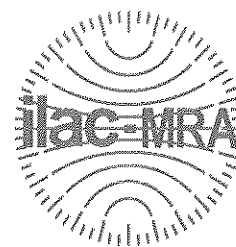


INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Lubicz 25 A, 31-503 Kraków
tel.: +48 12 421 00 33 fax: +48 12 430 38 85
www.inig.pl office@inig.pl
Zespół Laboratoriów Badawczych Sieci,
Instalacji i Urządzeń Gazowych
ul. Bagrowa 1, 30-733 Kraków
tel.: +48 12 653 25 12 fax: +48 12 653 16 65



AB 041

Jednostka notyfikowana nr 1450
NB 1450

Nr arch. sprawy: DK-5100-27/24
Archive number:
Nr arch. sprawozdania: GU-5101-27/24
Archive number of report:
Zlec. wew. INIG-PIB: 3884/GUI/24/01
Internal order number:

SPRAWOZDANIE NR 3884 A1 24
z badań i oceny właściwości użytkowych:
REPORT No. 3884 A1 24
from test and assessment of performance:

AKUMULACYJNY OGRZEWACZ POMIESZCZEŃ ZASILANY
PELLETEM Z DREWNA
SLOW HEAT RELEASE APPLIANCE FIRED BY WOOD
PELLETS

Rodzaj wyrobu:
Type of appliance:

Rodzaj wyrobu:
Type of appliance:

Zamawiający:
Tests Orderer:

Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka
ul. Balicka 320, 30-198 Kraków

DYREKTOR INSTYTUTU
DIRECTOR OF INSTITUTE

Zastępca Dyrektora
ds. Poszukiwań Złóż Węglowodorów
Instytutu Nafty i Gazu
Państwowego Instytutu Badawczego
Krzysztof Sowiński
dr inż. Krzysztof Sowiński

Kraków / Cracow, 09.04.2024

Egzemplarz Nr:z.....
Copy No.:of.....

Jednostka notyfikowana:
Notified body:

INSTYTUT NAFTY I GAZU - Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-501 Kraków, ul. Lubicz 25 A
Tel: +48 12 421 00 33; Fax: +48 12 421 00 50; e- mail: office@inig.pl

OIL AND GAS INSTITUTE – National Research Institute
25 A Lubicz Str., 31-503 Cracow, POLAND,
Phone.: +48 12 421 06 86; Fax: +48 12 421 00 50; e- mail: office@inig.pl

Miejsce badań:
Place of tests:

INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Użytkowania Paliw
Laboratorium Badań Urządzeń Gazowych i Grzewczych
PL 30-733 Kraków, ul. Bagrowa 1
Tel.: +48 12 617 74 65; Fax: +48 12 653 16 65; e-mail: wojtowicz@inig.pl

OIL AND GAS INSTITUTE – National Research Institute
Department of Fuel Usage
Laboratory for Gas and Heating Equipment Testing
1 Bagrowa Str., 30-733 Cracow, POLAND,
Phone:+48 12 653 25 12; Fax: +48 12 653 16 65; e-mail: wojtowicz@inig.pl

Rodzaj badanego urządzenia:
Type of appliance:

AKUMULACYJNY OGRZEWACZ POMIESZCZEŃ ZASILANY PELLETEM
Z DREWNA
SLOW HEAT RELEASE APPLIANCE FIRED BY WOOD PELLETS

Model / Model:

PKA 250L 45x33 GD

Typ / Type:

-

Nazwa urządzenia stosowana przez
Producenta:
Appliance's name used by the
Manufacturer:

Prefabrykowany Kominek Akumulacyjny (PKA) na gaz drzewny GD
generowany z pelletu z drewna
Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) for GD wood gas generated
from wood pellets

Zamawiający badania:
Tests Orderer:

Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka
ul. Balicka 320, 30-198 Kraków

Producent:
Manufacturer's name:

Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka
ul. Balicka 320, 30-198 Kraków

Badający:
Tests made by:

Mateusz Rataj

Sprawozdanie autoryzował (+ podpis):
Authorized by (+ signature):

Robert Wojtowicz
Kierownik Zakładu



1. WSTĘP

1.1 Podstawa wykonania badań

Badania akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego pelletem z drewna model PKA 250L 45x33 GD przeprowadzono na podstawie Umowy nr 7/3884/GU/24 z dnia 15.01.2024 r. zawartej pomiędzy:

Firmą Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka, z siedzibą w Krakowie, ul. Balicka 320, 30-198 Kraków

a

Instytutem Nafty i Gazu – Państwowym Instytutem Badawczym z siedzibą w Krakowie, ul. Lubicz 25 A, 31-503 Kraków.

1.2 Cel i zakres badań

Zlecenie dotyczyło wykonania badań bezpieczeństwa i wydajności akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego pelletem z drewna model PKA 250L 45x33 GD na zgodność z wymaganiami normy PN-EN 15250:2009 w celu oceny właściwości użytkowych urządzenia spalającego paliwa stałe.

