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 KEYMARK	**Registration No.** Registernummer Num. d'enregistremen	**011-7S1787 A**
	Date / Datum / Date	01.12.2011

Company / Firma / Société	Millionsun Energy Co.,Ltd	**Country**/Land/Pays	China
Street / Straße / Rue	Guangming Hi-tech Industrial Park 18	**Website**	www.millionsun.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	520123 Eastern City District, Dongguan City, Guangdong Province	**E-mail**	info@millionsun.com
		Tel. / Fax +86	769-21666979

System classification / G / F	
Flow principle / G / F	Thermosyphon / G / F
Direct / indirect / G / F	Direct / 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	Horizontal / G / F
Int. back-up / G / F	Electric / 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	Millionsun Energy Co.,Ltd
Keymark reg, no. (optional)	*PSK-015/2011*

Model Bezeichnung Modéle	**Per module** / G / F: **Aperture area (Aa)** Aperturfläche (Aa) Superficie d'entrée (Aa)	**Gross length** Länge (Außenmaß) Longueur Hors tout	**Gross width** Breite (Außenmaß) Largeur hors Tout	**No. modules** G F		
	m²	m	m	min - max		
SBC/2.0(Blac	1.87	2	1.01	1	-	3

Storage(s) / Akkumulator(en) / F

Company / Hersteller / Manufactuer	Millionsun Energy Co.,Ltd

Model Bezeichnung Modéle	**Total volume** G F	**Gross diameter/width** Diam. / Breite (Außenmaß) Diam. / Largeur hors Tout	**Gross length** Länge (Außenmaß) longeur hors tout	**Back-up heated volume** G F	**El. back-up power** G F
	litres	mm	mm	litres	kW
ST/150L	150	520	1170	-	1.5
ST/200L	200	520	1470	-	1.5
ST/300L	300	520	2230	-	1.5
ST/400L	400	570	2300	-	2

Controller / G / F		**Fluid** / G / F		
Company/Hersteller/Manufacteu	-	**Company**/Hersteller/Manufacteu	-	
Model / Bezeichnung / Modéle	-	**Model** / Bezeichnung / Modéle	water	
Functions G F	English Deutsch Francais	**Freezing point** G F	0	℃

System family overview / G / F

Collector G F	**No. collectors** / G / F / **Storage** / G / F: M-ST/150L						M-ST/200L						M-ST/300L						M-ST/400L						0					
M-SBC/2.0(Black)	x						x	x					x	x					x	x	x									
0																														
0																														
0																														
0																														

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TÜVRheinland Energie und Umwelt GmbH
Website	www.eco-tuv.com
Test report id. number / Prüberichtsnummer / F	21216822_EN_Sys
Date of test report / Datum G / date F	01/12 2011

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

English
Deutsch
Francais

TÜV Rheinland
Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
D - 51105 Köln

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 Synthese des résultats d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar KEYMARK	**Registration No.** Registernummer Num. d'enregistremen	**011-7S1787 A**
	Date / Datum / Date	01.12.2011

Company / Firma / Société	Millionsun Energy Co.,Ltd	**Country**/Land/Pays	China
Street / Straße / Rue	Guangming Hi-tech Industrial Park 18	**Website**	www.millionsun.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	520123 Eastern City District, Dongguan City, Guangdong Province	**E-mail**	info@millionsun.com
		Tel. / Fax +49	769-21666979

System family overview / Überblick der Systemreihen / Vue d'ensemble de famille de système

Collector type G F	**Number of collectors** / Anzahl der Kollektoren / Nombre de collecteurs																													
	Storage type / Speicherart / type de stockage																													
	M-ST/150L						M-ST/200L						M-ST/300L						M-ST/400L											
M-SBC/2.0(Black)	x						x	x					x	x					x	x	x									

Name of system konfiguration / Name der Systemkonfiguration / Nom of système configuration					M-SWH /150 L-2.02
Collector type Kollektortyp type de stockage	M-SBC/2.0(Black)	**No. collectors** Nr. des Kollektors F	1	**Storage type** Speicherart type de stockage	M-ST/150L

