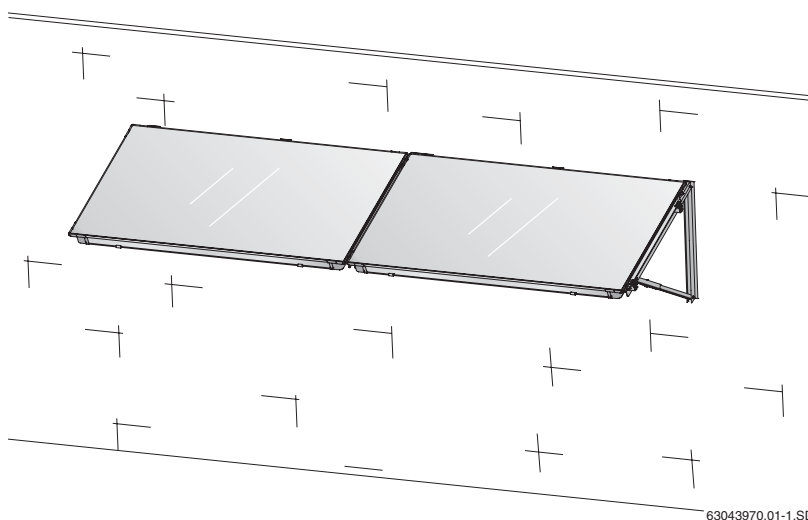
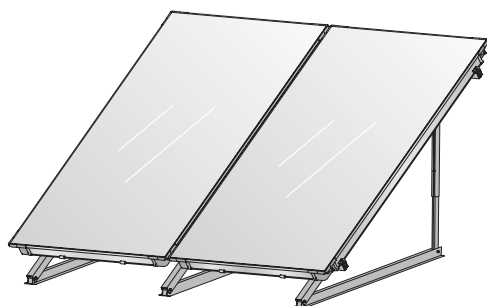


Monteringshandledning
**Plantaks- och
fasadmontering**
Planpanel FKT-1
för IVT solvärmesystem



6 720 614 991 (2007/09) SE

1	Allmänt	3
2	Tekniska data	4
3	Säkerhet	5
	3.1 Användning enligt bestämmelserna	5
	3.2 Anvisningarnas uppbyggnad	6
	3.3 Följ dessa säkerhetsföreskrifter.	6
4	Före montering	7
	4.1 Allmänna anvisningar	7
	4.2 Beskrivning av komponenter	8
	4.3 Ytterligare hjälpmedel som behövs	10
	4.4 Transport och förvaring	10
	4.5 Tekniska underlag	11
	4.6 Bestämma solpanelernas inställningsvinkel	11
	4.7 Fastställa platsbehov	14
5	Montera plantaks- och fasadstativ	16
	5.1 Solpanelshållarnas avstånd vid förankring på uppställningsplatsen	17
	5.2 Avstånd mellan solpanelshållare vid tyngdbehållare (tillbehör)	19
	5.3 Stabilisera plantaksstativ	21
	5.4 Montera fasadstativ	23
	5.5 Montera profilskenor	25
6	Montera solpaneler	27
	6.1 Förbereda solpanelsmontering	28
	6.2 Montera solpaneler	29
7	Ansluta temperaturgivare	33
8	Ansluta värmebärrledningar	34
	8.1 Montera hållare för framledning	34
	8.2 Avluftning genom tryckpåfyllning	35
	8.3 Avluftning genom avluftare (tillbehör)	36
	8.4 Koppla till en andra rad	37
9	Avslutningsarbeten	38
	9.1 Installationskontroll	38
	9.2 Isolera anslutnings- och värmebärrledningar	38
10	Översiktlig bruksanvisning för fotförankring och tryckpåfyllning	39

1 Allmänt

I det här kapitlet beskrivs de tekniska regler som måste beaktas vid monteringen.



ANVÄNDARANVISNING

Följ de nationella normerna och riktlinjerna vid montering och drift av solvärmesystemet.

Tyskland		
Monteringsarbeten på tak	Anslutning av termiska solvärmesystem	Installation och utrustning för varmvattenuppvärmning
DIN 18338, VOB, del C ¹ : Taktäcknings- och taktättningsarbeten. DIN 18339, VOB, del C: Plåtslagningsarbeten. DIN 18451, VOB, del C: Byggnadsställningsarbeten.	EN 12976: Termiska solvärmesystem och deras komponenter (prefabricerade anläggningar). ENV 12977: Termiska solvärmesystem och deras komponenter (kunds specifikt tillverkade anläggningar). DIN 1988: Tekniska regler för installation av dricksvatten (TRWI).	DIN 4753, del 1: Vattenvärmare och vattenuppvärmningsanläggningar för dricks- och driftvatten; krav, beteckning, utrustning och godkännande. DIN 18380, VOB: Värmeanläggningar och bruksvattenuppvärmningsanläggningar. DIN 18381, VOB: Gas-, vatten- och avlopps installationsarbeten. DIN 18421, VOB: Värmeisoleringsarbeten på värmetekniska anläggningar. AVB ² WasV: Förordning gällande allmänna villkor för försörjning med vatten. DVGW W 551: Dricksvattenuppvärmnings- och ledningsanläggningar; tekniska åtgärder för att minska legionellaförekomst.

Tab. 1 Tekniska regler för installation av termiska solvärmesystem (urval) i Tyskland

- ¹ VOB: Ordning tillämplig på offentlig upphandling av bygg- och anläggningsarbeten, del C: Allmänna tekniska avtalsvillkor för bygg- och anläggningsarbeten (ATV).
- ² Entreprenadvillkor för byggnationer ovan jord, med särskilt hänsynstagande till bostadsbyggande.

Åskledare

Om byggnadens höjd (installationshöjden) överstiger 20 m och det inte finns någon åskledare, måste en behörig elektriker ansluta de elektriskt ledande komponenterna på taket till en jordkabel om minst 16 mm² som leder elektriciteten ned i jorden.

Om byggnadens höjd (installationshöjden) är lägre än 20 m krävs inga särskilda åtgärder för åsknedslag.

Om det finns åskledare måste anslutningen mellan solvärmesystemet och åskledaren kontrolleras av behörig elektriker.



Återvinning

När solpanelerna är uttjänta kan de lämnas tillbaka till tillverkaren. Tillverkaren ser till att materialet återvinns på miljövänligt sätt.

2 Tekniska data

FKT-1		
Certifikat		
Längd		2070 mm
Bredd		1145 mm
Höjd		90 mm
Avstånd mellan solpanelerna		25 mm
Absorberingsinnehåll, typ lodrät	V_f	1,43 l
Absorberingsinnehåll, typ vågrät	V_f	1,76 l
Ytteryta (bruttoyta)	A_G	2,37 m ²
Absorberingsyta (nettoyta)		2,23 m ²
Nettovikt, typ lodrät	m	44 kg
Nettovikt, typ vågrät	m	45 kg
Tillåtet driftövertryck för solpanelen	p_{max}	10 bar

Tab. 2 Tekniska data

3 Säkerhet

I det här kapitlet beskrivs hur varningarna i den här monteringshandledningen är uppställda och här anges också allmänna säkerhetsföreskrifter för en säker och felfri drift.

De monterings-specifika säkerhetsföreskrifterna och användaranvisningarna hittar du i monteringshandledningen, direkt under motsvarande monteringssteg.

Läs igenom säkerhetsföreskrifternas noga innan monteringen påbörjas.

Om säkerhetsföreskrifterna ignoreras kan det leda till allvarliga personskador, till och med med dödlig utgång, samt till materiella skador och miljöskador.

Om den här handledningen

De monterings-specifika säkerhetsföreskrifterna och användaranvisningarna hittar du i monteringshandledningen, direkt under motsvarande monteringssteg.

Beskrivningarna i handledningen visar en lodrät montering av solpanelerna. Om den vågräta monteringen avviker från den lodräta meddelas detta.

Du är skyldig att förvara hela den tekniska dokumentationen på ett säkert sätt. Reglerna kan erhållas av tillverkaren.

De åtgärder som beskrivs i monteringshandledningen förutsätter tekniska fackkunskaper som motsvarar avslutad utbildning inom VA. Montering får ske på egen hand endast av den som har dessa fackkunskaper.

- ▶ Lämna över den här monteringshandledningen till kunden.
- ▶ Informera kunden om produktens funktion och hantering.

3.1 Användning enligt bestämmelserna

Montera delarna endast på tillräckligt bärtåliga tak. Ta hänsyn till den ytterligare takbelastning som plantaksstativen inklusive solpanelerna utgör. Rådfråga eventuellt en beräkningsingenjör.

Montering får endast ske på plantak resp. tak med liten lutning ($\leq 25^\circ$).

Om det finns risk för att det kan samlas stora mängder snö bakom solpanelerna (mot takåssidan) måste det förhindras med hjälp av motsvarande uppsamlingsgaller.

Hos tak med liten lutning måste monteringen på taket ske på uppställningsplatsen.

Användningsvillkor plantaksstativ

Montera monterings-satsen endast på tillräckligt bärtåliga tak.

Monterings-satsen är anpassad till en maximal snöbelastning på $2,0 \text{ kN/m}^2$ och en maximal installationshöjd på 20 m. Genom att lägga till lämpliga tillbehör kan monterings-satsen användas för maximal snöbelastning $3,8 \text{ kN/m}^2$ och för maximal installationshöjd 100 m.

Plantaksmonterings-satsen får inte användas som fäste till andra takpåbyggnader. Konstruktionen är endast avsedd för säker montering av solpaneler.

Användningsvillkor fasadstativ

Montera fasadstativen endast på tillräckligt bärtåliga väggkonstruktioner. Rådfråga eventuellt en beräkningsingenjör.

Fasadstativen får endast monteras upp till installationshöjden 20 m och med en snöbelastning på max. $2,0 \text{ kN/m}^2$.

3.2 Anvisningarnas uppbyggnad

Det finns två varningsnivåer som visas med följande text:



LIVSFARA

Betecknar en möjlig fara förknippad med produkten, som utan tillräckliga omsorger kan leda till en allvarlig personskada eller t.o.m. till dödsfall.



RISK FÖR SKADOR PÅ PERSONER/ ANLÄGGNING BYGGNAD

Informerar om en potentiellt farlig situation, som kan leda till medelsvåra eller lättare personskador eller till materiella skador.

Ytterligare symboler som betecknar användaranvisningar:



ANVÄNDARANVISNING

Användartips för ett optimalt utnyttjande och inställning av enheten, samt övrig nyttig information.

3.3 Följ dessa säkerhetsföreskrifter



LIVSFARA

genom fall och nedfallande delar.

- ▶ Vidta lämpliga åtgärder för att skydda mot olyckor vid alla arbeten på tak.
- ▶ Säkra mot fall vid alla arbeten på tak.
- ▶ Bär alltid din personliga skyddsklädsel resp. -utrustning.
- ▶ Kontrollera efter avslutad montering att monteringsstatsen och solpanelerna sitter fast ordentligt.



SKADERISK

Om du utför ändringar på konstruktionen kan det leda till skador och funktionsfel.

- ▶ Gör inga ändringar på konstruktionen.



SKADERISK

När solpanelen och monteringsmaterialet under en längre tid utsätts för solljus finns det risk för att bränna sig på delarna.

- ▶ Bär alltid din personliga skyddsklädsel resp. -utrustning.
- ▶ Täck över solpanelerna (t.ex. med ett särskild övertäckningsskydd som kan erhållas som tillbehör) och monteringsmaterialet under monteringen som skydd mot höga temperaturer på grund av solljus.

4 Före montering

4.1 Allmänna anvisningar



ANVÄNDARANVISNING

Vi rekommenderar dig att ta kontakt med ett taklägningsföretag eftersom dessa har erfarenhet av takarbeten och fallskydd.

Informera dig före montering om vilka villkor som gäller på platsen och om de lokala föreskrifterna.

Kontrollera

- ▶ att leveransen innehåller allt den ska och att den är intakt.
- ▶ att takkonstruktionen är tillräckligt bärstig och att den inte är skadad (t.ex. på otäta ställen).
- ▶ byggnadens höjd och fastställ hur plantaksstativen ska monteras (se kapitel 5.3 "Stabilisera plantaksstativ", sidan 21).
- ▶ att solpanelerna placeras optimalt. Ta hänsyn till solljuset (inställningsvinkel, sydlig riktning). Undvik skugga genom höga träd eller liknande och anpassa solpanelsgruppen efter byggnadens form (passa t.ex. in med fönster, dörrar osv.).
- ▶ att uppställningsplatsen är stabil. Ta bort grus och liknande.



ANVÄNDARANVISNING

Använd endast originaldelar från tillverkaren och byt omedelbart ut defekta delar.



ANVÄNDARANVISNING

Överlåt mer avancerade takreparationer, i synnerhet tätningsarbeten på bitumenskikt, till en takläggare.

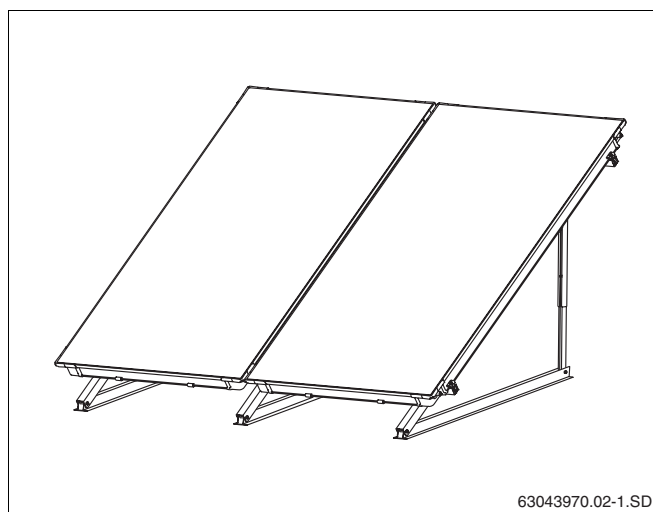


Bild 1 Solpanelspar, plantaksmontering

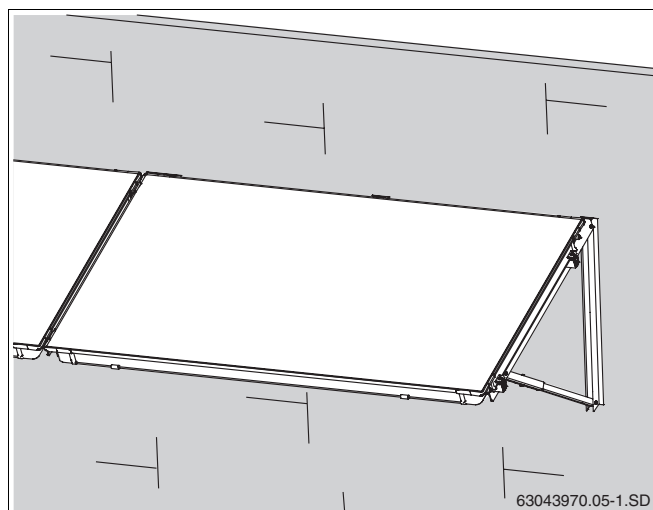
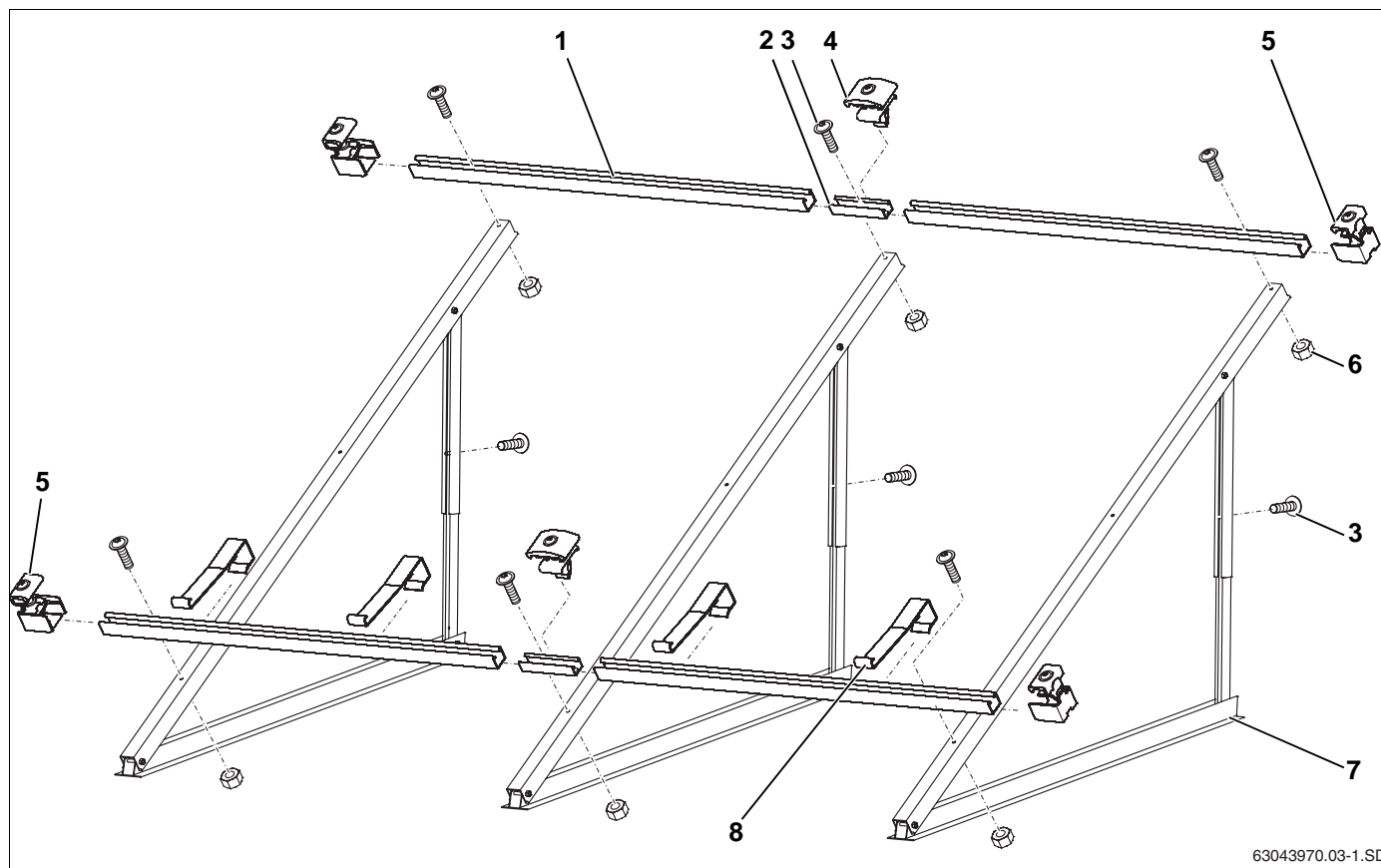


Bild 2 Solpanelspar, fasadmontering

4.2 Beskrivning av komponenter

4.2.1 Monteringsset för solpanelerna

Monteringsseterna är avsedda för placering och montering av solpanelerna.



