Summary of EN 12976 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12976 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthèse des résultas d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar	**Registration No.** Registernummer Num. d'enregistremen	**011-7S1706 A**
	Date / Datum / Date	05.09.2011

Company / Firma / Société	Biome Solar Industry		**Country**/Land/Pays	Tunesie
Street / Straße / Rue	Zone Industrielle Béja Nord		**Website**	www.biomesolar.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	9000	Béja	**E-mail**	ahmed.ernez@biom
			Tel.	78440440-78440192

System classification / G / F	
Flow principle / G / F	Thermosyphon / G / F
Direct / indirect / G / F	Indirect / G / F
Press. principle / G / F	Closed / G / F
Drain back/down / G / F	No drain (always filled) / G / F
Storage location / G / F	Outdoor / G / F
Storage position / G / F	Vertical / G / F
Int. back-up / G / F	None / G / F
If other: / G / F	English / Deutsch / Francais
EN12976 type / G / F	Solar only / G / F

Collector(s) / Kollektor(en) / Capteur(s)

Company / Hersteller / Manufactuer	Biome Solar Industry
Keymark reg, no. (optional)	

Model Bezeichnung Modéle	**Per module** / G / F: **Aperture area (A_a)** Aperturfläche (A_a) Superficie d'entrée (A_a)	**Gross length** Länge (Außenmaß) Longueur Hors tout	**Gross width** Breite (Außenmaß) Largeur hors Tout	**No. modules** G F		
	m²	m	m	min	-	max
BIOME 3.0 Miro-AL	1.97	1.879	1.222	1	-	2

Storage(s) / Akkumulator(en) / F

Company / Hersteller / Manufactuer	Biome Solar Industry

Model Bezeichnung Modéle	**Total volume** G F	**Gross diameter/width** Diam. / Breite (Außenmaß) Diam. / Largeur hors Tout	**Höhe (Außenmaß)** Höhe (Außenmaß) epaisseur hors tout	**Back-up heated volume** G F	**El. back-up power** G F
	litres	mm	mm	litres	kW
200 fermé	185	550	1500	-	-
300 fermé	285	550	1870		

Controller / G / F		**Fluid** / G / F		
Company/Hersteller/Manufacteu	-	**Company**/Hersteller/Manufacteu	Biome Solar	
Model / Bezeichnung / Modéle	-	**Model** / Bezeichnung / Modéle	RADIAGEL P 108	
Functions G F	-	**Freezing point** G F	-35	°C

System family overview / G / F

Collector G F	**No. collectors** / G / F **Storage** / G / F					
	200 fermé	300 fermé	0	0	0
BIOME 3.0 Miro-AL	1	2			

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TZS, ITW University of Stuttgart
Website	www.tzs.uni-stuttgart.de
Test report id. number / Prüberichtsnummer / F	09SYS76 + 09SYS77
Date of test report / Datum G / date F	23.03.2011

Comments of test lab / Kommentare des Laboratoriums / Commentaires du laboratoire

TZS Forschungs- und Testzentrum für Solaranlagen
Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 6, 70550 Stuttgart (Vaihingen)

Version 0.5, 04-02-2008

Summary of EN 12976 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12976 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthèse des résultas d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar	**Registration** Registernummer Num. d'enregistreme	**011-7S1706 A**
	Date / Datum / Date	05.09.2011

Company / Firma / Société	Biome Solar Industry		**Country**/Land/Pays	Tunesie
Street / Straße / Rue	Zone Industrielle Béja Nord		**Website**	www.biomesolar.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	9000	Béja	**E-mail**	ahmed.ernez@biomesolar.com
			Tel. / Fax	78440440-78440192

System family overview / G / F

Collector type G F	**Number of collectors** / G / F **Storage type** / G / F 200 fermé	300 fermé		
BIOME 3.0 Miro-AL	1	2		

Name of system konfiguration / G / F

Collector type G F		**No. collectors** G F		**Storage type** G F	
	BIOME 3.0 Miro-AL		1		200 fermé

Calculated annual results / G / F

Location G F	**Daily draw-off litres/day** / G / F /											
	110 l/d	140 l/d	200 l/d	110 l/d	140 l/d	200 l/d	110 l/d	140 l/d	200 l/d	110 l/d	140 l/d	200 l/d
	Q_d MJ/a			Q_L MJ/a			f_{sol} %			Q_{par} MJ/a		
Stockholm, SE	6 107	7 772	11 103	2 693	3 062	3 398	44.1	39.4	30.6	0.0	0.0	0.0
Würzburg, DE	5 854	7 450	10 643	2 974	3 427	3 863	50.8	46.0	36.3	0.0	0.0	0.0
Davos, CH	6 628	8 435	12 050	4 196	4 698	5 157	63.3	55.7	42.8	0.0	0.0	0.0
Athens, GR	4 545	5 784	8 263	3 622	4 280	5 230	79.7	74.0	63.3	0.0	0.0	0.0

