

Kiwa Cermet Italia S.p.A.

Sede legale / Address registered office
Via Cadriano, 23
40057 Granarolo dell'Emilia (BO) - Italy
Tel. +39 0438 411 755
e-mail info@kiwa.it

Rapporto di prova*Test report*

Laboratorio di prova / Test Location	Viale Venezia, 45 31020 San Vendemiano (TV) - Italy
Fabbricante / Manufacturer	THERMOROSSI S.p.A.
Indirizzo / Address	Via Grumulo, 4 - 36011 Arsiero (VI) - IT
Telefono / Telephone no.	+39 0445 741310
e-mail	info@thermorossi.it
Data di emissione / Issuing Date	13.9.2022
Progetto n. / Project nr.	PKC0011563
Rif. report tecnico / Technical report ref.	2004376/01
Rapporto di prova num. / Report nr.	2011563/C-784
Apparecchio in prova / Equipment under test	Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno <i>Residential space heating appliances fired by wood pellets</i>
Modello / Model	Natural 12
Numero di matricola / Serial N°	17522753600000010
Id campione / Id sample	C-784
Campione scelto da / Sample choosed by	Fabbricante / Manufacturer
Oggetto / Object	Misurazione delle emissioni, del rendimento, delle temperature, della potenza e dei consumi elettrici. / <i>Measurement of emissions, performance, temperature, heat power and electrical power consumption.</i>
Norma di riferimento / Reference standard	EN 14785:2006 CEN/TS 15883:2009 ; EN 15456:2008
Testato da / Tested by	Vincenzo Genisio
Tecnico di laboratorio / Test Engineer	
Approvato da / Approved by	Maurizio Lorenzon
Responsabile di laboratorio / Lab manager	

Questo rapporto può essere riprodotto solo per intero, mentre la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio. I risultati del test si riferiscono esclusivamente al campione/i testati. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. / This report may only be reproduced in full, while partial reproduction must be explicitly authorized by the Laboratory. The test results relate only to the sample/s tested. The results refer to the sample as received.

2011563/C-784

Contenuto Rapporto di prova
*Content of Test report***Sommario***Summary*

Tavola dei contenuti:

Table of contents:

1	Scopo della prova <i>Test purpose</i>
2	Note tecniche <i>Technical notes</i>
	Informazioni tecniche <i>Technical informations</i>
	Descrizione dell'apparecchio <i>Appliance description</i>
	Combustibile utilizzato per il test <i>Test fuel</i>
	Strumenti utilizzati per il test <i>Test instruments</i>
3	Fogli dei risultati <i>Tests sheets</i>
	Prove di prestazione a potenza termica nominale <i>Performance tests at nominal heat output</i>
	Temperature delle superfici <i>Surface temperature</i>
	Temperature del triedro durante la prova a potenza nominale <i>Surface trihedro temperature during nominal heat output test</i>
	Temperature del triedro durante la prova di sicurezza <i>Surface trihedro temperature during safety temperature test</i>
	Valutazione del consumo elettrico <i>Electrical consumption evaluation</i>
4	Fogli allegati <i>Enclosure sheets</i>

2011563/C-784

Scopo della prova*Test purpose***Scopo della prova***Test purpose*

Scopo del presente rapporto di prova è di dare evidenza dei risultati delle prove, effettuate sull'apparecchio descritto al paragrafo 2, condotte in accordo ai seguenti metodi:

The purpose of this test report is to provide evidence of the results of tests performed on the appliance described in paragraph 2, carried out in according to the following methods:

. Test di potenza termica nominale <i>Nominal heat output test</i>	std	EN 14785:2006	par	6.5
. Test di sicurezza alle temperature <i>Safety temperature test</i>	std	EN 14785:2006	par	5
. Test di rendimento <i>Efficiency test</i>	std	EN 14785:2006	par	6.4.2
. Test delle emissioni di polveri <i>Emission test of dust</i>	std	CEN/TS 15883:2009	par	A.1
. Test delle emissioni di THC per calcolo OGC <i>Emission test of THC for OGC calculation</i>	std	CEN/TS 15883:2009	par	4; 4.3
. Test delle emissioni di NOx <i>Emission test of NOx</i>	std	CEN/TS 15883:2009	par	5
. Misurazione a potenza nominale <i>Measurement at nominal heat output</i>	std	EN 15456:2008	par	5.1.3.1

2011563/C-784

Note tecniche
Technical notes

Le incertezze sono espresse come incertezze estese corrispondenti ad un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di confidenza del 95% e:

