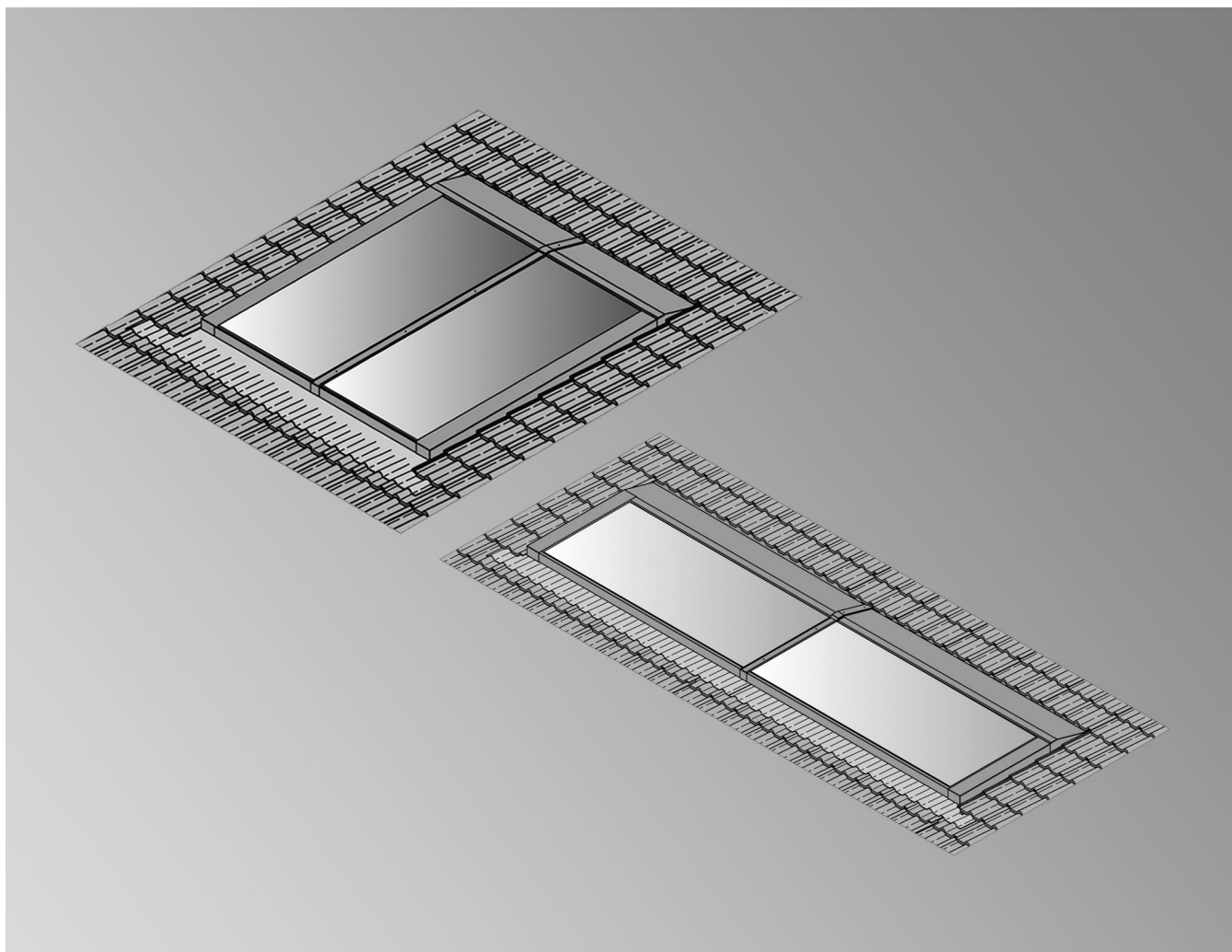


## Planungsanleitung

**VITOSOL 200-FM**

Flachkollektor mit automatischer Temperaturabschaltung ThermProtect, Typ SV2G und SH2G  
Für Dachintegration auf Schrägdächern  
Für senkrechte Montage 1-reihig und 2-reihig  
Für waagerechte Montage einreihig

