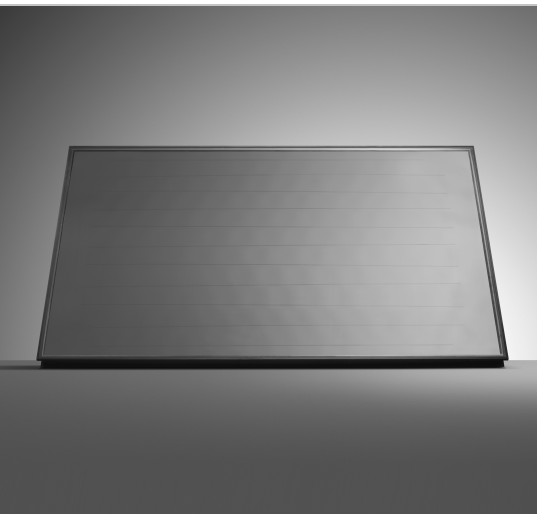


Pro servisního technika
Návod k montáži



auroTHERM classic

Umístění na šikmé střeše

VFK 135 D

VFK 135 VD

Obsah

1	Informace k dokumentaci	3	7	Kontrola a údržba	29
1.1	Související dokumentace	3	7.1	Proveďte vizuální kontrolu plochého kolektoru a přípojek	29
1.2	Uschování podkladů	3	7.2	Zkontrolujte pevné usazení držáků a konstrukčních součástí kolektoru	29
1.3	Použité symboly	3	7.3	Kontrola poškození izolace potrubí	29
1.4	Platnost návodu	3			
2	Bezpečnost	4	8	Vyřazení z provozu	30
2.1	Bezpečnostní a výstražné pokyny	4	8.1	Demontáž plochých kolektorů	30
2.1.1	Klasifikace výstražných pokynů	4			
2.1.2	Struktura výstražných pokynů	4	9	Recyklace a likvidace	31
2.2	Použití v souladu s určením	4	9.1	Ploché kolektory	31
2.3	Obecné bezpečnostní pokyny	4	9.2	Balení	31
2.4	Předpisy	5	9.3	Solární kapalina	31
2.5	Podmínky použití	5	10	Náhradní díly	31
2.5.1	Maximální zatížení větrem	5			
2.5.2	Maximální zatížení sněhem	6	11	Záruka výrobce a zákaznická služba firmy	32
2.5.3	Úhel montáže	6	11.1	Záruční lhůta	32
2.6	Označení CE	6	11.2	Servis	32
3	Přepravní a montážní pokyny	6	12	Technické údaje	33
3.1	Přepravní a manipulační pokyny	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			
4.1	Zapojení VFK 135 D	8			
4.2	Zapojení VFK 135 VD	8			
5	Montáž	9			
5.1	Potřebné nástroje	9			
5.2	Příprava střešní průchodky	10			
5.3	Kontrola rozsahu dodávky	10			
5.3.1	Vertikální postavení na šikmou střechu	11			
5.3.2	Horizontální postavení na šikmou střechu	12			
5.4	Sestavení potřebných komponent	13			
5.5	Zjistěte rozložení střešních kotev a montážních konstrukcí	14			
5.5.1	Určení počtu potřebných střešních kotev	14			
5.5.2	Stanovení vzdálenosti kotev od okraje	14			
5.5.3	Stanovení odstupů podstavců	15			
5.6	Montáž střešní kotvy	16			
5.6.1	Montáž typu P (pro střešní vlnovku)	16			
5.6.2	Montáž typu závrtného šroubu	17			
5.7	Montáž podstavců	18			
5.8	Montáž plochých kolektorů	22			
6	Kontrolní seznam	28			

1 Informace k dokumentaci

Následující pokyny slouží jako vodítko pro celou dokumentaci.

Společně s tímto montážním návodem platí také další podklady.

Za škody vzniklé nedodržením tohoto návodu neručíme.

1.1 Související dokumentace

- 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 Uschování 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 výr.
VFK 135 D	0010004421, 0010008897
VFK 135 VD	0010010204, 0010010206

Tab. 1.1 Typy kolektorů a čísla zboží

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

Ploché kolektory Vaillant auroTHERM classic jsou k dispozici v různých provedeních:

- Varianta horizontální polohy kolektoru VFK 135 D (maximálně 1 kolektor).
- Varianta vertikální polohy kolektoru VFK 135 VD, u které je kolektorové pole uspořádáno vedle sebe.

Obecně jsou montážní kroky a pokyny popsány v tomto návodu platné pro obě polohy kolektoru a uspořádání pole.

Pokud se v jednotlivých případech montážní kroky od sebe odlišují, tak na to bude zvlášť upozorněno:



Při horizontální poloze kolektoru (max. 1 kolektor)



U vertikální polohy 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!	Přímé nebezpečí života nebo nebezpečí těžkých škod na zdraví
	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 Vaillant auroTHERM classic VFK 135 D a VFK 135 VD jsou zkonstruovány na základě moderní techniky a uznávaných bezpečnostně technických pravidel.

Přesto může v případě nesprávného používání nebo používání v rozporu s určením hrozit nebezpečí pro tělo a život uživatele či třetí osoby, příp. může dojít k poškození přístroje nebo dalším věcným škodám.

Součásti solárního systému nejsou určeny k používání osobami (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými či duševními schopnostmi nebo bez potřebných zkušeností nebo znalostí, pakliže na ně není dohlíženo osobou, která zabezpečí jejich bezpečnost nebo od které získají pokyny pro používání součástí solárního systému. Dbejte na to, aby si se zařízením nepozorovaně nehrály děti.

Ploché kolektory Vaillant auroTHERM classic VFK 135 D a VFK 135 VD slouží k solárně podporované přípravě teplé vody.

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

Ploché kolektory Vaillant auroTHERM classic VFK 135 D a VFK 135 VD smí 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.

Jiné použití nebo použití přesahující toto určení se považuje za použití v rozporu s určením zařízení. Každé přímé komerční nebo průmyslové využití je také v rozporu s určením zařízení. Za škody způsobené použitím v rozporu s určením zařízení 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.

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.

Nebezpečí: Nebezpečí života v důsledku převržení a padajících částí

- 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.

Nebezpečí: 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 způsobeným neodbornou montáží

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.
- Pro ploché kolektory používejte upevňovací systémy Vaillant.
- Namontujte ploché kolektory tak, jak je popsáno v tomto návodu.

Zabraňte škodám způsobeným mrazem

➤ Zajistěte, aby mohl systém běžet naprázdno. Pro optimální činnost oboustranně připojených polí by měl být sklon přibližně 1% k dolnímu připojení (přípojka zpátečky).

- Během montáže zajistěte, aby se spodní hrany kolektorů nacházely nad přípojkou zásobníku.

Zabraňte škodám způsobeným použitím vysokotlakými čističi

Vysokotlaké čističe mohou kolektory v důsledku extrémně vysokého tlaku poškodit.

- Při čištění kolektorů v žádném případě nepoužívejte vysokotlaký čistič.

2.4 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

2.5 Podmínky použití**Nebezpečí!****Nebezpečí poškození zdraví a věcných škod v důsledku zřícení střechy!**

Střecha s nevyhovující nosností se může vlivem dodatečného zatížení 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.

- Dbejte na to, aby při montáži auroTHERM classic VFK 135 D s horizontální polohou kolektoru byl namontován maximálně 1 kolektor.

2.5.1 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 Bezpečnost

3 Přepravní a montážní pokyny

2.5.2 Maximální zatížení sněhem

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

2.5.3 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.

2.6 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 classic jsou zkonstruovány na základě moderní techniky a uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Shoda s příslušnými normami byla prokázána.



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

3 Přepravní a montážní pokyny

3.1 Přepravní a manipulační pokyny



Pozor!

Nebezpečí poškození kolektorů následkem nesprávného skladování!

Při nesprávném skladování může do plochého kolektoru vniknout vlhkost a při mrazu může vést ke škodám.

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

- Transportujte plochý kolektor vždy nalezato, aby byla zajištěna optimální ochrana.
- Staveništní jeřáb popř. autojeřáb usnadní transport na střechu. Jestliže není k dispozici žádný jeřáb, lze použít šikmý výtah. V obou případech provlečte bezpodmínečně plochý kolektor dodatečně lany, abyste zabránili kývání nebo bočnímu vyklopení.
- V případě, že nemáte k dispozici motorem poháněné pomocné prostředky, vytáhněte plochý kolektor na střechu pomocí žebříků s oporou nebo dílců ze zdiva, které slouží jako skluzavka.

3.2 Pokyny pro montáž



Pozor!

Nebezpečí poškození vnitřních komponent!

Vnitřní prostor kolektoru je provětráván pomocí ventilačního otvoru v trubkové průchodce (VFK 135 VD) popř. pomocí ventilačního otvoru na boční straně na rámu (VFK 135 D).

- Zajistěte, aby byl ventilační otvor volný, aby mohl neomezeně proudit vzduch.

- Dodržujte maximálně přípustné zatížení pro podklad a požadovanou vzdálenost od okraje střechy podle DIN 1055.
- Kolektory pořádně upevněte tak, aby mohly držáky bezpečně zachytit zatížení v tahu při bouři a v případě velmi špatného počasí.
- Nasměrujte ploché kolektory co možná nejvíce na jih.
- Krycí fólii na plochých kolektorech odstraňte až po uvedení solárního zařízení do provozu.
- V solárním okruhu pracujte jen se spoji pájenými natvrdo, plochými těsněními, šroubením se svěrným kroužkem nebo lisovacími tvarovkami, které jsou výrobcem povoleny pro použití v solárních okruzích a při daných 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 odpovídat místním podmínkám, národním a místním předpisům a technickým pravidlům.

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.

- Napojte elektricky vodivé části na zařízení pro ochranu před bleskem.

3.6 Ochrana před mrazem



Pozor!

Škody způsobené mrazem!

Zbytky vody mohou při mrazu solární kolektory poškodit.

