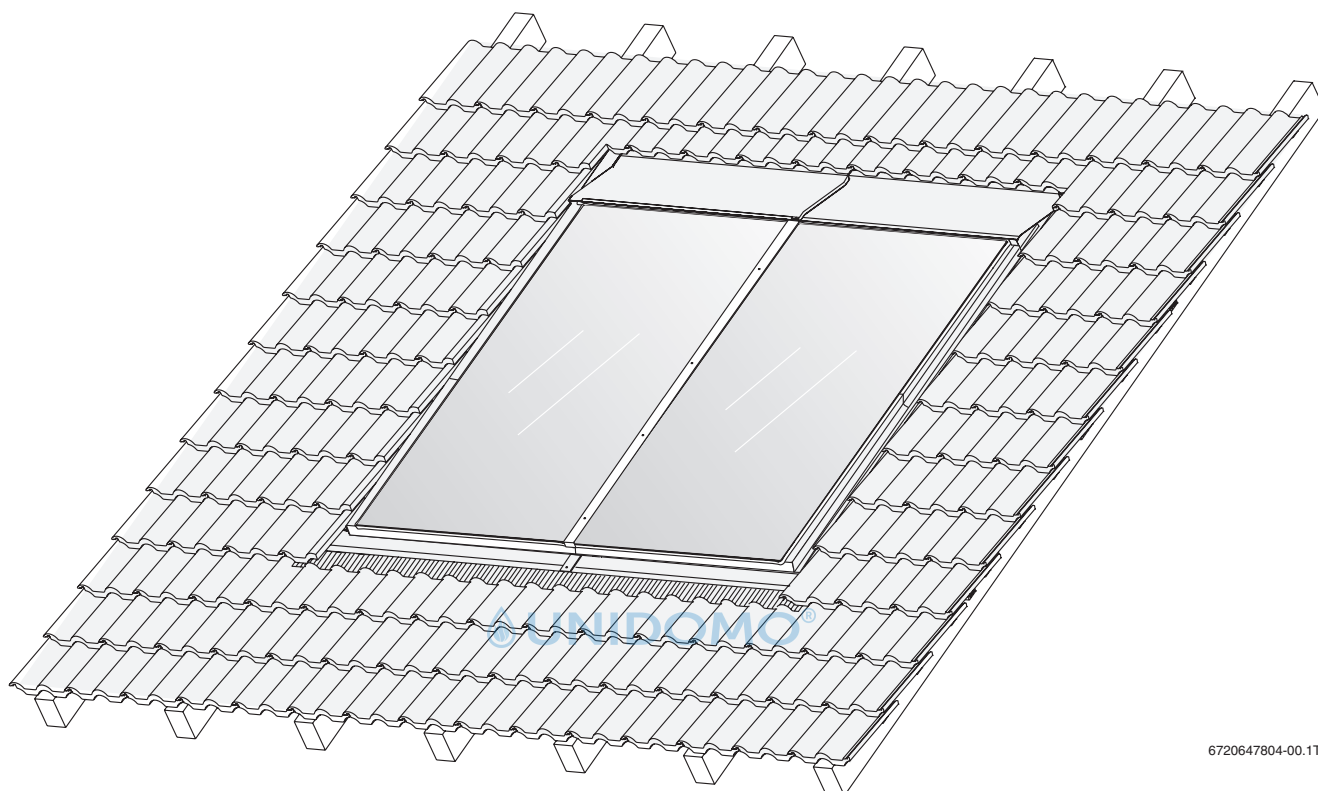


Flachkollektor

FKC-2



6720647804-00.1T

Indachmontage

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3	10	Abschlussarbeiten	49
1.1	Symbolerklärung	3	10.1	Installation kontrollieren	49
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3	10.2	Anschluss- und Rohrleitungen dämmen	49
2	Angaben zum Produkt	4	11	Umweltschutz und Entsorgung	49
2.1	Dachanbindung	4	12	Wartung/Inspektion	50
2.2	Aufbau des Kollektors	4	12.1	Demontage der oberen Eindeckbleche	51
2.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5	12.2	Reinigung der Kollektoren	51
2.4	Komponenten und Technische Dokumente	6			
2.5	Zubehör	6			
2.6	EG-Konformitätserklärung	6			
2.7	Typschild	7			
2.8	Technische Daten	7			
2.9	Lieferumfang	8			
3	Vorschriften	15			
3.1	Gültigkeit der Vorschriften	15			
3.2	Normen, Vorschriften, Richtlinien	15			
4	Transport	16			
5	Vor der Montage	17			
5.1	Allgemeine Hinweise	17			
5.2	Anordnung der Kollektoren	18			
5.3	Platzbedarf am Dach	19			
5.4	Blitzschutz	20			
5.5	Benötigte Werkzeuge und Zubehöre	20			
5.6	Montagereihenfolge	20			
6	Dach für die Montage vorbereiten	21			
6.1	Ausgangsposition festlegen	21			
6.2	Dach abdecken	23			
6.3	Zusätzliche Dachlatten montieren	24			
7	Montage der Kollektoren	27			
7.1	Kollektormontage am Boden vorbereiten	28			
7.2	Kollektoren montieren	30			
8	Dach eindecken	46			
8.1	Obere Dachziegel	46			
8.2	Seitliche Dachziegel	46			
9	Hydraulischer Anschluss	47			
9.1	Solarschlauch ohne Entlüfter am Dach anschließen	47			
9.2	Solarschlauch mit Entlüfter am Dach anschließen	48			

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.



Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
►	Handlungsschritt
1. , 2.	Nummerierte Handlungsschritte
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lagerung

- Flachkollektoren nur trocken lagern (im Freien nur mit Regenschutz).

Verbrennungsgefahr an den Flachkollektoren

Wenn der Flachkollektor und das Montagematerial längere Zeit der Sonnenstrahlung ausgesetzt sind, besteht Verbrennungsgefahr an diesen Teilen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Flachkollektor und Montagematerial vor Sonnenstrahlung schützen (z. B. mit einer Abdeckplane).

Absturzgefahr bei Arbeiten auf dem Dach

- Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherung vorhanden ist, die persönliche Schutzkleidung oder Schutzausrüstung tragen.
- Bei allen Arbeiten auf dem Dach geeignete Maßnahmen zum Unfallschutz treffen.
- Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Montage

Die Montage und Wartung darf nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb vorgenommen werden.

- Anleitung sorgfältig lesen.
- Keine Veränderungen an den Bauteilen vornehmen.
- Montage-Set nur auf ausreichend tragfähigen Dächern montieren. Bei Bedarf Statiker und/oder Dachdecker hinzuziehen.

Funktionsprüfung

Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit verantwortlich.

- Empfehlung für den Betreiber: Wartungs- und Inspektionsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen.
- Defekte Teile sofort tauschen. Nur Originalersatzteile verwenden.

Einweisung des Betreibers

- Betreiber über Wirkungsweise des Gerätes informieren und in die Bedienung der Gesamtanlage einweisen.
- Betreiber darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.
- Diese Installations- und Wartungsanleitung dem Betreiber übergeben. Darauf hinweisen, dass die Anleitung aufbewahrt und an nachfolgende Besitzer/ Benutzer weitergeben werden muss.

2 Angaben zum Produkt

Der Flachkollektor FKC-2 wird in dieser Anleitung kurz als Kollektor bezeichnet.

Dachpfannen, -ziegel, -steine usw. werden einheitlich als Dachziegel bezeichnet.

2.1 Dachanbindung

Die Grafiken dieser Anleitung zeigen beispielhaft ein Dachziegel-Dach und die Dachanbindung für dieses Dach. Wenn die Montage für andere Dächer abweicht, wird darauf hingewiesen.

2.2 Aufbau des Kollektors

In den Grafiken dieser Anleitung werden senkrechte Kollektoren [10] gezeigt. Wenn die Montage waagerechter Kollektoren [9] von der Montage senkrechter Kollektoren abweicht, wird darauf hingewiesen.

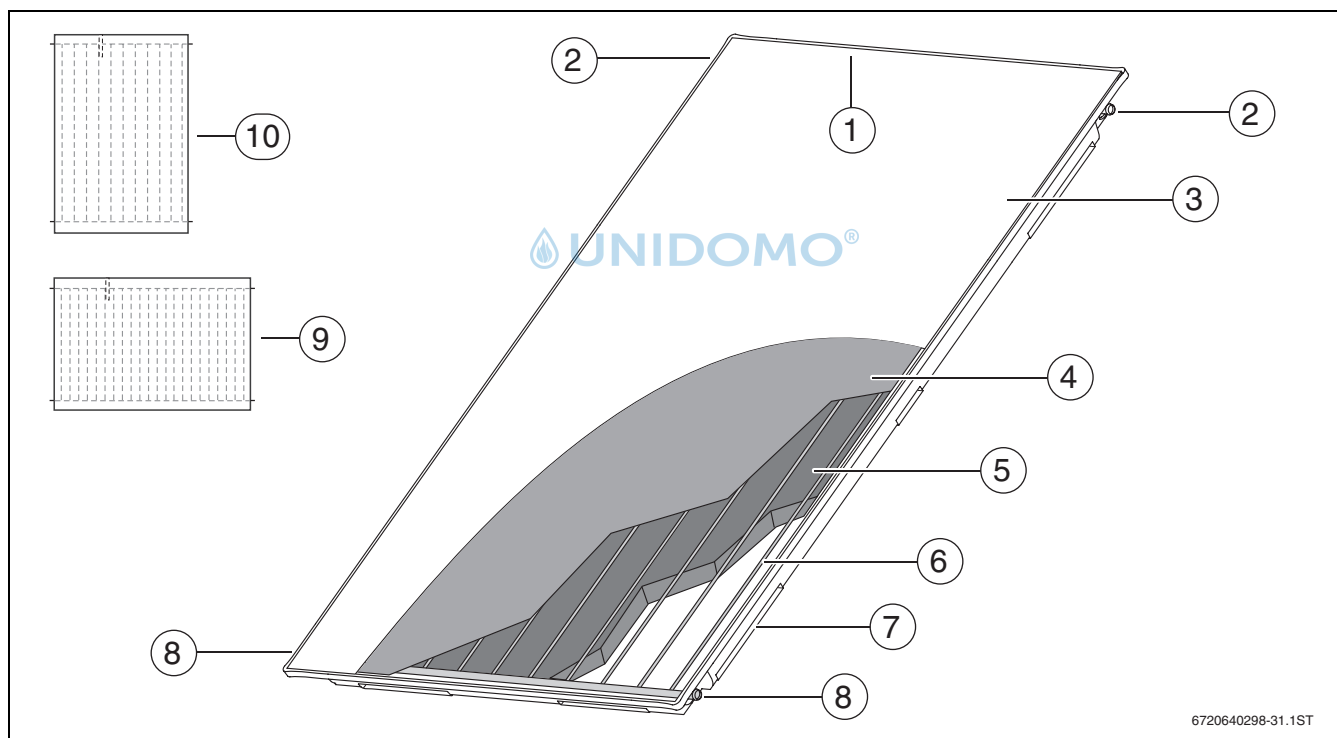


Bild 1 Kollektortyp senkrecht in geschnittener Darstellung

- 1 Tauchhülse für Kollektorfühler
- 2 Kollektoranschluss, Vorlauf
- 3 Glasabdeckung
- 4 Absorber
- 5 Dämmung
- 6 Rohrrharfe
- 7 Montagetasche im Gehäuse
- 8 Kollektoranschluss, Rücklauf
- 9 Kollektortyp waagerecht, Prinzipdarstellung
- 10 Kollektortyp senkrecht, Prinzipdarstellung

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kollektoren dienen als Wärmeerzeuger in einer thermischen Solaranlage.

Das Montage-Set ist ausschließlich für die sichere Befestigung der Kollektoren bestimmt.

- Kollektoren nur in Kombination mit geeigneten Solarreglern und nur in eigensicheren geschlossenen Solaranlagen (kein Kontakt zu Sauerstoff) betreiben.

Zulässige Dacheindeckungen

Diese Anleitung beschreibt die Montage des Kollektors auf den Schrägdächern mit Dachziegel, Biberschwanzziegel, Hohlfalz, Schiefer-/Schindel-Platten.

- Montage-Set nur auf diesen Dächern montieren.

Zulässige Dachneigungen

- Montage-Set nur auf Dächern mit folgenden Dachneigungen montieren.

Dacheindeckung	Dachneigung
Dachziegel	25° – 65°
Hohlfalz	17° – 65°
Schiefer/Schindel/ Biberschwanz	25° – 65°

Tab. 2

Zulässige Lasten

- Kollektoren mit dem Indach-Montageset nur an Standorten mit niedrigeren Werten als in Tabelle 3 angegeben, montieren. Bei Bedarf einen Gebäudestatiker hinzuziehen.

Das Montage-Set ist geeignet für folgende maximale Lasten:

maximale Schneelast	maximale Windgeschwindigkeit	max. Staudruck
3,8 kN/m ²	151 km/h	1,1 kN/m ²

Tab. 3

- Zur Ermittlung der maximalen Windgeschwindigkeit folgende Faktoren berücksichtigen:
 - Standort der Solaranlage
 - geographische Höhe des Geländes
 - Topografie (Gelände/Bebauung)
 - Gebäudehöhe

Die maximale Schneelast ergibt sich aus den regionalen Zonen (Schneelastzonen) und der Geländehöhe.

- Nach den örtlichen Regelschneelasten erkundigen.

Das Ansammeln von Schneemengen oberhalb des Kollektors verhindern:

- Schneefanggitter oberhalb des Kollektors montieren (Abstand von maximal 1 m zwischen Kollektor und Schneefanggitter einhalten).

-oder-

- Schneemengen regelmäßig räumen.

2.4 Komponenten und Technische Dokumente

Die thermische Solaranlage dient der Warmwasserbereitung und bei Bedarf zusätzlich der Heizungsunterstützung. Sie besteht aus verschiedenen Komponenten.

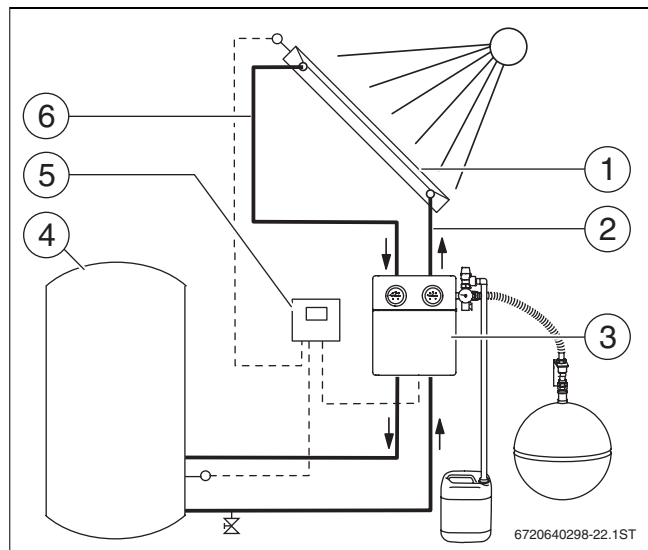


Bild 2 Komponenten einer Solaranlage

- 1 Kollektor mit Kollektorfühler oben
- 2 Rohrleitung (Rücklauf)
- 3 Solarstation mit Ausdehnungsgefäß, Temperatur- und Sicherheitseinrichtungen
- 4 Solarspeicher
- 5 Solarregler
- 6 Rohrleitung (Vorlauf)

Folgende Themen werden in den Anleitungen der Komponenten beschrieben:

Kollektor

- Montage der Dachanbindung
- Befestigung des Kollektors
- Hydraulischer Anschluss des Kollektors
- Wartung des Kollektors

Solarstation

- Montage der Solarstation
- Montage der Rohrleitungen
- Inbetriebnahme der Gesamtanlage
- Wartung der Solarstation und Gesamtanlage
- Hinweise zu Störungen der Gesamtanlage

Solarspeicher

- Aufstellung und Montage des Speichers
- Inbetriebnahme des Speichers
- Wartung des Speichers

Solarregler

- Montage und elektrischer Anschluss des Reglers
- Bedienung des Reglers und der Gesamtanlage
- Wartung des Reglers
- Hinweise zu Störungen des Reglers

Weitere Anleitungen können sich in den Zubehören befinden.

2.5 Zubehör

Nachstehend eine Liste mit Zubehörteilen, die für den Kollektor und das Montageset möglich sind. Eine aktuelle vollständige Übersicht steht im Gesamtkatalog.

- Entlüftersatz (→ Kap. 9.2, Seite 48)
- Überspannungsschutz für Kollektorfühler
- Solar-Doppelrohr (Rohrleitung)
- Anschluss-Set für Solar-Doppelrohr

2.6 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden (Adresse siehe Rückseite).



2.7 Typschild

Das Typschild des Kollektors befindet sich am Kollektorgehäuse und enthält Angaben in Symbolform.

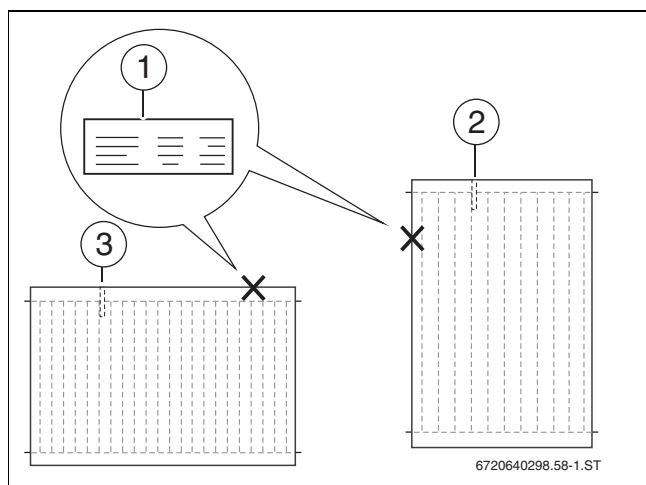


Bild 3 Position des Typschildes

- 1 Typschild am Kollektorgehäuse
- 2 Tauchhülse Kollektorfühler, Kollektortyp senkrecht
- 3 Tauchhülse Kollektorfühler, Kollektortyp waagerecht

Symbol	Bedeutung	Erklärung
t_{stg}	temperature _{stagnation}	Stillstandstemperatur, max.
p_{max}	pressure _{maximum}	Betriebsdruck, max.
m	mass	Gewicht
A_G	area _{gross}	Bruttofläche
A_a	area _{apertur}	Aperturfläche (lichtdurchlässige Fläche)
A_A	area _{absorber}	Absorberfläche
V_f	volume _{fluid}	Kollektorinhalt

Tab. 4 Typschildangaben

2.8 Technische Daten

FKC-2	
Zertifikate	CE
Länge	2017 mm
Breite	1175 mm
Höhe	87 mm
Abstand zwischen den Kollektoren	25 mm
Kollektoranschluss (als Tülle verformt)	23 mm
Absorberinhalt, Typ senkrecht (V_f)	0,94 l
Absorberinhalt, Typ waagerecht (V_f)	1,35 l
Außenfläche (Bruttofläche, A_G)	2,37 m ²
Absorberfläche (Nettofläche, A_A)	2,18 m ²
Aperturfläche (A_a)	2,25 m ²
Gewicht netto, Typ senkrecht	40 kg
Gewicht netto, Typ waagerecht	41 kg
zulässiger Betriebsdruck Kollektor (p_{max})	6 bar
max. Stillstandstemperatur	199 °C

Tab. 5

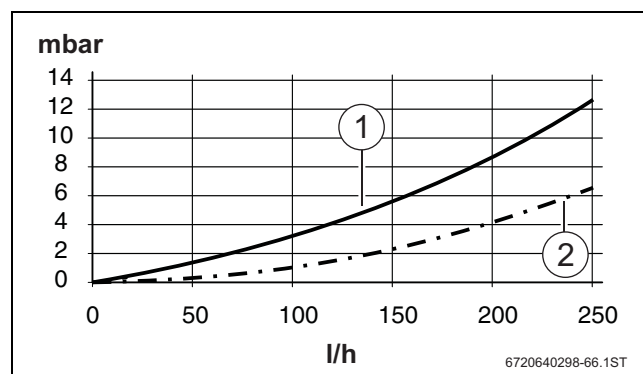


Bild 4 Druckverluste der Kollektoren

- 1 Druckverlustkurve für Typ senkrecht
- 2 Druckverlustkurve für Typ waagerecht

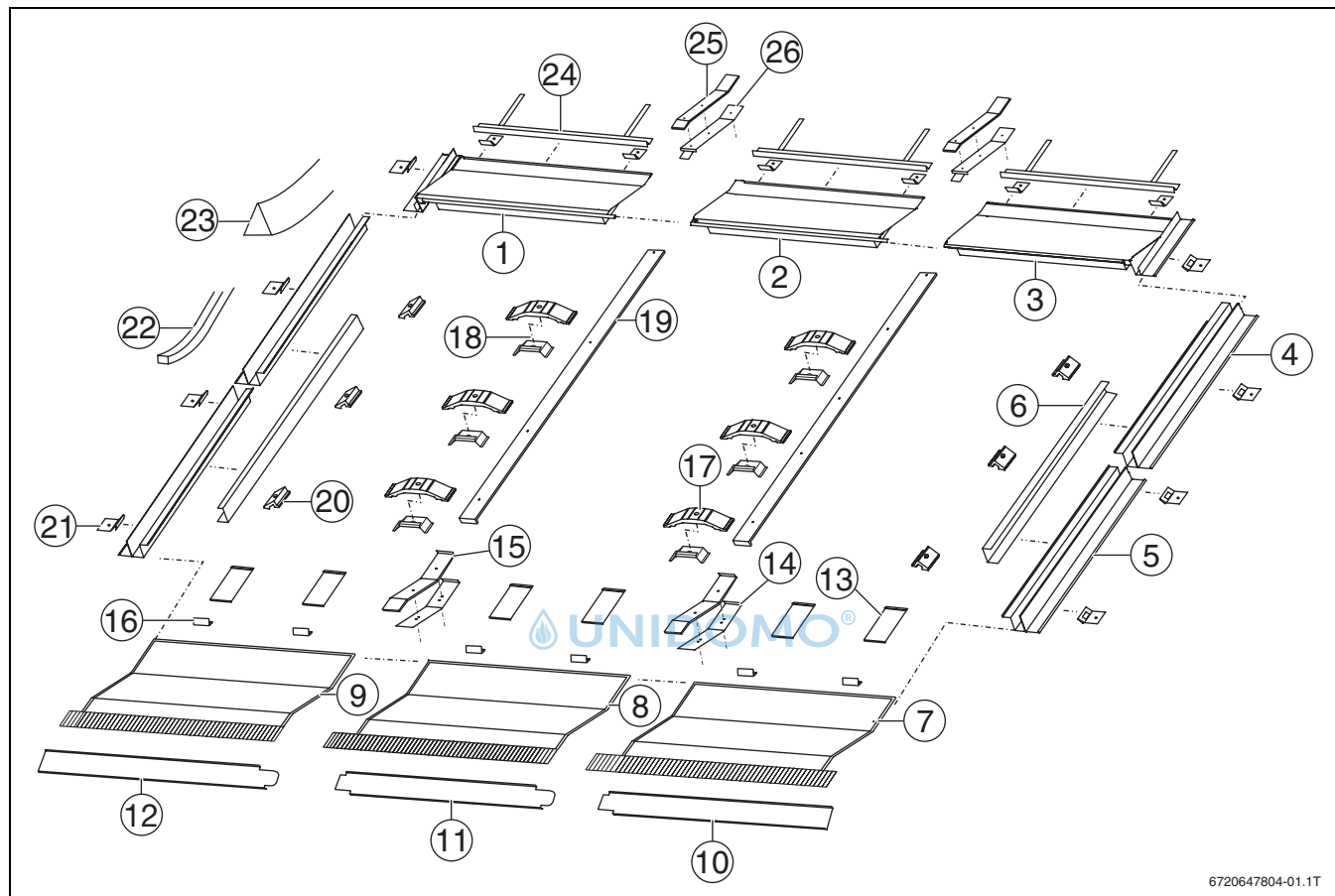
2.9 Lieferumfang

- Lieferungen auf Unversehrtheit und Vollständigkeit prüfen.



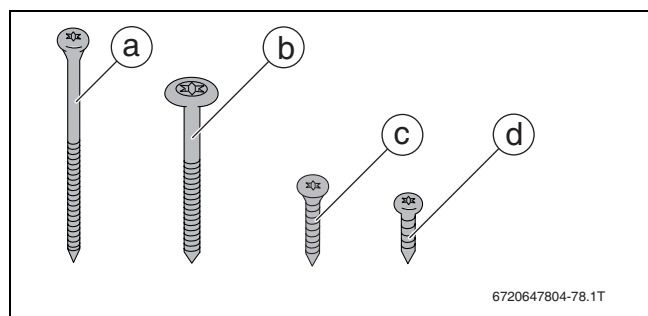
Einzelne Komponenten des Montage-Sets sind je nach Kollektortyp (senkrecht/waage-recht) und Dacheindeckung unterschiedlich ausgeführt (→ Abweichende Komponenten bei Dacheindeckung mit Schiefer/Schindel, Seite 8).

