

Sprawozdanie z badań	
Odpowiedzialne laboratorium badawcze	Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Adres	Via Cadriano, 23-40057 Granarolo dell'Emilia (BO) - Włochy
telefon	+39 0438 411755
Fax	+39 0438 22428
E-mail	info@kiwa.it
Miejsce badania	Kiwa Cermet Italia S.p.A. Viale Venezia, 45 31020 San Vendemiano (TV)
Klient	Edilkamin SpA
Adres	Via Vincenzo Monti, 47 20123 Milano (MI)
telefon	+39 02 93762200
fax	+39 02 93762300
e-mail	francesco.peruzzi@edilkamin.com
Data wydania	11.11.2016
Nr projektu	PKC0001481
dokumentacja techniczna na Reg	2001481
Nr sprawozdania	2001481/C-256
Sprzęt poddany badaniu	Kotły grzewcze na paliwa stałe
Model	Laguna P 12; Laguna P 18
Numer seryjny	Prototipo 2
Numer identyfikacyjny próbki	C-256
Próbka wybrana przez	Producenta
Cel	Pomiar emisji, wydajności, temperatury i mocy cieplnej
Norma odniesienia	EN 303-5:2012; CEN/TS 15883:2009
Przebadane przez	Genisio Vincenzo
Inżynier ds. badań	/podpis/
Potwierdzone przez	Maurizio Lorenzon
Kierownik laboratorium	/podpis/
To sprawozdanie może być powielane w całości, natomiast częściowe powielenie musi zostać wyraźnie zatwierdzone przez laboratorium. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.	
2001481/C-256	Treść sprawozdania

Podsumowanie

Spis treści

1. Cel badania
2. Informacje techniczne
Paliwo wykorzystane do badań
Wykaz wykorzystanych przyrządów
3. Wyniki badań
4. Załączniki

MS001 Rev. 0	str. 2/15
--------------	-----------

2001481/C-256	Cel badania
---------------	--------------------

Cel badania

Celem niniejszego sprawozdania z badań jest przedstawienie dowodów na wyniki badań przeprowadzonych na urządzeniu opisanym w ust. 3, wykonanych zgodnie z następującymi metodami:

- Badanie nominalnej mocy cieplnej std EN 303-5:2012 par 5.7
- Badanie zredukowanej mocy cieplnej std EN 303-5:2012 par 4.4.6
- Badanie bezpieczeństwa w temperaturach std EN 303-5:2012 par 4.3.6
- Badanie wydajności std EN 303-5:2012 par 4.4.2
- Badanie emisji pyłu std CEN/TS 15883:2009 par A.1
- Badanie emisji THC do obliczenia OGC std CEN/TS 15883:2009 par 4; 4.3

Niepewność wyrażono jako rozszerzoną niepewność odpowiadającą współczynnikowi pokrycia $k = 2$, który koresponduje z poziomem ufności 95%.

Deklaracje własne producenta, informacje oraz inna dokumentacja wymagana w paragrafie 6 Sprawozdania z badań nt. normy nr. EN 303-5: 2012, o którym mowa w pkt. 1, a nieujętych w niniejszym sprawozdaniu z badania jest dostępny w Dokumentacji Technicznej nr. 2001481, o której mowa w paragrafie 1.

MS001 Rev. 0	str. 3/15
--------------	-----------

2001481/C-256	Informacje techniczne
---------------	------------------------------

Opis urządzenia

Model	Laguna P 12; Laguna P 18
Numer seryjny	Prototipo 2
Numer identyfikacyjny próbki	C-256
Data otrzymania próbki	23.09.2016
Wektor płynów	woda
Wymiary	91 x 130 x 80 mm
Waga	320 kg
Konfiguracja spalin	pozioma

Zdjęcie /zdjęcie/

Urządzenie opalane peletem drzewnym, składające się z komory spalania, zbiornika na pelet oraz automatycznego systemu ładowania. Produkty spalania są wydalone przez wyciąg dymu. Podczas instalacji urządzenia należy przestrzegać norm regionalnych i krajowych oraz Standardów Europejskich. Urządzenie posiada unikalną funkcję podgrzewania wody w celu ogrzewania pomieszczeń domowych z możliwym wykorzystaniem wody sanitarnej.

