

ROTEX Solaris

Solární systém, montáž na střechu

Návod k instalaci

Typy

ROTEX Solaris V21P deskový plochý kolektor
ROTEX Solaris V26P deskový plochý kolektor
ROTEX Solaris H26P deskový plochý kolektor

CZ

Vydání 08/2009

Výrobní číslo

Zákazník

ROTEX

Záruční podmínky

ROTEX poskytuje záruku na materiálové a výrobní vady podle tohoto příslibu. Během záruční doby se ROTEX zavazuje, že bezplatně nechá osobou pověřenou podnikem opravit poškozený přístroj.

ROTEX si vyhrazuje právo, připravit formou výměny náhradní přístroj.

Záruka je poskytnuta jen tehdy, je-li přístroj používán podle určení a prokazatelně byl řádně instalován odbornou firmou. Jako důkaz doporučujeme vyplnit přiložený formulář pro instalaci a zaškolení a zaslat jej společnosti ROTEX.

Záruční lhůty

Záruční doba začíná dnem instalace (datum vystavení faktury instalační firmy), nejpozději však 6 měsíců po datu výroby (datum vystavení faktury). Zpětvzetím přístroje za účelem opravy nebo výměny komponent se záruční doba neprodlužuje.

- Záruční lhůta regulace: 3 roky.
- Záruční doba zásobníku teplé vody: 3 roky.
- Záruční lhůta kolektoru: 5 roky.

Vyloučení záruky

Používání neodpovídající určení, zásahy do přístroje a neodborné změny vedou k okamžité ztrátě nároku na záruku.

Přepravní a transportní škody jsou ze záručního výkonu vyjmuty.

Záruka výslovně vylučuje následné výdaje, zejména náklady na montáž a demontáž přístroje.

Nárok na záruku nevzniká u opotřebitelných dílů (podle definice výrobce), jako např. svítidla, spínače, pojistky.

Prohlášení o shodě

pro vysoce výkonné deskové ploché kolektory ROTEX.

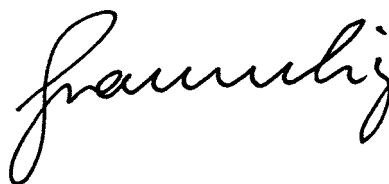
My, fa. ROTEX Heatingssysteme GmbH, na vlastní odpovědnost prohlašujeme, že výrobky

Výrobek	Obj. č.	Výrobek	Obj. č.
ROTEX Solaris V21P	16 20 12		
ROTEX Solaris V26P	16 20 10		
ROTEX Solaris H26P	16 20 11		

v sériovém provedení odpovídá požadavkům následujících evropských norem:

EN 12975

To je označeno evropskou značkou kvality "Solar Keymark" .



Güdingen, 01.05.2009

Dr.-Ing. Franz Grammling
jednatel

1	Bezpečnost	4
1.1	Dodržování návodu	4
1.2	Varování a vysvětlení symbolů	4
1.3	Zabránění nebezpečí	5
1.4	Použití podle určení	5
1.5	Pokyny k provozní bezpečnosti	5
2	Popis výrobku	6
2.1	Konstrukce a součásti zařízení Solaris (systém bez tlaku)	6
2.2	Stručný popis	7
2.3	Systémové komponenty pro všechny systémy	7
2.4	Systémové komponenty pro systém bez tlaku	9
2.5	Systémové komponenty pro tlakový systém	10
3	Montáž	12
3.1	Přeprava a skladování	12
3.1.1	Rozsah dodávky	12
3.1.2	Přeprava	12
3.1.3	Skladování	12
3.2	Koncepty zařízení	13
3.2.1	Obousměrná přípojka* (možná od 1 kolektoru)	13
3.2.2	Jednosměrná přípojka zařízení (maximálně až 3 kolektory)	13
3.3	Položení spojovacích potrubí	14
3.3.1	Systém bez tlaku	14
3.3.2	Tlakový systém	15
3.4	Montáž komponent kolektoru	15
3.4.1	Montáž základní konstrukce pro montáž na střechu	16
3.4.2	Montáž základní konstrukce pro instalaci na plochou střechu	20
3.4.3	Montáž základní konstrukce pro vestavbu do střechy	20
3.4.4	Montáž prvního deskového plochého kolektoru	20
3.4.5	Montáž dalších deskových plochých kolektorů	21
3.4.6	Hydraulické připojení deskového plochého kolektoru (systém bez tlaku)	23
3.4.7	Hydraulické připojení deskového plochého kolektoru (tlakový systém)	26
3.4.8	Montáž potenciálového vyrovnání	27
3.4.9	Montáž snímače teploty kolektoru	27
3.4.10	Demontáž deskového plochého kolektoru	28
4	Uvedení do provozu a uvedení mimo provoz	29
4.1	Uvedení do provozu	29
4.2	Uvedení mimo provoz	29
4.2.1	Přechodné odstavení	29
4.2.2	Definitivní odstavení	29
5	Technické parametry	30
5.1	Základní údaje	30
5.2	Větrné zóny	31
5.2.1	Rozdělení podle oblastí	31
5.2.2	Maximálně přípustné výšky budov	31
5.3	Zóny zatížení sněhem	31

1 Bezpečnost

1.1 Dodržování návodu

Tento návod je zaměřen na autorizované a vyškolené odborné síly, které mají na základě svého odborného vzdělání a věcných znalostí, zkušeností s odbornou montáží a uváděním solárních zařízení do provozu.

Všechny potřebné činnosti k montáži, uvádění do provozu, obsluze a nastavení zařízení jsou popsány v tomto a dalších souvisejících návodech. Prosím, pozorně si přečtěte tento návod, dříve než začnete s montáží a uváděním zařízení do provozu nebo se zásahy do zařízení.

Související dokumentace

Následovně uvedené dokumenty jsou součástí technické dokumentace zařízení ROTEX Solaris a musí být také dodržovány.

Dokumenty jsou součástí dodávky příslušných komponent.

- Regulační a čerpadlová jednotka pro solární zařízení (systém bez tlaku) RPS3: Návod k obsluze a instalaci
- Regulační a čerpadlová jednotka pro solární zařízení (tlakový systém) RPS3M: Návod k obsluze a instalaci
- ROTEX zásobník teplé vody (Sanicube (SCS), GasSolarUnit (GSU) nebo Hybridcube (HYC)): Návod k obsluze a instalaci

Při připojení k externím tepelným generátorům nebo nádržím zásobníku, které nejsou v rozsahu dodávky, vždy platí příslušné návody k obsluze a instalaci.

1.2 Varování a vysvětlení symbolů

Význam varování

V tomto návodu jsou systematizována varování podle stupně nebezpečí a pravděpodobnosti vzniku.



NEBEZPEČÍ!

Upozorňuje na bezprostředně hrozící nebezpečí.

Nedodržování varování vede k těžkým poraněním nebo smrti.



VÝSTRAHA!

Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci.

Nedodržování varování může vést k těžkým poraněním nebo smrti.



OPATRNĚ!

Upozorňuje na možnou škodlivou situaci.

Nedodržování varování může vést k věcným škodám nebo poškození životního prostředí.



Tento symbol označuje tipy pro uživatele a velmi užitečné informace, ale žádné výstrahy před nebezpečím.

Speciální výstražné symboly

Některé druhy nebezpečí jsou znázorněny speciálními symboly.



Elektrický proud



Nebezpečí popálení nebo opaření

Platnost

Tento návod speciálně platí pro montáž kolektorového pole na střechu. Pro jiné druhy montáže (montáž do střechy, instalace na plochou střechu) platí návody pro příslušný druh montáže. K montáži potrubí a uvedení do provozu dodržujte návod k montáži a instalaci příslušné regulační a čerpadlové jednotky.

 Platí jen pro systém bez tlaku (Drain Back)

 Platí jen pro tlakový systém

Objednací číslo

Upozornění na objednací čísla poznáte podle symbolu zboží .

Pokyny k manipulaci

- Pokyny k manipulaci jsou znázorněny jako seznam. Manipulace, u kterých je třeba nuceně dodržovat pořadí, jsou znázorněny s číslováním.
 - Výsledky manipulace jsou označeny šipkou.

1.3 Zabránění nebezpečí

Zařízení ROTEX Solaris byla vyrobena podle stavu techniky a uznávaných technických pravidel. Přesto může při neodborném používání dojít k ohrožení života a zdraví osob i věcným škodám. K zabránění nebezpečí zařízení ROTEX Solaris montujte a provozujte jen za těchto podmínek:

- podle určení a v perfektním stavu,
- s vědomím bezpečnosti a nebezpečí.

Toto předpokládá znalost a používání obsahu tohoto návodu, odpovídajících předpisů bezpečnosti práce i uznávaných bezpečnostně technických a pracovně lékařských ustanovení.

1.4 Použití podle určení

Zařízení ROTEX Solaris může být používáno výhradně jen k ohřevu teplé vody a k solární podpoře topení topných systémů pro teplou vodu. Zařízení ROTEX Solaris může být montováno, připojováno a provozováno jen podle údajů v tomto návodu.

Každé jiné použití nebo použití přesahující toto určení se považuje za použití v rozporu s určením zařízení. Za škody z toho vyplývající odpovídá pouze provozovatel.

Ke správnému použití v souladu s určením patří také dodržování návodu k údržbě a inspekci. Náhradní díly musí minimálně odpovídat technickým požadavkům specifikovaným výrobcem. Toto je například zaručeno používáním originálních náhradních dílů.

1.5 Pokyny k provozní bezpečnosti

Práce na střeše

- Montážní práce na střeše mohou provádět jen autorizované a školené odborné síly (topenáři, pokrývači, atd.) za dodržování předpisů bezpečnosti práce platných pro práce na střeše, s vhodnou osobní ochrannou výstrojí.
- Montážní materiál a nástroje zajistěte proti pádu.
- Akční oblast pod plochou střechy zajistěte proti vstupu nepovolaných osob.

Před prací na topném systému

- Práce na topném systému (jako např. instalace, připojení a první uvedení do provozu) mohou provádět jen autorizovaní a vyškolení odborníci pro vytápění.
- Při všech pracích na topném systému vypněte hlavní vypínač a zajistěte jej proti neúmyslnému zapnutí.

Elektrická instalace

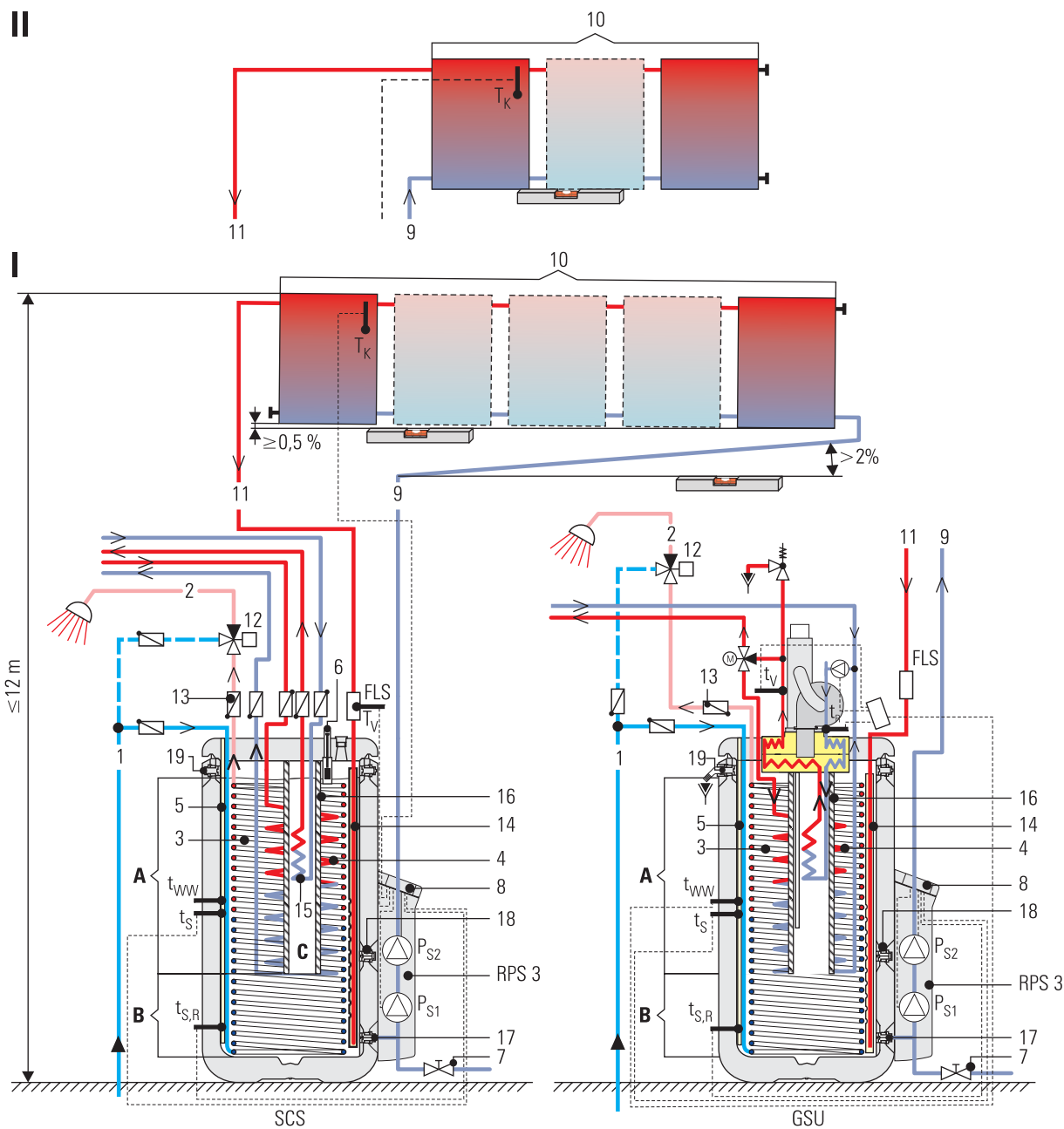
- Elektrickou instalaci mohou provádět jen kvalifikovaní elektrikáři za dodržování platných elektrotechnických směrnic i předpisů kompetentního energetického podniku.
- Před připojením k síti porovnejte síťové napětí uvedené na typovém štítku topného systému (230 V, 50 Hz) s napájecím napětím.

Zaškolení provozovatele

- Před předáním solárního zařízení provozovateli vysvětlíte, jak má zařízení obsluhovat a kontrolovat.
- Předání zdokumentujete tím, že společně s provozovatelem vyplníte a podepíšete přiložený formulář k instalaci a zaškolení.

