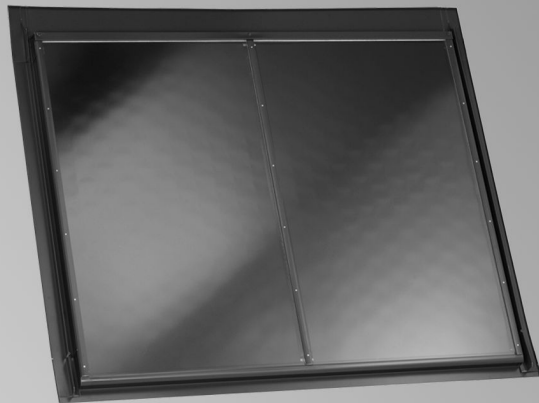


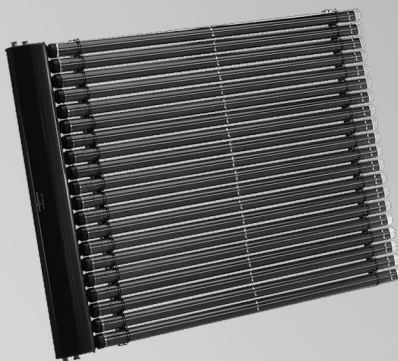
## Planungsanleitung



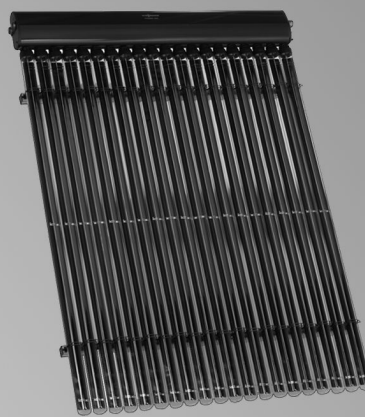
Vitosol 200-F, 5 DIA



Vitosol 200-F/300-F, SV



Vitosol 200-T



Vitosol 300-T

### VITOSOL 200-F, 300-F

#### Flachkollektor, Typ SV und SH

für Flach- und Schrägdachmontage sowie Dachintegration und zur freistehenden Montage,

Typ SH auch für Montage an Fassaden

#### Großflächen-Flachkollektor, Typ 5DIA

für Dachintegration auf Schrägdächern mit Dachpfannen-Eindeckung

### VITOSOL 200-T

#### Typ SP2

Vakuum-Röhrenkollektor nach dem Heatpipe-Prinzip zur Montage auf Schräg- und Flachdächern, an Fassaden sowie zur freistehenden Montage

### VITOSOL 300-T

Vakuum-Röhrenkollektor nach dem Heatpipe-Prinzip für Schrägdachmontage und zur freistehenden Montage auf Flachdächern

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Grundlagen</b>	1. 1 Viessmann Kollektorprogramm .....	5
	1. 2 Kenngrößen von Kollektoren .....	5
	■ Flächenbezeichnungen .....	5
	■ Kollektorwirkungsgrad .....	6
	■ Wärmekapazität .....	7
	■ Stillstandtemperatur .....	7
	■ Dampfproduktionsleistung DPL .....	7
	■ Solare Deckungsrate .....	8
	1. 3 Ausrichtung, Neigung und Verschattung der Empfangsfläche .....	8
	■ Neigung der Empfangsfläche .....	8
	■ Ausrichtung der Empfangsfläche .....	8
	■ Vermeidung von Verschattung der Empfangsfläche .....	9
<b>2. Vitosol 200-F</b>	2. 1 Produktbeschreibung .....	10
	■ Vorteile .....	10
	■ Auslieferungszustand .....	11
	2. 2 Technische Angaben .....	12
	2. 3 Geprüfte Qualität .....	13
<b>3. Vitosol 200-F, Typ 5DIA</b>	3. 1 Produktbeschreibung .....	14
	■ Vorteile .....	14
	■ Auslieferungszustand .....	14
	3. 2 Technische Angaben .....	15
	3. 3 Geprüfte Qualität .....	16
<b>4. Vitosol 300-F</b>	4. 1 Produktbeschreibung .....	17
	■ Vorteile .....	17
	■ Auslieferungszustand .....	18
	4. 2 Technische Angaben .....	19
	4. 3 Geprüfte Qualität .....	20
<b>5. Vitosol 200-T, Typ SP2</b>	5. 1 Produktbeschreibung .....	21
	■ Vorteile .....	21
	■ Auslieferungszustand .....	22
	5. 2 Technische Angaben .....	22
	5. 3 Geprüfte Qualität .....	23
<b>6. Vitosol 300-T</b>	6. 1 Produktbeschreibung .....	24
	■ Vorteile .....	24
	■ Auslieferungszustand .....	24
	6. 2 Technische Angaben .....	25
	6. 3 Geprüfte Qualität .....	26
<b>7. Solarregelungen</b>	7. 1 Solarregelungsmodul, Typ SM1, Best.-Nr. 7429 073 .....	28
	■ Technische Angaben .....	28
	■ Auslieferungszustand .....	29
	■ Geprüfte Qualität .....	29
	7. 2 Vitosolic 100, Typ SD1, Best.-Nr. Z007 387 .....	29
	■ Technische Angaben .....	29
	■ Auslieferungszustand .....	30
	■ Geprüfte Qualität .....	30
	7. 3 Vitosolic 200, Typ SD4, Best.-Nr. Z007 388 .....	30
	■ Technische Angaben .....	30
	■ Auslieferungszustand .....	31
	■ Geprüfte Qualität .....	31

7. 4	Funktionen .....	32
■	Zuordnung zu den Solarregelungen .....	32
■	Speicher-Temperaturbegrenzung .....	32
■	Kollektorkühlfunktion bei Vitosolic 100 und 200 .....	32
■	Rückkühlfunktion bei Vitosolic 100 und 200 .....	32
■	Kollektor-Notabschaltung .....	32
■	Kollektor-Minimaltemperaturbegrenzung .....	32
■	Reduzierung der Stagnationszeit bei Solarregelungsmodul .....	33
■	Intervallfunktion .....	33
■	Kühlfunktion bei Vitosolic 200 (nur bei Anlagen mit einem Verbraucher) .....	33
■	Frostschutzfunktion .....	33
■	Thermostاتفunktion bei Solarregelungsmodul und Vitosolic 100 .....	33
■	Thermostاتفunktion, $\Delta T$ -Regelung und Schaltuhren bei Vitosolic 200 .....	33
■	Drehzahlregelung bei Solarregelungsmodul .....	34
■	Drehzahlregelung bei Vitosolic 100 .....	34
■	Drehzahlregelung bei Vitosolic 200 .....	34
■	Wärmebilanzierung bei Solarregelungsmodul und Vitosolic 100 .....	34
■	Wärmebilanzierung bei Vitosolic 200 .....	34
■	Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel bei Solarregelungsmodul .....	34
■	Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel bei Vitosolic 100 .....	35
■	Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel bei Vitosolic 200 .....	35
■	Unterdrückung der Nachheizung durch den Heizkessel bei Unterstützung der Raumbheizung bei Solarregelungsmodul .....	36
■	Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung bei Solarregelungsmodul .....	36
■	Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung bei Vitosolic 100 .....	36
■	Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung bei Vitosolic 200 .....	36
■	Externer Wärmetauscher bei Solarregelungsmodul .....	37
■	Externer Wärmetauscher bei Vitosolic 100 .....	38
■	Externer Wärmetauscher bei Vitosolic 200 .....	38
■	Bypass-Schaltungen — Erweiterungsoptionen bei Vitosolic 200 .....	39
■	Parallel-Relais bei Vitosolic 200 .....	40
■	Speicher 2 (bis 4) ein bei Vitosolic 200 .....	40
■	Speicherladung bei Vitosolic 200 .....	40
■	Speicher-Vorrangschaltung bei Vitosolic 200 .....	40
■	Überschusswärme-Nutzung bei Vitosolic 200 .....	40
■	Pendelladung .....	40
■	Relaiskick bei Solarregelungsmodul .....	40
■	Relaiskick bei Vitosolic 200 .....	40
■	SD-Karte bei Vitosolic 200 .....	40
7. 5	Zubehör .....	41
■	Zuordnung zu den Solarregelungen .....	41
■	Tauchtemperatursensor .....	41
■	Kollektortemperatursensor .....	41
■	Solarzelle .....	42
■	Großanzeige .....	42
■	Sicherheitstemperaturbegrenzer .....	42
■	Temperaturregler als Temperaturwächter (Maximalbegrenzung) .....	43
■	Temperaturregler .....	43
■	Temperaturregler .....	44
■	Tauchhülse aus Edelstahl .....	44
■	Wärmemengenzähler .....	45
■	Hilfsschutz .....	45
8.	Speicher-Wassererwärmer	
8. 1	Vitocell 100-U, Typ CVUA .....	47
8. 2	Vitocell 100-B, Typ CVB .....	51
8. 3	Vitocell 100-V, Typ CVW .....	56
8. 4	Vitocell 300-B, Typ EVB .....	59
8. 5	Vitocell 140-E, Typ SEI und Vitocell 160-E, Typ SES .....	63
8. 6	Vitocell 340-M, Typ SVK und Vitocell 360-M, Typ SVS .....	66
8. 7	Vitocell 100-V, Typ CVA .....	72
8. 8	Vitocell 300-V, Typ EVI .....	78
9.	Installationszubehör	
9. 1	Solar-Divicon .....	82
9. 2	Anschlussleitung .....	84
9. 3	Montageset für Anschlussleitung .....	84
9. 4	Handentlüfter .....	85
9. 5	Luftabscheider .....	85

9. 6	Schnellentlüfter (mit T-Stück) .....	85
9. 7	Anschlussleitung .....	86
9. 8	Solar-Vor- und Rücklaufleitung .....	86
	■ Verbindungsset .....	86
	■ Anschluss-Set .....	86
	■ Anschluss-Set mit Klemmringverschraubung .....	86
9. 9	Befüllarmatur .....	87
9.10	Solar-Handfüllpumpe .....	87
9.11	Solar-Ausdehnungsgefäß .....	87
9.12	Stagnationskühlkörper .....	88
9.13	Frischwasser-Modul .....	89
9.14	Thermostatischer Mischautomat .....	89
9.15	3-Wege-Umschaltventil .....	89
9.16	Einschraubzirkulation .....	89
<b>10.</b>	<b>Planungs- und Betriebshinweise</b>	
10. 1	Schneelast- und Windlastzonen .....	90
10. 2	Montagehinweise .....	93
	■ Abstand zum Dachrand .....	93
	■ Verlegung der Rohrleitungen .....	93
	■ Potenzialausgleich/Blitzschutz der Solaranlage .....	93
10. 3	Kollektorbefestigung .....	93
	■ Schrägdachmontage — Aufdachmontage .....	94
	■ Aufdachmontage mit Sparrenanker .....	94
	■ Aufdachmontage mit Dachhaken .....	97
	■ Schrägdachmontage – Dachintegration mit Eindeckrahmen .....	99
	■ Schrägdachmontage – Dachintegration mit Eindeckrahmen und Seitenverkleidung .....	99
	■ Flachdachmontage .....	103
	■ Fassadenmontage .....	110
	■ Montagehinweise zu Solarleitungen .....	111
	■ Montagehinweise zur Wärmedämmung .....	112
10. 4	Dimensionierung der Solaranlage .....	112
	■ Anlage zur Trinkwassererwärmung .....	113
	■ Anlage zur Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung .....	114
	■ Anlage zur Schwimmbadwassererwärmung – Wärmetauscher und Kollektor .....	115
10. 5	Dimensionierung der Rohrleitungen .....	117
	■ Betriebsweisen einer Solaranlage .....	117
	■ Installationsbeispiele (hydraulischer Anschluss) Vitosol-F, Typ SV und SH .....	117
	■ Installationsbeispiele (hydraulischer Anschluss) Vitosol 200-T, Typ SP2 .....	118
	■ Installationsbeispiele (hydraulischer Anschluss) Vitosol 300-T .....	119
	■ Durchflusswiderstand der Solaranlage .....	120
	■ Strömungsgeschwindigkeit und Durchflusswiderstand .....	121
	■ Auslegung der Umwälzpumpe .....	123
	■ Entlüftung .....	123
10. 6	Sicherheitstechnische Ausrüstung .....	124
	■ Stagnation in Solaranlagen .....	124
	■ Ausdehnungsgefäß .....	126
	■ Sicherheitsventil .....	128
	■ Sicherheitstemperaturbegrenzer .....	128
10. 7	Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung .....	128
10. 8	Einbindung der Zirkulation und thermostatischer Mischautomat .....	129
<b>11.</b>	<b>Anhang</b>	
11. 1	Förderprogramme, Genehmigung und Versicherung .....	129
11. 2	Glossar .....	130
<b>12.</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	131

## Grundlagen

Thermische Solaranlagen bilden vor allem in Verbindung mit einer Viessmann Heizungsanlage eine optimale Systemlösung für Trinkwasser- und Schwimmbadwassererwärmung, Unterstützung der Raumbeheizung und andere Niedertemperaturanwendungen.

In dieser Planungsanleitung sind alle technischen Unterlagen der benötigten Komponenten sowie Planungs- und Auslegungshinweise speziell für Anlagen im Einfamilienhausbereich zusammengefasst. Diese Planungsanleitung stellt eine produktbezogene Ergänzung zum Viessmann Planungshandbuch „Solarthermie“ dar. Dieses Buch erhalten Sie in gedruckter Form bei Ihrem Viessmann Verkaufsberater oder als Download auf der Viessmann Website ([www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)). Des Weiteren finden Sie dort auch elektronische Arbeitshilfen zur Kollektorbefestigung und Druckhaltung in Solaranlagen.

### 1.1 Viessmann Kollektorprogramm

Viessmann Flach- und Vakuum-Röhrenkollektoren sind für die Trinkwasser- und Schwimmbadwassererwärmung, die Unterstützung der Raumbeheizung sowie zur Erzeugung von Prozesswärme geeignet. Die Umwandlung von Licht in Wärme am Absorber ist bei beiden Kollektortypen identisch.

Flachkollektoren lassen sich einfach und sicher auf Hausdächern als Aufdach- oder Indachlösung in der Dachebene installieren. Zunehmend werden Kollektoren auch an der Fassade oder frei aufgestellt montiert. Flachkollektoren sind preiswerter als Vakuum-Röhrenkollektoren und werden für die Trinkwassererwärmung, Schwimmbadwassererwärmung und zur Unterstützung der Raumbeheizung eingesetzt.

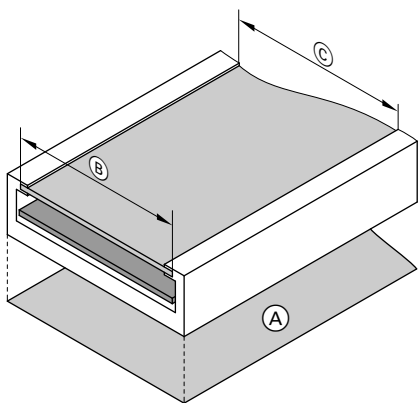
Beim Vakuum-Röhrenkollektor ist der Absorber ähnlich wie bei einer Thermoskanne in eine evakuierte Glasröhre eingebaut. Ein Vakuum besitzt gute Wärmedämmeigenschaften. Die Wärmeverluste sind daher geringer als bei Flachkollektoren, besonders bei hohen Innen- oder niedrigen Außentemperaturen. Also speziell unter Betriebsbedingungen, die bei der Gebäudeheizung oder Klimatisierung zu erwarten sind.

Bei Viessmann Vakuum-Röhrenkollektoren ist jede Vakuum-Röhre drehbar gelagert. Dadurch kann der Absorber selbst bei ungünstigen Einbaulagen optimal zur Sonne ausgerichtet werden. Direkt durchströmte Vakuum-Röhrenkollektoren und der Vakuum-Röhrenkollektor Vitosol 200-T, Typ SP2, nach dem Heatpipe-Prinzip können auf Flachdächern auch liegend montiert werden. Der Ertrag pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche ist in diesem Fall zwar etwas kleiner, was aber durch eine entsprechend größere Kollektorfläche ausgeglichen werden kann. Das Viessmann Berechnungsprogramm „ESOP“ ermittelt einen Ertragsvergleich.

Flachkollektoren können nicht liegend montiert werden, da in horizontaler Position keine Selbstreinigung der Glasabdeckung durch Regen erfolgen kann und die Be- und Entlüftung des Kollektors erschwert wird. An Fassaden lassen sich grundsätzlich alle Kollektortypen befestigen. Bei Montage parallel zur Fassade (Südausrichtung) erreicht den Kollektor im Jahresmittel etwa 30 % weniger Strahlung als bei aufgeständerten Kollektoren mit 45° Neigung. Liegt die Hauptnutzung in der Übergangszeit oder im Winter (Unterstützung der Raumbeheizung), können unter Umständen dennoch höhere Erträge aus den Kollektoren gewonnen werden. Zu beachten ist, dass die Montage an Fassaden gewissen rechtlichen Anforderungen unterliegt. Die Regeln für die Ausführung von Kollektoranlagen sind den „Technischen Regeln für die Verwendung linienförmig gelagerter Verglasungen“ (TRLV) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) zu entnehmen (siehe Kapitel „Technische Baubestimmungen“).

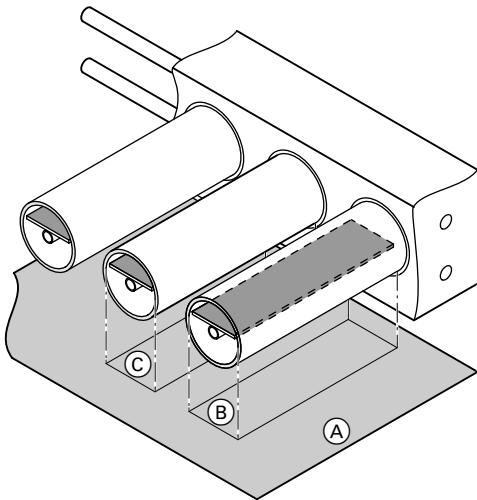
### 1.2 Kenngrößen von Kollektoren

#### Flächenbezeichnungen



Flachkollektor

- **Bruttofläche** (A)  
Beschreibt die Außenabmessungen (Länge x Breite) eines Kollektors. Sie ist bei der Planung der Montage und der benötigten Dachfläche sowie bei den meisten Förderprogrammen für die Beantragung von Fördermitteln ausschlaggebend.
- **Absorberfläche** (B)  
Selektiv beschichtete Metallfläche, die in den Kollektor eingebaut ist.
- **Aperturfläche** (C)  
Die Aperturfläche ist die technisch relevante Angabe für die Planung einer Solaranlage und für die Benutzung von Auslegungsprogrammen.  
**Flachkollektor:**  
Fläche der Kollektorabdeckung, durch die die Sonnenstrahlen eintreten können.  
**Vakuum-Röhrenkollektor:**  
Summe der Längsschnitte der einzelnen Röhren. Da sich oben und unten in den Röhren kleine Bereiche ohne Absorberfläche befinden, ist die Aperturfläche bei diesen Geräten etwas größer als die Absorberfläche.



Vakuum-Röhrenkollektor

### Kollektorwirkungsgrad

Der Wirkungsgrad eines Kollektors (siehe Kapitel „Technische Angaben“ zum jeweiligen Kollektor) gibt an, welcher Anteil der auf die Aперturfläche treffenden Sonnenstrahlung in nutzbare Wärmeenergie umgewandelt werden kann. Der Wirkungsgrad ist unter anderem abhängig vom Betriebszustand des Kollektors. Die Art der Ermittlung ist für alle Kollektortypen gleich.

Ein Teil der auf den Kollektor auftreffenden Sonnenstrahlung geht durch Reflexion und Absorption an der Glasscheibe und Reflexion am Absorber „verloren“. Aus dem Verhältnis von Einstrahlung auf den Kollektor und der Strahlungsleistung, die auf dem Absorber in Wärme umgewandelt wird, lässt sich der **optische Wirkungsgrad  $\eta_0$**  errechnen.

Bei Erwärmung des Kollektors gibt dieser durch Wärmeleitung des Kollektormaterials, Wärmestrahlung und Konvektion einen Teil der Wärme an die Umgebung ab. Diese Verluste werden durch die Wärmeverlustbeiwerte  $k_1$  und  $k_2$  und den Temperaturunterschied  $\Delta T$  (Angabe in K) zwischen Absorber und Umgebung berechnet:

$$\eta = \eta_0 - \frac{k_1 \cdot \Delta T}{E_g} - \frac{k_2 \cdot \Delta T^2}{E_g}$$

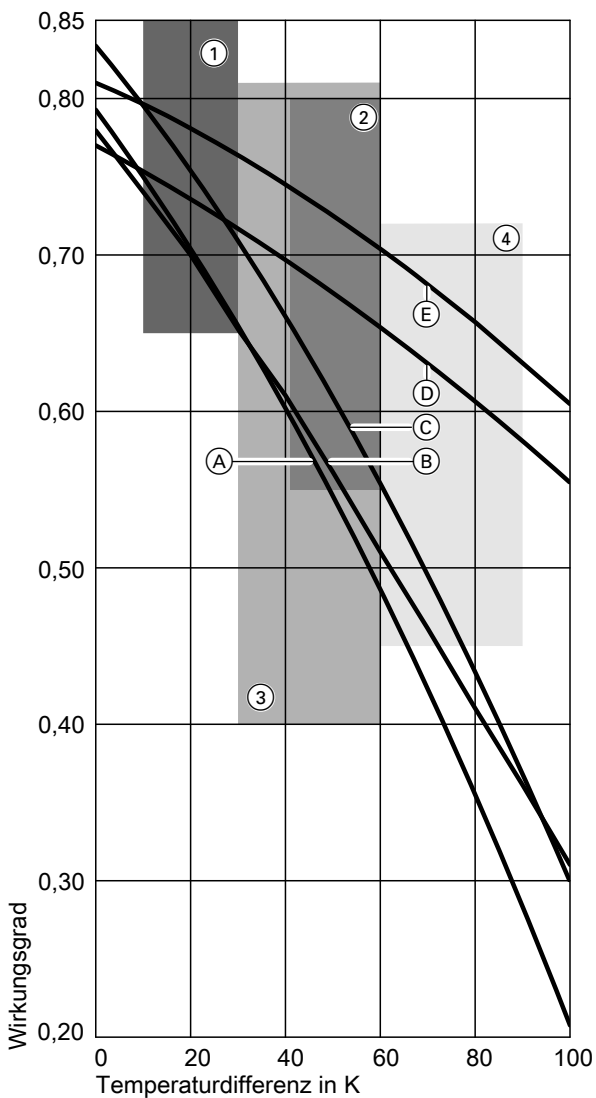
### Wirkungsgradkennlinien

Der optische Wirkungsgrad  $\eta_0$  und die Wärmeverlustbeiwerte  $k_1$  und  $k_2$  zusammen mit dem Temperaturunterschied  $\Delta T$  und der Bestrahlungsstärke  $E_g$  sind ausreichend, um die Wirkungsgradkennlinie zu ermitteln. Der maximale Wirkungsgrad wird erreicht, falls die Differenz zwischen Absorber- und Umgebungstemperatur  $\Delta T$  und die thermischen Verluste Null betragen. Je weiter sich die Kollektortemperatur erhöht, desto höher sind die Wärmeverluste, desto geringer der Wirkungsgrad.

Aus den Wirkungsgradkennlinien können die typischen Arbeitsbereiche der Kollektoren abgelesen werden. Daraus ergeben sich die Einsatzmöglichkeiten der Kollektoren.

Typische Arbeitsbereiche (siehe folgendes Diagramm):

- ① Solaranlage für Warmwasser bei geringer Deckungsrate
- ② Solaranlage für Warmwasser bei höherer Deckungsrate
- ③ Solaranlage für Warmwasser und solare Heizungsunterstützung
- ④ Solaranlage für Prozesswärme/solare Klimatisierung



- (A) Vitosol 200-F
- (B) Vitosol 200-F, Typ 5DIA
- (C) Vitosol 300-F
- (D) Vitosol 200-T, Typ SP2
- (E) Vitosol 300-T

### Wärmekapazität

Die Wärmekapazität in  $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  gibt die Wärmemenge an, die der Kollektor pro  $\text{m}^2$  und K aufnimmt. Diese Wärme steht dem System nur in geringem Umfang zur Verfügung.

### Stillstandtemperatur

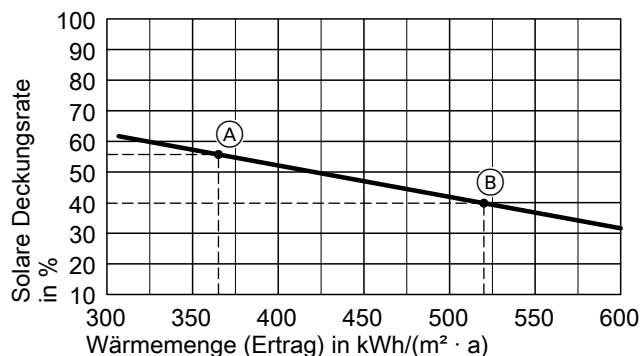
Die Stillstandtemperatur ist die maximale Temperatur, die der Kollektor bei einer Einstrahlung von  $1000\text{W}/\text{m}^2$  erreichen kann.

Falls vom Kollektor keine Wärme abgeführt wird, erwärmt sich dieser bis zur Stillstandtemperatur. In diesem Zustand sind die thermischen Verluste so groß wie die aufgenommene Strahlungsleistung.

### Dampfproduktionsleistung DPL

Die Dampfproduktionsleistung in  $\text{W}/\text{m}^2$  gibt die maximale Leistung an, mit der ein Kollektor während des Ausdampfens bei Stagnation Dampf produziert und an das System abgibt.

### Solare Deckungsrate



Die solare Deckungsrate gibt an, wieviel Prozent der jährlich für die Trinkwassererwärmung bzw. Raumbeheizung erforderlichen Energie durch die Solaranlage gedeckt werden kann. Eine Solaranlage planen bedeutet immer, einen guten Kompromiss zwischen Ertrag und solarer Deckungsrate zu finden. Je größer die solare Deckungsrate gewählt wird, desto mehr konventionelle Energie wird eingespart. Damit sind jedoch Wärmeüberschüsse im Sommer verbunden. Das bedeutet einen im Mittel niedrigeren Kollektorwirkungsgrad und zwangsläufig geringere Erträge (Energienmenge in kWh) pro m<sup>2</sup> Absorberfläche.

- (A) Übliche Auslegung für Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus
- (B) Übliche Auslegung für große Solaranlagen

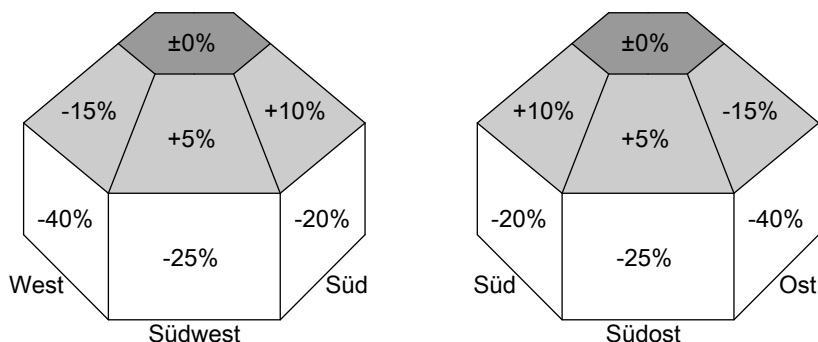
## 1.3 Ausrichtung, Neigung und Verschattung der Empfangsfläche

### Neigung der Empfangsfläche

Der Ertrag einer Solaranlage variiert in Abhängigkeit von Neigung und Ausrichtung der Kollektorfläche. Bei geneigter Empfangsfläche verändern sich der Einstrahlungswinkel, die Bestrahlungsstärke und damit auch die Menge der Energie. Diese ist am größten, wenn die Strahlung im rechten Winkel auf die Empfangsfläche trifft. Da dieser Fall in unseren Breitengraden bezogen auf die Horizontale niemals erreicht wird, kann der Ertrag durch eine Neigung der Empfangsfläche optimiert werden. In Deutschland wird auf einer Empfangsfläche mit 35° Neigung bei Südausrichtung (im Vergleich zur horizontalen Lage) ca. 12 % mehr Energie eingestrahlt.

### Ausrichtung der Empfangsfläche

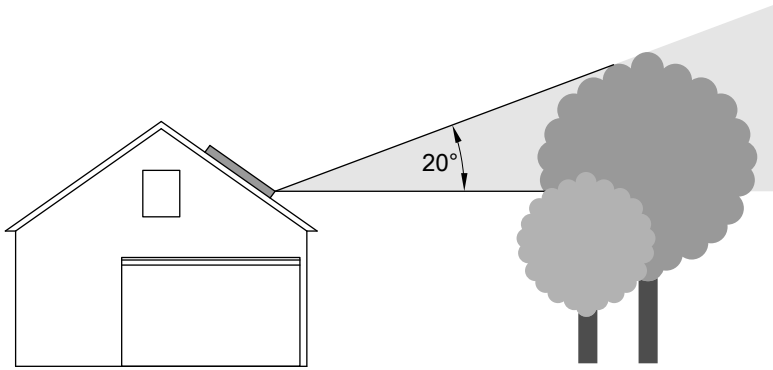
Ein weiterer Faktor für die Berechnung der zu erwartenden Energiemenge ist die Ausrichtung der Empfangsfläche. Auf der Nordhalbkugel ist eine Ausrichtung nach Süden optimal. Folgende Abbildung zeigt das Zusammenwirken von Ausrichtung und Neigung. Im Vergleich zur Horizontalen ergeben sich Mehr- oder Mindererträge. Zwischen Südost und Südwest und bei Neigungswinkeln zwischen 25 und 70 ° kann ein Bereich für einen optimalen Ertrag einer Solaranlage definiert werden. Größere Abweichungen z.B. bei Fassadenmontage, können durch eine entsprechend größere Kollektorfläche kompensiert werden.





### Vermeidung von Verschattung der Empfangsfläche

Von einem nach Süden ausgerichteten Kollektor aus betrachtet empfehlen wir, den Bereich zwischen Südost und Südwest verschattungsfrei zu halten (mit einem Winkel zur Horizontalen max.  $20^\circ$ ). Dabei ist zu beachten, dass die Anlage länger als 20 Jahre arbeiten wird und in diesem Zeitraum z.B. Bäume um einiges wachsen können.



## 2.1 Produktbeschreibung

Hauptbestandteil des Vitosol 200-F, Typ SV2A/SH2A ist der hochselektiv beschichtete Absorber. 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.

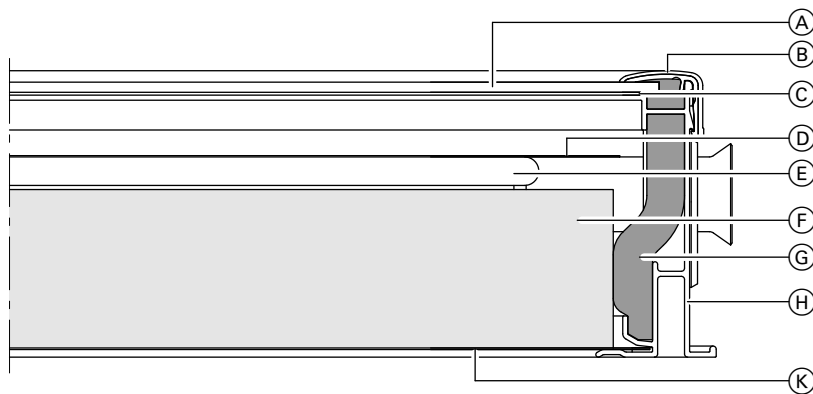
Das Wärmeträgermedium nimmt über das Kupferrohr die Wärme vom Absorber auf. Der Absorber ist von einem hoch wärmegeprägten Kollektorgehäuse umgeben, wodurch die Wärmeverluste des Kollektors minimiert werden.

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 12 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 Kollektortemperatursensor montiert.

Vitosol 200-F, Typ SV2B/SH2B mit Spezial-Absorberbeschichtung ist für küstennahe Regionen konzipiert (siehe Kapitel „Technische Angaben“).



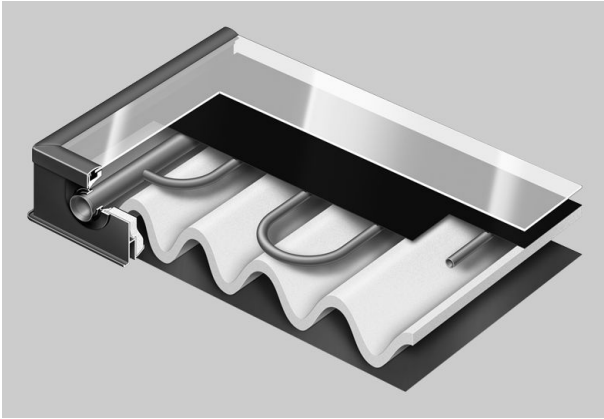
- (A) Abdeckung aus Solarglas, 3,2 mm
- (B) Abdeckleiste aus Aluminium
- (C) Scheibeneindichtung
- (D) Absorber
- (E) Mäanderförmiges Kupferrohr

- (F) Wärmedämmung aus Melamin-Harz-Schaumstoff
- (G) Wärmedämmung aus Melamin-Harz-Schaumstoff
- (H) Rahmenprofil aus Aluminium in RAL 8019
- (K) Bodenblech aus Stahl mit Aluminium-Zink-Beschichtung

### Vorteile

- Leistungsstarker Flachkollektor mit hochselektiv beschichtetem Absorber.
- Ausführung des Absorbers in Mäanderform mit integrierten Sammelleitungen. Bis zu 12 Kollektoren können parallel verschaltet werden.
- Universell einsetzbar für Aufdachmontage, Dachintegration und freistehende Montage – senkrecht und waagrecht montierbar. Typ SH ist für die Montage an Fassaden einsetzbar.
- Attraktives Design des Kollektors, Rahmen in RAL 8019 (braun). Auf Wunsch ist der Rahmen in allen anderen RAL-Farbtönen lieferbar.
- Der selektiv beschichtete Absorber, die Abdeckung aus eisenaarmem Solarglas und die hochwirksame Wärmedämmung sorgen für hohe solare Erträge.
- Dauerhafte Dichtigkeit und hohe Stabilität durch umlaufend gebogenen Aluminiumrahmen und nahtlos ausgeführte Scheibeneindichtung.
- Durchstoßsichere und korrosionsbeständige Rückwand.
- Montagefreundliches Viessmann Befestigungssystem mit statisch geprüften und korrosionssicheren Bauteilen aus Edelstahl und Aluminium – einheitlich für alle Viessmann Kollektoren.
- Schneller und sicherer Anschluss der Kollektoren durch flexible Edelstahl-Wellrohr-Steckverbinder.

## Vitosol 200-F (Fortsetzung)



### Auslieferungszustand

Vitosol 200-F wird anschlussfertig zusammengebaut ausgeliefert.

Viessmann bietet komplette Solarsysteme mit Vitosol 200-F (Pakete) für die Trinkwassererwärmung und/oder zur Heizungsunterstützung an (siehe Paket-Preisliste).

## 2.2 Technische Angaben

Vitosol 200-F gibt es mit 2 unterschiedlichen Absorberbeschichtungen. Typ SV2B/SH2B hat eine Spezial-Absorberbeschichtung, die den Einsatz der Kollektoren in küstennahen Regionen ermöglicht.

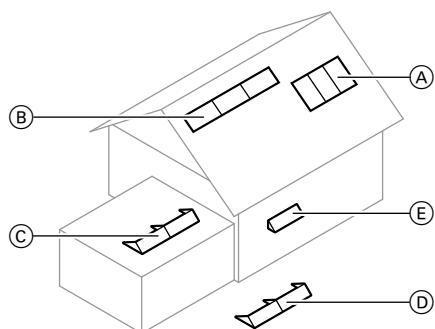
**Hinweis**

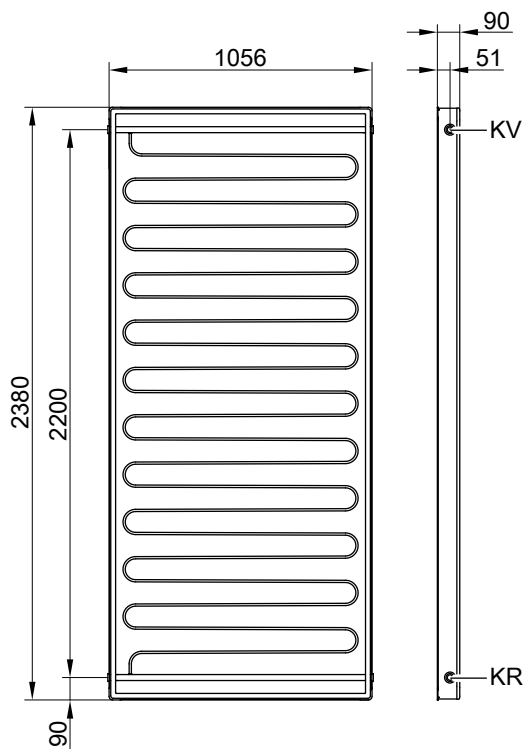
Bei Einsatz von Typ SV2A/SH2A in diesen Regionen übernimmt Viessmann keine Haftung.

Abstand zur Küste:

- bis 100 m:  
ausschließlich Typ SV2B/SH2B einsetzen
- zwischen 100 und 1000 m:  
Einsatz von Typ SV2B/SH2B empfehlenswert

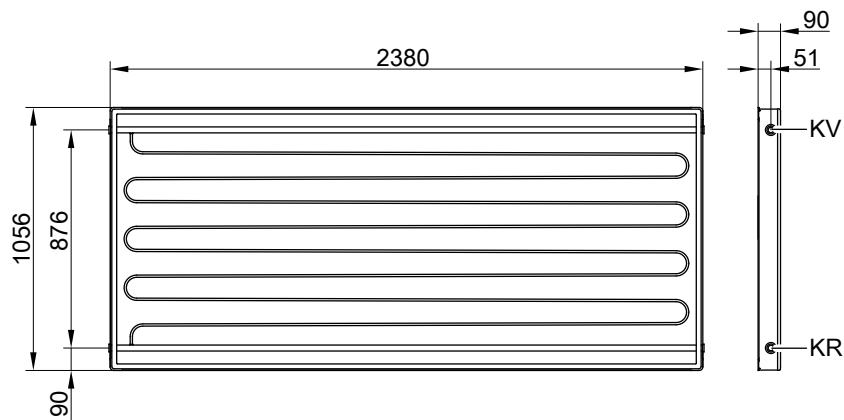
Typ		SV2A	SH2A	SV2B	SH2B
<b>Bruttofläche</b>	m <sup>2</sup>				2,51
(für die Beantragung von Fördermitteln erforderlich)					
<b>Absorberfläche</b>	m <sup>2</sup>				2,31
<b>Aperturfläche</b>	m <sup>2</sup>				2,33
<b>Einbaulage</b> (siehe folgende Abbildung)		Ⓐ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ	Ⓑ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ	Ⓐ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ	Ⓑ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ
<b>Abstand zwischen Kollektoren</b>	mm				21
<b>Abmessungen</b>					
Breite	mm	1056	2380	1056	2380
Höhe	mm	2380	1056	2380	1056
Tiefe	mm	90	90	90	90
Folgende Werte beziehen sich auf die Absorberfläche:					
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%				78,3
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)				4,07
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )			0,0182	0,016
<b>Wärmekapazität</b>	kJ/(m <sup>2</sup> · K)			5,0	4,6
<b>Gewicht</b>	kg				41
<b>Inhalt Flüssigkeit (Wärmeträgermedium)</b>	Liter	1,83	2,48	1,83	2,48
<b>Zul. Betriebsdruck</b> (siehe Kapitel „Solar-Ausdehnungsgefäß“)	bar				6
<b>Max. Stillstandtemperatur</b>	°C			186	185
<b>Dampfproduktionsleistung</b>					
– Günstige Einbaulage	W/m <sup>2</sup>				60
– Ungünstige Einbaulage	W/m <sup>2</sup>				100
<b>Anschluss</b>	Ø mm				22





Typ SV2A/SV2B

KR Kollektorrücklauf (Einlauf)  
KV Kollektorvorlauf (Auslauf)




Typ SH2A/SH2B

KR Kollektorrücklauf (Einlauf)  
KV Kollektorvorlauf (Auslauf)

### 2.3 Geprüfte Qualität

Die Kollektoren erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ nach RAL UZ 73.  
Geprüft nach Solar-KEYMARK und EN 12975.

 CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG- Richtlinien

### 3.1 Produktbeschreibung

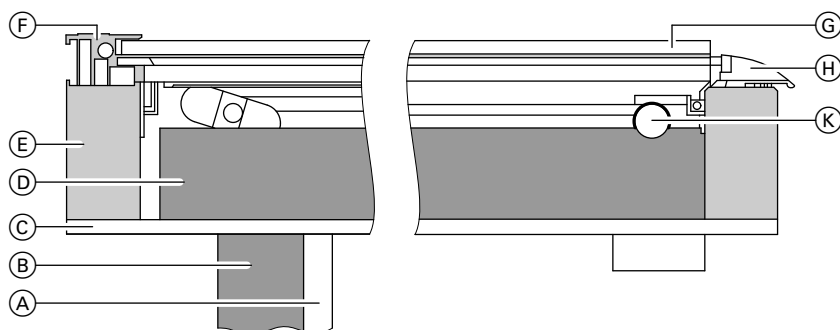
Hauptbestandteil des Vitosol 200-F, Typ 5DIA ist der mit einer selektiven Schicht ausgeführte Absorber. Er gewährleistet eine hohe Absorption der Sonnenstrahlung und eine geringe Emission der Wärmestrahlung. Am Absorber ist ein Kupferrohr angebracht, das vom Wärmeträgermedium durchströmt wird.

Das Wärmeträgermedium nimmt über das Kupferrohr die Wärme vom Absorber auf. Der Absorber ist von einem hoch wärmegeprägten 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.

Auf der Kollektorrückseite befinden sich die flexiblen, wärmegeprägten Vor- und Rücklaufleitungen sowie die Tauchhülse für den Kollektortemperatursensor.

Vitosol 200-F, Typ 5DIA, sind für Dachintegration vorgesehen.



- (A) Rohr für Sensorleitung
- (B) Flexible Anschlussleitung mit Wärmedämmung
- (C) MDF-Platte
- (D) Wärmedämmung
- (E) Aussteifungsrahmen

- (F) Gummidichtung
- (G) Abdeckung aus Solarglas
- (H) Deckleiste
- (K) Absorber

#### Vorteile

- Großflächen-Flachkollektor mit selektiver Beschichtung.
- Hoher Wirkungsgrad durch hochselektiv beschichteten Absorber, integrierte Verrohrung und hochwirksame Wärmedämmung.
- Absorberfläche: 4,75 m<sup>2</sup>
- Kurze Montagezeiten durch am Kollektor montierten Eindeckrahmen für Dachintegration, flexible Anschlussleitungen und Kranösen.

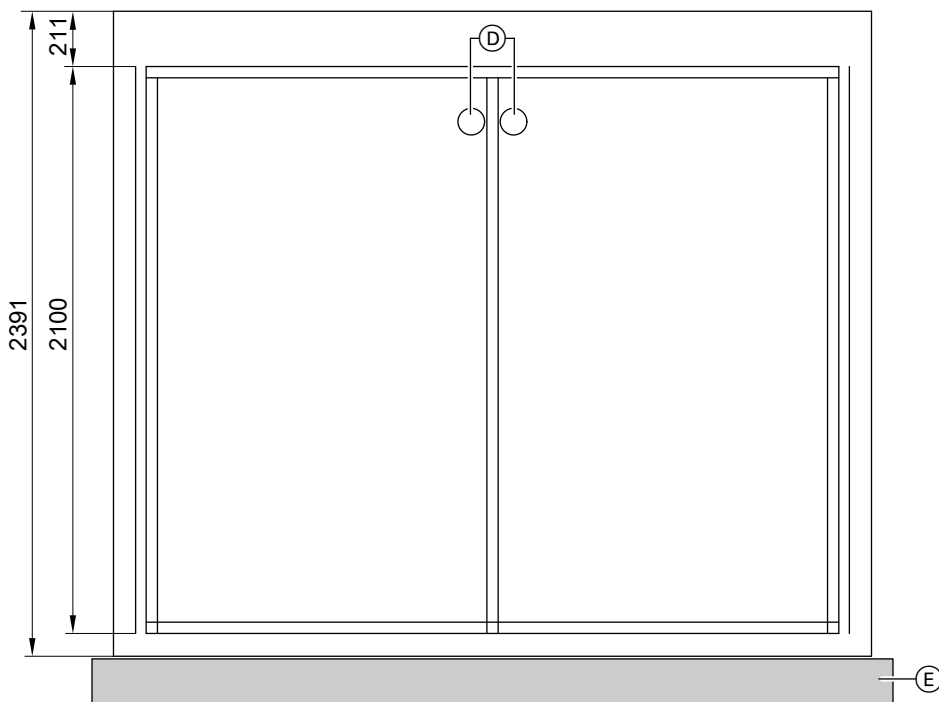
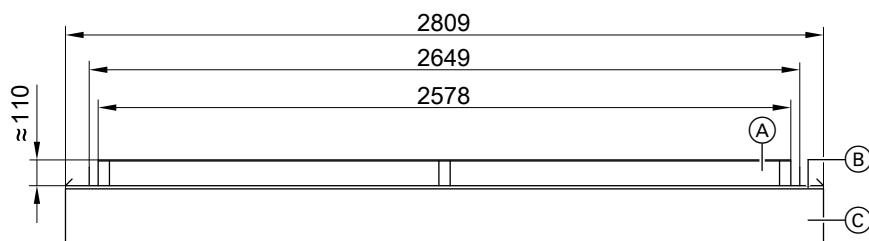
#### Auslieferungszustand

Der Kollektor wird auf einer Transportpalette komplett mit Montagelatten, Eindeckrahmen, Anschlussleitungen und Kranösen verpackt ausgeliefert.

### 3.2 Technische Angaben

#### Technische Daten

<b>Bruttofläche</b>	m <sup>2</sup>	5,41
<b>Absorberfläche</b>	m <sup>2</sup>	4,75
<b>Aperturfläche</b>	m <sup>2</sup>	4,92
<b>Abmessungen</b>		
Breite	mm	2578
Höhe	mm	2100
Tiefe	mm	109
<b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	78,5
<b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	4,10
<b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,0065
<b>Wärmekapazität</b>	kJ/(m <sup>2</sup> · K)	6,4
<b>Gewicht</b>	kg	105
<b>Inhalt Flüssigkeit (Wärmeträgermedium)</b>	Liter	4,2
<b>Zul. Betriebsdruck</b>	bar	6
<b>Max. Stillstandtemperatur</b>	°C	220
<b>Anschluss</b>	Ø mm	22
<b>Anforderungen an Untergrund und Verankerungen</b>	für angreifende Windkräfte ausreichend belastbare Dachkonstruktion	




- (A) Kollektor
- (B) Eindeckrahmen
- (C) Transportrahmen

- (D) Hydraulische Anschlüsse
- (E) Aluminiumschürze

### 3.3 Geprüfte Qualität

Die Kollektoren erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ nach RAL UZ 73.  
Geprüft nach Solar-KEYMARK und EN 12975.

 CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG-Richtlinien



## 4.1 Produktbeschreibung

Hauptbestandteil des Vitosol 300-F, Typ SV3A/SH3A ist der hochselektiv beschichtete Absorber und die Abdeckung mit einer Antireflexglasscheibe. Durch diese Abdeckung wird der optische Wirkungsgrad des Kollektors merklich verbessert. Der Absorber 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.

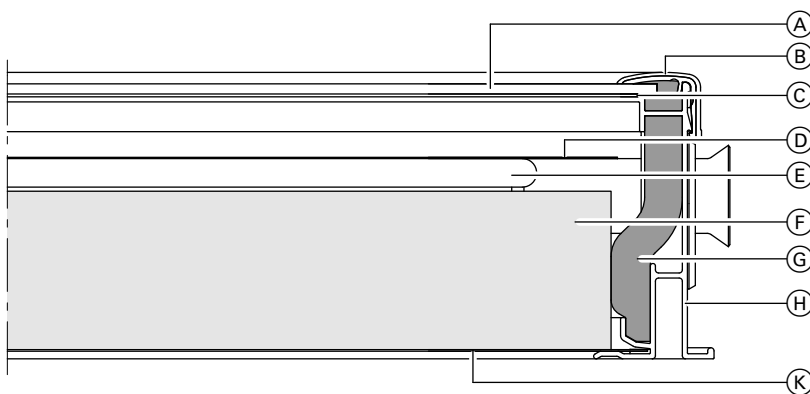
Das Wärmeträgermedium nimmt über das Kupferrohr die Wärme vom Absorber auf. Der Absorber ist von einem hoch wärmegeämmten Kollektorgehäuse umgeben, wodurch die Wärmeverluste des Kollektors minimiert werden.

Die hochwertige Wärmedämmung ist temperaturbeständig und ausgasungsfrei sowie für die Ansprüche eines Hochleistungskollektors optimiert.

Bis 12 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 Solarstromkreises. In den Vorlauf des Solarstromkreises wird über ein Tauchhülenset der Kollektortempersensord montiert.

Vitosol 300-F, Typ SV3B/SH3B mit Spezial-Absorberbeschichtung ist für küstennahe Regionen konzipiert (siehe Kapitel „Technische Angaben“).

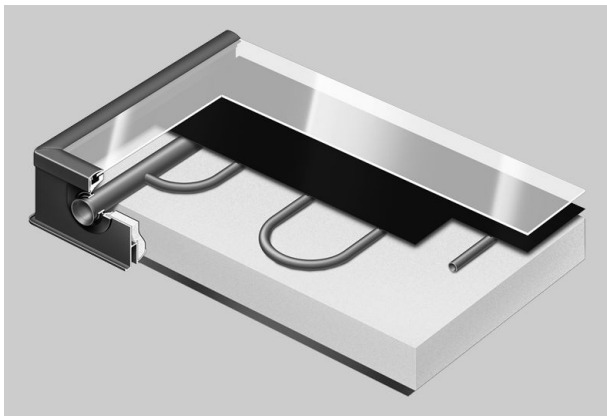


- (A) Abdeckung aus Solarglas mit Antireflexbeschichtung, 3,2 mm
- (B) Abdeckleiste aus Aluminium
- (C) Scheibeneindichtung
- (D) Absorber
- (E) Mäanderförmiges Kupferrohr

- (F) Wärmedämmung aus Melamin-Harz-Schaumstoff
- (G) Wärmedämmung aus Melamin-Harz-Schaumstoff
- (H) Rahmenprofil aus Aluminium in RAL 8019
- (K) Bodenblech aus Stahl mit Aluminium-Zink-Beschichtung

### Vorteile

- Hochleistungs-Flachkollektor mit Antireflexverglasung.
- Attraktives Design des Kollektors, Rahmen in RAL 8019 (braun). Auf Wunsch ist der Rahmen auch in allen anderen RAL-Farbtönen lieferbar.
- Ausführung des Absorbers in Mäanderform mit integrierten Sammelleitungen. Bis zu 12 Kollektoren können parallel verschaltet werden.
- Universell einsetzbar für Aufdachmontage, Dachintegration und freistehende Montage – senkrecht und waagrecht montierbar. Typ SH ist für die Montage an Fassaden einsetzbar.
- Hoher Wirkungsgrad durch hochselektiv beschichteten Absorber und Abdeckung aus lichtdurchlässigem Antireflexglas.
- Dauerhafte Dichtigkeit und hohe Stabilität durch umlaufend gebogenen Aluminiumrahmen und nahtlos ausgeführte Scheibeneindichtung.
- Durchstoßsichere und korrosionsbeständige Rückwand aus verzinktem Stahlblech.
- Montagefreundliches Viessmann Befestigungssystem mit statisch geprüften und korrosionssicheren Bauteilen aus Edelstahl und Aluminium – einheitlich für alle Viessmann Kollektoren.
- Schneller und sicherer Anschluss der Kollektoren durch flexible Edelstahl-Wellrohr-Steckverbinder.