### Vitosol-FM mit ThermProtect

Die Flachkollektoren Vitosol FM zeichnen sich durch ihre einzigartige Absorberbeschichtung aus. Diese Beschichtung ändert in Abhängigkeit der Temperatur die optischen Eigenschaften. Im normalen Temperaturbereich der Solaranlage besitzen die Kollektoren gleiche Leistungswerte, wie herkömmliche Sonnenkollektoren. Sobald der Solarspeicher den gewünschten Ladezustand erreicht hat, führt ein solares Überangebot zu steigenden Kollektortemperaturen. Falls die Kollektortemperatur die Schalttemperatur des Absorbers übersteigt, passt sich die Leistung automatisch der geringeren Wärmeabnahme an. Im Kollektor werden bei Anlagenstillstand max. Stillstandtemperaturen von 145 °C erreicht. Falls die Kollektortemperatur sinkt, steigt auch die Leistung wieder an. In einer Solaranlage mit schaltenden Flachkollektoren kann bei gleichzeitiger Anpassung des Anlagendrucks die Dampfbildung sicher verhindert werden. Somit werden die Anlagenkomponenten (Pumpe, Rückschlagklappen, Ausdehnungsgefäß usw.) und das Wärmeträgermedium geschont. Zuverlässigkeit und Lebensdauer werden erhöht.

Bei schaltenden Kollektoren gelten aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten die gleichen Regeln zur Dimensionierung, wie bei herkömmlichen Flachkollektoren. Falls höhere solare Deckungsraten erreicht werden sollen, kann aufgrund der niedrigeren Endtemperaturen eine Überdimensionierung der Kollektorfläche durchgeführt werden.

### Vitosol für Flachdachmontage und Aufdachmontage auf Schrägdächern

Flachkollektoren Vitosol-FM/-F und Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol-T für Flach- und Schrägdachmontage sowie freistehenden Montage siehe Planungsanleitung Vitosol.

### Produktbeschreibung

Vitosol 200-FM, Typ SV2G und SH2G sind speziell für die Dachintegration auf Schrägdächern konzipiert.

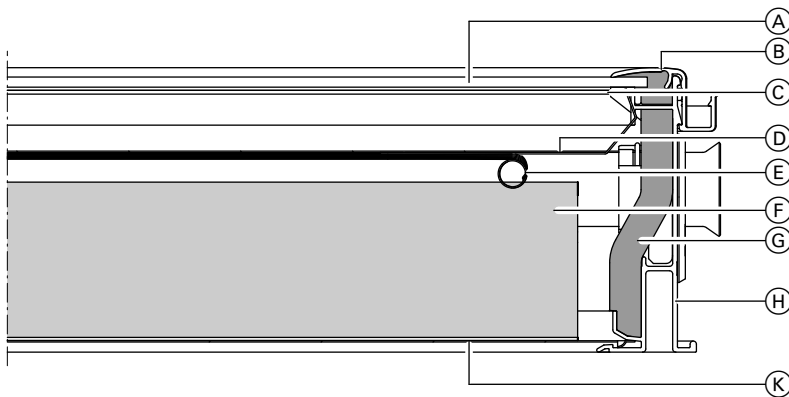
Hauptbestandteil des Vitosol 200-FM ist der hochselektiv beschichtete Absorber mit schaltender Absorberschicht ThermProtect. Er gewährleistet eine hohe Absorption der Sonnenstrahlung und eine geringe Emission der Wärmestrahlung. Am Absorber ist ein Kupferrohr in Mäanderform angebracht, das vom Wärmeträgermedium durchströmt wird.

Das Wärmeträgermedium nimmt über das Kupferrohr die Wärme vom Absorber auf. Der Absorber ist von einem hoch wärmege-dämmten Kollektorgehäuse umgeben, wodurch die Wärmeverluste des Kollektors minimiert werden.

Die hochwertige Wärmedämmung ist temperaturbeständig und ausgasungsfrei. Der Kollektor wird durch eine Solarglasscheibe abgedeckt. Sie zeichnet sich durch einen geringen Eisenanteil aus, wodurch die Transmission der Solarstrahlung erhöht wird.

Bis 10 Kollektoren können miteinander zu einem Kollektorfeld zusammengefügt werden. Dazu werden flexible, mit O-Ringen abgedichtete Verbindungsrohre geliefert.