MS001 Rev. 0	str. 4/15
--------------	-----------

2001481/C-256	Informacje techniczne
---------------	------------------------------

Paliwo wykorzystane do badań

Przeznaczenie	pelet drzewny
Klasa	A1 cfr. EN 14961-2
Raport z analizy	201600450
Zawartość wilgoci	5,85 %
Zawartość popiołu (jako paląca się baza)	0,3 %
Substancje lotne (sucha baza bez popiołu)	- %
Zawartość wodoru (jako baza)	5,8 %
Zawartość węgla (jako baza)	47,3 %
Zawartość siarki (jako baza)	0,006 %
Dolna wartość opałowa (sucha baza)	18735 kJ/kg
Wartość opałowa brutto (jako baza)	18877 kJ/kg
Wymiary, długość	Ø6 x ~ 30 mm
Wskaźnik pęcznienia	N.O
Ładowanie paliwa	

N.O. – nie określono

MS001 Rev. 0	str. 5/15
--------------	-----------

2001481/C-256	Informacje techniczne
---------------	------------------------------

Wykorzystane przyrządy

Opis	Producent	Model	Numer seryjny	Data wygaśnięcia kalibracji
Analizator gazów na zawartość CO	Siemens	Ultramat 6	600377	30.06.2017
Analizator gazów na zawartość CO2	Siemens	Ultramat 23	600378	30.06.2017
Analizator gazów na zawartość O2	Siemens	Ultramat 23	600378	30.06.2017
Analizator gazów na zawartość NOx	Eco Physics	CLD 62	600379	30.06.2017
Analizator gazów na zawartość THC	Siemens	Fidamat 6	600380	30.06.2017

Czujnik temperatury otoczenia	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600029-ch1	30.09.2017
Czujnik temperatury spalin	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-tipo J stelo	600029-ch2	30.09.2017
Czujnik temperatury spalin	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600029-ch3f	30.09.2017
Czujnik temperatury spalin	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600029-ch4f	30.09.2017
Czujnik temperatury spalin	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600029-ch5f	30.09.2017
Czujnik temperatury spalin	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600029-ch6f	30.09.2017
Czujnik temperatury powierzchni	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600029-ch3/48	30.09.2017
Mikromanometr	Furness Control	FCO 332	600382	30.09.2017
Waga platformowa	Sartorius/Dini Argeo	DFWXP/3590EXP	600376	30.06.2017
Waga platformowa do ważenia ładowanego paliwa	Sandri	EA 35 EDE L	600007	30.09.2017
Waga do pomiaru zawartości pyłu	Kem	ABJ 120-4M	600008	30.09.2017
Waga do pomiaru zawartości wilgoci	Dini argeo	ALGS60	600171	30.09.2017
Odpylacz	Tecora	Isostack G4	600375	30.06.2017

* dotyczy wyłącznie urządzeń opalanych drewnem

MS001 Rev. 0	str. 6/15
--------------	------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Badanie wydajności przy nominalnej mocy cieplnej

Urządzenie	Laguna p 12; Laguna P 18
Numer projektu	PKC0001481

Warunki w pomieszczeniu					
Pozycja	Miano	Oznaczenie			Niepewność
Data badania			od 29.09.2016 do 8.11.2016		-
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%		48,2		4 %
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar		1008		1 mbar

Wyniki testu spalania						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność
Wydajność						
Nominalna moc cieplna	kW		16,52	-	16,52	-
Nominalna moc cieplna	kW		16,52	-	16,52	-
Efektywność	%		91,28	-	91,28	2,779%

Emisja						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność

Wydajność						
Średnie stężenie CO ₂	%		10,33	-	10,33	1,48 %
Średnie stężenie O ₂	%		10,16	-	10,16	1,92 %
Średnie stężenie CO	mg/m ³ (10%O ₂)		104	-	104	1 %
Średnie stężenie NO _x	mg/m ³ (10%O ₂)		198	-	198	4,1 mg/Nm ³
Średnie stężenie OGC	mg/m ³ (10%O ₂)		2,1	-	2,1	2,65 %
Średnie stężenie pyłu	mg/m ³ (10%O ₂)		13,5	-	13,5	4,21 mg/Nm ³
Średni ciąg kominowy	Pa		11,6	-	11,6	1,8 Pa
Średnia temperatura spalin	°C		87,9	-	87,9	1,1 K
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		25,2	-	25,2	0,6 K
Strumień masy spalin	g/s		11,6		11,6	-

MS001 Rev. 0	str. 7/15
--------------	------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Wyniki badań spalania						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność
Woda						
Strumień masy wody	kg/h		712,7	-	712,7	1,61 %
Ciśnienie robocze	bar		1,8	-	1,8	-
Temperatura wody na wlocie do kotła	°C		73,1	-	73,1	0,251 K
Temperatura wody na wylocie z kotła	°C		53,2	-	53,2	0,251 K

Czas ładowania i interwały						
Zużycie paliwa	kg/h		3,73	-	3,73	0,014 kg
Rzeczywisty czas trwania badania	min		360	-	360	-
Ładowanie paliwa	kg/h		-	-		0,012 kg

(*)= Badania nie objęte zakresem akredytacji Accredias

(§)= Deklaracja producenta

MS001 Rev. 0	str. 8/15
--------------	------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Testy wydajności przy nominalnej mocy cieplnej

