



auroTHERM

VFK 1..

Monteringsvejledning

Indhold

| | | |
|---------------------------------|--|-----------|
| 1 | Sikkerhed..... | 3 |
| 1.1 | Handlingsrelaterede advarsler..... | 3 |
| 1.2 | Korrekt anvendelse..... | 3 |
| 1.3 | Generelle sikkerhedsanvisninger | 3 |
| 1.4 | Forskrifter (direktiver, love, standarder)..... | 5 |
| 1.5 | Ulykkesforebyggende forskrifter | 5 |
| 2 | Henvisninger vedrørende dokumentationen | 6 |
| 2.1 | Overholdelse af øvrig dokumentation..... | 6 |
| 2.2 | Opbevaring af dokumentation | 6 |
| 2.3 | Vejledningens gyldighed..... | 6 |
| 3 | Produktbeskrivelse..... | 6 |
| 3.1 | Angivelser på typeskiltet..... | 6 |
| 3.2 | CE-mærkning..... | 6 |
| 4 | Montering | 6 |
| 4.1 | Forberedelse af monteringen | 6 |
| 4.2 | Forberedelse af monteringen på tag | 8 |
| 4.3 | Udførelse af monteringen på tag..... | 12 |
| 4.4 | Forberedelse af monteringen på fladt tag..... | 19 |
| 4.5 | Udførelse af monteringen på fladt tag | 30 |
| 4.6 | Montering af hydrauliske tilslutninger | 35 |
| 4.7 | Installation af solfangertemperaturføler | 36 |
| 4.8 | Afslutning af montering og kontrol | 37 |
| 5 | Eftersyn og service..... | 40 |
| 5.1 | Vedligeholdelsesplan..... | 40 |
| 5.2 | Overholdelse af eftersyns- og serviceintervaller..... | 40 |
| 5.3 | Forberedelse af eftersyn og service | 40 |
| 5.4 | Kontrol af solfangere og tilslutninger for skader, urenheder og utætheder | 40 |
| 5.5 | Rengøring af solfangere | 40 |
| 5.6 | Kontrol af, om holderen og solfangerkomponenterne sidder fast | 41 |
| 5.7 | Kontrol af rørisoleringer for skader | 41 |
| 6 | Afhjælpning af fejl | 41 |
| 6.1 | Fremskaffelse af reservedele | 41 |
| 6.2 | Udførelse af reparationer..... | 41 |
| 7 | Standsning | 41 |
| 7.1 | Midlertidig standsning..... | 41 |
| 7.2 | Endelig standsning | 42 |
| 8 | Genbrug og bortskaffelse | 42 |
| 9 | Kundeservice | 42 |
| Tillæg | | 43 |
| A | Tekniske data | 43 |
| B | Mål..... | 45 |
| C | Tryktab..... | 46 |
| Stikordsfortegnelse..... | | 48 |

1 Sikkerhed

1.1 Handlingsrelaterede advarsler

Klassificering af handlingsrelaterede advarsler

De handlingsrelaterede advarsler er forsynet med advarselssymboler og signalord, der passer til farens mulige omfang:

Advarselssymboler og signalord



Fare!

Umiddelbar livsfare eller fare for alvorlige kvæstelser



Fare!

Livsfare på grund af elektrisk stød



Advarsel!

Fare for lette kvæstelser



Forsigtig!

Risiko for materielle skader eller miljøskader

1.2 Korrekt anvendelse

Alligevel kan brugeren eller tredjemand udsættes for fare, evt. med døden til følge, og produktet samt andre ting kan blive beskadiget som følge af enhver form for forkert brug.

Pladesolfangere **auroTHERM VFK** fra Vaillant er beregnede til supplerende opvarmning og varmtvandsproduktion ved hjælp af solenergi.

Solfangerne må kun anvendes med færdigblandet Vaillant solvarmevæske. Direkte gennemstrømning af solfangerne med anlægsvand eller varmt vand er ikke korrekt anvendelse.

Pladesolfangerne **auroTHERM VFK** fra Vaillant må kun kombineres med komponenter (fastgørelse, tilslutninger osv.) og anlægsdele fra firmaet Vaillant. Ved brug af andre komponenter eller anlægsdele er der ikke tale om korrekt anvendelse.

Korrekt anvendelse omfatter:

- overholdelse af de medfølgende betjenings-, installations- og vedligeholdelsesvejledninger til produktet samt alle øvrige anlægskomponenter
- overholdelse af alle de eftersyns- og servicebetingelser, der fremgår af vejledningerne.

Anden anvendelse end den, der er beskrevet i denne vejledning, og anvendelse, der går ud over den her beskrevne, er forkert. Forkert anvendelse omfatter også enhver umiddelbar kommerciel og industriel anvendelse.

Bemærk!

Enhver ikke-godkendt anvendelse er forbudt.

1.3 Generelle sikkerhedsanvisninger

1.3.1 Fare som følge af forkert betjening

Ved fejlbetjening kan du udsætte dig selv og andre for skade.

- ▶ Læs den foreliggende vejledning og alle andre gyldige bilag grundigt, herunder især kapitlet "Sikkerhed" samt advarselshenvisningerne.
- ▶ Udfør kun de aktiviteter, som er beskrevet i den foreliggende driftsvejledning.

1.3.2 Livsfare på grund af elektrisk stød

Forkert installation eller et defekt strømkabel kan medføre, at rørledninger bliver strømførende, og det kan medføre livsfarlige kvæstelser.

- ▶ Fastgør spændebåndene til jording på rørledningerne.
- ▶ Forbind spændebåndene til jording via et 16 mm² kobberkabel med en potentialskinne.

1.3.3 Materielle skader som følge af overspænding


Overspænding kan beskadige solvarmeanlægget.

- ▶ Jordforbind solvarmekredsen som potentialudligning og for at beskytte mod overspænding.
- ▶ Fastgør rørklemmerne til jordforbindelse på rørledningerne.
- ▶ Forbind rørklemmerne til jording via et 16 mm²-kobberkabel med en potentialudligningsskinne.

1.3.4 Livsfare på grund af nedfaldende genstande

Usikrede dele kan falde ned af taget og være til fare for personer.

- ▶ Afspær et tilstrækkeligt stort område under arbejdsstedet, hvor der kan falde noget



ned, så personer ikke kan komme til skade på grund af nedfaldende genstande.

- ▶ Afmærk arbejdsstedet f.eks. med anvisningsskilte i henhold til de gældende forskrifter.

1.3.5 Livsfare på grund af nedfaldende genstande

Produkterne kan falde ned, hvis de fastgøres utilstrækkeligt på taget. Vær opmærksom på følgende henvisninger, så produkterne monteres sikkert:

- ▶ Monter kun produkterne på et tag med tilstrækkelig bæreevne. Sørg for, at en statiker har bekræftet tagets bæreevne.
- ▶ Afspær området under taget før montering. Mærk fareområdet af med skilte eller lignende.
- ▶ Monter kun produktet med de monterings-systemer, der er beskrevet i denne vejledning.
- ▶ Udfør alle arbejdsstrin, som det er beskrevet i denne vejledning.

1.3.6 Livsfare og materielle skader som følge af kontaktkorrosion

På tage eller facadedele af mere ædle metaller end aluminium (f.eks. kobbertage) kan der opstå kontaktkorrosion på ankrene. Derved kan ankrene komme til at give efter, så produktet falder ned.

- ▶ Anvend egnede underlag mellem metallerne.

1.3.7 Forbrændingsfare på solfangernes varme overflade

Solfangerne kan blive meget varme ved solarstråling. Ved berøring af solfangerne uden beskyttelse kan man brænde sig.

- ▶ Sørg for, at solfangerne er pakket ind, før installationen påbegyndes.
- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.

1.3.8 Fare for skoldning pga. meget varm solarvæske

Ved fyldning og skylning af solaranlægget kan der ske udslip af varm solarvæske og damp.

- ▶ Anvend egnede værnemidler.

1.3.9 Fare for at komme til skade på revnet glas

Solfangernes glas kan revne som følge af mekanisk skade eller vridning.

- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.
- ▶ Anvend egnede beskyttelsesbriller.

1.3.10 Materielle skader ved brug af højtryksrensere

Højtryksrensere kan beskadige solfangerne på grund af det ekstremt høje tryk.

- ▶ Rengør aldrig solfangerne med en højtryksrensere.

1.3.11 Materielle skader ved lynnedslag

Lynnedslag kan beskadige solfangersystemet.

- ▶ Slut solfangersystemet til en lynafleder i overensstemmelse med de gældende forskrifter.

1.3.12 Risiko for materiel skade på grund af frost

Vandrester i solfangeren kan fryse til i frostvejr og beskadige solfangeren.

- ▶ Solarkredsen må kun fyldes og gennemskylles med færdigblandet solvarmevæske fra Vaillant.
- ▶ Kontrollér regelmæssigt solvarmevæsken med en frostvæsketest.

1.3.13 Risiko for materiel skade på grund af uegnet værktøj

- ▶ Brug et fagligt korrekt værktøj.


1.3.14 Fare for beskadigelse som følge af uegnet solarvæske

Anvendelse af uegnet solarvæske kan føre til skader på solfangerne.

- ▶ Anvend udelukkende producentens solarvæske.

1.3.15 Materielle skader som følge af sneskred fra taget

Når solfangersystemet er monteret under en taghældning, kan sne, der glider ned af taget, beskadige solfangerne.

- 
- ▶ Monter snefangsgitter som beskyttelse mod, at der kan glide sne ned over solfangersystemet.

1.4 Forskrifter (direktiver, love, standarder)

- ▶ Overhold de gældende forskrifter, normer, retningslinjer, forordninger og love.

1.5 Ulykkesforebyggende forskrifter

- ▶ Overhold alle gældende forskrifter for arbejde i den pågældende højde ved montering af solfangerne.



2 Henvisninger vedrørende dokumentationen

2.1 Overholdelse af øvrig dokumentation

- ▶ Følg altid alle de drifts- og installationsvejledninger, der leveres med anlæggets komponenter.

2.2 Opbevaring af dokumentation

- ▶ Giv denne vejledning samt alle andre gældende bilag videre til den systemansvarlige ejer.

2.3 Vejledningens gyldighed

Denne vejledning gælder udelukkende for:

Produkt - artikelnummer

| | |
|--------------|------------|
| VFK 125/4 | 0010038518 |
| VFK 125/4 S | 0010038520 |
| VFK 135/3 VD | 0010038523 |
| VFK 135/3 D | 0010038527 |
| VFK 140/3 VD | 0010038521 |
| VFK 140/3 D | 0010038522 |
| VFK 145/3 V | 0010038514 |
| VFK 145/3 H | 0010038516 |
| VFK 155/2 V | 0010038512 |
| VFK 155/2 H | 0010038513 |





Bemærk

Ikke alle solfangertyper er tilgængelige i alle lande.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Angivelser på typeskiltet

| Angivelser på typeskiltet | Betydning |
|---|--|
|  | Solar Keymark: Solfangerne er testet og godkendt iht. Solar Keymarks regler og krav. |
|  | kun VFK 155 H og VFK 155 V: CSTBat: Solfangerne er testet og godkendt iht. CSTBats regler og krav. |
| VFK | Vaillant pladesolfanger |
| f.eks. 125 | Solfangerens effekt |
| /2 (/3) | Apparatgeneration |
| H | Vandret model |
| V | Lodret model |
| D | Returført |
| flat plate collector | Pladesolfanger |
| A _G | Bruttoareal |
| V _F | Væskevolumen |
| m | Vægt |
| A | Mål |

| Angivelser på typeskiltet | Betydning |
|---|---|
| Q _{maks.} | Maks. effekt |
| tstgf | Stagnationstemperatur |
| P _{maks} | Maks. tilladt driftstryk |
| Serial-No. 21054500100028300006000001N4  21054500100028300006000001N4 | Stregkode med serienummer, 7. til 16. ciffer heri viser artikelnummeret |

3.2 CE-mærkning



Med CE-mærkningen dokumenteres det, at produkterne opfylder de grundlæggende krav i de relevante forskrifter i henhold til overensstemmelseserklæringen.

Overensstemmelseserklæringen foreligger hos producenten.

4 Montering

4.1 Forberedelse af monteringen

4.1.1 Opbevaring af solfangere

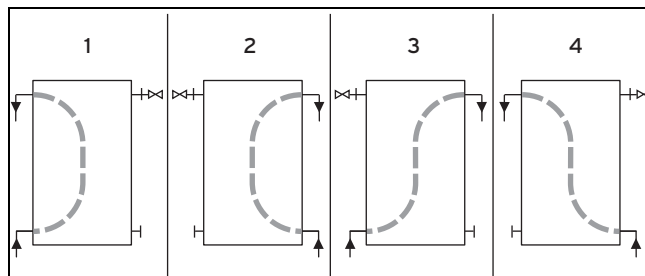
- ▶ Solfangere skal altid opbevares tørt og beskyttet mod vejr og vind for at undgå at der trænger fugt ind.

4.1.2 Transport af solfangere

1. Transporter altid solfangerne liggende for at beskytte dem mod skader.
2. Transporter solfangerne op på taget med egnede hjælpemidler.

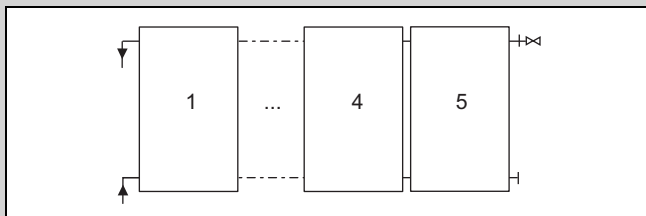
4.1.3 Valg af egnet elektrisk tilslutning

- ▶ Vær opmærksom på planlægningsinformationerne vedrørende følgende punkter:
 - Maksimal feltstørrelse
 - Maksimale rørlængder
 - Tværsnit i relation til pumpeledning
 - Dimensionering af feltvolumenstrøm
- ▶ Vælg en egnet elektrisk tilslutning af solfangerne.
- ▶ Returført: Træk altid rørene med et fald på mindst 4 % i retning af pumpe/varmeveksler, så solarvæsken kan strømme tilbage.



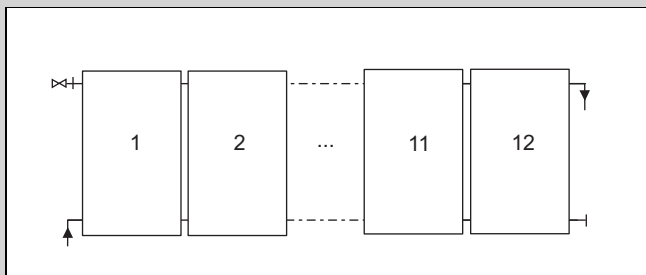
- ▶ Vælg en af de 4 varianter, der er vist på billedet, til den hydrauliske tilslutning af solfangerne.
- ▶ Husk, at solvarmevæsken altid skal strømme gennem solfangerne nedefra og opad.

Betingelse: Solfangerantal trykført: 1 ... 5, Solfangerantal returført: 1 ... 2



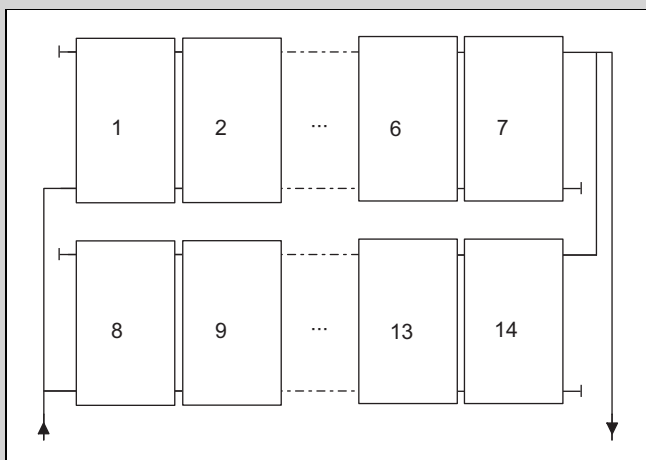
- ▶ Træk de hydrauliske tilslutninger under hinanden på én side.

Betingelse: Solfangerantal trykført: 6 ... 12, Solfangerantal returført: 1 ... 6

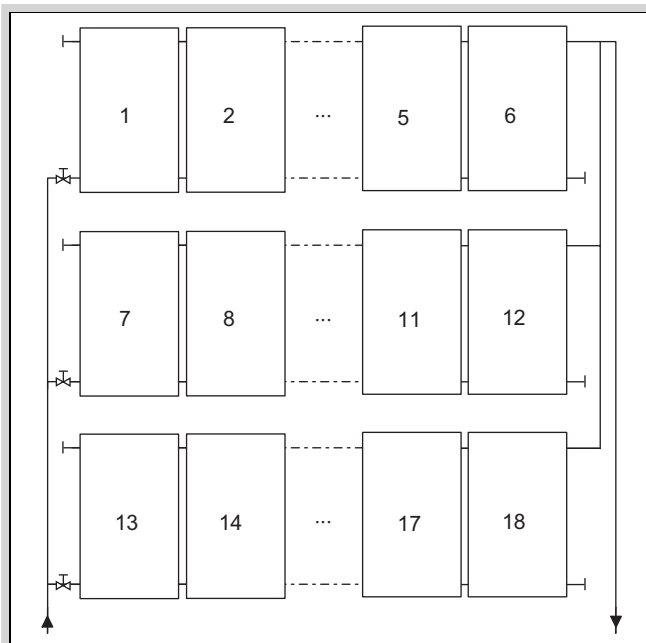


- ▶ Foretag de hydrauliske tilslutninger diagonalt for at sikre en fuldstændig gennemstrømning af solfangerfeltet.
- ▶ Tag hensyn til pumpestationens maksimale kapacitet.
- ▶ Returført: Monter monteringskinnerne, så de har en hældning med størst muligt fald til den nederste tilslutning (solfangerreturløb).

Betingelse: Flere rækker, Solfangerantal returført: ≥ 7



- ▶ Serieforbind så mange solfangere som muligt.
- ▶ Parallelforbind flere rækker af solfangere.
- ▶ Parallelforbind rækkerne af solfangere hydraulisk.
- ▶ Parallelforbind kun rækker af solfangere med det samme antal solfangere for at undgå tryktab i delsolfangerfeltene.
- ▶ Sørg for, at hvert enkelt delsolfangerfelt har samme rørlængde i frem- og returløb (Tichelmann-systemet) for at undgå tryktab i tilslutningsrørene.



Forsigtig!

Funktionsfejl som følge af luftlommer!

Trykført: Ved manglende udluftning kan der dannes luftlommer, som påvirker solaranlæggets funktion.

- ▶ Hvis der er tre eller flere parallelforbundne solfangerrækker, skal der monteres en stopventil i solfangerfremløbet ("varm side") på hver enkelttrække.
- ▶ Anvend udelukkende stopventiler, som er tilladt til montering i solvarmeanlæg.
- ▶ Udluft enkelttrækkerne ved ibrugtagning.



Forsigtig!

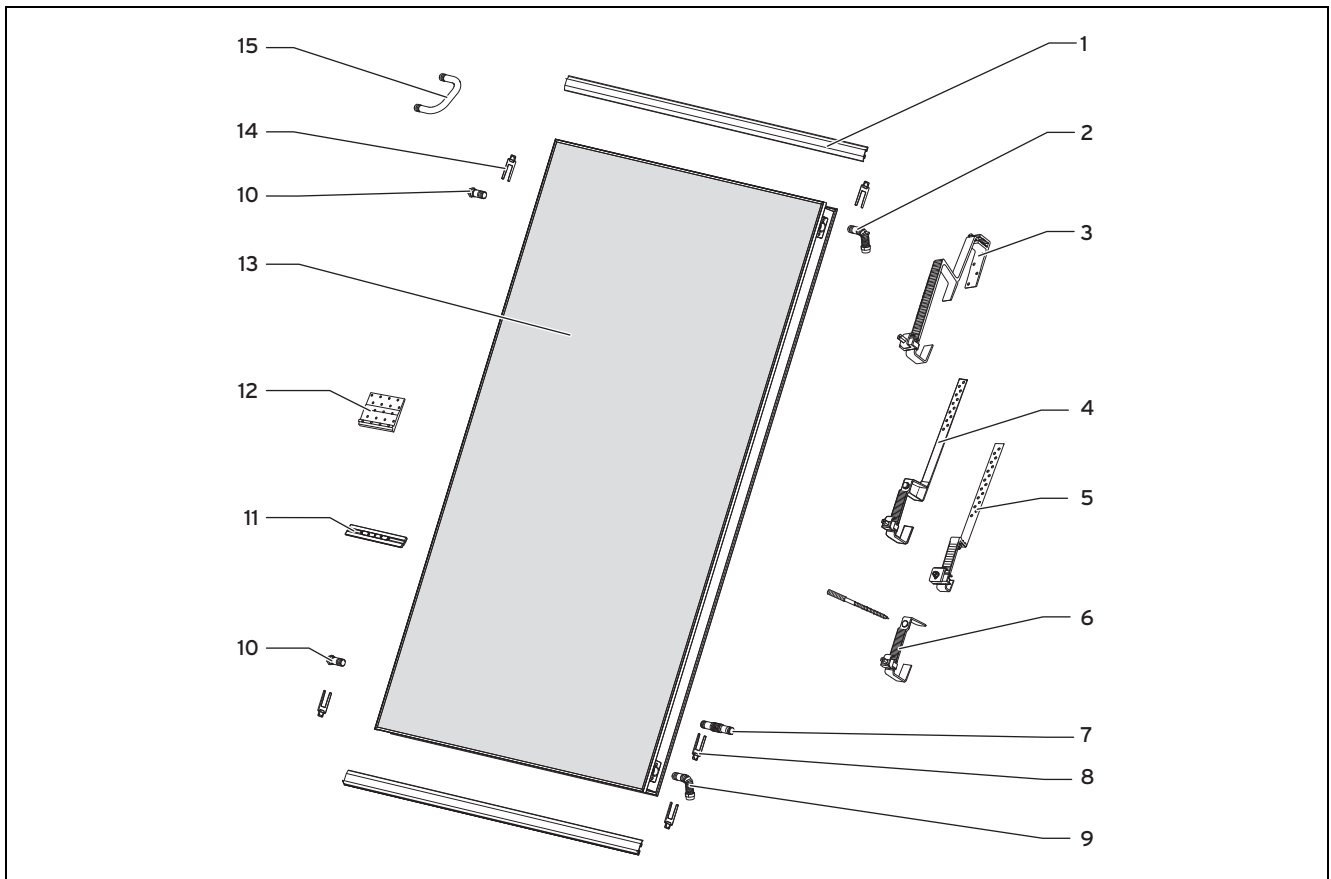
Skader på solfangersystemet som følge af lukkede eller forkert monterede stopventiler!

Hvis stopventilen er lukket, eller monteringspositionen er forkert, kan solfangeren blive beskadiget som følge af overtryk.

- ▶ Monter aldrig stopventilen i solfangerens returløb.
- ▶ Sørg for, at stopventilen er åbnet, når anlægget er i brug.
- ▶ Trykført: Skyl og udluft de parallelforbundne solfangerrækker enkeltvis.
- ▶ Åbn i den forbindelse en stopventil ad gangen, og lad de andre forblive lukket.
- ▶ Når alle rækkerne er skyllet og udluftet enkeltvis, skal samtlige stopventiler åbnes.
- ▶ Skyl og udluft derefter alle solfangerrækker sammen, så der ikke er nogen restluft i solfangerrækkerne.