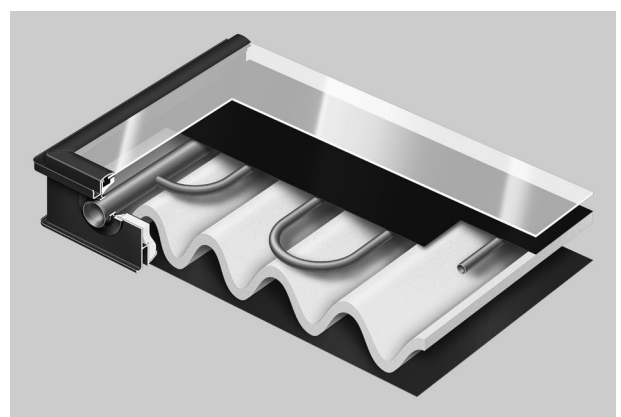
Ein Anschluss-Set mit Klemmringverschraubungen ermöglicht eine einfache Verbindung des Kollektorfelds mit der Verrohrung des Solarkreises. In den Vorlauf des Solarkreises wird über ein Tauchhülenset der Kollektortempersensor montiert.



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Abdeckung aus Solarglas, 3,2 mm</li> <li>(B) Abdeckleiste aus Aluminium in dunkelblau mit Aufnahme für Verkleidungsbleche</li> <li>(C) Scheibeneindichtung</li> <li>(D) Absorber</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(E) Mäanderförmiges Kupferrohr</li> <li>(F) Wärmedämmung aus Melamin-Harz-Schaumstoff</li> <li>(G) Wärmedämmung aus Melamin-Harz-Schaumstoff</li> <li>(H) Rahmenprofil aus Aluminium in dunkelblau</li> <li>(K) Bodenblech aus Stahl mit Aluminium-Zink-Beschichtung</li> </ul> |
|--|--|

### Vorteile

- Leistungsstarke Flachkollektoren zur Aufdach- und Flachdachmontage mit automatischer Temperaturabschaltung ThermProtect für eine dampffreie und eigensichere Solaranlage
- Ausführung des Absorbers in Mäanderform mit integrierten Sammelleitungen. Bis zu 10 Kollektoren können parallel verschaltet werden.
- Attraktives Design des Kollektors, spezieller Indachrahmen in dunkelblau. Auf Wunsch ist der Rahmen in allen anderen RAL-Farbtönen lieferbar.
- Der selektiv beschichtete Absorber, die stabile, hochtransparente Abdeckung aus Spezialglas und die hochwirksame Wärmedämmung sorgen für hohe solare Erträge.
- Dauerhafte Dichtheit und hohe Stabilität durch umlaufend gebogenen Aluminiumrahmen
- Durchstoßsichere und korrosionsbeständige Rückwand
- Montagefreundlicher Viessmann Eindeckrahmen, durch Montage direkt auf die Dachkonstruktion (ohne Wanne). Optimale Integration der Kollektoren ins Dach.
- Schneller und sicherer Anschluss der Kollektoren durch flexible Edelstahl-Wellrohr-Steckverbinder



### Auslieferungszustand

Vitosol 200-FM wird anschlussfertig zusammengebaut ausgeliefert.

Montagesätze für Dachintegration müssen je nach Dacheindeckung mitbestellt werden.

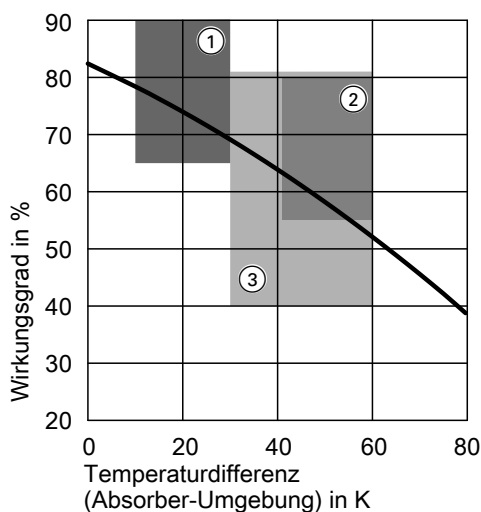
## Technische Angaben

### Wirkungsgradkennlinie

Aus der Wirkungsgradkennlinie können die typischen Arbeitsbereiche des Kollektors abgelesen werden. Daraus ergeben sich die Einsatzmöglichkeiten des Kollektors.

Typische Arbeitsbereiche siehe Diagramm

- ① Solaranlage für Warmwasser bei geringer Deckungsrate
- ② Solaranlage für Warmwasser bei höherer Deckungsrate
- ③ Solaranlage für Warmwasser und solare Heizungsunterstützung



Wirkungsgradkennlinie bezogen auf die Absorberfläche

### Technische Daten

Die Kollektoren haben eine Absorberbeschichtung, die den Einsatz in küstennahen Regionen ermöglicht. Bei Abstand zur Küste bis 100 m ausschließlich Vitosol, Typ SVE/SHE einsetzen.