### Auslieferungszustand

Vitosol 300-F wird anschlussfertig zusammengebaut ausgeliefert.

Viessmann bietet komplette Solarsysteme mit Vitosol 300-F (Pakete) für die Trinkwassererwärmung und/oder zur Heizungsunterstützung an (siehe Paket-Preisliste).

## 4.2 Technische Angaben

Vitosol 300-F gibt es mit 2 unterschiedlichen Absorberbeschichtungen. Typ SV3B/SH3B hat eine Spezial-Absorberbeschichtung, die den Einsatz der Kollektoren in küstennahen Regionen ermöglicht.

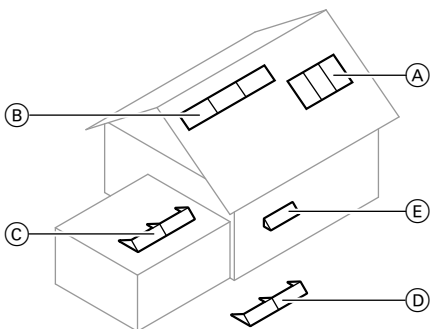
**Hinweis**

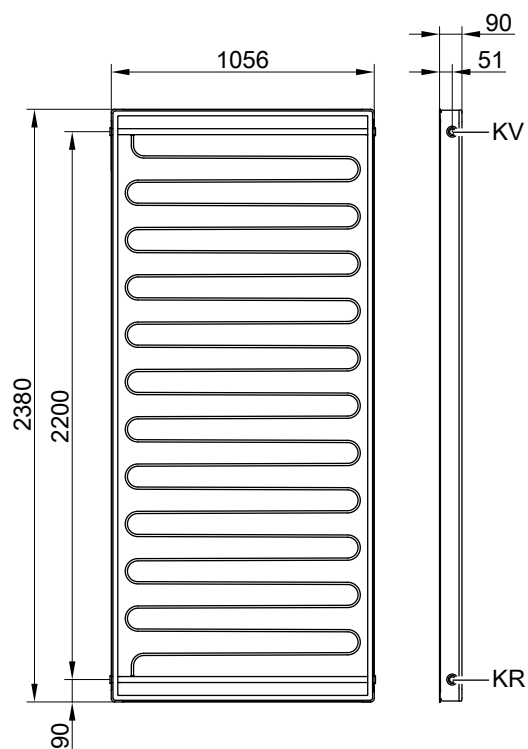
Bei Einsatz von Typ SV3A/SH3A in diesen Regionen übernimmt Viessmann keine Haftung.

Abstand zur Küste:

- bis 100 m:  
ausschließlich Typ SV3B/SH3B einsetzen
- zwischen 100 und 1000 m:  
Einsatz von Typ SV3B/SH3B empfehlenswert

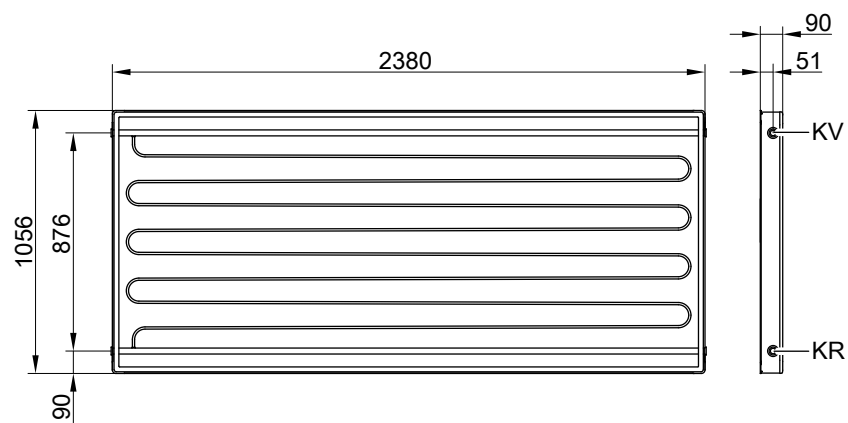
Typ		SV3A	SH3A	SV3B	SH3B
<b>Bruttofläche</b>	m <sup>2</sup>				2,51
(für die Beantragung von Fördermitteln erforderlich)					
<b>Absorberfläche</b>	m <sup>2</sup>				2,32
<b>Aperturfläche</b>	m <sup>2</sup>				2,33
<b>Einbaulage</b> (siehe folgende Abbildung)		Ⓐ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ	Ⓑ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ	Ⓐ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ	Ⓑ (Aufdach und Dachintegration), Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ
<b>Abstand zwischen Kollektoren</b>	mm				21
<b>Abmessungen</b>					
Breite	mm	1056	2380	1056	2380
Höhe	mm	2380	1056	2380	1056
Tiefe	mm	90	90	90	90
Folgende Werte beziehen sich auf die Absorberfläche:					
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%		83,4		80,3
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)		3,66		3,77
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )		0,0169		0,0156
<b>Wärmekapazität</b>	kJ/(m <sup>2</sup> · K)	5,0	5,0	4,6	4,6
<b>Gewicht</b>	kg				41
<b>Inhalt Flüssigkeit (Wärmeträgermedium)</b>	Liter	1,83	2,48	1,83	2,48
<b>Zul. Betriebsdruck</b> (siehe Kapitel „Solar-Ausdehnungsgefäß“)	bar				6
<b>Max. Stillstandtemperatur</b>	°C				205
<b>Dampfproduktionsleistung</b>					
– Günstige Einbaulage	W/m <sup>2</sup>				60
– Ungünstige Einbaulage	W/m <sup>2</sup>				100
<b>Anschluss</b>	Ø mm				22





Typ SV3A/SV3B

KR Kollektorrücklauf (Einlauf)  
KV Kollektorvorlauf (Auslauf)



Typ SH3A/SH3B

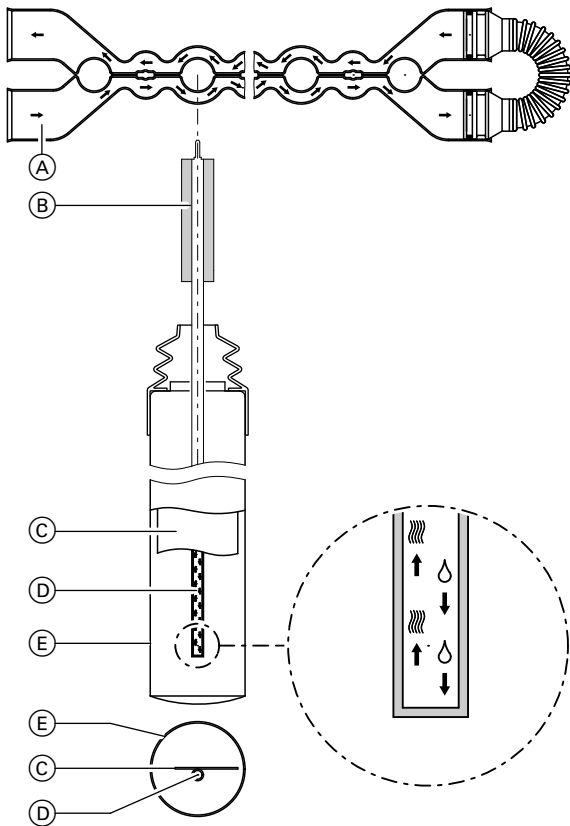
KR Kollektorrücklauf (Einlauf)  
KV Kollektorvorlauf (Auslauf)

### 4.3 Geprüfte Qualität

Die Kollektoren erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ nach RAL UZ 73.  
Geprüft nach Solar-KEYMARK und EN 12975.

 CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG- Richtlinien

## 5.1 Produktbeschreibung



- (A) Doppelrohr-Wärmetauscher
- (B) Adapter
- (C) Absorber
- (D) Wärmerohr (Heatpipe)
- (E) Evakuierte Glasröhre

### Vorteile

- Hocheffizienter Vakuum-Röhrenkollektor nach dem Heatpipe-Prinzip für hohe Betriebssicherheit.
- Universell einsetzbar durch lageunabhängige Montage senkrecht und waagrecht auf Dächern und an Fassaden sowie zur freistehenden Montage.
- Verschmutzungsunempfindliche, in die Vakuum-Röhren integrierte Absorberflächen mit Sol-Titan-Beschichtung.
- Effiziente Wärmeübertragung durch vollständig umschlossene Kondensatoren durch den Duotec Doppelrohr-Wärmetauscher.

Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T gibt es in folgenden Ausführungen:

- 2 m<sup>2</sup> mit 20 Röhren
- 3 m<sup>2</sup> mit 30 Röhren.

Vitosol 200-T können auf einem Schrägdach, Flachdach, an Fassaden oder freistehend montiert werden.

Auf Schrägdächern können die Kollektoren sowohl in Längsrichtung (Röhren im rechten Winkel zum Dachfirst) als auch in Querrichtung (Röhren parallel zum Dachfirst) montiert werden.

In jede Vakuum-Röhre ist ein hochselektiv beschichteter Kupferabsorber integriert. Dieser gewährleistet eine hohe Absorption der Sonnenstrahlung und eine geringe Emission der Wärmestrahlung.

Am Absorber ist ein Wärmerohr angebracht, das mit einer Verdampferflüssigkeit gefüllt ist. Das Wärmerohr ist an den Kondensator angeschlossen. Der Kondensator liegt in dem Doppelrohr-Wärmetauscher „Duotec“.

Dabei handelt es sich um die sogenannte „trockene Anbindung“, d. h. ein Drehen oder Austauschen der Röhren ist auch bei gefüllter, unter Druck stehender Anlage möglich.

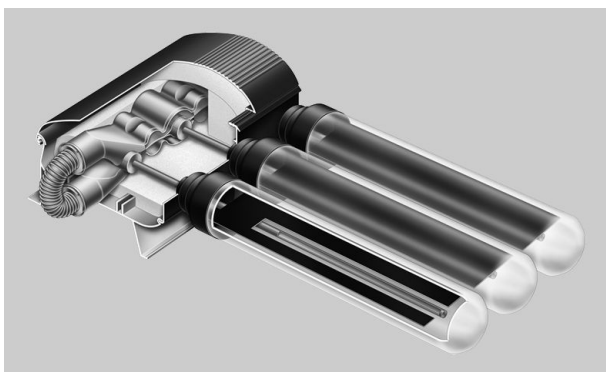
Die Wärme wird vom Absorber auf das Wärmerohr übertragen. Dadurch verdampft die Flüssigkeit. Der Dampf steigt in den Kondensator. Durch den Doppelrohr-Wärmetauscher, in dem der Kondensator liegt, wird die Wärme an das vorbeiströmende Wärmeträgermedium abgegeben; dadurch kondensiert der Dampf. Das Kondensat läuft im Wärmerohr nach unten zurück und der Vorgang wiederholt sich.

Um eine Zirkulation der Verdampferflüssigkeit im Wärmetauscher zu gewährleisten, muss der Neigungswinkel größer Null betragen. Abweichungen von der Südrichtung können durch axiales Drehen der Vakuum-Röhren kompensiert werden.

Bis 15 m<sup>2</sup> Kollektorfläche können zu einem Kollektorfeld zusammengefügt werden. Dazu werden flexible, mit O-Ringen abgedichtete und wärmegeämmte Verbindungsrohre geliefert.

Ein Anschluss-Set mit Klemmringverschraubungen ermöglicht eine einfache Verbindung des Kollektorfelds mit der Verrohrung des Solarkreises. Der Kolleortemperatursensor wird in eine Sensoraufnahme auf dem Vorlaufrohr im Anschlussgehäuse des Kollektors eingebaut.

- Drehbare Röhren lassen sich optimal zur Sonne ausrichten und sorgen für höchste Energieausnutzung.
- Trockene Anbindung, d.h. Röhren können bei befüllter Anlage eingesetzt oder ausgetauscht werden.
- Hochwirksame Wärmedämmung des Sammlergehäuses minimiert die Wärmeverluste.
- Einfache Montage durch Viessmann Montage- und Verbindungssysteme.



## Auslieferungszustand

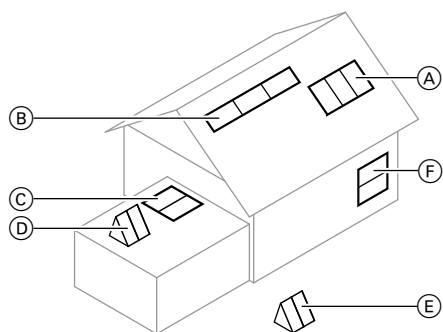
In separaten Kartons verpackt:

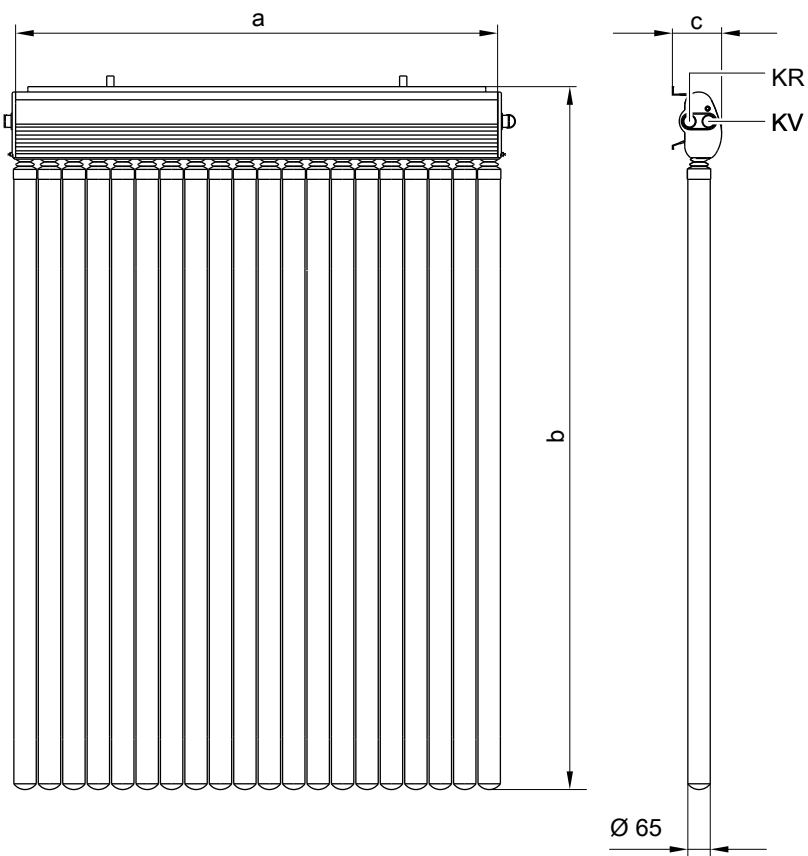
- Vakuum-Röhren, pro Verpackungseinheit 10 Stück
- Anschlussgehäuse mit Montageschienen

Viessmann bietet komplette Solarsysteme mit Vitosol 200-T (Pakete) für die Trinkwassererwärmung und/oder zur Heizungsunterstützung an (siehe Paket-Preisliste).

## 5.2 Technische Angaben

Typ SP2		2 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>
<b>Röhrenanzahl</b>		20	30
<b>Bruttofläche</b> (für die Beantragung von Fördermitteln erforderlich)	m <sup>2</sup>	2,88	4,34
<b>Absorberfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,00	3,02
<b>Aperturfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,15	3,22
<b>Einbaulage</b> (siehe folgende Abbildung)		(A), (B), (C), (D), (E), (F), (G)	
<b>Abstand zwischen Kollektoren</b>	mm	102	102
<b>Abmessungen</b>			
Breite a	mm	1420	2129
Höhe b	mm	2040	2040
Tiefe c	mm	145	145
Folgende Werte beziehen sich auf die Absorberfläche:			
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	76,6	77,7
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	1,42	1,39
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,0050	0,0082
<b>Wärmekapazität</b>	kJ/(m <sup>2</sup> · K)	8,4	8,4
<b>Gewicht</b>	kg	58	87
<b>Inhalt Flüssigkeit</b> (Wärmeträgermedium)	Liter	1,13	1,65
<b>Zul. Betriebsdruck</b>	bar	6	6
<b>Max. Stillstandtemperatur</b>	°C	270	270
<b>Dampfproduktionsleistung</b>	W/m <sup>2</sup>	100	100
<b>Anschluss</b>	Ø mm	22	22






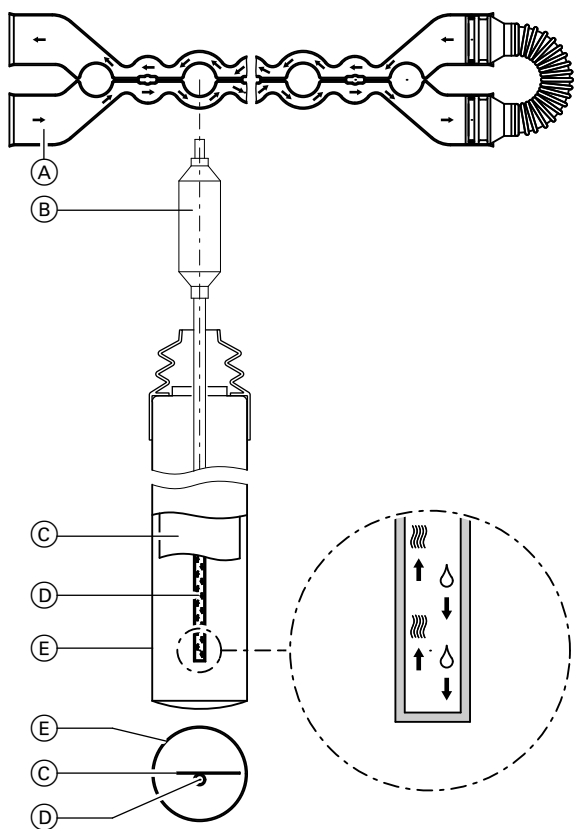
KR Kollektorrücklauf  
KV Kollektorvorlauf

### 5.3 Geprüfte Qualität

Die Kollektoren erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ nach RAL UZ 73.  
Geprüft nach Solar-KEYMARK und EN 12975.

 CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG- Richtlinien

## 6.1 Produktbeschreibung



- (A) Doppelrohr-Wärmetauscher
- (B) Kondensator
- (C) Absorber

- (D) Wärmerohr (Heatpipe)
- (E) Evakuierte Glasröhre

Vakuüm-Röhrenkollektoren Vitosol 300-T gibt es in folgenden Ausführungen:

- 2 m<sup>2</sup> mit 20 Röhren
- 3 m<sup>2</sup> mit 30 Röhren.

Vitosol 300-T können auf einem Schrägdach oder freistehend auf einem Flachdach montiert werden.

In jede Vakuüm-Röhre ist ein hochselektiv beschichteter Kupferabsorber integriert. Dieser gewährleistet eine hohe Absorption der Sonnenstrahlung und eine geringe Emission der Wärmestrahlung.

Am Absorber ist ein Wärmerohr angebracht, das mit einer Verdampferflüssigkeit gefüllt ist. Das Wärmerohr ist an den Kondensator angeschlossen. Der Kondensator liegt in dem Doppelrohr-Wärmetauscher „Duotec“.

Dabei handelt es sich um die sogenannte „trockene Anbindung“, d. h. ein Drehen oder Austauschen der Röhren ist auch bei gefüllter, unter Druck stehender Anlage möglich.

Die Wärme wird vom Absorber auf das Wärmerohr übertragen.

Dadurch verdampft die Flüssigkeit. Der Dampf steigt in den Kondensator. Durch den Doppelrohr-Wärmetauscher, in dem der Kondensator liegt, wird die Wärme an das vorbeiströmende Wärmeträgermedium abgegeben; dadurch kondensiert der Dampf. Das Kondensat läuft im Wärmerohr nach unten zurück und der Vorgang wiederholt sich.

Um eine Zirkulation der Verdampferflüssigkeit im Wärmetauscher zu gewährleisten, muss der Neigungswinkel min. 25 ° betragen.

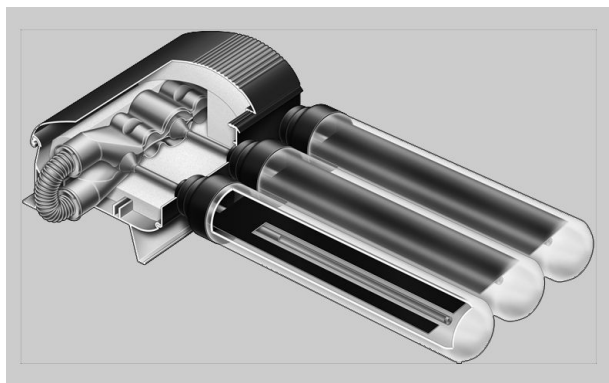
Abweichungen von der Südrichtung können durch axiales Drehen der Vakuüm-Röhren kompensiert werden.

Bis 15 m<sup>2</sup> Kollektorfläche können zu einem Kollektorfeld zusammengefügt werden. Dazu werden flexible, mit O-Ringen abgedichtete und wärme gedämmte Verbindungsrohre geliefert.

Ein Anschluss-Set mit Klemmringverschraubungen ermöglicht eine einfache Verbindung des Kollektorfelds mit der Verrohrung des Solarkreises. Der Kollektortemperatursensor wird in eine Sensoraufnahme auf dem Vorlaufrohr im Anschlussgehäuse des Kollektors eingebaut.

### Vorteile

- Hocheffizienter Vakuüm-Röhrenkollektor nach dem Heatpipe-Prinzip für hohe Betriebssicherheit.
- Verschmutzungsunempfindliche, in die Vakuüm-Röhren integrierte Absorberflächen mit hochselektiver Beschichtung.
- Effiziente Wärmeübertragung durch vollständig umschlossene Kondensatoren durch den Duotec Doppelrohr-Wärmetauscher.
- Drehbare Röhren lassen sich optimal zur Sonne ausrichten und sorgen für höchste Energieausnutzung.
- Trockene Anbindung, d.h. Röhren können bei befüllter Anlage eingesetzt oder ausgetauscht werden.
- Hochwirksame Wärmedämmung des Sammlergehäuses minimiert die Wärmeverluste.
- Einfache Montage durch Viessmann Montage- und Verbindungssysteme.



### Auslieferungszustand

In separaten Kartons verpackt:



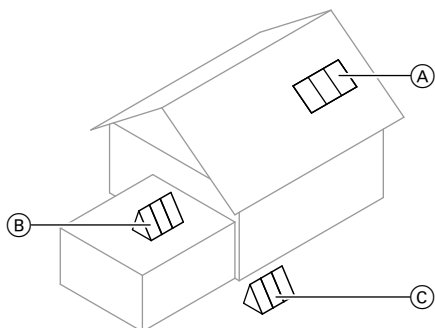
## Vitosol 300-T (Fortsetzung)

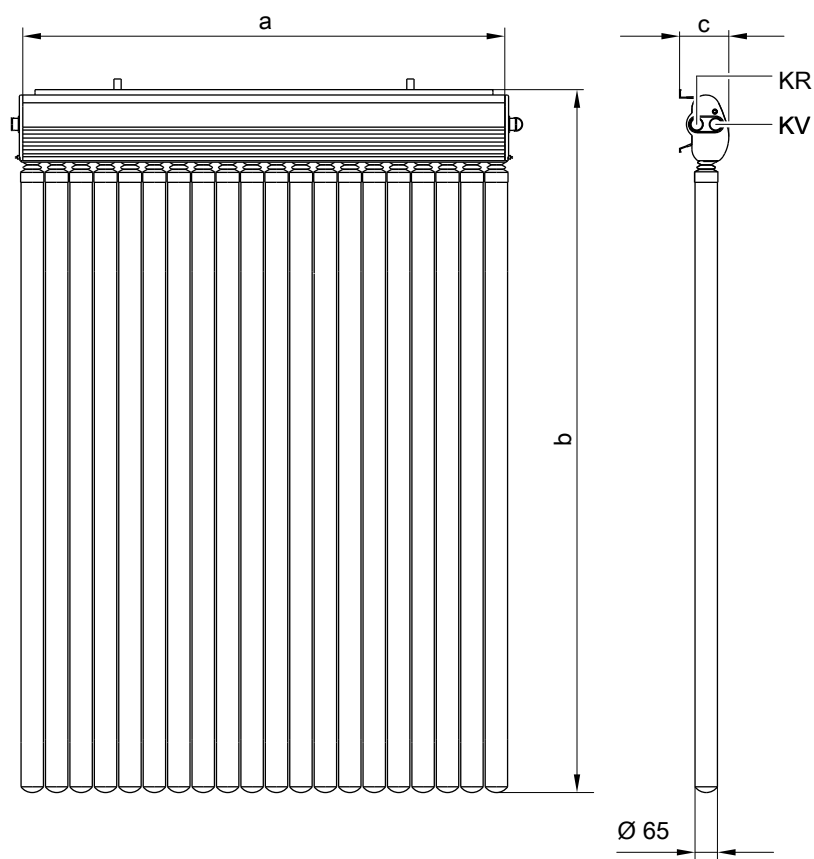
- Vakuüm-Röhren, pro Verpackungseinheit 10 Stück
- Anschlussgehäuse mit Montageschienen

Viessmann bietet komplette Solarsysteme mit Vitosol 300-T (Pakete) für die Trinkwassererwärmung und/oder zur Heizungsunterstützung an (siehe Paket-Preisliste).

### 6.2 Technische Angaben

<b>Typ SP3A</b>		<b>2 m<sup>2</sup></b>	<b>3 m<sup>2</sup></b>
<b>Röhrenanzahl</b>		20	30
<b>Bruttofläche</b>	m <sup>2</sup>	2,88	4,32
(für die Beantragung von Fördermitteln erforderlich)			
<b>Absorberfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,00	3,02
<b>Aperturfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,15	3,23
<b>Einbaulage</b> (siehe folgende Abbildung)		(A), (B), (C)	
<b>Abstand zwischen Kollektoren</b>	mm	102	102
<b>Abmessungen</b>			
Breite a	mm	1420	2129
Höhe b	mm	2040	2040
Tiefe c	mm	143	143
Folgende Werte beziehen sich auf die Absorberfläche:			
– <b>Optischer Wirkungsgrad</b>	%	80,9	80,4
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>1</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K)	1,37	1,33
– <b>Wärmeverlustbeiwert k<sub>2</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> · K <sup>2</sup> )	0,0068	0,0067
<b>Wärmekapazität</b>	kJ/(m <sup>2</sup> · K)	8,5	8,4
<b>Gewicht</b>	kg	58	87
<b>Inhalt Flüssigkeit</b> (Wärmeträgermedium)	Liter	1,13	1,65
<b>Zul. Betriebsdruck</b> (siehe Kapitel „Solar-Ausdehnungsgefäß“)	bar	6	6
<b>Max. Stillstandtemperatur</b>	°C	273	273
<b>Dampfproduktionsleistung</b>	W/m <sup>2</sup>	100	100
<b>Anschluss</b>	Ø mm	22	22





KR Kollektorrücklauf  
KV Kollektorvorlauf

### 6.3 Geprüfte Qualität

Die Kollektoren erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ nach RAL UZ 73.  
Geprüft nach Solar-KEYMARK und EN 12975.

 CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG- Richtlinien

## Solarregelungen

Solarregelungsmodul, Typ SM1	Vitosolic 100	Vitosolic 200
<p>Funktionserweiterung im Gehäuse zur Montage an der Wand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektronische Temperatur-Differenzregelung für bivalente Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung durch Sonnenkollektoren in Verbindung mit einem Heizkessel</li> <li>– Bedienung und Anzeigen über die Regelung des Heizkessels</li> </ul>	<p>Elektronische Temperatur-Differenz-Regelung für Anlagen mit bivalenter Trinkwassererwärmung mit Sonnenkollektoren und Heizkesseln</p>	<p>Elektronische Temperatur-Differenz-Regelung von bis zu vier Verbrauchern für folgende Anlagen mit Sonnenkollektoren und Heizkesseln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bivalente Trinkwassererwärmung mit bivalenten Speicher-Wassererwärmern oder mehreren Speichern</li> <li>– bivalente Trinkwasser- und Schwimmbadwassererwärmung</li> <li>– bivalente Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung</li> <li>– Thermische Großanlagen</li> </ul>

## 7.1 Solarregelungsmodul, Typ SM1, Best.-Nr. 7429 073

### Technische Angaben

#### Aufbau

Das Solarregelungsmodul enthält:

- Elektronik
- Anschlussklemmen:
  - 4 Sensoren
  - Solarkreispumpe
  - KM-BUS
  - Netzanschluss (Netzschalter bauseits)
- PWM-Ausgang für die Ansteuerung der Solarkreispumpe
- 1 Relais zum Schalten einer Pumpe oder eines Ventils

#### Kollektortemperatursensor

Zum Anschluss im Gerät.

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden

Leitungslänge	2,5 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 20 kΩ bei 25 °C

Zulässige Umgebungstemperatur

- bei Betrieb –20 bis +200 °C
- bei Lagerung und Transport –20 bis +70 °C

#### Speichertemperatursensor

Zum Anschluss im Gerät.

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden

Leitungslänge	3,75 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C

Zulässige Umgebungstemperatur

- bei Betrieb 0 bis +90 °C
- bei Lagerung und Transport –20 bis +70 °C

Bei Anlagen mit Viessmann Speicher-Wassererwärmern wird der Speichertemperatursensor in den Einschraubwinkel (Lieferumfang oder Zubehör zum jeweiligen Speicher-Wassererwärmer) im Heizwasserrücklauf eingebaut.

#### Funktionen

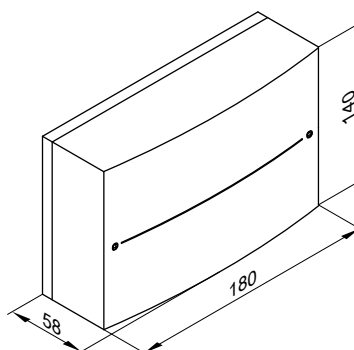
- Schalten der Solarkreispumpe
- Elektronische Begrenzung der Temperatur im Speicher-Wassererwärmer (Sicherheitsabschaltung bei 90 °C)
- Sicherheitsabschaltung der Kollektoren
- Regelung der Heizungsunterstützung in Verbindung mit multivalentem Heizwasser-Pufferspeicher
- Regelung der Beheizung von zwei Verbrauchern durch ein Kollektorfeld

- Schalten einer zusätzlichen Pumpe oder eines Ventils über Relais
- Zweite Temperatur-Differenzregelung oder Thermostatfunktion
- Drehzahlregelung der Solarkreispumpe durch Wellenpaketsteuerung oder Solarkreispumpe mit PWM-Eingang (Fabr. Grundfos)
- Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel (Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung ist möglich)
- Unterdrückung der Nachheizung für die Raumbeheizung durch den Heizkessel bei Heizungsunterstützung
- Aufheizung der solarbeheizten Vorwärmstufe (bei Speicher-Wassererwärmern mit Gesamtvolumen ≥ 400 l)
- Leistungsbilanzierung und Diagnosesystem

Der Tauchtemperatursensor, Best.-Nr. 7438 702, ist erforderlich, falls folgende Funktionen realisiert werden sollen:

- Für Zirkulationsumschaltung bei Anlagen mit 2 Speicher-Wassererwärmern.  
oder
- Für Rücklaufumschaltung zwischen Heizkessel und Heizwasser-Pufferspeicher.  
oder
- Für Beheizung weiterer Verbraucher.

#### Technische Daten




Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	2 A
Leistungsaufnahme	1,5 W
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Wirkungsweise	Typ 1B gemäß EN 60730-1
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizungsräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– bei Betrieb	–20 bis +65 °C
– bei Lagerung und Transport	
Nennbelastbarkeit der Relaisausgänge	
– Halbleiterrelais 1	1 (1) A, 230 V~
– Relais 2	1 (1) A, 230 V~
– Gesamt	max. 2 A

### Auslieferungszustand

- Solarregelungsmodul, Typ SM1
- Speichertemperatursensor
- Kollektortemperatursensor

### Geprüfte Qualität

 CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG-Richtlinien

## 7.2 Vitosolic 100, Typ SD1, Best.-Nr. Z007 387

### Technische Angaben

#### Aufbau

Die Regelung enthält:

- Elektronik
- Digitalanzeige
- Einstelltasten
- Anschlussklemmen:
  - Sensoren
  - Solarkreispumpe
  - KM-BUS
  - Netzanschluss (Netzschalter bauseits)
- PWM-Ausgang für die Ansteuerung der Solarkreispumpe
- Relais zum Schalten von Pumpen und Ventilen

Im Lieferumfang sind der Kollektortemperatursensor und Speichertemperatursensor enthalten.

#### Kollektortemperatursensor

Zum Anschluss im Gerät.

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden

Leitungslänge	2,5 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 20 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– bei Betrieb	–20 bis +200 °C
– bei Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

#### Speichertemperatursensor

Zum Anschluss im Gerät.

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden

Leitungslänge	3,75 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– bei Betrieb	0 bis +90 °C
– bei Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

Bei Anlagen mit Viessmann Speicher-Wassererwärmern wird der Speichertemperatursensor in den Einschraubwinkel (siehe Kapitel „Technische Angaben“ zum jeweiligen Speicher-Wassererwärmer und Kapitel „Installationszubehör“) im Heizwasserrücklauf eingebaut.

#### Funktionen

- Schalten der Solarkreispumpe für die Trinkwasser-und/oder Schwimmbadwassererwärmung
- Elektronische Begrenzung der Temperatur im Speicher-Wassererwärmer (Sicherheitsabschaltung bei 90 °C)
- Sicherheitsabschaltung der Kollektoren

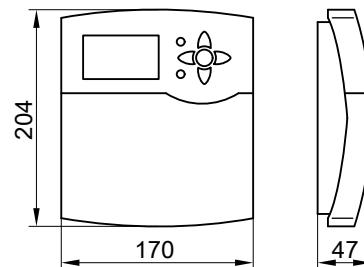
#### Hinweis zur Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung und Unterdrückung der Nachheizung durch den Heizkessel

*In Anlagen mit Vitotronic Regelung mit KM-BUS sind Unterdrückung der Nachheizung durch den Heizkessel und Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung möglich.*

*In Anlagen mit weiteren Viessmann Regelungen ist nur die Unterdrückung der Nachheizung durch den Heizkessel realisierbar.*

Weitere Funktionen siehe Kapitel „Funktionen“.

#### Technische Daten



Nennspannung	230 V ~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	4 A
Leistungsaufnahme	2 W (im Standby-Betrieb 0,7 W)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Wirkungsweise	Typ 1B gemäß EN 60730-1
Zul. Umgebungstemperatur	
– bei Betrieb	0 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizungsräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– bei Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C
Nennbelastbarkeit der Relaisausgänge	
– Halbleiterrelais 1	0,8 A
– Relais 2	4(2) A, 230 V~
– Gesamt	max. 4 A

## Auslieferungszustand

- Vitosolic 100, Typ SD1
- Speichertemperatursensor
- Kollektortemperatursensor

## Geprüfte Qualität

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

## 7.3 Vitosolic 200, Typ SD4, Best.-Nr. Z007 388

### Technische Angaben

#### Aufbau

Die Regelung enthält:

- Elektronik
- Digitalanzeige
- Einstelltasten
- Anschlussklemmen:
  - Sensoren
  - Solarzelle
  - Pumpen
  - Impulszählereingänge zum Anschluss von Volumenmessteilen
  - KM-BUS
  - Sammelstörmeldeeinrichtung
  - V-BUS für Datenlogger und/oder Großanzeige
  - Netzanschluss (Netzschalter bauseits)

■ PWM-Ausgänge für die Ansteuerung der Solarkreisumpen

■ Relais zum Schalten der Pumpen und Ventile

Im Lieferumfang sind der Kollektortemperatursensor, Speichertemperatursensor und Temperatursensor (Schwimmbecken/Heizwasser-Pufferspeicher) enthalten.

#### Kollektortemperatursensor

Zum Anschluss im Gerät.

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden

Leitungslänge	2,5 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 20 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– bei Betrieb	–20 bis +200 °C
– bei Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

#### Speichertemperatursensor bzw. Temperatursensor (Schwimmbecken/Heizwasser-Pufferspeicher)

Zum Anschluss im Gerät.

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden

Leitungslänge	3,75 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C

Zulässige Umgebungstemperatur

- bei Betrieb 0 bis +90 °C
- bei Lagerung und Transport –20 bis +70 °C

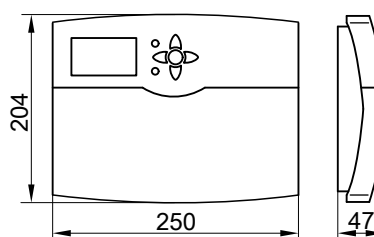
Bei Anlagen mit Viessmann Speicher-Wassererwärmern wird der Speichertemperatursensor in den Einschraubwinkel (siehe Kapitel „Technische Angaben“ zum jeweiligen Speicher-Wassererwärmer und Kapitel „Installationszubehör“) im Heizwasserrücklauf eingebaut. Bei Einsatz des Temperatursensors (Schwimmbecken) zur Erfassung der Schwimmbadwassertemperatur kann die als Zubehör erhältliche Tauchhülse aus Edelstahl direkt in die Rücklaufleitung des Schwimmbadbeckens eingebaut werden.

#### Funktionen

- Schalten der Solarkreisumpen für die Trinkwasser-und/oder Schwimmbadwassererwärmung oder andere Verbraucher
- Elektronische Begrenzung der Temperatur im Speicher-Wassererwärmer (Sicherheitsabschaltung bei 90 °C)
- Sicherheitsabschaltung der Kollektoren
- Trinkwasser- und Schwimmbadwassererwärmung:
  - Trinkwassererwärmung erfolgt wahlweise vorrangig. Während der Erwärmung des Schwimmbadwassers (Verbraucher mit der niedrigeren Solltemperatur) wird die Umwälzpumpe zeitabhängig ausgeschaltet, um festzustellen, ob der Speicher-Wassererwärmer (Verbraucher mit der höheren Solltemperatur) nachgeladen werden kann. Falls dieser aufgeheizt ist oder die Temperatur des Wärmeträgermediums zur Beheizung des Speicher-Wassererwärmers nicht ausreicht, wird weiter Schwimmbadwasser erwärmt.
- Trinkwasser-und Heizungswassererwärmung mit Heizwasser-Pufferspeicher:
  - Das Pufferspeicherwasser wird durch Sonnenenergie erwärmt. Vom Pufferspeicherwasser wird das Trinkwasser erwärmt. Falls die Temperatur im Heizwasser-Pufferspeicher die Heizungsrücklaufumtemperatur um den eingestellten Wert übersteigt, wird ein 3-Wege-Ventil geschaltet und das Heizungsrücklaufwasser wird zur Rücklaufumtemperaturanhebung über den Heizwasser-Pufferspeicher in den Heizkessel geführt.

Weitere Funktionen siehe Kapitel „Funktionen“.

#### Technische Daten



Nennspannung	230 V ~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	6 A




## Solarregelungen (Fortsetzung)

Leistungsaufnahme	6 W (im Standby-Betrieb 0,9 W)	Nennbelastbarkeit der Relaisausgänge	
Schutzklasse	II	– Halbleiterrelais 1 bis 6	0,8 A
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten	– Relais 7	4(2) A, 230 V~
		– Gesamt	max. 6 A
Wirkungsweise	Typ 1B gemäß EN 60730-1		
Zul. Umgebungstemperatur			
– bei Betrieb	0 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizungsräumen (normale Umgebungsbedingungen)		
– bei Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C		

### Auslieferungszustand

- Vitosolic 200, Typ SD4
- 2 Speichertemperatursensoren
- Kollektortemperatursensor

### Geprüfte Qualität

 CE-Kennzeichnung entsprechend bestehender EG-Richtlinien

### 7.4 Funktionen

#### Zuordnung zu den Solarregelungen

Funktion	Solarregelungsmodul	Vitosolic 100	Vitosolic 200
Speicher-Temperaturbegrenzung	x	x	x
Kollektorkühlfunktion	—	x	x
Rückkühlfunktion	—	x	x
Kollektor-Notabschaltung	x	x	x
Kollektor-Minimaltemperaturbegrenzung	x	x	x
Reduzierung der Stagnationszeit	x	—	—
Intervallfunktion	x	x	x
Kühlfunktion	—	—	x
Frostschutzfunktion	x	x	x
Thermostatfunktion	x	x	x
Drehzahlregelung mit Wellenpaketsteuerung/PWM-Leistungssteuerung	x	x	x
Wärmebilanzierung	x	x	x
Unterdrückung der Nachheizung durch den Heizkessel			
– Speicher-Wassererwärmer	x	x	x
– Unterstützung der Raumbeheizung	x	—	—
Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung	x	x	x
Externer Wärmetauscher	x	x	x
Bypass-Funktion	—	—	x
Parallel-Relais	—	—	x
Speicher 2 (bis 4) ein	—	—	x
Speicherladung	—	—	x
Speicher-Vorrangschaltung	—	—	x
Überschusswärme-Nutzung	—	—	x
Pendelladung	x	x	x
Störmeldung über Relais-Ausgang	—	—	x
Relaiskick	x	—	x
SD-Karte	—	—	x

#### Speicher-Temperaturbegrenzung

Bei Überschreiten der eingestellten Speicher-Solltemperatur wird die Solarkreispumpe ausgeschaltet.

#### Kollektorkühlfunktion bei Vitosolic 100 und 200

Bei Erreichen der eingestellten Speicher-Solltemperatur wird die Solarkreispumpe ausgeschaltet.

Falls die Kollektortemperatur auf die eingestellte Kollektor-Maximaltemperatur ansteigt, wird die Solarkreispumpe so lange eingeschaltet, bis diese Temperatur um 5 K unterschritten wird. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen, jedoch nur bis 90 °C.

#### Rückkühlfunktion bei Vitosolic 100 und 200

Die Funktion ist nur sinnvoll, wenn die Kollektorkühlfunktion aktiviert ist. Bei Erreichen der eingestellten Speicher-Solltemperatur bleibt die Solarkreispumpe eingeschaltet, um eine Überhitzung des Kollektors zu vermeiden. Am Abend läuft die Pumpe solange weiter, bis der Speicher-Wassererwärmer über den Kollektor und die Rohrleitungen auf die eingestellte Speicher-Solltemperatur zurückgekühlt wurde.

#### Hinweis zu Kollektorkühl- und Rückkühlfunktion

Die Eigensicherheit der Solaranlage ist in jedem Fall durch die sachgerechte Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes, auch bei weiter ansteigender Kollektortemperatur nach Erreichen aller Grenztemperaturen, zu gewährleisten. Bei Stagnation oder bei weiter ansteigender Kollektortemperatur wird die Solarkreispumpe verriegelt oder ausgeschaltet (Kollektornotabschaltung), um einer thermischen Überlastung der angeschlossenen Komponenten vorzubeugen.

#### Kollektor-Notabschaltung

Bei Überschreiten einer einstellbaren Kollektor-Grenztemperatur wird die Solarkreispumpe zum Schutz der Anlagenkomponenten ausgeschaltet.

#### Kollektor-Minimaltemperaturbegrenzung

Bei Unterschreiten der Kollektor-Mindesttemperatur wird das Kollektorfeld gesperrt.



### Reduzierung der Stagnationszeit bei Solarregelungsmodul

Bei einem Überangebot an Solarenergie wird vor Erreichen der Speicher-Maximaltemperatur die Drehzahl der Solarkreispumpe reduziert. Dadurch wird die Differenz zwischen Kollektortemperatur und Speichertemperatur erhöht. Die Wärmeübertragung zum Speicher-Wasssererwärmer wird verringert und somit die Stagnation verzögert.

### Intervallfunktion

In Anlagen mit ungünstig platziertem Kollektortemperatursensor aktivieren, um eine Zeitverzögerung beim Erfassen der Kollektortemperatur zu verhindern.

### Kühlfunktion bei Vitosolic 200 (nur bei Anlagen mit einem Verbraucher)

Funktion zum Abführen überschüssiger Wärme. Bei Erreichen der Speicher-Solltemperatur und der Einschalt-Temperaturdifferenz werden die Solarkreispumpe und Relais R4 eingeschaltet und bei Unterschreiten der Ausschalt-Temperaturdifferenz ausgeschaltet.

### Frostschutzfunktion

Viessmann Kollektoren werden mit Viessmann Wärmeträgermedium befüllt. Diese Funktion muss nicht aktiviert werden. Nur aktivieren bei Verwendung von Wasser als Wärmeträgermedium.

- Solarregelungsmodul  
Bei einer Kollektortemperatur unter +5 °C wird die Solarkreispumpe eingeschaltet, um Kollektorschäden zu vermeiden. Bei Erreichen von +7 °C wird die Pumpe ausgeschaltet.
- Vitosolic 100 und Vitosolic 200  
Bei einer Kollektortemperatur unter +4 °C wird die Solarkreispumpe eingeschaltet, um Kollektorschäden zu vermeiden. Bei Erreichen von +5 °C wird die Pumpe ausgeschaltet.

### Thermostatfunktion bei Solarregelungsmodul und Vitosolic 100

Die Thermostatfunktion kann unabhängig vom Solarbetrieb genutzt werden.

Durch Festlegung der Thermostat-Einschalttemperatur und Thermostat-Ausschalttemperatur können unterschiedliche Wirkungsweisen erreicht werden:

- Einschalttemperatur < Ausschalttemperatur:  
z.B. Nachheizung
- Einschalttemperatur > Ausschalttemperatur:  
z.B. Überschusswärme-Nutzung

Einschalttemperatur (40 °C) und Ausschalttemperatur (45 °C) können verändert werden.

Einstellbereich der Einschalttemperatur: 0 bis 89,5 °C  
Einstellbereich der Ausschalttemperatur: 0,5 bis 90 °C

### Thermostatfunktion, $\Delta T$ -Regelung und Schaltuhren bei Vitosolic 200

Falls Relais nicht durch Standardfunktionen belegt sind, können diese z.B. für die Funktionsblöcke 1 bis 3 genutzt werden. Innerhalb eines Funktionsblocks gibt es 4 Funktionen, die beliebig kombiniert werden können.

- 2 Thermostatfunktionen
- Differenztemperaturregelung
- Schaltuhr mit je 3 aktivierbaren Zeiträumen

Die Funktionen innerhalb eines Funktionsblocks sind so miteinander verknüpft, dass die Bedingungen aller aktivierten Funktionen erfüllt sein müssen.

#### Thermostatfunktion

Durch Festlegung der Thermostat-Einschalttemperatur und Thermostat-Ausschalttemperatur können unterschiedliche Wirkungsweisen erreicht werden:

- Einschalttemperatur < Ausschalttemperatur:  
z.B. Nachheizung
- Einschalttemperatur > Ausschalttemperatur:  
z.B. Überschusswärme-Nutzung

Einschalttemperatur (40 °C) und Ausschalttemperatur (45 °C) können verändert werden.

Einstellbereich der Einschalttemperatur und der Ausschalttemperatur: -40 bis 250 °C

#### $\Delta T$ -Regelungen

Das entsprechende Relais schaltet bei Überschreiten der Einschalt-Temperaturdifferenz ein und bei Unterschreiten der Ausschalt-Temperaturdifferenz aus.

#### Schaltuhren

Das entsprechende Relais schaltet zur Einschaltzeit ein und zur Ausschaltzeit aus. (3 Zeitfenster aktivierbar).

### Drehzahlregelung bei Solarregelungsmodul

Die Drehzahlregelung ist im Auslieferungszustand nicht aktiviert. Sie kann nur für den Relais-Ausgang R1 aktiviert werden.

Einsetzbare Pumpen:

- Standard-Solarpumpen mit und ohne eigene Drehzahlregelung
- Hocheffizienzpumpen
- Pumpen mit PWM-Eingang (nur Solarpumpen einsetzen), z.B. Grundfos-Pumpen

#### Hinweis

Wir empfehlen, die Solarkreispumpe während der Entlüftung der Solaranlage mit max. Leistung zu betreiben.

### Drehzahlregelung bei Vitosolic 100

Die Drehzahlregelung ist im Auslieferungszustand nicht aktiviert. Sie kann nur für den Relais-Ausgang R1 aktiviert werden.

Einsetzbare Pumpen:

- Standard-Solarpumpen mit und ohne eigene Drehzahlregelung
- Hocheffizienzpumpen
- Pumpen mit PWM-Eingang (nur Solarpumpen einsetzen), z.B. Wilo- oder Grundfos-Pumpen

#### Hinweis

Wir empfehlen, die Solarkreispumpe während der Entlüftung der Solaranlage mit max. Leistung zu betreiben.

### Drehzahlregelung bei Vitosolic 200

Die Drehzahlregelung ist im Auslieferungszustand nicht aktiviert. Sie kann nur für die Relais-Ausgänge R1 bis R4 aktiviert werden.

Einsetzbare Pumpen:

- Standard-Solarpumpen mit und ohne eigene Drehzahlregelung
- Hocheffizienzpumpen
- Pumpen mit PWM-Eingang (nur Solarpumpen einsetzen), z.B. Wilo- oder Grundfos-Pumpen

#### Hinweis

Wir empfehlen, die Solarkreispumpe während der Entlüftung der Solaranlage mit max. Leistung zu betreiben.

### Wärmebilanzierung bei Solarregelungsmodul und Vitosolic 100

Für die Ermittlung der Wärmemenge werden die Differenz aus Kollektor- und Speichertemperatur, die eingestellte Durchflussmenge, die Art des Wärmeträgermediums und die Betriebszeit der Solarkreispumpe berücksichtigt.

### Wärmebilanzierung bei Vitosolic 200

Die Bilanzierung kann ohne und mit Volumenmessteil durchgeführt werden.

- Ohne Volumenmessteil  
Durch die Temperaturdifferenz zwischen WMZ-Vorlauf- und WMZ-Rücklauf temperatursensor und die eingestellte Durchflussmenge
- Mit Volumenmessteil (Wärmengenzähler, Zubehör zur Vitosolic 200)  
Durch die Temperaturdifferenz zwischen WMZ-Vorlauf- und WMZ-Rücklauf temperatursensor und die vom Volumenmessteil erfasste Durchflussmenge

Als Sensoren können bereits verwendete Sensoren genutzt werden, ohne deren Funktion im jeweiligen Schema zu beeinflussen.

### Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel bei Solarregelungsmodul

Die Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel erfolgt in zwei Stufen.

Während der solaren Beheizung des Speicher-Wassererwärmers wird die Speicher-Solltemperatur reduziert. Die Unterdrückung bleibt nach Ausschalten der Solarkreispumpe noch eine bestimmte Zeit aktiv.

Bei ununterbrochener solarer Beheizung (> 2 h) erfolgt die Nachheizung durch den Heizkessel nur, wenn der an der Kesselkreisregelung eingestellte 3. Trinkwassertemperatur-Sollwert (in Codieradresse „67“) unterschritten wird (Einstellbereich 10 bis 95 °C). Dieser Wert muss **unter** dem 1. Trinkwassertemperatur-Sollwert liegen.

Der Speicher-Wassererwärmer wird erst vom Heizkessel beheizt, wenn dieser Sollwert nicht durch die Solaranlage erreicht wird.

### Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel bei Vitosolic 100

#### Anlagen mit Vitotronic Regelungen mit KM-BUS

Regelungen des aktuellen Viessmann Lieferprogramms sind mit der erforderlichen Software ausgerüstet. Bei Nachrüstung bestehender Anlagen muss die Kesselkreisregelung ggf. mit einer Elektronikleiterplatte ausgerüstet werden (siehe Viessmann Preisliste).

Die Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel wird durch die Solarregelung unterdrückt, wenn der Speicher-Wassererwärmer beheizt wird.

In der Kesselkreisregelung wird über Codieradresse „67“ ein 3. Trinkwassertemperatur-Sollwert vorgegeben (Einstellbereich 10 bis 95 °C). Dieser Wert muss **unter** dem 1. Trinkwassertemperatur-Sollwert liegen.