Calculated annual results / Berechnete jährliche Ergebnisse / Résultats annuels calculés

Location Einsatzort lieu d'intervention	**Daily draw-off litres/day** / Täglich verzeichnete Liter/Tag / Tous les jours litres enregistrés/jour /											
	110	140	170	110	140	170	110	140	170	110	140	170
	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d
	Q_d MJ/y			Q_L MJ/y			f_{sol} %			Q_{par} MJ/y		
Stockholm, SE	6,150	7,821	9,492	2529	2778	2958	41.2	35.6	31.2	-	-	-
Würzburg, DE	5,897	7,506	9,114	2785	3185	3469	47.3	42.4	38	-	-	-
Davos, CH	6,654	8,483	10,281	3974	4447	4793	59.6	52.3	46.4	-	-	-
Athens, GR	4,573	5,834	7,064	3500	4131	4667	76.7	71	66	-	-	-

Perf. indicators G F		
	Q_d	**Heat demand** / Hitzeanforderung / demande de la chaleur
	Q_L	**System output** / Systemleistung / rendement de système
	f_{sol}	**Q_L/Q_d; solar fraction** / Solaranteil / fraction solaire
	Q_{par}	**Elec. for pumps/controllers** / elek. für Pumpen/Regler / élec. pour des pompes/contrôleurs

Ref. conditions G F		Stockholm SE	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR			
	G	1,113	1,230	1,684	1,359			
	Ta	6.9	9.0	3,2	18.2			
	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°** / Jährliche Bestrahlungssume / Sud annuels d'irradiation, 45°
Ta	℃	**Annual mean air temp.** / Jährliche Mittellufttemperatur / Température de l'air moyenne d'annuaire
Tc	℃	**Annual mean cold water temp.** / Kalte Mittelwassertemperatur (jährlich) /
ΔTc	℃	**Seasonal variation of Tc** / Saisonale Schwankung der Temperatur / F
Th	45℃	**Desired (mix. valve) temp.** / G F

Max. operating press. - collector side **Max. Betriebspresse. - Kollektorseite** Presse maximale d'opération. - côté de collecteur		kPa	**Max. operating press. - tank side** **Max. Betriebspresse. - Behälterseite** Presse maximale d'opération. - côté de réservoir		kPa

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TÜVRheinland Energie und Umwelt GmbH
Website	www.eco-tuv.com
Test report id. number / Prüberichtsnummer / Numéro d'identité de rapport des essais	21216822_EN_Sys
Date of test report / Datum des Berichts / Date de rapport des essais	01/12 2011
Test method / Prüfbericht / Examinez la méthode	ISO 9459-5 (DST)

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

English
Deutsch
Francais

TÜV Rheinland
Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
D - 51105 Köln

Version 0.5, 04-02-2008

© DIN CERTCO

swa, Stand/Edition: 06.08, Druck/Print: 01.12.2011

Summary of EN 12976 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12976 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthese des résultats d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar KEYMARK	**Registration No.** Registernummer Num. d'enregistremen	**011-7S1787 A**
	Date / Datum / Date	01.12.2011

Company / Firma / Société	Millionsun Energy Co.,Ltd	**Country**/Land/Pays	China
Street / Straße / Rue	Guangming Hi-tech Industrial Park 18	**Website**	www.millionsun.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	520123 Eastern City District, Dongguan City, Guangdong Province	**E-mail**	info@millionsun.com
		Tel. / Fax +49	769-21666979

System family overview / Überblick der Systemreihen / Vue d'ensemble de famille de système

Collector type G F	**Number of collectors** / Anzahl der Kollektoren / Nombre de collecteurs																													
	Storage type / Speicherart / type de stockage																													
	M-ST/150L						M-ST/200L						M-ST/300L						M-ST/400L											
M-SBC/2.0(Black)	x						x	x					x	x					x	x	x									

