## AUTOCERTIFICAZIONE DEL COSTRUTTORE

*(ai sensi del D.M. 07 agosto 2025 e del D.P.R. n. 445/2000)*

La sottoscritta società PLEION s.p.a., dichiara che gli apparecchi della tipologia INTERVENTO III.D – art.8, comma 1, lettera d, elencati nell'allegato A e immessi sul mercato dalla stessa, soddisfano:

- **i requisiti tecnici,** richiesti nel **DM 07 agosto 2025, misurati secondo le metodologie previste dalla specifica normativa tecnica di riferimento:**

**III.D) Solare termico**

- Collettori solari, normativa di riferimento: UNI EN ISO 9806

Rappresentante legale: Adalberto Scarrone

**Pleion S.p.A. - Società con unico Socio**
Via Venezia, 11 - 37053 CEREA (VR)
Tel. 0442 320295 E-mail: info@pleion.it
pleion@pec.pleion.it
Capitale sociale € 500.000 i.v.
C.F., P.I. e R.I. di VR 03820120230
R.E.A. 368332

## AUTOCERTIFICAZIONE DEL COSTRUTTORE

*(ai sensi del D.M. 07 agosto 2025 e del D.P.R. n. 445/2000)*

## ALLEGATO A

## ELENCO APPARECCHI CONFORMI AL CONTO TERMICO
## (con relativi dati tecnici)

| PRODOTTO | SOLAR KEYMARK | Qcol [kWh/anno] | AG [$m^2$] | Aa [$m^2$] | PRODUCIBILITA' SPECIFICA [kWht/$m^2$ anno] | ANNI GARANZIA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UNIKO P21 | 011-7S2573 F | 1094 | 2,06 | 1,93 | 531 | 5 |
| KSF P26 | 011-7S2573 F | 1392 | 2,62 | 2,47 | 531 | 5 |
| KSF 25D | 011-7S2926 F | 1261 | 2,52 | 2,33 | 500 | 5 |
| KSF S25 | 011-7S3295 F | 1174 | 2,52 | 2,32 | 465 | 5 |
| X-RAY 10R | 16084 Rev.2 | 1234 | 2,12 | 1,91 | 582 | 5 |
| X-RAY 15R | 16083 Rev.3 | 1975 | 3,18 | 2,87 | 621 | 5 |
| X-RAY 18R | 16083 Rev.3 | 2372 | 3,82 | 3,45 | 621 | 5 |
| X-RAY 21R | 16082 Rev.2 | 2885 | 4,45 | 4,02 | 648 | 5 |

Rappresentante legale: Adalberto Scarrone

**Pleion S.p.A. - Società con unico Socio**
Via Venezia, 11 - 37053 CEREA (VR)
Tel. 0442 320295 E-mail: info@pleion.it
pleion@pec.pleion.it
Capitale sociale € 500.000 i.v.
C.F., P.I. e R.I. di VR 03820120230
R.E.A. 368332

CERTIFICATE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Certificate number | 16082 Rev.2 | Replaces | 16082 Rev.1 |
| Issued | 18/12/2023 | First edition | 20/12/2018 |
| Report number | PKC0002533 | Expiry date | 17/12/2028 |
| Page | 1 of 1 | Contract number | PKC0002392 |

# Product Certificate Solar Thermal Products

**License holder:** **Pleion S.p.A.**
Via Venezia 11 – 37053 Cerea (VR), Italy

**Production site(s):** Pleion S.p.A.
Via Venezia 11 – 37053 Cerea (VR), Italy

**Product** Solar thermal collector

**Model(s):** X-RAY 21 R

Kiwa Cermet Italia hereby declares that the product can be considered complying to the testing requirements and is entitled to use the Solar Keymark Label, based upon the following aspects:

Laboratory testing of the solar thermal products, which are performed by an accredited laboratory in accordance to EN ISO/IEC 17025:2005 -see annex-, using the following standards:

- ISO 9806:2013
  Solar Energy – Solar Thermal Collectors – Test Methods

Specific CEN Keymark Scheme Rules for Solar Thermal Products SKN_N0444R6.

Periodic Inspection of the Factory site(s) performed by Kiwa Cermet Italia.
A description of the test results is given in the annex to this certificate.