The uncertainties are expressed as expanded uncertainty corresponding to a coverage factor of $k=2$, corresponding to a confidence level of 95% and:

(**)= Incertezza espressa in valore assoluto (stessa unità di misura del misurando) / *Uncertainty expressed in absolute value (same measurement unit of measurand)*

(***)= Incertezza espressa in valore relativo (percentuale del misurando) / *Uncertainty expressed in relative value (measurand percentage)*

Poiché non richiesto dal cliente o stabilito dalle norme di riferimento, assumiamo che nelle Dichiarazioni di Conformità non si tiene conto dell'incertezza estesa di misura, per cui, nel caso di valori che si approssimino ai limiti di accettabilità, si considera un livello di rischio fino al 50% di erronea accettazione (in caso di valore coincidente con il limite il livello di rischio è pari al 50%). Analogamente, nel caso di valore eccedente il limite di accettabilità, il livello di rischio di erroneo rifiuto può essere fino al 50%.

Since it is not requested by the customer or established by the reference standards, we assume that on the Statement of Conformity the expanded measurement uncertainty is not taken into account, therefore, in the case of values approaching the acceptability limits, we consider a level of risk of up to 50% of erroneous accept (if the value coincides with the limit, the risk level is equal to 50%). Similarly, in the case of a value exceeding the acceptability limit, the risk level of erroneous reject can be up to 50%.

Le dichiarazioni, informazioni e documentazione richieste nel paragrafo A.7 Test Report della norma EN 14785:2006, citata in pag. 1, non presenti in questo Test Report sono disponibili nel Report tecnico n. 2011563 citato in pag. 1.

Manufacturer self declarations, informations and other documentations requested into paragraph A.7 Test Report about the standard n. EN 14785:2006, mentioned in pag. 1, absent in this Test Report are available in Technical report n. 2011563 mentioned in pag. 1.

2011563/C-784	Informazioni tecniche <i>Technical informations</i>
---------------	---

Descrizione dell'apparecchio

Appliance description

Modello <i>Model</i>	Natural 12		
Matricola <i>Serial number</i>	17522753600000010		
Numero identificativo campione <i>Id sample</i>	C-784		
Arrivo del campione <i>Arrival sample</i>	05.04.2022		
Fluido vettore <i>Fluid vector</i>	Aria	-	Air
Dimensioni <i>Dimension</i>	1092x611x464		mm
Peso <i>Weight</i>	140		kg
Configurazione scarico fumi <i>Flue configuration</i>	Orizzontale	-	Horizontal

Foto

Photo



Campione selezionato a cura del fabbricante / Sample selected by the manufacturer

Apparecchio alimentato a pellet di legno composto da camera di combustione, serbatoio pellet, sistema di caricamento automatico. I prodotti da combustione vengono espulsi mediante l'impiego di un estrattore fumi. Il riscaldamento del locale in cui viene installato l'apparecchio avviene senza l'utilizzo di ventilatori.

Roomheater fired by wood pellets, composed of the combustion chamber, pellets store with an automatic loading system. The combustion products are expelled by a smoke extractor. The heating of the room where the appliance is installed is done without air-fans.

2011563/C-784	Informazioni tecniche <i>Technical informations</i>
---------------	---

Combustibile utilizzato per il test
Test fuel

Analisi del campione viene eseguita da <i>Sample analysis is carried out by</i>	Accredia LAB N°0181 L	
Laboratorio di prova accreditato secondo <i>Accredited testing laboratory according to</i>	ISO/IEC 17025:2017	
Tipologia <i>Designation</i>	Pellet di legno <i>Wood pellet</i>	
Classe <i>Class</i>	A1 cfr. EN ISO 17225-2:2014	
Report di analisi <i>Analysys report</i>	2006225	
Tenore di umidità <i>Moisture content</i>	7,3	%
Tenore di ceneri (come base accesa) <i>Ash content (as fired basis)</i>	0,1	%
Materiali volatili (base secca priva di cenere) <i>Volatile matter (dry, ash free basis)</i>	N.D.	%
Tenore di idrogeno (come base accesa) <i>Hydrogen content (as fired basis)</i>	6,61	%
Tenore di carbonio (come base accesa) <i>Carbon content (as fired basis)</i>	45,9	%
Tenore di zolfo (come base accesa) <i>Sulfur content (as fired basis)</i>	0,001	%
Potere calorifico inferiore (base secca) <i>Lower calorific value (dry basis)</i>	18960	kJ/kg
Potere calorifico inferiore (come base accesa) <i>Lower calorific value (as fired basis)</i>	17398	kJ/kg
Potere calorifico superiore (base secca) <i>Higher calorific value (dry basis)</i>	20470	kJ/kg
Potere calorifico superiore (come base accesa) <i>Higher calorific value (as fired basis)</i>	18798	kJ/kg
Dimensioni, lunghezza <i>Size, length</i>	Ø 6 x ~ 30	mm
Indice di regolamento <i>Swelling index</i>	N.D.	