1.3 Wyrób badany

Badany wyrób to akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany pelletem z drewna (nazwa Producenta: Prefabrykowany Kominek Akumulacyjny (PKA) na gaz drzewny GD generowany z pelletu z drewna) model PKA 250L 45x33 GD o deklarowanym przez Producenta jednorazowym załadunku paliwa w postaci pelletu z drewna o masie 3,8 kg. Wyrób przystosowany jest do spalania pelletu z drewna. Badany model akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń wykonany jest ze stali (podstawa oraz front z przeszklonymi drzwiami załadunkowymi komory spalania doprowadzający powietrze z możliwością wyboru funkcji spalania pelletu z drewna lub drewna kawałkowego, klamka drzwi do komory spalania, pojemnik na popiół, drzwi do popielnika), kompozytu szamotowego – Akubetu (dwuwarstwowe akumulacyjne palenisko z deflektorami) i szyby odpornej na wysoką temperaturę. Dopływ powietrza do spalania odbywa się za pomocą centralnego wlotu powietrza umiejscowionego w dolnej części urządzenia. Oprócz tego urządzenie wyposażone jest dodatkowo w dwie przepustnice znajdujące się w stalowym froncie w kanałach dystrybucji powietrza, które rozdzielają powietrze do spalania. Przepustnice te połączone są z ręcznymi regulatorami znajdującymi się poniżej drzwi do komory spalania. Przepustnice te posiadają płynną regulację. Przy spalaniu pelletu z drewna (patrz rysunek 2) prawy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w lewo (oznacza to pozycję zamknięcia), natomiast lewy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w prawo (oznacza to pozycję pełnego otwarcia). W takiej konfiguracji powietrze do spalania podzielone jest na powietrze pierwotne kierowane przez ruszt pojemnika z pelletem oraz powietrze wtórne kierowane pod górną blachę pojemnika z pelletem umieszczoną w dnie komory spalania. Spaliny z komory spalania kierowane są do wachlarzowego wymiennika ciepła, gdzie oddają swoje ciepło w celu jego akumulacji. Następnie spaliny kierowane są łącznikiem do komina przewodem spalinowym o średnicy 150 mm znajdującym się w górnej części ogrzewacza.

1.4 Miejsce wykonania badań

Badania wykonano na stanowisku badawczym, w akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji Laboratorium Badań Urządzeń Gazowych i Grzewczych w Krakowie, ul. Bagrowa 1. Użyta w badaniach aparatura pomiarowa dla każdego mierzonego parametru jest zgodna z wymaganiami dotyczącymi niepewności pomiaru wg punktu A3 normy PN-EN 15250:2009.

1.5 Wybór próbki do badań

Wyrób do badań został wybrany i dostarczony do Laboratorium przez Zleceniodawcę.

1.6 Paliwo do badań

Do badań użyto paliwa o właściwościach podanych w Rozdziale 4, p. 4.1 niniejszego Sprawozdania.

1.7 Dokumenty i normy związane

- Umowa nr 7/3884/GU/24 z dnia 15.01.2024 r.
- Zlecenie wewnętrzne INiG-PIB nr 3884/GU/24/01.
- Norma PN-EN 15250:2009 (wprowadza EN 15250:2007) Akumulacyjne ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe – Wymagania i metody badań.
- Zakres Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 041 wydany przez PCA. Wydanie Nr 29 z dnia 09.01.2024 r.
- Dokumentacja techniczna wyrobu dostarczona przez Producenta w postaci:
 - instrukcji instalowania i użytkowania, w której określono parametry energetyczne i emisyjne badanego urządzenia,
 - deklaracji Producenta podającej parametry energetyczne i emisyjne otrzymanego do badań wyrobu.

1.8 Uwagi

- Przedstawione w niniejszym Sprawozdaniu wyniki badań odnoszą się tylko do otrzymanego do badań wyrobu.
- Laboratorium przeprowadziło stwierdzenie zgodności wyników z wymaganiami normy odniesienia według zasady prostej akceptacji.

1. INTRODUCTION

1.1. The basis of the tests

Test of slow heat release appliance fired by wood pellets model PKA 250L 45x33 GD was carried out on basis of Agreement No. 7/3884/GU/24 of 15/01/2024 concluded between:

Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka, 320 Balicka Str. 30-198 Cracow, POLAND.

and

Oil and Gas Institute - National Research Institute, 25 A Lubicz Str. 31-503 Cracow, POLAND.

1.2 Aim and scope of tests

The scope of tests included test of the safety and performance parameters of slow heat release appliance fired by wood pellets model PKA 250L 45x33 GD according to the PN-EN 15250:2009 standard in order to confirm the performance properties solid fuel burning appliance.