Name of system konfiguration / Name der Systemkonfiguration / Nom of système configuration					M-SWH /200 L-2.02
Collector type Kollektortyp type de stockage	M-SBC/2.0(Black)	**No. collectors** Nr. des Kollektors F	1	**Storage type** Speicherart type de stockage	M-ST/200L

Calculated annual results / Berechnete jährliche Ergebnisse / Résultats annuels calculés

Location Einsatzort lieu d'intervention	**Daily draw-off litres/day** / Täglich verzeichnete Liter/Tag / Tous les jours litres enregistrés/jour /											
	170	200	250	170	200	250	170	200	250	170	200	250
	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d
	Q_d MJ/y			Q_L MJ/y			f_{sol} %			Q_{par} MJ/y		
Stockholm, SE	9,492	11,164	13,939	2999	3185	3343	31.6	28.5	23.9	-	-	-
Würzburg, DE	9,114	10,691	13,371	3469	3690	3974	38.1	34.5	29.8	-	-	-
Davos, CH	10,281	12,110	15,137	4793	5077	5424	46.6	41.9	35.8	-	-	-
Athens, GR	7,064	8,326	10,407	4699	5140	5645	66.3	61.8	54.2	-	-	-

Perf. indicators G F		
	Q_d	**Heat demand** / Hitzeanforderung / demande de la chaleur
	Q_L	**System output** / Systemleistung / rendement de système
	f_{sol}	**Q_L/Q_d; solar fraction** / Solaranteil / fraction solaire
	Q_{par}	**Elec. for pumps/controllers** / elek. für Pumpen/Regler / élec. pour des pompes/contrôleurs

Ref. conditions G F		Stockholm SE	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR			
	G	1,113	1,230	1,684	1,359			
	Ta	6.9	9.0	3,2	18.2			
	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°** / Jährliche Bestrahlungssume / Sud annuels d'irradiation, 45°
Ta	℃	**Annual mean air temp.** / Jährliche Mittellufttemperatur / Température de l'air moyenne d'annuaire
Tc	℃	**Annual mean cold water temp.** / Kalte Mittelwassertemperatur (jährlich) /
ΔTc	℃	**Seasonal variation of Tc** / Saisonale Schwankung der Temperatur / F
Th	45℃	**Desired (mix. valve) temp.** / G F

Max. operating press. - collector side **Max. Betriebspresse. - Kollektorseite** Presse maximale d'opération. - côté de collecteur		kPa	**Max. operating press. - tank side** **Max. Betriebspresse. - Behälterseite** Presse maximale d'opération. - côté de réservoir		kPa

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TÜVRheinland Energie und Umwelt GmbH
Website	www.eco-tuv.com
Test report id. number / Prüberichtsnummer / Numéro d'identité de rapport des essais	21216822_EN_Sys
Date of test report / Datum des Berichts / Date de rapport des essais	01/12 2011
Test method / Prüfbericht / Examinez la méthode	ISO 9459-5 (DST)

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

English
Deutsch
Francais

TÜV Rheinland
Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
D - 51105 Köln

Version 0.5, 04-02-2008

© DIN CERTCO

swa, Stand/Edition: 06.08, Druck/Print: 01.12.2011

Summary of EN 12976 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12976 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthese des résultats d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar KEYMARK	**Registration No.** Registernummer Num. d'enregistremen	**011-7S1787 A**
	Date / Datum / Date	01.12.2011

Company / Firma / Société	Milliionsun Energy Co.,Ltd		**Country**/Land/Pays	China
Street / Straße / Rue	Guangming Hi-tech Industrial Park 18		**Website**	www.milliionsun.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	520123	Eastern City District, Dongguan City, Guangdong Province	**E-mail**	info@milliionsun.com
			Tel. / Fax +49	769-21666979

System family overview / Überblick der Systemreihen / Vue d'ensemble de famille de système