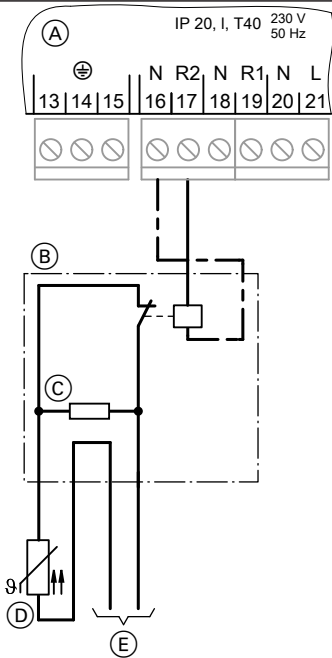
Der Speicher-Wassererwärmer wird erst vom Heizkessel beheizt (Solarkreispumpe läuft), falls dieser Sollwert nicht durch die Solaranlage erreicht wird.

#### Anlagen mit weiteren Viessmann Regelungen

Die Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel wird durch die Solarregelung unterdrückt, wenn der Speicher-Wassererwärmer beheizt wird. Über einen Widerstand wird ein um ca. 10 K höherer Trinkwassertemperatur-Istwert simuliert.

Der Speicher-Wassererwärmer wird erst vom Heizkessel beheizt (Solarkreispumpe läuft), falls der Trinkwassertemperatur-Sollwert nicht durch die Solaranlage erreicht wird.

#### Speichertemperatursensor der Kesselkreisregelung PTC



(C) Widerstand 20  $\Omega$ , 0,25 W (bauseits)

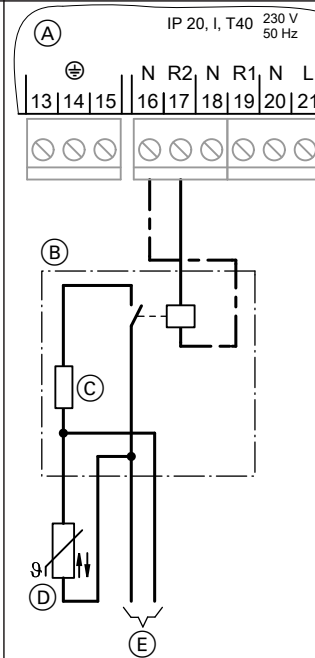
(A) Anschlussraum Solarregelung

(B) Hilfsschütz, Best.-Nr. 7814 681

(D) Speichertemperatursensor der Kesselkreisregelung

(E) Zur Kesselkreisregelung, Anschluss für Speichertemperatursensor

#### NTC



(C) Widerstand 10 k $\Omega$ , 0,25 W (bauseits)

### Unterdrückung der Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel bei Vitosolic 200

#### Anlagen mit Vitotronic Regelung mit KM-BUS

Regelungen des aktuellen Viessmann Lieferprogramms sind mit der erforderlichen Software ausgerüstet. Bei Nachrüstung bestehender Anlagen muss die Kesselkreisregelung ggf. mit einer Elektronikleiterplatte ausgerüstet werden (siehe Viessmann Preisliste).

Die Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel wird durch die Solarregelung unterdrückt, wenn der Speicher-Wassererwärmer (Verbraucher 1) beheizt wird.

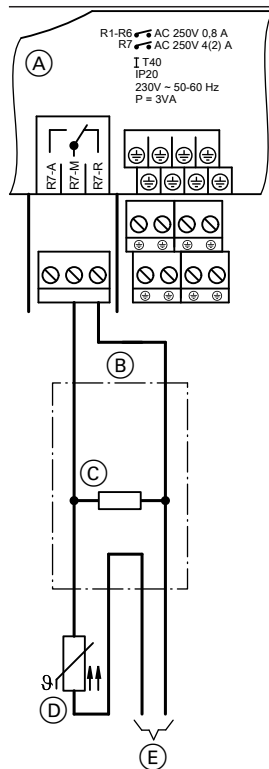
In der Kesselkreisregelung wird über Codieradresse „67“ ein 3. Trinkwassertemperatur-Sollwert vorgegeben (Einstellbereich: 10 bis 95 °C). Dieser Wert muss **unter** dem 1. Trinkwassertemperatur-Sollwert liegen. Der Speicher-Wassererwärmer wird erst vom Heizkessel beheizt, wenn der Trinkwassertemperatur-Sollwert nicht durch die Solaranlage erreicht wird.

#### Anlagen mit weiteren Viessmann Regelungen

Die Nachheizung des Speicher-Wassererwärmers durch den Heizkessel wird durch die Solarregelung unterdrückt, wenn der Speicher-Wassererwärmer (Verbraucher 1) beheizt wird. Über einen Widerstand wird ein um 10 K höherer Trinkwassertemperatur-Istwert simuliert. Der Speicher-Wassererwärmer wird erst vom Heizkessel beheizt, wenn der Trinkwassertemperatur-Sollwert nicht durch die Solaranlage erreicht wird.

## Speichertemperatursensor der Kesselkreisregelung

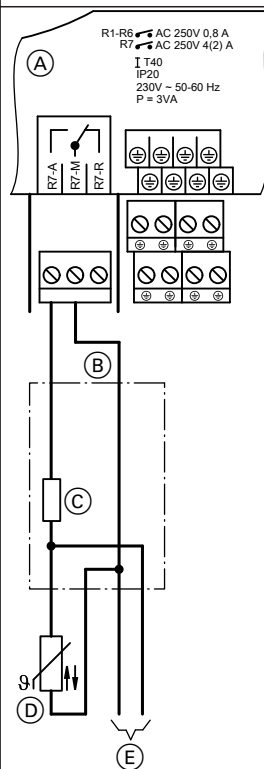
### PTC



(C) Widerstand 20  $\Omega$ , 0,25 W (bauseits)

- (A) Anschlussraum Solarregelung
- (B) Abzweigdose (bauseits)
- (D) Speichertemperatursensor der Kesselkreisregelung
- (E) Zur Kesselkreisregelung, Anschluss für Speichertemperatursensor

### NTC



(C) Widerstand 10 k $\Omega$ , 0,25 W (bauseits)

## Unterdrückung der Nachheizung durch den Heizkessel bei Unterstützung der Raumbeheizung bei Solarregelungsmodul

Falls im multivalenten Heizwasser-Pufferspeicher eine ausreichend hohe Temperatur zur Beheizung der Heizkreise zur Verfügung steht, wird die Nachheizung unterdrückt.

### Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung bei Solarregelungsmodul

Ausführliche Informationen siehe Kapitel „Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung“.

An der Kesselkreisregelung muss die Freigabe der Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung codiert sein. Die solare Vorwärmstufe kann zu den einstellbaren Zeiten aufgeheizt werden.

Einstellungen an der Kesselkreisregelung:

- 2. Trinkwassertemperatur-Sollwert muss codiert werden
- 4. Warmwasser-Phase für die Trinkwassererwärmung muss aktiviert werden

Über den KM-BUS wird dieses Signal an die Vitosolic 100 übertragen und die Umschichtpumpe wird eingeschaltet.

### Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung bei Vitosolic 100

Ausführliche Informationen siehe Kapitel „Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung“.

Nur möglich in Verbindung mit Vitotronic Regelungen mit KM-BUS. Regelungen des aktuellen Viessmann Lieferprogramms sind mit der erforderlichen Software ausgerüstet. Bei Nachrüstung bestehender Anlagen muss die Kesselkreisregelung ggf. mit einer Elektronikleiterplatte ausgerüstet werden (siehe Viessmann Preisliste).

Einstellungen an der Kesselkreisregelung:

- 2. Trinkwassertemperatur-Sollwert muss codiert werden
- 4. Warmwasser-Phase für die Trinkwassererwärmung muss aktiviert werden

Über den KM-BUS wird dieses Signal an die Vitosolic 100 übertragen und die Umschichtpumpe wird eingeschaltet.

### Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung bei Vitosolic 200

Ausführliche Informationen siehe Kapitel „Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung“.

## Solarregelungen (Fortsetzung)

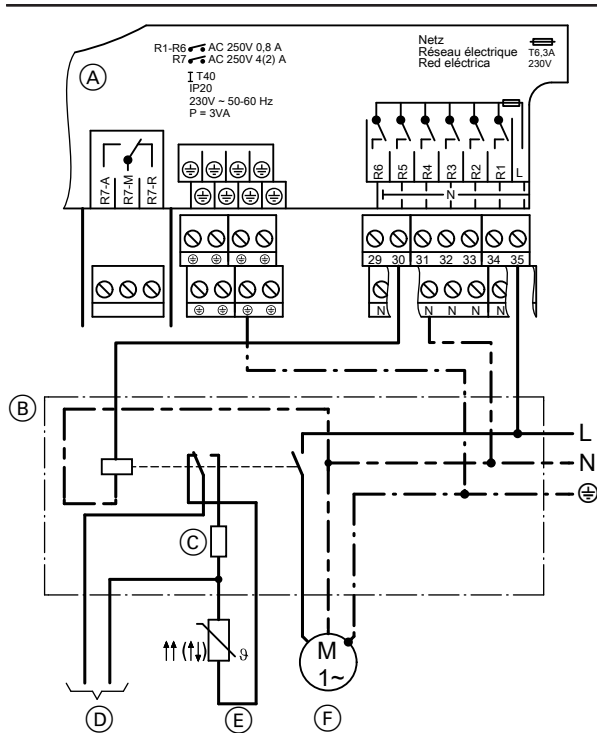
### Anlagen mit Vitotronic Regelungen mit KM-BUS

Regelungen des aktuellen Lieferprogramms sind mit der erforderlichen Software ausgerüstet. Bei Nachrüstung bestehender Anlagen muss die Kesselkreisregelung ggf. mit einer Elektronikleiterplatte ausgerüstet werden (siehe Viessmann Preisliste).

Einstellungen an der Kesselkreisregelung

- 2. Trinkwassertemperatur-Sollwert muss codiert werden
- 4. Warmwasser-Phase für die Trinkwassererwärmung muss aktiviert werden

### Anlagen mit weiteren Viessmann Regelungen



- (A) Anschlussraum der Solarregelung
- (B) Hilfsschütz

Über den KM-BUS wird dieses Signal an die Solarregelung übertragen. Die Umschichtpumpe wird zu einer einstellbaren Zeit eingeschaltet, falls der Speicher-Wassererwärmer zuvor nicht min. einmal täglich 60 °C erreicht hat.

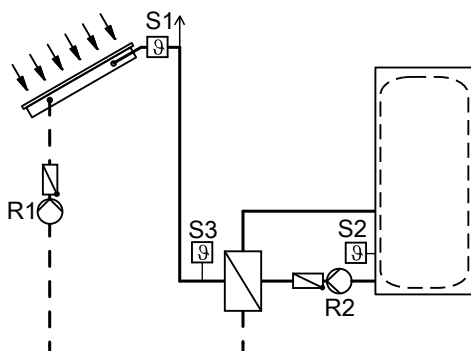
- (C) Widerstand (bauseits) bei  
PTC: 560 Ω  
NTC: 8,2 kΩ  
(abhängig vom Typ der Kesselkreisregelung)
- (D) Zur Kesselkreisregelung, Anschluss für Speichertemperatursensor
- (E) Speichertemperatursensor der Kesselkreisregelung
- (F) Umschichtpumpe

Die Umschichtpumpe wird zu einer einstellbaren Zeit eingeschaltet, falls der Speicher-Wassererwärmer zuvor nicht min. einmal täglich 60 °C erreicht hat.

Über einen Widerstand wird eine Trinkwassertemperatur von ca. 35 °C simuliert.

Der Anschluss der Umschichtpumpe erfolgt an Relais-Ausgang R3 oder R5, abhängig davon, welche Relais durch Standardfunktionen bereits belegt sind.

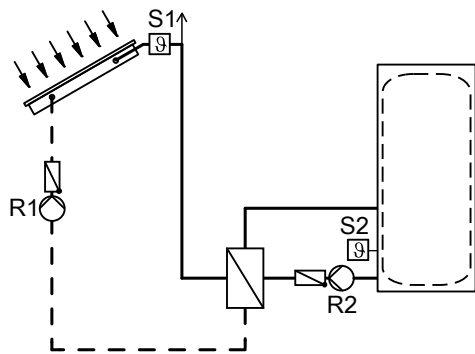
### Externer Wärmetauscher bei Solarregelungsmodul



Der Speicher-Wassererwärmer wird über den Wärmetauscher beladen. Die Sekundärpumpe R2 wird parallel mit der Solarkreispumpe R1 eingeschaltet.

Bei Verwendung eines zusätzlichen Temperatursensors S3 wird die Sekundärpumpe R2 eingeschaltet, wenn die Solarkreispumpe R1 läuft und die erforderliche Temperaturdifferenz zwischen S2 und S3 vorhanden ist.

## Externer Wärmetauscher bei Vitosolic 100



Der Speicher-Wassererwärmer wird über den Wärmetauscher beladen. Die Sekundärpumpe R2 wird parallel mit der Solarkreispumpe R1 eingeschaltet.

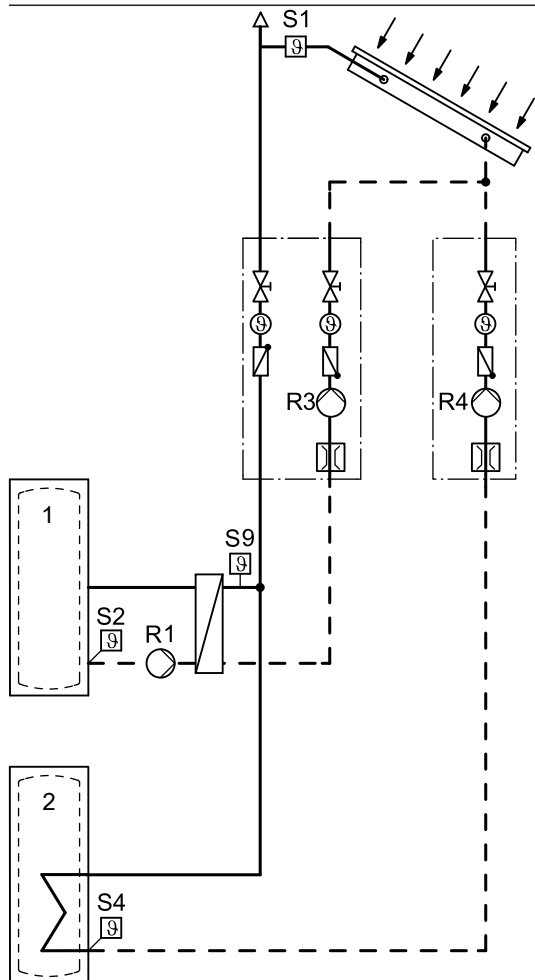
## Externer Wärmetauscher bei Vitosolic 200

In Anlagen mit mehreren Verbrauchern kann entweder ein einzelner **oder** alle Verbraucher über den externen Wärmetauscher beheizt werden.

Die Verbraucher werden höchstens bis zur eingestellten Solltemperatur beheizt (Auslieferungszustand 60 °C).

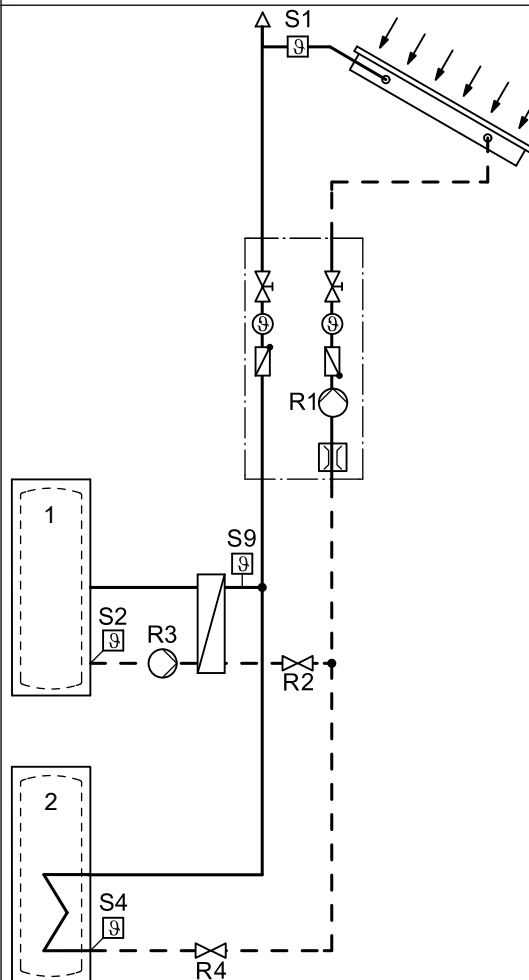
### Beispiele

Anlage mit 2 Verbrauchern und separater Solarkreispumpe für jeden Verbraucher



Verbraucher 1 wird über den externen Wärmetauscher beheizt.  
 Primärpumpe (Kollektor/ext. Wärmetauscher) an R3 **ein**:  
 $S1-S2 > \Delta T_{\text{ein}}$   
 Sekundärpumpe (ext. Wärmetauscher/Verbraucher 1) an R1 **ein**:  
 $S9-S2 > WT-\Delta T_{\text{ein}}$   
 Sekundärpumpe (ext. Wärmetauscher/Verbraucher 1) an R1 **aus**:  
 $S9-S2 < WT-\Delta T_{\text{aus}}$

Anlage mit 2 Verbrauchern und Verbraucherauswahl über Ventil



Verbraucher 1 wird über den externen Wärmetauscher beheizt.  
 Primärpumpe (Kollektor/ext. Wärmetauscher) an R1 **ein** und Ventil an R2 **auf**:  
 $S1-S2 > \Delta T_{\text{ein}}$   
 Sekundärpumpe (ext. Wärmetauscher/Verbraucher 1) an R3 **ein**:  
 $S9-S2 > WT-\Delta T_{\text{ein}}$   
 Sekundärpumpe (ext. Wärmetauscher/Verbraucher 1) an R3 **aus**:  
 $S9-S2 < WT-\Delta T_{\text{aus}}$

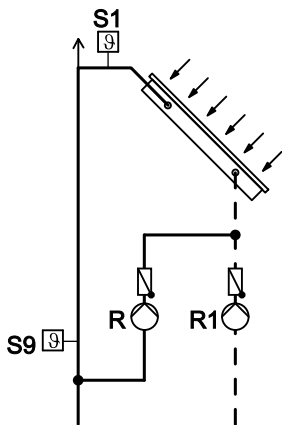
### Bypass-Schaltungen — Erweiterungsoptionen bei Vitosolic 200

Zum Verbessern des Anlaufverhaltens der Anlage bzw. in Anlagen mit mehreren Kollektorfeldern empfehlen wir den Betrieb mit Bypass-Schaltung.

Bypass-Varianten

- Mit Kollektortemperatursensor und Bypass-Sensor
- Mit Solarzelle
- Mit Solarzelle und Kollektortemperatursensor

#### Variante 1 – Bypass-Schaltung mit Kollektortemperatursensor und Bypass-Sensor



- R1 Solarkreispumpe
- R Bypasspumpe (schemenabhängig)
- S1 Kollektortemperatursensor
- S9 Bypass-Sensor

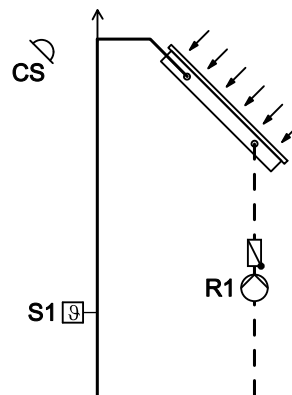
Die Vitosolic 200 erfasst über den Kollektortemperatursensor die Kollektortemperatur. Bei Überschreiten der eingestellten Temperaturdifferenz zwischen Kollektortemperatursensor und Speichertemperatursensor wird die Bypasspumpe eingeschaltet.

Bei Überschreiten der Temperaturdifferenz zwischen Bypass-Sensor und Speichertemperatursensor um 2,5 K wird die Solarkreispumpe eingeschaltet und die Bypasspumpe ausgeschaltet.

#### Hinweis

Die Pumpe der Solar-Divicon ist als Bypasspumpe eingesetzt und die des Solar-Pumpenstrangs als Solarkreispumpe.

#### Variante 2 – Bypass-Schaltung mit Solarzelle (z.B. mit externem Wärmetauscher)



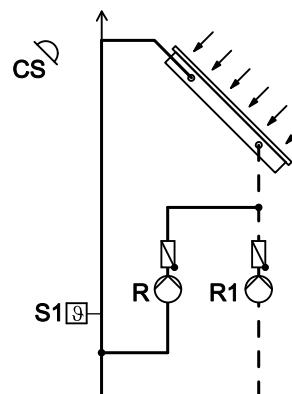
- CS Solarzelle
- R1 Solarkreispumpe
- S1 Kollektortemperatursensor

Bei dieser Variante übernimmt die Solarkreispumpe die Funktion der Bypasspumpe zusätzlich. Die Solarregelung erfasst über die Solarzelle die Strahlungsintensität.

Bei Überschreiten einer einstellbaren Einstrahlungsschwelle wird die Solarkreispumpe eingeschaltet.

Die Solarkreispumpe wird ausgeschaltet, wenn die Einstrahlung unter die eingestellte Schaltschwelle sinkt (Ausschaltverzögerung ca. 2 min).

#### Variante 3 – Bypass-Schaltung mit Solarzelle und Kollektortemperatursensor



- CS Solarzelle
- R1 Solarkreispumpe
- R Bypasspumpe (schemenabhängig)
- S1 Kollektortemperatursensor

Die Solarregelung erfasst über die Solarzelle die Strahlungsintensität. Bei Überschreiten einer einstellbaren Einstrahlungsschwelle wird die Bypasspumpe eingeschaltet. Bei Überschreiten der eingestellten Temperaturdifferenz zwischen Kollektortemperatursensor und Speichertemperatursensor wird die Bypasspumpe aus- und die Solarkreispumpe eingeschaltet.

Die Bypasspumpe wird auch ausgeschaltet, wenn die Einstrahlung unter die eingestellte Schaltschwelle sinkt (Ausschaltverzögerung 2,5 min).

## Solarregelungen (Fortsetzung)

### Hinweis

Die Pumpe der Solar-Divicon ist als Bypasspumpe eingesetzt und die des Solar-Pumpenstrangs als Solarkreispumpe.

### Parallel-Relais bei Vitosolic 200

Mit dieser Funktion wird parallel zum Relais, das die Umwälzpumpe eines Solar-Verbrauchers schaltet, ein weiteres Relais (schemenabhängig) geschaltet, z.B. zur Ansteuerung eines Umschaltventils.

### Speicher 2 (bis 4) ein bei Vitosolic 200

In Anlagen mit mehreren Verbrauchern. Mit dieser Funktion können Verbraucher von der solaren Beheizung ausgeschlossen werden.

Unterbrechung oder Kurzschluss des entsprechenden Speichertemperatursensors **wird dann nicht mehr** gemeldet.

### Speicherladung bei Vitosolic 200

Mit dieser Funktion kann die Beheizung eines Verbrauchers innerhalb eines bestimmten Bereichs realisiert werden. Dieser Bereich wird durch die Sensorpositionen festgelegt.

### Speicher-Vorrangschaltung bei Vitosolic 200

In Anlagen mit mehreren Verbrauchern.

Es kann festgelegt werden, in welcher Reihenfolge die Verbraucher beheizt werden sollen.

### Überschusswärme-Nutzung bei Vitosolic 200

In Anlagen mit mehreren Verbrauchern.

Ein Verbraucher kann ausgewählt werden, der erst beheizt wird, wenn alle anderen Verbraucher ihren Sollwert erreicht haben. Der gewählte Verbraucher wird nicht im Pendelbetrieb beheizt.

### Pendelladung

In Anlagen mit mehreren Verbrauchern.

Falls der Verbraucher mit Vorrang nicht beheizt werden kann, werden die Nachrang-Verbraucher für eine einstellbare Pendelladezeit beheizt. Nach Ablauf dieser Zeit überprüft die Solarregelung den Anstieg der Kollektortemperatur während einer einstellbaren Pendelpausenzeit. Sobald die Einschaltbedingungen für den Verbraucher mit Vorrang erreicht sind, wird dieser wieder beheizt. Anderenfalls wird die Beheizung der Nachrang-Verbraucher fortgesetzt.

### Relaiskick bei Solarregelungsmodul

Die Pumpen und Ventile werden zu einer einstellbaren Zeit für ca. 10 s eingeschaltet, damit sie sich nicht festsetzen.

### Relaiskick bei Vitosolic 200

Die Pumpen und Ventile werden, wenn sie 24 h ausgeschaltet waren, für ca. 10 s eingeschaltet, damit sie sich nichtfestsetzen.

### SD-Karte bei Vitosolic 200

Bauseits zu stellende SD-Karte mit Speicherkapazität  $\leq 2$  GB und Dateisystem FAT16

### Hinweis

Keine SD-HC-Karte verwenden.

Die SD-Karte wird in die Vitosolic 200 eingesteckt.

- Zur Aufzeichnung der Betriebswerte der Solaranlage.
- Speichern der Werte auf der Karte in einer Text-Datei. Diese kann z.B. mit einem Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet werden. Die Werte können somit auch visualisiert werden.



## 7.5 Zubehör

### Zuordnung zu den Solarregelungen

	Best.-Nr.	Solarregelungs- modul	Vitosolic	
			100	200
Tauchtemperatursensor	7426 247	—	x	x
Tauchtemperatursensor	7438 702	x	—	—
Kollektortemperatursensor	7831 913	—	—	x
Solarzelle	7408 877	—	—	x
Großanzeige	7438 325	—	—	x
Sicherheitstemperaturbegrenzer	Z001 889	x	x	x
Temperaturregler als Temperaturwächter (Maximalbegrenzung)	Z001 887	—	—	x
Temperaturregler	7151 988	x	x	x
Temperaturregler	7151 989	x	x	x
Tauchhülse aus Edelstahl	7819 693	x	x	x
Wärmemengenzähler		—		
– Wärmemengenzähler 06	7418 206	—	—	x
– Wärmemengenzähler 15	7418 207	—	—	x
– Wärmemengenzähler 25	7418 208	—	—	x
– Wärmemengenzähler 35	7418 209	—	—	x
– Wärmemengenzähler 60	7418 210	—	—	x
Hilfsschütz	7814 681	—	x	x

### Tauchtemperatursensor

#### Best.-Nr. 7426 247

Zum Einbau in den Speicher-Wasserewärmer, Heizwasser-Pufferspeicher, Kombispeicher.

- Für Zirkulationsumschaltung bei Anlagen mit 2 Speicher-Wasserewärmern.
  - Für Rücklaufumschaltung zwischen Heizkessel und Heizwasser-Pufferspeicher.
  - Für Beheizung weiterer Verbraucher.
  - Für Wärmebilanzierung (Erfassung der Rücklauftemperatur).
- Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:
- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
  - Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden

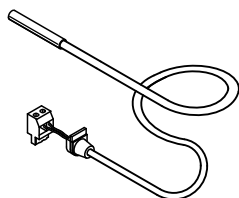
#### Technische Daten

Leitungslänge	3,8 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ, bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis +90 °C
– bei Betrieb	–20 bis +70 °C
– bei Lagerung und Transport	

### Tauchtemperatursensor

#### Best.-Nr. 7438 702

Zur Erfassung einer Temperatur in einer Tauchhülse.



#### Technische Daten

Leitungslänge	5,8 m, steckerfertig
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ, bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis +90 °C
– bei Betrieb	–20 bis +70 °C
– bei Lagerung und Transport	

- Für Zirkulationsumschaltung bei Anlagen mit 2 Speicher-Wasserewärmern.
- Für Rücklaufumschaltung zwischen Heizkessel und Heizwasser-Pufferspeicher.
- Für Beheizung weiterer Verbraucher.

### Kollektortemperatursensor

#### Best.-Nr. 7831 913

Tauchtemperatursensor zum Einbau in den Sonnenkollektor.

- Für Anlagen mit zwei Kollektorfeldern.
  - Für Wärmebilanzierung (Erfassung der Vorlauftemperatur).
- Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

## Solarregelungen (Fortsetzung)

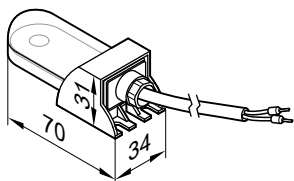
- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer.
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400 V-Leitungen verlegt werden.

### Technische Daten

Leitungslänge	2,5 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529, durch Aufbau/Einbau zu gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 20 kΩ, bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– bei Betrieb	–20 bis +200 °C
– bei Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

## Solarzelle

Best.-Nr. 7408 877

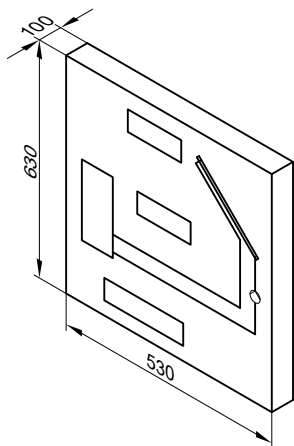


Die Solarzelle erfasst die solare Strahlungsintensität und meldet diese der Solarregelung. Bei Überschreiten einer einstellbaren Schaltschwelle schaltet die Solarregelung die Bypasspumpe ein. Mit Anschlussleitung, 2,3 m lang. Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung: 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 35 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer.

## Großanzeige

Best.-Nr. 7438 325

Zur Visualisierung von Kollektor- und Speichertemperatur sowie des Wärmeertrags.



Mit Stecker-Netzteil.

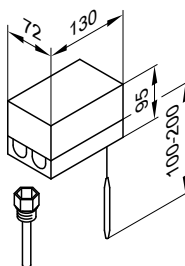
### Technische Daten

Spannungsversorgung	9 V– Steckernetzteil
Leistungsaufnahme	230 V~, 50 bis 60 Hz
BUS-Anschluss	max. 12 VA
Schutzart	V-BUS
	IP 30
	(in trockenen Räumen)
Zul. Umgebungstemperatur bei Betrieb, Lagerung und Transport	0 bis 40 °C

## Sicherheitstemperaturbegrenzer

Best.-Nr. Z001 889

- Mit einem thermostatischen System.
- Mit Tauchhülse aus Edelstahl R<sup>1</sup>/<sub>2</sub> x 200 mm.
- Mit Einstellskala und Rückstellknopf im Gehäuse.
- Erforderlich, falls pro m<sup>2</sup> Absorberfläche weniger als 40 Liter Speichervolumen zur Verfügung stehen. Damit werden Temperaturen über 95 °C im Speicher-Wasserewärmer sicher vermieden.



### Technische Daten

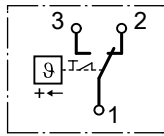
Anschluss	3-adrige Leitung mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP 41 gemäß EN 60529
Schaltpunkt	120 (110, 100, 95) °C
Schaltdifferenz	max. 11 K



## Solarregelungen (Fortsetzung)

Schaltleistung  
Schaltfunktion

6(1,5) A 250 V~  
bei steigender Temperatur von 2  
auf 3



DIN Reg.-Nr.

DIN STB 98108  
oder  
DIN STB 106005  
oder  
DIN STB 116907

## Temperaturregler als Temperaturwächter (Maximalbegrenzung)

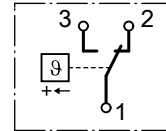
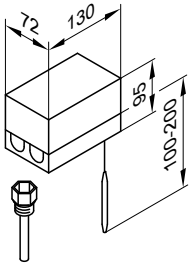
### Best.-Nr. Z001 887

Mit Tauchhülse aus Edelstahl R $\frac{1}{2}$  x 200 mm.

Mit Einstellskala im Gehäuse.

Schaltspannung  
Schaltleistung  
Schaltfunktion

max. 11 K  
6(1,5) A 250 V~  
bei steigender Temperatur von 2  
auf 3



DIN Reg.-Nr.

DIN TR 116807  
oder  
DIN TR 96808

### Technische Daten

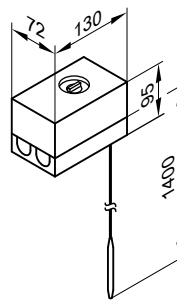
Anschluss 3-adrige Leitung mit einem Leiter-  
querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>  
Einstellbereich 30 bis 80 °C

## Temperaturregler

### Best.-Nr. 7151 989

Einsetzbar:

- Vitocell 100-B
  - Vitocell 100-V
  - Vitocell 340-M
  - Vitocell 360-M
- Mit einem thermostatischen System.
  - Mit Einstellknopf außen am Gehäuse.
  - Ohne Tauchhülse  
Bei Viessmann Speicher-Wassererwärmern ist die Tauchhülse im  
Lieferumfang enthalten.
  - Mit Hutschiene zum Anbau an den Speicher-Wassererwärmer oder  
an die Wand.



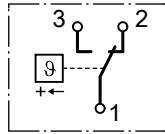
### Technische Daten

Anschluss 3-adrige Leitung mit einem Leiter-  
querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>  
Schutzart IP 41 gemäß EN 60529  
Einstellbereich 30 bis 60 °C,  
umstellbar bis 110 °C  
Schaltspannung max. 11 K  
Schaltleistung 6(1,5) A 250 V~

## Solarregelungen (Fortsetzung)

Schaltfunktion

bei steigender Temperatur von 2 auf 3



DIN Reg.-Nr.

DIN TR 116807  
oder  
DIN TR 96808

## Temperaturregler

Best.-Nr. 7151 988

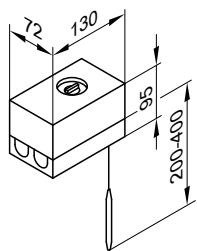
Einsetzbar:

- Vitocell 300-B
- Vitocell 300-V, Typ EVI

- Mit einem thermostatischen System.
- Mit Einstellknopf außen am Gehäuse.
- Ohne Tauchhülse

Geeignet für Tauchhülse Best.-Nr. 7819 693

Bei Viessmann Speicher-Wassererwärmern ist die Tauchhülse im Lieferumfang enthalten.



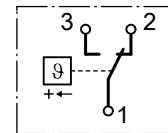
### Technische Daten

Anschluss

Schutzart  
Einstellbereich

Schaltdifferenz  
Schaltleistung  
Schaltfunktion

3-adrige Leitung mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>  
IP 41 gemäß EN 60529  
30 bis 60 °C,  
umstellbar bis 110 °C  
max. 11 K  
6(1,5) A 250 V~  
bei steigender Temperatur von 2 auf 3

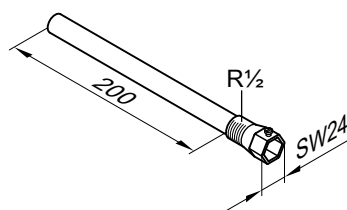


DIN Reg.-Nr.

DIN TR 116807  
oder  
DIN TR 96808

## Tauchhülse aus Edelstahl

Best.-Nr. 7819 693

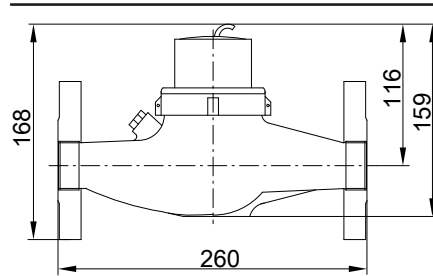


Für Temperaturregler und Temperatursensoren.  
Bei Viessmann Speicher-Wassererwärmern im Lieferumfang enthalten.

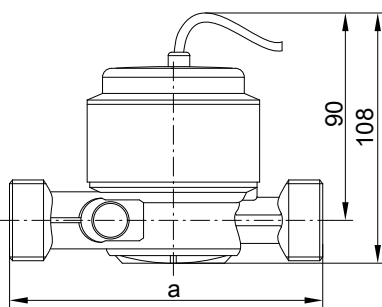
## Wärmemengenzähler

Bestandteile:

- 2 Tauchhülsen
- Volumenmessteil mit Anschlussverschraubung zur Erfassung des Durchflusses von Wasser-Glykol-Gemischen (Viessmann Wärmeträgermedium „Tyfocor LS“ mit 45 % Volumenanteil Glykol):  
 Wärmemengenzähler 06  
**Best.-Nr. 7418 206**  
 Wärmemengenzähler 15  
**Best.-Nr. 7418 207**  
 Wärmemengenzähler 25  
**Best.-Nr. 7418 208**  
 Wärmemengenzähler 35  
**Best.-Nr. 7418 209**  
 Wärmemengenzähler 60  
**Best.-Nr. 7418 210**



Wärmemengenzähler 35 und 60



Wärmemengenzähler 06 bis 25

### Technische Daten

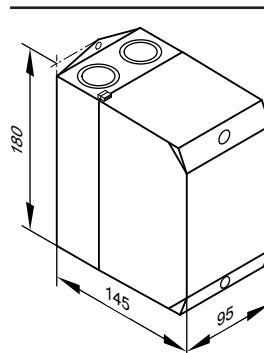
- Zulässige Umgebungstemperatur
- bei Betrieb 0 bis +40 °C
  - bei Lagerung und Transport –20 bis +70 °C
- Einstellbereich für Volumenanteil Glykol 0 bis 70 %

Volumenmessteil		06	15	25	35	60
Maß a in mm		110	110	130	—	—
Impulsrate	l/Imp.	1	10	25	25	25
Nennweite	DN	15	15	20	25	32
Anschlussgewinde am Zähler	R	¾	¾	1	1¼	1½
Anschlussgewinde der Verschraubung	R	½	½	¾	1	1¼
Max. Betriebsdruck	bar	16	16	16	16	16
Max. Betriebstemperatur	°C	120	120	120	130	130
Tauchhülsen G½ x	mm	45	45	60	60	60
Die folgenden Angaben beziehen sich auf den Durchfluss von Wasser. Bei Verwendung von Glykolgemischen kommt es durch die verschiedenen Viskositäten zu Abweichungen.						
Nenndurchfluss	m³/h	0,6	1,5	2,5	3,5	6,0
Größter Durchfluss	m³/h	1,2	3	5	7	12
Trenngrenze ±3 %	l/h	48	120	200	280	480
Kleinster Durchfluss (horizontaler Einbau)	l/h	12	30	50	70	120
Kleinster Durchfluss (vertikaler Einbau)	l/h	24	60	100	—	—
Druckverlust bei ca. ¾ des Nenndurchflusses	bar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

## Hilfsschutz

**Best.-Nr. 7814 681**

- Schalterschütz im Kleingehäuse.
- Mit 4 Öffnern und 4 Schließern.
- Mit Reihenklemmen für Schutzleiter.



## Solarregelungen (Fortsetzung)

### Technische Daten

Spulenspannung	230 V~/50 Hz
Nennstrom ( $I_{th}$ )	AC1 16 A
	AC3 9 A

# Speicher-Wassererwärmer

## 8.1 Vitocell 100-U, Typ CVUA

Zur Trinkwassererwärmung in Verbindung mit Heizkesseln und Sonnenkollektoren.

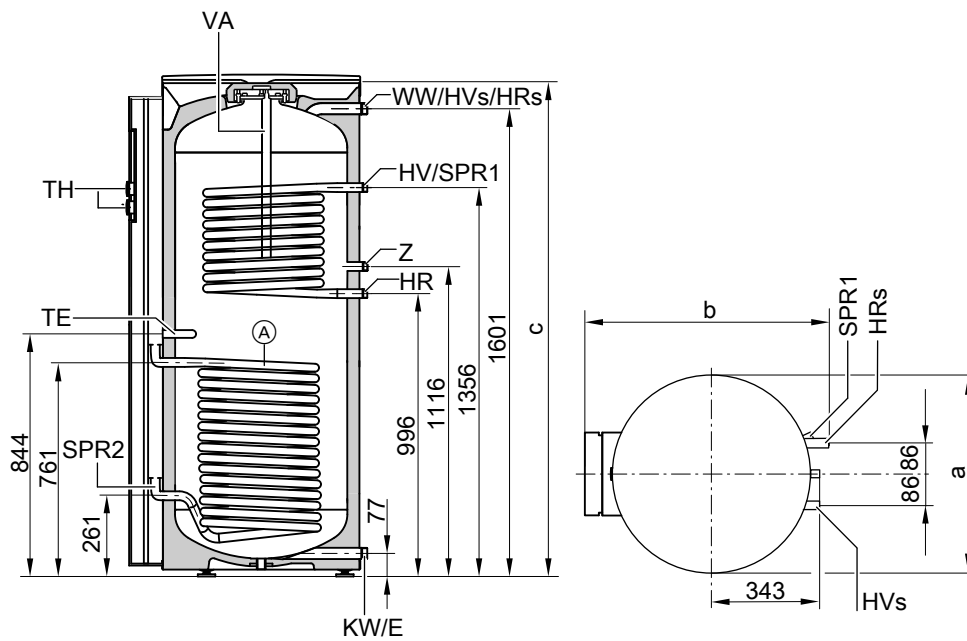
Geeignet für folgende Anlagen:

- Trinkwassertemperatur bis **95 °C**
- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **160 °C**
- Solar-Vorlauftemperatur bis **110 °C**
- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**
- **Solarseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**
- **Trinkwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

Speicherinhalt	I	300
<b>DIN-Register-Nr.</b>		0266/07-13MC/E
<b>Dauerleistung obere Heizwendel</b>		31
bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ...	90 °C kW	761
bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	l/h	26
	80 °C kW	638
	l/h	20
	70 °C kW	491
	l/h	15
	60 °C kW	368
	l/h	11
	50 °C kW	270
	l/h	23
<b>Dauerleistung obere Heizwendel</b>		395
bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ...	90 °C kW	20
bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	l/h	344
	80 °C kW	15
	l/h	258
	70 °C kW	
	l/h	
<b>Heizwasserdurchsatz</b> für die angegebenen Dauerleistungen	m <sup>3</sup> /h	3,0
<b>Zapfrate</b>	l/min	15
<b>Zapfbare Wassermenge</b>	l	110
ohne Nachheizung Speichervolumen auf 60 °C aufgeheizt, Wasser mit t = 60 °C (konstant)		
<b>Wärmedämmung</b>		PUR-Hartschaum
<b>Bereitschafts-Wärmeaufwand q<sub>BS</sub></b>	kWh/24 h	1,00
(Normkennwert)		
<b>Volumen-Bereitschaftsteil V<sub>aux</sub></b>	l	127
<b>Volumen-Solarteil V<sub>sol</sub></b>	l	173
<b>Abmessungen (mit Wärmedämmung)</b>		
Länge a (∅)	mm	631
Gesamtbreite b	mm	780
Höhe c	mm	1705
Kippmaß	mm	1790
<b>Gewicht kompl. mit Wärmedämmung</b>	kg	179
<b>Betriebsgesamtgewicht</b>	kg	481
<b>Heizwasserinhalt</b>		
– obere Heizwendel	l	6
– untere Heizwendel	l	10
<b>Heizfläche</b>		
– obere Heizwendel	m <sup>2</sup>	0,9
– untere Heizwendel	m <sup>2</sup>	1,5
<b>Anschlüsse</b>		
Heizwasservor- und -rücklauf	R	1
Kaltwasser, Warmwasser	R	1
Zirkulation	R	1

### Hinweis zur Dauerleistung obere Heizwendel

Bei der Planung mit der angegebenen bzw. ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Die angegebene Dauerleistung wird nur erreicht, wenn die Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels  $\geq$  der Dauerleistung ist.

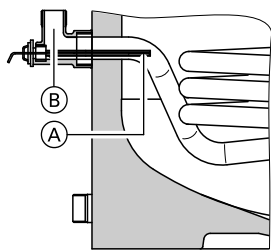


- Ⓐ Untere Heizwendel (Solaranlage)  
Die Anschlüsse HV<sub>s</sub> und HR<sub>s</sub> befinden sich oben am Speicher-Wassererwärmer
- E Entleerung
- HR Heizwasserrücklauf
- HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage
- HV Heizwasservorlauf
- HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage

- KW Kaltwasser
- SPR1 Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung
- SPR2 Speichertemperatursensor Solaranlage
- TE Tauchhülse für unteres Thermometer
- TH Thermometer
- VA Magnesium-Schutzanode
- WW Warmwasser
- Z Zirkulation

Maß	mm
a	631
b	780
c	1705

Speichertemperatursensor bei Solarbetrieb



Anordnung des Speichertemperatursensors im Heizwasserrücklauf HR<sub>s</sub>

- Ⓐ Speichertemperatursensor (Lieferumfang der Solarregelung)
- Ⓑ Einschraubwinkel mit Tauchhülse (Lieferumfang)

Leistungskennzahl N<sub>L</sub>

Nach DIN 4708.

Obere Heizwendel.

Speicherbevorratungstemperatur T<sub>sp</sub> = Kaltwassereinflaufstemperatur

+50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>.

Leistungskennzahl N<sub>L</sub> bei Heizwasser-Vorlauftemperatur

90 °C	1,6
80 °C	1,5
70 °C	1,4

5811 440



## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

### Hinweis zur Leistungskennzahl $N_L$

Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorratungs-temperatur  $T_{sp}$ .

#### Richtwerte

- $T_{sp} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Kurzzeitleistung (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

#### Kurzzeitleistung (l/10min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur

90 °C	173
80 °C	168
70 °C	164

### Max. Zapfmenge (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Mit Nachheizung.

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

#### Max. Zapfmenge (l/min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur

90 °C	17
80 °C	17
70 °C	16

### Aufheizzeit

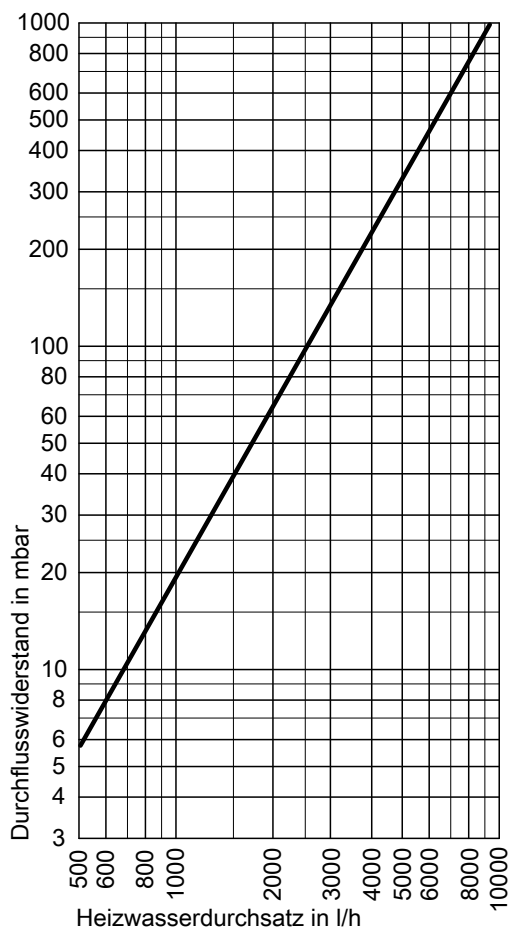
Die aufgeführten Aufheizzeiten werden erreicht, wenn die max. Dauerleistung des Speicher-Wassererwärmers bei der jeweiligen Heizwasser-Vorlauftemperatur und der Trinkwassererwärmung von 10 auf 60 °C zur Verfügung steht.

#### Aufheizzeit (min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur

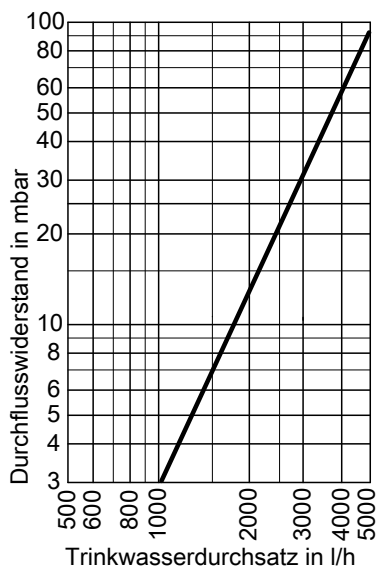
90 °C	16
80 °C	22
70 °C	30

## Durchflusswiderstände

8



Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand obere Heizwendel



Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand

## 8.2 Vitocell 100-B, Typ CVB

Zur **Trinkwassererwärmung** in Verbindung mit Heizkesseln und Sonnenkollektoren für bivalenten Betrieb.

Geeignet für folgende Anlagen:

- Trinkwassertemperatur bis **95 °C**
- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **160 °C**

- Solar-Vorlauftemperatur bis **160 °C**
- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**
- **Solarseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**
- **Trinkwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

Speicherinhalt		I	300		400		500	
Heizwendel			obere	untere	obere	untere	obere	untere
DIN-Register-Nr.			0242/06-13 MC/E					
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	90 °C	kW	31	53	42	63	47	70
		l/h	761	1302	1032	1548	1154	1720
	80 °C	kW	26	44	33	52	40	58
		l/h	638	1081	811	1278	982	1425
	70 °C	kW	20	33	25	39	30	45
	l/h	491	811	614	958	737	1106	
	60 °C	kW	15	23	17	27	22	32
	l/h	368	565	418	663	540	786	
	50 °C	kW	11	18	10	13	16	24
	l/h	270	442	246	319	393	589	
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	90 °C	kW	23	45	36	56	36	53
		l/h	395	774	619	963	619	911
	80 °C	kW	20	34	27	42	30	44
	l/h	344	584	464	722	516	756	
	70 °C	kW	15	23	18	29	22	33
	l/h	258	395	310	499	378	567	
<b>Heizwasserdurchsatz</b> für die angegebenen Dauerleistungen		m <sup>3</sup> /h	3,0		3,0		3,0	
<b>Max. anschließbare Leistung einer Wärmepumpe</b> bei 55 °C Heizwasservorlauf- und 45 °C Warmwassertemperatur bei angegebenem Heizwasserdurchsatz (beide Heizwendeln in Reihe geschaltet)		kW	8		8		10	
<b>Bereitschafts-Wärmeaufwand q<sub>BS</sub></b> (Normkennwert)		kWh/ 24 h	1,00		1,08		1,30	
<b>Volumen-Bereitschaftsteil V<sub>aux</sub></b>		l	127		167		231	
<b>Volumen-Solarteil V<sub>sol</sub></b>		l	173		233		269	
<b>Abmessungen</b>								
Länge a (∅)	– mit Wärmedämmung	mm	633		850		850	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		650		650	
Gesamtbreite b	– mit Wärmedämmung	mm	705		918		918	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		881		881	
Höhe c	– mit Wärmedämmung	mm	1746		1630		1955	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		1518		1844	
Kippmaß	– mit Wärmedämmung	mm	1792		–		–	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		1550		1860	
<b>Gewicht kompl. mit Wärmedämmung</b>		kg	160		167		205	
<b>Betriebsgesamtgewicht mit Elektro-Heizeinsatz</b>		kg	462		569		707	
<b>Heizwasserinhalt</b>		l	6	10	6,5	10,5	9	12,5
<b>Heizfläche</b>		m <sup>2</sup>	0,9	1,5	1,0	1,5	1,4	1,9
<b>Anschlüsse</b>								
Heizwendeln		R	1		1		1	
Kaltwasser, Warmwasser		R	1		1¼		1¼	
Zirkulation		R	1		1		1	
Elektro-Heizeinsatz		Rp	1½		1½		1½	

### Hinweis zur oberen Heizwendel

Die obere Heizwendel ist für den Anschluss an einen Wärmerezeuger vorgesehen.

### Hinweis zur unteren Heizwendel

Die untere Heizwendel ist für den Anschluss an Sonnenkollektoren vorgesehen.

Für den Einbau des Speichertemperatursensors den im Lieferumfang enthaltenen Einschraubwinkel mit Tauchhülse verwenden.

### Hinweis zur Dauerleistung

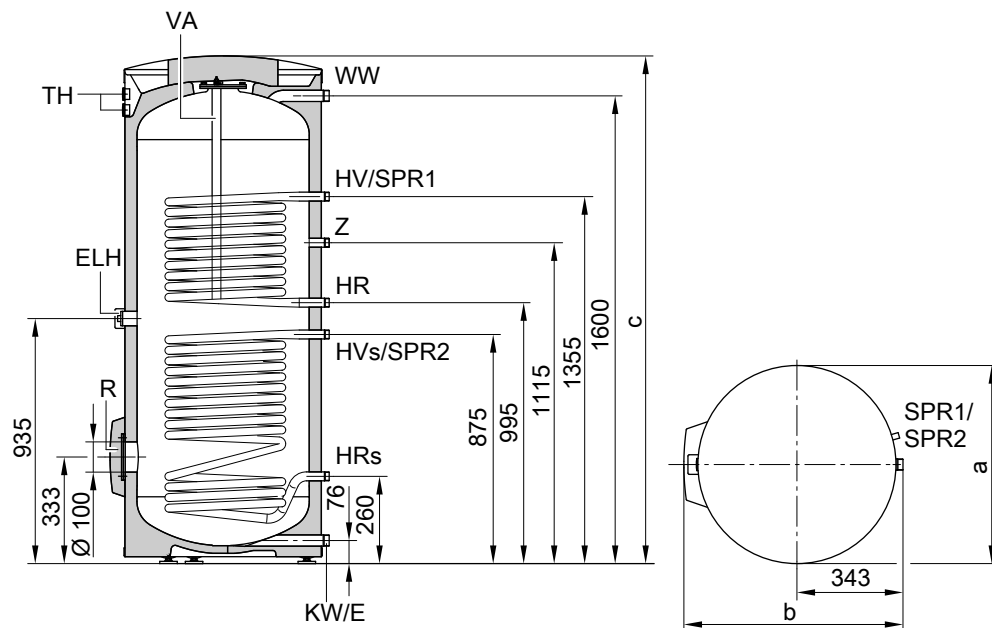
Bei der Planung mit der angegebenen bzw. ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Die angegebene Dauerleistung wird nur erreicht, wenn die Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels  $\geq$  der Dauerleistung ist.