#### Hinweis

Falls Kollektoren vom Typ SV2G, SH2G in küstennahen Regionen eingesetzt werden, übernimmt Viessmann keine Haftung.

#### Technische Daten

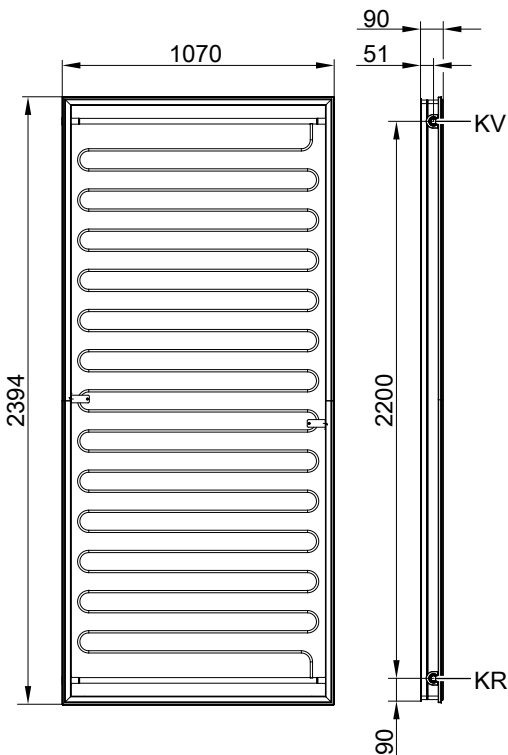
Typ		SV2G	SH2G
<b>Bruttofläche</b> (für die Beantragung von Fördermitteln erforderlich)	m <sup>2</sup>	2,56	2,56
<b>Absorberfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,31	2,31
<b>Aperturfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,33	2,33
<b>Abstand zwischen Kollektoren</b>	mm	21	21
<b>Abmessungen</b>			
Breite	mm	1070	2394
Höhe	mm	2394	1070
Tiefe	mm	90	90
Leistungswerte Arbeitsbereich des Kollektors, <b>Absorberfläche</b> :			
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	82,3	82,6
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	4,421	4,380
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,022	0,037
Leistungswerte Arbeitsbereich des Kollektors, <b>Bruttofläche</b> :			
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	75,7	76,3
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	4,069	4,031
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,020	0,034
Theoretische Leistungswerte über den gesamten Temperaturbereich, <b>Absorberfläche</b> :			
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	82,7	82,9
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	4,791	4,907
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,025	0,029
Theoretische Leistungswerte über den gesamten Temperaturbereich, <b>Bruttofläche</b> :			
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	76,1	76,3
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	4,410	4,907
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,023	0,026
<b>Wärmekapazität</b>	kJ/(m <sup>2</sup> · K)	5,0	5,0
<b>Gewicht</b>	kg	40	39
<b>Inhalt Flüssigkeit (Wärmeträgermedium)</b>	Liter	1,83	2,4
<b>Zul. Betriebsdruck im Kollektor</b>	bar/MPa	6/0,6	6/0,6

## Vitosol 200-FM, Typ SV2G und SH2G (Fortsetzung)

Typ		SV2G	SH2G
Bei Einbau 8 bar Sicherheitsventil in die Solaranlage (Zubehör)	bar/MPa	8/0,8	8/0,8
<b>Max. Stillstandstemperatur</b>	°C	145	145
<b>Dampfproduktionsleistung</b>			
– Günstige Einbaulage	W/m <sup>2</sup>		0*1
– Ungünstige Einbaulage	W/m <sup>2</sup>		0*1
<b>Anschluss</b>	Ø mm		22