 N.D.: non determinato / *not determined*

 Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente a dati non forniti da Kiwa Cermet Italia S.p.A.
The laboratory declines all responsibility for data not provided by Kiwa Cermet Italia S.p.A.

2011563/C-784	Informazioni tecniche <i>Technical informations</i>
---------------	---

Strumenti utilizzati per il test
Test instruments

Descrizione <i>Description</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Matricola <i>Serial number</i>	Scadenza taratura <i>Expiry calibration</i>
Analizzatore gas CO <i>Gas analyzer CO</i>	Siemens	Ultramat 6	600072	31.12.2022
Analizzatore gas CO2 <i>Gas analyzer CO2</i>	Siemens	Ultramat 23	600073	31.12.2022
Analizzatore gas O2 <i>Gas analyzer O2</i>	Siemens	Ultramat 23	600073	31.12.2022
Analizzatore gas NOx <i>Gas analyzer Nox</i>	Siemens	Ultramat 23	600073	31.12.2022
Analizzatore gas THC <i>Gas analyzer THC</i>	Siemens	Fidamat 6	600174	31.12.2022
Sonda temperatura fumi <i>Exhaust flue temperature probe</i>	Siap+Micros - Termics	PZI-i031a - tipo J stelo	600070-ch2	30.09.2022
Sonda temperatura ambiente <i>Ambient temperature probe</i>	Siap+Micros - Termics	PZI-i031a - Tipo J flex.	600070-ch1	30.09.2022
Sonda temperature superficiali <i>Surface temperature</i>	Siap+Micros - Termics	PZI-i031a - tipo J flex.	600070-ch3/48	30.09.2022
Micromanometro differenziale <i>Micromanometer</i>	Furness Control	FCO 332	600004	30.09.2022
Flussimetro <i>Water meter</i>	-	-	-	-
Sonda temperatura mandata <i>Water flow temperature probe</i>	-	-	-	-
Sonda temperatura ritorno <i>Water return temperature probe</i>	-	-	-	-
Sonda temperatura flussimetro <i>Water meter temperature probe</i>	-	-	-	-
Barometro <i>Barometer</i>	Druck	DPI700	107140	30.09.2022
Igrometro <i>Hygrometer</i>	PCE Italia	PCE HT110	600170	31.12.2022
Bilancia <i>Platform scale</i>	Sartorius	Combics1	600005	30.09.2022
Bilancia polveri <i>Dust scale</i>	Kern	ABJ 120-4M	600008	30.06.2022
Bilancia per umidità <i>Moisture scale</i>	Dini argeo	ALGS60	600171	30.09.2022
Campionatore polveri <i>Dust system</i>	XEarPRO	Bulldog Pro	600603	30.09.2022
Wattmetro <i>Wattmeter</i>	Yokogawa	WT210	500270	31.12.2023

2011563/C-784	Risultati delle prove <i>Tests sheets</i>
---------------	---

Prove di prestazione a potenza termica nominale
Performance tests at nominal heat output

Apparecchio <i>Appliance</i>	Natural 12
Numero di progetto <i>Project Number</i>	PKC0011563

Condizioni ambientali / <i>Room conditions</i>			
Item	Unit	Clause	Incertezza <i>Uncertainty</i>
Data del test <i>Test date</i>			dal 07.04.2022 al 08.04.2022
Umidità media ambiente <i>Mean room humidity</i>	%		36,2
Pressione media ambiente <i>Mean room pressure</i>	mbar		4 mbar

Item	Unit	Clause	1	Test 2	Med. / <i>Aver.</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>
------	------	--------	---	-----------	---------------------	----------------------------------