1.3 Tested appliance

Tested appliance is a slow heat release appliance fired by pellets or hardwood (Manufacturer's name: Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) for GD wood gas generated from wood pellets) model PKA 250L 45x33 GD with a one-time fuel loading in the form of pellets declared by the Manufacturer weighing 3,8 kg. The product is suitable for combustion wood pellets. The tested model of the storage space heater is made of steel (base and front with glass loading door of the combustion chamber, supplying air with the possibility of selecting the pellet or wood burning function, door handle to the combustion chamber, ash container, door to the ash pan), chamotte composite - Akubet (double-layer accumulative hearth with deflectors) and high-temperature-resistant glass. Combustion air is supplied via the central air inlet located in the lower part of the device. In addition, the device is additionally equipped with two dampers located in the steel front in the air distribution channels, which distribute air for combustion. These dampers are connected to manual regulators located below the door of the combustion chamber. These dampers have smooth regulation. When pellets are burning (see Figure 2), the right regulator under the door to the combustion chamber is completely moved to the left (this means the position closed), while the left regulator under the combustion chamber door is fully moved to the right (this means the fully open position). In this configuration, the combustion air is divided into primary air directed through the grate of the pellet container and secondary air directed under the upper steel sheet of the pellet container located at the bottom of the combustion chamber. Combustion gases from the combustion chamber are sent to accumulative fan-shaped heat exchanger, where they release their heat in order to accumulate it. Then, the flue gases are directed through a connector to the chimney through a 150 mm diameter flue located in the upper part of the heater.

1.4 Place of tests

Tests was performed on test stand in Laboratory for Gas and Heating Equipment Testing (GU-1) in Cracow at 1 Bagrowa Str. accredited by the Polish Center for Accreditation. The measuring apparatus used in the tests for each measured parameter complies with the requirements concerning the uncertainty of measurement according to the point A3 of PN-EN 15250:2009 standard.

1.5 Selected product for testing

The product for testing was selected and delivered to the Laboratory by the Manufacturer.

1.6 Test fuel

Fuels with the properties specified in Chapter 4, point 4.1 of this Test Report was used for the tests.

1.7 Documents and reference standards

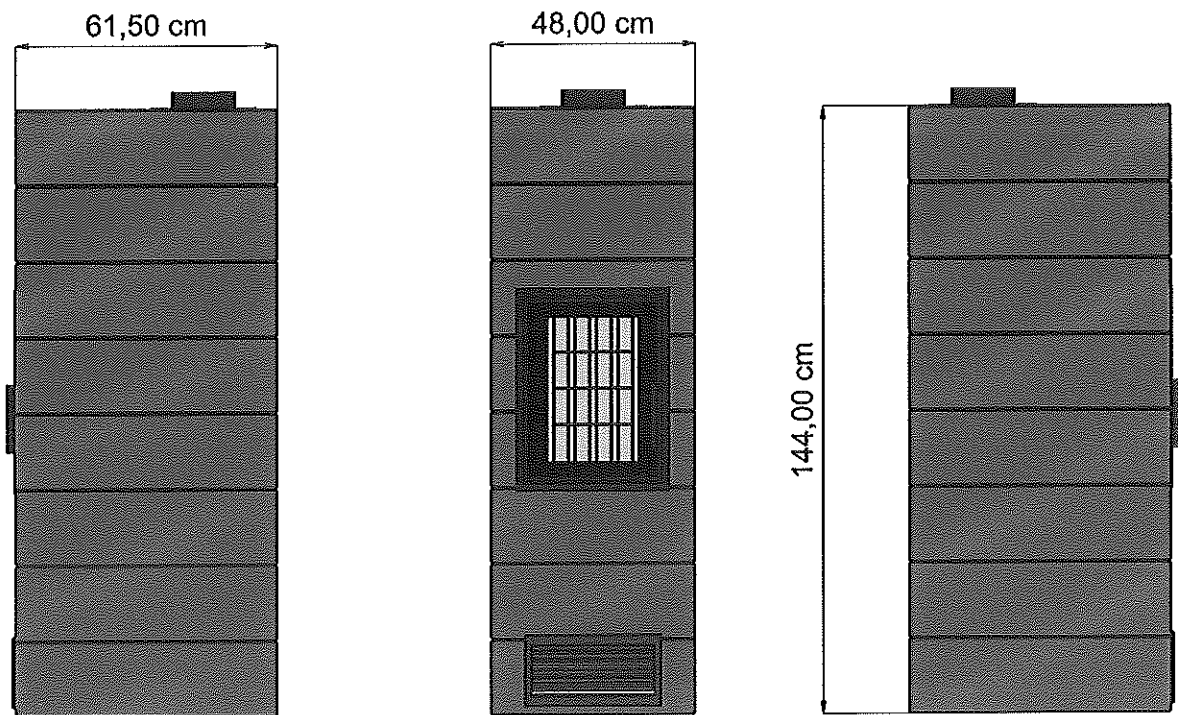
- Agreement No. 7/3884/GU/24 of 15/01/2024.
- Internal order INIG-PIB No. 3884/GU/24/01.
- Standard PN-EN 15250:2009 (introduces EN 15250:2007) Slow heat release appliances fired by solid fuel - Requirements and test methods.
- Scope of Research Laboratory Accreditation No. AB 041 issued by PCA. Issue 29 of 09/01/2024.
- Technical documentation of the product provided by the Manufacturer in the form of:
 - installation and use manual,
 - manufacturer's declaration stating the energy and emission parameters of the product received for testing.

