



| | | |
|--|--|--------------------|
| Summary of EN 12975 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12975 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthèse des résultats d'essais selon EN 12975, annexe au certificat Solar KEYMARK | Registration No. Registernummer Numéro d'enregistrement | 011-7S628 F |
| | Date / Datum / Date | 12.05.2009 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Company / Firma / Société Street / Straße / Rue Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place | Winkler Solar GmbH Räterweg 17 6800 Feldkirch | Country/Land/Pays Website E-mail Tel. / Fax | Oesterreich www.winklersolar.com solar@winklersolar.com +43 (0)5522 76139 / -21 |
|---|---|--|--|

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

| | |
|---|-----------------------|
| To be roof integrated / im Dach eingegliedert zu sein / pour être intégré dans le toit | Yes / ja / oui |
|---|-----------------------|

| Product name Produktbezeichnung Modèle | Aperture area Aperturfläche Superficie d'entrée [m²] | Gross length Länge(Außenmaß) Longueur hors tout [mm] | Gross width Breite (Außenmaß) largeur hors tout [mm] | Gross height Höhe (Außenmaß) épaisseur hors tout [mm] | Gross area Bruttofläche Superficie hors-tout [m²] | Power output per collector unit Leistung je Kollektormodul Puissance fournie par le capteur {note 1} G = 1000 W/m² Tm-Ta : | | | | |
|---|--|--|--|---|---|--|--------|--------|--------|-------|
| | | | | | | 0 K | 10 K | 30 K | 50 K | 70 K |
| | | | | | | [W] | [W] | [W] | [W] | [W] |
| VarioSol A | | | | | | | | | | |
| 1.25 x 3 m | 3.363 | 1'260 | 3'036 | 134 | 3.825 | 2'512 | 2'372 | 2'067 | 1'729 | 1'358 |
| 1.25 x 4 m | 4.500 | 1'260 | 4'040 | 134 | 5.090 | 3'362 | 3'174 | 2'766 | 2'314 | 1'818 |
| 1.25 x 5 m | 5.625 | 1'260 | 5'040 | 134 | 6.350 | 4'202 | 3'968 | 3'458 | 2'893 | 2'272 |
| 1.25 x 6 m | 6.750 | 1'260 | 6'040 | 134 | 7.610 | 5'042 | 4'761 | 4'149 | 3'471 | 2'727 |
| 1.25 x 7 m | 7.875 | 1'260 | 7'040 | 134 | 8.870 | 5'883 | 5'555 | 4'841 | 4'050 | 3'181 |
| 1.25 x 8 m | 9.000 | 1'260 | 8'040 | 134 | 10.130 | 6'723 | 6'348 | 5'533 | 4'628 | 3'635 |
| 1.50 x 3 m | 4.050 | 1'510 | 3'040 | 134 | 4.590 | 3'025 | 2'857 | 2'490 | 2'083 | 1'636 |
| 1.50 x 4 m | 5.400 | 1'510 | 4'040 | 134 | 6.100 | 4'034 | 3'809 | 3'320 | 2'777 | 2'181 |
| 1.50 x 5 m | 6.750 | 1'510 | 5'040 | 134 | 7.610 | 5'042 | 4'761 | 4'149 | 3'471 | 2'727 |
| 1.50 x 6 m | 8.100 | 1'510 | 6'040 | 134 | 9.120 | 6'051 | 5'713 | 4'979 | 4'165 | 3'272 |
| 1.50 x 7 m | 9.450 | 1'510 | 7'040 | 134 | 10.630 | 7'059 | 6'666 | 5'809 | 4'860 | 3'817 |
| 1.50 x 8 m | 10.800 | 1'510 | 8'040 | 134 | 12.140 | 8'068 | 7'618 | 6'639 | 5'554 | 4'362 |
| 2 x 2 m | 3.600 | 2'010 | 2'040 | 134 | 4.100 | 2'689 | 2'539 | 2'213 | 1'851 | 1'454 |
| 2 x 3 m | 5.400 | 2'010 | 3'040 | 134 | 6.110 | 4'034 | 3'809 | 3'320 | 2'777 | 2'181 |
| 2 x 4 m | 7.200 | 2'010 | 4'040 | 134 | 8.120 | 5'378 | 5'079 | 4'426 | 3'703 | 2'908 |
| 2 x 5 m | 9.000 | 2'010 | 5'040 | 134 | 10.130 | 6'723 | 6'348 | 5'533 | 4'628 | 3'635 |
| 2 x 6 m | 10.800 | 2'010 | 6'040 | 134 | 12.140 | 8'068 | 7'618 | 6'639 | 5'554 | 4'362 |
| 2 x 7 m | 12.600 | 2'010 | 7'040 | 134 | 14.150 | 9'412 | 8'888 | 7'746 | 6'480 | 5'090 |
| 2 x 8 m | 14.400 | 2'010 | 8'040 | 134 | 16.160 | 10'757 | 10'157 | 8'852 | 7'405 | 5'817 |
| 2.50 x 2 m | 4.500 | 2'510 | 2'040 | 134 | 5.120 | 3'362 | 3'174 | 2'766 | 2'314 | 1'818 |
| 2.50 x 3 m | 6.750 | 2'510 | 3'040 | 134 | 7.630 | 5'042 | 4'761 | 4'149 | 3'471 | 2'727 |
| 2.50 x 4 m | 9.000 | 2'510 | 4'040 | 134 | 10.140 | 6'723 | 6'348 | 5'533 | 4'628 | 3'635 |
| 2.50 x 5 m | 11.250 | 2'510 | 5'040 | 134 | 12.650 | 8'404 | 7'935 | 6'916 | 5'785 | 4'544 |
| 2.50 x 6 m | 13.500 | 2'510 | 6'040 | 134 | 15.160 | 10'085 | 9'522 | 8'299 | 6'942 | 5'453 |
| 2.50 x 7 m | 15.750 | 2'510 | 7'040 | 134 | 17.670 | 11'765 | 11'110 | 9'682 | 8'099 | 6'362 |
| 2.50 x 8 m | 18.000 | 2'510 | 8'040 | 134 | 20.180 | 13'446 | 12'697 | 11'065 | 9'257 | 7'271 |
| 3 x 2 m | 5.570 | 3'011 | 2'046 | 134 | 6.161 | 4'161 | 3'929 | 3'424 | 2'864 | 2'250 |
| 3 x 3 m | 8.100 | 3'010 | 3'040 | 134 | 9.150 | 6'051 | 5'713 | 4'979 | 4'165 | 3'272 |
| 3 x 4 m | 10.800 | 3'010 | 4'040 | 134 | 12.160 | 8'068 | 7'618 | 6'639 | 5'554 | 4'362 |
| 3 x 5 m | 13.500 | 3'010 | 5'040 | 134 | 15.170 | 10'085 | 9'522 | 8'299 | 6'942 | 5'453 |
| 3 x 6 m | 16.200 | 3'010 | 6'040 | 134 | 18.180 | 12'101 | 11'427 | 9'959 | 8'331 | 6'544 |
| 3 x 7 m | 18.900 | 3'010 | 7'040 | 134 | 21.190 | 14'118 | 13'331 | 11'618 | 9'719 | 7'634 |
| 3 x 8 m | 21.600 | 3'010 | 8'040 | 134 | 24.200 | 16'135 | 15'236 | 13'278 | 11'108 | 8'725 |