Prestazioni / <i>Performance</i>						
Potenza termica <i>Heat output</i>	kW	6.5	11,3	11,4	11,4	-
allo spazio <i>To space</i>	kW	6.7	11,3	11,4	11,4	-
all'acqua <i>To water</i>	kW		-	-	-	-
(§) Potenza termica nominale <i>(§) Nominal heat output</i>	kW		-	-	11,4	-
(§) allo spazio <i>(§) to space</i>	kW		-	-	11,4	-
(§) all'acqua <i>(§) to water</i>	kW		-	-	-	-
Rendimento di combustione <i>Combustion efficiency</i>	%	6.4.2	92,1	92,4	92,3	-

Emissioni / <i>Emission</i>						
Emissioni medie di CO ₂ <i>Mean CO₂ concentration</i>	%		12,60	13,10	12,85	0,26 % **
Emissioni medie di O ₂ <i>Mean O₂ concentration</i>	%		7,90	7,32	7,61	0,15 % **
Emissioni medie di CO <i>Mean CO concentration</i>	% (13% O ₂)	6.3	0,0138	0,0181	0,0159	0,001 % **
	mg/Nm ³ (13% O ₂)	6.3	173	226	199	-
Emissioni medie di NO _x <i>Mean NO_x concentration</i>	mg/Nm ³ (13% O ₂)		100	100	100	5 mg/Nm ³
Emissioni medie di OGC <i>Mean OGC concentration</i>	mg/Nm ³ (13% O ₂)		4,6	4,6	4,6	0,4 mg/Nm ³
Emissioni medie di polveri <i>Mean dust concentration</i>	mg/Nm ³ (13% O ₂)		14	14	14	3 mg/Nm ³
Tiraggio medio <i>Mean fuel draught</i>	Pa		11,9	12,1	12,0	2,0 Pa
Flusso gas combustibile <i>Flue gas mass flow rate</i>	g/s		6,4	6,2	6,3	-

2011563/C-784	Risultati delle prove <i>Tests sheets</i>
---------------	---

Item	Unit	Clause	Test		Med. / Aver.	Incertezza Uncertainty
			1	2		

Misurazioni lato acqua / <i>Water side measurements</i>						
Flusso <i>Water flow</i>	kg/h		-	-	-	-
Pressione di esercizio <i>Operating pressure</i>	bar		-	-	-	-
Temperatura di mandata <i>Supply water temperature</i>	°C	5.8.2	-	-	-	-
Temperatura di ritorno <i>Supply water temperature</i>	°C	5.8.2	-	-	-	-

Tempi e intervalli di ricarica / <i>Charging times and intervals</i>						
Consumo orario <i>Fuel throughput</i>	kg/h		2,54	2,55	2,55	-
Effettiva durata della prova <i>Actual test duration</i>	min		180	180	180	-

Temperature / <i>Temperature</i>						
Temperatura media fumi <i>Mean flue gas temperature</i>	°C	6.2	142,4	141,7	142,0	3,0 °C
Temperatura media ambiente <i>Mean room temperature</i>	°C		23,6	25,4	24,5	0,6 °C

Validazione prove / <i>Test validation</i>							
Item	Unit	Clause	Mean	±10%	Test 1	Test 2	Approval
				Potenza termica nominale <i>Nominal heat output</i>			

Item	Unit	Clause	Limite accreditamento; norma / <i>Accreditation limit; standard</i>				
			Mean	Limit	Test 1	Test 2	Approval
Potenza termica nominale <i>Nominal heat output</i>	kW	§	11,4	50,0	11,3 Ok	11,4 Ok	Ok

Item	Unit	Clause	Req.	Test 1	Test 2	Approval

Ok= Conforme alla clausola / *In compliance with the clause*

Not Ok= Non conforme alla clausola / *Not in compliance with the clause*

(§) Dichiarato dal Fabbricante. Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente ai dati dichiarati dal Fabbricante.
(§) *Manufacturer declaration. The laboratory declines all responsibility for data declared by manufacturer.*

2011563/C-784	Risultati delle prove <i>Tests sheets</i>
---------------	---

Temperature delle superfici
Surface temperatures

Condizioni ambientali / Room conditions				
Item	Unit	Clause		Incertezza <i>Uncertainty</i>
Data del test <i>Test date</i>			dal 07.04.2022 al 08.04.2022	-
Temperatura media ambiente <i>Mean room temperature</i>	°C		24,5	0,6 °C
Umidità media ambiente <i>Mean room humidity</i>	%		36,2	4,2 % **
Pressione media ambiente <i>Mean room pressure</i>	mbar		1015	4 mbar

Item	Unit	Clause	Material	Test ΔT	Limit	Incertezza <i>Uncertainty</i>
------	------	--------	----------	--------------------	-------	----------------------------------