63043970.03-1.SD

Bild 3 Monteringsset för 2 solpaneler - 1 grundmonteringsset, 1 förlängningsmonteringsset

Grundmonteringsset, per solpanelsgrupp och för den första solpanelen (bild 3):

Pos. 1:	Profilskena	2 x
Pos. 3:	Skruv M8x20	6 x
Pos. 5:	Ensidig panelklämma	4 x
Pos. 6:	Mutter M8	4 x
Pos. 7:	Solpanelshållare	2 x
Pos. 8:	Anti-glidskydd	2 x

Förlängningsmonteringsset, för ytterligare solpaneler (bild 3):

Pos. 1:	Profilskena	2 x
Pos. 2:	Insticksanslutning med gängade stift	2 x
Pos. 3:	Skruv M8x20	3 x
Pos. 4:	Dubbelsidig panelklämma	2 x
Pos. 6:	Mutter M8	2 x
Pos. 7:	Solpanelshållare	1 x
Pos. 8:	Anti-glidskydd	2 x



ANVÄNDARANVISNING

Beroende på hur plantaksstativen ska användas krävs tillägghållare och extra profilskenor. Information finns i motsvarande kapitel.

4.2.2 Hydraulisk anslutning

För varje solpanelsgrupp krävs en byggsats. Solpanelerna under varandra kopplas samman med en förbindningsats.

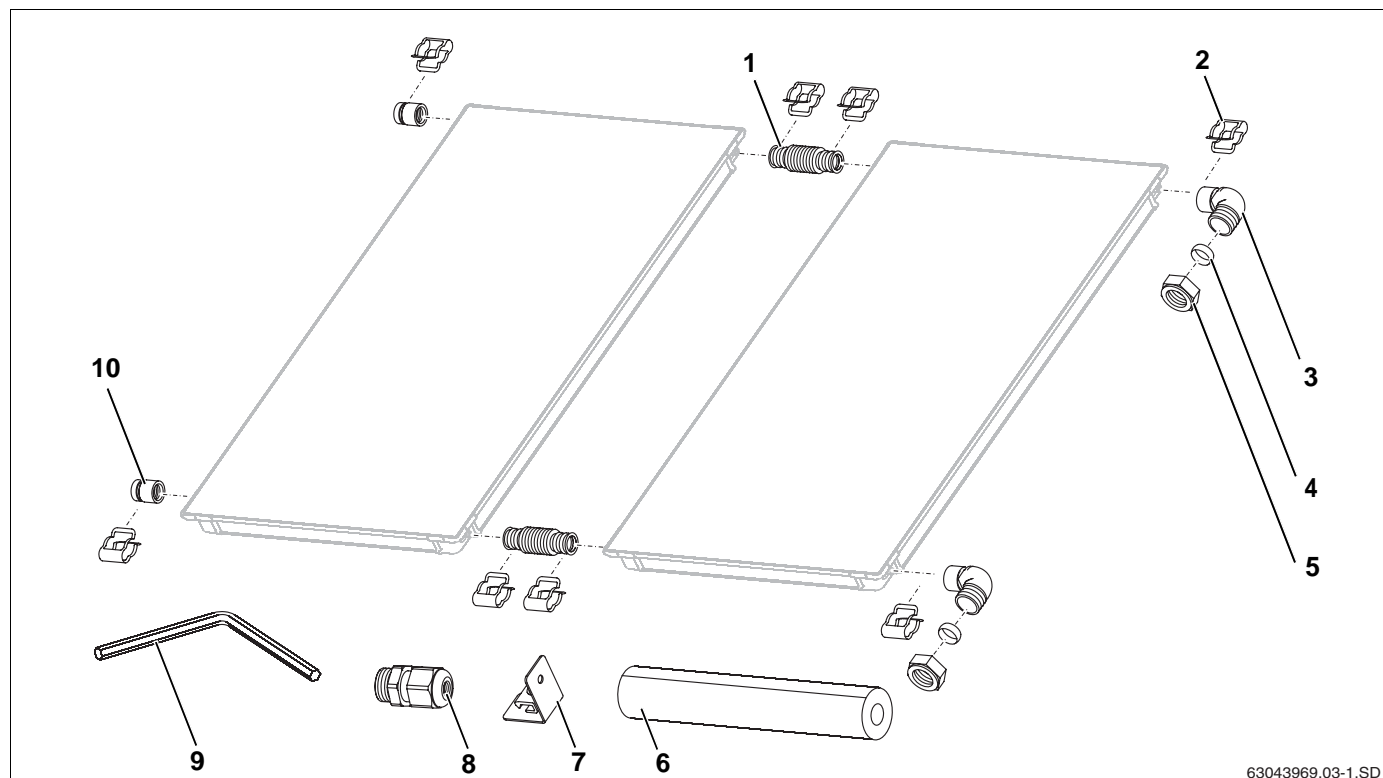


Bild 4 Byggsats och förbindningsats (bilden visar 2 lodräta solpaneler)

Byggsats, per solpanelsgrupp (bild 4)

Pos. 1:	Korrugerad rörkoppling	2 x
Pos. 2:	Klämma (för fastlåsning)	2 x
Pos. 3:	Vinkel	2 x
Pos. 4:	Skärring	2 x
Pos. 5:	Överfallsmutter	2 x
Pos. 6:	Isolering för korrugerad rörkoppling 710 mm	1 x

Pos. 7:	Hållare för värmebärandeledning	2 x
Pos. 8:	Kabelförskruvning för temperaturgivare	1 x
Pos. 9:	Nyckel SW 5	1 x
Pos. 10:	Ändhylsa	2 x

Förbindningsats mellan solpanelerna, per solpanel (två bärande hakar, bild 5)

Pos. 1:	Korrugerad rörkoppling	2 x
Pos. 2:	Klämma	4 x

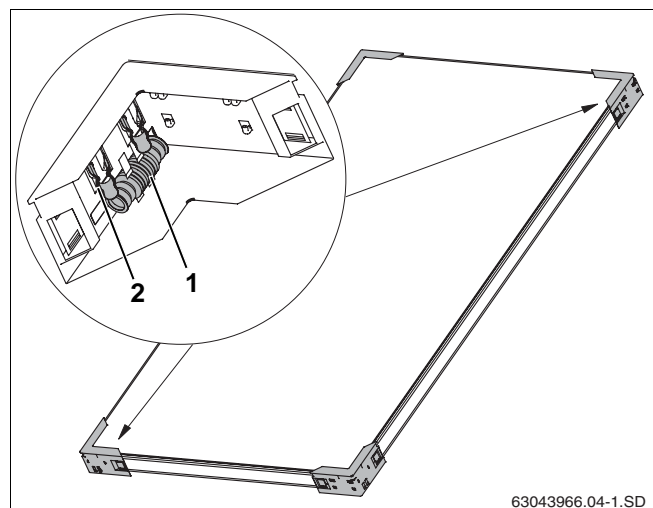


Bild 5 Två bärande hakar med en förbindningsats

4.3 Ytterligare hjälpmedel som behövs

- Vattenpass
- Murarsnöre
- Suglyftare
- Väst med säkerhetslina
- Material för rörisolering
- Byggnadsställning
- Takstege eller anordningar för skorstenssotning
- Kran eller hiss
- Verktyg för montering på uppställningsplatsen

4.4 Transport och förvaring

Samtliga komponenter skyddas med transportförpackningar.



ANVÄNDARANVISNING

Avfallshandtera transportförpackningar på ett miljövänligt sätt.

Transportskydd för solpanelsanslutningar

Solpanelernas anslutningar är försedda med gummiskydd som skyddar mot skador.



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av skadade tätningsytor.

- ▶ Avlägsna inte gummiskydden (bild 6, **pos. 1**) förrän strax före monteringen.

Förvaring

Solpanelerna är endast avsedda för torr förvaring.



ANVÄNDARANVISNING

Solpanelerna får inte förvaras utomhus utan regnskydd.

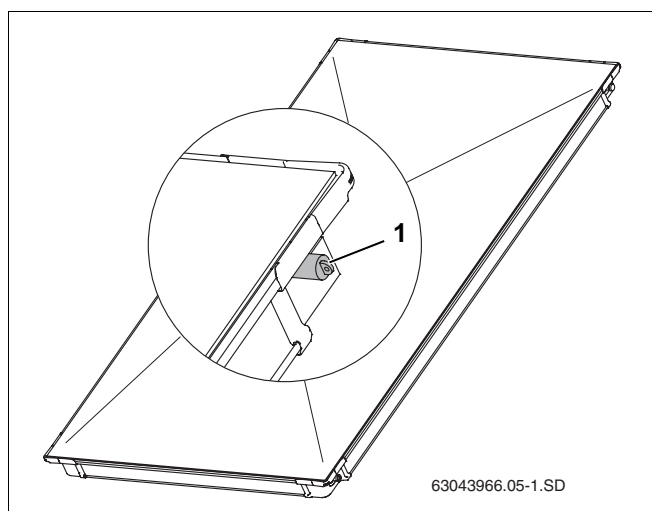


Bild 6 Gummiskydd på solpanelsanslutningar

4.5 Tekniska underlag

Solvärmesystemet består av olika komponenter (bild 7) som har tillhörande nödvändiga underlag för montering, användning och underhåll. I förekommande fall har tillbehör delar ett separat underlag.

- Pos. 1:** Solpanel: Monteringshandledning för plantaksmontering medföljer byggsatsen
- Pos. 2:** Pumpmodul för solvärme: Monteringshandledning medföljer pumpmodulen för solvärme
- Pos. 3:** Ackumulator: Monteringshandledning medföljer ackumulatören

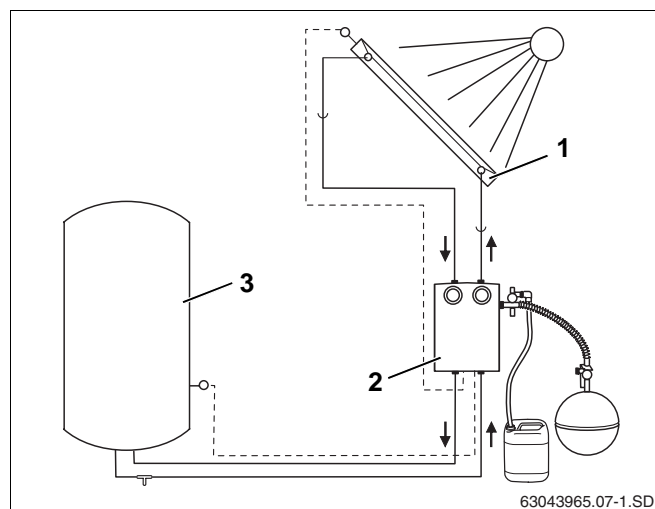


Bild 7 Komponenter i solvärmesystemet och tekniska underlag

4.6 Bestämna solpanelernas inställningsvinkel

Vilken inställning som ska väljas för aktuell solpanel beror på det önskade användningsområdet. Inställningen kan göras med teleskopskenor (bild 8).

4.6.1 Bestämna användningsområde

De olika användningsområdena hos solvärmesystem har särskilda inställningsvinkelintervall som allt efter årstid garanterar optimal solenergi.

Användningsområde	Inställningsvinkelintervall
Varmvatten	30 – 45°
Varmvatten + rumsuppvärmning	45 – 60°
Varmvatten + badanläggning	30 – 45°
Varmvatten + rumsuppvärmning + badanläggning	45 – 60°

Tab. 3 Användningsområden, inställningsvinkelintervall

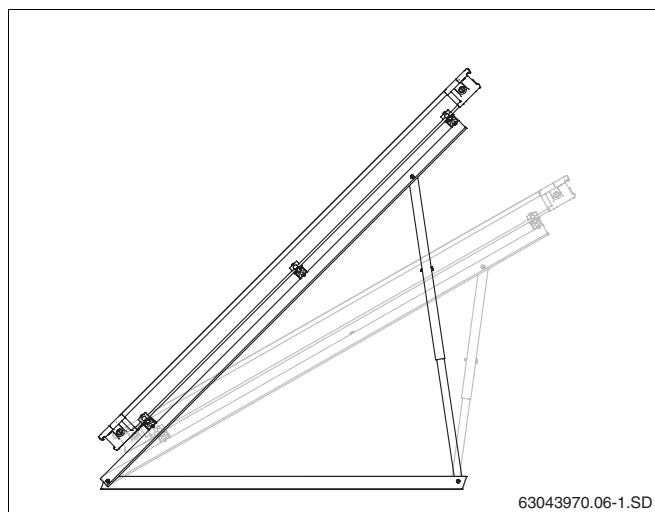


Bild 8 Solpanelens inställningsvinkel på ett plant tak

4.6.2 Lutande tak

Om taket lutar svagt söderut subtraherar du taklutningens vinkel från inställningsvinkeln. Om taket lutar svagt norrut adderar du taklutningens vinkel med inställningsvinkeln (bild 9).



LIVSFARA

Om det finns risk för att det kan samlas stora mängder snö bakom solpanelerna (mot takåssidan) måste det förhindras med hjälp av motsvarande uppsamlingsgaller på uppställningsplatsen.



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av starka vindar. Om plantaket lutar måste plantaksstativ monterats på uppställningsplatsen.

- Överlåt montering på lutande plantak till en takläggare.

4.6.3 Fasader

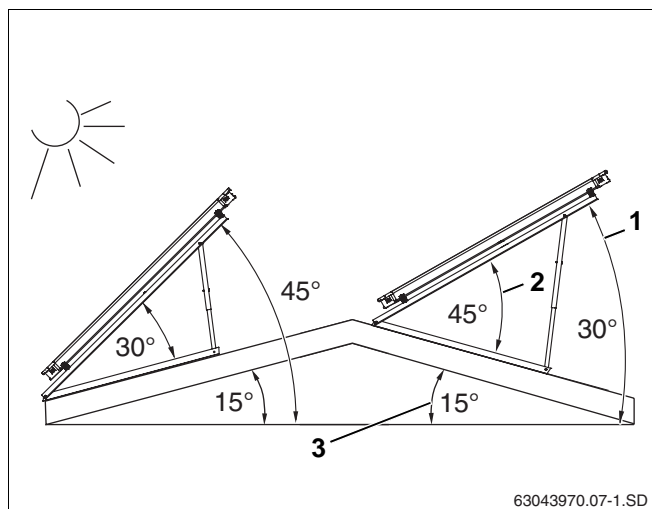
De vågräta solpanelshållarna kan användas både på plantaks- och på fasadstativ.



LIVSFARA

på grund av nedfallande solpaneler vid felaktig användning.

- Solpanelens inställningsvinkel (bild 10, **pos. 1**) mot horisonten måste ligga mellan 45° och 60° liegen (resp. solpanelens lutningsvinkel bild 10, **pos. 2** måste ligga mellan 30° och 45°)



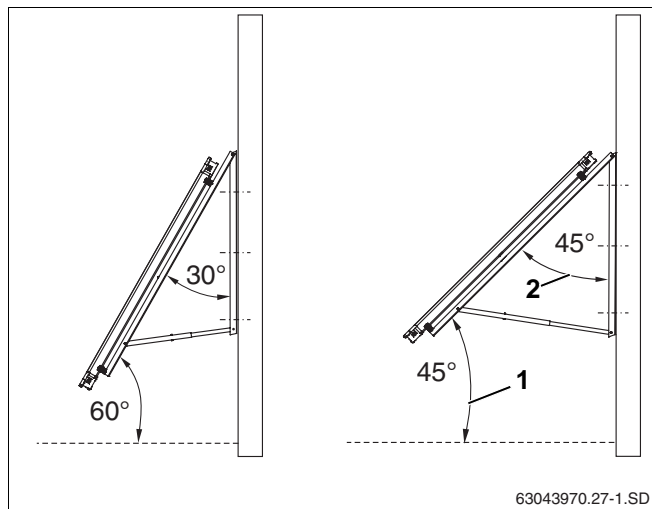
63043970.07-1.SD

Bild 9 Solpanelens inställningsvinkel på ett plantak

Pos. 1: Inställningsvinkel (absolut vinkel mot horisonten)

Pos. 2: Lutningsvinkel solpanel

Pos. 3: Takets lutning



63043970.27-1.SD

Bild 10 Solpanelens inställningsvinkel på en fasad

Pos. 1: Inställningsvinkel (absolut vinkel mot horisonten)

Pos. 2: Lutningsvinkel solpanel

4.6.4 Montera teleskopskenor

Tack vare teleskopskenorna kan olika inställningsvinklar ställas in.