Vitocell 100-B mit **300 und 400 l Inhalt** ist auch in weiß lieferbar.

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

300 Liter Inhalt

8



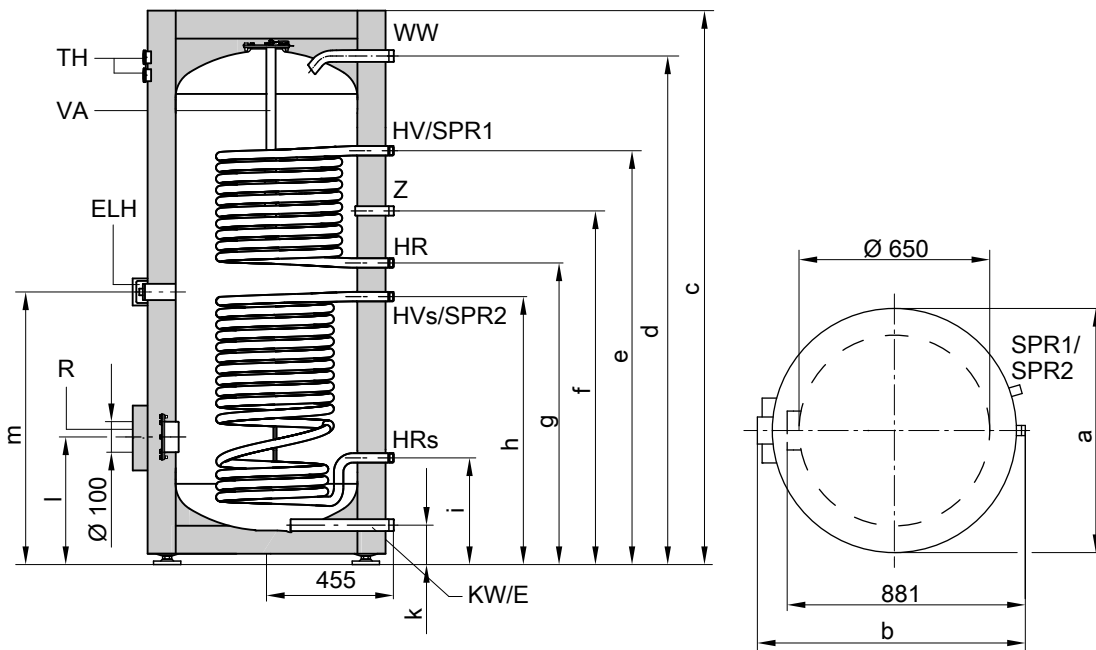
- E Entleerung
- ELH Elektro-Heizeinsatz
- HR Heizwasserrücklauf
- HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage
- HV Heizwasservorlauf
- HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage
- KW Kaltwasser
- R Besichtigungs- und Reinigungsöffnung mit Flanschabdeckung  
(auch geeignet zum Einbau eines Elektro-Heizeinsatzes)

- SPR1 Speichertempersensoren der Speichertemperaturregelung
- SPR2 Temperatursensoren/Thermometer
- TH Thermometer (Zubehör)
- VA Magnesium-Schutzanode
- WW Warmwasser
- Z Zirkulation

Speicherinhalt	l	300
a	mm	633
b	mm	705
c	mm	1746

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

400 und 500 Liter Inhalt

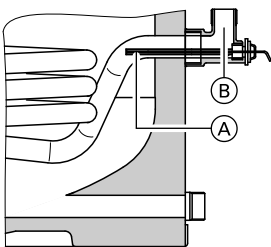


- E Entleerung
- ELH Elektro-Heizeinsatz
- HR Heizwasserrücklauf
- HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage
- HV Heizwasservorlauf
- HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage
- KW Kaltwasser
- R Besichtigungs- und Reinigungsöffnung mit Flanschabdeckung (auch geeignet zum Einbau eines Elektro-Heizeinsatzes)

- SPR1 Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung
- SPR2 Temperatursensoren/Thermometer
- TH Thermometer (Zubehör)
- VA Magnesium-Schutzanode
- WW Warmwasser
- Z Zirkulation

Speicherinhalt	l	400	500
a	mm	850	850
b	mm	918	918
c	mm	1630	1955
d	mm	1458	1784
e	mm	1204	1444
f	mm	1044	1230
g	mm	924	1044
h	mm	804	924
i	mm	349	349
k	mm	107	107
l	mm	422	422
m	mm	864	984

### Speichertemperatursensor bei Solarbetrieb



Anordnung des Speichertemperatursensors im Heizwasserrücklauf HR<sub>s</sub>

5811 440

- (A) Speichertemperatursensor (Lieferumfang der Solarregelung)
- (B) Einschraubwinkel mit Tauchhülse (Lieferumfang)

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

### Leistungskennzahl $N_L$

Nach DIN 4708.

Obere Heizwendel.

Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$  = Kaltwassereinflauftemperatur

+50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Speicherinhalt	l	300	400	500
<b>Leistungskennzahl <math>N_L</math> bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>				
90 °C		1,6	3,0	6,0
80 °C		1,5	3,0	6,0
70 °C		1,4	2,5	5,0

### Hinweise zur Leistungskennzahl $N_L$

Für mehrzellige Speicherbatterien können die Leistungskennzahl  $N_L$ , die Kurzzeitleistung und die max. Zapfmenge **nicht** durch Multiplikation der Leistungskennzahl  $N_L$ , der Kurzzeitleistung und der max.

Zapfmenge der einzelnen Speicherzelle mit der Anzahl der Speicherzellen ermittelt werden.

Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$ .

#### Richtwerte

- $T_{sp} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Kurzzeitleistung (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

Speicherinhalt	l	300	400	500
<b>Kurzzeitleistung (l/10 min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>				
90 °C		173	230	319
80 °C		168	230	319
70 °C		164	210	299

### Max. Zapfmenge (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Mit Nachheizung.

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

Speicherinhalt	l	300	400	500
<b>Max. Zapfmenge (l/min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>				
90 °C		17	23	32
80 °C		17	23	32
70 °C		16	21	30

### Hinweis zur max. Zapfmenge

Für mehrzellige Speicherbatterien können die Leistungskennzahl  $N_L$ , die Kurzzeitleistung und die max. Zapfmenge **nicht** durch Multiplikation der Leistungskennzahl  $N_L$ , der Kurzzeitleistung und der max.

Zapfmenge der einzelnen Speicherzelle mit der Anzahl der Speicherzellen ermittelt werden.

### Zapfbare Wassermenge

Speichervolumen auf 60 °C aufgeheizt.

Ohne Nachheizung.

Speicherinhalt	l	300	400	500
<b>Zapfrate</b>	l/min	15	15	15
<b>Zapfbare Wassermenge</b>	l	110	120	220
Wasser mit $t = 60\text{ °C}$ (konstant)				

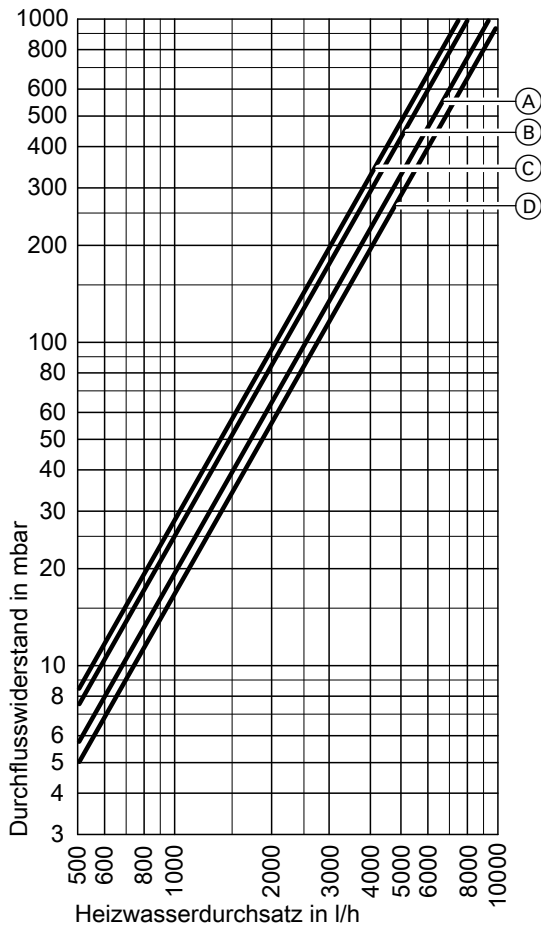
### Aufheizzeit

Die aufgeführten Aufheizzeiten werden erreicht, wenn die max. Dauerleistung des Speicher-Wassererwärmers bei der jeweiligen Heizwasser-Vorlauftemperatur und der Trinkwassererwärmung von 10 auf 60 °C zur Verfügung steht.

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

Speicherinhalt	I	300	400	500
Aufheizzeit (min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur				
90 °C		16	17	19
80 °C		22	23	24
70 °C		30	36	37

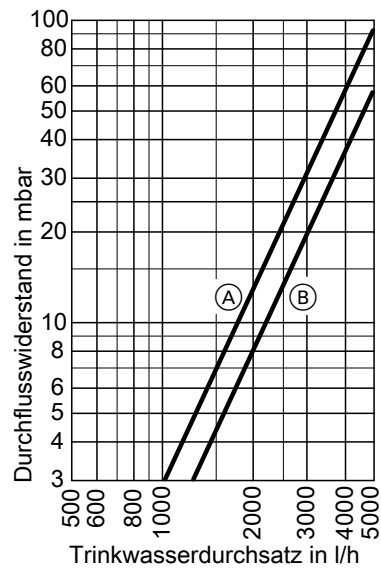
### Durchflusswiderstände



### Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

- (A) Speicherinhalt 300 l (obere Heizwendel)
- (B) Speicherinhalt 300 l (untere Heizwendel), Speicherinhalt 400 und 500 l (obere Heizwendel)

- (C) Speicherinhalt 500 l (untere Heizwendel)
- (D) Speicherinhalt 400 l (untere Heizwendel)



### Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand

- (A) Speicherinhalt 300 l
- (B) Speicherinhalt 400 und 500 l

### 8.3 Vitocell 100-V, Typ CVW

Zur **Trinkwassererwärmung** in Verbindung mit Wärmepumpen bis 16 kW und Sonnenkollektoren, auch geeignet für Heizkessel und Fernheizungen.

Geeignet für folgende Anlagen:

- Trinkwassertemperatur bis **95 °C**
- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **110 °C**

- Solar-Vorlauftemperatur bis **140 °C**
- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**
- **Solarseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**
- **Trinkwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

<b>Speicherinhalt</b>			<b>390</b>
<b>DIN-Register-Nr.</b>			9W173-13MC/E
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	90 °C	kW	109
		l/h	2678
	80 °C	kW	87
		l/h	2138
	70 °C	kW	77
		l/h	1892
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60°C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	60 °C	kW	48
		l/h	1179
	50 °C	kW	26
		l/h	639
	90 °C	kW	98
		l/h	1686
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60°C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	80 °C	kW	78
		l/h	1342
	70 °C	kW	54
	l/h	929	
<b>Heizwasserdurchsatz</b> für die angegebenen Dauerleistungen		m <sup>3</sup> /h	3,0
<b>Zapfrate</b>		l/min	15
<b>Zapfbare Wassermenge</b> ohne Nachheizung			
– Speichervolumen auf 45 °C aufgeheizt, Wasser mit t = 45 °C (konstant)		l	280
– Speichervolumen auf 55 °C aufgeheizt, Wasser mit t = 55 °C (konstant)		l	280
<b>Aufheizzeit</b> bei Anschluss einer Wärmepumpe mit 16 kW Nenn-Wärmeleistung und einer Heizwasser-Vorlauftemperatur von 55 <b>oder</b> 65 °C			
– bei Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C		min	60
– bei Trinkwassererwärmung von 10 auf 55 °C		min	77
<b>Max. anschließbare Leistung einer Wärmepumpe</b> bei 65 °C Heizwasservorlauf- und 55 °C Warmwassertemperatur und dem angegebenen Heizwasserdurchsatz		kW	16
<b>Am Solar-Wärmetauscher-Set (Zubehör) max. anschließbare Aper- turfläche</b>			
– Vitosol-F		m <sup>2</sup>	11,5
– Vitosol-T		m <sup>2</sup>	6
<b>Leistungskennzahl N<sub>L</sub> in Verbindung mit einer Wärmepumpe</b>			
Speicherbevorratungstemperatur	45 °C		2,4
	50 °C		3,0
<b>Bereitschafts-Wärmeaufwand q<sub>BS</sub></b> (Normkennwert nach DIN V 18599)		kWh/24 h	2,78
<b>Abmessungen</b>			
Länge (∅)	– mit Wärmedämmung	mm	850
	– ohne Wärmedämmung	mm	650
Gesamtbreite	– mit Wärmedämmung	mm	918
	– ohne Wärmedämmung	mm	881
Höhe	– mit Wärmedämmung	mm	1629
	– ohne Wärmedämmung	mm	1522
Kippmaß	– ohne Wärmedämmung	mm	1550
<b>Gewicht</b> kompl. mit Wärmedämmung		kg	190
<b>Betriebsgesamtgewicht</b> mit Elektro-Heizeinsatz		kg	582
<b>Heizwasserinhalt</b>		l	27
<b>Heizfläche</b>		m <sup>2</sup>	4,1

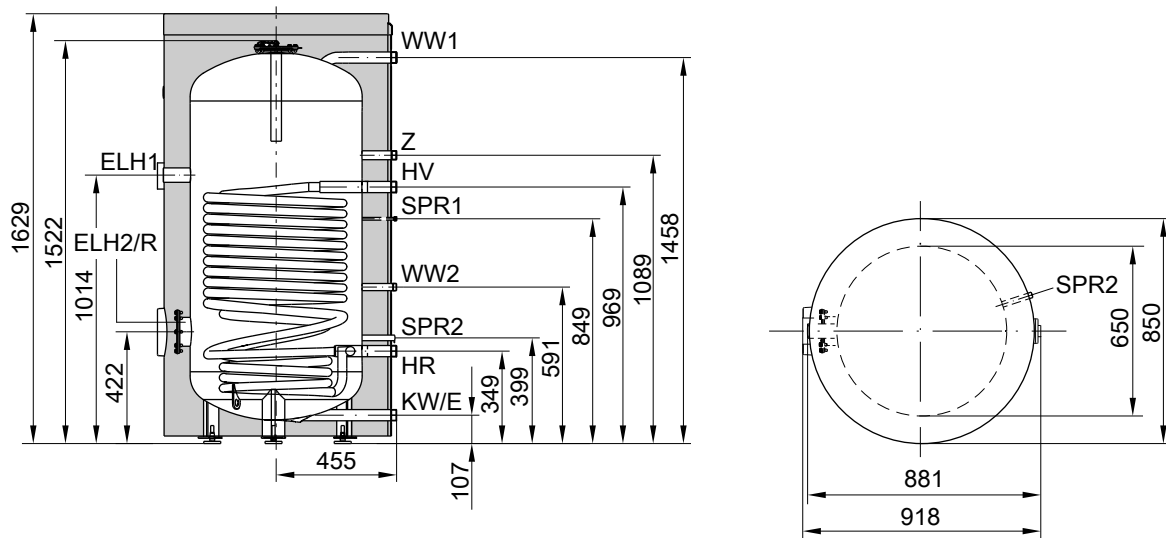


## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

Speicherinhalt	I	390
<b>Anschlüsse</b>		
Heizwasservor- und -rücklauf	R	1¼
Kaltwasser, Warmwasser	R	1¼
Solar-Wärmetauscher-Set	R	¾
Zirkulation	R	1
Elektro-Heizeinsatz	Rp	1½

### Hinweis zur Dauerleistung

Bei der Planung mit der angegebenen bzw. ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Die angegebene Dauerleistung wird nur erreicht, wenn die Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels  $\geq$  der Dauerleistung ist.



E	Entleerung
ELH1	Stutzen für Elektro-Heizeinsatz
ELH2	Flanschöffnung für Elektro-Heizeinsatz
HR	Heizwasserrücklauf
HV	Heizwasservorlauf
KW	Kaltwasser
R	Besichtigungs- und Reinigungsöffnung mit Flanschabdeckung

SPR1	Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung
SPR2	Temperatursensor des Solar-Wärmetauscher-Sets
WW1	Warmwasser
WW2	Warmwasser vom Solar-Wärmetauscher-Set
Z	Zirkulation

### Leistungskennzahl $N_L$

Nach DIN 4708, ohne Rücklauf Temperaturbegrenzung.  
Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$  = Kaltwassereinflauf Temperatur  
+50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

### Leistungskennzahl $N_L$ bei Heizwasser-Vorlauf-temperatur

90 °C	16,5
80 °C	15,5
70 °C	12,0

### Hinweis zur Leistungskennzahl $N_L$

Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$ .

#### Richtwerte

- $T_{sp} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C ohne Rücklauf Temperaturbegrenzung.

### Kurzzeitleistung (l/10min) bei Heizwasser-Vorlauf-temperatur

90 °C	540
80 °C	521
70 °C	455

### Max. Zapfmenge (während 10 Minuten)

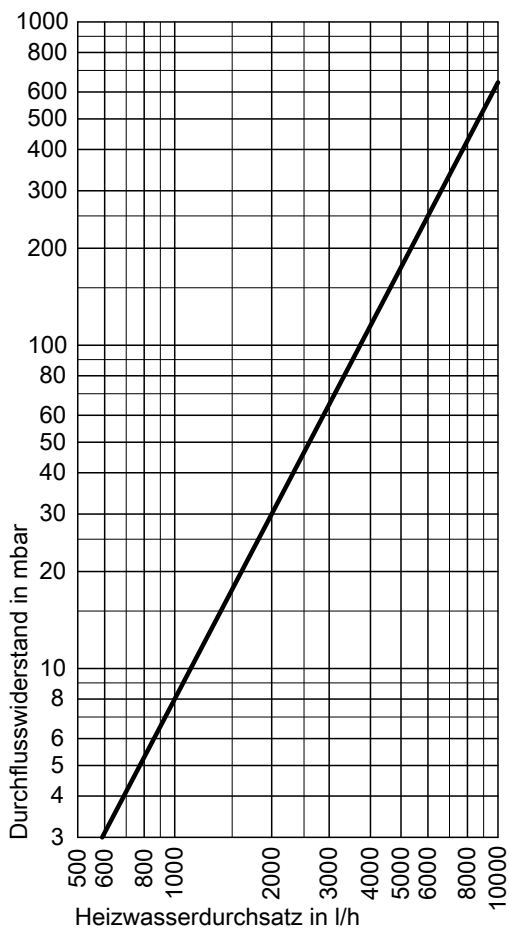
Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .  
Mit Nachheizung.  
Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

### Max. Zapfmenge (l/min) bei Heizwasser-Vorlauf-temperatur

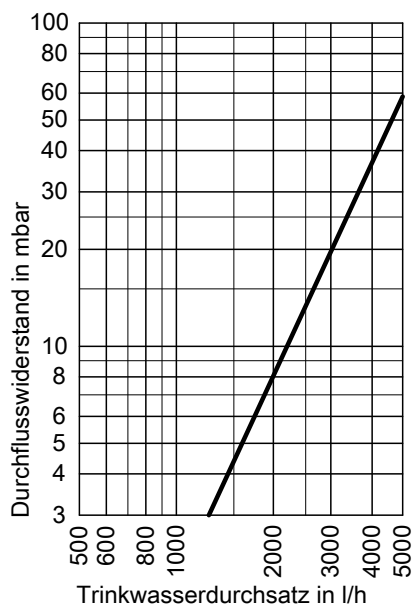
90 °C	54
80 °C	52
70 °C	46

5811 440 **Kurzzeitleistung (während 10 Minuten)**  
Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Durchflusswiderstände



Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand



Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand

### 8.4 Vitocell 300-B, Typ EVB

Zur Trinkwassererwärmung in Verbindung mit Heizkesseln und Sonnenkollektoren für bivalenten Betrieb.

Geeignet für folgende Anlagen:

- Trinkwassertemperatur bis **95 °C**
- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **200 °C**
- Solar-Vorlauftemperatur bis **200 °C**
- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **25 bar**
- **Solarseitiger** Betriebsdruck bis **25 bar**
- **Trinkwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

Speicherinhalt		300		500		
		obere	untere	obere	untere	
Heizwendel		0100/08-10MC				
DIN-Registernummer		0100/08-10MC				
Dauerleistung bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und Heizwasser-Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	90 °C	kW	80	93	80	96
		l/h	1965	2285	1965	2358
	80 °C	kW	64	72	64	73
		l/h	1572	1769	1572	1793
	70 °C	kW	45	52	45	56
	l/h	1106	1277	1106	1376	
	60 °C	kW	28	30	28	37
	l/h	688	737	688	909	
	50 °C	kW	15	15	15	18
	l/h	368	368	368	442	
Dauerleistung bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b> und Heizwasser-Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz	90 °C	kW	74	82	74	81
		l/h	1273	1410	1273	1393
	80 °C	kW	54	59	54	62
	l/h	929	1014	929	1066	
	70 °C	kW	35	41	35	43
	l/h	602	705	602	739	
Heizwasserdurchsatz für die angegebenen Dauerleistungen		m <sup>3</sup> /h	5,0	5,0	5,0	5,0
Max. anschließbare Leistung einer Wärmepumpe bei 55 °C Heizwasservorlauf- und 45 °C Warmwassertemperatur bei gegebenem Heizwasserdurchsatz (beide Heizwendeln in Reihe geschaltet)		kW	12		15	
Bereitschafts-Wärmeaufwand q <sub>BS</sub> (Normkennwert)		kWh/24 h	1,17		1,37	
Volumen-Bereitschaftsteil V <sub>aux</sub>		l	149		245	
Volumen-Solarteil V <sub>sol</sub>		l	151		255	
<b>Abmessungen</b>						
Länge a (Ø)	– mit Wärmedämmung	mm	633		923	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		715	
Breite b	– mit Wärmedämmung	mm	704		974	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		914	
Höhe c	– mit Wärmedämmung	mm	1779		1740	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		1667	
Kippmaß	– mit Wärmedämmung	mm	1821		–	
	– ohne Wärmedämmung	mm	–		1690	
Gewicht kompl. mit Wärmedämmung		kg	114		125	
Heizwasserinhalt		l	11	11	11	15
Heizfläche		m <sup>2</sup>	1,50	1,50	1,45	1,90
<b>Anschlüsse</b>						
Heizwendeln		R	1		1¼	
Kaltwasser, Warmwasser		R	1		1¼	
Zirkulation		R	1		1¼	

**Hinweis zur oberen Heizwendel**

Die obere Heizwendel ist für den Anschluss an einen Wärmeerzeuger vorgesehen.

**Hinweis zur unteren Heizwendel**

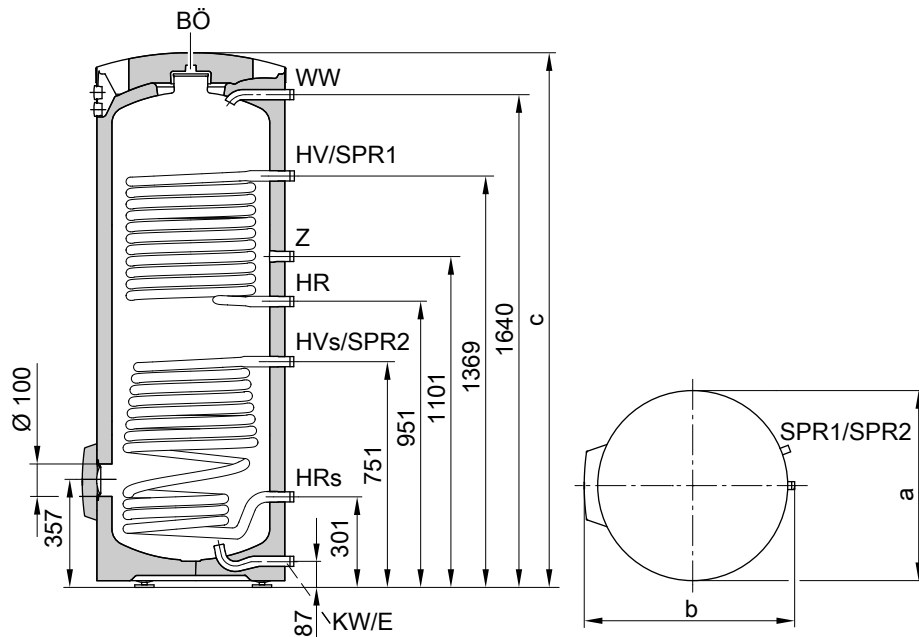
Die untere Heizwendel ist für den Anschluss an Sonnenkollektoren vorgesehen.  
Für den Einbau des Speichertemperatursensors den im Lieferumfang enthaltenen Einschraubwinkel mit Tauchhülse verwenden.

**Hinweis zur Dauerleistung**

Bei der Planung mit der angegebenen bzw. ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Die angegebene Dauerleistung wird nur erreicht, wenn die Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels ≥ der Dauerleistung ist.

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

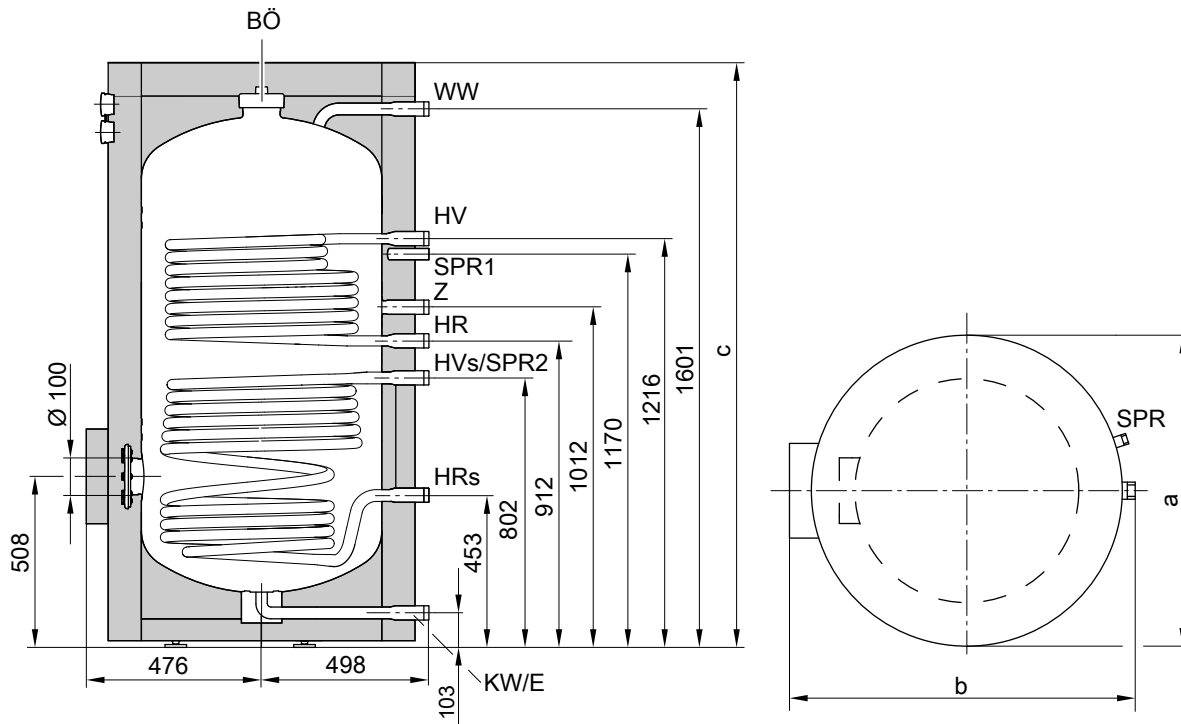
### 300 Liter Inhalt



BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung  
 E Entleerung  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage  
 HV Heizwasservorlauf  
 HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage

KW Kaltwasser  
 SPR1 Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung  
 SPR2 Temperatursensoren/Thermometer  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation

### 500 Liter Inhalt



BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung  
 E Entleerung  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage

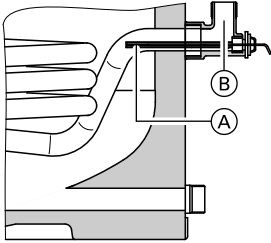
HV Heizwasservorlauf  
 HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage  
 KW Kaltwasser  
 SPR1 Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung



## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

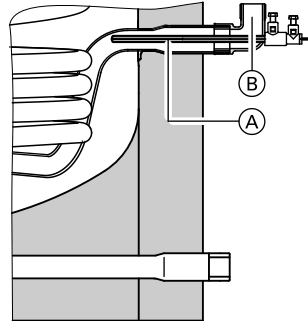
SPR2 Temperatursensoren/Thermometer  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation

### Speichertemperatursensor bei Solarbetrieb



Speicherinhalt 300 l, Anordnung des Speichertemperatursensors im Heizwasserrücklauf HR<sub>s</sub>

- (A) Speichertemperatursensor (Lieferumfang der Solarregelung)
- (B) Einschraubwinkel mit Tauchhülse (Lieferumfang)



Speicherinhalt 500 l, Anordnung des Speichertemperatursensors im Heizwasserrücklauf HR<sub>s</sub>

- (A) Speichertemperatursensor (Lieferumfang der Solarregelung)
- (B) Einschraubwinkel mit Tauchhülse (Lieferumfang)

### Leistungskennzahl $N_L$

Nach DIN 4708.  
 Obere Heizwendel.

Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$  = Kaltwassereinlauftemperatur  
 + 50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Speicherinhalt	I	300	500
<b>Leistungskennzahl <math>N_L</math> bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>			
90 °C		4,0	6,8
80 °C		3,5	6,8
70 °C		2,0	5,6

### Hinweis zur Leistungskennzahl $N_L$

Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$ .

#### Richtwerte

- $T_{sp} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Kurzzeitleistung (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

Speicherinhalt	I	300	500
<b>Kurzzeitleistung (l/min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>			
90 °C		26	34
80 °C		25	34
70 °C		19	31

### Max. Zapfmenge (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

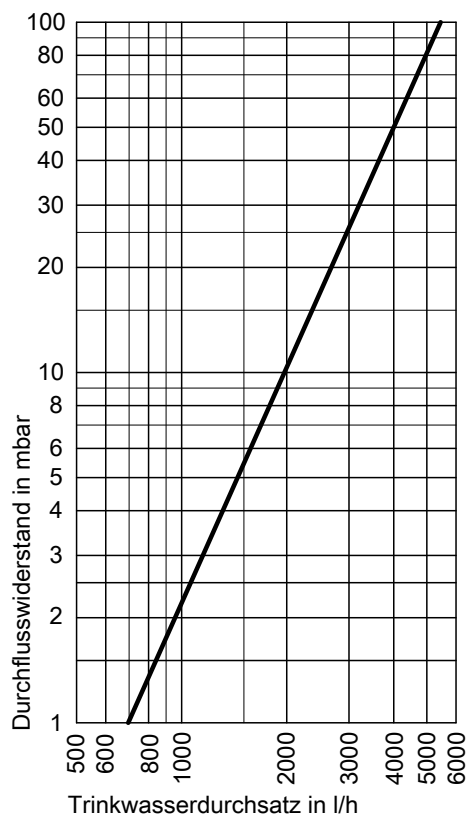
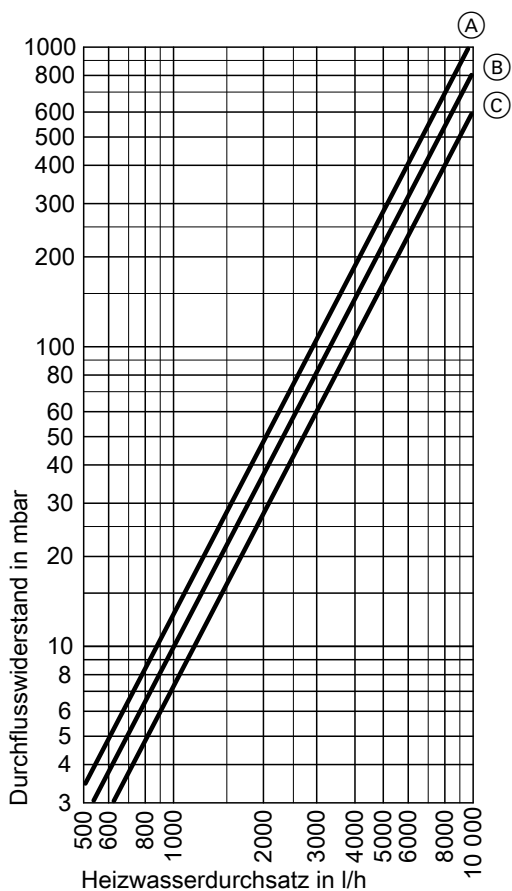
Mit Nachheizung.

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

Speicherinhalt	I	300	500
<b>Max. Zapfmenge (l/min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>			
90 °C		26	34
80 °C		25	34
70 °C		19	31

## Durchflusswiderstände

8



Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand

### Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

- (A) Speichereinhalt 500 l (untere Heizwendel)
- (B) Speichereinhalt 300 l (untere Heizwendel)
- (C) Speichereinhalt 300 und 500 l (obere Heizwendel)

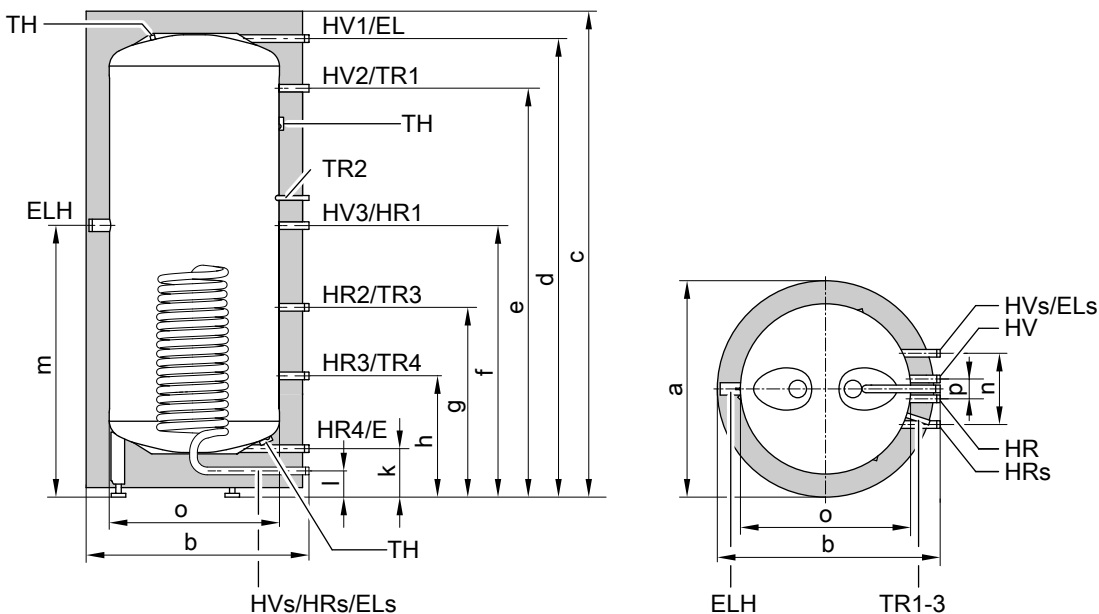
### 8.5 Vitocell 140-E, Typ SEI und Vitocell 160-E, Typ SES

Zur **Heizwasserspeicherung** in Verbindung mit Sonnenkollektoren, Wärmepumpen und Festbrennstoffkesseln.

Geeignet für folgende Anlagen:

- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **110 °C**
- Solar-Vorlauftemperatur bis **140 °C**
- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **3 bar**
- **Solarseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

	I	Vitocell 140-E		Vitocell 160-E	
		750	950	750	950
Speicherinhalt					
DIN-Register-Nr.		0264/07E		0265/07E	
Inhalt Wärmetauscher Solar	I	12	14	12	14
<b>Abmessungen</b>					
Länge (∅)					
– mit Wärmedämmung	a	mm	1004	1004	1004
– ohne Wärmedämmung		mm	790	790	790
Breite	b	mm	1059	1059	1059
Höhe					
– mit Wärmedämmung	c	mm	1895	2195	1895
– ohne Wärmedämmung		mm	1814	2120	1814
Kippmaß					
– ohne Wärmedämmung und Stellfüße		mm	1890	2195	1890
(750 und 950 Liter)					
<b>Gewicht</b>					
– mit Wärmedämmung		kg	174	199	183
– ohne Wärmedämmung		kg	152	174	161
<b>Anschlüsse</b>					
Heizwasservor- und rücklauf	R		2	2	2
Heizwasservor- und rücklauf (Solar)	G		1	1	1
<b>Wärmetauscher Solar</b>					
Heizfläche		m <sup>2</sup>	1,8	2,1	1,8
<b>Bereitschafts-Wärmeaufwand q<sub>BS</sub></b>		kWh/24 h	1,63	1,67	1,63
(Normkennwert)					
<b>Volumen-Bereitschaftsteil V<sub>aux</sub></b>		l	380	453	380
<b>Volumen-Solarteil V<sub>sol</sub></b>		l	370	497	370



Vitocell 140-E

- 5811 440
- E Entleerung
  - EL Entlüftung
  - EL<sub>s</sub> Entlüftung Wärmetauscher Solar

- ELH Elektro-Heizeinsatz (Muffe Rp 1½)
- HR Heizwasserrücklauf

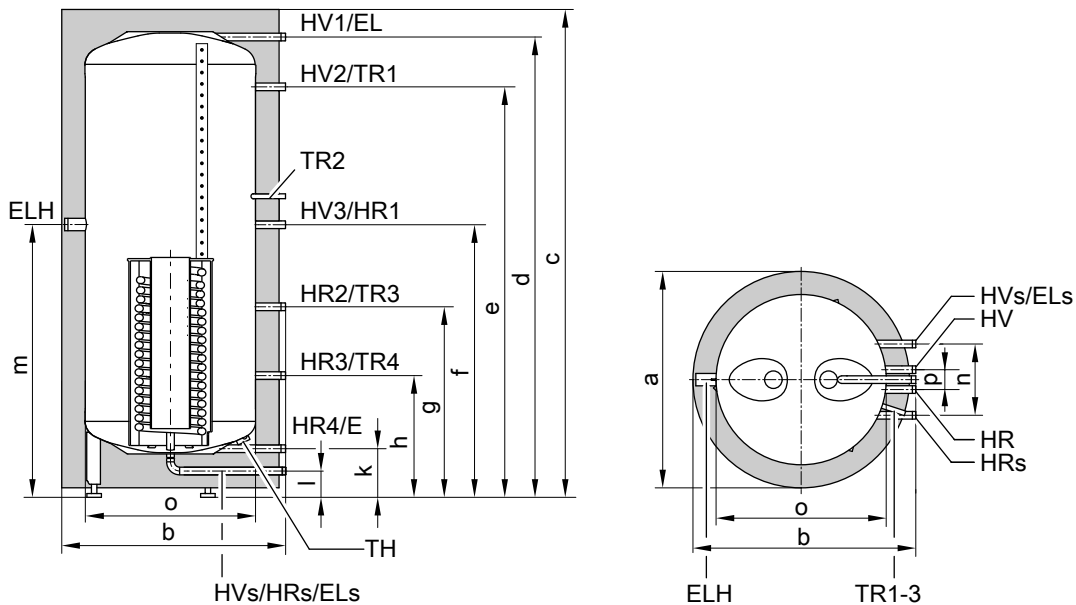
## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage  
 HV Heizwasservorlauf  
 HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage

TH Befestigung Thermometerfühler oder Befestigung für zusätzlichen Sensor  
 SPR Temperatursensor bzw. Temperaturregler

### Maßtabelle Vitocell 140-E

Speicherinhalt	l	750	950
Länge (∅)	a mm	1004	1004
Breite	b mm	1059	1059
Höhe	c mm	1895	2195
	d mm	1777	2083
	e mm	1547	1853
	f mm	967	1119
	g mm	676	752
	h mm	386	386
	k mm	155	155
	l mm	75	75
	m mm	991	1181
	n mm	370	370
Länge (∅) ohne Wärmedämmung	o mm	790	790
	p mm	140	140



### Vitocell 160-E

E Entleerung  
 EL Entlüftung  
 EL<sub>s</sub> Entlüftung Wärmetauscher Solar  
 ELH Elektro-Heizeinsatz (Muffe Rp 1½)  
 HR Heizwasserrücklauf

HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage  
 HV Heizwasservorlauf  
 HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage  
 TH Befestigung Thermometerfühler oder Befestigung für zusätzlichen Sensor  
 SPR Temperatursensor bzw. Temperaturregler

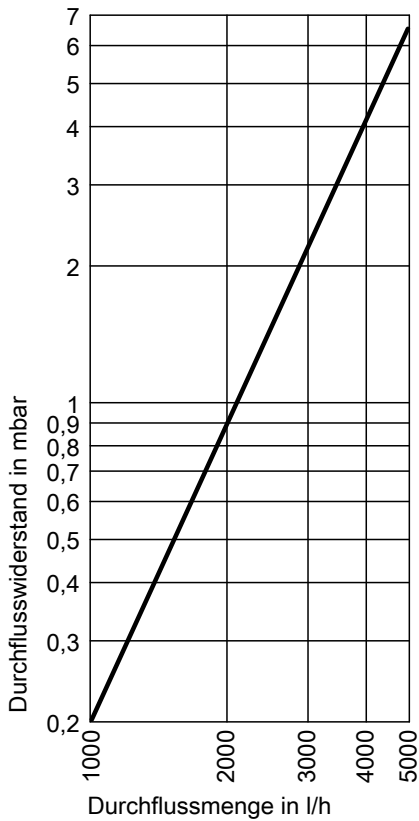


## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

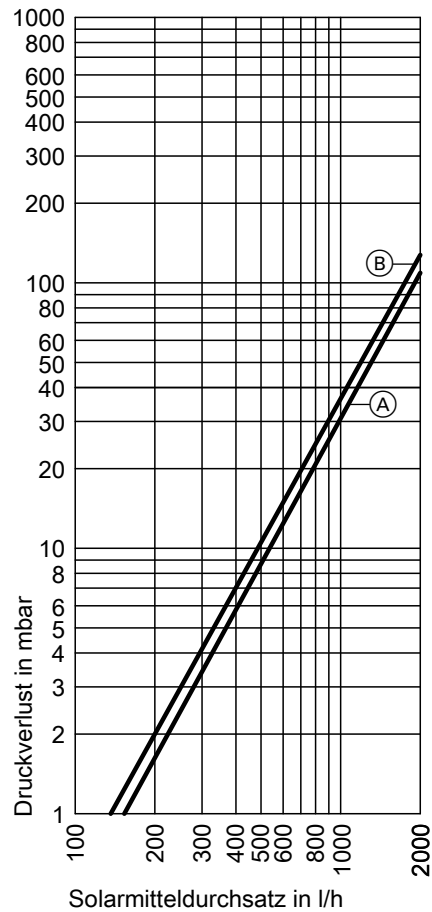
Maßtabelle Vitocell 160-E

Speicherinhalt	l	750	950
Länge (∅)	a mm	1004	1004
Breite	b mm	1059	1059
Höhe	c mm	1895	2195
	d mm	1777	2083
	e mm	1547	1853
	f mm	967	1119
	g mm	676	752
	h mm	386	386
	k mm	155	155
	l mm	75	75
	m mm	991	1181
	n mm	370	370
Länge (∅) ohne Wärmedämmung	o mm	790	790
	p mm	140	140

### Durchflusswiderstände



Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand



Solarseitiger Durchflusswiderstand

- Ⓐ Speicherinhalt 750 l
- Ⓑ Speicherinhalt 950 l

## 8.6 Vitocell 340-M, Typ SVK und Vitocell 360-M, Typ SVS

Zur Heizwasserspeicherung und Trinkwassererwärmung in Verbindung mit Sonnenkollektoren, Wärmepumpen und Festbrennstoffkesseln.

- Solar-Vorlauftemperatur bis **140 °C**
- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **3 bar**
- **Solarseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**
- **Trinkwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

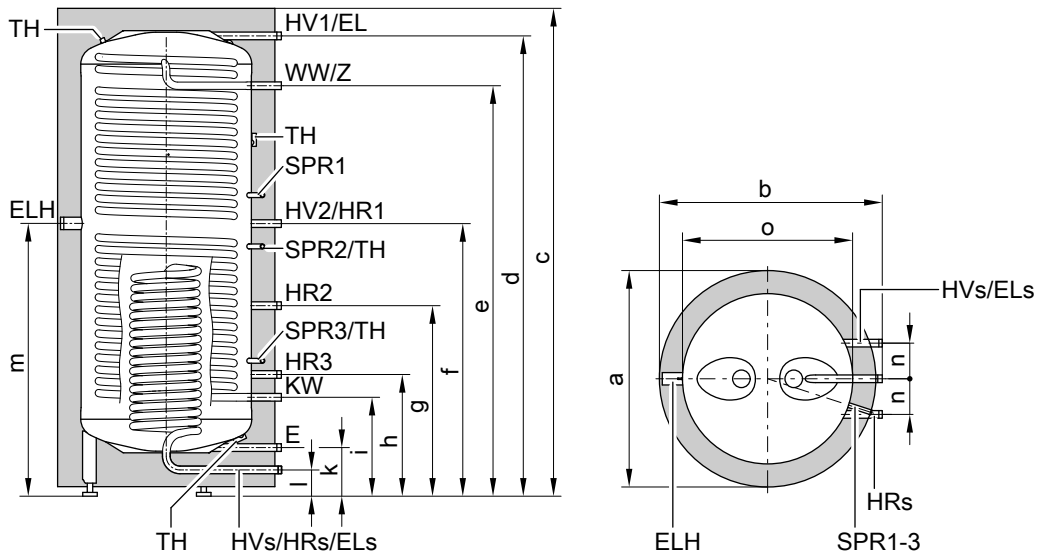
Geeignet für folgende Anlagen:

- Trinkwassertemperatur bis **95 °C**
- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **110 °C**

<b>Speicherinhalt</b>	<b>l</b>	<b>750</b>	<b>950</b>
Inhalt Heizwasser	l	708	906
Inhalt Trinkwasser	l	30	30
Inhalt Wärmetauscher Solar	l	12	14
<b>DIN-Register-Nummer</b>			
– Vitocell 340-M		0262/06-10MC/E	
– Vitocell 360-M		0263/06-10MC/E	
<b>Abmessungen</b>			
Länge (∅)			
– mit Wärmedämmung	a mm	1004	1004
– ohne Wärmedämmung	o mm	790	790
Breite	b mm	1059	1059
Höhe			
– mit Wärmedämmung	c mm	1895	2195
– ohne Wärmedämmung	mm	1815	2120
Kippmaß			
– ohne Wärmedämmung und Stellfüße	mm	1890	2165
<b>Gewicht Vitocell 340-M</b>			
– mit Wärmedämmung	kg	214	239
– ohne Wärmedämmung	kg	192	214
<b>Gewicht Vitocell 360-M</b>			
– mit Wärmedämmung	kg	223	248
– ohne Wärmedämmung	kg	201	223
<b>Anschlüsse</b>			
Heizwasservor- und rücklauf	R	1¼	1¼
Kaltwasser, Warmwasser	R	1	1
Heizwasservor- und rücklauf (Solar)	G	1	1
Entleerung	R	1¼	1¼
<b>Wärmetauscher Solar</b>			
Heizfläche	m <sup>2</sup>	1,8	2,1
<b>Wärmetauscher Trinkwasser</b>			
Heizfläche	m <sup>2</sup>	6,7	6,7
<b>Bereitschafts-Wärmeaufwand q<sub>BS</sub> bei 45 K Temperaturdifferenz (Normkennwert)</b>	kWh/24 h	1,49	1,61
<b>Volumen-Bereitschaftsteil V<sub>aux</sub></b>	l	346	435
<b>Volumen-Solarteil V<sub>sol</sub></b>	l	404	515

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

Vitocell 340-M, Typ SVKA



E Entleerung  
 EL Entlüftung  
 EL<sub>s</sub> Entlüftung Wärmetauscher Solar  
 ELH Elektro-Heizeinsatz (Muffe Rp 1½)  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HR<sub>s</sub> Heizwasserrücklauf Solaranlage  
 HV Heizwasservorlauf

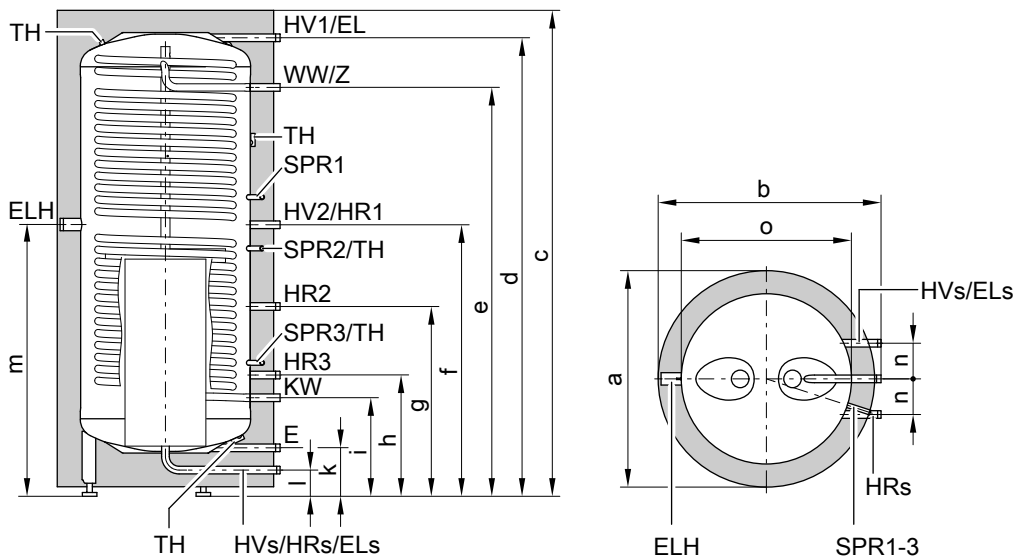
HV<sub>s</sub> Heizwasservorlauf Solaranlage  
 KW Kaltwasser  
 TH Befestigung Thermometerfühler oder Befestigung für zusätzlichen Sensor  
 SPR Temperatursensor bzw. Temperaturregler  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation (Einschraubzirkulation, Zubehör)

### Maßtabelle

Speicherinhalt	I		750	950
Länge (∅)	a	mm	1004	1004
Breite	b	mm	1059	1059
Höhe	c	mm	1895	2195
	d	mm	1787	2093
	e	mm	1558	1863
	f	mm	1038	1158
	g	mm	850	850
	h	mm	483	483
	i	mm	383	383
	k	mm	145	145
	l	mm	75	75
	m	mm	1000	1135
	n	mm	185	185
Länge ohne Wärmedämmung	o	mm	790	790

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

Vitocell 360-M, Typ SVSA



E	Entleerung	HV <sub>s</sub>	Heizwasservorlauf Solaranlage
EL	Entlüftung	KW	Kaltwasser
EL <sub>s</sub>	Entlüftung Wärmetauscher Solar	TH	Befestigung Thermometerfühler oder Befestigung für zusätzlichen Sensor
ELH	Elektro-Heizeinsatz (Muffe Rp 1½)	SPR	Temperatursensor bzw. Temperaturregler
HR	Heizwasserrücklauf	WW	Warmwasser
HR <sub>s</sub>	Heizwasserrücklauf Solaranlage	Z	Zirkulation (Einschraubzirkulation, Zubehör)
HV	Heizwasservorlauf		

### Maßtabelle

Speicherinhalt	l	750	950
Länge (∅)	a mm	1004	1004
Breite	b mm	1059	1059
Höhe	c mm	1895	2195
	d mm	1787	2093
	e mm	1558	1863
	f mm	1038	1158
	g mm	850	850
	h mm	483	483
	i mm	383	383
	k mm	145	145
	l mm	75	75
	m mm	1000	1135
	n mm	185	185
Länge ohne Wärmedämmung	o mm	790	790

### Dauerleistung

Dauerleistung	kW	15	22	33
bei Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C und Heizwasser-Vorlauftemperatur von 70 °C bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz (gemessen über HV <sub>1</sub> /HR <sub>1</sub> )	l/h	368	540	810
Heizwasser-Durchsatz für die angegebenen Dauerleistungen	l/h	252	378	610
Dauerleistung	kW	15	22	33
bei Trinkwassererwärmung von 10 auf 60 °C und Heizwasser-Vorlauftemperatur von 70 °C bei unten aufgeführtem Heizwasser-Durchsatz (gemessen über HV <sub>1</sub> /HR <sub>1</sub> )	l/h	258	378	567
Heizwasser-Durchsatz für die angegebenen Dauerleistungen	l/h	281	457	836

### Hinweis zur Dauerleistung

Bei der Planung mit der angegebenen bzw. ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Die angegebene Dauerleistung wird nur erreicht, wenn die Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels  $\geq$  der Dauerleistung ist.