2.9.1 Montage-Set für senkrechte Kollektoren



6720647804-01.1T

Bild 5 Montage-Set für 3 senkrechte Kollektoren:
1 Montage-Set Grundausführung und 1 Montage-Set Erweiterung

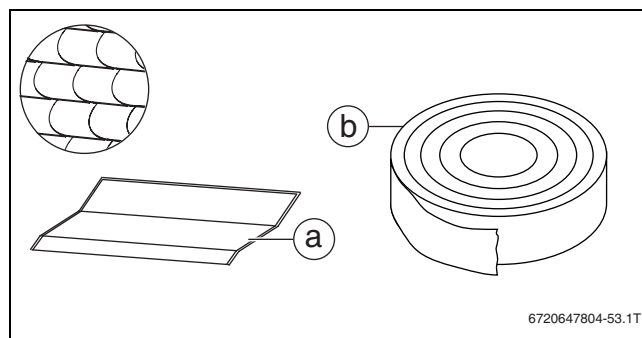


6720647804-78.1T

Bild 6 Schrauben

- a Schraube 5x120
- b Schraube 6x70
- c Schraube 5x30
- d Schraube 5x13

Abweichende Komponenten bei Dacheindeckung mit Schiefer/Schindel



6720647804-53.1T

Bild 7 Komponenten für Dacheindeckung Schiefer/
Schindel

- a Untere Eindeckbleche, ohne Bleischürze
- b Klebeschnur

Montage-Set, Grundauführung für senkrechte Kollektoren

Pos. 1	Oberes Eindeckblech, links	1 x
Pos. 3	Oberes Eindeckblech, rechts	1 x
Pos. 4	Seitliches Eindeckblech, oben links	1 x
	Seitliches Eindeckblech, oben rechts	1 x
Pos. 5	Seitliches Eindeckblech, unten	2 x
Pos. 6	Seitliches Stützblech	2 x
Pos. 7	Unteres Eindeckblech, rechts	1 x
Pos. 9	Unteres Eindeckblech, links	1 x
Pos. 10	Blende, rechts	1 x
Pos. 12	Blende, links	1 x
Pos. 13	Montagehalter	4 x
Pos. 14	Verbinder für Unteres Eindeckblech, Unterteil	1 x
Pos. 15	Verbinder für Unteres Eindeckblech, Oberteil	1 x
Pos. 16	Abrutschsicherung	4 x
Pos. 17	Niederhalter, doppelseitig	3 x
Pos. 18	Abstandshalter	3 x
Pos. 19	Mittlere Abdeckleiste	1 x
Pos. 20	Niederhalter, einseitig	6 x
Pos. 21	Hafter	12 x
Pos. 22	Dichtungsband (Rolle); für Hohl- falz/Dachziegel	1 x
Pos. 23	Dreiecksdichtband; für Hohl- falz	6 x
	Dreiecksdichtband; für Dachziegel	4 x
Pos. 24	Dachziegelaufgabe	2 x
Pos. 25	Verbinder für oberes Eindeckblech, Oberteil	1 x
Pos. 26	Verbinder für oberes Eindeckblech, Unterteil	1 x
a	Schraube 5x120	1 x
b	Schraube 6x70	9 x
c	Schraube 5x30	18 x
d	Schraube 5x13	4 x

Tab. 6

Montage-Set, Erweiterung für senkrechte Kollektoren

Pos. 2	Oberes Eindeckblech, mittig	1 x
Pos. 8	Unteres Eindeckblech, mittig	1 x
Pos. 11	Blende, mittig	1 x
Pos. 13	Montagehalter	2 x
Pos. 14	Verbinder für unteres Eindeck- blech, Unterteil	1 x
Pos. 15	Verbinder für unteres Eindeck- blech, Oberteil	1 x
Pos. 16	Abrutschsicherung	2 x
Pos. 17	Niederhalter, doppelseitig	3 x
Pos. 18	Abstandshalter	3 x
Pos. 19	Mittlere Abdeckleiste	1 x
Pos. 21	Hafter	6 x
Pos. 23	Dreiecksdichtband; für Hohl- falz	1 x
Pos. 24	Dachziegelaufgabe	1 x
Pos. 25	Verbinder für oberes Eindeckblech, Oberteil	1 x
Pos. 26	Verbinder für oberes Eindeckblech, Unterteil	1 x
a	Schraube 5x120	1 x
b	Schraube 6x70	3 x
c	Schraube 5x30	8 x
d	Schraube 5x13	2 x

Tab. 7

2.9.2 Montage-Set für waagerechte Kollektoren

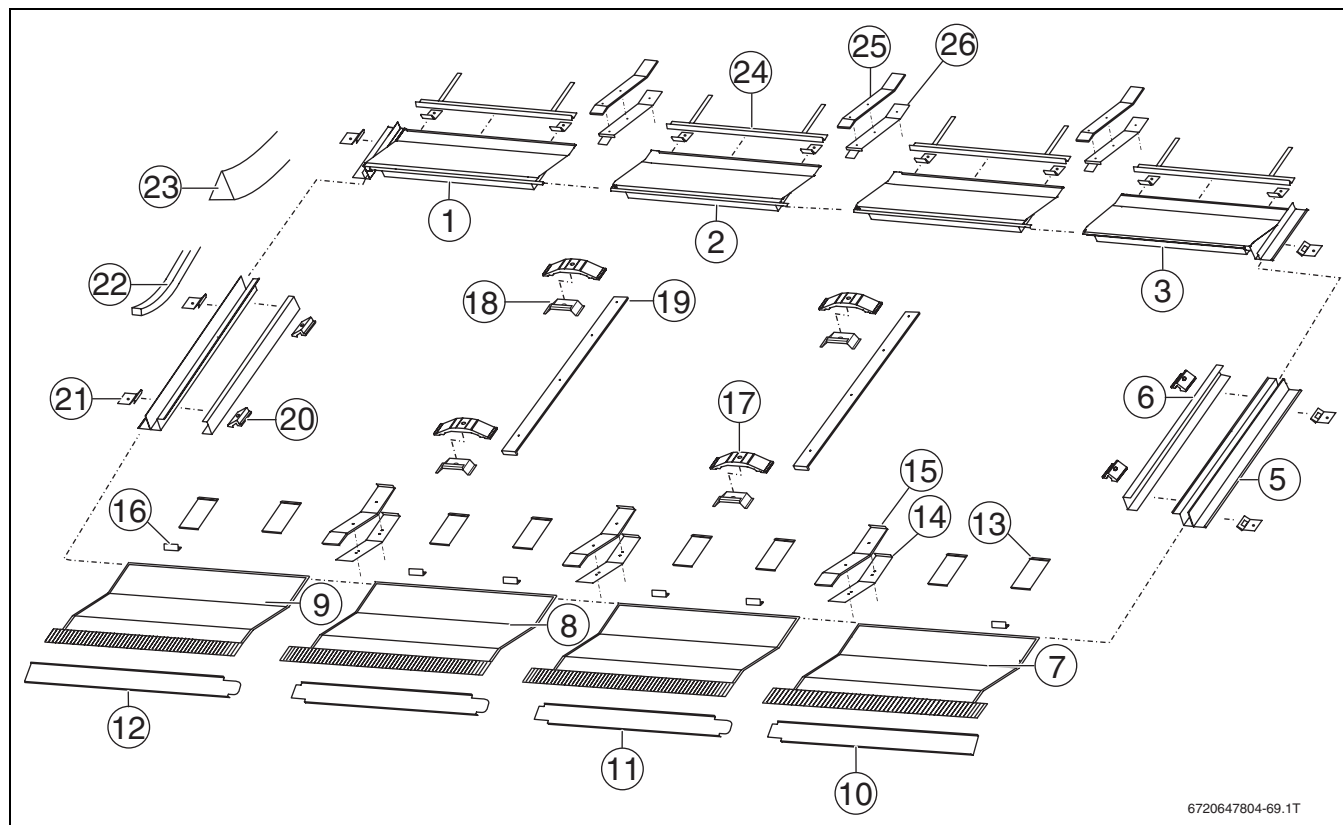


Bild 8 Montage-Set für 3 waagerechte Kollektoren:

1 Montage-Set Grundaussführung und 1 Montage-Set Erweiterung

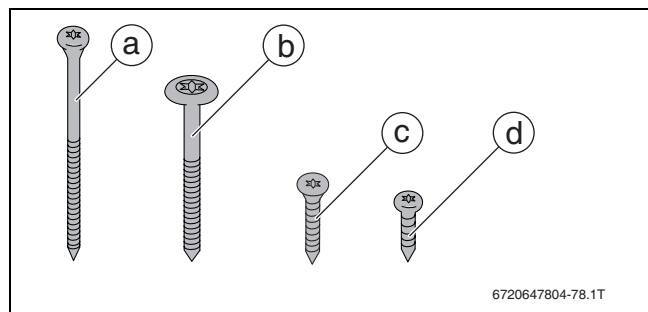


Bild 9 Schrauben

- a Schraube 5x120
- b Schraube 6x70
- c Schraube 5x30
- d Schraube 5x13

Abweichende Komponenten bei Dacheindeckung mit Schiefer/Schindel

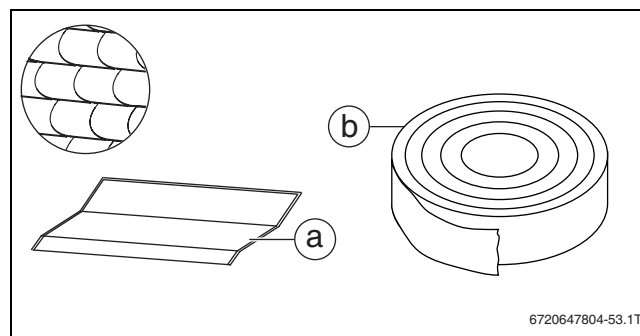


Bild 10 Komponenten für Dacheindeckung Schiefer/Schindel

- a Untere Eindeckbleche, ohne Bleischürze
- b Klebeschnur

Montage-Set, Grundauführung für waagerechte Kollektoren

Pos. 1	Oberes Eindeckblech, links	1 x
Pos. 2	Oberes Eindeckblech, mittig	1 x
Pos. 3	Oberes Eindeckblech, rechts	1 x
Pos. 5	Seitliches Eindeckblech, links	1 x
	Seitliches Eindeckblech, rechts	1 x
Pos. 6	Seitliches Stützblech	2 x
Pos. 7	Unteres Eindeckblech, rechts	1 x
Pos. 8	Unteres Eindeckblech, mittig	1 x
Pos. 9	Unteres Eindeckblech, links	1 x
Pos. 10	Blende, rechts	1 x
Pos. 11	Blende, mittig	1 x
Pos. 12	Blende, links	1 x
Pos. 13	Montagehalter	6 x
Pos. 14	Verbinder für unteres Eindeckblech, Unterteil	2 x
Pos. 15	Verbinder für unteres Eindeckblech, Oberteil	2 x
Pos. 16	Abrutschsicherung	4 x
Pos. 17	Niederhalter, doppelseitig	2 x
Pos. 18	Abstandshalter	2 x
Pos. 19	Mittlere Abdeckleiste	1 x
Pos. 20	Niederhalter, einseitig	4 x
Pos. 21	Hafter	12 x
Pos. 22	Dichtungsband (Rolle); für Hohl- falz/Dachziegel	1 x
Pos. 23	Dreiecksdichtband; für Hohl- falz	6 x
	Dreiecksdichtband; für Dachziegel	2 x
Pos. 24	Dachziegelaufgabe	4 x
Pos. 25	Verbinder für oberes Eindeckblech, Oberteil	2 x
Pos. 26	Verbinder für oberes Eindeckblech, Unterteil	2 x
a	Schraube 5x120	2 x
b	Schraube 6x70	6 x
c	Schraube 5x30	22 x
d	Schraube 5x13	4 x

Tab. 8

Montage-Set, Erweiterung für waagerechte Kollektoren

Pos. 2	Oberes Eindeckblech, mittig	1 x
Pos. 8	Unteres Eindeckblech, mittig	1 x
Pos. 11	Blende, mittig	1 x
Pos. 13	Montagehalter	2 x
Pos. 14	Verbinder für unteres Eindeckblech, Unterteil	1 x
Pos. 15	Verbinder für unteres Eindeckblech, Oberteil	1 x
Pos. 16	Abrutschsicherung	2 x
Pos. 17	Niederhalter, doppelseitig	2 x
Pos. 18	Abstandshalter	2 x
Pos. 19	Mittlere Abdeckleiste	1 x
Pos. 21	Hafter	6 x
Pos. 23	Dreiecksdichtband; für Hohl- falz	2 x
Pos. 24	Dachziegelaufgabe	2 x
Pos. 25	Verbinder für oberes Eindeckblech, Oberteil	1 x
Pos. 26	Verbinder für oberes Eindeckblech, Unterteil	1 x
a	Schraube 5x120	1 x
b	Schraube 6x70	2 x
c	Schraube 5x30	8 x
d	Schraube 5x13	2 x

Tab. 9

2.9.3 Montage-Set für einen Single-Kollektor

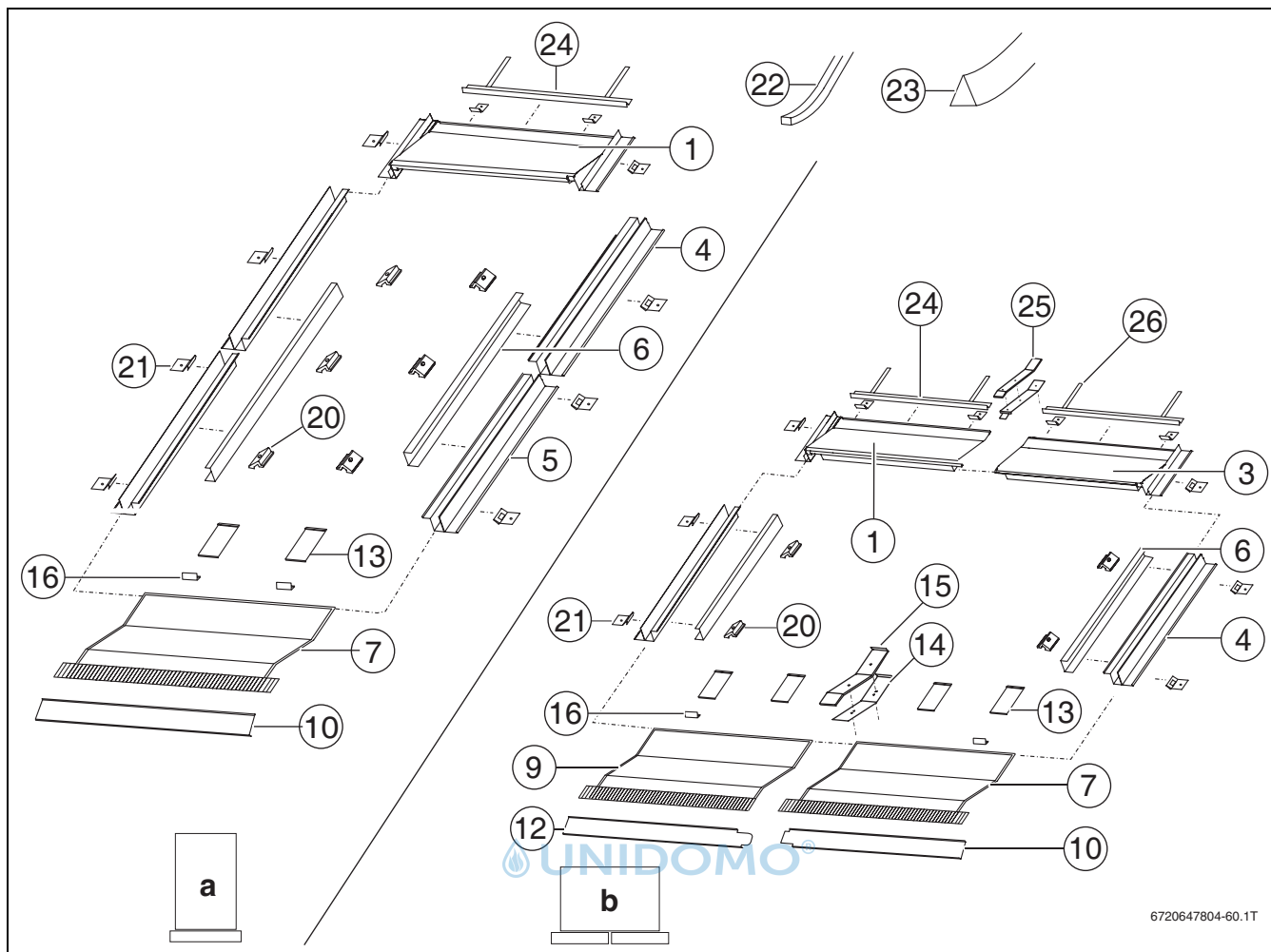


Bild 11 Montage-Set für 1senkrechten bzw. waagerechten Kollektor: 1 Montage-Set Grundaussführung

- a Single-Kollektor, senkrecht
- b Single-Kollektor, waagrecht

Abweichende Komponenten bei Dacheindeckung mit Schiefer/Schindel

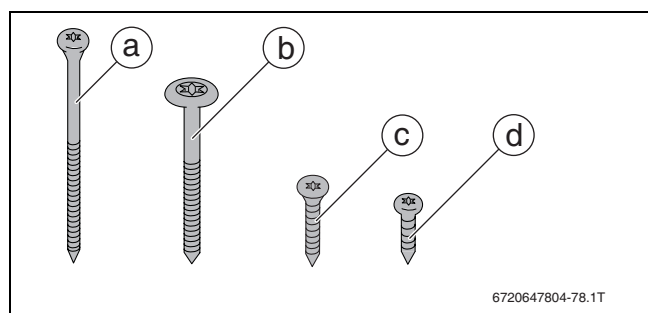


Bild 12 Schrauben

- a Schraube 5x120
- b Schraube 6x70
- c Schraube 5x30
- d Schraube 5x13

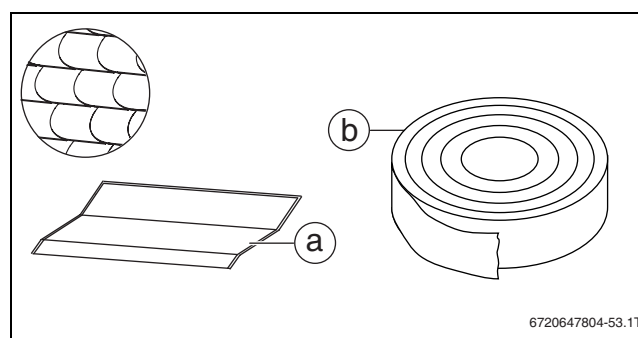


Bild 13 Komponenten für Dacheindeckung Schiefer/Schindel

- a Untere Eindeckbleche, ohne Bleischürze
- b Klebeschnur

Montage-Set, für 1 senkrechten Kollektor

Pos. 1	Oberes Eindeckblech	1 x
Pos. 4	Seitliches Eindeckblech, oben links	1 x
	Seitliches Eindeckblech, oben rechts	1 x
Pos. 5	Seitliches Eindeckblech, unten	2 x
Pos. 6	Seitliches Stützblech	2 x
Pos. 7	Unteres Eindeckblech	1 x
Pos. 10	Blende	1 x
Pos. 13	Montagehalter	2 x
Pos. 16	Abrutschsicherung	2 x
Pos. 20	Niederhalter, einseitig	6 x
Pos. 21	Hafter	12 x
Pos. 22	Dichtungsband (Rolle)	1 x
Pos. 23	Dreiecksdichtband; für Hohlfaiz	5 x
	Dreiecksdichtband; für Dachziegel	4 x
Pos. 24	Dachziegelaufgabe	1 x
b	Schraube 6x70	6 x
c	Schraube 5x30	10 x
d	Schraube 5x13	2 x

Tab. 10

Montage-Set, für 1 waagerechten Kollektor

Pos. 1	Oberes Eindeckblech, links	1 x
Pos. 3	Oberes Eindeckblech, rechts	1 x
Pos. 4	Seitliches Eindeckblech, oben links	1 x
	Seitliches Eindeckblech, oben rechts	1 x
Pos. 6	Seitliches Stützblech	2 x
Pos. 7	Unteres Eindeckblech, rechts	1 x
Pos. 9	Unteres Eindeckblech, links	1 x
Pos. 10	Blende, rechts	1 x
Pos. 12	Blende, links	1 x
Pos. 13	Montagehalter	4 x
Pos. 14	Verbinder für unteres Eindeckblech, Unterteil	1 x
Pos. 15	Verbinder für unteres Eindeckblech, Oberteil	1 x
Pos. 16	Abrutschsicherung	2 x
Pos. 20	Niederhalter, einseitig	4 x
Pos. 21	Hafter	12 x
Pos. 22 [®]	Dichtungsband (Rolle)	1 x
Pos. 23	Dreiecksdichtband; für Hohlfaiz	4 x
	Dreiecksdichtband; für Dachziegel	2 x
Pos. 24	Dachziegelaufgabe	2 x
Pos. 25	Verbinder für oberes Eindeckblech, Oberteil	1 x
Pos. 26	Verbinder für oberes Eindeckblech, Unterteil	1 x
a	Schraube 5x120	1 x
b	Schraube 6x70	4 x
c	Schraube 5x30	14 x
d	Schraube 5x13	2 x

Tab. 11

2.9.4 Anschluss-Set

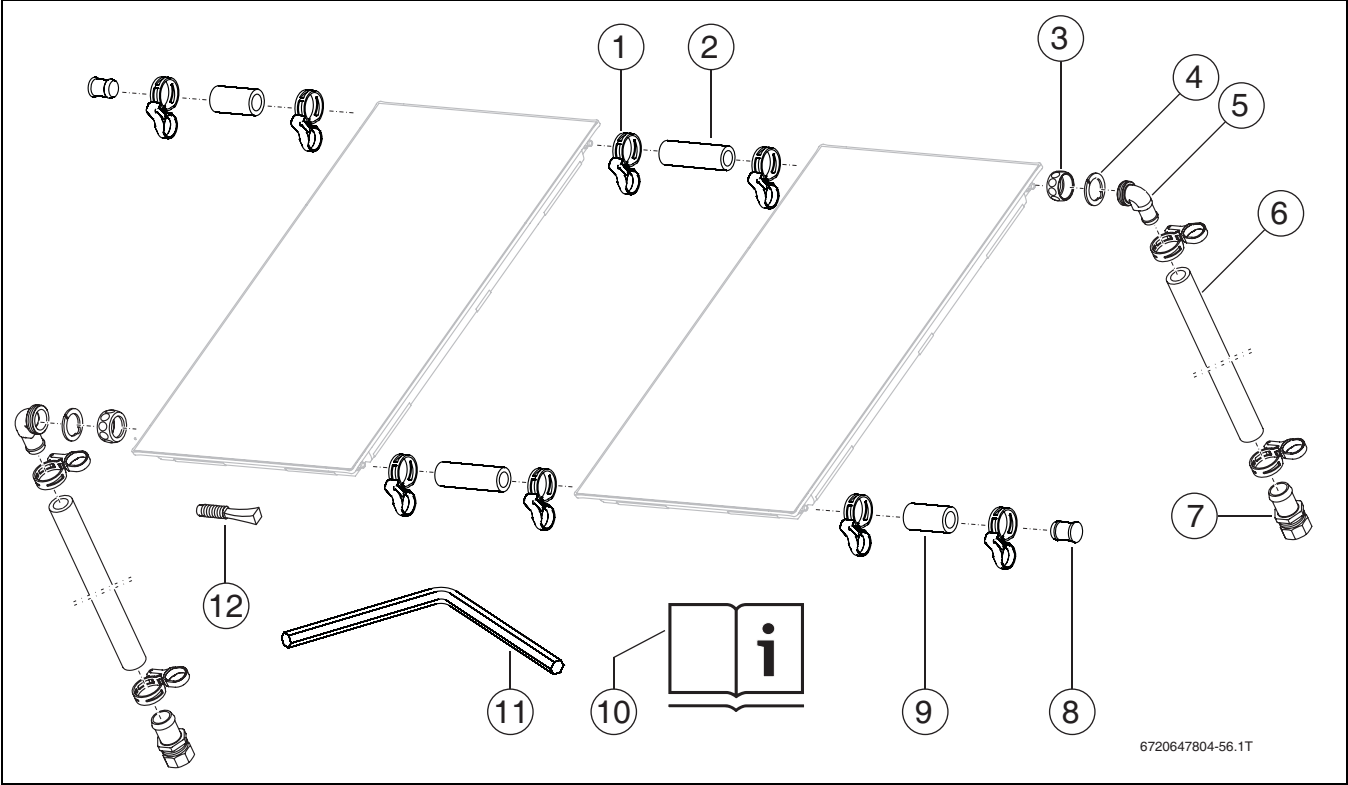


Bild 14 1 Anschluss-Set Indach und 2 Verbindungs-Sets

Anschluss-Set für ein Kollektorfeld:

Pos. 1	Federbandschelle (1 x als Ersatz)	5 x
Pos. 3	Überwurfmutter G1	2 x
Pos. 4	Klemmscheibe	2 x
Pos. 5	Winkeltülle	2 x
Pos. 6	Solarschlauch 1000 mm	2 x
Pos. 7	Schlauchtülle R¾ mit Klemmring 18 mm	2 x
Pos. 8	Blindstopfen	2 x
Pos. 9	Solarschlauch 55 mm	2 x
Pos. 10	Installations- und Wartungsanleitung	1 x
Pos. 11	Sechskantschlüssel SW5	1 x
Pos. 12	Stopfen für Tauchhülse (Kollektor-fühler)	1 x

Tab. 12

2.9.5 Kollektor mit 2 Verbindungs-Sets

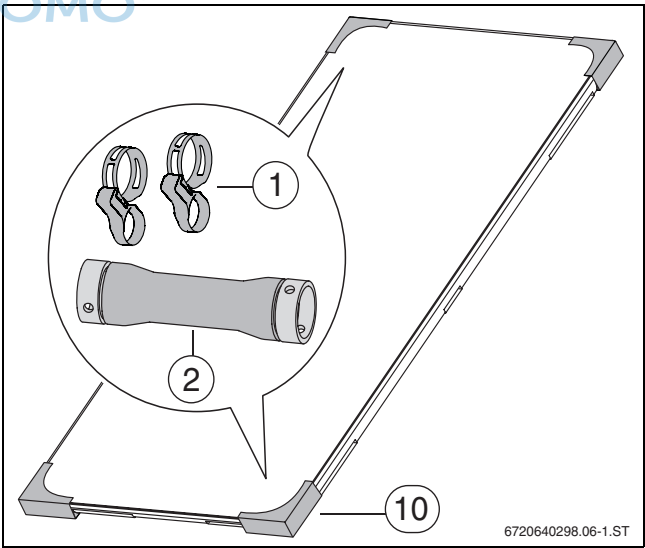


Bild 15 2 Transportschutzecken beinhalten je 1 Verbindungs-Set (1 Verbindungs-Set enthält 2 Federbandschellen und 1Solar-schlauch)

Pos. 1	Federbandschelle	4 x
Pos. 2	Solarschlauch 145 mm mit Stopfen	2 x
Pos. 10	Transportecke mit Verbindungs-Set	2 x

Tab. 13

3 Vorschriften

3.1 Gültigkeit der Vorschriften

- ▶ Geänderte Vorschriften oder Ergänzungen beachten.
Diese Vorschriften sind ebenfalls zum Zeitpunkt der Installation gültig.

3.2 Normen, Vorschriften, Richtlinien

- ▶ Für die Montage und den Betrieb der Anlage die länderspezifischen und örtlichen Normen und Richtlinien beachten.