1.8 Note

- The tests results presented in this Report are related only to the received for tests object.
- The laboratory confirmed the compliance of the results with the requirements of the reference standard according to the Simple Acceptance Rule.

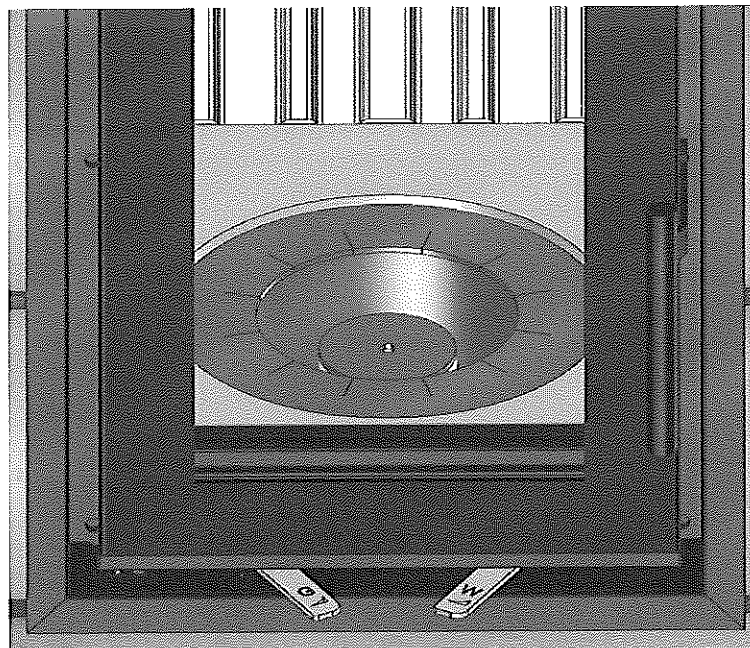
2. IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTU BADAŃ / IDENTIFICATION OF TESTED APPLIANCE

2.1 Dokumentacja rysunkowa dostarczonego do badań wyrobu przekazana przez Zleceniodawcę / Drawing documentation leading to the tests provided by the Orderer



Rysunek 1. Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany pelletem z drewna model PKA 250L 45x33 GD – widok ogólny

Figure 1. Slow heat release appliance fired by wood pellets model PKA 250L 45x33 GD – general view



Rysunek 2. Ustawienia regulatorów powietrza przy spalaniu pelletu z drewna

Figure 2. Air regulator settings when burning wood pellets

2.2 Deklaracja Producenta dla akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego pelletem z drewna model PKA 250L 45x33 GD
Manufacturer's declaration for slow heat release appliance fired by wood pellets model PKA 250L 45x33 GD

KARTA DEKLARACJI PRODUCENTA

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| Zleceniodawca | Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Balicka 320, 30-198 Kraków | | |
| Producent | Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Balicka 320, 30-198 Kraków | | |
| Rodzaj urządzenia | Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany pelletem z drewna | | |
| Nazwa urządzenia stosowana przez Producenta | Prefabrykowany Kominek Akumulacyjny (PKA) na gaz drzewny GD generowany z pelletu z drewna | | |
| Model urządzenia do badań | PKA 250L 45x33 GD | | |
| Masa urządzenia | 580 kg | | |
| Średnica podłączenia do komina | 150 mm | | |
| Deklarowana minimalna odległość od materiałów palnych od frontu | 800 mm | | |
| Deklarowana minimalna odległość od materiałów palnych od boku | 100 mm | | |
| Deklarowana minimalna odległość od materiałów palnych od tyłu | 100 mm | | |
| Zalecane paliwo | Pellet z drewna | | |
| Informacje o przyłączeniu paleniska do komina | Każde palenisko powinno posiadać osobny komin | | |
| Wysokość urządzenia | 1440,0 mm | Głębokość | 615,0 mm Szerokość 480,0 mm |
| Deklarowana moc cieplna dla pelletu - kW | | Deklarowana sprawność dla pelletu | min 88 % |
| Deklarowana moc cieplna dla drewna - kW | | Deklarowana sprawność dla drewna | - |
| Załadunek paliwa dla pelletu | 3,8 kg | | |
| Sposób załadunku pelletu | jednokrotny | | |
| Załadunek paliwa dla drewna kawałkowego | - | | |
| Sposób załadunku drewna kawałkowego | - | | |
| Deklarowana emisja przy przeliczeniu na 13 %O ₂ | | | |
| | | Dla pelletu z drewna | Dla drewna kawałkowego |
| CO | mg/m ³ | ≤ 250 | ≤ 1500 |
| NOx | mg/m ³ | ≤ 100 | ≤ 200 |
| OGC | mgC/m ³ | ≤ 10 | ≤ 120 |
| Pył | mg/m ³ | ≤ 15 | ≤ 40 |
| Deklarowana moc cieplna obłegu wodnego | kW | Maks. ciśnienie robocze wody | - bar |