Urządzenie	Laguna p 12; Laguna P 18
Numer projektu	PKC0001481

Warunki w pomieszczeniu				
Pozycja	Miano	Oznaczenie		Niepewność
Data badania			od 29.09.2016 do 8.11.2016	-

Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%		35,9		4 %
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar		1012		1 mbar

Wyniki badań spalania						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność
Wydajność						
Nominalna moc cieplna	kW		11,44	-	11,44	-
Nominalna moc cieplna	kW		11,44	-	11,44	-
Efektywność	%		92,09	-	92,09	2,779%

Emisja						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność
Wydajność						
Średnie stężenie CO ₂	%		10,61	-	10,61	1,48 %
Średnie stężenie O ₂	%		9,90	-	9,90	1,92 %
Średnie stężenie CO	mg/m ³ (10%O ₂)		84	-	84	1 %
Średnie stężenie NO _x	mg/m ³ (10%O ₂)		191	-	191	4,1 mg/Nm ³
Średnie stężenie OGC	mg/m ³ (10%O ₂)		2,8	-	2,8	2,65 %
Średnie stężenie pyłu	mg/m ³ (10%O ₂)		13,0	-	13,0	4,21 mg/Nm ³
Średni ciąg kominowy	Pa		6,3	-	6,3	1,8 Pa
Średnia temperatura spalin	°C		66,3	-	66,3	1,1 K
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		24,7	-	24,7	0,6 K
Strumień masy spalin	g/s		7,8		7,8	-

MS001 Rev. 0	str. 9/15
--------------	------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Wyniki testu spalania						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność
Woda						
Strumień masy wody	kg/h		516,1	-	516,1	1,61 %
Ciśnienie robocze	bar		2,0	-	2,0	-
Temperatura wody na wlocie do kotła	°C		71,5	-	71,5	0,251 K
Temperatura wody na wylocie z kotła	°C		52,4	-	52,4	0,251 K

Czas ładowania i interwały						
Zużycie paliwa	kg/h		2,56	-	2,56	0,014 kg
Rzeczywisty czas trwania badania	min		360	-	360	-
Ładowanie paliwa	kg/h		-	-		0,012 kg

(*)= Badania nie objęte zakresem akredytacji Accredias

(§)= Deklaracja producenta

MS001 Rev. 0	str. 10/15
--------------	-------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Badania wydajności przy zredukowanej mocy cieplnej

Warunki w pomieszczeniu				
Pozycja	Miano	Oznaczenie		Niepewność
Data badania			od 29.09.2016 do 8.11.2016	-
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%		31,4	4 %
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar		1014	1 mbar

Wyniki testu spalania						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność
Wydajność						
Moc cieplna (zredukowana)	kW		3,15	-	3,15	-
Nominalna moc cieplna (zredukowana)	kW		3,15	-	3,15	-
Efektywność spalania	%		92,10	-	92,10	2,92%

Emisja						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność
Wydajność						
Średnie stężenie CO ₂	%		6,98	-	6,98	1,48 %
Średnie stężenie O ₂	%		13,70	-	13,70	1,92 %
Średnie stężenie CO	mg/m ³ (10%O ₂)		251	-	251	1 %
Średnie stężenie NO _x	mg/m ³ (10%O ₂)		167	-	167	4,1 mg/Nm ³
Średnie stężenie OGC	mg/m ³ (10%O ₂)		5,1	-	5,1	2,65 %
Średnie stężenie pyłu	mg/m ³ (10%O ₂)		20,9	-	20,9	5,99 mg/Nm ³
Średni ciąg kominowy	Pa		10,5	-	10,5	1,8 Pa
Średnia. temperatura spalin	°C		48,4	-	48,4	1,1 K
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		23,0	-	23,0	0,6 K
Strumień masy spalin	g/s		3,4		3,4	-

MS001 Rev. 0	str.11/15
--------------	------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Wyniki badań spalania						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia	Niepewność

Woda						
Strumień masy wody	kg/h		149,0	-	149,0	1,61 %
Ciśnienie robocze	bar		2,0	-	2,0	-
Temperatura wody na wlocie do kotła	°C		73,3	-	73,3	0,251 K
Temperatura wody na wylocie z kotła	°C		55,1	-	55,1	0,251 K

Czas ładowania i interwały						
Zużycie paliwa	kg/h		0,70	-	0,70	0,014 kg
Rzeczywisty czas trwania badania	min		360	-	360	-
Ładowanie paliwa	kg/h		-	-		0,012 kg

(*)= Badania nie objęte zakresem akredytacji Accredias

(§)= Deklaracja producenta

MS001 Rev. 0	str. 12/15
--------------	------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	--------------

