

Annex to Solar Keymark Certificate - Summary of EN ISO 9806:2013 Test Results

Licence Number	011-7S2822 F
Date issued	2019-05-14
Issued by	DINTCERCO
Country	POLAND
Web	www.hewalex.pl
E-mail	przemyslaw.tyrala@hewalex.pl
Tel	+32 214 17 10

Licence holder	Hewalex Sp. z o.o. Sp. Kom.	Country	POLAND
Brand (optional)	--	Web	www.hewalex.pl
Street, Number	Słowackiego 33	E-mail	przemyslaw.tyrala@hewalex.pl
Postcode, City	43-502 - Czechowice-Dziedzice	Tel	+32 214 17 10

Collector Type	Flat plate collector, glazed
----------------	------------------------------

Collector name	Gross area (A _G) m ²	Gross length mm	Gross width mm	Gross height mm	Power output per collector G _b = 850 W/m ² ; G _d = 150 W/m ² θ _m - θ _a					
					0 K	10 K	30 K	50 K	70 K	52 K
					W	W	W	W	W	W
KS 2100F TP AC / KS 2100F TLP AC	2.06	2,020	1,019	90	1,551	1,483	1,333	1,163	973	1,145
KS 2200F TP AC / KS 2200F TLP AC	2.25	2,022	1,110	90	1,694	1,620	1,456	1,270	1,063	1,251
KS 2400F TP AC / KS 2400F TLP AC	2.43	2,022	1,202	90	1,830	1,750	1,573	1,372	1,148	1,351
KS 2600F TP AC / KS 2600F TLP AC	2.62	2,022	1,295	90	1,973	1,887	1,696	1,479	1,238	1,456
Power output per m ² gross area					753	720	647	565	472	556

Performance parameters test method	Steady state - indoor							
Performance parameters (related to AG)	$\eta_{0,hem}$	a1	a2					
Units	-	W/(m²K)	W/(m²K²)					
Test results	0.753	3.168	0.012					

Incidence angle modifier test method		Steady state - outdoor								
Bi-directional incidence angle modifiers	No									
Incidence angle modifier	Angle	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Transversal	$K_{\theta T, coll}$					0.94				0.00
Longitudinal	$K_{\theta L, coll}$					0.94				0.00

Heat transfer medium for testing	Water		
Flow rate for testing (per gross area, A_G)	$\dot{m}/dt$	0.024	kg/(sm ²)
Maximum temperature difference for thermal performance calculations	$(\vartheta_m - \vartheta_a)_{\max}$	52	K
Standard stagnation temperature ($G = 1000 \text{ W/m}^2$; $\vartheta_a = 30 \text{ }^\circ\text{C}$)	ϑ_{stg}	201.2	$^\circ\text{C}$
Effective thermal capacity, incl. fluid (per gross area, A_G)	C/m^2	4.243	kJ/(Km ²)
Maximum operating temperature	$\vartheta_{\max, \text{op}}$	250	$^\circ\text{C}$
Maximum operating pressure	$p_{\max, \text{op}}$	1000	kPa

Testing laboratory	Fundación CENER-CIEMAT, LEST	http:// www.cener.com	
Test report(s)	30.3139.1-1-1 30.3139.1-3-1 30.3566.0-2 30.3139.3 R	Dated	31/10/2017 11/12/2017 08/05/2019 10/05/2019

Comments of testing laboratory

Datasheet version: 5.01, 2016-03-01

- The only difference between the TLP AC and TP AC collectors is the collector box coating colour.
- The collectors models KS 2100F TP AC and KS 26000F TP AC were tested according to ISO 9806:2013 According to SKM rules, the results of the collector model KS 2100F TP AC are representative for the whole KS F-AC family.