2 Popis výrobku

2.1 Konstrukce a součásti zařízení Solaris (systém bez tlaku)



Obrázek 2-1 Standardní konstrukce zařízení ROTEX Solaris (obousměrná přípojka je doporučena společností ROTEX)

- 1 Studená voda, přípojovací potrubí
- 2 Pitná voda (teplá), rozdělovací potrubí
- 3 Vlnitá trubka z nerezové oceli, tepelný výměník pro pitnou vodu (teplá)
- 4 Vlnitá trubka z nerezové oceli, tepelný výměník k tepelnému generátoru (plnění zásobníku)
- 5 Schránka pro snímač teploty zásobníku, snímač teploty zpětného toku
- 6 Ukazatel hladiny náplně
- 7 Napouštěč a vypouštěcí kohout
- 8 Regulační diferenciální teploty Solaris R3
- 9 Solární potrubí zpětného toku (dole na kolektoru)
- 10 Kolektorové pole Solaris
- 11 Solární vstupní potrubí (nahore na kolektoru)
- 12 Tepelný směšovací ventil (ochrana proti opažení, připravené odběratelem na místě)
- 13 Samotížná zpětná klapka
- 14 Vstup, vrstevnatá trubka Solaris
- 15 Vlnitá trubka z nerezové oceli, tepelný výměník k podpoře topení
- 16 Tepelně izolační obal pro vlnitou trubku z nerezové oceli, tepelný výměník k podpoře topení


- 17 Přípojka zpětného toku Solaris
 - 18 Přípojka vyrovnávacího potrubí (se sedlem ventilu) pro rozšíření zásobníku
 - 19 Připojení bezpečnostního přepadu
- I Obousměrná přípojka pro 2 až 5 kolektorů
 II Jednosměrné připojení pro 2, max. pro 3 kolektory (ne do střechy)
- A Zóna užitkové vody
 B Solární zóna
 C Zóna podpora topení
- TR Snímač teploty zpětného toku Solaris
 TS Snímač teploty v zásobníku Solaris
 TK Snímač teploty kolektoru Solaris
 TV Snímač vstupní teploty Solaris
- RPS3 Regulační a čerpadlová jednotka
 FLS FlowSensor Solaris (měření průtoku) nebo FlowGuard Solaris (nastavení průtoku)
 PS1 Provozní čerpadlo Solaris
 PS2 Zrychlovací čerpadlo

2.2 Stručný popis

Zařízení ROTEX Solaris je tepelný solární systém k přípravě teplé vody a podpoře topení.

Skládá se z několika, dalekosáhle předmontovaných komponent. Zásuvná technika a vysoký stupeň prefabrikace umožňují rychlou a jednoduchou systémovou montáž.



 Systém bez tlaku (Drain Back) může být provozován jen s regulační a čerpadlovou jednotkou RPS3 a příslušnými komponentami (kapitola 2.3 a 2.4).



Tlakový systém může být provozován jen s čerpadlovou jednotkou RDS1A, deskovým výměníkem tepla PWT1, s membránovou expanzní nádobou (MAG) a příslušnými komponentami (kapitola 2.3 a 2.5).

Není-li uvedeno jinak, nejsou komponenty obsaženy v rozsahu dodávky a musíte je objednat zvlášť.

Zásobník teplé vody

Jako nádrže zásobníku pro zařízení Solaris ROTEX mohou být použity:

- ROTEX Sanicube Solaris (SCS): tepelně izolační plastová nádrž bez tlaku.
- ROTEX Hybridcube (HYC): tepelně izolační plastová nádrž bez tlaku.
- ROTEX GasSolarUnit (GSU): Sanicube Solaris s integrovaným plynovým kondenzačním kotlem.
- ROTEX E-SolarUnit (ESU): Sanicube Solaris s integrovaným elektrickým zdrojem tepla.



Konstrukce, funkce, uvedení do provozu a provoz nádrží zásobníků nejsou v tomto návodu popsány. Podrobné informace k nádržím zásobníků najdete v návodu k instalaci a obsluze příslušného přístroje.

Elektronická regulace


Elektronická regulace ROTEX Solaris R3 zajišťuje optimální využívání solárního tepla (ohřev teplé vody, podpora topení) a dodržování všech provozních bezpečnostních aspektů. Parametry potřebné pro komfortní provoz jsou již přednastaveny z výroby.

2.3 Systémové komponenty pro všechny systémy  


Vysoce výkonné deskové ploché kolektory

Kolektor V21P  16 20 12)

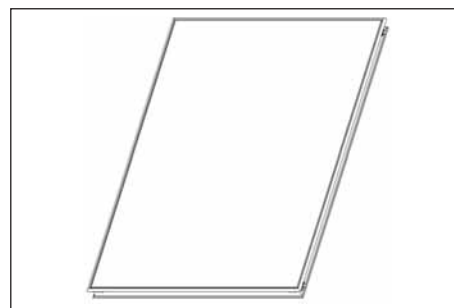
- v x š x h: 2000 x 1006 x 85 mm, hmotnost: asi 35 kg

Kolektor V26P  16 20 10)

- v x š x h: 2000 x 1300 x 85 mm, hmotnost: asi 42 kg

Kolektor H26P  16 20 11)

- v x š x h: 1300 x 2000 x 85 mm, hmotnost: asi 42 kg




Obrázek 2-2 Deskový plochý kolektor


Lišty k montáži kolektorů FIX-MP

FIX-MP100  16 20 13)

- pro kolektor V21P

FIX-MP130  16 20 14)

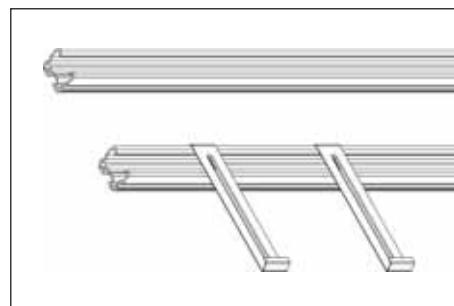
- pro kolektor V26P

FIX-MP200  16 20 15)

- pro kolektor H26P

Skládá se z:

- 2 montážní profilové lišty
- 2 kolektorové pojistné háky



Obrázek 2-3 FIX-MP

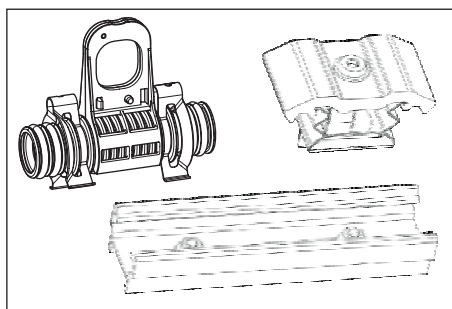
2 Popis výrobku

Spojení kolektoru Solaris

FIX-VBP (🛒 16 20 16)

Skládá se z:

- 1x montážní profilová spojka
- 2x kompenzátor ke spojení kolektoru s montážní podpěrrou
- 2x dvojitý svorkový blok k upevnění kolektoru



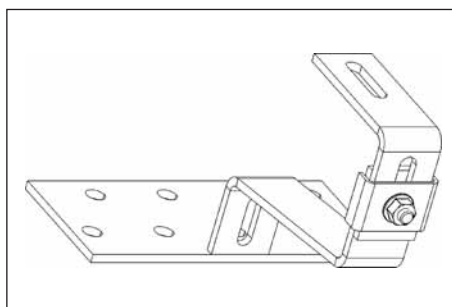
Obrázek 2-4 FIX-VBP

Sada k montáži na střechu pro jeden kolektor

FIX-AD (🛒 16 47 00)

Skládá se z:

- 4x střešní hák
- 8x šroub do dřeva (Ø 8 x 60 mm)

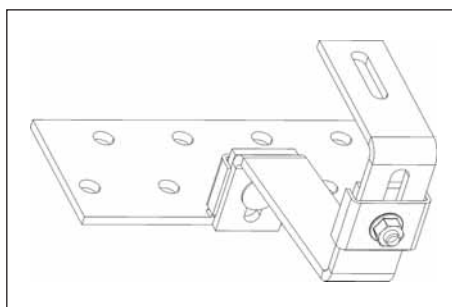


Obrázek 2-5 FIX-AD

FIX-ADP (🛒 16 20 36)

Skládá se z:

- 4x střešní hák (dvojitě výškově nastavitelný)
- 8x šroub do dřeva (Ø 8 x 60 mm)

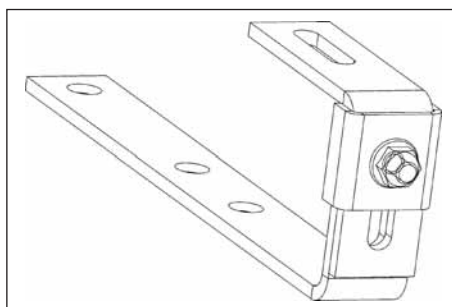


Obrázek 2-6 FIX-ADP

FIX-ADS (🛒 16 47 23)

Skládá se z:

- 4x střešní hák pro ploché krytiny (např. břidlice)

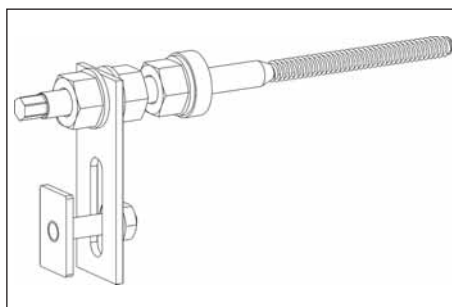


Obrázek 2-7 FIX-ADS

FIX-WD (🛒 16 47 03)

Skládá se z:

- 4x tyčový šroubový držák pro vlněné krytiny

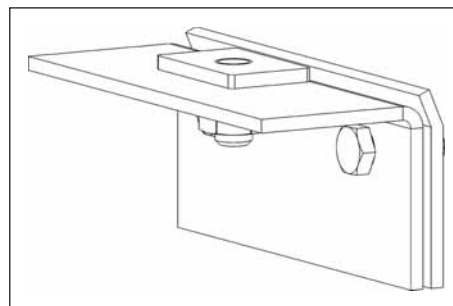


Obrázek 2-8 FIX-WD

FIX-BD (16 47 04)

Skládá se z:

- 4x držák pro drážkované plechové krytiny



Obrázek 2-9 FIX-BD

2.4 Systémové komponenty pro systém bez tlaku p=0

Spojka řady kolektorů Solaris

CON-RVP (16 20 35)

Ke spojení dvou řad kolektorů nad sebou.

Skládá se z:

- 4x samostatný svorkový blok
- 2x svorka potenciálového vyrovnání
- 2x koncový kryt
- 2x kolektorový přípojovací oblouk
- 1 m tepelně izolační sdružené trubky AI-PEX



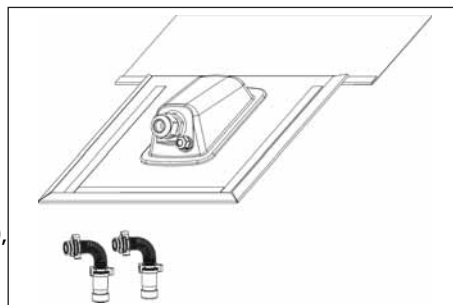
Obrázek 2-10 CON-RVP

Sady střešních průchodků na střechu, RCAP (antracit) a RCRP (cihlově červená)

RCAP (16 20 33), RCRP (16 20 34)

Skládá se z:

- střešní průchodka na střechu v antracitové barvě popř. v cihlově červené,
- montážní materiál pro kolektor a spojovací potrubí (4x samostatný svorkový blok, 1x svorky potenciálového vyrovnání, objímky trubek),
- tepelná izolace odolná vůči UV záření pro vnější oblast (2 m),
- přípojovací fitinky (vč. nástroje k uvolnění),
- snímač teploty kolektoru.



Obrázek 2-11 RCAP, RCRP

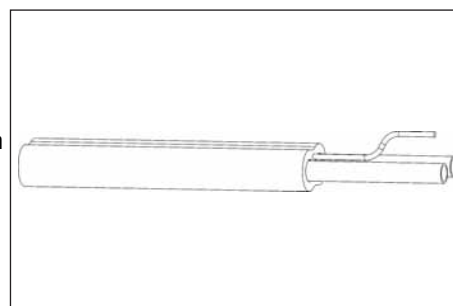
Spojovací potrubí CON 15 a CON 20

CON 15 (16 47 22), d=15 m

a

CON 20 (16 47 16), d=20 m


Spojovací potrubí mezi kolektorovým polem a RPS3 (tepelně izolační vstupní potrubí a potrubí zpětného toku (sdružená trubka AI-PEX) s integrovaným kabelem snímače).



Obrázek 2-12 CON 15 / CON 20

2 Popis výrobku

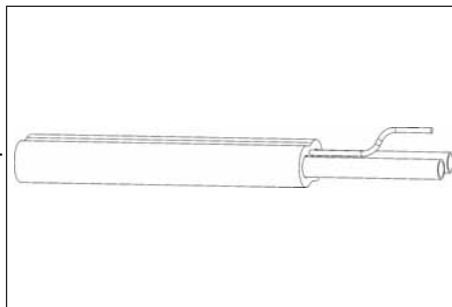
Prodlužovací sady pro spojovací potrubí CON X

CON X 25 ( 16 42 14), d=2,5 m

CON X 50 ( 16 42 15), d=5 m

CON X 100 ( 16 42 16), d=10 m

Tepelně izolační vstupní potrubí a potrubí zpětného toku s integrovaným kabelem snímače, objímkami trubek a spojovacími fitinkami.

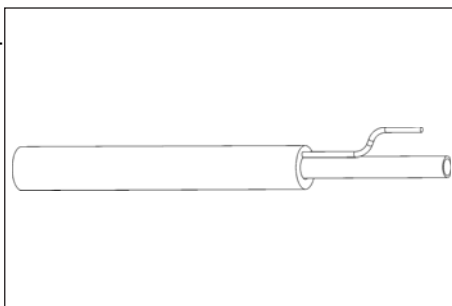


Obrázek 2-13 CON X (volitelně)

Prodlužovací sada pro vstupní potrubí CON XV

CON XV 80 ( 16 42 19), d=8 m

Tepelně izolační vstupní potrubí odolné vůči UV záření s integrovaným kabelem snímače, objímkami trubek, kabelovou spojovací armaturou a spojovacím fitinkem.