Temperatura powierzchni

Warunki w pomieszczeniu				
Pozycja	Miano	Oznaczenie		Niepewność
Data badania			od 29.09.2016 do 8.11.2016	-
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C	25,2		0,6 K
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%	48,2		4 %
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar	1008,3		1 mbar

Temperatura							
Pozycja	Miano	Oznaczenie	Materiał		Badanie ΔT	Limit	Niepewność
Uchwyt zbiornika	°C		A	34,5	9,3	35 K	0,8 K
Powierzchnie wewnętrzne zbiornika	°C	4.3.3.4	-	36,9	11,7	85°C	0,8 K
Zbiornik	°C	4.3.3.4	-	40,0	14,9	85°C	0,8 K
Wyświetlacz	°C		C	28,0	2,8	60 K	0,8 K
Przycisk zasilania	°C		C	26,4	1,2	60 K	0,8 K
Przycisk termostatu bezpieczeństwa	°C		C	26,1	0,9	60 K	0,8 K

Temperatura powierzchni korpusu urządzenia									
Pozycja	Miano	Oznaczenie	Punkt					Średnia	Niepewność
			1	2	3	4	5		
Drzwiczki kotła	°C	≤ 60K	61,69	51,92	55,15	42,06	48,9	26,8	0,8 K

Powierzchnia tylna	°C	≤ 60K	26,91	30,98	26,81	25,92	26,95	2,3	0,8 K
Powierzchnia boczna prawa	°C	≤ 60K	38,29	34,59	39,69	38,45	41,29	13,3	0,8 K
Powierzchnia boczna lewa	°C	≤ 60K	29,6	31,91	35,6	28,81	31,5	6,3	0,8 K
Powierzchnia górna	°C	≤ 60K	50,61	52,66	45,91	48,08	41,96	22,7	0,8 K
Powierzchnia dolna	°C	≤ 60K	31,96	28,85	28,59	32,91	31,8	5,6	0,8 K

Specyfikacja materiału

Opis	Limit	Kod
Metale	35 K	A
Porcelana, emalia szklista lub podobne materiały	45 K	B
Plastik, guma lub drewno	60 K	C

MS001 Rev. 0	str. 13/15
--------------	-------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Zużycie energii elektrycznej Laguna P12

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Kocioł
Nominalna moc cieplna	W	5.85	41,52
Minimalna moc cieplna	W	5.85	27,1
Stan gotowości	W	5.85	4,18
Zapłon (maksymalny)	W		851,77

Zużycie energii elektrycznej Laguna P18

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Kocioł
Nominalna moc cieplna	W	5.85	49,62
Minimalna moc cieplna	W	5.85	27,1
Stan gotowości	W	5.85	4,18
Zapłon (maksymalny)	W		851,77

MS001 Rev. 0	str. 14/15
--------------	-------------------

2001481/C-256	Wyniki badań
---------------	---------------------

Badanie wydostawania się spalin

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Odpowiednik różnicy temperatur
Komora spalania			Ujemny
Zastosowane ciśnienie	Pa		
Wskaźnik przenikania	m ³ /h	5.6	

Uwaga 1: To badanie dotyczy kotłów z dodatnim ciśnieniem w komorze spalania. Wskaźniki przenikania są przeliczane zgodnie ze standardowymi warunkami badania (0 °C, 1013 mbar).

Określenie oporu wody Laguna P12

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Odpowiednik różnicy temperatur
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=10K$	0,49
Opór wody	mbar	5.11	640
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=20K$	0,99
Opór wody	mbar	5.11	162
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		23,80

Określenie oporu wody Laguna P18

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Odpowiednik różnicy temperatur
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=10K$	1,42
Opór wody	mbar	5.11	708
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=20K$	0,71
Opór wody	mbar	5.11	199
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		23,80

Uwaga 1: Opór wody musi być określony na podstawie przepływu wody odpowiadającego badanej mocy cieplnej kotła dla różnicy temperatur pomiędzy przepływem a odpływem wynoszącej $\Delta T = 10K$ e $\Delta T = 20K$

