



6 720 647 042-00.1ITL

SKR6.1R, SKR12.1R

Montáž nad rovinou střechy

Pro odbornou firmu

Před montáží a údržbou
pečlivě pročtěte.

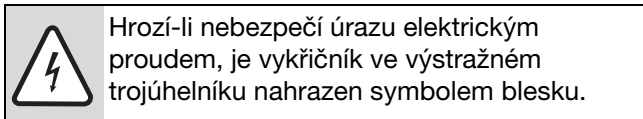
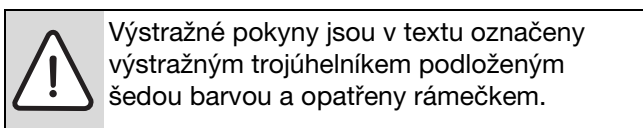
Obsah

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|--|-----------|
| 1 | Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny | 3 | 8 | Montáž kolektorů | 24 |
| 1.1 | Použité symboly | 3 | 8.1 | Montáž prvního kolektoru | 24 |
| 1.2 | Všeobecné bezpečnostní pokyny | 3 | 8.2 | Montáž druhého kolektoru | 25 |
| | | | 8.3 | Montáž čidla kolektoru | 25 |
| | | | 8.4 | Montáž spojovací sady (příslušenství) | 26 |
| 2 | Údaje o výrobku | 4 | 9 | Hydraulické připojení | 27 |
| 2.1 | Komponenty a návody | 4 | 10 | Závěrečné práce | 29 |
| 2.2 | Používání k určenému účelu | 5 | 10.1 | Kontrola instalace | 29 |
| 2.3 | Prohlášení o shodě ES | 5 | 10.2 | Plnění tlakem, proplachování, odvzdušnění | 29 |
| 2.4 | Rozsah dodávky | 6 | 10.3 | Přizpůsobení přetlaku expanzní nádoby | 29 |
| 2.4.1 | Přidržovací třmen | 6 | 10.4 | Stanovení a nastavení provozního tlaku | 29 |
| 2.4.2 | Montážní sada | 6 | 10.5 | Nastavení hmotnostního průtoku | 29 |
| 2.4.3 | Připojovací sady (hydraulické spojení) | 7 | 10.6 | Tepelná izolace potrubního vedení | 29 |
| 2.4.4 | Kolektor | 7 | | | |
| 2.5 | Typový štítek | 8 | 11 | Výměna jednotlivých trubíc | 30 |
| 2.6 | Technické údaje | 8 | 12 | Ochrana životního prostředí/ Likvidace odpadu | 31 |
| 3 | Předpisy | 9 | 13 | Údržba / servisní prohlídky | 32 |
| 4 | Před montáží | 10 | | | |
| 4.1 | Zjištění potřeby místa | 10 | | | |
| 4.2 | Plánování hydraulického připojení | 11 | | | |
| 4.3 | Nutnost dodržení všeobecných pokynů | 12 | | | |
| 4.4 | Potřebné nářadí a příslušenství | 12 | | | |
| 4.5 | Ochrana proti blesku | 12 | | | |
| 4.6 | Pořadí montáže | 12 | | | |
| 5 | Přeprava | 13 | | | |
| 6 | Montáž přidržovacích třmenů | 14 | | | |
| 6.1 | Stanovení roztečí | 14 | | | |
| 6.1.1 | Svislé rozteče přidržovacích třmenů | 15 | | | |
| 6.1.2 | Vodorovné rozteče přidržovacích třmenů | 15 | | | |
| 6.2 | Montáž přidržovacích třmenů na střechy s taškovou krytinou | 16 | | | |
| 6.3 | Montáž přidržovacích třmenů na střechy s bobrovkami | 17 | | | |
| 6.4 | Montáž přidržovacích třmenů na střechy s prejzovou krytinou | 18 | | | |
| 6.5 | Montáž přidržovacích třmenů na střechu s břidlicovou/šindelovou krytinou | 19 | | | |
| 7 | Montáž lišt | 20 | | | |
| 7.1 | Montáž svislých lišt | 21 | | | |
| 7.2 | Montáž vodorovných lišt a přidržovacích háků | 22 | | | |
| 7.3 | Montáž přidržovacích háků na svislé lišty | 23 | | | |

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

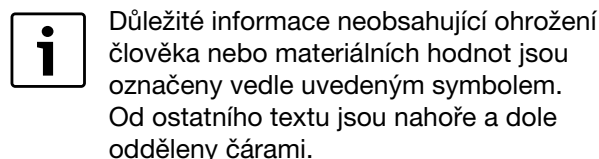
Výstražné pokyny



Signální výrazy na začátku výstražného upozornění označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým nebo středně těžkým poraněním osob.
- **VAROVÁNÍ** signalizuje nebezpečí vzniku těžkého poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že může dojít k poranění osob ohrožující život.

Důležité informace



Další symboly

| Symbol | Význam |
|--------|--|
| ▶ | požadovaný úkon |
| → | křížový odkaz na jiná místa v dokumentu nebo na jiné dokumenty |
| • | výčet/položka seznamu |
| – | výčet/položka seznamu (2. rovina) |

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Nebezpečí zřícení při práci na střeše

- ▶ Není-li k dispozici žádná zábrana proti zřícení osob, noste osobní ochranný oděv nebo ochranné pomůcky.
- ▶ Při všech pracích na střeše učiňte vhodná opatření k zamezení nehod.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní předpisy.

Nebezpečí při montáži kolektorů nad dopravními komunikacemi

Při rozbíjení skleněných trubíc hrozí nebezpečí úrazu skleněnými střepy, pokud se pod kolektorovým polem zdržují osoby.

- ▶ Montáži nad dopravními komunikacemi se vyhněte.

Nebezpečí popálení kolektory

Je-li vakuový trubícový kolektor a montážní materiál vystaven delší dobu slunečnímu záření, hrozí nebezpečí popálení těmito díly.

- ▶ Noste osobní ochranné pomůcky.
- ▶ Chraňte kolektor a montážní materiál před přímým slunečním zářením (např. je zakryjte plachtou).

Montáž

Montáž a údržbu smí provádět pouze autorizovaná odborná firma. Neprovádějte žádné změny na konstrukčních dílech.

- ▶ Pročtěte si pozorně návod.
- ▶ Montážní sadu instalujte jen na střechách s dostatečnou nosností. V případě potřeby konzultujte problém se statikem a/nebo pokrývačem.
- ▶ Kolektory nejsou pochozí a nesmějí být zatěžovány žádnými předměty.
- ▶ Po ukončení montáže zkontrolujte bezpečnou instalaci montážní sady a kolektorů.

Kontrola funkcí

Provozovatel je odpovědný za bezpečnost a ekologickou nezávadnost.

- ▶ Doporučení pro zákazníka: S autorizovanou odbornou firmou uzavřete smlouvu o inspekcích a údržbě.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.

Instruktaž zákazníka

- ▶ Vysvětlíte zákazníkovi princip činnosti přístroje a obsluhu celého systému.
- ▶ Upozorněte zákazníka na to, že sám nesmí na přístroji provádět jakékoliv úpravy ani opravy.
- ▶ Návod k instalaci předejte zákazníkovi a upozorněte jej na to, že tento návod je nutno uschovat a předat dalšímu majiteli či provozovateli.

2 Údaje o výrobku

K tomuto návodu

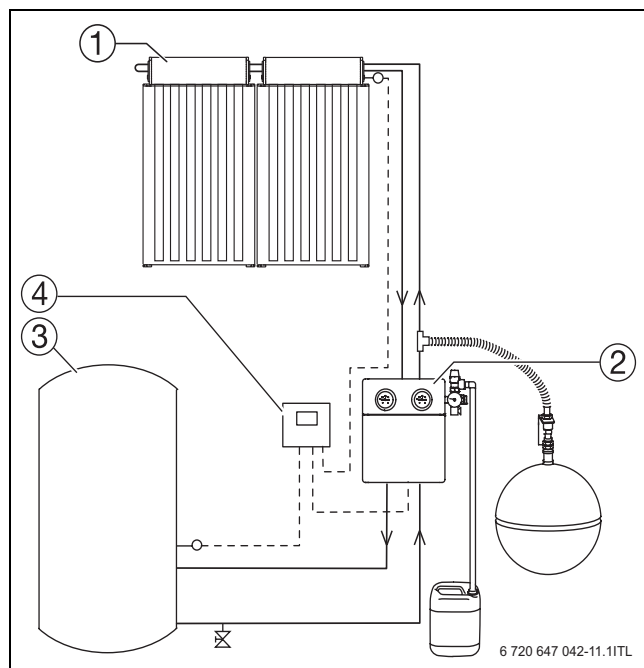
Na následujících stranách bude vakuový trubkový kolektor označován již jen krátce jako kolektor. Střešní krytiny v podobě vlnovek, keramických a betonových tašek atd. jsou jednotně označovány jako tašky.

Tento návod popisuje montáž kolektorů (včetně hydraulického připojení) na následující krytiny šikmých střech:

- keramické tašky, bobrovky, prejzová krytina a břidlice/šindele.

2.1 Komponenty a návody

Teplé solární zařízení k přípravě teplé vody a / nebo k podpoře vytápění se skládá z různých komponent (→ obr. 1). Ty obsahují návody k montáži, obsluze a údržbě. Některé díly příslušenství mají vlastní návod. V návodech komponent jsou popisována tato témata:



Obr. 1 Schematické znázornění solárního zařízení

- 1 Kolektory
- 2 Solární stanice
- 3 Zásobník
- 4 Solární regulátor

Kolektory (→ obr. 1, [1])

- montáž střešního napojení,
- upevnění kolektorů,
- hydraulické připojení kolektorů,
- údržba kolektorů.

Solární stanice (→ obr. 1, [2])

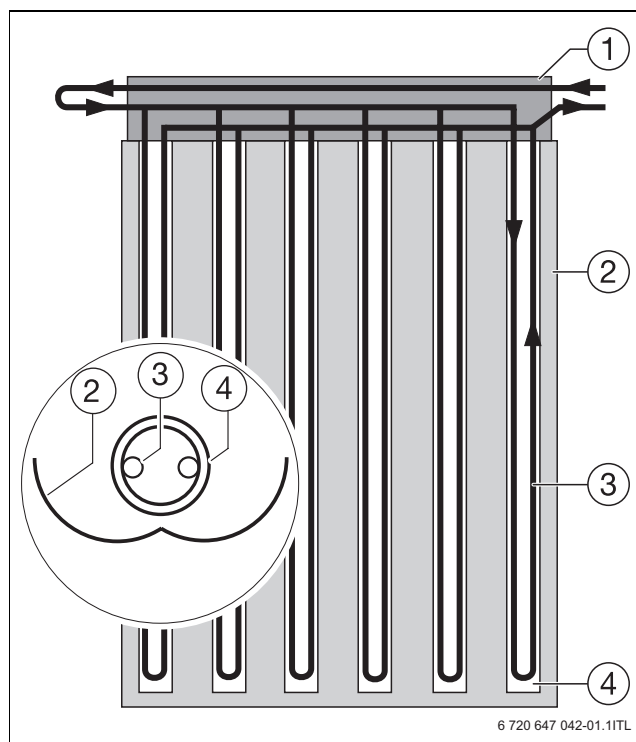
- montáž solární stanice,
- instalace potrubního vedení,
- uvedení celého systému do provozu,
- údržba solární stanice,
- údržba celého systému.

Zásobník (→ obr. 1, [3])

- ustavení a montáž zásobníku,
- uvedení zásobníku do provozu,
- údržba zásobníku.

Solární regulátor (→ obr. 1, [4])

- instalace regulátoru,
- obsluha regulátoru a celého systému.



Obr. 2 Konstrukční uspořádání vakuového trubkového kolektoru, zde: SKR6.1R = 6 trubic (typ SKR12.1R = 12 trubic)

- 1 Sběrná komora
- 2 Zrcadlo CPC pro optimální využití slunečního záření
- 3 Trubky pro teplotné médium
- 4 Skleněné koaxiální potrubí s vakuem pro optimální tepelnou izolaci (jednu trubici lze vyměnit, aniž by bylo nutné vypouštět systém)

2.2 Používání k určenému účelu

Kolektory slouží jako zdroj tepla pro přípravu teplé vody a podporu vytápění.

- ▶ Kolektory provozujte pouze v kombinaci s vhodnými solárními regulátory a pouze v uzavřených samozabezpečovacích solárních zařízeních.

Tato zařízení musejí být vybavena vhodnou a dostatečně velkou expanzní nádobou.

Minimální sklon střechy

Aby mohlo probíhat samočištění skleněných trubíc a zrcadla CPC, je nutné, aby sklon střechy činil nejméně 15°.

Maximální sklon střechy činí 65°.

Přípustná zatížení

Montážní sada je vhodná pro:

- normované zatížení sněhem o velikosti 1,5 kN/m² nebo 2,0 kN/m² (→ tab. 4) a
- rychlost větru max. 129 km/h (odpovídá aerodynamickému tlaku 0,8 kN/m²).
- ▶ Informujte se na místní normované sněhové zátěže.
- ▶ Pro stanovení maximální rychlosti větru zohledněte tyto faktory:
 - stanoviště solárního zařízení,
 - nadmořskou výšku,
 - topografii,
 - výšku budovy.

V případě potřeby konzultujte se statikem.

Teplonosná látka

Kolektory musejí být za účelem ochrany před poškozením mrazem a korozí provozovány se solární kapalinou LS. Nesmí být směšována s jinými kapalinami.

Související návody a důležitá upozornění

Návod k instalaci a údržbě pro solární stanici obsahuje důležité informace pro použití kolektorů v solárním zařízení. Věnujte pozornost zejména pokynům k následujícím tématům:

- V blízkosti kolektorů neprovádějte tvrdé pájení potrubního vedení.
- Slouží-li zařízení k podpoře vytápění nebo pokrývá-li zařízení potřebu přípravy teplé vody z více než 60 %, je nutné před expanzní nádobu (AG) namontovat předřadnou nádobu.
- Expanzní nádobu (AG) s T-kusem namontujte do zpátečky 20-30 cm nad solární stanici (→ obr. 3).
- Proveďte tlakové plnění solární kapalinou LS za účelem proplachu a plnění (nepoužívejte vodu, protože kolektory nelze vypustit). Od odvodušovače nahoře na střeše je tedy možné upustit.

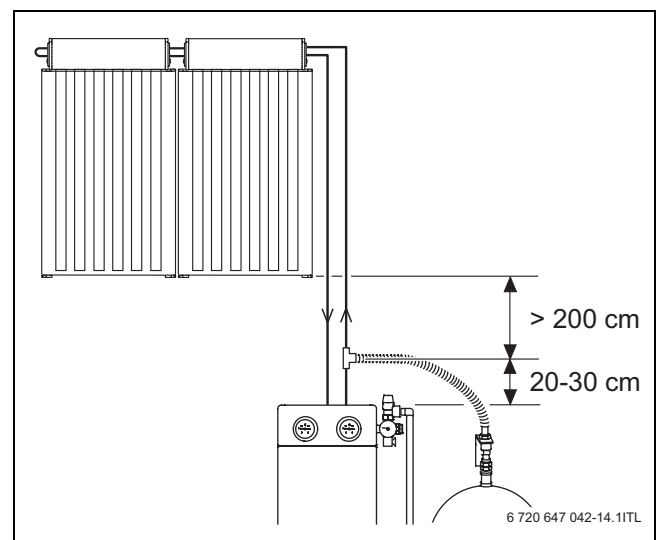
- Na deskové kolektory se v návodu k instalaci a údržbě solární stanice vztahují tyto hodnoty:
 - nastavovaný přetlak expanzní nádoby (AG),
 - nastavovaný provozní tlak,
 - nastavovaný hmotnostní průtok.



Hodnoty pro vakuové trubčové kolektory najdete v tomto návodu v kapitole "Závěrečné práce" (→ str. 29).