Perf. indicators G F		
	Q_d	**Heat demand** / G / F
	Q_L	**System output** / G / F
	f_{sol}	**Q_L/Q_d; solar fraction** / G / F
	Q_{par}	**Elec. for pumps/controllers** / G / F

Ref. conditions G F		Stockholm	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR
	G	1 157	1 230	1 684	1 718
	Ta	7.5	9.0	3.2	18.5
	Tc	8.5	10.0	5.4	17.8
	ΔTc	2.1 - 14.9	7.0 - 13.0	4.6 - 6.2	10.4 - 25.2

G	kWh/m²	**Annual irradiation South, 45°** / G / F
Ta	°C	**Annual mean air temp.** / G / F
Tc	°C	**Annual mean cold water temp.** / G / F
ΔTc	°C	**Seasonal variation of Tc** / G / F
Th	45°C	**Desired (mix. valve) temp.** / G F

Max. operating press. - collector side G F			**Max. operating press. - tank side** G F		
	1 000	kPa		700	kPa

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TZS, ITW University of Stuttgart
Website	www.tzs.uni-stuttgart.de
Test report id. number / Prüberichtsnummer / F	09SYS76
Date of test report / G / F	23.03.2011
Test method / G / F	ISO 9459-5 (DST)

Comments of test lab / Kommentare des laboratoriums / Commentaires du laboratoire

TZS Forschungs- und Testzentrum für Solaranlagen
Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 6, 70550 Stuttgart (Vaihingen)

Version 0.5, 04-02-2008

Summary of EN 12976 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12976 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthèse des résultas d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar	**Registration** Registernummer Num. d'enregistreme	**011-7S1706 A**
	Date / Datum / Date	05.09.2011

Company / Firma / Société	Biome Solar Industry		**Country**/Land/Pays	Tunesie
Street / Straße / Rue	Zone Industrielle Béja Nord		**Website**	www.biomesolar.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	9000	Béja	**E-mail**	ahmed.ernez@biomesolar.com
			Tel. / Fax	78440440-78440192

System family overview / G / F

Collector type G F	**Number of collectors** / G / F **Storage type** / G / F																							
	200 fermé						300 fermé																	
BIOME 3.0 Miro-AL	1						2																	

Name of system konfiguration / G / F					
Collector type G F	BIOME 3.0 Miro-AL	**No. collectors** G F	2	**Storage type** G F	300 fermé

Calculated annual results / G / F

Location G F	**Daily draw-off litres/day** / G / F /											
	200 l/d	300 l/d	400 l/d	200 l/d	300 l/d	400 l/d	200 l/d	300 l/d	400 l/d	200 l/d	300 l/d	400 l/d
	Q_d MJ/a			Q_L MJ/a			f_{sol} %			Q_{par} MJ/a		
Stockholm, SE	11 103	16 655	22 206	5 929	7 128	7 461	53.4	42.8	33.6	0.0	0.0	0.0
Würzburg, DE	10 643	15 965	21 286	6 375	7 918	8 387	59.9	49.6	39.4	0.0	0.0	0.0
Davos, CH	12 050	18 075	24 100	9 387	11 008	11 399	77.9	60.9	47.3	0.0	0.0	0.0
Athens, GR	8 263	12 395	16 526	7 338	9 556	11 023	88.8	77.1	66.7	0.0	0.0	0.0

Perf. indicators G F		
	Q_d	**Heat demand** / G / F
	Q_L	**System output** / G / F
	f_{sol}	**Q_L/Q_d; solar fraction** / G / F
	Q_{par}	**Elec. for pumps/controllers** / G / F

Ref. conditions G F		Stockholm	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR			
	G	1 157	1 230	1 684	1 718			
	Ta	7.5	9.0	3.2	18.5			
	Tc	8.5	10.0	5.4	17.8			
	ΔTc	2.1 - 14.9	7.0 - 13.0	4.6 - 6.2	10.4 - 25.2			

G	kWh/m²	**Annual irradiation South, 45°** / G / F
Ta	°C	**Annual mean air temp.** / G / F
Tc	°C	**Annual mean cold water temp.** / G / F
ΔTc	°C	**Seasonal variation of Tc** / G / F
Th	45°C	**Desired (mix. valve) temp.** / G F

Max. operating press. - collector side G F	1 000	kPa	**Max. operating press. - tank side** G F	700	kPa

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TZS, ITW University of Stuttgart
Website	www.tzs.uni-stuttgart.de
Test report id. number / Prüberichtsnummer / F	09SYS77
Date of test report / G / F	23.03.2011
Test method / G / F	ISO 9459-5 (DST)

Comments of test lab / Kommentare des laboratoriums / Commentaires du laboratoire

TZS Forschungs- und Testzentrum für Solaranlagen
Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 6, 70550 Stuttgart (Vaihingen)

DIN CERTCO ● Alboinstraße 56 ● 12103 Berlin
Tel: +49 30 7562-1131 ● Fax: +49 30 7562-1141 ● E-Mail: info@dincertco.de ● www.dincertco.de