

6 Kontrolní seznam

- Podle následující tabulky zkontrolujte, zda byly provedeny všechny pracovní kroky.

	Operace	
1	Kotva je správně namontována.	
2	Sada rámu: všechny šrouby jsou pevně utažené.	
3	Všechny přípojky jsou zajištěné svorkami.	
4	Hydraulické přípojky jsou správně položené.	
5	Je připojen senzor kolektoru VR 11.	
6	Všechny upínací prvky jsou pevně utažené.	
7	Kolektory jsou připojené k zařízení pro ochranu před bleskem (volitelně u bleskosvodného zařízení).	
8	Zkouška tlaku (ideálně stlačeným vzduchem) provedena, všechny přípojky utěsněné.	

Tab. 6.1 Kontrolní seznam



Po prvním uvedení do provozu a v obdobích se silnými výkyvy venkovních teplot může v plochem kolektoru vznikat kondenzát. Tvorba kondenzátu je normální proces, nikoliv porucha.



Odrazy kvůli nepravidelnostem ve skle jsou jevy typické pro daný materiál.

7 Servis a údržba

Předpokladem dlouhodobé provozuschopnosti, spolehlivosti a vysoké životnosti je pravidelná kontrola/údržba celého solárního zařízení servisním technikem. Vaillant doporučuje uzavřít smlouvu o údržbě.



Nebezpečí!

Nebezpečí poranění a věcných škod při neodborné údržbě a opravě!

Zanedbaná nebo neodborná údržba může negativně ovlivnit provozní bezpečnost solárního zařízení.

- Zajistěte, aby údržbu nebo opravy prováděl jen kvalifikovaný servisní technik.

V následující tabulce jsou uvedeny podstatné práce údržby na plochých kolektorech a časové intervaly této údržby.

Práce údržby	Interval údržby
Vizuální kontrola plochého kolektoru a přípojek	ročně
Kontrola pevného usazení držáků a konstrukčních součástí kolektoru	
Kontrola poškození potrubních izolací	

Tab. 7.1 Údržbové práce

7.1 Proved'te vizuální kontrolu plochého kolektoru a přípojek

- Zkontrolujte, zda nejsou ploché kolektory poškozeny.
- Zkontrolujte znečištění plochých kolektorů.
- Případné silné znečištění odstraňte.
- Zkontrolujte netěsnost přípojek.

7.2 Zkontrolujte pevné usazení držáků a konstrukčních součástí kolektoru

- Zkontrolujte pevnost všech šroubových spojů, v případě potřeby dotáhněte.

7.3 Kontrola poškození izolace potrubí

- Zkontrolujte poškození izolace potrubí.
- Poškozené izolace vyměňte, aby nedocházelo k úniku tepla.

8 Vyřazení z provozu

- Také při odstávce z provozu a demontáži dbejte na
 - Pokyny k přepravě a manipulaci (→ **kap. 3.1**),
 - Pokyny k montáži (→ **kap. 3.2**),
 - Technická pravidla (→ **kap. 3.3**) a
 - Předpisy úrazové zábrany (→ **kap. 3.4**).



Nebezpečí! **Nebezpečí popálení a opaření!**

- Ploché kolektory se uvnitř při slunečním záření zahřejí až na teplotu 200 °C.
- Vyhýbejte se pracím na prudkém slunci.
 - Před zahájením práce zakryjte ploché kolektory.
 - Pracujte obzvláště v ranních hodinách.
 - Noste vhodné ochranné rukavice.
 - Noste vhodné ochranné brýle.

Solární zařízení by nemělo být odstavováno z provozu. Při opravách nebo údržbě může být solární zařízení odstaveno z provozu na krátkou dobu.



Pozor! **Nebezpečí poškození plochých kolektorů!**

- Ploché kolektory, které nejsou v provozu, mohou vlivem dlouhodobě vysokých teplot při nečinnosti rychleji stárnout.
- Dbejte na to, aby solární zařízení z provozu odstavoval pouze odborný pracovník.
 - Ploché kolektory odstavujte nejvýše na dobu čtyř týdnů.
 - Ploché kolektory, které nejsou v provozu, zakryjte.
 - Dbejte na to, aby byl kryt bezpečně upevněn.
 - Ploché kolektory v případě delšího odstavení solárního zařízení z provozu demontujte.