- ▶ Välj hål för övre och undre teleskopskenan enligt bild 12 och bild 13.
- ▶ Stick in teleskopskenorna i varandra och fäst med skruv M8 × 20 (bild 11).

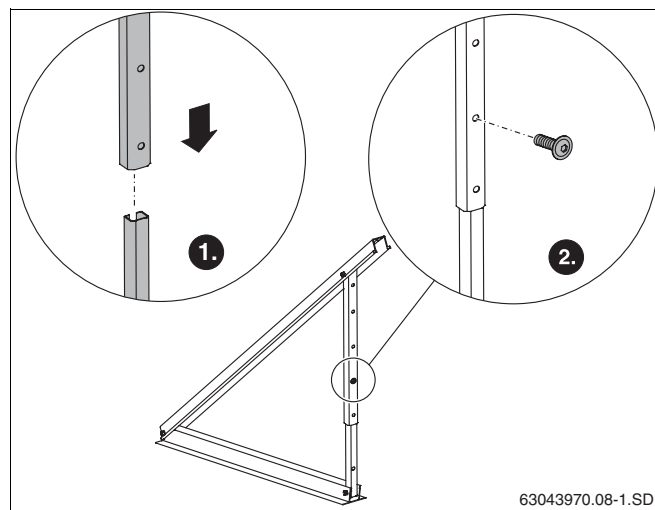


Bild 11 Sammankoppling av teleskopskenorna



ANVÄNDARANVISNING

Vid lodrät montering för solpanelsvinkel 30° till 60° ska det översta hålet i den undre teleskopskenan (bild 12, **pos. 1**) användas.

För lutningsvinkel 25° måste du förkorta den undre skenan upptill med 140 mm och använda det undre hålet (bild 12, **pos. 2**).

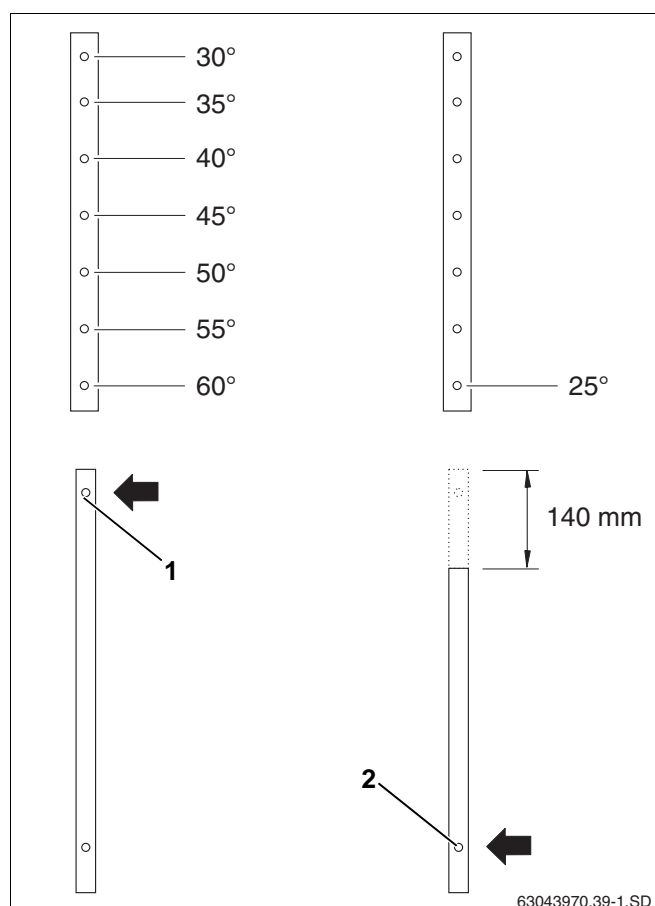


Bild 12 Ställa in lutningsvinkel för lodräta solpaneler



ANVÄNDARANVISNING

Vid vågrät montering för solpanelsvinkel 35° till 60° ska det översta hålet i den undre teleskopskenan (bild 13, **pos. 3**) användas.

För lutningsvinkel 25° och 30° måste du förkorta den undre skenan upptill med 140 mm och använda det undre hålet (bild 13, **pos. 2**).

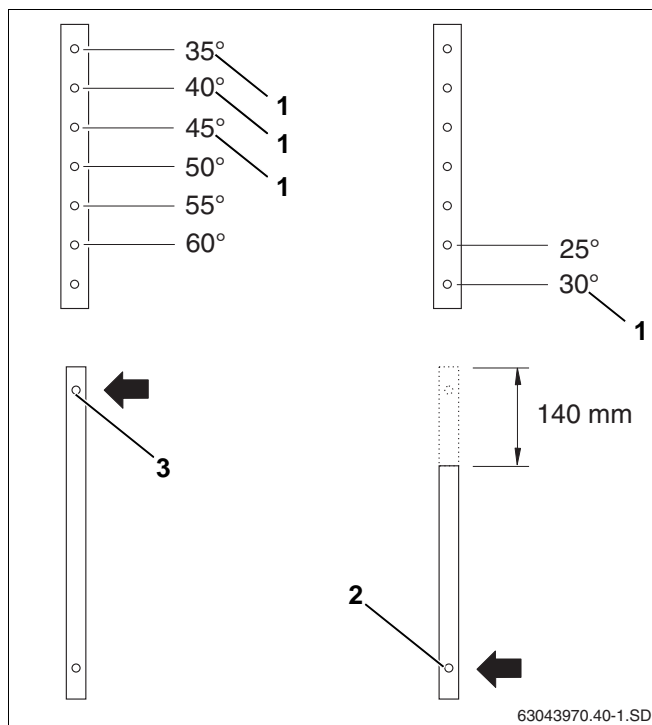


Bild 13 Ställa in lutningsvinkel för vårgäta solpaneler



LIVSFARA

på grund av nedfallande solpaneler vid felaktig användning.

- ▶ Vid fasadmontering får endast positionerna för solpanelslutningsvinkel 30°, 35°, 40° och 45° användas (bild 13, **pos. 1**).

4.7 Fastställa platsbehov

4.7.1 Bestämna avstånd mellan solpanelsraderna

Minimivståndet mellan solpanelsraderna bestäms av solpanelens lutningsvinkel.



ANVÄNDARANVISNING

Vid grupper med flera rader måste du se till att avståndet X (bild 14) mellan raderna är så stort att skuggning inte sker.

Följ värdena i tabellen eller räkna ut erforderligt avstånd (med hjälp av planeringsunderlaget).

Lutningsvinkel solpanel	Avstånd X	
	Lodrät montering	Vågrät montering
25°	4,74 m	2,63 m
30°	5,18 m	2,87 m
35°	5,58 m	3,09 m
40°	5,94 m	3,29 m
45°	6,26 m	3,46 m
50°	6,52 m	3,61 m
55°	6,74 m	3,73 m
60°	6,90 m	3,82 m

Tab. 4 Avståndet X i relation till inställningsvinkel och minimal solhöjd (17°)

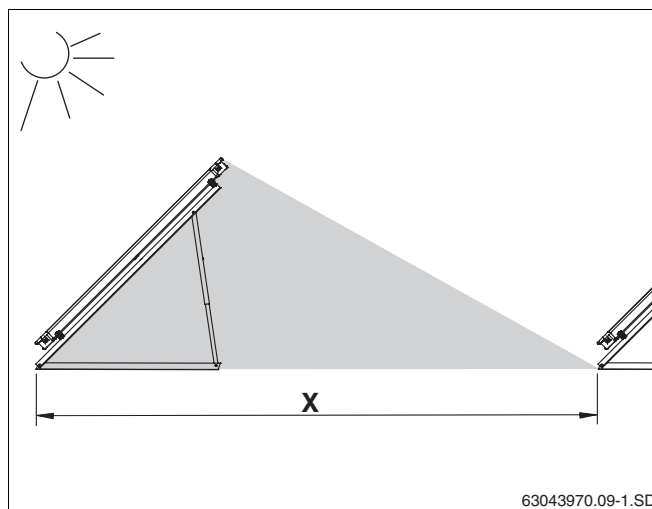


Bild 14 Skuggning - avstånd X

4.7.2 Uppskatta platsbehov

**ANLÄGGNINGSSKADOR**

på grund av vind-, drag- och trycktoppar längst ut på plantak.

- ▶ Se före monteringen till att minst en meters avstånd lämnas mellan plantaksstativen och plantakets kant (bild 15).

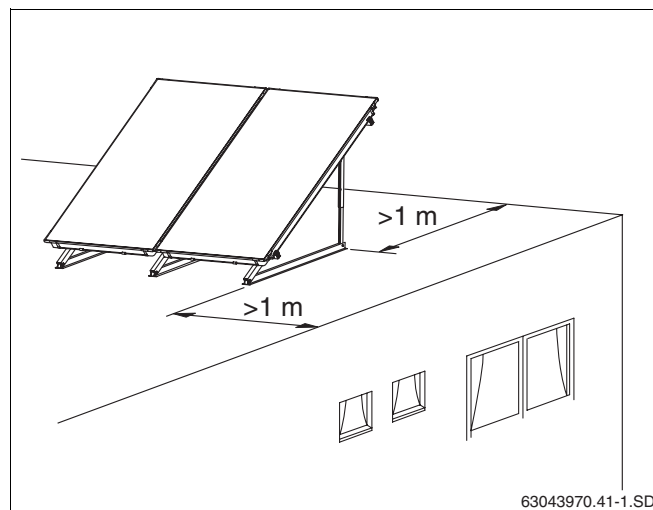


Bild 15 Avstånd från takkanten

Planera en tillräckligt stor uppställningsyta för de olika monteringsätten (vågrätt, lodrätt osv.).

Måtten (tab. 5 och tab. 6) gäller den takyta som krävs.

Vid måttangivelserna för platsbehov handlar det om solpanelsgruppens rena bredd. Lägg till ytterligare minst 0,5 m på höger och vänster sida för rörledningen.

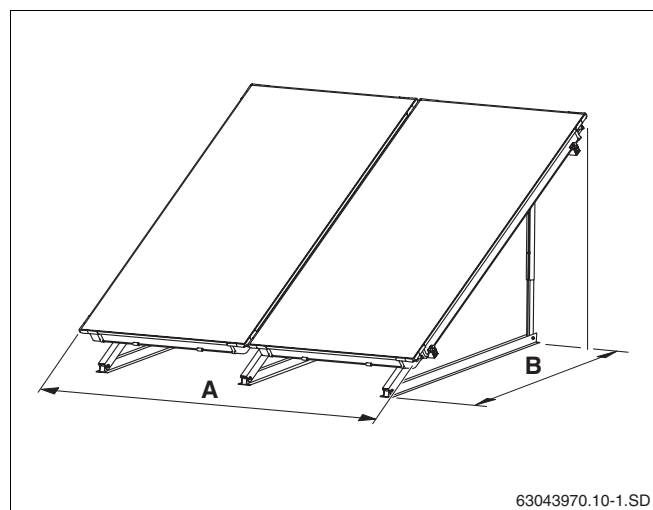


Bild 16 Platsbehov solpanelsgroup - lodrät version

Platsbehov för lodräta solpaneler:

Antal kollektorer	Mått A	Lutningsvinkel	Mått B
2	2,34 m	25°	1,84 m
3	3,51 m	30°	1,75 m
4	4,68 m	35°	1,68 m
5	5,85 m	40°	1,58 m
6	7,02 m	45°	1,48 m
7	8,19 m	50°	1,48 m
8	9,36 m	55°	1,48 m
9	10,53 m	60°	1,48 m
10	11,70 m		

Tab. 5 Platsbehov för lodrätt monterade solpaneler

Platsbehov för vågräta solpaneler:

Antal kollektorer	Mått A	Lutningsvinkel	Mått B
2	4,18 m	25°	1,06 m
3	6,28 m	30°	1,02 m
4	8,38 m	35°	0,96 m
5	10,48 m	40°	0,91 m
6	12,58 m	45°	0,85 m
7	14,68 m	50°	0,85 m
8	16,78 m	55°	0,85 m
9	18,88 m	60°	0,85 m
10	20,98 m		

Tab. 6 Platsbehov för vågrätt monterade solpaneler

5 Montera plantaks- och fasadstativ



LIVSFARA

Säkra mot fall vid alla arbeten på tak.



SKADERISK

på grund av fall och nedfallande delar.

- ▶ Vidta lämpliga åtgärder för att skydda mot olyckor vid alla arbeten på tak.
- ▶ Bär alltid din personliga skyddsklädsel resp. -utrustning.



ANVÄNDARANVISNING

Beakta allmänna olycksfallsföreskrifter och säkerhetsföreskrifterna i den här handledningen vid alla takarbeten.

Se till att uppställningsplatsen är tillräckligt stabil, avlägsna grus och liknande från uppställningsplatsen.



ANVÄNDARANVISNING

Skydda takytan genom att använda i handeln förekommande skyddsmattor att lägga profilerna på. Tätningskiktet får inte skadas.

Monteringsprincipen gäller även plantaksstativ för vågräta solpaneler.

Nedan beskrivs hur plantaksstativ för lodräta solpaneler monteras. Vågrät version beskrivs på motsvarande sätt därefter.

Om avvikelser förekommer anges motsvarande anvisningar.

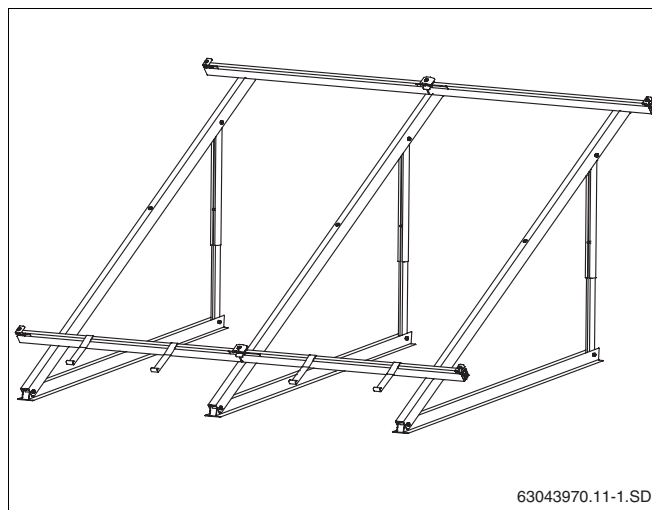


Bild 17 Lodräta plantaksstativ för 2 solpaneler

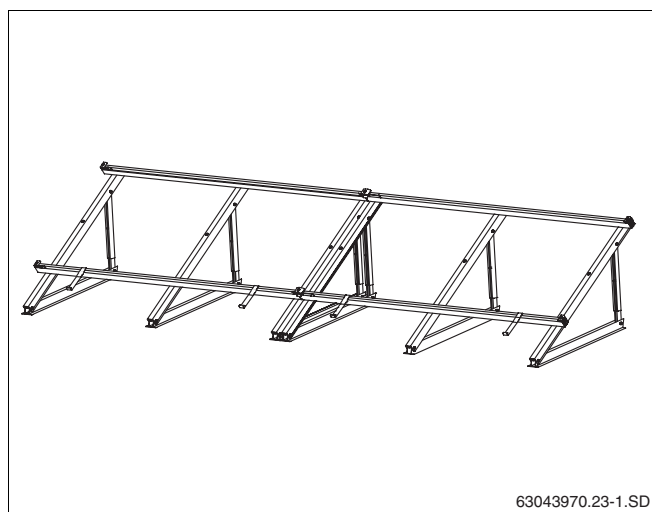


Bild 18 Vågräta plantaksstativ för 2 solpaneler

5.1 Solpanelshållarnas avstånd vid förankring på uppställningsplatsen

Solpanelshållarnas avstånd (mitten/mitten, mått i mm) är beroende av:

- solpanelsversion (lodrät, vågrät)
- och av maximal snö- och vindbelastning.



ANVÄNDARANVISNING

Du måste hålla solpanelshållarnas avstånd noggrant så att profilskenorna kan monteras senare.

5.1.1 Grundmontering

För den första solpanelen krävs 2 solpanelshållare. För varje ytterligare lodrät solpanel krävs ytterligare en solpanelshållare (fig. 19). För varje ytterligare vågrät solpanel krävs ytterligare 2 solpanelshållare (fig. 21).