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

### Leistungskennzahl $N_L$

Nach DIN 4708.

Speicherbevorzugungstemperatur  $T_{sp}$  = Kaltwassereinlauftemperatur

+ 50 K <sup>+5 K/0 K</sup> und 70 °C Heizwasser-Vorlauftemperatur.

### Leistungskennzahl $N_L$ in Abhängigkeit der zugeführten Wärmeleistung des Heizkessels ( $Q_D$ )

Speicherinhalt $Q_D$ in kW	I	750	950
		<b><math>N_L</math>-Zahl</b>	
15		2,00	3,00
18		2,25	3,20
22		2,50	3,50
27		2,75	4,00
33		3,00	4,60

### Hinweis zur Leistungskennzahl

Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorzugungstemperatur  $T_{sp}$ .

#### Richtwerte

- $T_{sp} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Kurzzeitleistung (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C und 70 °C Heizwasser-Vorlauftemperatur.

### Kurzzeitleistung (l/10 min) in Abhängigkeit der zugeführten Wärmeleistung des Heizkessels ( $Q_D$ )

Speicherinhalt $Q_D$ in kW	I	750	950
		<b>Kurzzeitleistung</b>	
15		190	230
18		200	236
22		210	246
27		220	262
33		230	280

### Max. Zapfmenge (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Mit Nachheizung.

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C und 70 °C Heizwasser-Vorlauftemperatur.

### Max. Zapfmenge (l/min) in Abhängigkeit der zugeführten Wärmeleistung des Heizkessels ( $Q_D$ )

Speicherinhalt $Q_D$ in kW	I	750	950
		<b>max. Zapfmenge</b>	
15		19,0	23,0
18		20,0	23,6
22		21,0	24,6
27		22,0	26,2
33		23,0	28,0

### Zapfbare Wassermenge

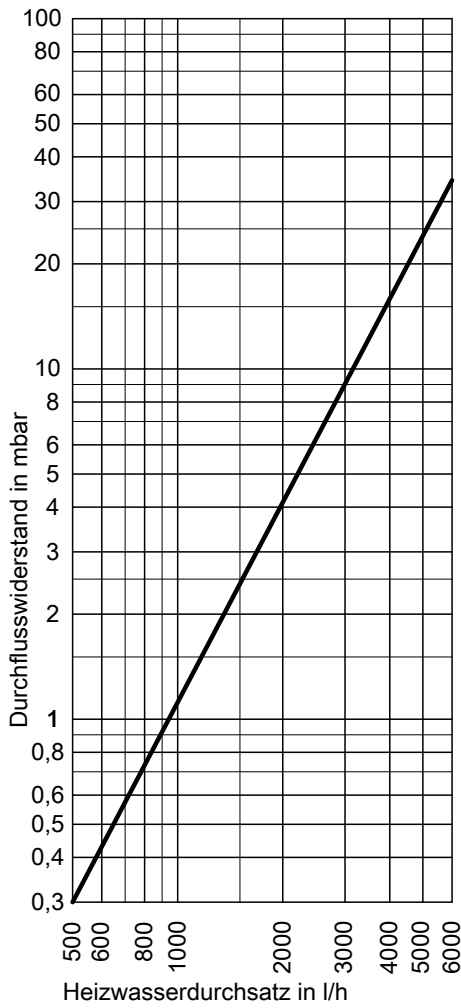
Speichervolumen auf 60 °C aufgeheizt.

Ohne Nachheizung.

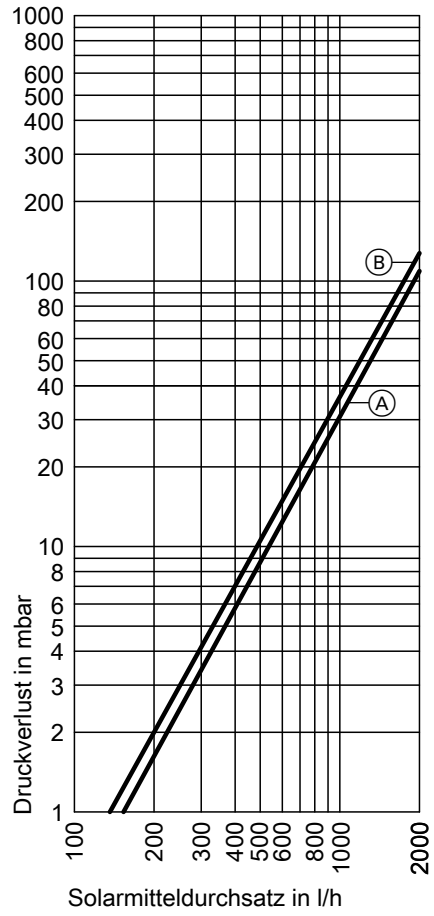
Zapfrate	l/min	10	20
<b>Zapfbare Wassermenge</b>			
Wasser mit $t = 45\text{ °C}$ (Mischtemperatur)			
750 l		255	190
950 l		331	249

Durchflusswiderstände

8



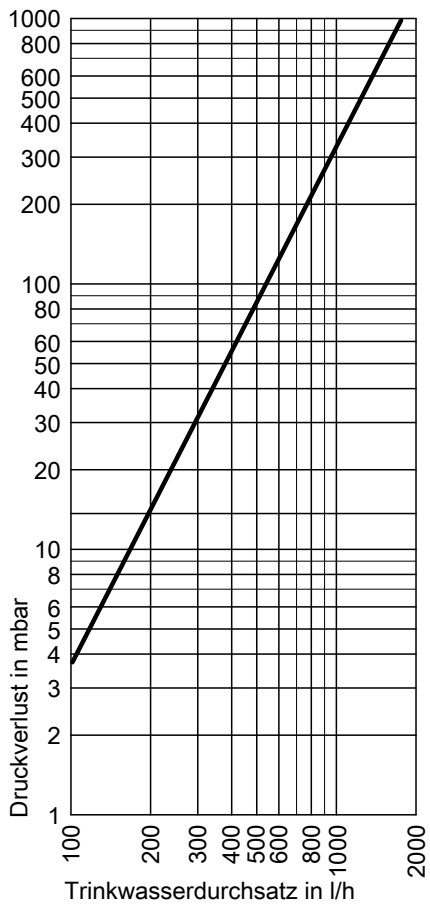
Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand



Solarseitiger Durchflusswiderstand

- Ⓐ Speichereinheit 750 l
- Ⓑ Speichereinheit 950 l

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)



Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand 750/950 l

**8.7 Vitocell 100-V, Typ CVA**

Zur **Trinkwassererwärmung** in Verbindung mit Heizkesseln und Fernheizungen, wahlweise mit Elektroheizung als Zubehör für Speicher-Wassererwärmer mit 300 und 500 l Inhalt.

- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **25 bar**
- **Trinkwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

Geeignet für folgende Anlagen:

- Trinkwassertemperatur bis **95 °C**
- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **160 °C**

Speicherinhalt			160	200	300	500	750	1000
<b>DIN-Register-Nummer</b>			0241/06-13 MC/E					
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und <b>Heizwasser-Vor-</b> <b>lauftemperatur</b> von ... bei unten auf- geführtem Heizwasserdurchsatz	90 °C	kW	40	40	53	70	123	136
		l/h	982	982	1302	1720	3022	3341
	80 °C	kW	32	32	44	58	99	111
		l/h	786	786	1081	1425	2432	2725
	70 °C	kW	25	25	33	45	75	86
		l/h	614	614	811	1106	1843	2113
	60 °C	kW	17	17	23	32	53	59
		l/h	417	417	565	786	1302	1450
	50 °C	kW	9	9	18	24	28	33
		l/h	221	221	442	589	688	810
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60°C</b> und <b>Heizwasser-Vor-</b> <b>lauftemperatur</b> von ... bei unten auf- geführtem Heizwasserdurchsatz	90 °C	kW	36	36	45	53	102	121
		l/h	619	619	774	911	1754	2081
	80 °C	kW	28	28	34	44	77	91
		l/h	482	482	584	756	1324	1565
	70 °C	kW	19	19	23	33	53	61
		l/h	327	327	395	567	912	1050
<b>Heizwasserdurchsatz</b> für die angegebenen Dauerleistungen		m <sup>3</sup> /h	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0
<b>Bereitschafts-Wärmeaufwand</b> q <sub>BS</sub> bei 45 K Temp.-Differenz (gemessene Werte gemäß DIN 4753-8. <b>500 l</b> : Normkennwert nach DIN V 18599)		kWh/ 24 h	1,50	1,70	2,20	3,20	3,70	4,30
<b>Abmessungen</b>								
Länge (∅)								
– mit Wärmedämmung	a	mm	581	581	633	850	960	1060
– ohne Wärmedämmung		mm	—	—	—	650	750	850
Breite								
– mit Wärmedämmung	b	mm	608	608	705	898	1046	1144
– ohne Wärmedämmung		mm	—	—	—	837	947	1047
Höhe								
– mit Wärmedämmung	c	mm	1189	1409	1746	1955	2100	2160
– ohne Wärmedämmung		mm	—	—	—	1844	2005	2060
Kippmaß								
– mit Wärmedämmung		mm	1260	1460	1792	—	—	—
– ohne Wärmedämmung		mm	—	—	—	1860	2050	2100
Montagehöhe								
		mm	—	—	—	2045	2190	2250
<b>Gewicht</b> kompl. mit Wärmedämmung		kg	86	97	151	181	295	367
<b>Heizwasserinhalt</b>		l	5,5	5,5	10,0	12,5	24,5	26,8
<b>Heizfläche</b>		m <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,5	1,9	3,7	4,0
<b>Anschlüsse</b>								
Heizwasservor- und -rücklauf		R	1	1	1	1	1¼	1¼
Kaltwasser, Warmwasser		R	¾	¾	1	1¼	1¼	1¼
Zirkulation		R	¾	¾	1	1	1¼	1¼

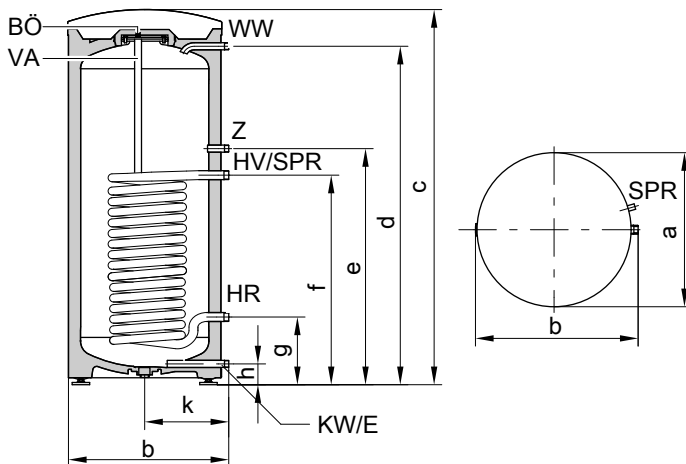
**Hinweis zur Dauerleistung**

Bei der Planung mit der angegebenen bzw. ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Die angegebene Dauerleistung wird nur erreicht, wenn die Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels  $\geq$  der Dauerleistung ist.



## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

160 und 200 Liter Inhalt

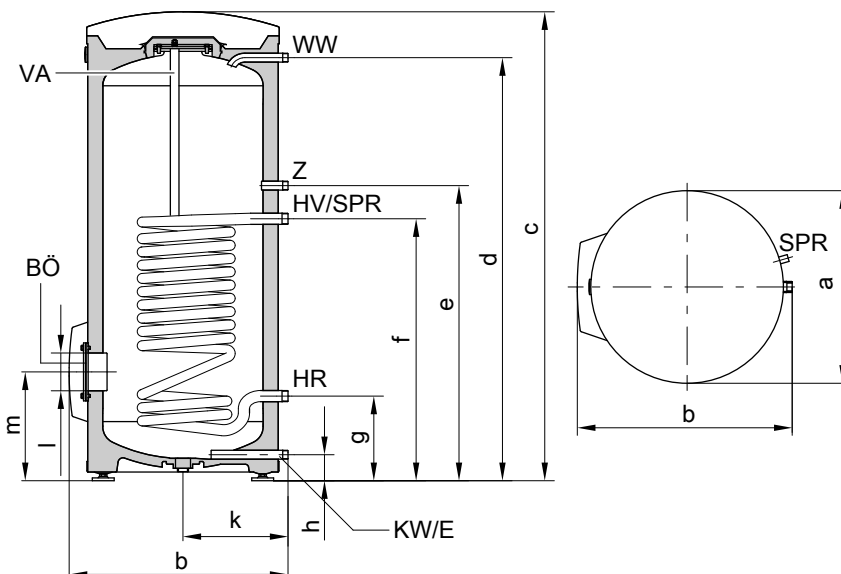


BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung  
 E Entleerung  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HV Heizwasservorlauf  
 KW Kaltwasser

SPR Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung  
 bzw. Temperaturregler  
 VA Magnesium-Schutzanode  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation

Speicherinhalt	l	160	200	
Länge (∅)	a	mm	581	581
Breite	b	mm	608	608
Höhe	c	mm	1189	1409
	d	mm	1050	1270
	e	mm	884	884
	f	mm	634	634
	g	mm	249	249
	h	mm	72	72
	k	mm	317	317

300 Liter Inhalt



BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung  
 E Entleerung  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HV Heizwasservorlauf  
 KW Kaltwasser

SPR Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung  
 bzw. Temperaturregler  
 VA Magnesium-Schutzanode  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation

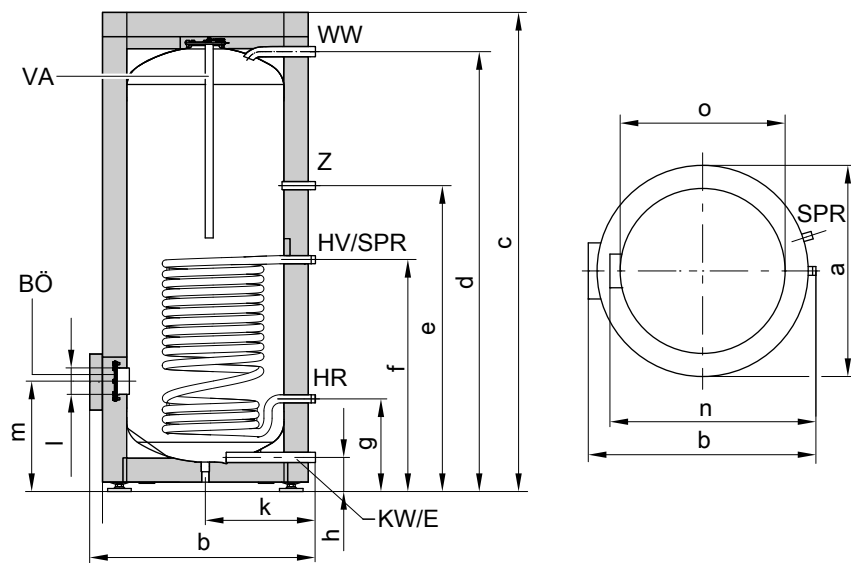
5811 440



## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

Speicherinhalt		l	300
Länge (∅)	a	mm	633
Breite	b	mm	705
Höhe	c	mm	1746
	d	mm	1600
	e	mm	1115
	f	mm	875
	g	mm	260
	h	mm	76
	k	mm	343
	l	mm	∅ 100
	m	mm	333

### 500 Liter Inhalt



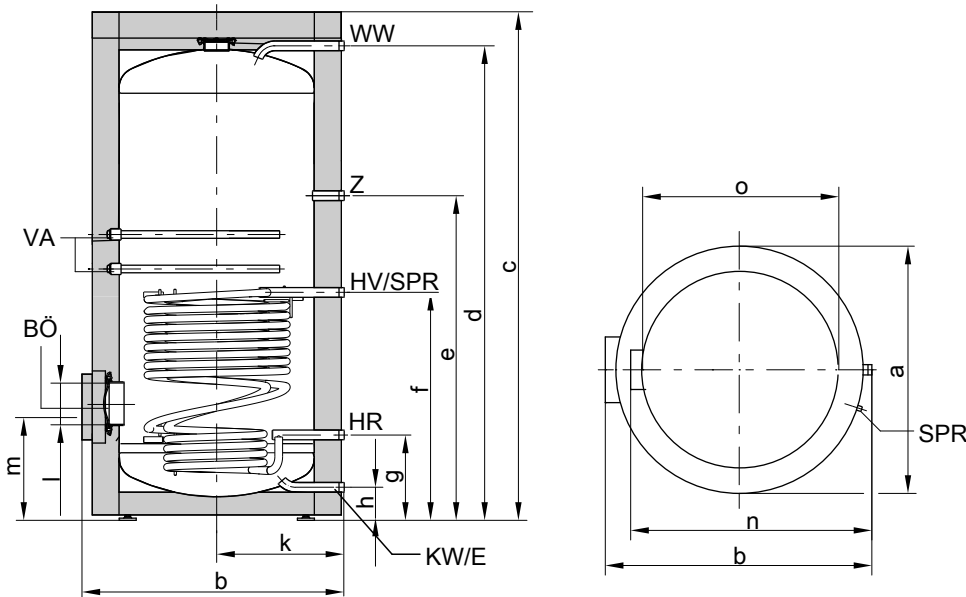
BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung  
 E Entleerung  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HV Heizwasservorlauf  
 KW Kaltwasser

SPR Speichertempersensor der Speichertemperaturregelung  
 bzw. Temperaturregler  
 VA Magnesium-Schutzanode  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation

Speicherinhalt		l	500
Länge (∅)	a	mm	850
Breite	b	mm	898
Höhe	c	mm	1955
	d	mm	1784
	e	mm	1230
	f	mm	924
	g	mm	349
	h	mm	107
	k	mm	455
	l	mm	∅ 100
	m	mm	422
	n	mm	837
ohne Wärmedämmung	o	mm	∅ 650

# Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

750 und 1000 Liter Inhalt



BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung  
 E Entleerung  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HV Heizwasservorlauf  
 KW Kaltwasser

SPR Speichertempersensor der Speichertemperaturregelung bzw. Temperaturregler  
 VA Magnesium-Schutzanode  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation

Speicherinhalt			750	1000
Länge (∅)	a	mm	960	1060
Breite	b	mm	1046	1144
Höhe	c	mm	2100	2160
	d	mm	1923	2025
	e	mm	1327	1373
	f	mm	901	952
	g	mm	321	332
	h	mm	104	104
	k	mm	505	555
	l	mm	∅ 180	∅ 180
	m	mm	457	468
	n	mm	947	1047
ohne Wärmedämmung	o	mm	∅ 750	∅ 850

## Leistungskennzahl $N_L$

Nach DIN 4708.

Speicherbevorzugungstemperatur  $T_{sp} = \text{Kaltwassereinflaufstemperatur} + 50 \text{ K}^{+5 \text{ K}/-0 \text{ K}}$

Speicherinhalt	l	160	200	300	500	750	1000
<b>Leistungskennzahl <math>N_L</math> bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>							
90 °C		2,5	4,0	9,7	21,0	40,0	45,0
80 °C		2,4	3,7	9,3	19,0	34,0	43,0
70 °C		2,2	3,5	8,7	16,5	26,5	40,0

## Hinweis zur Leistungskennzahl $N_L$

Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorzugungstemperatur  $T_{sp}$ .

### Richtwerte

- $T_{sp} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

5811 440

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

### Kurzzeitleistung (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .  
Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

Speicherinhalt	l	160	200	300	500	750	1000
<b>Kurzzeitleistung (l/10min) bei Heizwasser-Vorlauf-temperatur</b>							
90 °C		210	262	407	618	898	962
80 °C		207	252	399	583	814	939
70 °C		199	246	385	540	704	898

### Max. Zapfmenge (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .  
Mit Nachheizung.  
Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

Speicherinhalt	l	160	200	300	500	750	1000
<b>Max. Zapfmenge (l/min) bei Heizwasser-Vorlauf-temperatur</b>							
90 °C		21	26	41	62	90	96
80 °C		21	25	40	58	81	94
70 °C		20	25	39	54	70	90

### Zapfbare Wassermenge

Speichervolumen auf 60 °C aufgeheizt.  
Ohne Nachheizung.

Speicherinhalt	l	160	200	300	500	750	1000
<b>Zapfrate</b>	l/min	10	10	15	15	20	20
<b>Zapfbare Wassermenge</b>	l	120	145	240	420	615	835
Wasser mit $t = 60$ °C (konstant)							

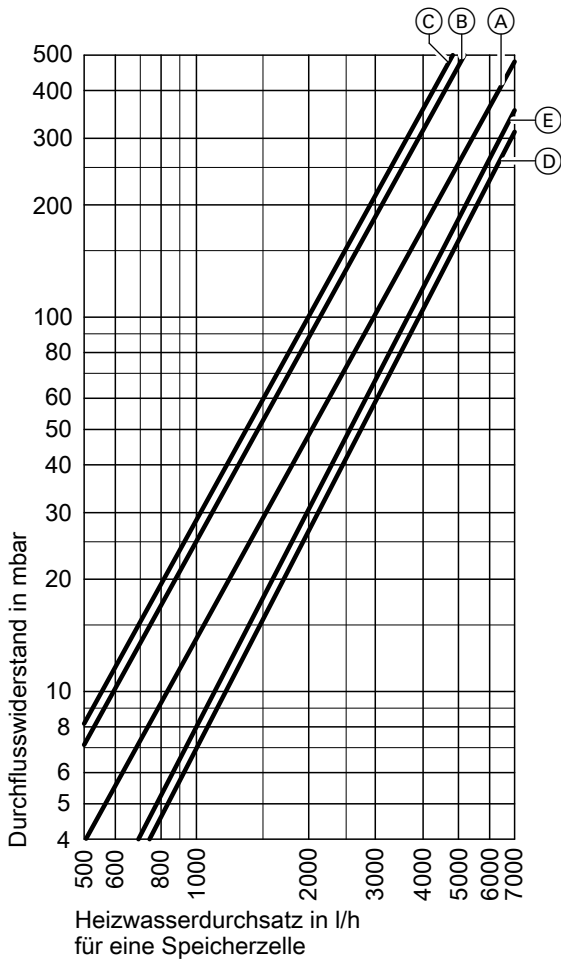
### Aufheizzeit

Die Aufheizzeiten werden erreicht, wenn die max. Dauerleistung des Speicher-Wassererwärmers bei der jeweiligen Heizwasser-Vorlauf-temperatur und der Trinkwassererwärmung von 10 auf 60 °C zur Verfügung steht.

Speicherinhalt	l	160	200	300	500	750	1000
<b>Aufheizzeit (min) bei Heizwasser-Vorlauf-temperatur</b>							
90 °C		19	19	23	28	24	36
80 °C		24	24	31	36	33	46
70 °C		34	37	45	50	47	71

# Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

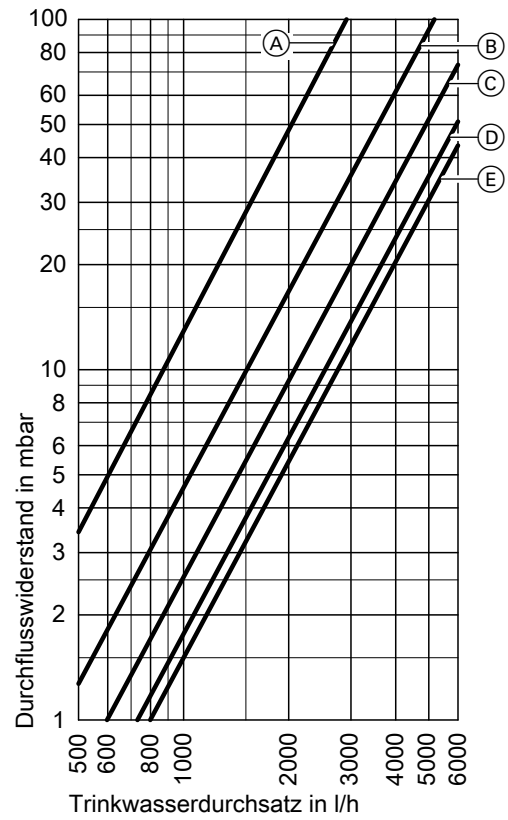
## Durchflusswiderstände



Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

- (A) Speichereinhalt 160 und 200 l
- (B) Speichereinhalt 300 l

- (C) Speichereinhalt 500 l
- (D) Speichereinhalt 750 l
- (E) Speichereinhalt 1000 l



Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand

- (A) Speichereinhalt 160 und 200 l
- (B) Speichereinhalt 300 l
- (C) Speichereinhalt 500 l
- (D) Speichereinhalt 750 l
- (E) Speichereinhalt 1000 l

## 8.8 Vitocell 300-V, Typ EVI

Zur **Trinkwassererwärmung** in Verbindung mit Heizkesseln und Fernheizungen, wahlweise mit Elektroheizung als Zubehör.

Geeignet für folgende Anlagen:

- Trinkwassertemperatur bis **95 °C**
- Heizwasser-Vorlauftemperatur bis **200 °C**
- **Heizwasserseitiger** Betriebsdruck bis **25 bar**
- **Trinkwasserseitiger** Betriebsdruck bis **10 bar**

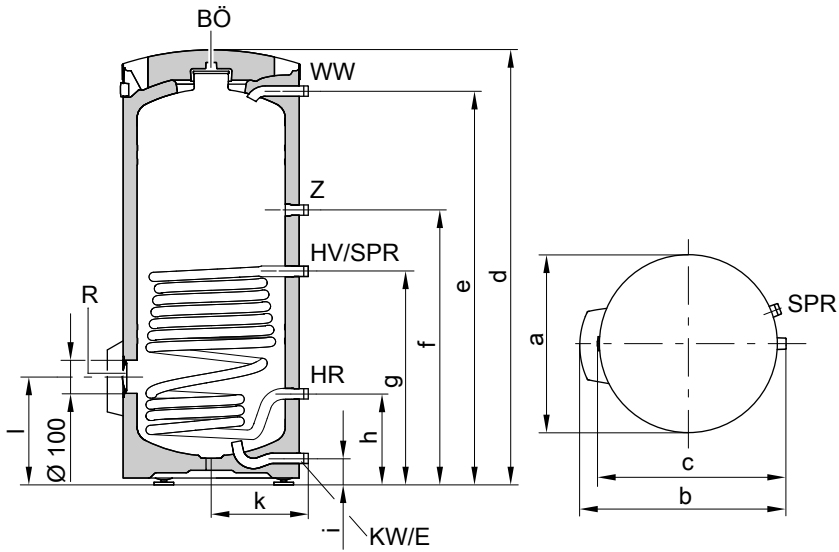
Speicherinhalt			200	300	500
<b>DIN-Register-Nummer</b>			0071/06-10 MC/E		
<b>Dauerleistung</b>	90 °C	kW	71	93	96
bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz		l/h	1745	2285	2358
	80 °C	kW	56	72	73
		l/h	1376	1769	1793
	70 °C	kW	44	52	56
		l/h	1081	1277	1376
	60 °C	kW	24	30	37
		l/h	590	737	909
	50 °C	kW	13	15	18
		l/h	319	368	442
<b>Dauerleistung</b>	90 °C	kW	63	82	81
bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b> und <b>Heizwasser</b> -Vorlauftemperatur von ... bei unten aufgeführtem Heizwasserdurchsatz		l/h	1084	1410	1393
	80 °C	kW	48	59	62
		l/h	826	1014	1066
	70 °C	kW	29	41	43
		l/h	499	705	739
<b>Heizwasserdurchsatz</b> für die angegebenen Dauerleistungen		m <sup>3</sup> /h	5,0	5,0	6,5
<b>Bereitschafts-Wärmeaufwand q<sub>BS</sub></b>		kWh/24 h	1,70	2,10	3,00
bei 45 K Temp.-Differenz (gemessene Werte gemäß DIN 4753-8)					
<b>Abmessungen</b>					
Länge (Ø) a					
– mit Wärmedämmung		mm	581	633	923
– ohne Wärmedämmung		mm	–	–	715
Breite b					
– mit Wärmedämmung		mm	649	704	974
– ohne Wärmedämmung		mm	–	–	914
Höhe d					
– mit Wärmedämmung		mm	1420	1779	1740
– ohne Wärmedämmung		mm	–	–	1667
Kippmaß					
– mit Wärmedämmung		mm	1471	1821	–
– ohne Wärmedämmung		mm	–	–	1690
<b>Gewicht</b> kompl. mit Wärmedämmung		kg	76	100	111
<b>Heizwasserinhalt</b>		l	10	11	15
<b>Heizfläche</b>		m <sup>2</sup>	1,3	1,5	1,9
<b>Anschlüsse</b>					
Heizwasservor- und -rücklauf		R	1	1	1¼
Kaltwasser, Warmwasser		R	1	1	1¼
Zirkulation		R	1	1	1¼

### Hinweis zur Dauerleistung

Bei der Planung mit der angegebenen bzw. ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Die angegebene Dauerleistung wird nur erreicht, wenn die Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels  $\geq$  der Dauerleistung ist.

## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

200 und 300 Liter Inhalt



BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung  
 E Entleerung  
 HR Heizwasserrücklauf  
 HV Heizwasservorlauf  
 KW Kaltwasser  
 R Zusätzliche Reinigungsöffnung bzw. Elektro-Heizeinsatz

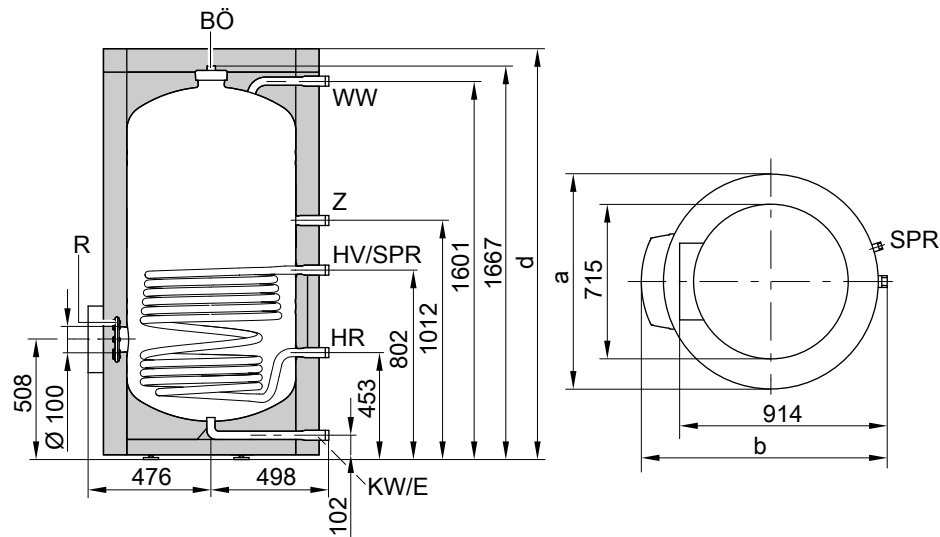
SPR Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung  
 bzw. Temperaturregler  
 (Stutzen R 1 mit Reduziermuffe auf R ½ für die Tauchhülse)  
 WW Warmwasser  
 Z Zirkulation

Speicherinhalt	l	200	300
a	mm	581	633
b	mm	649	704
c	mm	614	665
d	mm	1420	1779
e	mm	1286	1640
f	mm	897	951
g	mm	697	751
h	mm	297	301
i	mm	87	87
k	mm	317	343
l	mm	353	357

# Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

500 Liter Inhalt

8



- BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung
- E Entleerung
- HR Heizwasserrücklauf
- HV Heizwasservorlauf
- KW Kaltwasser
- R Zusätzliche Reinigungsöffnung bzw. Elektro-Heizeinsatz

- SPR Speichertemperatursensor der Speichertemperaturregelung bzw. Temperaturregler (Stutzen R 1 mit Reduziermuffe auf R ½ für die Tauchhülse)
- WW Warmwasser
- Z Zirkulation

Speicherinhalt	I	500
a	mm	923
b	mm	974
d	mm	1740

### Leistungskennzahl $N_L$

Nach DIN 4708.

Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$  = Kaltwassereinflauftemperatur + 50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Speicherinhalt	I	200	300	500
<b>Leistungskennzahl <math>N_L</math> bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>				
90 °C		6,8	13,0	21,5
80 °C		6,0	10,0	21,5
70 °C		3,1	8,3	18,0

### Hinweis zur Leistungskennzahl $N_L$

Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$ .

#### Richtwerte

- $T_{sp} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

### Kurzzeitleistung (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C.

Speicherinhalt	I	200	300	500
<b>Kurzzeitleistung (I/10 min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>				
90 °C		340	475	627
80 °C		319	414	627
70 °C		233	375	566



## Speicher-Wassererwärmer (Fortsetzung)

### Max. Zapfmenge (während 10 Minuten)

Bezogen auf die Leistungskennzahl  $N_L$ .

Mit Nachheizung.

Trinkwassererwärmung von 10. auf 45 °C.

Speicherinhalt	l	200	300	500
<b>Max. Zapfmenge (l/min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>				
90 °C		34	48	63
80 °C		32	42	63
70 °C		23	38	57

### Zapfbare Wassermenge

Speichervolumen auf 60 °C aufgeheizt.

Ohne Nachheizung.

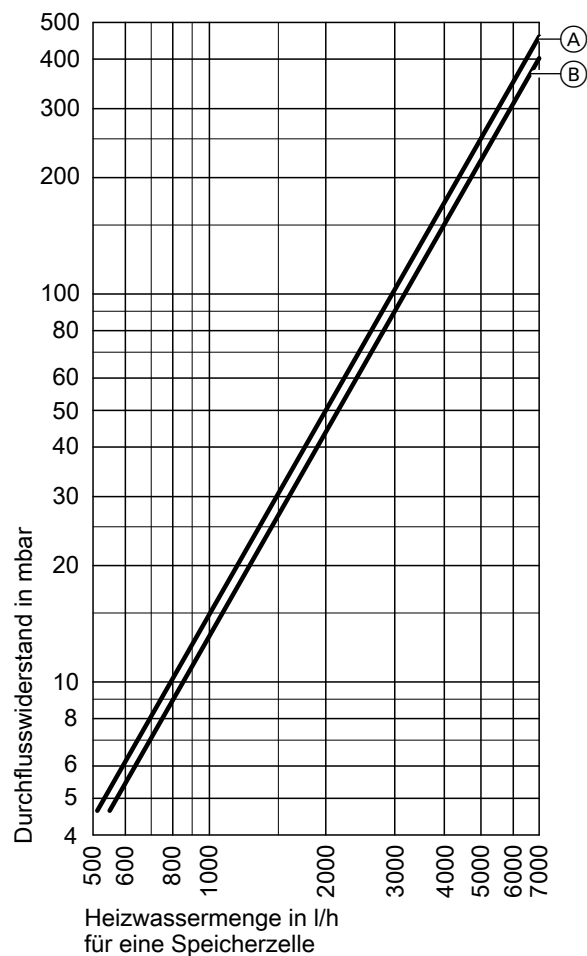
Speicherinhalt	l	200	300	500
<b>Zapfrate</b>	l/min	10	15	15
<b>Zapfbare Wassermenge</b>	l	139	272	460
Wasser mit $t = 60$ °C (konstant)				

### Aufheizzeit

Die aufgeführten Aufheizzeiten werden erreicht, wenn die max. Dauerleistung des Speicher-Wassererwärmers bei der jeweiligen Heizwasser-Vorlauftemperatur und der Trinkwassererwärmung von 10 auf 60 °C zur Verfügung steht.

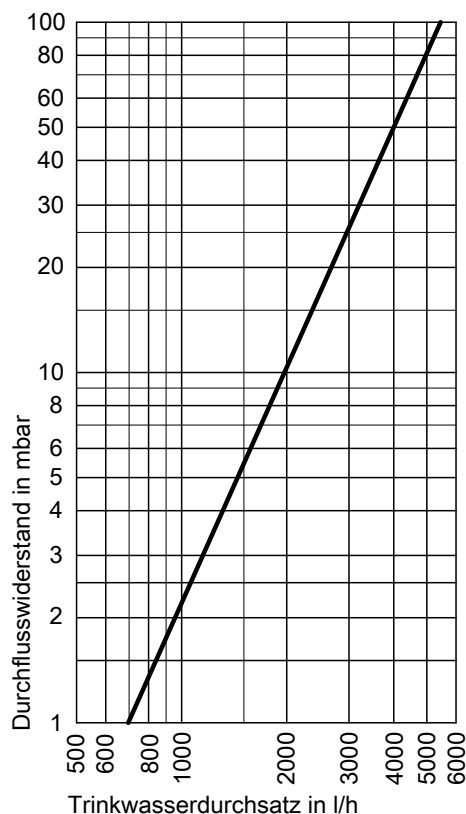
Speicherinhalt	l	200	300	500
<b>Aufheizzeit (min) bei Heizwasser-Vorlauftemperatur</b>				
90 °C		14,4	15,5	20,0
80 °C		15,0	21,5	24,0
70 °C		23,5	32,5	35,0

## Durchflusswiderstände



Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

- Ⓐ Speichereinhalt 300 und 500 l
- Ⓑ Speichereinhalt 200 l



Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand

## Installationszubehör

### 9.1 Solar-Divicon

Siehe auch Kapitel „Auslegung der Umwälzpumpe“.

Zur Vereinfachung der Montage sowie der Auswahl der Pumpen und sicherheitstechnischen Einrichtungen liefert Viessmann die Solar-Divicon in folgenden Ausführungen:

■ **Best.-Nr. 7188 391**

Typ PS10

■ **Best.-Nr. 7188 392**

Typ PS20

Für Anlagen mit einem zweiten Pumpenkreis oder mit Bypass-Schaltung werden eine Solar-Divicon und ein Solar-Pumpenstrang benötigt.

Falls bei Anlagen mit Bypass-Schaltung der Solar-Pumpenstrang rechts neben der Solar-Divicon platziert werden soll, dient die Pumpe der Solar-Divicon als Bypasspumpe und die des Solar-Pumpenstrangs als Solarkreispumpe. Die Sicherheitsgruppe in diesem Fall am Solar-Pumpenstrang montieren.

Den Solar-Pumpenstrang gibt es in folgenden Ausführungen:

■ **Best.-Nr. 7188 393**

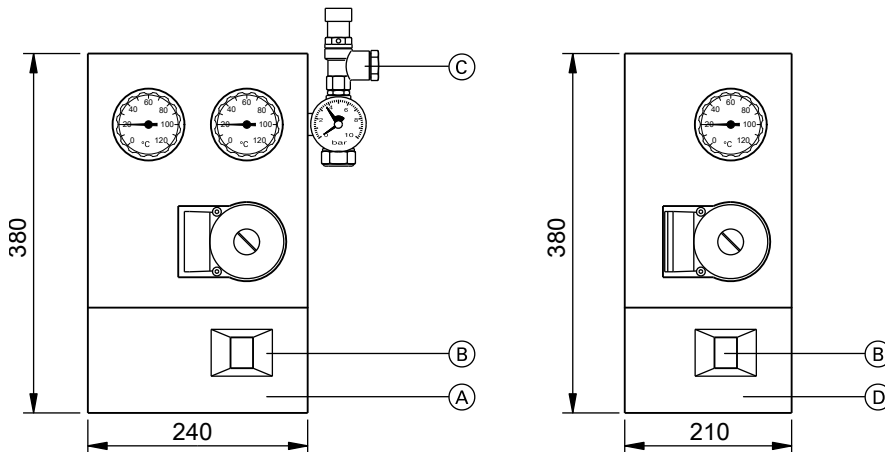
Typ P10

■ **Best.-Nr. 7188 394**

Typ P20

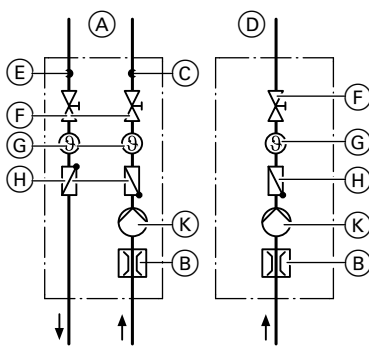
## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Aufbau



- (A) Solar-Divicon
- (B) Durchflussanzeige

- (C) Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Ausdehnungsgefäß
- (D) Solar-Pumpenstrang



- (C) Sicherheitsgruppe
- (D) Solar-Pumpenstrang
- (E) Anschluss für Ausdehnungsgefäß
- (F) Absperrventil
- (G) Thermometer
- (H) Rückschlagventil
- (K) Umwälzpumpe

Aufbau der Solar-Divicon und des Solar-Pumpenstrangs

- (A) Solar-Divicon
- (B) Durchflussanzeige

### Technische Daten

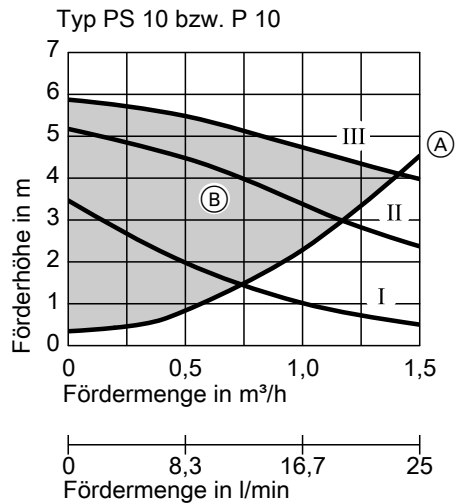
Solar-Divicon	Typ	PS10	PS20
Solar-Pumpenstrang	Typ	P10	P20
Umwälzpumpe (Fabr. Grundfos)		25-60	25-80
Nennspannung	V~	230	230
Leistungsaufnahme bei Leistungsstufen I, II, III (siehe Kennlinien)	W	I 40 II 60 III 75	I 130 II 180 III 195
Max. Fördermenge	m <sup>3</sup> /h	1,4	2,8
Max. Förderhöhe	m	5,8	8
Durchflussanzeige	l/min	2 bis 12	7 bis 30
Sicherheitsventil (nur bei Solar-Divicon)	bar	6	6
Flüssigkeitsinhalt			
– Solar-Divicon	l	0,30	0,30
– Solar-Pumpenstrang	l	0,18	0,18
Max. Betriebstemperatur	°C	120	120
Max. Betriebsdruck	bar	6	6
Anschlüsse (Klemmringverschraubung Ø):			
Solarkreis (Edelstahl-Solarleitung)	mm	22	22
Ausdehnungsgefäß (nur bei Solar-Divicon)	mm	22	22

## Installationszubehör (Fortsetzung)

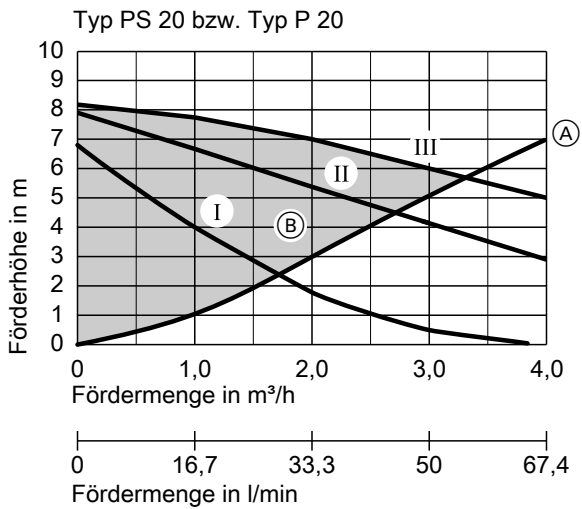
### Hinweis zu Anlagen mit Vitosolic

Pumpen mit einer Leistungsaufnahme größer als 190 W müssen in Verbindung mit der Solarregelung Vitosolic über ein zusätzliches Relais (bauseits) angeschlossen werden und die Drehzahlregelung für diese Pumpe muss deaktiviert werden.

### Kennlinien



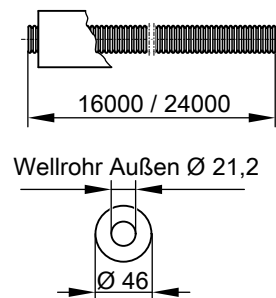
- (A) Widerstandskennlinie der Solar-Divicon bzw. des Solar-Pumpenstrangs
- (B) Restförderhöhe



- (A) Widerstandskennlinie der Solar-Divicon bzw. des Solar-Pumpenstrangs
- (B) Restförderhöhe

## 9.2 Anschlussleitung

Best.-Nr. 7143 745



Zur Verbindung der Solar-Divicon mit dem Solar-Speicher. Wellrohr aus Edelstahl mit Wärmedämmung mit Schutzfolie.

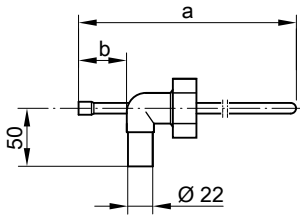
## 9.3 Montageset für Anschlussleitung

Nur erforderlich in Verbindung mit der Anschlussleitung, Best.-Nr. 7143 745.

Best.-Nr.	Speicher-Wassererwärmer	a	mm	b	mm
7373 476	Vitocell 300-B, 500 l		272		40
7373 475	Vitocell 100-B, 300 l Vitocell-300-B, 300 l		190		42
7373 474	Vitocell 100-B, 400 und 500 l		272		72
7373 473	Vitocell 140/160-E Vitocell 340/360-M		—		—

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Best.-Nr. 7373 474 bis 476



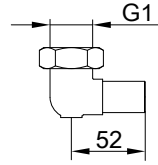
Bestandteile:

- 2 Einschraubwinkel (1 Winkel mit, 1 Winkel ohne Tauchhülse)
- Dichtungen
- 2 Klemmringverschraubungen
- 8 Rohrhülsen

### Hinweis

Bei Verwendung des Montagesets ist der Einschraubwinkel (Lieferumfang des Speicher-Wassererwärmers) für den Einbau des Speichertemperatursensors **nicht** erforderlich.

Best.-Nr. 7373 473

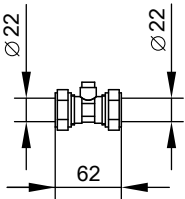


Bestandteile:

- 2 Einschraubwinkel
- Dichtungen
- 2 Klemmringverschraubungen
- 8 Rohrhülsen

## 9.4 Handentlüfter

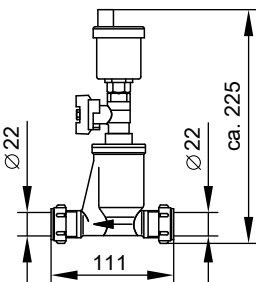
Best.-Nr. 7316 263



Klemmringverschraubung mit Entlüftung.  
An höchster Stelle der Anlage einbauen.

## 9.5 Luftabscheider

Best.-Nr. 7316 049

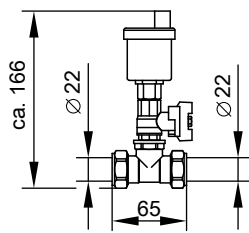


In die Vorlaufleitung des Solarkreises einbauen, vorzugsweise vor dem Eintritt in den Speicher-Wassererwärmer.

## 9.6 Schnellentlüfter (mit T-Stück)

Best.-Nr. 7316 789

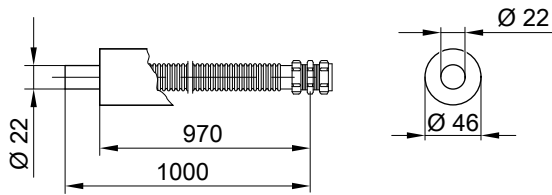
## Installationszubehör (Fortsetzung)



An höchster Stelle der Anlage einbauen.  
Mit Absperrhahn und Klemmringverschraubung.

## 9.7 Anschlussleitung

Best.-Nr. 7316 252



Wellrohr aus Edelstahl mit Wärmedämmung mit Schutzfolie und Klemmringverschraubung.

## 9.8 Solar-Vor- und Rücklaufleitung

Flexible Wellrohre aus Edelstahl mit Wärmedämmung mit Schutzfolie, Klemmringverschraubungen und Sensorleitung.

Best.-Nr. 7373 477

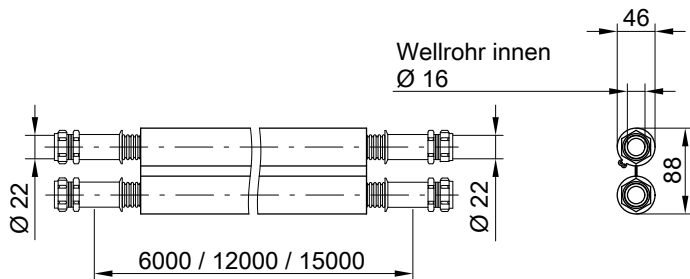
6 m lang

Best.-Nr. 7373 478

12 m lang

Best.-Nr. 7419 567

15 m lang



## Verbindungsset

Best.-Nr. 7817 370

Zur Verlängerung der Anschlussleitungen.

- 2 Rohrhülsen
- 8 O-Ringe
- 4 Stützringe
- 4 Profilschellen



## Anschluss-Set

Best.-Nr. 7817 368

Zur Verbindung der Anschlussleitungen mit der Verrohrung der Solaranlage.

- 2 Rohrhülsen
- 4 O-Ringe
- 2 Stützringe
- 2 Profilschellen



## Anschluss-Set mit Klemmringverschraubung

Best.-Nr. 7817 369

Zur Verbindung der Anschlussleitungen mit der Verrohrung der Solaranlage.

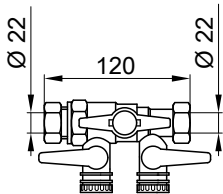
## Installationszubehör (Fortsetzung)

- 2 Rohrhülsen mit Klemmringverschraubung
- 4 O-Ringe
- 2 Stützringe
- 2 Profilschellen



## 9.9 Befüllarmatur

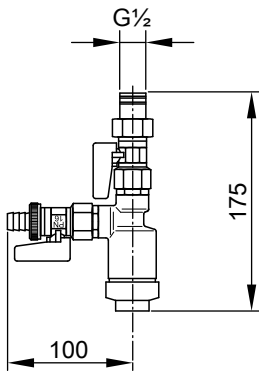
Best.-Nr. 7316 261



Zum Spülen, Befüllen und Entleeren der Anlage.  
Mit Klemmringverschraubung.