- Ploché kolektor nikdy neplňte nebo nevyplachujte vodou.
- Ploché 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!

Nesprávnou instalací nebo defektním elektrickým kabelem může na potrubí vzniknout síťové napětí, které může vést ke škodám na zdraví.

- Připevněte na potrubí zemnicí potrubní objímky.
- 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.
- Připevněte zemnicí potrubní objímky na potrubí solárního okruhu.
- Zemnicí potrubní objímky 16 mm² spojte vodičem s lištou potenciálu.

4 Schéma zapojení

4 Schéma zapojení



Při montáži plochých kolektorů VFK 135 D a VFK 135 VD dbejte na návod k instalaci systému auroSTEP plus.



Pro optimální činnost oboustranně připojených polí by měl být sklon přibl. 1% k dolnímu připojení (přípojka zpátečky).

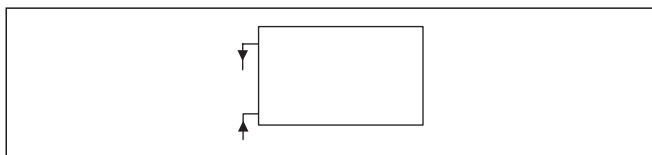


U systému auroSTEP plus mohou být vedle sebe namontovány maximálně 3 kolektory (VFK 135 VD) nebo maximálně 1 kolektor (VFK 135 D). Dále jsou druh a počet použitých kolektorů závislé na charakteru střechy a typu montáže.

➤ Spojte ploché kolektory dle následujících pravidel:

4.1 Zapojení VFK 135 D

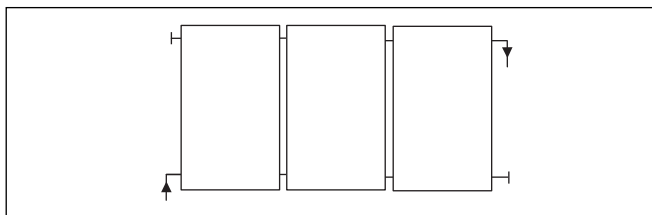
U VFK 135 D lze pro umístění na šikmou střechu namontovat maximálně 1 kolektor.



Obr. 4.1 Umístění na šikmou střechu: max. 1 kolektor VFK 135 D

4.2 Zapojení VFK 135 VD

U VFK 135 VD lze pro umístění na šikmou střechu namontovat maximálně 3 kolektory vedle sebe. Montáž nad sebe není možná.



Obr. 4.2 Montáž vedle sebe na šikmou střechu s oboustranným připojením VFK 135 VD



Kolektorové pole se 3 kolektory smí být připojeno pouze oboustranně (→ Obr. 4.2).



Výhradně u kolektorového pole s 1 nebo 2 kolektory je také možná jednostranná instalace, vyžadují-li to stavební podmínky.

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



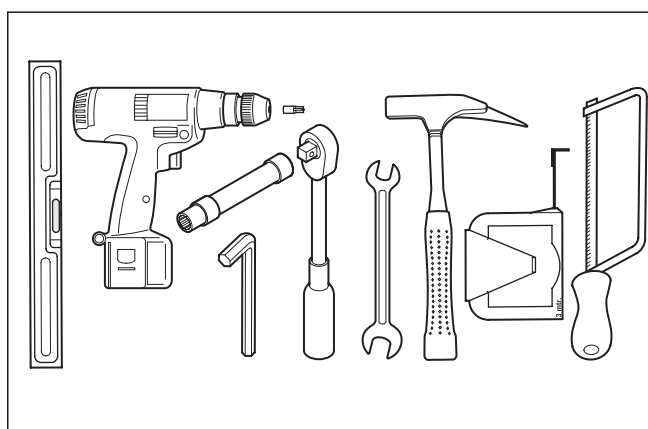
Pozor! **Nebezpečí života v důsledku neodborné montáže!**

Plochý kolektor se může při neodborném připevnění zřítit a ohrozit osoby.

- Po utažení každého kolektoru zkontrolujte pevné uložení všech šroubových spojení a v případě potřeby dotáhněte.

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 Montáž

5.2 Příprava střešní průchodky



Pozor!

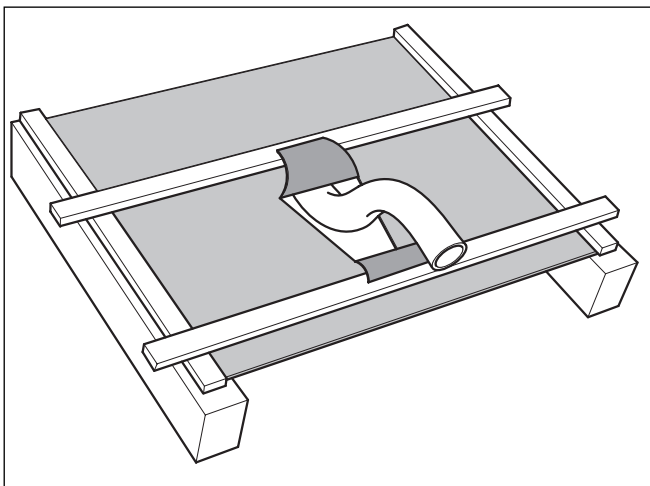
Nebezpečí poškození pronikající vodou!

Při nesprávném zhotovení střechy může do interiéru stavby pronikat voda.

- Trvejte na odborném zhotovení střechy.

5.3 Kontrola rozsahu dodávky

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



Obr. 5.2 Vyvedení trubky přes podstřešní fólii nebo střešní lepenku

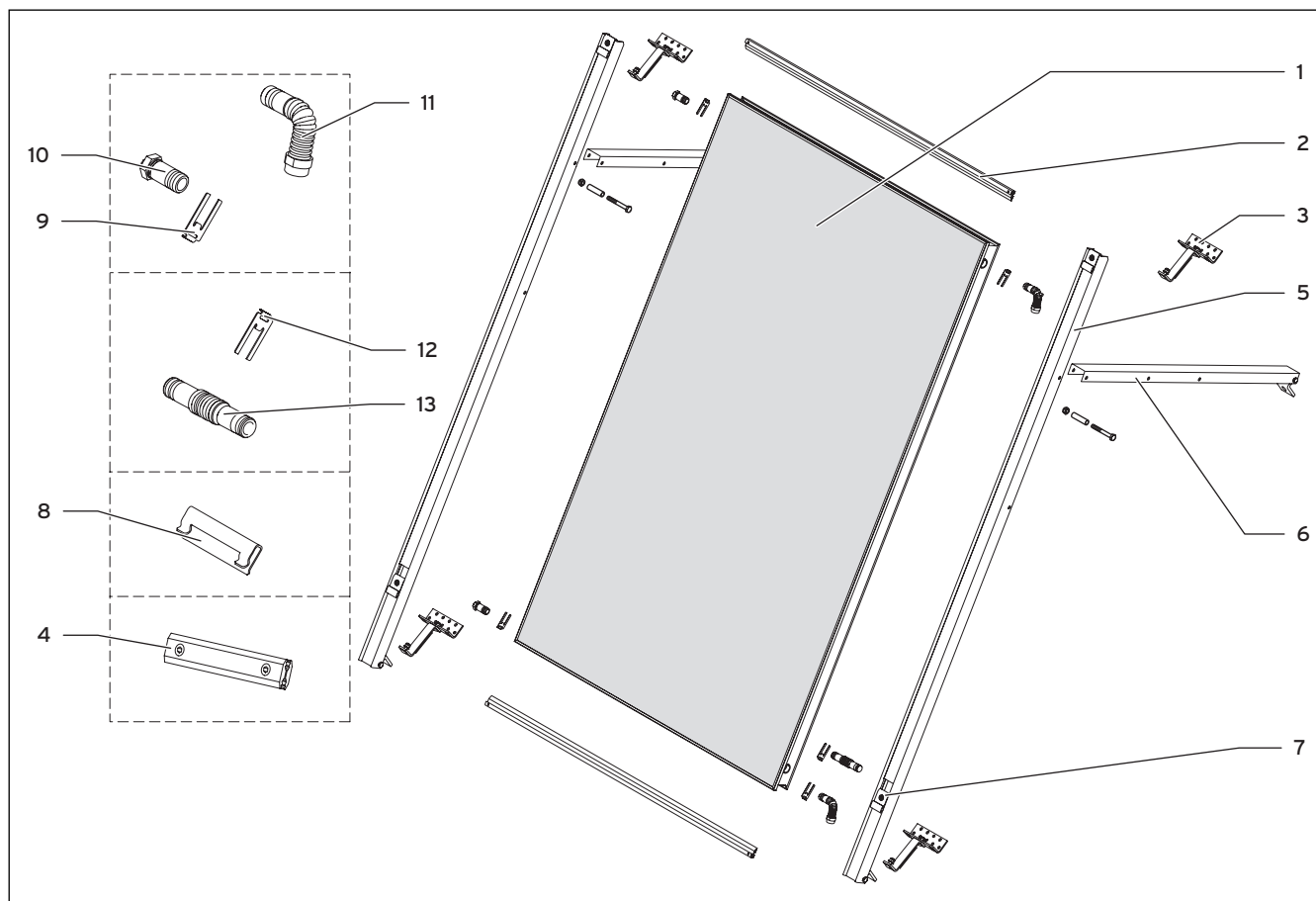
Nastřížení podstřešní fólie

- 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.