| | | | |
|---|----------|-------------------------------------|--|
| Collector efficiency parameters related to aperture area Kollektorleistungsparameter bezogen auf die Aperturfläche Paramètres de performances thermiques rapportées à la superficie d'entrée | {note 1} | η_{0a} a_{1a} a_{2a} | 0.747 - 4.04 W/(m²K) 0.0123 W/(m²K²) |
|---|----------|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|----------|-----------|--------|
| Stagnation temperature / Stagnationstemperatur / Temperature de stagnation | {note 2} | t_{stg} | 165 °C |
|---|----------|-----------|--------|


| | | | |
|---|--|------------------|--------------|
| Effective thermal capacity / Effektive Wärmekapazität / Capacité thermique effective | | $C_{eff} = C/Aa$ | 3.7 kJ/(m²K) |
|---|--|------------------|--------------|

| | | | |
|---|----------|-----------|---------|
| Max. operation pressure / max. Betriebsdruck / pression d'opération de maximum | {note 3} | p_{max} | 600 kPa |
|---|----------|-----------|---------|

| Incidence angle modifiers $K_{\theta}(\theta)$ | G_{DIF}/G_{TOT} | | θ_T / θ_L | 50° | 10° | 20° | 30° | 40° | 60° | 70° |
|--|-------------------|------|------------------------|------|---|------|------|------|------|------|
| Einfallswinkelkorrekturfaktoren $K_{\theta}(\theta)$ | min | max | $K_{\theta}(\theta_T)$ | 0.94 | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 0.97 | 0.86 | 0.72 |
| Facteur d'angle d'incidence $K_{\theta}(\theta)$ | 0.11 | 0.16 | $K_{\theta}(\theta_L)$ | 0.94 | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 0.97 | 0.86 | 0.72 |
| G_{DIF}/G_{TOT} : min&max while measuring / min&max während messen / min&max pendant qu'essayant | | | | | Optional values / Angaben optional / Données | | | | | |

| | |
|--|--|
| Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais | |
| Website | www.solarenergy.ch |
| Test report id. number / Prüfberichtsnummer / numéro d'identification de rapport des essais | C980LPEN / C981LPEN / C981QPEN |
| Date of test report / Datum des Prüfberichts / date de rapport des essais | 30.04.2009 / 30.04.2009 / 30.04.2009 |
| Perf. test method / Leistungstestmethode / méthode d'essai de performance | EN 12975-2 6.1.4 (outdoor/außen/extérieur) |

| |
|---|
| Comments of testing laboratory / Kommentare des Prüflaboratoriums / commentaires du laboratoire d'essais : |
| |

| | | | | | | | |
|--------|---|--|---|---|-------|----------------------------|---|
| Note 1 | Test conditions Prüfbedingungen conditions d'essais | Fluid Flüssigkeit Liquide | Water-Glycole Wasser-Glykol Eau-glycole | Flow rate Durchfluss Débit | 0.013 | kg/s per m ² |  |
| Note 2 | Irradiance / Bestrahlungsstärke / Irradiance $G_s=1000 \text{ W/m}^2$ | | | | | | |
| Note 3 | Ambient temperature / Umgebungstemperature / Temperature ambiante: $t_a=30 \text{ °C}$ | | | | | | |
| Note 3 | Given by manufacturer / Herstellerangaben / donnée par le fabricant | | | | | | |

DIN CERTCO • Alboinstraße 56 • 12103 Berlin

Tel: +49 30 7562-1131 • Fax: +49 30 7562-1141 • E-Mail: info@dincertco.de • www.dincertco.de