Dokumenty dostarczone do laboratorium

- Zlecenie na badania tak, nie
- Dokumentacja techniczna, karty katalogowe itp. .. tak, nie
- Instrukcja obsługi i instalowania urządzenia tak, nie
- Atesty materiałowe z których wykonano urządzenie np. żeliwo, szyba, klej, sznur uszczelniający tak, nie

Wybór urządzenia grzewczego do badań został dokonany przez producenta na podstawie PN-EN 15250:2009

Data, nazwisko i imię oraz podpis Producenta lub jego Przedstawiciel

Rolaw Jowal

15.01.2024

MANUFACTURER'S DECLARATION

| | | | |
|---|--|--------------------------|--------------|
| Orderer's name | Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Balicka 320, 30-198 Kraków | | |
| Manufacturer's name: | Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka ul. Balicka 320, 30-198 Kraków | | |
| Type of appliance: | Slow heat release appliance fired by wood pellets | | |
| Appliance's name used by the Manufacturer: | Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) for GD wood gas generated from wood pellets | | |
| Model: | PKA 250L 45x33 GD | | |
| Appliance mass: | 580 kg | | |
| The diameter of the connection to the chimney: | 150 mm | | |
| Declared minimum distance from combustible materials from the front | 800 mm | | |
| Declared minimum distance from flammable materials from the side | 100 mm | | |
| Declared minimum distance from flammable materials from the rear | 100 mm | | |
| Recommended fuel: | Wood pellets | | |
| Information on connecting the fireplace insert to the chimney: | Each fireplace insert should have a separate chimney | | |
| Height of the appliances: | 1440,0 mm | Depth of the appliances: | 615,0 mm |
| | | Width of the appliances: | 480,0 mm |
| Declared of nominal heat output for wood pellets: - kW | Declared of heat efficiency for wood pellets: | | min 88 % |
| Declared of nominal heat output for hardwood: - kW | Declared of heat efficiency for hardwood: | | - |
| Loading fuel for wood pellets: | 3,8 kg | | |
| Method of loading wood pellets: | one-time | | |
| Loading fuel for hardwood: | - | | |
| Method of loading hardwood: | - | | |
| Declared emission converted to 13% O ₂ | | | |
| | | For wood pellets | For hardwood |
| CO | mg/m ³ | ≤ 250 | ≤ 1500 |
| NOx | mg/m ³ | ≤ 100 | ≤ 200 |
| OGC | mgC/m ³ | ≤ 10 | ≤ 120 |
| Pył | mg/m ³ | ≤ 15 | ≤ 40 |
| Declared thermal power of the water cycle: - kW | Maximum water operating pressure: | | - bar |

Documents delivered to the laboratory

| | |
|---|-------------------|
| - Order for tests | Yes, No |
| - Technical documentation, data sheets, etc.. | .. Yes, <u>No</u> |
| - Installation and use manual | <u>Yes</u> , No |
| - Material approvals from which the appliance is made e.g. cast iron, glass, glue, sealing cord | Yes, <u>No</u> |

The selection of the appliance for testing was made by the manufacturer on the basis of PN-EN 15250:2009

Date, surname and first name and signature of the Manufacturer or its Representative

Ręka Jacek

15.01.2024

2.3 Charakterystyka techniczna akumulacyjnego ogrzewacza pomieszczeń zasilanego pelletem z drewna model PKA 250L 45x33 GD / *Technical characteristics of the slow heat release appliance fired by wood pellets model PKA 250L 45x33 GD*

Rodzaj urządzenia:
Type of appliance:

Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany pelletem z drewna.
Nazwa Producenta: Prefabrykowany Kominiek Akumulacyjny (PKA) na gaz drzewny GD generowany z pelletu z drewna.