4.2 Forberedelse af monteringen på tag

4.2.1 Kontrol af leverancen



| | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Skinne fra skinnesæt, 2 Styk | 7 | Hydrauliske forbindelse fra tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden, 2 Styk |
| 2 | Fremløb (udgang) fra tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul), 1 Styk | 8 | Klemme fra tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden, 4 Styk |
| 3 | Taganker type P (til tagsten) fra tagankersæt, solfanger ved siden af hinanden, 4 Styk Taganker type P (til tagsten) fra tagankersæt, solfanger over hinanden, 2 Styk | 9 | Returløb (indgang) fra tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul), 1 Styk |
| 4 | Taganker type P (til tagspåner etc.) fra tagankersæt, solfanger ved siden af hinanden, 4 Styk Taganker type P (til tagspåner etc.) fra tagankersæt, solfanger over hinanden, 2 Styk | 10 | Propper fra tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul), 2 Styk |
| 5 | Taganker type P fladt (til tagspåner etc.) fra tagankersæt, solfanger ved siden af hinanden, 4 Styk Taganker type P fladt (til tagspåner etc.) fra tagankersæt, solfanger over hinanden, 2 Styk | 11 | Skinneforbinder fra tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden, 2 Styk |
| 6 | Fastgørelsessæt støkskrue fra grundsæt, 4 Styk Fastgørelsessæt støkskrue fra udvidelsessæt, 2 Styk | 12 | Lang underdel, taganker type P, 4 Styk |
| | | 13 | Kollektor |
| | | 14 | Klemmer fra tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul), 4 Styk |
| | | 15 | Rørtilslutning fra tilslutningssæt til ekstra solfanger (vandret), over hinanden, 1 Styk |

Materialeliste til montering på skråt tag

- Kontrollér, at monterings sættene er komplette.
 - Billedet viser et eksempel på, hvilke komponenter der kan være indeholdt.



Bemærk

Ikke alle typer tagankre sælges i alle lande.
Ikke alle sæt indeholder skinner.



Bemærk

Tilslutningssættene (fremløb, returløb, forbindelse) er forskellige, afhængigt af om der er tale om trykførte eller returførte systemer, og passer kun på den enkelte solfangertype.
Skinnesættene til vandrette og lodrette solfangere er forskellige og passer kun til den pågældende solfangertype.

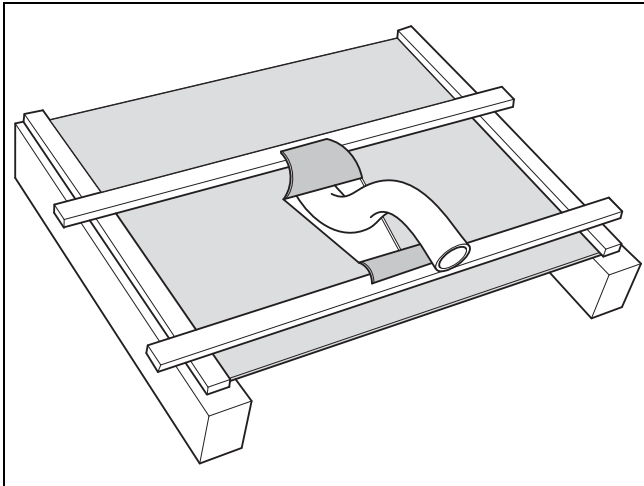
4.2.2 Forberedelse af taggennemføring



Forsigtig!
Skader på bygningen som følge af indtrængende vand!

Ved forkert taggennemføring kan der trænge vand ind i bygningen.

- ▶ Sørg for at udføre taggennemføringen korrekt.



1. Skær et V i undertaget.
2. Vip den øverste, brede lap op på taglægten ovenover og den nederste, smalle lap ned på taglægten nedeunder.
3. Fastgør undertaget stramt til taglægten, så vandet kan løbe af siderne.

4.2.3 Samling af komponenter

Betingelse: Placering: ved siden af hinanden

- Sammensæt komponenterne til monteringen ved hjælp af følgende skemaer.

| Solfanger- position | Komponenter | Antal solfangere: | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Vandret | Tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul) | 1 | | | | | | | | | |
| | Tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Tagankersæt type P | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Tagankersæt type S | | | | | | | | | | |
| | Tagankersæt type S fladt | | | | | | | | | | |
| | Monteringssæt stoksruer | | | | | | | | | | |
| | Skinnesæt, vandret elokseret | | | | | | | | | | |
| Tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul) | 1 | | | | | | | | | | |
| Tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Lodret | Tagankersæt type P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Tagankersæt type S | | | | | | | | | | |
| | Tagankersæt type S fladt | | | | | | | | | | |
| | Monteringssæt stoksruer | | | | | | | | | | |
| | Skinnesæt, lodret elokseret | | | | | | | | | | |

Betingelse: Placering: over hinanden

- Sammensæt komponenterne til monteringen ved hjælp af følgende skemaer.

| Solfanger- position | Komponenter | Antal solfangere: | |
|-----------------------------|---|-------------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Vandret | Tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul) | 1 | 1 |
| | Tilslutningssæt til ekstra solfanger, over hinanden | - | 1 |
| | Tagankersæt type P | 1 | 1 |
| | Tagankersæt type S | | |
| | Tagankersæt type S fladt | | |
| | Monteringssæt stoksruer | | |
| | Udvidelsessæt taganker type P | | |
| | Udvidelsessæt taganker type S | - | 1 |
| | Udvidelsessæt taganker type S fladt | | |
| | Udvidelsessæt stoksruer | | |
| | Skinnesæt, vandret elokseret | 1 | 2 |
| Lodret | Tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul) | 1 | 2 |
| | Tagankersæt type P | 1 | 1 |
| | Tagankersæt type S | | |
| | Tagankersæt type S fladt | | |
| | Monteringssæt stoksruer | | |
| | Udvidelsessæt taganker type P | | |
| | Udvidelsessæt taganker type S | - | 1 |
| | Udvidelsessæt taganker type S fladt | | |
| | Udvidelsessæt stoksruer | | |
| Skinnesæt, lodret elokseret | 1 | 2 | |

4.2.4 Bestemmelse af antallet af tagankre

1. Forespørg hos teknisk forvaltning, hvor stor den maksimale snebelastning er i området.

Betingelse: Maksimal snebelastning: $\leq 3 \text{ kN/m}^2$

- Monter 4 tagankre pr. solfanger.

Betingelse: Maksimal snebelastning: $3 \dots 4,5 \text{ kN/m}^2$

- Monter 6 tagankre pr. solfanger.

Betingelse: Maksimal snebelastning: $> 4,5 \text{ kN/m}^2$

- Få udarbejdet en statistik for det værst tænkelige tilfælde.
- Husk, at den maks. tilladte snebelastning pr. solfanger er $5,4 \text{ kN/m}^2$.



Bemærk

Den maks. tilladte belastning pr. taganker type S/type P er: $F_{\text{maks.}} = 1,875 \text{ kN}$.

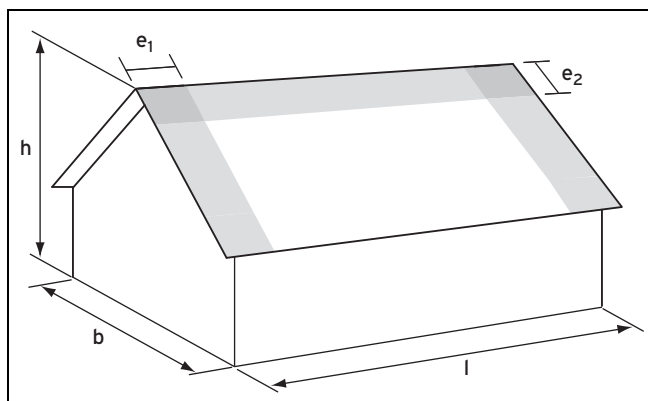
2. Ved anvendelse af udvidelsessæt er det vigtigt, at tagankrene placeres i midten med samme afstande.

4.2.5 Fastlæggelse af tagankrenes afstand til kant

Ved snitkanterne mellem vægge og tagflader (f.eks. gavlhæng og stern) kan der opstå en kraftig sugesugeffekt på grund af vindbelastningen. Denne sugesugeffekt belaster solfangere og monteringsystemer ekstraordinært.

De områder, hvor der opstår en sådan sugesugeffekt, kaldes randområder. Hjørneområderne er zoner, hvor randområderne overlapper hinanden og der opstår ekstra store sugesugebelastninger.

Hverken randzoner eller hjørneområder må anvendes som installationsareal.



| | | | |
|---|-------------------|----|--------------------------|
| b | Bygningens bredde | e1 | Afstand til kant i siden |
| h | Bygningens højde | e2 | Afstand til kant, tagryg |
| l | Bygningens længde | | |

- Bestem bygningens bredde b, bygningens højde h og bygningens længde l.
- Find værdierne for de afstande til kant, der skal overholdes i siderne e_1 , i følgende tabel:

| b [m] | h [m] | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|------|
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9–15 |
| 8–10 | 1,0 | | | | |
| 11 | 1,0 | 1,1 | | | |
| 12 | 1,0 | 1,2 | | | |
| 13 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | | |
| 14 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | | |
| 15 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | |
| 16 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | |
| 17 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 |
| 18 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |

- Find værdierne for de afstande til kant, der skal overholdes til tagryggen e_2 , i følgende tabel:

| l [m] | h [m] | | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10–15 |
| 10 | 1,0 | | | | | |
| 11 | 1,0 | 1,1 | | | | |
| 12 | 1,0 | 1,2 | | | | |
| 13 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | | | |
| 14 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | | | |
| 15 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | | |
| 16 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | | |
| 17 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | |
| 18 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | |
| 19 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 1,9 |
| 20 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 |

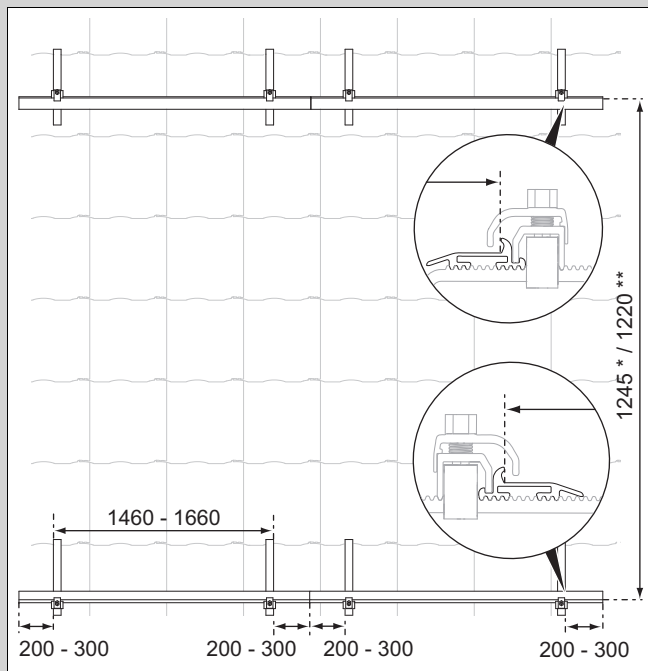
- Overhold de beregnede afstande til kant ved montering af tagankrene.

4.2.6 Fastlæggelse af afstandene mellem tagankrene

Der er forskellige afstande mellem tagankrene afhængigt af solfangernes placering (ved siden af eller over hinanden).

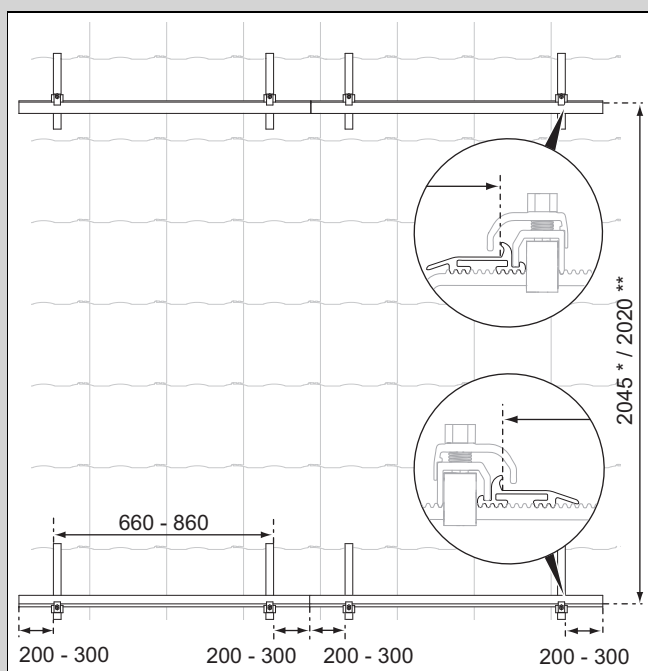
4.2.6.1 Placering ved siden af hinanden

Betingelse: Solfangerposition: Vandret



- ▶ Fastlæg tagankrenes afstande.
- ▶ Sørg for, at tagankrene har tilstrækkeligt spillerum.
 - Mål før montering (*): = mål efter færdigmontering (**)
+ 20-25 mm

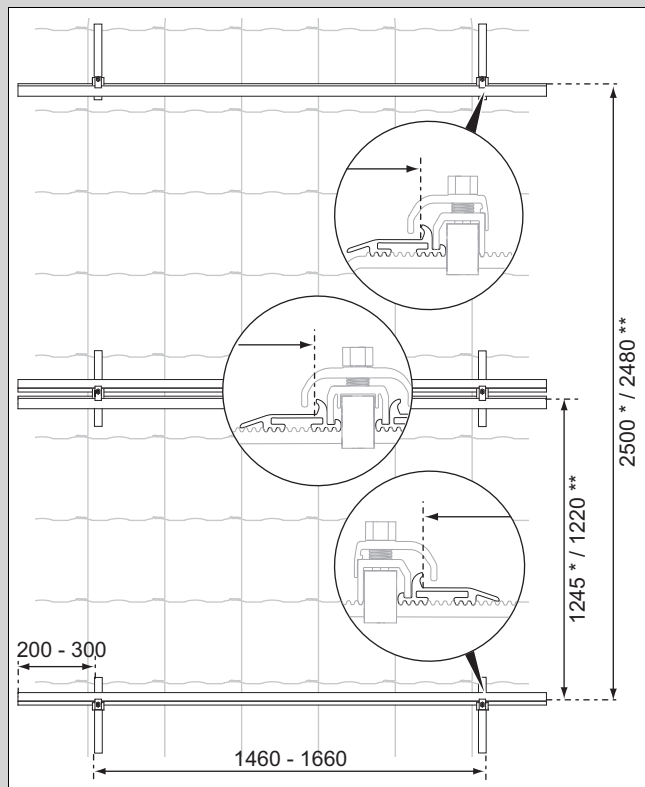
Betingelse: Solfangerposition: Lodret



- ▶ Fastlæg tagankrenes afstande.
- Mål før montering (*): = mål efter færdigmontering (**)
+ 20-25 mm

4.2.6.2 Placering over hinanden

Betingelse: Solfangerposition: Vandret



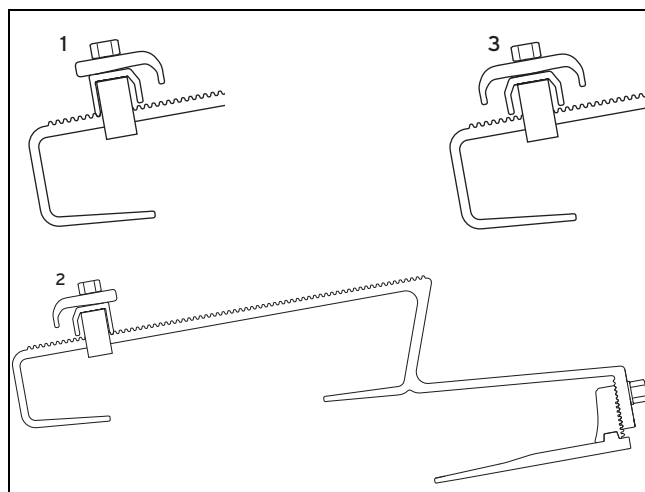
- ▶ Fastlæg tagankrenes afstande.
 - Mål før montering (*): = mål efter færdigmontering (**)
+ 20-25 mm
 - Afstand for tre solfangere over hinanden:
3755* / 3735** mm

4.3 Udførelse af monteringen på tag

De monteringsstrin og anvisninger, der beskrives i denne vejledning, gælder for begge solfangerpositioner og placeringer. Hvis monteringsstrinnene i enkelte tilfælde afviger fra hinanden, gøres der udtrykkeligt opmærksom på dette.

4.3.1 Montering af tagankre

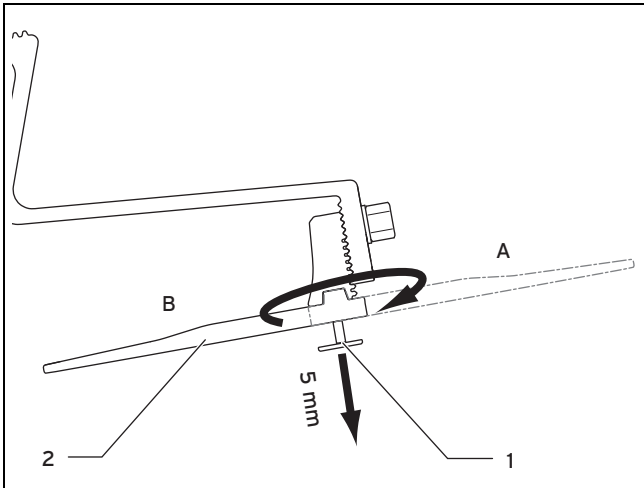
4.3.1.1 Montering af type P (til tagsten)



- 1 Nederste taganker
- 2 Øverste taganker

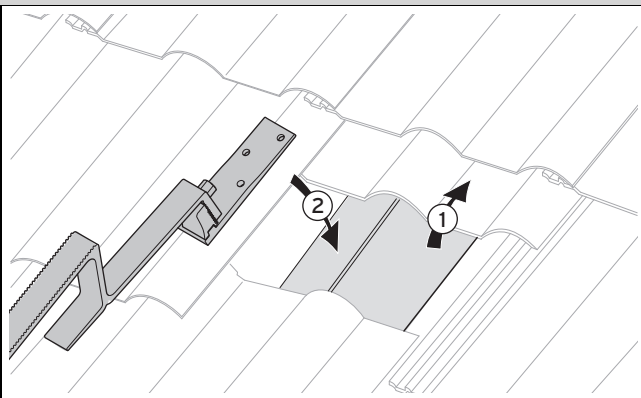
- 3 Mellemste taganker

1. Anvend de viste øverste, mellemste og nederste tagankre type P.

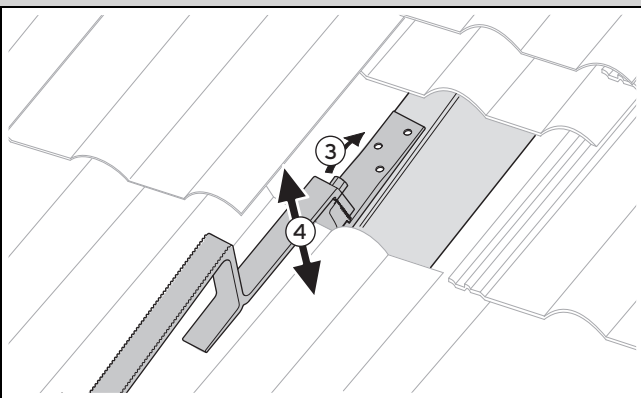


2. Fastgør tagankret type P enten på tagspæret (A) eller taglægten (B).
3. Det gøres ved at løsne skruen (1) på underdelen af tagankret med den medfølgende bit, og skrue skruen ca. 5 mm ud.
4. Hvis tagankret skal monteres på tagspæret, skal underdelen (2) drejes udad (A).
5. Hvis tagankret skal monteres på taglægten, skal underdelen (2) drejes indad (B).

Betingelse: Monteringsmåde: på tagspær

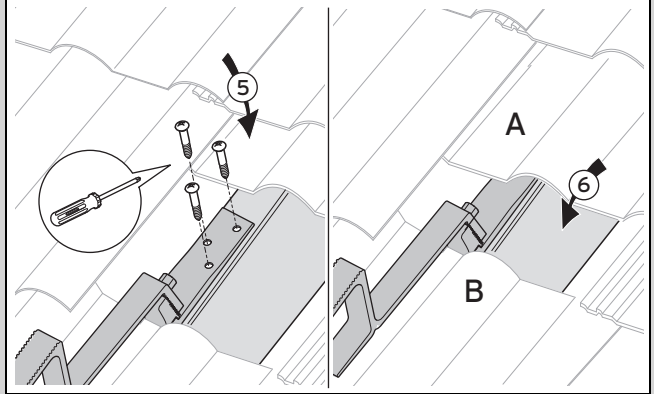


- ▶ Fastlæg tagankrenes afstande. (→ side 12)
- ▶ Blotlæg tagspæret på det pågældende sted (1).
- ▶ Placer tagankret (2). Sørg for, at det øverste, mellemste og nederste taganker er korrekt placeret.



- ▶ Løsn den øverste skrue, indtil tagankret kan indstilles i højden (3).
- Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13

- ▶ Indstil tagankret til tagstenenes højde, så den øverste del af tagankret ligger på tagdækningen (4).
- ▶ Skru den øverste skrue fast.
- Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13



- ▶ Skru tagankret fast med de 3 medfølgende skruer på tagspæret (5).
- ▶ Skub tagstenene tilbage i deres oprindelige position (6).
- ▶ Slå om nødvendigt drypnæserne på tagstenenes underside (A) og overside (B) af med en hammer, så tagstenene slutter tæt.

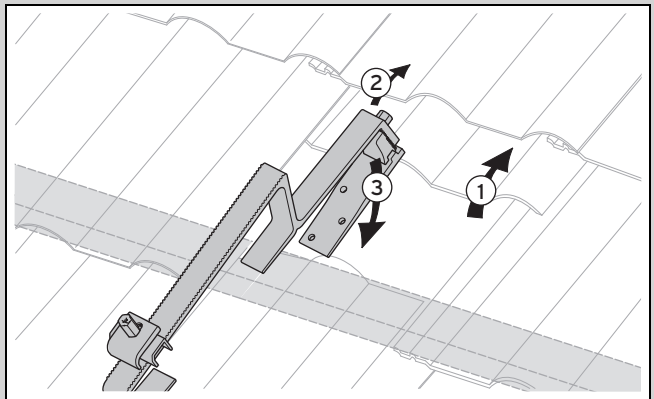


Bemærk

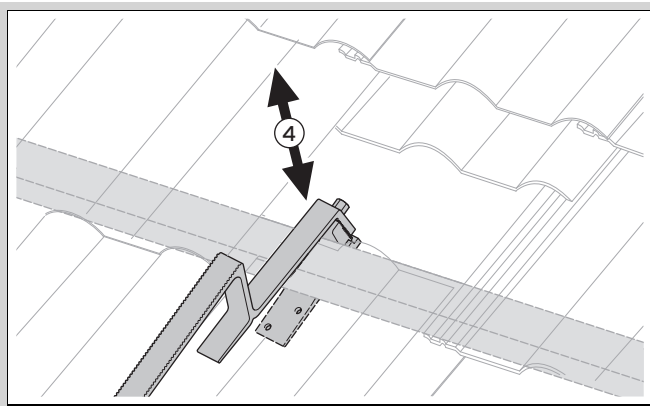
Ved nogle tagtyper kan det være nødvendigt at forskyde tagankret sideværts i forhold til tagspæret.

Det kræver tilbehøret "Lang underdel" art.-nr. 0020080177 (fås ikke i alle lande).

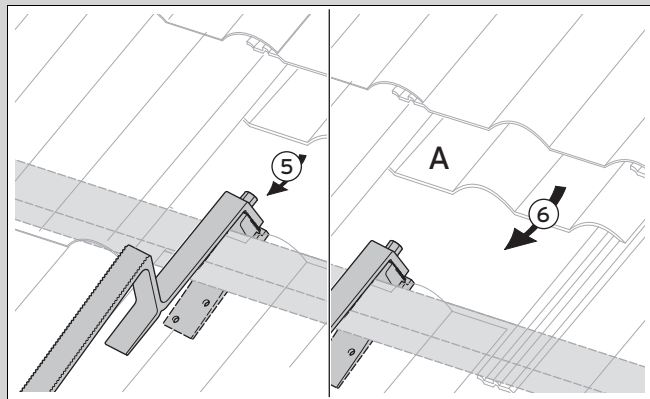
Betingelse: Monteringsmåde: på taglægte



- ▶ Fastlæg tagankrenes afstande. (→ side 12)
- ▶ Skub 1 til 2 tagsten over taglægten opad på det pågældende sted (1).
- ▶ Løsn den øverste skrue, indtil tagankret kan indstilles i højden (2).
- Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13
- ▶ Hæng tagankret op på taglægten (3). Sørg for, at det øverste, mellemste og nederste taganker er korrekt placeret.