Collector type G F	**Number of collectors** / Anzahl der Kollektoren / Nombre de collecteurs																													
	Storage type / Speicherart / type de stockage																													
	M-ST/150L						M-ST/200L						M-ST/300L						M-ST/400L											
M-SBC/2.0(Black)	x						x	x					x	x					x	x	x									

Name of system konfiguration / Name der Systemkonfiguration / Nom of système configuration					M-SWH /200 L-4.04
Collector type Kollektortyp type de stockage	M-SBC/2.0(Black)	**No. collectors** Nr. des Kollektors F	2	**Storage type** Speicherart type de stockage	M-ST/200L

Calculated annual results / Berechnete jährliche Ergebnisse / Résultats annuels calculés

Location Einsatzort lieu d'intervention	**Daily draw-off litres/day** / Täglich verzeichnete Liter/Tag / Tous les jours litres enregistrés/jour /											
	170	200	250	170	200	250	170	200	250	170	200	250
	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d
	Q_d MJ/y			Q_L MJ/y			f_{sol} %			Q_{par} MJ/y		
Stockholm, SE	9,492	11,164	13,939	4163	4604	4983	44	41.2	35.7	-	-	-
Würzburg, DE	9,114	10,691	13,371	4667	5203	5834	51.4	48.6	43.5	-	-	-
Davos, CH	10,281	12,110	15,137	6843	7506	8231	66.5	62	54.3	-	-	-
Athens, GR	7,064	8,326	10,407	5771	6528	#	81.5	78.3	#	-	-	-

Perf. indicators G F		
	Q_d	**Heat demand** / Hitzeanforderung / demande de la chaleur
	Q_L	**System output** / Systemleistung / rendement de système
	f_{sol}	**Q_L/Q_d; solar fraction** / Solaranteil / fraction solaire
	Q_{par}	**Elec. for pumps/controllers** / elek. für Pumpen/Regler / élec. pour des pompes/contrôleurs

Ref. conditions G F		Stockholm SE	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR			
	G	1,113	1,230	1,684	1,359			
	Ta	6.9	9.0	3,2	18.2			
	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°** / Jährliche Bestrahlungssume / Sud annuels d'irradiation, 45°
Ta	℃	**Annual mean air temp.** / Jährliche Mittellufttemperatur / Température de l'air moyenne d'annuaire
Tc	℃	**Annual mean cold water temp.** / Kalte Mittelwassertemperatur (jährlich) /
ΔTc	℃	**Seasonal variation of Tc** / Saisonale Schwankung der Temperatur / F
Th	45℃	**Desired (mix. valve) temp.** / G F

Max. operating press. - collector side **Max. Betriebspresse. - Kollektorseite** Presse maximale d'opération. - côté de collecteur		kPa	**Max. operating press. - tank side** **Max. Betriebspresse. - Behälterseite** Presse maximale d'opération. - côté de réservoir		kPa

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TÜVRheinland Energie und Umwelt GmbH
Website	www.eco-tuv.com
Test report id. number / Prüberichtsnummer / Numéro d'identité de rapport des essais	21216822_EN_Sys
Date of test report / Datum des Berichts / Date de rapport des essais	01/12 2011
Test method / Prüfbericht / Examinez la méthode	ISO 9459-5 (DST)

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

the used dynamic fitting program Insitu has not delivered long term prediction results for this load at the given location

TÜV Rheinland
Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
D - 51105 Köln

Version 0.5, 04-02-2008

© DIN CERTCO

Summary of EN 12976 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12976 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthese des résultats d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar KEYMARK	**Registration No.** Registernummer Num. d'enregistremen	**011-7S1787 A**
	Date / Datum / Date	01.12.2011

Company / Firma / Société	Millionsun Energy Co.,Ltd		**Country**/Land/Pays	China
Street / Straße / Rue	Guangming Hi-tech Industrial Park 18		**Website**	www.millionsun.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	520123	Eastern City District, Dongguan City, Guangdong Province	**E-mail**	info@millionsun.com
			Tel. / Fax +49	769-21666979

System family overview / Überblick der Systemreihen / Vue d'ensemble de famille de système