Obrázek 2-14 CON XV (volitelně)

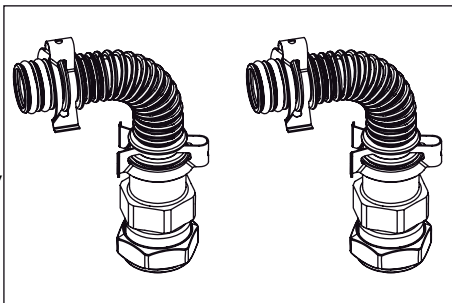
2.5 Systémové komponenty pro tlakový systém

Sada k připojení kolektorů

RCP ( 16 20 39)

Skládá se z:

- montážní materiál pro kolektor a spojovací potrubí (4x samostatný svorkový blok, 1x svorky potenciálového vyrovnání, objímky trubek),
- tepelná izolace odolná vůči UV záření pro vnější oblast (2 m),
- připojovací fitinky (fitinky se střížným kroužkem k připojení spojovací trubky (Cu Ø 22 mm),
- snímač teploty kolektoru.



Obrázek 2-15 RCP

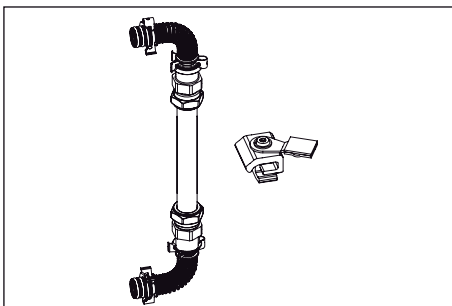
Spojka řady kolektorů

CON LCP ( 16 20 45)

Ke spojení dvou řad kolektorů nad sebou.

Skládá se z:

- 4x samostatný svorkový blok
- 2x svorka potenciálového vyrovnání
- 2x koncový kryt
- 2x kolektorový připojovací oblouk s fitinky se střížným kroužkem k připojení spojovací trubky (Cu Ø 22 mm)



Obrázek 2-16 CON LCP

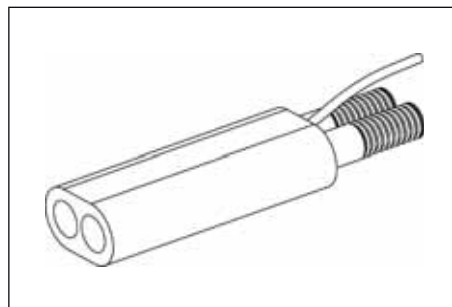
Spojovací potrubí CON 15P16 a CON 15P20

CON 15P16 (🛒 16 20 21), d= 15 m

Tepelně izolační vlnité potrubí z nerezové oceli pro solární tlakové systémy se zúženým vedením snímače (jmenovitá světlost DN 16). Pro systémy do 3 kolektorů a délkou vedení až 25 m.

CON 15P20 (🛒 16 20 26), d= 15 m

Tepelně izolační vlnité potrubí z nerezové oceli pro solární tlakové systémy se zúženým vedením snímače (jmenovitá světlost DN 20). Pro systémy do 5 kolektorů a délkou vedení až 25 m.



Obrázek 2-17 CON 15P16 / CON 15P20

Spojky tlakového potrubí CON XP16 a CON XP20

CON XP16 (🛒 16 20 27)

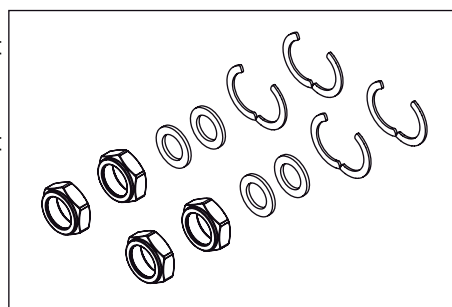
Ke spojení dvou tlakových solárních potrubí (jmenovitá světlost DN 16).

CON XP20 (🛒 16 20 28)

Ke spojení dvou tlakových solárních potrubí (jmenovitá světlost DN 20).

Skládá se z:

- převlečné matice s příslušenstvím.

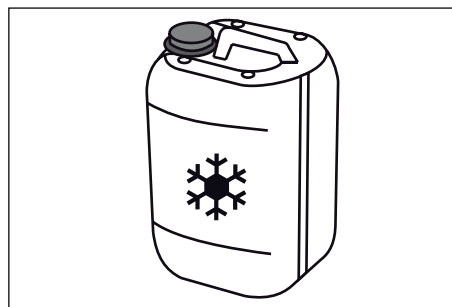


Obrázek 2-18 CON XP16 / CON XP20 (volitelně)

Solární kapalina

CORACON SOL 5F (🛒 16 20 52)

20 litrů hotové směsi s protimrazovou ochranou do -28 °C.

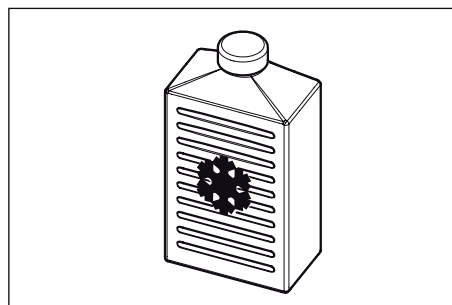


Obrázek 2-19 CORACON SOL 5F

CORACON SOL 5 (🛒 16 20 53)

1 l koncentrátu k rozšíření rozsahu.

- Při 20 l solární kapaliny s 1 l CORACON SOL 5 se rozsah použití rozšíří do -33 °C.
- Při 20 l solární kapaliny se 2 l CORACON SOL 5 se rozsah použití rozšíří do -38 °C.



Obrázek 2-20 CORACON SOL 5

3 Montáž

3.1 Přeprava a skladování

3.1.1 Rozsah dodávky

- Systém ROTEX Solaris bez tlaku $p=0$ se skládá z: Vysoce výkonné deskové ploché kolektory, regulační a čerpadlová jednotka RPS3, střešní průchodky, spojovací potrubí a montážní materiál.
- Tlakový systém ROTEX Solaris $+p$ se skládá z: Vysoce výkonné deskové ploché kolektory, regulační a čerpadlová jednotka RPS3M, tlaková stanice, deskový tepelný výměník, spojovací potrubí a montážní materiál.
- Dokumentační složka s návodem k instalaci a údržbě, návod k obsluze, formulář pro instalaci a zaškolení jsou přiloženy k příslušné regulační a čerpadlové jednotce.
- Návod k instalaci pro montáž kolektorů na střechu je přiložen k sadě střešních průchodek.



Zásobník teplé vody ROTEX i Sanicube Solaris (SCS), Hybridcube (HYC) nebo plynový kondenzační kotel se solární podporou (GSU) i další komponenty lze volitelně objednat a budou dodány zvlášť.

3.1.2 Přeprava



OPATRNĚ!

Deskové ploché kolektory ROTEX Solaris jsou necitlivé vůči malé mechanické zátěži. Ovšem mělo by být zabráněno nárazům, úderům a chození po kolektorech.

- Deskové ploché kolektory ROTEX Solaris přepravovat a skladovat opatrně a jen v originálním obalu od výrobce a obal odstranit až krátce před montáží.
- Deskové ploché kolektory ROTEX Solaris skladovat a přepravovat tak, aby plošně doléhaly na rovný a suchý podklad.
 - Přeprava zdvihacími zařízeními nebo jeřáby je přípustná jen na paletě.
 - Na sobě může být skladováno a přepravováno až 10 deskových plochých kolektorů.

Deskové ploché kolektory ROTEX Solaris jsou zabaleny ve fólii a dodávány na paletě. K přepravě jsou vhodné prostředky pro pozemní dopravu, jako zdvižné vozíky a stohovací vozíky nebo jeřáby. Další komponenty ROTEX Solaris budou dodány zvlášť zabalené.

3.1.3 Skladování

Při skladování komponent zařízení ROTEX Solaris dodržujte následující:

- Všechny komponenty musí být skladovány výhradně jen v suchých prostorech chráněných před mrazem.
- Demontované hydraulické komponenty musí být před uskladněním úplně vyprázdněné.
- Všechny komponenty skladujte jen po jejich ochlazení.
- Vodivé komponenty musí být před uskladněním nastálo odděleny od napájení (pojistka, vypněte hlavní vypínač, demontujte kabelový rozvod) a zajištěny proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.
- Komponenty skladujte tak, aby jimi nemohl být ohrožen personál.

Pro přepravu a skladování dalších topných komponent platí předpisy v příslušné dokumentaci těchto výrobků.

3.2 Koncepty zařízení



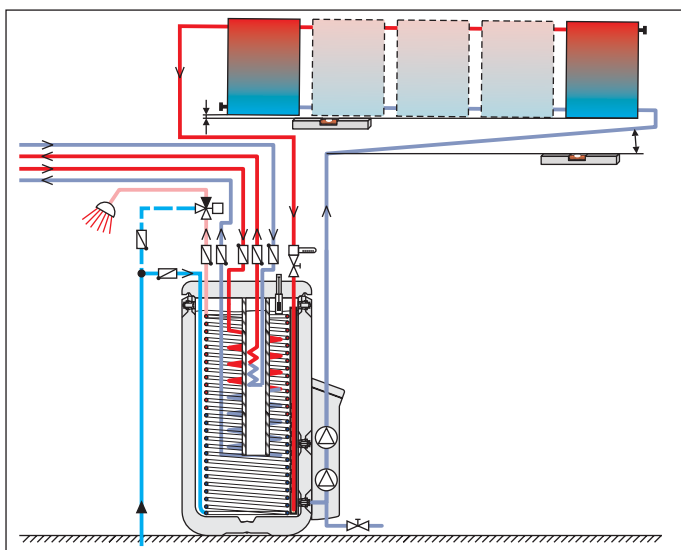
Deskové ploché kolektory V26P a H26P můžete montovat jen na ploché střechy. Bližší informace jsou uvedeny v návodu k montáži konstrukce ploché střechy ROTEX Solaris.

Deskové ploché kolektory V21P a V26P mohou být integrovány do střešní plochy. Bližší informace jsou uvedeny v návodu k montáži sady k vestavbě do střechy ROTEX Solaris.

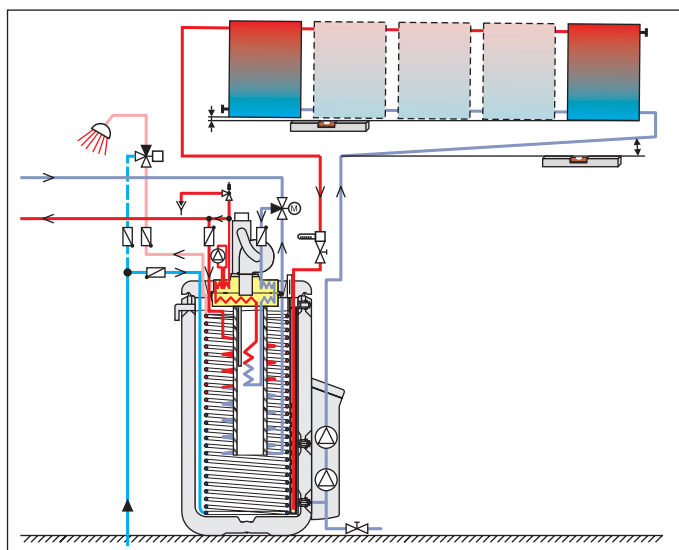
Zařízení ROTEX Solaris jsou zpravidla konstruována podle jednoho z následovně znázorněných konceptů zařízení. Přitom může být připojení realizováno i na protilehlé straně deskových plochých kolektorů.

3.2.1 Obousměrná přípojka* (možná od 1 kolektoru)

*Doporučeno společností ROTEX

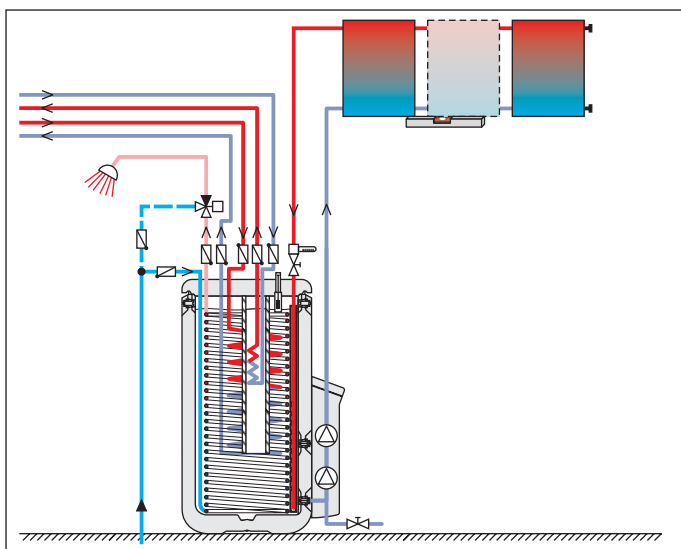


Obrázek 3-1 Obousměrně připojené kolektorové pole Solaris se zásobníkem Santicube Solaris

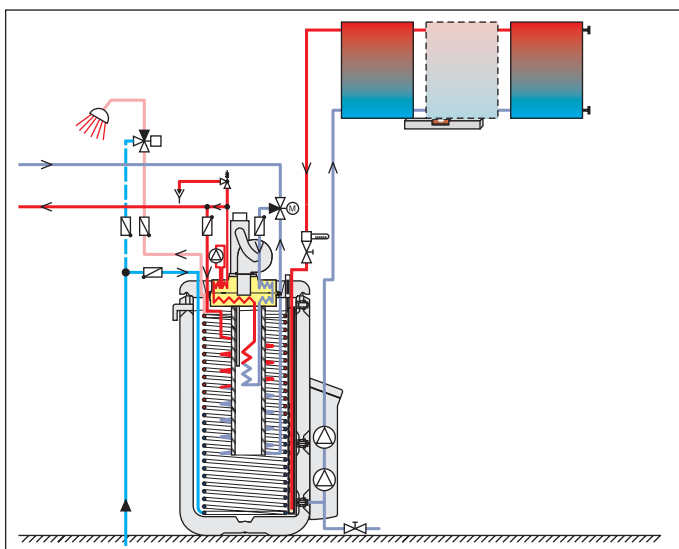


Obrázek 3-2 Obousměrně připojené kolektorové pole Solaris s GasSolarUnit

3.2.2 Jednosměrná přípojka zařízení (maximálně až 3 kolektory)




Obrázek 3-3 Jednosměrně připojené kolektorové pole Solaris se zásobníkem Santicube Solaris



Obrázek 3-4 Jednosměrně připojené kolektorové pole Solaris s GasSolarUnit

3.3 Položení spojovacích potrubí

Montážní pokyny k rozdílům mezi systémem bez tlaku a s tlakem

Systém bez tlaku (Drain Back) p=0	Tlakový systém 
<p>U obousměrných kolektorových přípojek musí být celé solární kolektorové pole vyrovnáno minimálně se spádem 0,5 % k dolní přípojce kolektoru (zpětný tok).</p> <p>U jednosměrné kolektorové přípojky (přípustné max. 3 kolektory) musí být kolektory vyváženy s přesně vodorovnou spodní hranou.</p> <p>Spojovací potrubí musí být provedeno s průběžným spádem minimálně 2 % a bez jakéhokoli protispádu.</p>	<p>Není potřebný minimální sklon solárního kolektorového pole. Je však třeba zabránit spádu směrem od spodní přípojky (zpětného toku).</p> <p>Spojovací potrubí mezi solárním kolektorovým polem a zásobníkem teplé vody musí být provedeno za pomoci kovových trubek odolných vůči tlaku (CON XP16 / CON XP20 nebo Cu Ø 22 mm). Není přípustné používat plastové trubky.</p>

Obrázek 3-5 Pokyny k montáži

3.3.1 Systém bez tlaku p=0



OPATRNĚ!