Kromě pokynů uvedených v návodu pro solární stanici musíte respektovat i následující pokyny:

- Odstup mezi solární stanicí (přípojka AG) a spodní hranou kolektorového pole musí činit nejméně 2 m (→ obr. 3).
- Minimální délka potrubí (jednoduchá délka) mezi solární stanicí (přípojka AG) kolektorovým polem musí činit nejméně 10 m.



Obr. 3 Minimální vzdálenosti

2.3 Prohlášení o shodě ES

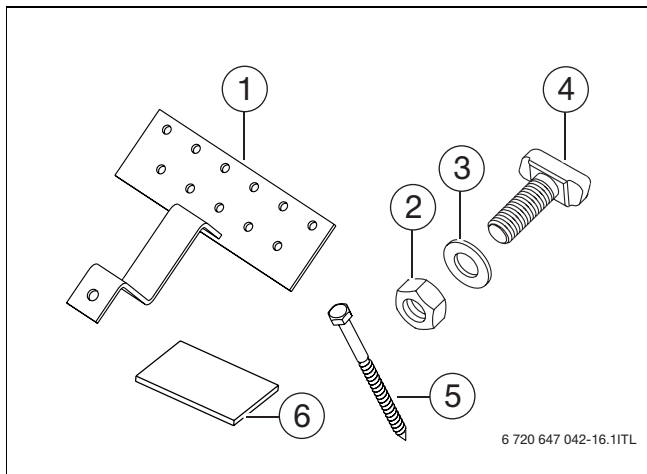
Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským směrnici i doplňujícím národním požadavkům. Shoda byla prokázána udělením značky CE.

Prohlášení o shodě si lze vyžádat u výrobce (adresa na zadní straně).

2.4 Rozsah dodávky

- Zkontrolujte, zda dodávka nebyla porušena a zda je úplná.

2.4.1 Přidržovací třmen

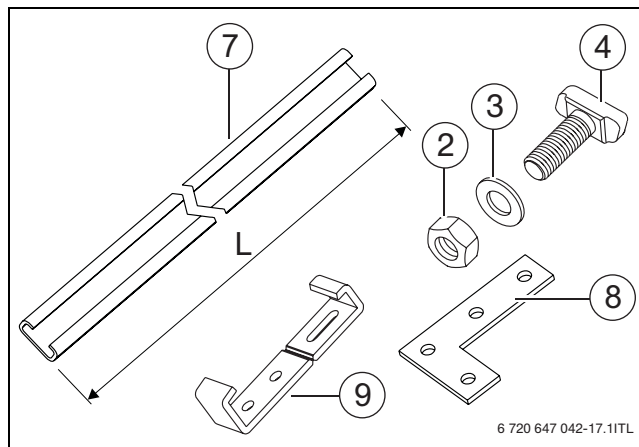


Obr. 4 Rozsah dodávky střešního napojení tašek.

| | | 2 x SKR6 | 3 x SKR6 | 1 x SKR12 |
|--------|-----------------------------------|----------|----------|-----------|
| Poz. 1 | přidržovací třmen | 4 | 6 | 4 |
| Poz. 2 | matice M10 | 4 | 6 | 4 |
| Poz. 3 | podložka | 4 | 6 | 4 |
| Poz. 4 | šroub s T-hlavou | 4 | 6 | 4 |
| Poz. 5 | šroub 8 x 120 | 12 | 18 | 12 |
| Poz. 6 | dřevěná podložka 100 x 150 x 8 mm | 12 | 18 | 12 |

Tab. 2 Rozsah dodávky střešního napojení tašek, v závislosti na počtu kolektorů

2.4.2 Montážní sada



Obr. 5 Rozsah dodávky montážní sady

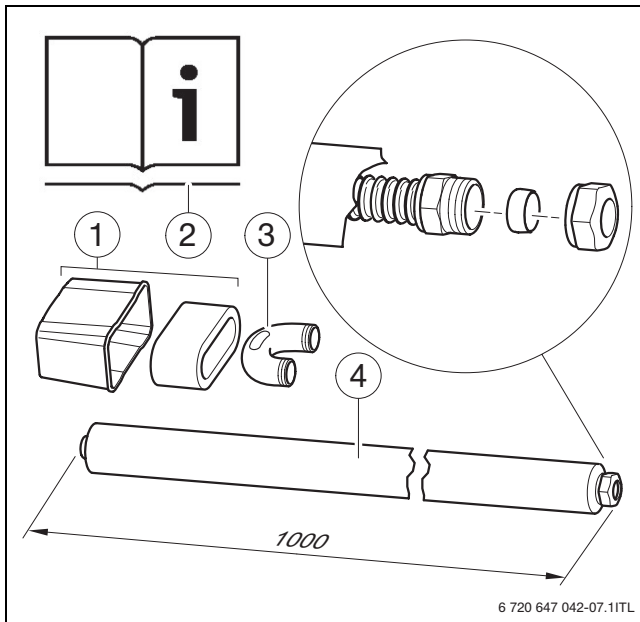
| | | 2 x SKR6 | 3 x SKR6 | 1 x SKR12 |
|--------|-----------------------------|----------|----------|-----------|
| Poz. 2 | matice M10 | 24 | 36 | 6 |
| Poz. 3 | podložka | 24 | 36 | 6 |
| Poz. 4 | šroub s T-hlavou | 24 | 36 | 6 |
| Poz. 7 | lišta L = 1300 mm | 2 | -- | -- |
| Poz. 7 | lišta L = 1953 mm | 2 | 3 | -- |
| Poz. 7 | lišta L = 2007 mm | -- | 2 | -- |
| Poz. 7 | lišta L = 2022 mm | -- | -- | 2 |
| Poz. 8 | spojovací díl tvaru L | 4 | 6 | -- |
| Poz. 9 | přidržovací hák nahoře/dole | 4 | 6 | 2 |

Tab. 3 Montážní sada, v závislosti na počtu kolektorů

| 2 x SKR6.1 | 3 x SKR6.1 (nebo 1xSKR6.1 + 1xSKR12.1) | 1 x SKR12.1 nebo 1 x SKR6.1 |
|--|--|--|
| | | |
| Normovaná sněhová zátěž: max. 1,5 kN/m ² | Normovaná sněhová zátěž: max. 1,5 kN/m ² | Normovaná sněhová zátěž: max. 2,0 kN/m ² |

Tab. 4 Použití lišt (poz. 7) a maximální normovaná sněhová zátěž (rozměry v mm)

2.4.3 Připojovací sady (hydraulické spojení)

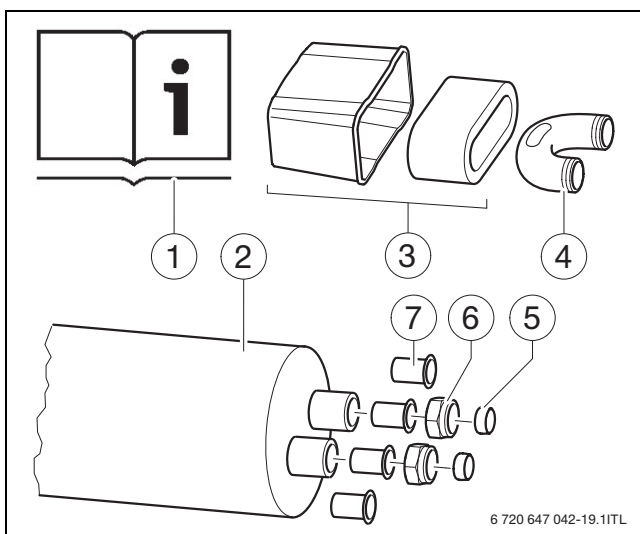


Obr. 6 Rozsah dodávky připojovací sady nad rovinu střechy

| | | |
|--------|---|-----|
| Poz. 1 | uzavírací hlavice, izolace | 1 x |
| Poz. 2 | návod k instalaci a údržbě | 1 x |
| Poz. 3 | vratné koleno | 1 x |
| Poz. 4 | připojovací potrubí komplet (vč. vlnovcové trubky z nerezové oceli, izolace a šroubení svěracího kroužku 18 mm pro připojení na sběrné potrubí) | 2 x |

Tab. 5 Rozsah dodávky připojovací sady nad rovinu střechy

Alternativně k připojovací sadě pro montáž nad rovinou střechy je možná dodávka připojovací sady pro přímé připojení solárního koaxiálního potrubí (měď, 2x15 mm) na kolektor.

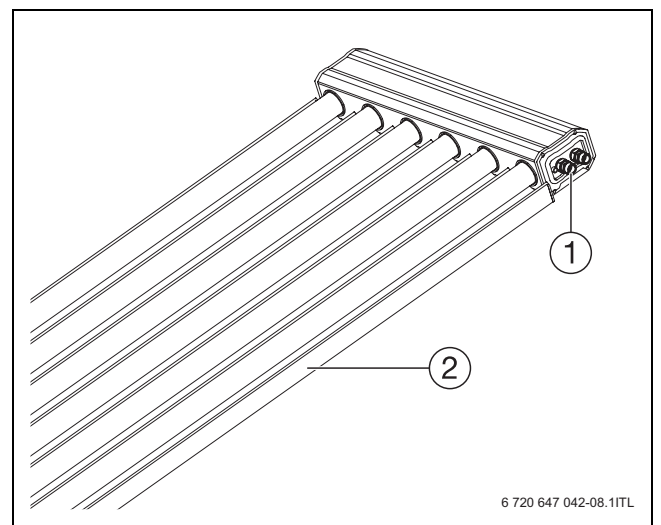


Obr. 7 Rozsah dodávky připojovací sady solárního koaxiálního potrubí

| | | |
|--------|---|-----|
| Poz. 1 | návod k instalaci a údržbě | 2 x |
| Poz. 2 | solární koaxiální potrubí (měď, 2x15 mm, není součástí dodávky) | 1 x |
| Poz. 3 | uzavírací hlavice, izolace | 1 x |
| Poz. 4 | vratné koleno | 1 x |
| Poz. 5 | svěrací kroužek 15 mm | 2 x |
| Poz. 6 | převlečná matice | 2 x |
| Poz. 7 | opěrné pouzdro 15 mm | 4 x |

Tab. 6 Rozsah dodávky připojovací sady solárního koaxiálního potrubí

2.4.4 Kolektor



Obr. 8 Kolektor s předběžně namontovanými spojovacími nátrubky

| | | |
|--------|---|-----|
| Poz. 1 | spojovací nátrubek jako spojovací prvek mezi kolektory | 2 x |
| Poz. 2 | kolektor SKR6.1R/SKR12.1R skládající se z vakuových trubic, zrcadla CPC a sběrné komory | 1 x |

Tab. 7 Rozsah dodávky kolektoru

2.5 Typový štítek

Typový štítek je umístěn na sběrné komoře a obsahuje důležité údaje ve formě symbolu.

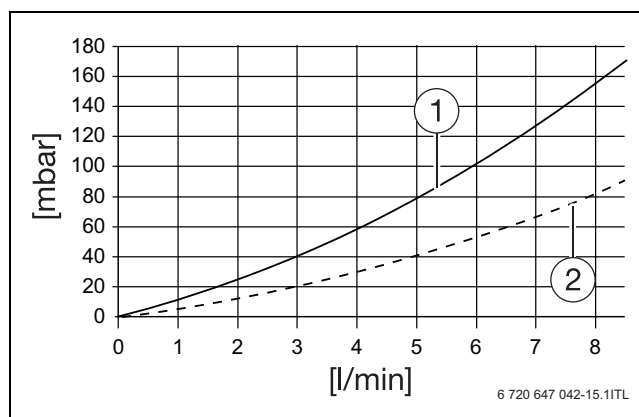
| Symbol | Význam | Vysvětlení |
|------------|----------------------------|------------------------------|
| A_G | $area_{gross}$ | hrubá plocha |
| A_a | $area_{apertur}$ | plocha otvoru |
| A_A | $area_{absorber}$ | plocha absorbéru |
| Dimensions | | Rozměry |
| V_f | $volume_{fluid}$ | obsah kolektoru |
| m | mass | míra |
| t_{stg} | $temperature_{stagnation}$ | teplota při nečinnosti, max. |
| p_{max} | $pressure_{maximum}$ | provozní tlak, max. |
| p_{pr} | $pressure_{proof}$ | zkušební tlak |
| y_{prod} | $year_{production}$ | rok výroby |

Tab. 8 Údaje na typovém štítku

2.6 Technické údaje

| | SKR6.1R | SKR12.1R |
|--|---|---------------------|
| Certifikáty |  | |
| Šířka | 0,70 m | 1,39 m |
| Hloubka | 0,10 m | 0,10 m |
| Délka | 2,08 m | 2,08 m |
| Připojení kolektoru, výstup a zpátečka | 15 mm | 15 mm |
| Obsah kolektoru | 1,19 l | 2,36 l |
| Hrubá plocha | 1,46 m ² | 2,90 m ² |
| Plocha otvoru | 1,28 m ² | 2,57 m ² |
| Plocha absorbéru | 1,29 m ² | 2,58 m ² |
| Hmotnost netto | 24 kg | 44 kg |
| Dovolený provozní tlak v kolektoru (p_{max}) | 10 barů | 10 barů |
| Zkušební tlak (p_{pr}) | 13 barů | 13 barů |
| Teplota při nečinnosti, max. | 301 °C | 301 °C |
| Počet skleněných trubic | 6 | 12 |
| Skleněné trubice: délka trubice / vnější Ø / vnitřní Ø | 1920 mm / 47 mm / 37 mm | |

Tab. 9 Technické údaje



Obr. 9 Tlakové ztráty kolektorů

- 1 Křivka tlakových ztrát pro SKR12.1R
- 2 Křivka tlakových ztrát pro SKR6.1R

3 Předpisy

- ▶ Při montáži a provozu zařízení dodržujte platné místní normy, směrnice a předpisy.

Technické předpisy pro instalaci tepelných zařízení v Německu

- Montáž na střechách:
 - DIN 18338, VOB, část C¹⁾: Pokrývačské a těsnicí práce na střeše
 - DIN 18339, VOB, část C: Klempířské práce
 - DIN 18451, VOB, část C: Lešenářské práce
 - DIN 1055: Účinky na nosné konstrukce
- Připojování tepelných solárních zařízení:
 - EN 12976: Tepelná solární zařízení a jejich díly (prefabrikovaná zařízení)
 - ENV 12977: Tepelná solární zařízení a jejich díly (zařízení zhotovovaná na přání zákazníků)
 - DIN 1988: Technická pravidla pro instalaci pitné vody (TRWI)
- Instalace a vybavení ohřivačů teplé vody:
 - DIN 4753, část 1: Ohřivače teplé vody a zařízení sloužící k ohřevu pitné a otopné vody; Požadavky, označování, výbava a zkoušení
 - DIN 18380, VOB (předpis pro zadávání stavebních prací, část C): Zařízení k ohřevu otopné a teplé vody
 - DIN 18381, VOB: Instalátorské práce na plynu, vodě a odpadní vodě
 - DIN 18421, VOB: Tepelně izolační práce na zařízeních tepelné techniky
 - AVB²⁾ (Podmínky veřejné soutěže pro stavební práce v pozemním stavitelství) WasV: Vyhláška o všeobecných podmínkách pro zásobování vodou
 - DVGW W 551: Zařízení na přípravu a rozvod teplé vody; Technická opatření k omezení růstu bakterie Legionella
- Elektrické připojení:
 - DIN EN 62305 část 3 / VDE 0185-305-3: ochrana proti blesku, ochrana před staveništními zařízeními a osobami

1) VOB: předpis pro zadávání stavebních prací, část C: Všeobecné technické smluvní podmínky pro stavební práce (ADV)

2) Podmínky veřejné soutěže pro stavební práce v pozemním stavitelství se zvláštním ohledem na obytné domy

4 Před montáží

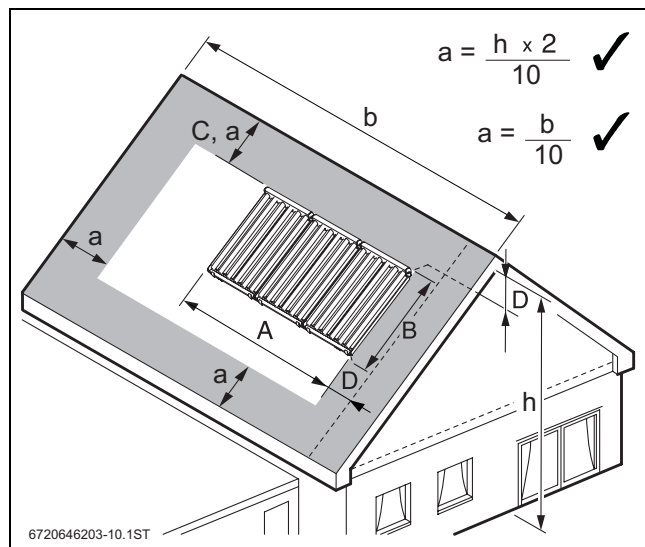
4.1 Zjištění potřeby místa

Zohledněte i údaje týkající se optimálního uspořádání kolektorů a zamezení zastínění (→ kapitola 4.3).

i Aby bylo možné správně namontovat hydraulické přípojky, musí vzdálenost mezi kolektorovými poli činit nejméně 15 cm.