Grundmontering kan användas för följande belastning:

- max. 20 m byggnadshöjd (installationshöjd)
- max. 2,0 kN/m² snöbelastning

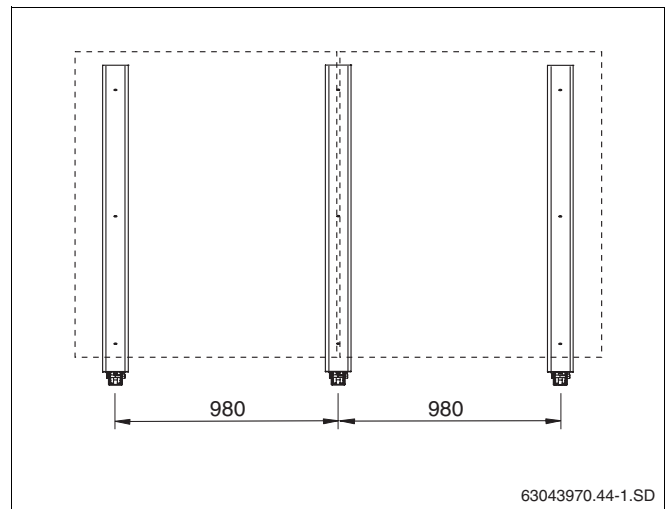


Bild 19 Grundmontering för 2 lodräta solpaneler

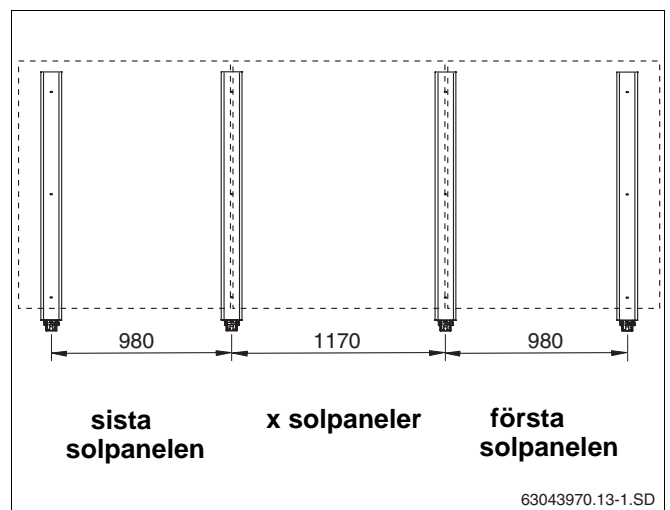


Bild 20 Grundmontering för 3 - 10 lodräta solpaneler

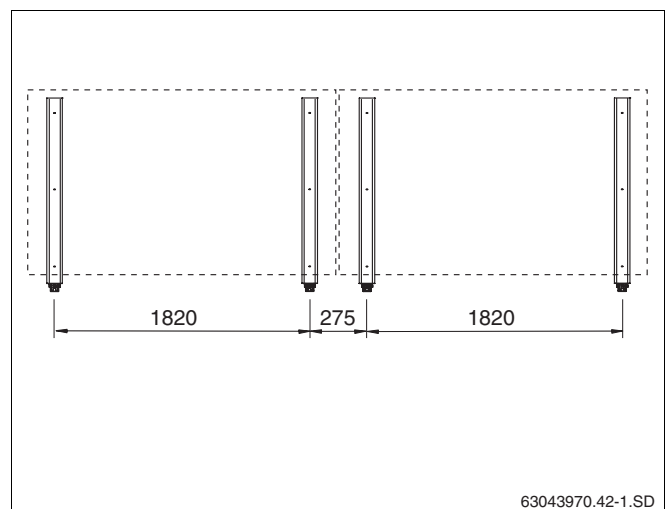


Bild 21 Grundmontering för 2 vågräta solpaneler

5.1.2 Montering med tilläggshållare (tillbehör)

Vid högre belastning krävs för lodrät montering en tilläggshållare (och extra profilskenor, sidan 26) för den andra och alla ytterligare solpaneler (fig. 22). Denna version kan användas för följande belastning:

- max. 100 m byggnadshöjd (installationshöjd)
- max. 3,8 kN/m² snöbelastning



ANVÄNDARANVISNING

Vid vågrät version kan, om grundmontering används, (bild 21, men med tilläggsskena sidan 26) en maximal byggnadshöjd om 100 m och en maximal snöbelastning om 3,8 kN/m² tillåtas.

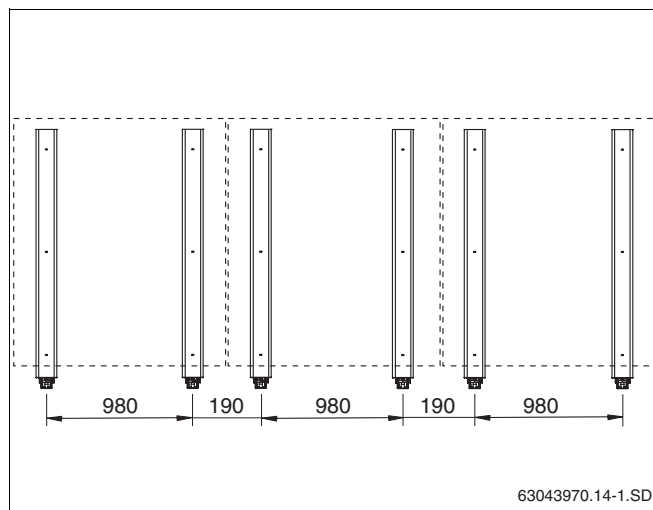


Bild 22 Tilläggshållare för 3 lodräta solpaneler

5.2 Avstånd mellan solpanelshållare vid tyngdbehållare (tillbehör)

Solpanelshållarnas avstånd (mitten/mitten, uppgifter i mm) är beroende av:

- solpanelsversion (lodrät, vågrät)
- och av maximal snö- och vindbelastning.

Vid lodrät montering måste en tilläggshållare användas vid var fjärde, var sjunde och var tionde solpanel (bild 23, **pos. 1**).



ANVÄNDARANVISNING

Du måste hålla solpanelshållarnas avstånd noggrant så att profilskenorna kan monteras.

5.2.1 Grundmontering

Grundmontering kan användas för följande belastning:

- max. 20 m byggnadshöjd (installationshöjd)
- max. 2,0 kN/m² snöbelastning

Antal solpaneler	Mått A	Mått B	Mått C
4	381 mm	-	-
5	381 mm	-	-
6	571 mm	-	-
7	571 mm	381 mm	-
8	571 mm	381 mm	-
9	571 mm	571 mm	-
10	571 mm	571 mm	381 mm

Tab. 7 Avstånd mellan tilläggshållare

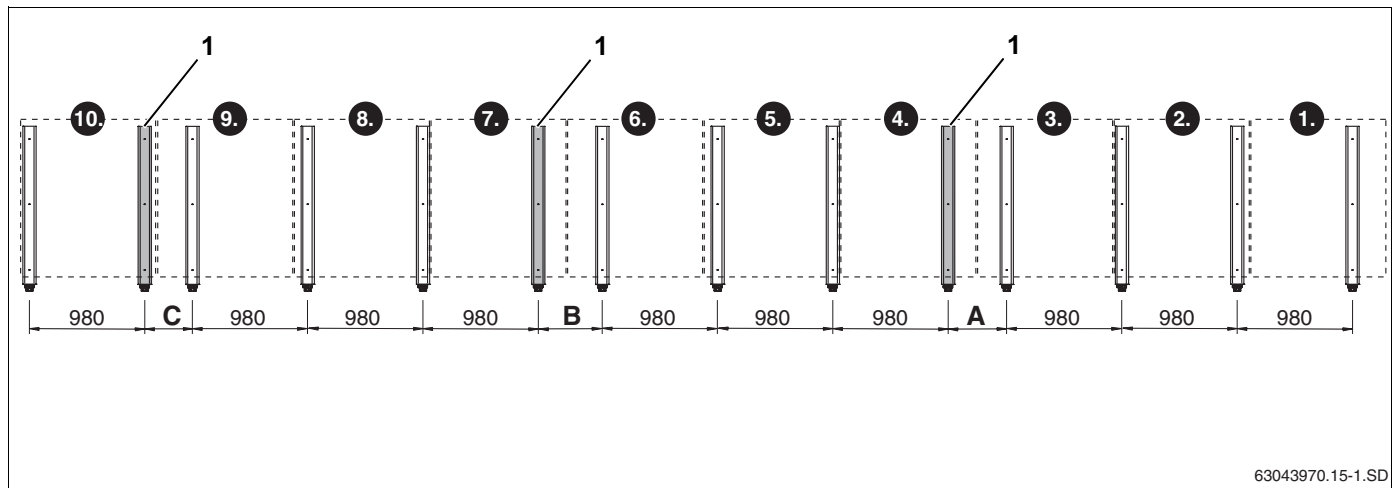


Bild 23 Grundmontering för upp till 10 lodräta solpaneler (mått i mm)



ANVÄNDARANVISNING

Vågrät montering kan endast genomföras med tilläggshållare (tillbehör).

Vid vågrät montering måste 3 solpanelshållare monteras för varje solpanel (fig. 24).

5.2.2 Montering för maximal last (tillbehör, bild 25)

För högre laster krävs för nedtyngning säkringslinor (sidan 22) och tilläggsskenor (sidan 26). Denna version kan användas för följande laster:

- max. 100 m byggnadshöjd (installationshöjd)
- max. 3,8 kN/m² snöbelastning



ANVÄNDARANVISNING

Avstånden mellan de vågräta solpanelshållarna för maximal belastning finns i bild 24.

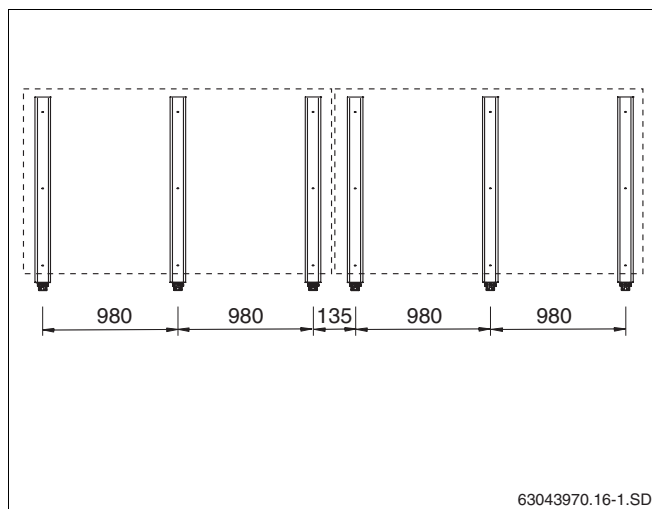


Bild 24 Grundmontering för 2 vågräta solpaneler

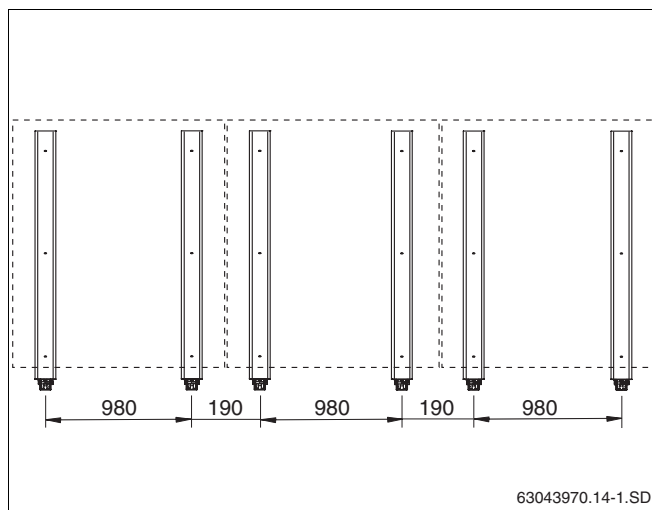


Bild 25 Montering för maximal last 3 lodräta solpaneler

5.3 Stabilisera plantaksstativ

Följande uppgifter gäller en enstaka solpanel. DIN 1055, del 4 "Lasteffekt för byggnader" ligger till grund för uppgifterna.

Det finns 3 grundläggande monteringsätt för det enskilda plantaksstativet för att säkra konstruktionen mot att glida eller tippa vid vindpåverkan:

- Säkra plantaksstativ med fotförankring (montering på platsen).
- Tynga ned plantaksstativ med betongplattor, grus eller liknande (tyngdbehållare krävs).
- Tynga ned plantaksstativ med betongplattor, grus eller liknande (tyngdbehållare krävs) och eventuellt säkra ytterligare med säkringslinor.

Du måste ta hänsyn till takets statik vid varje monteringsätt.



ANVÄNDARANVISNING

Med grus i tyngdbehållarna är den maximala belastningen 320 kg per solpanel (tab. 8).



ANVÄNDARANVISNING

För följande tabell ska hänsyn även tas till avstånd mellan extra solpanelshållare samt antal (kapitel 5.1 "Solpanelshållarnas avstånd vid förankring på uppställningsplatsen").

Byggnades höjd	Vindhastighet	Stabilisering av en solpanel			
		Fotförankring	Tyngd	Säkringslina	
		Antal och typ av skruvar ²	Vikt (t.ex. betongplattor)	Säkra mot att tippa Vikt (t.ex. betongplattor)	Säkra mot att glida Linans maximala dragkraft
0 m till 8 m	102 km/h	2 × M8/8,8	270 kg	180 kg	1,6 kN
8 m till 20 m	129 km/h	2 × M8/8,8	450 kg	320 kg	2,5 kN
20 m till 100 m ¹	151 km/h	3 × M8/8,8	–	450 kg	3,3 kN

Tab. 8 Värderna för nödvändig fixering för en solpanel

1 Endast med tilläggskena

2 Per solpanelshållare

5.3.1 Säkra plantaksstativen med fotförankring på uppställningsplatsen

Du kan fästa plantaksstativen med fotförankring. Nedan beskrivs, som exempel, festsättning på dubbla T-balkar (bild 26, **pos. 3**).

Underkonstruktionen på uppställningsplatsen ska läggas så att den håller för den vind och snö som angräper solpanelerna.

Vidare måste det vara möjligt att montera konstruktionen på uppställningsplatsen på ett sätt som gör den stabil och som inte skadar taket.

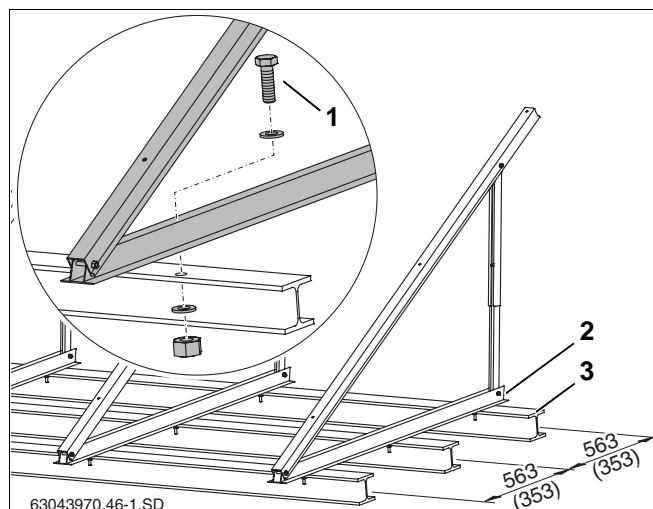


Bild 26 Plantaksstativ på dubbel T-balk, mått i mm (klämvärde = vågrät version)



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av ändringar i plantaksstativens konstruktion.

- ▶ Borra t.ex. inte i plantaksstativens profil.

- ▶ Överför hålavstånden på den undre profilen (bild 26, **pos. 2**) till den dubbla I-balken och borra motsvarande hål.
- ▶ Sätt i skruvar (se tab. 8 och bild 26, **pos. 1**) genom profilen och den dubbla T-balken och skruva ihop med muttrar och brickor.

5.3.2 Säkra plantaksstativen med tyngd

- ▶ Ställ upp solpanelshållarna (se kapitel 5.1 "Solpanelshållarnas avstånd vid förankring på uppställningsplatsen").
- ▶ Lägg tyngder (bild 27, **pos. 2**) i den undre profilen (bild 27, **pos. 1**) och i varandra (bild 27, **pos. 3**).
- ▶ Lägg betongplattor eller liknande i tyngdbehållare (vikter som krävs, se tab. 8).

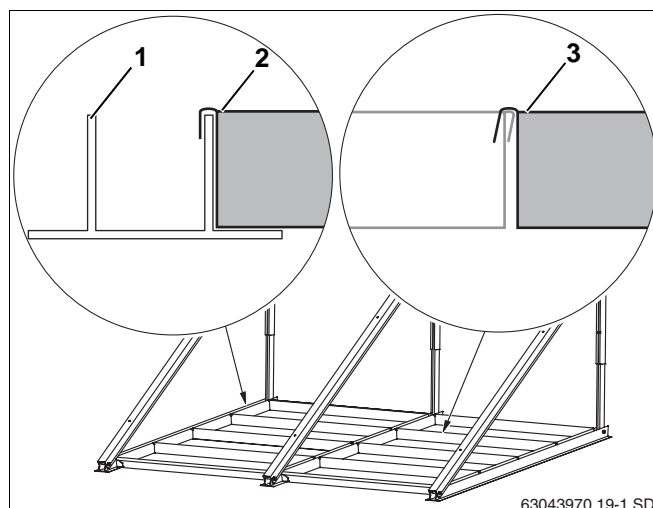


Bild 27 Per solpanel 4 tyngdbehållare

5.3.3 Förse plantaksstativen med säkringslina

De nedtyngda plantaksstativen kan säkras ytterligare med linor.

Välj en säkerhetslina som motsvarar förväntad belastning (se tab. 8).

- ▶ Fäst varje solpanel på uppställningsplatsen med minst 2 stålvajrar (bild 28, **pos. 1**) i skruven på den undre profilen och på lämpligt ställe på taket.

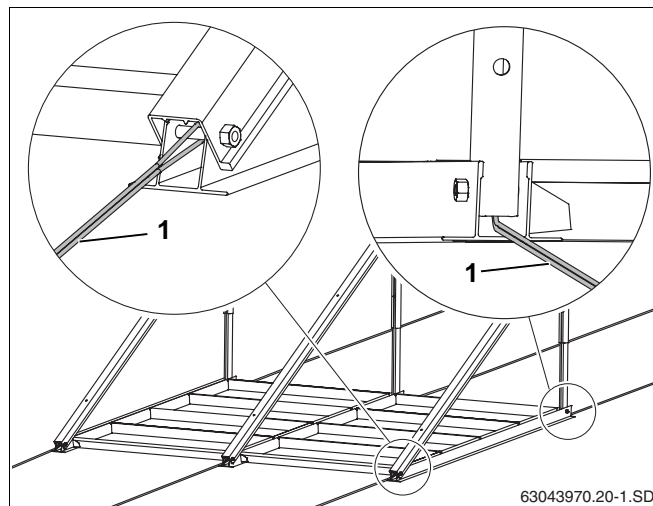


Bild 28 Plantaksstativ med säkringslina

5.4 Montera fasadstativ

De vågräta solpanelshållarna kan även användas för fasadmontering.