*The slow heat release appliance fired by wood pellets.
Manufacturer's name: Prefabricated Accumulative Fireplace (PKA) for GD wood gas generated from wood pellets.*

Rodzaj paliwa:
Fuel:

pellet z drewna
wood pellets

Załadunek paliwa deklarowany przez Producenta:
Fuel loading declared by the Manufacturer:

3,8 kg pelletu z drewna, sposób załadunku: jednorazowy
3.8 kg of wood pellets, loading method: one-time

Wymiary gabarytowe:
Dimensions:

1440 x 615x 480 [mm] (Szerokość x Głębokość x Wysokość)
1440 x 615 x 480 [mm] (Width x Depth x Height)

Zespoły urządzenia:
Elements of appliance:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| • Komora spalania. | • <i>Combustion chamber.</i> |
| • Popielnik. | • <i>Ashpan.</i> |
| • Zespół spalinowy. | • <i>Flue spigot.</i> |
| • Drzwi do komory spalania. | • <i>Combustion chamber door.</i> |
| • Akumulacyjny wymiennik ciepła. | • <i>Accumulation heat exchanger.</i> |

Komora spalania:
Combustion chamber:

Komora spalania wykonana jest z kompozytu szamotowego – AKUBETU. Komora spalania składa się z dwóch warstw: zewnętrznej oraz wewnętrznej, a w jej części przedniej znajduje się front stalowy wyposażony w przeszklone drzwi. Wymiary komory: 270 x 370 x 509 [mm] (Szerokość x Głębokość x Wysokość). W górnej części komory znajdują się 4 deflektory łukowe wykonane z materiału ceramicznego o wymiarach: 265 x 333 x 84 [mm] (Szerokość x Głębokość x Wysokość). W dnie komory spalania znajduje się pojemnik na pellet (nazwa Producenta: palnik model RD 168).

The combustion chamber is made of chamotte composite - AKUBET. The combustion chamber consists of two layers: external and internal, and in its front part there is a steel front equipped with a glass door. Chamber dimensions: 270 x 370 x 509 [mm] (Width x Depth x Height). In the upper part of the chamber there are 4 arc deflectors made of ceramic material with dimensions: 265 x 333 x 84 [mm] (Width x Depth x Height). At the bottom of the combustion chamber there is a pellet container (Manufacturer's name: burner model RD 168).

Drzwi do komory spalania:
Combustion chamber door:

Rama drzwi zamykających komorę spalania wykonana jest ze stali. Rama drzwi ma wymiary: 335 x 450 x 50 [mm] (Szerokość x Wysokość x Grubość). Drzwi wyposażone są w nw. elementy:

- stalową klamkę;
- sznur uszczelniający, umieszczony wzdłuż wszystkich krawędzi szyby;
- szybę odporną na wysoką temperaturę. Wymiary szyby: 295 x 440 x 4 [mm] (Szerokość x Wysokość x Grubość).

Drzwi uszczelnione na wszystkich krawędziach sznurem.

The frame of the door closing the combustion chamber is made of steel. The door frame has dimensions: 335 x 450 x 50 [mm] (Width x Height x Thickness). The door are equipped with elements:

- *steel handle;*
- *sealing cord placed along all edges of the glass;*
- *high temperature resistant glass. Glass dimensions: 295 x 440 x 4 [mm] (Width x Height x Thickness).*

The door is sealed on all edges with cord.

Popielnik:
Ashpan:

Popielnik usytuowany jest pod komorą spalania oraz pojemnikiem na pellet. Wymiary popielnika: 214 x 347 x 70 [mm] (Szerokość x Głębokość x Wysokość). Drzwiczki do popielnika znajdują się pod drzwiami do komory spalania. Popielnik używany jest tylko przy spalaniu pelletu z drewna.

The ashpan is located under the combustion chamber and the pellet container. Ash pan dimensions: 214 x 347 x 70 [mm] (Width x Depth x Height). The door to the ashpan is located under the door to the combustion chamber. The ashpan is only used when burning wood pellets.

Wylot spalin:
Flue spigot:

Średnica króćca spalinowego wynosi \varnothing 150 [mm]. Króciec usytuowany jest w pozycji poziomej i znajduje się w górnej części urządzenia.

The diameter of the flue spigot is \varnothing 150 [mm]. The connector is located in a horizontal position and is located in the upper part of the device.

Doprowadzenie powietrza do urządzenia:
Air supply to the appliance:

Dopływ powietrza do spalania odbywa się za pomocą centralnego wlotu powietrza umiejscowionego w dolnej części urządzenia. Średnica przewodu doprowadzającego powietrze wynosi \varnothing 100 [mm].

Combustion air is supplied via the central air inlet located at the bottom of the device. The diameter of the air supply pipe is \varnothing 100 [mm].

Powietrze przy spalaniu pelletu:
Air when burning pellets:

Przy spalaniu pelletu (patrz rysunek 2) prawy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w lewo (oznacza to pozycję zamknięcia) natomiast lewy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w prawo (oznacza to pozycję pełnego otwarcia). W takiej konfiguracji powietrze do spalania podzielone jest na powietrze pierwotne kierowane przez ruszt pojemnika z pelletem oraz powietrze wtórne kierowane pod górną blachę pojemnika z pelletem umieszczoną w dnie komory spalania.

When burning pellets (see Figure 2), the right regulator under the combustion chamber door is fully moved to the left (this means the closed position), while the left regulator under the combustion chamber door is completely moved to the right (this means the fully open position). In this configuration, the combustion air is divided into primary air directed through the grate of the pellet container and secondary air directed under the upper sheet of the pellet container located at the bottom of the combustion chamber.