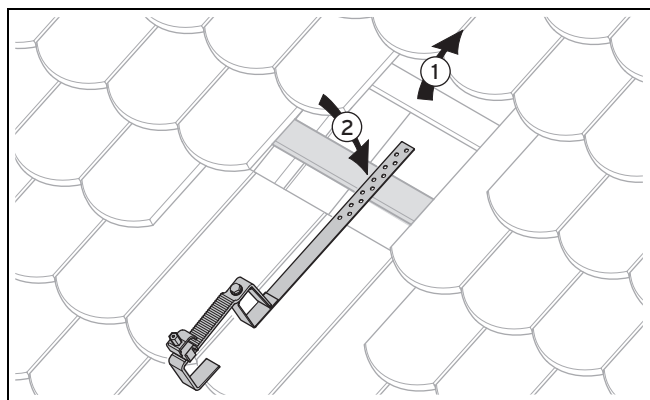


- ▶ Indstil tagankret til tagstenenes højde, så den øverste del af tagankret ligger på tagdækningen, og den nederste del er skubbet helt ind til taglægten nedfra (4).
- ▶ Sørg for, at tagankret ligger fast omkring taglægten og tagstenen, når fortandingen går i indgreb.

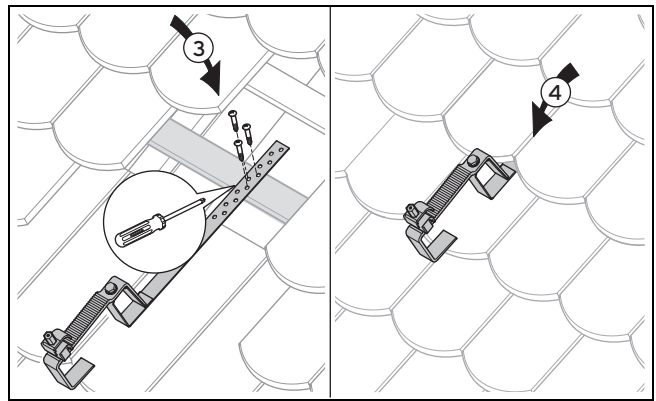


- ▶ Skru den øverste skrue fast (5).
 - Tilspændingsmoment: 32 Nm
 - Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13
- ▶ Skub tagstenene tilbage i deres oprindelige position (6).
- ▶ Slå om nødvendigt drypnæserne på tagstenenes underside (A) af med en hammer, så tagstenene slutter tæt.

4.3.1.2 Montering af type S eller type S flad (til tagspærer)



1. Fastlæg tagankrenes afstande. (→ side 12)
2. Blotlæg tagspæret eller taglægten på det pågældende sted (1).
3. Placer tagankret. Sørg for, at det øverste, mellemste og nederste taganker er korrekt placeret (2).



4. Skru tagankret fast med de 3 medfølgende skruer på tagspæret eller taglægten (3).
5. Skub tagstenene tilbage i deres oprindelige position (4).

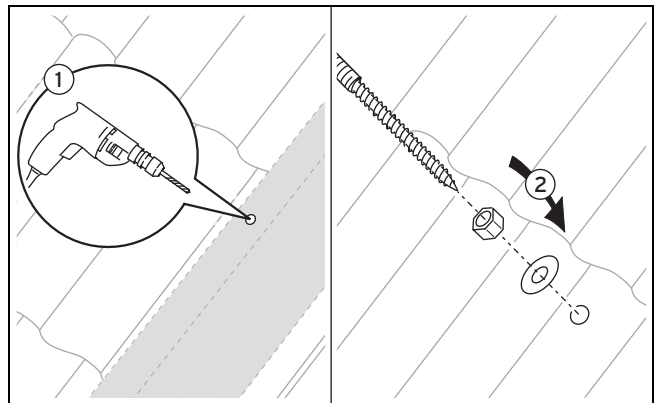
4.3.1.3 Montering af dobbeltskrue



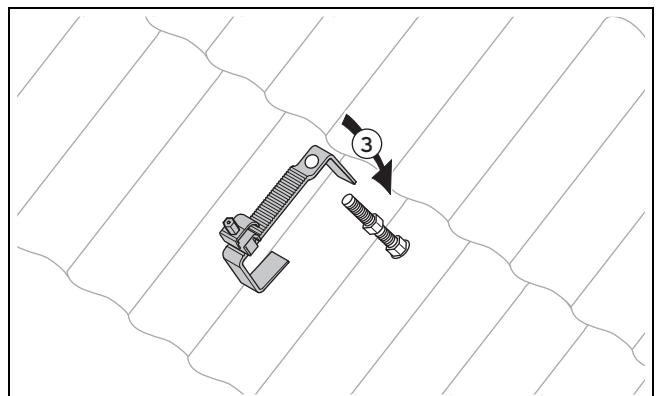
Forsigtig!

Materiel skade på grund af ukorrekt montering!

- ▶ Fastgør kun stoksruerne til tagspær, som har tilstrækkelig bæreevne til solfangerens totalvægt samt de forventede vind- og snelaster.
- ▶ Sørg for, at tagstenen ikke bliver utæt på det sted, hvor du borer hullet.

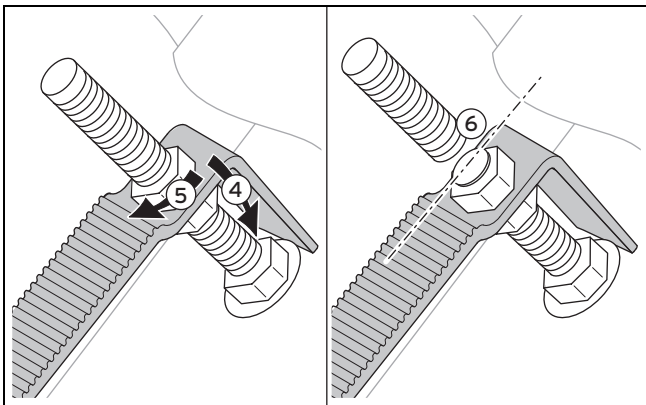


1. Fastlæg tagankrenes afstande. (→ side 12)
2. Bor et hul i tagstenen på det pågældende sted (1).
3. Fastspænd dobbeltskruen gennem tagstenen med tagspæren (2).



4. Placer den midterste møtrik, så det forreste kontaktområde har kontakt til tagdækningen, efter at tagankrets

overdel er sat på (3). Sørg for, at det øverste, mellemste og nederste taganker er korrekt placeret.



5. Placer tagankret på den midterste møtrik (4).
6. Skru den anden møtrik på, og fastspænd den (5).
 - Tilspændingsmoment: 54 ... 58 Nm
 - Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 17
7. Skær gevindstangen af lige over møtrikken (6).
8. Afgrat snitfladen.

4.3.2 Montering af solfangere

4.3.2.1 Placering ved siden af hinanden



Fare!

Personskader og materielle skader som følge af nedfaldende solfanger!

En solfanger kan falde ned ad taget, hvis den er fastgjort forkert.

- ▶ Tilspænd klemmeelementerne.
- ▶ Kontrollér, at det hele er korrekt tilspændt ved at ryste i klemmeelementets klemmer.
- ▶ Hvis en af klemmerne kan bevæges, skal møtrikken efterspændes.

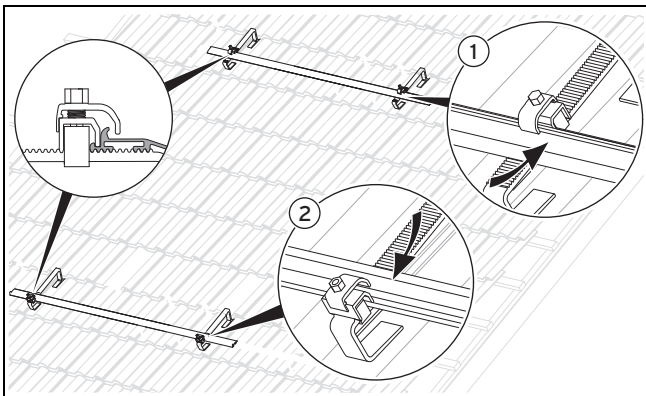
1. Monter solfangerne på taget som beskrevet i de følgende afsnit.



Bemærk

Monteringsskinnerne og klemmeelementerne kan ikke bevæges samtidig.

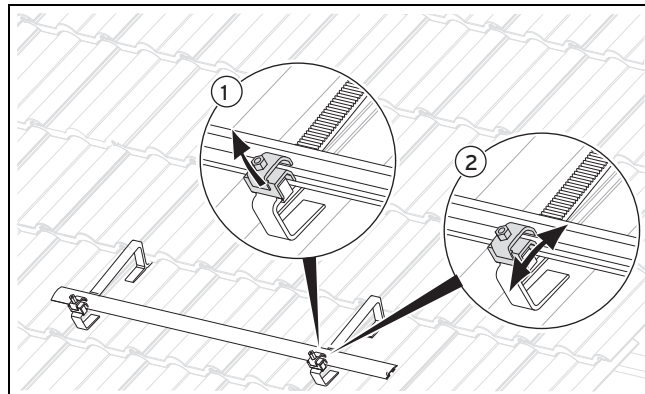
Montering af monteringsskinne



2. Fastgør den øverste og den nederste monteringsskinne til den første solfanger med klemmeelementer på tagankrene ((1) og (2)).

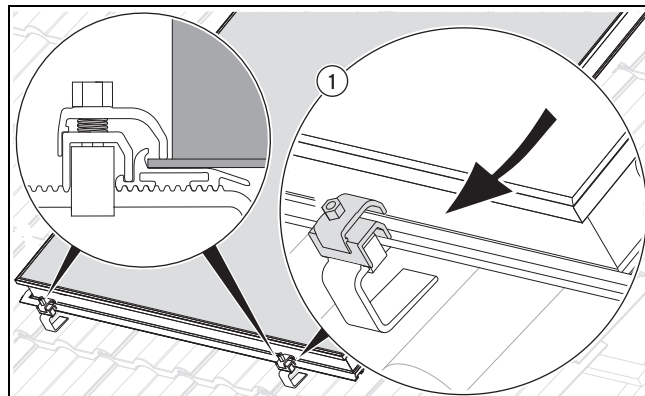
3. Placer den nederste skinne så langt nede som muligt på tagankrene.
4. Placer den øverste skinne på tagankrene, og tag i den forbindelse hensyn til formonteringsmålet (→ kap. "Fastlæggelse af afstandene mellem tagankrene") til den nederste skinne.

Tarering af monteringsskinnerne



5. Fastgør monteringsskinnerne vandret.
6. Udlign eventuelle højdeforskelle ved at forskyde klemmeelementerne.
7. Det gøres ved at trække klemmeelementet opad (1), forskyde det (2) og slippe det igen, hvorved det går i indgreb.

Oplægning og isætning af solfanger



Fare!

Fare for forbrænding og skoldning!

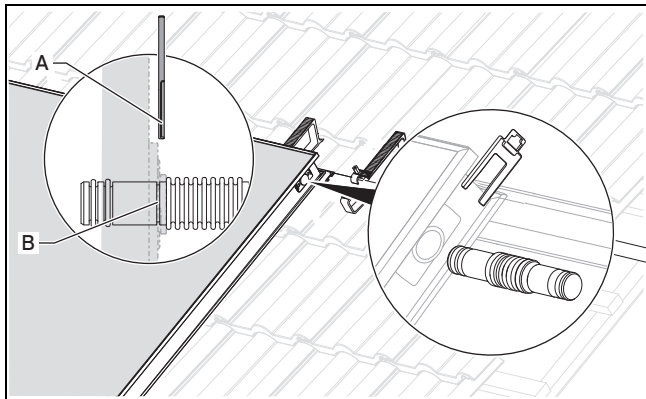
Ved solindstråling bliver solfangerne op til 200 °C varme indvendigt.

- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Afdæk solfangerne, før arbejdet med dem påbegyndes.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.

8. Læg den første solfanger med den nederste kant i den nederste monteringsskinne, og hængt den fast i klemmeelementerne (1).
9. Det er vigtigt, at det øverste klemmeelements klemme ligger hen over solfangerens kant.
10. Tilspænd klemmeelementerne på den nederste monteringsskinne.

- 16 Nm
- Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13

Påsætning af forbindelsesstykker



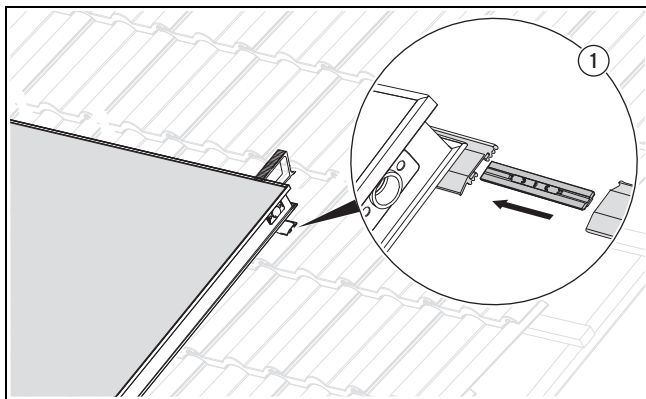
Forsigtig! Fare for skader på solfangerne!

Ved forkert montering af rørforbinderne kan solfangeren blive beskadiget.

- Sørg for, at klemmerne (A) glider ind i noterne i rørforbinderne (B).

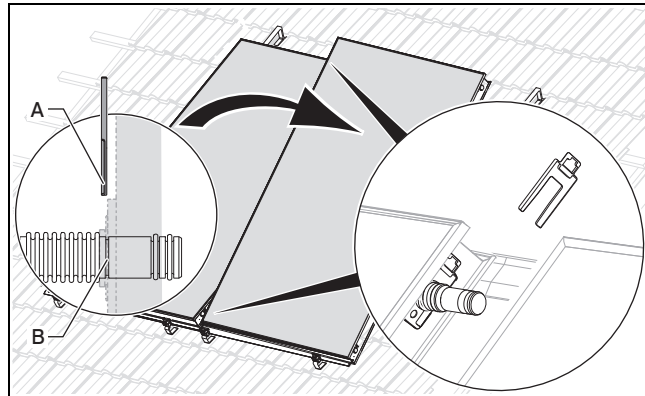
- Stik de hydrauliske forbindelsesstykker ind til anslag i dertil beregnede huller i siderne på den sidst monterede solfanger.
- Foretag sikring af forbindelsesstykkerne med klemmerne. Sæt klemmen til den øverste tilslutning i foringen oppefra og klemmen til den nederste tilslutning i nedefra.

Forbindelse af monterings Skinner



- Stik forbindelseselementerne sideværts ind i monterings Skinnerne, til du kan mærke, at de går i indgreb (1).
- Skub den næste solfangers monterings Skinner hen til monterings Skinnerne til solfangeren, der netop er blevet monteret (1).
- Fastgør den næste solfangers monterings Skinner med klemmeelementer på tagankrene.
- Tarer monterings Skinnerne. (→ side 15)

Montering af den næste solfanger



- Læg den næste solfanger med den nederste kant i den nederste monterings skinne, og hængt den fast i klemmeelementerne.
- Det er vigtigt, at det øverste klemmeelements klemme ligger hen over solfangerens kant.
- Skub solfangeren hen til den første solfanger. Pas på de hydrauliske forbindelsesstykker.



Forsigtig! Fare for skader på solfangerne!

Ved forkert montering af rørforbinderne kan solfangeren blive beskadiget.

- Sørg for, at klemmerne (A) glider ind i noterne i rørforbinderne (B).

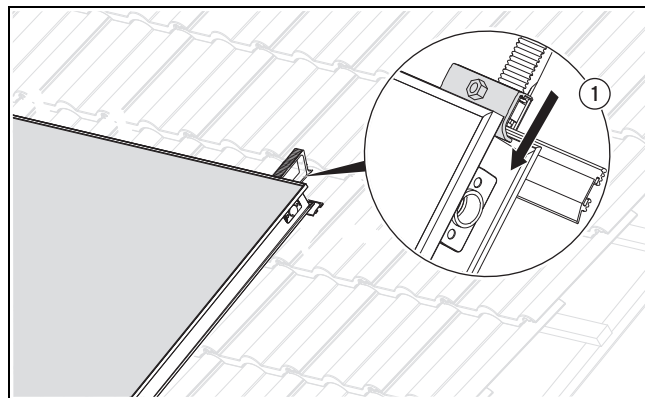
- Sikr de hydrauliske forbindelsesstykker med klemmerne.
- Tilspænd klemmeelementerne på den nederste monterings skinne.
 - Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13

Færdiggørelse af solfangerrækken

Betingelse: Alle solfangere er endnu ikke monteret i en række.

- Påsæt forbindelsesstykkerne. (→ side 16)
- Forbind monterings Skinnerne. (→ side 16)
- Monter endnu en solfanger. (→ side 16)

Placering af de øverste monterings Skinner



- Skub alle de øverste monterings Skinner en efter en tætsluttende hen til de nederste solfangere (1).
- Sørg for, at monterings Skinnernes kanter griber fat omkring solfangerne.
- Skub klemmeelementerne et efter et hen til de nederste solfangere (1).

25. Sørg for, at klemmeelementernes klemmer ligger hen over solfangernes kanter.
26. Tilspænd klemmeelementerne på de øverste monterings Skinner.

 - 16 Nm
 - Arbejds materiale: Skruenøgle SW 13

Afslutning af monteringen af solfangerne

27. Tilspænd alle de resterende klemmeelementer.
 - Arbejds materiale: Skruenøgle SW 13
28. Når solfangerne er monteret, skal du kontrollere, at alle skrueforbindelser sidder sikkert, og efterspænde efter behov.
29. Monter de hydrauliske tilslutninger. (→ side 35)
30. Installér solfangertemperaturføleren. (→ side 36)

4.3.2.2 Placering over hinanden



Fare!

Personskader og materielle skader som følge af nedfaldende solfanger!

En solfanger kan falde ned ad taget, hvis den er fastgjort forkert.

- ▶ Tilspænd klemmeelementerne.
- ▶ Kontrollér, at det hele er korrekt tilspændt ved at ryste i klemmeelementets klemmer.
- ▶ Hvis en af klemmerne kan bevæges, skal møtrikken efterspændes.

1. Monter solfangerne på taget som beskrevet i de følgende afsnit.



Bemærk

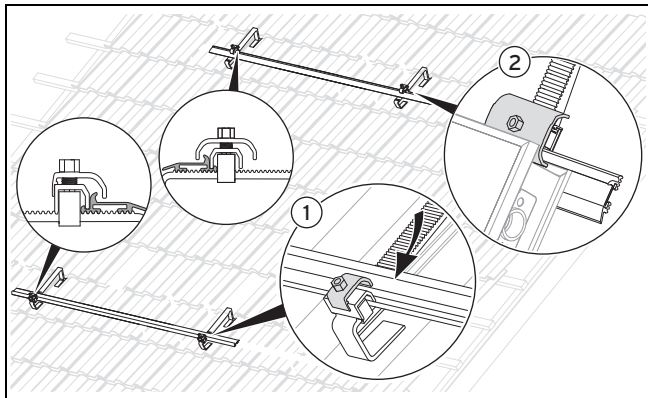
Monterings Skinnerne og klemmeelementerne kan ikke bevæges samtidig.



Bemærk

Ved placering over hinanden og lodret solfangerposition skal solfangerne udignes indbyrdes hydraulisk (Tichelmann-systemet).

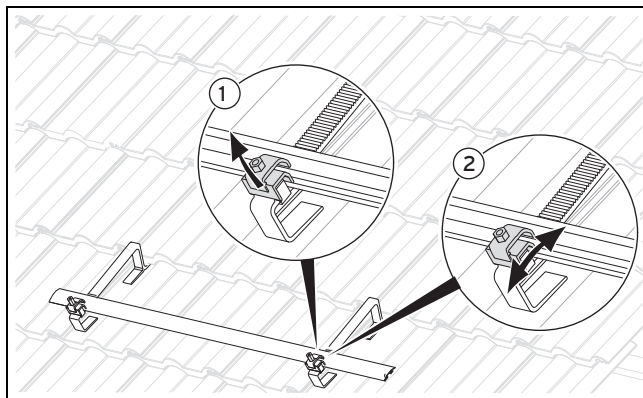
Montering af monterings Skinnen



2. Fastgør den øverste og den nederste monterings Skinne til den første solfanger med klemmeelementer på tagankrene ((1) og (2)).
3. Placer den nederste skinne så langt nede som muligt på tagankrene.

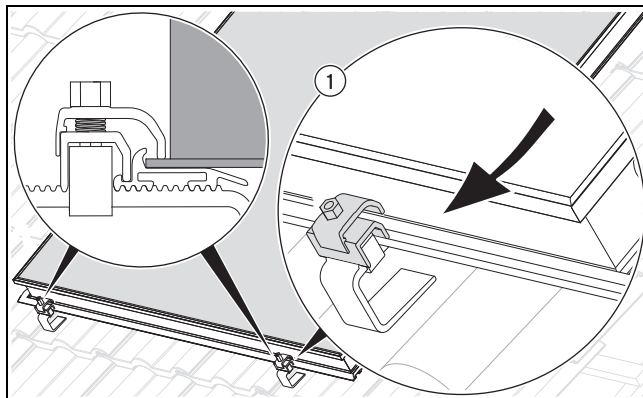
4. Placer den øverste skinne på tagankrene, og tag i den forbindelse hensyn til for monterings målet (→ kap. "Fastlæggelse af afstandene mellem tagankrene") til den nederste skinne.

Tarering af monterings Skinnerne



5. Fastgør monterings Skinnerne vandret.
6. Udlign eventuelle højdeforskelle ved at forskyde klemmeelementerne.
7. Det gøres ved at trække klemmeelementet opad (1), forskyde det (2) og slippe det igen, hvorved det går i indgreb.

Oplægning og isætning af solfanger



Fare!

Fare for forbrænding og skoldning!

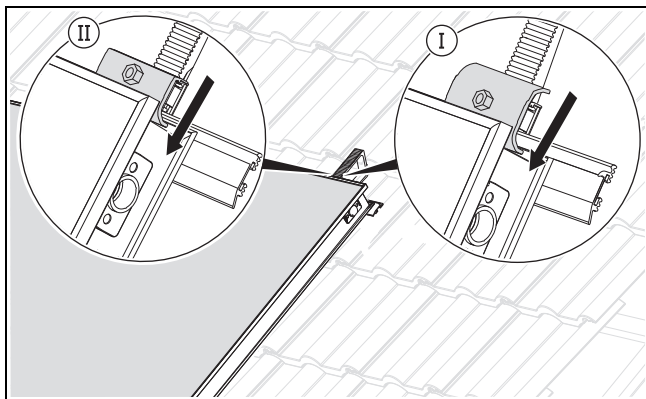
Ved solindstråling bliver solfangerne op til 200 °C varme indvendigt.

- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Afdæk solfangerne, før arbejdet med dem påbegyndes.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.

8. Læg den første solfanger med den nederste kant i den nederste monterings Skinne, og hængt den fast i klemmeelementerne (1).
9. Det er vigtigt, at det øverste klemmeelements klemme ligger hen over solfangerens kant.
10. Tilspænd klemmeelementerne på den nederste monterings Skinne.

- 16 Nm
- Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13

Placering af den øverste monteringsskinne



11. Skub den øverste monteringsskinne tætsluttende hen til solfangeren.
12. Sørg for, at monteringsskinnens kant griber fat om solfangeren.

Betingelse: Den sidst monterede solfanger er ikke den øverste solfanger i en kolonne.

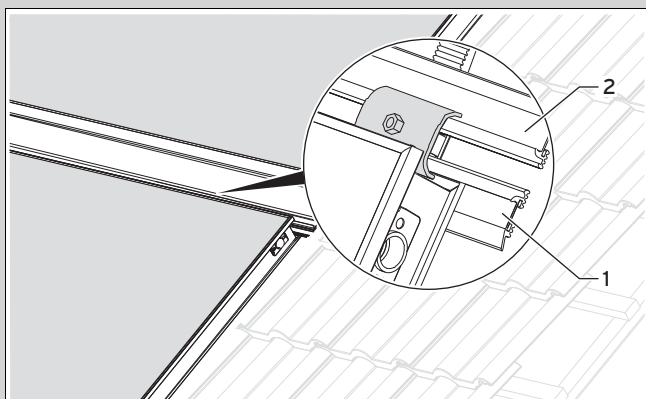
- ▶ Skub de egnede klemmeelementer på monteringsskinnen (I).
- ▶ Sørg for, at klemmeelementernes klemmer ligger hen over solfangerens kant.