Sprawozdanie z badań	
Odpowiedzialne laboratorium badawcze Kiwa Cermet Italia S.p.A	
Adres Via Cadriano,23-40057 Granarolo dell'Emilia[BO]-Italy	
Telefon	+39 0438411755
Fax	+39 043822428
E-mail info@kiwa.it	
Miejsce badania Kiwa Cermet Italia S.p.A Viale Venezia ,45 31020 San Vendemiano [TV]	
Klient	Edilkamin SpA
Adres	Via Vincenzo Monti 47 20123 Milano[MI]
Telefon	+3902 93762200
Fax	+3902 93762300
E-mail	francesco.peruzzi@edilkamin.com
Data wydania 25.1.2017	
Nr projektu PKC0001722	
dokumentacja techniczna na Reg 2001722	
Nr sprawozdania 2001722/C-235	
Sprzęt poddany badaniu Caldaia per combustibile solido	
Model	Laguna P24:Laguna P35
Numer seryjny	Prototipo 1
Numer identyfikacyjny próbki	C-235
Próbka wybrana przez PRODUCENTA	
Cel Pomiar emisji, wydajności, temperatury i mocy cieplnej	
Norma odniesienia EN 303-5:2012;CEN/TS 15883:2009	
Przebadane przez Genisio Vincento	
Inżynier ds. badań podpis	
Potwierdzone przez Maurizio Lorenzo	
Kierownik laboratorium podpis	
To sprawozdanie może być powielane w całości, natomiast częściowe powielenie musi zostać wyraźnie zatwierdzone przez laboratorium. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.	

1. Cel badania
2. Informacje techniczne
Paliwo wykorzystane do badań
Wykaz wykorzystanych przyrządów
3. Wyniki badań
4. Załączniki

MS001 Rev. 0

str. 2/17

2001722/C-235	Cel badania
---------------	--------------------

Cel badania

Celem niniejszego sprawozdania z badań jest przedstawienie dowodów na wyniki badań przeprowadzonych na urządzeniu opisanym w ust. 3, wykonanych zgodnie z następującymi metodami:

- | | | | | |
|--|-----|-------------------|-----|--------|
| • Badanie nominalnej mocy cieplnej | std | EN 303-5:2012 | par | 5.7 |
| • Badanie zredukowanej mocy cieplnej | std | EN 303-5:2012 | par | 4.4.6 |
| • Badanie bezpieczeństwa w temperaturach | std | EN 303-5:2012 | par | 4.3.6 |
| • Badanie wydajności | std | EN 303-5:2012 | par | 4.4.2 |
| • Badanie emisji pyłu | std | CEN/TS 15883:2009 | par | A.1 |
| • Badanie emisji THC do obliczenia OGC | std | CEN/TS 15883:2009 | par | 4; 4.3 |

Niepewność wyrażono jako rozszerzoną niepewność odpowiadającą współczynnikowi pokrycia $k = 2$, który koresponduje z poziomem ufności 95%.

Deklaracje własne producenta, informacje oraz inna dokumentacja wymagana w paragrafie 6 Sprawozdania z badań nt. normy nr. EN 303-5: 2012, o którym mowa w pkt. 1, a nieujętych w niniejszym sprawozdaniu z badania jest dostępny w Dokumentacji Technicznej nr. 2001481, o której mowa w paragrafie 1.

MS001 Rev. 0	str. 3/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Informacje techniczne
---------------	------------------------------

Opis urządzenia

Model	Laguna P 24; Laguna P 35
Numer seryjny	Prototipo 1
Numer identyfikacyjny próbki	C-235
Data otrzymania próbki	27.06.2016
Wektor płynów	woda
Wymiary	91 x 130 x 80 mm
Waga	320 kg
Konfiguracja spalin	pozioma

Zdjęcie /zdjęcie/

Urządzenie opalane peletem drzewnym, składające się z komory spalania, zbiornika na pelet oraz automatycznego systemu ładowania. Produkty spalania są wydalone przez wyciąg dymu. Podczas instalacji urządzenia należy przestrzegać norm regionalnych i krajowych oraz Standardów Europejskich. Urządzenie posiada unikalną funkcję podgrzewania wody w celu ogrzewania pomieszczeń domowych z możliwym wykorzystaniem wody sanitarnej.

MS001 Rev. 0	str. 4/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Informacje techniczne
---------------	------------------------------

Paliwo wykorzystane do badań

Przeznaczenie	pelet drzewny
Klasa	A1 cfr. EN 14961-2
Raport z analizy	201602344
Zawartość wilgoci	5,60%
Zawartość popiołu (jako paląca się baza)	0,3 %
Substancje lotne (sucha baza bez popiołu)	- %
Zawartość wodoru (jako baza)	5,8 %
Zawartość węgla (jako baza)	47,3 %
Zawartość siarki (jako baza)	0,006 %
Dolna wartość opałowa (sucha baza)	18680 kJ/kg
Wartość opałowa brutto (jako baza)	18877 kJ/kg
Wymiary, długość	Ø6 x ~ 30 mm
Wskaźnik pęcznienia	N.O
Ładowanie paliwa	

N.O. – nie określono

MS001 Rev. 0	str. 5/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Informacje techniczne
---------------	------------------------------