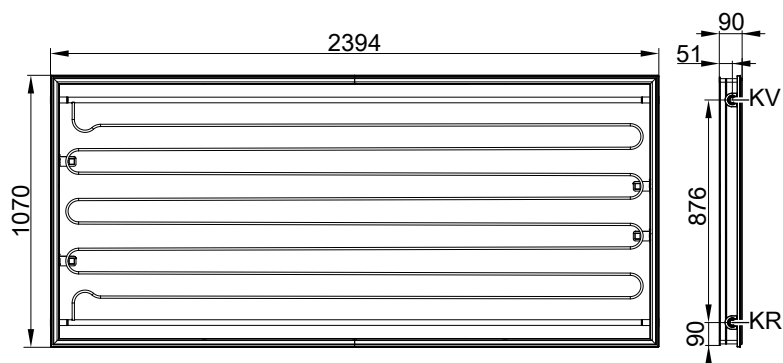
### Technische Daten zur Bestimmung der Energieeffizienzklasse (ErP-Label)

Typ		SV2G	SH2G
<b>Aperturfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,33	2,33
Folgende Werte beziehen sich auf die Aperturfläche:			
– <b>Kollektorwirkungsgrad</b> $\eta_{col}$ , bei Temperaturdifferenz von 40 K	%	59	59
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	82	82
– <b>Linearer Wärmedurchgangskoeffizient</b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	4,75	4,75
– <b>Quadratischer Wärmedurchgangskoeffizient</b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,024	0,024
<b>Winkelkorrekturfaktor</b>	IAM	0,89	0,89



Typ SV2G

KR Kollektorrücklauf (Eintritt)  
KV Kollektorvorlauf (Austritt)



Typ SH2G

KR Kollektorrücklauf (Eintritt)  
KV Kollektorvorlauf (Austritt)

### Geprüfte Qualität

Die Kollektoren erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ nach RAL UZ 73.  
In Prüfung nach Solar-KEYMARK gemäß EN 12975 oder ISO 9806.

**CE** CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG-Richtlinien

### Planungshinweise zur Montage

#### Lagerung von Flachkollektoren

Falls die Flachkollektoren nicht direkt montiert werden, müssen sie vor Witterungseinflüssen und Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Falls die Kollektoren waagrecht gelagert werden oder ein Mindestgefälle bei der Montage nicht eingehalten wird, kann sich Niederschlagswasser im Kollektorrahmen sammeln. Die Belüftungsöffnungen im Kollektorrahmen können bei zu geringem Gefälle nicht korrekt arbeiten. Dies kann zu Korrosion führen. Die Feuchtigkeit wird sichtbar durch einen starken Beschlag hinter dem Kollektorglas.

#### Abstand zum Dachrand

##### Hinweis

„Planungsanleitung Vitosol“ beachten.

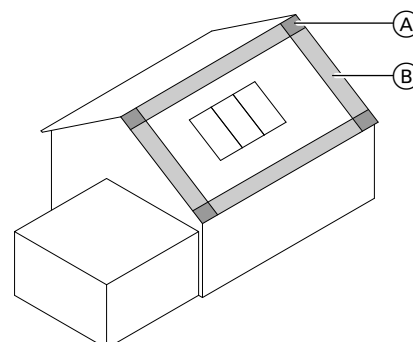
- Bei Abstand Oberkante Kollektorfeld zum Dachfirst größer 1 m empfehlen wir die Montage eines Schneefanggitters.
- Kollektoren nicht in unmittelbarer Nähe von Dachvorsprüngen montieren, bei denen mit abrutschendem Schnee zu rechnen ist. Ggf. ein Schneefanggitter montieren.

##### Hinweis

Zusätzliche Lasten, durch Schneeanhäufungen an Kollektoren oder Schneefanggittern, müssen bei der Gebäudestatik berücksichtigt werden.

Bestimmte Teile des Dachs unterliegen besonderen Anforderungen:

- Eckbereich (A): An 2 Seiten vom Dachende begrenzt
- Randbereich (B): An 1 Seite vom Dachende begrenzt



Die Mindestbreite (1 m) von Eck- und Randbereich muss berechnet und eingehalten werden.  
In diesen Bereichen ist mit erhöhten Windturbulenzen zu rechnen.

##### Hinweis

Die Angaben zu Schnee- und Windlasten in der Planungsanleitung „Solarthermie“ schließen die Montage der Kollektoren in den dargestellten Eck- und Randbereichen aus.

### Montage von Schneefanggittern

Bei Überschreiten der in der Tabelle angegebenen Werte ist ein Schneefanggitter erforderlich.

