

TEST REPORT

CS24-0111572-01

Initial Type Test (ITT) in conformity with standard

Prova iniziale di tipo (ITT) secondo la norma

EN 303-5:2021+A1:2022

Heating boiler for solid fuels, manually and automatically stoked,
with nominal heat output of up to 500kW

Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale e automatica, con potenza termica nominale fino a 500kW

Type (s)	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S	
Tipo/i	-----	

Model (s)	GRANOLA 20 CTCA 5S	
Modello/i	GRANOLA 20 CTCA 5S ROS	
	GRANOLA 20 CTCA 5S BVS	

Trademark (s)	ARCA CALDAIE	
Marchio/i commerciale/i	-----	

Applicant	ARCA S.u.r.l.	
Richiedente	Street	Via I° Maggio, 16
	City	46051 San Giorgio Bigarello (MN) - Italy
Issue date	14/05/2025	
Data di emissione		
Tested by	Dino Grotto	
Provato da		
Approved by	Giovanni Grinovero	
Approvato da		
Revision sheet	-----	
Revisione		

The results of tests and checks reported in this Test Report refer exclusively to the samples tested and described in the Report itself. This Report shall not be reproduced partially without the written approval of IMQ S.p.A. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting IMQ S.p.A., responsible for this Test Report.

Sample (s)		
<i>Campione/i</i>	Received on / Ricevuto il	02/12/2024
	IMQ reference / Riferimento IMQ	BEM 120148
	Samples tested No. / No. Campioni testati	1
	Samples accepted on / Campione accettato il	02/12/2024
	Object under analysis recognition	Not carried out
	<i>Oggetto di analisi identificativa</i>	<i>Non eseguita</i>
		Item(s) sampled and sent by applicant <i>Prodotto campionato e spedito dal richiedente</i> Except where stated, characteristics of products were taken from client description and were not verified by the laboratory <i>Tranne dove indicato, le caratteristiche dei prodotti sono state prese dalla descrizione del cliente e non sono state verificate dal laboratorio</i>
Testing location		
<i>Luogo di prova</i>	Testing dates / Periodo di prova	from 18/12/2024 to 27/01/2025
	Testing laboratory / Laboratorio di prova	IMQ S.p.A
	Street	Via dell'Industria, 55
	City	31020 - Zoppè di San Vendemiano (TV) - Italy
	Testing site / Sede di prova	IMQ S.p.A
	Street	Via dell'Industria, 55
	City	31020 - Zoppè di San Vendemiano (TV) - Italy

Summary data

Dati riassuntivi

§5.6 - §5.7 - §5.8 - §5.9 Summary data - Nominal heat output (§5.7.4 - §5.7.5 excluded)

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Test results / Risultati dei test		Unit	Mean value	Uncertainty	
Fuel hourly consumption <i>Consumo orario</i>	B	kg/h	3,943	0,007	
Necessary flue draught <i>Requisiti minimi tiraggio camino</i>		Pa	12	1	
Flue gas temperature <i>Temperatura fumi</i>	t _a	°C	85,9	0,45	
Flue gas mass flow <i>Portata in massa dei fumi</i>	m	g/s	11,8	0,2	

Efficiency <i>Rendimento</i>		%	92,4	1,36	
Nominal heat output <i>Potenza termica nominale</i>		kW	17,50	0,10	
CO emission at 10% O₂ <i>Emissioni di CO al 10% O₂</i>		mg/Nm ³	10	14	
Dust emission at 10% O₂ <i>Emissioni di polveri al 10% O₂</i>		mg/Nm ³	10,6	1,77	
OGC emission at 10% O₂ <i>Emissioni di OGC al 10% O₂</i>		mg/Nm ³	2,1	3,1	
NOx emission at 10% O₂ <i>Emissioni di NOx al 10% O₂</i>		mg/Nm ³	113	8	
Calculated Nox-Test fuel at 10% O₂ (§5.9.4.3) <i>Calcolo Nox-Test fuel al 10% O₂ (§5.9.4.3)</i>		mg/Nm ³	337	-----	