LIVSFARA

på grund av nedfallande solpaneler vid felaktig användning.

- ▶ Endast vågräta solpanelshållare är tillåtet för fasadmontering.
- ▶ Montering på fasad är endast tillåtet om byggnaden är maximalt 20 m hög (vindhastighet = 129 km/h) och med maximal snöbelastning om 2,0 kN/m².
- ▶ Varje solpanelshållare måste på uppställningsplatsen fästas med 3 skruvar (tab. 9) i de därför avsedda hålen.
- ▶ Montering är endast tillåtet på en stängd, vinds tät fasad.
- ▶ Kontrollera innan du monterar fasadstativen fästväggens bärtålighet (grunden). Rådfråga eventuellt en beräkningsingenjör.
- ▶ Ändra inte fasadstativens beskaffenhet.
- ▶ Förvara inga föremål i mellanrummen mellan fasadstativen.
- ▶ Fäst ingen beklädnad på solpanelerna.

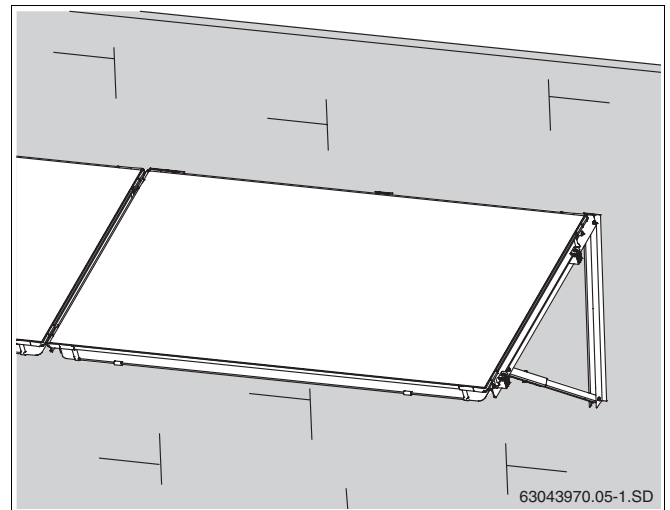


Bild 29 Fasadstativ

- ▶ Fäst på följande sätt:

Väggkonstruktion ³	Skruvar/pluggar per solpanelshållare	Avstånd från fasadens kant
Stålbetong min. B25 (min. 120 mm)	3 × UPAT MAX expressankare, typ MAX 8 (A4) ¹ och 3 × brickor ² enligt DIN 9021	> 100 mm
	3 × Hilti HST-HCR-M8 ¹ eller HST-R-M8 ¹ och 3 × brickor ² enligt DIN 9021	> 100 mm
Underkonstruktion av stål (t.ex. dubbel I-balk)	3 × M8 (4.6) och 2 × brickor ² enligt DIN 9021	–

Tab. 9 Fästmedium

1 Per plugg/skruv måste en dragkraft på minst 1,63 kN resp. en vertikalkraft (skärkraft) på minst 1,56 kN kunna användas.

2 3 × skruvdiameter = brickans ytterdiameter.

3 Om underlaget är murverk kan information erhållas på begäran.

- Montera varje solpanelshållare bredvid varandra på fasaden med 3 skruvar (se tab. 9, bild 30, pos. 1).

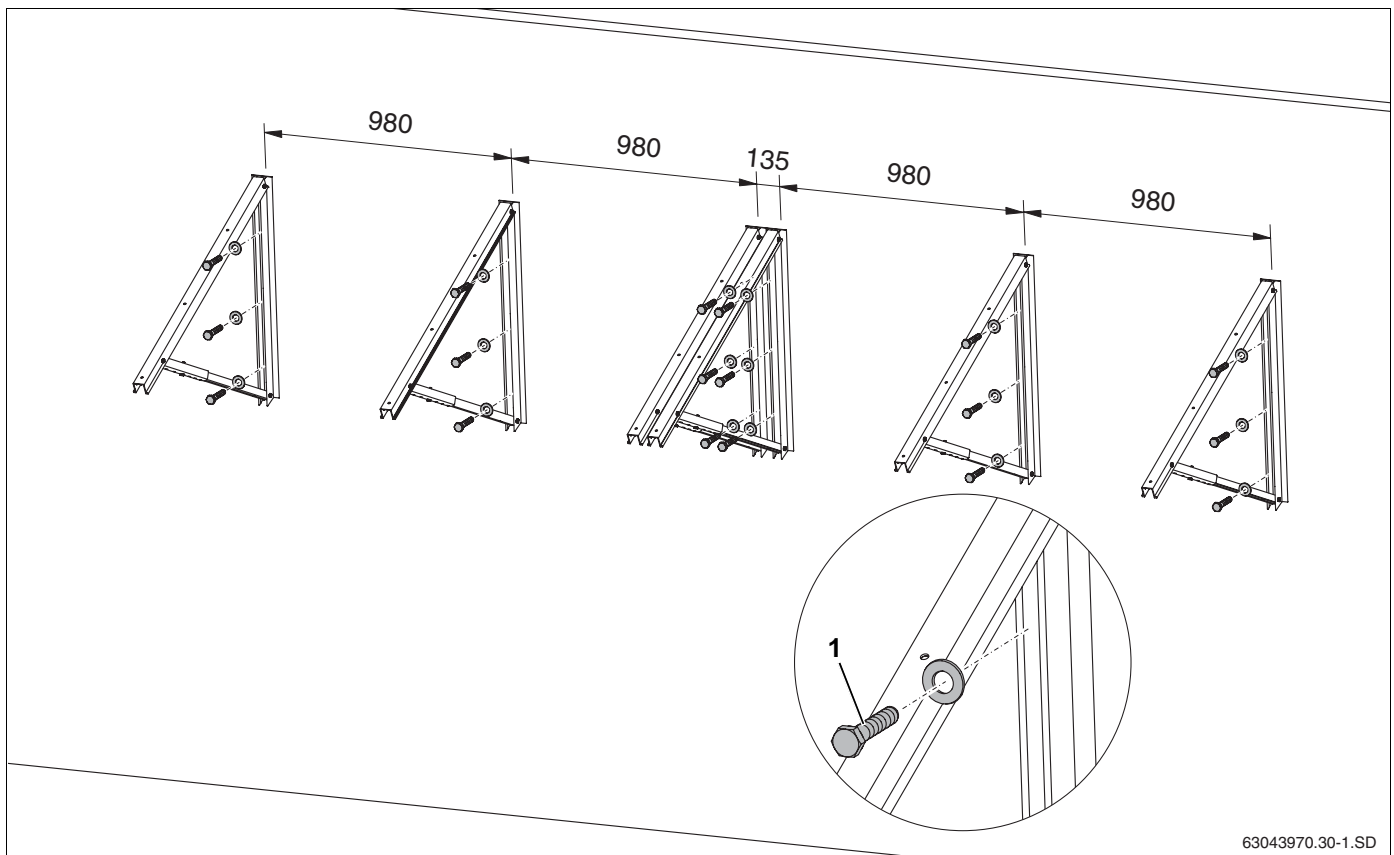


Bild 30 Montering av solpanelshållarna på fasaden för 2 solpaneler (mått i mm)

5.5 Montera profilskenor

Profilskenorna måste kopplas samman med varandra med insticksanslutningar. För varje solpanel finns en övre och undre profilskena.

5.5.1 Koppla samman profilskenor

- ▶ Skjut in insticksanslutningen (bild 31, **pos. 1**) i båda profilskenorna (bild 31, **pos. 2**) till anslaget.
- ▶ Lås de båda förmonterade gängade stiften M10 (bild 31, **pos. 3**) i insticksanslutningen med nyckel SW 5.

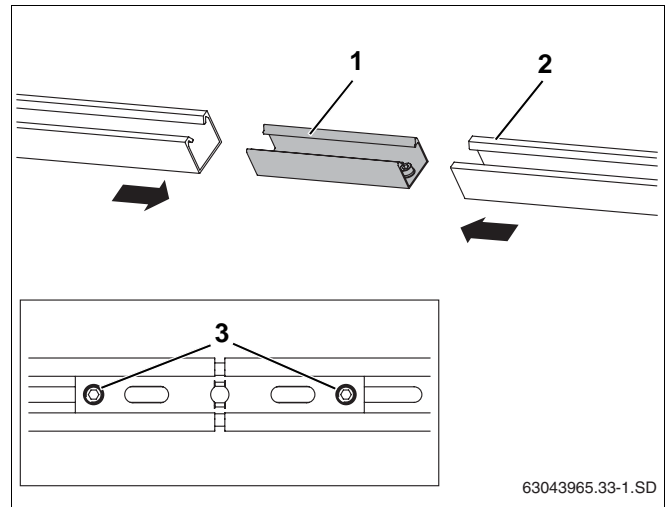


Bild 31 Koppla samman profilskenor

5.5.2 Montera profilskenor

Profilskenornas placering är beroende av

- om lodrät eller vågrät version
- och på avstånden mellan solpanelhållarna.

Starta monteringen av profilskenor vid fotförankring på följande sätt:

	Fotförankring	
	Grundmontering	Tillägghållare
lodrätt:	Justering: mittersta hålet på insticksanslutningen (bild 32, pos. 1)	Justering: andra längsgående hålet från höger (bild 32, pos. 3)
vågrätt:	Justering: tredje längsgående hålet från höger (bild 32, pos. 2)	----

Tab. 10 Justering av undre och övre profilskenor vid fotförankring

Starta monteringen av profilskenor vid tyngdbehållare på följande sätt:

	Tyngdbehållare	
	2 solpaneler	3 till 10 solpaneler
lodrätt:	Justering: mittersta hålet på insticksanslutningen (bild 33, pos. 1)	Justering: sjätte längsgående hålet från höger (bild 33, pos. 2)
vågrätt:	Justering: andra längsgående hålet från höger (bild 33, pos. 3)	Justering: andra längsgående hålet från höger (bild 33, pos. 3)

Tab. 11 Justering av undre och övre profilskenor vid tyngdbehållare

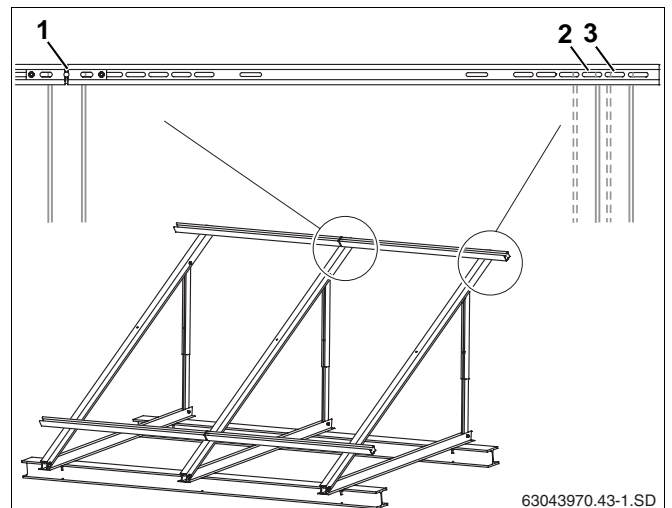


Bild 32 Justering av profilskenor vid fotförankring på uppställningsplatsen

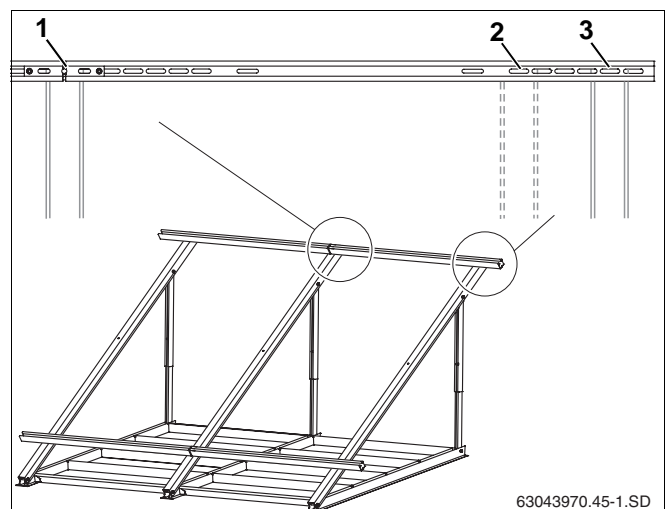
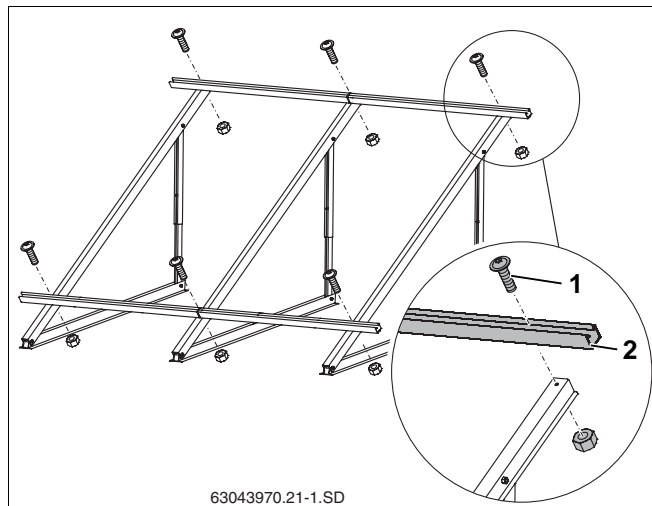


Bild 33 Justering av profilskenor vid tyngdbehållare

- ▶ De förmonterade profilskenorna ska endast dras åt lätt (bild 34, **pos. 2**) med skruvar M8x20 (bild 34, **pos. 1**), så att profilskenorna fortfarande kan justeras.
- ▶ Justera övre och undre profilskenan så att de ligger rakt i sidled.
- ▶ Dra åt skruvarna.



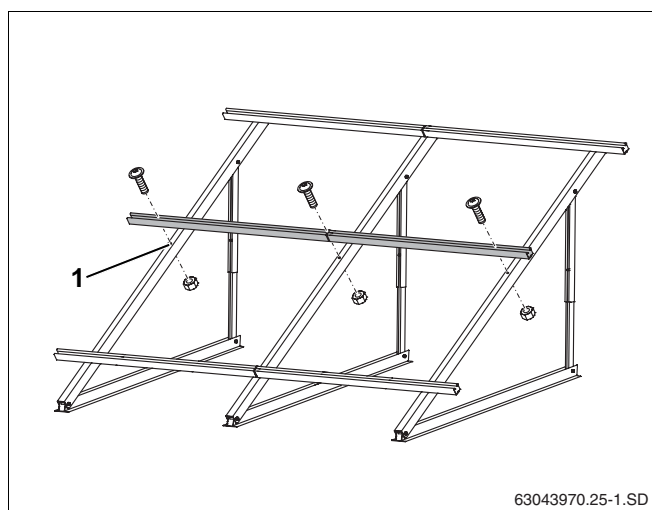
63043970.21-1.SD

Bild 34 Montera profilskenor (här: för 2 lodräta solpaneler)

5.5.3 Montera extra profilskena (tillbehör)

Om solpanelsgruppen utsätts för högre belastning (över 20 m byggnadshöjd resp. installationshöjd och/eller mer än 2,0 kN/m² snöbelastning) måste tilläggsskenor monteras.

- ▶ Montera extra profilskenor enligt beskrivningen i kapitel 5.5.2 "Montera profilskenor" i profilsens mittersta hål (bild 35, **pos. 1**).
- ▶ Justera profilskenorna så att de ligger rakt i sidled.
- ▶ Dra åt skruvarna.



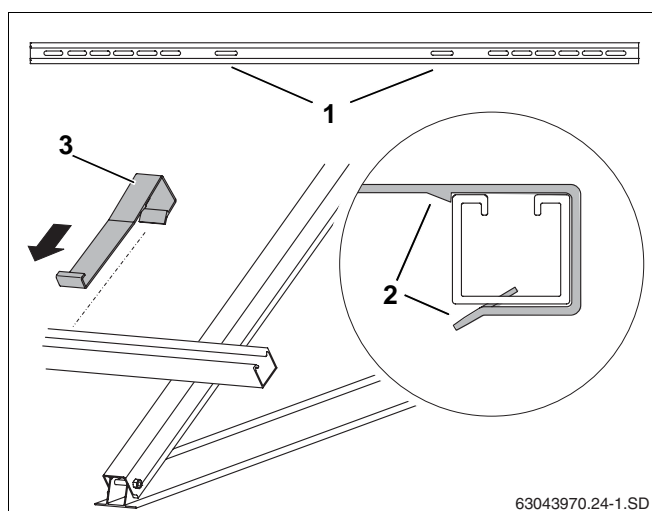
63043970.25-1.SD

Bild 35 Montera extra profilskena

5.5.4 Montera anti-glidskydd

För att hindra solpanelerna från att glida ned måste du montera 2 anti-glidskydd på de undre profilskenorna för varje solpanel.

- ▶ Skjut anti-glidskydden (bild 36, **pos. 3**) i de inre liggande längsgående hålen (bild 36, **pos. 1**) utifrån över profilskenorna tills de hakar i (bild 36, **pos. 2**).