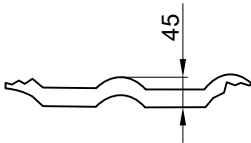
Typ	SV			SH		
	0,75	1,25	2,55	0,75	1,25	2,55
Schneelast in kN/m <sup>2</sup>						
Dachneigung	Abstand zwischen Oberkante Kollektorfeld und Dachfirst in m					
15°	18,8	10,3	3,8	—	—	—
30°	9,8	4,9	1,2	4,3	2,2	Immer
45°	8,2	3,9	0,7	3,6	1,7	Immer
65°	9,8	4,9	1,2	4,3	2,2	Immer

### Anforderungen an das Dach

Der Kollektor ersetzt die Dacheindeckung. Er liegt statisch sicher auf dem Dachstuhl. Unterhalb des Kollektors ist eine zusätzliche Dichtebene eingebaut, die Sicherheit gegen eindringendes Wasser und Schnee bietet.

#### Dachpfannen-Eindeckung

- Minstdachneigung 20°
- Regeldachneigung  $\geq 30^\circ$
- Anbringung von Unterdächern
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um 6 bis 10°: Regensicheres Unterdach
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als 10°: Wasserdichtes Unterdach
- Dachintegration empfehlen wir nur bei Dächern mit Pfannen, die folgende Bedingung erfüllen:



#### Hinweis

Bei plattenförmigen Dachpfannen wie Tegalit oder ähnlichen Typen muss die Montage in Absprache mit einem Dachhandwerker geklärt werden.

- Um eine einwandfreie Entlüftung unter Dach zu gewährleisten, firstseitig min. 3 Pfannenreihen einplanen.

#### Biberschwanzziegel-Eindeckung

- Minstdachneigung 20°
- Regeldachneigung
  - Doppel- und Kronendeckung:  $\geq 30^\circ$
  - Einfachdeckung mit Spließen:  $\geq 40^\circ$
- Anbringung von Unterdächern
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um 6 bis 10°: Regensicheres Unterdach
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als 10°: Wasserdichtes Unterdach
- Um eine einwandfreie Entlüftung unter Dach zu gewährleisten, firstseitig min. 3 Ziegelreihen einplanen.

### Schiefer-Eindeckung

- Minstdachneigung 20°
- Regeldachneigung
  - Altdeutsche Deckung:  $\geq 25^\circ$
  - Altdeutsche Doppeldeckung:  $\geq 22^\circ$
  - Schuppendeckung:  $\geq 25^\circ$
  - Deutsch-Deckung:  $\geq 25^\circ$
- Rechteckdoppeldeckung:  $\geq 22^\circ$
- Spitzwinkeldeckung:  $\geq 30^\circ$
- Anbringung von Unterdächern
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um max. 10°: Wasserdichtes Unterdach
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als 10° ist nicht zulässig.

### Mönch-Nonne-Eindeckung

- Minstdachneigung 15°
- Regeldachneigung  $\geq 40^\circ$
- Anbringung von Unterdächern
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um 6 bis 10°: Regensicheres Unterdach
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als 10°: Wasserdichtes Unterdach

3

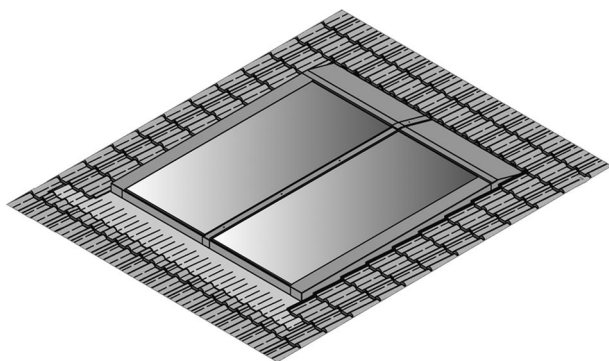
## Dachintegration mit Vitosol 200-FM, Typ SV2G und SH2G

### Montagebedingungen

- Die Kollektoren ersetzen die Dacheindeckung. Sie liegen statisch sicher auf dem Dachstuhl.
- Eine Unterspannbahn (Zubehör) oder ein regen- und wasserdichtes Unterdach ist erforderlich.
- Die Dachintegration ist für Dachpfannen-, Biberschwanzziegel-, Schiefer- und Mönch-Nonne-Eindeckung geeignet.
- Die senkrechten Kollektoren (SV) können ein- und 2-reihig montiert werden. Die waagerechten Kollektoren (SH) können einreihig installiert werden.

