

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| <b>Summary of EN 12975 Test Results,</b><br><b>annex to Solar KEYMARK Certificate</b><br>Kurzfassung EN 12975 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat<br>Synthèse des résultats d'essais selon EN 12975, annexe au certificat Solar KEYMARK | <b>Registration No.</b><br>Registernummer<br>Numéro d'enregistrement | <b>011-7S581 F</b> |
|  | <b>Date / Datum / Date</b>   | <b>12.11.2008</b>  |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Company / Firma / Société</b><br><b>Street / Straße / Rue</b><br><b>Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place</b> | <b>Sun Master Energiesysteme GmbH</b><br><b>Lauterbacherstraße 7</b><br><b>4560 Kirchdorf/Krems</b> | <b>Country/Land/Pays</b><br><b>Website</b><br><b>E-mail</b><br><b>Tel. / Fax</b> | <b>Österreich</b><br><b>www.sun-master.at</b><br><b>Max.Hoertenhuemer@sun-master.at</b><br><b>+43 7582 602-1251 / -1260</b> |
|---|---|--|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>Collector Type / Kollektorbauart / type de capteur</b> | <b>Flat plate / Flachkollektor / Capteur plan</b> |
|---|---|

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>To be roof integrated / im Dach eingegliedert zu sein / pour être intégré dans le toit</b> | <b>No / nein / non</b> |
|---|------------------------|

| <b>Product name</b><br>Produktbezeichnung<br>Modèle | <b>Aperture area</b><br>Aperturfläche<br>Superficie d'entrée<br>[m <sup>2</sup> ] | <b>Gross length</b><br>Länge (Außenmaß)<br>Longueur hors tout<br>[mm] | <b>Gross width</b><br>Breite (Außenmaß)<br>largeur hors tout<br>[mm] | <b>Gross height</b><br>Höhe (Außenmaß)<br>épaisseur hors tout<br>[mm] | <b>Gross area</b><br>Bruttofläche<br>Superficie hors-tout<br>[m <sup>2</sup> ] | <b>Power output per collector unit</b><br>Leistung je Kollektormodul<br>Puissance fournie par le capteur<br>{note 1}<br>G = 1000 W/m <sup>2</sup><br>T <sub>m</sub> -T <sub>a</sub> : |       |       |       |      |
|---|---|---|--|---|--|---|-------|-------|-------|------|
|   |   |   |  |   |  | 0 K   | 10 K  | 30 K  | 50 K  | 70 K |
|   |   |   |  |   |  | [W]   | [W]   | [W]   | [W]   | [W]  |
| SSK21_04  | 1.92  | 2 000   | 1 039  | 99  | 2.08   | 1 428   | 1 347 | 1 179 | 1 003 | 819  |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |
|   |   |   |  |   |  |   |       |       |       |      |

|   |          |   |  |   |
|---|----------|---|--|---|
| <b>Collector efficiency parameters related to aperture area</b><br>Kollektorleistungsparameter bezogen auf die Aperturfläche<br>Paramètres de performances thermiques rapportées à la superficie d'entrée | {note 1} | η <sub>0a</sub><br>a <sub>1a</sub><br>a <sub>2a</sub> | <b>0.744</b><br><b>4.187</b><br><b>0.005</b> | -<br>W/(m <sup>2</sup> K)<br>W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ) |
|---|----------|---|--|---|

|   |          |                  |     |    |
|---|----------|------------------|-----|----|
| <b>Stagnation temperature / Stagnationstemperatur / Temperature de stagnation</b> | {note 2} | t <sub>stg</sub> | 196 | °C |
|---|----------|------------------|-----|----|


|   |                                     |       |                       |  |
|---|-------------------------------------|-------|-----------------------|--|
| <b>Effective thermal capacity / Effektive Wärmekapazität / Capacité thermique effective</b> | C <sub>eff</sub> = C/A <sub>a</sub> | 17.89 | kJ/(m <sup>2</sup> K) |  |
|---|-------------------------------------|-------|-----------------------|--|

|   |          |                  |     |     |
|---|----------|------------------|-----|-----|
| <b>Max. operation pressure / max. Betriebsdruck / pression d'opération de maximum</b> | {note 3} | p <sub>max</sub> | 600 | kPa |
|---|----------|------------------|-----|-----|

| <b>Incidence angle modifiers K<sub>ob</sub>(θ)</b><br>Einfallswinkelkorrekturfaktoren K <sub>ob</sub> (θ)<br>Facteur d'angle d'incidence K <sub>ob</sub> (θ) | G <sub>DIF</sub> /G <sub>TOT</sub>  |     | θ <sub>T</sub> / θ <sub>L</sub> | 50°                              | 10°  | 20°  | 30°  | 40°  | 60°  | 70°  |
|--|---|-----|---------------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|  | min   | max |                                 |                                  |      |      |      |      |      |      |
|  | G <sub>DIF</sub> /G <sub>TOT</sub> : min&max while measuring / min&max während messen / min&max pendant qu'essayant |     |                                 | K <sub>0</sub> (θ <sub>L</sub> ) | 0.95 | 1.00 | 0.99 | 0.99 | 0.97 | 0.91 |
| -  |   |     | -                               | 0.95                             | 1.00 | 0.99 | 0.99 | 0.97 | 0.91 | 0.82 |

|  |  |
|--|--|
| <b>Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais</b>                                | TZS, ITW University of Stuttgart                                       |
| <b>Website</b>   | <a href="http://www.tzs.uni-stuttgart.de">www.tzs.uni-stuttgart.de</a> |
| <b>Test report id. number / Prüfberichtsnummer / numéro d'identification de rapport des essais</b> | 08COL689   |
| <b>Date of test report / Datum des Prüfberichts / date de rapport des essais</b>                   | 12.11.2008   |
| <b>Perf. test method / Leistungstestmethode / méthode d'essai de performance</b>                   | EN 12975-2 6.3 (outdoor/außen/extérieur)                               |

|  |
|--|
| <b>Comments of testing laboratory / Kommentare des Prüflaboratoriums / commentaires du laboratoire d'essais :</b><br>keine<br>none<br>aucune |
|--|

|  |  |                        |   |       |                         |   |
|--|--|------------------------|---|-------|-------------------------|---|
| <b>Note 1</b><br>Prüfbedingungen<br>conditions d'essais  | <b>Fluid</b><br>Flüssigkeit<br>Liquide | Water<br>Wasser<br>Eau | <b>Flow rate</b><br>Durchfluss<br>Débit | 0.042 | kg/s per m <sup>2</sup> |  TZS<br>Forschungs- und Testzentrum für Solaranlagen<br>Institut für Thermodynamik und Wärmelehre<br>Universität Stuttgart<br>Pfaffenwaldring 6, 70550 Stuttgart (Vaihingen) |
| <b>Note 2</b><br><b>Irradiance / Bestrahlungsstärke / Irradiance</b> G <sub>s</sub> =1000 W/m <sup>2</sup><br><b>Ambient temperature / Umgebungstemperatur / Temperature ambiante:</b> t <sub>a</sub> =30 °C |  |                        |   |       |                         |   |
| <b>Note 3</b><br><b>Given by manufacturer / Herstellerangaben / donnée par le fabricant</b>  |  |                        |   |       |                         |   |