63043970.24-1.SD

Bild 36 Häng upp anti-glidskyddet

Pos. 1: Fästhål för anti-glidskydd

Pos. 2: Haka i anti-glidskyddet

Pos. 3: Anti-glidskydd

6 Montera solpaneler

Innan du påbörjar monteringen av solpaneler måste följande säkerhetsföreskrifter och användaranvisningar beaktas.



LIVSFARA

genom fall och nedfallande delar.

- ▶ Vidta lämpliga åtgärder för att skydda mot olyckor vid alla arbeten på tak.
- ▶ Säkra mot fall vid alla arbeten på tak.
- ▶ Bär alltid din personliga skyddsklädsel resp. -utrustning.
- ▶ Kontrollera efter avslutad montering att monteringsatsen och solpanelerna sitter fast ordentligt.



SKADERISK

vid arbetsavbrott.

- ▶ Säkra solpanelerna mot att falla ned.
- ▶ Stabilisera solpanelsgruppen.



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av skadade tätningsytor.

- ▶ Avlägsna inte solpanelsanslutningarnas gummiskydd förrän strax före monteringen.



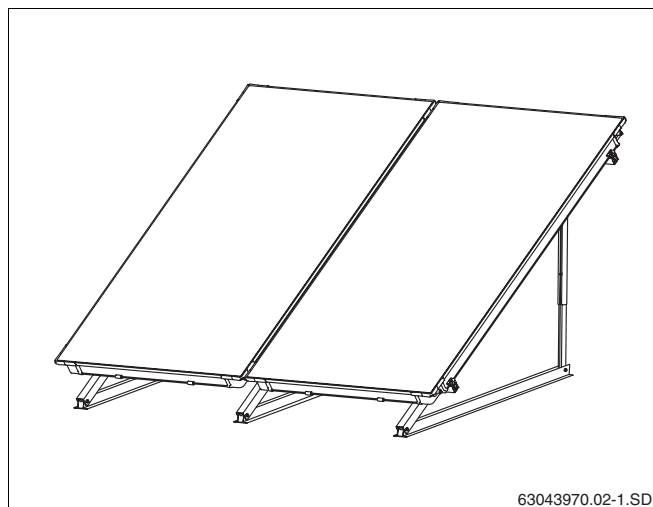
ANVÄNDARANVISNING

Använd vid montering en lyftenhet för takläggningsarbeten som har tillräckligt bårtåliga 3-punktsbärhandtag eller särskilda bärhandtag som kan erhållas som tillbehör (förenklar lyft).



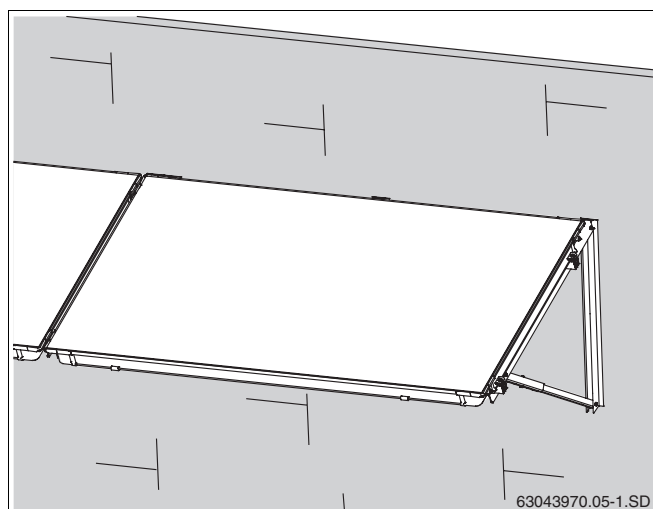
ANVÄNDARANVISNING

Under transporten eller monteringen kan osäkrade solpaneler falla ned.



63043970.02-1.SD

Bild 37 Plantaksmontering med 2 solpaneler



63043970.05-1.SD

Bild 38 Fasadmontering

6.1 Förbereda solpanelsmontering

Innan den egentliga monteringen på taket startar kan du förmontera ändhylsorna på marken för att underlätta arbetet på taket.

För att säkra ändhylsorna (och senare även kabelskyddsroren och anslutningsroren) måste anslutningarna förses med klämmor.



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av otäta solpanelsanslutningar.

De korrugerade rörkopplingarna, anslutningsroren och solpanelsanslutningarna får inte uppvisa skador och smuts.

- Solpanelsanslutningarna förses på fabriken med ett specialfett för att underlätta monteringen. Inget annat fett får användas.

6.1.1 Hydraulisk anslutning

Solpanelerna måste monteras så att givargenomföringarna för temperaturgivarens hållare (bild 40, pos. 1) ligger upptill.



ANVÄNDARANVISNING

De hydrauliska anslutningsledningarna kan anslutas till höger (fig. 39) eller vänster (fig. 40). I den här handledningen visas anslutningsledningarna som är anslutna till höger.

Solpanelens rörledning är konstruerad som en dubbel meander, som möjliggör två olika hydrauliska anslutningar:

Anslutning av upp till max. 5 solpaneler

Anslutning av inkommande/avgående värmebärare kan göras på samma sida på en solpanelsgrupp som max. består av 5 solpaneler (bild 39 och bild 40).

Anslutning av mer än fem, upp till max. 10 solpaneler

Om mer än 5 solpaneler (max. 10) monteras i en solpanelsrad, måste anslutningen av värmebärarledningar göras enligt av fördelningstekniska skäl (Tichelmann-principen, bild 41).

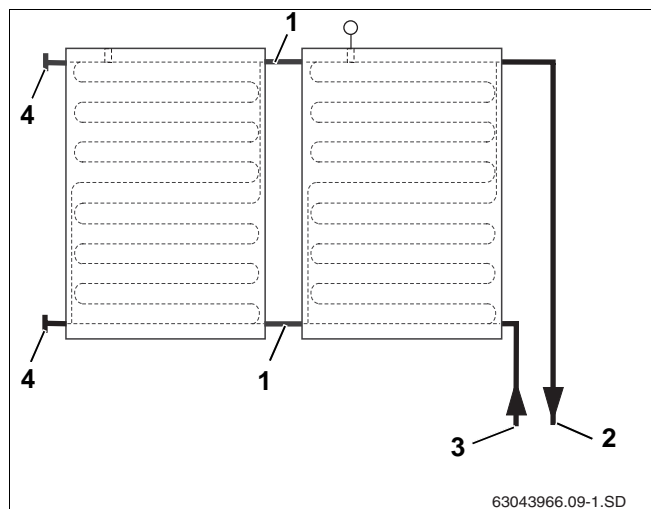


Bild 39 Anslutning på samma sida till höger, upp till max. 5 solpaneler

Pos. 1: Korrugerad rörkoppling

Pos. 2: Framledning

Pos. 3: Returledning

Pos. 4: Ändhylsa

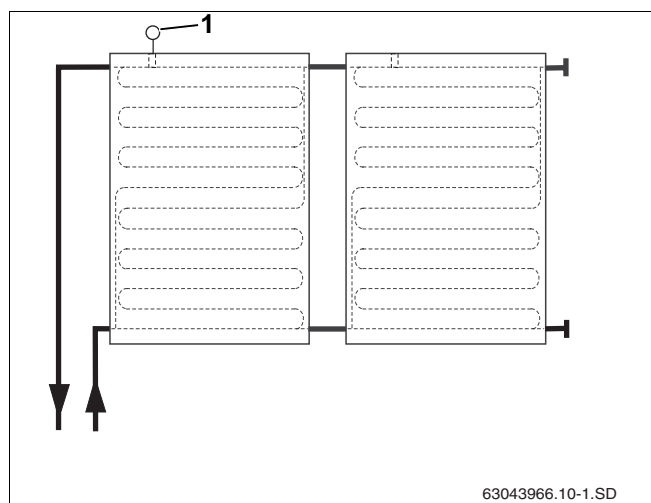


Bild 40 Anslutning på samma sida till vänster, upp till max. 5 solpaneler

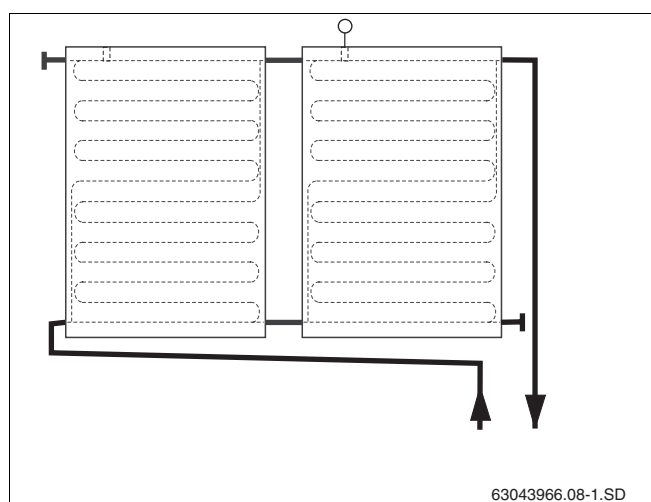


Bild 41 Anslutning för säkerställande av jämnt fördelat värmebärarflöde

Anslutningen kan också genomföras vid färre än 6 solpaneler (fig. 41).

6.1.2 Montera ändhylsor

När en solpanelsgrupp ansluts är inte alla anslutningar nödvändiga och de som inte används måste stängas.

- ▶ Demontera gummiskydden (transportskydd) från de aktuella solpanelsanslutningarna.
- ▶ Skjut ändhylsan med O-ring (bild 42, **pos. 3**) på solpanelsanslutningen.
- ▶ Skjut klämman (bild 42, **pos. 2**) över ändhylsan och solpanelsanslutningen som säkring.



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av osäkrade ändhylsor.

- ▶ Säkra varje ändhylsa med en klämma (bild 42, **pos. 1**).

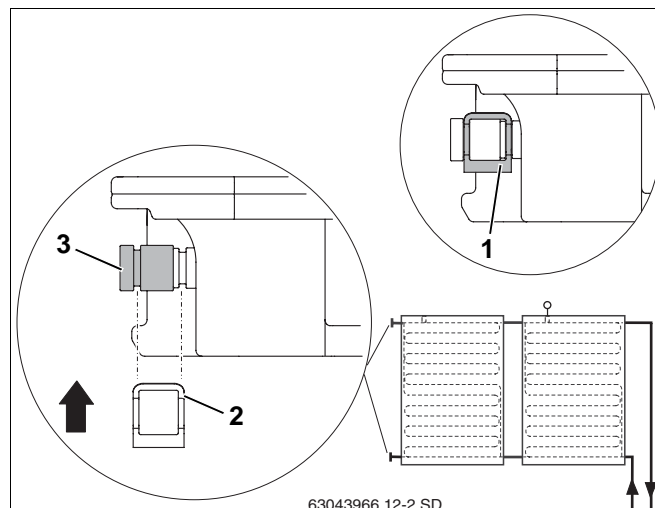


Bild 42 Säkra ändhylsor med klämmor

6.2 Montera solpaneler

Solpanelerna sätts fast på profilskenorna med den ensidiga panelklämman (bild 43, **pos. 2**) i början och slutet av en solpanelsrad och med den dubbelsidiga panelklämman (bild 43, **pos. 1**) mellan solpanelerna.

Dessutom förhindras att solpanelerna glider ned med hjälp av anti-glidskydd (bild 43, **pos. 3**).



ANVÄNDARANVISNING

Distansfliken av plast på panelklämmorna har ingen bärande funktion. Den förenklar bara monteringen.

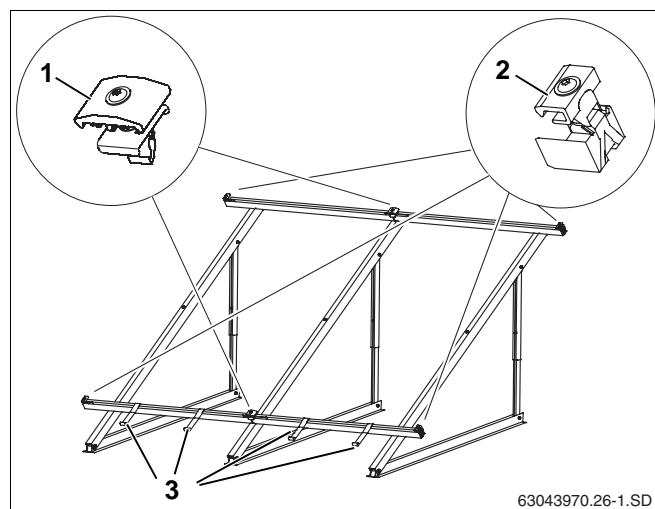


Bild 43 Fästelement för solpanelen

Skjuta in ensidiga panelklämmor till höger

- ▶ Skjut in de ensidiga panelklämmorna (bild 44, **pos. 1**) i profilskenorna till solpanelsgruppens högra ände tills de hakar i profilskenans första längsgående hål.



ANVÄNDARANVISNING

Montera de ensidiga panelklämmorna på den vänstra solpanelsgruppsidan först efter att den sista solpanelen monterats.

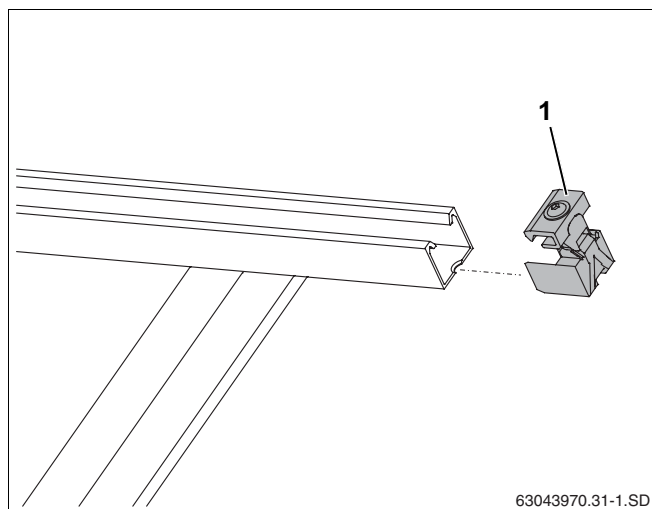


Bild 44 Skjuta in ensidiga panelklämmor

Placera den första solpanelen

Lägg solpanelen på profilskenan så att givargenomboringen för temperaturgivarens hållare ligger uppåt. Börja med att lägga solpanelerna till höger på profilskenorna.



SKADERISK

Montera alltid solpanelerna två och två.

- ▶ Lägg den första solpanelen på profilskenorna och låt den glida in i anti-glidskyddet (bild 45, **pos. 2**) (fig. 45).

Den nedre solpanelskanten måste ligga i anti-glidskyddets öppning (bild 45, **pos. 1**).

- ▶ Skjut solpanelen (bild 46, **pos. 1**) försiktigt till den ensidiga panelklämman och justera vågrätt.
- ▶ Skruva fast den ensidiga panelklämman med nyckel SW5 (bild 46, **pos. 2**).



ANVÄNDARANVISNING

När du drar åt skruven går plastdistansfliken av på de ställen där den ska.

Nedhållaren (bild 46, **pos. 2**) på panelklämman griper nu tag i den nedre solpanelskanten.

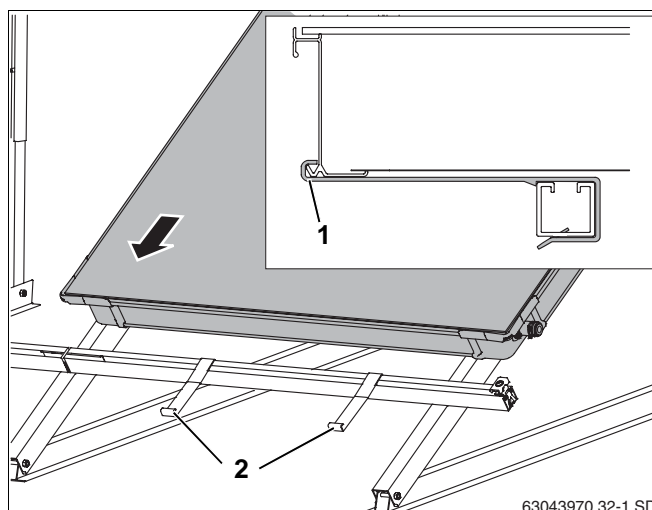


Bild 45 Lägg den första solpanelen på profilskenorna

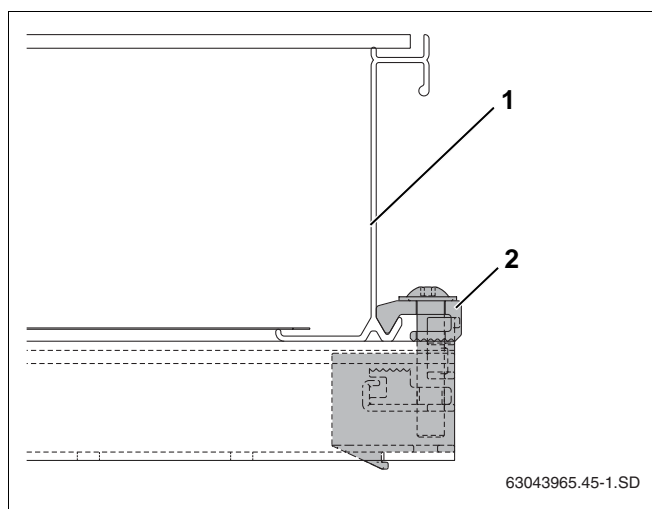


Bild 46 Ihopskruvad ensidig panelklämma

Infoga dubbelsidig panelklämma

- ▶ Lägga den dubbelsidiga panelklämman med muttern framåt i profilskenans och insticksanslutningens öppning så att plastdistansfliken (bild 47, **pos. 1**) omsluter profilskenan.
- ▶ Skjut den dubbelsidiga panelklämman till solpanelsramen.