5.3.1 Vertikální postavení na šikmou střechu



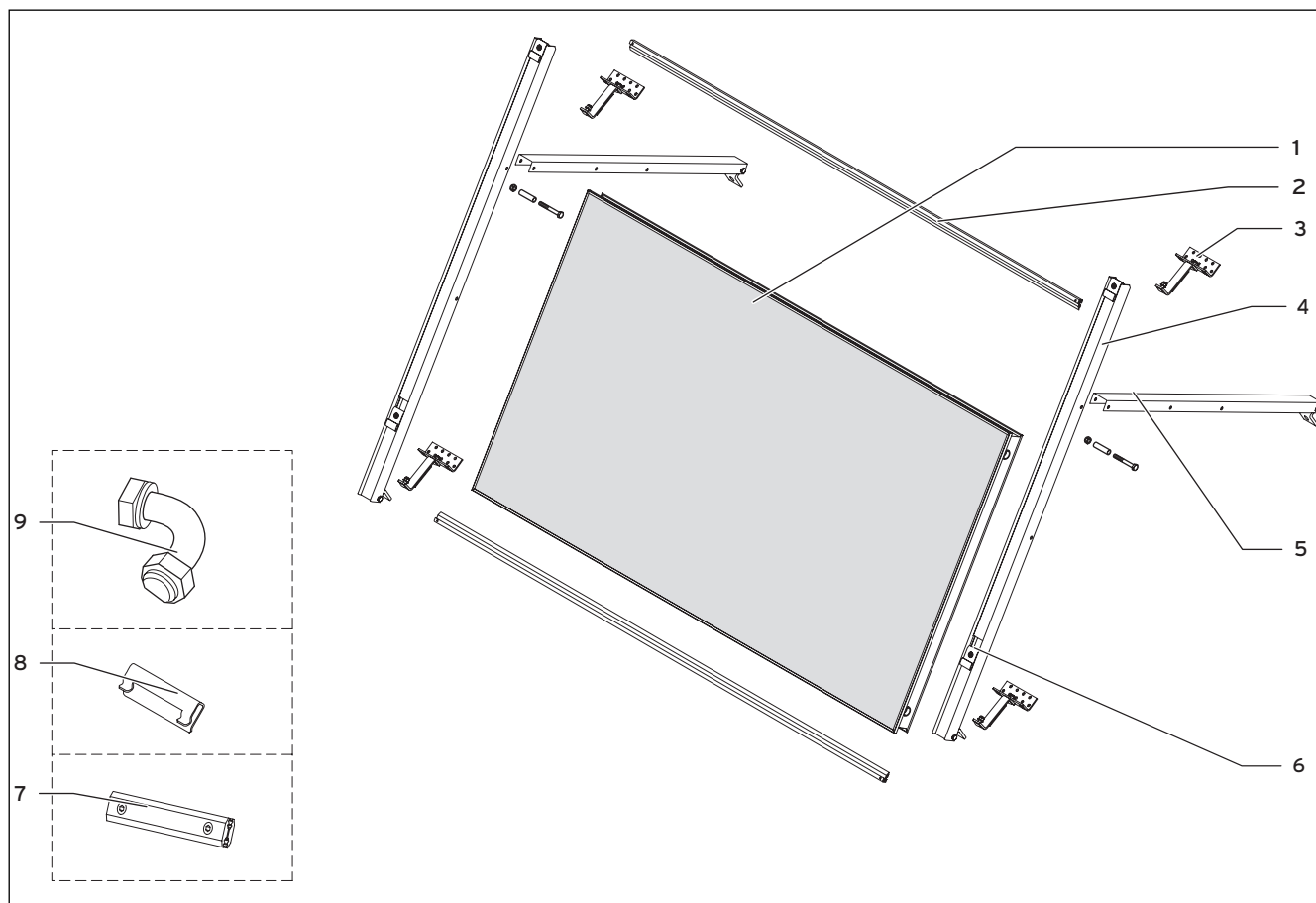
Obr. 5.3 Montážní sada VFK 135 VD

Pol.	Název	Ks
1	Plochý kolektor VFK 135 VD	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	Zátky	2
11	Hydraulická přípojka	2
12	Svorka	dle počtu kolektorů (4, 8 či 12)
13	Hydraulická spojka	dle počtu kolektorů (0, 2 či 4)

Tab. 5.1 Seznam materiálu pro umístění na šikmou střechu
VFK 135 VD

5 Montáž

5.3.2 Horizontální postavení na šikmou střechu



Obr. 5.4 Montážní sada VFK 135 D

Pol.	Název	Ks
1	Plochý kolektor VFK 135 D	1
2	Montážní kolejnice	2
3	Střešní kotva (zde: Typ P, alternativně: závrtný šroub) (se šrouby)	2
4	Stavěcí příložník (s distanční objímkou, šroubem a maticí)	1
5	Držák	1
6	Držák se šrouby	2
7	Díl pro spojování pásu (se šrouby)	2
8	Bezpečnostní svorka	2
9	Hydraulické přípojky (obsaženy v propojovací sadě)	2

Tab. 5.2 Seznam materiálu pro umístění na šikmou střechu
VFK 135 D

5.4 Sestavení potřebných komponent

- Sestavte potřebné součásti dle Tab. 5.3.



Všechny potřebné komponenty pro instalaci kolektorového pole jsou již prefabrikovány v dané objednané sadě. Střešní kotvy (typ P nebo vrutošroub) nejsou součástí sady a musí se dodatečně objednat.

Počet plochých kolektorů		1	2	3
Vertikálně VFK 135 VD	Hydraulická sada	1 ¹⁾		
	Sada ráků	2	3	4
	Montážní sada kolejnic	1	2	3
	Sada střešních kotev typu P (střešní vlnovka)	2	3	4
	Sada střešních kotev, závrtný šroub	2	3	4
Horizontálně VFK 135 D	Hydraulická sada	1 ¹⁾		
	Sada ráků	2	-	-
	Montážní sada kolejnic	1	-	-
	Sada střešních kotev typu P (střešní vlnovka)	2	-	-
	Sada střešních kotev, závrtný šroub	2	-	-
		1) V sestavě je obsažena odpovídající hydraulická sada pro 1, 2 či 3 kolektory.		

Tab. 5.3 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 5.3.

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 je závislý na zatížení sněhem na místě instalace.

- Pro údaje týkající se maximálního regionálního zatížení sněhem s_k zkontaktujte místní stavební úřad. Sněhové zatížení do max. 3 kN/m^2 je dostatečná standardní výbava 4 střešními kotvami na kolektor.
- Pro regiony s vyšším sněhovým zatížením zvyšte 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/kolektor	4	6

Tab. 5.4 Max. zatížení sněhem s_k

- Jestliže používáte rozšiřující sady, dbejte na to, aby byly střešní háky umístěny středově ve stejných odstupech.
- Při zatížení sněhem $> 4,5 \text{ kN/m}^2$ vytvořte statiku dle daného případu. Přitom dbejte na to, aby max. přípustné zatížení kolektoru sněhem činilo $5,4 \text{ kN/m}^2$.



Maximální přípustné zatížení na střešní kotvu
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.

Oblasti, ve kterých se vyskytují vrcholky ze sání větru, jsou označovány jako okrajové oblasti. Rohové oblasti jsou zóny, ve kterých se okrajové oblasti překrývají a kde se vyskytuje obzvláště vysoké zatížení.

Okrajové ani rohové oblasti nesmí být použity jako instalační plocha.

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

Přehled

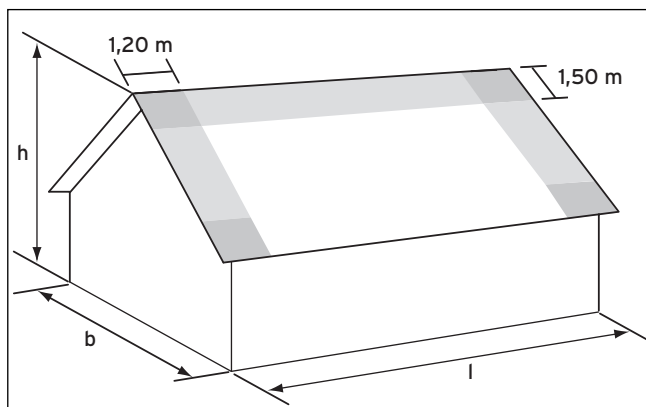
Vzdálenost od okraje činí $e/10$

$e_{\text{kr}} = b$ nebo $2 \times h$

$e_{\text{dl}} = l$ nebo $2 \times h$

(vždy je směrodatná nižší hodnota)

Příklad



Obr. 5.5 Příklad rodinného domu, $12 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 8 \text{ m}$
(šířka b /délka l /výška h)

Šířka $12 \text{ m} < 2 \times 8 \text{ m}$ výška.

e_{kr} činí 12 m .

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

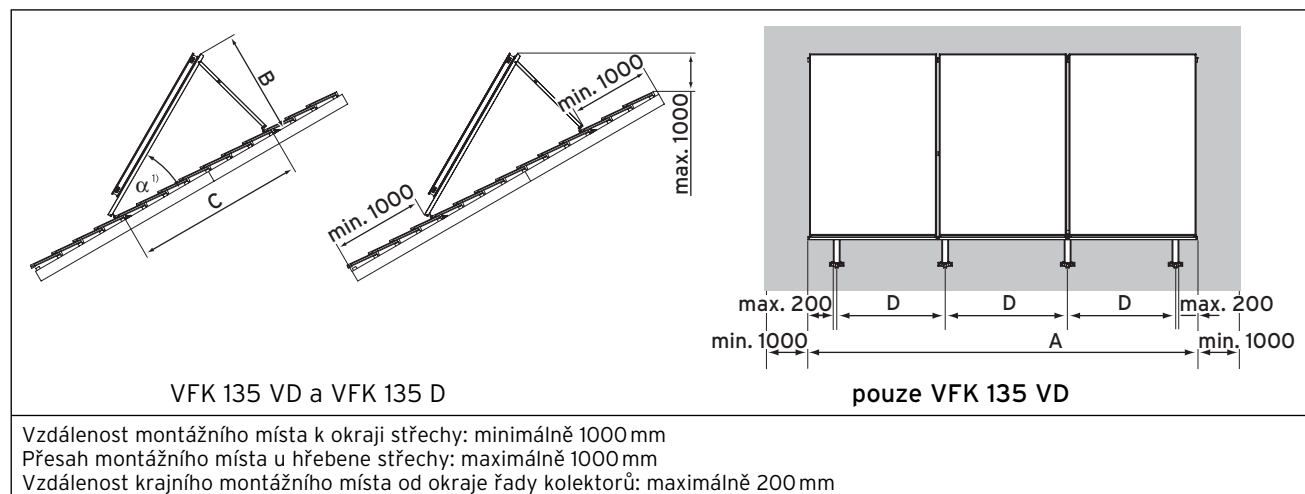
Délka $15 \text{ m} < 2 \times 8 \text{ m}$ výška.

e_{dl} činí 15 m .