Collector type G F	**Number of collectors** / Anzahl der Kollektoren / Nombre de collecteurs																													
	Storage type / Speicherart / type de stockage																													
	M-ST/150L						M-ST/200L						M-ST/300L						M-ST/400L											
M-SBC/2.0(Black)	x						x	x					x	x					x	x	x									

Name of system konfiguration / Name der Systemkonfiguration / Nom of système configuration					M-SWH /300 L-4.04
Collector type Kollektortyp type de stockage	M-SBC/2.0(Black)	**No. collectors** Nr. des Kollektors F	2	**Storage type** Speicherart type de stockage	M-ST/300L

Calculated annual results / Berechnete jährliche Ergebnisse / Résultats annuels calculés

Location Einsatzort lieu d'intervention	**Daily draw-off litres/day** / Täglich verzeichnete Liter/Tag / Tous les jours litres enregistrés/jour /											
	250	300	400	250	300	400	250	300	400	250	300	400
	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d
	Q_d MJ/y			Q_L MJ/y			f_{sol} %			Q_{par} MJ/y		
Stockholm, SE	13,939	16,746	22,327	5298	5645	6276	38.1	33.8	28	-	-	-
Würzburg, DE	13,371	16,052	21,413	6023	6591	7127	45	41.1	33.3	-	-	-
Davos, CH	15,137	18,165	24,220	8483	9177	9871	56.1	50.5	40.8	-	-	-
Athens, GR	10,407	12,488	16,651	7695	8672	9965	74	69.6	59.9	-	-	-

Perf. indicators G F		
	Q_d	**Heat demand** / Hitzeanforderung / demande de la chaleur
	Q_L	**System output** / Systemleistung / rendement de système
	f_{sol}	**Q_L/Q_d; solar fraction** / Solaranteil / fraction solaire
	Q_{par}	**Elec. for pumps/controllers** / elek. für Pumpen/Regler / élec. pour des pompes/contrôleurs

Ref. conditions G F		Stockholm SE	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR			
	G	1,113	1,230	1,684	1,359			
	Ta	6.9	9.0	3,2	18.2			
	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°** / Jährliche Bestrahlungssume / Sud annuels d'irradiation, 45°
Ta	℃	**Annual mean air temp.** / Jährliche Mittellufttemperatur / Température de l'air moyenne d'annuaire
Tc	℃	**Annual mean cold water temp.** / Kalte Mittelwassertemperatur (jährlich) /
ΔTc	℃	**Seasonal variation of Tc** / Saisonale Schwankung der Temperatur / F
Th	45℃	**Desired (mix. valve) temp.** / G F

Max. operating press. - collector side **Max. Betriebspresse. - Kollektorseite** Presse maximale d'opération. - côté de collecteur		kPa	**Max. operating press. - tank side** **Max. Betriebspresse. - Behälterseite** Presse maximale d'opération. - côté de réservoir		kPa

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TÜVRheinland Energie und Umwelt GmbH
Website	www.eco-tuv.com
Test report id. number / Prüberichtsnummer / Numéro d'identité de rapport des essais	21216822_EN_Sys
Date of test report / Datum des Berichts / Date de rapport des essais	01/12 2011
Test method / Prüfbericht / Examinez la méthode	ISO 9459-5 (DST)

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

English
Deutsch
Francais

TÜV Rheinland
Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
D - 51105 Köln

Version 0.5, 04-02-2008

© DIN CERTCO

Summary of EN 12976 Test Results, annex to Solar KEYMARK Certificate Kurzfassung EN 12976 Test Ergebnisse, Anlage zum Solar KEYMARK-Zertifikat Synthese des résultats d'essais selon EN 12976, Annexe au certificat Solar KEYMARK	**Registration No.** Registernummer Num. d'enregistremen	**011-7S1787 A**
	Date / Datum / Date	01.12.2011

