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	**938/01.19/1**
	Date / Datum / Date	15/1/2009

Company / Firma / Société	PAPAEMMANOUEL S.A.		**Country**/Land/Pays		Greece
Street / Straße / Rue	1o Km Inofyta – St. Thomas, Inofyta Viotia		**Website**		http://www.papaemmano
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	32011	Viotia	**E-mail**		papaemmanouel-sa@liv.
			Tel. / Fax	+99	2262031931 / 2262032166

Collector Type / Kollektorbauart / type de capteur	Flat plate / Flachkollektor / Capteur plan
To be roof integrated / im Dach eingegliedert zu sein / pour etre intégré dans le toit	Yes / ja / oui

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]
BSF 8680RS-1,5m²	1.37	1,481	1,010	86	1.47		999	866	712	
BSF 8680RS-1,82m²	1.70	1,480	1,230	86	1.82					
BSF 8680RS-2,0m²	1.87	1,980	1,010	86	2.00					
BSF 8680RS-2,37m²	2.22	1,931	1,230	87	2.37		1,546	1,344	1,138	

Collector efficiency parameters related to aperture area Kollektorleistungsparameter bezogen auf die Aperturfläche {note 1} Paramètres de performances thermiques rapportées à la superficie d'entrée	η_{0a}	0.74	-
	a_{1a}	4.45	W/(m²K)
	a_{2a}	0.002	W/(m²K²)
Stagnation temperature / Stagnationstemperatur / Temperature de stagnation {note 2}	t_{stg}	143.63	°C
Effective thermal capacity / Effektive Wärmekapazität / Capacité thermique effective	$c_{eff} = C/A_a$	9.50	kJ/(m²K)
Max. operation pressure / max. Betriebsdruck / pression d'opération de maximum {note 3}	p_{max}	10	Bar

Incidence angle modifiers $K_\theta(\theta)$ Einfallswinkelkorrekturfaktoren $K_\theta(\theta)$ Facteur d'angle d'incidence $K_\theta(\theta)$	G_{DIF}/G_{TOT} min	G_{DIF}/G_{TOT} max	θ_T / θ_L	50°	10°	20°	30°	40°	60°	70°
			$K_\theta(\theta_T)$	0.87			1		0.82	
	0.13	0.19	$K_\theta(\theta_L)$	0.87			1		0.82	

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	Demokritos
Website	www.solar.demokritos.gr
Test report id. number / Prüberichtsnummer / numéro d'identification de rapport des essais	4055DE1, 4057DE1, 4056DQ1
Date of test report / Datum des Prüfberichts / date de rapport des essais	13/11/08, 3/11/08, 11/12/08
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	N.C.S.R "DEMOKRITOS" SOLAR ENERGY LABORATORY Head: Dr Vassilis Belessiotis Tel: +210 6503815 - Fax: +210 6544592 153 10 Ag. Paraskevi - Attiki - Greece
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						

Version 0.2.7, 05-02-2008

Central Offices: Acharnon 313, 111 45 Athens, Tel: +301 2120 403, Fax: +301 2283 721, http://www.elot.gr, e-mail: vchk@elot.gr
Offices: Sq.. Morichovou 1, 546 25 Thessaloniki, Tel: +32310535333, Fax: +32310546102, http://www.elot.gr
Laboratory: Kolonou 12-14 , 104 37 Athens, Tel: +32105248875, +32105247117-8, Fax: +32105241371
Laboratory for polymers and rubber: Industrial Area Thessaloniki, 570 22 Sidos, Thessaloniki, Tel.: +32310798845, Fax: +32310797592