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

5.5.3 Stanovení odstupů podstavců

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



Vzájemné vzdálenosti montážního místa/střešní kotvy:

Počet ploché kolektory	α podstavec	20°		30°		D	
		U	B	C ¹⁾	B		C ¹⁾
Vertikálně VFK 135 VD	1	1263	859	2150	1221	2150	800-1400
	2	2526					
	3	3789					
Horizontálně VFK 135 D	1	2066	585	1350	821	1350	1010 ¹⁾

¹⁾ v závislosti na rozestupu latí; Pokud rozestup latí tento rozměr neumožňuje, zvolte následující možný nižší rozměr

Tab. 5.5 Odstupy podstavců

5.6 Montáž střešní kotvy



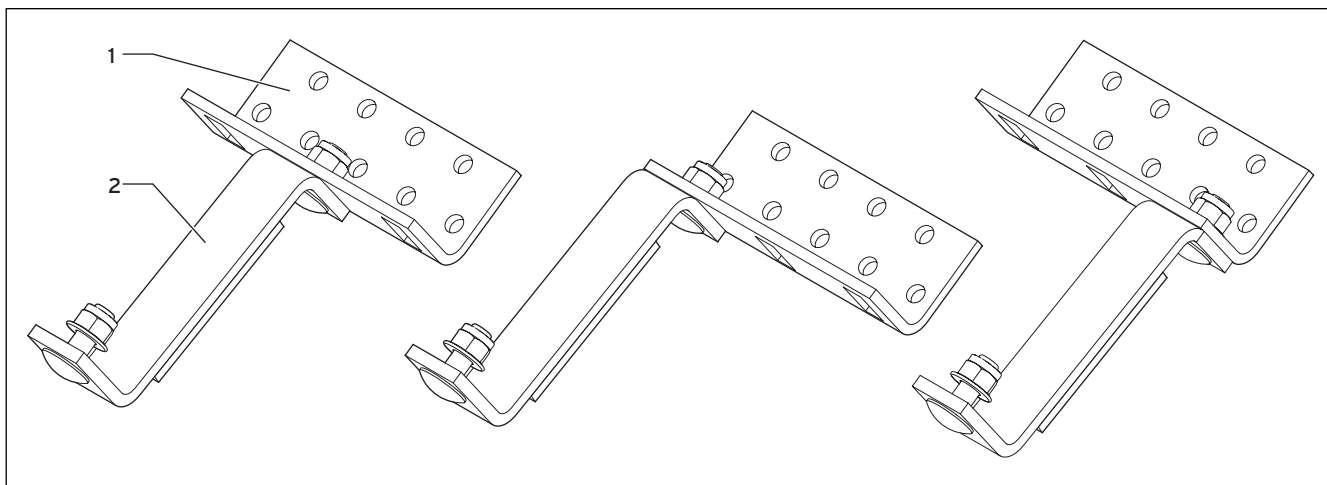
Nebezpečí!
Nebezpečí poškození zdraví a věcných škod v důsledku zřícení střechy!

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. 5.5.

5.6.1 Montáž typu P (pro střešní vlnovku)

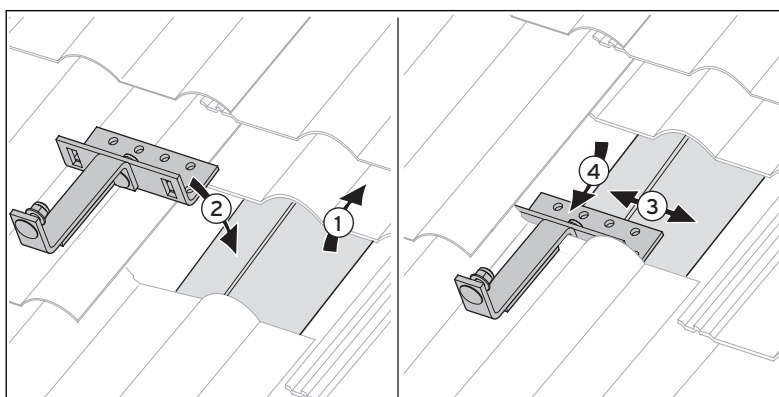


Obr. 5.6 Střešní kotva typu P

Legenda

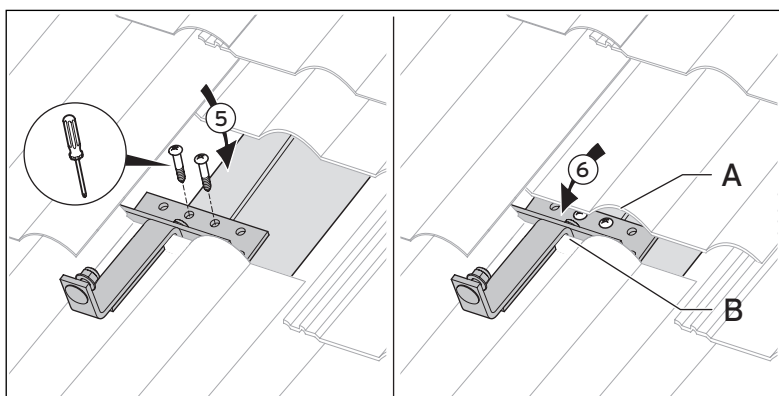
- 1 Spodní díl
- 2 Horní díl

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. 5.6).



Obr. 5.7 Stanovení polohy střešní kotvy typu Typ P na krokvi

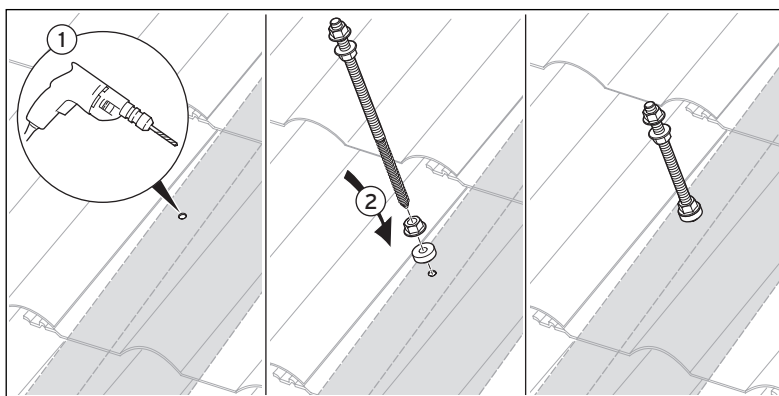
- Uložte volně krokve, (1) na které budou montovány střešní kotvy. Dodržujte montážní vzdálenosti podle (→ Tab. 5.5).
- Umístěte spodní díl střešní kotvy na střešní krokve (2, 3).
- Násuvným/otevřeným klíčem (otvor klíče 15) uvolněte šroub tak, aby mohla být změněna výška střešní kotvy.
- Střešní kotvu seřídte 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. 5.8 Upevnění střešní kotvy typu P na krokvi

- 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. 5.9 Stanovení polohy střešní kotvy na krokvi

- Na montážním místě závrtných šroubů navrtajte po jednom otvoru do střešní vlnovky (1). Dodržujte montážní vzdálenosti podle (→ Tab. 5.5).
- Přídržný šroub protáhněte střešní vlnovkou na krokvi a utáhněte (2).
- Našroubujte spodní matici shora proti střešní vlnovce.
- Spodní matici utáhněte tak napevno, aby těsnění dostatečně utěsňovalo otvor.

5.7 Montáž podstavců

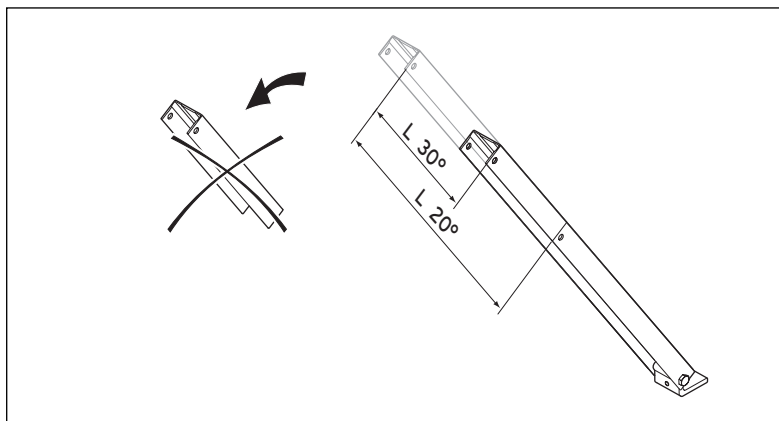


Nebezpečí!

Nebezpečí ohrožení života z důvodu padajících předmětů!

Nezajištěné ploché kolektory se mohou náporom větru zřítit ze střechy a ohrozit osoby.

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



Obr. 5.10 Zkrajte montážní kolejnice

- Zkrajte montážní kolejnice o vyznačený rozměr L. Rozměr L činí
 - při 20°:
 - u VFK 135 VD: 925 mm
 - u VFK 135 D: 590 mm
 - při 30°:
 - u VFK 135 VD: 548 mm
 - u VFK 135 D: 350 mm

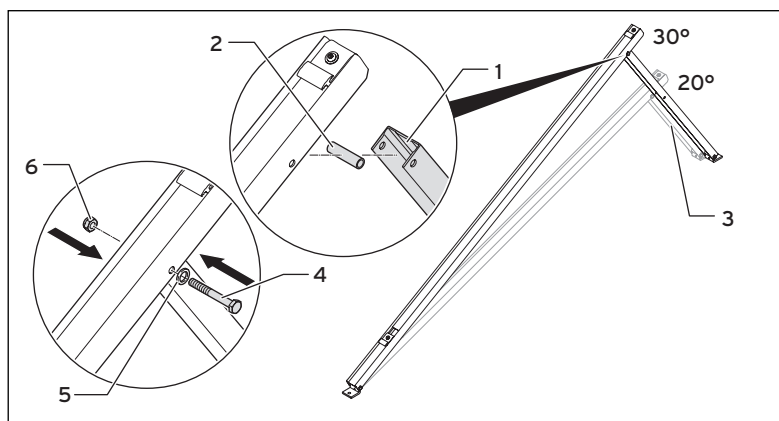


Nebezpečí!