Akumulacyjny wymiennik ciepła:
Accumulation heat exchanger:

Akumulacyjny wachlarzowy wymiennik ciepła zbudowany jest z modułów z Akubetu.

The accumulative fan-shaped heat exchanger is made of Akubet modules.

3. PROGRAM I STWIERDZENIE ZGODNOŚCI WYNIKÓW

3.1. Sprawdzenie parametrów bezpieczeństwa i wydajności na zgodność z wymaganiami normy odniesienia

| Tabela 1. Program i stwierdzenie zgodności wyników badań dla pelletu z drewna | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------------------------|-----|------|-----|-----|----|
| Przedmiot wymagań wg PN-EN 15250:2009 | Punkt normy | Stwierdzenie zgodności wyników badań | | | | | |
| | | WZ | WZ' | WZ'' | WN' | NPO | ND |
| Wymagania dotyczące bezpieczeństwa | 5 | | | | | | |
| Temperatura w zasobniku paliwa | 5.1 | | | | | | X |
| Przyrost temperatury urządzeń obsługowych | 5.2 | | X | | | | |
| Temperatura palnych elementów otaczających ogrzewacz | 5.3 | | X | | | | |
| Bezpieczeństwo elektryczne | 5.4 | | | | | | X |
| Wymagania dotyczące mocy | 6 | | | | | | |
| Temperatura spalin | 6.1 | | | | | X | |
| Emisja tlenku węgla | 6.2 | | X | | | | |
| Sprawność cieplna | 6.3 | | X | | | | |
| Ciąg kominowy | 6.4 | | | | | X | |
| Stalopalność | 6.5 | | | | | X | |
| Akumulacja ciepła | 6.6 | | | X | | | |

WZ - Wynik zgodny z wymaganiami.

WN' - Wynik niezgodny z wymaganiami wg zasady prostej akceptacji.

WZ' - Wynik zgodny z wymaganiami wg zasady prostej akceptacji.

NPO - Nie podlega ocenie.

WZ'' - Wynik zgodny z wymaganiami wg zasady prostej akceptacji. Decyzja obciążona ryzykiem do 50%.

ND - Nie dotyczy.

3. PROGRAM AND CONFIRMATION OF COMPLIANCE OF TEST RESULTS

3.1. Checking the safety parameters and the performance for compliance with the requirements of the reference standard

| Table1. Program and confirmation of compliance of test results for wood pellets | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|------|-----|-----|----|
| Subject of the requirements PN-EN 15250:2009 | Point | Confirmation of the compliance of the results | | | | | |
| | | OK | OK' | OK'' | NO' | NSA | NA |
| Safety requirements | 5 | | | | | | |
| Temperature in the fuel storage container | 5.1 | | | | | | X |
| Temperature rise of the operating components | 5.2 | | X | | | | |
| Temperature of adjacent combustible materials | 5.3 | | X | | | | |
| Electrical safety | 5.4 | | | | | | X |
| Power requirements | 6 | | | | | | |
| Flue gas temperature | 6.1 | | | | | X | |
| Carbon monoxide emission | 6.2 | | X | | | | |
| Efficiency at nominal heat output | 6.3 | | X | | | | |
| Flue draught | 6.4 | | | | | X | |
| Refuelling intervals | 6.5 | | | | | X | |
| Heat accumulation | 6.6 | | | X | | | |

- | | | | |
|------|--|-----|---|
| OK | - Result meets the requirements. | NO' | - Result doesn't meet requirements according to Simple Acceptance Rule. |
| OK' | - Result meets requirements according to Simple Acceptance Rule. | NSA | - Not subject to assessment. |
| OK'' | - Result meets requirements according to Simple Acceptance Rule. The decision carries a risk of up to 50%. | NA | - Not applicable. |

4. BADANIA

4.1 Warunki badań

Akumulacyjny ogrzewacz pomieszczeń zasilany pelletem z drewna model PKA 250L 45x33 GD, produkowany przez firmę Cebud s.c. Jacek Ręka Maria Ręka, został dostarczony do Laboratorium GU-1 dnia 09.01.2024 r. przez Zamawiającego. Protokół przyjęcia do Laboratorium nr 06/GU-1/24.

Dostarczony do badań wyrób nie wykazywał śladów uszkodzeń i był w dobrym stanie technicznym.

Warunki środowiskowe badań zgodne z postanowieniami normy odniesienia.

Badania przeprowadzono w oparciu o metody badawcze zawarte w normie odniesienia w zatwierdzonym przez PCA Zakresie Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 041.