Regeln der Technik in Deutschland für die Installation von Kollektoren:

- Montage auf den Dächern:
 - DIN 18338, VOB, Teil C¹⁾: Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
 - DIN 18339, VOB, Teil C: Klempnerarbeiten
 - DIN 18451, VOB, Teil C: Gerüstarbeiten
 - DIN 1055: Einwirkungen auf Tragwerke
- Anschluss von thermischen Solaranlagen:
 - EN 12976: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (vorgefertigte Anlagen)
 - ENV 12977: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (kundenspezifisch gefertigte Anlagen)
 - DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI)
- Elektrischer Anschluss:
 - DIN EN 62305 Teil 3 / VDE 0185-305-3: Blitzschutz, Schutz von baulichen Anlagen und Personen

1) VOB: Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ADV)

4 Transport



GEFAHR: Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!

- ▶ Keine Leiter zum Transport auf das Dach verwenden, da das Montagematerial und die Kollektoren schwer und unhandlich sind.
- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG: Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile!

- ▶ Kollektoren und Montagematerial während des Transports gegen Herunterfallen sichern.



HINWEIS: Undichtigkeit durch Beschädigung der Dichtfläche an den Kollektoranschlüssen!

- ▶ Schutzkappen erst direkt vor der Montage auf dem Dach entfernen.



Zwei der vier Transportecken des Kollektors enthalten wichtige Bauteile (→ Bild 15, Seite 14).



Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

- ▶ Transportverpackungen mit dem umweltfreundlichsten Recyclingverfahren entsorgen.



HINWEIS: Beschädigungen an den Kollektoranschlüssen durch Fehlanwendung!

- ▶ Die Kollektoranschlüsse nicht als Transporthilfe nutzen.
- ▶ Zum Tragen des Kollektors mit den Händen in Griffmulde oder Kollektorkante des Kollektors greifen.

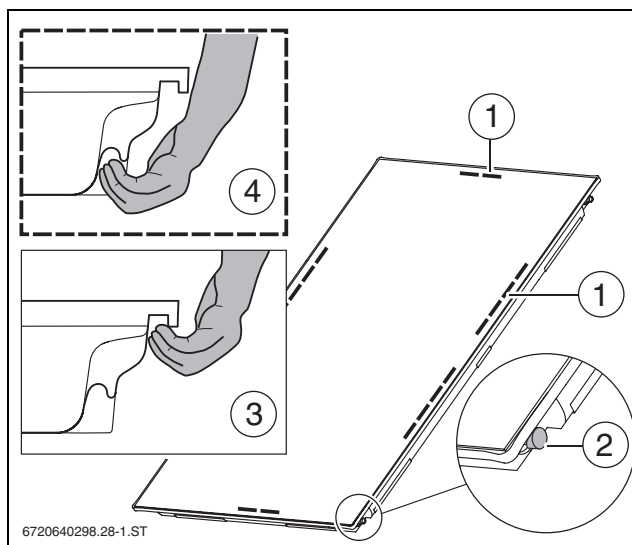


Bild 16

- 1 Bereiche der Griffmulde
- 2 Schutzkappen erst auf dem Dach entfernen
- 3 Kollektor tragen: Kollektorkante umlaufend
- 4 Kollektor tragen: Griffmulde

- ▶ Damit der Transport der Kollektoren und der Montagematerialien erleichtert wird, bei Bedarf folgende ausreichend tragfähigen Hilfsmittel nutzen:

- Tragegurt
- 3-Punkt-Saugheber
- Dachdeckerleiter oder Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten
- Anlegeaufzug
- Baugerüst



Die Solarschläuche [1] in den Transportecken werden mit eingefetteten Stopfen [2] ausgeliefert. Diese Stopfen weiten den Solarschlauch auf und erleichtern die Montage auf dem Kollektoranschluss.

- ▶ Stopfen [2] erst direkt vor der Montage des Solarschlauches entfernen.

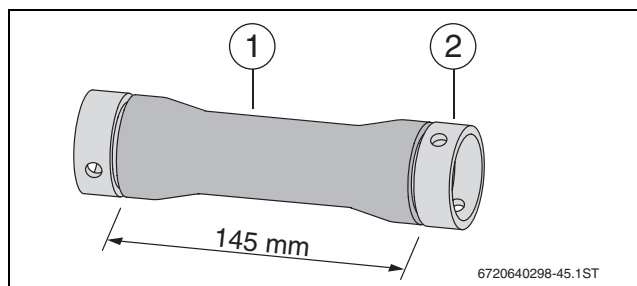


Bild 17

5 Vor der Montage

5.1 Allgemeine Hinweise



WARNUNG: Wenn der Kollektor und das Montagematerial längere Zeit der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, besteht Verbrennungsgefahr an diesen Teilen!

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Kollektor und Montagematerial vor Sonneneinstrahlung schützen.



Da Dachdeckerbetriebe Erfahrungen mit Dacharbeiten und Gefährdungen durch Absturz haben, empfehlen wir mit diesen Betrieben zu kooperieren.



Wir empfehlen, bei der Montage der Kollektoren zusätzlich eine wasserdichte Unterspannbahn zu verwenden.

- ▶ Informationen über die bauseitigen Bedingungen und örtlichen Vorschriften einholen.
- ▶ Kollektoren optimal auf dem Dach anordnen. Hierbei besonders beachten:
 - Kollektorfeld möglichst südlich ausrichten (→ Bild 18).
 - Kollektorfeld so ausrichten, dass es mit Fenstern, Türen usw. fluchtet (→ Bild 18).
 - Mögliche Beschattungen vermeiden (→ Bild 19).
 - Hydraulischen Anschluss an die Rohrleitung beachten (→ Kapitel 5.2).
 - Platzbedarf auf dem Dach berücksichtigen (→ Kapitel 5.3).

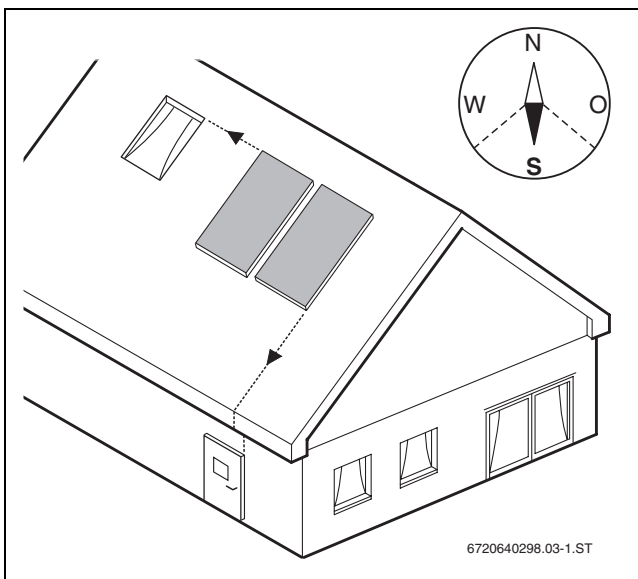


Bild 18

- ▶ Beschattungen des Kollektorfeldes durch Nebengebäude, Bäume usw. vermeiden.

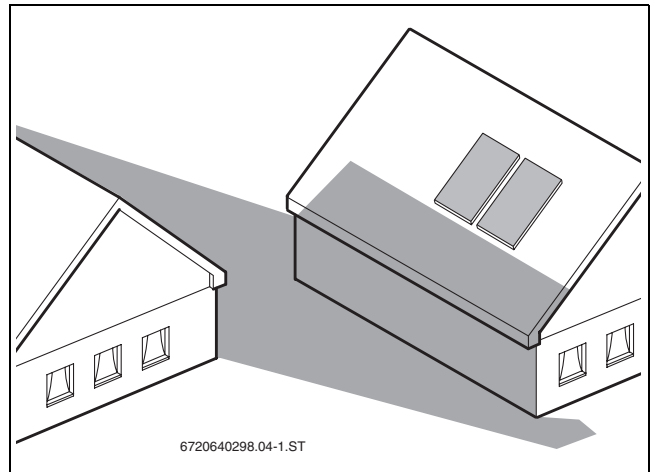


Bild 19

Solarstation nicht unterhalb des Kollektorfeldes

In einigen Fällen kann die Solarstation [1] nicht unterhalb des Kollektorfeldes montiert werden (z. B. bei Dachheizzentralen).

Um bei diesen Anlagen Überhitzungen zu vermeiden, mit dem Vorlauf einen „Leitungssack“ bilden.

- ▶ Vorlauf erst bis auf Höhe des Kollektor-Rücklaufanschlusses [2] verlegen. Anschließend bis zur Solarstation führen.

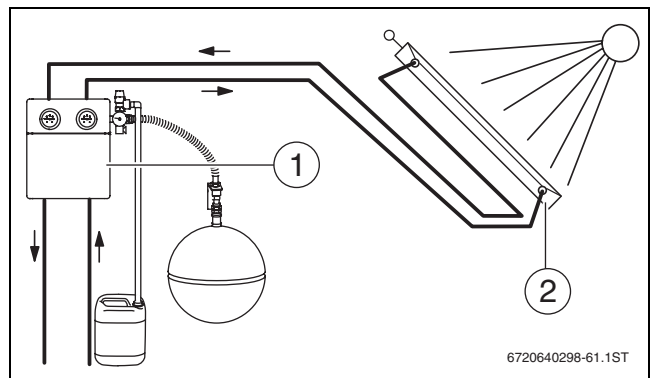


Bild 20

5.2 Anordnung der Kollektoren

Der Vorlauf kann entweder rechts oder links am Kollektorfeld montiert werden.

- Kollektorfeld wechselseitig anschließen (→ Bild 21).



Detaillierte Informationen zur Planung der Anlagenhydraulik und der Komponenten der Planungsunterlage Solartechnik entnehmen.

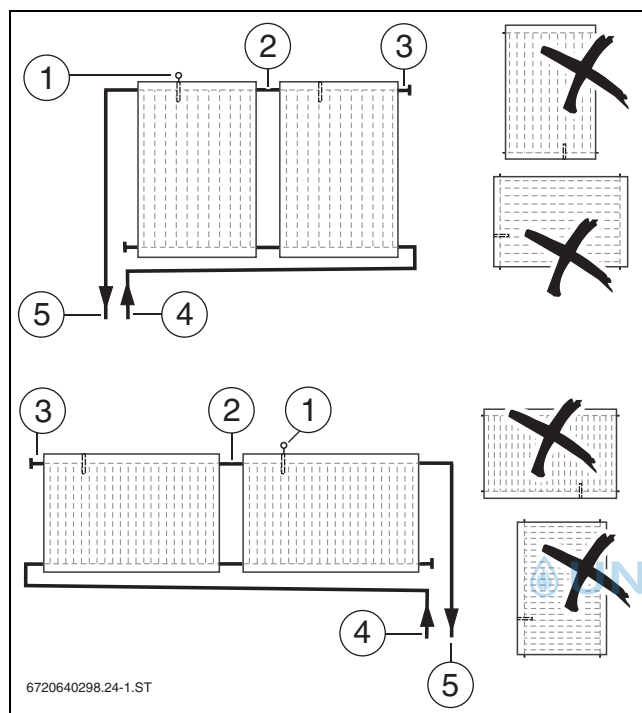


Bild 21 Anordnung senkrechter (oben) und waagerechter (unten) Kollektoren

- 1 Kollektorfühler in Tauchhülse (immer oben am Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf)
- 2 Solarschlauch 145 mm
- 3 Solarschlauch 55 mm und Blindstopfen
- 4 Rücklauf (vom Speicher)
- 5 Vorlauf (zum Speicher)

Zulässige Anordnung und Ausrichtung

- Für die Kollektormontage berücksichtigen, dass die Tauchhülse für den Kollektorfühler oben liegt (→ Bild 21 [1]).
- Verlegung des Kollektorfühlerkabels so planen, dass der Kollektorfühler (→ Bild 21 [1]) in dem Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf [5] montiert werden kann.

Maximale Kollektoranzahl

- Maximal 10 Kollektoren in einer Reihe montieren.

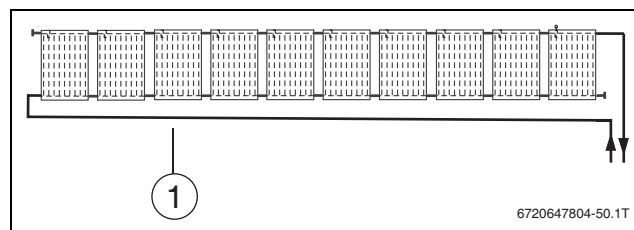


Bild 22

- 1 Anschluss einer Reihe

5.3 Platzbedarf am Dach

GEFAHR: Lebensgefahr durch Kollektoren, die den Wind- und Sogspitzen nicht standhalten!

► Mindestabstand zum Randbereich des Daches einhalten (Maß a).

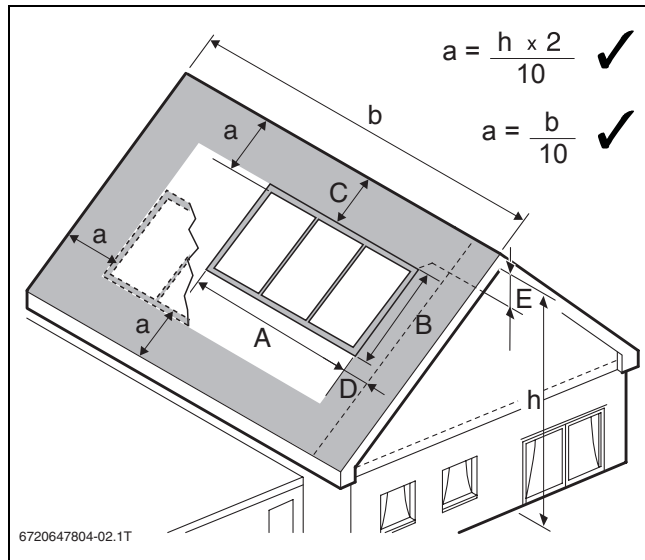


Bild 23

- **Maß a:** Beide Formeln sind möglich. Der kleinere Wert kann angewendet werden.
- **Maß A:** Platzbedarf inkl. Blech → Tabelle 14
- **Maß B:** Platzbedarf inkl. Blech → Tabelle 15
- **Maß C:** Mindestens zwei Dachziegelreihen bis zum First/Kamin.
- **Maß D:** Mindestens 0,5 m für den Vorlauf rechts oder links neben dem Kollektorfeld.
- **Maß E:** Wenn ein Entlüfter am Dach erforderlich ist, mindestens 0,4 m für den Vorlauf.



Zwischen zwei Kollektorfeldern einen Abstand von mindestens 3 Dachziegelreihen einplanen.

Anzahl Kollektoren	Maß A, inkl. Eindeckbleche [m]			
	Dachziegel/Schiefer senkrecht	Dachziegel/Schiefer waagrecht	Hohlfalz senkrecht	Hohlfalz waagrecht
1	1,54	2,38	1,61	2,45
2	2,74	4,42	2,81	4,49
3	3,94	6,46	4,01	6,53
4	5,14	8,50	5,21	8,57
5	6,34	10,55	6,41	10,62
6	7,54	12,59	7,61	12,66
7	8,74	14,63	8,81	14,70
8	9,94	16,67	10,01	16,74
9	11,14	18,71	11,21	18,78
10	12,34	20,76	12,41	20,83

Tab. 14 Platzbedarf für Typ senkrecht und waagrecht

Reihe	Maß B, inkl. Eindeckbleche [m]					
	Dachziegel		Hohlfalz		Schiefer	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
1, ohne Bleischürze	2,59	1,75	2,86	2,02	2,61	1,77

Tab. 15 Platzbedarf für Typ senkrecht und waagrecht

5.4 Blitzschutz

- Nach den regionalen Vorschriften erkundigen, ob eine Blitzschutzanlage erforderlich ist.

Häufig wird der Blitzschutz z. B. für Gebäude gefordert, die eine Höhe von 20 m übersteigen.

- Installation eines Blitzschutzes von einem Elektro-Fachhandwerker ausführen lassen.
- Wenn eine Blitzschutzeinrichtung vorhanden ist, die Einbindung der Solaranlage an diese Einrichtung prüfen.

5.5 Benötigte Werkzeuge und Zubehör

- Schlüssel SW8
- Akku-Schrauber
- Hammer
- Anschlagwinkel
- Torx-Bits TX25
- Dreipunktsauger
- Schlüssel SW27 und 30 für Anschluss der Rohrleitung
- Winkeltrennschleifer
- Wasserwaage
- Maurerschnur
- Entlüftungsziegel oder Antennendurchgänge
- Material zur Rohrdämmung

5.6 Montagereihenfolge



Bei der Montage eines **Single-Kollektors** weichen einzelne Montageschritte ggf. von der Montagereihenfolge ab.

- Beachten Sie die Hinweise zu den einzelnen Montageschritten.

Um die Kollektoren auf dem Dach zu befestigen, müssen Sie folgende Montagereihenfolge beachten:

- Ausgangsposition festlegen (→ Kapitel 6.1, Seite 21).
- Dach abdecken (→ Kapitel 6.2, Seite 23).
- Kollektormontage am Boden vorbereiten (→ Kapitel 7.1, Seite 28)
- Zusätzliche Dachlatten montieren (→ Kapitel 6.3, Seite 24).
- Montagemaße anbringen (→ Kapitel 7.2.2, Seite 31).
- Untere Eindeckbleche montieren (→ Kapitel 7.2.3, Seite 34).
- Linken Kollektoren montieren (→ Kapitel 7.2.4, Seite 36).
- Weitere Kollektoren montieren (→ Kapitel 7.2.5, Seite 38).
 - Dieser Schritt entfällt bei der Montage eines **Single-Kollektors**
- Montage der Kollektoren abschließen (→ Kapitel 7.2.6, Seite 39).
- Seitliche Stützbleche montieren (→ Kapitel 7.2.7, Seite 39).
- Kollektorfühler montieren (→ Kapitel 7.2.8, Seite 40).
- Hydraulischen Anschluss herstellen (→ Kapitel 7.2.9, Seite 40).
- Seitliche Eindeckbleche montieren (→ Kapitel 7.2.10, Seite 41).
- Blenden montieren (→ Kapitel 7.2.11, Seite 42).
- Mittlere Abdeckleiste montieren (→ Kapitel 7.2.12, Seite 42)
 - Dieser Schritt entfällt bei der Montage eines **Single-Kollektors**
- Obere Eindeckbleche montieren (→ Kapitel 7.2.13, Seite 43).
- Dreiecksdichtband montieren (→ Kapitel 7.2.14, Seite 44).
- Bleischürze an Eindeckung anpassen (→ Kapitel 7.2.15, Seite 45).
- Dach eindecken (→ Kapitel 8, Seite 46).

6 Dach für die Montage vorbereiten

- Zur besseren Begehrbarkeit des Daches eine Dachdeckerleiter verwenden oder einzelne Dachziegel hochschieben.
- Brüchige Dachziegel, Schindeln, Platten usw. entfernen und ersetzen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!

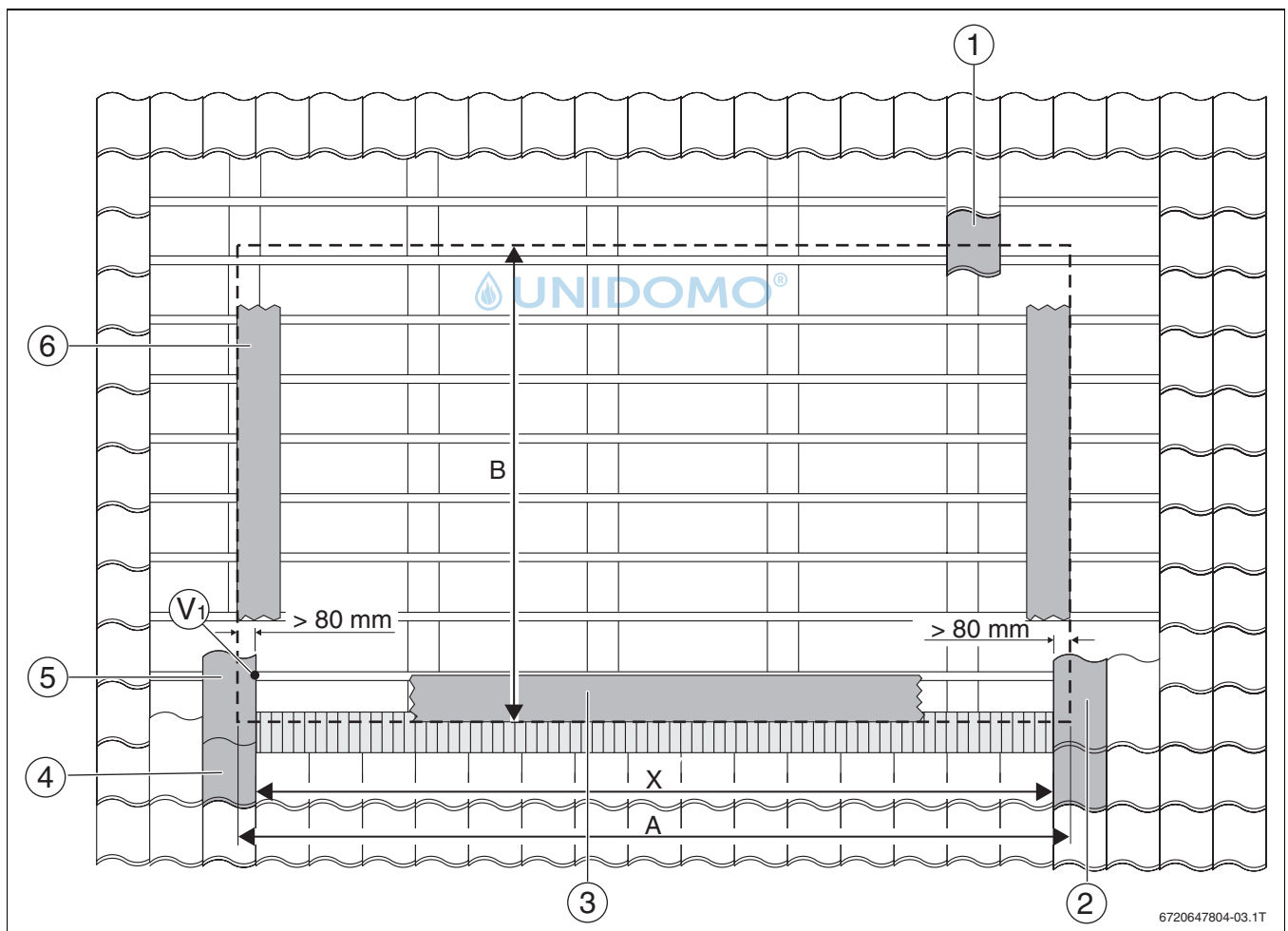
- Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.

6.1 Ausgangsposition festlegen

Lage des Kollektorfelds



Das Bild zeigt beispielhaft die Lage bei Eindeckung mit Dachziegeln. Maße für andere Eindeckungen → Tabelle 16, Seite 22



6720647804-03.1T

Bild 24 Lage des Kollektorfelds

- | | | | |
|----------|--|-----------|---|
| 1 | Obere Dachziegelreihe | B | Höhe des Kollektorfelds inkl. Eindeckblech, ohne Bleischürze |
| 2 | Rechte Dachziegelreihe | V1 | Referenzpunkt zu Maß X |
| 3 | Unteres Eindeckblech (mit Bleischürze) | X | Abstand zwischen den Eindeckungen, die auf den seitlichen Eindeckblechen liegen |
| 4 | Untere Dachziegelreihe | | |
| 5 | Linke Dachziegelreihe | | |
| 6 | Seitliches Eindeckblech | | |
| A | Breite des Kollektorfelds inkl. Eindeckblech | | |

Maß B, Höhe des Kollektorfelds

Eindeckung	Maß B, inkl. Eindeckbleche, ohne Bleischürze [m]	
	senkrecht	waagrecht
Dachziegel	2,59	1,75
Hohlfalz	2,86	2,02
Schiefer/Schindel	2,61	1,77

Tab. 16

Maß X, Abstand zwischen den Eindeckungen

Anzahl Kollektoren	Abstand [m]	
	senkrecht	waagrecht
1	1,38	2,22
2	2,58	4,26
3	3,78	6,31
4	4,98	8,35
5	6,18	10,39
6	7,38	12,43
7	8,58	14,47
8	9,78	16,52
9	10,98	18,56
10	12,18	20,60

Tab. 17

6.1.1 Horizontale Ausgangsposition festlegen



Horizontale Ausgangsposition sollte so gewählt werden, dass die Dachziegel beim Eindecken des Dachs nur am **rechten** Rand des Kollektorfelds geschnitten werden.

Beim Festlegen der Ausgangsposition sollte sichergestellt werden, dass die Dachziegel am rechten Rand nur im Wellental geschnitten werden und mindestens die Hälfte jedes Dachziegels stehen bleibt.

- ▶ Wenn nicht anders möglich, Dachziegel am **rechten** und am **linken** Rand des Kollektorfelds schneiden.

- ▶ Maß X auf das Dach übertragen und linke Dachziegelreihe (→ Bild 24, [5]) festlegen.

- ▶ Rechte Dachziegelreihe (→ Bild 24, [2]), die ggf. später beim Eindecken geschnitten werden muss, festlegen.

6.1.2 Vertikale Ausgangsposition festlegen

- ▶ Unter Berücksichtigung von Maß B untere Dachziegelreihe (→ Bild 24, [4]) festlegen.

- ▶ Obere Dachziegelreihe, die ggf. später beim Eindecken geschnitten werden muss, (→ Bild 24, [1]) festlegen.

6.2 Dach abdecken

- Dachziegel im Kollektorfeld ausgehend von den festgelegten Dachziegelreihen abdecken.
- Beim Abdecken der Dachziegelreihe [2] auf der linken Kollektorfeldseite den linken Referenzpunkt V1 von Maß X auf die unter der Eindeckung liegende Dachlatte [1] übertragen.
Dieser Punkt wird als Referenzpunkt V1 für die Abtragung der Montage Maße benötigt.