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 zkrátte přesně na značce.



Obr. 5.11 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.



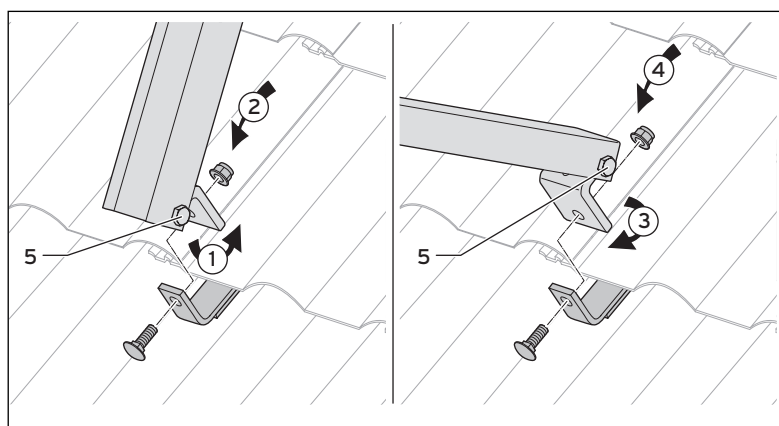
Nebezpečí!
Nebezpečí poškození zdraví osob nebo věcného poškození v případě neodborné montáže!

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 sebe dosednuvších vrtaných otvorů kolejnic.
- 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:

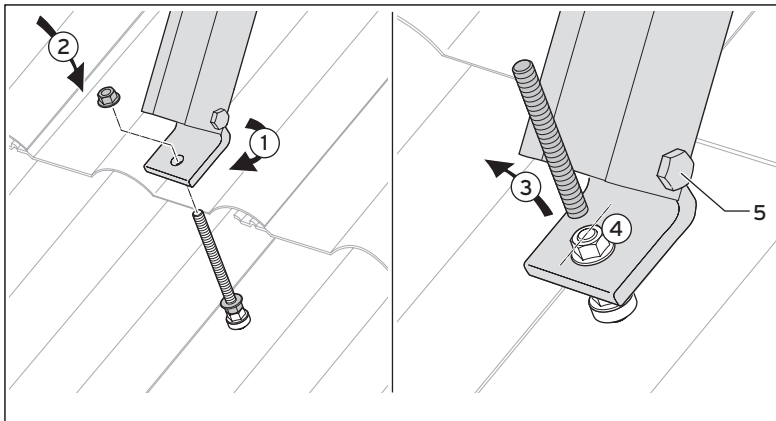


Obr. 5.12 Upevnění podstavce na typ P

- 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. 5.11, pol. 4) příložníku.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny šrouby pevně dotaheny.

5 Montáž

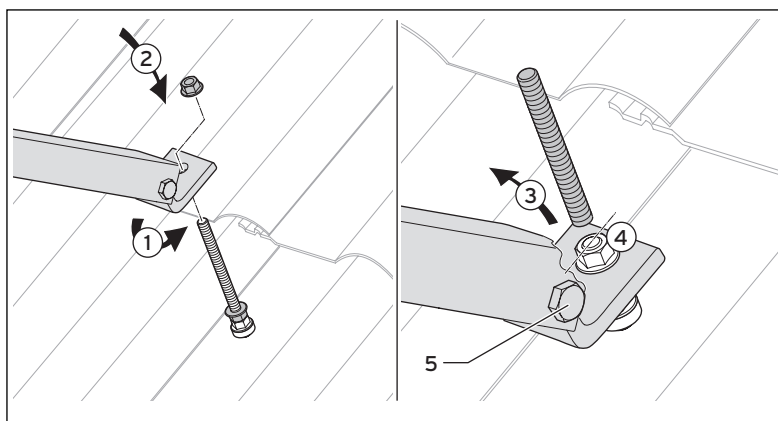
Uchycení ke střešní kotvě Typ závrtného šroubu:



Obr. 5.13 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 klíče s otvorem 17).
- Oddělte závitovou tyč přímo nad maticí (3).
- Místo řezu odhrotujte (4).



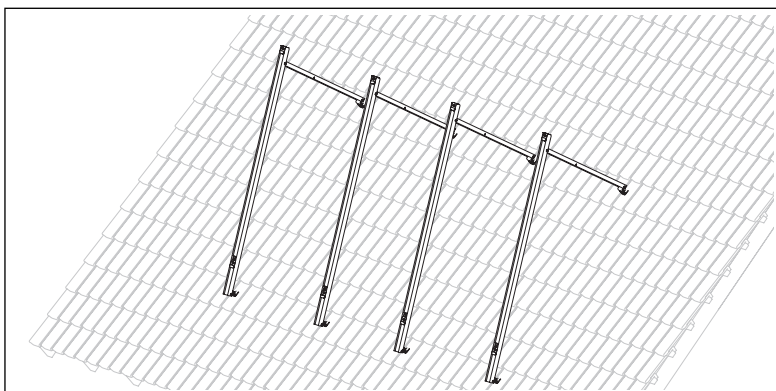
Obr. 5.14 Konstrukci vzadu upevněte na závrtný šroub

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 klíče s otvorem 17).
- Oddělte závitovou tyč přímo nad maticí (3).
- Místo řezu odhrotujte (4).
- Šrouby patky pevně utáhněte (5).
- Napevno dotáhněte šroub na stavěcím (→ Obr. 5.11, pol. 4) příložníku.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny šrouby pevně dotaženy.

Pokračování

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

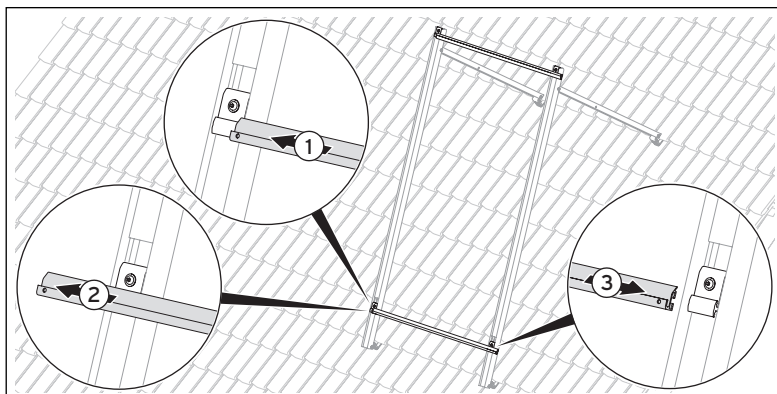


Obr. 5.15 Upevnění konstrukce

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

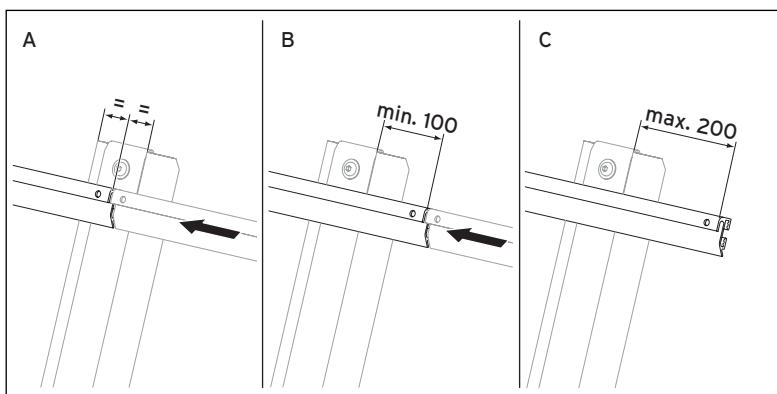


Ohledně vzdáleností konstrukce viz Tab. 5.5.



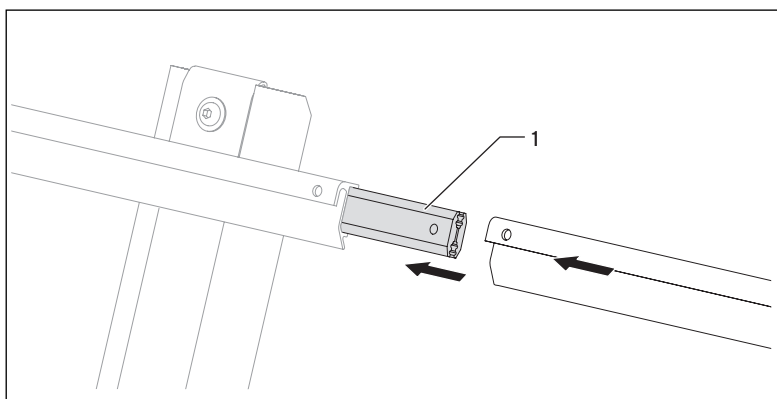
Obr. 5.16 Montážní kolejnice nasuňte na držáky

- ▶ 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. 5.17 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 přechýlat maximálně 200 mm přes okraj (C).