Potřeba místa je dána instalační plochou kolektorového pole (→ tab. 10). Při ukládání kolektorového pole na místo dodržujte minimální odstupy od okraje střechy nebo fasády (→ obr. 10).

! **NEBEZPEČÍ:** Ohrožení života kolektory, které nevydrží náporové a sací účinky větru.
▶ Dodržte minimální odstup k okraji střechy.



Obr. 10 Minimální vzdálenosti kolektorového pole

- **Míra a:** Použijte jeden ze vzorců, možné jsou oba
- **Míra A a B:** → tab. 10
- **Míra C:** Nejméně 3 řady tašek až k hřebeni nebo komínu.
- **Míra D:** Nejméně 0,5 m vpravo a vlevo vedle kolektorového pole a rovněž až k hřebeni pro připojovací potrubí pod střechou.

| Počet kolektorů | SKR6.1R | | SKR12.1R | |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| | Rozměr A | Rozměr B | Rozměr A | Rozměr B |
| 1 | 0,70 m | 2,08 m | 1,40 m | 2,08 m |
| 2 | 1,40 m | 4,32 m* | 2,80 m | 4,32 m* |
| 3 | 2,10 m | 6,55 m* | 4,20 m | 6,55 m* |
| 4 | 2,80 m | -- | -- | -- |
| 5 | 3,50 m | -- | -- | -- |
| 6 | 4,20 m | -- | -- | -- |

Tab. 10 Potřeba místa (* u míry B: kolektory namontovány nad sebou)

4.2 Plánování hydraulického připojení



Podrobné informace o plánování hydrauliky systému a komponent najdete v projekčním podkladu Solární technika.

Dříve než začnete s montáží, musíte vědět, jak smějí být kolektory uspořádány.

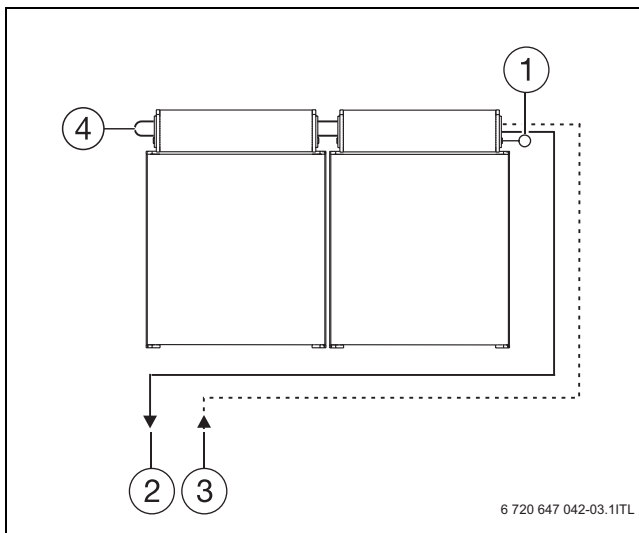


Čidlo kolektoru [1] je třeba namontovat do kolektoru s připojeným potrubím výstupu a zpátečky [2] a [3].

Maximální počet kolektorů v řadě:

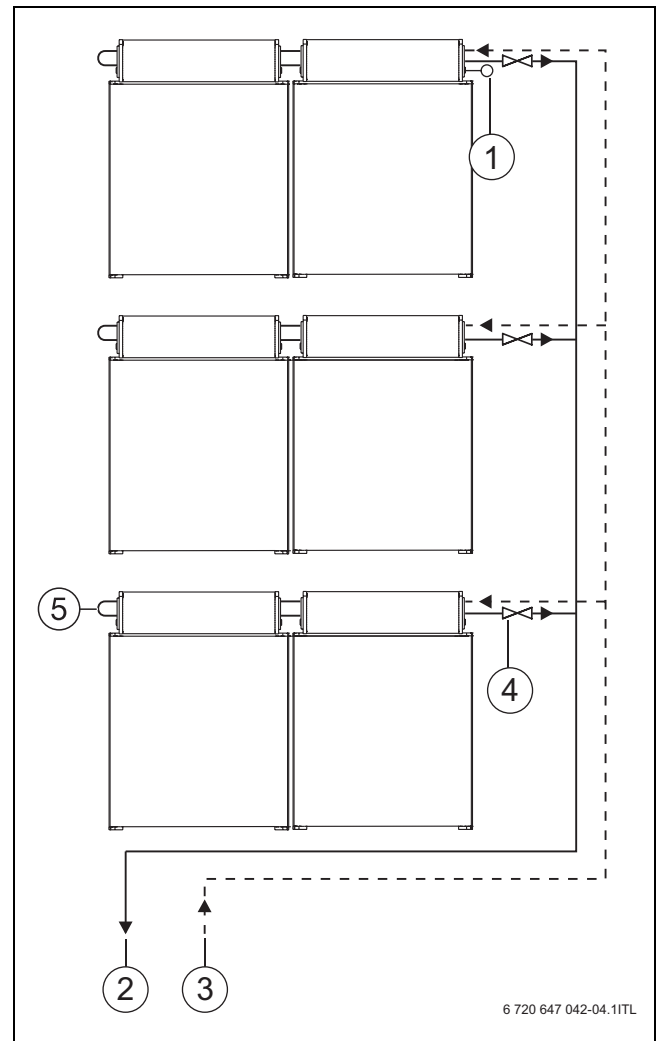
- SKR6.1R: 6 kolektorů
- SKR12.1R: 3 kolektory

Dále uvádíme dva příklady hydraulického uspořádání kolektorů:



Obr. 11 Jednořadé připojení

- 1 Čidlo kolektoru (vždy na straně připojení)
- 2 Trubka výstupu (k zásobníku)
- 3 Vratné potrubí (ze zásobníku)
- 4 Vratné koleno



Obr. 12 Třířadé připojení (s uzavíracím ventilem)

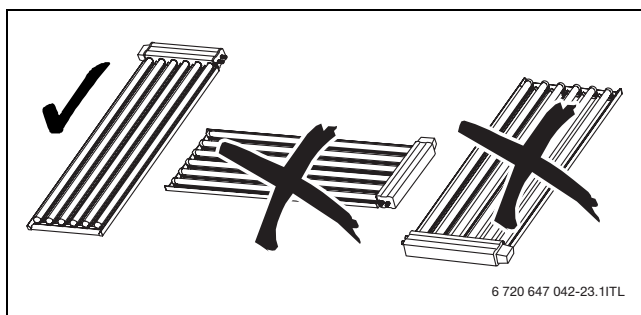
- 1 Čidlo kolektoru (vždy na straně připojení)
- 2 Trubka výstupu (k zásobníku)
- 3 Vratné potrubí (ze zásobníku)
- 4 Uzavírací ventil (příslušenství)
- 5 Vratné koleno

4.3 Nutnost dodržení všeobecných pokynů



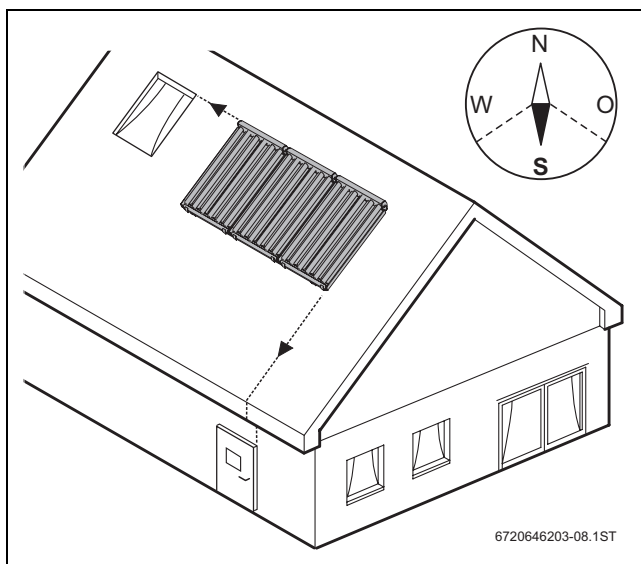
Jelikož pokrývačské firmy mají zkušenosti s pracemi na střeších a s nebezpečím pádů z nich, doporučujeme Vám s těmito firmami spolupracovat.

- Před montáží se informujte o stavebních podmínkách a místních předpisech.
- Poškozené tašky, šindele atd. odstraňte a nahradte novými.
- Kolektory vždy montujte sběrnou komorou nahoru.



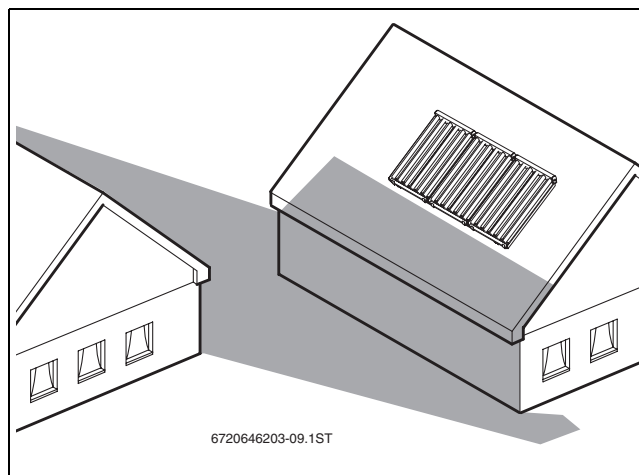
Obr. 13 Dovolенý směr montáže

- Kolektory upravte na střeše opticky vzhledně (→ obr. 14), např. tak, aby kolektorové pole lícovalo s okny a dveřmi. Přitom však dbejte na minimální odstupy od hrany střechy (→ obr. 10, str. 10).
- Kolektorové pole vyrovnejte co nelépe směrem k jihu (→ obr. 14).



Obr. 14 Orientace pole kolektorů podle tvaru budovy

- Vyhněte se zastínění kolektorového pole sousední budovou, stromy atd. (→ obr. 15).



Obr. 15 Zábрана zastínění

4.4 Potřebné nářadí a příslušenství

- akumulátorová vrtačka,
- vrták 6 mm, 9 mm pro předvrtání,
- maticový klíč SW13, 17, 22, 24, 30,
- kladivo (pro tašky a spojovací sadu),
- větrací tašky jako průchody sběrných potrubí,
- materiál pro izolaci potrubí.

4.5 Ochrana proti blesku

Nutnost zařízení na ochranu před bleskem může být regionálně rozdílná.

- ▶ Podle regionálních předpisů se informujte, zda je nutné zařízení pro ochranu před bleskem.

Často je požadováno ochranné zařízení proti blesku u budov vyšších než 20 m.

Instalaci zařízení pro ochranu před bleskem svěřte odbornému elektrikáři.

Je-li k dispozici zařízení k ochraně proti bleskům, musí být napojení solárního systému na toto zařízení přezkoušeno.

4.6 Pořadí montáže

Abyste mohli kolektory připevnit na střechu, musíte dodržet toto pořadí montáže:

1. Stanovení roztečí přídržovacích třmenů.
2. Montáž přídržovacích třmenů.
3. Montáž lišt a přídržovacích háků.
4. Montáž kolektorů a čidel kolektorů.
5. Připojení potrubí na kolektory.

5 Převrava

Kolektory a součásti montážního materiálu jsou těžké a nesnadno manipulovatelné. Věnujte pozornost následujícím pokynům, protože i práce na střeše je spojena s nebezpečím.



NEBEZPEČÍ: Ohrožení života pádem osob nebo dílů ze střechy!

- ▶ K přepravě na střechu nepoužívejte žebříky, protože součásti montážního materiálu a kolektory jsou těžké a nesnadno manipulovatelné.
- ▶ Při všech pracích na střeše učiňte vhodná opatření k zamezení nehod.
- ▶ Na střeše se jistěte proti pádu.
- ▶ Noste stále osobní ochranný oděv nebo ochranné pomůcky.
- ▶ Montáž na střeše provádějte nejméně ve 2 osobách.
- ▶ Během přepravy a montáže zajistěte kolektory a montážní díly proti spadnutí.
- ▶ Po ukončení montáže zkontrolujte bezpečnou instalaci montážní sady a kolektorů.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu od skleněných sklepů.

- ▶ Při manipulaci s kolektory noste vždy rukavice a ochranné brýle.



OZNÁMENÍ: Poškození kolektoru přepravou.

- ▶ Doporučujeme přepravit kolektor na střechu v přepravním obalu.

- ▶ K přepravě použijte popruhové smyčky nahoře na kolektoru.



NEBEZPEČÍ: Ohrožení života v důsledku nedostatečně upevněných kolektorů při přepravě.

- ▶ Dbejte na bezpečné upevnění popruhových smyček.
 - ▶ Pro zamezení kmitání věnujte pozornost síle větru a volně zavěšený kolektor přidržujte pomocí lan.
- ▶ Pro usnadnění přepravy kolektorů a montážního materiálu využijte dále uvedené dostatečně nosné pomocné prostředky.
 - žebříkový výtah nebo jeřáb,
 - pokrývačský žebřík nebo zařízení určené pro kominické práce,
 - nosný popruh,
 - stavební lešení.
 - ▶ Přepravní obaly likvidujte ekologickou recyklační metodou.

6 Montáž přídržovacích třmenů

Instalace kolektorů na krokve šikmé střechy se provádí pomocí přídržovacích třmenů. Rozteče jsou znázorněny na příkladu přídržovacího třmenu určeného pro tašky.

- ▶ Pro lepší přístupnost střechy:
 - použijte pokrývačský žebřík nebo
 - vysuňte jednotlivé tašky směrem nahoru.



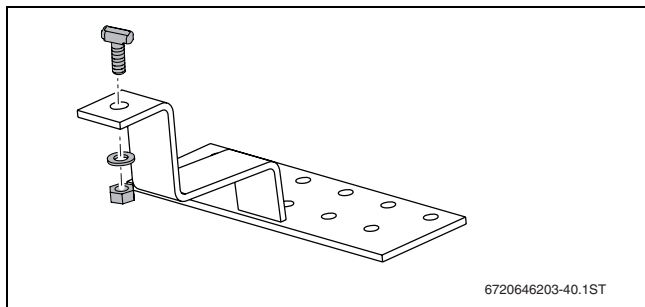
OZNÁMENÍ: Možnost poškození střešní krytiny slápnutím na namontované přídržovací třmeny a montážní sady.

- ▶ Abyste nepoškodili střešní krytinu, nešlapejte na namontované díly.

Předběžná montáž na zemi

Pro usnadnění montáže na střeše doporučujeme, abyste si u všech přídržovacích třmenů předběžně smontovali šroubové spoje již na zemi.

- ▶ Šroub s T-hlavou s podložkou a maticí M10 našroubujte na přídržovací třmen.