ANVÄNDARANVISNING

Dra inte åt skruven förrän den andra solpanelen har skjutits till den dubbelsidiga panelklämman.

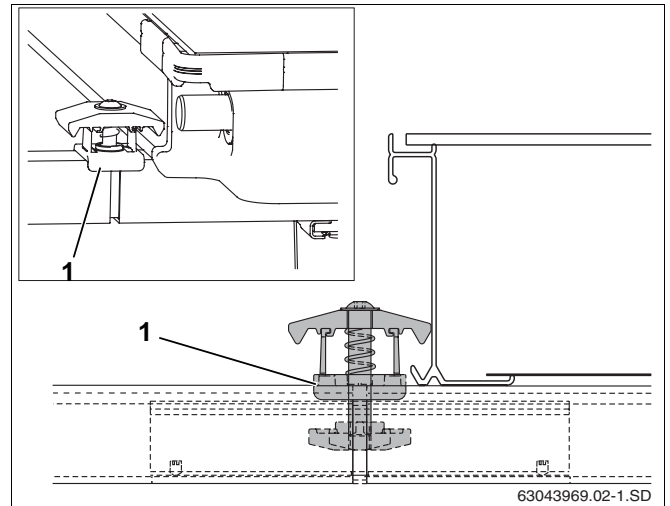


Bild 47 Montera dubbelsidig panelklämma

6.2.1 Montera den korrugerade rörkopplingen på den första solpanelen

- ▶ Avlägsna gummiskydden från anslutningarna.
- ▶ Skjut den korrugerade rörkopplingen (bild 48, **pos. 1**) till den första solpanelens vänstra anslutningar.
- ▶ Skjut klämman (bild 48, **pos. 2**) över den korrugerade rörkopplingen och solpanelsanslutningen som säkring.

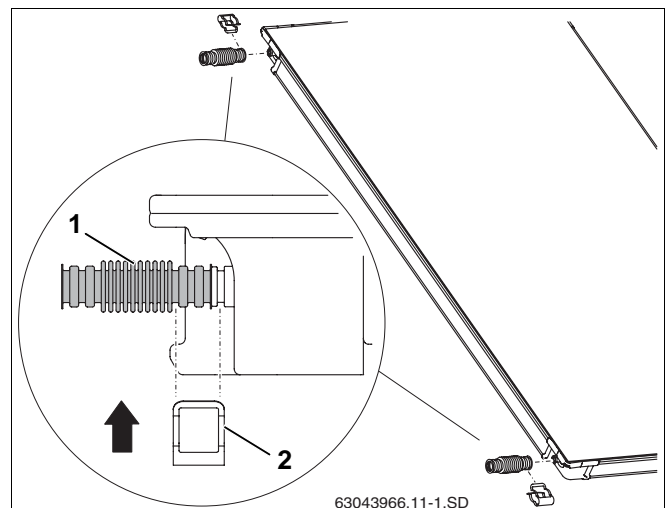


Bild 48 Montera den korrugerade rörkopplingen på den första solpanelen

6.2.2 Placera den andra solpanelen

- ▶ För in den andra solpanelen i anti-glidskyddet.



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av skadad korrugerad rörkoppling.

- ▶ Använd inga hjälpverktyg, t.ex. tänger (bild 49, **pos. 2**). Dessa kan göra den korrugerade rörkopplingen obrukbar.

- ▶ Skjut den andra solpanelen till den första så att solpanelsanslutningarna skjuts in i den första solpanelens förmonterade korrugerade rörkopplingar (bild 49, **pos. 1**).
- ▶ Sätt den andra klämman (bild 49, **pos. 3**) över kabelskyddsröret och solpanelsanslutningen.

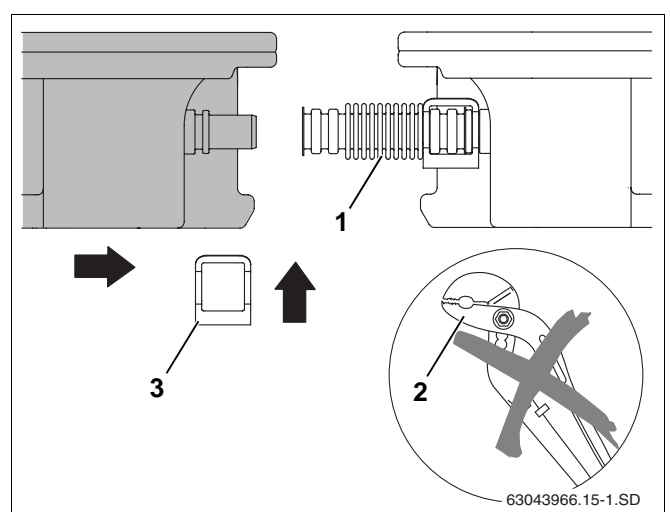


Bild 49 Skjut den första solpanelen till den första



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av osäkrade korrugerade rörkopplingar och ändhylsor.

- ▶ Säkra varje ändhylsa med en klämma och varje korrugerad rörkoppling med två klämmor (bild 50, **pos. 1**).

- ▶ Dra åt skruven på den dubbelsidiga panelklämman med nyckel SW5.



ANVÄNDARANVISNING

När du drar åt skruven går plastdistansfliken av på de ställen där den ska.

Nedhållaren (bild 51, **pos. 1**) på panelklämman griper nu tag i den nedre solpanelskanten.

Gör på samma sätt med alla ytterligare solpaneler.

Montera ensidig panelklämma till vänster

Om alla solpaneler har monterats kan de båda övriga ensidiga panelklämmorna monteras.

- ▶ Skjut in de ensidiga panelklämmorna (bild 52, **pos. 1**) i den övre och undre profilskenan.
- ▶ Skjut panelklämman ända till solpanelsramen och skruva fast med nyckel SW5 (bild 52, **pos. 2**).

Nedhållaren (bild 52, **pos. 2**) på panelklämman griper nu tag i den nedre solpanelskanten.



ANVÄNDARANVISNING

När du drar åt skruven går plastdistansfliken av på de ställen där den ska.

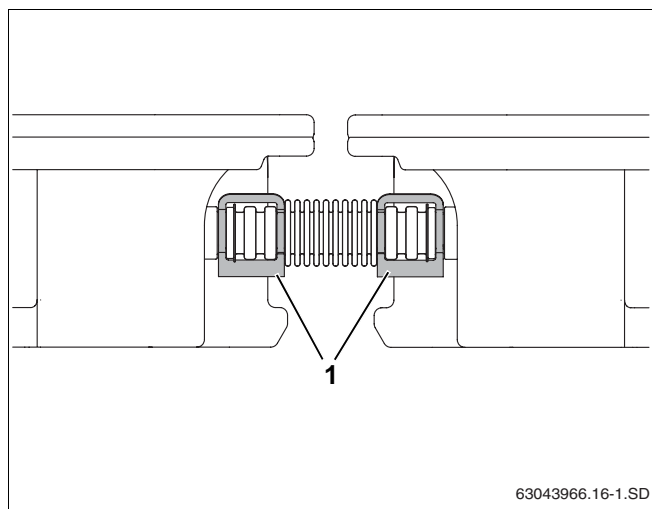


Bild 50 Korrugerad rörkoppling säkrad med klämmor

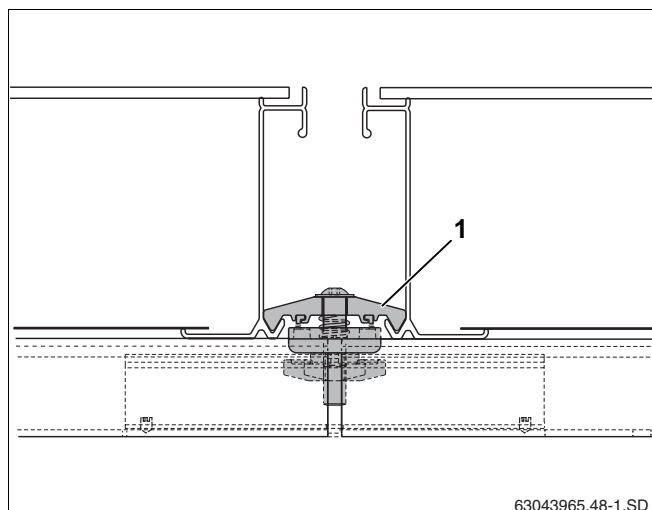


Bild 51 Dubbelsidig panelklämma mellan 2 solpaneler

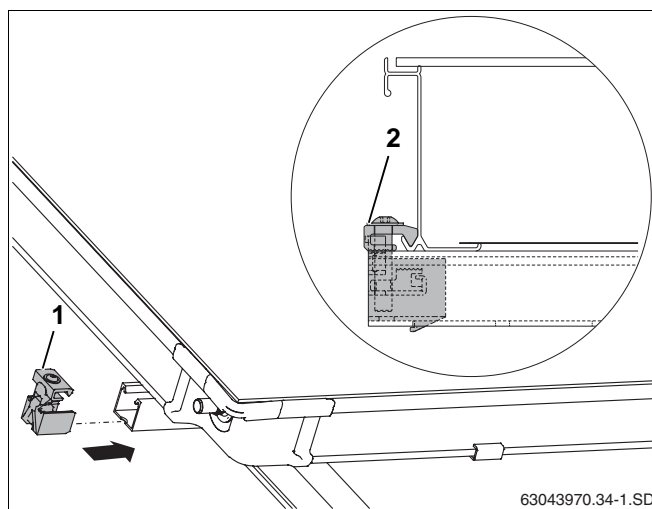


Bild 52 Ensidig panelklämma till vänster

7 Ansluta temperaturgivare



ANVÄNDARANVISNING

Temperaturgivaren medföljer pumpmodulen för solvärme resp. regleringen.

Observera monteringsplatsen vid en- resp. tvåradiga solpanelssystem (fig. 53).



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av defekt givarkabel.

- Skydda i förekommande fall kabeln mot möjliga skador (t.ex. skadedjursangrepp).

Monteringsplats

Temperaturgivaren måste monteras i solpanelen med ansluten framledning (bild 53, **pos. 2**).

- Monteringsplats (bild 53, **pos. A**) vid enradiga solpanelssystem.
- Monteringsplats (bild 53, **pos. B**) vid tvåradiga solpanelssystem.

Montera temperaturgivare

För att solvärmesystemet ska fungera korrekt är det nödvändigt att temperaturgivaren (bild 54, **pos. 1**) skjuts in i givarens ledningsrör ända till anslaget (motsvarar ca 250 mm).

- Stöt igenom givargenomföringens tätningsskikt med temperaturgivaren eller skruvmejseln (bild 54, **pos. 3**).
- Vrid in kabelförskruvningen (bild 54, **pos. 2**) i givargenomföringen.
- Skjut in temperaturgivaren i givarens ledningsrör ca 250 mm (till anslaget).
- Dra åt kabelförskruvningen (bild 54, **pos. 2**), håll eventuellt emot.



ANVÄNDARANVISNING

Om du har stött igenom givargenomföringen (bild 54, **pos. 3**) på en felaktig solpanel ska genomföringen tätas med en plugg från byggsatsen. Först måste du med hjälp av kabelförskruvningen (bild 54, **pos. 2**) ta bort den mutter som sitter i givargenomföringen.

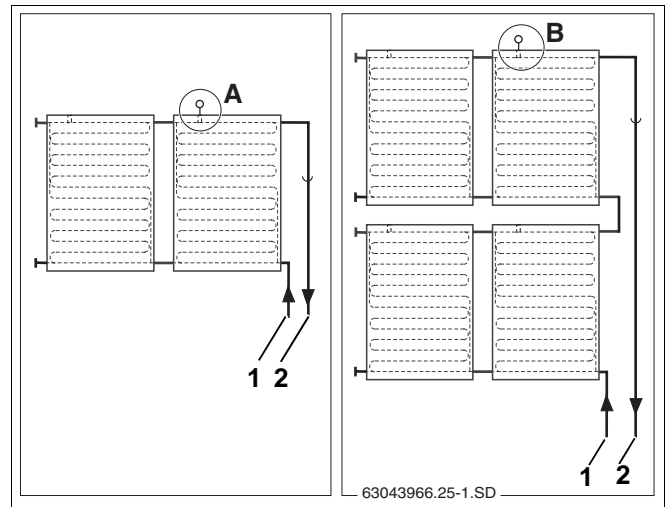


Bild 53 Monteringsplats temperaturgivare (schematisk framställning)

Pos. 1: Returledning

Pos. 2: Framledning

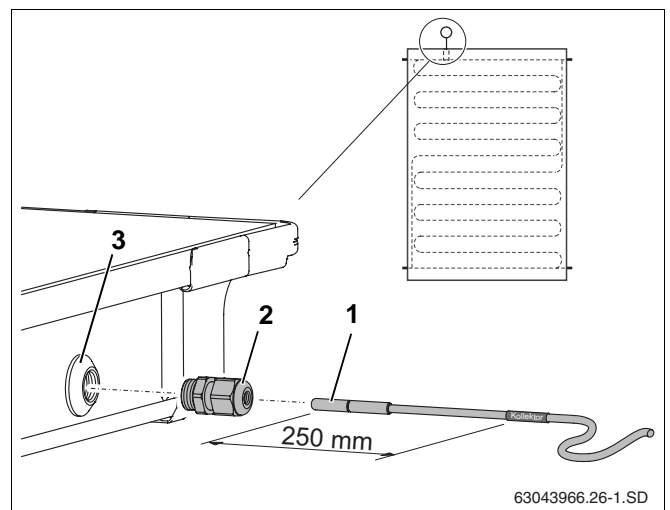


Bild 54 Skjut in temperaturgivaren i solpanelen

Pos. 1: Temperaturgivare

Pos. 2: Kabelförskruvning

Pos. 3: Givargenomföring

8 Ansluta värmebärarledningar

Information om hur värmebärarledningar dras finns i monteringshandledningen till pumpmodul för solvärme.



ANLÄGGNINGSSKADOR

på grund av otätheter på solpanelsanslutningen vid termiska rörelser.

- Följ den längsgående riktningen på den interna solpanelens framledning (bild 55, **pos. 1**) och inte lodrätt nedåt.

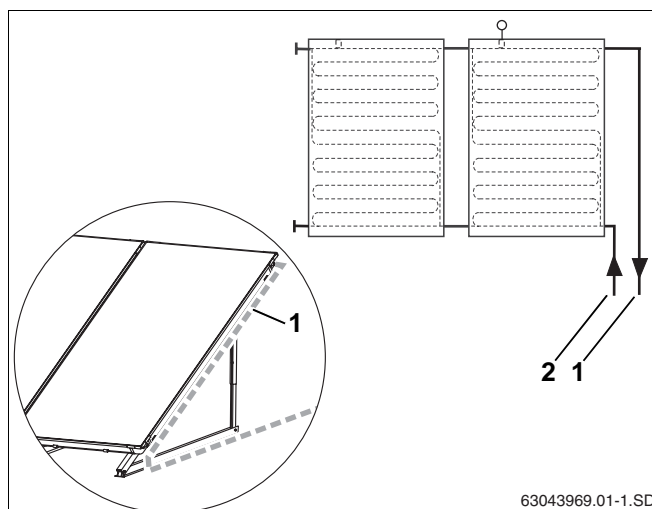


Bild 55 Leda värmebärarledningar till solpanelsgruppen

Pos. 1: Framledning

Pos. 2: Returledning

8.1 Montera hållare för framledning

Du kan montera den isolerade framledningen på solpanelen med hållaren.



ANVISNING TILL ANVÄNDAREN

Vi rekommenderar i handeln förekommande rörlämmer (bild 56, **pos. 1**) för montering av värmebärarledningen på hållarens gänga M8 (bild 56, **pos. 2**).

Välj en diameter på rörlämman som motsvarar ytterdiametern för framledningen inkl. isolering.

- Sätt hållaren (bild 56, **pos. 3**) på solpanelsramen och dra åt skruven med nyckel SW5.
- Montera den isolerade värmebärarledningen på hållaren på platsen.

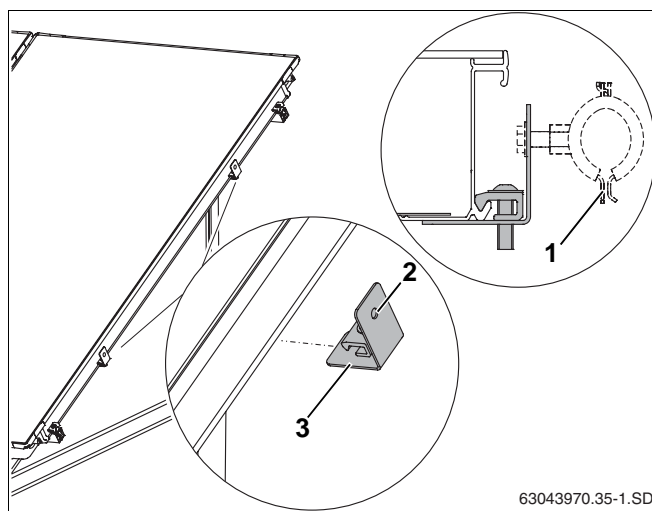


Bild 56 Sätta fast hållare på solpanelsramen

Pos. 1: Rörlämma (på platsen)

Pos. 2: Gänga M8

Pos. 3: Hållare

8.2 Avluftning genom tryckpåfyllning

När avluftning av solvärmesystemet sker med en tryckpåfyllningspump krävs ingen avluftare på taket.