Efficiency boiler class <i>Classe caldaia secondo il rendimento</i>	Class		5,0		
Emission boiler class <i>Classe caldaia secondo le emissioni</i>	Class		5,0		
Boiler class <i>Classe della caldaia</i>	Class		5,0		

Summary data

Dati riassuntivi

§5.6 - §5.7 - §5.8 - §5.9 Summary data - Reduced heat output (§5.7.4 - §5.7.5 excluded)

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Test results / Risultati dei test		Unit	Mean value	Uncertainty	
Fuel hourly consumption Consumo orario	B	kg/h	1,220	0,01	
Necessary flue draught Requisiti minimi tiraggio camino		Pa	10	0,71	
Flue gas temperature Temperatura fumi	t _a	°C	58,0	0,45	
Flue gas mass flow Portata in massa dei fumi	m	g/s	6,1	0,09	

Efficiency Rendimento		%	89,5	3,3	
Nominal heat output Potenza termica nominale		kW	5,20	0,1	
CO emission at 10% O₂ Emissioni di CO al 10% O ₂		mg/Nm ³	197	14	
Dust emission at 10% O₂ Emissioni di polveri al 10% O ₂		mg/Nm ³	8,0	2,00	
OGC emission at 10% O₂ Emissioni di OGC al 10% O ₂		mg/Nm ³	5,2	4,2	
NOx emission at 10% O₂ Emissioni di NOx al 10% O ₂		mg/Nm ³	108	8	
Calculated Nox-Test fuel at 10% O₂ (§5.9.4.3) Calcolo Nox-Test fuel al 10% O ₂ (§5.9.4.3)		mg/Nm ³	321	-----	

Efficiency boiler class Classe caldaia secondo il rendimento	Class		5,0		
Emission boiler class Classe caldaia secondo le emissioni	Class		5,0		
Boiler class Classe della caldaia	Class		5,0		

Summary data

Dati riassuntivi

§5.9.3.4 - §5.9.3.5 - §5.9.3.6 - §5.9.4.4 - Annex F - Reg. 2015/1187/EU and Reg. 2015/1189/EU

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Nominal Heat Output			Reduced Heat Output		
	Unit	Mean value		Unit	Mean value
Fuel Consumption	kg/h	3,94	Fuel Consumption	kg/h	1,22
Heat Input GCV	kW	20,5	Heat Input GCV	kW	6,3
Nominal Heat output	kW	17,5	Nominal Heat output	kW	5,2
η GCV	%	85,4	η GCV	%	82,0
CO - 10% O ₂	mg/Nm ³	10	CO - 10% O ₂	mg/Nm ³	197
OGC - 10% O ₂	mg/Nm ³	2,1	OGC - 10% O ₂	mg/Nm ³	5,2
NOx - 10% O ₂	mg/Nm ³	113	NOx - 10% O ₂	mg/Nm ³	108
DUST - 10% O ₂	mg/Nm ³	10,6	DUST - 10% O ₂	mg/Nm ³	8,0
E _{s,n} - CO - 10% O ₂	mg/Nm ³	1,5	E _{s,p} - CO - 10% O ₂	mg/Nm ³	167,5
E _{s,n} - OGC - 10% O ₂	mg/Nm ³	0,3	E _{s,p} - OGC - 10% O ₂	mg/Nm ³	4,4
E _{s,n} - NOx - 10% O ₂	mg/Nm ³	17,0	E _{s,p} - NOx - 10% O ₂	mg/Nm ³	91,8
E _{s,n} - DUST - 10% O ₂	mg/Nm ³	1,6	E _{s,p} - DUST - 10% O ₂	mg/Nm ³	6,8
El consumption	W	66,7	El consumption	W	50,5