CENER



Annex to Solar Keymark Certificate Supplementary Information	Licence Number	011-7S2822 F
	Issued	2019-05-14

Annual collector output in kWh/collector at mean fluid temperature ϑ_m , based on ISO 9806:2013 test results													
Standard Locations		Athens			Davos			Stockholm			Würzburg		
Collector name	ϑ_m	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C
KS 2100F TP AC / KS 2100F TLP AC		2,487	1,835	1,255	1,924	1,378	910	1,412	959	609	1,531	1,038	647
KS 2200F TP AC / KS 2200F TLP AC		2,716	2,004	1,371	2,102	1,505	994	1,542	1,048	665	1,672	1,133	707
KS 2400F TP AC / KS 2400F TLP AC		2,933	2,165	1,481	2,270	1,626	1,073	1,665	1,132	719	1,806	1,224	764
KS 2600F TP AC / KS 2600F TLP AC		3,163	2,334	1,597	2,447	1,753	1,157	1,796	1,220	775	1,947	1,320	823
Annual output per m ² gross area		1,207	891	609	934	669	442	685	466	296	743	504	314
Fixed or tracking collector		Fixed (slope = latitude - 15°; rounded to nearest 5°)											
Annual irradiation on collector plane		1765 kWh/m ²			1714 kWh/m ²			1166 kWh/m ²			1244 kWh/m ²		
Mean annual ambient air temperature		18.5°C			13.2°C			7.5°C			9.0°C		
Collector orientation or tracking mode		South, 25°			South, 30°			South, 45°			South, 35°		
The collector is operated at constant temperature ϑ_m (mean of in- and outlet temperatures). The calculation of the annual collector performance is performed with the official Solar Keymark spreadsheet tool Scenocalc Ver. 5.01 (March 2016). A detailed description of the calculations is available at www.solarkeymark.org/scenocalc													

Additional Information		
Collector heat transfer medium	Water-Glycole	
Hybrid Thermal and Photo Voltaic collector	No	
The collector is deemed to be suitable for roof integration	Yes	
The collector was tested successfully according to EN ISO 9806:2013 under the following conditions:		
Climate class (A, B or C)	A	--
Maximum tested positive load	2400	Pa
Maximum tested negative load	2400	Pa
Hail resistance using ice balls (diameter)	45	mm

Energy Labelling Information				
	Reference Area, A_{sol} (m ²)	Data required for CDR (EU) No 811/2013 - Reference Area A_{sol}		
KS 2100F TP AC / KS 2100 TLP AC	2.06	Collector efficiency (η_{col})	61	%
KS 2200F TP AC / KS 2200 TLP AC	2.25	Remark: Collector efficiency (η_{col}) is defined in CDR (EU) No 811/2013 as collector efficiency of the solar collector at a temperature difference between the solar collector and the surrounding air of 40 K and a global solar irradiance of 1000 W/m ² , expressed in % and rounded to the nearest integer. Deviating from the regulation η_{col} is based on reference area (A_{sol}) which is aperture area for values according to EN 12975-2 or gross area for ISO 9806:2013.		
KS 2400F TP AC / KS 2400 TLP AC	2.43			
KS 2600F TP AC / KS 2600 TLP AC	2.62			
		Data required for CDR (EU) No 812/2013 - Reference Area A_{sol}		
		Zero-loss efficiency (η_0)	0.753	--
		First-order coefficient (a_1)	3.17	W/(m ² K)
		Second-order coefficient (a_2)	0.012	W/(m ² K ²)
		Incidence angle modifier IAM (50°)	0.94	--
		Remark: The data given in this section are related to collector reference area (A_{sol}) which is aperture area for values according to EN 12975-2 or gross area for ISO 9806. Consistent data sets for either aperture or gross area can be used in calculations like in the regulation 811 and 812 and simulation programs.		

Precisely Right.