- ▶ Demontera gummiskydden (transportskydd) från de aktuella solpanelsanslutningarna.
- ▶ Skjut vinkeln (bild 57, **pos. 2**) med skärring och överfallsmutter till solpanelsanslutningen.
- ▶ Säkra vinkeln med klämma (bild 57, **pos. 1**).

Gör på samma sätt med returanslutningen.

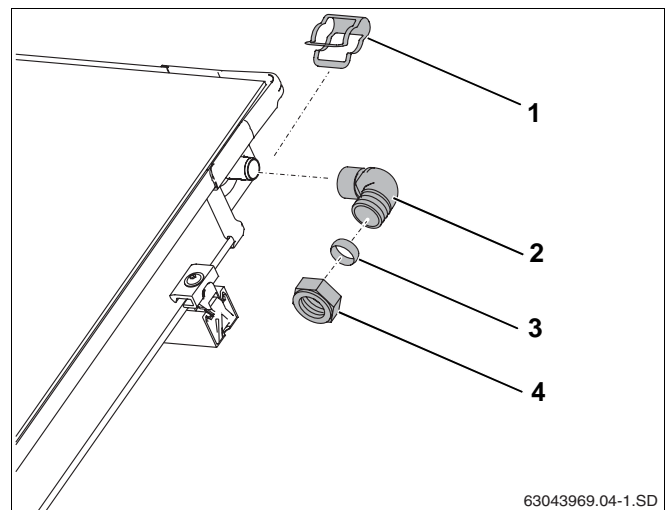


Bild 57 Montera framledning (utan avluftare på taket)

Pos. 1: Klämma

Pos. 2: Vinkel

Pos. 3: Skärring 18 mm

Pos. 4: Överfallsmutter för skärring

8.3 Avluftning genom avluftare (tillbehör)

Om du vill avlufta solvärmesystemet med en automatisk avluftare (tillbehör) på anläggningens högsta punkt, måste framledningen läggas så att den stiger mot avluftaren (bild 58, **pos. 2**) och returledningen så att den stiger mot solpanelsgruppen (fig. 58).

Undvik tvära riktningssändringar.



ANVISNING TILL ANVÄNDAREN

Vid varje riktningssändring nedåt och vid ytterligare stigning måste du tillsätta ytterligare en luftbehållare med avluftare.

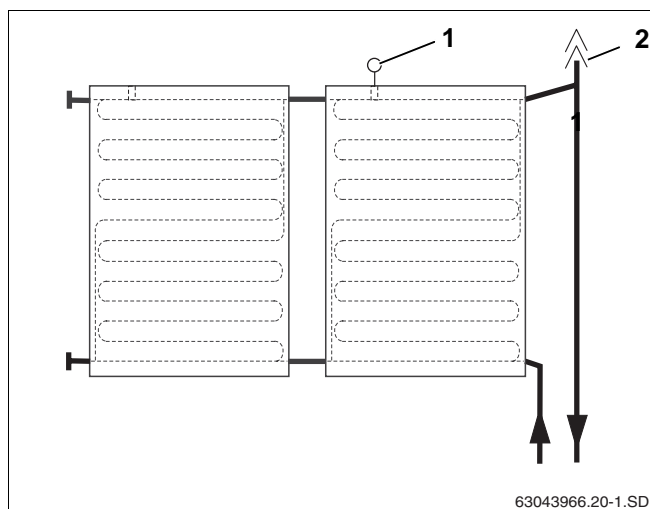


Bild 58 Luftbehållare med avluftare för framledningsanslutning

Pos. 1: Temperaturgivare

Pos. 2: Automatisk avluftare på taket



ANVISNING TILL ANVÄNDAREN

Vi rekommenderar att alltid använda avluftare helt i metall i solvärmesystem eftersom sådana håller stand mot den temperatur som uppstår.

Funktion för skruvsnäcka och väderskyddskåpa på automatisk avluftare

Via den öppnade skruvsnäckan avluftas solvärmesystemet. Eftersom ingen fukt får tränga in i solvärmesystemet via den öppnade skruvsnäckan måste väderskyddskåpan (bild 59, **pos. 1**) alltid sitta på skruvsnäckan under drift.

Öppna avluftaren genom att vrida ut skruvsnäckan ett varv.

Leveransinnehåll universal avluftarsats (fig. 59):

Pos. 1:	Väderskyddskåpa (skruvsnäcka)	1 x
Pos. 2:	Automatisk avluftare	1 x
Pos. 3:	Kulventil	1 x
Pos. 4:	Tätning	1 x
Pos. 5:	Avluftarbehållare	1 x
Pos. 6:	Anslutningsnippel	1 x
Pos. 7:	Nippel R ^{3/4}	1 x
Pos. 8:	Överfallsmutter (krävs inte här)	2 x
Pos. 9:	Tätning (krävs inte här)	1 x
Pos. 10:	Bricka (krävs inte här)	1 x
Pos. 11:	Låsbricka (krävs inte här)	1 x

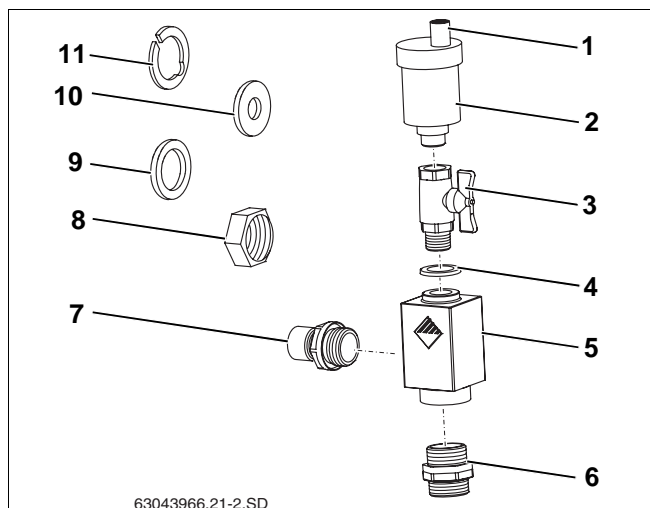


Bild 59 Universal avluftarsats

Montera avluftare

- ▶ Skruva fast nippeln (bild 60, **pos. 6**) och skärningskopplingen (bild 60, **pos. 4**) i luftbehållaren (O-ringstätning).
- ▶ Skjut luftbehållaren (bild 60, **pos. 5**) med nippeln till solpanelsanslutningen och säkra med klämma.
- ▶ Anslut värmebärarledningen till skärningskopplingen (18 mm) (bild 60, **pos. 2**).

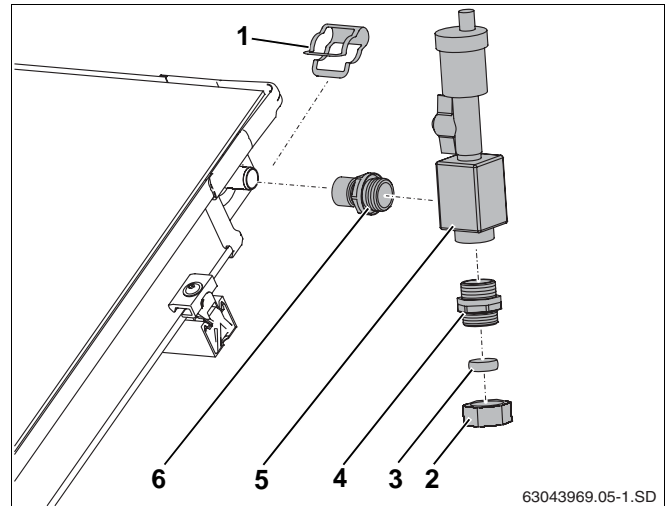


Bild 60 Ansluta avluftare

Pos. 1: Klämma

Pos. 2: Överfallsmutter för 18 mm skärningskoppling

Pos. 3: Skärning

Pos. 4: Skärningskoppling

Pos. 5: Luftbehållare

Pos. 6: Nippel

8.4 Koppla till en andra rad

För att koppla samman två solpanelsrader (bild 61, **pos. 1**) krävs ytterligare en byggsats.

- ▶ Montera enskilda komponenter enligt beskrivningen i kapitel 8.2 "Avluftning genom tryckpåfyllning".
- ▶ Skapa en anslutning på uppställningsplatsen mellan solpanelsraderna med kopparrör.

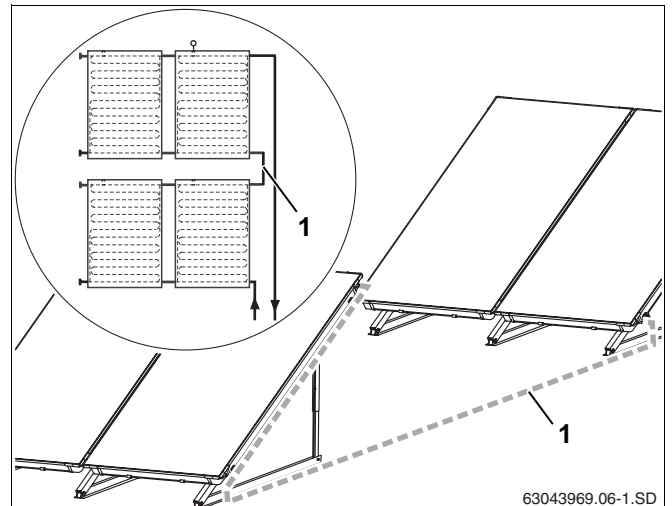


Bild 61 Två solpanelsrader bakom varandra

9 Avslutningsarbeten

9.1 Installationskontroll



ANLÄGGNINGSSKADOR

i form av korrosion när vattenrester stannar kvar i solvärmesystemet en längre tid efter spolning eller tryckkontroll.

- ▶ Ta solvärmesystemet i drift med Solarfluid omedelbart efter spolning/tryckkontroll (anvisningar för spolning/tryckkontroll finns i handledningen till pumpmodulen för solvärme). Om detta inte är möjligt ska spolning/tryckkontroll utföras senare.



ANVÄNDARANVISNING

Utför avslutande isoleringsarbeten först när kontrollarbetena har genomförts.

Kontrollarbeten

1	Har korrugerade rörkopplingar, ändhylsor och anslutningsvinkel säkrats med klämmor?	<input type="checkbox"/>
2	Är samtliga solpanelshållare sammankopplade med profilskenor?	<input type="checkbox"/>
3	Har anti-glidskyddet monterats och hakats i profilskenan?	<input type="checkbox"/>
4	Har givaren skjutits in till anslaget och säkrats med kabelförskruvning?	<input type="checkbox"/>
5	Har tryckkontroll genomförts och är alla anslutningar täta (se handledningen till pumpmodulen för solvärme)?	<input type="checkbox"/>



ANVÄNDARANVISNING

Om du avluftar solvärmesystemet med en automatisk avluftare (tillbehör) måste du stänga kulventilen efter avluftningsprocessen (se monteringshandledningen till pumpmodul för solvärme).

9.2 Isolera anslutnings- och värmebärrledningar

- ▶ Skär till medföljande isolering (710 mm lång) i 88 mm långa stycken och lägg den omkring de korrugerade rörkopplingarna mellan solpanelerna.

Isolering av värmebärrledningar på plats vid inner- och yttermontering

- Använd UV- och högtemperaturbeständigt material vid isolering av ledningarnas utsida.
- Använd högtemperaturbeständigt material vid isolering av ledningarnas insida.
- Skydda vid behov isoleringen mot fågelangrepp.

10 Översiktlig bruksanvisning för fotförankring och tryckpåfyllning

Den här bruksanvisningen ger endast en översikt över de arbeten som ska utföras. De utförliga beskrivningarna av respektive arbete på de sidor som anges nedan samt alla säkerhetsföreskrifter och användaranvisningar måste absolut beaktas.

Montera hållare och profilskenor

1.	Sätt in teleskopskenorna i varandra och fäst enligt önskad lutningsvinkel.	s. 13
2.	Borra hål i den dubbla I-balken (eller liknande) och fäst solpanelshållarna med skruvar.	s. 22
3.	Koppla samman profilskenorna under varandra med insticksanslutningar.	s. 25
4.	Fäst profilskenorna på solpanelshållare.	s. 26
5.	Justera profilskenorna så att de ligger rakt i sidled.	s. 26
6.	Montera anti-glidskydd i de båda längsgående hålen på de undre profilskenorna.	s. 26

Förbereda solpanelsmontering

7.	Sätt ändhylsor på de anslutningar som inte behövs och säkra med klämmor.	s. 29
----	--------------------------------------------------------------------------	-------

Montera solpaneler

8.	Skjut in den ensidiga panelklämman till höger i profilskenorna.	s. 30
9.	Lägg den första solpanelen till höger på profilskenorna och skjut den mot panelklämman.	s. 30
10.	Skruva fast panelklämman till höger.	s. 30
11.	Lägg den dubbelsidiga panelklämman i profilskenan och skjut den mot den första solpanelen.	s. 31
12.	Skjut den korrugerade rörkopplingen till den första solpanelens anslutningar och fixera med klämmor.	s. 31
13.	Skjut den andra solpanelen till den första solpanelen och fixera med klämmor.	s. 31
14.	Dra åt skruvarna på den dubbelsidiga panelklämman.	s. 32
15.	Gör på samma sätt med alla ytterligare solpaneler.	s. 32
16.	Montera ensidig panelklämma till vänster.	s. 32

Ansluta värmebärareledningar

17.	Skjut temperaturgivaren till anslaget i solpanelen med den framledning som ska anslutas, och skruva fast.	s. 33
18.	Sätt framledningens hållare på solpanelsramen och skruva fast.	s. 34
19.	Fäst vinkeln med överfallsmutter och skärring på fram- och returledningsanslutningen.	s. 35
20.	Fixera vinkeln med klämmor.	s. 35
21.	Utför installationskontroll.	s. 38
22.	Isolera värmebärareledningar med UV- och högtemperaturbeständigt material.	s. 38

Tab. 12

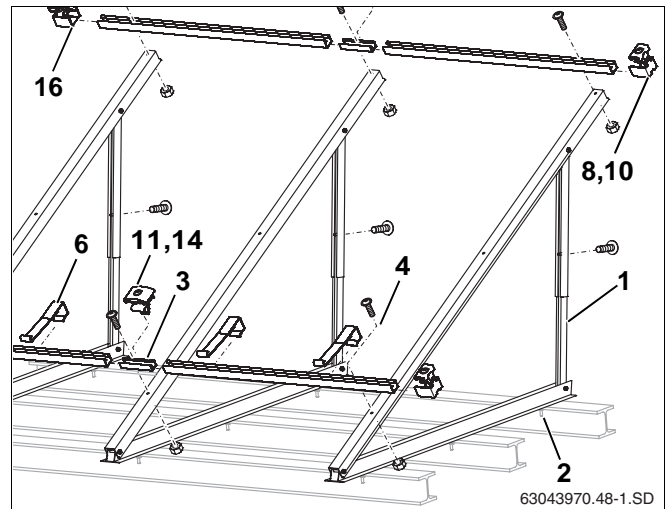


Bild 62 Plantaksmontering

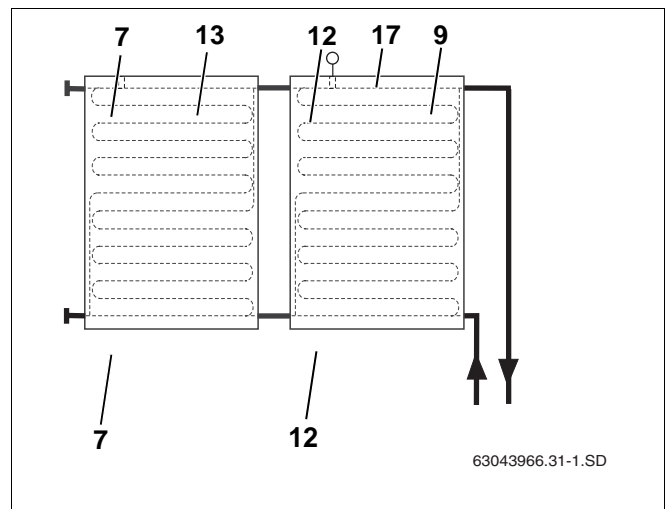


Bild 63 Hydraulisk anslutning

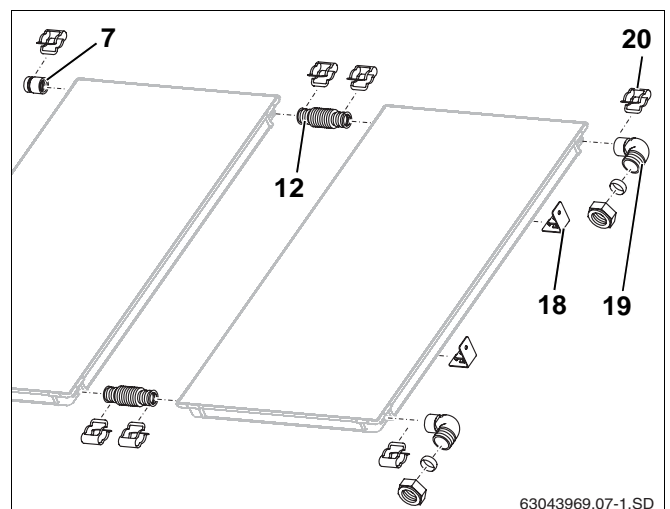


Bild 64 Montera temperaturgivare och anslutningsdelar



Bosch Thermoteknik AB
Box 1012
573 28 Tranås
ww.ivt.se