Obr. 16 Předběžná montáž šroubů s T-hlavou na zemi

6.1 Stanovení roztečí



Jako příklad je v obrázcích uveden přídržovací třmen pro tašky. Rozteče platí i pro jiné přídržovací třmeny.

- ▶ Abyste mohli přídržovací třmeny namontovat, musíte stanovit jejich rozteče. Řiďte se přitom těmito pokyny (→ obr. 17):
 - Skutečná rozteč mezi přídržovacími třmeny je u střech s taškami dána prohlubněmi vlnovek.
 - Ne vždy jsou rozteče krokví shodné s potřebnými roztečemi přídržovacích třmenů. U větších či menších roztečí krokví je nutno namontovat speciální, dostatečně nosné zesilující vypořádání (výměna).
 - U víceřadých kolektorů musíte rozteče přídržovacích třmenů od následující řady zvolit tak, aby mezi kolektory byl nahoře a dole odstup min. 150 mm.
 - Přídržovací třmeny musejí být vůči sobě navzájem uspořádány kolmo.



OZNÁMENÍ: Možnost poškození kolektoru v důsledku nesprávně umístěných přídržovacích třmenů.

- ▶ Dodržujte rozteč mezi přídržovacími třmeny (→ obr. 17).
- ▶ Mezi dvěma svislými přídržovacími třmeny zvolte vždy největší možnou rozteč (→ obr. 17, míra b).
- ▶ Abyste mohli přídržovací třmeny připevnit 3 šrouby, je nutné, aby šířka krokve činila nejméně 88 mm. Při užších krokvích proveďte zesílení.

- ▶ Stanovte pozice přídržovacích třmenů (→ obr. 17 až 21 a tab. 11).

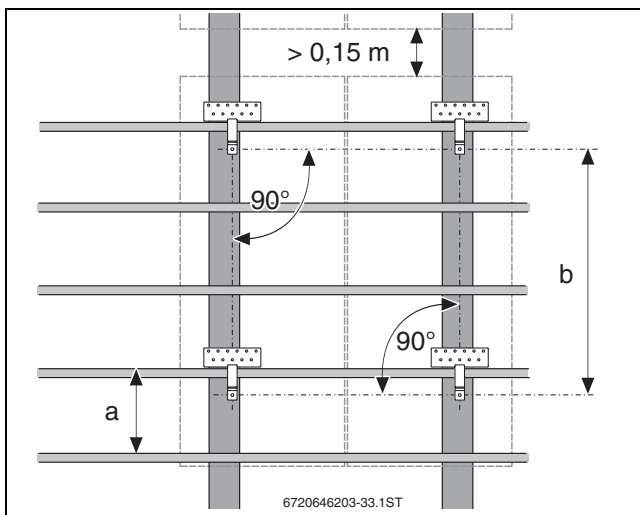
6.1.1 Svislé rozteče přídržovacích třmenů



U roztečí střešních latí 370 mm (SKR6.1, SKR12.1) a 450/460/470 mm (SKR6.1) je nutné namontovat přídržovací třmeny s odstupem ke střešní lati. Jen tak se dosáhne míry b.

| Míra a - rozteč střešních latí | Míra b - u SKR6.1 | Míra b - u SKR12.1 |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|
| 320 mm - 340 mm | 1520 mm - 1715 mm | 1520 mm - 1840 mm |
| 350, 430 mm | 1715 mm - 1760 mm | |
| 370, 470 mm | 1895 mm | |
| 380 mm - 420 mm | 1520 mm - 1715 mm | |
| 360, 440, 450 mm | 1760 mm - 1810 mm | |
| 460 mm | 1810 mm | |

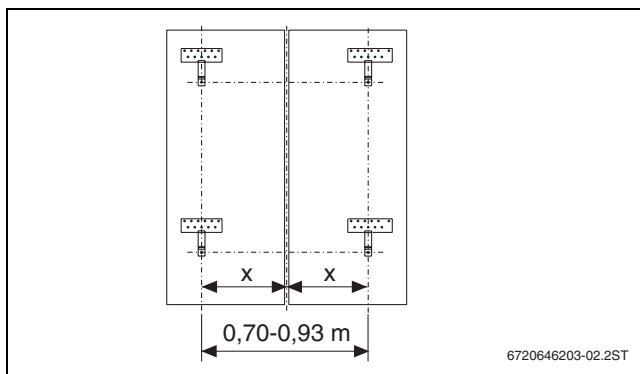
Tab. 11 Svislé rozteče přídržovacích třmenů



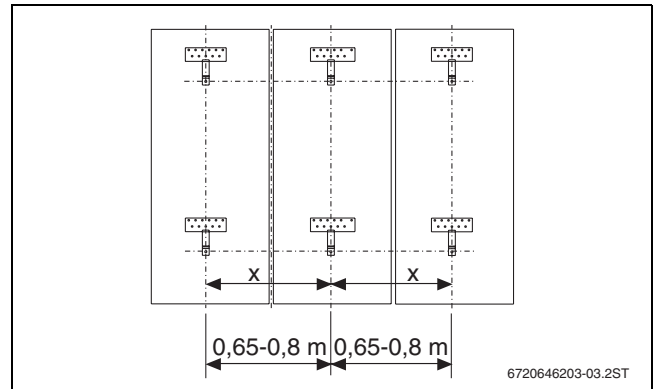
Obr. 17 Rozteče a šíře krokví, kterou je nutné dodržet

6.1.2 Vodorovné rozteče přídržovacích třmenů

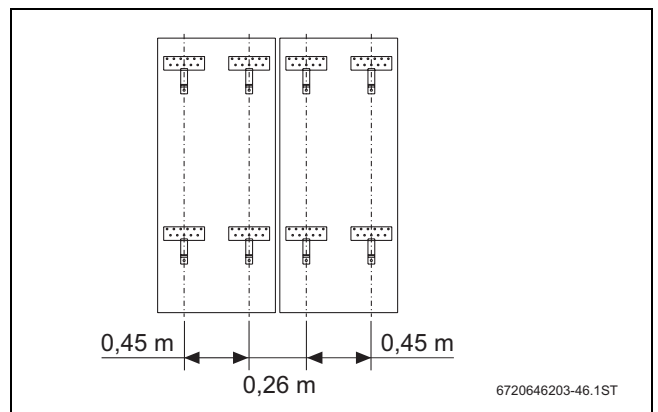
Podle typu kolektoru a místní normované sněhové zátěže musíte zohlednit různé rozteče.



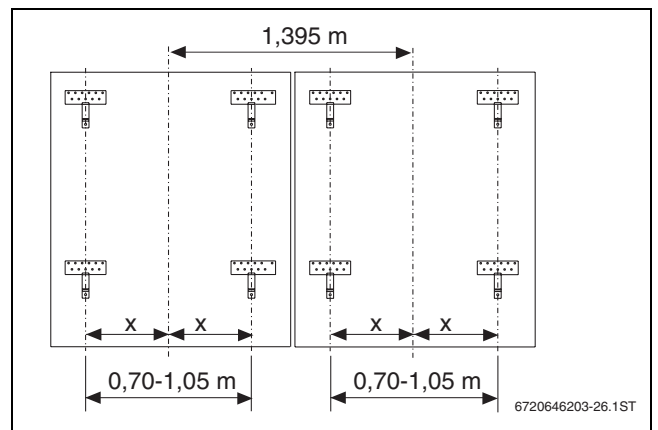
Obr. 18 2 x SKR6.1 (1 x SKR12.1) pro normované zatížení sněhem o velikosti max. 1,5 kN/m²



Obr. 19 3 x SKR6.1 (nebo 1 x SKR6.1 a 1 x SKR12.1) pro normované zatížení sněhem o velikosti max. 1,5 kN/m²



Obr. 20 2 x SKR6.1 (a další) pro normované zatížení sněhem o velikosti max. 2,0 kN/m²



Obr. 21 2 x SKR12.1 (a další) pro normované zatížení sněhem o velikosti max. 2,0 kN/m²



Míra x znamená stejnou rozteč. Maximální odchylka těchto měř vzájemně činí 100 mm.

6.2 Montáž přídržovacích třmenů na střechy s taškovou krytinou

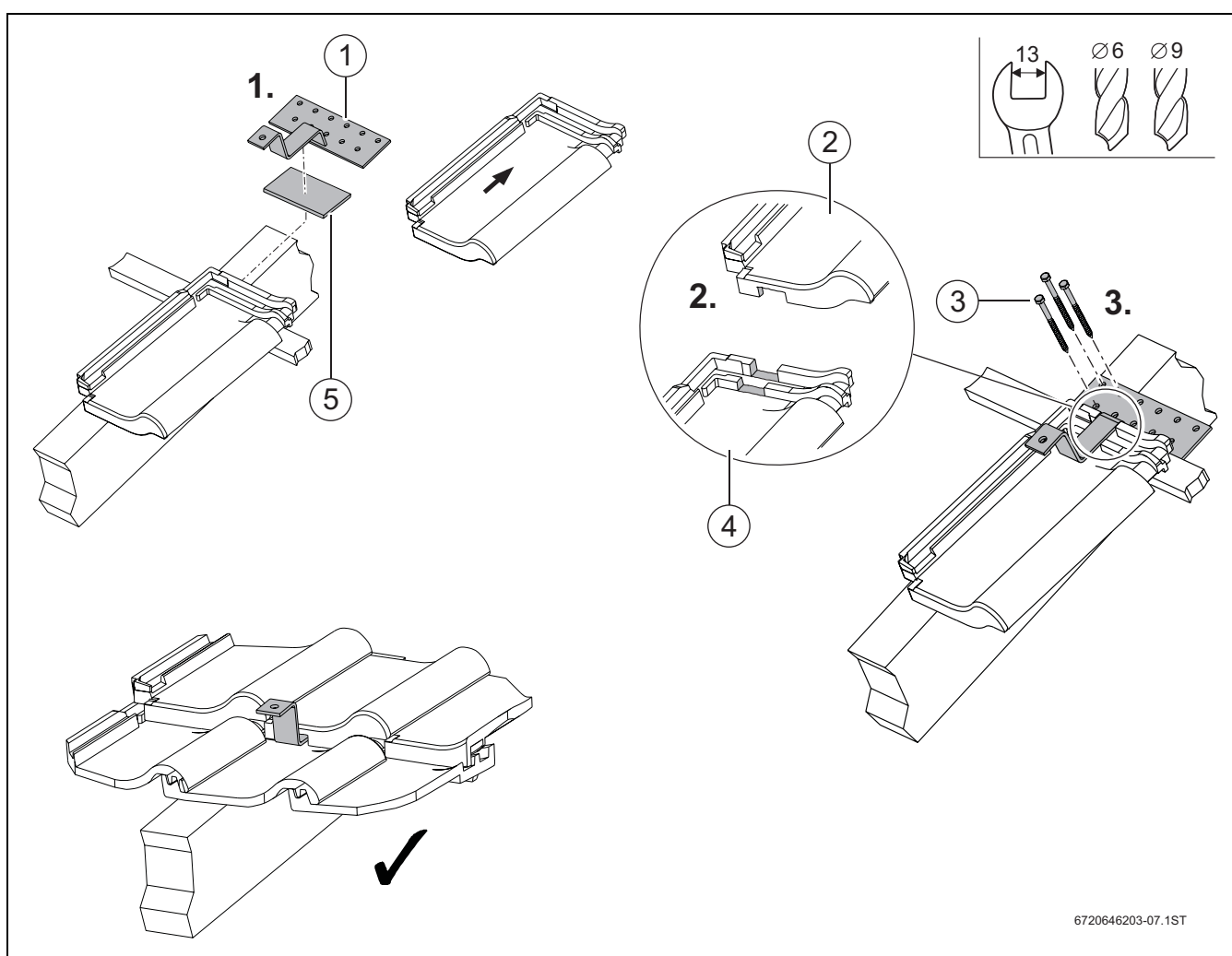
- ▶ Podle roztečí (→ str. 15) odstraňte v úseku krokví 2-3 tašky jedné řady.
- ▶ Umístění přídržovacích třmenů:
 - Přídržovací třmen musí spočívat v prohlubni tašky.
 - Přídržovací třmen musí vystupovat přímo nad taškou nacházející se pod ním, ale nesmí se jí dotýkat.
- ▶ Pozice přídržovacích třmenů přeneste na střechu.
- ▶ Přídržovací třmen [1] položte na krokve a za účelem připevnění šrouby [3] jej předvrtejte vrtákem o průměru 6 mm.

- ▶ Je-li nutné, použijte k výškovému vyrovnání přiloženou dřevěnou podložku [5] (předvrtání průměrem 9 mm).
- ▶ V úseku přídržovacích třmenů opatrně odstraňte protidešťové hrany a profily tašek [2] a [4].
- ▶ Přídržovací třmeny přišroubujte 3 šrouby 8 x 120 mm [3] na krokve. Použijte klíč na matice SW13.
- ▶ Položte opět tašky.



OZNÁMENÍ: Možnost vzniku netěsnosti střechy v důsledku sněhu navátého v úseku přídržovacího třmenu.

- ▶ Vznikne-li mezi horní a dolní taškou větší štěrbina, uzavřete ji těsnicí páskou odolnou vůči UV záření.



Obr. 22 Přídržovací třmen na střechě s taškovou krytinou

- 1 Přídržovací třmen
- 2 Horní taška
- 3 Šrouby 8 x 120 mm
- 4 Spodní taška
- 5 Dřevěná podložka 100 x 150 x 8 mm

6.3 Montáž přídržovacích třmenů na střechu s bobrovkami



OZNÁMENÍ: Možnost vzniku netěsností u střech s bobrovkami!

► Vyžádejte si radu a pomoc pokrývače.

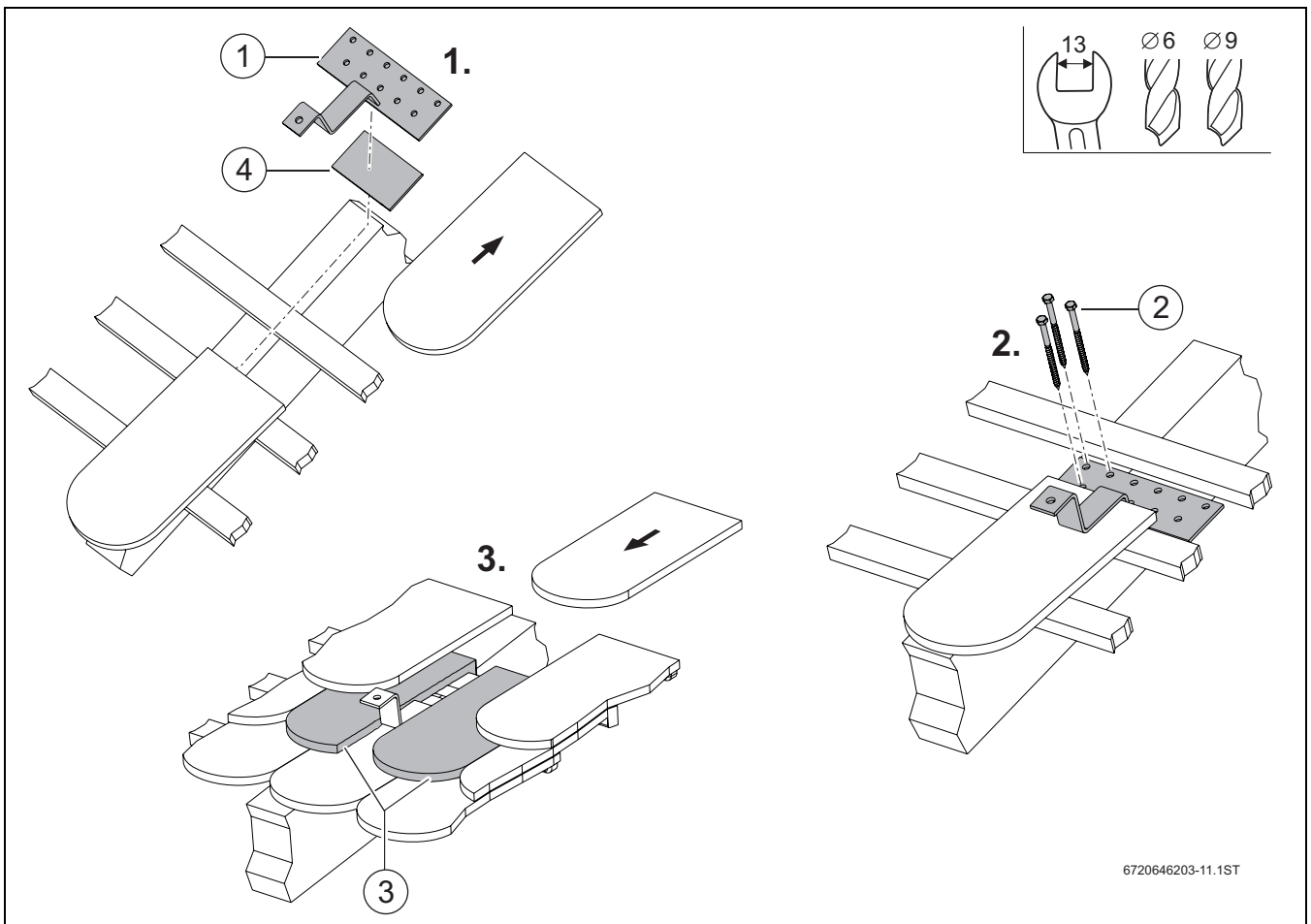
- Podle stanovených roztečí (→ str. 15) odstraňte v úseku krokví 2-3 bobrovky jedné řady.
- Umístění přídržovacích třmenů:
 - Přídržovací třmen [1] se musí nacházet uprostřed bobrovky ležící pod ním.
 - Přídržovací třmen musí vystupovat přímo nad bobrovkou nacházející se pod ním, ale nesmí se jí dotýkat.
- Pro vytvoření místa pro přídržovací třmen zkraťte v případě potřeby pod ním ležící bobrovku na její horní hraně a/nebo ve střešní lati ležící na ním vytvořte vybrání.