*This certificate is issued in accordance with the Kiwa Cermet Italia regulations.*
*Publication of the certificate is allowed.*
*The validity of this certificate is subject to the positive result of periodic surveillance visits.*
*The validity of this certificate can be verified on request at the following e-mail address: energy@kiwacermet.it.*
*Any total or partial reproduction of this document in any form, without Kiwa Cermet Italia express authorization, is prohibited.*

Industry Division Manager
*Maurizio Lorenzon*

**Kiwa Cermet Italia S.p.A.**
**Società con socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Kiwa Italia Holding Srl**
Via Cadriano, 23
40057 Granarolo dell'Emilia (BO)
Tel +39.051.459.3.111
Fax +39.051.763.382
E-mail: info@kiwacermet.it
www.kiwa.it

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

PRD N° 069B

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements*

034

## Annex to Solar Keymark Certificate

| | |
|---|---|
| **Licence Number** | **16082 Rev.2** |
| **Date issued** | **2023-12-18** |
| **Issued by** | **Kiwa Cermet Italia S.p.A.** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Licence holder** | **Pleion S.p.A.** | **Country** | Italy |
| **Brand** (optional) | | **Web** | https://www.pleion.it |
| **Street, Number** | Via Venezia, 11 | **E-mail** | info@pleion.it |
| **Postcode, City** | 37053, Cerea (VR) | **Tel** | +39 0442320295 |

| | |
|---|---|
| **Collector Type** | Evacuated tubular collector |

| **Collector name** | **Gross area ($A_G$)** | **Gross length** | **Gross width** | **Gross height** | **Power output per collector** Gb = 850 W/m2, Gd = 150 W/m2 & u = 1.3 m/s $\vartheta_m - \vartheta_a$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0 K | 10 K | 30 K | 50 K | 70 K | 94 K |
| | m² | mm | mm | mm | W | W | W | W | W | W |
| **X-RAY 21 R** | 4.45 | 2,316 | 1,921 | 114 | 2,710 | 2,677 | 2,598 | 2,501 | 2,386 | 2,223 |
| | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Power output per m² gross area** | | | | | 609 | 602 | 584 | 562 | 536 | 499 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Performance parameters test method** | Steady state - outdoor | | | | | | | | | |
| **Performance parameters (related to $A_G$)** | η0, b | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | a7 | a8 | Kd |
| **Units** | - | W/(m²K) | W/(m²K²) | J/(m³K) | - | J/(m²K) | s/m | W/(m²K⁴) | W/(m²K⁴) | - |
| **Test results** | 0.611 | 0.690 | 0.005 | 0.000 | 0.00 | 50,900 | 0.000 | 0.00 | 0.0E+00 | 0.98 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Incidence angle modifier test method** | | Steady state - outdoor | | | | | | | |
| **Incidence angle modifier** | Angle | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° |
| **Transversal** | $K_{\theta T,coll}$ | 1.01 | 1.02 | 1.06 | 1.10 | 1.14 | 1.16 | 1.12 | 0.56 | 0.00 |
| **Longitudinal** | $K_{\theta L,coll}$ | 1.00 | 0.99 | 0.98 | 0.95 | 0.91 | 0.84 | 0.69 | 0.35 | 0.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Heat transfer medium for testing** | Water | | |
| **Flow rate for testing (per gross area, $A_G$)** | dm/dt | 0.020 | kg/(sm²) |
| **Maximum temperature difference during thermal performance test** | $(\vartheta_m-\vartheta_a)_{max}$ | 64.3 | K |
| **Standard stagnation temperature (G = 1000 W/m²; $\vartheta_a$ = 30 °C)** | $\vartheta_{stg}$ | 279 | °C |
| **Maximum operating temperature** | $\vartheta_{max_op}$ | 130 | °C |
| **Maximum operating pressure** | $p_{max,op}$ | 1000 | kPa |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Testing laboratory** | ENEA Centro Ricerche Trisaia | http://www.trisaia.enea.it | |
| **Test report(s)** | RP.2018.COL.202.1 | **Dated** | 18/12/2018 |

**Comments of testing laboratory** Ver. 6.2 (13.01.2022)

ENEA
TERIN-STSN
Dr. Vincenzo Sabatelli

| Annex to Solar Keymark Certificate | Licence Number | 16082 Rev.2 |
|---|---|---|
| Supplementary Information | Issued | 2023-12-11 |