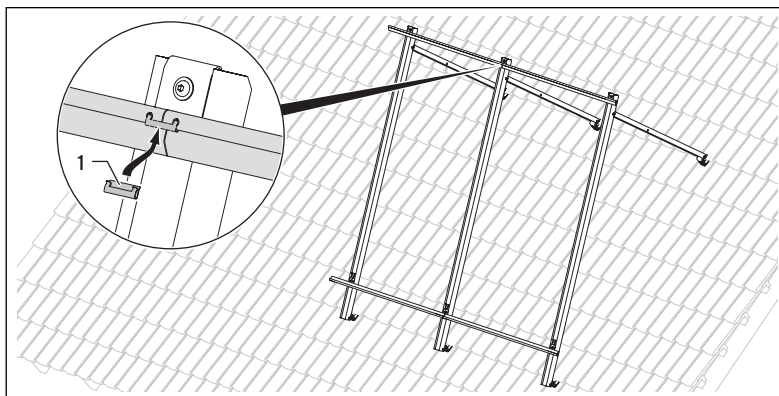


Obr. 5.18 Spojení montážních kolejnic (s spojovacím dílem kolejnic)

Pokud dvě montážní kolejnice nejsou centricky zajištěny na držáku, ale přechýlají přes konstrukci (→ Obr. 5.17, 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.

5 Montáž



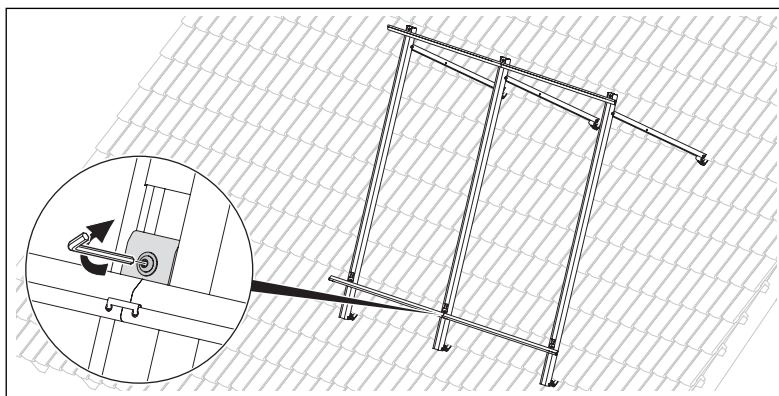
Obr. 5.19 Spojení montážních kolejnic (s bezpečnostní svorkou)

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. 5.20 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

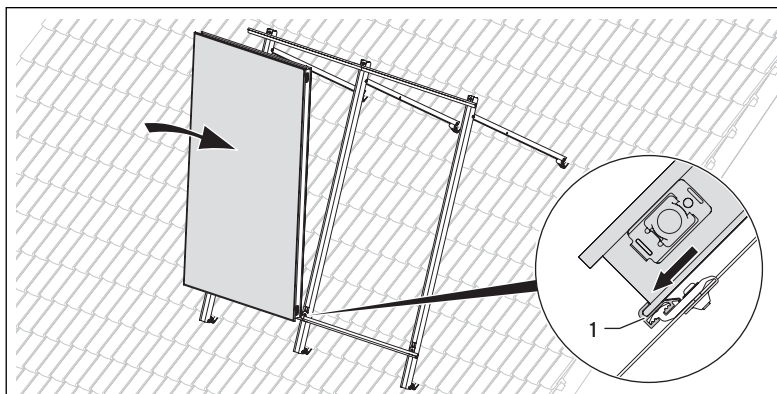


Nebezpečí!

Nebezpečí popálení!

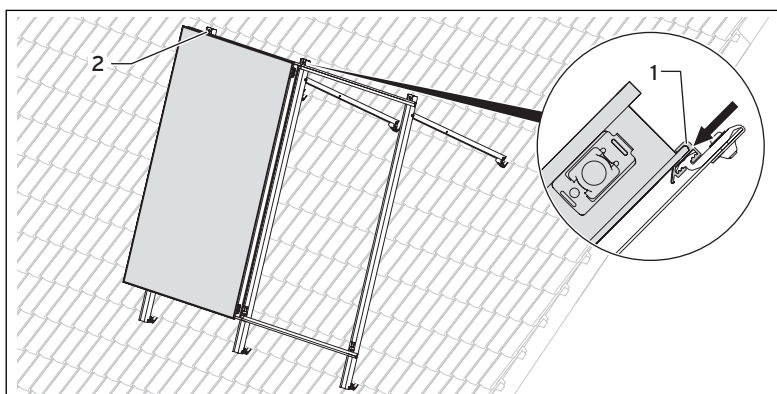
Ploché kolektory se uvnitř při slunečním záření zahřejí až na teplotu 200 °C.

- Fólii na ochranu proti slunci u VFK 135 D a VFK 135 VD, která je nainstalována výrobcem, odstraňte až po uvedení solárního zařízení 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.



Obr. 5.21 Zaháknutí plochého kolektoru VFK 135 VD

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



Obr. 5.22 Upevnění plochého kolektoru nahoře VFK 135 VD

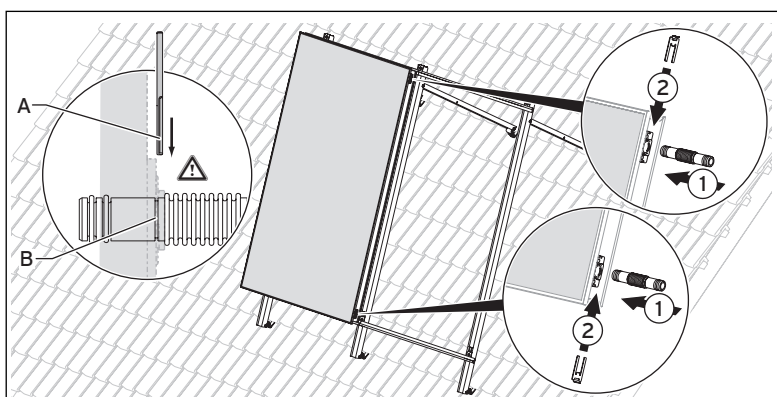
- Nejprve nasuňte pouze levou stranu horní montážní kolejnice tak, aby lícovala s plochým kolektorem.
- Dbejte při tom na to, aby montážní kolejnice (1) obemkala horní hranu plochého kolektoru.
- Nejprve přišroubujte pouze pravý horní (2) držák. K tomu použijte šestihřanný klíč 5 mm.
- Dbejte na to,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



Pozor!
Nebezpečí života v důsledku neodborné montáže!

Plochý kolektor se může při neodborném připevnění zřítit a ohrozit osoby.

- Po utažení každého kolektoru zkontrolujte pevné uložení všech šroubových spojení a v případě potřeby dotáhněte.



Obr. 5.23 Připevnění hydraulické spojky VFK 135 VD

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

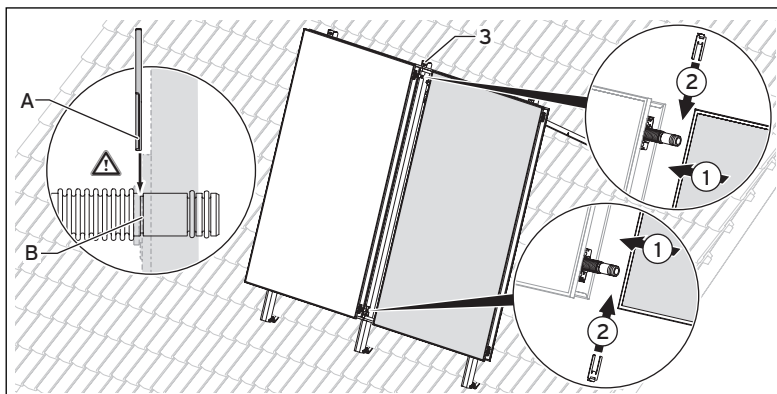


Pozor!
Nebezpečí poškození kolektorů!

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

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

5 Montáž



Obr. 5.24 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 šestihřanný 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).

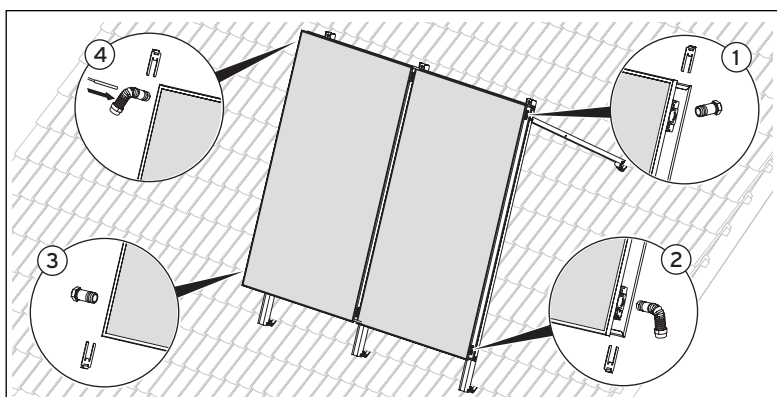


Nebezpečí!

Nebezpečí života v důsledku neodborné montáže!

Plochý kolektor se může při neodborném připevnění zřítit a ohrozit osoby.

- Po utažení každého kolektoru zkontrolujte pevné uložení všech šroubových spojení a v případě potřeby dotáhněte.



Obr. 5.25 Hydraulické připojení namontujte po obou stranách (1-3 ploché kolektory VFK 135 VD)



Kolektorové pole se 3 kolektory smí být připojeno pouze oboustranně (→ **Obr. 5.25**).