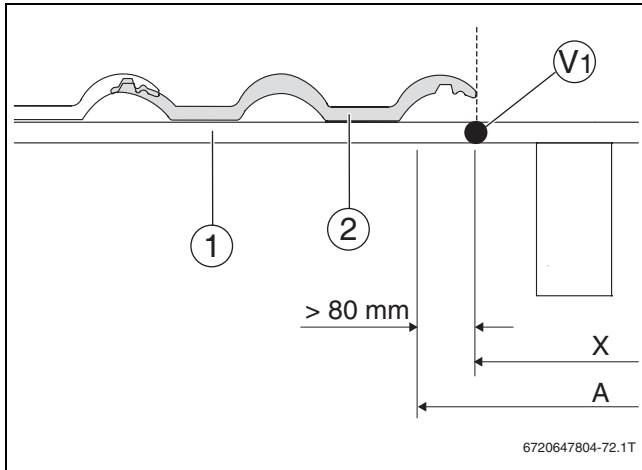


Bild 25

- 1 Dachlatte
2 Abzudeckende Dachziegelreihe
V1 Referenzpunkt zu Maß X

- Auf jeder Seite des Kollektorfelds ggf. zusätzliche Dachziegelreihen für ausreichende Trittsicherheit abdecken.

Untere Dachziegelreihe anpassen



Auf der unteren Reihe der Eindeckung [3] liegt das untere Eindeckblech [1] mit der Bleischürze auf und dichtet das Kollektorfeld ab.

- Sicherstellen, dass die Höhe der Eindeckung den maximal zulässigen Wert (→ Bild 26 und Tabelle 18, Maß h) nicht überschreitet.

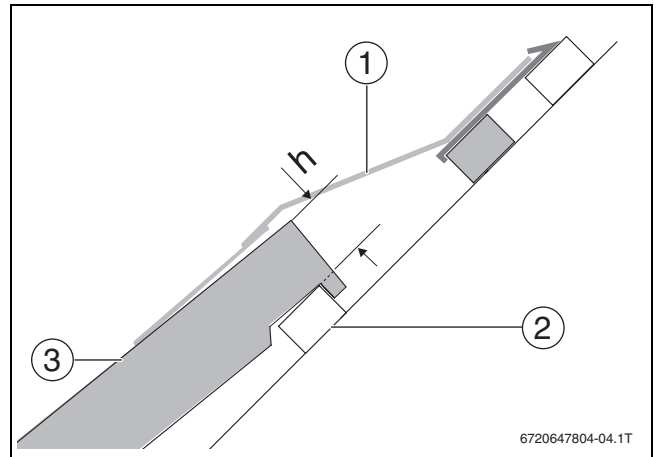


Bild 26 Maß h



Maß h

max. Höhe der Eindeckung: Oberkante Dachlatte bis Oberkante Eindeckung

Eindeckung	Eindeckung
Dachziegel	70 mm
Hohlfalz	140 mm

Tab. 18

Wenn die Eindeckung höher ist als der max. zulässige Wert:

- Obere Kante der Eindeckung [3] so weit abschrägen, dass das untere Eindeckblech [1] bündig aufliegen kann.

6.3 Zusätzliche Dachlatten montieren

Bei Montage auf einem verschalten Dach sind keine zusätzlichen Dachlatten erforderlich. Die Montagemaße werden auf der vorhandenen Verschalung angebracht.

6.3.1 Länge der zusätzlichen Dachlatten

Für die Auflage der Eindeckbleche und der Kollektoren werden bauseits zusätzliche Dachlatten der gleichen Höhe wie die vorhandenen benötigt.

Mindestlänge der zusätzlichen Dachlatten (→ Tabelle 19 und Bild 27, [2]):

Länge = Maß A + ca. 10 cm (für seitliche Hafter [1])

- Länge der zusätzlichen Dachlatten anpassen, so dass die Lattenstöße auf den Dachsparren befestigt werden können.



Alternativ zu zusätzlichen Dachlatten kann die vorhandene Dachlattung im Bereich des Kollektorfelds auf die Maße der zusätzlichen Dachlatten versetzt werden.
Im Folgenden wird die Montage mit zusätzlichen Dachlatten beschrieben.

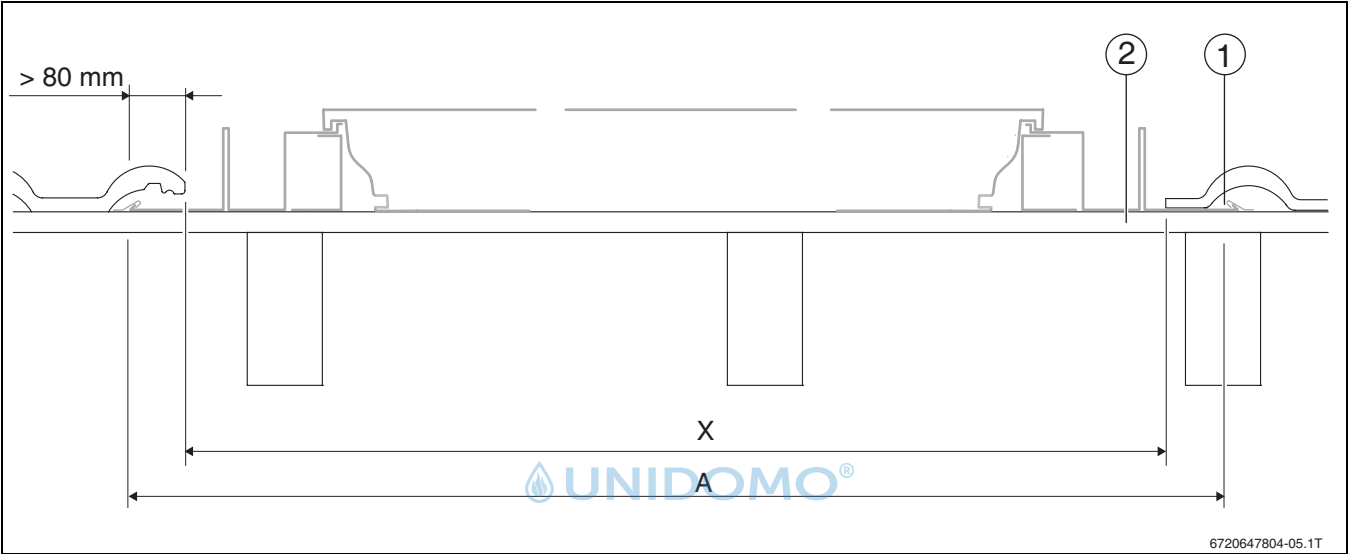


Bild 27

- 1 Hafter
- 2 zusätzliche Dachlatte

Maß A, Kollektorfeldbreite inkl. Eindeckblech

Anzahl Kollektoren	Maß A, inkl. Eindeckbleche [m]			
	Dachziegel/Schiefer		Hohlfalz	
	senkrecht	waagerecht	senkrecht	waagerecht
1	1,54	2,38	1,61	2,45
2	2,74	4,42	2,81	4,49
3	3,94	6,46	4,01	6,53
4	5,14	8,50	5,21	8,57
5	6,34	10,55	6,41	10,62
6	7,54	12,59	7,61	12,66
7	8,74	14,63	8,81	14,70
8	9,94	16,67	10,01	16,74
9	11,14	18,71	11,21	18,78
10	12,34	20,76	12,41	20,83

Tab. 19 Platzbedarf für Typ senkrecht und waagerecht

6.3.2 Position/Abstände der zusätzlichen Dachlatten

Senkrechte Kollektoren

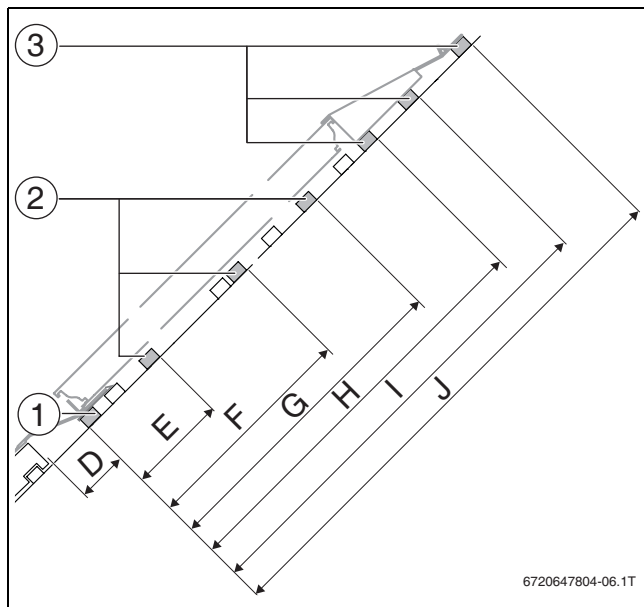


Bild 28

- 1 Dachlatte für Montagehalter
- 2 Dachlatten für Niederhalter
- 3 Dachlatten für oberes Eindeckblech

Waagerechte Kollektoren

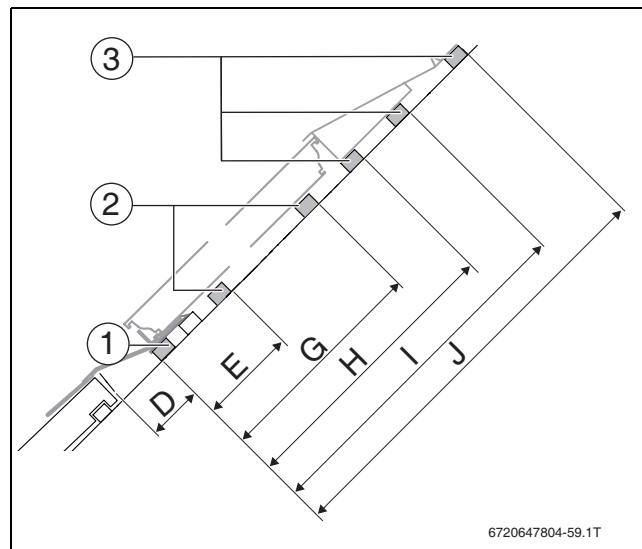


Bild 29

- D Abstand zur Dachlatte für Montagehalter
- E Abstand zur Dachlatte für Niederhalter an unterer Montagetasche
- F Abstand zur Dachlatte für Niederhalter an mittlerer Montagetasche
- G Abstand zur Dachlatte für Niederhalter an oberer Montagetasche
- H Abstand zur Dachlatte für Styroporkeil am oberen Eindeckblech
- I Abstand zur Dachlatte für Styroporkeil am oberen Eindeckblech
- J Abstand zur Dachlatte für oberes Eindeckblech



Abstände der zusätzlichen Dachlatten [mm]						
Abstände	Dachziegel		Hohlfalz		Schiefer	
	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht	senkrecht	waagrecht
D	140	140	280	280	140	140
E	200–380	200–380	200–380	200–380	200–380	200–380
F	1030	—	1030	—	1030	—
G	1660–1840	810–998	1660–1840	810–998	1660–1840	810–998
H	2080	1230	2080	1230	2080	1230
I	2250	1380	2360	1500	2250	1380
J	2450	1600	2570	1730	2450	1600

Tab. 20 Abstände der zusätzlichen Dachlatten

6.3.3 Zusätzliche Dachlatten montieren



VORSICHT: Gebäudeschaden durch Dachundichtigkeiten.

- ▶ Lattenstöße auf den Sparren befestigen.
- ▶ Lattenstöße ausreichend verbinden, z.B. durch Kontern mit vorhandenen Dachlatten.
- ▶ Niveauunterschiede der Sparren bauseits ausgleichen.



Bei der Montage der zusätzlichen Dachlatten genau oberhalb von vorhandenen Dachlatten:

- ▶ Zusätzliche Dachlatte so weit nach oben verschieben, dass ausreichend Platz für das Einhängen der Dachziegel bleibt.



Wenn eine zusätzliche Dachlatte an einer Position montiert werden muss, die sich mit einer vorhandenen Dachlatte im Kollektorfeld überdeckt:

- ▶ Vorhandene Dachlatte versetzen.

- ▶ Zusätzliche Dachlatte für Montagehalter (→ Bild 28 und 29, [1]) montieren.



Die genaue Ausrichtung der Dachlatte für Montagehalter (→ Bild 28 und 29, [1]) ist abhängig von der Ausrichtung der Eindeckung.

- ▶ Dachlatte über die gesamte Länge der Oberkante der unteren Eindeckung ausrichten. Dazu ggf. eine Lotschnur verwenden.

- ▶ Zusätzliche Dachlatten für Niederhalter (→ Bild 28 und 29, [2]) montieren.
- ▶ Zusätzliche Dachlatten für oberes Eindeckblech (→ Bild 28 und 29, [3]) montieren.

Vorhandene Dachlatten versetzen

- ▶ Vorhandene Dachlatte [4] im Kollektorfeld [1] versetzen und ggf. mit Konterlattung [3] sichern.

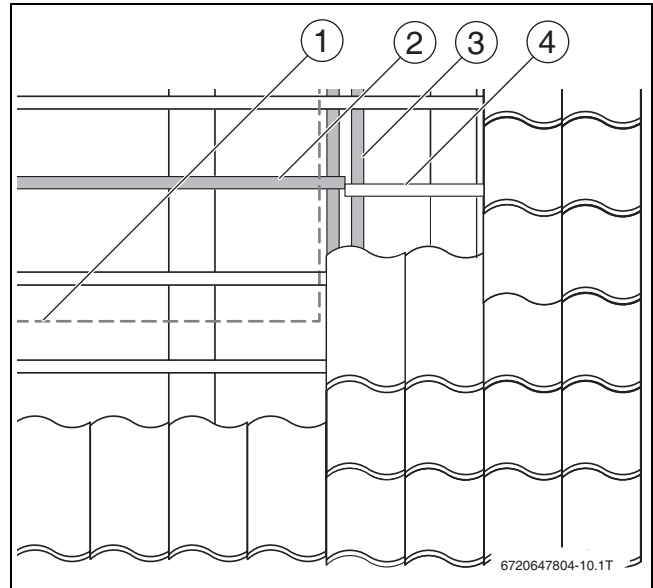


Bild 30

- 1 Kollektorfeld
- 2 Versetzte Dachlatte
- 3 Konterlattung
- 4 Vorhandene Dachlatte

UNIDOMO®

7 Montage der Kollektoren



GEFAHR: Lebensgefahr durch Sturz vom Dach!

- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängige Absturzsicherungen vorhanden sind, persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Montage auf dem Dach mit mindestens 2 Personen durchführen.



HINWEIS: Kollektorschaden durch Undichtigkeiten am Kollektoranschluss!

- ▶ Schutzkappen an den Kollektoranschlüssen erst direkt vor dem hydraulischen Anschluss entfernen.



HINWEIS: Kollektorschaden durch beschädigte Anschlüsse!

- ▶ Kollektoranschlüsse nicht für den Transport verwenden!

- ▶ Für den Transport der Kollektoren auf das Dach mindestens eines der folgenden Hilfsmittel verwenden:
 - Anlegeaufzug
 - ausreichend tragfähige 3-Punkt-Sauggriffe
 - Tragegurt



WARNUNG: Verletzungsgefahr durch herunterfallende Kollektoren!

- ▶ Kollektoren während des Transports und der Montage gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Nach Abschluss der Montage den sicheren Sitz des Montage-Sets und der Kollektoren kontrollieren.

Wichtige Hinweise im Umgang mit Solarschläuchen und Federbandschellen



VORSICHT: Verletzungsgefahr durch gezogenen Sicherungsring im nicht montierten Zustand!

- ▶ Erst wenn die Federbandschelle über dem Solarschlauch liegt, Sicherungsring ziehen.



HINWEIS: Undichtigkeiten an den Kollektoranschlüssen!

Ein nachträgliches Lösen der Federbandschelle kann die Spannkraft beeinträchtigen.

- ▶ Federbandschelle direkt vor die Wulst des Kollektoranschlusses schieben. Erst dann den Sicherungsring ziehen.



Bei den Solarschläuchen ohne Stopfen, empfehlen wir die Solarschläuche vor der Montage in heißes Wasser zu legen. Besonders bei niedrigen Temperaturen wird so die Montage erleichtert.

In den Solarschläuchen zur Verbindung der Kollektoren untereinander sind Stopfen eingesetzt.

1. Stopfen erst direkt vor der Montage des Solarschlauches herausziehen. Dazu Schlüssel SW5 verwenden.
2. Solarschlauch mit Federbandschelle auf den Kollektoranschluss schieben.
3. Wenn sich die Federbandschelle direkt vor der Wulst befindet, Sicherungsring ziehen.

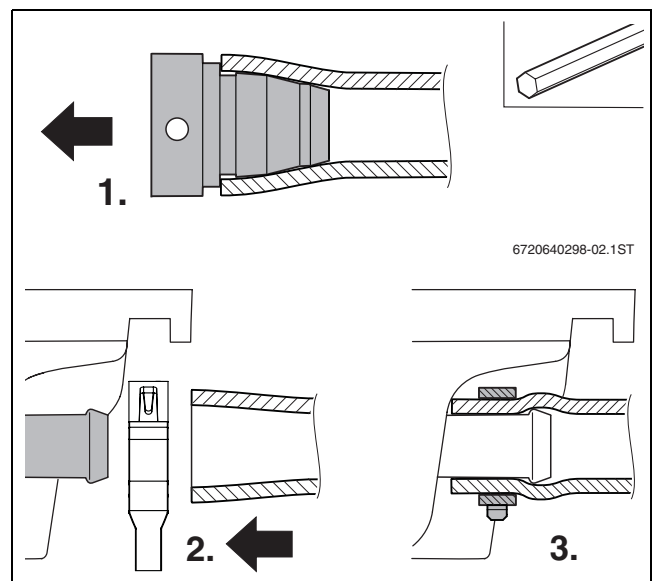


Bild 31 Montage des Solarschlauches

7.1 Kollektormontage am Boden vorbereiten

- Hinweise aus dem Kapitel 5.2, Seite 18 zur Anordnung der Kollektoren beachten.

Beispielhaft wird im Folgenden der Vorlauf auf der rechten Kollektorfeldseite gezeigt und der erste Kollektor rechts montiert.

7.1.1 Blindstopfen montieren



WARNUNG: Verletzungsgefahr durch ungesicherte Blindstopfen!

- Sicherstellen, dass jeder Blindstopfen mit einer Federbandschelle gesichert wird.

- Solarschlauch [2] mit vormontiertem Blindstopfen auf die freien Kollektoranschlüsse stecken.
- Wenn sich die Federbandschelle [1] direkt vor der Wulst befindet, den Sicherungsring ziehen.

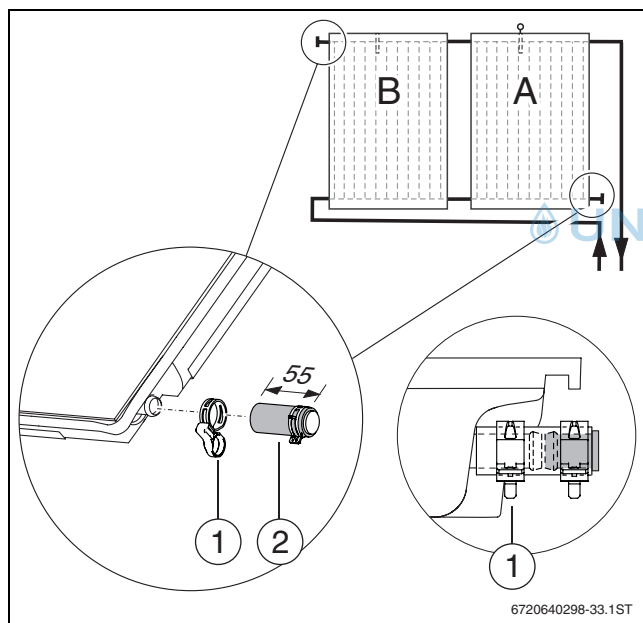


Bild 32

7.1.2 Dichtband in Kollektorrahmen einlegen

- Kollektorkante [3] des Kollektors säubern.
- Schutzfolie vom Dichtband abziehen.
- Dichtband [2] mit der klebenden Seite in die Kollektorkante der linken und rechten Außenseiten [1] des Kollektorfelds anbringen.

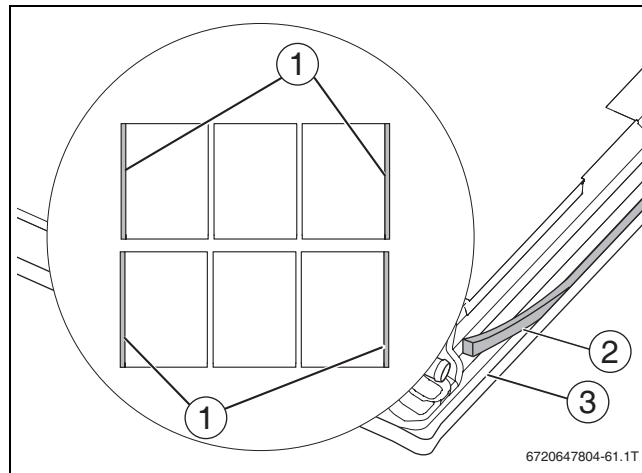


Bild 33

7.1.3 Verbindungs-Set montieren

► Verbindungs-Set aus den Transportecken entnehmen.

1. Nur einen Stopfen mit Schlüssel SW5 herausziehen.
2. Solarschlauch [2] mit Federbandschellen auf den Kollektoranschluss stecken.
3. Wenn sich die Federbandschelle [1] direkt vor der Wulst befindet, den Sicherungsring ziehen.

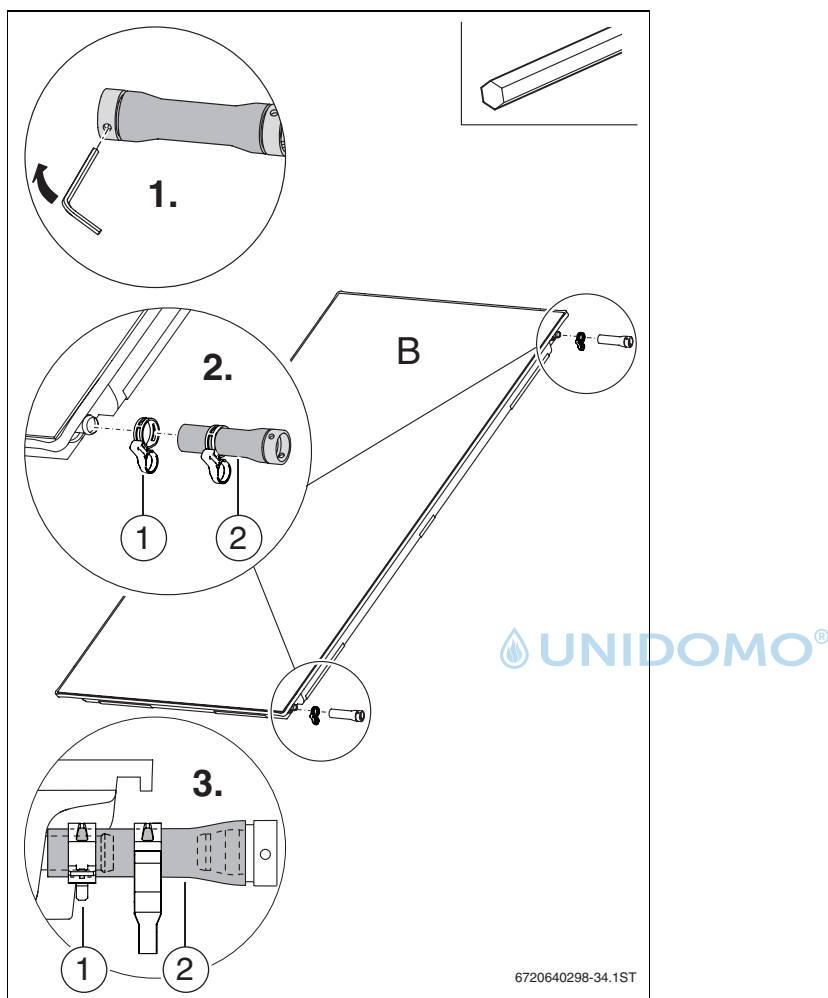


Bild 34 Verbindungs-Set am 2. und allen weiteren Kollektoren

7.2 Kollektoren montieren



VORSICHT: Gebäudeschaden durch Dacht-
undichtkeiten

- Montieren Sie die Eindeckbleche sehr sorgfältig, um Undichtkeiten im Kollektorfeld zu vermeiden.



VORSICHT: Verletzungsgefahr durch scharfkantige Bleche

- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung, z.B. Handschuhe, wenn Sie die Bleche montieren.

7.2.1 Anordnung der unteren Eindeckbleche

Die Anzahl und Länge der unteren Eindeckbleche ist je nach Kollektortyp und Anordnung unterschiedlich. Die folgenden Darstellungen zeigen schematisch die Anordnung der unteren Eindeckbleche. Die grau hinterlegten Bleche sind Komponenten aus dem Erweiterungssatz.