Betingelse: Den sidst monterede solfanger er ikke den øverste solfanger i en kolonne.

- ▶ Skub de egnede klemmeelementer på monteringsskinnen (II).
- ▶ Sørg for, at klemmeelementernes klemmer ligger hen over solfangerens kant.

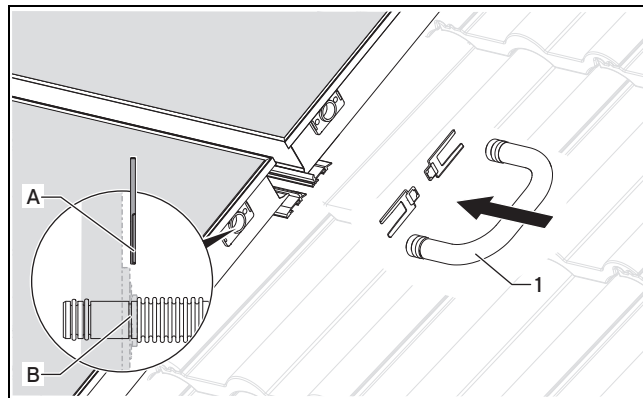
Montering af den næste solfanger

Betingelse: Alle solfangere er endnu ikke monteret i en kolonne.



- ▶ Gentag alle monteringstrin med den næste solfanger herover.
- ▶ Sørg for, at de 2 monteringsskinner monteres mellem solfangerne, som det er vist på billedet ((1) og (2)).
- ▶ Sørg for, at klemmerne mellem solfangerne griber fat om begge monteringsskinner.

Påsætning af forbindelsesstykker



13. Forbind solfangerne med rørforbinderne (1).



Forsigtig!

Fare for skader på solfangerne!

Ved forkert montering af rørforbinderne kan solfangeren blive beskadiget.

- ▶ Sørg for, at klemmerne (A) glider ind i noterne i rørforbinderne (B).

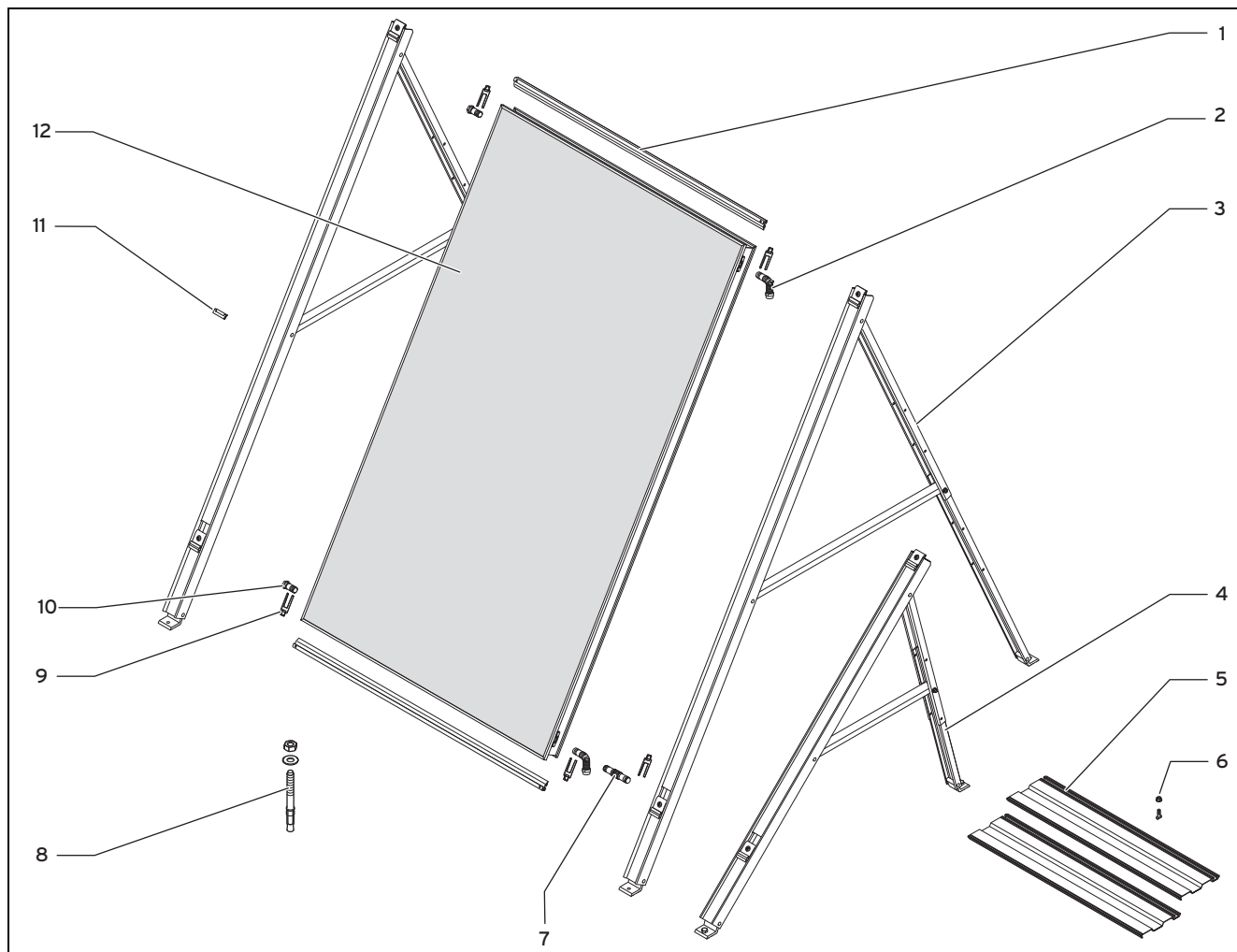
14. Sikr rørforbinderne med klemmerne.

Afslutning af monteringen af solfangerne

15. Tilspænd alle de resterende klemmeelementer.
 - Arbejdsmateriale: Skruenøgle SW 13
16. Når solfangerne er monteret, skal du kontrollere, at alle skrueforbindelser sidder sikkert, og efterspænde efter behov.
17. Monter de hydrauliske tilslutninger. (→ side 35)
18. Installér solfangertemperaturføleren. (→ side 36)

4.4 Forberedelse af monteringen på fladt tag

4.4.1 Kontrol af leverancen



| | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Skinner fra skinneresæt, 2 Styk | 7 | Hydrauliske forbindelse fra tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden, 2 Styk |
| 2 | Hydrauliske tilslutninger fra tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul), 2 Styk | 8 | Boltanker, 4 Styk |
| 3 | Rammer fra monteringsæt, fladt tag (solfanger lodret), 1 Styk | 9 | Klemmer fra tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul), 4 Styk |
| 4 | Rammer fra monteringsæt, fladt tag (solfanger vandret), 1 Styk | 10 | Propper fra tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul), 2 Styk |
| 5 | Belastningsplader fra belastningspladesæt, 8 Styk | 11 | Skinneforbinder fra tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden, 2 Styk |
| 6 | Hammerhovedskrue og møtrik fra belastningspladesæt, 4 Styk | 12 | Kollektor |

Materialeliste til montering på fladt tag

- Kontrollér ved hjælp af billedet, at monteringssettet er komplet.
 - Billedet viser et eksempel på, hvilke komponenter der kan være indeholdt.



Bemærk

Tilslutningssættene (fremløb, returløb, forbindelse) er forskellige, afhængigt af om der er tale om trykførte eller returførte systemer, og passer kun på den enkelte solfangertype.



Bemærk

Skruer til fastgørelse af ophængene på ballasteringen er ikke indeholdt.

4.4.2 Overholdelse af afstande og monteringsafstande

I kantområdet på flade tag opstår der i tilfælde af storm turbulens (ophvirvling) med ekstra kraftig vindstyrke.

- ▶ Ved fastlæggelse af monteringsstedet skal der holdes en afstand på mindst 1 m til tagkanten.

4.4.3 Forberedelse af taggennemføring



Forsigtig!

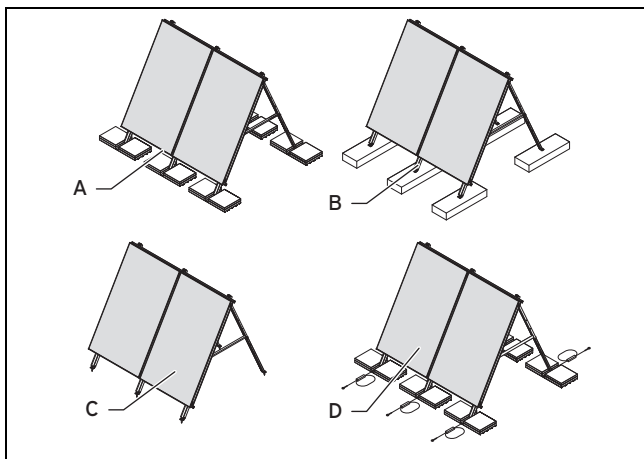
Utætheder på grund af beskadiget tagbeklædning!

Hvis tagbeklædningen bliver beskadiget, kan der trænge vand ind i bygningen.

- ▶ Sørg for at beskytte tagbeklædningen tilstrækkeligt ved opstilling på arealer med tagisolering.
- ▶ Læg store beskyttelsesmætter under opstillingssystemet.
- ▶ Kontrollér klimaskærmen for utætheder efter montering med direkte fastskruede ophæng.

- ▶ Lad en tagdækker udføre taggennemføringen.

4.4.4 Valg af monteringsvariant



- ▶ Du kan vælge en af de 3 mulige monteringsvarianter:

| Monteringsvariant | Betydning |
|-------------------|--|
| A | Svømmende montering med belastningsplader og vægtlodder. |
| B | Svømmende montering uden belastningsplader. Ophængene skal skrues fast på egnede vægtlodder. |
| C | Ophæng, der er skruet direkte fast på taget. |
| D | Montering med ballast, sikret med wirer, så den ikke skrider. |

4.4.5 Samling af komponenter

► Sammensæt komponenterne til monteringen ved hjælp af følgende skema:

| Solfangerposition | Antal solfangere: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|-------------------|---|------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|
| | | Komponenter | | | | | | | | | | |
| | | nødvendigt antal | | | | | | | | | | |
| Vandret | Belastningspladesæt (ekstraudstyr) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | Tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul) | 1 | | | | | | | | | | |
| | Tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | Monteringssæt friløbsstilling/fladt tag, vandret | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | Skinnesæt, vandret aluminium | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Lodret | Belastningspladesæt (ekstraudstyr) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | Tilslutningssæt (hydraulisk grundmodul) | 1 | | | | | | | | | | |
| | Tilslutningssæt til ekstra solfanger, ved siden af hinanden | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | Monteringssæt friløbsstilling/fladt tag, lodret | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | Skinnesæt, lodret aluminium | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

4.4.6 Bestemmelse af vægtbelastningen (svømmende montering)



Fare!

Livsfare og materielle skader som følge af for høje basisvindhastigheder!

Ophængene er konstrueret til basisvindhastigheder på maks. 108 km/t. Hvis basisvindhastigheden på stedet er over 108 km/t, er systemet ikke dækket af garantien.

► Monter kun ophængene på steder, hvor basisvindhastigheden er maks. 108 km/t.

1. Følgende er vigtigt ved svømmende montering:

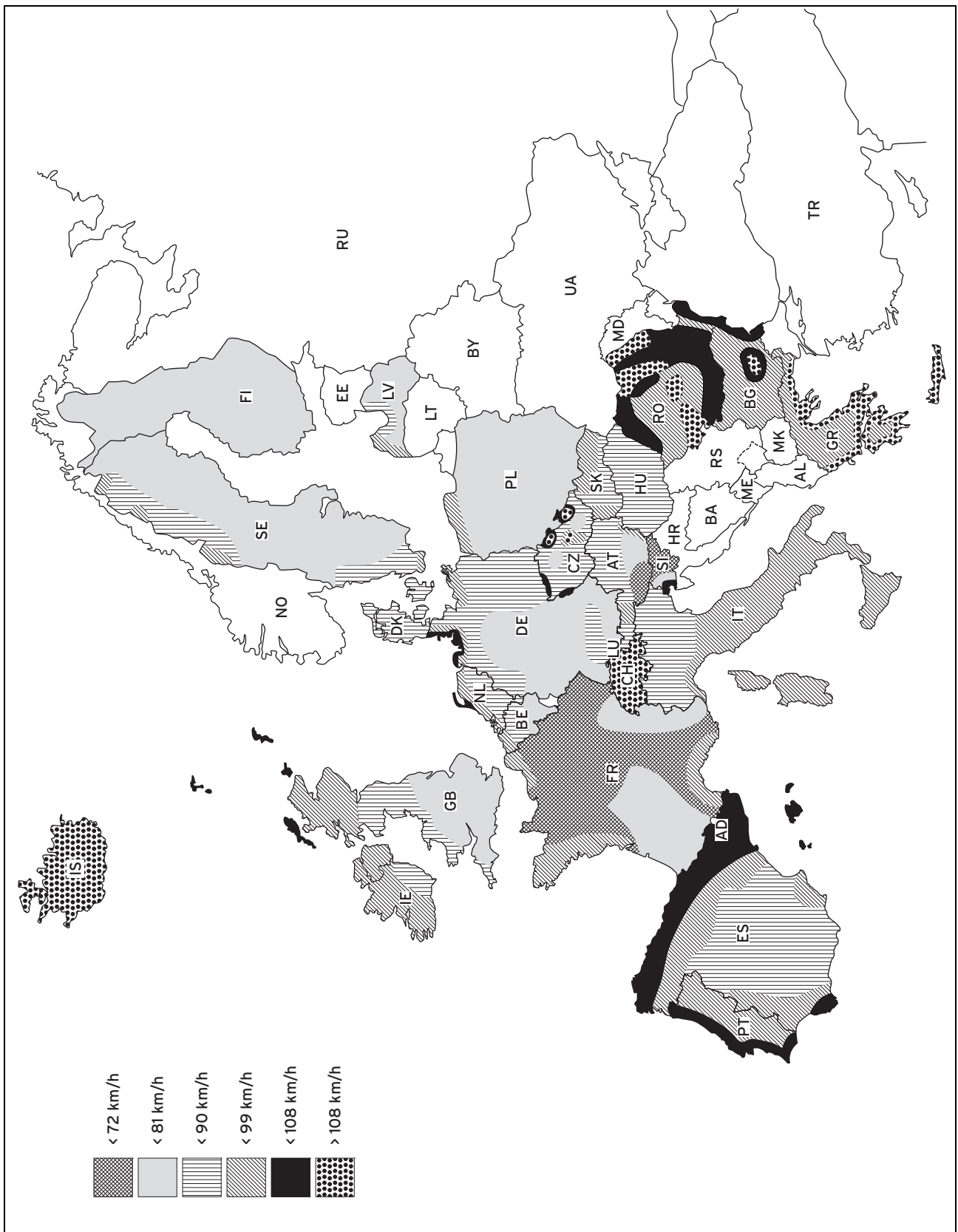
| Monteringsvariant | Bemærk |
|-------------------|--|
| B | Lodder, som ophængene skal skrues fast på, skal være fremstillet i et materiale, der kan skrues i. |
| A og B | Alle lodder skal være vejrbestandige. |

2. Brug værktøjet fra Vaillant til beregning af vind- og snebelastning til detaljeret bestemmelse af basisvindhastigheden på stedet og de nødvendige lodder til ophængene.
3. Brug følgende kort til hurtig bestemmelse af basisvindhastigheden på stedet.
4. Brug følgende skemaer til hurtig beregning af de nødvendige lodder.

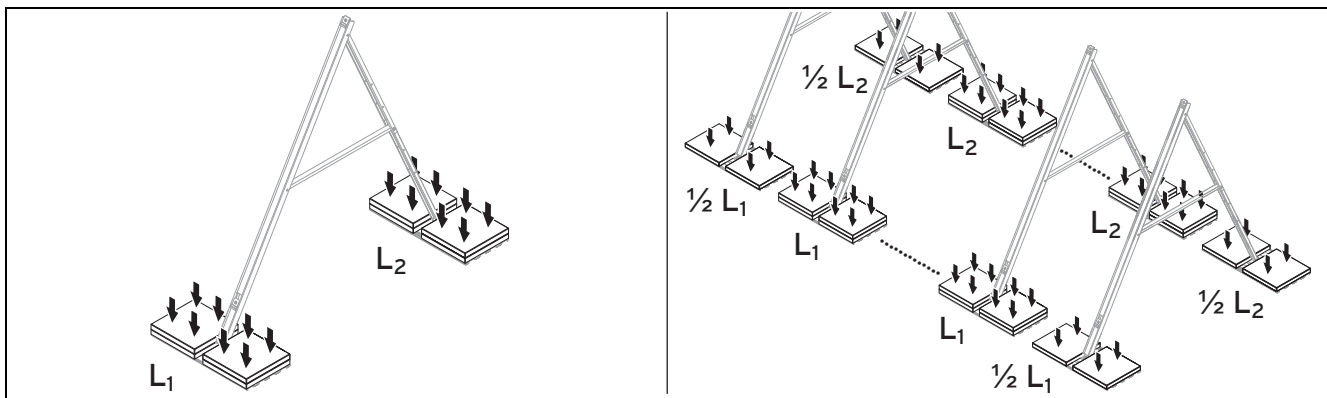


Bemærk

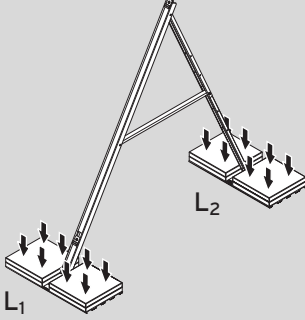
Kortet og skemaerne kan anvendes til forberedning af vægtbelastningen. En detaljeret beregning af vægtbelastningen kan kun foretages med værktøjet fra Vaillant til beregning af vind- og snebelastning. Kontakt den nærmeste Vaillant-forhandler, hvis du har spørgsmål hertil.

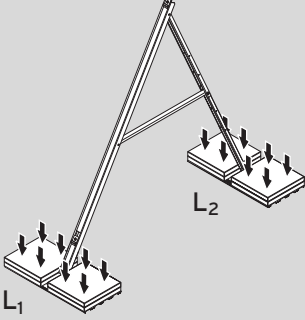


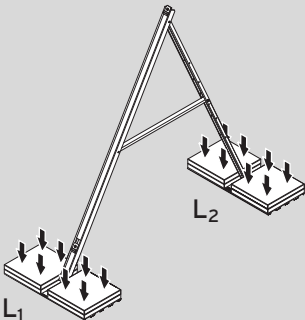
5. Fastlæg basisvindhastigheden på stedet ved hjælp af kortet.

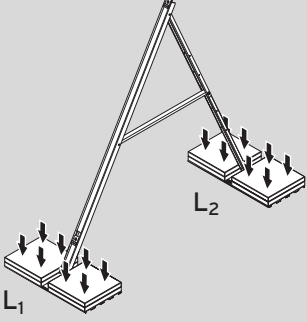


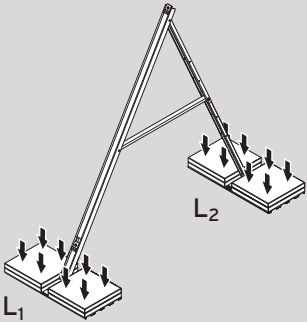
6. Fastlæg, hvor mange lodder der er nødvendige, ved hjælp af skemaerne.

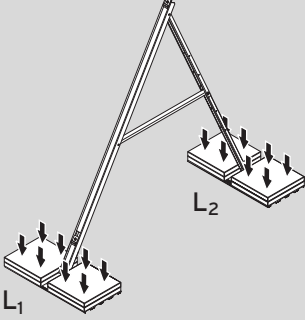
| Horizontal solfangerposition Monteringsvinkel 30° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | Lejer | | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 72 | Inde i landet | L ₁ | 286 | 359 | 407 | 30 | 38 | 45 |
| | | L ₂ | 184 | 235 | 269 | 184 | 235 | 269 |
| op til 72 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 392 | 461 | 505 | 43 | 53 | 59 |
| | | L ₂ | 259 | 307 | 345 | 259 | 307 | 338 |
| op til 81 | Inde i landet | L ₁ | 339 | 445 | 515 | 35 | 50 | 61 |
| | | L ₂ | 221 | 296 | 345 | 221 | 296 | 345 |
| op til 81 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 499 | 588 | 643 | 58 | 71 | 79 |
| | | L ₂ | 334 | 396 | 435 | 334 | 396 | 435 |
| op til 90 | Inde i landet | L ₁ | 445 | 550 | 621 | 50 | 66 | 76 |
| | | L ₂ | 296 | 370 | 419 | 296 | 370 | 419 |
| op til 90 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 586 | 691 | 762 | 71 | 86 | 96 |
| | | L ₂ | 395 | 469 | 518 | 395 | 469 | 518 |
| op til 99 | Inde i landet | L ₁ | 550 | 656 | 762 | 66 | 81 | 96 |
| | | L ₂ | 370 | 444 | 518 | 370 | 444 | 518 |
| op til 99 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 727 | 833 | 903 | 91 | 107 | 117 |
| | | L ₂ | 494 | 568 | 617 | 494 | 568 | 617 |
| op til 108 | Inde i landet | L ₁ | 656 | 797 | 903 | 81 | 101 | 117 |
| | | L ₂ | 444 | 543 | 617 | 444 | 543 | 617 |
| op til 108 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 868 | 974 | 1079 | 112 | 127 | 142 |
| | | L ₂ | 593 | 667 | 741 | 593 | 667 | 741 |

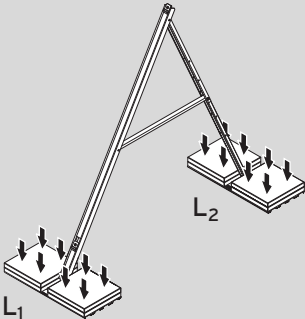
| Horizontal solfangerposition Monteringsvinkel 45° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 18-25 m | 18-25 m |
| op til 72 | Inde i landet | L ₁ | 299 | 372 | 421 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 213 | 274 | 314 | 191 | 242 | 276 |
| op til 72 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 406 | 476 | 521 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 301 | 359 | 396 | 265 | 315 | 346 |
| op til 81 | Inde i landet | L ₁ | 352 | 495 | 531 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 257 | 345 | 404 | 228 | 303 | 352 |
| op til 81 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 515 | 604 | 661 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 391 | 464 | 510 | 341 | 404 | 443 |
| op til 90 | Inde i landet | L ₁ | 459 | 566 | 638 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 345 | 433 | 492 | 303 | 377 | 427 |
| op til 90 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 602 | 709 | 781 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 462 | 550 | 609 | 402 | 477 | 526 |
| op til 99 | Inde i landet | L ₁ | 566 | 673 | 781 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 433 | 521 | 609 | 377 | 452 | 526 |
| op til 99 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 745 | 852 | 923 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 579 | 667 | 726 | 502 | 576 | 626 |
| op til 108 | Inde i landet | L ₁ | 673 | 816 | 923 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 521 | 638 | 726 | 452 | 551 | 626 |
| op til 108 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 888 | 995 | 1102 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 697 | 785 | 873 | 601 | 675 | 750 |

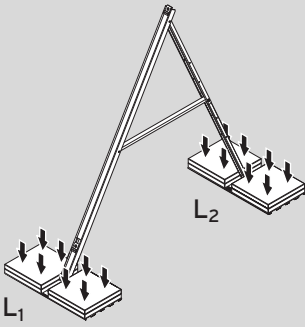
| Horizontal solfangerposition Monteringsvinkel 60° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 72 | Inde i landet | L ₁ | 268 | 334 | 378 | 30 | 37 | 45 |
| | | L ₂ | 297 | 377 | 430 | 196 | 247 | 281 |
| op til 72 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 365 | 430 | 474 | 43 | 54 | 62 |
| | | L ₂ | 414 | 491 | 539 | 271 | 320 | 351 |