## 9.10 Solar-Handfüllpumpe

Best.-Nr. 7188 624



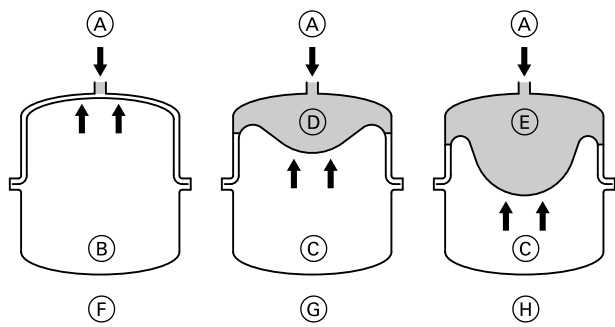
Zum Nachfüllen und Drückenheben.

## 9.11 Solar-Ausdehnungsgefäß

### Aufbau und Funktion

Mit Absperrventil und Befestigung.

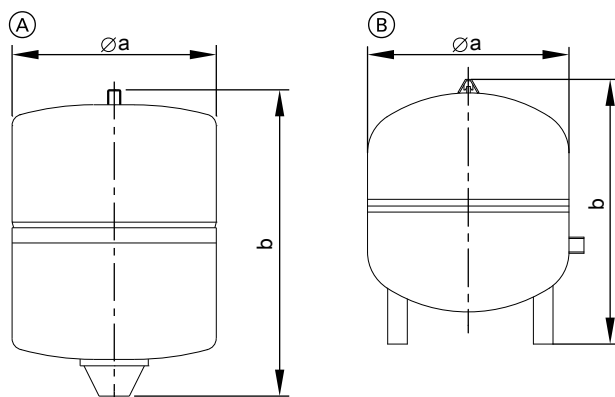
## Installationszubehör (Fortsetzung)



Das Solar-Ausdehnungsgefäß ist ein geschlossenes Gefäß, dessen Gasraum (Stickstoff-Füllung) vom Flüssigkeitsraum (Wärmeträgermedium) durch eine Membran getrennt ist und dessen Vordruck von der Anlagenhöhe abhängig ist.

- (A) Wärmeträgermedium
- (B) Stickstoff-Füllung
- (C) Stickstoffpolster
- (D) Sicherheitsvorlage min. 3 l
- (E) Sicherheitsvorlage
- (F) Auslieferungszustand (3 bar Vordruck)
- (G) Solaranlage gefüllt ohne Wärmeeinwirkung
- (H) Unter Maximaldruck bei höchster Wärmeträgermedium-Temperatur

### Technische Daten



Ausdehnungsgefäß	Best.-Nr.	Inhalt l	Ø a		b	Anschluss	Gewicht kg
			mm	mm			
(A)	7248 241	18	280	370		R $\frac{3}{4}$	7,5
	7248 242	25	280	490		R $\frac{3}{4}$	9,1
	7248 243	40	354	520		R $\frac{3}{4}$	9,9
(B)	7248 244	50	409	505		R1	12,3
	7248 245	80	480	566		R1	18,4

## 9.12 Stagnationskühlkörper

Zum Schutz der Systemkomponenten vor Übertemperatur im Stagnationsfall.

Mit einer nicht durchströmten Platte als Berührungsschutz.

### ■ Typ 21:

- Leistung bei 75/65 °C: 482 W
- Kühlleistung bei 140/80 °C: 964 W

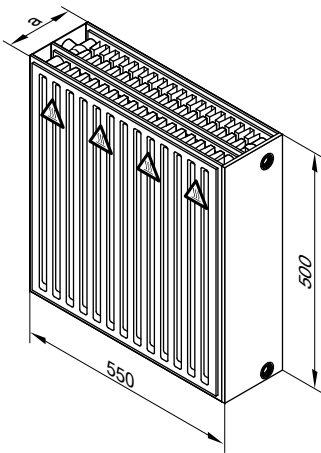
**Best.-Nr. Z007 429**

### ■ Typ 33:

- Leistung bei 75/65 °C: 834 W
- Kühlleistung bei 140/80 °C: 1668 W

**Best.-Nr. Z007 430**





Maß a:  
 Typ 21 105 mm  
 Typ 33 160 mm

Ausführliche Informationen siehe Kapitel „Sicherheitstechnische Aus-  
 rüstung“.

### 9.13 Frischwasser-Modul

- Mit Zirkulationspumpe  
**Best.-Nr. 7198 430**
- Ohne Zirkulationspumpe  
**Best.-Nr. 7198 429**

Kompakte und komplett vorgefertigte Station für die komfortable und hygienische Trinkwassererwärmung nach dem Durchlauferhitzer-Prinzip:

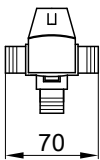
- Mit integrierter, vorverdrahteter und voreingestellter Regelung zur Einstellung der gewünschten Warmwasser-Temperatur.
- Auf Stahl-Wandhalter vormontiert, mit Wärmedämmung.

- Komplett flachdichtend verschraubt.
- Kugelhähne mit Volldurchgang.
- Schwerkraftbremse im Rücklauf des Primärkreises.
- Trinkwasserkreis mit Muffenschieber.
- Voll absperrbare Umwälzpumpen von Wilo.
- Volumenstromgeber am Kaltwasserzulauf.
- Mit integrierter trinkwasserseitiger Spül-Einheit.

Ausführliche Informationen siehe Preisliste Vitoset.

### 9.14 Thermostatischer Mischautomat

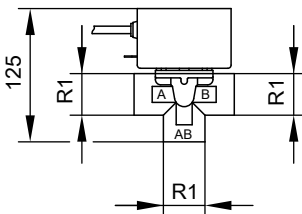
**Best.-Nr. 7438 940**



Zur Begrenzung der Warmwasserauslauftemperatur.  
 Einstellbereich: 35 bis 65 °C.  
 Gewindeanschluss, flachdichtend (G1).

### 9.15 3-Wege-Umschaltventil

**Best.-Nr. 7814 924**

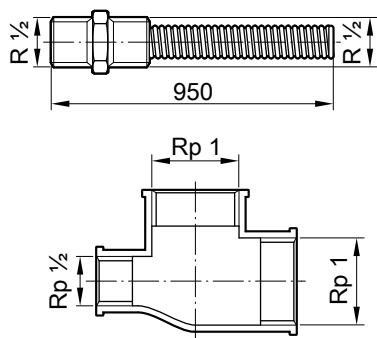


Bei Anlagen mit Raumheizungsunterstützung. Mit elektrischem Antrieb.

### 9.16 Einschraubzirkulation

**Best.-Nr. 7198 542**

## Installationszubehör (Fortsetzung)



Zum Anschluss einer Zirkulationsleitung am Warmwasseranschluss des Vitocell 340-M und 360-M.

## Planungs- und Betriebshinweise

### 10.1 Schneelast- und Windlastzonen

Kollektoren und Befestigungssystem müssen so ausgelegt werden, dass sie anfallenden Schnee- und Windlasten standhalten können. EN 1991, 3/2003 und 4/2005 unterscheidet europaweit für jedes Land zwischen verschiedenen Schneelast- und Windlastzonen.

#### **Hinweis**

Informationen zu Schneelast- und Windlastzonen sind bei der zuständigen Baubehörde oder beim Deutschen Institut für Bautechnik ([www.dibt.de](http://www.dibt.de)) erhältlich.

Nach DIN 1055 wird Deutschland in 5 Schneelastzonen und 4 Windlastzonen eingeteilt (siehe folgende Abbildungen).

Schneelastzonen



10

Windlastzonen



10

### 10.2 Montagehinweise

#### Abstand zum Dachrand

Zu beachten bei Schrägdachmontage:

- Bei Abstand Oberkante Kollektorfeld zum Dachfirst größer 1 m empfehlen wir die Montage eines Schneeauffanggitters.

##### Hinweis

Falls bei Dachintegration mit Eindeckrahmen und Seitenverkleidung ein statischer Nachweis gewünscht ist, Abweichung auf Seite 102 beachten.

- Kollektoren nicht in unmittelbarer Nähe von Dachvorsprüngen montieren, bei denen mit abrutschendem Schnee zu rechnen ist. Ggf. ein Schneeauffanggitter montieren.

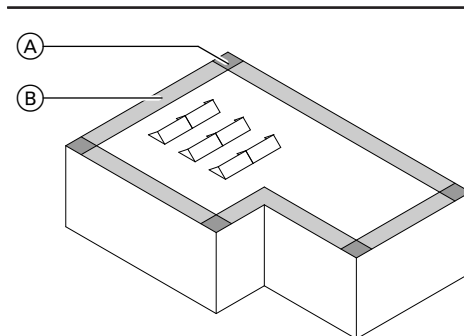
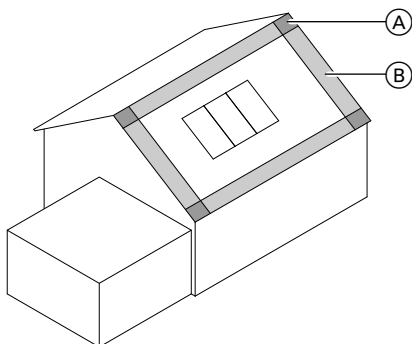
##### Hinweis

Die durch Schneeanhäufungen an Kollektoren oder Schneeauffanggittern zusätzlichen Lasten müssen bei der Gebäudestatik berücksichtigt werden.

Bestimmte Teile des Dachs unterliegen besonderen Anforderungen:

- Eckbereich (A): an zwei Seiten vom Dachende begrenzt
- Randbereich (B): an einer Seite vom Dachende begrenzt

Siehe folgende Abbildungen.



Die Mindestbreite (1 m) von Eck- und Randbereich muss nach DIN 1055 berechnet und eingehalten werden. In diesen Bereichen ist mit erhöhten Windturbulenzen zu rechnen.

##### Hinweis

Für die Ermittlung der Abstände auf Flachdächern steht unter „[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)“ das Viessmann Berechnungsprogramm „SOLSTAT“ zur Verfügung.

##### Hinweis

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

#### Verlegung der Rohrleitungen

Bei der Planung beachten, dass die Leitungen vom Kollektor aus fallend montiert werden. Dadurch ist ein besseres Ausdampfverhalten der gesamten Solaranlage im Stagnationsfall gewährleistet. Die thermische Belastung aller Anlagenkomponenten wird reduziert (siehe Seite 125).

#### Potenzialausgleich/Blitzschutz der Solaranlage

Das Rohrleitungssystem des Solarkreises im unteren Teil des Gebäudes elektrisch leitend nach VDE verbinden. Die Integration der Kollektoranlage in eine vorhandene oder neu zu erstellende Blitzschutzanlage oder die Herstellung eines örtlichen Potenzialausgleiches darf nur von **autorisierten Fachkräften** unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten ausgeführt werden.

### 10.3 Kollektorbefestigung

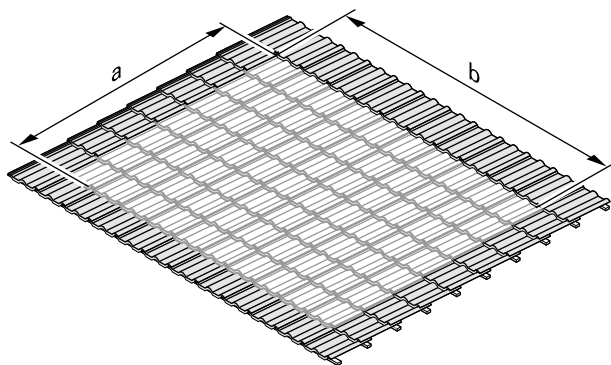
Sonnenkollektoren werden aufgrund ihrer vielfältigen Konstruktionsformen in nahezu allen Gebäudekonzeptionen installiert: Sowohl im Neubau als auch bei der Gebäude-Modernisierung. Sie können auf Schrägdächern, Flachdächern und an Fassaden angebracht, im Gelände frei aufgestellt oder in die Dachfläche integriert werden.

Viessmann bietet für die Befestigung aller Kollektortypen universelle Systeme an, die die Montage vereinfachen. Die Befestigungssysteme eignen sich nahezu für alle Dach- und Bedachungsarten sowie zur Montage auf Flachdächern und an Fassaden.

## Schrägdachmontage — Aufdachmontage

Bei Aufdachanlagen werden Kollektor und Dachstuhl miteinander verbunden. Pro Befestigungspunkt durchdringt ein Dachhaken oder eine Dachklammer die wasserführende Ebene unterhalb des Kollektors. Dabei müssen absolute Regendichtheit und eine sichere Verankerung hergestellt werden. Die Befestigungspunkte und damit auch evtl. Mängel sind nach der Installation nicht mehr sichtbar. Die Mindestabstände zum Dachrand nach DIN 1055 müssen eingehalten werden.

### Dachflächenbedarf

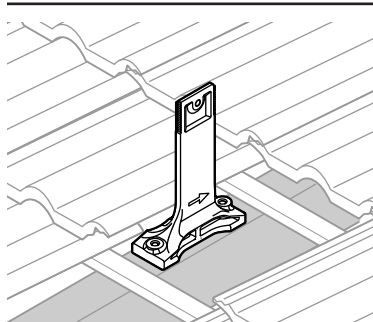


Das Maß b für jeden weiteren Kollektor addieren.

Kollektortyp	Vitosol-F		Vitosol 200-T, 300-T	
	SV	SH	2 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>
a in mm	2380	1056	2040	2040
b in mm	1056 + 16	2380 + 16	1420 + 102	2129 + 102

### Aufdachmontage mit Sparrenanker

- Dieses Befestigungssystem ist universell einsetzbar für alle gängigen Dacheindeckungen und ausgelegt für max. Windgeschwindigkeiten bis 150 km/h und folgende Schneelasten:
  - Vitosol-F, Typ SV: bis 4,8 kN/m<sup>2</sup>
  - Vitosol-F, Typ SH und Vitosol-T: bis 2,55 kN/m<sup>2</sup>
 Für Schneelasten bis 2,55 kN/m<sup>2</sup> wird jeder Kollektor auf 2 Montageschienen befestigt, bei Schneelasten von 4,8 kN/m<sup>2</sup> ist eine 3. Schiene erforderlich. Die Schienen sind für alle Schnee- und Windlasten gleich.
- Das Befestigungssystem beinhaltet Sparrenanker, Befestigungswinkel für die Montage auf Blechdächern, Montageschienen, Klemmsteine, Schrauben und Abdichtungen.
- Gewährleistung einer dauerhaft sicheren Kräfteinleitung in die Dachkonstruktion. Dadurch wird Ziegelbruch sicher vermieden. In Regionen mit erhöhten Schneelasten empfehlen wir grundsätzlich dieses Befestigungssystem.
- Die Sparrenanker gibt es in zwei Ausführungen:
  - Sparrenanker niedrige Pfanne, 195 mm hoch
  - Sparrenanker hohe Pfanne, 235 mm hoch
- Max. Abstand von **100 mm** zwischen Oberkante Sparren oder Konterlattung und Oberkante Dachpfanne einhalten.
- Bei Aufdachdämmung muss die Befestigung der Sparrenanker bau-seits erfolgen. Dabei müssen **min. 120 mm** der Schrauben in die tragende Holzkonstruktion ragen, damit eine ausreichende Tragfähigkeit gewährleistet ist.



Die Sparrenanker werden auf den Dachsparren montiert.

Kriterien für die Auswahl des Befestigungssystems:

- Schneelast
- Sparrenabstand
- Dach mit oder ohne Konterlattung (unterschiedliche Schraubenlängen)

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

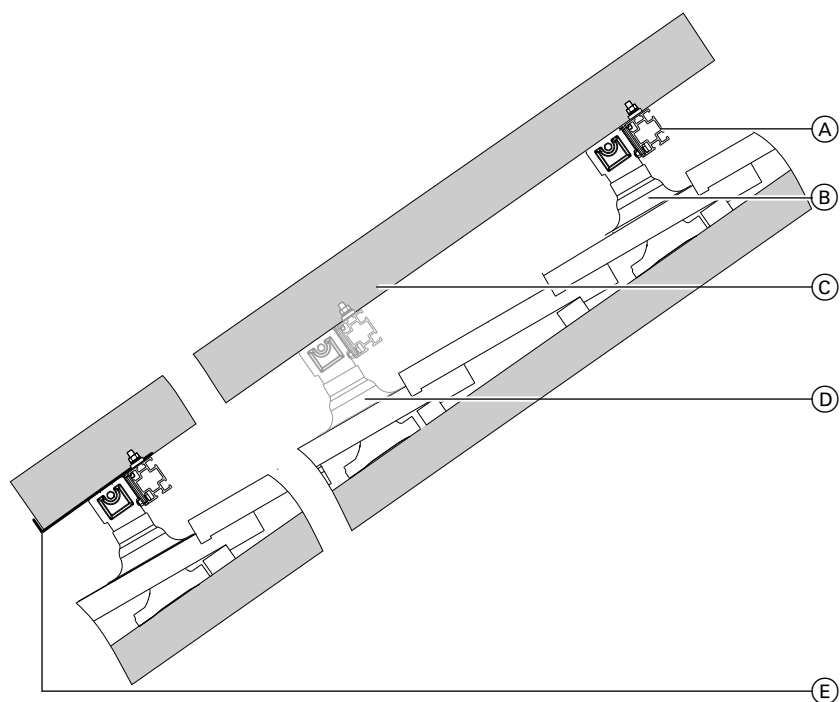
Für Deutschland kann die Schneelast aus Schneelastzone und Geländehöhe über NN ermittelt werden:

Geländehöhe in m	Alle Regionen (außer Norddeutsche Tiefebene)						Norddeutsche Tiefebene		
	Schneelasten auf dem Schrägdach in kN/m <sup>2</sup>								
	Schneelastzone								
	1	1a	2	2a	3	1	2	3	
25	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
50	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
75	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
100	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
125	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
150	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
175	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
200	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
225	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
250	0,52	0,65	0,68	0,85	0,88	0,74	0,97	0,88	
275	0,52	0,65	0,68	0,85	0,94	0,74	0,97	0,94	
300	0,52	0,65	0,71	0,89	1,03	0,74	1,01	1,03	
325	0,52	0,65	0,77	0,97	1,12	0,74	1,10	1,12	
350	0,52	0,65	0,84	1,04	1,22	0,74	1,19	1,22	
375	0,52	0,65	0,90	1,13	1,32	0,74	1,28	1,32	
400	0,52	0,65	0,97	1,23	1,42	0,74	1,38	1,42	
425	0,55	0,69	1,04	1,31	1,53	0,79	1,48	1,53	
450	0,59	0,74	1,12	1,40	1,65	0,84	1,59	1,65	
475	0,63	0,79	1,20	1,50	1,77	0,89	1,79	1,77	
500	0,67	0,84	1,28	1,60	1,90	0,95	1,82	1,90	
525	0,71	0,89	1,37	1,71	2,03	1,01	1,95	2,03	
550	0,75	0,94	1,46	1,82	2,17	1,07	2,07	2,17	
575	0,80	1,00	1,55	1,94	2,31	1,13	2,20	2,31	
600	0,84	1,05	1,65	2,06	2,46	1,20	2,34	2,46	
625	0,89	1,11	1,75	2,19	2,61	1,26	2,48	2,61	
650	0,94	1,17	1,85	2,31	2,76	1,33	2,63	2,76	
675	0,99	1,24	1,96	2,45	2,93	1,40	2,78	2,93	
700	1,04	1,30	2,07	2,58	3,09	1,48	2,98	3,09	
725	1,10	1,37	2,18	2,72	3,26	1,55	3,09	3,26	
750	1,15	1,44	2,30	2,87	3,44	1,63	3,26	3,44	
775	1,21	1,51	2,41	3,02	3,62	1,71	3,43	3,62	
800	1,27	1,58	2,54	3,17	3,81	1,80	3,60	3,81	
825	1,33	1,66	2,66	3,33	4,00	1,88	3,78	4,00	
850	1,39	1,73	2,79	3,49	4,20	1,97	3,97	4,20	
875	1,45	1,81	2,93	3,66	4,40	2,06	4,15	4,40	
900	1,52	1,89	3,06	3,83	4,61	2,15	4,35	4,61	
925	1,58	1,98	3,20	4,00	4,82	2,25	4,54	4,82	
950	1,65	2,06	3,34	4,18	5,04	2,34	4,75	5,04	
975	1,72	2,15	3,49	4,36	5,26	2,44	4,95	5,26	
1000	1,79	2,24	3,64	4,55	5,49	2,54	5,17	5,49	
1025	1,86	2,33	3,79	4,74	5,72	2,64	5,38	5,72	
1050	1,94	2,42	3,95	4,93	5,96	2,75	5,60	5,96	
1075	2,01	2,52	4,11	5,13	6,20	2,86	5,83	6,20	
1100	2,09	2,61	4,27	5,33	6,45	2,97	6,06	6,45	

### Hinweis

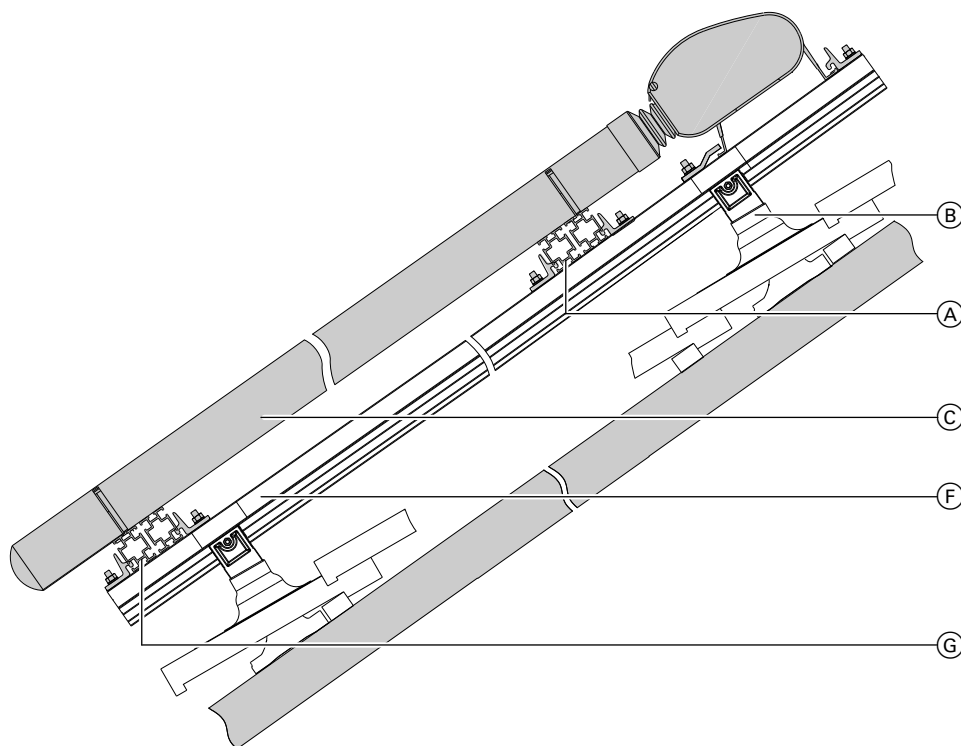
Für bestimmte Lagen in Schneelastzone 3 (z.B. Oberharz, Hochlagen des Fichtelgebirges, Reit im Winkel, Oberrach/Walchensee) können höhere Werte maßgebend sein. Angaben über die Schneelast in diesen Regionen sind bei den zuständigen Behörden einzuholen.

### Flachkollektoren Vitosol-F (senkrechte und waagerechte Montage)



- Ⓐ Montageschiene
- Ⓑ Sparrenanker
- Ⓒ Kollektor
- Ⓓ Zusätzlicher Sparrenanker für Schneelasten  
4,8 kN/m<sup>2</sup> (nur bei Typ SV)
- Ⓔ Montageblech

### Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T und Vitosol 300-T (senkrechte Montage)

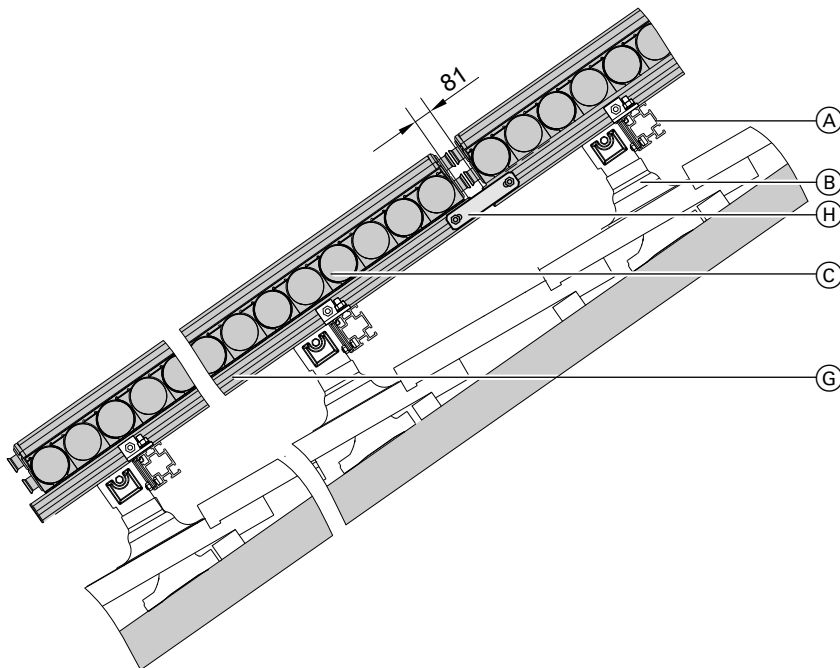


- Ⓐ Montageschiene
- Ⓑ Sparrenanker
- Ⓒ Kollektor
- Ⓕ Senkrechte Montageschiene
- Ⓖ Montageschiene mit Röhrenaufnahmen

10



### Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T, Typ SP2 (waagrechte Montage)



- (A) Montageschiene
- (B) Sparrenanker
- (C) Kollektor

- (G) Montageschiene mit Röhrenaufnahmen
- (H) Abstandshalter

#### Aufständerung auf dem Schrägdach

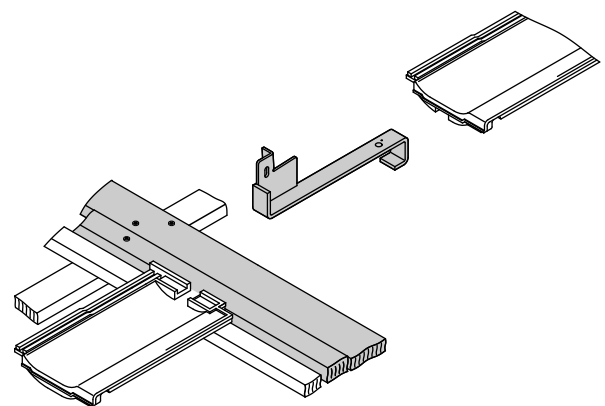
(Sparrenanker in Verbindung mit Kollektorstützen aus dem Programm für Flachdachmontage siehe Seite 103).

Auf Schrägdächern mit geringem Neigungswinkel können die Kollektorstützen auf den Sparrenankern mit den Montageschienen verschraubt werden.

Die statischen Gegebenheiten des Daches müssen bauseits überprüft werden.

#### Aufdachmontage mit Dachhaken

- Dieses Befestigungssystem ist universell einsetzbar für alle gängigen Dacheindeckungen und ausgelegt für Schneelasten bis  $2,55 \text{ kN/m}^2$  und max. Windgeschwindigkeiten bis  $130 \text{ km/h}$ .
- Das Befestigungssystem beinhaltet Dachhaken, Montageschienen, Klemmsteine und Schrauben.
- Für die Montage auf Blechdächern gibt es Befestigungswinkel, die auf die Grundträger Elemente (die auf das jeweilige Blechdach abgestimmt sind) geschraubt werden können.
- Die Krafteinleitung in die Dachkonstruktion erfolgt u.a. über die Dachhaken und die Dacheindeckung. Da diese sehr unterschiedlich sein kann, sind bei auftretenden Lasten Beschädigungen nicht auszuschließen. Wir empfehlen deshalb, zusätzliche Bleibleche oder ähnliches zwischen Dachhaken und Eindeckung zu montieren.



Die Dachhaken werden in das Montageholz eingehangen und angeschraubt.



Befestigungswinkel für Vitosol-F

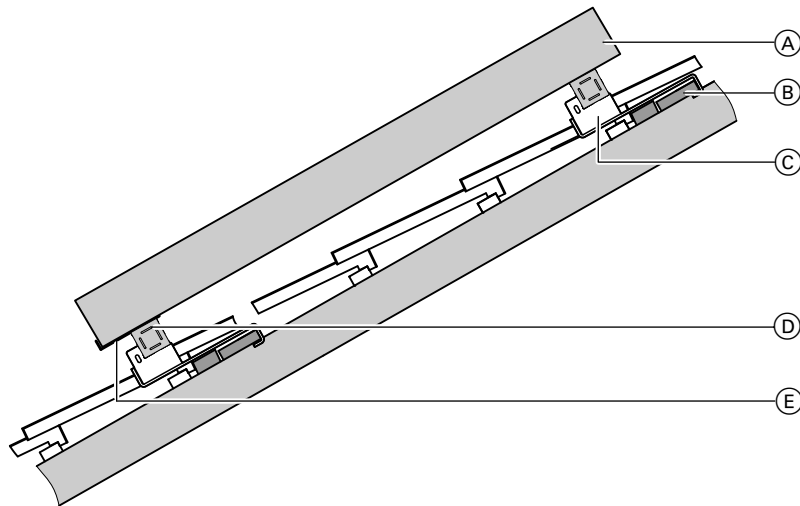


Befestigungswinkel für Vitosol -T

**Hinweis**

Bei der Montage z.B. auf Blechdächern werden die Montageschienen direkt an die Befestigungswinkel geschraubt. Für die Befestigung der Winkel sind bauseitige Befestigungsmöglichkeiten erforderlich, z.B. für Stehfalzprofile.

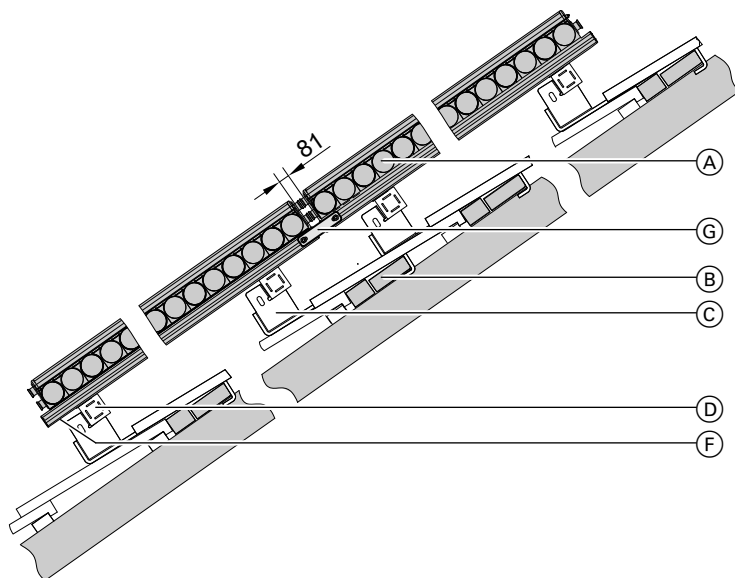
**Flachkollektoren Vitosol-F und Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T und Vitosol 300-T**



Vitosol-F: senkrechte und waagerechte Montage, Vitosol-T: senkrechte Montage

- (A) Kollektor
- (B) Montageholz
- (C) Dachhaken
- (D) Montageschiene
- (E) Montageblech (nur bei Vitosol-F)

**Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T, Typ SP2 (waagerechte Montage)**



- (A) Kollektor
- (B) Montageholz
- (C) Dachhaken
- (D) Montageschiene
- (F) Montageschiene mit Röhrenaufnahmen
- (G) Abstandshalter

10

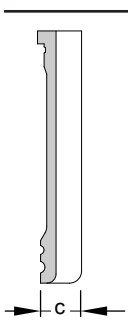
**Schrägdachmontage – Dachintegration mit Eindeckrahmen**

Für diese Montageart sind die Viessmann Flachkollektoren Vitosol 200-F und 300-F, **Typ SH** und Vitosol 200-F, **Typ 5DIA** konzipiert.

Dieses Befestigungssystem wird nur für **Dachpfannen-Eindeckung** angeboten.

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.

- Regeldachneigung  $\geq 30^\circ$
- Anbringung von Unterdächern
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um 6 bis  $10^\circ$ : regensicheres Unterdach
  - Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als  $10^\circ$ : wasserdichtes Unterdach
- Dachintegration empfehlen wir nur bei Dächern mit Pfannen, deren Maß „c“ max. 65 mm beträgt.

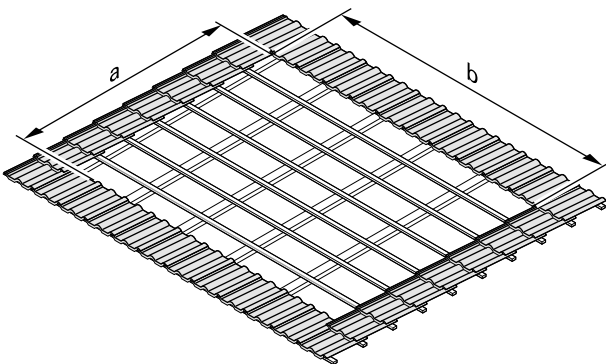


**Hinweis**

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

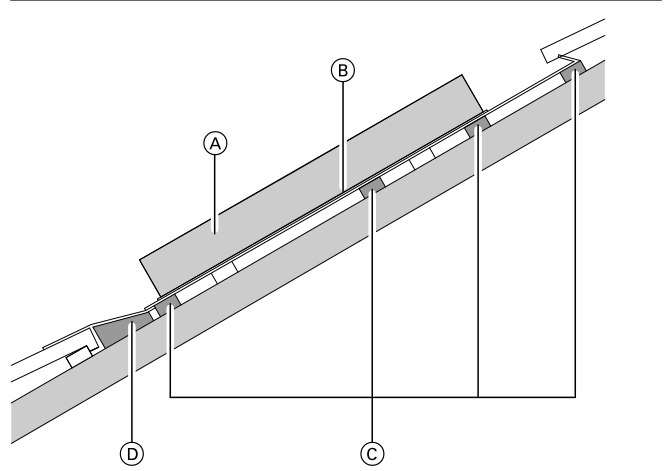
- Um eine einwandfreie Entlüftung unter Dach zu gewährleisten, firstseitig min. 3 Pfannenreihen einplanen.

**Dachflächenbedarf**



Kollektortyp	SH	5DIA
a in mm	1500	3000
b in mm	3410 + 2410 für jeden weiteren Kollektor	3300

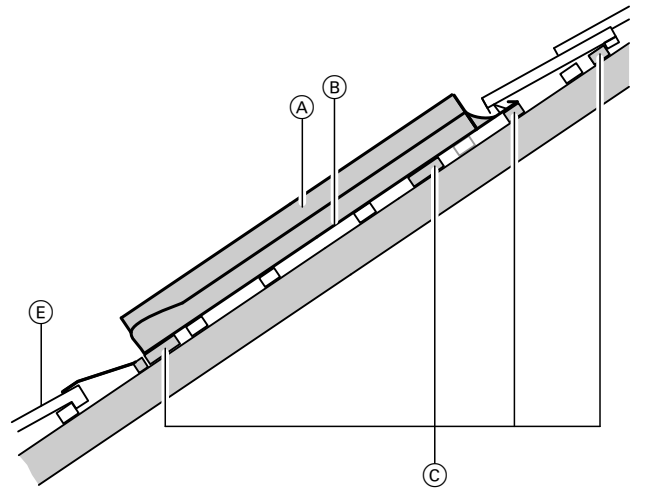
**Typ SH**



**Typ SH**

- (A) Kollektor
- (B) Eindeckrahmen
- (C) Montageholz
- (D) Keilleiste zur Unterstützung des Walzbleiblechs → Wasserablauf

**Typ 5DIA**



- (A) Kollektor
- (B) Eindeckrahmen
- (C) Montageholz
- (E) Aluminiumschürze → Wasserablauf

Falls mehrere Kollektoren übereinander montiert werden, ist zwischen den Kollektorreihen 2 bis 3 Ziegelreihen Abstand einzuhalten. Hydraulische Verbindungen sind bauseits zu erstellen.

**Schrägdachmontage – Dachintegration mit Eindeckrahmen und Seitenverkleidung**

Für diese Montageart sind die Viessmann Flachkollektoren Vitosol 200-F und 300-F, **Typ SH** und **SV** konzipiert.

**Hinweis**

Bei Typ SH ist die Montage für **einen** Kollektor nicht vorgesehen.

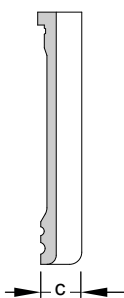
Der Kollektor ersetzt die Dacheindeckung. Er liegt statisch sicher auf dem Dachstuhl. Unterhalb des Kollektors ist eine zusätzliche Dichtebene eingebaut, die Sicherheit gegen eindringendes Wasser und Schnee bietet.

Diese Dachintegration ist für alle gängigen Dacheindeckungen (Dachpfannen-, Biberschwanzziegel-, Schiefer- und Mönch-Nonne-Eindeckung) konzipiert:

- Für Dachneigungen von 15 bis 20° und 20 bis 60°.
- Ein- und zweireihige Kollektormontage.  
Mehr als zwei Reihen übereinander auf Anfrage.

### Dachpfannen-Eindeckung

- Mindestdachneigung 15°
- 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, deren Maß „c“ max. 65 mm beträgt.



#### 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

- Mindestdachneigung 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

- Mindestdachneigung 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

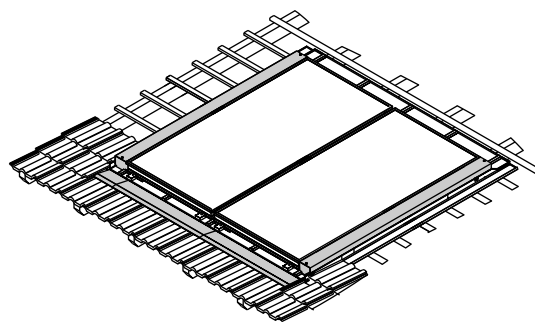
### Mönch-Nonne-Eindeckung

- Mindestdachneigung 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

### Montageausführungen

Für die Befestigung bietet Viessmann verschiedene Ausführungen an:

- **Basis-Ausführung (A):**  
Paket mit Seitenverkleidungen (links und rechts).

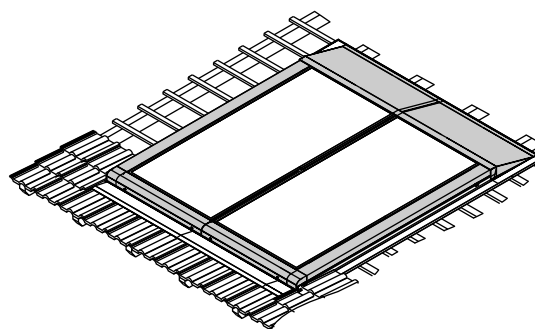


- **Design-Ausführung (B):**

Paket mit Seitenverkleidungen (links und rechts) und den Verkleidungen für die obere und untere Kollektorreihe.  
Für Frankfurter Pfanne, Biberschwanzziegel- und Schiefer-Eindeckung.

#### Hinweis

Bei Schiefer-Eindeckung bietet Viessmann nur diese Ausführung an.



#### Vorteile:

- Diese Ausführung ist besonders geeignet für Dächer mit Dachneigung größer 20°.  
Verhinderung des Aufstauens von Schnee oberhalb der Kollektoren (Schnee kann leichter abrutschen).
- Die Solarleitungen können unter den oberen Verkleidungsblechen durch das Dach geführt werden.

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Die Befestigungssysteme sind für die in folgender Tabelle angegebenen Dachneigungen konzipiert (Ausführungen (A) und (B) siehe vorige Abbildungen).

Kollektortyp	SV		SH	
	15 bis 20°	20 bis 60°	15 bis 20°	20 bis 60°
Dachpfanne	(A)	(A), (B)	(A)	(A), (B)
Schiefer	—	(B)	—	(B)
Biberschwanzziegel	—	(A), (B)	—	(A), (B)
Mönch-Nonne	(A)	(A)	(A)	(A)

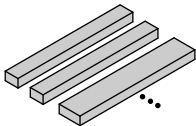
### Statischer Nachweis

Die statischen Anforderungen werden bauseits erfüllt, wenn die Montage unter folgenden Bedingungen erfolgt:

- Schneelasten bis 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 Sparren 60 mm.
- Montageholz 40 x 120 mm, je Sparren müssen zwei Schrauben verwendet werden.

Viessmann bietet dafür folgende Pakete als Zubehör an.

- **Paket Montageholz:**  
Montageholz (40 x 60 mm/40 x 120 mm, NH S10 ÜH-TS)



### Hinweis

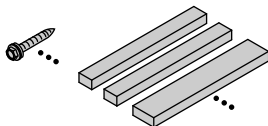
Für die Kollektormontage sind Montagehölzer mit dieser Anforderung **unbedingt** erforderlich.

- **Paket statischer Nachweis:**

Für Schneelasten bis 2,55 kN/m<sup>2</sup>, Windgeschwindigkeiten bis 150 km/h und Sparrenabstände max. 800 mm.

Bestandteile:

- Montageholz (40 x 60 mm/40 x 120 mm, NH S10 ÜH-TS)
- Schrauben mit DIBT-Zulassung für erweiterten statischen Nachweis bis in den Dachstuhl.



### Anzahl und Länge der Montagehölzer in den Paketen Typ SH

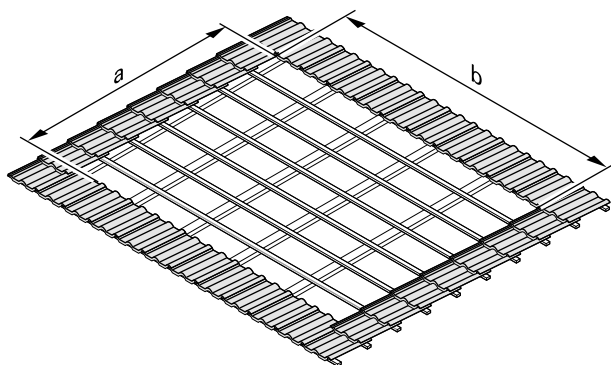
Die Montagehölzer haben alle eine Länge von **3000 mm**.

Für jeden Kollektor sind bei einreihiger Montage von jeder Ausführung zwei Montagehölzer erforderlich. Bei zweireihiger Montage entsprechende Anzahl verdoppeln.

### Typ SV, einreihig (bei zweireihiger 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

## Dachflächenbedarf

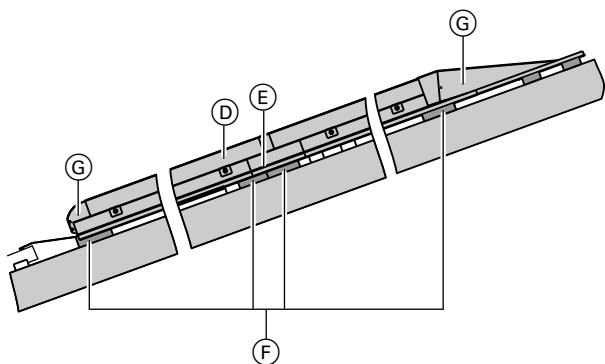


### Basis-Ausführung (A)

Kollektortyp	SV		SH	
	1	2	1	2
Anzahl Reihen übereinander				
a in mm	2980	5380	1650	2730
b in mm	1650 + 1080 für jeden weiteren Kollektor		5250 + 2400 für jeden weiteren Kollektor	

### Design-Ausführung (B)

Kollektortyp	SV		SH	
	1	2	1	2
Anzahl Reihen übereinander				
a in mm	3390	5790	1990	3070
b in mm	1650 + 1080 für jeden weiteren Kollektor		5360 + 2400 für jeden weiteren Kollektor	



- (D) Kollektor mit Seitenverkleidung
- (E) Eindeckrahmen
- (F) Montageholz 120 x 40 mm
- (G) Obere und untere Verkleidung aus Paket (A) (siehe Seite 100)

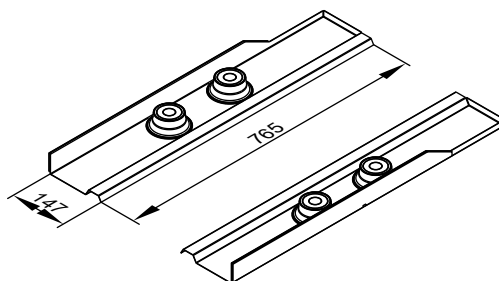
### Montage von Schneeauffanggittern

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

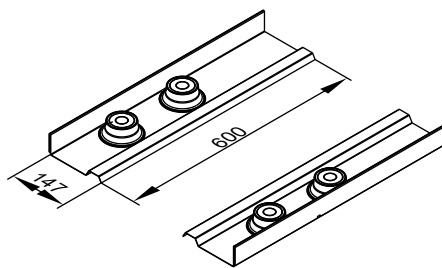
Kollektortyp	SV			SH		
	0,75	1,25	2,55	0,75	1,25	2,55
Schneelast in kN/m <sup>2</sup>						
Dachneigung	Abstand zwischen Oberkante Kollektorfeld und Dachfirst in m					
15°	18,8	10,3	3,8	8,3	4,5	1,7
30°	9,8	4,9	1,2	4,3	2,2	immer
45°	8,2	3,9	0,7	3,6	1,7	immer
60°	9,8	4,9	1,2	4,3	2,2	immer

## Dachdurchführung der Solarleitungen

Viessmann bietet für die Dachdurchführung der Solarleitungen spezielle Seitenbleche an (Seitenbleche mit Durchbrüchen für die hydraulischen Anschlüsse mit EPDM-Manschetten). Diese sind je nach geplanter Ausführung der hydraulischen Anschlüsse (wahlweise links unten/oben oder rechts unten/oben) unterschiedlich. Die Ausführung muss bei Bestellung angegeben werden.



Seitenbleche links oben/rechts oben



Seitenbleche links unten/rechts unten

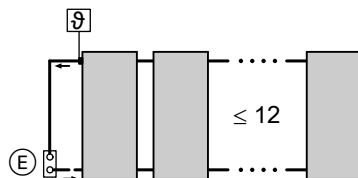
In Verbindung mit der Basis-Ausführung (A) (siehe Seite 100) ist dieses Blech erforderlich (siehe folgende Installationsbeispiele). In Verbindung mit der Design-Ausführung (B) (siehe Seite 100) empfehlen wir, die Solarleitungen unter den oberen Verkleidungsblechen durch das Dach zu führen.

### Insatallationsbeispiele

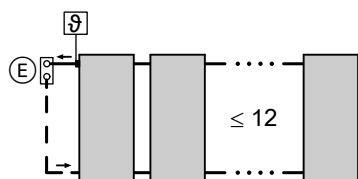
Weitere Installationswünsche auf Anfrage.

### Kollektoren einreihig

Anschlüsse rechts und links vertauschbar.



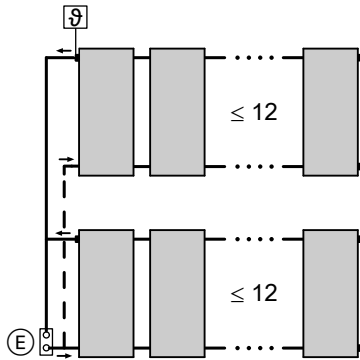
(E) Seitenblech mit Durchbruch



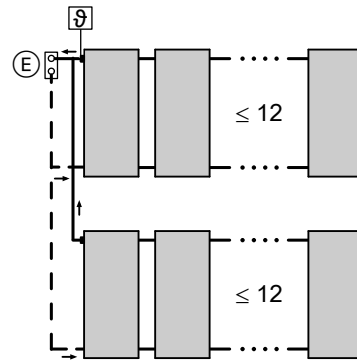
(E) Seitenblech mit Durchbruch

### Kollektoren zweireihig

Anschlüsse rechts und links vertauschbar.



(E) Seitenblech mit Durchbruch



(E) Seitenblech mit Durchbruch

### Flachdachmontage

Bei der Montage der Kollektoren (freistehend oder liegend) müssen die Mindestabstände zum Dachrand nach Norm eingehalten werden (siehe Seite 93). Falls die Dachmaße eine Feldaufteilung erforderlich machen, müssen gleich große Teilfelder geplant werden.

Die Kollektoren können auf einer fest montierten Unterkonstruktion oder auf Betonplatten befestigt werden.

#### Hinweis

Auf Schrägdächern mit geringem Neigungswinkel können die Kollektorstützen auf den Sparrenankern (siehe Seite 94) mit den Montageschienen verschraubt werden.

Die statischen Gegebenheiten des Daches müssen bauseits überprüft werden.

Bei Montage auf Betonplatten müssen die Kollektoren gegen Gleiten, Kippen und Abheben durch Zusatzgewichte gesichert werden.

#### Flachkollektoren Vitosol-F

Viessmann bietet zwei Kollektorstützen zur Befestigung an:

- Mit variabel einstellbarem Neigungswinkel (Schneelasten bis 2,55 kN/m<sup>2</sup>, Windgeschwindigkeiten bis 150 km/h): Die Kollektorstützen sind vormontiert. Sie setzen sich zusammen aus Fußstütze, Auflagestütze und Stellstütze mit Bohrungen für die Einstellung des Neigungswinkels.
- Mit festem Neigungswinkel von 30, 45 und 60° (Schneelasten bis 1,5 kN/m<sup>2</sup>, Windgeschwindigkeiten bis 150 km/h): Kollektorstützen mit Fußblechen.

Für je 1 bis 6 Kollektoren nebeneinander sind Verbindungsstreben zur Standsicherung erforderlich.

Gleiten ist das Verschieben der Kollektoren auf der Dachfläche durch Wind, bedingt durch mangelnde Haftreibung zwischen Dachfläche und Kollektorbefestigungssystem. Die Absicherung gegen Gleiten kann auch durch Abspannungen oder Befestigung an anderen Dachbauteilen erfolgen.

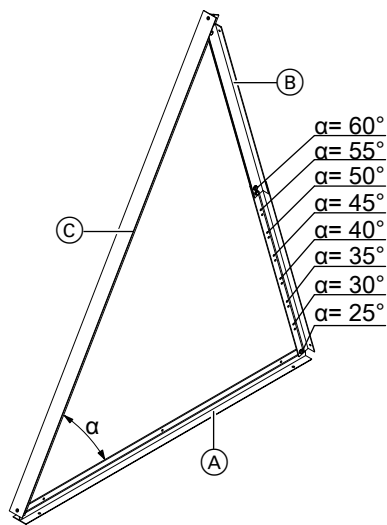
#### Hinweis

Für die Ermittlung der benötigten Zusatzgewichte steht unter „[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)“ das Viessmann Berechnungsprogramm „SOLSTAT“ zur Verfügung.