Stand-by		
El consumption	W	6,5

Seasonal space heating energy efficiency			Limits	Verdict
F(1)	%	3,0	-	-
F(2)	%	2,2	-	-
F(3)	%	0,0	-	-
η_{son}	%	82	-	-
η_s	%	77	> 75 %	

Es - Seasonal Emissions			Limits	Verdict
E _s - CO - 10% O ₂	mg/Nm ³	169	< 500	
E _s - OGC - 10% O ₂	mg/Nm ³	4,7	< 20	
E _s - NOx - 10% O ₂	mg/Nm ³	109	< 200	
E _s - DUST - 10% O ₂	mg/Nm ³	8,4	< 40	

Energy efficiency index			Limits	Class
EEI	%	114	≥ 98	A+

Summary data

Dati riassuntivi

§5.10 Waterside resistance tests - Nominal heat output

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Δ20K waterside results / Risultati Δ20K	Unit	Test 1	Test 2	Mean value	Uncertainty	
Date of tests / Data dei test		22/01/2025				
Circulator pump Circolatore		No present	No Present			
Mass flow rate in boiler circuit Portata massica nel circuito caldaia	W ₁ kg/min	12,38	12,29	12,34	0,05	
Boiler's water outlet temp. Temp media mandata caldaia	t _R °C	80,3	80,1	80,2	0,1	
Boiler's water inlet temp. Temp media ritorno caldaia	t _V °C	59,6	59,5	59,6	0,1	
Temperature gap inlet-outlet Differenza temp. mandata e ritorno	t _V - t _R K	20,7	20,5	20,6	0,1	
Resistance Δ20K measured Resistenza Δ20K misurata	mbar	-132	-131	-131	21	
Resistance Δ20K declared Resistenza Δ20K dichiarata	mbar			-130,0		

Δ20K waterside results / Risultati Δ20K	Unit	Test 1	Test 2	Mean value	Uncertainty	
Date of tests / Data dei test		-----				
Circulator pump Circolatore		-----	-----	-----	-----	
Mass flow rate in boiler circuit Portata massica nel circuito caldaia	W ₁ kg/min	-----	-----	-----	-----	
Boiler's water outlet temp. Temp media mandata caldaia	t _R °C	-----	-----	-----	-----	
Boiler's water inlet temp. Temp media ritorno caldaia	t _V °C	-----	-----	-----	-----	
Temperature gap inlet-outlet Differenza temp. mandata e ritorno	t _V - t _R K	-----	-----	-----	-----	
Waterside resistance Δ20K Resistenza lato acqua Δ20K	mbar	-----	-----	-----	-----	

Δ20K waterside results / Risultati Δ20K	Unit	Test 1	Test 2	Mean value	Uncertainty	
Circulator pump contribution Contributo del circolatore	mbar	-----	-----	-----	-----	

Summary data

Dati riassuntivi

§5.10 Waterside resistance tests - Nominal heat output

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Δ10K waterside results / Risultati Δ10K	Unit	Test 1	Test 2	Mean value	Uncertainty	
Date of tests / Data dei test		22/01/2025				
Circulator pump Circolatore		No present	No Present			
Mass flow rate in boiler circuit Portata massica nel circuito caldaia	W ₁ kg/min	24,39	24,49	24,44	0,09	
Boiler's water outlet temp. Temp media mandata caldaia	t _R °C	69,9	70,1	70,0	0,1	
Boiler's water inlet temp. Temp media ritorno caldaia	t _V °C	59,9	60,0	60,0	0,1	
Temperature gap inlet-outlet Differenza temp. mandata e ritorno	t _V - t _R K	10,0	10,1	10,0	0,1	
Resistance Δ20K measured Resistenza Δ20K misurata	mbar	-135	-135	-135	21	
Resistance Δ20K declared Resistenza Δ20K dichiarata	mbar			135,0		