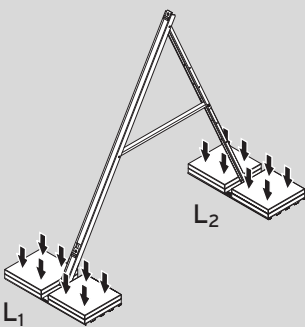
| Horizontal solfangerposition Monteringsvinkel 60° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 81 | Inde i landet | L ₁ | 316 | 413 | 484 | 33 | 52 | 64 |
| | | L ₂ | 355 | 472 | 550 | 233 | 308 | 357 |
| op til 81 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 468 | 557 | 613 | 61 | 76 | 85 |
| | | L ₂ | 532 | 630 | 691 | 346 | 408 | 448 |
| op til 90 | Inde i landet | L ₁ | 413 | 519 | 590 | 52 | 70 | 82 |
| | | L ₂ | 472 | 589 | 667 | 308 | 382 | 432 |
| op til 90 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 555 | 661 | 731 | 76 | 94 | 106 |
| | | L ₂ | 628 | 744 | 822 | 407 | 481 | 531 |
| op til 99 | Inde i landet | L ₁ | 519 | 625 | 731 | 70 | 88 | 106 |
| | | L ₂ | 589 | 705 | 822 | 382 | 456 | 531 |
| op til 99 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 696 | 802 | 873 | 100 | 118 | 130 |
| | | L ₂ | 783 | 900 | 978 | 506 | 580 | 630 |
| op til 108 | Inde i landet | L ₁ | 625 | 767 | 873 | 88 | 112 | 130 |
| | | L ₂ | 705 | 861 | 978 | 456 | 556 | 630 |
| op til 108 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 838 | 944 | 1050 | 124 | 142 | 160 |
| | | L ₂ | 939 | 1056 | 1172 | 605 | 680 | 754 |

| Vertikal solfangerposition Monteringsvinkel 30° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 72 | Inde i landet | L ₁ | 301 | 378 | 429 | 44 | 40 | 70 |
| | | L ₂ | 167 | 213 | 244 | 167 | 213 | 244 |
| op til 72 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 413 | 487 | 534 | 67 | 81 | 90 |
| | | L ₂ | 234 | 279 | 307 | 234 | 279 | 307 |
| op til 81 | Inde i landet | L ₁ | 357 | 469 | 544 | 56 | 78 | 92 |
| | | L ₂ | 201 | 268 | 313 | 201 | 268 | 313 |
| op til 81 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 527 | 621 | 680 | 89 | 108 | 119 |
| | | L ₂ | 303 | 359 | 395 | 303 | 359 | 395 |

| Vertikal solfangerposition Monteringsvinkel 30° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 90 | Inde i landet | L ₁ | 469 | 581 | 656 | 78 | 100 | 115 |
| | | L ₂ | 268 | 335 | 380 | 268 | 335 | 380 |
| op til 90 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 619 | 731 | 806 | 107 | 129 | 144 |
| | | L ₂ | 358 | 425 | 470 | 358 | 425 | 470 |
| op til 99 | Inde i landet | L ₁ | 581 | 694 | 806 | 100 | 122 | 144 |
| | | L ₂ | 335 | 403 | 470 | 335 | 403 | 470 |
| op til 99 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 768 | 881 | 955 | 137 | 159 | 174 |
| | | L ₂ | 448 | 515 | 560 | 448 | 515 | 560 |
| op til 108 | Inde i landet | L ₁ | 694 | 843 | 955 | 122 | 152 | 174 |
| | | L ₂ | 403 | 492 | 560 | 403 | 492 | 560 |
| op til 108 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 918 | 1030 | 1143 | 166 | 188 | 211 |
| | | L ₂ | 537 | 605 | 672 | 537 | 605 | 672 |

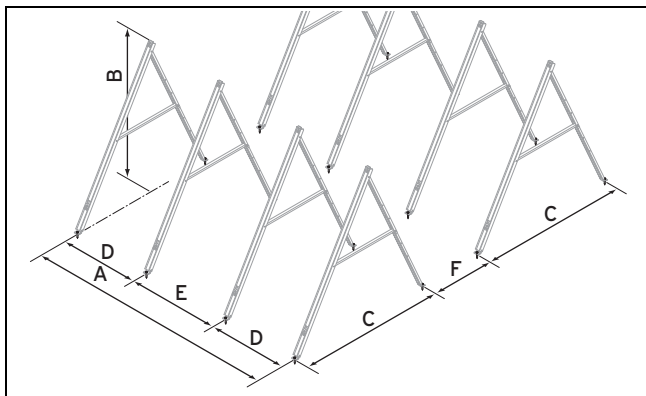
| Vertikal solfangerposition Monteringsvinkel 45° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 72 | Inde i landet | L ₁ | 321 | 401 | 454 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 191 | 245 | 281 | 173 | 220 | 251 |
| op til 72 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 437 | 513 | 562 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 270 | 321 | 354 | 241 | 286 | 314 |
| op til 81 | Inde i landet | L ₁ | 379 | 495 | 572 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 230 | 309 | 361 | 207 | 275 | 320 |
| op til 81 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 555 | 652 | 713 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 350 | 415 | 454 | 310 | 366 | 402 |
| op til 90 | Inde i landet | L ₁ | 495 | 611 | 688 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 309 | 388 | 440 | 275 | 342 | 388 |
| op til 90 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 650 | 766 | 843 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 414 | 493 | 545 | 365 | 433 | 478 |

| Vertikal solfangerposition Monteringsvinkel 45° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 99 | Inde i landet | L ₁ | 611 | 727 | 843 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 388 | 466 | 545 | 342 | 410 | 478 |
| op til 99 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 804 | 920 | 998 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 519 | 598 | 650 | 455 | 523 | 568 |
| op til 108 | Inde i landet | L ₁ | 727 | 882 | 998 | 30 | 30 | 30 |
| | | L ₂ | 466 | 571 | 650 | 410 | 500 | 568 |
| op til 108 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 959 | 1075 | 1191 | 30 | 30 | 34 |
| | | L ₂ | 624 | 703 | 781 | 546 | 613 | 681 |

| Vertikal solfangerposition Monteringsvinkel 60° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
|  | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 72 | Inde i landet | L ₁ | 297 | 372 | 421 | 30 | 30 | 37 |
| | | L ₂ | 267 | 339 | 387 | 179 | 225 | 256 |
| op til 72 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 406 | 477 | 522 | 30 | 30 | 35 |
| | | L ₂ | 372 | 441 | 485 | 246 | 291 | 325 |
| op til 81 | Inde i landet | L ₁ | 352 | 460 | 532 | 30 | 30 | 37 |
| | | L ₂ | 319 | 424 | 494 | 212 | 280 | 325 |
| op til 81 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 516 | 607 | 664 | 35 | 45 | 52 |
| | | L ₂ | 479 | 566 | 621 | 315 | 372 | 407 |
| op til 90 | Inde i landet | L ₁ | 460 | 568 | 641 | 30 | 41 | 49 |
| | | L ₂ | 424 | 529 | 599 | 280 | 348 | 393 |
| op til 90 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 604 | 713 | 785 | 45 | 58 | 67 |
| | | L ₂ | 564 | 669 | 739 | 370 | 438 | 483 |
| op til 99 | Inde i landet | L ₁ | 568 | 677 | 785 | 41 | 54 | 67 |
| | | L ₂ | 529 | 634 | 739 | 348 | 415 | 483 |
| op til 99 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 749 | 857 | 930 | 62 | 75 | 84 |
| | | L ₂ | 704 | 809 | 879 | 461 | 528 | 573 |

| Vertikal solfangerposition Monteringsvinkel 60° | | | Lodder/ophæng [kg] | | | | | |
|--|----------------------|----------------|---|---------|---------|--|---------|---------|
| | | | Til sikring mod at glide af og løfte sig fra taget | | | Kun til sikring mod at løfte sig fra taget (når sikret mod at glide af taget/slækket) | | |
| | | | Bemærk Vægtbelastningen kan reduceres med halvdelen for de udvendige ophæng, når der er mindst 2 solfangere i en række. | | | | | |
| Basisvindhastighed [km/t] | | Lejer | Bygningens højde | | | Bygningens højde | | |
| | | | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m | op til 10 m | 10-18 m | 18-25 m |
| op til 108 | Inde i landet | L ₁ | 677 | 821 | 930 | 54 | 71 | 84 |
| | | L ₂ | 634 | 774 | 879 | 415 | 506 | 573 |
| op til 108 | Ved kysten og på øer | L ₁ | 893 | 1002 | 1110 | 80 | 92 | 105 |
| | | L ₂ | 844 | 949 | 1054 | 551 | 619 | 686 |

4.4.7 Fastlæggelse af ophængenes afstande



► Fastlæg ophængenes afstande.

| Antal solfangere | A [mm] | 30° | | 45° | | 60° | | C [mm] | D [mm] | E [mm] | |
|------------------|--------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|---|
| | | B [mm] | F ¹⁾ [mm] | B [mm] | F ¹⁾ [mm] | B [mm] | F ¹⁾ [mm] | | | | |
| Vertikal | 1 | 970 | 1280 | 2.927 | 1.731 | 3.666 | 2.065 | 4.019 | 2.034 | - | - |
| | 2 | 2.200 | | | | | | | | - | - |
| | 3 | 3.463 | | | | | | | | - | - |
| | 4 | 4.726 | | | | | | | | - | - |
| | 5 | 5.989 | | | | | | | | - | - |
| | 6 | 7.252 | | | | | | | | - | - |
| | 7 | 8.515 | | | | | | | | - | - |
| | 8 | 9.778 | | | | | | | | - | - |
| | 9 | 11.041 | | | | | | | | - | - |
| | 10 | 12.304 | | | | | | | | - | - |
| Horisontal | 1 | 1.770 | 881 | 1.897 | 1.165 | 2.276 | 1.373 | 2.446 | 1.304 | - | - |
| | 2 | 3.800 | | | | | | | | - | - |
| | 3 | 5.863 | | | | | | | | - | - |
| | 4 | 7.926 | | | | | | | | - | - |
| | 5 | 9.989 | | | | | | | | - | - |

¹⁾ Målet gælder for 20° solposition og skal kontrolleres afhængigt af den geografiske position.

| Antal solfangere | | A [mm] | 30° | | 45° | | 60° | | C [mm] | D [mm] | E [mm] |
|------------------|----|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | | B [mm] | F ¹⁾ [mm] | B [mm] | F ¹⁾ [mm] | B [mm] | F ¹⁾ [mm] | | | |
| Horisontal | 6 | 12.052 | 881 | 1.897 | 1.165 | 2.276 | 1.373 | 2.446 | 1.304 | 1.900 | 2.063 |
| | 7 | 14.115 | | | | | | | | | |
| | 8 | 16.178 | | | | | | | | | |
| | 9 | 18.241 | | | | | | | | | |
| | 10 | 20.304 | | | | | | | | | |

¹⁾ Målet gælder for 20° solposition og skal kontrolleres afhængigt af den geografiske position.

4.5 Udførelse af monteringen på fladt tag

4.5.1 Montering af ophæng



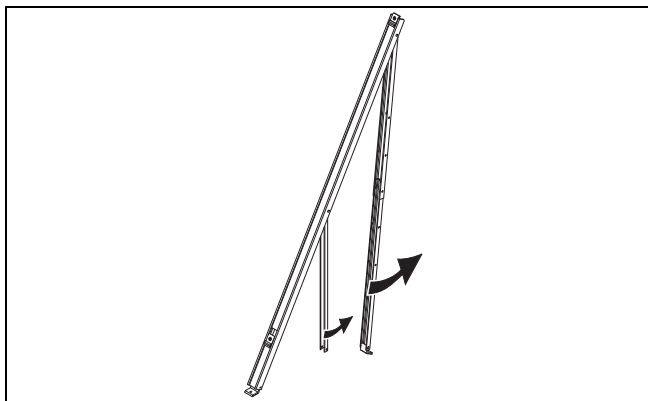
Fare!

Livsfare på grund af nedfaldende solfangere!

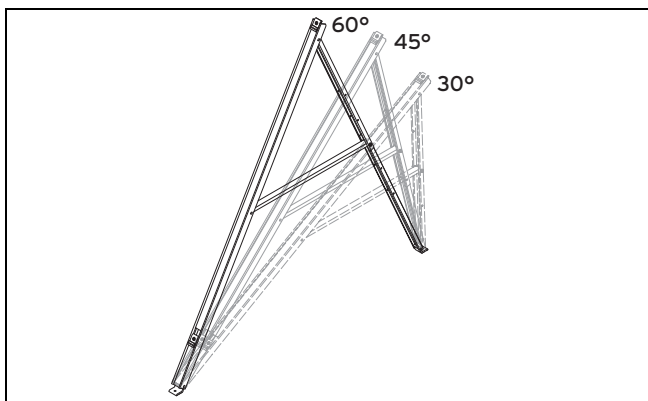
Vinden kan blæse usikrede solfangere ned af det flade tag, og det er forbundet med personfare.

- ▶ Træf de nedenfor nævnte sikringsforanstaltninger afhængigt af monteringsstype.
- ▶ Skru ophængene korrekt fast på underlaget ved monteringsstypen direkte fastskruning.
- ▶ Anvend kun egnede vægtlodder.
- ▶ Overhold den krævede vægtbelastning af vægtlodderne.

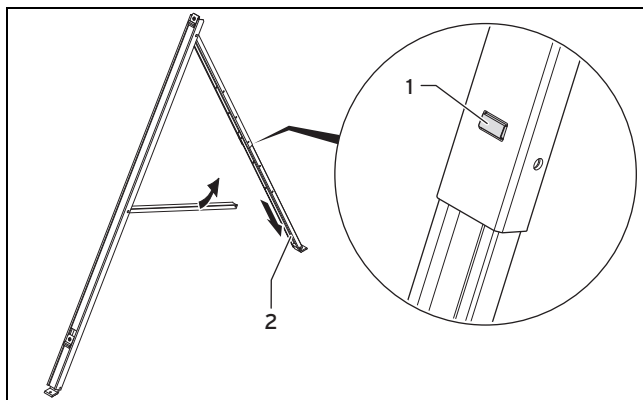
1. Bestem det nødvendige antal ophæng.
 - Til den første solfanger: 2 ophæng
 - Til hver ekstra solfanger: 1 ekstra ophæng



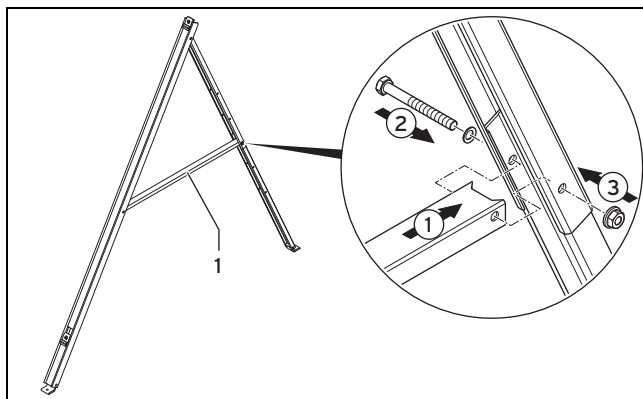
2. Slå det første ophæng op.



3. Vælg den nødvendige monteringsvinkel.
 - Monteringsvinkel:
 - 30°
 - 45°
 - 60°



4. Tryk på låseknappen (1) på teleskopskinnen.
5. Træk teleskopskinnen (2) ind i den ønskede monteringsvinkel, og slip låseknappen igen, så den går i indgreb.



6. Placer traversen (1), så dens monteringshuller ligger mellem de tilhørende skruehuller på teleskopskinnen.
7. Ophænget fastgøres ved at stikke monteringssskruen (2) gennem alle skinnerne.
8. Sikr monteringssskruen (2) med den selvsikrende møtrik (3).
9. Tilspænd møtrikken.
 - Tilspændingsmoment: 16 Nm

Betingelse: Monteringsstype: Direkte fastskruning



Fastskruning af ophæng



Forsigtig!

Utæthed på grund af beskadiget tagbeklædning!

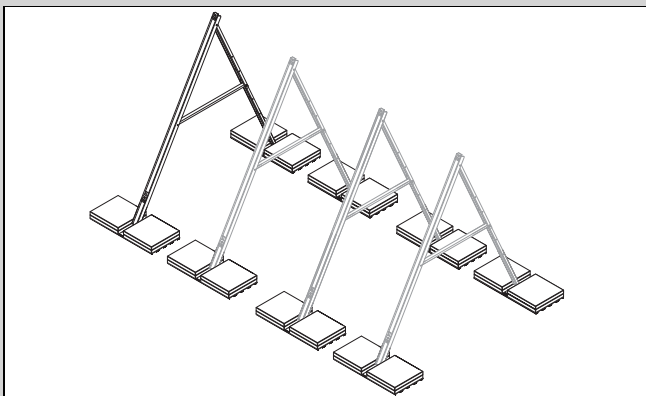
Hvis tagbeklædningen bliver beskadiget, kan der trænge vand ind i bygningen.

- ▶ Kontrollér, at tagbeklædningen ikke er utæt efter fastskruning.

- ▶ Reparer om nødvendigt tagbeklædningen, så den bliver tæt igen.

- ▶ Fastlæg ophængenes nødvendige afstande. (→ side 28)
- ▶ Bor de nødvendige huller på de fastslåede positioner.
- ▶ Fastgør ophænget med fastgøringer, som er egnet til underlaget.
 - Monteringsmateriale: rustfri
 - Diameter på fastgøringer: ≥ 10 mm
- ▶ Gennemfør en udtræksprøve.
 - Boltankerets udtrækskraft: ≥ 9 kN
- ▶ Opbyg så mange ophæng, som der skal bruges til montering af solfangerne.

Betingelse: Monteringstype: Svømmende montering (med belastningsplader)



Forberedelse af belastningsplader

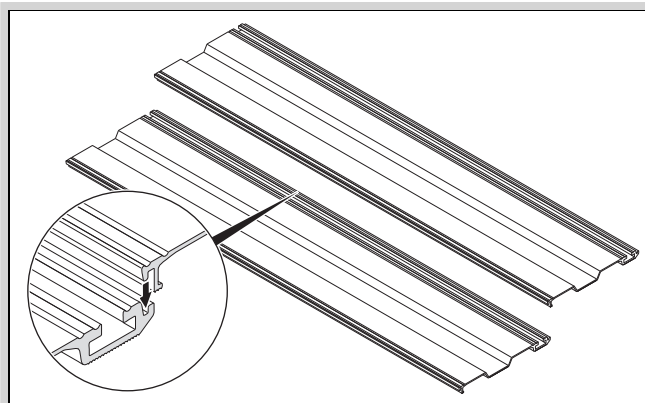


Forsigtig!

Utæthed på grund af beskadiget tagbeklædning!

Hvis tagbeklædningen bliver beskadiget, kan der trænge vand ind i bygningen.

- ▶ Sørg for at beskytte tagbeklædningen tilstrækkeligt ved opstilling på arealer med tagisolering.
 - ▶ Læg store skridsikre beskyttelsesmåtter under opstillingssystemet.
- ▶ Hvis taget er belagt med grus, skal gruset først fjernes fra de steder, hvor belastningspladerne skal opsættes, og der skal anvendes skridsikre måtter til beskyttelse af tagbeklædningen.
 - ▶ Sørg for, at materialerne til tag og monteringsystem skal være kompatible for at undgå korrosion.



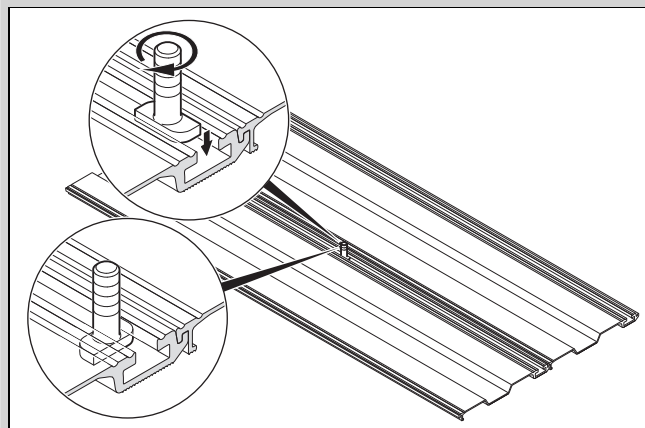
- ▶ Sæt 2 belastningsplader sammen som vist på billedet.
- ▶ Sæt 2 yderligere belastningsplader sammen som vist på billedet.



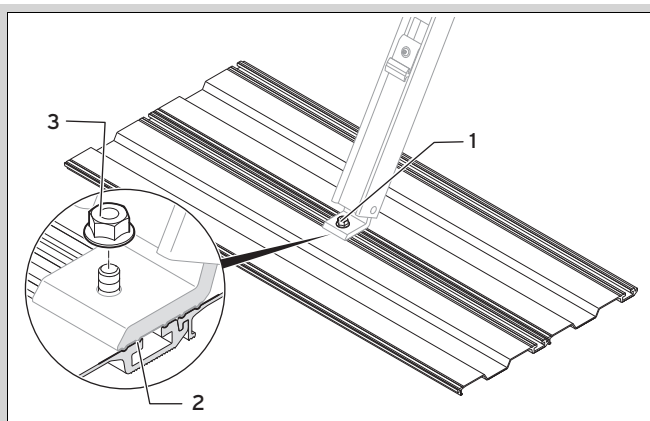
Bemærk

Til hvert ophæng skal der bruges 4 belastningsplader: Et par til ophængets forreste og bageste fod.

- ▶ Juster belastningspladerne omtrent til deres endelige position på det flade tag.

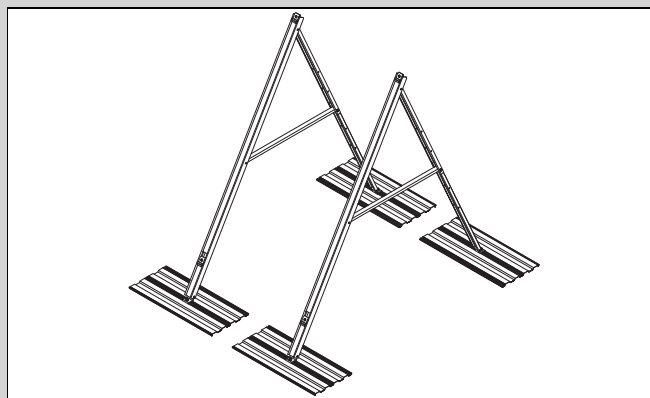


- ▶ Sæt den første hammerhovedskrue i midten af noten mellem de første 2 belastningsplader.
- ▶ Hammerhovedskruen skal drejes 90° med uret for at blive fastgjort.
- ▶ Fastgør den anden hammerhovedskrue på samme måde mellem de 2 andre belastningsplader.



Fastskruing og justering af ophæng på belastningsplader

- ▶ Tag det første ophæng, der allerede er fastgjort i monteringsvinklen.
- ▶ Placer den forreste ophængsfod over hammerhovedskruen (1).
- ▶ Sørg ved positionering af ophængsfoden for, at drejesikringen (2) går i indgreb.
- ▶ Fastgør ophængsfoden med den selv sikrende møtrik (3).
 - Tilspændingsmoment: 16 Nm
- ▶ Fastgør den bageste ophængsfod på samme måde på de 2 andre belastningsplader.
- ◀ Det første ophæng er stabilt monteret.

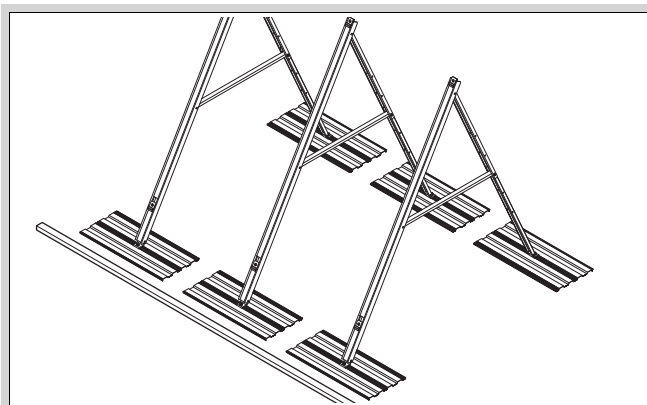


- ▶ Monter det andet ophæng på belastningspladerne som beskrevet ovenfor.
- ▶ Opbyg så mange ophæng og belastningsplader, som der skal bruges til montering af solfangerne.