Pozor! **Nebezpečí oxidace solární kapaliny!**

- Pokud bude solární okruh během delší odstávky z provozu otevřen, může solární kapalina vlivem vnikajícího atmosférického kyslíku rychleji stárnout.
- Dbejte na to, aby solární zařízení z provozu odstavoval pouze odborný pracovník.
 - Ploché kolektory odstavujte nejvýše na dobu čtyř týdnů.
 - Před dlouhodobější nečinností příslušné zařízení vyprázdněte a nechte odborně zlikvidovat solární kapalinu.
 - Ploché kolektory v případě delšího odstavení solárního zařízení z provozu demontujte.

8.1 Demontáž plochých kolektorů



Pozor! **Škody na plochém kolektoru a na solárním zařízení!**

- Neodborná demontáž může vést k poškození plochého kolektoru a solárního zařízení.
- Před demontáží plochého kolektoru dbejte na to, aby solární zařízení z provozu odstavil buďto kvalifikovaný odborný pracovník nebo servisní technik Vaillant.



Pozor! **Solární kapalina představuje hrozbu pro životní prostředí!**

- Po odstavení solárního zařízení z provozu je plochý kolektor stále naplněn solární kapalinou, která může při demontáži unikat.
- Během přepravy ze střechy uzavřete potrubní přípojky plochého kolektoru krycími zátkami.

- Uvolněte hydraulické přípojky.
- Povolte držáky.
- Sejměte plochý kolektor ze střechy.
- Odstraňte krycí lištu.
- Plochý kolektor dovypust'te oběma spodními přípojkami do kanystru.
- Znovu nasad'te krycí zátku.
- Solární kapalinu předejte k odborné likvidaci (→ **kap. 9.3**).
- Ploché kolektory dostatečně zabalte.
- Ploché kolektory předejte k odborné likvidaci (→ **kap. 9.1**)

9 Recyklace a likvidace

10 Náhradní díly

9 Recyklace a likvidace

Jak zařízení, tak i přepravní obaly se skládají z převážné části z recyklovatelných surovin.

► Dbejte platných národních zákonných předpisů.

9.1 Ploché kolektory

Ploché kolektory nepatří k domácímu odpadu.

Všechny konstrukční materiály jsou neomezeně recyklovatelné, dají se druhově třídit a mohou být dopraveny do místního zařízení pro recyklaci. Zajistěte, aby ploché kolektory byly řádně zlikvidovány.

9.2 Balení

Za likvidaci přepravních obalů je odpovědný servisní technik, který zařízení instaloval.

9.3 Solární kapalina

Solární kapalina musí být při zohlednění místních předpisů dopravena např. na vhodnou skládku nebo do vhodné spalovny.

Nekontaminované obaly je možno opětovně použít.

Obaly, které nejdou vyčistit, zlikvidujte stejně jako solární kapalinu.

10 Náhradní díly

Seznam originálních náhradních dílů Vaillant mají k dispozici smluvní servisní firmy. Tyto firmy jsou vybaveny katalogy náhradních dílů pro příslušné spotřebiče. Seznam těchto smluvních partnerů naleznete na www.vaillant.cz.

11 Záruka a zákaznické služby

11.1 Záruční lhůta

Výrobce poskytuje na výrobek záruku ve lhůtě a za podmínek, které jsou uvedeny v záručním listě. Záruční list je nedílnou součástí dodávky přístroje a jeho platnost je podmíněna úplným vyplněním všech údajů.



Ploché kolektory jsou odolné vůči krupobití dle DIN EN 12975-2. Přesto doporučujeme, abyste škody vzniklé v případě nepříznivého počasí a krupobití, zahrnuli do pojistky. Naše záruka se na tyto druhy škod nevztahuje.