Δ10K waterside results / Risultati Δ10K	Unit	Test 1	Test 2	Mean value	Uncertainty	
Date of tests / Data dei test		-----				
Circulator pump Circolatore		-----	-----	-----	-----	
Mass flow rate in boiler circuit Portata massica nel circuito caldaia	W ₁ kg/min	-----	-----	-----	-----	
Boiler's water outlet temp. Temp media mandata caldaia	t _R °C	-----	-----	-----	-----	
Boiler's water inlet temp. Temp media ritorno caldaia	t _V °C	-----	-----	-----	-----	
Temperature gap inlet-outlet Differenza temp. mandata e ritorno	t _V - t _R K	-----	-----	-----	-----	
Waterside resistance Δ20K Resistenza lato acqua Δ20K	mbar	-----	-----	-----	-----	

Δ10K waterside results / Risultati Δ10K	Unit	Test 1	Test 2	Mean value	Uncertainty	
Circulator pump contribution Contributo del circolatore	mbar	-----	-----	-----	-----	

Summary data

Dati riassuntivi

§5.7.7 Electrical power consumption tests

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Power consumption / Consumo elettrico			Nominal heat output		Mean value	Uncertainty	
			Test 1	Test 2			
Circulator pump Circolatore			No present	No Present			
Power consumption Consumo elettrico	P _{100%}	W	66,8	66,6	66,7	1,4	
Circulator pump Circolatore			-----	-----			
Power consumption heat gen. Consumo elettrico produzione calore	P _{aux,100%}	W	-----	-----	-----	-----	
Power consumption circulator Consumo elettrico del circolatore	P _{aux,cir}	W	-----	-----	-----	-----	

Power consumption / Consumo elettrico			Reduced heat output		Mean value	Uncertainty	
			Test 1	Test 2			
Circulator pump Circolatore			No present	No Present			
Power consumption Consumo elettrico	P _{100%}	W	50,5	50,5	50,5	1,1	
Circulator pump Circolatore			-----	-----			
Power consumption heat gen. Consumo elettrico produzione calore	P _{aux,100%}	W	-----	-----	-----	-----	
Power consumption circulator Consumo elettrico del circolatore	P _{aux,cir}	W	-----	-----	-----	-----	

Power consumption / Consumo elettrico			Stand By		Mean value	Uncertainty	
			Test 1	Test 2			
Power consumption Consumo elettrico	P _{aux,Sb}	W	6,51	6,51	6,51	0,14	

Power consumption / Consumo elettrico			Maximum power		Mean value	Uncertainty	
			Test 1	Test 2			
Power consumption Consumo elettrico	P _{max}	W	479,4	490,8	485,1	1,3	

Summary data

Dati riassuntivi

§5.4 - §5.5 Pressure test for sheet or sheet metal of non-ferrous metal

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Hydraulics overview of the boiler / Idrastica caldaia	Unit	Description		
Sheet steel or sheet non ferrous materials <i>Caldaia in lamiera acciaio e materiali non ferrosi</i>		Yes		
Boiler installable with open vented system <i>Caldaia installabile a vaso aperto</i>		Yes		
Boiler installable with closed vented system <i>Caldaia installabile a vaso chiuso</i>		Yes		
Water content <i>Contenuto d'acqua della caldaia</i>	lt	117,0		
Devices for dissipating excess heat <i>Dispositivi per dissipare l'eccesso di calore</i>		Yes		
Maximum water operating temperature <i>Massima temperatura di esercizio dell'acqua</i>	°C	90,0		
Boiler declared operating pressure <i>Pressione di esercizio dichiarata della caldaia</i>	bar	1,5		
Maximum operating pressure declared <i>Massima pressione di esercizio dichiarata</i>	PS bar	3,0		

Date of tests / Data dei test

Test results steel boiler / Risultati per caldaie in acciaio	Unit	Mean value	Uncertainty	
Type test pressure calculated <i>Pressione di prova di tipo calcolata</i>	CPS bar	6,0	-----	
Type test pressure <i>Pressione di prova di tipo</i>	TTP bar	6,1	0,5	
Type test period <i>Durata della prova di tipo</i>	min	15,000	0,003	