Wykorzystane przyrządy

Opis	Producent	Model	Numer seryjny	Data wygaśnięcia kalibracji
Analizator gazów na zawartość CO	Siemens	Ultramat 6	600002	31.12.2016
Analizator gazów na zawartość CO2	Siemens	Ultramat 23	600001	31.12.2016
Analizator gazów na zawartość O2	Siemens	Ultramat 23	600001	31.12.2016
Analizator gazów na zawartość NOx	Siemens	Ultramat 23	600001	31.12.2016
Analizator gazów na zawartość THC	Siemens	Fidamat 6	600174	31.12.2016
Czujnik temperatury spalin	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-tipo J stelo	600070-ch2	30.09.2016

Czujnik temperatury otoczenia	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600070-ch1	30.09.2016
Czujnik temperatury powierzchni	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-CAVSCT0036	600070-ch3/48	30.09.2016
Mikromanometr	Furness Control	FCO 332	600114	30.09.2016
Licznik zużycia wody	Siemens	MAG 6000+MAG1100	600119	30.09.2016
Sonda temperatury wody zasilającej	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-PT100	600017	30.09.2016
Sonda temperatury powrotu wody	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-PT100	600019	30.09.2016
Sonda temperatury wodomierza	Siap+Micros-Termics	PZI-i031a-PT100	600018	30.09.2016
Barometr	Druck	DPI700	107140	30.09.2016
Higrometr	PCE Italia	PCE HT110	600170	31.12.2016
Waga	Sartorius	CISL 1	600063	30.09.2016
Waga platformowa do ważenia ładowanego paliwa	Sandri	EA 35 EDE L	600007	30.09.2016
Waga do pomiaru zawartości pyłu	Kem	ABJ 120-4M	600008	30.09.2016
Waga do pomiaru zawartości wilgoci	Dini argeo	ALGS60	600171	30.09.2016
Odpylacz	Tecora	Isostack G4	600375	30.06.2016

* dotyczy wyłącznie urządzeń opalanych drewnem

MS001 Rev. 0	str. 6/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Badanie wydajności przy nominalnej mocy cieplnej

Urządzenie	Laguna p 24; Laguna P 35
Numer projektu	PKC0001722

Warunki w pomieszczeniu			
Pozycja	Miano	Oznaczenie	
Data badania			od 23.1.2017 do 25.1.2017
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%		22,2
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar		1015

Wyniki testu spalania					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia
Wydajność					
Nominalna moc cieplna	kW		22	-	22
Nominalna moc cieplna	kW		22	-	22
Efektywność	%		90,3	-	90,3

Emisja					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia
Wydajność					
Średnie stężenie CO ₂	%		10,1	-	10,1
Średnie stężenie O ₂	%		10,12	-	10,12
Średnie stężenie CO	mg/m ³ (10%O ₂)		73	-	73
Średnie stężenie NO _x	mg/m ³ (10%O ₂)		195	-	195
Średnie stężenie OGC	mg/Nm ³ (10%O ₂)		5,6	-	5,6
Średnie stężenie pyłu	mg/Nm ³ (10%O ₂)		14,7	-	14,7
Średnie stężenie PPBT	mg/Nm ³ (10%O ₂)		17,1	-	17,1
Średni ciąg kominowy	Pa		11,5	-	11,5
Średnia temperatura spalin	°C		117,2	-	117,2
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		19,5	-	19,5
Strumień masy spalin	g/s		15,9		15,9

MS001 Rev. 0	str. 7/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Wyniki badań spalania					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia
Woda					
Strumień masy wody	kg/h		951,2	-	951,2
Ciśnienie robocze	bar		1,6	-	1,6
Temperatura wody na wlocie do kotła	°C		72,8	-	72,8
Temperatura wody na wylocie z kotła	°C		52,9	-	52,9

Czas ładowania i interwały					
Zużycie paliwa	kg/h		5,01	-	5,01
Rzeczywisty czas trwania badania	min		360	-	360
Ładowanie paliwa	kg/h		-	-	

(*)= Badania nie objęte zakresem akredytacji Accredias

(§)= Deklaracja producenta

MS001 Rev. 0	str. 8/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Testy wydajności przy nominalnej mocy cieplnej

Urządzenie	Laguna p 24Laguna P 35
Numer projektu	PKC0001722

Warunki w pomieszczeniu			
Pozycja	Miano	Oznaczenie	
Data badania			Od 23.1.2017 do 25.1.2017
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%		26
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar		1014

Wyniki badań spalania					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia
Wydajność					
Nominalna moc cieplna	kW		30,8	-	30,8
Nominalna moc cieplna	kW		30,8	-	30,8
Efektywność	%		90,02	-	90,02

