

**Kurzfassung Kollektorprüfung – Solar KEYMARK**

Summary of Collector Testing - Solar KEYMARK  
Résumé d'essais capteur - Solar KEYMARK

**Registernummer 011-7S325 F**

Registration No.  
Numéro d'enregistrement

**Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat**

Annex to the Solar KEYMARK certificate  
Annexe au certificat Solar KEYMARK

(wird von DIN CERTCO eingetragen /  
filled in by DIN CERTCO /  
renseigné par DIN CERTCO)

**Zertifikatsinhaber / Certificate Holder / détenteur du certificat**

Firma / Company / Société ZEM Solar GmbH  
 Straße / Street / Rue Golpaer Straße 112  
 PLZ, Ort / Postal Code, Place / Code postal, Place 06791 Zschornowitz

**Produktbezeichnung / Product name / Modèle** ZEM-200  
**Kollektorbauart / Collector Type / Type de Capteur** Flachkollektor / Flat Plate Collector /

**Prüflaboratorium / Testing Laboratory / Laboratoire d'essais**

**TÜV Rheinland Immissionsschutz  
u. Energiesysteme GmbH**

Straße / Street / Rue Am Grauen Stein  
 PLZ, Ort / Postal Code, Place / Code postal, Place 51105 Köln

**Prüfbericht / Test report / Rapport d'essais**

▪ **Berichts-Nr. / Test report No. / Numéro du rapport** 21207640  
 ▪ **Datum / Date / Date** 2008-01-21

<b>Bauteile / Components / Composants</b>	<b>Werkstoff / Material / Matériel</b>	<b>Abmessungen / Dimensions</b> (L x B x H / l x w x h / l x l x h)	
▪ <b>Absorber / Absorber / Absorbeur</b>	<u>Kupfer / Copper / cuivre</u>	<u>2080x1000x0.2</u>	[mm]
▪ <b>Oberflächenbehandlung / Coating / Revêtement absorbant</b>	<u>selektive Beschichtung/ Selective coating</u>		[mm]
▪ <b>Abdeckung / Cover / Couverture transparente</b>	<u>eisenarmes Solarglas / low iron solar glass</u>	<u>2150x1060x4.0</u>	[mm]
▪ <b>Gehäuse / Frame / Cadre</b>	<u>Edelstahl</u>	<u>2160x1070x79</u>	[mm]
▪ <b>Wärmedämmung / Thermal insulation / Isolation thermique</b>	<u>Steinwolle/ Rock wool</u>	<u>30 back side/ 30 side</u>	[mm]

**Aperturfläche / Aperture area / Surface d'entrée** 2.115 [m<sup>2</sup>]

**Zul. Betriebsüberdruck / Max. Operation pressure / Pression maximale de service** 1000 [kPa]

**Wärmeträgerfluid / Heat transfer fluid / Fluide caloporteur**

▪ **Art / Type / Type** Pekasol  
 ▪ **Inhalt / Content / Volume** 1.4 [l]

**Technische Daten / Technical Data / Données techniques**

▪ Konversionsfaktor / Zero-loss collector efficiency / Facteur de conversion $\eta_0$	<u>0.734</u>	[ - ]
▪ Wärmedurchgangskoeffizient / Heat loss coefficient / Coefficient de pertes du premier ordre $a_1$	<u>3.63</u>	[W/m <sup>2</sup> ·K]
▪ Temperaturabhängiger Wärmedurchgangskoeffizient / Temperature dependence of the heat loss coefficient / Coefficient de pertes du deuxième ordre $a_2$	<u>0.0096</u>	[W/m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> ]
▪ Einfallswinkel-Korrekturfaktor Flachkollektor / Incidence angle modifier flat collector / Angle d'incidence pour capteur plans $K_\theta(\theta_L = \theta_t = 50^\circ)$	<u>0.91</u>	[ - ]
▪ Effektive Wärmekapazität des Kollektors / Effective thermal capacity of collector / Capacité thermique effective du capteur $C_{eff} = C/A_a$	<u>9.73</u>	[kJ/m <sup>2</sup> ·K]

**Druckabfall des Kollektors bei Nenndurchfluss / Pressure drop of collector at nominal flow rate / Perte de pression du capteur à débit nominal**

(Wärmeträgerfluid: Wasser bei 20 ± 2 °C / Heat flow fluid: Water at 20 ± 2 °C / Liquide: Eau à 20 ± 2 °C)

▪ Nenndurchfluss / Nominal flow rate / Débit nominal	<u>170</u>	[l/h]
▪ Druckabfall / Pressure drop / Perte de pression	<u>-</u>	[Pa]

**Stagnationstemperatur / Stagnation temperature / Température de stagnation  $t_{stg}$**

(bei Bestrahlungsstärke  $G_s = 1000 \text{ W/m}^2$  und Umgebungstemperatur  $t_{as} = 30 \text{ °C}$  /  
at irradiance  $G_s = 1000 \text{ W/m}^2$  and ambient temperature  $t_{as} = 30 \text{ °C}$  /  
à irradiation  $G_s = 1000 \text{ W/m}^2$  et température ambiante  $t_{as} = 30 \text{ °C}$ )

<u>177</u>	[°C]
------------	------

Kommentare des Prüflaboratoriums / Comments of testing laboratory / Commentaire du laboratoire d'essais :

keine



Köln, den 21.01.2008

Ort, Datum / Place, Date / Place, Date

Stempel und Unterschrift Prüflaboratorium /  
Stamp and signature of testing laboratory /  
et signature du laboratoire d'essais