Po celé spojovací trase mezi zásobníkem a deskovým plochým kolektorem se nikde nesmí vyskytovat účinek sifonu. Následkem by mohly být funkční poruchy a materiálové škody.

- Potrubí nikdy neved'te vodorovně, ale vždy se stálým spádem (min. 2 %).



OPATRNĚ!

U delších vodorovných potrubních tras s nízkým spádem by se mohly kvůli tepelné roztažnosti plastových trubek tvořit mezi upevňovacími body vodní kapsy s účinkem sifonu.

- Potrubí upevněte buď na pevnou pomocnou konstrukci (např. profilovou lištu, trubku apod.) nebo jej vtáhněte do odtokové trubky upevněné se spádem (např. trubka HT).

- Předem vyrobené spojovací potrubí (vstup a zpětný tok) s integrovaným kabelem snímače (Kapitola 2 "Popis výrobku", Strana 9) položte mezi plánované místo instalace kolektorového pole ve střeše a místem montáže zásobníku teplé vody s regulační a čerpadlovou jednotkou RPS3.
 - Dbejte na dostatečnou délku k připojení zásobníku teplé vody a deskových plochých kolektorů.
 - Nesmí být překročena maximálně možná celková délka potrubí (viz Tab. 3-1).

Počet kolektorů	Maximálně možná celková délka potrubí
2	45 m
3	30 m
4	17 m
5	15 m



Musí-li být přemostěny větší vzdálenosti, je k dimenzování spojovacího potrubí potřebný výpočet.

Zeptejte se v servisu ROTEX.

Tab. 3-1 Maximální délky spojovacích potrubí ROTEX

Další pokyny ke spojovacímu potrubí

Není-li kvůli stavebním poměrům možné položení a připojení spojovacího potrubí předepsanou formou nebo jen za ztížených podmínek, pak se mohou varianty provedení nepatrně odlišovat. Přitom může vstupní potrubí vykazovat maximálně průměr trubky 18 x 1.

1. Jsou-li v domě již instalována stoupací potrubí z měděných trubek, pak mohou být potrubí použita, je-li zajištěn stálý spád celého spojovacího potrubí.

2. Nemůže-li být u obousměrné kolektorové přípojky zajištěn stálý spád od druhého střešního průchodu ke všem částem potrubí, může být tento ke střešnímu průchodu vstupního potrubí (např. pomocí větrací tašky) položen nahoru, pokud:
 - nejvyšší bod vstupního potrubí neleží více než 12 m nad úroveň instalace zásobníku.
 - vnitřní průměr vstupního potrubí není více než 13 mm.
 - je zajištěn permanentní vzestup předběžného potrubí k nejvyššímu bodu, i stálý spád k zásobníku.
3. Trasy vedení potrubí, u kterých může být realizován jen velmi malý spád, by měly být ze strany odběratele realizovány z měděných trubek. Tak nemusí být použita pevná pomocná konstrukce a je zabráněno vodním kapsám, které by mohly vzniknout rozšířením plastových trubek.

3.3.2 Tlakový systém

Spojovací potrubí mezi solárním kolektorovým polem a zásobníkem teplé vody musí být provedeno za pomoci kovových trubek odolných vůči tlaku (CON XP16 / CON XP20 nebo Cu Ø 22 mm). Není přípustné používat plastové trubky.

Ke střešnímu průchodu ROTEX doporučuje skrze větrací tašky položit dovnitř střechy přípojovací trubky.

3.4 Montáž komponent kolektoru



NEBEZPEČÍ!

Při práci na střeše hrozí zvýšené riziko úrazu.

- Montážní práce na střeše mohou provádět jen autorizované a školené odborné síly (topenáři, pokrývači, atd.) za dodržování předpisů bezpečnosti práce platných pro práce na střeše, s vhodnou osobní ochrannou výstrojí.
- Montážní materiál a nástroje zajistěte proti pádu.
- Akční oblast pod plochou střešou zajistěte proti vstupu nepovolaných osob.
- Před zahájením montáže zkontrolujte, zda má střešní konstrukce dostatečnou nosnost, a zda není poškozená. (Např. defektní laťování nebo netěsná místa.)



VÝSTRAHA!

Po odstranění obalu se při slunečním záření deskové ploché kolektory velmi rychle zahřívají.

- Noste ochranné rukavice.
- Po napoložení deskového plochého kolektoru stáhněte ochranné krytky (nejsou odolné vůči horku).



$p=0$

OPATRNĚ!

Poškození systému mrazem nebo přehřátím.

- Umožněte vyprázdnění systému. Respektujte, že se při montáži spodní hrany montovaných deskových plochých kolektorů nacházejí nad vstupní přípojkou Solaris na nádrži zásobníku.

Není-li uvedeno jinak, jsou montážní kroky znázorněny u taškových střešů stejně jako u jiných střešních krytin.

Pokyny pro bezpečný a bezporuchový provoz

- Kolektorové pole se spádem vyrovnejte k dolní přípojce kolektoru (zpětný tok).
- Spodní hranu deskových plochých kolektorů při montáži na stejné straně (přípustně až 3 kolektory) vyrovnejte tak, aby byla absolutně vodorovná. I zde je doporučena obousměrná přípojka.
- Spojovací potrubí mezi deskovými plochými kolektory a zásobníkem vždy položte se stálým spádem, aby bylo po celé spojovací trase zabráněno účinku sifonu (protispády).
- Horní hrana deskových plochých kolektorů se nesmí nacházet více než 12 m na úrovni instalace zásobníku.

3.4.1 Montáž základní konstrukce pro montáž na střechu



NEBEZPEČÍ!

Použití odporující účelu i nepřípustné změny konstrukce mohou negativně ovlivnit bezpečnou funkci. Jakákoli změna konstrukce dílů není přípustná.

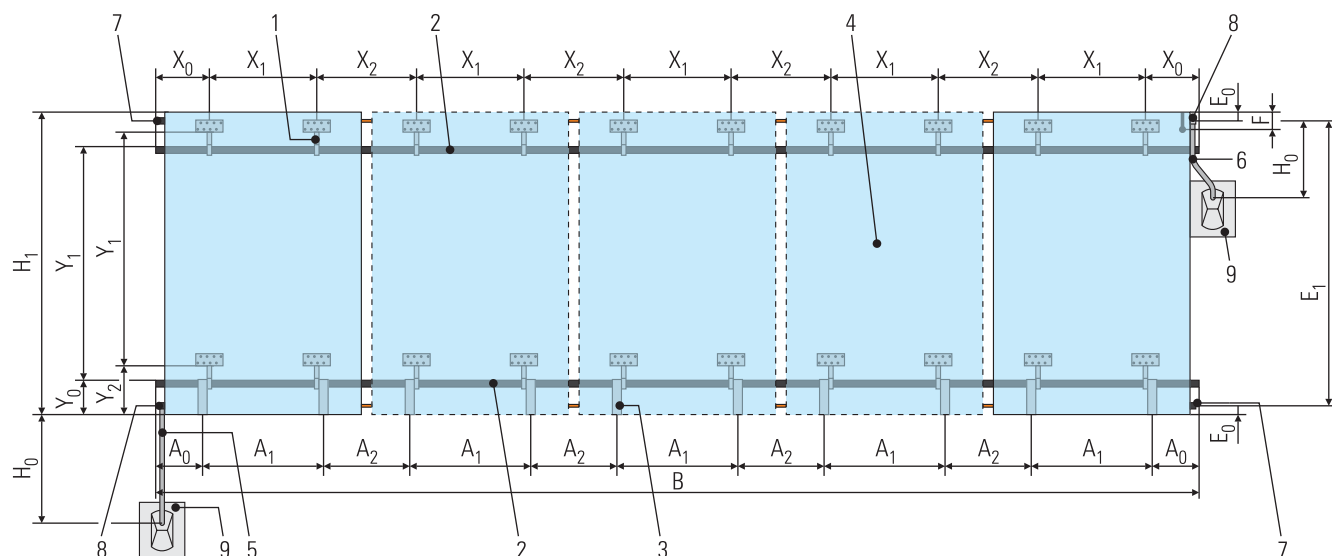


Jako montážní sada na střechu je pro střešní tašky nabízeno střešní upevnění FIX-AD (🛒 16 47 00) a FIX-ADP (🛒 16 20 36), pro břidlicové střechy střešní upevnění FIX-ADS (🛒 16 47 23), pro zvlněnou střešní krytinu střešní upevnění FIX-WD (🛒 16 47 03) a pro drážkovaný plechový kryt střešní upevnění FIX-BD (🛒 16 47 04).

Hlavní rozměry kolektorového pole Solaris při montáži na střechu

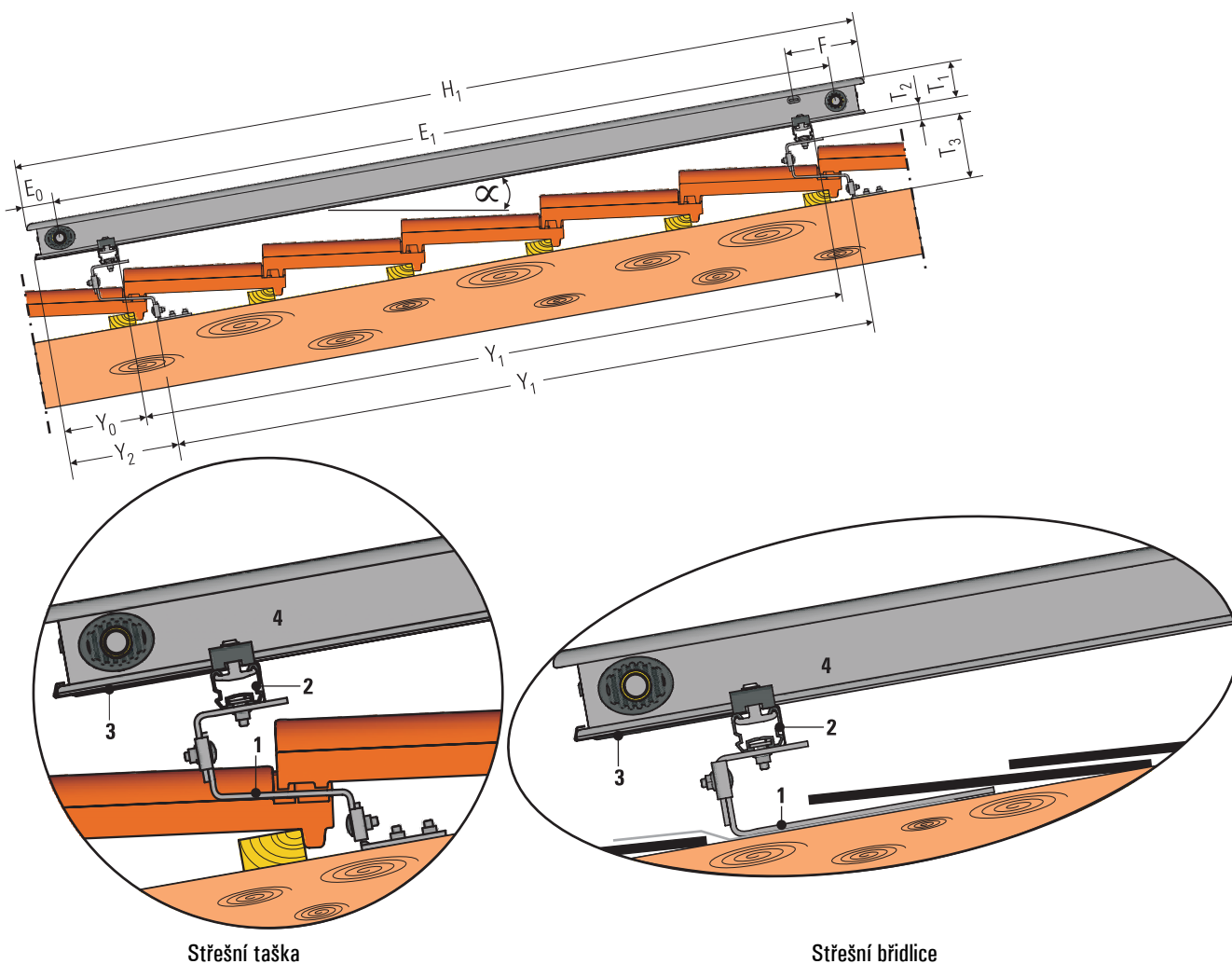
Počet kolektorů			1	2	3	4	5
Místo měření	Rozměr		Rozměry v mm				
Šířka kolektorového pole (délka montážní profilové lišty)	V21P	B	1038	2076	3114	4152	5190
	V26P		1332	2664	3996	5328	6660
	H26P		2032	4064	6096	8128	10160
Vzdálenost od střešní průchodky		H ₀	300 až 700				
Výška kolektorového pole	V21P	H ₁	2000				
	V26P		2000				
	H26P		1300				
Vzdálenost spodní hrany kolektoru od spodní montážní profilové lišty		Y ₀	200				
Vzdálenost montážních profilových lišt	V21P	Y ₁	1400 až 1600				
	V26P		1400 až 1600				
	H26P		800 až 1000				
Vzdálenost spodní hrany kolektoru od spodní hrany děrovaného plechu háků na střechu		Y ₂	235 až 270				
Maximální vzdálenost okraje kolektorového pole od prvního háku na střechu		X ₀	400				
Vzdálenost háků na střechu deskového plochého kolektoru	V21P	X ₁	400 až 800				
	V26P		500 až 1100				
	H26P		1000 až 1800				
Vzdálenost háků na střechu mezi dvěma deskovými plochými kolektory		X ₂	230 až 630				
Vzdálenost od okraje kolektorového pole k prvnímu pojistnému háku kolektoru		A ₀	120 až 220				
Vzdálenost pojistných háků kolektorů deskového plochého kolektoru	V21P	A ₁	600 až 880				
	V26P		900 až 1100				
	H26P		1600 až 1800				
Vzdálenost pojistných háků kolektorů mezi dvěma deskovými plochými kolektory		A ₂	240 až 440				
Vzdálenost okraje kolektorů od hydraulické přípojky		E ₀	asi 73				
Vzdálenost přípojek kolektorů	V21P	E ₁	1854				
	V26P		1854				
	H26P		1154				
Vzdálenost horního okraje kolektorů od přípojky snímače kolektoru		F	172				

Tab. 3-2 Hlavní rozměry kolektorového pole Solaris pro montáž na střechu



Obrázek 3-6 Hlavní rozměry kolektorového pole Solaris pro montáž na střeše (znázorněno na kolektoru V26P)

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Hák na střeše | 4 Deskový plochý kolektor Solaris V26P | 7 Uzavírací láska kolektoru |
| 2 Montážní profilová lišta | 5 Přípojka zpětného toku | 8 Připojovací koleno kolektoru |
| 3 Kolektorové pojistné háky | 6 Vstupní přípojka | 9 Univerzální střešní průchodka |



Sřešní taška

Sřešní břídlíce

Obrázek 3-7 Boční pohled na kolektor Solaris namontovaný na střeše

α Úhel nastavení (přípustné od 15° do 80°)

T1 Výška kolektoru = 85 mm

T2 Výška montážní profilové lišty = 37 mm

T3 Rozsah nastavení výšky háku na střeše:

FIX-AD: 141 až 178 mm

FIX-ADP: 131 až 173 mm

FIX-ADS: 78 až 108 mm

Montáž střešních háků a montážních profilových lišt



Na deskový plochý kolektor je zapotřebí definovaná plocha střechy:

- pro V21P: 2,0 x 1,04 m²,
- pro V26P: 2,0 x 1,33 m²,
- a pro H26P: 1,30 x 2,03 m².