Emisja					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia
Wydajność					
Średnie stężenie CO ₂	%		10,68	-	10,68
Średnie stężenie O ₂	%		9,72	-	9,72
Średnie stężenie CO	mg/m ³ (10%O ₂)		115	-	115
Średnie stężenie NO _x	mg/m ³ (10%O ₂)		197	-	197
Średnie stężenie OGC	mg/Nm ³ (10%O ₂)		3,1	-	3,1
Średnie stężenie pyłu	mg/Nm ³ (10%O ₂)		24,9	-	24,9
Średnie stężenie PPBT	mg/Nm ³ (10%O ₂)		26,2	-	26,2
Średni ciąg kominowy	Pa		11,2	-	11,2
Średnia temperatura spalin	°C		144,7	-	144,7
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		18,5	-	18,5
Strumień masy spalin	g/s		21		21

MS001 Rev. 0	str. 9/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Wyniki testu spalania					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia
Woda					
Strumień masy wody	kg/h		1310,9	-	1310,9
Ciśnienie robocze	bar		1,6	-	1,6
Temperatura wody na wlocie do kotła	°C		73,5	-	73,5
Temperatura wody na wylocie z kotła	°C		53,3	-	53,3

Czas ładowania i interwały					
Zużycie paliwa	kg/h		7,02	-	7,02
Rzeczywisty czas trwania badania	min		360	-	360
Ładowanie paliwa	kg/h		-	-	

(*)= Badania nie objęte zakresem akredytacji Accredias

(§)= Deklaracja producenta

MS001 Rev. 0	str. 10/17
--------------	-------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Badania wydajności przy zredukowanej mocy cieplnej

Urządzenie	Laguna p 24Laguna P 35
Numer projektu	PKC0001722

Warunki w pomieszczeniu			
Pozycja	Miano	Oznaczenie	
Data badania			Od 23.1.2017 do 25.1.2017
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%		32
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar		1013

Wyniki testu spalania					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	3	4	Średnia
Wydajność					
Moc cieplna (zredukowana)	kW		6,1	-	6,1

Nominalna moc cieplna (zredukowana)	kW		6,1	-	6,1
Efektywność spalania	%		90,3	-	90,3

Emisja					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	1	2	Średnia
Wydajność					
Średnie stężenie CO ₂	%		9,68	-	9,68
Średnie stężenie O ₂	%		10,73	-	10,73
Średnie stężenie CO	mg/m ³ (10%O ₂)		134	-	134
Średnie stężenie NO _x	mg/m ³ (10%O ₂)		163	-	163
Średnie stężenie OGC	mg/Nm ³ (10%O ₂)		5	-	5
Średnie stężenie pyłu	mg/Nm ³ (10%O ₂)		20,8	-	20,8
Średnie stężenie PPBT	mg/Nm ³ (10%O ₂)		22,9	-	22,9
Średni ciąg kominowy	Pa		8,4	-	8,4
Średnia. temperatura spalin	°C		59,4	-	59,4
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		19,5	-	19,5
Strumień masy spalin	g/s		4,7	-	4,7

MS001 Rev. 0	str.11/17
--------------	------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Wyniki badań spalania					
Pozycja	Miano	Oznaczenie	3	4	Średnia
Woda					
Strumień masy wody	kg/h		251,6	-	251,6
Ciśnienie robocze	bar		1,4	-	1,4
Temperatura wody na wlocie do kotła	°C		73,5	-	73,5
Temperatura wody na wylocie z kotła	°C		52,6	-	52,6

Czas ładowania i interwały					
Zużycie paliwa	kg/h		1,39	-	1,39
Rzeczywisty czas trwania badania	min		360	-	360
Ładowanie paliwa	kg/h		-	-	

(*)= Badania nie objęte zakresem akredytacji Accredias

(§)= Deklaracja producenta

MS001 Rev. 0	str. 12/17
--------------	------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Temperatura powierzchni

Warunki w pomieszczeniu			
Pozycja	Miano	Oznaczenie	
Data badania			Od 23.1.2017 do 25.1.2017
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C	19,5	
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%	22	
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar	1015	

Temperatura						
Pozycja	Miano	Oznaczenie	Materiał		Badanie ΔT	Limit
Uchwyt zbiornika	°C		A	38,6	19,1	35 K
Powierzchnie wewnętrzne zbiornika	°C	4.3.3.4	-	38,4	18,9	85°C
Zbiornik	°C	4.3.3.4	-	40,1	20,6	85°C
Wyświetlacz	°C		C	27,4	7,9	60 K
Przycisk zasilania	°C		C	24,9	5,4	60 K
Przycisk termostatu bezpieczeństwa	°C		C	25,1	5,6	60 K

Temperatura powierzchni korpusu urządzenia								
Pozycja	Miano	Oznaczenie	Punkt					Średnia
			1	2	3	4	5	
Drzwiczki kotła	°C	$\leq 60K$	63,95	35,62	57,62	58,66	52,15	34,1
Powierzchnia tylna	°C	$\leq 60K$	26,84	27,95	25,58	27,07	28,29	7,6
Powierzchnia boczna prawa	°C	$\leq 60K$	41,29	42,15	35,99	45,69	43,98	22,3
Powierzchnia boczna lewa	°C	$\leq 60K$	31,28	33,07	32,87	34,12	30,58	12,9
Powierzchnia górna	°C	$\leq 60K$	42,39	52,69	58,71	51,18	48,69	31,2
Powierzchnia dolna	°C	$\leq 60K$	29,36	30,59	24,98	26,95	32,84	9,4