Company / Firma / Société	Millionsun Energy Co.,Ltd	**Country**/Land/Pays	China
Street / Straße / Rue	Guangming Hi-tech Industrial Park 18	**Website**	www.millionsun.com
Postal Code, Place / PLZ, Ort / Code postal, Place	520123 Eastern City District, Dongguan City, Guangdong Province	**E-mail**	info@millionsun.com
		Tel. / Fax +49	769-21666979

System family overview / Überblick der Systemreihen / Vue d'ensemble de famille de système

Collector type G F	**Number of collectors** / Anzahl der Kollektoren / Nombre de collecteurs																													
	Storage type / Speicherart / type de stockage																													
	M-ST/150L						M-ST/200L						M-ST/300L						M-ST/400L											
M-SBC/2.0(Black)	x						x	x					x	x					x	x	x									

Name of system konfiguration / Name der Systemkonfiguration / Nom of système configuration					M-SWH /400 L-6.06
Collector type Kollektortyp type de stockage	M-SBC/2.0(Black)	**No. collectors** Nr. des Kollektors F	3	**Storage type** Speicherart type de stockage	M-ST/400L

Calculated annual results / Berechnete jährliche Ergebnisse / Résultats annuels calculés

Location Einsatzort lieu d'intervention	**Daily draw-off litres/day** / Täglich verzeichnete Liter/Tag / Tous les jours litres enregistrés/jour /											
	300	400	600	300	400	600	300	400	600	300	400	600
	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d	l/d
	Q_d MJ/y			Q_L MJ/y			f_{sol} %			Q_{par} MJ/y		
Stockholm, SE	16,746	22,327	33,428	7033	8073	9303	41.9	36.2	27.8	-	-	-
Würzburg, DE	16,052	21,413	32,167	7916	9335	10312	49.3	43.6	32.14	-	-	-
Davos, CH	18,165	24,220	36,266	1184	13024	14160	62.7	53.7	39	-	-	-
Athens, GR	12,488	16,651	24,945	#	11858	14349	#	71.3	57.5	-	-	-

Perf. indicators G F		
	Q_d	**Heat demand** / Hitzeanforderung / demande de la chaleur
	Q_L	**System output** / Systemleistung / rendement de système
	f_{sol}	**Q_L/Q_d; solar fraction** / Solaranteil / fraction solaire
	Q_{par}	**Elec. for pumps/controllers** / elek. für Pumpen/Regler / élec. pour des pompes/contrôleurs

Ref. conditions G F		Stockholm SE	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR			
	G	1,113	1,230	1,684	1,359			
	Ta	6.9	9.0	3,2	18.2			
	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°** / Jährliche Bestrahlungssume / Sud annuels d'irradiation, 45°
Ta	℃	**Annual mean air temp.** / Jährliche Mittellufttemperatur / Température de l'air moyenne d'annuaire
Tc	℃	**Annual mean cold water temp.** / Kalte Mittelwassertemperatur (jährlich) /
ΔTc	℃	**Seasonal variation of Tc** / Saisonale Schwankung der Temperatur / F
Th	45℃	**Desired (mix. valve) temp.** / G F

Max. operating press. - collector side **Max. Betriebspresse. - Kollektorseite** Presse maximale d'opération. - côté de collecteur		kPa	**Max. operating press. - tank side** **Max. Betriebspresse. - Behälterseite** Presse maximale d'opération. - côté de réservoir		kPa

Testing Laboratory / Prüflaboratorium / Laboratoire d'essais	TÜVRheinland Energie und Umwelt GmbH
Website	www.eco-tuv.com
Test report id. number / Prüberichtsnummer / Numéro d'identité de rapport des essais	21216822_EN_Sys
Date of test report / Datum des Berichts / Date de rapport des essais	01/12 2011
Test method / Prüfbericht / Examinez la méthode	ISO 9459-5 (DST)

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

the used dynamic fitting program Insitu has not delivered long term prediction results for this load at the given location

TÜV Rheinland
Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
D - 51105 Köln

Version 0.5, 04-02-2008

© DIN CERTCO