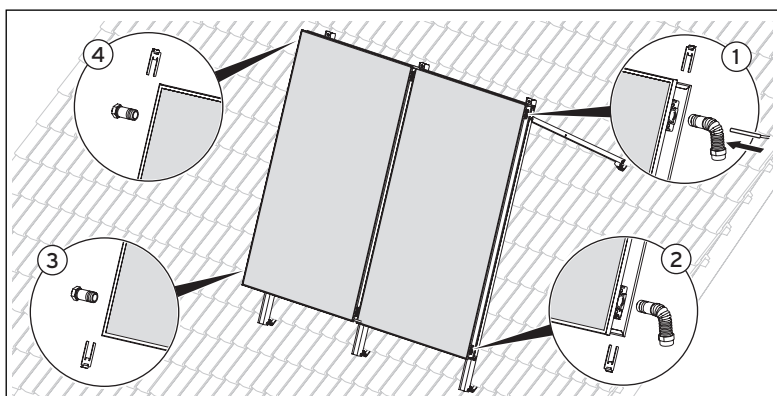
Hydraulické připojení VFK 135 VD

Oboustranná montáž přípojek

- ▶ Zpětný tok (vstup) (2) na jedné straně zasuňte do spodního bočního otvoru a přítok (výstup) (4) protilehle a diagonálně do horního bočního otvoru.
- ▶ Přípojky a zátky zajistěte svorkami.
- ▶ Namontujte zátky (3) dole na plochém kolektoru.
- ▶ Namontujte zátku (1) na nejvyšším místě.
- ▶ Přítok a zpětný tok kolektoru pomocí přípojovacího potrubí spojte se systémem.
- ▶ Položte spádově přípojovací potrubí. Dbejte přítom na návod k instalaci systému auroSTEP plus.
- ▶ Event. zkontrolujte těsnost přípojek.



Při pokládání přípojovacího potrubí dbejte na návod k montáži systému auroSTEP plus.



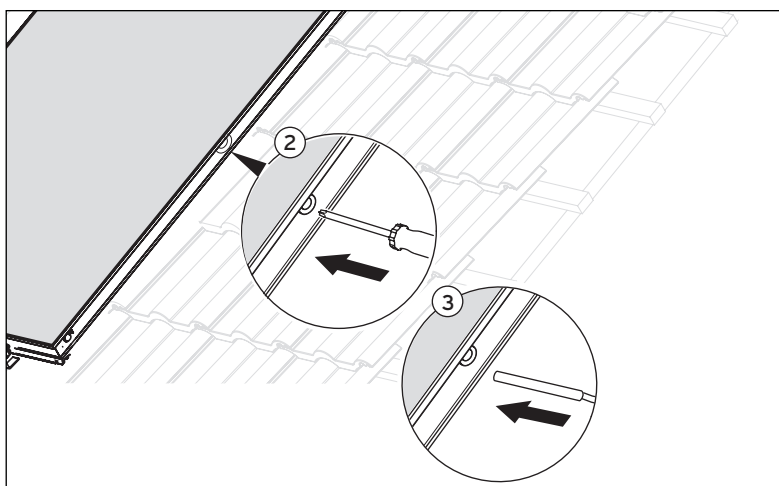
Obr. 5.26 Hydraulické připojení namontujte po jedné straně (1-2 ploché kolektory VFK 135 VD)

Připojení namontujte na jedné straně (pouze pro 1 nebo 2 kolektory)

- Případně lze také připojit kolektorové pole s 1 nebo 2 kolektory jednostranně hydraulicky, vyžadují-li to např. stavební potřeby.
- ▶ Připojte přítok (výstup) (1) nahoře.
 - ▶ Připojte zpětný tok (vstup) (2) dole.
 - ▶ Namontujte zátku (3) dolů na plochý kolektor.
 - ▶ Namontujte zátku (4) na nejvyšším místě.
 - ▶ Přípojky a zátky zajistěte svorkami.
 - ▶ Přítok a zpětný tok kolektoru pomocí přípojovacího potrubí spojte se systémem.
 - ▶ Položte spádově přípojovací potrubí.
 - ▶ Dbejte přítom na návod k instalaci systému auroSTEP plus.
 - ▶ Event. zkontrolujte těsnost přípojek



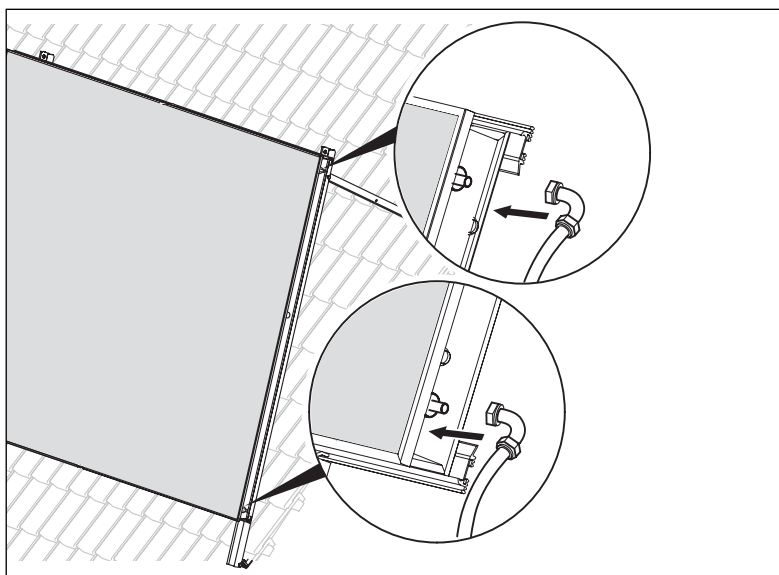
Při pokládání přípojovacího potrubí dbejte na návod k montáži systému auroSTEP plus.



Obr. 5.27 Montáž senzoru kolektoru

Montáž senzoru (VFK 135 VD)

- Vyberte otvor v kolektorovém poli, který leží na nejtěsnějším místě u přípojky solární stoupačky.
- **Na zvoleném kolektoru** na značce pro-razte pomocí šroubováku (2) pryžovou ucpávku pro teplotní čidlo.
- Neodstraňujte pryžovou ucpávku.
- Čidlo kolektoru prostrčte pryžovou ucpávkou, až bude cítit výrazný odpor (3).



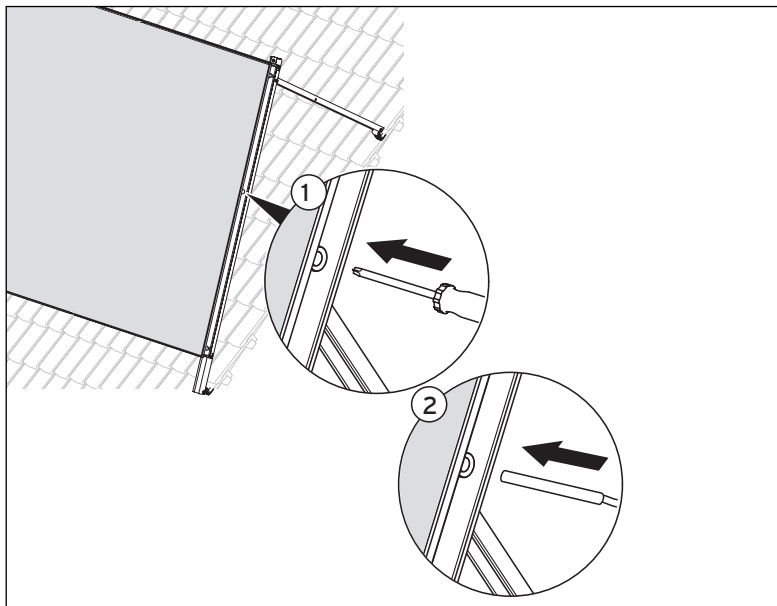
Obr. 5.28 Hydraulické připojení (1 kolektor VFK 135 D)

Hydraulické připojení VFK 135 D

- Připojte zpětný tok (vstup) k dolnímu kolektoru.
- Připojte přítok (výstup) k hornímu kolektoru.
- Přítok a zpětný tok kolektoru pomocí přípojovacího potrubí spojte se systémem.
- Event. zkontrolujte těsnost přípojek.



Při pokládání přípojovacího potrubí dbejte na montážní návod systému auroSTEP plus.



Obr. 5.29 Montáž teplotního čidla VFK 135 D

Montáž teplotního čidla (VFK 135 D)

- **Na kolektoru** na značce prorazte pomocí šroubováku (1) pryžovou ucpávku pro teplotní čidlo. Neodstraňujte pryžovou ucpávku.
- Čidlo kolektoru prostrčte pryžovou ucpávkou, až bude cítit výrazný odpor (1).

6 Kontrolní seznam

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 připojeno čidlo 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 plochém kolektoru vznikat kondenzát. Tvorba kondenzátu je normální proces, nikoliv porucha.



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

7 Kontrola a údržba

Předpokladem dlouhodobé provozuschopnosti, spolehlivosti a vysoké životnosti je pravidelná kontrola/údržba solárního zařízení provedená kvalifikovaným 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 údržbářské práce a opravy prováděl jen kvalifikovaný servisní technik.

V následující tabulce jsou uvedeny hlavní údržbářské práce na plochem kolektoru a jejich časové intervaly.

Práce údržby	Interval údržby
Vizuální kontrola plochého kolektoru a přípojovacího potrubí	ročně
Kontrola pevného uložení držáků a komponentů kolektoru	
Kontrola poškození izolace potrubí	
Kontrola stavu solární kapaliny; popř. vyměňte	ročně

Tab. 7.1 Údržbové práce

7.1 Proved'te vizuální kontrolu plochého kolektoru a přípojek

- Zkontrolujte, jestli nejeví ploché kolektory žádná poškození.
- Zkontrolujte ploché kolektory z hlediska znečištění.
- Příp. odstraňte silné znečištění.
- Zkontrolujte přípojovací potrubí na netěsnosti.

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 nebo opaření!

- Ploché kolektory se uvnitř při slunečním záření zahřejí až na teplotu 200 °C.
- Zabraňte provádění prací při záření slunce.
 - Před zahájením prací odkryjte 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.
- Zajistěte, aby solární zařízení odstavoval z provozu jen kvalifikovaný servisní technik.
 - 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!

Jestliže je solární okruh během delšího odstavení z provozu otevřen, může solární kapalina vlivem vniknutého vzdušného kyslíku rychleji stárnout.

- Zajistěte, aby solární zařízení odstavoval z provozu jen kvalifikovaný servisní technik.
- Ploché kolektory odstavujte nejvýše na dobu čtyř týdnů.
- Před delším odstavením z provozu vyprázdněte celé zařízení a řádně zlikvidujte solární kapalinu.
- Ploché kolektory v případě delšího odstavení solárního zařízení z provozu demontujte.