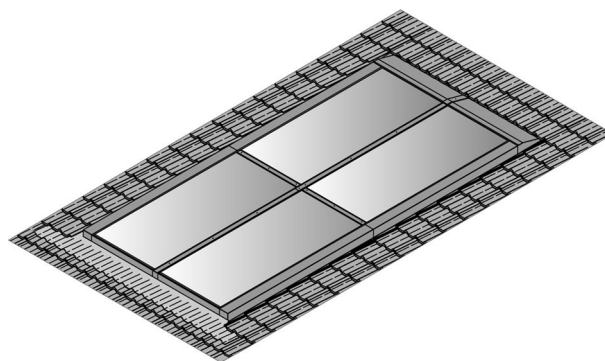
#### 1-reihige Montage

##### Typ SV

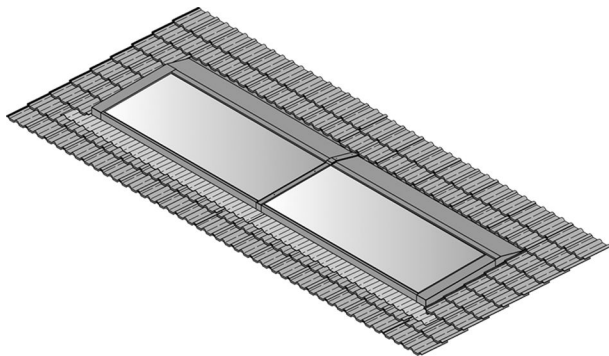


#### 2-reihige Montage

##### Typ SV



##### Typ SH



##### Typ SH

Nicht möglich



## Planungshinweise zur Montage (Fortsetzung)

Das Befestigungssystem ist für die angegebenen Dachneigungen und -arten geeignet:

Dachneigung	15 bis 65°	20 bis 65°	
Kollektortyp	Typ SV, 1- und 2-reihige Montage	Typ SV, 1- und 2-reihige Montage	Typ SH, 1-reihige Montage
Dachpfanne	—	X	X
Schiefer	—	X	—
Biberschwanzziegel	—	X	—
Mönch-Nonne	X	—	—

### Hinweise

- Mehr als 2 Reihen SV übereinander auf Anfrage
- Bei Schneelasten zwischen **1,8 und 2,55 kN/m<sup>2</sup>** müssen zusätzliche Dachlatten bauseits unter den Kollektoren montiert werden:
  - Typ SV  
**Min. 7** bauseitige Dachlatten pro Kollektorreihe
  - Typ SH  
**Min. 4** bauseitige Dachlatten pro Kollektorreihe

### Pakete Montageholz mit und ohne Befestigungsschrauben

Bedingungen für den statischen Nachweis:

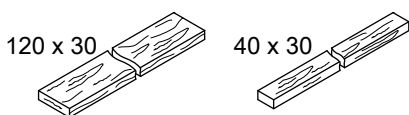
- Max. Schneelast 2,55 kN/m<sup>2</sup>, Windgeschwindigkeiten bis 150 km/h und Sparrenabstände max. 800 mm.
- Schrauben 8 x 120 Assy Plus VG mit DIBT-Zulassung für Einschraubbreite in Dachsparren 60 mm.
- Montageholz 40 x 120 mm, je Dachsparren müssen 2 Schrauben verwendet werden.

#### Paket Montageholz ohne Befestigungsschrauben

Falls die bauseitigen Dachlatten nicht ausreichend tragfähig sind, folgendes Paket mitbestellen:

Bestandteile:

- Montagehölzer 120 x 30 mm/40 x 30 mm, NH S10 ÜH-TS



#### Paket Montageholz mit Befestigungsschrauben

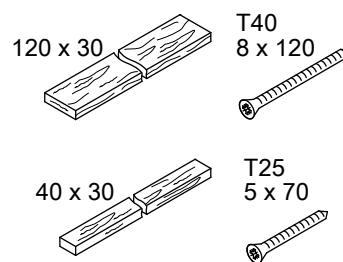
Für einen statischen Nachweis bis in den Dachstuhl folgendes Paket mitbestellen:

– Der statische Nachweis wird erfüllt bei folgenden Bedingungen:

- Max. Schneelast 2,55 kN/m<sup>2</sup>
- Windgeschwindigkeiten bis 150 km/h
- Sparrenabstände max. 800 mm

Bestandteile:

- Montagehölzer 120 x 30 mm/40 x 30 mm, NH S10 ÜH-TS
- Schrauben 8 x 120 mm mit DIBT-Zulassung für erweiterten statischen Nachweis bis in den Dachstuhl