Strona 1/2

Załącznik (aneks) do certyfikatu Solar Keymark - podsumowanie wyników badań wg EN ISO 9806:2013					Numer licencji		011-7S2822 F								
					Data wydania		2019-05-14								
					Wydane przez		DINCERTCO								
Posiadacz licencji		HEWALEX Sp. z o.o. Sp. k.			Kraj	Polska									
Marka (opcjonalnie)		--			Strona	www.hewalex.pl									
Ulica i numer		Słowackiego 33			E-mail	przemyslaw.tyrala@hewalex.pl									
Kod pocztowy / Miasto		43-502 Czechowice-Dziedzice			Tel/fax	+32 214 17 10									
Typ kolektora					Kolektor płaski płytowy, przeszklony										
					Moc kolektora $G_b = 850 \text{ W/m}^2$; $G_d = 150 \text{ W/m}^2$ $\vartheta_m - \vartheta_a$										
					0 K	10 K	30 K	50 K	70 K	52 K					
Nazwa kolektora					m ²	mm	mm	mm	mm	W	W	W	W	W	W
KS 2100F TP AC / KS 2100F TLP AC					2,06	2 020	1 019	90	1 551	1 483	1 333	1 163	973	1 145	
KS 2200F TP AC / KS 2200F TLP AC					2,25	2 022	1 110	90	1 694	1 620	1 456	1 270	1 063	1 251	
KS 2400F TP AC / KS 2400F TLP AC					2,43	2 022	1 202	90	1 830	1 750	1 573	1 372	1 148	1 351	
KS 2600F TP AC / KS 2600F TLP AC					2,62	2 022	1 295	90	1 973	1 887	1 696	1 479	1 238	1 456	
Moc oddawana z m ² powierzchni całkowitej					753	720	647	565	472	556					
Metoda ustalenia parametrów wydajności					W stanie ustalonym - w pomieszczeniu										
Parametry wydajności (odniesione do A _G)					η_0 , hem	a1	a2								
Jednostki					-	W/(m ² K)	W/(m ² K ²)								
Wyniki badania					0,753	3,168	0,012								
Metoda ustalenia modyfikatora kąta padania					W stanie ustalonym - na zewnątrz										
Bi-kierunkowe modyfikatory kąta padania?					Nie										
Modyfikatora kąta padania					Kąt	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	
Poprzeczny					K _{θT, coll}					0,94				0,00	
Wzdłużny					K _{θL, coll}					0,94				0,00	
Nośnik ciepła użyty w badaniu					Woda										
Wydatek przepływu podczas badań (na powierzchnię całkowitą, A _G)					dm/dt	0,024	kg/(sm ²)								
Maksymalna różnica temperatury do przeliczeń wydajności cieplnej					($\vartheta_m - \vartheta_a$) _{max}	52	K								
Standardowa temperatura stagnacji (G = 1000 W/m ² ; $\vartheta_a = 30^\circ\text{C}$)					ϑ_{stg}	201,2	°C								
Efektywna pojemność cieplna, z uwzględnieniem płynu (na powierzchnię całkowitą, A _G)					C/m ²	4,243	kJ/(Km ²)								
Maksymalna dopuszczalna temperatura pracy					$\vartheta_{max, op}$	250	°C								
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy					p _{max, op}	1000	kPa								
Laboratorium badawcze					Fundación CENER-CIEMAT, LEST					http://www.cener.com					
Raport(y) z badań					30.3139.1-1-1 30.3139.1-3-1 30.3566.0-2 30.3139.3 R					Data wydania 31/10/2017 11/12/2017 08/05/2019 10/05/2019					
Komentarze laboratorium badawczego					Wersja arkusza danych: 5.01, 2016-03-01										
- Jedyną różnicą pomiędzy TLP AC a TP AC jest kolor obudowy kolektora. - Kolektory KS 2100F TP AC i KS 2600F TP AC były badane zgodnie z ISO 9806:2013. Zgodnie z zasadami SKM wyniki dla kolektora KS 2100F TP AC są reprezentatywne dla całej rodziny KS F-AC.					[Logo "CENER"] [Podpis nieczytelny]										
DIN CERTCO • Alboinstraße 56 • 12103 Berlin, Niemcy tel.: +49 30 7562-1131 • faks: +49 30 7562-1141 • e-mail: info@dincertco.de • www.dincertco.de															

Załącznik do certyfikatu Solar Keymark Informacja uzupełniająca	Numer licencji	011-7S2822 F
	Data wydania	2019-05-14