11.2 Servis

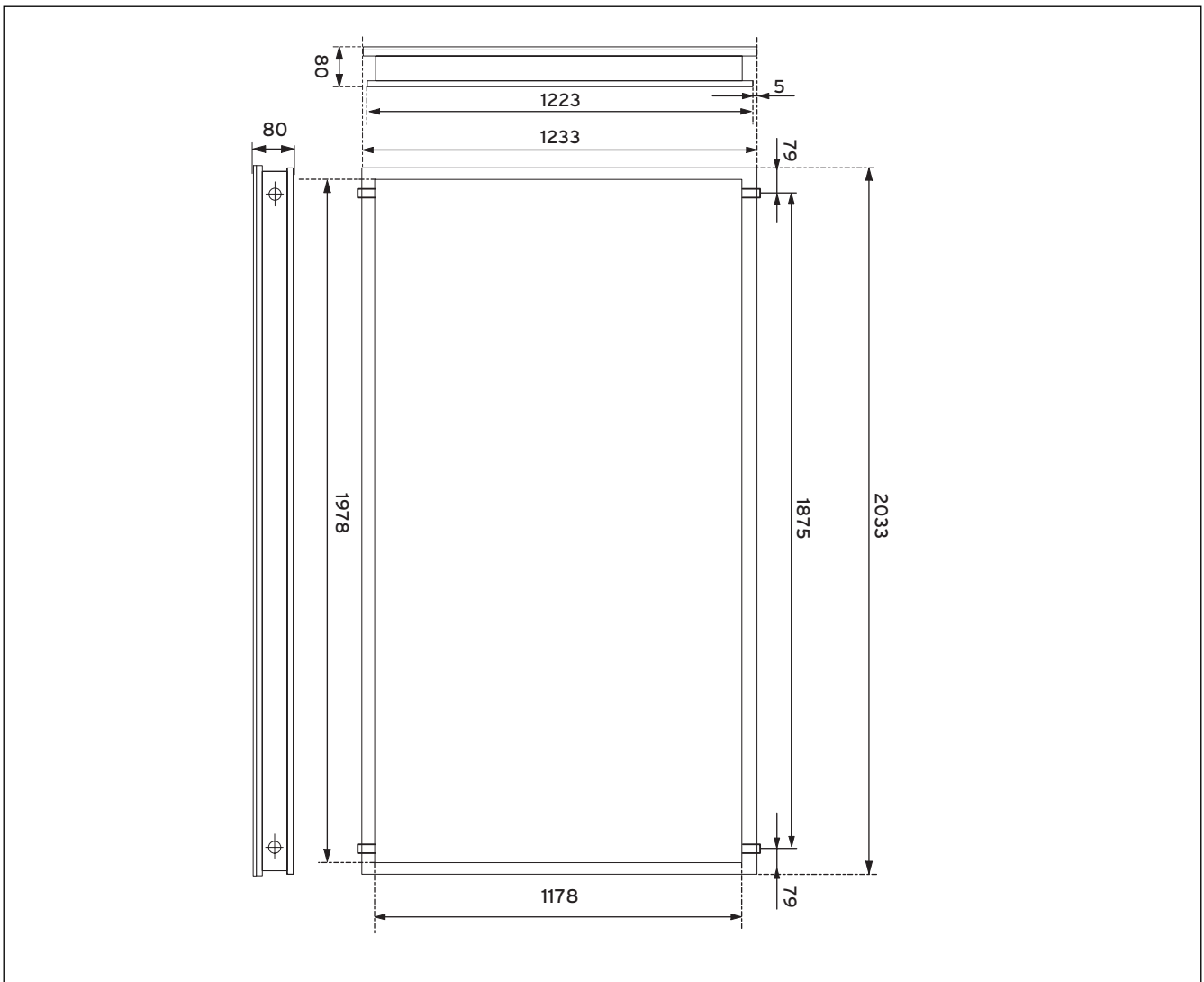
Opravy a pravidelnou údržbu výrobku smí provádět pouze smluvní servisní firma s příslušným oprávněním. Seznam autorizovaných firem je přiložen u výrobku, popř. uveden na internetové adrese www.vaillant.cz.