Senkrechte Anordnung der Kollektoren

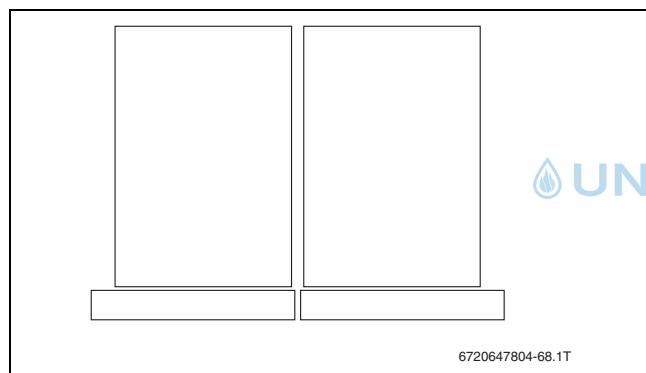


Bild 35 Anordnung bei 2 Kollektoren

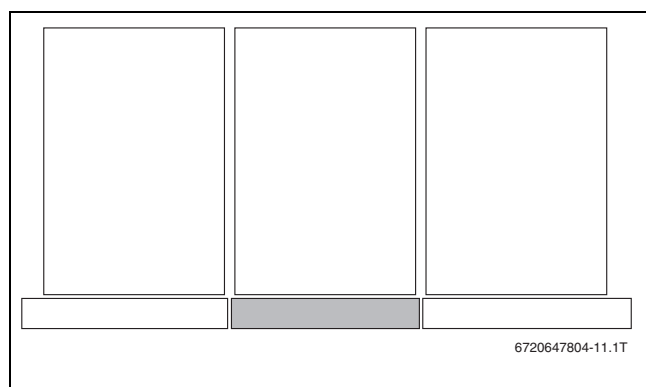


Bild 36 Anordnung bei >2 Kollektoren

Waagerechte Anordnung der Kollektoren

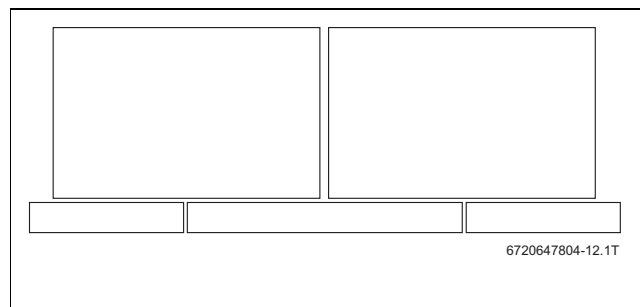


Bild 37 Anordnung bei 2 Kollektoren

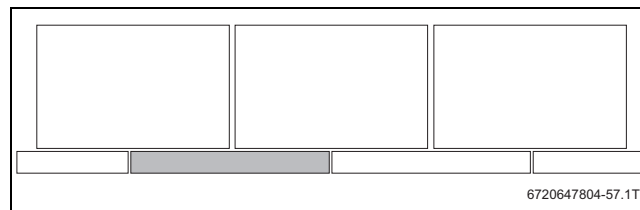


Bild 38 Anordnung bei >2 Kollektoren

Anordnung bei Single-Kollektor

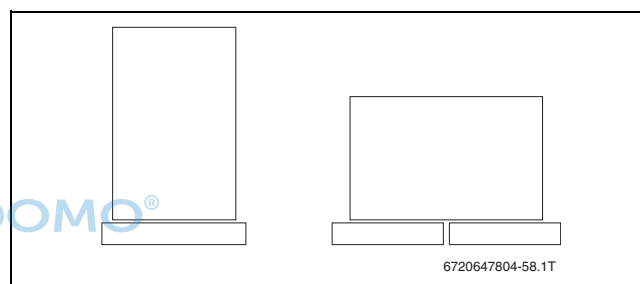


Bild 39 Anordnung bei Single-Kollektor (links: senkrecht; rechts: waagrecht)

7.2.2 Montagemaße anbringen

Senkrechte Kollektoren (2 und mehr Kollektoren)

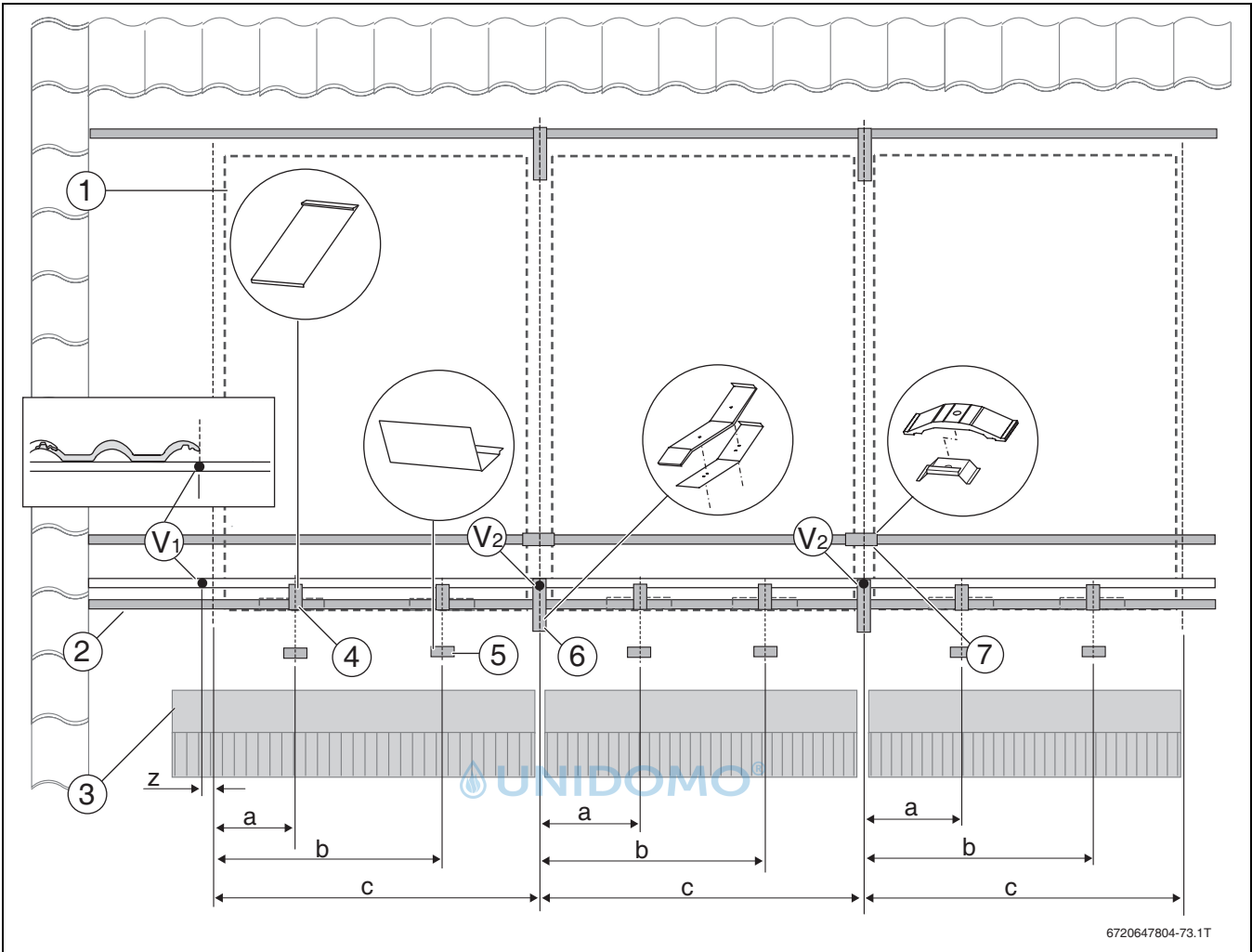


Bild 40 Montagemaße für senkrechte Kollektoren

- 1 Kollektor
- 2 Zusätzliche Dachlatte
- 3 Unteres Eindeckblech, mit Bleischürze
- 4 Montagehalter
- 5 Abrutschsicherung
- 6 Unterer Verbinder
- 7 Doppelseitiger Niederhalter
- V1 Referenzpunkt zu Maß X (→ Bild 24, Seite 21)
- V2 Referenzpunkt: Mitte zwischen zwei Kollektoren

Montagemaße für senkrechte Kollektoren [mm]			
Montagehalter			Verbinder, doppelseitiger Niederhalter
Maß z	Maß a	Maß b	Maß c
90	300	900	1200

Tab. 21 Montagemaße für senkrechte Kollektoren

Waagrechte Kollektoren

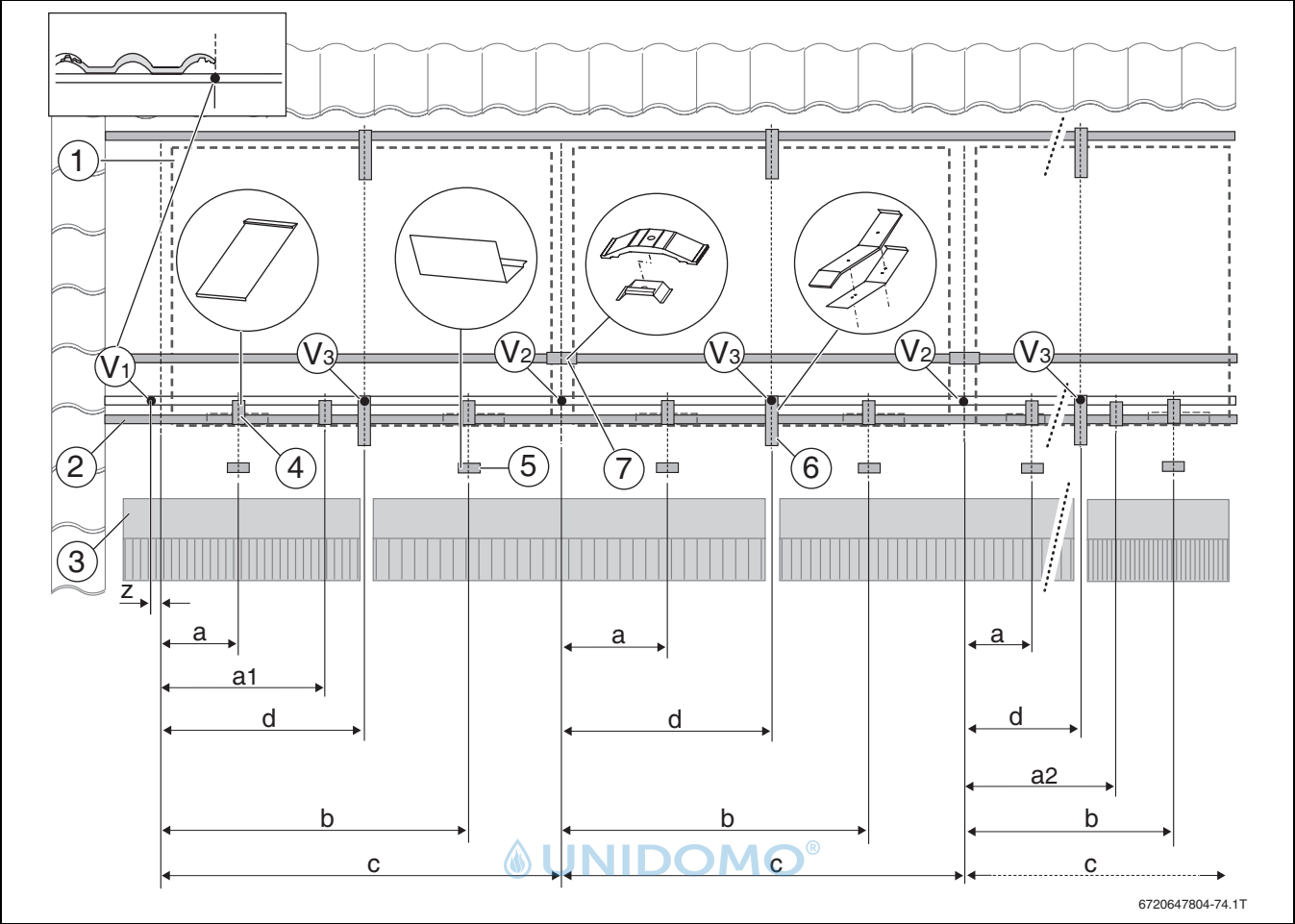


Bild 41 Montagemaße für waagrechte Kollektoren

- 1 Kollektor
- 2 Zusätzliche Dachlatte
- 3 Unteres Eindeckblech, mit Bleischürze
- 4 Montagehalter
- 5 Abrutschsicherung
- 6 Unterer Verbinder
- 7 Doppelseitiger Niederhalter
- V1 Referenzpunkt zu Maß X (→ Bild 24, Seite 21)
- V2 Referenzpunkt: Mitte zwischen zwei Kollektoren
- V3 Referenzpunkt: Kollektormitte, Position des Verbinders

Montagemaße für waagrechte Kollektoren [mm]						
Montagehalter					Mitte zwischen Kollektoren, doppelseitige Niederhalter	Verbinder
Maß z	Maß a	Maß a1	Maß a2	Maß b	Maß c	Maß d
90	300	900	1150	1750	2042	1021

Tab. 22 Montagemaße für waagrechte Kollektoren

Single-Kollektoren (senkrecht und waagrecht)

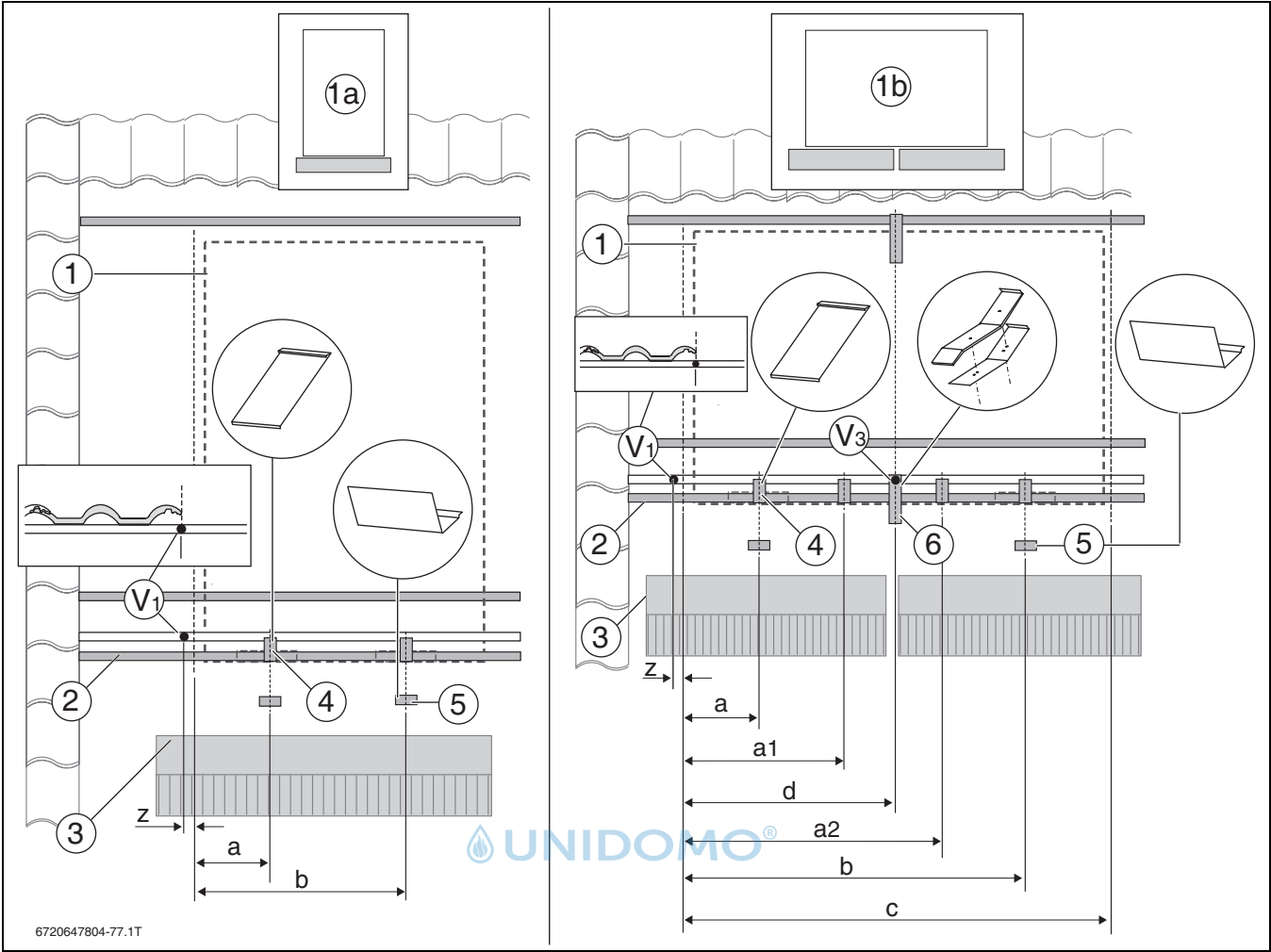


Bild 42 Montagemaße für Single-Kollektoren

- 1 Kollektor;
1a: senkrechter Kollektor;
1b: waagerechter Kollektor
- 2 Zusätzliche Dachlatte
- 3 Unteres Eindeckblech, mit Bleischürze
- 4 Montagehalter
- 5 Abrutschsicherung
- 6 Unterer Verbinder
- 7 Doppelseitiger Niederhalter
- V1 Referenzpunkt zu Maß X (→ Bild 24, Seite 21)
- V3 Referenzpunkt: Kollektormitte, Position des Verbinders

Montagemaße für Single-Kollektoren [mm]						
Montagehalter						Verbinder
Maß z	Maß a	Maß a1	Maß a2	Maß b	Maß c	Maß d
Senkrechter Single-Kollektor						
90	300	-	-	900	1200	-
Waagerechter Single-Kollektor						
90	300	900	1150	1750	2024	1021

Tab. 23 Montagemaße für Single-Kollektoren

Montagemaße anbringen



Bei verschalten Dächern werden die Montagemaße auf der vorhandenen Verschalung angebracht.

- Ausgehend von Referenzpunkt [V1] Maß z an unterer Dachlatte abtragen.
- Ausgehend von Markierung zu Maß z die Montagemaße für den ersten Kollektor an unterer Dachlatte abtragen und Referenzpunkte markieren.
 - **senkrechte Kollektoren:** Maße a, b, c (→ Bild 40 und Tabelle 21, Seite 31)
 - **waagerechte Kollektoren:** Maße a, a1, b, c, d (→ Bild 41 und Tabelle 22, Seite 32)
 - **Single-Kollektoren, senkrecht:** Maße a, b (→ Bild 42 und Tabelle 23, Seite 33)
 - **Single-Kollektoren, waagerecht:** Maße a, a1, a2, b, c, d (→ Bild 42 und Tabelle 23, Seite 33)
- Referenzpunkt(e) [V..] exakt im 90°-Winkel auf die nächste zusätzliche Dachlatte [1] übertragen.
 - **senkrechte Kollektoren:** Referenzpunkt V2
 - **waagerechte Kollektoren:** Referenzpunkte V2 und V3

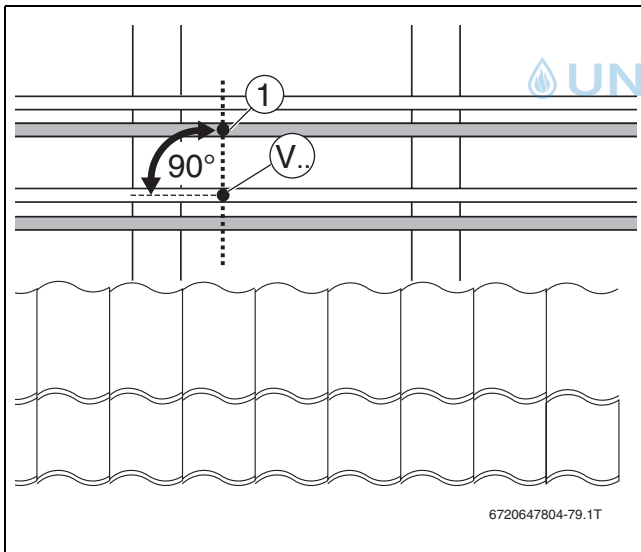


Bild 43 Referenzpunkte übertragen

7.2.3 Untere Eindeckbleche montieren

Montagehalter montieren

- Montagehalter [1] mittig auf die markierten Montagepositionen [2] und mit unterer Stoßkante bündig an untere Kante der Dachlatte für Montagehalter [3] schieben, dabei mit je einer Schraube 5x30 befestigen.



Bei der Montage eines senkrechten Single-Kollektors entfällt die Montage des unteren Verbinders.

- Verbinders demontieren: Oberteil vom Unterteil abschrauben.
- Unterteil des Verbinders [4] genau an markierter Montageposition [5] auf Dachlatte legen und mit einer Schraube 5x30 befestigen.
 - Dabei sicherstellen, dass die Abkantung im Verbinders [6] genau auf der Unterkante der Dachlatte liegt.

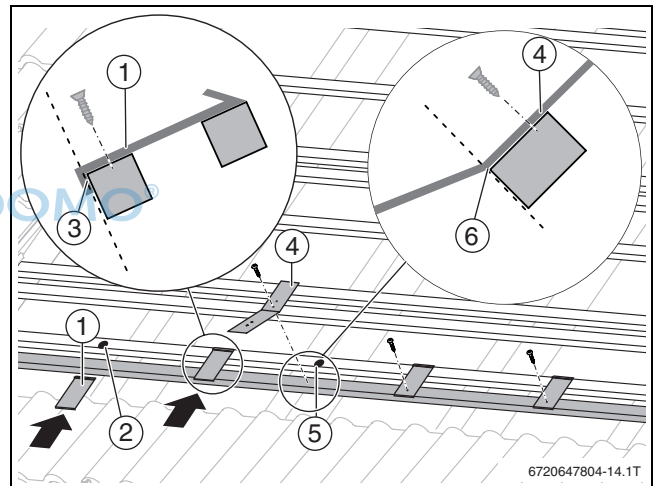


Bild 44

- 1 Montagehalter
- 2 Montageposition des Montagehalters
- 3 Untere Kante der Dachlatte
- 4 Unterteil des unteren Verbinders
- 5 Montageposition des unteren Verbinders
- 6 Untere Kante der Dachlatte

- Position des Unterteils des Verbinders mit einer Schraube 5x120 [1] an der Dachlatte [2], auf der die Dachziegel aufliegen, fixieren.
 - Wenn die Schraube zu kurz ist: Kurze Dachlatte montieren, um das Unterteil zu fixieren.

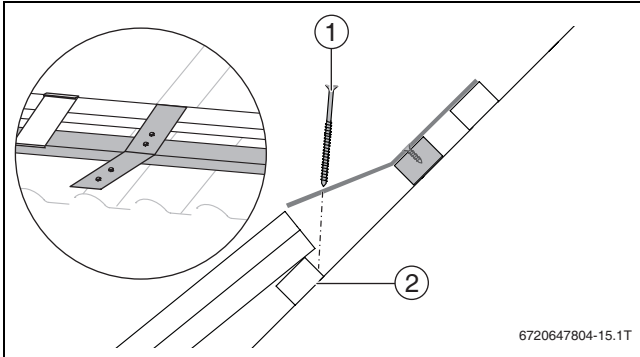


Bild 45

Untere Eindeckbleche montieren



Bei Schiefereindeckung befinden sich keine Bleischürzen an den unteren Eindeckblechen.



Bei der Montage eines senkrechten Single-Kollektors wird nur 1 unteres Eindeckblech montiert.



HINWEIS: Kratzer an den Eindeckblechen und Bleischürzen!

- Sicherstellen, dass der Untergrund beim Umbiegen der Bleischürzen sauber ist.

- Bleischürzen aller Eindeckbleche nach vorne biegen.

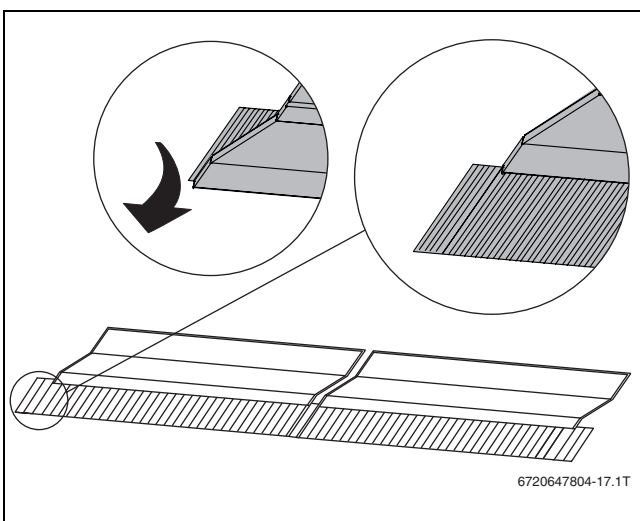


Bild 46

- **Rechtes** unteres Eindeckblech [1.] in Montagehalter einschieben. Beim Einschieben ist ein deutliches Klicken zu hören.
- **Linkes** unteres Eindeckblech [2.] in Montagehalter einschieben und so weit über das Unterteil des Verbinders schieben [3.], dass die Bohrungen im Unterteil noch sichtbar sind (Abstand zwischen den Blechen: ca. 10 mm). Beim Einschieben ist ein deutliches Klicken zu hören.

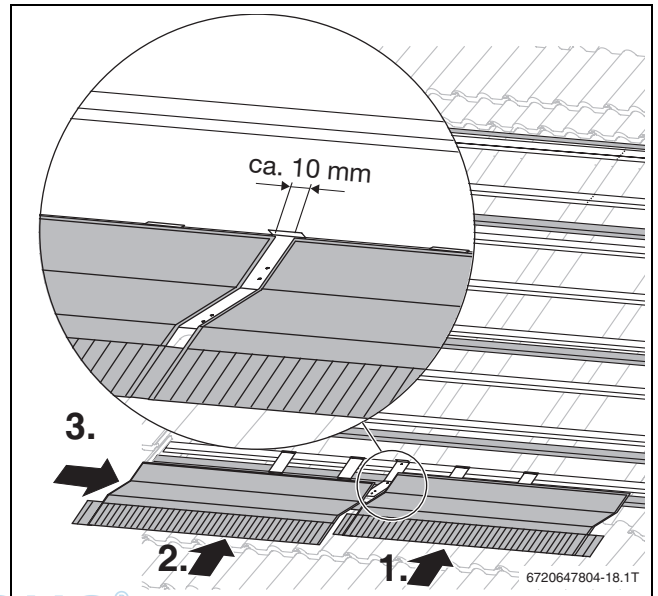


Bild 47

- Schutzfolie von Abrutschsicherung [1.] abziehen.
- Abrutschsicherung auf das untere Eindeckblech aufkleben, dass die Abrutschsicherungen mit den Montagehaltern fluchten [2.] und genau in der Abkantung des Eindeckblechs liegen [3.].

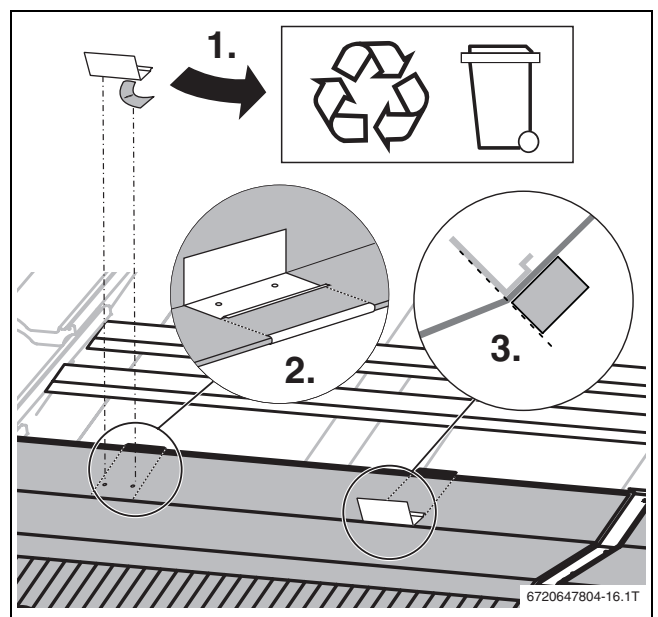


Bild 48

- Untere Eindeckbleche durch die Bohrungen der Abrutschsicherung mit 2 Schrauben 5x30 auf der Dachlatte befestigen.