Roczna wydajność kolektora w kWh/kolektor przy średniej temperaturze płynu ϑ_m , na podstawie wyników badań wg ISO 9806:2013													
Standardowa lokalizacja		Athens			Davos			Stockholm			Würzburg		
Nazwa kolektora	ϑ_m	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C
KS 2100F TP AC / KS 2100F TLP AC		2 487	1 835	1 255	1 924	1 378	910	1 412	956	609	1 531	1 038	647
KS 2200F TP AC / KS 2200F TLP AC		2 716	2 004	1 371	2 102	1 505	994	1 542	1 048	665	1 672	1 133	707
KS 2400F TP AC / KS 2400F TLP AC		2 933	2 165	1 481	2 270	1 626	1 073	1 665	1 132	719	1 806	1 224	764
KS 2600F TP AC / KS 2600F TLP AC		3 163	2 334	1 597	2 447	1 753	1 157	1 796	1 220	775	1 947	1 320	823
Roczna wydajność w przeliczeniu na m ² powierzchni całkowitej		1 207	891	609	934	669	442	685	466	296	743	504	314
Kolektor nieruchomy lub naprowadzany		nieruchomy (pochylenie = szerokość - 15°; zaokrąglenie do 5°)											
Roczne napromieniowanie na powierzchnię kolektora		1765 kWh/m ²			1714 kWh/m ²			1166 kWh/m ²			1244 kWh/m ²		
Średnioroczna temperatura powietrza otaczającego		18,5°C			3,2°C			7,5°C			9,0°C		
Ustawienie kolektora lub		Na południe, 25°			Na południe, 30°			Na południe, 45°			Na południe, 35°		
Kolektor pracuje przy stałej temperaturze ϑ_m (średniej temperatury na wlocie i na wylocie). Obliczanie rocznej wydajności kolektora odbywa się za pomocą oficjalnego arkusza kalkulacyjnego Solar Keymark Scenocalc Ver. 5.01 (marzec 2016). Szczegółowy opis obliczeń dostępny jest na stronie www.solarkeymark.org/scenocalc													

Informacja dodatkowa		
Nośnik ciepła w kolektorze	Wodny roztwór glikolu	
Kolektor hybrydowy ciepły fotowoltaiczny	nie	
Uważa się, że kolektor nadaje się do zabudowy w połąci dachowej	tak	
Kolektor został pozytywnie zbadany zgodnie z EN ISO 9806:2013 przy następujących warunkach:		
Klasa klimatu (A, B lub C)	A	--
Maksymlane zbadane obciążenie dodatnie	2400	Pa
Maksymlane zbadane obciążenie ujemne	2400	Pa
Odporność na gradobicie przy użyciu kulek lodowych (średnica)	45	m

Informacja dotycząca etykiety energetycznej				
	Powierzchnia referencyjna, A_{sol} (m ²)	Dane wymagane dla Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) Nr 811/2013 - Powierzchnia referencyjna A_{sol}		
KS 2100F TP AC / KS 2100F TLP AC	2,06	Collector efficiency (η_{col})	61	%
KS 2200F TP AC / KS 2200F TLP AC	2,25	Adnotacja: Sprawność kolektora (η_{col}) jest określona w Rozporządzeniu Delegowanym Komisji (UE) Nr 811/2013 jako sprawność kolektora słonecznego przy różnicy temperatury pomiędzy kolektorem słonecznym i otaczającego powietrza o temperaturze 40 K oraz przy globalnym promieniowaniu 1000 W/m ² , wyrażona w % i zaokrąglona do i zaokrąglona do najbliższej liczby całkowitej. Odstępstwo od regulacji η_{col} opiera się na powierzchni referencyjnej (A_{sol}), która jest powierzchnią apertury dla wartości zgodnie z EN12975-2 lub powierzchnią całkowitą dla ISO 9806:2013.		
KS 2400F TP AC / KS 2400F TLP AC	2,43			
KS 2600F TP AC / KS 2600F TLP AC	2,62			
		Dane wymagane dla Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) Nr 811/2013 - Powierzchnia referencyjna A_{sol}		
		Sprawność przy zerowych stratach (η_0)	0,753	--
		Współczynnik pierwszego stopnia (a_1)	3,17	W/(m ² K)
		Współczynnik drugiego stopnia (a_2)	0,012	W/(m ² K ²)
		Modyfikator kąta padania IAM (50°)	0,94	--
		Adnotacja: dane podane w tej sekcji odnoszą się do powierzchni referencyjnej kolektora (A_{sol}) która jest powierzchnią apertury dla wartości zgodnie z EN12975-2 lub powierzchnią całkowitą dla ISO 9806. Spójne zestawy danych zarówno w przypadku apertury, jak i powierzchni brutto można wykorzystać w obliczeniach takich jak w przepisach 811 i 812 oraz w programach symulacyjnych.		