12 Technické údaje

12 Technické údaje

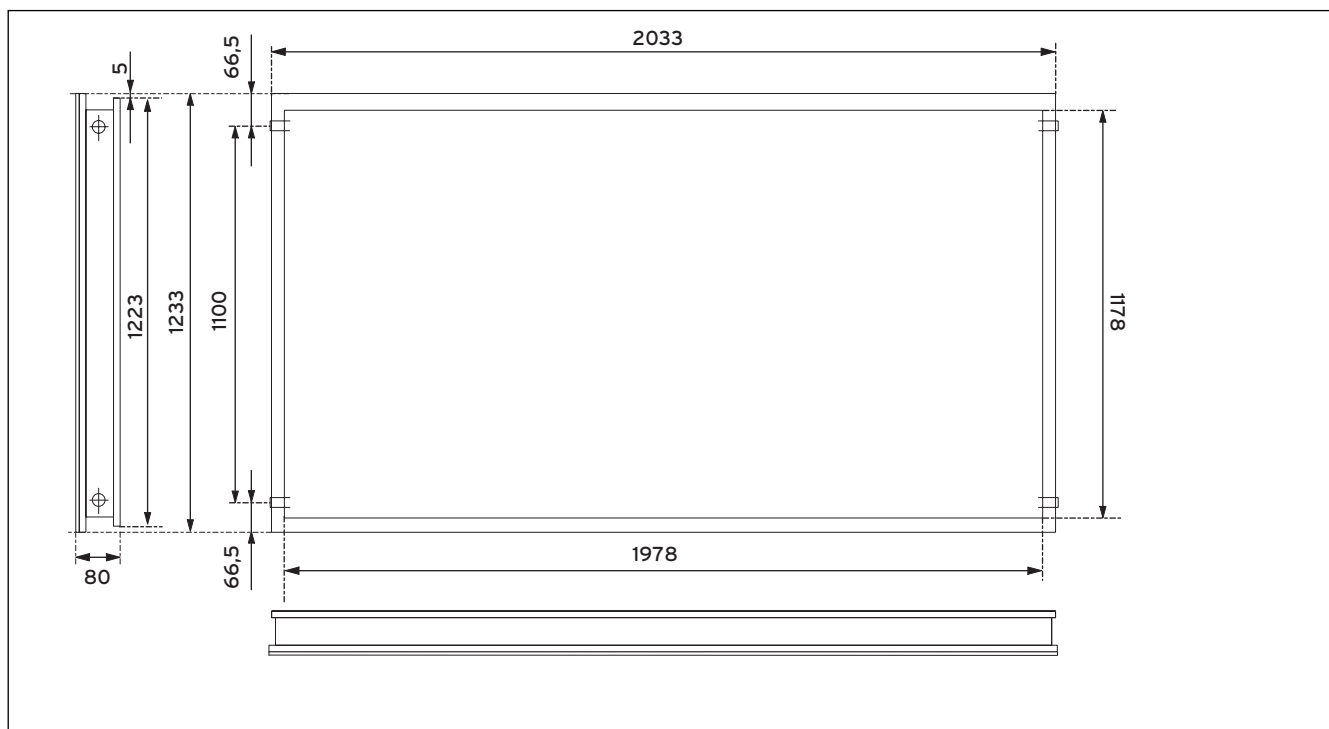
	Jednotka	VFK 145 H/V
Typ absorbéru		Šroubové potrubí horiz./vert.
Rozměry (d x š x v)	mm	2033 x 1233 x 80 (V) 1233 x 2033 x 80 (H)
Hmotnost	kg	38
Objem	l	2,16 (H) 1,85 (V)
Max. tlak	bar	10
Teplota - klidový stav	°C	171
Plocha brutto	m ²	2,51
Aperturní plocha	m ²	2,35
Absorpční plocha	m ²	2,33
Absorbér	mm	Hliník (vakuově povrstvený) 0,5 x 1178 x 1978
Povrstvení		High selective (blue)
		$\alpha = 95\%$ $\varepsilon = 5\%$
Sklo	mm	3,2 (tloušťka) x 1233 x 2033
Druh skla		Solární bezpečnostní sklo (prizmatická struktura)
Propustnost solárního bezpečnostního skla	%	$\tau = 91$
Izolace zadní stěny	mm W/m ² K kg/m ³	40 $\lambda = 0,035$ $\rho = 55$
Okrajová izolace		Žádná
Účinnost η_0	%	80,1 (H) 79,0 (V)
Tepelná kapacita	Ws/m ² K	9893 (H) 8200 (V)
Faktor tepelné ztráty (k_1)	W/m ² K	3,32 (H) 2,41 (V)
Faktor tepelné ztráty (k_2)	W/m ² K ²	0,023 (H) 0,049 (V)

Tab. 12.1 Technické údaje



Obr. 12.1 Rozměrový výkres VFK 145 V

12 Technické údaje



Obr. 12.2 Rozměrový výkres VFK 145 H

Vaillant Group Czech s. r. o.

Chrášťany 188 ■ CZ - 252 19 Praha-západ ■ Telefon 281 028 011
Telefax 257 950 917 ■ www.vaillant.cz ■ vaillant@vaillant.cz

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ 42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ www.vaillant.de ■ info@vaillant.de