Hlavní rozměry kolektorového pole Solaris (podle "Obrázek 3-6" a "Obrázek 3-7") jsou shrnuty v Tab. 3-2.

Potřebné nástroje:

- | | |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| - Šestihranný nástrčkový klíč, otvor 13 | - Rozbrušovací pila s diamantovým kotoučem |
| - Klíč s vnitřním šestihranem, otvor 5,0 | - Vodováha |
| - Rozevření klíče, otvor 13 | - Metrová tyč |
| - Kladivo | - Akumulátorový šroubovák se spirálovým šroubovákem Ø 6 mm |

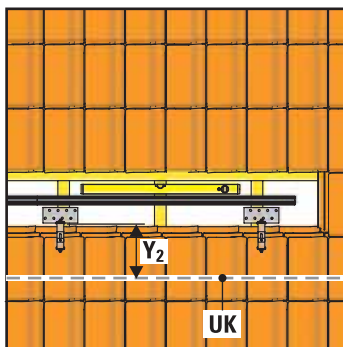
1. Vyměřte kolektorové pole a vyznačte místo montáže.
2. Odkryjte řadu střešních tašek nad naplánovanou spodní hranou deskových plochých kolektorů.
3. Vodorovně vystředte montážní profilovou lištu, položte ji nad krokve (pro celou šířku kolektorového pole). Je-li pro jednu řadu zapotřebí několika montážních profilových lišt, tak je napřed musíte vzájemně spojit spojovacími články montážních profilů ze sady FIX-VBP a předmontovanými závrtnými šrouby.
4. Stanovte místo montáže háků na střechu. Přitom háky na střechu stejnoměrně rozložte pod montážní profilovou lištou (Obrázek 3-8 a Obrázek 3-9).



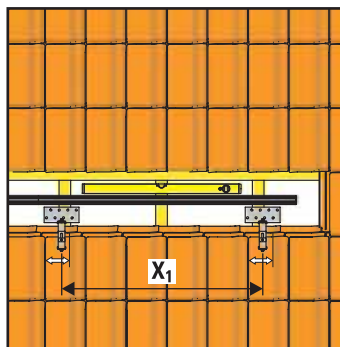
VÝSTRAHA!

Příliš nízko dimenzované základní konstrukce ohrožují osoby, budovu a zařízení.

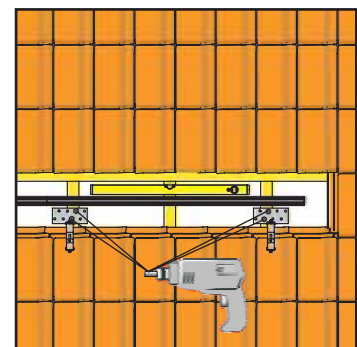
- **Dbejte na vzdálenost krokví** rozměrů uvedených v Tab. 3-2 X_0 , X_1 a X_2 , event. mezi krokve vložte dostatečně nosnou základní konstrukci.
- **Zkontrolujte nosnost základní konstrukce.** Nepoužívejte střešní latě.



Obrázek 3-8 Vyrovnání háků na střechu od plánované spodní hrany kolektoru UK ve vzdálenosti Y_2



Obrázek 3-9 Stanovení montážní polohy háků na střechu.



Obrázek 3-10 Přišroubování háků na střechu na krokve minimálně 2 šrouby

5. Základní desku (děrovaný plech) háků na střechu napoložte tak, aby se nad krokví nacházely minimálně dva otvor ke šroubování.
6. Montážní profilovou lištu položte nad děrované plochy háků na střechu a tyto vyrovnejte paralelně ke střešním taškám popř. střešním břidlicím.
7. Střešní taška:
 - Každý hák na střechu (FIX-AD, FIX-ADP) upevněte na krokech minimálně 2 dodanými šrouby do dřeva (Obrázek 3-10), k tomu účelu proveďte předvrtání spirálovým vrtákem Ø 6 mm.

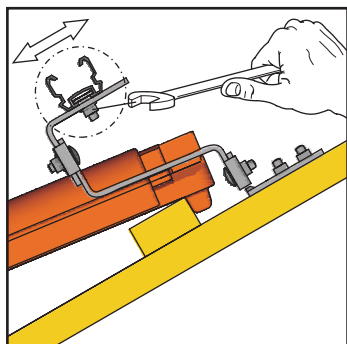
Střešní břidlice

- Zhotovte krycí plech podle "Obrázek 3-7" (dbejte na dostatečné dimenzování).
- Hotový krycí plech a háky na střechu (FIX-ADS) šrouby upevněte na krokech.
- Hlavy šroubů proti průniku vody utěsněte vhodným silikonem.

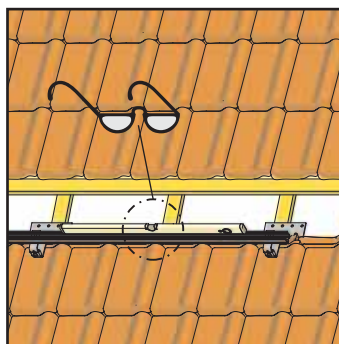


Háky na střechu nesmí tlačít na tašky, které leží pod nimi, a také nesmí zvedat tašky, které leží nad nimi.

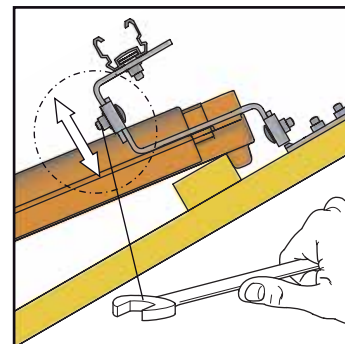
8. Použijete-li několik nasunutých montážních profilových lišt:
 - Uvolněte (neodstraňujte) závrtný šroub na spojovacím článku montážního profilu a zase od sebe oddělte montážní profilové lišty.
9. Jednotlivé montážní profilové lišty ze strany zasuňte do horních dílů háků na střechu na předmontovaných kluzných vedeních.
10. Použijete-li několik nasunutých montážních profilových lišt:
 - Pak je zase spojte a na závěr sešroubujte závrtnými šrouby.
11. Zašroubujte samojisticí matice, kterými jsou kluzná vedení upevněna na háčích na střechu. Montážní profilovou lištu přitom vyrovnejte paralelně k hranám střešních tašek (Obrázek 3-12).
12. Vyrovnejte výšku montážní profilové lišty (Obrázek 3-13 až Obrázek 3-14).
 - **U obousměrné přípojky** (ze zásady doporučeno) montážní profilovou lištu vyrovnejte s lehkým spádem k přípojce zpětného toku (přívod vody na spodní přípojce kolektoru). Bezpodmínečně zabraňte protispádům.
 - **U jednosměrné přípojky** (max. 3 kolektory) musíte montážní profilovou lištu přesně vodorovně vyrovnat. Avšak vždy je doporučena obousměrná přípojka. (Zajištění automatického odvodnění kolektorů popř. vyprázdnění kolektorů po zastavení čerpadla).



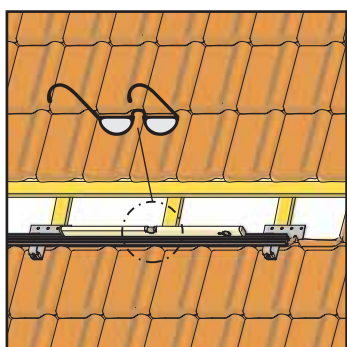
Obrázek 3-11 Našroubování profilů na horní částí háků na střechu



Obrázek 3-12 Vyrovnání profilů paralelně k hraně střešních tašek

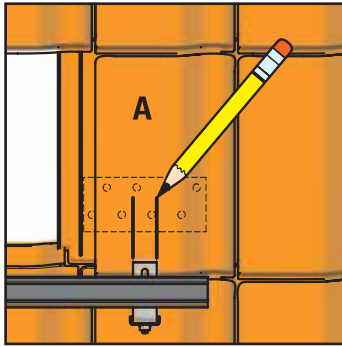


Obrázek 3-13 Nastavení výšky háků na střechu

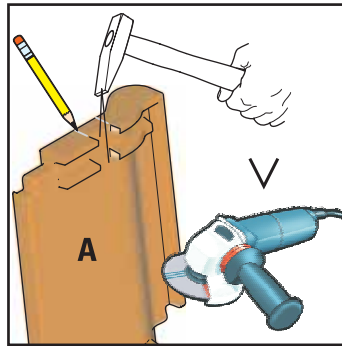


Obrázek 3-14 Vyrovnání profilů podle přípojky vodorovně popř. s lehkým spádem

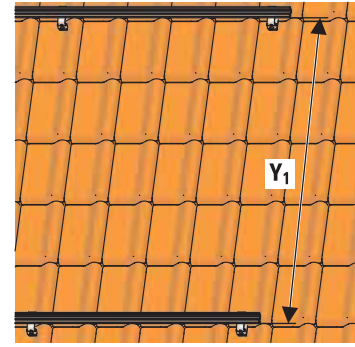
13. Zase zakryjte řadu střešních tašek.
14. Na střešních taškách vyznačte průchozí místa střešních háků (Obrázek 3-15).
15. Spodní drážky střešních tašek na vyznačených průchozích místech háků na střechu vytlučte nebo je oddělte rozbrušovací pilou (Obrázek 3-16).



Obrázek 3-15 Označení polohy háku na střechu



Obrázek 3-16 Vyznačení průchozích míst střešních háků na střešních taškách a odstranění drážky střešních tašek



Obrázek 3-17 Montáž horní profilové lišty (rozměry viz Tab. 3-2)

16. Horní montážní profilovou lištu namontujte ve vzdálenosti Y_1 od spodní montážní profilové lišty (Obrázek 3-17) (průběh montáže je stejný jako u spodní montážní profilové lišty). Dbejte, aby horní montážní profilová lišta tvořila planoparalelní plochu s dosedací plochou deskových plochých kolektorů ve spojení se spodní montážní profilovou lištou a nastavením výšky.



OPATRNĚ!

Aby bylo zabráněno napětí ve zkřutu a potíží při upevňování v rámci montáže kolektorů;

- jen lehce našroubujte samojistící matice kluzných vedení a nastavení výšky v horní montážní profilové liště,
- obě montážní profilové lišty prvního deskového plochého kolektoru vzájemně přesně vyrovnejte, poté pevně utáhněte samojistící matice.

3.4.2 Montáž základní konstrukce pro instalaci na plochu střechu

Bližší informace jsou uvedeny v návodu k montáži "ROTEX Solaris instalace na plochu střechu". Je dodán se základní sadou konstrukce ploché střechy.

3.4.3 Montáž základní konstrukce pro vestavbu do střechy

Bližší informace jsou uvedeny v návodu k montáži "ROTEX Solaris vestavba do střechy". Je dodán se základní sadou vestavby do střechy.

3.4.4 Montáž prvního deskového plochého kolektoru

1. Kolektorové pojistné háky zavěste svisle k dosedací ploše kolektorů, ve vzdálenosti uvedené pro daný typ kolektoru, do vodicí drážky spodního montážního profilu a nakloňte směrem dolů. Pojistné háky lze po zavěšení posouvat v bočním směru (Obrázek 3-18 a Obrázek 3-19).
2. Deskový plochý kolektor jeřábem zvedněte na střešní plochu. Není-li jeřáb k dispozici, upevněte deskových plochý kolektor na lano, a přes žebřík přilehlý k hraně střechy vytáhněte kolektor na střechu. Podle montážních předpokladů deskový plochý kolektor před nebo po přepravě na střeše rozbalte a odstraňte ochranné ucpávky sběrných trubek.



VÝSTRAHA!

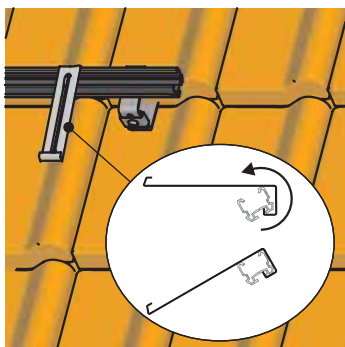
Nebezpečí popálení horkými přípojkami a horkými rámy kolektorů.

- Nedotýkejte se horkých dílů.
- Noste ochranné rukavice.

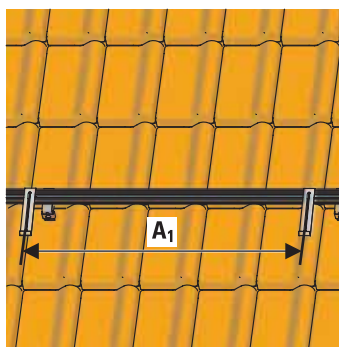


Deskový plochý kolektor na střechu transportujte ve správné poloze (zabraňte montážním chybám nebo komplikovanému obrácení). Na ochranném krytu skla kolektoru je označena jeho lící strana. Ucpávky pro snímač teploty kolektoru a kulatá přípojovací těsnění kolektoru se musí při vyrovnávání deskového plochého kolektoru nacházet nahoře.