Specyfikacja materiału

Opis	Limit	Kod
------	-------	-----

Metale	35 K	A
Porcelana, emalia szklista lub podobne materiały	45 K	B
Plastik, guma lub drewno	60 K	C

MS001 Rev. 0	str. 13/17
--------------	------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Sprawdzona temperatura podczas testu przy mocy znamionowej

Warunki w pomieszczeniu			
Pozycja	Miano	Oznaczenie	
Data badania			Od 23.1.2017 do 25.1.2017
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C	19,5	
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%	22	
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar	1015	

Temperatura							
Pozycja	Miano	oznaczeni e		Badanie ΔT	limit	niepe wność	
temperatura tylnej ściany	°C		N.A	N.A	65K	0,8K	
temperatura bocznej ściany	°C		N.A	N.A	65K	0,8K	
temperatura podłogi	°C		N.A	N.A	65K	0,8K	

Sprawdzona temperatura podczas testu temperatury bezpieczeństwa

Warunki w pokoju				
Pozycja	Miano	Oznaczenie		Niepewność
Data badania			Od 23.1.2017 do 25.1.2017	-
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C	19,5		0,6 K
Średnia wilgotność w pomieszczeniu	%	22		4 %
Średnie ciśnienie w pomieszczeniu	mbar	1015		1 mbar

Temperatura							
Pozycja	Miano	oznaczeni e		Badanie ΔT	limit	niepe wność	
temperatura tylnej ściany	°C		N.A	N.A	65K	0,8K	
temperatura bocznej ściany	°C		N.A	N.A	65K	0,8K	
Temperatura podłogi	°C		N.A	N.A	65K	0,8K	

Minimalne odległości od materiałów palnych	bok	plecy	podłoga
mm	N.A	N.A	N.A

MS001 Rev. 0	Str. 14/17
--------------	-------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
Położenie urządzeń regulacyjnych	

Moc nominalna				
Pozycja	Miano	Oznaczenie		Niepewność
powietrze pierwotne				
powietrze wtórne				
dodatkowe powietrze				
amortyzator				

Zmniejszona moc				
Pozycja	Miano	Oznaczenie		Niepewność
powietrze pierwotne				
powietrze wtórne				
dodatkowe powietrze				
amortyzator				

MS001 Rev. 0	Str. 15/17
--------------	-------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Zużycie energii elektrycznej Laguna P24

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Kocioł
Nominalna moc cieplna	W	5.85	57,12
Minimalna moc cieplna	W	5.85	31,3
Stan gotowości	W	5.85	4,23
Zapłon (maksymalny)	W		868,91

Zużycie energii elektrycznej Laguna P35

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Kocioł
Nominalna moc cieplna	W	5.85	87,35
Minimalna moc cieplna	W	5.85	31,3
Stan gotowości	W	5.85	4,23

Zapłon (maksymalny)	W		868,91
---------------------	---	--	--------

MS001 Rev. 0	Str. 16/17
--------------	-------------------

2001722/C-235	Wyniki badań
---------------	---------------------

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Odpowiednik różnicy temperatur
Komora spalania			Ujemny
Zastosowane ciśnienie	Pa		
Wskaźnik przenikania	m ³ /h	5.6	

Uwaga 1: To badanie dotyczy kotłów z dodatnim ciśnieniem w komorze spalania. Wskaźniki przenikania są przeliczane zgodnie ze standardowymi warunkami badania (0 °C, 1013 mbar).

Określenie oporu wody Laguna P24

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Odpowiednik różnicy temperatur
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=10K$	1,91
Opór wody	mbar	5.11	690
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=20K$	0,95
Opór wody	mbar	5.11	192
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		23,80

Określenie oporu wody Laguna P35

Pozycja	Miano	Oznaczenie	Odpowiednik różnicy temperatur
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=10K$	2,65
Opór wody	mbar	5.11	753
Przepływ wody	m ³ /h	$\Delta t=20K$	1,32
Opór wody	mbar	5.11	217
Średnia temperatura w pomieszczeniu	°C		23,80

Uwaga 1: Opór wody musi być określony na podstawie przepływu wody odpowiadającego badanej mocy cieplnej kotła dla różnicy temperatur pomiędzy przepływem a odpływem wynoszącej $\Delta T = 10K$ e $\Delta T = 20K$

MS001 Rev. 0	Str. 17/17
--------------	-------------------