**Gross Thermal Yield in kWh/collector at mean fluid temperature $\vartheta_m$**

| Standard Locations | Athens | | | Davos | | | Stockholm | | | Würzburg | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Collector name $\vartheta_m$ | 25°C | 50°C | 75°C | 25°C | 50°C | 75°C | 25°C | 50°C | 75°C | 25°C | 50°C | 75°C |
| X-RAY 21 R | 4,808 | 4,423 | 3,966 | 4,206 | 3,791 | 3,337 | 3,031 | 2,686 | 2,326 | 3,249 | 2,885 | 2,500 |
| Gross Thermal Yield per m² gross area | 1,080 | 994 | 891 | 945 | 852 | 750 | 681 | 604 | 523 | 730 | 648 | 562 |
| Annual efficiency, $\eta_a$ | 61% | 56% | 50% | 58% | 52% | 46% | 58% | 52% | 45% | 59% | 52% | 45% |
| Fixed or tracking collector | Fixed (slope = latitude - 15°; rounded to nearest 5°) | | | | | | | | | | | |
| Annual irradiation on collector plane | 1765 kWh/m² | | | 1630 kWh/m² | | | 1166 kWh/m² | | | 1244 kWh/m² | | |
| Mean annual ambient air temperature | 18.5°C | | | 3.2°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 ϑm (mean of in- and outlet temperatures). The calculation of the annual collector performance is performed with the official Solar Keymark spreadsheet tool Scenocalc Ver. 6.2 (13.01.2022). A detailed description of the calculations is available at http://www.estif.org/solarkeymarknew/

## Additional Information

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Collector heat transfer medium | | | | Water-Glycole | |
| The collector is deemed to be suitable for roof integration | | | | No | |
| | | | | | |
| The collector was tested successfully under the following conditions: | | | | | |
| Climate class (A+, A, B or C) | | | | B | -- |
| G (W/m²) > | 900 | $\vartheta_a$ (°C) > | 15 | $H_x$ (MJ/m²) > | 540 |
| Maximum tested positive load | | | | 2416 | Pa |
| Maximum tested negative load | | | | 2014 | Pa |
| | | | | | m |

## Additional collector attribute(s)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Using external power source(s) for normal operation | No | Active or passive measure(s) for self-protection | No |
| Co-generating thermal and electrical power | No | Façade collector(s) | No |

## Energy Labelling Information

| | Reference Area, $A_{sol}$ (m²) |
|---|---|
| X-RAY 21 R | 4.45 |

## Additional Informative Technical Data

| Hydraulic Designation Code | Aperture Area, $A_a$ (m²) |
|---|---|
| 21-V-1122S-A:X-C:X | 4.02 |

