

## Kollektorertragsnachweis

Firma:	<b>HMS Umwelttechnik GmbH</b> Weberstraße 12 D - 72622 Nürtingen	Prüfbericht-Nr.:	132-11/KD
		Prüfbericht-Datum:	23.11.2011
Typ:	<b>HMS-FK 2.25 Hochleistungs- Flachkollektor</b>	Nachweis-Nr.:	Z-H10311
		Nachweis-Datum:	23.11.2011

Der Kollektorertragsnachweis beruht auf der Berechnung des Jahresenergieertrags des oben genannten Kollektors in einer Referenzanlage zur Brauchwassererwärmung. Die Referenzanlage ist definiert in der „Empfehlung betreffend den Nachweis eines Kollektormindestertrags als Zuwendungsvoraussetzung zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien“ des Bundesministeriums für Wirtschaft.

Der Ertragsnachweis basiert auf einer angepassten Aperturfläche, für die sich am Standort Würzburg (meteorologische Daten des Testreferenzjahres Würzburg, Einstrahlung: 1212 kWh/m<sup>2</sup>a) ein **solarer Deckungsanteil von 40 %** ergibt.

### Kollektorkennwerte (Bezug: Aperturfläche)

Konversionsfaktor

$$\eta_0 = 0.780$$

Wärmekapazität<sup>1)</sup>

$$c = 4.5 \text{ kJ/m}^2\text{K}$$

effektiver Wärmedurchgangskoeffizient

$$a_1 = 3.95 \text{ W/m}^2\text{K} \quad a_2 = 0.0139 \text{ W/m}^2\text{K}^2$$

Einstrahlwinkelkorrekturfaktor

$$K_{\text{eb}}(50^\circ) = 0.86$$

### Berechnungsergebnis

**Der berechnete jährliche Kollektorertrag beträgt mehr als 525 kWh/m<sup>2</sup>a.**

### Bemerkungen

Der angegebene Ertrag gilt nur für diese Referenzanlage und für das oben beschriebene Berechnungsverfahren. Tatsächliche Erträge realer Anlagen können deutlich davon abweichen.

1) Die Wärmekapazität wurde nach dem in EN 12975-2, Kapitel 6.1.6.2 beschriebenen Berechnungsverfahren ermittelt.

Emmerthal, 23.11.2011

i. A.

Dipl.-Ing. D. Eggert, stellv. Leiter der Prüfstelle-EN



## Certificate of Collector Yield

Company:	<b>HMS Umwelttechnik GmbH</b> Weberstraße 12 D - 72622 Nürtingen Germany	Test report no.:	132-11/KD
		Date of report:	23.11.2011
Type:	<b>HMS-FK 2.25 Hochleistungs- Flachkollektor</b>	Certificate no.:	Z-H10311
		Date of certificate:	23.11.2011

This certificate is based on the calculation of the yearly yield of the collector mentioned above when installed into a reference solar domestic hot water system. The reference system is defined in the „Empfehlung betreffend den Nachweis eines Kollektormindestenergieertrags als Zuwendungsvoraussetzung zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien“ (Recommendation concerning the proof of minimum collector yield, as a prerequisite for subsidies for measures for using renewable energies) of the German Federal Ministry of Economy.

The certificate of yield is based on an adopted aperture area, for which a **solar fraction of 40 %** will result for the location of Würzburg (meteorological data from the test reference year for Würzburg, total irradiation 1212 kWh/m<sup>2</sup>a onto collector plane).

### Collector parameters (related to the aperture area)

Conversion factor

$$\eta_0 = 0.780$$

Thermal capacity (calculated)

$$c = 4.5 \text{ kJ/m}^2\text{K}$$

Effective heat transfer coefficient

$$a_1 = 3.95 \text{ W/m}^2\text{K} \quad a_2 = 0.0139 \text{ W/m}^2\text{K}^2$$

Incident angle modifier

$$K_{\text{ob}}(50^\circ) = 0.86$$


### Result

**The calculated yearly yield of the collector exceeds 525 kWh/m<sup>2</sup>a.**

### Remarks

The given yield applies only for this reference system and for the calculation procedure mentioned above. The actual yields of real systems can be markedly different from the result given here.

Emmerthal, 23.11.2011



Dipl.-Ing. D. Eggert, Assisting Head of the  
Test Centre EN