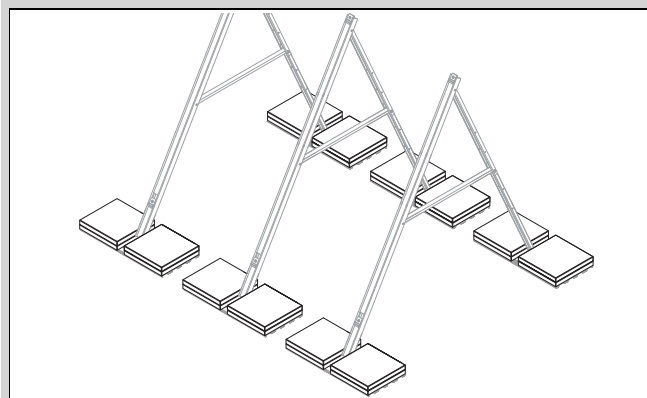


Bemærk

Der skal bruges 2 ophæng til 1 solfanger. Der skal bruges endnu et ophæng til hver ekstra solfanger ved siden af hinanden.



- ▶ Juster alle ophæng med belastningspladerne til deres endelige position på det flade tag.
- ▶ Ophængenes afstande fremgår af kapitlet "Fastlæggelse af ophængenes afstande".



Udlægning af vægtlodder på belastningsplader

- ▶ Transporter det krævede antal vægtlodder op på det flade tag.
- ▶ Placer vægtlodderne som vist ovenfor på belastningspladerne.
- ▶ Sørg for, at afstanden mellem vægtlodderne og ophængene er så lille som mulig.



Fare!

Livsfare på grund af utilstrækkelig sikring af vægtlodderne på belastningspladerne!

Hvis vægtlodderne ikke sikres tilstrækkeligt på belastningspladerne, kan solfangerne falde ned fra taget, og det kan medføre livsfarlige ulykker.

- ▶ Sikr alle vægtlodder på belastningspladerne på egnet vis mod at glide ned og mod at vippe.

- ▶ Fordel vægtlodderne jævnt på belastningspladerne.

Betingelse: Monteringstype: Svømmende montering (uden belastningsplader)

Forberedelse af lodder



Forsigtig!

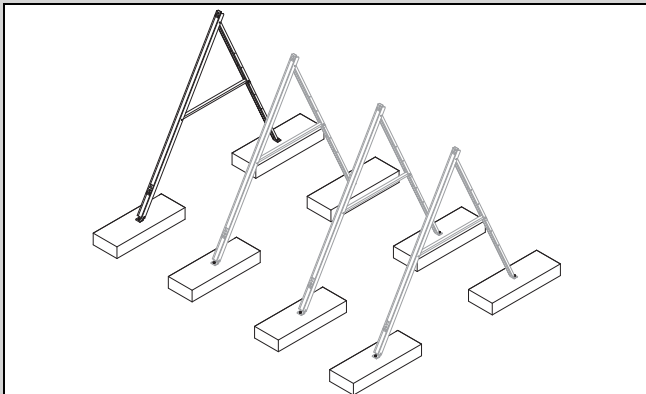
Utæthed på grund af beskadiget tagbeklædning!

Hvis tagbeklædningen bliver beskadiget, kan der trænge vand ind i bygningen.

- ▶ Sørg for at beskytte tagbeklædningen tilstrækkeligt ved opstilling på arealer med tagisolering.

- ▶ Læg store skridsikre beskyttelsesmåtter under opstillingssystemet.

- ▶ Hvis taget er belagt med grus, skal gruset først fjernes fra de steder, hvor lodderne skal opsættes, og der skal anvendes skridsikre måtter til beskyttelse af tagbeklædningen.



- ▶ Fastlæg ophængenes nødvendige afstande. (→ side 28)



Bemærk

Der skal bruges 2 ens lodder til hvert ophæng. Der skal således anvendes 4 lodder til den første solfanger. Der skal bruges endnu et ophæng til hver ekstra solfanger ved siden af hinanden.

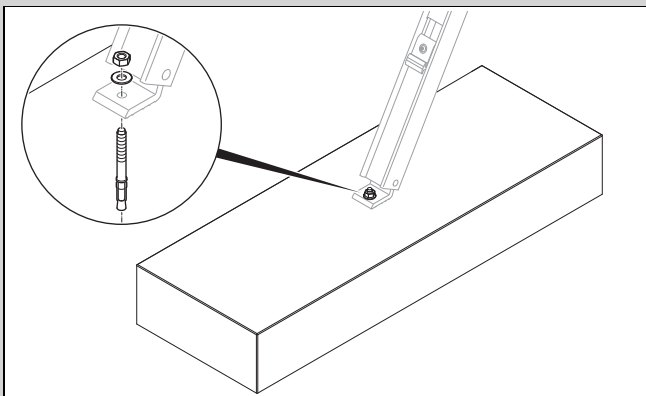
- ▶ Transporter det krævede antal lodder op på det flade tag.
- ▶ Læg lodderne på deres endelige position på opstillingsstedet.



Bemærk

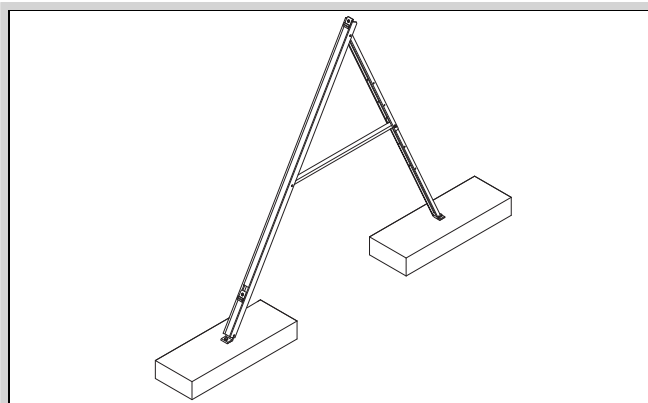
De 4 lodder til montering af 2 ophæng til en solfanger er meget tunge. Det anbefales derfor at fastlægge loddernes endelige position og placering, allerede før ophængene skrues fast, og at lægge lodderne der.

- ▶ Vælg et egnet monteringsmateriale til de anvendte lodder (diameter: min. 10 mm).
- ▶ Bor et hul i midten af hvert lod.



Fastskruing af ophæng på lodder

- ▶ Tag det første ophæng, der allerede er fastgjort i monteringsvinklen.
- ▶ Skru den forreste ophængsfod fast på det første lod.
- ▶ Skru den bageste ophængsfod fast på det andet lod.
- ◀ Det første ophæng er stabilt monteret.



- ▶ Monter de øvrige ophæng på samme måde på de øvrige lodder som beskrevet ovenfor.

4.5.2 Montering af solfangere



Fare!

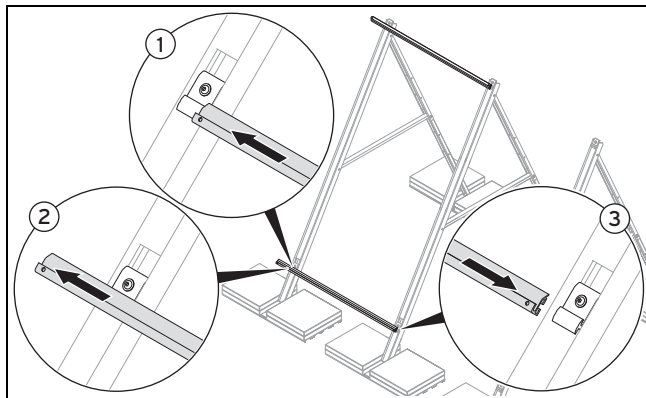
Personskader og materielle skader som følge af nedfaldende solfanger!

En solfanger kan falde ned ad taget, hvis den er fastgjort forkert.

- ▶ Tilspænd klemmeelementerne.
- ▶ Kontrollér, at det hele er korrekt tilspændt ved at ryste i klemmeelementets klemmer.
- ▶ Hvis en af klemmerne kan bevæges, skal møtrikken efterspændes.

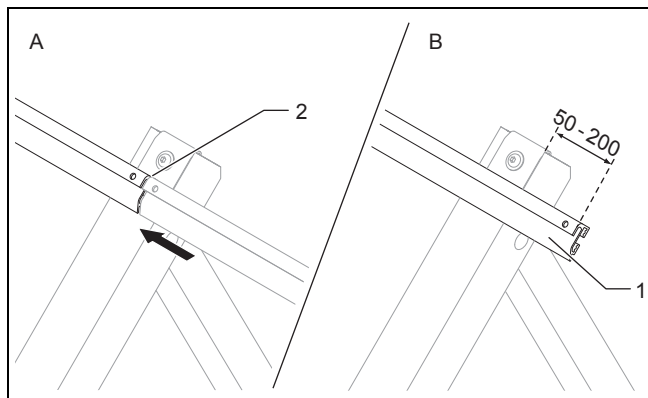
1. Monter solfangerne på taget som beskrevet i de følgende afsnit.

Påskubning af monteringsskinner



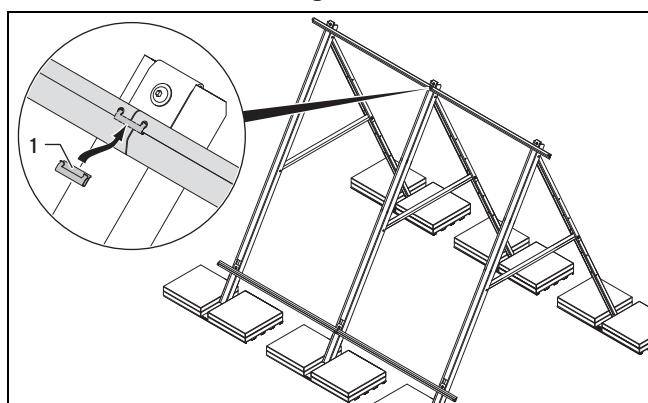
2. Skub de 2 monteringsskinner øverst og nederst på beslagene som vist på billedet.
3. Sørg for, at den nederste monteringsskinne ligger med den åbne side opad, og at den øverste monteringsskinne ligger med den åbne side nedad.
4. Skub først monteringsskinnen på en holder (1).
5. Skub monteringsskinnen et stykke udad (2).
6. Skub derefter monteringsskinnen tilbage på den anden holder (3).
7. Udfør disse trin efter hinanden for alle ophæng.

Påsætning af monteringskinner på flere ophæng



8. Lad monteringskinnerne stoppe midt på beslagene ved montering af flere solfanger ved siden af hinanden (A).
9. Lad monteringskinnerne rage 50-200 mm ud over kanten ved første og sidste ophæng (B).

Forbindelse af monteringskinner



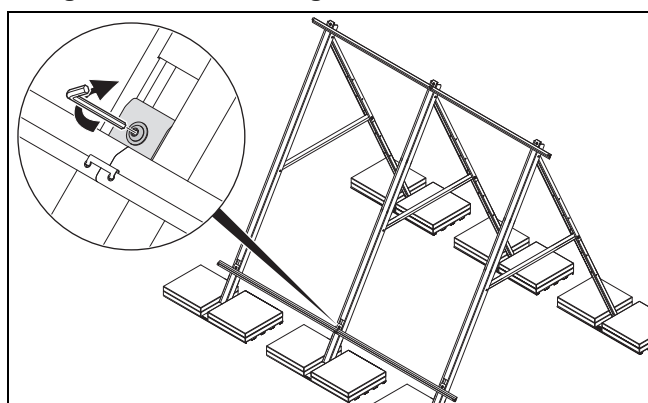
10. Klem skinneforbinderne (1) ind i monteringskinnerne.
11. Sørg for, at skinneforbinderne (1) går i indgreb i hullerne i monteringskinnerne.



Bemærk

Der er ikke adgang til skinneforbinderne efter monteringen.

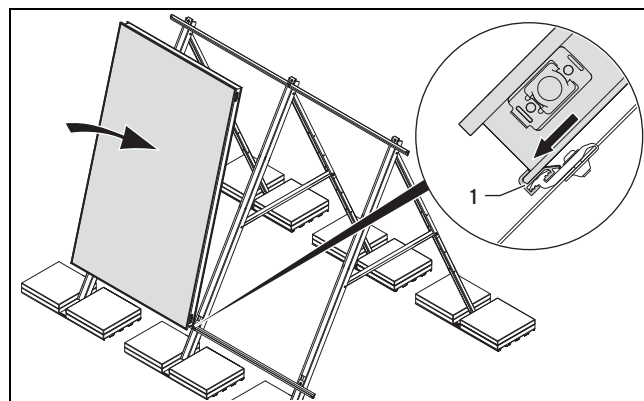
Fastgørelse af monteringskinner forned



12. Skru beslagene til de nederste monteringskinner fast.

- Tilspændingsmoment: 10 Nm
- Arbejdsmateriale: Unbrakonøgle 5 mm

Isætning af solfanger forned



Fare!

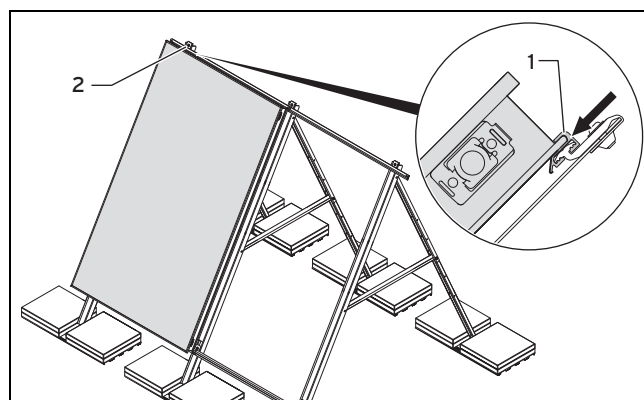
Fare for forbrænding og skoldning!

Ved solindstråling bliver solfangerne op til 200 °C varme indvendigt.

- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Afdæk solfangerne, før arbejdet med dem påbegyndes.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.

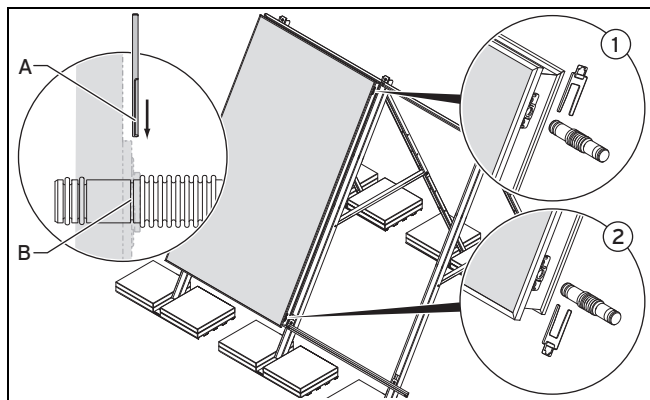
13. Læg solfangeren med den nederste kant i monteringskinnens profil (1). Sørg for, at monteringskinnen (1) griber fat om solfangerens nederste kant.

Fastgørelse af solfanger foroven



14. Skub venstre side af øverste monteringsskinne (1) tætsluttende hen til solfangeren.
15. Sørg for, at monteringskinnen (1) griber rundt om solfangerens øverste kant.
16. Skru holderen fast foroven til venstre (2).
 - Arbejdsmateriale: Unbrakonøgle 5 mm
17. Sørg for, at monteringskinnen ikke forskydes, når skruen tilspændes.

Montering af hydrauliske forbindere



Forsigtig!

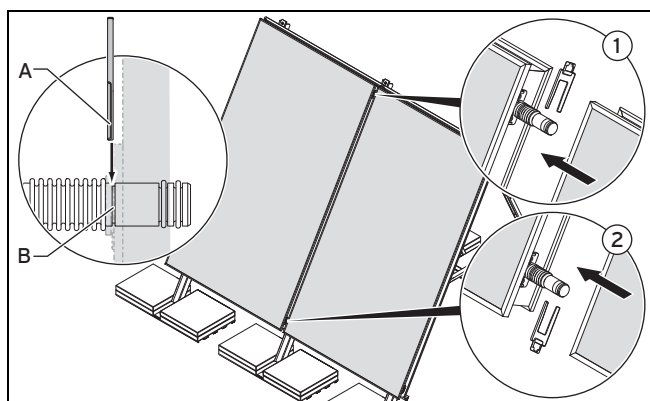
Fare for skader på solfangerne!

Ved forkert montering af rørforbinderne kan solfangeren blive beskadiget.

- ▶ Sørg for, at klemmerne **(A)** glider ind i noterne i rørforbinderne **(B)**.

18. Fjern transportpropperne fra hullerne.
19. Skub rørforbinderne øverst **(1)** og nederst **(2)** ind i hullerne indtil anslag.
20. Skub klemmerne ind i skinnerne i hullerne **(2)**.

Montering af den næste solfanger



21. Placer den næste solfanger på den nederste monteringsskinne.
22. Skub solfangeren hen til den første solfanger.



Forsigtig!

Fare for skader på solfangerne!

Ved forkert montering af rørforbinderne kan solfangeren blive beskadiget.

- ▶ Sørg for, at klemmerne **(A)** glider ind i noterne i rørforbinderne **(B)**.

23. Sikr de hydrauliske forbindelsesstykker foroven og forneden med klemmerne **((1) og (2))**.
24. Skub den anden øverste monteringsskinne tætslutende hen til solfangeren.
25. Skru den anden øverste monteringsskinne fast på det tilhørende beslag med monteringskinnen til den første solfanger.
 - Arbejdsmateriale: Unbrakonøgle 5 mm

Færdiggørelse af solfangerrækken

Betingelse: Alle solfangere er endnu ikke monteret i en række.

- ▶ Monter de hydrauliske forbindere. (→ side 35)
- ▶ Monter endnu en solfanger. (→ side 35)

4.6 Montering af hydrauliske tilslutninger



Forsigtig!

Utæthed på grund af forkert tilbehør!

Forkert tilbehør kan medføre utæthed i solvarmekredsen og materielle skader.

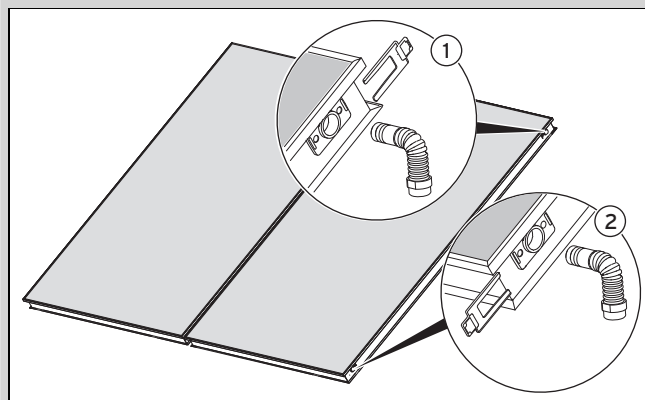
- ▶ Arbejd kun i solvarmekredsen med hårdt-loddede forbindelser, fladepakninger, klemmeringskrueforbindelser eller presfittings, der er frigivet af producenten til brug i solvarmekredse og ved tilsvarende høje temperaturer.

De hydrauliske tilslutninger skal monteres forskelligt afhængig af placeringen solfangerne (ved siden af eller over hinanden).

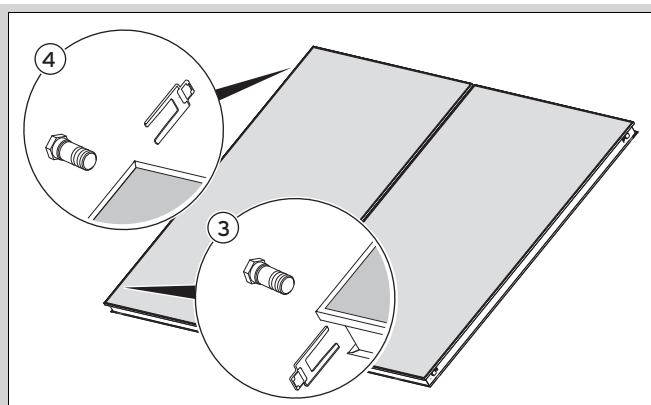
4.6.1 Placering ved siden af hinanden

1. Monter de hydrauliske tilslutninger på solfangerne som beskrevet i de følgende afsnit.
2. Tag hensyn til antallet af solfanger og de mulige tilslutninger. (→ side 6)

Betingelse: Solfangerantal trykført: 1 ... 5, Solfangerantal returløbet: 1 ... 2, Ensidig tilslutning

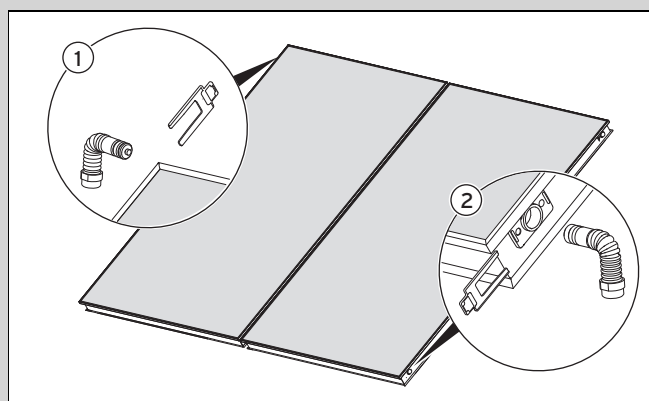


- ▶ Slut fremløbet (udgang) **(1)** til foroven.
- ▶ Foretag sikring af fremløbet med klemmen.
- ▶ Slut returløbet (indgang) **(2)** til forneden.
- ▶ Foretag sikring af returløbet med klemmen.

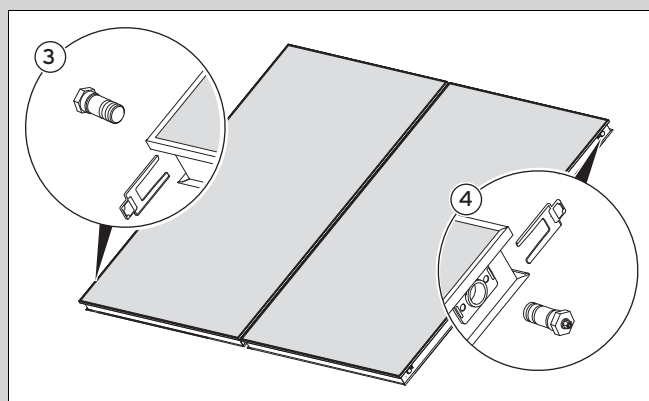


- ▶ Monter de to propper med udluftningsåbning på den anden side af solfangerfeltet øverst og nederst på solfangeren ((3) og (4)).
- ▶ Foretag sikring af de to propper med klemmerne.
- ▶ Slut solfangerfrem- og -returløbet til systemet med tilslutningsrørene.
- ▶ Kontrollér, at tilslutningerne slutter tæt.

Betingelse: Solfangerantal trykført: ≥ 6 , Solfangerantal returført: 1 ... 6, Skiftevis tilslutning

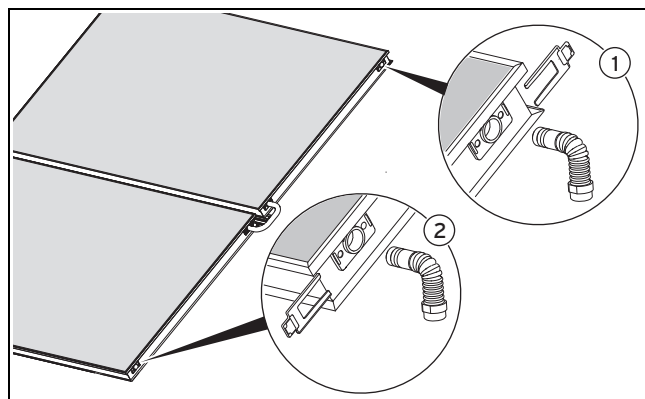


- ▶ Sæt fremløbet (udgang) (1) fast på en side i den øverste åbning i siden.
- ▶ Sæt returløbet (indgang) (2) fast diagonalt overfor i den nederste åbning i siden.
- ▶ Sikr tilslutningerne med klemmerne.