Temperature / Temperature							
Superfici interne del serbatoio <i>Store internal surface</i>	°C	5.4	-	75,7	51,2	65 K	1,5 °C
Scivolo coclea <i>Hopper</i>	°C	5.5	-	66,3	41,8	65 K	1,5 °C
Maniglia del serbatoio <i>Store handle</i>	°C	5.2	A	58,7	34,2	35 K	1,5 °C
Display <i>Display</i>	°C	5.2	C	40,6	16,1	60 K	1,5 °C
Protezione riarmo term. di sic. <i>Safety therm. reset protection</i>	°C	5.2	C	28,5	4,0	60 K	1,5 °C

Specifiche del materiale / Material specification

Descrizione <i>Description</i>	Limit	Cod
Metalli <i>Metals</i>	35 K	A
Porcellana, smalti vetrosi o materiali simili <i>Porcelain, vitreous enamel or similar materials</i>	45 K	B
Plastica, gomma o legno <i>Plastics, rubber or wood</i>	60 K	C

 ΔT = Differenza tra la temperatura della superficie ed ambiente / *Difference between surface temperature and ambient*

K = °C / °C

2011563/C-784	Risultati delle prove <i>Tests sheets</i>
---------------	---

Temperature del triedro durante la prova a potenza nominale
Surface trihedro temperatures during nominal heat output test

Condizioni ambientali / Room conditions				
Item	Unit	Clause		Incertezza Uncertainty
Data del test <i>Test date</i>			dal 07.04.2022 al 08.04.2022	-
Temperature media ambiente <i>Mean room temperature</i>	°C		24,5	0,6 °C
Umidità media ambiente <i>Mean room humidity</i>	%		36,2	4,2 % **
Pressione media ambiente <i>Mean room pressure</i>	mbar		1015	4 mbar

Item	Unit	Clause	Test ΔT	Limit	Incertezza Uncertainty
------	------	--------	------------	-------	---------------------------

Temperature / Temperature						
Temperatura parete posteriore <i>Temperature back wall</i>	°C	5.1	41,9	17,4	65 K	1,5 °C
Temperatura parete laterale <i>Temperature side wall</i>	°C	5.1	80,5	56,1	65 K	1,5 °C
Temperatura fondo <i>Temperature floor</i>	°C	5.1	44,1	19,7	65 K	1,5 °C

Temperature del triedro durante la prova di sicurezza
Surface trihedro temperature during safety temperature test

Condizioni ambientali / Room conditions				
Item	Unit	Clause		Incertezza Uncertainty
Data del test <i>Test date</i>			dal 07.04.2022 al 08.04.2022	-
Temperatura media ambiente <i>Mean room temperature</i>	°C		24,5	0,6 °C
Umidità media ambiente <i>Mean room humidity</i>	%		36,2	4,2 % **
Pressione media ambiente <i>Mean room pressure</i>	mbar		1015	4 mbar

Item	Unit	Clause	Test ΔT	Limit	Incertezza Uncertainty
------	------	--------	------------	-------	---------------------------

Temperature / Temperature						
Temperatura parete posteriore <i>Temperature back wall</i>	°C	5.1	41,9	17,4	65 K	1,5 °C
Temperatura parete laterale <i>Temperature side wall</i>	°C	5.1	80,5	56,1	65 K	1,5 °C
Temperatura fondo <i>Temperature floor</i>	°C	5.1	44,1	19,7	65 K	1,5 °C

Minime distanze da materiali combustibili <i>Minimum combustible materials distance</i>	lato <i>side</i>	retro <i>back</i>	fondo <i>ground</i>	Incertezza Uncertainty
	200	200	0	-

 ΔT= Differenza tra la temperatura della superficie ed ambiente / *Difference between surface temperature and ambient*

K= °C / °C

2011563/C-784	Risultati delle prove <i>Tests sheets</i>
---------------	---

Valutazione del consumo elettrico*Electrical consumption evaluation*

Consumo elettrico / <i>Electrical consumption</i>			
Item	Unit	Clause	Incertezza <i>Uncertainty</i>
Potenza nominale <i>Nominal heat output</i>	W	5.1.3.1	83,29 2,63 W

Alimentazione elettrica media / <i>Mean power supply</i>			
Potenza nominale <i>Nominal heat output</i>	V		225 -

Effettiva durata della prova / <i>Actual test duration</i>			
Potenza nominale <i>Nominal heat output</i>	min		180 -

Fine del Rapporto di Prova / *Conclusion of Test Report*