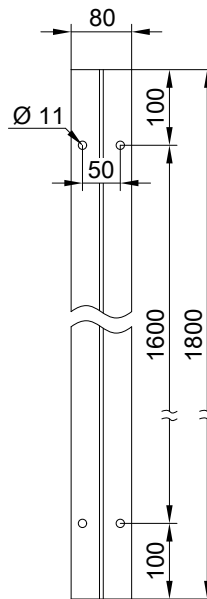
## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

### Kollektorstützen mit variabel einstellbarem Neigungswinkel

#### Typ SV — Kollektorstützen — Aufstellwinkel $\alpha$ 25 bis 60°

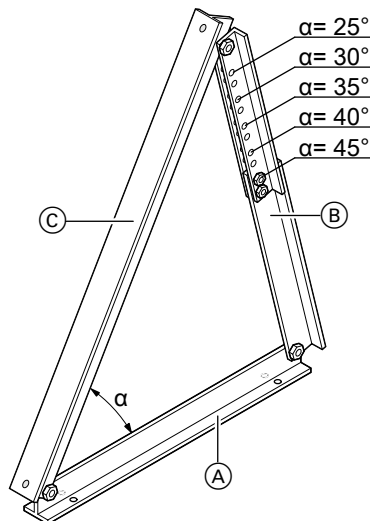


- (A) Fußstütze
- (B) Stellstütze
- (C) Auflagestütze

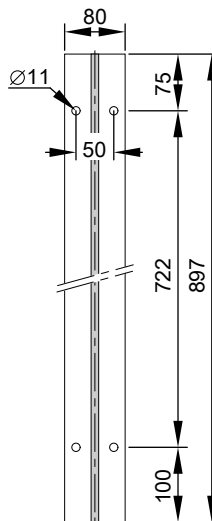


Lochmaß der Fußstütze

#### Typ SH — Kollektorstützen — Aufstellwinkel $\alpha$ 25 bis 45°



- (A) Fußstütze
- (B) Stellstütze
- (C) Auflagestütze



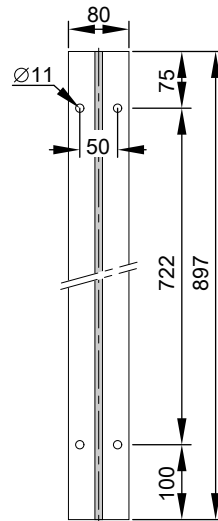
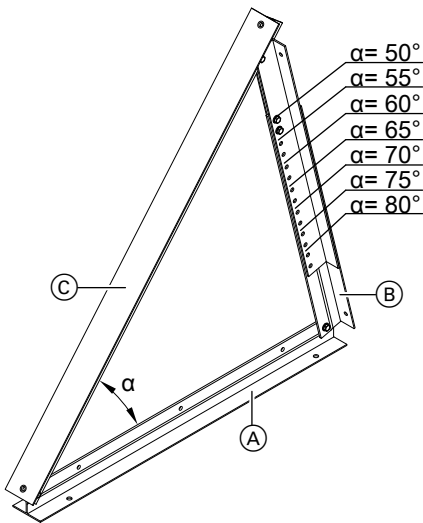
Lochmaß der Fußstütze

10



## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

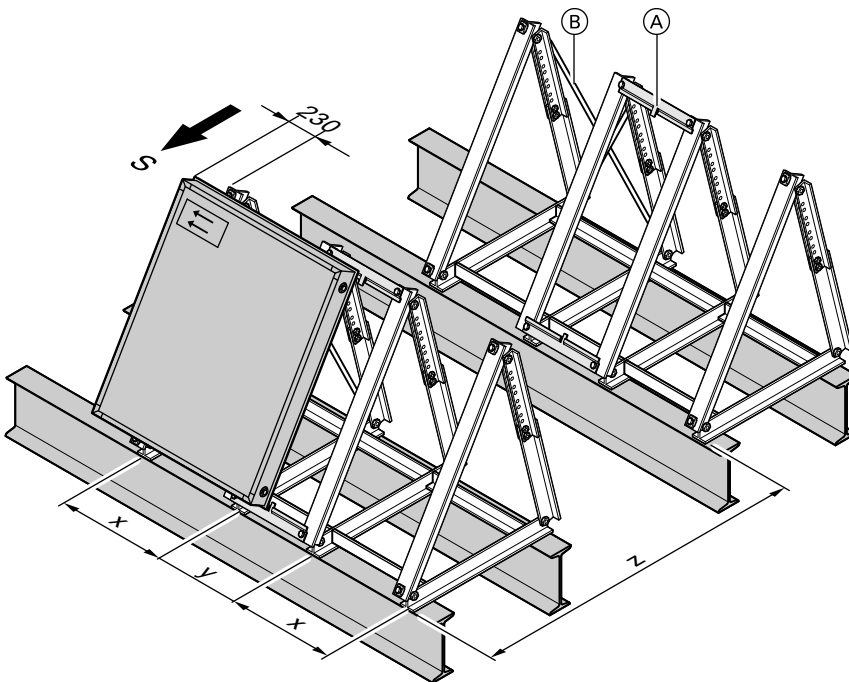
Typ SH — Kollektorstützen – Aufstellwinkel  $\alpha$  50 bis 80°



Lochmaß der Fußstütze

- (A) Fußstütze
- (B) Stellstütze
- (C) Auflagestütze

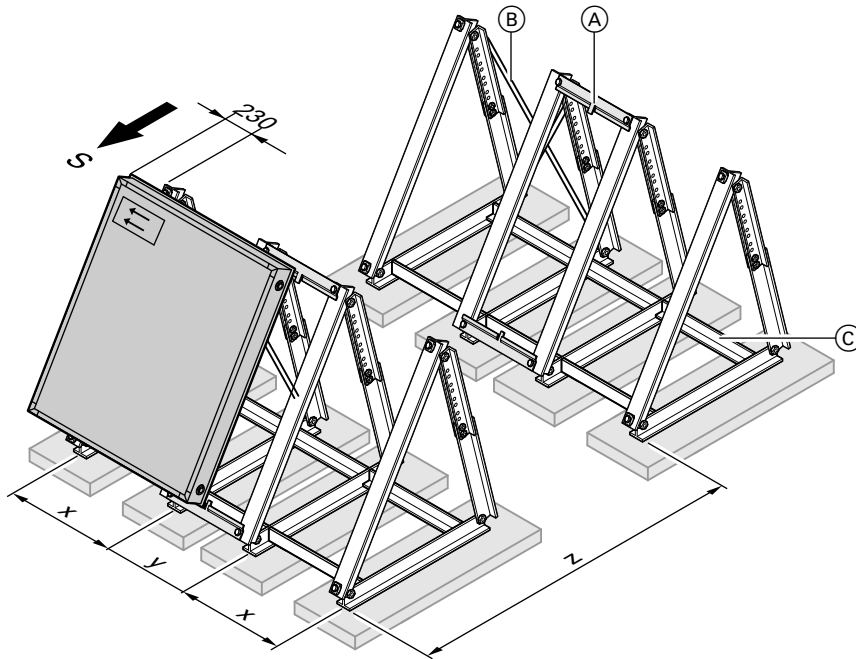
Typ SH und SV— Montage auf bauseitiger Unterkonstruktion, z.B. Stahlträger



- (A) Verbindungsblech
- (B) Verbindungsstrebe

Kollektortyp	SV	SH
x in mm	595	481
y in mm	1920	481
z in mm	Siehe Seite 108.	Siehe Seite 108.

## Typ SH und SV— Montage auf Betonplatten

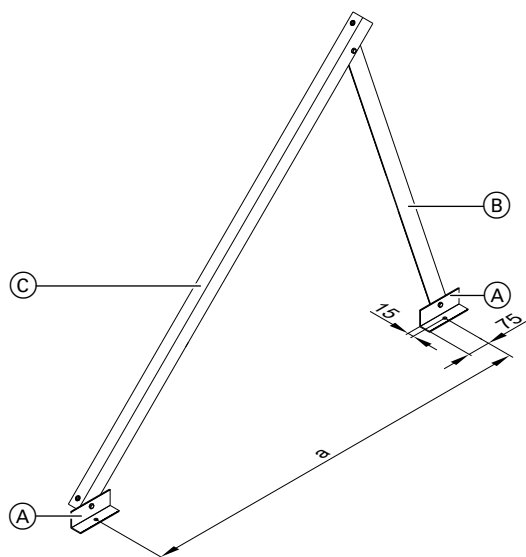


- (A) Verbindungsblech
- (B) Verbindungsstrebe
- (C) Auflageschiene (nur auf Dächern mit Kiesschüttung)

Kollektortyp	SV	SH
x in mm	595	481
y in mm	1920	481
z in mm	Siehe Seite 108.	Siehe Seite 108.

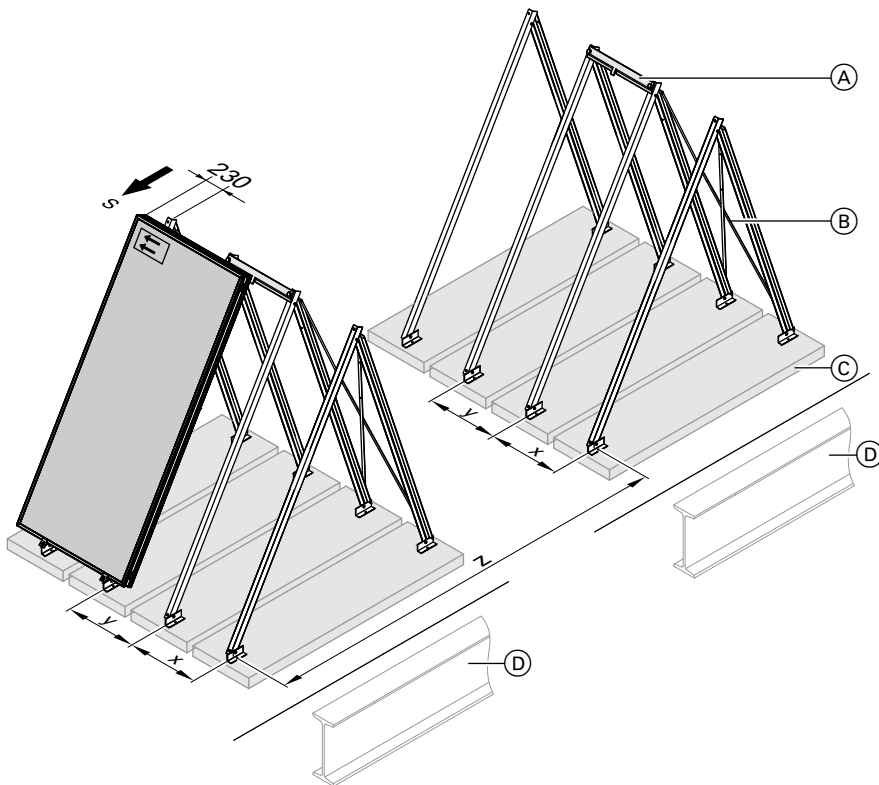
### Kollektorstützen mit fest eingestelltem Neigungswinkel

#### Typ SH und SV



- (A) Fußbleche
- (B) Stellstütze
- (C) Auflagesütze

Kollektortyp	SV			SH		
	Neigungswinkel 30°	45°	60°	30°	45°	60°
a in mm	2413	2200	1838	998	910	760



- (A) Verbindungsblech
- (B) Verbindungsstrebe
- (C) Betonplatten (bauseits)  
oder
- (D) Bauseitige Unterkonstruktion, z.B. Stahlträger (bauseits)

Kollektortyp	SV	SH
Neigungswinkel	30°, 45°, 60°	30°, 45°, 60°
x in mm	597	1921
y in mm	480	480
z in mm	Siehe Seite 108.	Siehe Seite 108.

**Auflasten und max. Belastung der Unterkonstruktion**

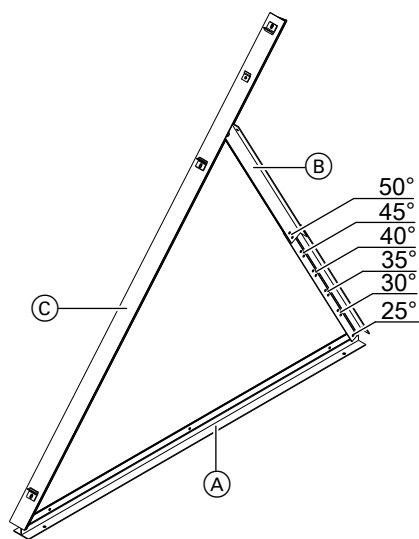
Berechnungen nach DIN 1055-4, 3/2005 und DIN 1055-5, 7/2005.  
Pro Kollektor sind 2 Auflagen A und 2 Auflagen B erforderlich.

**Hinweis**

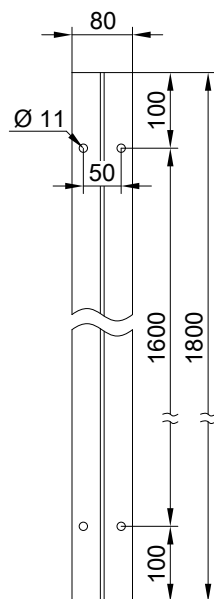
Für die Berechnung steht unter „[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)“ das Viessmann Berechnungsprogramm „SOLSTAT“ zur Verfügung.

## Vakuüm-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T und Vitosol 300-T (aufgeständerte Montage)

Kollektorstützen – Aufstellwinkel  $\alpha$  25 bis 50°



- (A) Fußstütze
- (B) Stellstütze
- (C) Auflagestütze



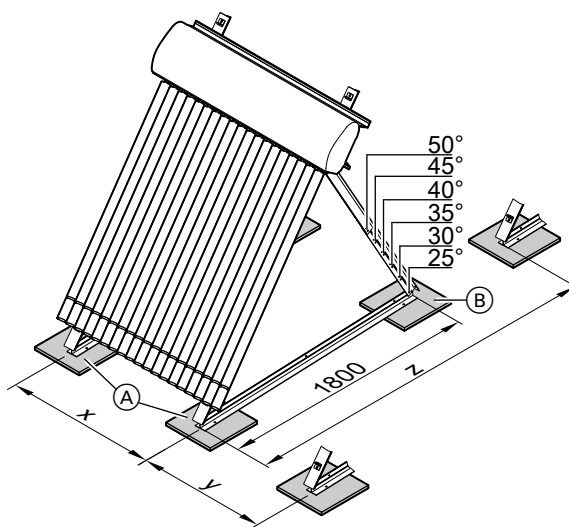
Lochmaß der Fußstütze

### Auflasten und max. Belastung der Unterkonstruktion

Berechnungen nach DIN 1055-4, 3/2005 und DIN 1055-5, 7/2005. Pro Kollektor sind 2 Auflagen A und 2 Auflagen B erforderlich.

### Ermittlung des Kollektorreihenabstands z

Bei Sonnenaufgang und -untergang (sehr tief stehende Sonne) ist eine Verschattung bei hintereinander aufgestellten Kollektoren nicht zu vermeiden. Um die Ertragsminderung in einem akzeptablen Rahmen halten zu können, sind nach VDI Richtlinie 6002-1 bestimmte Reihenabstände (Maß z) einzuhalten. Zum Zeitpunkt des höchsten Sonnenstands am kürzesten Tag des Jahres (21.12.) sollen die hinteren Reihen verschattungsfrei sein.



Berechnung des Kollektorreihenabstands z siehe folgendes Kapitel.

- (A) Auflage A
- (B) Auflage B

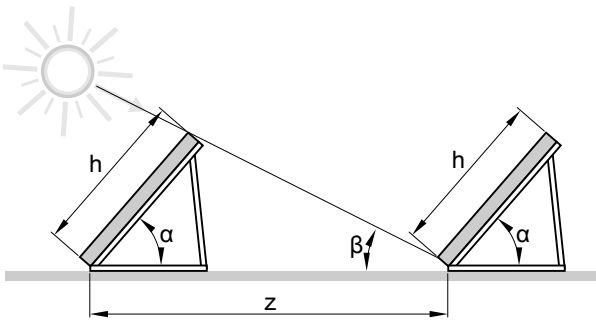
Kombination	x	mm	y	mm
2 m <sup>2</sup> /2 m <sup>2</sup>		900/900		622
2 m <sup>2</sup> /3 m <sup>2</sup>		900/1200		827
3 m <sup>2</sup> /3 m <sup>2</sup>		1200/1200		1031

### Hinweis

Für die Berechnung steht unter „[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)“ das Viessmann Berechnungsprogramm „SOLSTAT“ zur Verfügung.

Zur Berechnung des Reihenabstands muss der Sonnenstandswinkel  $\beta$  (mittags) am 21.12. herangezogen werden. In Deutschland liegt dieser Winkel je nach Breitengrad zwischen 11,5° (Flensburg) und 19,5° (Konstanz).

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)



$$\frac{z}{h} = \frac{\sin(180^\circ - (\alpha + \beta))}{\sin \beta}$$

$z$  = Kollektorreihenabstand  
 $h$  = Kollektorhöhe (Maß siehe Kapitel „Technische Angaben“ zum jeweiligen Kollektor)  
 $\alpha$  = Kollektorneigungswinkel  
 $\beta$  = Winkel des Sonnenstands

### Beispiel:

Würzburg liegt etwa  $50^\circ$  nördlicher Breite.  
 Auf der Nordhalbkugel wird dieser Wert von einem festen Winkel von  $66,5^\circ$  abgezogen:

$$\text{Winkel } \beta = 66,5^\circ - 50^\circ = 16,5^\circ$$

Beispiel mit Vitosol-F, Typ SH

$h = 1056 \text{ mm}$

$\alpha = 45^\circ$

$\beta = 16,5^\circ$

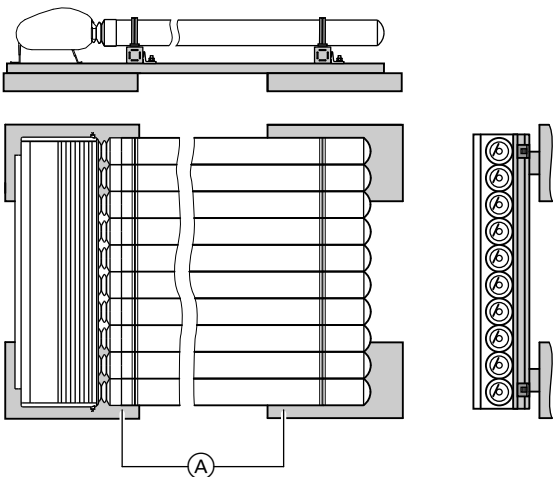
$$z = \frac{h \cdot \sin(180^\circ - (\alpha + \beta))}{\sin \beta}$$

$$z = \frac{1056 \text{ mm} \cdot \sin(180^\circ - 61,5^\circ)}{\sin 16,5^\circ}$$

$$z = 3268 \text{ mm}$$

$\alpha$	Kollektorreihenabstand $z$ in mm		
	Vitosol-F SV	SH	Vitosol 200-T, Vitosol 300-T
<b>Flensburg</b>			
$25^\circ$	6890	3060	5880
$30^\circ$	7630	5715	—
$35^\circ$	8370	3720	7140
$45^\circ$	9600	4260	8190
$50^\circ$	10100	4490	8630
$60^\circ$	10890	4830	—
$80^\circ$	—	—	—
<b>Kassel</b>			
$25^\circ$	5830	2590	4980
$30^\circ$	6385	2845	—
$35^\circ$	6940	3100	5920
$45^\circ$	7840	3480	6690
$50^\circ$	8190	3640	6990
$60^\circ$	8720	3870	—
$80^\circ$	—	—	—
<b>München</b>			
$25^\circ$	5160	2290	4410
$30^\circ$	5595	2485	—
$35^\circ$	6030	2680	5150
$45^\circ$	6710	2980	5730
$50^\circ$	6980	3100	5960
$60^\circ$	7350	3260	—
$80^\circ$	—	—	—

### Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T (liegende Montage)



(A) Auflage A

### Auflasten und max. Belastung der Unterkonstruktion

Berechnungen nach DIN 1055-4, 3/2005 und DIN 1055-5, 7/2005.  
 Pro Kollektor sind 4 Auflagen A erforderlich.

Der Ertrag kann durch Drehen der Vakuumröhren auf  $25^\circ$  gegenüber der Horizontalen optimiert werden.

### Hinweis

Für die Berechnung steht unter „[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)“ das Viessmann Berechnungsprogramm „SOLSTAT“ zur Verfügung.

**Fassadenmontage**

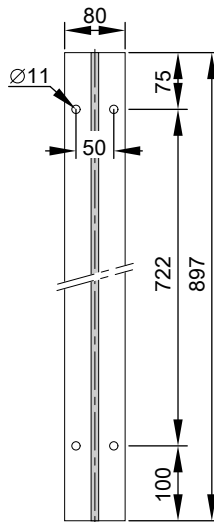
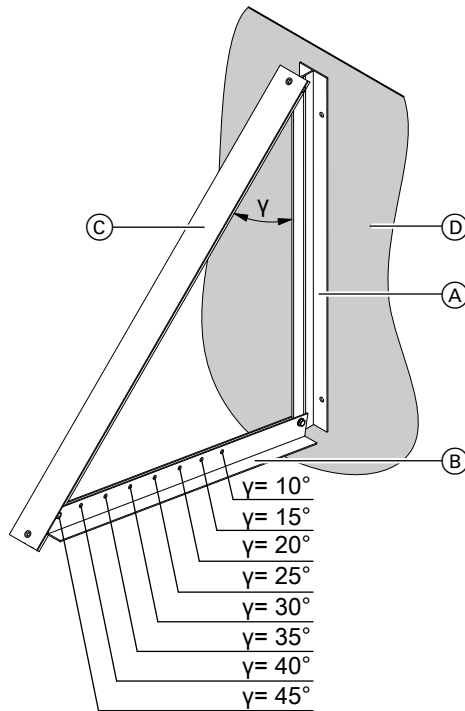
**Flachkollektoren Vitosol-F, Typ SH**

Die Kollektorstützen sind vormontiert. Sie setzen sich zusammen aus Fußstütze, Auflagestütze und Stellstützen. Die Stellstützen enthalten Bohrungen für die Einstellung des Neigungswinkels.

**Kollektorstützen – Anstellwinkel  $\gamma$  10 bis 45°**

Das Befestigungsmaterial, z.B. Schrauben, ist bauseits zu stellen.

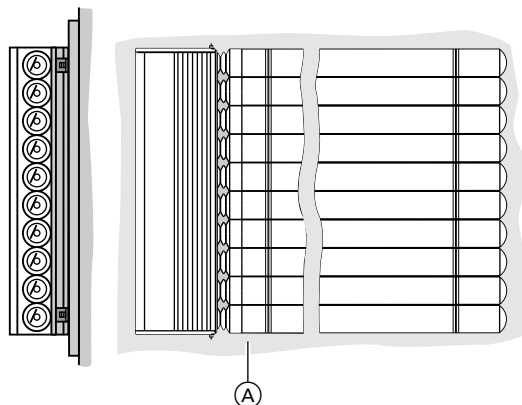
- Ⓒ Auflagestütze
- Ⓓ Fassade



Lochmaß der Fußstütze

- Ⓐ Fußstütze
- Ⓑ Stellstütze

**Vakuum-Röhrenkollektoren Vitosol 200-T**



Der Ertrag kann durch Drehen der einzelnen Röhren auf 25° optimiert werden.  
Den hydraulischen Anschluss von unten ausführen.

- Ⓐ Fassade

**Technische Baubestimmungen**

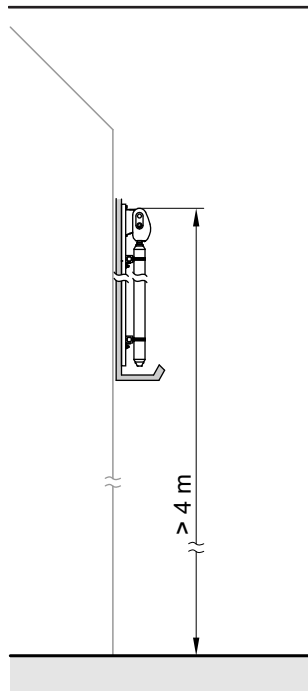
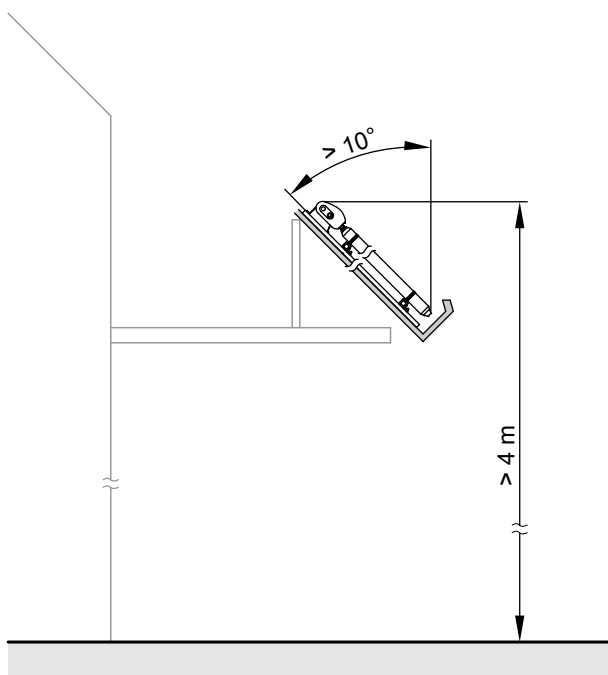
Die Regeln für die Ausführung von Solaranlagen sind aus der Liste der Technischen Baubestimmungen (LTB) zu entnehmen.

10

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Darin haben alle Bundesländer die technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) aufgenommen. Darunter fallen auch Flach- und Röhrenkollektoren. Dabei geht es vor allem um den Schutz von begeh- und befahrbaren Flächen vor herunterfallenden Glasteilen.

- Verglasungen mit einem Neigungswinkel größer  $10^\circ$  werden als **Überkopfverglasungen** bezeichnet.  
Bei Flach- und Röhrenkollektoren, die mit einem Neigungswinkel größer  $10^\circ$  montiert werden, sind keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen gegen herabfallende Glasteile erforderlich.
- Verglasungen mit einem Neigungswinkel kleiner  $10^\circ$  werden als **Vertikalverglasungen** bezeichnet
  - Bei Vertikalverglasungen, deren Oberkante max. 4 m über einer Verkehrsfläche liegt, findet die TRLV keine Anwendung.  
Bei Flach- und Röhrenkollektoren, die mit einem Neigungswinkel kleiner  $10^\circ$  montiert werden, sind keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen gegen herabfallende Glasteile erforderlich.
  - Bei Vertikalverglasungen, deren Oberkante mehr als 4 m über einer Verkehrsfläche liegt, muss durch geeignete Maßnahmen ein Herabfallen von Glasteilen wirkungsvoll verhindert werden (z.B. durch Netzunterspannungen oder Auffangwannen, siehe folgende Abbildungen).



## Montagehinweise zu Solarleitungen

- Edelstahlrohr oder handelsübliches Kupferrohr und Rotgussfittings verwenden.
- Für Solarleitungen sind metallische Dichtsysteme (konische oder Klemm- und Schneidringverschraubungen) geeignet. Falls andere Dichtungen verwendet werden, z.B. Flachdichtungen, muss vom Hersteller eine ausreichende Glykol-, Druck und Temperaturbeständigkeit gewährleistet sein.
- Nicht verwenden:
  - Teflon (mangelnde Glykolbeständigkeit)
  - Hanfverbindungen (nicht ausreichend gasdicht)
- In der Regel werden Kupferleitungen im Solarkreis hartgelötet oder gepresst. Weichlötungen können, besonders in Kollektornähe, aufgrund der max. auftretenden Temperaturen geschwächt werden. Am besten geeignet sind metallisch dichtende Verbindungen, Klemmringverschraubungen oder Viessmann Steckverbindungen mit doppelten O-Ringen.

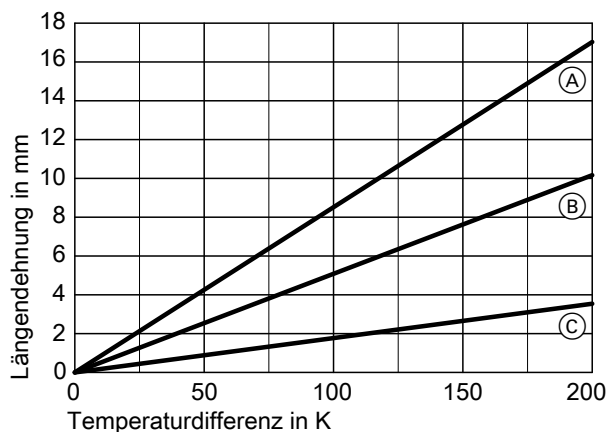
- Alle einzusetzenden Bauteile müssen gegen das Wärmeträgermedium beständig sein.

### Hinweis

Solaranlagen nur mit Viessmann Wärmeträgermedium „Tyfocor LS“ befüllen.

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

- Hohe Temperaturdifferenzen im Solarkreis bei Rohrleitungsführung und -befestigung berücksichtigen. An Rohrabschnitten, die mit Dampf beaufschlagt werden können, muss mit Temperaturdifferenzen bis 200 K gerechnet werden, bei den übrigen mit 120 K.



- (A) 5 m Rohrlänge
- (B) 3 m Rohrlänge
- (C) 1 m Rohrlänge

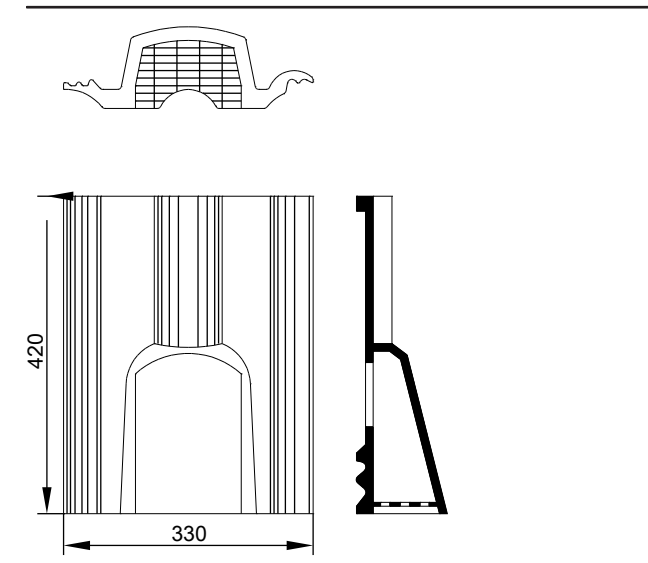
- Die Solarleitungen müssen durch eine geeignete Dachdurchführung (Lüfterstein) geführt werden.

### Montagehinweise zur Wärmedämmung

- Die vorgesehenen Wärmedämmstoffe müssen den zu erwartenden Betriebstemperaturen standhalten und dauerhaft vor Feuchtigkeitseinfluss geschützt sein. Einige thermisch hochbelastbare offenporige Dämmstoffe lassen sich nicht sicher gegen Feuchtigkeit durch Kondensation schützen. Die Hochtemperatur-Ausführungen geschlossenzelliger Dämmschläuche wiederum sind zwar ausreichend feuchtigkeitsresistent, haben jedoch eine Belastungstemperatur von max. ca. 170 °C. Im Bereich der Anschlussverrohrung am Kollektor aber können Temperaturen bis zu 200 °C (Flachkollektor) auftreten, bei Vakuum-Röhrenkollektoren noch deutlich höhere. Bei Temperaturen über 170 °C verkrustet der Dämmstoff. Die Verkrustungszone beschränkt sich jedoch auf wenige Millimeter direkt am Rohr. Diese Überbelastung tritt nur kurzzeitig auf und bedeutet keine weitere Gefahr für andere Bauteile.
- Die Wärmedämmung der im Freien verlegten Solarleitungen müssen gegen Pickschäden und Kleintierverbiss sowie gegen UV-Strahlung geschützt werden. Eine gegen Kleintierverbiss schützende Hülle (z.B. Einblechung) bietet in der Regel auch ausreichenden UV-Schutz.

## 10.4 Dimensionierung der Solaranlage

Alle im Folgenden empfohlenen Dimensionierungen beziehen sich auf deutsche Klimaverhältnisse und im Wohnbereich übliche Nutzungsprofile. Diese Profile sind im Viessmann Berechnungsprogramm „ESOP“ hinterlegt und entsprechen im Mehrfamilienhaus den Vorschlägen der VDI 6002-1.



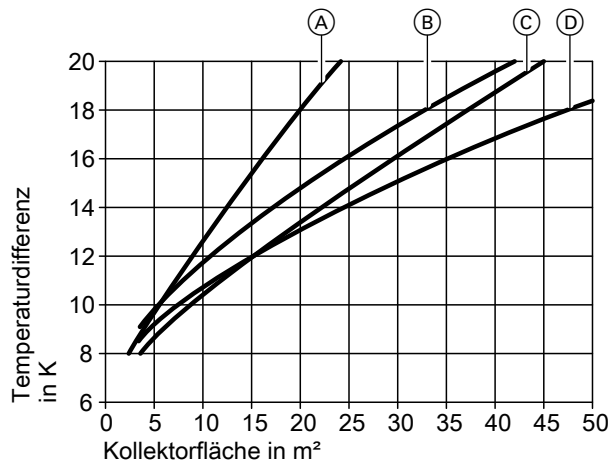
Dachstein-Typ	Lüftungsquerschnitt	cm <sup>2</sup>
Frankfurter Pfanne		32
Doppel-S		30
Taunus-Pfanne		27
Harzer Pfanne		27

Unter diesen Voraussetzungen wird bei allen Wärmetauschern eine Auslegungsleistung von 600 W/m<sup>2</sup> angenommen. Der maximale Ertrag einer Solaranlage wird mit ca. 4 kWh/(m<sup>2</sup>·d) angenommen. Dieser Wert schwankt produkt- und standortabhängig. Um diese Wärmemenge in der Speicheranlage aufnehmen zu können, ergibt sich bei allen üblichen Auslegungen ein Verhältnis von ca. 50 l Speichervolumen pro m<sup>2</sup> Aperturfläche. Anlagenbezogen (abhängig von solarer Deckung und Nutzungsprofilen) kann sich dieses Verhältnis ändern. In diesem Fall ist eine Simulation der Anlage unumgänglich. Unabhängig von der Kapazität können, bezogen auf die zu übertragende Leistung, nicht beliebig viele Kollektoren an die verschiedenen Speicher angeschlossen werden.



## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Die Übertragungsleistung der internen Wärmetauscher ist abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen Kollektor- und Speichertemperatur.



Vitosol 200-F, Volumenstrom 25 l/(h·m²)

- (A) Vitocell 100-B, 300 l  
Wärmetauscherfläche 1,5 m²
- (B) Vitocell-M/Vitocell-E, 750 l  
Wärmetauscherfläche 1,8 m²

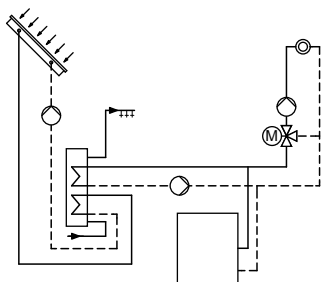
- (C) Vitocell 100-B, 500 l  
Wärmetauscherfläche 1,9 m²
- (D) Vitocell-M/Vitocell-E, 950 l  
Wärmetauscherfläche 2,1 m²

## Anlage zur Trinkwassererwärmung

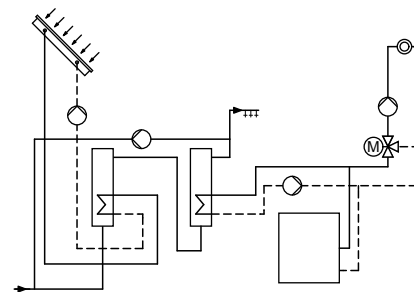
Die Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus kann entweder mit einem bivalenten Speicher-Wassererwärmer oder mit zwei monovalenten Speicher-Wassererwärmern (Nachrüstung bestehender Anlagen) realisiert werden.

### Beispiele

Weitere und ausführliche Beispiele siehe Handbuch „Anlagenbeispiele“.



Anlage mit bivalentem Speicher-Wassererwärmer



Anlage mit zwei monovalenten Speicher-Wassererwärmern

Grundlage für die Auslegung einer Solaranlage zur Trinkwassererwärmung ist der Warmwasserbedarf.

Die Viessmann Pakete sind auf eine solare Deckungsrate von ca. 60% ausgelegt. Das Speichervolumen muss größer als der tägliche Warmwasserbedarf ausgelegt werden, unter Berücksichtigung der gewünschten Trinkwassertemperatur.

Um eine solare Deckungsrate von ca. 60% zu erzielen, muss die Kollektoranlage so dimensioniert werden, dass der gesamte Speicherinhalt an einem sonnigen Tag (5 Vollsonnenstunden) auf min. 60 °C erwärmt werden kann. Damit lässt sich ein Folgetag mit schlechter Sonneneinstrahlung überbrücken.

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Personen	Warmwasserbedarf pro Tag in l (60 °C)	Speichervolumen in l		Kollektor	
		bivalent	monovalent	Anzahl Vitosol-F SV/SH	Fläche Vitosol-T
2	60	300	160	2/2	1 x 3 m <sup>2</sup>
3	90				
4	120				
5	150	400	200	3/3	2 x 2 m <sup>2</sup>
6	180				
8	240	500	300	4/4	2 x 3 m <sup>2</sup>
10	300				
12	360				
15	450				
			500	5/5	4 x 2 m <sup>2</sup>
				6/6	3 x 3 m <sup>2</sup>

Die Angaben in der Tabelle gelten bei folgenden Bedingungen:

- Ausrichtung SW, S oder SO
- Dachneigungen von 25 bis 55°

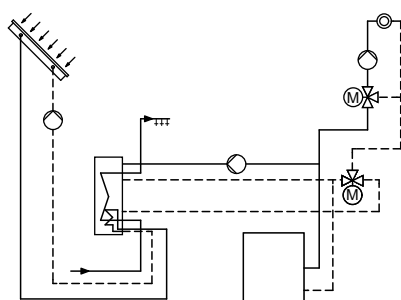
### Anlage zur Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung

Hydraulisch können Anlagen zur Unterstützung der Raumbeheizung durch Einsatz eines Heizwasser-Pufferspeichers mit integrierter Trinkwassererwärmung, z.B. Vitocell 340-M oder Vitocell 360-M, sehr einfach aufgebaut werden. Alternativ kann ein Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell 140-E oder 160-E in Kombination mit einem bivalenten Speicher-Wassererwärmer oder dem Frischwasser-Modul (siehe Seite 89) eingesetzt werden. Dieses Modul erzeugt warmes Wasser nach dem Durchlaufprinzip und es können hohe Schüttleistungen erreicht werden. Stehende Warmwassermengen werden auf ein Minimum reduziert.

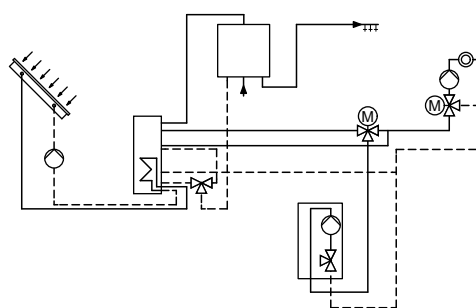
Durch die Schichtladeeinrichtung im Vitocell 360-M und Vitocell 160-E wird die Beladung des Pufferspeichers optimiert. Das solar erwärmte Pufferwasser wird über die Ladelanze direkt in den oberen Bereich des Pufferspeichers geleitet. Somit steht es schneller der Trinkwassererwärmung zur Verfügung.

#### Beispiele

Weitere und ausführliche Beispiele siehe Handbuch „Anlagenbeispiele“.

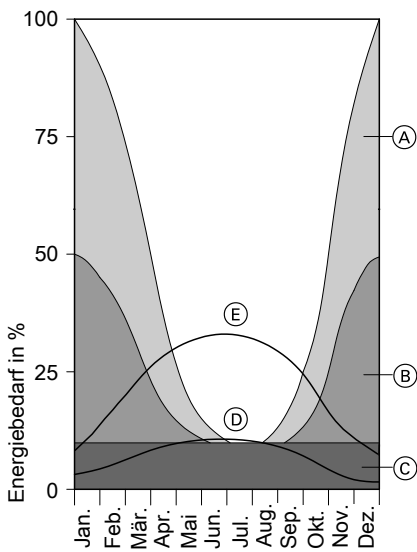


Anlage mit Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell-M



Anlage mit Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell-E und Frischwasser-Modul

Für die Dimensionierung einer Anlage zur Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung muss der Jahresnutzungsgrad der gesamten Heizungsanlage beachtet werden. Dabei ist immer der sommerliche Wärmebedarf ausschlaggebend. Er setzt sich zusammen aus dem Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung und weiteren, objektabhängigen Verbrauchern. Für diesen Bedarf muss die Kollektorfläche ausgelegt werden. Die ermittelte Kollektorfläche wird mit einem Faktor 2 bis 2,5 multipliziert. Das Ergebnis gibt den Bereich an, in dem die Kollektorfläche für die solare Heizungsunterstützung liegen soll. Die genaue Festlegung erfolgt dann unter Berücksichtigung der Gebäudevorgaben und der Planung eines betriebssicheren Kollektorfelds.



- (A) Raumwärmebedarf eines Hauses (etwa ab Baujahr 1984)
- (B) Raumwärmebedarf eines Niedrigenergiehauses
- (C) Warmwasserbedarf
- (D) Solarenergieertrag bei 5 m<sup>2</sup> Absorberfläche
- (E) Solarenergieertrag bei 15 m<sup>2</sup> Absorberfläche

Personen	Warmwasserbedarf pro Tag in l (60 °C)	Pufferspeichervolumen in l	Kollektor	
			Anzahl Vitosol-F	Fläche Vitosol-T
2	60	750	4 x SV 4 x SH	2 x 3 m <sup>2</sup>
3	90			
4	120			
5	150	750/950	4 x SH	4 x 2 m <sup>2</sup>
6	180			
7	210	950	6 x SV 6 x SH	3 x 3 m <sup>2</sup>
8	240			

Bei Niedrigenergiehäusern (Wärmebedarf kleiner 50 kWh/(m<sup>2</sup>-a)) sind nach dieser Auslegung solare Deckungsraten bis zu 35% bezogen auf den Gesamtenergiebedarf, incl. Trinkwassererwärmung möglich. Bei Gebäuden mit höherem Wärmebedarf fällt die Deckungsrate geringer aus.

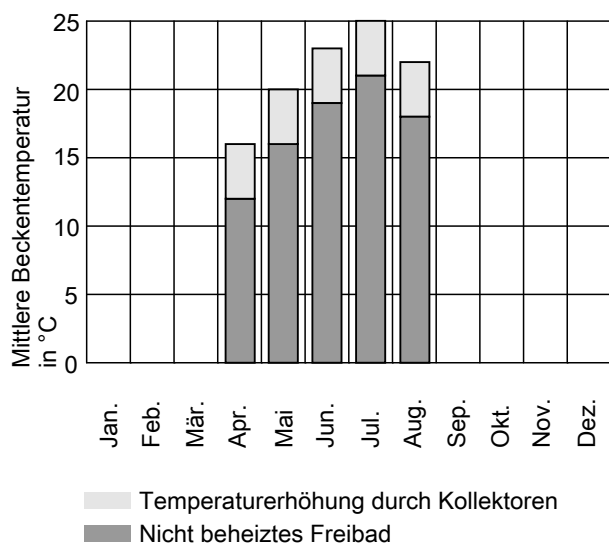
Für die exakte Berechnung kann das Viessmann Berechnungsprogramm „ESOP“ genutzt werden.

### Anlage zur Schwimmbadwassererwärmung – Wärmetauscher und Kollektor

#### Freibäder

Freibäder werden in Mitteleuropa üblicherweise zwischen Mai und September betrieben. Ihr Energieverbrauch hängt im Wesentlichen von der Leckrate, der Verdunstung, dem Austrag (Wasser muss kalt nachgespeist werden) und den Transmissionswärmeverlusten ab. Durch eine Abdeckung kann die Verdunstung und damit der Energieverbrauch des Bads wesentlich reduziert werden. Der größte Energieeintrag kommt direkt von der Sonne, die auf die Beckenoberfläche scheint. Damit hat das Becken eine „natürliche“ Grundtemperatur, die sich als mittlere Beckentemperatur über die Betriebszeit im folgenden Diagramm darstellen lässt.

An diesem typischen Temperaturverlauf lässt sich durch eine Solaranlage nichts ändern. Der solare Eintrag führt zu einer bestimmten Erhöhung der Basistemperatur. Je nach Verhältnis von Beckenoberfläche zu Absorberfläche kann eine unterschiedliche Temperaturerhöhung erreicht werden.



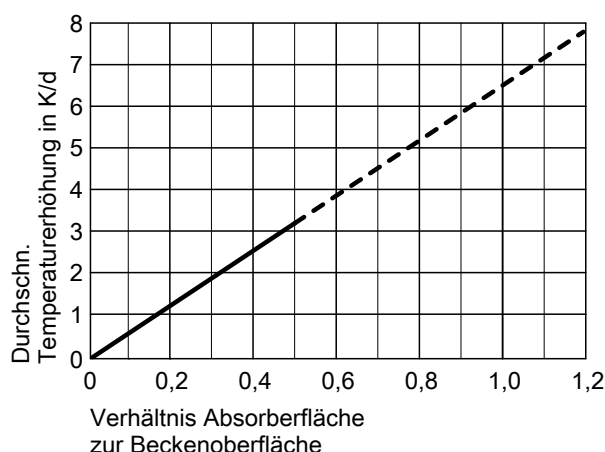
Typischer Temperaturverlauf eines Freibads (monatliche Mittelwerte)

Standort: Würzburg  
 Beckenoberfläche: 40 m<sup>2</sup>  
 Tiefe: 1,5 m  
 Lage: geschützt und nachts abgedeckt

Das folgende Diagramm gibt an, mit welchem Verhältnis von Absorberfläche zur Beckenoberfläche, welche Temperaturerhöhung durchschnittlich erreicht werden kann. Dieses Verhältnis ist wegen der vergleichsweise geringen Kollektortemperaturen und der Nutzungszeit (Sommer) unabhängig vom verwendeten Kollektortyp.

**Hinweis**

Falls das Becken zusätzlich mit einer konventionellen Heizungsanlage auf eine erhöhte Stütztemperatur gebracht und gehalten wird, ändert sich an diesem Verhältnis nichts. Die Aufheizphase des Beckens kann allerdings erheblich verkürzt werden.



**Hallenbäder**

Hallenbäder haben üblicherweise eine höhere Zieltemperatur als Freibäder und werden ganzjährig betrieben. Wird über das Jahr eine konstante Beckentemperatur gewünscht, müssen Hallenbäder bivalent beheizt werden. Um falsche Dimensionierungen zu vermeiden, muss der Energiebedarf des Beckens gemessen werden. Dafür ist die Nachheizung für 48 Stunden abzustellen und die Temperatur bei Beginn und Ende der Messperiode zu ermitteln. Aus der Temperaturdifferenz und dem Beckeninhalt lässt sich so der tägliche Energiebedarf des Beckens errechnen. Bei Neubauten muss eine Wärmebedarfsberechnung für das Schwimmbad erstellt werden. An einem Sommertag (verschattungsfrei) erbringt eine Kollektoranlage bei der Betriebsweise Schwimmbadwassererwärmung in Mitteleuropa eine Energiemenge von durchschnittlich 4,5 kWh/m<sup>2</sup> Absorberfläche.

Berechnungsbeispiel für Vitosol 200-F

Beckenoberfläche: 36 m<sup>2</sup>  
 Durchschnittliche Beckentiefe: 1,5 m  
 Beckeninhalt: 54 m<sup>3</sup>  
 Temperaturverlust an 2 Tagen: 2 K  
 Energiebedarf pro Tag: 54 m<sup>3</sup> · 1 K · 1,16 (kWh/K · m<sup>3</sup>) = 62,6 kWh  
 Kollektorfläche: 62,6 kWh : 4,5 kWh/m<sup>2</sup> = 13,9 m<sup>2</sup>

Das entspricht 6 Kollektoren.

Für eine erste Annäherung (Kostenschätzung) kann man von einem durchschnittlichen Temperaturverlust von 1 K/Tag ausgehen. Bei einer durchschnittlichen Beckentiefe von 1,5 m bedeutet das zum Aufrechterhalten der Stütztemperatur einen Energiebedarf von ca. 1,74 kWh/(d·m<sup>2</sup> Beckenoberfläche). Dafür lassen sich pro m<sup>2</sup> Beckenoberfläche ca. 0,4 m<sup>2</sup> Absorberfläche sinnvoll einsetzen. Die in der Tabelle angegebenen max. Absorberflächen dürfen nicht überschritten werden unter folgenden Bedingungen:  
 ■ Auslegungsleistung von 600 W/m<sup>2</sup>  
 ■ Temperaturdifferenz zwischen Schwimmbadwasser (Vorlauf Wärmetauscher) und Solarkreisrücklauf max. 10 K

Vitotrans 200, Typ WTT	Best.-Nr.	3003 453	3003 454	3003 455	3003 456	3003 457
Max. anschließbare Absorberfläche Vitosol	m <sup>2</sup>	28	42	70	116	163

## 10.5 Dimensionierung der Rohrleitungen

### Betriebsweisen einer Solaranlage

#### Volumenstrom im Kollektorfeld

Kollektoranlagen können mit unterschiedlichen spezifischen Volumenströmen betrieben werden. Einheit dafür ist der Durchfluss in l/(h·m<sup>2</sup>). Bezugsgröße ist die Absorberfläche. Ein hoher Volumenstrom bedeutet bei gleicher Kollektorleistung eine geringe Temperaturspreizung im Kollektorkreis, ein niedriger Volumenstrom eine große Temperaturspreizung.

Bei großer Temperaturspreizung steigt die mittlere Kollektortemperatur, d.h. der Wirkungsgrad der Kollektoren sinkt. Dafür wird bei niedrigen Volumenströmen weniger Energie für den Pumpenbetrieb benötigt und die Rohrleitungen können kleiner dimensioniert werden.

Betriebsweisen:

#### ■ Low-flow-Betrieb

Betrieb mit Volumenströmen bis zu ca. 30 l/(h·m<sup>2</sup>)

#### ■ High-flow-Betrieb

Betrieb mit Volumenströmen größer als 30 l/(h·m<sup>2</sup>)

#### ■ Matched-flow-Betrieb

Betrieb mit variablen Volumenströmen

Mit Viessmann Kollektoren sind alle Betriebsweisen möglich.

Empfohlener Volumenstrom bei 100 % Pumpenleistung:

#### ■ Flachkollektoren

Vitosol-F: 25 l/(h·m<sup>2</sup>)

#### ■ Vakuum-Röhrenkollektoren

Vitosol 200-T, Vitosol 300-T: 25 l/(h·m<sup>2</sup>)

#### Welche Betriebsweise ist sinnvoll?

Der spezifische Volumenstrom muss so hoch sein, dass eine sichere und gleichmäßige Durchströmung des gesamten Feldes gewährleistet ist. In Anlagen mit einer Viessmann Solarregelung stellt sich der optimale Volumenstrom (bezogen auf die aktuellen Speichertemperaturen und die aktuelle Einstrahlung) im Matched-flow-Betrieb automatisch ein. Einfeldanlagen mit Vitosol-F oder Vitosol-T können problemlos bis etwa zum halben spezifischen Volumenstrom herab betrieben werden.

#### Beispiel:

4,6 m<sup>2</sup> Absorberfläche

Gewünschter Volumenstrom: 25 l/(h·m<sup>2</sup>)

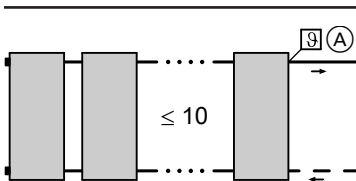
Daraus folgt: 115 l/h, also ca. 1,9 l/min

Bei 100 % Pumpenleistung muss dieser Wert erreicht werden. Eine Einregulierung kann über die Leistungsstufen der Pumpe vorgenommen werden. Der primärenergetisch positive Effekt geht verloren, falls der gewünschte Kollektorvolumenstrom durch einen höheren Druckverlust (= höherer Stromverbrauch) erreicht werden würde. Es ist die Pumpenstufe zu wählen, die über dem gewünschten Wert liegt. Die Regelung reduziert den Volumenstrom dann automatisch durch eine geringere Stromabgabe an die Solarkreispumpe.

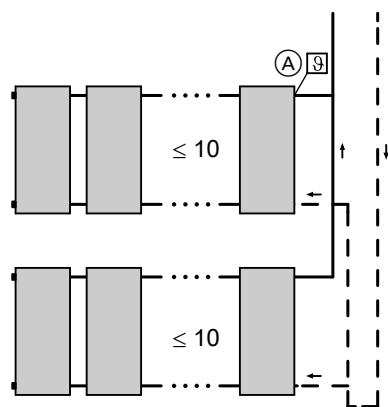
### Installationsbeispiele (hydraulischer Anschluss) Vitosol-F, Typ SV und SH

Bei der Planung der Kollektorfelder die Entlüftung berücksichtigen (siehe Kapitel „Entlüftung“ auf Seite 123).