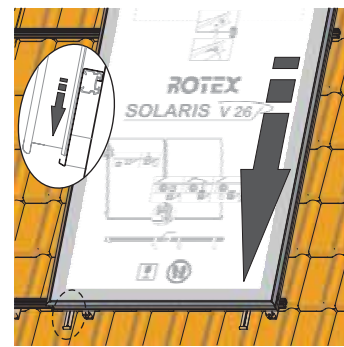
3. Deskový plochý kolektor zvedněte podle "Obrázek 3-20" nad montážní profilové lišty, položte jej a opatrně jej zavěste do pojistných háků.



Obrázek 3-18 Montáž kolektorových pojistných háků



Obrázek 3-19 Polohování kolektorových pojistných háků

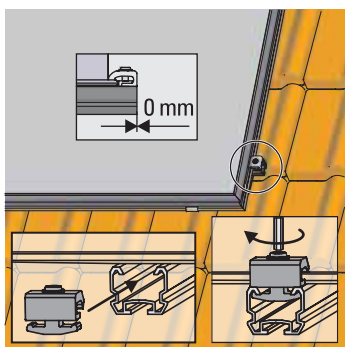


Obrázek 3-20 Položení a vyrovnání deskového plochého kolektoru

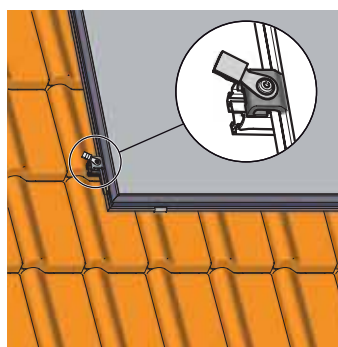
4. Deskový plochý kolektor bočním posouváním vyrovnáte vůči oběma vnějším koncům montážních profilů tak dalece, aby vzdálenost profilu kolektoru k vnější hraně montážní lišty činila asi 25 mm (Obrázek 3-21).

Samostatný svorkový blok bočně nasuňte do montážní profilové lišty (líčující ukončení) a zašroubujte jej klíčem s vnitřním šestihranem (Obrázek 3-21).

5. Samostatný svorkový blok se svorkou k potenciálovému vyrovnání v poloze přípojky zpětného toku nasuňte do montážního profilu a zašroubujte klíčem s vnitřním šestihranem (Obrázek 3-22).
6. Samostatný svorkový blok nasuňte na horní montážní lištu a přišroubujte klíčem s vnitřním šestihranem.



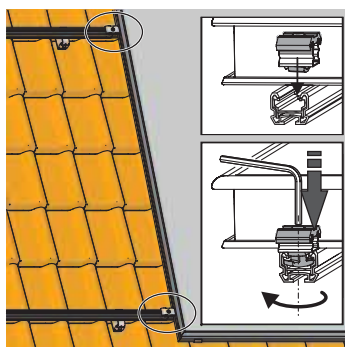
Obrázek 3-21 Kontrola správné montážní polohy, zasunutí samostatného svorkového bloku do spodního montážního profilu a přišroubování



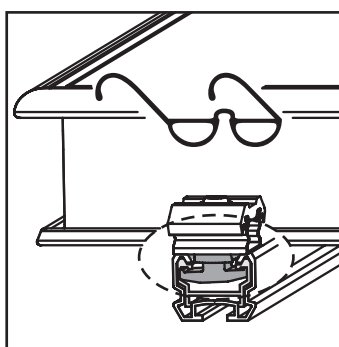
Obrázek 3-22 Zasunutí samostatného svorkového bloku se svorkou do potenciálového vyrovnání a zašroubování

3.4.5 Montáž dalších deskových plochých kolektorů

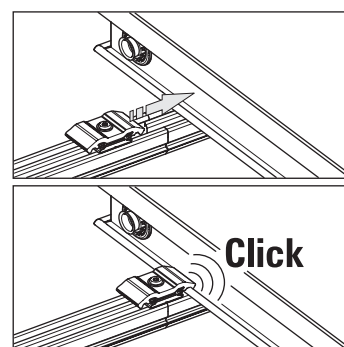
1. Dvojitý svorkový blok nasadíte do horní i spodní montážní profilové lišty, klíčem s vnitřním šestihranem nasazeném na šroubu jej zatlačíte dolů a pootočte jej asi o 45° ve směru hodinových ručiček (tím se spodní svorkový profil dostane do upínací polohy) (Obrázek 3-23).
2. Zkontrolujte polohu spodního upínacího profilu (Obrázek 3-24).
3. Dvojitý svorkový blok nasuňte na naposledy namontovaný deskových plochý kolektor tak, aby upínací profil v profilu rámu kolektoru zaskočil (Obrázek 3-25).



Obrázek 3-23 Nasazení dvojitého svorkového bloku



Obrázek 3-24 Kontrola polohy spodního upínacího profilu



Obrázek 3-25 Polohování dvojitého svorkového bloku

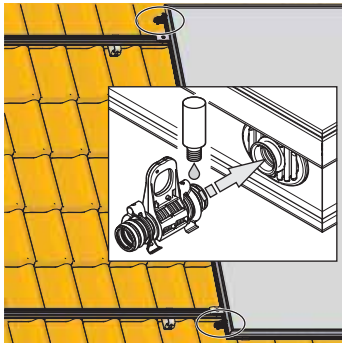


OPATRŇĚ!

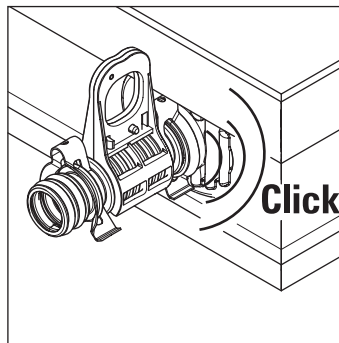
Neodborná manipulace poškozuje konstrukční prvky a ztěžuje montáž.

- Kompenzátory ke spojení kolektoru nikdy nemačkat nebo pěchovat.
- Kontrolujte otřepy na připojovacích trubkách deskových plochých kolektorů, event. je odhrotujte.

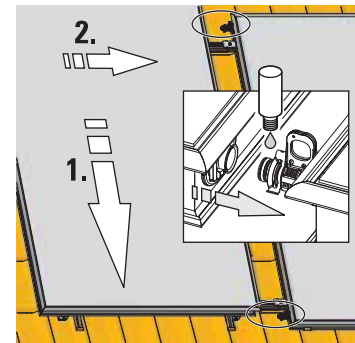
4. O kroužky kompenzátorů namažte kluzným prostředkem (Obrázek 3-26).
5. Kompenzátory zasuňte do připojovacích trubek naposledy montovaného kolektoru tak, aby přídržné svorky zaskočily (Obrázek 3-27).
6. Další deskový plochý kolektor (viz část 3.4.4, pracovní krok 2) zvedněte na montážní lišty a se správnou vzdáleností od kompenzátorů zavěste do pojistných háků (Obrázek 3-28).



Obrázek 3-26 Zasunutí kompenzátoru



Obrázek 3-27 Zaskočení kompenzátoru



Obrázek 3-28 Napolohování dalšího deskového plochého kolektoru

7. Další deskový plochý kolektor opatrně nasuňte na naposledy montovaný deskový plochý kolektor. Přitom dbejte, aby kompenzátor čistě sklouzly do připojovacích trubek deskového plochého kolektoru.
8. Další deskový plochý kolektor až na doraz nasuňte na naposledy montovaný deskový plochý kolektor (Obrázek 3-29). Přídržné svorky musí slyšitelně zaskočit. Vzdálenost mezi deskovými plochými kolektory automaticky vyplývá z délky kompenzátorů u nasunutých montážních podpěr.



OPATRŇĚ!

Pokud přídržné svorky slyšitelně nezaskočí, může být systém ROTEX Solaris netěsný a tím je omezena provozní bezpečnost.

Příčiny nezaskočení přídržných svorek:

- Neúplně zasunuté deskové ploché kolektory.
- Absorbér zasuňte do polohy (absorbér na protilehlých přípojkách zatlačte do správné polohy, přitom použijte ochranné rukavice).

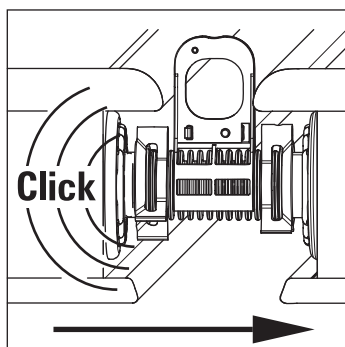


OPATRŇĚ!

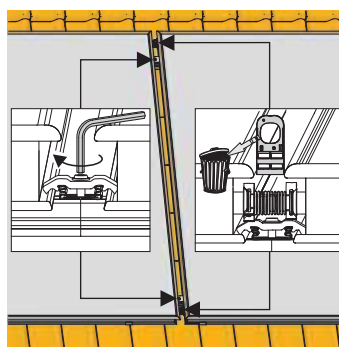
Nebudou-li spojky na deskovém plochém kolektoru (FIX-VBP) montovány s maximální opatrností, může dojít k poškození těsnicího kroužku. Pak bude systém netěsný.

- Kompenzátory na deskovém plochém kolektoru vždy montujte s maximální opatrností.
- Další deskový plochý kolektor musí při zasouvání lícovat s připojovacími trubkami předchozího deskového plochého kolektoru.

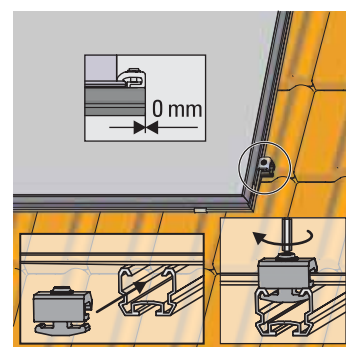
9. Našroubujte dvojité svorkové bloky (Obrázek 3-30).
10. Stáhněte montážní podpěry (Obrázek 3-30).
11. Nasadte samostatné svorkové bloky pro poslední deskový plochý kolektor a našroubujte (Obrázek 3-31).



Obrázek 3-29 Zasunutí plochých deskových kolektorů



Obrázek 3-30 Sejmutí montážních podpor



Obrázek 3-31 Nasazení a našroubování samostatných svorkových bloků pro poslední deskový plochý kolektor

3.4.6 Hydraulické připojení deskového plochého kolektoru (systém bez tlaku) $p=0$



OPATRNĚ!

Tepelná roztažnost plastových trubek ve spojovacím potrubí může při delších vodorovných trasách s malým spádem vést ke tvoření vodních kapes.

Vodní kapsy mezi upevňovacími body brání vyprázdnění systému. Tím již není zajištěna odolnost vůči mrazu.

- Potrubí upevněte buď na pevnou pomocnou konstrukci (např. profilovou lištu, trubku apod.) nebo jej vtáhněte do odtokové trubky upevněné se spádem (např. trubka HT).



OPATRNĚ!

Po celé spojovací trase mezi zásobníkem a deskovým plochým kolektorem se nikde nesmí vyskytovat účinek sifonu. Následkem by mohly být funkční poruchy a materiálové škody.

- Potrubí nikdy nevedte vodorovně, ale vždy se stálým spádem (min. 2 %).

Pokud spojovací potrubí CON 15 popř. CON 20 nestačí k přemostění vzdálenosti mezi zásobníkem a kolektorovým polem, může být prodlouženo v závislosti na velikosti kolektorového pole.

Jsou nabízeny tyto prodlužovací sady CON X 25 (2,5 m), CON X 50 (5 m) a CON X 100 (10 m).

Dodržovat pokyny k realizovatelným délkám potrubí uvedené v Tab. 3-1, Strana 14.

Pokyny k montáži potrubí

1. Spojovací potrubí s trvalým spádem položte mezi deskové ploché kolektory a prostor instalace zásobníku.
2. Kolektorové pole oboustranně připojte a vyrovnejte tak, aby byla přípojka zpětného toku (dole) namontována na nejnižším bodě kolektorového pole (koncepty zařízení, kapitola 3.2, Strana 13).



Kvůli různým místům připojení i rozměrům vstupního spojovacího potrubí (nahore na kolektoru/VA 15 Solar) popř. spojovacího potrubí zpětného toku (dole na kolektoru/VA 18 Solar) je záměna potrubí vyloučena.

- Přitom bezpodmínečně dbejte, aby se označení pro vstupní potrubí a potrubí zpětného toku vztahovalo na deskový plochý kolektor jako tepelný generátor.

3. Na připravených průchozích místech na střeše (jedna až dvě řady střešních tašek pod připojovacími trubkami kolektoru) vyjměte vždy tři střešní tašky.
4. Spojovací potrubí položte až ke střešnímu průchodu a upevněte (např. objímkami).
5. Zkraťte popř. rozřízněte tepelnou izolaci střechy pod střešní průchodkou tak, aby mohlo být vytaženo potrubí zpětného toku (VA 18 Solar) a položeno s dostatečným stoupáním ke střešní průchodce.



OPATRŇĚ!

Netěsné izolace proti vlhkosti vedou k poškození stavby.

- Z vnitřní strany utěsňte izolaci proti vlhkosti na místech průchodu spojovacích potrubí a kabelů.



OPATRŇĚ!

V případě poškození plastových trubek hrozí nebezpečí zlomení.

- Při zkracování tepelné izolace nikdy nesmíte poškodit povrch VA Solar trubek.

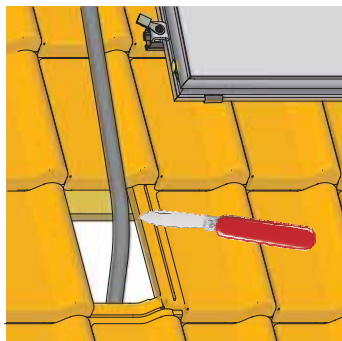
6. Spojovací potrubí na připravených místech prostrčte střešní krytinou. Pro požadovanou průchozí tepelnou izolaci (také ve střeše) utěsňte všechny izolace na spojovacích místech (např. lepicí páskou).
7. Hadice tepelné izolace spojovacích potrubí zkraťte tak, aby mohly být spojovací trubky provedeny příslušnou střešní průchodkou (Obrázek 3-32).
8. Vstupní potrubí (nahore na kolektoru/VA 15 Solar) i potrubí zpětného toku (dole na kolektoru/VA 18 Solar) protáhněte šroubením M32 příslušné střešní průchodky. Poté potenciálové vyrovnání popř. kabel snímače teploty kolektoru zevnitř protáhněte příslušným šroubením M16 (Obrázek 3-33).
9. Zakrytí střešních průchodek (Obrázek 3-34).
 - Boční a nad tím ležící střešní tašky musí překrývat střešní průchodku.
 - Zvlněný ochranný plech musí překrývat pod tím ležící střešní tašky a musí být přizpůsoben jejich tvaru.