- Pozice přídržovacích třmenů přeneste na střechu.
- Krokev předvrtejte vrtákem 6 mm.
- Je-li nutné, použijte k výškovému vyrovnání přiloženou dřevěnou podložku [4] (předvrtání průměrem 9 mm).
- Přídržovací třmeny přišroubujte 3 šrouby 8 x 120 mm [2] na krokev. Použijte klíč na matice SW13.
- Přilehlé bobrovky [3] přirízněte a položte na střechu.



OZNÁMENÍ: Možnost vzniku netěsnosti střechy v důsledku sněhu navátého v úseku přídržovacího třmenu.

► Vznikne-li mezi horní a dolní taškou větší štěrbina, uzavřete ji těsnicí páskou odolnou vůči UV záření.



Obr. 23 Přídržovací třmen na střechě s bobrovkami

- 1 Přídržovací třmen
- 2 Šrouby 8 x 120 mm
- 3 Bobrovka, přiríznutá
- 4 Dřevěná podložka 100 x 150 x 8 mm

6.4 Montáž přídržovacích třmenů na střechu s prejzovou krytinou

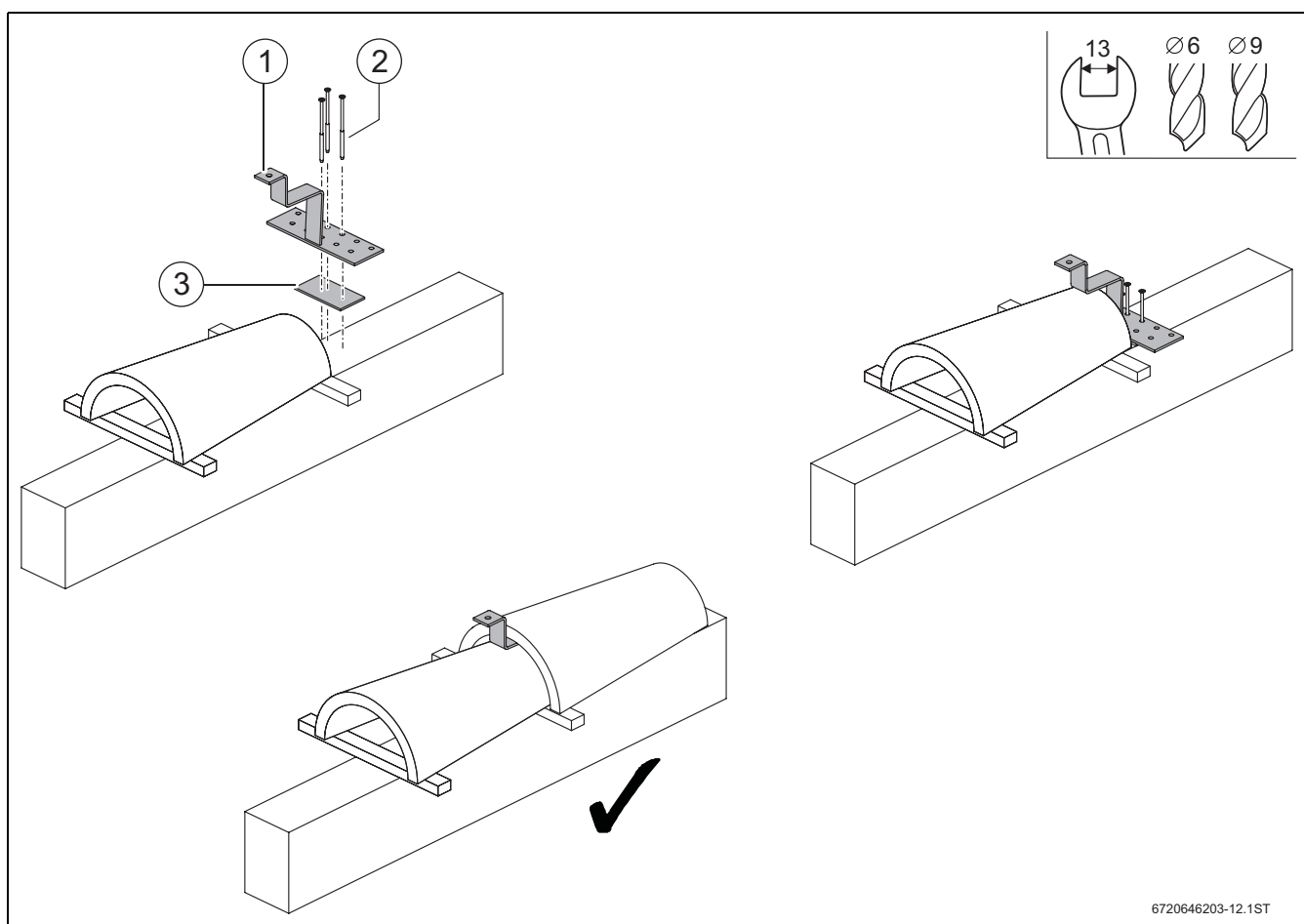
- ▶ Podle stanovených roztečí (→ str. 15) odstraňte v úseku kroků 2-3 tašky jedné řady.
- ▶ Umístění přídržovacích třmenů:
 - Přídržovací třmen se musí nacházet uprostřed tašky ležící pod ním.
 - Přídržovací třmen musí vystupovat přímo nad taškou nacházející se pod ním, ale nesmí se jí dotýkat.
- ▶ Pozice přídržovacích třmenů přeneste na střechu.

- ▶ Je-li nutné, použijte k výškovému vyrovnání přiloženou dřevěnou podložku [3] (předvrtání průměrem 9 mm).
- ▶ Přídržovací třmen [1] přišroubujte 3 šrouby 8 x 120 mm [2] na krokve. Použijte klíč na matice SW13.
- ▶ Položte opět tašky.



OZNÁMENÍ: Možnost vzniku netěsnosti střechy v důsledku sněhu navátého v úseku přídržovacího třmenu.

- ▶ Vznikne-li mezi horní a dolní taškou větší štěrbina, uzavřete ji těsnicí páskou odolnou vůči UV záření (není součástí příslušenství).



Obr. 24 Přídržovací třmen na střechě s prejzovou krytinou

- 1 Přídržovací třmen
- 2 Šrouby 8 x 120 mm
- 3 Dřevěná podložka 100 x 150 x 8 mm

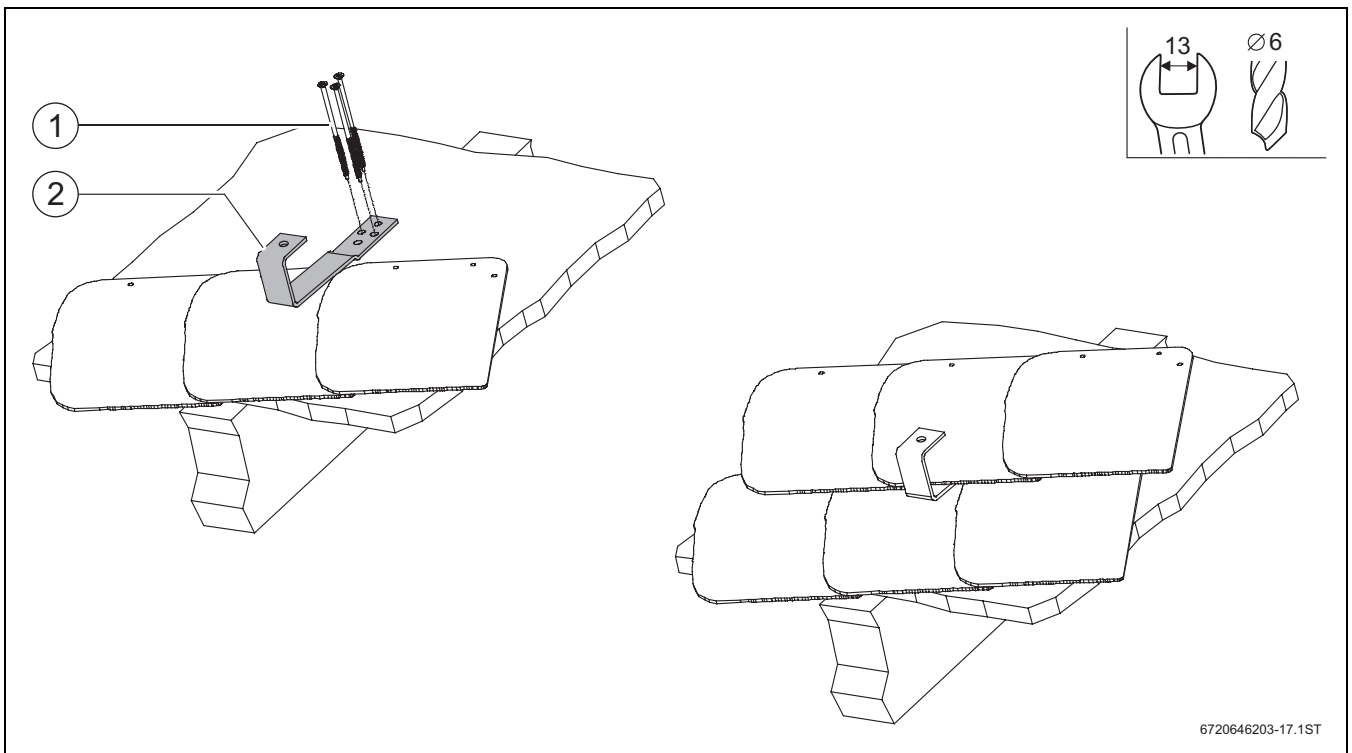
6.5 Montáž přídržovacích třmenů na střechu s břidlicovou/šindelovou krytinou



OZNÁMENÍ: Možnost vzniku netěsností u střech s břidlicovou/šindelovou krytinou!

- ▶ Montáž musí provést pokrývač.
- ▶ Jelikož přídržovací třmen může dosedat na desku ležící pod ním, je nutno tuto desku zesílit, např. kovovou destičkou.

- ▶ Podle stanovených roztečí (→ str. 15) odstraňte v úseku krokví některé desky.
- ▶ Umístění přídržovacích třmenů:
 - Přídržovací třmen musí vystupovat přímo nad deskou nacházející se pod ním, ale nesmí se jí dotýkat.
- ▶ Pozice přídržovacích třmenů přeneste na střechu.
- ▶ Přídržovací třmen [2] přišroubujte 3 šrouby 8 x 120 mm [1] na krokev. Použijte klíč na matice SW13.
- ▶ Desky opět položte.



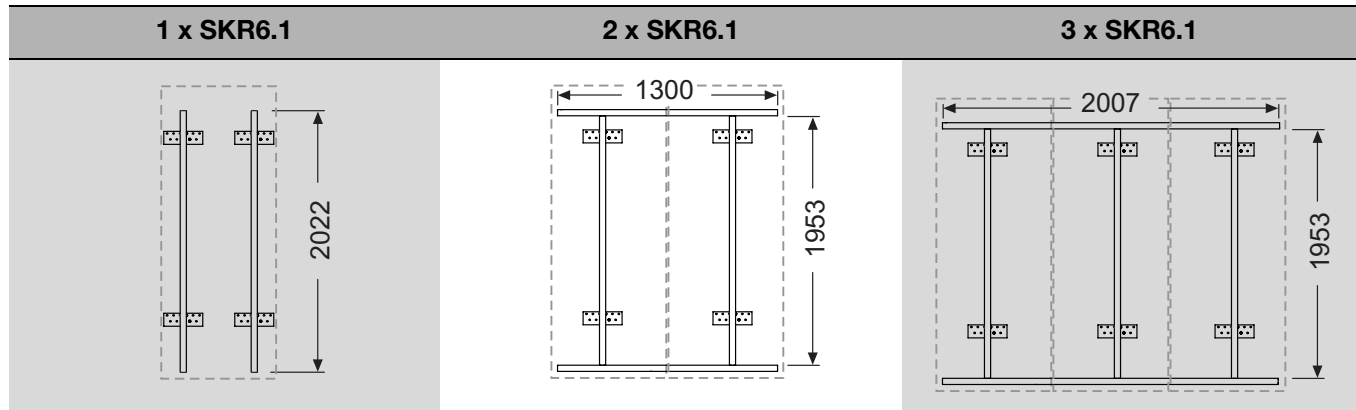
Obr. 25 Přídržovací třmen na střeše s břidlicovou/šindelovou krytinou

- 1 Šrouby 8 x 120 mm
- 2 Přídržovací třmen

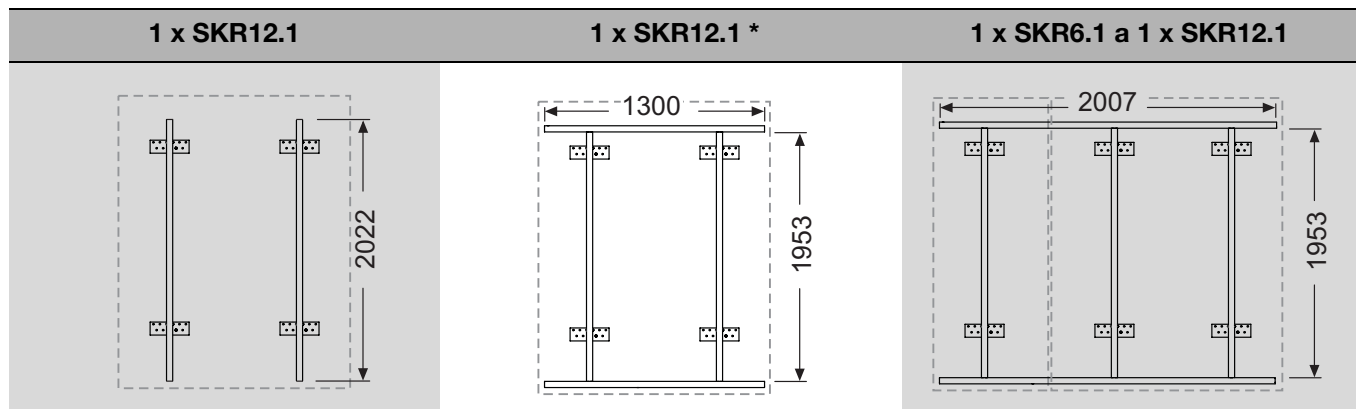
7 Montáž lišt

Spojení mezi přídržovacím třmenem a kolektorem se provádí pomocí lišt a přídržovacích háků.