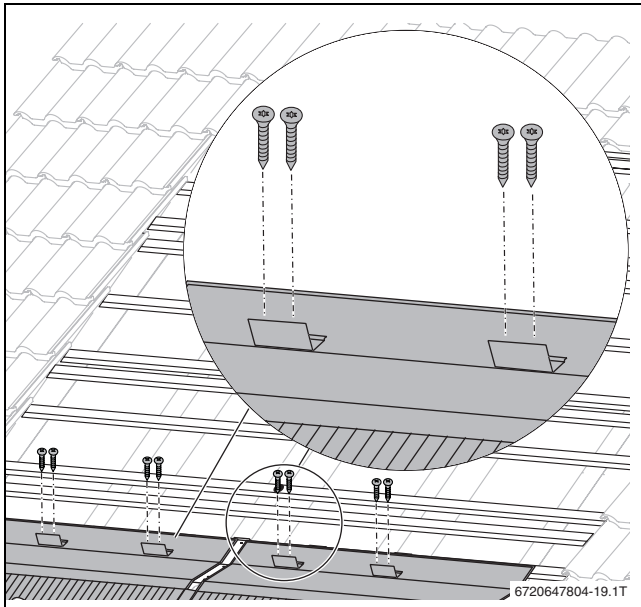


Bild 49

- Oberteil des Verbinders an unterer Kante der Eindeckbleche einhaken [1.] und andrücken [2.].
- Oberteil des Verbinders mit 2 Dichtscheiben und Schrauben auf Unterteil festschrauben [3.]. Dabei die Schrauben nicht zu fest anziehen. Bei Verwendung eines Akkuschraubers: Niedrige Geschwindigkeit zum Schrauben einstellen.

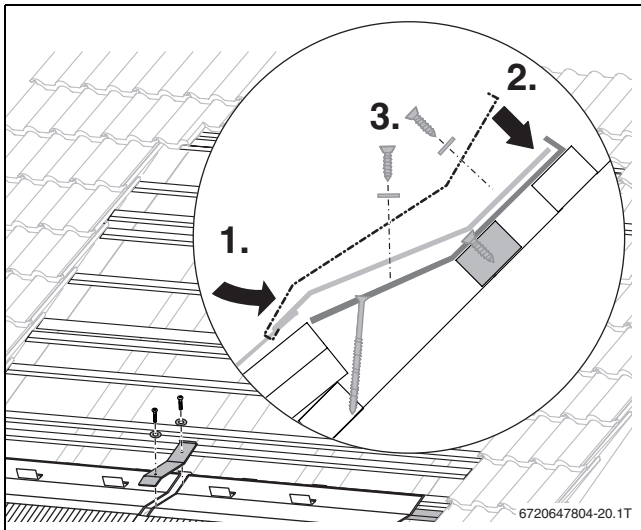


Bild 50

7.2.4 Linken Kollektor montieren



Die doppelseitigen Niederhalter werden im ersten Schritt nur leicht befestigt, damit die Kanten bei der Montage der Kollektoren in die Montagetasche eingreifen können.



Beim Single-Kollektor wird statt des doppelseitigen Niederhalters ein einseitiger Niederhalter montiert.

- Abstandshalter und doppelseitigen Niederhalter zusammenstecken [1.].
- Niederhalter mit 1 Schraube 6x70 an der Mittenmarkierung auf den (ggf. zusätzlich montierten) Dachlatten befestigen [2.]. Dabei Schrauben nur leicht anziehen.

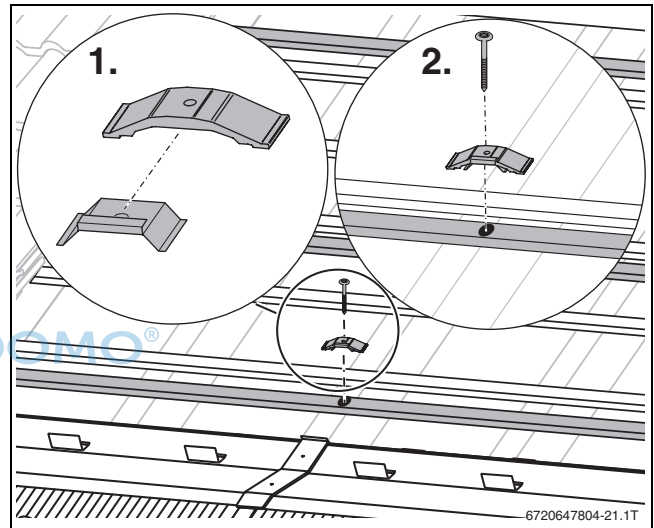


Bild 51

- Kollektor so drehen, dass die Tauchhülse für den Kollektorfühler **oben** am Kollektor ist.



HINWEIS: Kollektorschaden, wenn der Kollektor vom Dach rutscht, weil die Abrutschsicherungen nicht in die Montagetaschen des Kollektors greifen.

- Sicherstellen, dass die Abrutschsicherungen in die Montagetaschen greifen.

- ▶ Linken Kollektor auflegen und mit den unteren Montagetaschen in die Abrutschsicherungen gleiten lassen.

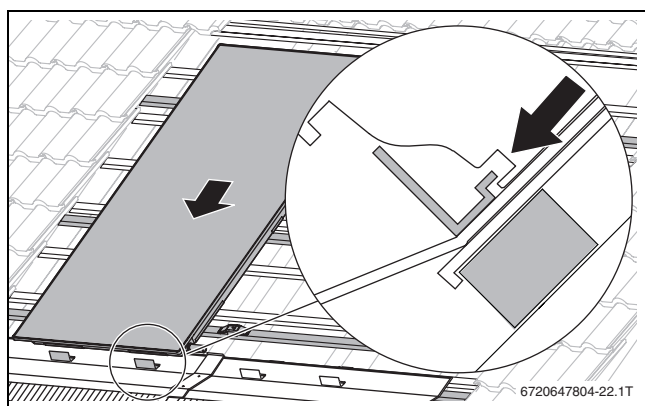


Bild 52

- ▶ Kollektor nach rechts schieben [1.], bis der Niederhalter in die seitliche Montagetasche greift und bündig sitzt [2.]. Lage und Ausrichtung des Kollektors genau prüfen.
- ▶ Stopfen aus dem Solarschlauch ziehen und zweite Federbandschelle [3.] auf den oberen und unteren Solarschlauch am linken Kollektor schieben.

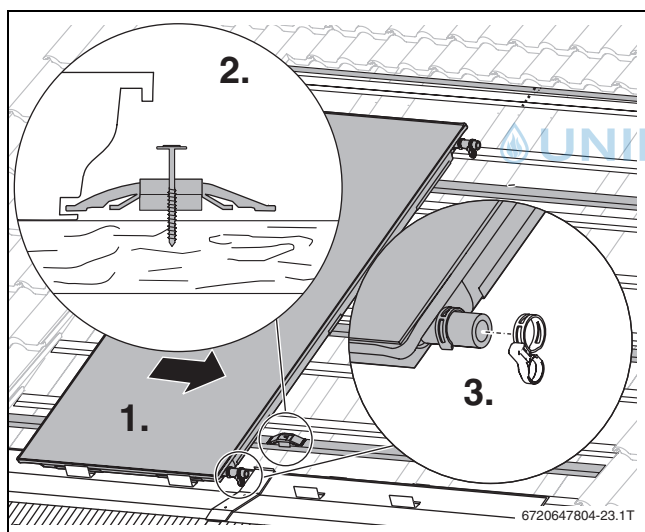


Bild 53



Beim Single-Kollektor wird statt des doppel-seitigen Niederhalters ein einseitiger Niederhalter montiert.

- ▶ **Single-Kollektor, senkrecht:** 2 weitere einseitige Niederhalter montieren.
- ▶ **Single-Kollektor, waagrecht:** 1 weiteren einseitigen Niederhalter montieren.

- ▶ Weitere doppelseitige Niederhalter mit Schrauben 6x70 auf den Dachlatten montieren [1.] und so positionieren, dass die Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen greifen und bündig sitzen. Dabei Schrauben nur leicht anziehen [2.].

- **Senkrechte Anordnung:** 2 weitere Niederhalter
- **Waagrechte Anordnung:** 1 weiteren Niederhalter

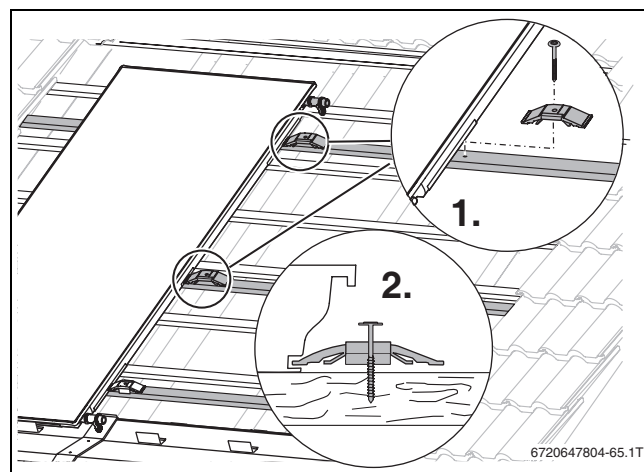


Bild 54

- ▶ Auf der linken Seite des Kollektors die einseitigen Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen des Kollektors einlegen und mit Schrauben 6x70 auf den (ggf. zusätzlich montierten) Dachlatten anschrauben.

- **Senkrechte Anordnung:** 3 einseitige Niederhalter
- **Waagrechte Anordnung:** 2 einseitige Niederhalter
- **Single-Kollektor, senkrecht:** 3 einseitige Niederhalter
- **Single-Kollektor, waagrecht:** 2 einseitige Niederhalter

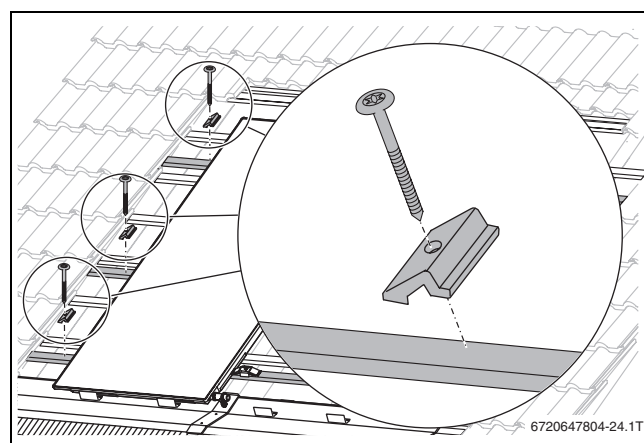


Bild 55

7.2.5 Weitere Kollektoren montieren



Bei der Montage eines senkrechten Single-Kollektors entfällt dieser Montageschritt.

- **Senkrechte Anordnung:** Mit Lotschnur Montageposition der doppelseitigen Niederhalter [1] auf zusätzliche Dachlatte [2] für oberen Verbinder übertragen. Montageposition des oberen Verbinders [3] markieren.

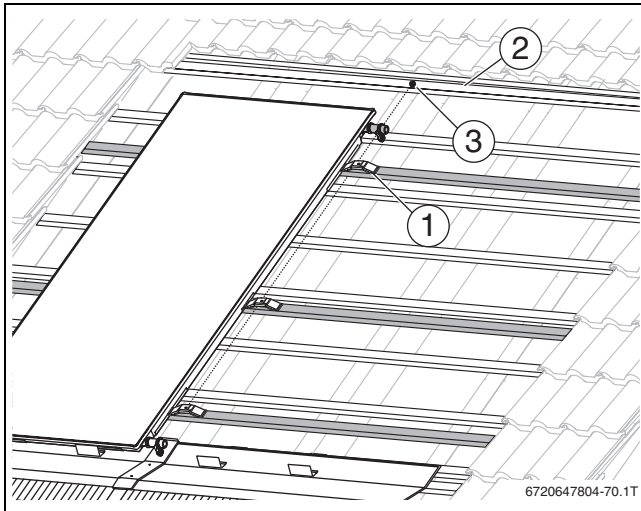


Bild 56 Montageposition des oberen Verbinders bei senkrechten Kollektoren

- **Waagerechte Anordnung:** Mit Lotschnur Montageposition der doppelseitigen Niederhalter [1] auf zusätzliche Dachlatte [2] für oberen Verbinder übertragen.
 - Wert d (→ Bild 41 und Tabelle 22, Seite 32) abtragen und Montagepositionen für obere Verbinder [3] markieren.

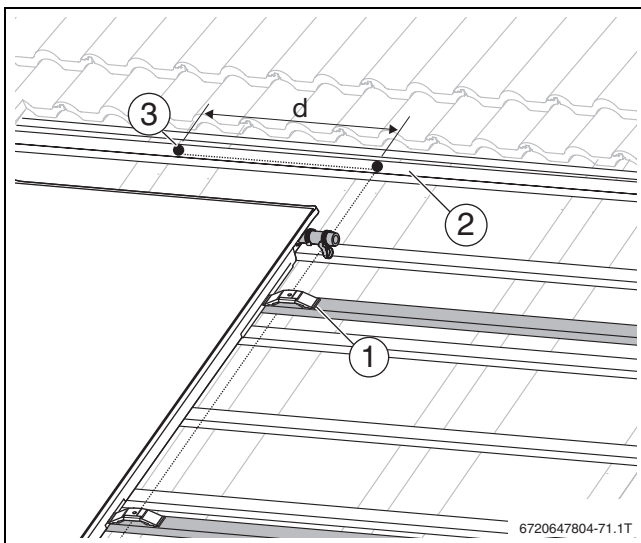


Bild 57 Montageposition des oberen Verbinders bei waagerechten Kollektoren

- Montagemaße für den weiteren Kollektor an unterer Dachlatte abtragen und Referenzpunkte markieren.
 - senkrechte Kollektoren: Maße a, b, c (→ Bild 40 und Tabelle 21, Seite 31)
 - waagerechte Kollektoren: Maße a, b, c, d (→ Bild 41 und Tabelle 22, Seite 32)



Für den letzten waagerechten Kollektor ist ein weiterer Montagehalter erforderlich (→ Bild 41 und Tabelle 22, Seite 32).

- Beim letzten Kollektor im Feld zusätzlich das Maß a2 abtragen.

- Rechten Kollektor auflegen und mit den unteren Montagetaschen in die Abrutschsicherungen gleiten lassen.

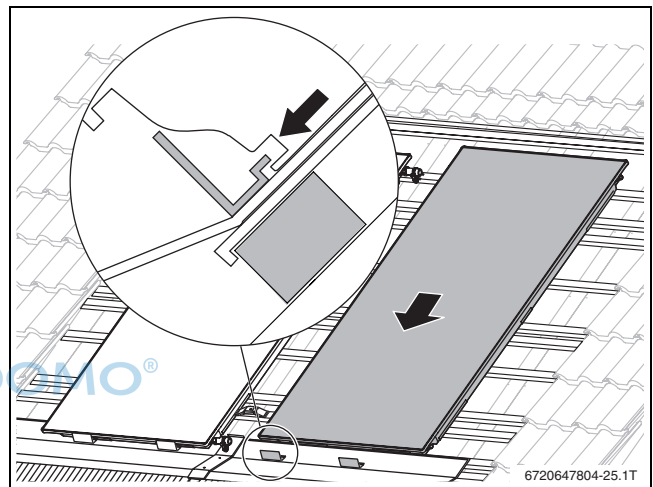


Bild 58

- Kollektor nach links schieben, bis die Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen greifen und bündig sitzen.
- Dabei sicherstellen, dass die Anschlüsse auf die vormontierten Solarschläuche am linken Kollektor geschoben werden und die hydraulische Verbindung hergestellt ist.

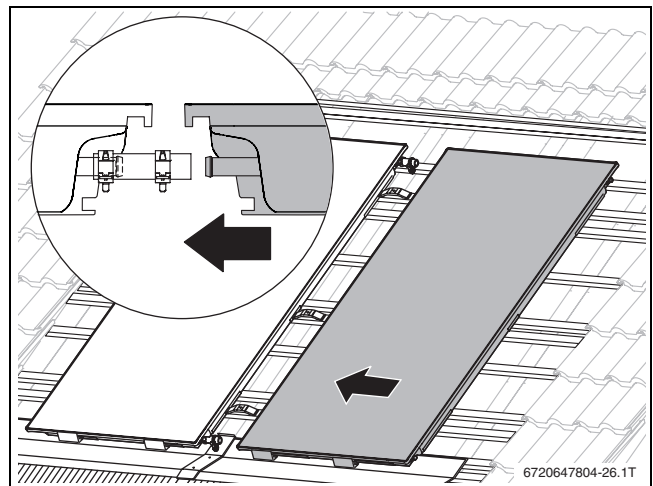
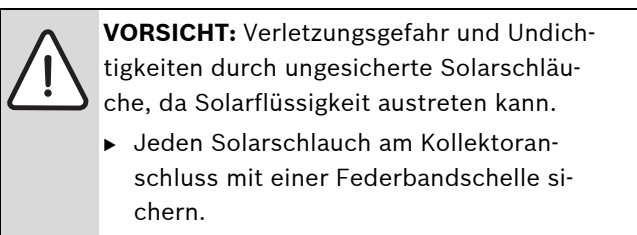


Bild 59



- Wenn die Federbandschelle direkt vor der Wulst liegt, den Sicherungsring ziehen.

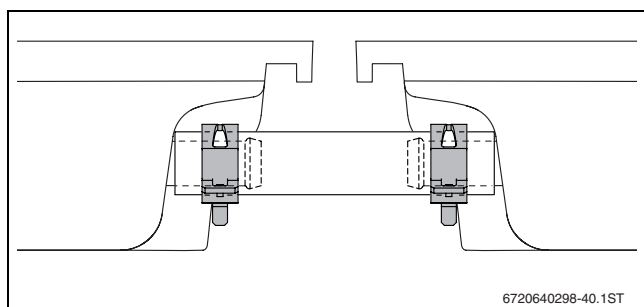


Bild 60

- Schrauben der Niederhalter festziehen.

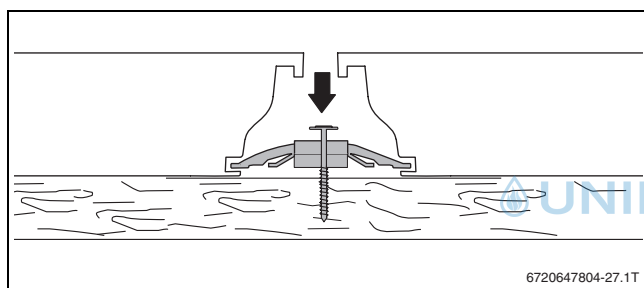


Bild 61

- **Bei Feldern mit >2 Kollektoren:** Weitere doppel-seitige Niederhalter mit Schrauben 6x70 montieren [1.] und so positionieren, dass die Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen greifen und bündig sitzen. Dabei Schrauben nur leicht anziehen [2.].

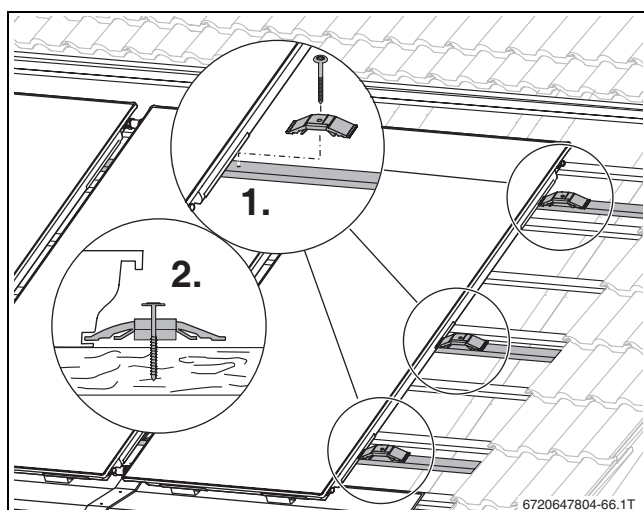


Bild 62

- Weitere Kollektoren montieren: Montageschritte für jeden Kollektor wiederholen, wie in → Kapitel 7.2.5 beschrieben.

7.2.6 Montage der Kollektoren abschließen

- **Beim letzten Kollektor im Feld:** Auf der rechten Seite des Kollektors die einseitigen Niederhalter in die seitlichen Montagetaschen des Kollektors einlegen und mit Schrauben 6x70 auf den Dachlatten anschrauben.

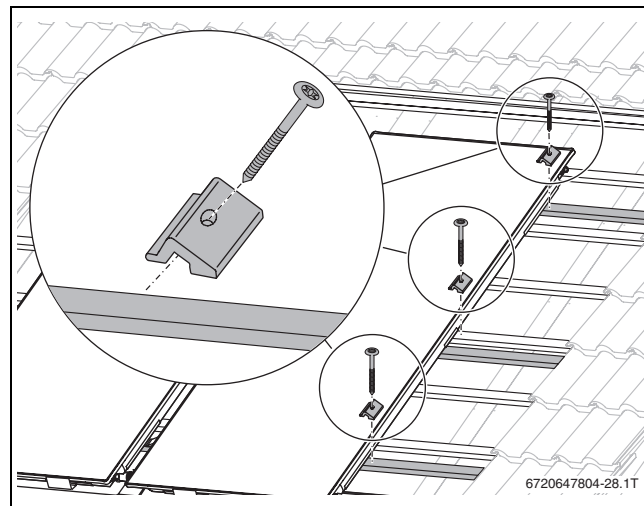


Bild 63

7.2.7 Seitliche Stützbleche montieren



Bei Kollisionen zwischen Stützblechen und Rohrführung kann das Stützblech angepasst werden.

- Seitliche Stützbleche auf der linken und rechten Außenseite der Kollektoren ungefähr mittig ausrichten, gegen die einseitigen Niederhalter anschlagen und mit zwei Schrauben 5x30 anschrauben.

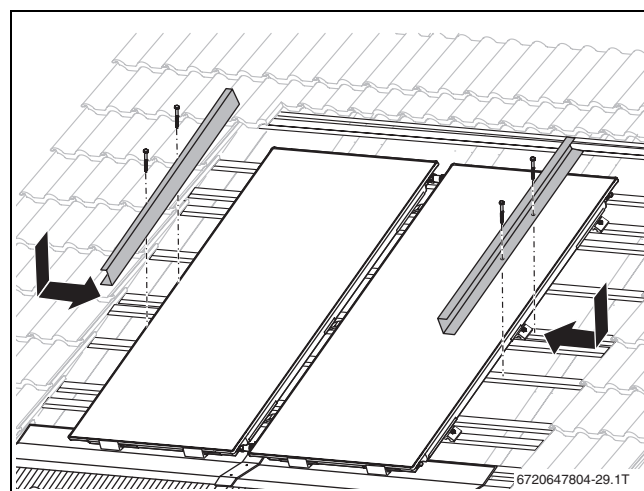


Bild 64

7.2.8 Kollektorfühler montieren

Der Kollektorfühler liegt dem Solarregler bei.

- 

HINWEIS: Ausfall der Anlage durch defektes Fühlerkabel!

 - ▶ Fühlerkabel vor möglichen Schäden, z. B. Marderfraß, schützen.
- ▶ Kollektorfühler in den Kollektor mit dem angeschlossenen Vorlauf montieren (→ Bild 65).

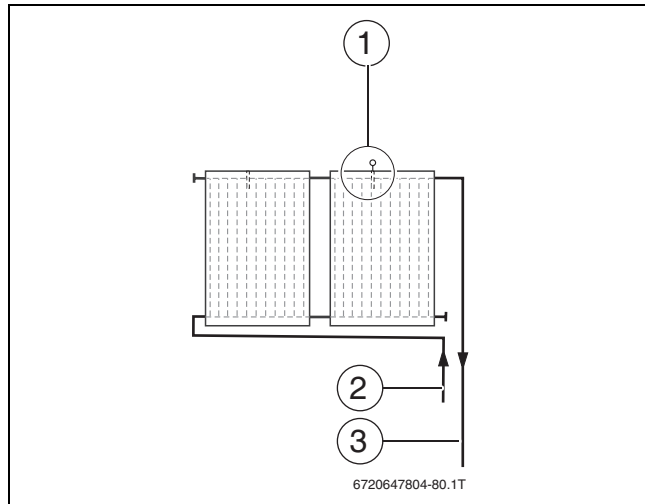


Bild 65 Position des Kollektorfühlers

- 1 Kollektorfühlerposition bei einreihigen Feldern
 - 2 Rücklauf
 - 3 Vorlauf
- ▶ Mit Kollektorfühler Dichtungsschicht der Tauchhülse durchstoßen und bis zum Anschlag einschieben (entspricht 165 mm).

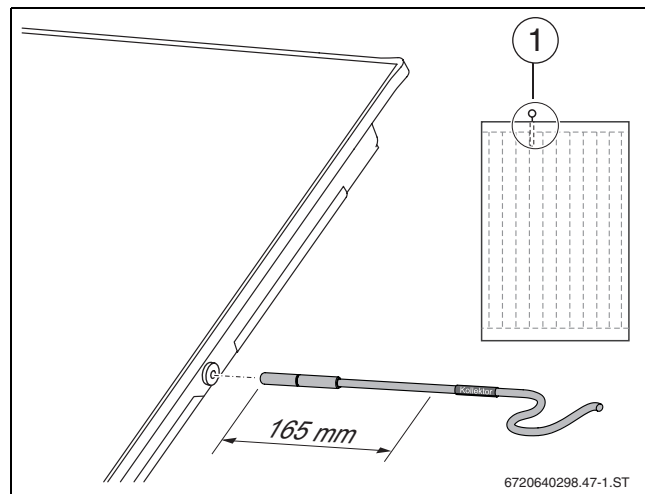


Bild 66

- 1 Position der Tauchhülse für den Kollektorfühler



Wenn die Tauchhülse eines falschen Kollektors durchstoßen wurde, diese Tauchhülse mit dem Stopfen aus dem Anschluss-Set abdichten.

7.2.9 Rohrleitungen anschließen

- ▶ Hydraulischen Anschluss durchführen (→ Kapitel 9, Seite 47).



HINWEIS: Anlagenschaden durch Korrosion!