#### High-flow-Betrieb — Einseitiger Anschluss

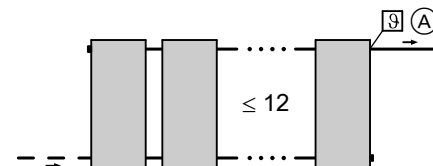


(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

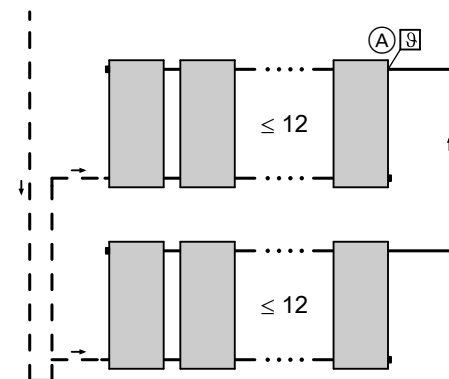


(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

#### High-flow-Betrieb — Wechselseitiger Anschluss

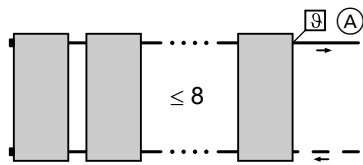


(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf



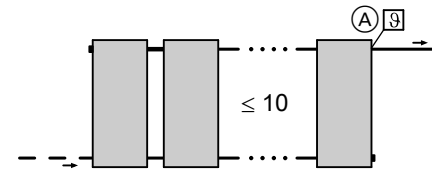
(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

**Low-flow-Betrieb — Einseitiger Anschluss**



(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

**Low-flow-Betrieb — Wechselseitiger Anschluss**



(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

**Installationsbeispiele (hydraulischer Anschluss) Vitosol 200-T, Typ SP2**

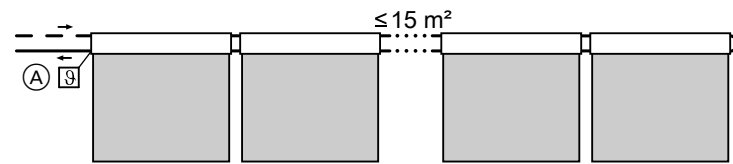
Bei der Planung der Kollektorfelder die Entlüftung berücksichtigen (siehe Kapitel „Entlüftung“ auf Seite 123).

**Hinweis**

**Max. 15 m<sup>2</sup> Kollektorfläche können in Reihenschaltung zu einem Feld angeschlossen werden.**

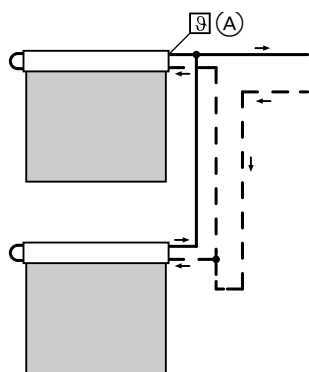
**Vitosol 200-T (Flachdach liegend)**

**Anschluss von links (Vorzugsvariante)**

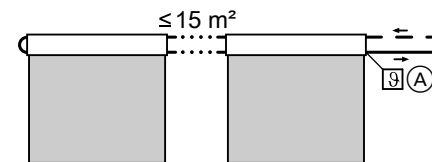


(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

**Anschluss von rechts**



(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf



(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

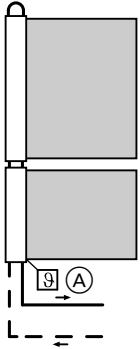
10

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

### Vitosol 200-T (Schrägdach, Flachdach aufgeständert)

#### Einseitiger Anschluss von unten (Vorzugsvariante)

##### 1 Kollektorfeld



Bei diesem Anschluss muss die Funktion „Relaiskick“ an der Vitosolic 200 aktiviert werden (siehe Kapitel „Funktionen“ im Abschnitt „Solarregelungen“).

(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

Bei dieser Installation sind folgende Mindest-Volumenströme im (Teil-)Kollektorfeld sicher zu stellen:

4 m<sup>2</sup> 35 l/(h·m<sup>2</sup>)

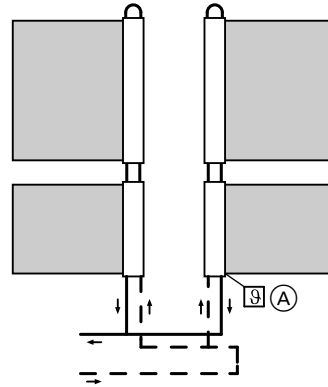
5 m<sup>2</sup> 30 l/(h·m<sup>2</sup>)

≥6 m<sup>2</sup> 25 l/(h·m<sup>2</sup>)

3m<sup>2</sup> 45 l/(h·m<sup>2</sup>)

2 m<sup>2</sup> 65 l/(h·m<sup>2</sup>)

##### 2 und mehr Kollektorfelder (≥ 4 m<sup>2</sup>)



Bei diesem Anschluss muss die Funktion „Relaiskick“ an der Vitosolic 200 aktiviert werden (siehe Kapitel „Funktionen“ im Abschnitt „Solarregelungen“).

(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

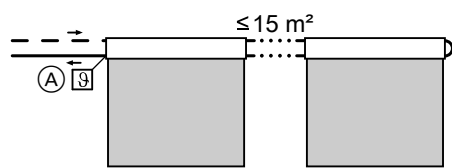
### Installationsbeispiele (hydraulischer Anschluss) Vitosol 300-T

Bei der Planung der Kollektorfelder die Entlüftung berücksichtigen (siehe Kapitel „Entlüftung“ auf Seite 123).

#### Hinweis

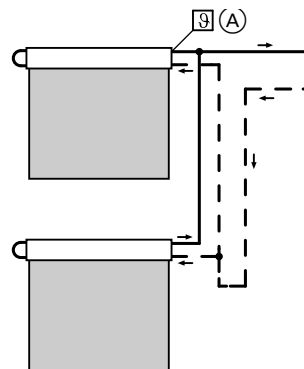
**Max. 15 m<sup>2</sup> Kollektorfläche können zu einem Feld angeschlossen werden.**

#### Anschluss von links (Vorzugsvariante)

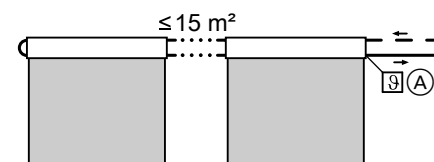


(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

#### Anschluss von rechts



(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf



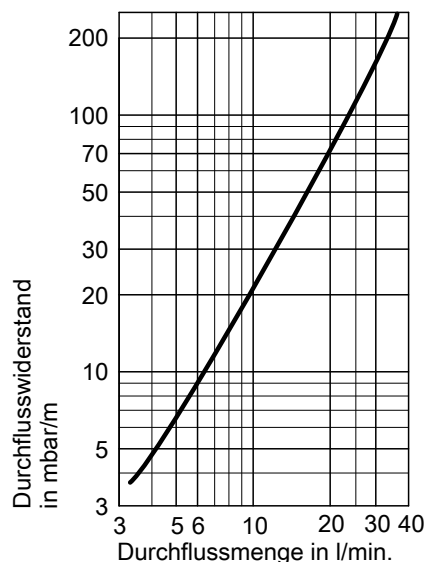
(A) Kollektortemperatursensor im Vorlauf

### Durchflusswiderstand der Solaranlage

- Der spezifische Volumenstrom für die Kollektoren wird durch den Kollektortyp und die geplante Betriebsweise des Kollektorfeldes bestimmt. Je nach Verschaltung der Kollektoren ergibt sich daraus der Durchflusswiderstand des Kollektorfeldes.
- Der Gesamtvolumenstrom der Solaranlage ergibt sich aus der Multiplikation des spezifischen Volumenstroms mit der Absorberfläche. Unter Annahme der erforderlichen Strömungsgeschwindigkeit zwischen 0,4 und 0,7 m/s (siehe Seite 121) wird die Rohrleitungsdimension ermittelt.
- Nach Ermittlung der Rohrleitungsdimension wird der Durchflusswiderstand der Rohrleitung (in mbar/m) berechnet.
- Externe Wärmetauscher müssen zusätzlich berechnet werden und sollten einen Durchflusswiderstand von 100 mbar nicht überschreiten. Bei internen Glattrohrwärmetauschern ist der Druckverlust sehr viel geringer und bei Solaranlagen bis 20 m<sup>2</sup> Kollektorfläche zu vernachlässigen.

### Durchflusswiderstand der Solar-Vor- und Rücklaufleitung

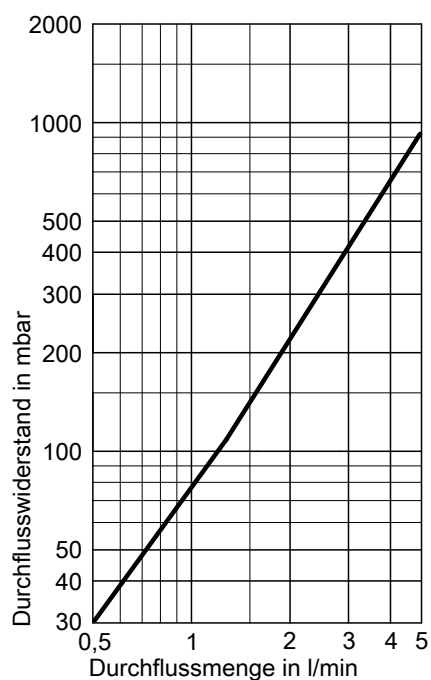
Pro m Rohrlänge Edelstahl-Wellrohr DN 16, bezogen auf Wasser, entspricht Tyfocor LS bei ca. 60 °C



- Der Durchflusswiderstand weiterer Solarkreis Komponenten ist deren technischen Unterlagen zu entnehmen und werden in die Gesamtberechnung einbezogen.
- Bei der Berechnung des Durchflusswiderstands muss berücksichtigt werden, dass das Wärmeträgermedium eine andere Viskosität besitzt als reines Wasser. Die hydraulischen Eigenschaften gleichen sich an, je höher die Temperatur der Medien steigt. Bei niedrigen Temperaturen um den Gefrierpunkt kann die hohe Viskosität des Wärmeträgermediums dazu führen, dass die Pumpenleistung um etwa 50 % höher sein muss als bei reinem Wasser. Ab ca. 50 °C Mediumtemperatur (Regelbetrieb von Solaranlagen) ist der Unterschied in der Viskosität nur noch sehr gering.

### Durchflusswiderstand Vitosol-F, Typ SV und SH

Bezogen auf Wasser, entspricht Tyfocor LS bei ca. 60 °C

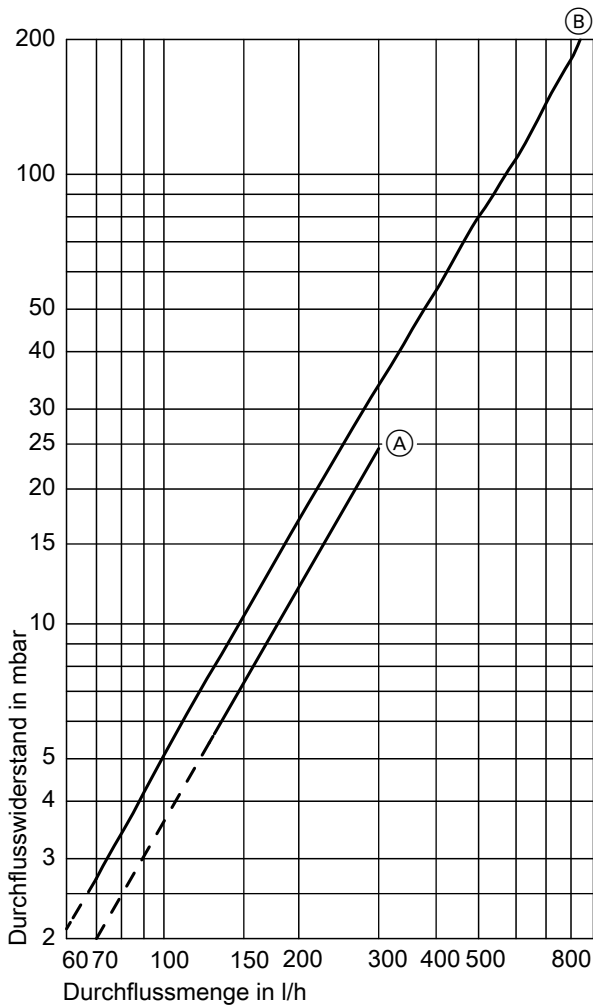


10



## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

**Durchflusswiderstand Vitosol 200-T, Typ SP2, Vitosol 300-T**  
 Bezogen auf Wasser, entspricht Tyfocor LS bei ca. 60°C



- Ⓐ 2 m<sup>2</sup>
- Ⓑ 3 m<sup>2</sup>

### Strömungsgeschwindigkeit und Durchflusswiderstand

#### Strömungsgeschwindigkeit

Um durch die Verrohrung der Solaranlage den Durchflusswiderstand möglichst gering zu halten, darf die Strömungsgeschwindigkeit im Kupferrohr 1 m/s nicht überschreiten. Wir empfehlen nach VDI 6002-1 Strömungsgeschwindigkeiten zwischen **0,4 und 0,7 m/s**. Bei diesen Strömungsgeschwindigkeiten stellt sich ein Durchflusswiderstand zwischen 1 und 2,5 mbar/m Rohrleitungslänge ein.

Die Luft, die sich am Kollektor sammelt, muss abwärts durch die Solar-Vorlaufleitung zum Entlüfter geführt werden. Für die Installation der Kollektoren empfehlen wir, die Rohre wie bei einer üblichen Heizungsanlage nach Volumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit zu dimensionieren (siehe folgende Tabelle).

Je nach Volumenstrom und Rohrdimension ergeben sich unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten.

#### Hinweis

Höhere Strömungsgeschwindigkeit erhöht den Durchflusswiderstand, eine deutlich niedrigere erschwert die Entlüftung.

Volumenstrom (Gesamtkollektorfläche)		Strömungsgeschwindigkeit in m/s						
		Rohrdimension						
l/h	l/min	DN10	DN13	DN16	DN20	DN25	DN32	DN40
		Abmessung						
		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	42 x 1,5
125	2,08	0,44	—	—	—	—	—	—
150	2,50	0,53	0,31	—	—	—	—	—
175	2,92	0,62	0,37	0,24	—	—	—	—
200	3,33	0,70	0,42	0,28	0,18	—	—	—
250	4,17	0,88	0,52	0,35	0,22	—	—	—

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Volumenstrom (Gesamtkollektorfläche)		Strömungsgeschwindigkeit in m/s						
		Rohrdimension						
I/h	I/min	DN10	DN13	DN16	DN20	DN25	DN32	DN40
		Abmessung						
		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	42 x 1,5
300	5,00	1,05	0,63	0,41	0,27	—	—	—
350	5,83	—	0,73	0,48	0,31	—	0,11	—
400	6,67	—	0,84	0,55	0,35	0,23	0,13	0,09
450	7,50	—	0,94	0,62	0,40	0,25	0,14	0,10
500	8,33	—	—	0,69	0,44	0,28	0,16	0,12
600	10,00	—	—	0,83	0,53	0,34	0,19	0,14
700	11,67	—	—	0,97	0,62	0,40	0,22	0,16
800	13,33	—	—	—	0,71	0,45	0,25	0,19
900	15,00	—	—	—	0,80	0,51	0,28	0,21
1000	16,67	—	—	—	—	0,57	0,31	0,23
1500	25,00	—	—	—	—	0,85	0,47	0,35
2000	33,33	—	—	—	—	1,13	0,63	0,46
2500	41,67	—	—	—	—	—	0,79	0,58
3000	50,00	—	—	—	—	—	0,94	0,70

Empfohlene Rohrdimension

### Durchflusswiderstand der Rohrleitungen

Für Wasser-Glykollgemische bei Temperaturen größer 50 °C.

Volumenstrom (Gesamtkollektorfläche)		Durchflusswiderstand pro m Rohrlänge (einschließlich Armaturen) in mbar/m				
		Rohrdimension				
I/h		DN10	DN13	DN16	DN20	DN25
		Abmessung				
		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5
100		4,6				
125		6,8				
150		9,4				
175		12,2				
200		15,4	4,4			
225		18,4	5,4			
250		22,6	6,6		2,4	
275		26,8	7,3		2,8	
300			9,0		3,4	
325			10,4		3,8	
350			11,8		4,4	
375			13,2		5,0	
400			14,8		5,6	2,0
425			16,4		6,2	2,2
450			18,2		6,8	2,4
475			20,0		7,4	2,6
500			22,0		8,2	2,8
525					8,8	3,0
550					9,6	3,4
575					10,4	3,6
600					11,6	3,8
625						4,2
650						4,4
675						4,8
700						5,0
725						5,4
750						5,8
775						6,0
800						6,4
825						6,8
850						7,2
875						7,6
900						8,0
925						8,4
950						8,8

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Volumenstrom (Gesamtkollektorfläche)	Durchflusswiderstand pro m Rohrlänge (einschließlich Armaturen) in mbar/m				
	Rohrdimension				
	DN10	DN13	DN16	DN20	DN25
l/h	Abmessung				
	12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5
975				9,2	3,2
1000				9,6	3,4

Bereich zwischen 0,4 und 0,7 m/s Strömungsgeschwindigkeit

### Auslegung der Umwälzpumpe

Bei bekanntem Durchsatz und Druckverlust der gesamten Solaranlage kann anhand der Pumpenkennlinien die Pumpe ausgewählt werden. Am besten eignen sich stufige Pumpen, die durch Umschalten oder Drehzahländerung an der Vitosolic (siehe Kapitel „Solarregelungen“ Abschnitt „Funktionen“) an die Anlage angepasst werden können.

Zur Vereinfachung der Montage sowie der Auswahl der Pumpen und sicherheitstechnischen Einrichtungen liefert Viessmann die Solar-Divicon und einen separaten Solar-Pumpenstrang. Aufbau und technische Angaben siehe Kapitel „Installationszubehör“.

#### Hinweis

Solar-Divicon und Solar-Pumpenstrang sind nicht für den direkten Kontakt mit Schwimmbadwasser geeignet.

Alternativ können auch Pumpstationen mit Hocheffizienzpumpen eingesetzt werden (siehe „Solarkreis-Verteilungen“ in der Viessmann Preisliste Vitoset).

Absorberfläche in m <sup>2</sup>	Spezifischer Volumenstrom in l/(h·m <sup>2</sup> )						
	25	30	35	40	50	60	80
	Low-flow-Betrieb	High-flow-Betrieb					
Volumenstrom in l/min							
2	0,83	1,00	1,17	1,33	1,67	2,00	2,67
3	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	4,00
4	1,67	2,00	2,33	2,67	3,33	4,00	5,33
5	2,08	2,50	2,92	3,33	4,17	5,00	6,67
6	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	8,00
7	2,92	3,50	4,08	4,67	5,83	7,00	9,33
8	3,33	4,00	4,67	5,33	6,67	8,00	10,67
9	3,75	4,50	5,25	6,00	7,50	9,00	12,00
10	4,17	5,00	5,83	6,67	8,33	10,00	13,33
12	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	16,00
14	5,83	7,00	8,17	9,33	11,67	14,00	18,67
16	6,67	8,00	9,33	10,67	13,33	16,00	21,33
18	7,50	9,00	10,50	12,00	15,00	18,00	24,00
20	8,33	10,00	11,67	13,33	16,67	20,00	26,67
25	10,42	12,50	14,58	16,67	20,83	25,00	33,33
30	12,50	15,00	17,50	20,00	25,00	30,00	—
35	14,58	17,50	20,42	23,33	29,17	35,00	—
40	16,67	20,00	23,33	26,67	33,33	—	—
50	20,83	25,00	29,17	33,33	—	—	—
60	25,00	30,00	35,00	—	—	—	—
70	29,17	35,00	—	—	—	—	—
80	33,33	—	—	—	—	—	—

Einsatz von Typ PS10 oder P10, bei 150 mbar ( $\approx$  1,5 m) Restförderhöhe

Einsatz von Typ PS20 oder P20, bei 260 mbar ( $\approx$  2,6 m) Restförderhöhe

#### Hinweis zu Solaranlagen mit Vitosolic

Pumpen mit einer Leistungsaufnahme größer als 190 W müssen in Verbindung mit der Solarregelung Vitosolic über ein zusätzliches Relais (bauseits) angeschlossen werden.

### Entlüftung

An dampfgefährdeten Hochpunkten der Anlage oder bei Dachheizzentralen dürfen nur Lufttöpfe mit Handentlüftern eingesetzt werden, die eine regelmäßige Entlüftung per Hand erfordern. Vor allem nach Befüllung.

Für einen störungsfreien und effizienten Betrieb der Solaranlage ist eine einwandfreie Entlüftung des Solarkreises Voraussetzung. Luft im Solarkreis verursacht Geräuschentwicklung und gefährdet die sichere Durchströmung der Kollektoren oder einzelner Kollektorteilfelder. Sie führt außerdem zu einer beschleunigten Oxidation organischer Wärmeträgermedien (z.B. handelsübliche Gemische aus Wasser und Glykol).

Zur Entfernung der Luft aus dem Solarkreis werden Entlüfter verwendet:

- Handentlüfter
- Automatischer Entlüfter
  - Schnellentlüfter
  - Luftabscheider

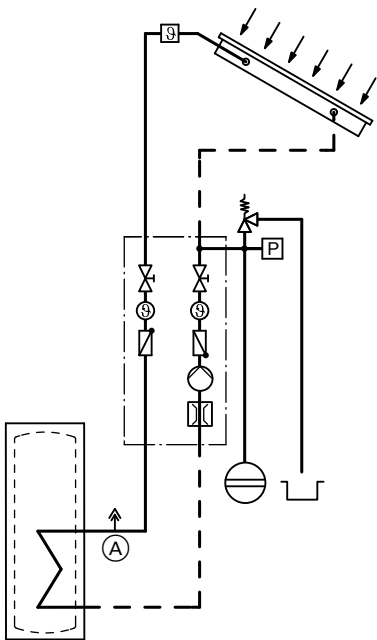
Da Solaranlagen mit Wärmeträgermedium länger entlüftet werden müssen als solche, die mit Wasser befüllt sind, empfehlen wir in diesen eine automatische Entlüftung.

Aufbau und technische Angaben zu Entlüftern siehe Kapitel „Installationszubehör“.

Die Entlüfter werden im Aufstellraum an zugänglicher Stelle in die Solarvorlaufleitung vor dem Eintritt in den Wärmetauscher installiert.

Beim Aufbau und Anschluss größerer Kollektorfelder lässt sich das Entlüftungsverhalten der Anlage durch oberhalb der Kollektoren zusammengefasste Vorlaufleitungen optimieren. Luftblasen können so in einzelnen Kollektoren nicht zu Durchströmungsproblemen in parallel verschalteten Teilfeldern führen.

Bei Anlagen höher als 25 m über der Entlüftungseinrichtung werden Luftblasen, die sich in den Kollektoren bilden, durch die hohe Druckzunahme wieder aufgelöst. In solchen Fällen empfehlen wir den Einsatz von Vakuum-Entgasungseinrichtungen.



(A) Entlüfter

## 10.6 Sicherheitstechnische Ausrüstung

### Stagnation in Solaranlagen

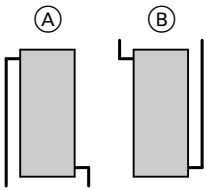
Alle sicherheitstechnischen Einrichtungen einer Solaranlage müssen auf den Stagnationsfall ausgelegt sein. Falls bei Einstrahlung auf das Kollektorfeld eine Wärmeabnahme im System nicht mehr möglich ist, wird die Solarkreispumpe ausgeschaltet und die Solaranlage geht in Stagnation. Auch länger andauernde Anlagenstillstände, z.B. durch Defekte oder Fehlbedienung, können nie ausgeschlossen werden. Das führt zu einem Anstieg der Temperatur bis auf die Kollektormaximaltemperatur. Dabei sind Energiegewinn und -verlust gleich. In den Kollektoren werden Temperaturen erreicht, die den Siedepunkt des Wärmeträgermediums überschreiten. Aus diesem Grund müssen Solaranlagen entsprechend den einschlägigen Regeln eigensicher ausgeführt werden.

Eigensicherheit bedeutet:

- Die Solaranlage darf durch Stagnation keinen Schaden nehmen.
- Die Solaranlage darf während der Stagnation keine Gefährdung darstellen.
- Die Solaranlage muss nach Beenden der Stagnation wieder selbsttätig in Betrieb gehen.
- Kollektoren und Rohrleitungen müssen für die im Stagnationsfall zu erwartenden Temperaturen ausgelegt sein.

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Bezüglich des Stagnationsverhaltens ist ein niedriger Anlagendruck vorteilhaft: **1 bar** Überdruck (bei Befüllung und einer Temperatur des Wärmeträgermediums von ca. 20 °C) am Kollektor ist ausreichend. Eine entscheidende Größe bei der Planung von Druckhaltung und Sicherheitseinrichtungen ist die **Dampfproduktionsleistung (DPL)**. Diese gibt die Leistung des Kollektorfeldes an, die bei Stagnation in Form von Dampf an die Rohrleitungen abgegeben wird. Die maximale Dampfproduktionsleistung wird vom Entleerungsverhalten der Kollektoren und des Feldes beeinflusst. Je nach Kollektortyp und hydraulischer Einbindung ist mit unterschiedlichen Dampfproduktionsleistungen zu rechnen (siehe folgende Abbildung).



- (A) Flachkollektor ohne Flüssigkeitssack  
DPL = 60 W/m<sup>2</sup>
- (B) Flachkollektor mit Flüssigkeitssack  
DPL = 100 W/m<sup>2</sup>

### Hinweis

Bei Vakuum-Röhrenkollektoren nach dem Heatpipe-Prinzip kann unabhängig von der Einbaulage mit einer Dampfproduktionsleistung von 100 W/m<sup>2</sup> gerechnet werden.

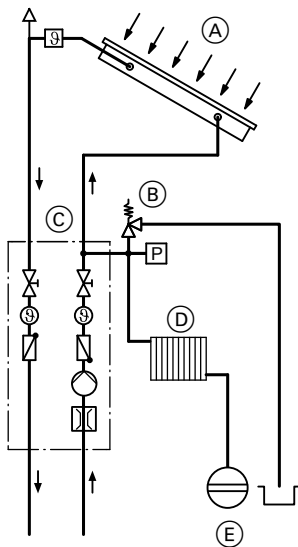
Die im Stagnationsbetrieb unter Dampf stehende Rohrleitungslänge (Dampfreichweite) wird aus dem Gleichgewicht zwischen Dampfproduktionsleistung des Kollektorfeldes und den Wärmeverlusten der Rohrleitung berechnet. Für die Verlustleistung einer mit handelsüblichem Material zu 100 % gedämmten Solarkreisverrohrung aus Kupferrohr werden folgende Praxiswerte angenommen:

Abmessung	Wärmeverlust in W/m
12 x 1/15 x 1/18 x 1	25
22 x 1/28 x 1,5	30

- Dampfreichweite **kleiner** als die Rohrleitungslängen im Solarkreis (Vor- und Rücklauf) zwischen Kollektor und Ausdehnungsgefäß: Der Dampf kann im Stagnationsfall das Ausdehnungsgefäß nicht erreichen. Für die Auslegung des Ausdehnungsgefäßes muss das verdrängte Volumen (Kollektorfeld und dampfgefüllte Rohrleitung) berücksichtigt werden.
- Dampfreichweite **größer** als die Rohrleitungslängen im Solarkreis (Vor- und Rücklauf) zwischen Kollektor und Ausdehnungsgefäß: Einplanung einer Kühlstrecke (Kühlkörper) zum Schutz der Membrane des Ausdehnungsgefäßes vor thermischer Überlastung (siehe folgende Abbildungen). In dieser Kühlstrecke kondensiert der Dampf wieder und bringt das so verflüssigte Wärmeträgermedium auf eine Temperatur unter 70° C.

### Ausdehnungsgefäß und Kühlkörper im Rücklauf

Der Dampf kann sich im Vorlauf und im Rücklauf ausbreiten.



- (A) Kollektor
- (B) Sicherheitsventil
- (C) Solar-Divicon
- (D) Kühlkörper
- (E) Ausdehnungsgefäß

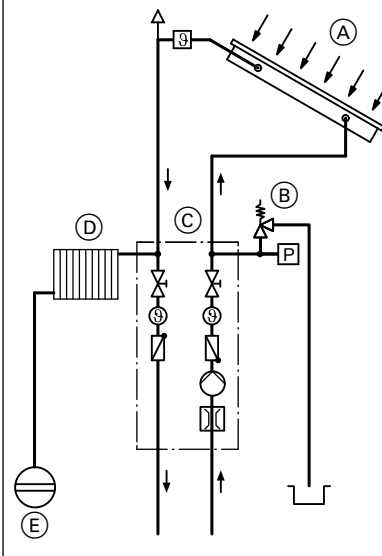
Die erforderliche Restkühlleistung wird aus der Differenz zwischen der Dampfproduktionsleistung des Kollektorfeldes und der Wärmeverlustleistung der Rohrleitungen bis zum Anschlusspunkt des Ausdehnungsgefäßes und des Kühlkörpers ermittelt.

### Hinweis

Für die Berechnung der Restkühlleistung und die Auslegung des Kühlkörpers steht unter [www.viessmann.com](http://www.viessmann.com) das Programm „SOLSEC“ zur Verfügung.

### Ausdehnungsgefäß und Kühlkörper im Vorlauf

Der Dampf kann sich nur im Vorlauf ausbreiten.



Das Programm bietet drei Vorschläge an:

- eine ausreichend lange ungedämmte Rohrleitung im Abzweig zum Ausdehnungsgefäß
- ein ausreichend großes Vorschaltgefäß, bezogen auf die Kühlleistung
- einen korrekt dimensionierten Stagnationskühlkörper

Für den Kühlkörper werden marktübliche Heizkörper angenommen, deren Leistung bei 115 K ermittelt wird. Zur Verdeutlichung ist in dem Programm die Heizleistung bei 75/65 °C angegeben.

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

### Hinweis

Viessmann Stagnationskühlkörper (siehe Seite 88) besitzen wegen der zu erwartenden hohen Temperatur an der Oberfläche als Berührungsschutz eine nicht durchströmte Platte. Bei Einsatz handelsüblicher Heizkörper muss ein Berührungsschutz vorgesehen und die Anschlüsse müssen diffusionsdicht ausgeführt werden. Alle Bauteile müssen Temperaturen bis 180°C standhalten können.

### Technische Daten

	Leistung bei 75/65 °C in W	Kühlleistung bei Stagnation in W	Flüssigkeitsinhalt in l
Stagnationskühlkörper			
– Typ 21	482	964	1
– Typ 33	835	1668	2
Vorschaltgefäß	—	450	12

### Ausdehnungsgefäß

Aufbau, Wirkungsweise und technische Angaben zum Ausdehnungsgefäß siehe Kapitel „Installationszubehör“.

Nach Ermittlung der Dampfreichweite und Berücksichtigung der evtl. einzusetzenden Kühlkörper kann das Ausdehnungsgefäß berechnet werden.

Das erforderliche Volumen wird von folgenden Faktoren bestimmt:

- Ausdehnung des Wärmeträgermediums im flüssigen Zustand
- Flüssigkeitsvorlage
- zu erwartendes Dampfvolumen unter Berücksichtigung der statischen Höhe der Anlage
- Vordruck

$$V_{\text{mag}} = (V_{\text{kol}} + V_{\text{drohr}} + V_e + V_{\text{fv}}) \cdot D_f$$

$V_{\text{mag}}$  Nennvolumen des Ausdehnungsgefäßes in l

$V_{\text{kol}}$  Flüssigkeitsinhalt der Kollektoren in l

$V_{\text{drohr}}$  Inhalt der mit Dampf beaufschlagten Rohrleitungen in l (ermittelt aus der Dampfreichweite und dem Rohrleitungsinhalt pro m Rohrlänge)

$V_e$  Volumenzunahme des Wärmeträgermediums im flüssigen Zustand in l

$$V_e = V_a \cdot \beta$$

$V_a$  Anlagenvolumen (Inhalt der Kollektoren, des Wärmetauschers und der Rohrleitungen)

$\beta$  Ausdehnungszahl

$\beta = 0,13$  für Viessmann Wärmeträgermedium von –20 bis 120 °C

$V_{\text{fv}}$  Flüssigkeitsvorlage im Ausdehnungsgefäß in l (4 % des Anlagenvolumens, min. 3 l)

$D_f$  Druckfaktor

$$(p_e + 1) : (p_e - p_o)$$

$p_e$  max. Anlagendruck am Sicherheitsventil in bar (90 % des Ansprechdrucks des Sicherheitsventils)

$p_o$  Vordruck der Anlage

$$p_o = 1 \text{ bar} + 0,1 \text{ bar/m statische Höhe}$$

### Zur Ermittlung des Dampfvolmens in den Rohrleitungen muss der Inhalt pro m Rohr berücksichtigt werden.

Vitotrans 200, Typ WTT	Best.-Nr.	3003 453	3003 454	3003 455	3003 456	3003 457	3003 458	3003 459
Inhalt	l	4	9	13	16	34	43	61

Kupferrohr	Abm.	12 × 1	15 × 1	18 × 1	22 × 1	28 × 1,5	35 × 1,5	42 × 1,5
Inhalt	l/m Rohr	0,079	0,133	0,201	0,314	0,491	0,804	1,195

Edelstahl-Wellrohr	Abm.	DN 16
Inhalt	l/m Rohr	0,25

Flüssigkeitsinhalte von folgenden Komponenten siehe entsprechenden Kapitel „Technische Angaben“:

- Kollektoren
- Solar-Divicon und Solar-Pumpenstrang
- Speicher-Wassererwärmer und Heizwasser-Pufferspeicher

### Auswahl des Ausdehnungsgefäßes

Die Angaben in den folgenden Tabellen sind Richtwerte. Sie ermöglichen eine schnelle Abschätzung für Planung und Kalkulation. Eine rechnerische Überprüfung ist erforderlich. Die Auswahl bezieht sich auf eine Systemhydraulik mit Flüssigkeitssack (siehe Seite 125) und auf den Einsatz eines 6-bar-Sicherheitsventils.

### Hinweis

Die Größe des Ausdehnungsgefäßes muss bauseits geprüft werden.

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

### Vitosol-F, Typ SV

Absorberfläche in m <sup>2</sup>	Statische Höhe in m	Inhalt der Anlage in l	Empf. Inhalt des Ausdehnungsgefäßes in l	Empf. Kühlkörper (siehe Seite 88)
2,3	5	22,3	18	—
	10	25,7	25	—
	15	29,2	—	—
4,6	5	24,7	25	2 m ungedämmtes Rohr
	10	27,6	—	—
	15	31,0	—	—
6,9	5	28,5	40	Typ 21
	10	29,6	—	0,6 m ungedämmtes Rohr
	15	32,9	—	—
9,2	5	30,3	40	Typ 21
	10	33,8	—	—
	15	34,7	—	—
11,5	5	32,2	40	Typ 21
	10	35,6	50	—
	15	39,1	—	—
13,8	5	34,0	40	—
	10	37,4	50	—
	15	40,9	80	—
16,1	5	35,8	50	—
	10	39,3	—	—
	15	42,7	80	—
18,4	5	37,7	50	—
	10	41,1	80	—
	15	44,6	—	—

### Vitosol-F, Typ SH

Absorberfläche in m <sup>2</sup>	Statische Höhe in m	Inhalt der Anlage in l	Empf. Inhalt des Ausdehnungsgefäßes in l	Empf. Kühlkörper (siehe Seite 88)
2,3	5	22,9	18	—
	10	26,4	25	—
	15	29,8	—	—
4,6	5	26,0	40	2 m ungedämmtes Rohr
	10	28,9	—	—
	15	32,3	—	—
6,9	5	30,5	40	Typ 21
	10	31,5	—	0,6 m ungedämmtes Rohr
	15	34,8	50	—
9,2	5	32,9	40	Typ 21
	10	36,4	—	—
	15	37,3	50	—
11,5	5	35,4	50	Typ 21
	10	38,9	—	—
	15	42,3	80	—
13,8	5	37,9	50	—
	10	41,3	80	—
	15	44,8	—	—
16,1	5	40,4	50	—
	10	43,8	80	—
	15	47,3	—	—
18,4	5	42,9	80	—
	10	46,3	—	—
	15	49,8	—	—

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

### Vitosol 200-T, Typ SP2, Vitosol 300-T

Absorberfläche in m <sup>2</sup>	Statische Höhe in m	Inhalt der Anlage in l	Empf. Inhalt des Ausdehnungsgefäßes in l	Empf. Kühlkörper (siehe Seite 88)
2	5	21,7	18	—
	10	25,1		
	15	28,6	25	
3	5	22,3	18	
	10	25,7	25	
	15	29,2		
4	5	23,3	25	1,5 m ungedämmtes Rohr
	10	23,6		—
	15	29,8	40	—
5	5	26,0	25	Typ 21
	10	26,9	40	—
	15	30,4		—
6	5	26,6	25	Typ 21
	10	27,5	40	—
	15	31,0		—
8	5	27,8	40	Typ 21
	10	31,3		
	15	32,2	50	—
9	5	28,4	40	Typ 21
	10	31,9		
	15	32,8	50	—
10	5	29,0	40	Typ 21
	10	32,5	50	
	15	33,8	80	1,2 m ungedämmtes Rohr
12	5	30,2	40	Typ 21
	10	33,7	50	
	15	37,1	80	
15	5	32,0	40	
	10	35,5	50	
	15	37,2	80	
18	5	33,8	40	
	10	37,3	50	
	15	40,7	80	

### Sicherheitsventil

Über das Sicherheitsventil wird Wärmeträgermedium aus der Solaranlage abgelassen, falls der max. zulässige Anlagendruck (6 bar) überschritten wird. Ansprechdruck des Sicherheitsventils ist gemäß DIN 3320 der max. Druck der Anlage +10 %.

Das Sicherheitsventil muss nach EN 12975 und 12977 ausgelegt sein, auf die Wärmeleistung der Kollektoren abgestimmt sein und deren max. Leistung von 900 W/m<sup>2</sup> ableiten können.

Absorberfläche in m <sup>2</sup>	Ventilgröße (Größe des Eintrittsquerschnitts) DN
40	15
80	20
160	25

Die Abblase- und Ablaufleitungen müssen in einen offenen Behälter münden, der min. den Gesamteinhalt der Kollektoren aufnehmen kann.

Es dürfen nur Sicherheitsventile eingesetzt werden, die für max. 6 bar und 120 °C ausgelegt sind und den Kennbuchstaben „S“ (Solar) im Bauteilkennzeichen enthalten.

#### Hinweis

Die Solar-Divicon ist mit einem Sicherheitsventil für max. 6 bar und 120 °C ausgestattet.

### Sicherheitstemperaturbegrenzer

Die Solarregelungen Vitosolic 100 und 200 sind mit einer elektronischen Temperaturbegrenzung ausgestattet.

Falls pro m<sup>2</sup> Absorberfläche weniger als 40 Liter Speichervolumen zur Verfügung stehen, ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer im Speicher erforderlich. Damit werden Temperaturen über 95 °C im Speicher sicher vermieden.

#### Beispiel:

3 Flachkollektoren Vitosol-F, 7 m<sup>2</sup> Absorberfläche  
 Speicher-Wassererwärmer mit 300 l Speichereinhalt  
 $300 : 7 = 42,8 \text{ l/m}^2$ ,  
 d.h. es ist **kein** Sicherheitstemperaturbegrenzer erforderlich.

## 10.7 Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung

Gemäß DVGW W 551 ist in Großanlagen der gesamte Wasserinhalt auf min. 60 °C zu halten und Trinkwasser-Vorwärmstufen täglich einmal auf 60 °C zu erwärmen.

- Anlagen mit Speichereinhalten größer 400 l, einschließlich Trinkwasser-Vorwärmstufen
- Anlagen mit Rohrleitungsinhalten größer als 3 l vom Speicher-Wassererwärmer bis zur Entnahmestelle



## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Wir empfehlen die Aufheizung in den späten Nachmittagsstunden. Damit kann gewährleistet werden, dass der untere Speicherbereich oder die Vorwärmstufe durch die zu erwartenden Zapfungen (abends und am nächsten Morgen) wieder kalt sind und somit wieder solar erwärmt werden können.

### Hinweis

Im Ein- und Zweifamilienhaus empfehlen wir diese Aufheizung, sie ist jedoch nicht zwingend vorgeschrieben.

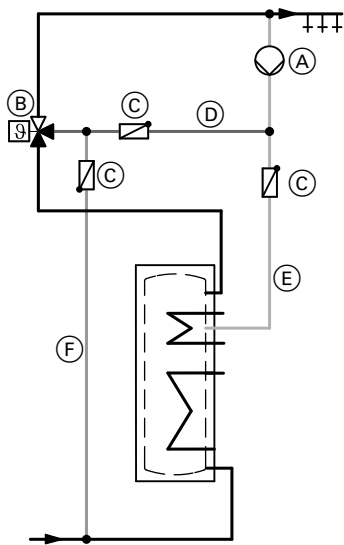
## 10.8 Einbindung der Zirkulation und thermostatischer Mischautomat

Für die einwandfreie Funktion der Solaranlage ist es wichtig, dass im Speicher-Wassererwärmer Bereiche mit kaltem Wasser zur Aufnahme von solarer Energie bereit stehen. Diese Bereiche dürfen auf keinen Fall vom Zirkulationsrücklauf erreicht werden. Deshalb **mus** der Zirkulationsanschluss im Speicher-Wassererwärmer genutzt werden (siehe folgende Abbildung).

Warmwasser mit **Temperaturen über 60 °C** verursacht Verbrühungen. Zur Begrenzung der Temperatur auf 60 °C ist eine Mischeinrichtung, z.B. ein thermostatischer Mischautomat (siehe Seite 89) einzubauen. Bei Überschreiten der eingestellten Maximaltemperatur mischt der Automat dem Warmwasser bei Zapfung Kaltwasser bei.

Falls der thermostatische Mischautomat in Verbindung mit einer Zirkulationsleitung eingesetzt wird, ist eine Bypass-Leitung zwischen Zirkulationseintritt am Speicher-Wassererwärmer und dem Kaltwasser-eintritt am Mischautomat erforderlich. Damit Fehlzirkulationen vermieden werden, ist der Einbau von Rückschlagklappen vorzusehen (siehe folgende Abbildung).

- Ⓒ Rückschlagklappe
- Ⓓ Zirkulationsrücklauf im Sommer  
Erforderliche Leitung zur Vermeidung von Übertemperatur im Sommer.
- Ⓔ Zirkulationsrücklauf im Winter  
Vorlauftemperatur max 60 °C.
- Ⓕ Zulauf zum thermostatischen Mischautomaten  
Möglichst kurze Leitung, da diese im Winter nicht durchströmt wird.



- Ⓐ Zirkulationspumpe
- Ⓑ Thermostatischer Mischautomat

## Anhang

### 11.1 Förderprogramme, Genehmigung und Versicherung

Thermische Solaranlagen stellen einen wichtigen Bestandteil der Ressourcenschonung und des Umweltschutzes dar. Zusammen mit modernen Viessmann Heizungsanlagen bilden sie eine optimale und zukunftsfähige Systemlösung für Trinkwasser- und Schwimmbadwassererwärmung, Unterstützung der Raumbeheizung und andere niedertemperaturige Anwendungen. Deshalb werden thermische Solaranlagen staatlich gefördert.

Anträge und Förderungsvoraussetzungen sind beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ([www.bafa.de](http://www.bafa.de)) erhältlich. Zusätzlich werden Solaranlagen auch von einigen Bundesländern und Gemeinden gefördert. Auskunft erteilen auch unsere Verkaufsniederlassungen.

Informationen über aktuelle Förderprogramme können auch unter „[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)“ (Fördermittel>Förderprogramme des Bundes) abgefragt werden.

Viessmann Kollektoren erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ nach RAL UZ 73. Die Genehmigung von Solaranlagen ist nicht einheitlich geregelt. Ob Solaranlagen anzeige- oder genehmigungspflichtig sind, erfahren Sie beim zuständigen Bauamt.

Viessmann Sonnenkollektoren sind gemäß DIN EN 12975-2 auf Schlagfestigkeit, unter anderem gegen Hagelschlag, geprüft. Dennoch empfehlen wir zur Absicherung gegen außergewöhnlich starke Naturereignisse, die Kollektoren in die Gebäudeversicherung einzubeziehen. Unsere Gewährleistung erstreckt sich nicht auf derartige Schäden.

## 11.2 Glossar

### Absorber

Vorrichtung innerhalb eines Sonnenkollektors, um Strahlungsenergie zu absorbieren und diese als Wärme auf eine Flüssigkeit zu übertragen

### Absorption

Strahlungsaufnahme

### Bestrahlungsstärke (Einstrahlung)

Strahlungsleistung, die auf eine Flächeneinheit auftrifft, angegeben in  $W/m^2$

### Emission

Aussenden (Abstrahlen) von Strahlen, z.B. Licht oder Teilchen

### Evakuieren

Absaugen der Luft aus einem Behälter. Dadurch wird der Luftdruck gesenkt, es entsteht ein Vakuum

### Dampfproduktionsleistung (DPL)

Leistung des Kollektorfelds in  $W/m^2$ , die bei Stagnation in Form von Dampf an die Rohrleitungen abgegeben wird. Die max. Dampfproduktionsleistung wird vom Entleerungsverhalten der Kollektoren und des Kollektorfelds beeinflusst (siehe Seite 125).

### Dampfreichweite (DR)

Länge der Rohrleitung, die bei Stagnation mit Dampf beaufschlagt wird. Die max. Dampfreichweite ist abhängig von der Verlustleistung der Rohrleitung (Wärmedämmung). Übliche Angaben beziehen sich auf 100 % Dämmstärke.

### Heatpipe (Wärmerohr)

Geschlossener, kapillarförmiger Behälter, der eine geringe Menge einer leicht flüchtigen Flüssigkeit enthält

### Kondensator

Vorrichtung, in der Dampf als Flüssigkeit niedergeschlagen wird

### Konvektion

Wärmeübertragung durch Strömung eines Mediums. Konvektion erzeugt Energieverluste, hervorgerufen durch eine Temperaturdifferenz, z.B. zwischen der Glasscheibe des Kollektors und dem heißen Absorber

### Regeldachneigung

Als Regeldachneigung wird die Dachneigungsgrenze bezeichnet, bei der eine Dacheindeckung als ausreichend regensicher gilt. Die hier angegebenen Werte entsprechen den Regeln des Dachdeckerhandwerks. Abweichende Angaben des Herstellers sind zu beachten.

### Selektive Oberfläche

Der Absorber im Sonnenkollektor ist zur Steigerung der Effektivität hochselektiv beschichtet. Durch diese speziell aufgebraachte Beschichtung wird die Absorption für das einfallende Sonnenlichtspektrum sehr hoch gehalten (ca. 94 %). Die Emission der langwelligeren Wärmestrahlung wird dabei weitgehend vermieden. Die hochselektive Schwarzchrom-Beschichtung ist sehr beständig.

### Strahlungsenergie

Energiemenge, die durch Strahlung übertragen wird

### Streuung

Wechselwirkung von Strahlung mit Materie, bei der die Richtung der Strahlung verändert wird; Gesamtenergie sowie Wellenlänge bleiben erhalten.

### Vakuum

Luftleerer Raum

### Wärmeträgermedium

Flüssigkeit, die die Nutzwärme im Absorber des Kollektors übernimmt und zu einem Verbraucher (Wärmetauscher) führt

### Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad eines Sonnenkollektors ist das Verhältnis von abgeführter Leistung des Kollektors zu zugeführter Leistung. Einflussgrößen sind u. a. Umgebungs- und Absorbentemperatur.

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>M</b>	
Absorberfläche.....	5	Montagehinweise	
Abstand zum Dachrand.....	93	■ Rohrleitungen.....	93
Aperturfläche.....	5	■ Solarleitungen.....	111
Aufdachmontage		■ Wärmedämmung.....	112
■ mit Dachhaken.....	97	<b>N</b>	
■ mit Sparrenanker.....	94	Neigung der Empfangsfläche.....	8
Aufständerung auf dem Schrägdach.....	97	<b>O</b>	
Ausdehnungsgefäß , 125, 126		Optischer Wirkungsgrad.....	6
■ Aufbau, Funktion, technische Daten.....	87	<b>P</b>	
Auslegung der Umwälzpumpe.....	123	Planungs- und Betriebshinweise.....	90
Auslieferungszustand		Potenzialausgleich.....	93
■ Solarregelungsmodul.....	29	Pumpen-Kennlinien.....	84
■ Vitosolic 100.....	30	<b>R</b>	
■ Vitosolic 200.....	31	Raumbeheizung.....	114
Ausrichtung der Empfangsfläche.....	8	Rohrdurchmesser.....	117
<b>B</b>		<b>S</b>	
Betriebsweisen einer Solaranlage		Schneelastzonen.....	90
■ High-flow-Betrieb.....	117	Schrägdachmontage	
■ Low-flow-Betrieb.....	117	■ Aufdach.....	94
■ Matched-flow-Betrieb.....	117	■ Dachintegration.....	99
Blitzschutz der Solaranlage.....	93	Schwimmbadwassererwärmung	
Bruttofläche.....	5	■ Freibäder.....	115
Bypass-Schaltungen.....	39	■ Hallenbäder.....	116
<b>D</b>		Sicherheitstechnische Ausrüstung.....	124
Dachflächenbedarf — Aufdach.....	94	Sicherheitstemperaturbegrenzer.....	128
Dachflächenbedarf — Dachintegration.....	99, 102	Sicherheitsventil.....	128
Dampfproduktionsleistung.....	7, 125	Solar-Divicon.....	82, 123
Dampfreichweite.....	125	Solare Deckungsrate.....	8
Dimensionierung.....	112	Solarregelungen.....	27, 29
Dimensionierung der Rohrleitungen.....	117	Solarregelungsmodul	
Durchflusswiderstand.....	120	■ Auslieferungszustand.....	29
Durchflusswiderstand der Rohrleitungen.....	122	■ Technische Angaben.....	28
<b>E</b>		■ Technische Daten.....	28
Entlüftung.....	123	Speicher-Wassererwärmer.....	47
<b>F</b>		Stagnation.....	124
Fassadenmontage.....	110	Stagnationskühler.....	88
Flachdachmontage.....	103	Stillstandtemperatur.....	7
Flächenbezeichnungen.....	5	Strömungsgeschwindigkeit.....	121
Flüssigkeitsinhalte.....	126	<b>T</b>	
Förderprogramme.....	129	Technische Angaben	
Frischwasser-Modul.....	89	■ Solarregelungsmodul.....	28
<b>G</b>		■ Vitosolic 100.....	29
Genehmigung.....	129	■ Vitosolic 200.....	30
<b>H</b>		Technische Baus Bestimmungen für Montage an Fassaden.....	110
Hydraulische Anschlüsse.....	117	Technische Daten	
<b>I</b>		■ Solarregelungsmodul.....	28
Installationsbeispiele.....	117	■ Vitosolic 100.....	29
Installationszubehör.....	82	■ Vitosolic 200.....	30
<b>K</b>		Thermostatischer Mischautomat.....	129
Kenngrößen von Kollektoren.....	5	Trinkwassererwärmung.....	113
Kollektorbefestigung.....	93	<b>U</b>	
Kollektorflächen.....	5	Umwälzpumpe.....	123
Kollektorprogramm.....	5	Unterstützung der Raumbeheizung.....	114
Kollektorreihenabstand.....	108		
Kollektortemperatursensor.....	41		
Kollektorwirkungsgrad.....	6		
Kühlstrecke.....	125		

## Stichwortverzeichnis

<b>V</b>		
Verbrühungsschutz.....	129	
Verschattung der Empfangsfläche.....	9	
Versicherung.....	129	
Viessmann-Kollektorprogramm.....	5	
Vitosolic 100		
■ Auslieferungszustand.....	30	
■ Technische Angaben.....	29	
■ Technische Daten.....	29	
Vitosolic 200		
■ Auslieferungszustand.....	31	
■ Technische Angaben.....	30	
■ Technische Daten.....	30	
Volumenstrom.....	117	
<b>W</b>		
Wärmekapazität.....	7	
Wärmetauscher.....	116	
Wärmeverlustbeiwerte.....	6	
Warmwasserbedarf.....	113	
Windlastzonen.....	90	
<b>Z</b>		
Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung.....	128	

Gedruckt auf umweltfreundlichem,  
chlorfrei gebleichtem Papier



Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Werke GmbH&Co KG  
D-35107 Allendorf  
Telefon: 06452 70-0  
Telefax: 06452 70-2780  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)

5811 440