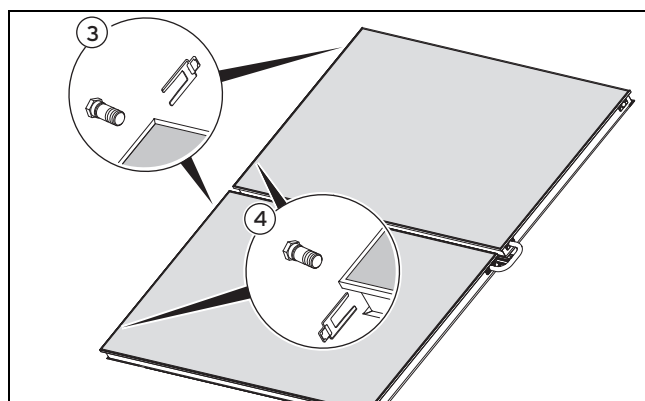


- ▶ Monter proppen (3) nederst på solfangeren.
- ▶ Monter proppen (4) øverst på solfangeren.
- ▶ Sikr proppen med klemmerne.
- ▶ Slut solfangerfrem- og -returløbet til systemet med tilslutningsrørene.
- ▶ Kontrollér, at tilslutningerne slutter tæt.

4.6.2 Placering over hinanden



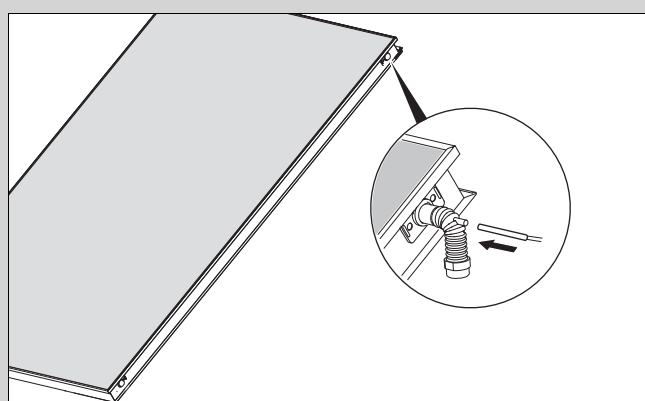
1. Slut fremløbet (udgang) til den øverste solfanger (1).
2. Foretag sikring af fremløbet med klemmen.
3. Slut returløbet (indgang) til den nederste solfanger (2).
4. Foretag sikring af returløbet med klemmen.



5. Monter de to propper med udluftningsåbning (3) og (4) over for hinanden på siderne af hver solfanger.
6. Foretag sikring af alle fire propper med klemmerne.
7. Slut solfangerfrem- og -returløbet til systemet med tilslutningsrørene.
8. Kontrollér, at tilslutningerne slutter tæt.

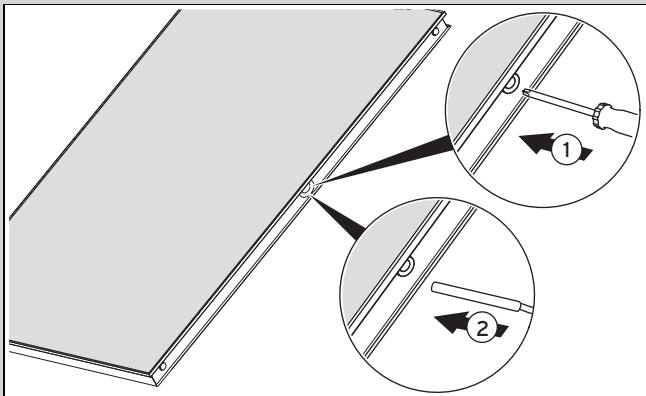
4.7 Installation af solfangertemperaturføler

Betingelse: Trykført



- ▶ Fjern de røde propper fra åbningen i fremløbet.
- ▶ Sæt solfangertemperaturføleren i åbningen.
- ▶ Foretag sikring af solfangertemperaturføleren med en kabelstrip, så den ikke glider ud.

Betingelse: Returført

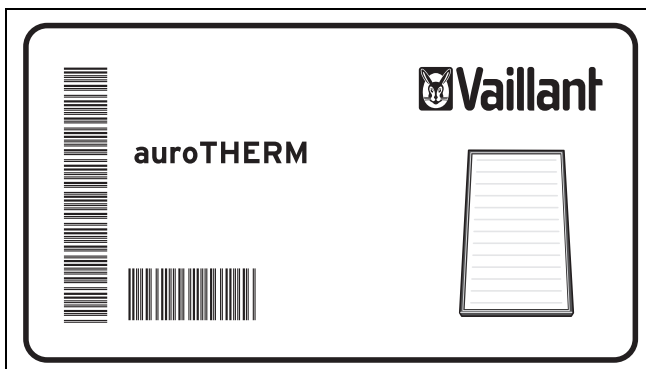


- ▶ Vælg den solfanger, som fremløbet er tilsluttet.
- ▶ Stik hul i gummiproppen til solfangertemperaturføleren ved markeringen med en skruetrækker (1) på den valgte solfanger.
- ▶ Stik solfangertemperaturføleren gennem gummiproppen, til du kan mærke tydelig modstand (2).

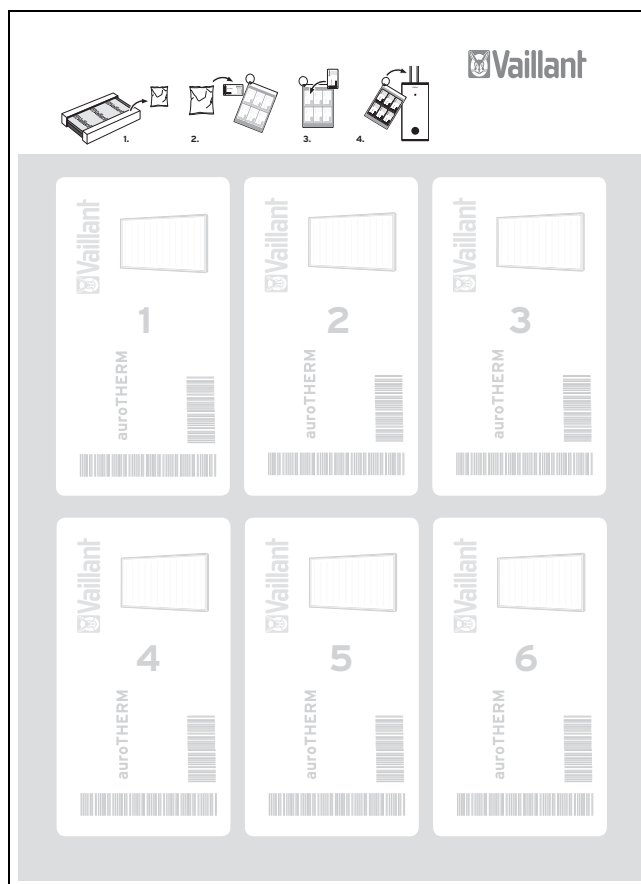
4.8 Afslutning af montering og kontrol

4.8.1 Anvendelse af kundeservicekort

1. Tag posen med serienummermærkaten op af solfangere-ns transportemballage.
2. Tag serienummermærkaten ud af posen.



3. Tag kundeservicekortet op fra det hydrauliske tilslut-ningssæt.



4. Klæb mærkaten på kundeservicekortets første felt.
5. Fastgør kundeservicekortet synligt i nærheden af sol-varmesystemets beholder.

4.8.2 Kontrol af montering

Kontrollér ud fra nedenstående checkliste, om alle arbejdsstrin er blevet gennemført.



Bemærk

Efter den første ibrugtagning og i sæsoner med store udsving i udetemperaturerne kan der dannes kondensvand i solfangeren. Dette er helt normalt.



Bemærk

Refleksioner som følge af uregelmæssigheder i glasset er materialetypiske fænomener.

| Arbejdsstrin | Ja | Nej | Kommentarer |
|---|-------|-----|-------------|
| Alle hydrauliske tilslutninger er sikret med klemmer | | | |
| Hydrauliske tilslutninger er ført korrekt | | | |
| Solfangertemperaturføler tilsluttet | | | |
| Alle klemmeelementer er fastspændt | | | |
| Solfangere er sluttet til lynafleder (Ekstra ved brug af lynafleder) | | | |
| Tryktest er udført (Bedst med trykluft) | | | |
| Alle tilslutninger er tætte | | | |
| | Dato | | Underskrift |
| Alle monteringsopgaver er udført professionelt og korrekt. | ----- | | |

4.8.3 Kontrol af montering

Kontrollér ud fra nedenstående checkliste, om alle arbejdsstrin er blevet gennemført.



Bemærk

Efter den første ibrugtagning og i sæsoner med store udsving i udetemperaturerne kan der dannes kondensvand i solfangeren. Dette er helt normalt.



Bemærk

Refleksioner som følge af uregelmæssigheder i glasset er materialetypiske fænomener.

| Arbejdsstrin | Ja | Nej | Kommentarer |
|---|----|-----|-------------|
| Der er taget hensyn til bygningens statik ved opsætning af anlægget | | | |
| Afstande til tagets kant overholdt som foreskrevet | | | |
| Ophæng placeret i overensstemmelse med de foreskrevne mål | | | |

| Arbejdstrin | Ja | Nej | Kommentarer |
|---|----|-----|-------------|
| Alle skruer er fastspændt (Monterings- og teleskopskinne) | | | |
| Der er anvendt tilstrækkelig mange vægtlodder (kun til svømmende montering) | | | |
| Vægtlodder i egnet form er sikret mod at forskyde sig og vippe (kun til svømmende montering) | | | |
| Ophæng er forankret, og skruer er fastspændt (kun ved direkte fastskruining) | | | |
| Alle hydrauliske tilslutninger er sikret med klemmer | | | |
| Hydrauliske tilslutninger er ført korrekt | | | |
| Solfangertemperaturføler tilsluttet | | | |
| Solfangere er sluttet til lynafleder (Ekstra ved brug af lynafleder) | | | |
| Tryktest er udført (Bedst med trykluft) | | | |
| Alle tilslutninger er tætte | | | |

Dato


Underskrift

Alle monteringsopgaver er udført professionelt og korrekt. - - - - -

5 Eftersyn og service

5.1 Vedligeholdelsesplan

Det følgende skema viser eftersyn og service, som skal udføres med bestemte intervaller.

| # | Servicearbejde | Interval |  |
|---|---|----------|---|
| 1 | Kontrol af solfangere og tilslutninger for skader, urenheder og utætheder | Årligt | 40 |
| 2 | Rengøring af solfangere | Årligt | 40 |
| 3 | Kontrol af, om holderen og solfangerkomponenterne sidder fast | Årligt | 41 |
| 4 | Kontrol af rørisoleringer for skader | Årligt | 41 |

5.2 Overholdelse af eftersyns- og serviceintervaller

Det er en forudsætning for, at hele solvarmeanlægget er konstant funktionsdygtigt og -sikkert samt får en lang levetid, at det efterses/serviceres regelmæssigt af en autoriseret installatør. Det anbefales at tegne en servicekontrakt.



Fare!

Livsfare, fare for at komme til skade og fare for materielle skader som følge af manglende service og reparation

Manglende service eller reparation eller manglende overholdelse af de foreskrevne serviceintervaller kan påvirke enhedens driftssikkerhed negativt og medføre materielle skader og kvæstelser.

- ▶ Gør ejeren opmærksom på, at de foreskrevne serviceintervaller skal overholdes nøje.
- ▶ Udfør service på produktet som beskrevet i vedligeholdelsesplanen.



Fare!

Livsfare, fare for personskade og fare materielle skader som følge af forkert service og reparation!

Forkert service eller reparation kan påvirke enhedens driftssikkerhed negativt og medføre materiale skader og kvæstelser.

- ▶ Udfør kun service og reparationer på solfangerne, hvis du er autoriseret installatør.

5.3 Forberedelse af eftersyn og service

5.3.1 Forberedelse af service

- ▶ Saml alt det værktøj og de materialer, du skal bruge til at udføre service på solvarmeanlægget.

5.4 Kontrol af solfangere og tilslutninger for skader, urenheder og utætheder

1. Kontrollér solfangerne for skader.

Resultat:

Hvis solfangerne er beskadiget:

- ▶ Udskift følerne.

2. Kontrollér solfangerne for urenheder.

Resultat:

Hvis solfangerne er beskidte:

- ▶ Rengør solfangerne. (→ side 40)

3. Kontrollér tilslutningsforbindelserne for utætheder.

Resultat:

Hvis tilslutningsforbindelserne er utætte:

- ▶ Foretag tætning af utætte tilslutninger. (→ side 41)

5.5 Rengøring af solfangere



Fare!

Fare for forbrænding og skoldning!

Ved solindstråling bliver solfangerne op til 200 °C varme indvendigt.

- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.
- ▶ Anvend egnede beskyttelsesbriller.



Forsigtig!

Materielle skader ved brug af højtryksrensere!

Højtryksrensere kan beskadige solfangerne på grund af det ekstremt høje tryk.

- ▶ Rengør aldrig solfangerne med en højtryksrenser.



Forsigtig!

Skader som følge af brug af rengøringsmidler!

Rengøringsmidler kan beskadige solfangerens overfladestruktur og reducere dens effektivitet.

- ▶ Rengør aldrig solfangeren med rengøringsmidler.

- ▶ Rengør solfangerne med en svamp og rent vand.

5.6 Kontrol af, om holderen og solfangerkomponenterne sidder fast

- ▶ Kontrollér, at alle skrueforbindelser sidder fast.

Resultat:

Hvis skrueforbindelser sidder løst:

- ▶ tilspænd skrueforbindelserne.

5.7 Kontrol af rørisoleringer for skader

- ▶ Kontrollér rørisoleringerne for skader.

Resultat:

Hvis rørisoleringerne er beskadiget:

- ▶ Udskift defekte rørisoleringer for at undgå varmetab. (→ side 41)

6 Afhjælpning af fejl

6.1 Fremskaffelse af reservedele

Produktets originale komponenter er certificeret af producenten ved overensstemmelsesprøvningen. Hvis der ved vedligeholdelse eller reparation anvendes andre, ikke-certificerede dele, kan det resultere i, at produktet ikke længere opfylder de gældende normer og produktets overensstemmelse derfor bortfalder.

Vi anbefaler derfor på det kraftigste, at der kun anvendes originale reservedele fra producenten, da man dermed er sikker på, at produktet fungerer problemfrit og sikkert. Hvis du vil have oplysninger om de tilgængelige originale reservedele, skal du henvende dig på kontakadressen, som fremgår af bagsiden af vejledningen.

- ▶ Hvis der skal bruges reservedele til vedligeholdelse eller reparation, må du kun anvende reservedele, som er godkendt til produktet.

6.2 Udførelse af reparationer

6.2.1 Udskiftning af utætte solfangere



Fare!

Fare for forbrænding og skoldning!

Ved solindstråling bliver solfangerne op til 200 °C varme indvendigt.

- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Afdæk solfangerne, før arbejdet med dem påbegyndes.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.

1. Tag solvarmeanlægget midlertidigt ud af drift. (→ side 41)
2. Udskift de utætte solfangerne.
3. Sæt solvarmeanlægget i drift igen som beskrevet i systemvejledningen.

6.2.2 Tætning af utætte tilslutninger



Fare!

Fare for forbrænding og skoldning!

Ved solindstråling bliver solfangerne op til 200 °C varme indvendigt.

- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Afdæk solfangerne, før arbejdet med dem påbegyndes.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.

1. Tag solvarmeanlægget midlertidigt ud af drift. (→ side 41)
2. Foretag tætning af utætte tilslutninger.
3. Sæt solvarmeanlægget i drift igen som beskrevet i systemvejledningen.

6.2.3 Udskiftning af defekte rørisoleringer

1. Tag solvarmeanlægget midlertidigt ud af drift. (→ side 41)
2. Udskift de defekte rørisoleringer.
3. Sæt solvarmeanlægget i drift igen.

7 Standsning

7.1 Midlertidig standsning



Forsigtig!

Beskadigelse af solfangerne!

Solfangere, der ikke er i brug, ældes hurtigere, hvis de udsættes for høje stilstandstemperaturer i lang tid.

- ▶ Du må kun tage solvarmeanlægget ud af drift, hvis du er en autoriseret installatør.
- ▶ Tag maks. solfangerne ud af drift i 4 uger.
- ▶ Afdæk solfangerne, der ikke er i drift. Sørg for, at afdækningen er fastgjort sikkert.
- ▶ Afmonter solfangerne, hvis solvarmeanlægget er ude af drift i længere drift.



Forsigtig!

Oxidation af solvarmevæsken!

Hvis solvarmekredsen åbnes, mens anlægget er ude af drift i længere tid, kan den indtrængende, iltholdige luft ælde solvarmevæsken.

- ▶ Du må kun tage solvarmeanlægget ud af drift, hvis du er en autoriseret installatør.
- ▶ Tag maks. solfangerne ud af drift i 4 uger.
- ▶ Tøm hele anlægget for solvarmevæske, før hele solvarmeanlægget tages ud af drift, og bortskaf solvarmevæsken korrekt.
- ▶ Afmonter solfangerne, hvis solvarmeanlægget er ude af drift i længere drift.

Solvarmeanlægget kan tages midlertidigt ud af drift, når der skal foretages reparationer eller service. Det gøres ved at slukke for solvarmepumpen.

- ▶ Tag solvarmeanlæg ud af drift som beskrevet i systemvejledningen.

7.2 Endelig standsning

7.2.1 Afmontering af solfangere



Fare!

Fare for forbrænding og skoldning!

Ved solindstråling bliver solfangerne op til 200 °C varme indvendigt.

- ▶ Undgå at arbejde, når solen skinner meget.
- ▶ Afdæk solfangerne, før arbejdet med dem påbegyndes.
- ▶ Arbejd helst i de tidlige morgentimer.
- ▶ Anvend egnede beskyttelseshandsker.



Forsigtig!

Skader på solfangeren og solvarmeanlægget!

Forkert afmontering kan føre til skader på solfangeren og solvarmeanlægget.

- ▶ Sørg for, at solvarmeanlægget tages ud af drift af en autoriseret installatør eller en servicetekniker fra Vaillant, før solfangerne afmonteres.



Forsigtig!

Solvarmevæske er miljøskadeligt!

Når solvarmeanlæg er taget ud af drift, er solfangeren stadig fyldt med solvarmevæske, der kan strømme ud ved afmonteringen.

- ▶ Luk rørtilslutningerne på solfangeren med de røde propper, før den transporteres ned fra taget.

1. Løsn de hydrauliske tilslutninger.
2. Løsn holderen.
3. Fjern solfangeren.
4. Fjern de hydrauliske tilslutninger.
5. Tøm solfangeren helt via begge tilslutninger ned i en beholder.
6. Luk solfangerens tilslutningshuller.
7. Indpak solfangerne i tilstrækkelig emballage.
8. Bortskaf solfangerne og solvarmevæsken.

8 Genbrug og bortskaffelse

En solfanger består overvejende af råstoffer, der kan genbruges.

- ▶ Følg de gældende forskrifter.

Bortskaffelse af solfangere

En solfanger og alle tilbehørsdelene hører ikke til i husholdningsaffaldet.

- ▶ Bortskaf den kasserede enhed og eventuelt tilbehør i overensstemmelse med reglerne.

Bortskaffelse af solarvæske

Solvarmevæske må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald.

- ▶ Solvarmevæsken skal bortskaffes ved aflevering til genbrug, idet de gældende regler følges og overholdes.
- ▶ Emballage, som ikke kan rengøres, skal bortskaffes på samme måde som solvarmevæsken.

Ikke-kontamineret emballage kan genbruges.

Bortskaffelse af emballagen

- ▶ Bortskaf emballagen i overensstemmelse med reglerne.
- ▶ Følg alle relevante forskrifter.

9 Kundeservice

Du finder kontaktdata til vores kundeservice under adressen, som er angivet på bagsiden, eller på www.vaillant.dk.

Tillæg

A Tekniske data

| | VFK 125/4 | VFK 125/4 S | VFK 135/3 D | VFK 135/3 VD |
|--|--|--|--|--|
| Absorbertype | Vinding lodret | Vinding lodret | Vinding vandret | Vinding lodret |
| Mål, højde | 2.033 mm | 2.033 mm | 1.233 mm | 2.033 mm |
| Mål, bredde | 1.233 mm | 1.233 mm | 2.033 mm | 1.233 mm |
| Mål, dybde | 80 mm | 80 mm | 80 mm | 80 mm |
| Vægt | 36 kg | 36 kg | 35 kg | 36 kg |
| Volumen | 1,85 l | 1,85 l | 1,35 l | 1,46 l |
| Maks. tilladt driftstryk | 1 MPa | 1 MPa | 1 MPa | 1 MPa |
| Stilstandstemperatur | 190 °C | 190 °C | 210 °C | 210 °C |
| Bruttoareal | 2,51 m ² | 2,51 m ² | 2,51 m ² | 2,51 m ² |
| Aperturareal | 2,35 m ² | 2,35 m ² | 2,35 m ² | 2,35 m ² |
| Absorberareal | 2,33 m ² | 2,33 m ² | 2,33 m ² | 2,33 m ² |
| Absorber [mm] | Aluminium (vakuumbelagt) 0,4 x 1978 x 1178 | Aluminium (vakuumbelagt) 0,4 x 1978 x 1178 | Aluminium (vakuumbelagt) 0,4 x 1178 x 1978 | Aluminium (vakuumbelagt) 0,4 x 1978 x 1178 |
| Laminering | High selective (black) | High selective (black) | High selective (blue) | High selective (blue) |
| Absorption α | 90 % | 90 % | 95 % | 95 % |
| Emission ϵ | 20 % | 20 % | 5 % | 5 % |
| Glastykkelse | 3,2 mm | 3,2 mm | 3,2 mm | 3,2 mm |
| Glastype | Klart sikkerhedsglas | Klart sikkerhedsglas | Sikkerhedsglas (prismatisk beskaffenhed) | Sikkerhedsglas (prismatisk beskaffenhed) |
| Transmission τ | 91 % | 91 % | 91 % | 91 % |
| Bagvægsisolering tykkelse | 35 mm | 35 mm | 35 mm | 35 mm |
| Bagvægsisolering varmeledningsevne λ | 0,035 W/m ² K | 0,035 W/m ² K | 0,035 W/m ² K | 0,035 W/m ² K |
| Bagvægsisolering tykkelse ρ | 55 kg/m ³ | 55 kg/m ³ | 55 kg/m ³ | 55 kg/m ³ |
| Kantisolering | Ingen | Ingen | Ingen | Ingen |
| Virkningsgrad η_0 (relateret til bruttoareal) | 70 % | 69,7 % | 75 % | 73,6 % |
| Varmetabsfaktor k_1 (relateret til bruttoareal) | 4,13 W/m ² K | 4,09 W/m ² K | 3,493 W/m ² K | 3,326 W/m ² K |
| Varmetabsfaktor k_2 (relateret til bruttoareal) | 0,011 W/m ² K ² | 0,012 W/m ² K ² | 0,0135 W/m ² K ² | 0,0143 W/m ² K ² |
| Maks. vindbelastning | 1,6 kN/m ² | 1,6 kN/m ² | 1,6 kN/m ² | 1,6 kN/m ² |
| Maks. normal snebelastning | 5,4 kN/m ² | 5,4 kN/m ² | 5,4 kN/m ² | 5,4 kN/m ² |
| Monteringsvinkel på skråt tag | 15 ... 75° | 15 ... 75° | 15 ... 75° | 15 ... 75° |
| Monteringsvinkel på fladt tag | - 30° - 45° - 60° | - 30° - 45° - 60° | - 30° - 45° - 60° | - 30° - 45° - 60° |