Wenn Wasserreste nach dem Spülen oder Dichtheitsprüfung längere Zeit in der Solaranlage stehen bleiben, kann Korrosion entstehen.

- ▶ Solaranlage direkt nach der Dichtheitsprüfung (→ Anleitung Solarstation) mit Solarflüssigkeit in Betrieb nehmen.

- ▶ Installation kontrollieren.



Wenn Sie die Entlüftung der Solaranlage mit einem automatischen Entlüfter am Dach (Zubehör) durchführen, müssen Sie nach dem Entlüftungsvorgang den Kugelhahn schließen (→ Anleitung Solarstation).

Kontrollarbeiten

1.	Abrutschsicherungen montiert?	☐
2.	Niederhalter montiert und Schrauben angezogen?	☐
3.	Solarschläuche mit Federbandschellen gesichert (Sicherungsring gezogen)?	☐
4.	Kollektorfühler bis zum Anschlag eingeschoben und mit Verschraubung gesichert?	☐
5.	Dichtheitsprüfung durchgeführt und alle Anschlüsse auf Dichtheit überprüft (siehe Anleitung Solarstation)?	☐

Tab. 24



Wenn Sie die aufgeführten Kontrollarbeiten durchgeführt haben, können Sie die Eindeckbleche montieren.

7.2.10 Seitliche Eindeckbleche montieren



Das seitliche Eindeckblech besteht aus zwei Teilen, die zur Montage ineinandergeschoben werden. Die Teile für die linke und rechte Seite des Kollektorfelds sind mit „R“ (rechts) und „L“ (links) gekennzeichnet. Das obere Teil ist am ausgeschnittenen Falz erkennbar.

- **Senkrechte Anordnung:** Zweigeteiltes seitliches Eindeckblech ineinanderschieben.

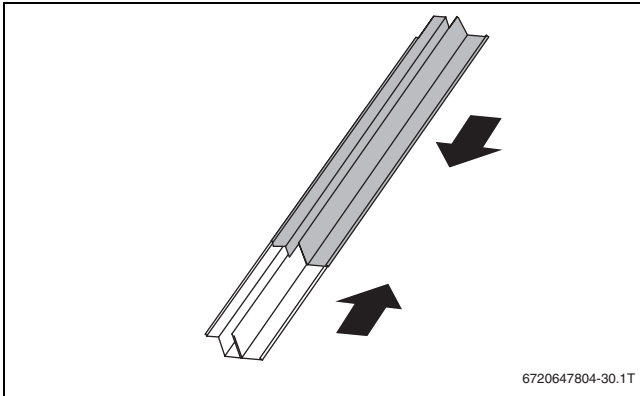


Bild 67

- Seitliches Eindeckblech schrägstellen, zwischen Kollektorkante und Oberkante des Stützblechs einführen und nach unten klappen.

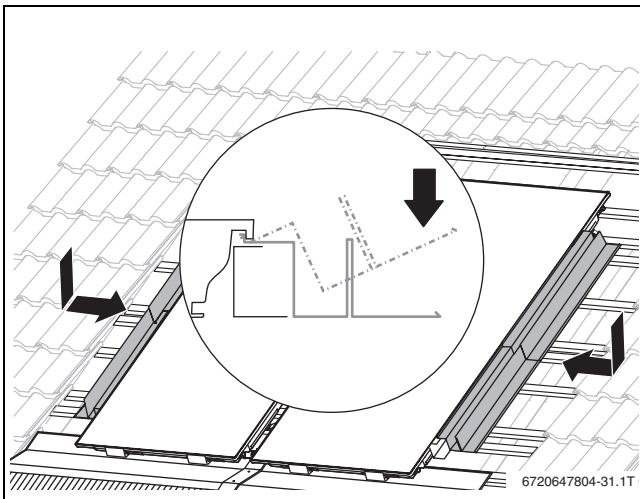


Bild 68

- **Senkrechte Anordnung:** Beide Teile des Eindeckblechs so weit auseinander ziehen, bis sie oben und unten am Kollektorrahmen **hörbar** anschlagen.

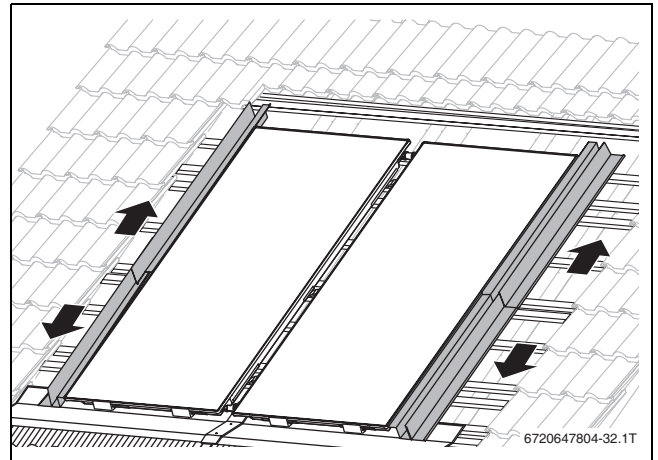


Bild 69

- Seitliche Eindeckbleche mit 3 Haftern fixieren.

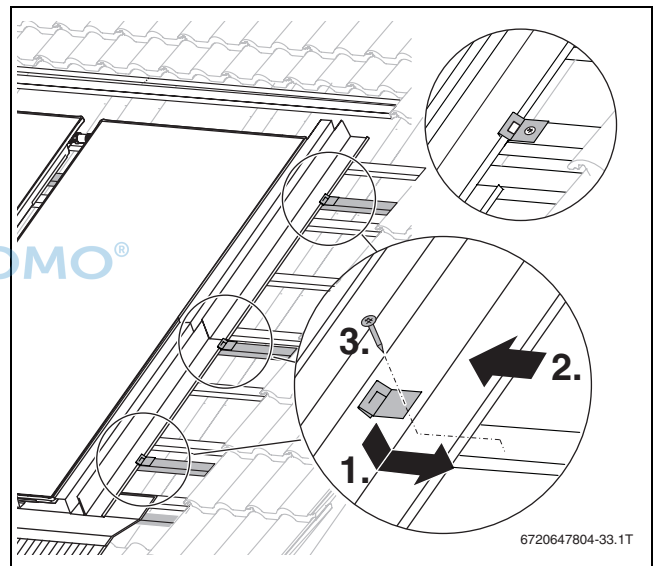


Bild 70

7.2.11 Blenden montieren



Bei der Montage eines senkrechten Single-Kollektors besteht die Blende nur aus 1 Teil.

- Blendenteile ineinanderstecken.

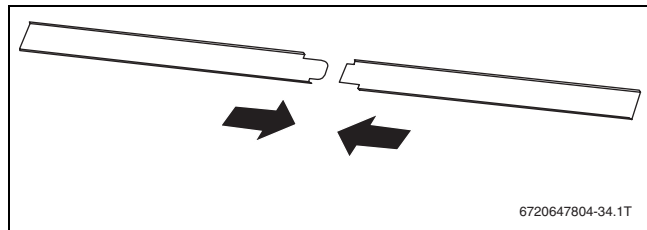


Bild 71

- Linke Blende schrägstellen, mit der Oberkante unter die Kollektorkante schieben und andrücken [1.].
- Rechte Blende in gleicher Weise montieren [2.], dabei in das linke Blendenteil einstecken.
- Blendenteile ausrichten [3.].
- Blende mit selbstschneidenden Schrauben 5x13 an den Körnungspunkten an der Abrutschsicherung festschrauben [4.].

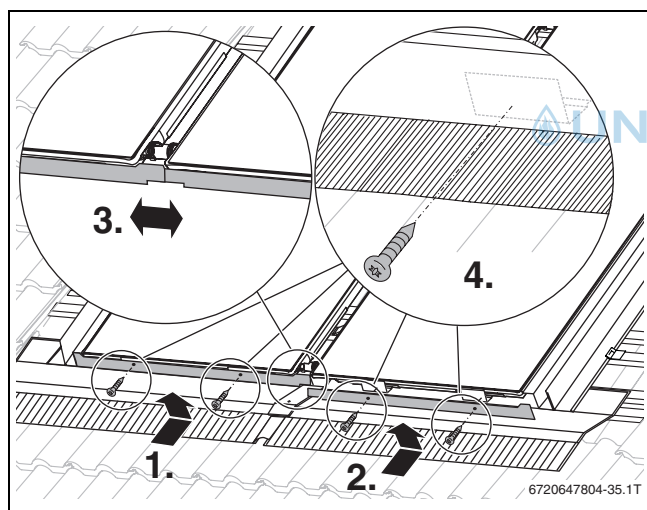


Bild 72

7.2.12 Mittlere Abdeckleiste montieren



Bei der Montage eines **Single-Kollektors** entfällt dieser Montageschritt.

- Alle Nutensteine der Abdeckleiste in eine senkrechte Position bringen.
- Abdeckleiste am unteren Rand der Kollektoren einhängen [1.], andrücken und mittig ausrichten.
- Schrauben [2.] von unten beginnend so weit anziehen, bis die Nutensteine verkanten und die Abdeckleiste an die Kollektoren drücken. Dabei die Schrauben nicht zu fest anziehen und sicherstellen, dass sich die Abdeckleiste nicht verzieht.

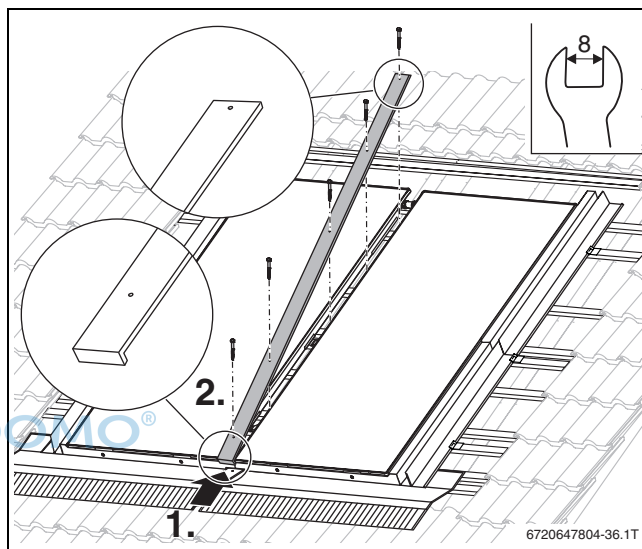


Bild 73

7.2.13 Obere Eindeckbleche montieren



Bei der Montage eines **senkrechten Single-Kollektors** wird nur 1 oberes Eindeckblech montiert.

- Unterteil des Verbinders genau an markierter Position auf Dachlatte legen, dabei bis zum Anschlag unter den Kollektorrahmen schieben und auf der zusätzlichen Dachlatte mit Schraube 5x30 befestigen.



Bei senkrechten und waagerechten Kollektoren ist die Montageposition am oberen Kollektorrand unterschiedlich.

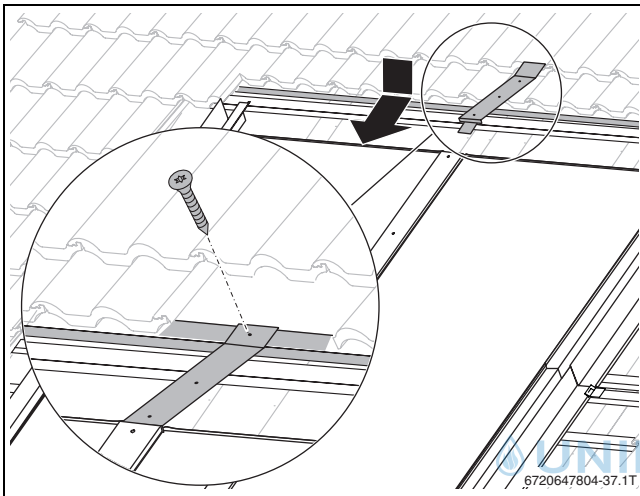


Bild 74 Bei senkrechten Kollektoren

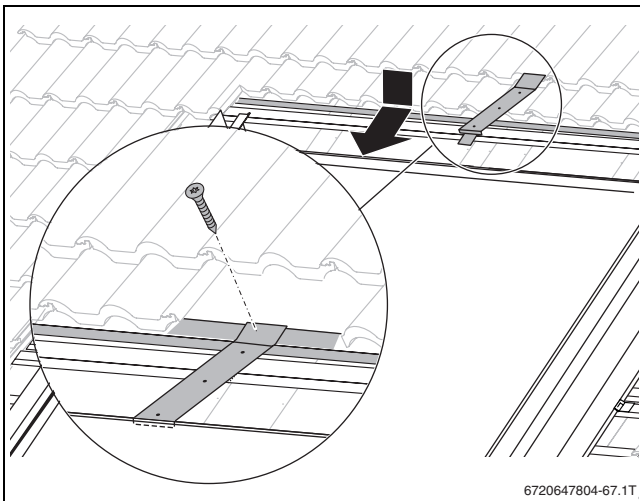


Bild 75 Bei waagerechten Kollektoren

- Rechtes oberes Eindeckblech in den Kollektorrahmen einrasten [1.], dabei von oben andrücken [2.]. Beim Einrasten ist ein deutliches Klicken zu hören.

- Sicherstellen, dass die Dichtlippe auf der Glasoberfläche aufliegt.

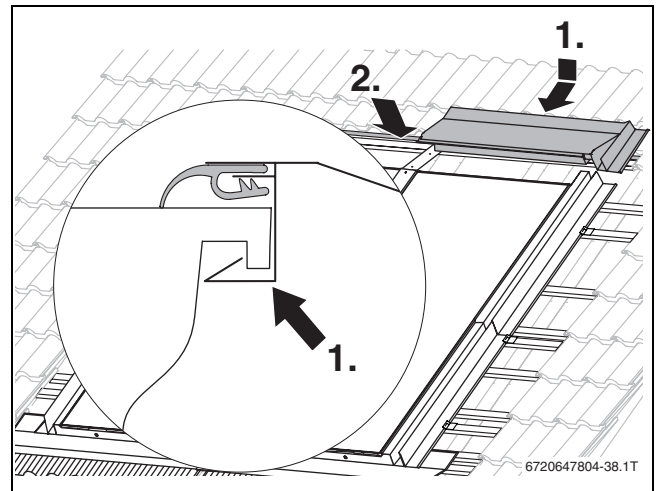


Bild 76

- Linkes oberes Eindeckblech neben das rechte obere Eindeckblech auflegen [1.] und durch Druck von oben [2.] am Kollektorrahmen einrasten. Sicherstellen, dass die Dichtlippe auf der Glasoberfläche aufliegt.

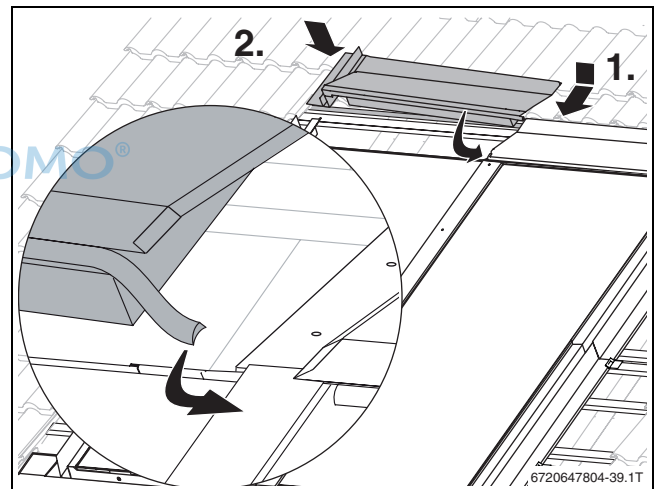


Bild 77

- Obere Eindeckbleche so ausrichten, dass die Bohrungen im Unterteil des Verbinders noch sichtbar sind und die Eindeckbleche an den Außenkanten des Kollektors hörbar anschlagen.

- Dichtlippen ablängen [1.] und unter das Eindeckblech einfädeln [2.]. Dabei sicherstellen, dass die Dichtlippen aneinanderstoßen.

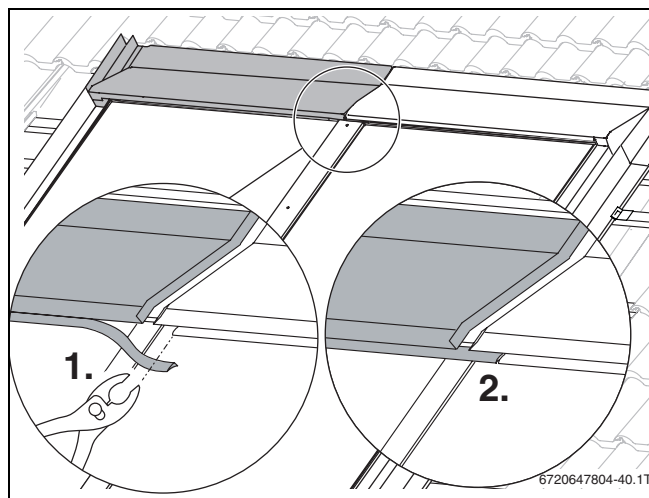


Bild 78

- Obere Eindeckbleche mit Haftern fixieren.

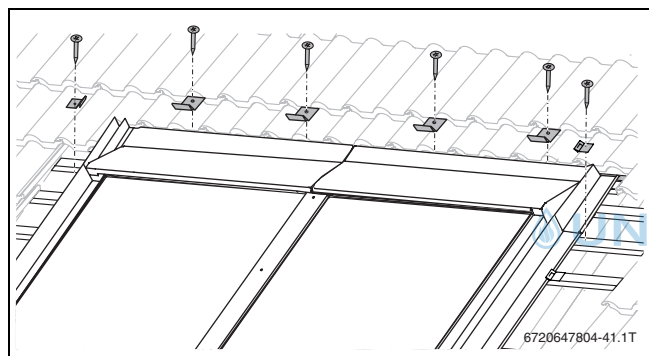


Bild 79

- Oberteil des Verbinders mit dem Falz an der Unterkante zwischen Dichtlippe und Blechkante des oberen Eindeckblechs einrasten [1.] und andrücken [2.].
- Oberteil des Verbinders mit Dichtscheiben anschrauben [3.].

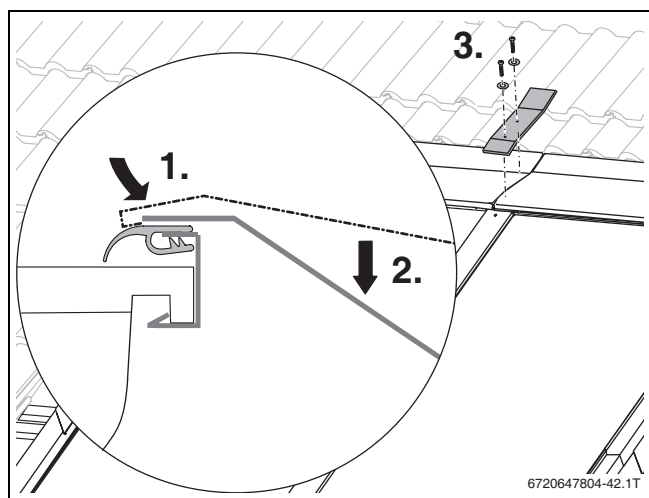


Bild 80

7.2.14 Dreiecksdichtband montieren



Das Dreiecksdichtband wird nur bei Eindeckung mit Dachziegel/Hohlfalz verwendet.

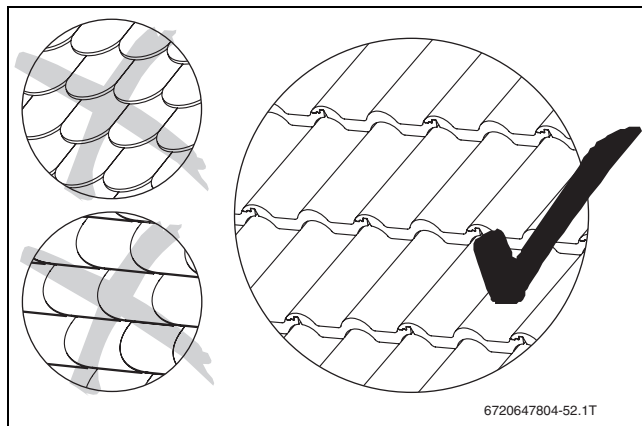


Bild 81

- Dreiecksdichtband auf Länge der Kollektoren zurechtschneiden und in die äußeren Kanten [1] der seitlichen Eindeckbleche einlegen.



Bei Eindeckung mit Hohlfalz wird das Dreiecksdichtband ggf. auch in die obere Kante [2] eingelegt.

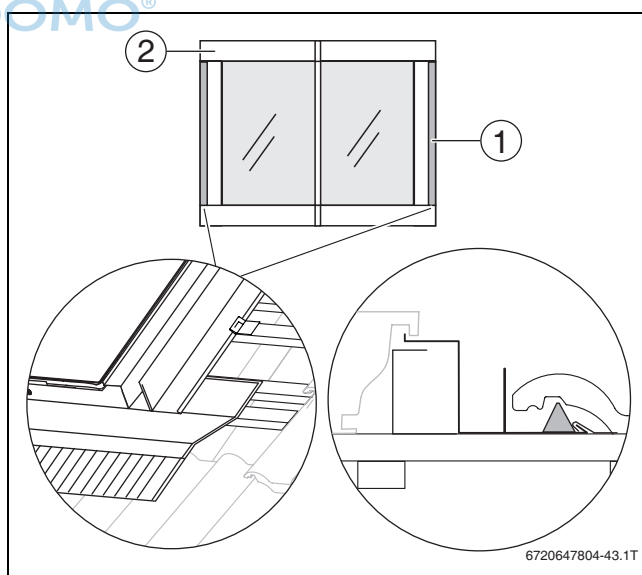


Bild 82

- Dreiecksdichtband nach jeder Dachziegel einschneiden.

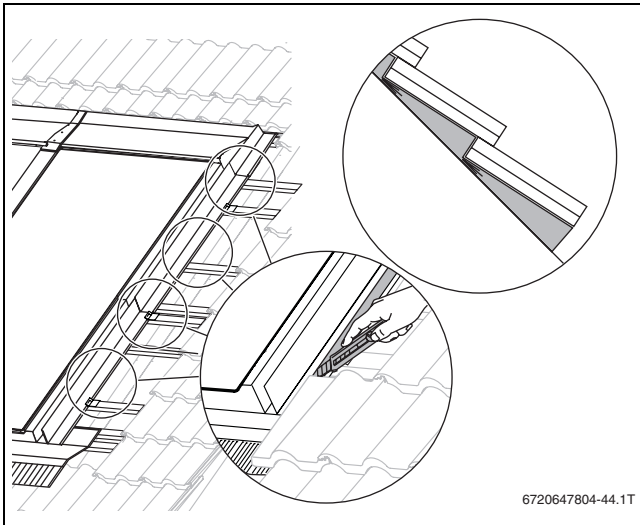


Bild 83

7.2.15 Bleischürze an Eindeckung anpassen

- Beim Montieren die Verarbeitungshinweise beachten.
- Ggf. unteres Eindeckblech mit geeignetem Gerät erwärmen.

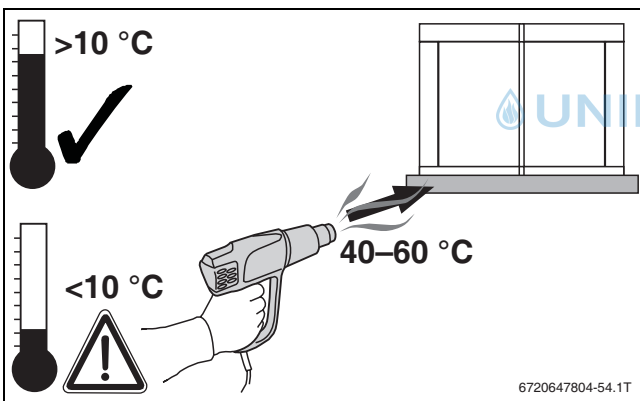


Bild 84

Bei Eindeckung mit Hohlfaß/Dachziegel

Bei den unteren Eindeckblechen ist für die Eindeckung mit Hohlfaß/Dachziegel bereits ein Dichtband mit Klebefläche angebracht.

- Schutzfolie von der Klebefläche am Dichtband abziehen [1.].

- Bleischürze im vorderen Bereich vorsichtig durch Druck der Handflächen an die Dachziegelkontur anpassen [2.].
Das Eindeckblech wird dabei mit dem Dichtband auf die Dachziegel geklebt.

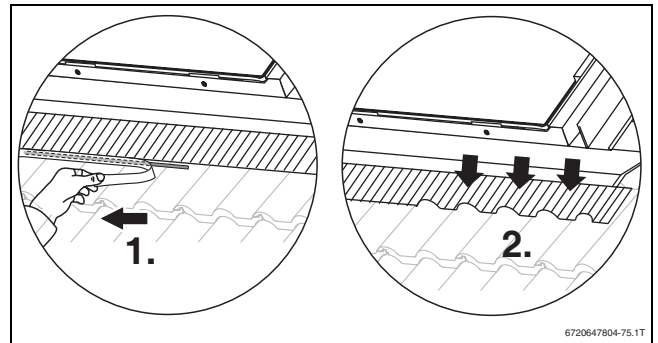


Bild 85

Bei Eindeckung mit Schiefer

- Klebeschnur für unteres Eindeckblech zuschneiden, dabei ggf. stückeln, so dass je Eindeckblech mindestens 50 cm Klebeschnur vorhanden sind.
- Unterkante des unteren Eindeckblechs leicht anheben [1.], Schutzfolie von der Klebeschnur abziehen [2.] und auf Eindeckung kleben.
- Unterem Eindeckblech wieder nach unten drücken [3.].
Das untere Blech wird mit dem Dichtband auf die Schiefer-Eindeckung geklebt.