### Anzahl und Länge der Montagehölzer in den Paketen

Typ SV, 1-reihig (bei 2-reihiger Montage entsprechende Anzahl verdoppeln)

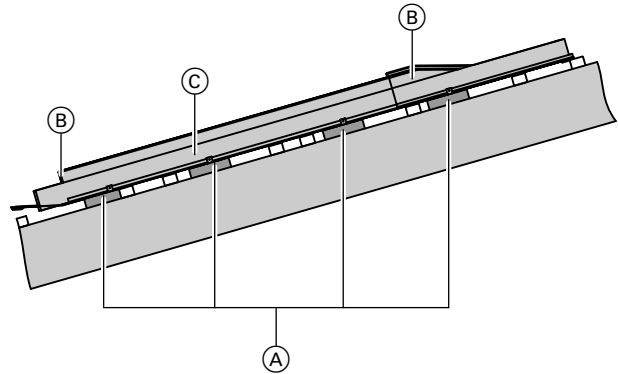
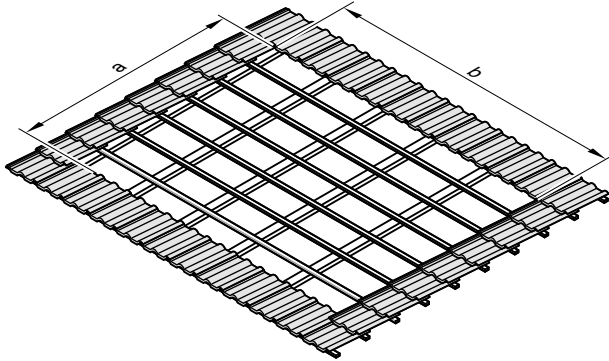
Anzahl Kollektoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
<b>Länge Montageholz 40 x 120 mm</b>	<b>Anzahl Montagehölzer</b>										
1500 mm	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	—
2600 mm	—	2	2	4	4	6	6	8	8	10	12
<b>Länge Montageholz 40 x 60 mm</b>											
1500 mm	5	—	5	—	5	—	5	—	5	—	—
2600 mm	—	5	5	10	10	15	15	20	20	25	30

## Planungshinweise zur Montage (Fortsetzung)

### Typ SH

Die Montagehölzer haben alle eine Länge von **3000 mm**.  
Pro Kollektor je 2 Montagehölzer 120 x 30 mm und 40 x 30 mm

### Dachflächenbedarf



### Typ SV

Kollektormontage	1-reihig	2-reihig
a in mm	3400	5800
b in mm	1800 + 1100 für jeden weiteren Kollektor	

- Ⓐ Montagehölzer
- Ⓑ Obere und untere Verkleidung
- Ⓒ Kollektor mit Seitenverkleidung

### Typ SH

Kollektormontage	1-reihig
a in mm	2100
b in mm	5600 + 2400 für jeden weiteren Kollektor

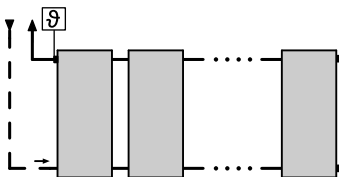
## Installationsbeispiele

Bei der Planung der Kollektorfelder die Entlüftung berücksichtigen.

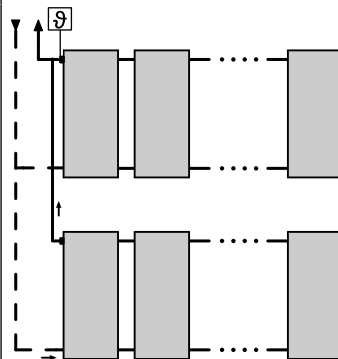
### Hinweis

Leitungen, die durch die Dachholzkonstruktion führen, brandschutz-technisch dämmen.

### 1-reihige Montage



### 2-reihige Montage



### Hinweis

Weiteres Zubehör für thermische Solaranlagen siehe „Planungsanleitung Vitosol“



Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Ges.m.b.H.  
A-4641 Steinhaus bei Wels  
Telefon: 07242 62381-110  
Telefax: 07242 62381-440  
[www.viessmann.at](http://www.viessmann.at)

Viessmann Werke GmbH & Co. KG  
35108 Allendorf  
Telefon: 06452 70-0  
Telefax: 06452 70-2780  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)

5680169