**Data required for CDR (EU) No 811/2013 - Reference Area $A_{sol}$**

| | |
|---|---|
| Collector efficiency ($\eta_{col}$) | 57% |

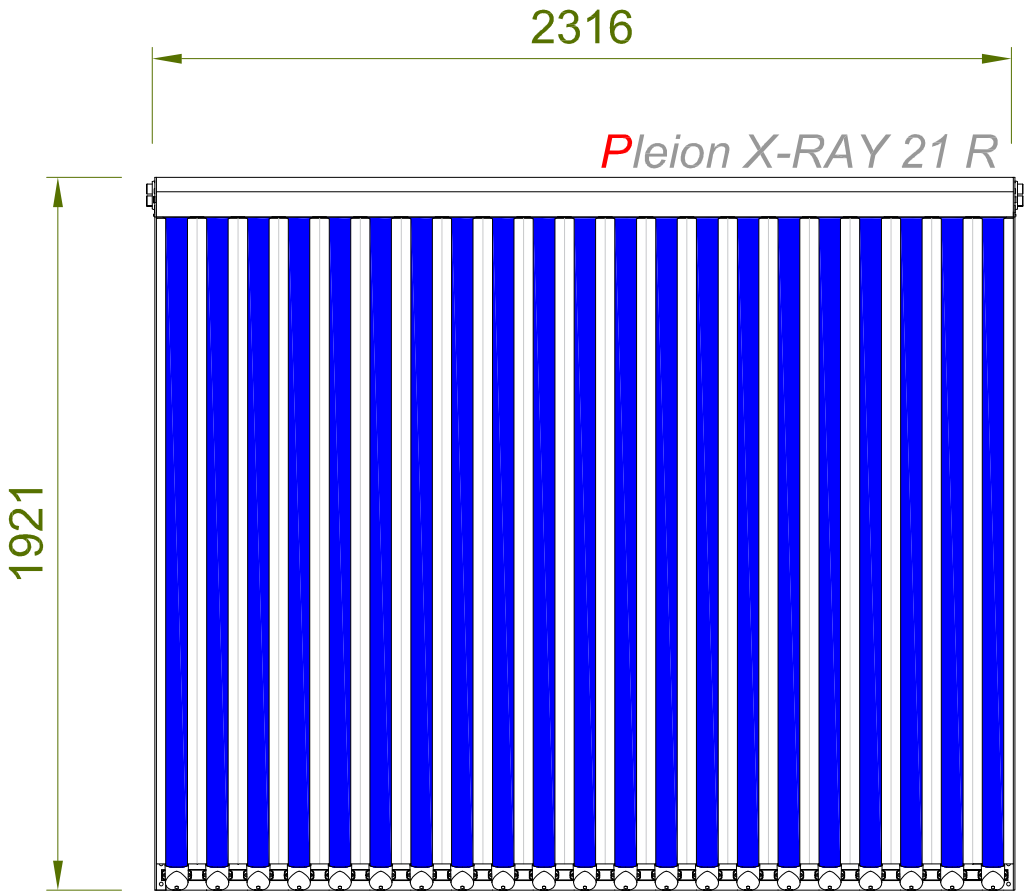
Remark: Collector efficiency (ηcol) is defined in CDR (EU) No 811/2013 as collector efficiency of the solar collector at a temperature difference between the solar collector and the surrounding air of 40 K and a global solar irradiance of 1000 W/m², expressed in % and rounded to the nearest integer. Deviating from the regulation ηcol is based on reference area (Asol) which is aperture area for values according to EN 12975-2 or gross area for ISO 9806:2017.

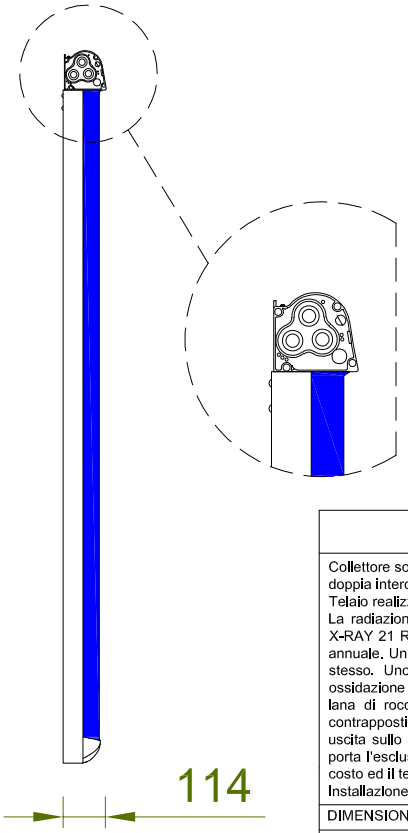
**Data required for CDR (EU) No 812/2013 - Reference Area $A_{sol}$**

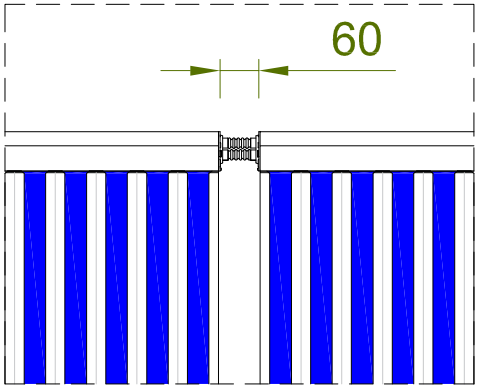
| | | |
|---|---|---|
| Zero-loss efficiency ($\eta_0$) | 0.61 | -- |
| First-order coefficient ($a_1$) | 0.69 | W/(m²K) |
| Second-order coefficient ($a_2$) | 0.005 | W/(m²K²) |
| Incidence angle modifier IAM (50°) | 1.03 | -- |