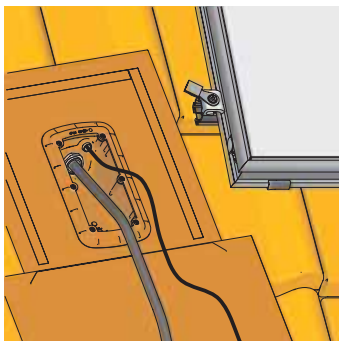
OPATRŇĚ!

U speciálních střešních krytin, jako např. střešní tašky s výrazným zvlněním (velké výškové rozdíly) může dojít k problémům při utěšňování univerzální střešní průchodky.

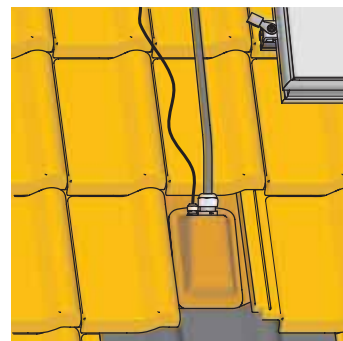
- Pro tyto případy, stejně jako i pro krytinu z bobrovky nebo břidlice, se obraťte na pokrývače.



Obrázek 3-32 Pracovní krok 7

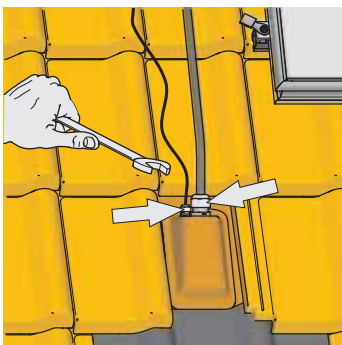


Obrázek 3-33 Pracovní krok 8

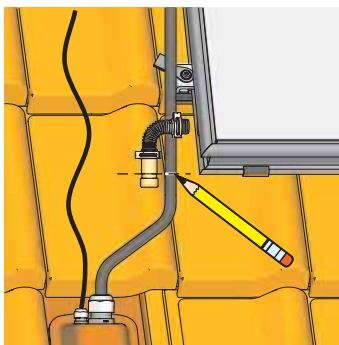


Obrázek 3-34 Pracovní krok 9

10. Pevně utáhněte M šroubení spojovacích potrubí (příkladně Obrázek 3-35).
11. Přihněte připojovací trubky, vyznačte potřebnou délku (Obrázek 3-36) a trubky zkraťte (Obrázek 3-37).



Obrázek 3-35 Pracovní krok 10

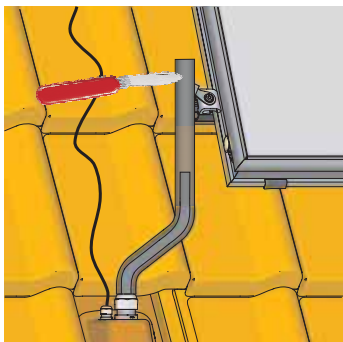


Obrázek 3-36 Pracovní krok 11 - Označení



Obrázek 3-37 Pracovní krok 11 - Zkrácení

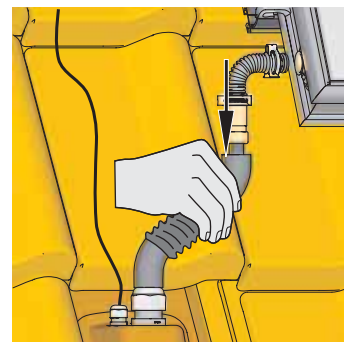
12. Odhrotování konce trubky (ochrana O kroužku v zásuvném fitinku).
13. Přiložené tepelně izolační hadice odolné vůči UV záření zkraťte na potřebnou délku (Obrázek 3-38).
14. Tepelně izolační hadice nasuňte a napěchujte na solární trubku (Obrázek 3-39).
15. Zásuvné fitinky přípojovacích oblouků kolektorů nasuňte na vstupní spojovací potrubí, (nahore na kolektoru/VA 15 Solar) popř. spojovací potrubí zpětného toku (dole na kolektoru/VA 18 Solar) (Obrázek 3-40).



Obrázek 3-38 Pracovní krok 13

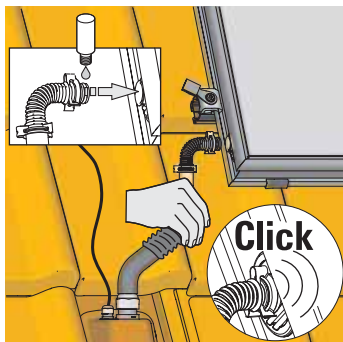


Obrázek 3-39 Pracovní krok 14

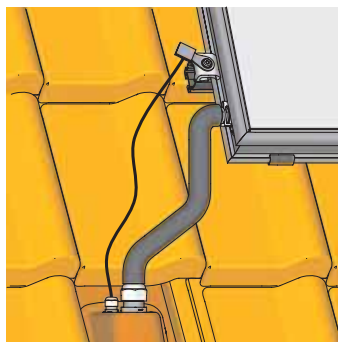


Obrázek 3-40 Nasazení zásuvných fitinek na přípojovací oblouky kolektorů

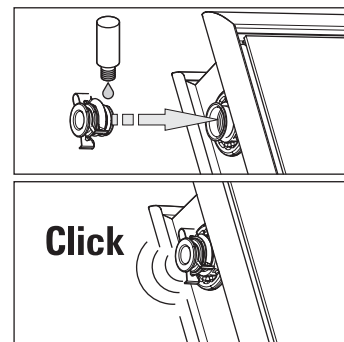
16. O kroužky přípojovacích oblouků kolektorů namažte kluzným prostředkem. Přípojovací oblouky kolektorů zasuňte do přípojovacích trubek kolektorů tak, aby přídržné svorky zaskočily (Obrázek 3-41).
17. Napěchovanou tepelně izolační hadici nasuňte na fitink (Obrázek 3-42).
18. O kroužky koncových ucpávek namažte kluzným prostředkem. Koncové ucpávky zasuňte do ještě otevřených přípojovacích trubek kolektorů tak, aby přídržné svorky zaskočily (Obrázek 3-43).



Obrázek 3-41 Pracovní krok 16



Obrázek 3-42 Pracovní krok 17



Obrázek 3-43 Pracovní krok 18



K ochraně solárních spojovacích potrubí VA před nadměrnými teplotami jsou vstupní fitinky a fitinky zpětného toku vybaveny tepelným odpojením.

3.4.7 Hydraulické připojení deskového plochého kolektoru (tlakový systém)



VÝSTRAHA!

Nebezpečí popálení horkými přípojkami a horkými rámy kolektorů.

- Zakrytí kolektoru odstraňte až po ukončení prací k připojení hydraulického systému.
- Nedotýkejte se horkých dílů.
- Noste ochranné rukavice.



OPATRNĚ!

Nebezpečí opaření při používání nesprávných spojovacích potrubí.

- Mezi solárním kolektorovým polem a deskovým tepelným výměníkem používejte jen spojovací potrubí z kovových trubek odolných vůči tlaku (CON XP16 / CON XP20 nebo Cu Ø 22 mm).
- Není přípustné používat plastové trubky.

Připojovací fitinky obsažené v připojovací sadě RCP mají šroubení se střížnými kroužky pro měděnou trubku Ø 22 mm. Proto se doporučuje, aby bylo jako spojovací potrubí mezi solárním kolektorovým polem a zásobníkem teplé vody použito ROTEX CON XP16 / CON XP20.

Ke střešní průchodce spojovacích potrubí jsou vhodné obvykle standardní větrací tašky pro střešní krytiny.

Pokyny k montáži potrubí

1. Spojovací potrubí položte mezi deskové ploché kolektory a prostor instalace zásobníku.
 - Solární kolektorové pole oboustranně připojte a vyrovnejte tak, aby byla přípojka zpětného toku (dole) namontována na nejnižším bodě solárního kolektorového pole (koncepty zařízení, kapitola 3.2, Strana 13). Vstupní potrubí se přednostně připojuje obousměrně, nahoře na kolektoru.
 - Přitom tepelně izolovat spojovací potrubí ve vnitřní oblasti.
2. Namontujte připojovací fitinky (Obrázek 3-44).
3. Ve vnější oblasti tepelně izolační hadice odolné vůči záření UV nasuňte na spojovací potrubí.
4. O kroužky koncových ucpávek namažte kluzným prostředkem. Koncové ucpávky zasuňte do ještě otevřených připojovacích trubek kolektorů tak, aby přídržné svorky zaskočily (Obrázek 3-45).

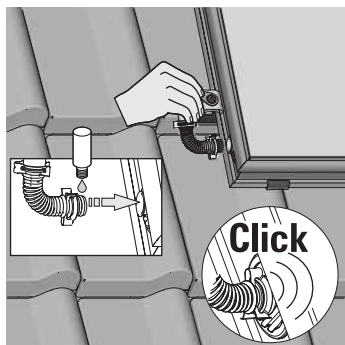


OPATRNĚ!

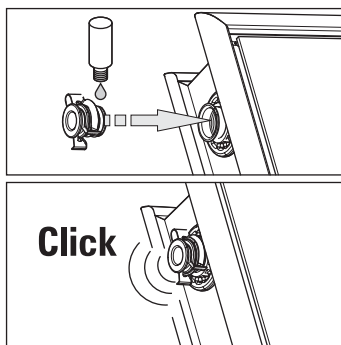
Netěsné izolace proti vlhkosti vedou k poškození stavby.

- Z vnitřní strany utěsňte izolaci proti vlhkosti na místech průchodu spojovacích potrubí a kabelů.

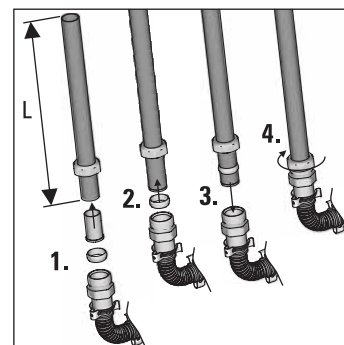
5. Spojovací potrubí spojte se šroubeními se střížnými kroužky připojovacích fitinků (Obrázek 3-46).



Obrázek 3-44 Pracovní krok 2



Obrázek 3-45 Pracovní krok 4



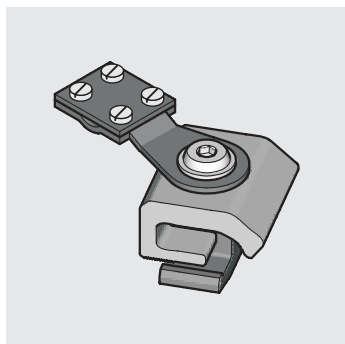
Obrázek 3-46 Pracovní krok 5

3.4.8 Montáž potenciálového vyrovnání

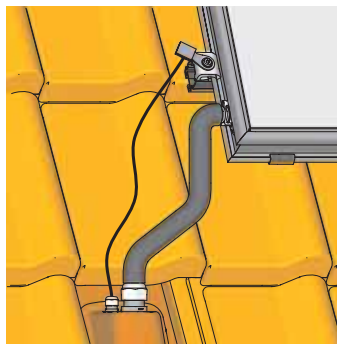
**VÝSTRAHA!**

Potenciálové vyrovnání nenahrazuje bleskojistku, je plánováno jen k ochraně snímače teploty kolektoru. Dodržujte místní předpisy k ochraně před zásahem blesku.

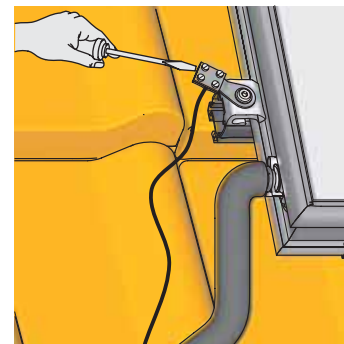
1. Uvolněte šrouby s drážkou na svorce potenciálového vyrovnání (Obrázek 3-47).
2. Připojte vedení potenciálového vyrovnání (není obsaženo v rozsahu dodávky) (Obrázek 3-48).
3. Utáhněte šrouby svorky potenciálového vyrovnání (Obrázek 3-49).
4. Vedení potenciálového vyrovnání položte až k liště potenciálového vyrovnání, upevněte jej vázacími páskami a připojte k liště potenciálového vyrovnání.



Obrázek 3-47 Svěrný plech se svorkou potenciálového vyrovnání



Obrázek 3-48 Připojení kabelu potenciálového vyrovnání



Obrázek 3-49 Připojení vedení potenciálového vyrovnání



Jsou-li instalovány dvě nebo více řad kolektorů, musí být tyto vzájemně spojeny potenciálovým vyrovnáním. Svorky potenciálového vyrovnání jsou obsaženy:

- v sadě CON RVP (16 20 35) a
- v sadě CON LCP (16 20 45).

3.4.9 Montáž snímače teploty kolektoru

**OPATRNĚ!**

Napětí indukovaná bouřkou nejsou odváděna plastovými spojovacími trubkami. Tato napětí se mohou za nepříznivých okolností rozšiřovat přes snímač kolektoru až k regulaci a tím je poškodit.

- Vytvořte potenciálové vyrovnání ("uzemnění") mezi základem a kolektorovým polem.

Tuto práci může provádět jen autorizovaný odborník (elektrikář) podle příslušných místních předpisů.

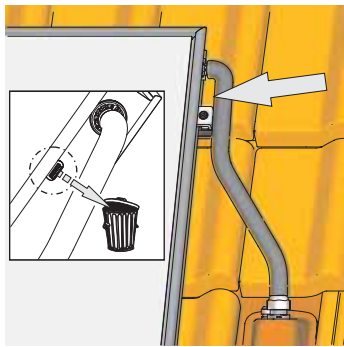
Montážní otvory pro snímač teploty kolektoru se nacházejí vlevo a vpravo nahoře na bočním rámu kolektoru, asi 10 cm pod horní přípojku. Montážní otvory jsou ve stavu při dodání uzavřeny ucpávkami. Snímač teploty kolektoru namontujte v příslušné poloze do kolektoru, ke kterému je připojena vstupní trubka.

1. Odstraňte ucpávku snímače (Obrázek 3-50).
2. Snímač teploty kolektoru zasuňte až na doraz do deskového plochého kolektoru (Obrázek 3-51). Přitom musí být senzor přisvorkován na plech absorbéru.
3. Položte silikonový kabel snímače teploty kolektoru ke střešní průchodce (s odkapávacím kolenem) a vázacími pásky upevněte k montážní liště nebo přípojovací trubce (Obrázek 3-52).