Příklady možného použití lišt



Tab. 12 Rozměry v mm



Tab. 13 Rozměry v mm

* účelné pro kombinaci 2 x SKR12.1 a 1 x SKR6.1

Předběžná montáž na zemi

Pro usnadnění montáže na střeše doporučujeme, abyste si následující díly pomocí klíče SW17 předběžně smontovali již na zemi.

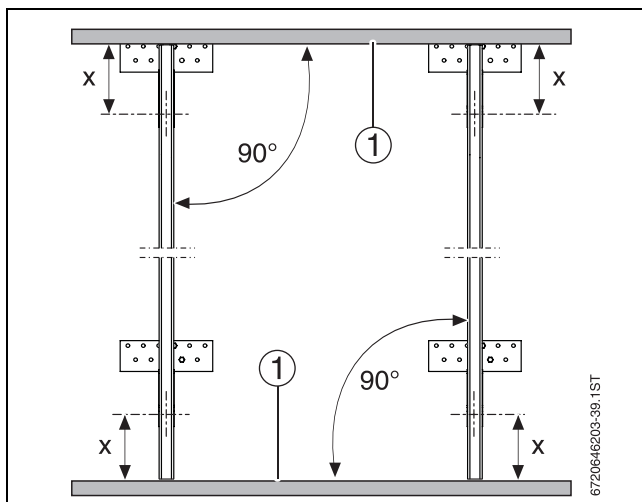
- ▶ Předběžná montáž šroubů s T-hlavou na spojovací prvek tvaru L: → obr. 30, str. 22.
- ▶ Předběžná montáž přídržovacích háků dole na vodorovnou lištu (1300 mm nebo 2007 mm): → obr. 30, str. 22.
- ▶ Předběžná montáž přídržovacích háků dole na svislou lištu (2022 mm): → obr. 31, str. 23.

7.1 Montáž svislých lišt

Vyrovnání lišt

Při montáži nezapomeňte lišty přesně vyrovnat (→ obr. 26).

- kolmo na horizontálu (použijte pomůcky, např. střešní lať [1]),
- stejný přesah nahoře i dole (míra x).



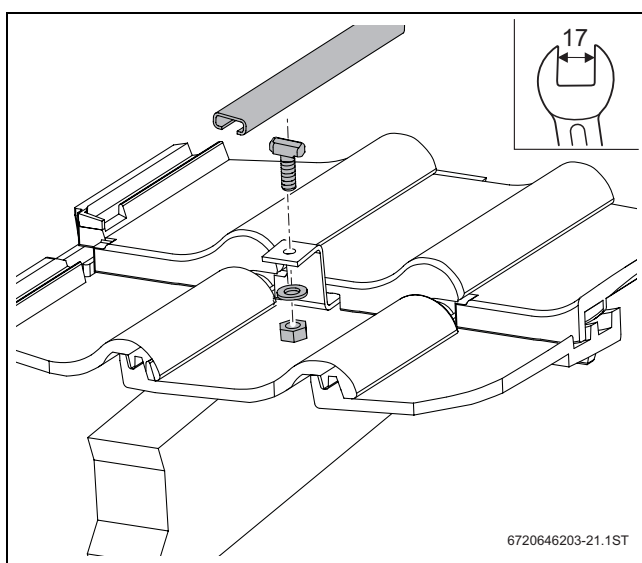
Obr. 26 Vyrovnání svislých lišt

SKR12.1: Svislé lišty u všech roztečí střešních latí

- Na přídržovací třmeny nahoře a dole položte lišty a přišroubujte je šrouby s T-hlavou (→ obr. 27). Použijte klíč SW17.

SKR6.1: Montáž svislých lišt při roztečích střešních latí 320-340 mm a 380-420 mm

- Na přídržovací třmeny nahoře a dole položte lišty a přišroubujte je šrouby s T-hlavou (→ obr. 27). Použijte klíč SW17.



Obr. 27 Montáž lišt na přídržovací třmeny

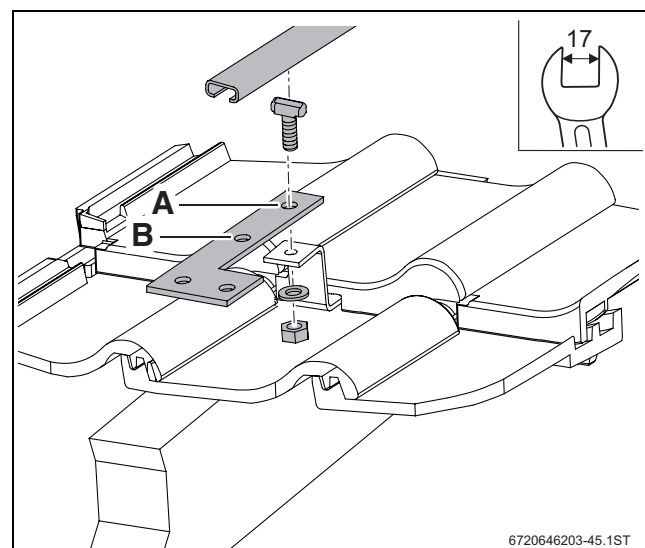
SKR6.1: Montáž svislých lišt při roztečích střešních latí 350-370 mm a 430-470 mm

Při těchto roztečích střešních latí je nutné spojovací prvek tvaru L a přídržovací třmen sešroubovat společně se svislou lištou.

| Rozteč střešních latí | Poloha spojovacího prvku tvaru L | Přídržovací třmen nahoře, dole |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 350, 430, 440 mm | A | pouze dole |
| 360, 450 mm | B | pouze dole |
| 460 mm | A | nahoře |
| | B | dole |
| 370, 470 mm | B | nahoře a dole |

Tab. 14 Připevnění spojovacího prvku tvaru L na přídržovací třmen

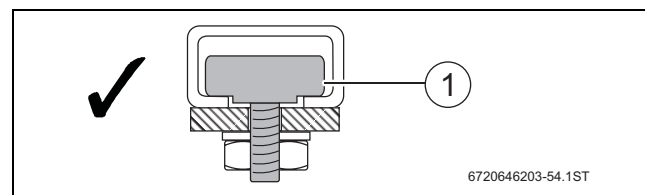
- Lišty sešroubujte podle tab. 14 pomocí spojovacích prvků tvaru L a přídržovacích třmenů (→ obr. 28).



Obr. 28 Sešroubování lišt pomocí spojovacích prvků tvaru L a přídržovacích třmenů (zde: v pozici A)

Kontrola správné polohy šroubů s T-hlavou

- Zkontrolujte bezpečnou polohu šroubů s T-hlavou [1].



Obr. 29 Kontrola správné polohy šroubů s T-hlavou

7.2 Montáž vodorovných lišt a pridrżovacích háků

i Vodorovné lišty nejsou vždy nutné (→ tab. 12 a 13, str. 20).

Předběžná montáž dolních pridrżovacích háků na zemi

- Pridrżovací háky oddělte od sebe nahoře [2] a dole [1] v místě žádaného zlomu.

- Pridrżovací háky dole [1] přiložte v uvedených rozestupech na lištu dole a přišroubujte je maticemi s podložkami. Použijte klíč SW17.

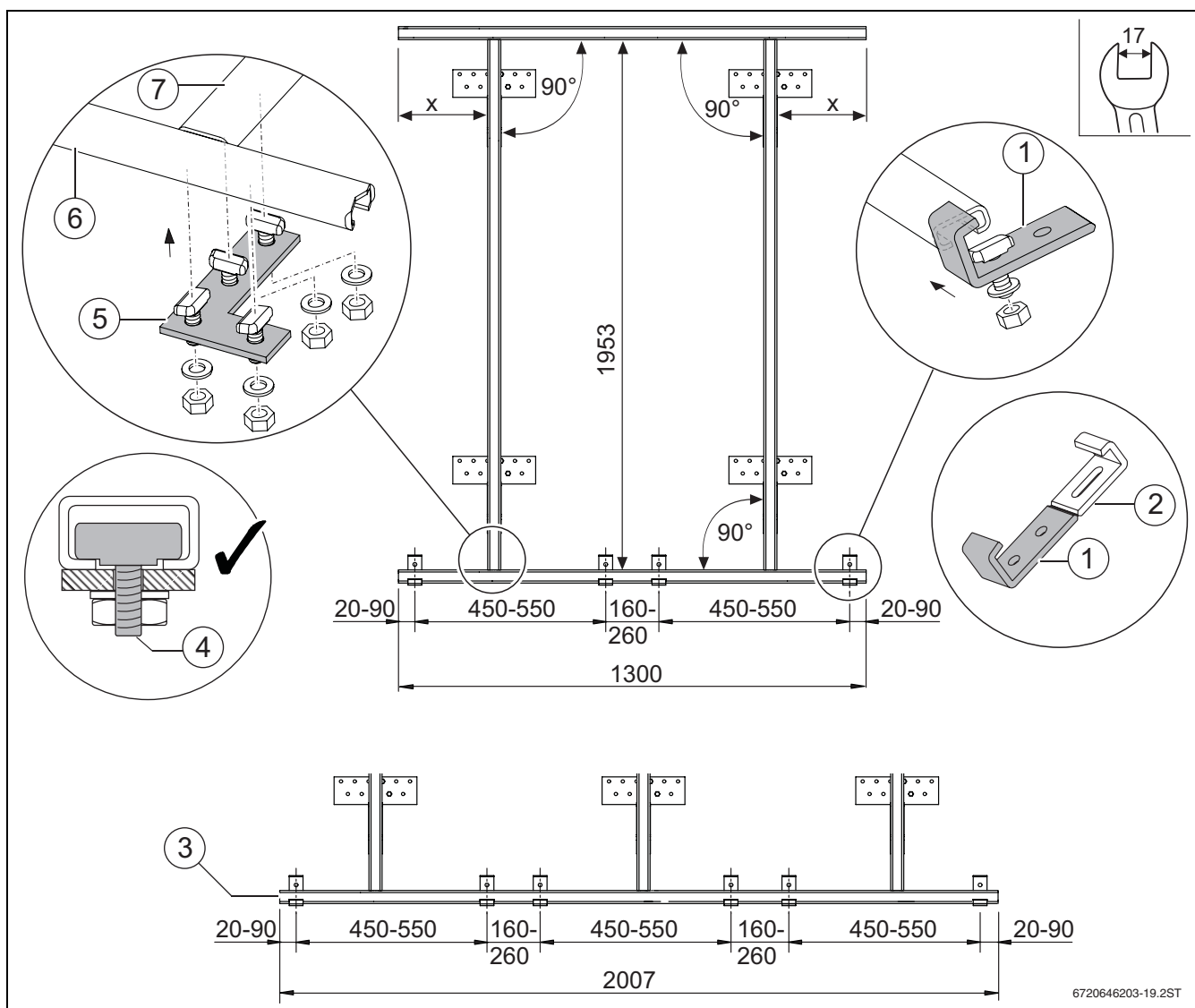
Pridrżovací háky nahoře [2] upevněte teprve po montáži kolektoru na kolektor a horní lištu.

Montáž lišt

Při montáži nezapomeňte lišty přesně vyrovnat (míra x: stejný přesah vpravo a vlevo).

Dbejte na bezpečné usazení šroubu s T-hlavou [4].

- Pomocí spojovacího prvku tvaru L [5], 4 šroubů s T-hlavou, 4 podložek a 4 matic sešroubujte vodorovnou lištu [6] s lištou svislou [7].



Obr. 30 Lišty a háky, všechny rozměry v mm

- 1 Pridrżovací hák dole
- 2 Pridrżovací hák nahoře
- 3 Vodorovná lišta 2007 mm
- 4 Namontovaný šroub s T-hlavou
- 5 Spojovací prvek tvaru L pro spojení lišt
- 6 Vodorovná lišta
- 7 Svislá lišta

7.3 Montáž přídržovacích háků na svislé lišty

U svislých lišt 2022 mm se žádné vodorovné lišty nemontují. Přídržovací háky nahoře a dole musíte proto namontovat na svislé lišty.

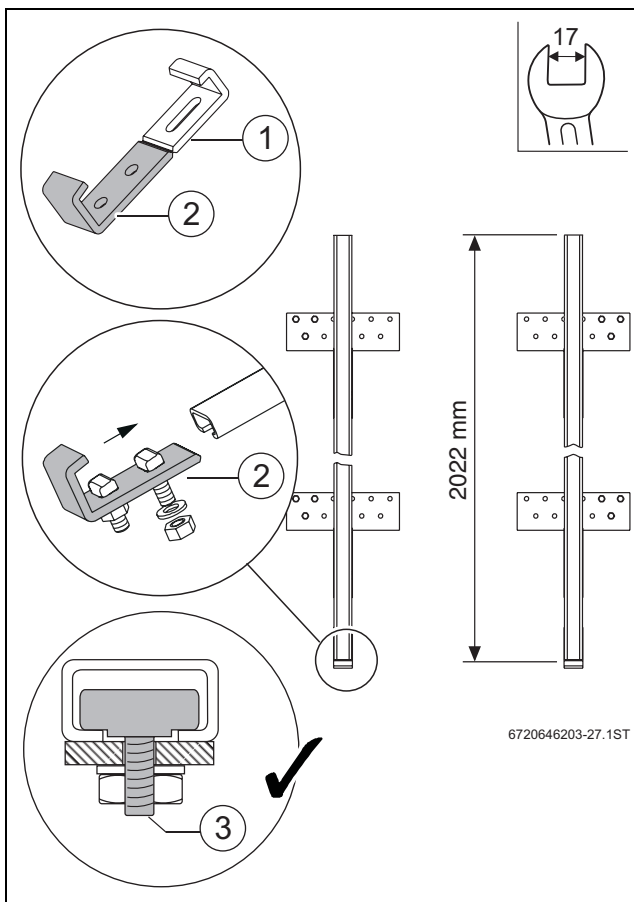
Předběžná montáž dolních přídržovacích háků na zemi

- ▶ Přídržovací háky oddělte od sebe nahoře [1] a dole [2] v místě žádaného zlomu.

Dbejte na bezpečné usazení šroubu s T-hlavou [3].

- ▶ Pro připevnění přídržovacích háků dole [2] posuňte namontovaný šroub s T-hlavou až na doraz do lišt. Poté je utáhněte klíčem SW17.

Přídržovací háky nahoře [1] upevněte teprve po montáži kolektoru na kolektor a lištu.



Obr. 31 Montáž přídržovacích háků

- 1 Přídržovací hák nahoře
- 2 Přídržovací hák dole
- 3 Šroub s T-hlavou

8 Montáž kolektorů

Jsou-li přídržovací třmeny a lišty s přídržovacími háky namontovány, lze připevnit kolektory.



NEBEZPEČÍ: Ohrožení života padajícími díly!

- ▶ Během montáže zajistěte kolektory proti spadnutí.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu od skleněných skleпů.

- ▶ Při manipulaci s kolektory noste vždy rukavice a ochranné brýle.



OZNÁMENÍ: Možnost poškození kolektoru odpařováním v solárním okruhu.