Visual assessment / Valutazione visiva

Visual assessment / Valutazione visiva	Unit	Description	Limits
Leakage occurs during the test <i>Si sono riscontrate perdite durante la prova</i>		No	No ✓
Permanent deformation occurs during test <i>Si sono riscontrate deformazioni permanenti</i>		No	No ✓

Summary data

Dati riassuntivi

§5.16.6 Gas side leakage - Category 1

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Test conditions / Condizioni di prova		Air from ambient of installation	
Date of tests / Data dei test		27/01/2025	
Pressure chamber <i>Pressione camera combustione</i>		Negative	

Gas side soundness / Tenuta lato fumi		Unit	Mean value	Uncertainty	
Mean room temperature <i>Temperatura ambiente media</i>	t_r	°C	23,2	0,8	
Barometric pressure <i>Pressione barometrica</i>		mbar	1010,2	2,5	
Relative humidity of air <i>Umidità relativa aria</i>		%	39,4	2,5	
Mean gas temperature <i>Temperatura media del gas</i>	T_{gas}	°C	23,8	1,0	
Test pressure <i>Pressione di prova</i>	P_{gas}	Pa	8,0	0,6	
Gas soundness <i>Volume di perdita gas</i>	V_g	m ³ /h	9,5	0,3	
Dry gas soundness (0°C - 1013 mbar) <i>Volume di perdita gas secco (0°C - 1013 mbar)</i>	$V_{g,(STD)}$	Nm ³ /h	8,714	0,023	

Gas side leakage		Unit		
Boiler category <i>Categoria caldaia</i>			Category 1	

Summary data

Dati riassuntivi

§5.12 Surface temperature

Type / Tipo	GRANOLA AUTOMATICA CTCA 5S
Model / Model	GRANOLA 20 CTCA 5S
Fuel / Combustibile	Pellet - EN ISO 17225-2:2021 - A1

Possible test verdicts ✓ Pass X Fail ----- Not applicable NC Not checked

Possibili sentenze di prova

Power setting / Potenza selezionata	Nominal Heat output	
Date of tests / Data dei test	23/01/2025	

	Unit	Mean value	Uncertainty	
Mean room temperature <i>Temperatura ambiente media</i>	t _r °C	21,1	1,4	

Max surface temperature / Temp. superficiale max	Unit	Mean value	Uncertainty	Limits
Max surface temperature - 2 nd point Front <i>Temperatura superficiale max - 2° punto Frontale</i>	t _{max} °C	60,1	1,4	
	t _{max} -t _r K	39,0	1,0	≤60K ✓

Operating levers and touchable parts	Unit	Mean value	Uncertainty	Limits
Display control <i>Display di controllo</i>	t _{max} °C	35,3	1,4	≤ 60°C ✓ Plastics
Firedoor handle <i>Maniglia porta focolare</i>	t _{max} °C	47,6	1,4	≤ 60°C ✓ Plastics
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
-----	t _{max} °C	-----	-----	

§5.18.2 Max air connector temperature	Unit	Mean value	Uncertainty	
-----	t _{max} °C	-----	-----	
	t _{max} -t _r K	-----	-----	

ITT Report – list of Attachments

Rapporto di prova ITT – Lista degli Allegati

Attachment # <i>Allegato</i>	Title <i>Titolo</i>	No. of pages <i>No. di pagine</i>
INS1	list of instruments and equipment	4
BP1	Boiler plate	6
TI1	Technical Information	28
EL1	Electrical diagram drawings	3
DR1	Constructional drawings	23
IM1	Manufacturer instructions	62
PT1	Performance tests	39
STT1	Surface temperature tests	7
PBT1	Pressure boiler tests	3
WRT1	Waterside resistance tests	4
PCT1	Electrical power tests	5
GST1	Gas side soundness tests	3
TCS1	Control and safety for waterside of boiler	8
MD1	Manufacturer declarations, certificates and data of suppliers	40
Total / Totale		235

End of Test Report