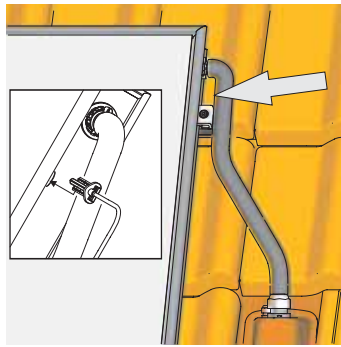
**OPATRNĚ!**

Pronikající vlhkost může poškodit snímač.

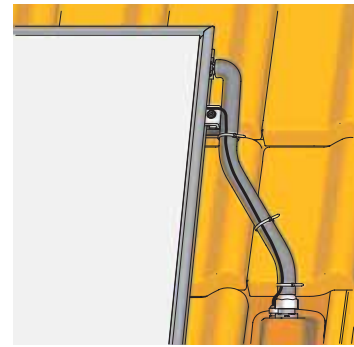
- Při vedení kabelu dbejte, aby se nemohla k zásuvnému místu snímače dostat dešťová voda.



Obrázek 3-50 Pracovní krok 1



Obrázek 3-51 Pracovní krok 2



Obrázek 3-52 Pracovní krok 3

4. Uvnitř střechy silikonový kabel snímače teploty kolektoru spojte s přívodním kabelem snímače teploty kolektoru regulační a čerpadlové jednotky RPS3.

3.4.10 Demontáž deskového plochého kolektoru



VÝSTRAHA!

Vodivé díly mohou při dotyku způsobit úraz elektrickým proudem a životu nebezpečná poranění i popáleniny.

- Před zahájením demontáže odpojte tepelný generátor nebo solární regulaci od napájení (pojistka, vypněte hlavní vypínač) a zajistěte je proti opětovnému neúmyslnému zapnutí.
- Dodržujte příslušné předpisy bezpečnosti práce.



VÝSTRAHA!

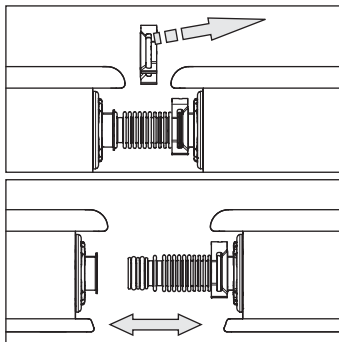
Nebezpečí popálení horkými přípojkami a horkými rámy kolektorů.

- Nedotýkejte se horkých dílů.
- Noste ochranné rukavice.

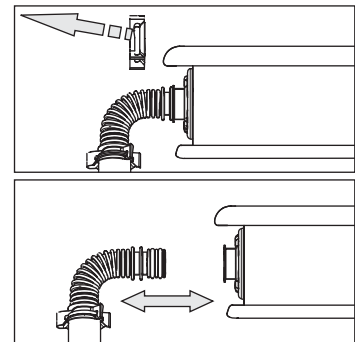
Demontáž kolektoru zásadně provádějte v obráceném pořadí než montáž kolektoru.

Po odpojení deskových plochých kolektorů musíte napřed uvolnit přípojovací oblouky popř. kompenzátory na deskovém plochem kolektoru, a sice takto:

1. Přídržné svorky vytlačte z klidové polohy a stáhněte je (Obrázek 3-53 a Obrázek 3-54).
2. Stáhněte přípojovací oblouky (Obrázek 3-54).





Obrázek 3-53 Pracovní krok 1



Obrázek 3-54 Pracovní krok 2

4.1 Uvedení do provozu

Návody pro hydraulické napojení systému, uvedení do provozu, ovládání regulace, i chybová a poruchová hlášení jsou obsaženy v návodu k instalaci a údržbě regulační a čerpadlové jednotky ( RPS3 popř.  RPS3M).

4.2 Uvedení mimo provoz

4.2.1 Přejídné odstavení



OPATRNE!

Odstavený topný systém může při mrazu zamrznout, a tím může dojít k jeho poškození.

- Odstavený topný systém v případě nebezpečí mrazu vyprázdněte.

Nebudete-li po delší dobu potřebovat solární podporu pro ohřev vody, můžete ROTEX Solaris prozatímne vypnout na sířovém vypínači regulace R3 Solaris.

Při nebezpečí mrazu musí:

- se zařízení ROTEX Solaris zase uvede do provozu
nebo
- budou učiněna vhodná opatření k protimrazové ochraně pro připojený topný systém a zásobník teplé vody (např. vyprázdnění).



Hrozí-li nebezpečí mrazu jen po několik dní, můžete se na základě velmi dobré tepelné izolace zřící vyprázdnění ROTEX Sanicube, pokud bude pravidelně sledována teplota zásobníku a ta neklesne pod +3 °C. Tím ovšem není zajištěna protimrazová ochrana pro připojené rozvodné zařízení tepla.

4.2.1 Vyprázdnění nádrže zásobníku

- Vypněte hlavní vypínač a zajištěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Jen GSU: Uzavřete plynový uzavírací ventil.
- Hadici s hadicovou přípojkou připojte k napouštěcímu a vypouštěcímu kulovému ventilu na solárním zpětném toku.
- Vypusťte obsah vody nádrže.

4.2.2 Definitivní odstavení

- ROTEX Solaris uveďte mimo provoz (Kapitola 4.2.1 "Přejídné odstavení").
- ROTEX Solaris odpojte od všech elektrických a vodních přípojek.
- ROTEX Solaris demontujte podle návodu k montáži (Kapitola 3 "Montáž") v obráceném pořadí.
- ROTEX Solaris odborně zlikvidujte.

Pokyny k likvidaci

ROTEX Solaris je ekologicky zkonstruován. Při likvidaci vznikají jen takové odpady, které mohou být zavezeny buď k recyklaci daného materiálu nebo tepelnému zhodnocení.

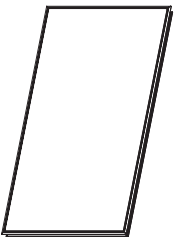
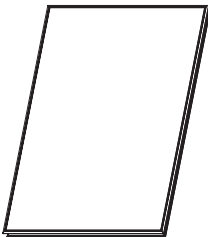

Použití materiály, které jsou vhodné k recyklaci materiálu, můžete rozřídít podle jednotlivých materiálu.



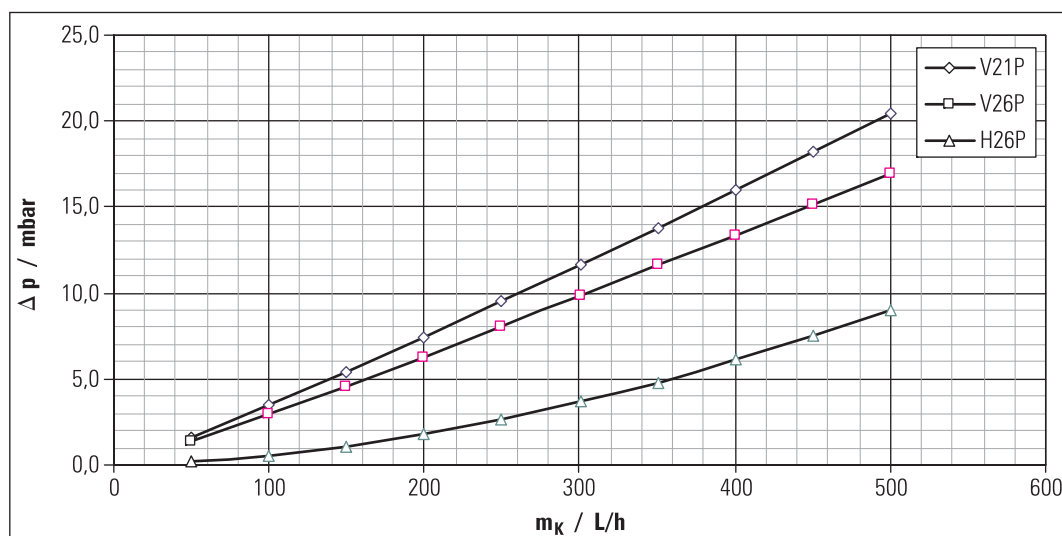
ROTEX díky ekologické konstrukci ROTEX Solaris vytvořil předpoklady k ekologické likvidaci. Správná likvidace a likvidace odpovídající příslušným národním ustanovením v zemi použití je v odpovědnosti provozovatele.

5 Technické parametry

5.1 Základní údaje

Deskový plochý kolektor Solaris	V21P	V26P	H26P
Základní údaje			
Rozměry d x š x v	2000 x 1006 x 85 mm	2000 x 1300 x 85 mm	1300 x 2000 x 85 mm
Plocha brutto	2,01 m ²	2,60 m ²	2,60 m ²
Plocha apertury	1,79 m ²	2,35 m ²	2,35 m ²
Absorpční plocha	1,80 m ²	2,36 m ²	2,36 m ²
Absorbér	Vějířovitý svazek potrubí Cu s navařeným, vysoce selektivně povrstveným Al plechem		
Povrstvení	MIRO-THERM (absorpce max. 96 %, emise asi 5 % ± 2 %)		
Prosklení	Jednovrstvové bezpečnostní sklo, prostup asi 92 %		
Tepelná izolace	Minerální vlna (50 mm)		
Hmotnost	35 kg	42 kg	42 kg
Obsah vody	1,3 l	1,7 l	2,1 l
Max. pokles tlaku při 100 l/h	3,5 mbar	3,0 mbar	0,5 mbar
Možné úhly nastavení na střeše	15° až 80°		
Max. teplota při nečinnosti	asi 200 °C		
Max. provozní tlak	6 bar		
Kolektor je trvale odolný vůči odstavení a atestován vůči tepelným šokům. Minimální výnos kolektorů více než 525 kWh/m ² za rok při podílu krytiny 40 % (stanoviště Würzburg)			

Tab. 5-1 Technické parametry deskových plochých kolektorů Solaris



Obrázek 5-1 Hydraulický odpor deskových plochých kolektorů

5.2 Větrné zóny

5.2.1 Rozdělení podle oblastí

Větrná zóna	Oblast	Rychlosti větru při		
		Výška budovy < 10 m	Výška budovy < 18 m	Výška budovy < 25 m
1	Vnitrozemí	102 km/h	116 km/h	125 km/h
2	Vnitrozemí	116 km/h	129 km/h	137 km/h
	Pobřeží	133 km/h	144 km/h	151 km/h
3	Vnitrozemí	129 km/h	140 km/h	151 km/h
	Pobřeží	148 km/h	158 km/h	164 km/h
4	Vnitrozemí	140 km/h	154 km/h	164 km/h
	Pobřeží	161 km/h	170 km/h	179 km/h

Tab. 5-2 Rozdělení větrných zón

5.2.2 Maximálně přípustné výšky budov

Stanoviště	Větrná zóna 1 a 2	Větrná zóna 3		Větrná zóna 4	
Maximálně přípustná výška budovy pro montáž plochých deskových kolektorů					
Vnitrozemí	25 m	25 m	25 m	18 m	25 m
Pobřeží	25 m	10 m	25 m	–	10 m
Min. počet střešních háků pro deskový plochý kolektor	4	4	6	4	6

Tab. 5-3 Max. přípustné výšky budov pro deskové ploché kolektory při montáži na střechu

5.3 Zóny zatížení sněhem

Zatížení sněhem	Zóna zatížení sněhem	Maximálně přípustná výška budovy pro montáž plochých deskových kolektorů	
< 0,65 kN/m ²	1	448 m	507 m
	1a	400 m	418 m
< 0,85 kN/m ²	2	nepřípustné	286 m
	2a	nepřípustné	
< 1,10 kN/m ²	3	nepřípustné	
Min. počet střešních háků pro deskový plochý kolektor		4	6

Tab. 5-4 Max. přípustné zatížení sněhem pro deskové ploché kolektory při montáži na střechu

6 Seznam hesel

E		
Elektronická regulace	7	
I		
Instalace na plochou střechu	20	
K		
Koncepty zařízení	13	
Jednosměrná přípojka zařízení	13	
Obousměrná přípojka	13	
Konstrukce	6	
M		
Montáž		
1. Kolektor	20	
Další kolektory	21	
Do střechy	20	
Montážní profilové lišty	18	
Plochá střecha	20	
Potenciálové vyrovnání	27	
Snímač teploty kolektoru	27	
Spojovací potrubí	14	
Střešní háky	18	
Střešní průchodka	24	
Montážní profilové lišty	16, 18	
N		
Nástroje	18	
Nebezpečí mrazu	29	
O		
Odstavení	29	
Definitivně	29	
Přechodné	29	
P		
Plocha střechy	18	
Popis výrobku	6	
Potenciálové vyrovnání	27	
Použití podle určení	5	
Provozní bezpečnost	5	
Provozní režim	7	
Přeprava	12	
Přípustné větrné zóny	31	
R		
Rozdělení větrných zón	31	
Rozměry kolektorového pole	16	
Rozsah dodávky	12	
S		
Sada rozšíření zásobníku Solaris	10	
Sada spojení kolektoru	8, 22	
Sady k montáži kolektorů		
Lišty k montáži kolektorů	7	
Prodlužovací sada pro vstupní potrubí CON XV	10	
Prodlužovací sady pro spojovací potrubí CON X	10	
Profilová spojka FIX-VB	7	
Sada k montáži na střechu pro jeden kolektor	8	
Spojení kolektoru Solaris	8	
Spojení kolektoru Solaris FIX-VBP	8	
Spojka řady kolektorů Solaris	8	
Spojovací potrubí CON 15 a CON 20	9	
Střešní průchodka	9	
Skladování	12	
Snímač teploty kolektoru	27	
Solární kapalina	11	
Součásti	6	
Spojka	10	
Stručný popis	7	
Střešní háky	18	
Střešní průchodka	23	
Střešní základní konstrukce	16, 18	
Systémové komponenty		
Systém bez tlaku	9	
Systém bez tlaku a tlakový systém	7	
Tlakový systém	10	
T		
Technické parametry	30	
U		
Uvedení do provozu	29	
Uvedení mimo provoz	29	
Ú		
Úhel nastavení kolektorů	17	
V		
Vestavbu	20	
Vysoce výkonné deskové ploché kolektory		
Hydraulická přípojka (systém bez tlaku)	23	
Hydraulická přípojka (tlakový systém)	26	
Hydraulický odpor	30	
Popis výrobku	7	
Přípustné zóny zatížení sněhem	31	
Technické parametry	30	
Vysvětlení symbolů	4	
Z		
Zásobník teplé vody		
Odstavení	29	
Vhodné typy	7	
Zóny zatížení sněhem	31	

Produkty ROTEX distribuuje:

Daikin Airconditioning Central Europe
Czech Republic spol. s r.o.

budova IBC - Pobřežní 3

CZ - 186 00 Praha 8

Tel.: +420 221 715 700

Fax: +420 221 715 701

e-mail office@daikin.cz www.daikin.cz

ROTEX
Heating Systems