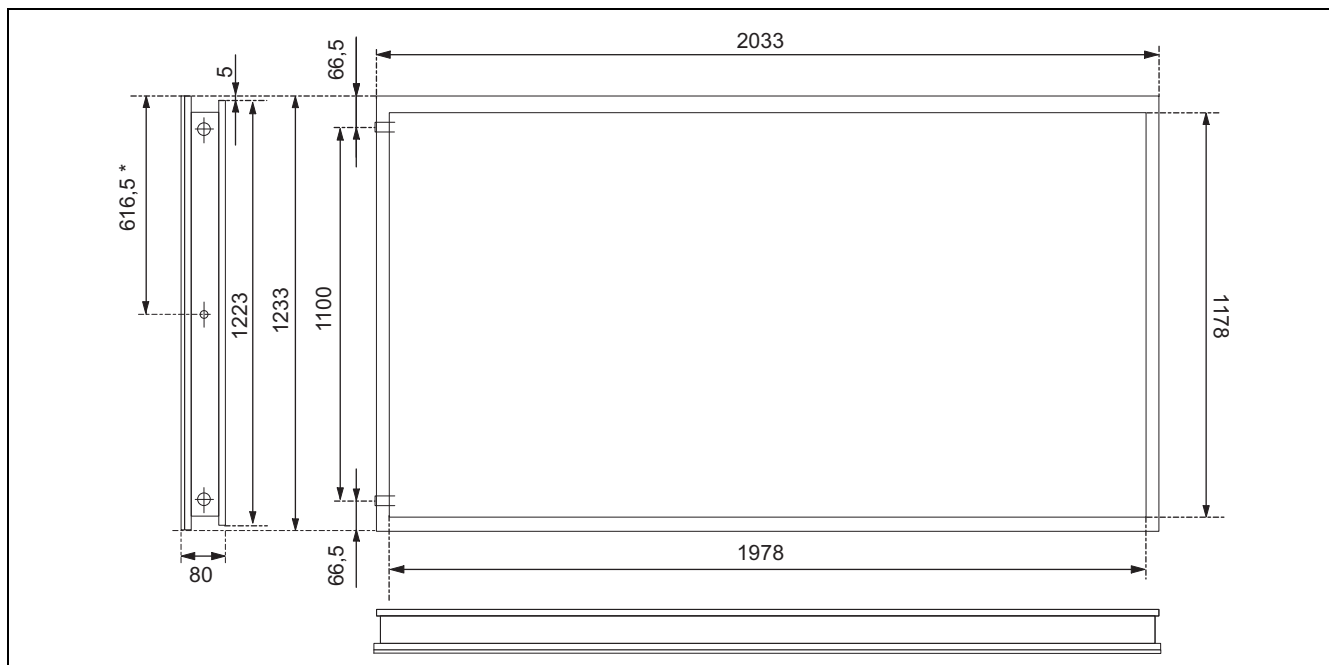
| | VFK 140/3 D | VFK 140/3 VD | VFK 145/3 H | VFK 145/3 V |
|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Absorbertype | Vinding vandret | Vinding lodret | Vinding vandret | Vinding lodret |
| Mål, højde | 1.233 mm | 2.033 mm | 1.233 mm | 2.033 mm |
| Mål, bredde | 2.033 mm | 1.233 mm | 2.033 mm | 1.233 mm |
| Mål, dybde | 80 mm | 80 mm | 80 mm | 80 mm |
| Vægt | 35 kg | 36 kg | 36 kg | 36 kg |
| Volumen | 1,35 l | 1,46 l | 2,05 l | 1,85 l |

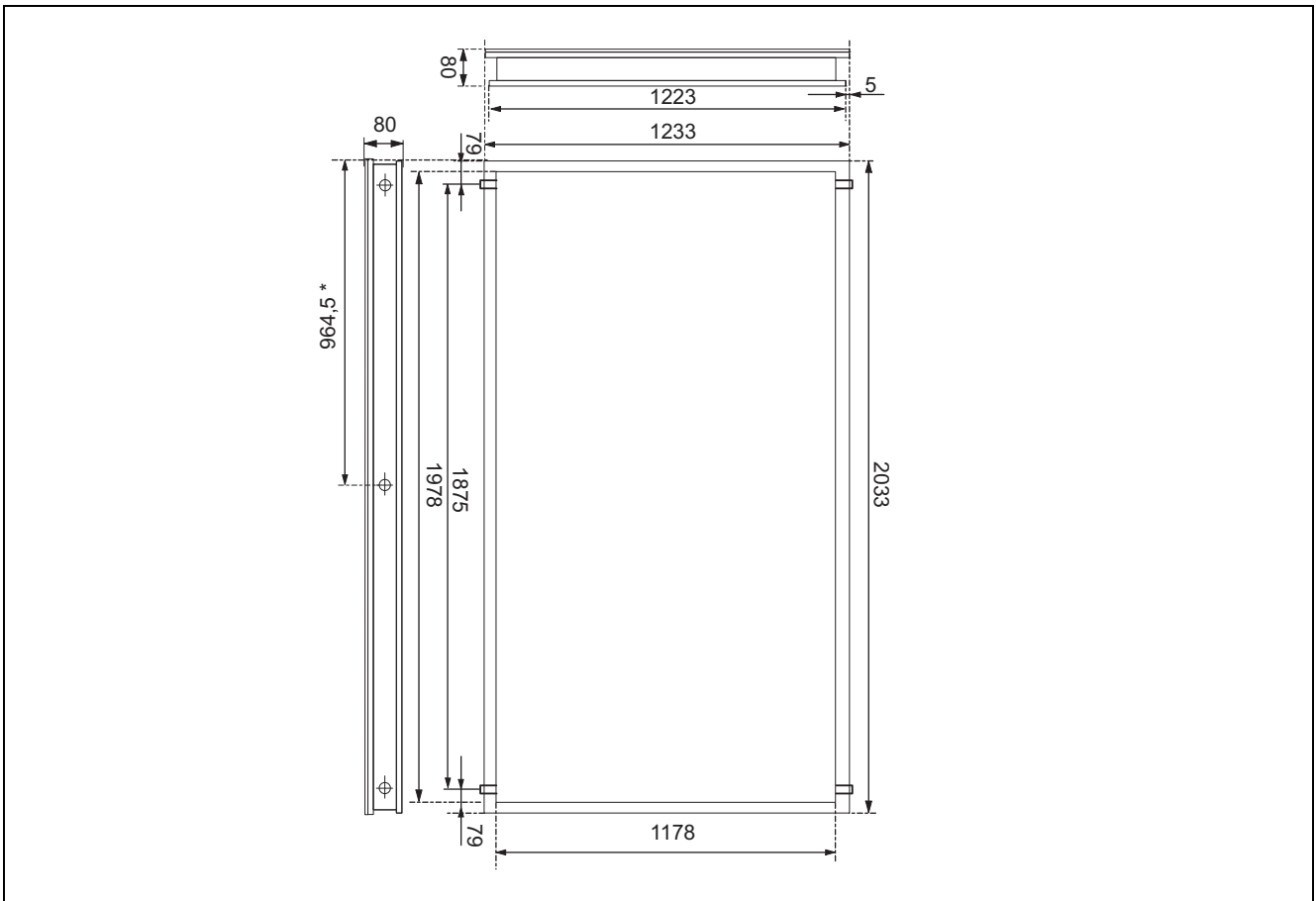
| | VFK 140/3 D | VFK 140/3 VD | VFK 145/3 H | VFK 145/3 V |
|--|--|--|--|--|
| Maks. tilladt driftstryk | 1 MPa | 1 MPa | 1 MPa | 1 MPa |
| Stilstandstemperatur | 210 °C | 210 °C | 210 °C | 210 °C |
| Bruttoareal | 2,51 m ² | 2,51 m ² | 2,51 m ² | 2,51 m ² |
| Aperturareal | 2,35 m ² | 2,35 m ² | 2,35 m ² | 2,35 m ² |
| Absorberareal | 2,33 m ² | 2,33 m ² | 2,33 m ² | 2,33 m ² |
| Absorber [mm] | Aluminium (vakuumbelagt) 0,5 x 1.178 x 1.978 | Aluminium (vakuumbelagt) 0,5 x 1978 x 1178 | Aluminium (vakuumbelagt) 0,4 x 1178 x 1978 | Aluminium (vakuumbelagt) 0,4 x 1978 x 1178 |
| Laminering | High selective (blue) | High selective (blue) | High selective (blue) | High selective (blue) |
| Absorption α | 95 % | 95 % | 95 % | 95 % |
| Emission ϵ | 5 % | 5 % | 5 % | 5 % |
| Glasykkelse | 3,2 mm | 3,2 mm | 3,2 mm | 3,2 mm |
| Glastype | Sikkerhedsglas (antirefleks-coating) | Sikkerhedsglas (antirefleks-coating) | Sikkerhedsglas (prismatisk beskaffenhed) | Sikkerhedsglas (prismatisk beskaffenhed) |
| Transmission τ | 96 % | 96 % | 91 % | 91 % |
| Bagvægisolering tykkelse | 35 mm | 35 mm | 35 mm | 35 mm |
| Bagvægisolering varmeledningsevne λ | 0,035 W/m ² K | 0,035 W/m ² K | 0,035 W/m ² K | 0,035 W/m ² K |
| Bagvægisolering tykkelse ρ | 55 kg/m ³ | 55 kg/m ³ | 55 kg/m ³ | 55 kg/m ³ |
| Kantisolering | Ingen | Ingen | Ingen | Ingen |
| Virkningsgrad η_0 (relateret til bruttoareal) | 78,4 % | 78,3 % | 75,1 % | 73,7 % |
| Varmetabsfaktor k_1 (relateret til bruttoareal) | 3,53 W/m ² K | 3,513 W/m ² K | 3,608 W/m ² K | 3,542 W/m ² K |
| Varmetabsfaktor k_2 (relateret til bruttoareal) | 0,0123 W/m ² K ² | 0,013 W/m ² K ² | 0,016 W/m ² K ² | 0,015 W/m ² K ² |
| Maks. vindbelastning | 1,6 kN/m ² | 1,6 kN/m ² | 1,6 kN/m ² | 1,6 kN/m ² |
| Maks. normal snebelastning | 5,4 kN/m ² | 5,4 kN/m ² | 5,4 kN/m ² | 5,4 kN/m ² |
| Monteringsvinkel på skråt tag | 15 ... 75° | 15 ... 75° | 15 ... 75° | 15 ... 75° |
| Monteringsvinkel på fladt tag | - 30° - 45° - 60° | - 30° - 45° - 60° | - 30° - 45° - 60° | - 30° - 45° - 60° |

| | VFK 155/2 H | VFK 155/2 V |
|--------------------------|--|--|
| Absorbertype | Vinding vandret | Vinding lodret |
| Mål, højde | 1.233 mm | 2.033 mm |
| Mål, bredde | 2.033 mm | 1.233 mm |
| Mål, dybde | 80 mm | 80 mm |
| Vægt | 36 kg | 36 kg |
| Volumen | 2,05 l | 1,85 l |
| Maks. tilladt driftstryk | 1 MPa | 1 MPa |
| Stilstandstemperatur | 220 °C | 220 °C |
| Bruttoareal | 2,51 m ² | 2,51 m ² |
| Aperturareal | 2,35 m ² | 2,35 m ² |
| Absorberareal | 2,33 m ² | 2,33 m ² |
| Absorber [mm] | Aluminium (vakuumbelagt) 0,5 x 1.178 x 1.978 | Aluminium (vakuumbelagt) 0,5 x 1978 x 1178 |
| Laminering | High selective (blue) | High selective (blue) |

| | VFK 155/2 H | VFK 155/2 V |
|--|---|---|
| Absorption α | 95 % | 95 % |
| Emission ϵ | 5 % | 5 % |
| Glastykkelse | 3,2 mm | 3,2 mm |
| Glastype | Sikkerhedsglas (antirefleks-coating) | Sikkerhedsglas (antirefleks-coating) |
| Transmission τ | 96 % | 96 % |
| Bagvægisolering tykkelse | 35 mm | 35 mm |
| Bagvægisolering varmeledningsevne λ | 0,035 W/m ² K | 0,035 W/m ² K |
| Bagvægisolering tykkelse ρ | 55 kg/m ³ | 55 kg/m ³ |
| Kantisolering | forefindes | forefindes |
| Virkningsgrad η_0 (relateret til bruttoareal) | 78,2 % | 79 % |
| Varmetabsfaktor k_1 (relateret til bruttoareal) | 3,72 W/m ² K | 3,69 W/m ² K |
| Varmetabsfaktor k_2 (relateret til bruttoareal) | 0,0113 W/m ² K ² | 0,0118 W/m ² K ² |
| Maks. vindbelastning | 1,6 kN/m ² | 1,6 kN/m ² |
| Maks. normal snebelastning | 5,4 kN/m ² | 5,4 kN/m ² |
| Monteringsvinkel på skråt tag | 15 ... 75° | 15 ... 75° |
| Monteringsvinkel på fladt tag | - 30° - 45° - 60° | - 30° - 45° - 60° |

B Mål

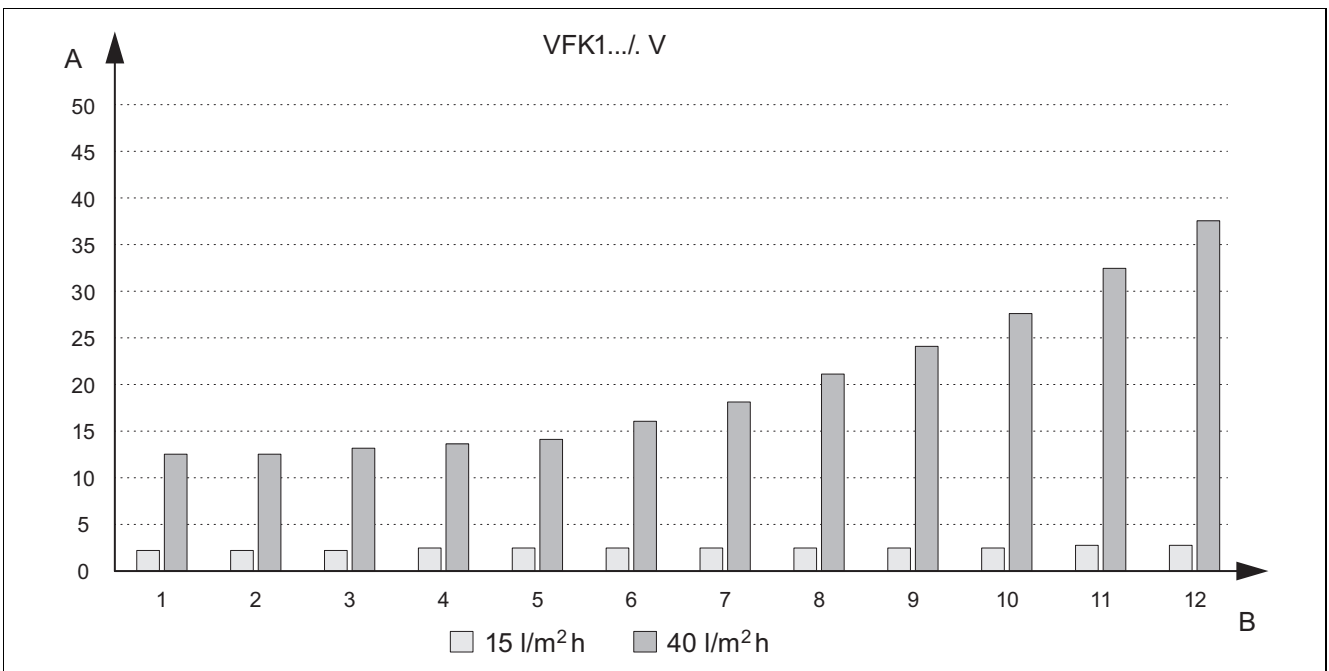




Bemærk

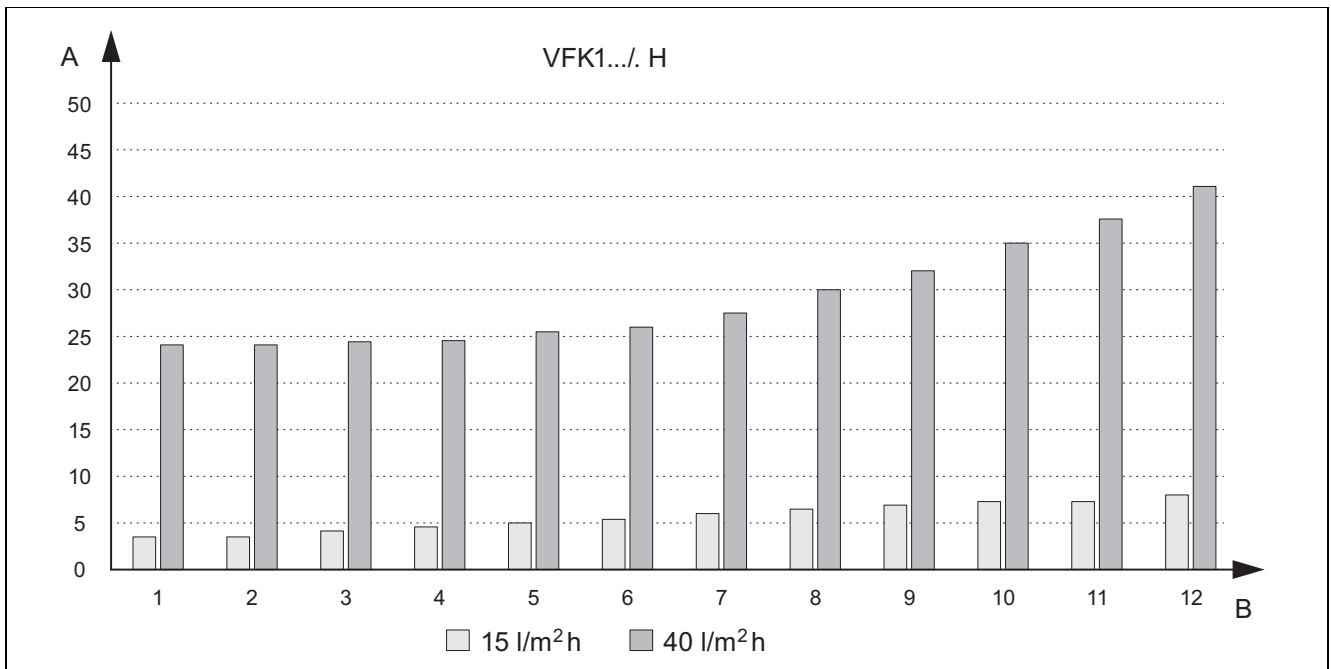
* kun ved returførte solfangere.

C Tryktab



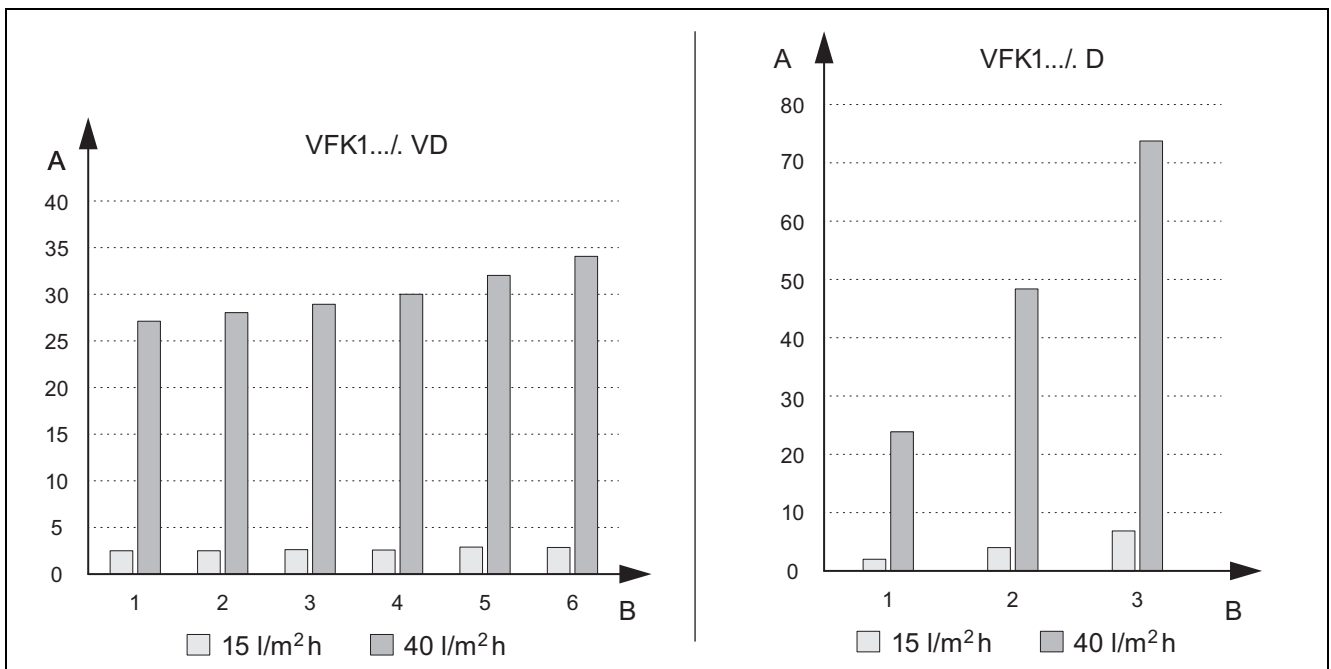
A Tryktab [kPa]

B Antal solfangere



A Tryktab [kPa]

B Antal solfangere



A Tryktab [kPa]

B Antal solfangere

Stikordsfortegnelse

| | | | |
|---|--------|---|----|
| A | | | |
| Afmontering | 42 | | |
| Afsluttende arbejde, montering | 38 | | |
| Afstand til kant, tagankre | 11 | | |
| Anvendelse, korrekt | 3 | | |
| B | | | |
| Bestemmelse af vægtbelastningen (svømmende montering) | 21 | | |
| Bortskaffelse af solarvæske | 42 | | |
| Bortskaffelse, solfangere | 42 | | |
| C | | | |
| CE-mærkning | 6 | | |
| D | | | |
| Dokumentation | 6 | | |
| E | | | |
| Eldiagrammer | 6 | | |
| F | | | |
| Fastlæggelse af afstande | 28 | | |
| Forberedelse af service | 40 | | |
| Forberedelse af taggennemføring | 9, 20 | | |
| Forskrifter | 5 | | |
| G | | | |
| Genvinding, solarvæske | 42 | | |
| Genvinding, solfangere | 42 | | |
| K | | | |
| Kontrol af holderen | 41 | | |
| Kontrol af leverancen | 8 | | |
| Kontrol af leverancen, fladt tag | 19 | | |
| Kontrol af montering | 38 | | |
| Kontrol af rørisolering | 41 | | |
| Kontrol af solfangerkomponenterne | 41 | | |
| Kontrollér solfangere | 40 | | |
| Kontrollér tilslutningerne | 40 | | |
| Korrekt anvendelse | 3 | | |
| M | | | |
| Montering af hydrauliske tilslutninger | 35 | | |
| O | | | |
| Opbevaring af solfangere | 6 | | |
| Ophæng, fastlæggelse af afstande | 28 | | |
| Ophæng, montering | 30 | | |
| Overholdelse af afstande | 11, 20 | | |
| Overholdelse af monteringsfrirum | 11, 20 | | |
| R | | | |
| Regler for elektrisk tilslutning | 6 | | |
| Rengøring af solfangere | 40 | | |
| Reservedele | 41 | | |
| S | | | |
| Samling af komponenter | 10, 21 | | |
| Solfangere, montering | 15, 17 | | |
| Solfangere, montering fladt tag | 33 | | |
| Standsning | 41 | | |
| T | | | |
| Taganker, bestemmelse af antal | 11 | | |
| Tagankre | 11 | | |
| Tilslutning, udvalg | 6 | | |
| Tjekliste, montering | 38 | | |
| Transport af solfangere | 6 | | |
| Typeskilt | 6 | | |
| Tætning af tilslutninger | 41 | | |
| Tætning af utætte tilslutninger | 41 | | |
| U | | | |
| Udskiftning af rørisolering | 41 | | |
| | | Udskiftning af solfangere | 41 |
| | | V | |
| | | Valg af monteringsvariant, montering på fladt tag | 20 |
| | | Vedligeholdelsesplan | 40 |
| | | Værktøj | 4 |

Leverandør**Vaillant A/S**

Dybendalsvænget 3 ■ DK-2630 Taastrup

Telefon 0046 160200 ■ Vaillant Kundeservice 46 160200

info@vaillant.dk ■ www.vaillant.dk



0020298405_01

Udgiver/Producent**Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Tel. +49 2191 18 0 ■ Fax +49 2191 18 2810

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

© Disse vejledninger samt dele heraf er ophavsretligt beskyttet og må kun mangfoldiggøres og distribueres med skriftlig accept fra producenten.

Med forbehold for tekniske ændringer.