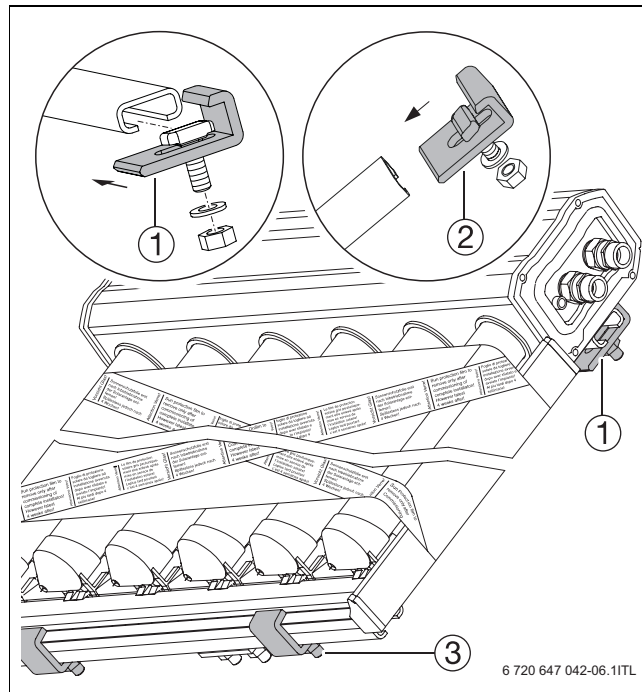
- ▶ Protisluneční fólii ponechte na kolektoru tak dlouho, dokud není kolektor vypláchnutý a naplněný. Fólie však nesmí být vystavena povětrnosti déle než 4 týdny.
- ▶ Na delší dobu namontujte vhodnou protisluneční plachtu.

8.1 Montáž prvního kolektoru

Již první kolektor vyrovnejte tak, aby při montáži všech kolektorů byly přesahy vůči lištám vpravo a vlevo stejné.

- ▶ Zabalený kolektor položte na lišty.
- ▶ Obal dole otevřete. Kolektor může nyní sklouznout do spodních přídržovacích háků [3]. Tyto přídržovací háky musejí profil kolektoru zcela obejmout.
- ▶ U vodorovné lišty 1300 mm nasuňte vnější hranu kolektoru na střed lišty. Jsou-li všechny kolektory namontované, vzniknou tak stejné boční přesahy.

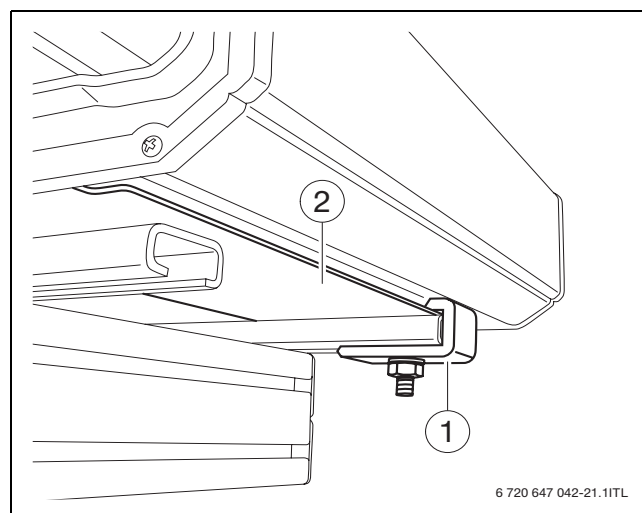
- ▶ Přídržovací háky nahoře [1 nebo 2] namontujte stejně jako přídržovací háky dole [3] na lišty. Horní přídržovací háky utáhněte teprve poté, co jste vzájemně sešroubovali kolektory.



Obr. 32 Kolektor připevněný na vodorovnou lišty

- 1 Přídržovací hák nahoře u vodorovné lišty
- 2 Přídržovací hák nahoře, jsou-li k dispozici pouze svislé lišty
- 3 Přídržovací hák dole

- ▶ Přídržovací háky nahoře [1] nasadíte do drážky na zadní straně kolektoru [2].




Obr. 33 Přídržovací háky nahoře na zadní straně kolektoru

- 1 Přídržovací hák nahoře
- 2 Zadní strana kolektoru s drážkou

8.2 Montáž druhého kolektoru

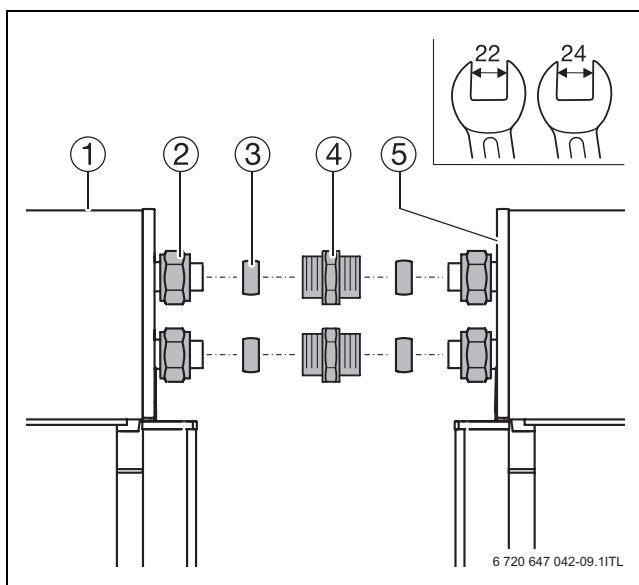
Jako spojení mezi dvěma kolektory slouží spojovací nátrubky (→ obr. 34).

- ▶ Druhý kolektor položte na lišty a posuňte k již namontovanému kolektoru.
- ▶ Kolektory vystředte na lištách tak, aby přesahy vpravo a vlevo byly stejné.



OZNÁMENÍ: Možnost poškození kolektoru zkroucením uvnitř přítomných trubek.


- ▶ Klíčem SW24 přidržujte za spojovací nátrubek.
- ▶ Klíčem SW24 matice dotáhněte.



Obr. 34 Vzájemné hydraulické propojení kolektorů

- 1 Levý kolektor
- 2 Přeplečná matice (již předmontovaná)
- 3 Svěrací kroužek 15 mm (již předmontovaný)
- 4 Spojovací nátrubek 1/2 "
- 5 Pravý kolektor

- ▶ Všechny ostatní kolektory namontujte stejným způsobem.
- ▶ Na poslední kolektor namontujte vratné koleno (→ obr. 41, str. 28).
- ▶ Přidržovací háky nahoře utáhněte klíčem SW17 (→ obr. 32).




UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí opaření v důsledku nedotažených šroubení.

- ▶ Zkontrolujte správné dotažení všech šroubení.


8.3 Montáž čidla kolektoru

Čidlo kolektoru je přiloženo k solární stanici nebo k regulaci a je třeba je namontovat do kolektoru s připojeným potrubím výstupu a zpátečky (→ kapitola 4, str. 11).



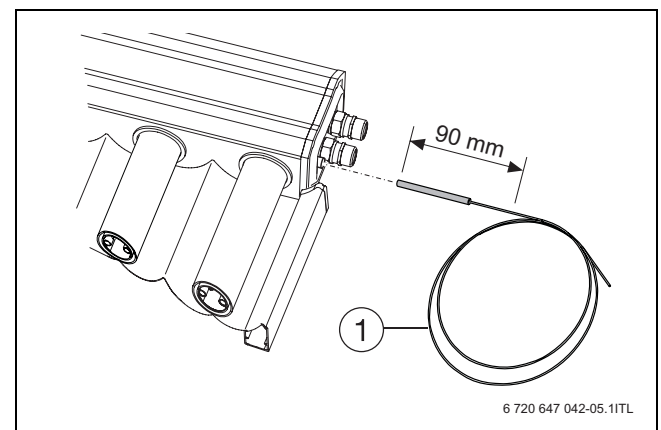
OZNÁMENÍ: Poškození zařízení v důsledku vadného kabelu čidla.

- ▶ Kabel chraňte před možným poškozením (např. před ohryzáním kunou).



Pro bezporuchový provoz solárního zařízení je nezbytná správná montáž čidla kolektoru.

- ▶ Čidlo kolektoru [1] zasuňte 90 mm (až k dorazu) do jímky čidla.



Obr. 35 Montáž čidla kolektoru

8.4 Montáž spojovací sady (příslušenství)

Pro zlepšení vnějšího vzhledu mezi dvěma kolektory můžete jako příslušenství namontovat spojovací sadu.

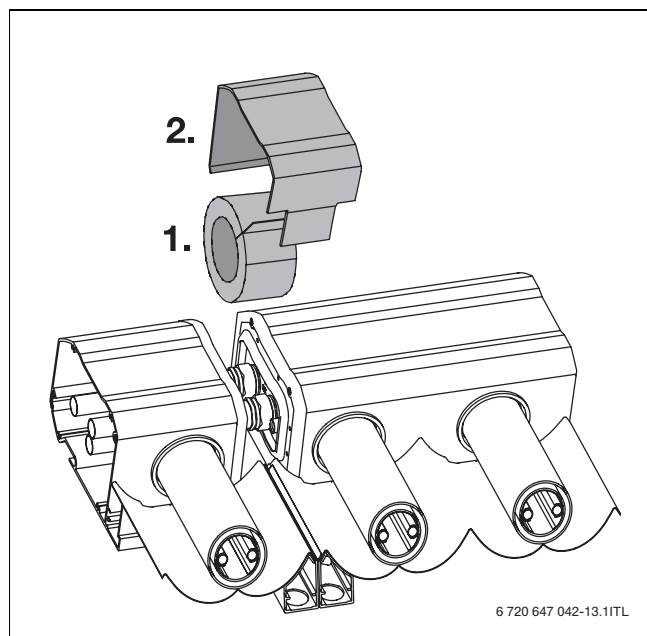
Rozsah dodávky

- 1 x přehrazovací prvek (šířka 45 mm) se samolepicím uzávěrem
- 1 x krycí plech
- 2 x spojovací zátka s kovovým kolíkem

Montáž

Předpokladem správné montáže je přesné vyrovnaní kolektorů.

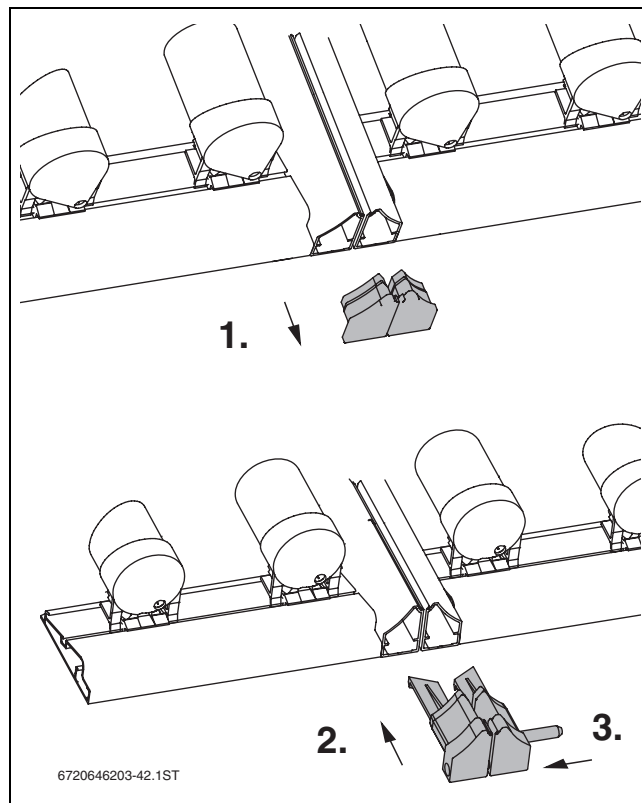
1. Přehrazovací prvek nasadíte zdola nahoru přes obě šroubení a uzavřete lepicím jazýčkem.
2. Krycí plech nasadíte shora a na zadních stranách sběrných komor zaklesnete.



Obr. 36 Kolektor nahoře na sběrné komoře: Montáž přehrazovacího prvku a krycího plechu

Zátky ze spojovací sady drží oba rámy kolektoru rozměrově přesně pohromadě.

1. Originální zátky z profilů kolektorového rámu odstraňte.
2. Do profilů nasadíte nové spojovací zátky.
3. Kládíkem narazíte z boku do zátky kovový kolík.



Obr. 37 Kolektor dole: Výměna zátky

9 Hydraulické připojení

Informace o instalaci potrubí mezi komponenty (kolektory, solární stanici, solárním zásobníkem) najdete v návodu k instalaci "Solární stanice".



OZNÁMENÍ: Možnost vzniku netěsností střechy v důsledku nedostatečného zakrytí v úseku střešní průchodky.

- ▶ Pro instalaci připojovacích trubek pod střechu použijte standardní větrací tašky nebo anténní průchodky.
- ▶ V případě potřeby pověřte odbornou firmu, která zavede připojovací potrubí pod střechu.



Kabel čidla zaveďte do kolektoru společně s potrubím výstupu. U solárního koaxiálního potrubí je kabel čidla již v izolaci instalován.

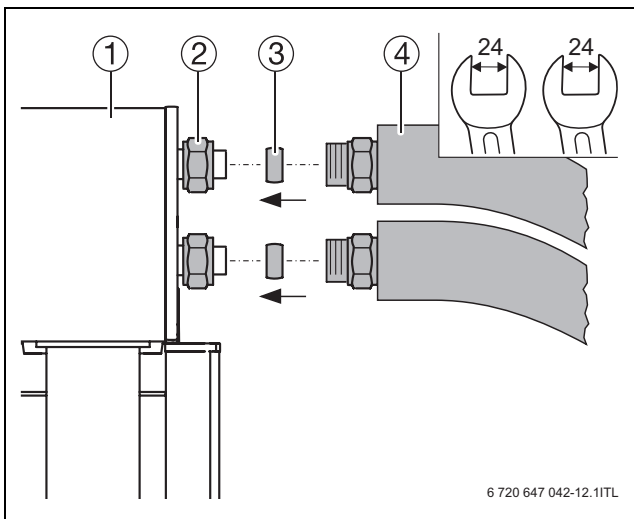
Připojení potrubí

Hydraulické připojení na jednotlivá potrubní vedení pod střechou se provádí pomocí 1 m dlouhých flexibilních připojovacích potrubí. Lze je ohnout max. o 90°.



OZNÁMENÍ: Možnost poškození kolektoru zkroucením uvnitř přítomných trubek.

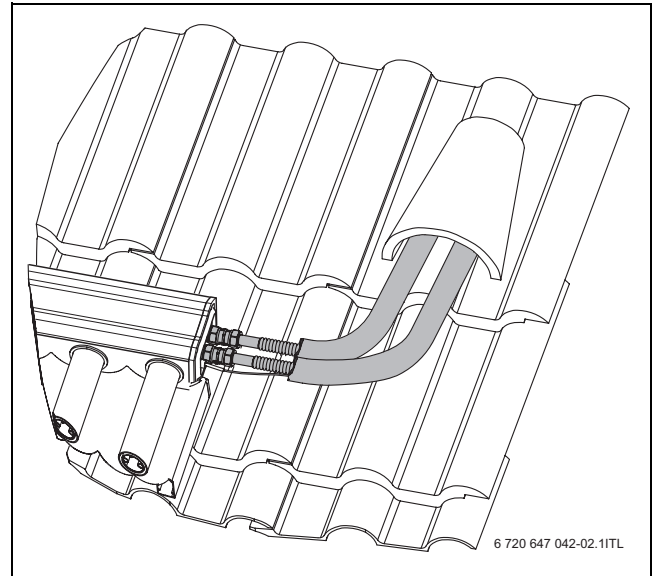
- ▶ Klíčem SW24 přidržujte za připojovací potrubí [4].
- ▶ 2. klíčem SW24 převlečnou matici [2] dotáhněte.