8.1 Demontáž plochých kolektorů



Pozor!
Škody na plochém kolektoru a solárním zařízení!

Neodborná demontáž může vést ke škodám na plochém kolektoru a solárním zařízení.

- Před demontáží plochých kolektorů zajistěte, aby solární zařízení odstavil z provozu kvalifikovaný servisní technik nebo technik zákaznického servisu firmy Vaillant.



Pozor!
Ohrožení životního prostředí solární kapalinou!

Po odstavení solárního zařízení z provozu se mohou v plochém kolektoru ještě nacházet zbytky solární kapaliny, které mohou při demontáži vytékat.

- Během transportu ze střechy uzavřete trubkové přípojky plochého kolektoru pomocí krycích zátek.

- Uvolněte hydraulické přípojky.
- Povolte držáky.
- Sejměte plochý kolektor ze střechy.
- Odstraňte krycí zátku.
- Plochý kolektor dovypust'te oběma spodními přípojkami do kanystru.
- Krycí zátky opět zastrčte.
- Solární kapalinu předejte k odborné likvidaci (→ **Kap. 9.3**).
- Ploché kolektory řádně zabalte.
- Ploché kolektory předejte k odborné likvidaci (→ **Kap. 9.1**).

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 výrobce a zákaznická služba firmy

11 Záruka výrobce a zákaznická služba firmy

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.

11.2 Servis

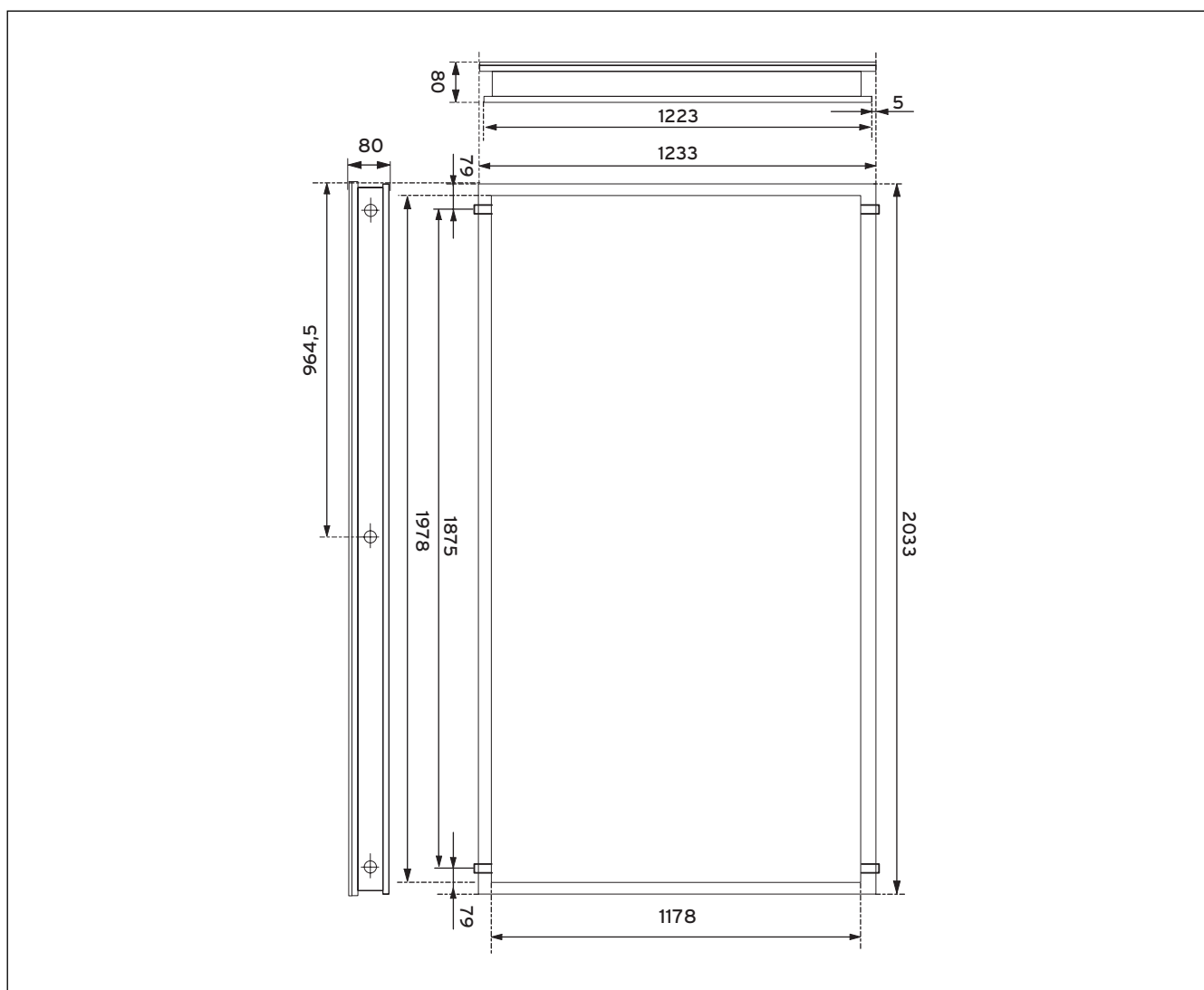
Opravy a pravidelnou údržbu výrobku smí provádět pouze smluvní servisní firma s příslušným oprávněním. Seznam autorizovaných firem je přiložen u výrobku, popř. uveden na internetové adrese www.vaillant.cz.

12 Technické údaje

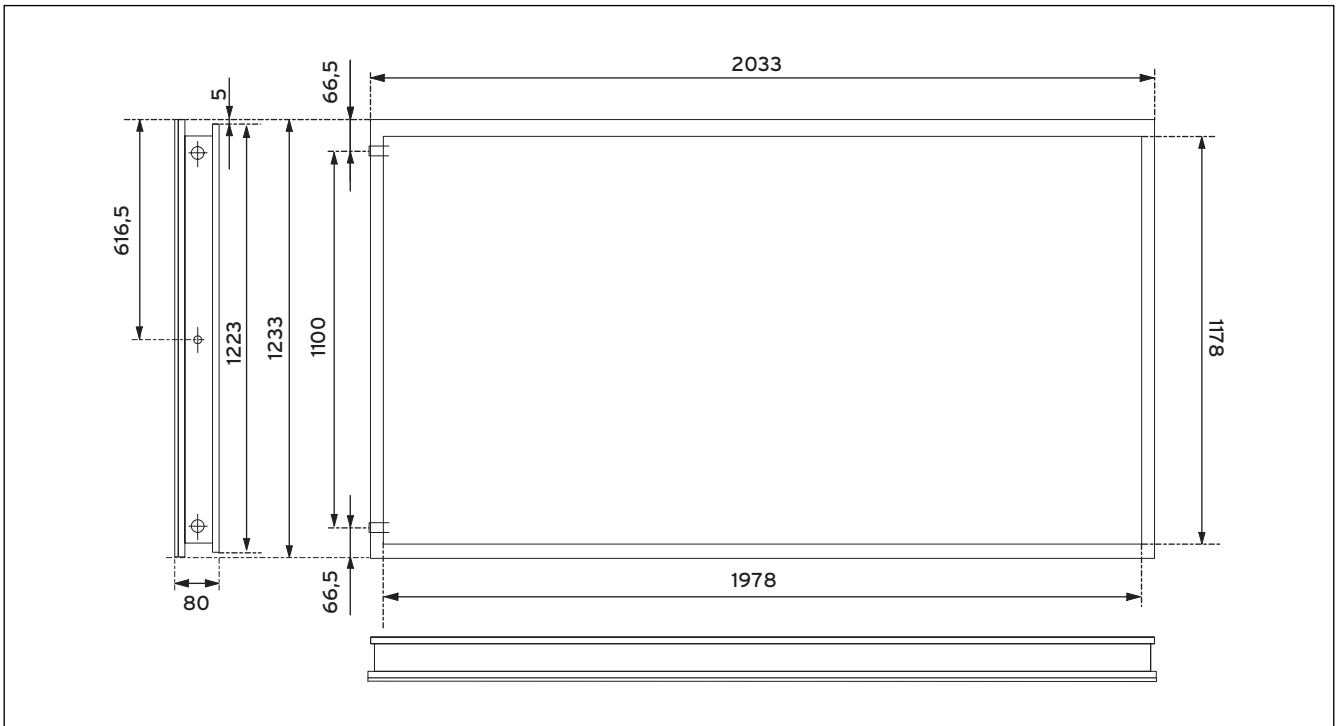
	Jednotka	VFK 135 D	VFK 135 VD
Typ absorbéru		Serpentina horizontální	Serpentina vertikální
Rozměry (d x š x v)	mm	1233 x 2033 x 80	2033 x 1233 x 80
Hmotnost	kg	37	37,5
Objem	l	1,35	1,46
Max. tlak	bar	10	10
Teplota - klidový stav	°C	176	170
Plocha brutto	m ²	2,51	2,51
Aperturní plocha	m ²	2,35	2,35
Absorpční plocha	m ²	2,33	2,33
Absorbér	mm	Hliník (vakuově povrstvený) 0,5 x 1178 x 1978	Hliník (vakuově povrstvený) 0,5 x 1978 x 1178
Povrstvení		High selective (blue)	
		$\alpha = 95\%$ $\varepsilon = 5\%$	
Sklo	mm	3,2 (tloušťka) x 1233 x 2033	3,2 (tloušťka) x 2033 x 1233
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	81,4
Tepelná kapacita	Ws/m ² K	7362	8088
Faktor tepelné ztráty (k_1)	W/m ² K	3,76	2,645
Faktor tepelné ztráty (k_2)	W/m ² K ²	0,012	0,033

Tab. 12.1 Technické údaje

12 Technické údaje



Obr. 12.1 Rozměrový výkres VFK 135 VD



Obr. 12.2 Rozměrový výkres VFK 135 D

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