*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.*

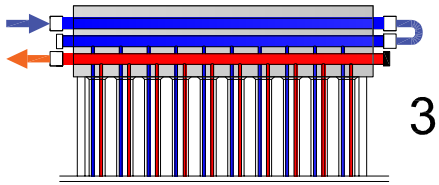
**Kiwa Cermet Italia S.p.A. ● Via Cadriano, 23 ● 40057 Granarolo dell'Emilia (BO) ● Italy**
**Tel: +39 0514593111 ● Fax: +39 051763382 ● E-Mail: info@kiwacermet.it ● www.kiwa.it**




# PERFORMA



3 TUBI

## DATI TECNICI X-RAY 21 R

Collettore solare sottovuoto Pleion X-RAY 21 R ad alta efficienza costituito da 21 tubi in vetro borosilicato a doppia intercapedine, diametro esterno 58 [mm] al cui interno viene creato il vuoto.
Telaio realizzato con profili in alluminio anodizzato che conferiscono alla struttura robustezza.
La radiazione solare penetra dall'esterno nei tubi di vetro e viene catturata dall'assorbitore. Il collettore X-RAY 21 R è dotato di un riflettore parabolico, posto sotto i tubi che ne esalta la prestazione energetica annuale. Un tubo in alluminio all'interno del vetro trasferisce il calore al circuito in rame a "U" inserito nello stesso. Uno speciale trattamento al Nichel depositato sul circuito in rame annulla qualsiasi tipo di ossidazione provocata dalle elevate temperature e ne garantisce una lunga durata. Isolamento interno in lana di roccia. Da standar previsto di 2 tubi interni che permettono la posa ad ingresso ed uscita contrapposti. Disponibile versione (optional) con terzo tubo integrato nel collettore che permette l'ingresso e uscita sullo stesso lato, con installazione in linea fino a 6 collettori e funzionamento in parallelo. Questo porta l'esclusivo e straordinario vantaggio di non dover realizzare la linea esterna di ritorno. Ciò riduce il costo ed il tempo di installazione con un vantaggio anche estetico.
Installazione su qualsiasi tipo di superficie piana o inclinata con gli staffaggi dedicati.

| | | |
|---|---|---|
| DIMENSIONI (lunghezza x larghezza x altezza) | [mm] | 1921x2316x114 |
| SUPERFICIE LORDA | [m²] | 4,45 |
| SUPERFICIE APERTURA | [m²] | 4,02 |
| SUPERFICIE ASSORBIMENTO ATTIVA 360° | [m²] | 5,39 |
| PESO A VUOTO | [kg] | 73 |
| CONTENUTO DI LIQUIDO | [l] | 3,75 |
| PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO | [bar] | 10 |
| PORTATA CONSIGLIATA | [l/min] per collettore | 3,15 |
| POTENZA DI PICCO | [W] | 2710 |
| RENDIMENTO $\eta 0$ (rif. area LORDA) | [%] | 60,9 |
| COEFF. DI TRASMISSIONE a1 (rif. area LORDA) | [W/m²K] | 0,690 |
| COEFF. DI TRASMISSIONE a2 (rif. area LORDA) | [W/m²K²] | 0,005 |
| COEFF. ASSORBIMENTO | [%] | 92 |
| COEFF. EMISSIONE | [%] | 6,5 |
| COEFF. TRASMISSIONE DEL VETRO | [%] | 92 |
| COLLEGAMENTI | | 4 / 6 per 3/4"-M |
| MASSIMA TEMPERATURA DI STAGNAZIONE | [°C] | 300 |
| INCLINAZIONE MINIMA E MASSIMA COLLETTORE | [°] | 15 - 75 |
| SPESSORE ISOLAMENTO TESTATA | [mm] | 30 |
| VALORE WURBURG 50° | [kWh/an] | 2885 |
| VALORE IAM 50° | [-] | 1,05 |

PLEION
Passion and Innovation make the difference

Questo schema è puramente indicativo e non costituisce impegno o Responsabilità alcuna da parte di PLEION S.r.l. e dei sui collaboratori. La progettazione esecutiva e la conseguente messa in opera dovranno essere realizzate nel rigoroso rispetto delle norme vigenti di legge. PLEION S.r.l. si riserva la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.

*OGGETTO :* 21.12.23

Collettore sottovuoto X-RAY 21 R