Obr. 38 Šroubení mezi připojovacími potrubími a kolektorem

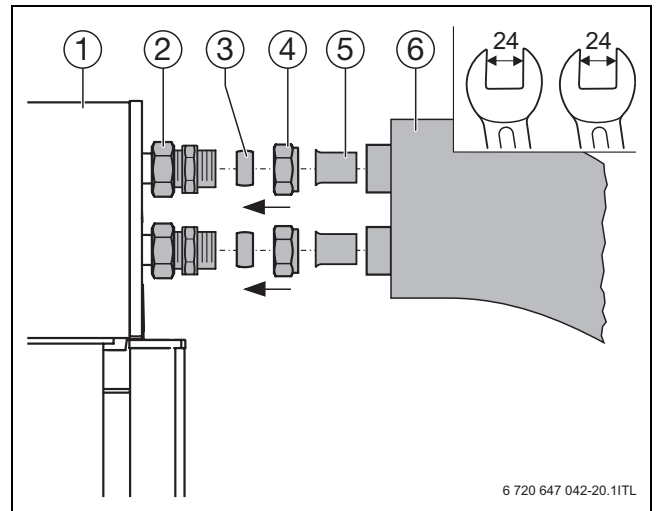
- 1 Kolektor
- 2 Převlečná matice (již předmontovaná)
- 3 Svěrací kroužek 15 mm (již předmontovaný)
- 4 Připojovací potrubí (již izolované)

- ▶ Potrubní vedení pod střechou připojte na šroubení svěrného kroužku 18 mm připojovacích potrubí (použijte klíč SW30).



Obr. 39 Namontovaná připojovací potrubí a průchod střechou

- ▶ Při použití solárního koaxiálního potrubí nasadte do konců trubek opěrná pouzdra [5] z připojovací sady. Šroubení svěrného kroužku dotáhněte.



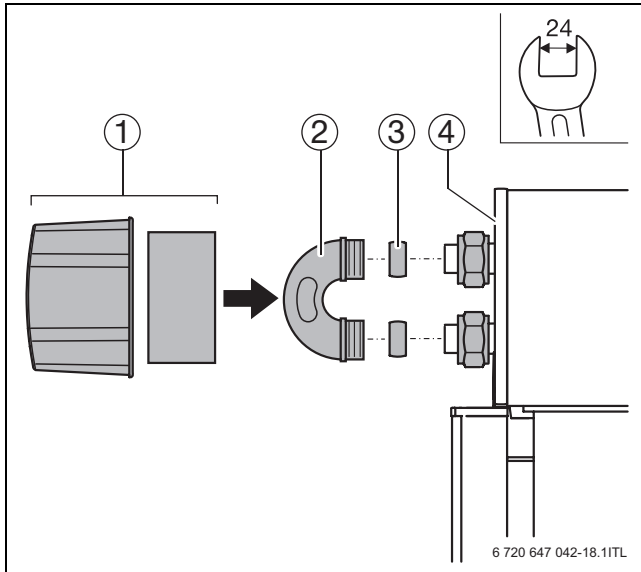
Obr. 40 Šroubení solárního koaxiálního potrubí a kolektoru

- 1 Kolektor
- 2 Připojení kolektoru s nátrubkem
- 3 Svěrací kroužek 15 mm
- 4 Převlečná matice
- 5 Opěrné pouzdro 15 mm
- 6 Solární koaxiální potrubí



Obě zbývající ochranná pouzdra z připojovací sady se použijí pro připojení solárního koaxiálního potrubí na protilehlé straně, např. pro připojení na solární čerpací stanici.

- ▶ Na poslední kolektor namontujte vratné koleno [2].
- ▶ Uzavírací hlavici [1] s vloženou izolací vložte do těsnicího profilu na kolektoru [4]. Přitisknutím a mírným pootočením zajistěte, aby uzavírací hlavice dosedla do těsnicího profilu po celém obvodu.



Obr. 41 Montáž vratného kolena a uzavírací hlavice

- 1 Uzavírací hlavice s izolací
- 2 Vratné koleno
- 3 Svěrací kroužky (již předmontované)
- 4 Kolektor

UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí opaření v důsledku nedotažených šroubení.

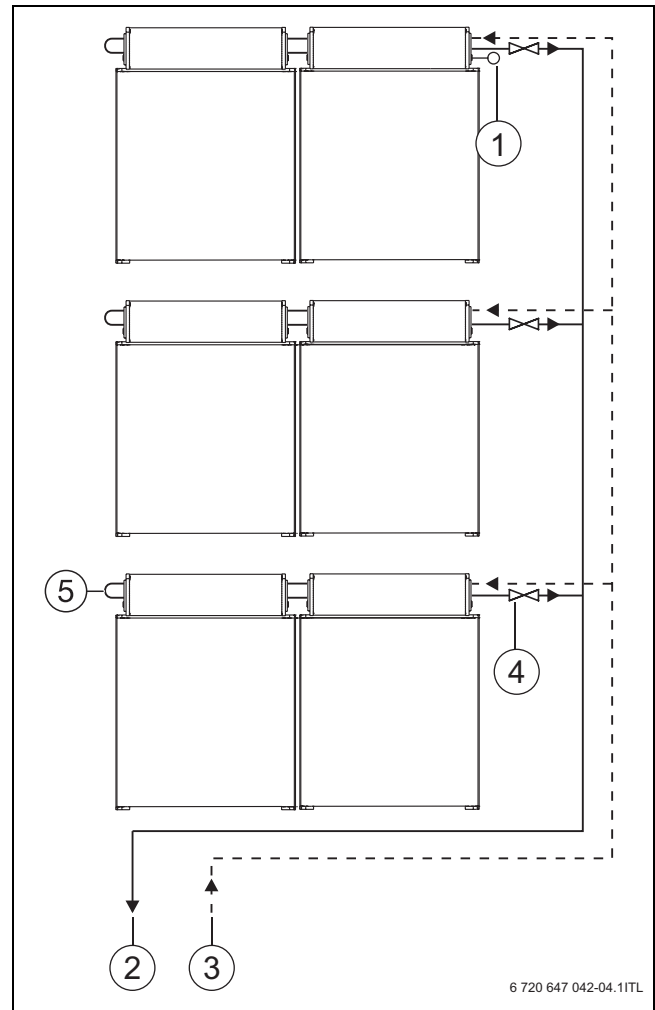
- ▶ Zkontrolujte správné dotažení všech šroubení.

Montáž uzavíracího ventilu (příslušenství)

U kolektorových polí, které se skládají z několika paralelně propojených řad kolektorů, je nutné propláchnout a odvzdušnit každou kolektorovou řadu zvlášť. Za tím účelem musíte každou kolektorovou řadu opatřit ve výstupu uzavíracím ventilem.

OZNÁMENÍ: Možnost poškození kolektoru přetlakem. Potrubí mezi kolektorem a expanzní nádobou (AG) nebo pojistným ventilem nesmí být uzavřené.

- ▶ Uzavírací ventil s přiloženými šroubeními svěrného kroužku (2 kusy) namontujte do výstupu kolektoru.



Obr. 42 Třířadé připojení (s uzavíracím ventilem)

- 1 Čidlo kolektoru
- 2 Trubka výstupu (k zásobníku)
- 3 Vratné potrubí (ze zásobníku)
- 4 Uzavírací ventil
- 5 Vratné koleno

i K proplachu a odvzdušnění jedné řady kolektorů otevírejte vždy jen uzavírací ventil této řady. Ostatní zůstávají uzavřené. Po proplachu a odvzdušnění všechny uzavírací ventily otevřete. Věnujte pozornost dalším pokynům pro naplnění tlakem v návodu k instalaci solární stanice a plyníci stanice.

10 Závěrečné práce

10.1 Kontrola instalace



Závěrečné práce provádějte teprve tehdy, byly-li provedeny dále uvedené kontroly.

| Kontrolní práce | | |
|-----------------|--|-----------------------|
| 1. | Jsou všechna připojovací šroubení správně dotažena? | <input type="radio"/> |
| 2. | Jsou všechny šroubové spoje na lištách, přidržovacích trmenech a přidržovacích háčích utažené? | <input type="radio"/> |
| 3. | Je čidlo teploty kolektoru zasunuté až na doraz (90 mm)? | <input type="radio"/> |

Tab. 15 Kontrola instalace

10.2 Plnění tlakem, proplachování, odvzdušnění

Solární zařízení musí být tlakovým plněním naplněno, propláchnuto a odvzdušněno. Věnujte pozornost pokynům pro naplnění tlakem v návodu k instalaci solární stanice a plnicí stanice.



OZNÁMENÍ: Možnost poškození kolektoru mrazem.

- Proveďte tlakové plnění solární kapalinou LS za účelem proplachu a plnění.
Nepoužívejte vodu, protože kolektory nelze vypustit.

10.3 Přizpůsobení přetlaku expanzní nádoby

Před plněním solárního zařízení musíte zkontrolovat přetlak v expanzní nádobě.



Přetlak expanzní nádoby se vypočítá ze statické výšky zařízení plus 1,7 baru (statická výška zařízení = výškový rozdíl mezi připojením expanzní nádoby a horní hranou kolektoru; 1 metr výškového rozdílu odpovídá 0,1 baru).

Příklad: 10 m výškového rozdílu odpovídá 1,0 baru plus 1,7 baru = 2,7 baru.

- V případě potřeby přetlak expanzní nádoby upravte.

10.4 Stanovení a nastavení provozního tlaku

Po tlakovém plnění a proplachu a po tlakové zkoušce musíte stanovit a nastavit potřebný provozní tlak. Postup najdete v návodu k solární stanici.



Provozní tlak se vypočítá ze statické výšky zařízení plus 2,0 baru (statická výška zařízení = výškový rozdíl mezi připojením expanzní nádoby a horní hranou kolektoru; 1 metr výškového rozdílu odpovídá 0,1 baru).

Příklad: 10 m výškového rozdílu odpovídá 1,0 baru plus 2,0 baru = 3,0 baru.

10.5 Nastavení hmotnostního průtoku



Věnujte pozornost informacím v návodu k instalaci a údržbě solární stanice (→ kapitola "Nastavení hmotnostního průtoku").

| Hmotnostní průtok l/min (při teplotě na výstupu 20 °C) | | |
|---|--------------------|---------------------|
| Počet kolektorů | SKR6.1R (l/min) | SKR12.1R (l/min) |
| 1 | -- | 2,0 |
| 2 | 2,0 | 4,0 |
| 3 | 3,0 | 5,5 |
| 4 | 4,0 | -- |
| 5 | 4,5 | -- |
| 6 | 5,5 | -- |

Tab. 16 Nastavovaný hmotnostní průtok u solárních regulátorů s neřízeným počtem otáček v závislosti na počtu a typu kolektorů

10.6 Tepelná izolace potrubního vedení

Izolace potrubí na straně stavby

- Ve venkovním úseku použijte tepelnou izolaci odolnou vůči UV záření a vysokým teplotám.
- Ve vnitřním úseku použijte tepelnou izolaci odolnou vůči vysokým teplotám.
- Izolace popř. chraňte před ptáky.

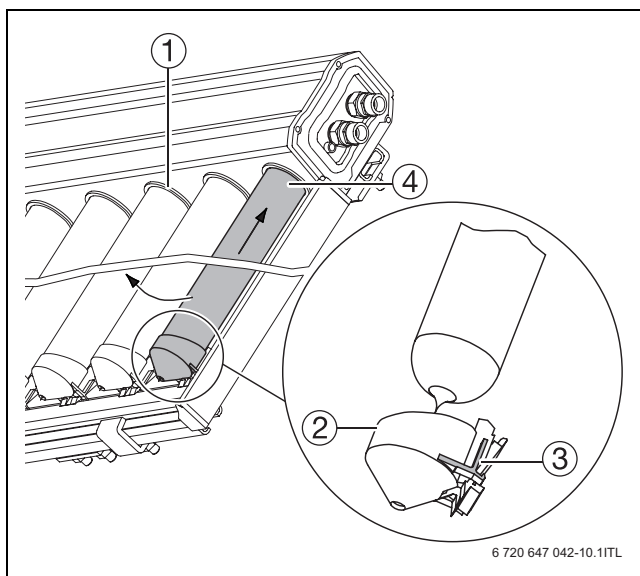
11 Výměna jednotlivých trubic

Vadnou trubicí poznáte podle toho, že se stříbrný napařený povlak ve spodní části trubic změní na bělavý.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu od skleněných skleпů.

- ▶ Při manipulaci s kolektory noste vždy rukavice a ochranné brýle.



Obr. 43 Výměna jednotlivých trubic

- 1 Silikonový kroužek
- 2 Držák trubic
- 3 Odjišťovací páčka
- 4 Trubice

Demontáž mechanicky zničených trubic

- ▶ Skleněné střepy odstraňujte opatrně, aniž byste poškodili zrcadlový povrch CPC.
- ▶ Odstraňte držák trubic [2] dole.

Demontáž mechanicky nezničených trubic

- ▶ Abyste mohli odebrat držák trubic [2] dole,
 - posuňte trubicí 5 mm nahoru do sběrné komory a
 - palcem a ukazováčkem zatlačte obě odjišťovací páčky [3] vpravo a vlevo směrem dolů.
- ▶ Držák trubic vyklesněte nadzvednutím směrem ke sběrné komoře.
- ▶ Trubicí trochu nadzvedněte a mírným otáčením kolem podélné osy ji rovně dolů vytáhněte.



Nepostačuje-li k vytažení trubice místo, je možné svazek trubic vyhnout až 20° nahoru.

Montáž trubice

Nová trubice [4] se montuje stejně, jako byla demontována stará trubice.

Dbejte na čisté usazení silikonového kroužku [1] ve sběrné komoře.

- ▶ Nahoře potřete trubicí mýdlovým roztokem nebo kluznou pastou.
- ▶ Trubicí nasuňte lehkým otáčením skrz silikonový kroužek do sběrné komory.
- ▶ Držák trubice [2] nasadte na její konec, nasuňte mezi zářezy hliníkového profilu a zaklesněte do drážky.
- ▶ Trubicí zatáhněte až k dorazu dolů do držáku trubice.

12 Ochrana životního prostředí/Likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je naší firemní zásadou.

Kvalita výrobků, hospodárnost a ochrana životního prostředí jsou pro nás rovnocenné cíle. Zákony a vyhlášky o ochraně životního prostředí důsledně dodržujeme. K ochraně životního prostředí používáme s ohledem na hospodářská hlediska nejlepší možnou techniku a materiály.

Likvidace

Po skončení životnosti mohou být kolektory vráceny zpět výrobci. Druhotné suroviny pak budou recyklovány co nejšetrnějším ekologickým způsobem.

13 Údržba / servisní prohlídky



NEBEZPEČÍ: Ohrožení života pádem osob a dílů ze střechy!

- ▶ Při všech pracích na střeše učiňte vhodná opatření k zamezení nehod.
- ▶ Na střeše se jistěte proti pádu.
- ▶ Noste stále osobní ochranný oděv nebo ochranné pomůcky.

Kolektorové pole je nutné v pravidelných intervalech kontrolovat (servisní prohlídka). Nedostatky je třeba ihned odstranit (údržba). První údržbu / servisní prohlídku doporučujeme provést asi po 500 provozních hodinách, poté v intervalu 1-2 let.

Aby i po 3. údržbě byla k dispozici dokumentace, využijte tabulku jako předlohu pro kopírování.

- ▶ Vyplňte protokol a odškrtněte provedené práce.

Provozovatel:

Stanoviště zařízení:

| Práce v rámci údržby a servisní prohlídky | | Str. | Údržba / servisní prohlídka | | |
|---|--|------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Datum: | | | | | |
| 1. | Vizuální prohlídka kolektorů byla provedena (bezpečné usazení skleněných trubic, optický dojem)? | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. | Čidlo kolektoru správně umístěno a zasunuto až k dorazu do jímky? | 25 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. | Vizuální prohlídka montážního systému provedena? | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. | Vizuální prohlídka těsnosti přechodů mezi montážním systémem a střešou provedena? | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. | Vizuální prohlídka izolace potrubních vedení provedena? | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Poznámky | | | | | |
| | Kolektorové pole bylo podrobena údržbě podle tohoto návodu. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | | Razítko, datum, podpis | Razítko, datum, podpis | Razítko, datum, podpis |

Tab. 17 Protokol o inspekci a údržbě

Poznámky

Poznámky

Poznámky

Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Buderus
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10

Tel.: (+420) 272 191 111
Fax: (+420) 272 700 618

info@buderus.cz
www.buderus.cz

Buderus