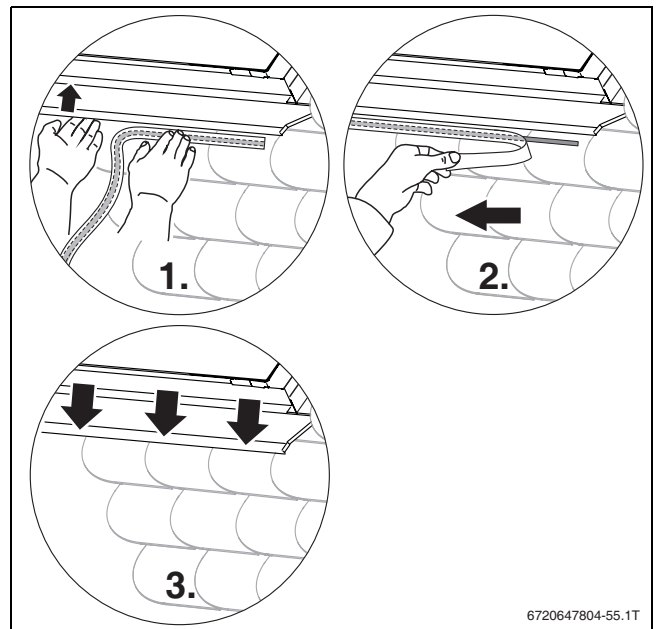


Bild 86

8 Dach eindecken



Befestigung zugeschnittener Dachziegel

- Zugeschnittene Enden der Dachziegel ggf. mit entsprechenden Klammern aus dem Dachdeckerhandel befestigen.



VORSICHT: Gebäudeschaden durch Dachundichtigkeiten.

- Sicherstellen, dass die Dachziegel beim Eindecken weit genug auf den Eindeckblechen aufliegen.

8.1 Obere Dachziegel



Bei Eindeckung mit Schiefer können die Schieferplatten direkt auf das Eindeckblech gelegt werden. Die Dachziegelauflage ist nicht erforderlich.

Zuschnitt der oberen Dachziegel und Position der Dachziegelauflage ermitteln

- Dachziegelauflage auf das Eindeckblech legen, jedoch noch nicht befestigen.
- Ganzen Dachziegel oben auf das Eindeckblech und die Dachziegelauflage legen.
- Zuschnitt der Dachziegel so festlegen, dass folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - Der Dachziegel deckt das Eindeckblech möglichst weit ab, berührt das Eindeckblech jedoch nicht.
 - Der zugeschnittene Dachziegel liegt im gleichen Winkel auf wie die ungeschnittenen außerhalb des Kollektorfelds.
- Dachziegelauflage [1] ggf. verschieben, um den Winkel zu korrigieren.
So ist gewährleistet, dass die Dachziegel komplett im Pfannenlabyrinth aufliegen.

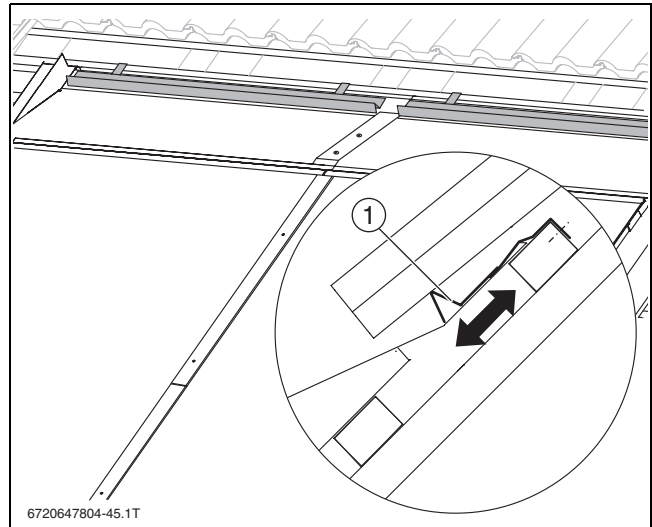


Bild 87

- Obere Dachziegel gemäß markiertem Zuschnitt zuschneiden.

Dachziegelauflage montieren und obere Dachziegel auflegen

- Dachziegelauflage entsprechend der ermittelten Position auflegen und an Dachlatte befestigen.

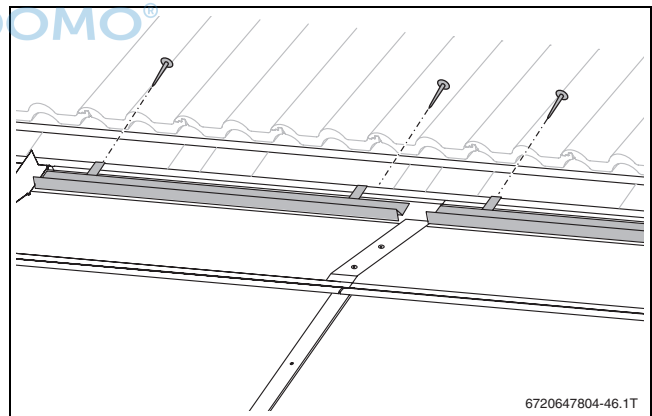


Bild 88

- Zugeschnittene Dachziegel oben auflegen.

8.2 Seitliche Dachziegel



Zuschneiden von Dachziegeln

- Dachziegel nur im Wellental schneiden werden. Dabei sicherstellen, dass mindestens die Hälfte jedes Dachziegels stehen bleibt.

- Dachziegel gemäß Maß X (→ Kap. 6.1, Seite 21) zuschneiden und auflegen.

9 Hydraulischer Anschluss

Informationen zum Verlegen der Rohrleitungen zum Kollektor befinden sich in der Anleitung der Solarstation.

HINWEIS: Kollektorschaden durch Undichtigkeiten!

Der direkte Anschluss einer starren Rohrleitung an den Kollektor ist nicht zulässig.

- Hydraulischen Anschluss des Kollektors an die Rohrleitung mit den flexiblen Solarschläuchen vornehmen.

HINWEIS: Undichtigkeiten an den Kollektoranschlüssen!

Ein nachträgliches Lösen der Federbandschelle kann die Spannkraft beeinträchtigen.

- Federbandschelle direkt vor die Wulst des Kollektoranschlusses schieben. Erst dann den Sicherungsring ziehen.

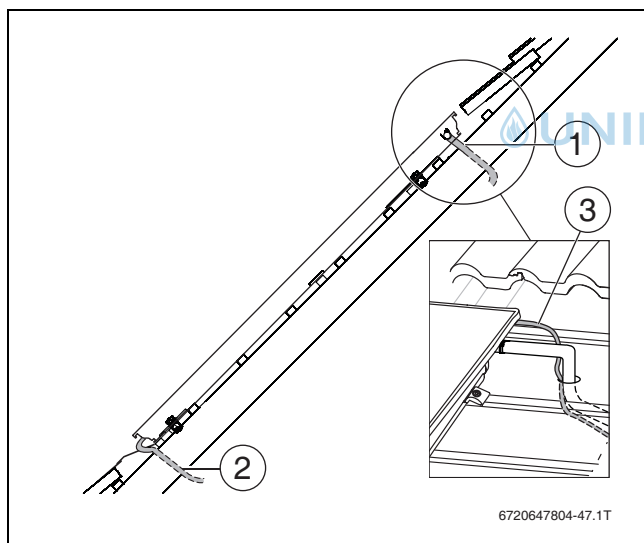


Bild 89

- 1 Solarschlauch (Vorlauf)
- 2 Solarschlauch (Rücklauf)
- 3 Fühlerkabel

9.1 Solarschlauch ohne Entlüfter am Dach anschließen

Die Vor- und Rücklaufleitungen werden auf gleiche Weise wie folgt am Kollektor angeschlossen.

- Schutzkappen von den Kollektoranschlüssen entfernen.
- Überwurfmutter [1] über Kollektoranschluss schieben.

- Klemmscheibe [2] hinter die Wulst des Kollektoranschlusses legen und zusammendrücken.

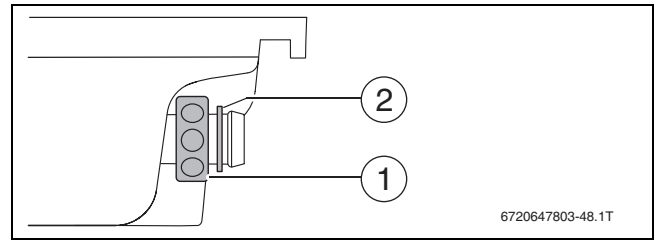


Bild 90

- Winkeltülle [3] mit O-Ring an Kollektoranschluss drücken und mit Überwurfmutter [1] verschrauben.
- Solarschlauch [5] mit Federbandschelle [4] auf die Winkeltülle schieben.
- Wenn sich die Federbandschelle direkt vor der Wulst der Winkeltülle befindet, Sicherungsring der Federbandschelle ziehen.
- Am anderen Ende des Solarschlauches die Schlauchtülle [6] mit Federbandschelle bis zum Anschlag in den Solarschlauch stecken.
- Wenn sich die Federbandschelle direkt vor der Wulst der Schlauchtülle befindet, den Sicherungsring ziehen.
- Montierten Solarschlauch zusammen mit dem Fühlerkabel durch das Dach führen.
- Rohrleitung [7] in die Klemmringverschraubung 18 mm der Schlauchtülle stecken und Verschraubung festdrehen.
- Solarschlauch für den Rücklauf genauso montieren.

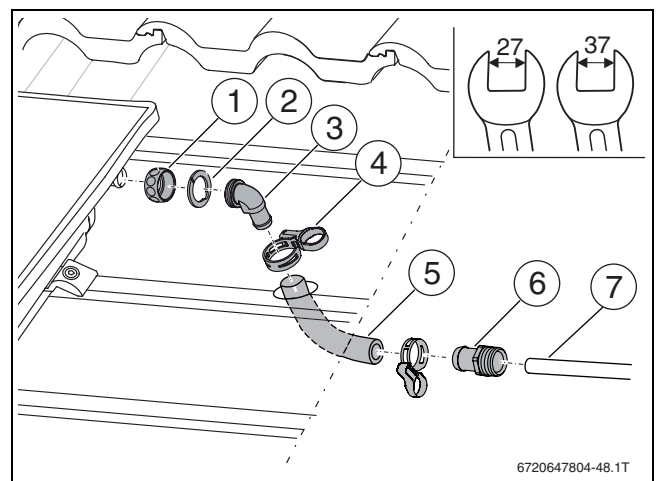


Bild 91

- 1 Überwurfmutter
- 2 Klemmscheibe
- 3 Winkeltülle
- 4 Federbandschelle
- 5 Solarschlauch
- 6 Schlauchtülle mit Klemmring
- 7 Rohrleitung (bauseits)

9.2 Solarschlauch mit Entlüfter am Dach anschließen

Für die einwandfreie Funktion des automatischen Entlüfters [1] Folgendes berücksichtigen:

- ▶ Vorlauf [2] mit Steigung zum Entlüfter am höchsten Punkt der Anlage verlegen.
- ▶ Rücklauf mit Steigung zum Kollektorfeld verlegen.
- ▶ Bei jedem Richtungswechsel nach unten und erneuter Steigung einen weiteren Entlüfter montieren.
- ▶ Wenn kein Platz unter dem Dach zur Verfügung steht, einen ausreichend temperaturbeständigen Hand-Entlüfter montieren.

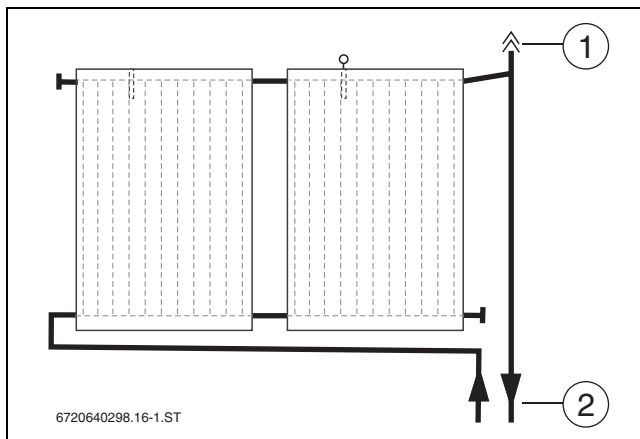


Bild 92

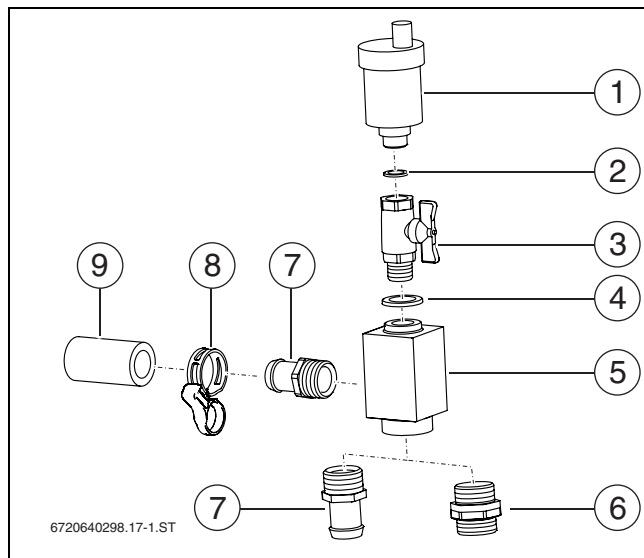


Bild 93 Lieferumfang Entlüftersatz

- 1 Automatischer Entlüfter mit Verschlusschraube (1x)
- 2 Dichtung 9 x 15 mm (1x)
- 3 Kugelhahn (1x)
- 4 Dichtung 17 x 24 mm (1x)
- 5 Entlüftertopf (1x)
- 6 Doppelnippel G 3/4 mit O-Ring (1x)
- 7 Schlauchtülle (2x) (nur 1 wird benötigt)
- 8 Federbandschelle (2x)
- 9 Solarschlauch 55 mm (1x)

9.2.1 Entlüfter unter dem Dach montieren

- ▶ Schutzkappen von den Kollektoranschlüssen entfernen.
- ▶ Überwurfmutter [1] über Kollektoranschluss schieben.
- ▶ Klemmscheibe [2] hinter die Wulst des Kollektoranschlusses legen und zusammendrücken.

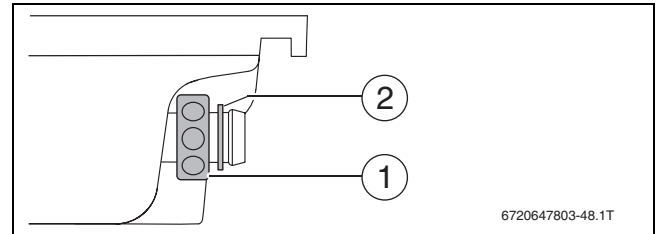


Bild 94

- ▶ Winkeltülle [3] mit O-Ring an Kollektoranschluss drücken und mit Überwurfmutter [1] verschrauben.
- ▶ Solarschlauch [5] mit Federbandschelle [4] auf die Winkeltülle schieben.
- ▶ Wenn sich die Federbandschelle direkt vor der Wulst der Winkeltülle befindet, Sicherungsring der Federbandschelle ziehen.
- ▶ Solarschlauch und Fühlerkabel durch das Dach führen.
- ▶ Solarschlauch für Rücklauf genauso montieren.
- ▶ Schlauchtülle R 3/4 mit O-Ring [6] und Doppelnippel [7] in den Lufttopf schrauben. Klemmring und Überwurfmutter dem Anschluss-Set entnehmen.
- ▶ Schlauchtülle R 3/4 [6] bis zum Anschlag in den Solarschlauch schieben und mit Federbandschelle sichern.
- ▶ Rohrleitung [8] in die Klemmringverschraubung 18 mm stecken und Verschraubung festdrehen.

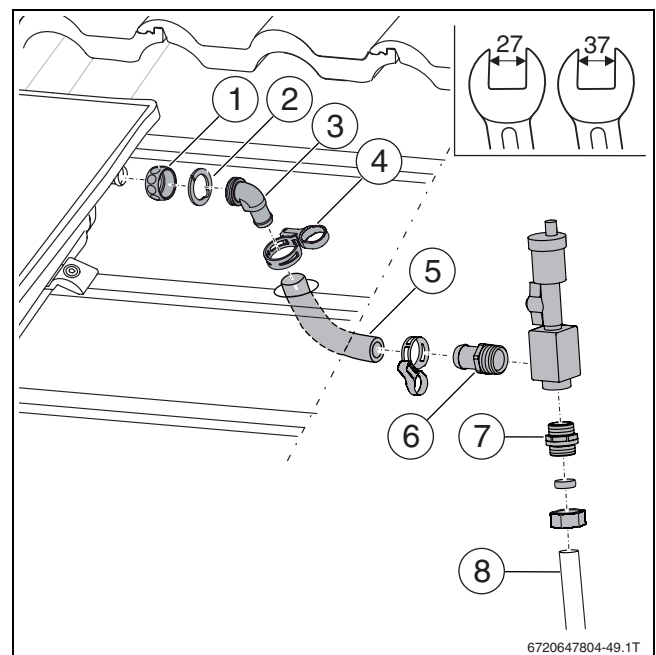


Bild 95

10 Abschlussarbeiten

10.1 Installation kontrollieren



HINWEIS: Anlagenschaden durch Korrosion!

Wenn Wasserreste nach dem Spülen oder der Dichtheitsprüfung längere Zeit in der Solaranlage stehen bleiben, kann Korrosion entstehen.

- ▶ Solaranlage direkt nach der Dichtheitsprüfung (→ Anleitung Solarstation) mit Solarflüssigkeit in Betrieb nehmen.



Wenn Sie die aufgeführten Kontrollarbeiten durchgeführt haben, abschließenden Dämarbeiten ausführen.

Kontrollarbeiten:

1.	Alle Übergänge zum Kollektor und zur Dacheindeckung schnee- und regen-dicht ausgeführt?	○
----	---	---

Tab. 25



Wenn Sie die Entlüftung der Solaranlage mit einem automatischen Entlüfter am Dach (Zubehör) durchführen, müssen Sie nach dem Entlüftungsvorgang den Kugelhahn schließen (→ Anleitung Solarstation).



Die Inbetriebnahme der Solaranlage erfolgt nach den Angaben der Installations- und Wartungsanleitung der Solarstation.

10.2 Anschluss- und Rohrleitungen dämmen

- ▶ Rohrleitungen im gesamten Solarkreis nach Wärme-schutzverordnung dämmen.
- ▶ Rohrleitungen im Außenbereich mit UV-, wetter- und hochtemperaturbeständigem Material (150 °C) dämmen.
- ▶ Rohrleitungen im Innenbereich mit hochtemperaturbeständigem Material (150 °C) dämmen.
- ▶ Dämmungen bei Bedarf vor Vogelfraß schützen.

11 Umweltschutz und Entsorgung

Umweltschutz ist unser Unternehmensgrundsatz.

Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Verordnungen zum Umweltschutz werden strikt eingehalten. Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Kollektoren demontieren



GEFAHR: Lebensgefahr durch Stürze!

- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, Persönliche Schutzausrüstung tragen.

- ▶ Rohrleitungen entleeren.
- ▶ Eindeckbleche entfernen (→ Kapitel 12.1, Seite 51).
- ▶ Einseitige und doppelseitige Niederhalter zwischen den Kollektoren lösen.
- ▶ Solarschläuche entfernen.
- ▶ Hilfsmittel zum Transport der Kollektoren nutzen (→ Kapitel 4, Seite 16).

Kollektoren entsorgen

Nach Ende der Lebensdauer können die Kollektoren dem Hersteller zurückgegeben werden. Die Wertstoffe werden dann dem umweltverträglichsten Recyclingverfahren zugeführt.

12 Wartung/Inspektion


GEFAHR: Lebensgefahr durch Stürze!

- ▶ Bei allen Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz sichern.
- ▶ Wenn keine personenunabhängigen Absturzsicherungen vorhanden sind, Persönliche Schutzausrüstung tragen.



Die Installations- und Wartungsanleitung der Solarstation enthält Angaben zur Wartung der Gesamtanlage. Auch diese Angaben beachten.

Wir empfehlen, nach ca. 500 Betriebsstunden die erste Wartung/Inspektion durchzuführen, danach in einem Intervall von 1-2 Jahren.

Damit auch nach der 3. Wartung eine Dokumentation vorliegt, die Tabelle als Kopiervorlage nutzen.

- ▶ Kollektorfeld in regelmäßigen Abständen überprüfen (Inspektion). Mängel sofort abstellen (Wartung).
- ▶ Protokoll ausfüllen und die durchgeführten Arbeiten abhaken.

Betreiber:

Anlagenstandort:

Wartungs- und Inspektionsarbeiten		Seite	Wartung/Inspektion		
Datum:					
1.	Sichtprüfung der Kollektoren durchgeführt (sicherer Sitz, optischer Eindruck)?		☐	☐	☐
2.	Kollektorfühler richtig positioniert und bis zum Anschlag in die Tauchhülse eingeschoben?	40	☐	☐	☐
3.	Sichtprüfung des Montagesystems durchgeführt?		☐	☐	☐
4.	Sichtprüfung der Übergänge zwischen dem Montagesystem und des Daches auf Dichtheit durchgeführt?	47	☐	☐	☐
5.	Sichtprüfung der Rohrleitungsdämmung durchgeführt?	49	☐	☐	☐
6.	Sichtprüfung der Glasscheiben. Reinigung bei starker Verschmutzung.	51			
Bemerkungen					
	Das Kollektorfeld wurde gemäß dieser Anleitung gewartet.		☐	☐	☐
			Datum, Stempel, Unterschrift	Datum, Stempel, Unterschrift	Datum, Stempel, Unterschrift

Tab. 26

12.1 Demontage der oberen Eindeckbleche

- Oberteil des Verbinders [2] und Abdeckleiste [1] entfernen.
- Gummiprofil vom oberen Eindeckblech abziehen [1.].

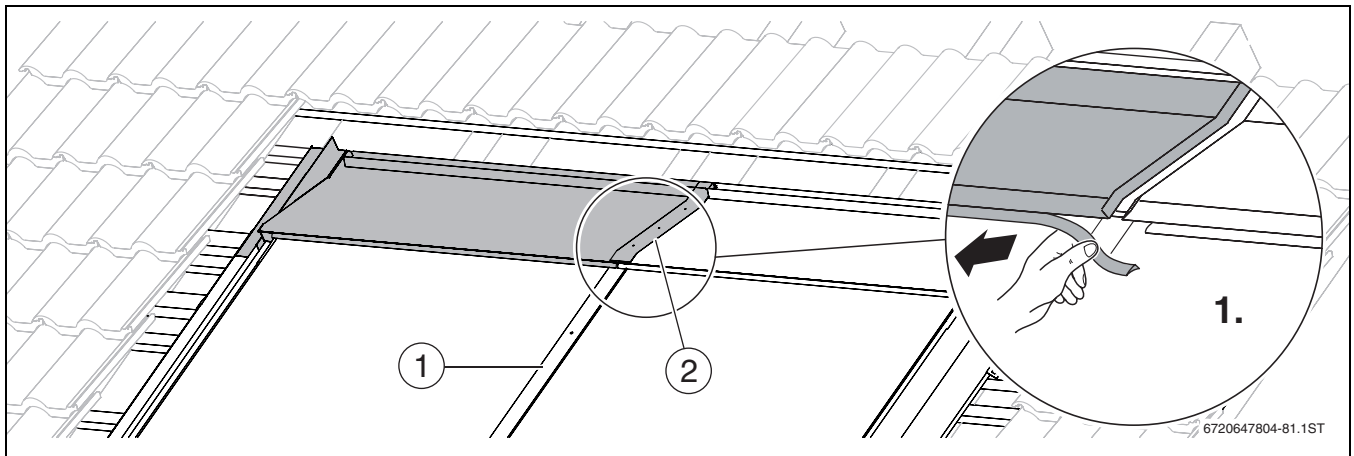


Bild 96

- Von oben auf das obere Eindeckblech drücken [1.] und oberes Eindeckblech nach hinten abziehen [2.].

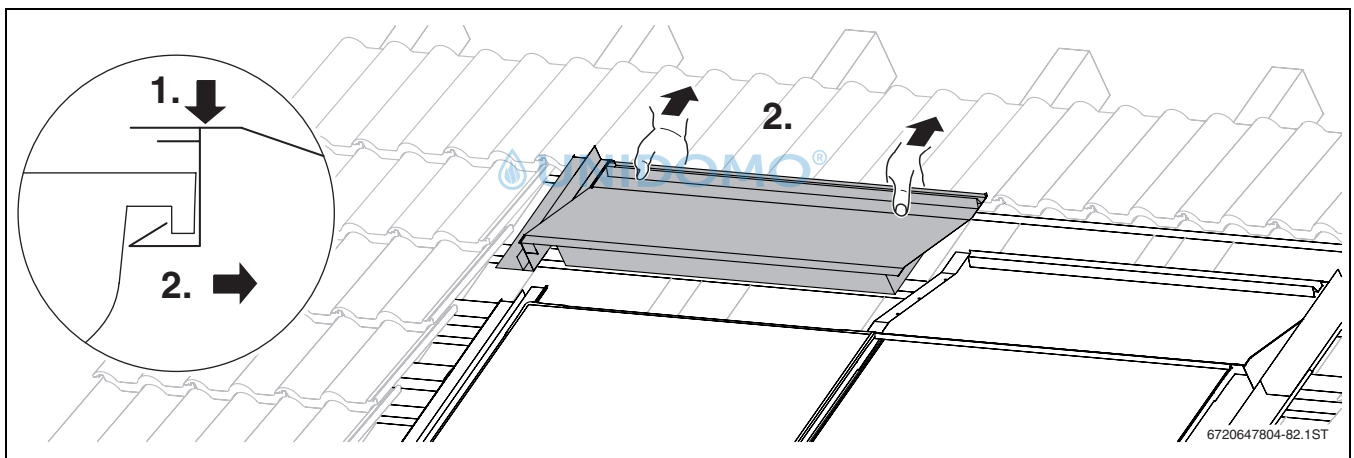


Bild 97

12.2 Reinigung der Kollektoren

Glasscheiben reinigen

Die Glasscheiben sind in der Regel bei einer Dachneigung von 15° und größer selbstreinigend.

- Bei starker Verschmutzung Glasscheiben mit Glasreiniger reinigen. Kein Aceton verwenden.

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH

Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Technische Beratung/ Ersatzteilberatung

Telefon (0 18 03) 337 330*

Info-Dienst (Für Informationsmaterial)

Telefon (0 18 03) 337 333*
Telefax (0 18 03) 337 332*
Junkers.Infodienst@de.bosch.com

Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme

Telefon (0 18 03) 003 250*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Extranet-Support

hilfe@junkers-partner.de

* Alle Anrufe aus dem deutschen Festnetz
0,09 EUR/Minute. Abweichende Preise
für Anrufe aus Mobilfunknetzen möglich.



ÖSTERREICH

Robert Bosch AG

Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

SCHWEIZ

Vertrieb:

Tobler Haustechnik AG
Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

Service:

Sixmadun AG
Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

Servicenummer

Telefon 0842 840 840

