TÜVRheinland®
DIN CERTCO

Fraunhofer ISE

Summary of EN 12975 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12975 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthèse des résultas d'essais selon EN 12975, annexe au certificat Solar KEYMARK	**Registration No.** Registernummer Numéro d'enregistrement	**011-7S463R**
	Date / Datum / Date	**24.03.2010**

Company / Firma / Société	Havarek Energie GmbH & Co KG		**Country**/Land/Pays		Deutschland
Street / Straße / Rue	Am Kalkheck 5		**Website**		
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	58313	Herdecke	**E-mail**		cp@membro.de
			Tel. / Fax	49	233060660/2330606620

Collector Type / Kollektorbauart / type de capteur	Evacuated tube / Vakuumröhrenkollektor / Capteur à tube sous vide
To be roof integrated / im Dach eingegliedert zu sein / pour etre intégré dans le toit	No / nein / non

Product name Produktbezeichnung Modèle	**Aperture area** Aperturfläche Superficie d'entrée	**Gross length** Länge(Außenmaß) Longueuhors tout	**Gross width** Breite (Außenmaß) largeur hors tout	**Gross height** Höhe (Außenmaß) epaisseur hors tout	**Gross area** Bruttofläche Superficie hors-tout	**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
	[m²]	[mm]	[mm]	[mm]	[m²]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
SunVaco HP 12	1,13	1.975	982	135	1,94	767	746	699	643	578
SunVaco HP 15	1,41	1.975	1.182	135	2,33	957	932	873	803	722
SunVaco HP 20	1,88	1.975	1.517	135	3,10	1273,8	1240,1	1161,5	1067,9	959

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}	0,679	-
		a_{1a}	1,696	W/(m²K)
		a_{2a}	0,009	W/(m²K²)
Stagnation temperature / Stagnationstemperatur / Temperature de stagnation	{note 2}	t_{stg}	225,4	°C
Effective thermal capacity / Effektive Wärmekapazität / Capacité thermique effective		$c_{eff} = C/A_a$	14,09	kJ/(m²K)
Max. operation pressure / max. Betriebsdruck / pression d'opération de maximum	{note 3}	p_{max}	1200	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	$K_\theta(\theta_T)$	1,33	*1,01*	*1,07*	*1,16*	*1,23*	*1,32*	*1,2*
Facteur d'angle d'incidence $K_\theta(\theta)$	0,08	0,13	$K_\theta(\theta_L)$	0,93	*1,00*	*1,00*	*0,99*	*0,97*	*0,85*	*0,71*
G_{DIF}/G_{TOT}: min&max while measuring / min&max während messen / min&max pendant qu'essayant					***Optional values*** */ Angaben optional / Données optionnelles*					

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	Fraunhofer ISE, PZTS
Website	www.kollektortest.de
Test report id. number / Prüberichtsnummer / numéro d'identification de rapport des essais	ktb-2007-41-j
Date of test report / Datum des Prüfberichts / date de rapport des essais	18.07.2008
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 :

English

Deutsch

Francais

Note 1	**Test conditions** Prüfbedingungen conditions d'essais	**Fluid** Flüssigkeit Liquide	Water Wasser Eau	**Flow rate** Durchfluss Débit	0,020	kg/s per m²
Note 2	**Irradiance** / Bestrahlungsstärke / Irradiance **G_S=1000 W/m²** **Ambient temperature** / Umgebungstemperature / Temperature ambiante: **t_a=30 °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

© DIN CERTCO