Do badań użyto paliw o parametrach podanych w Tabeli 2.

| Tabela 2. | | |
|-------------------|-----------|-----------------|
| Parametr | Jednostka | Rodzaj paliwa |
| | | Pellet z drewna |
| Wartość opalowa | kJ/kg | 17673 |
| Zawartość węgla | % | 48,0 |
| Zawartość wilgoci | % | 7,1 |
| Zawartość wodoru | % | 5,5 |

Ustawienia urządzenia w trakcie badań przy spalaniu pelletu z drewna:

Przy spalaniu pelletu (patrz rysunek 2) prawy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w lewo (oznacza to pozycję zamknięcia) natomiast lewy regulator pod drzwiami do komory spalania jest całkowicie przesunięty w prawo (oznacza to pozycję pełnego otwarcia).

Załadunek pelletu – pellet z drewna o łącznej masie ok. 3,8 kg

Sposób załadunku pelletu – jednokrotny.

Badania rozpoczęto 18.03.2024 r. i zakończono 22.03.2024 r.

Wyniki badań zebrano w Protokole z badań wyrobu nr 3884 A1 24 przechowywanym w archiwum Laboratorium GU-1.

4. TESTS

4.1 The test conditions

The slow heat release appliance fired by wood pellets model PKA 250L 45x33 GD was provided to the Laboratory GU-1 on 09/01/2024, admission to the Laboratory, Protocol no. 06/GU-1/24. The fireplace stove was provided by courier company.

The product delivered for testing was in good technical condition, there weren't any marks of damages.

Environmental tests conditions was in accordance with Reference Standards.

Tests executed based on methods depicted in Reference Standards and publish to approve through PCA in Scope of Research Laboratory Accreditation No AB 041.

Fuel with the parameters given in the Table 2 was used for the tests.

| Table 2. | | |
|---------------------|-------|--------------|
| Parameter | Unit | Test fuel |
| | | wood pellets |
| Net calorific value | kJ/kg | 17673 |
| Carbon content | % | 48.0 |
| Moisture content | % | 7.1 |
| Hydrogen content | % | 5.5 |

Set of appliance during the tests when burning wood pellets:

When burning pellets (see Figure 2), the right regulator under the combustion chamber door is fully moved to the left (this means the closed position), while the left regulator under the combustion chamber door is completely moved to the right (this means the fully open position).

Loading pellets: wood pellets with a total weight of approx. 3.8 kg

Method of loading wood pellets: one-time.

Test start: 18/03/2024.

Test end: 22/03/2022.

The test results are summarized in Test protocol No. 3884 A1 24 stored in the Archive of the Laboratory GU-1.

4.2 Wyniki badań dla pelletu z drewna / Test results for wood pellets

| Tabela 3. | | | |
|--|-----------|-----------------|----------|
| Parametr badany i warunki badań | Jednostka | Wynik | |
| | | Uzyskany | Wymagany |
| Temperatura palnych elementów otaczających urządzenie (maksymalny przyrost temperatury) PN-EN 15250:2009 wymagania p. 5.3; badania p.A.4.6 i p.A.4.7 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Temperatura ściany palnej oddalonej od frontu urządzenia o 800 mm | K | 4,9 ± 1,9 | ≤ 65,0 |
| Temperatura ściany palnej oddalonej od boku urządzenia o 100 mm | K | 23,7 ± 2,0 | ≤ 65,0 |
| Temperatura ściany palnej oddalonej od tyłu urządzenia o 100 mm | K | 23,5 ± 2,1 | ≤ 65,0 |
| Narzędzia do obsługi (maksymalne przyrosty temperatury) PN-EN 15250:2009 wymagania p. 5.2; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Klamka drzwi do komory spalania (metal) | K | 23,2 ± 1,2 | ≤ 35,0 |
| Uchwyt lewego regulatora pod drzwiami do komory spalania (metal) | K | 15,1 ± 1,2 | ≤ 35,0 |
| Uchwyt prawego regulatora pod drzwiami do komory spalania (metal) | K | 13,4 ± 1,2 | ≤ 35,0 |
| Temperatura spalin wylotowych PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.1; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Średnia temperatura spalin | °C | 128,4 ± 2,5 | - |
| Graniczna wartość emisji tlenu węgla PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.2; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Średnie stężenie tlenu węgla w przeliczeniu na 13% zawartości tlenu w spalinach | % | 0,0160 ± 0,0009 | ≤ 0,020 |
| Sprawność cieplna przy nominalnej mocy cieplnej PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.3; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Całkowita sprawność cieplna urządzenia | % | 89,2 ± 0,7 | ≥ 88,0 |
| Stalopalność przy deklarowanej przez Producenta masie paliwa PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.5; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Stalopalność | h | 1,917 ± 0,100 | - |
| Nominalna moc cieplna PN-EN 15250:2009 badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Nominalna moc cieplna do ogrzewania pomieszczenia | kW | 8,7 ± 0,6 | - |
| Nominalna moc cieplna w przeliczeniu na nominalny czas ogrzewania (12 h) z uwzględnieniem stalopalności PN-EN 15250:2009 badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Nominalna moc cieplna do ogrzewania pomieszczenia | kW | 1,39* | - |
| * UWAGA: Wartość obliczona poza zakresem akredytacji | | | |
| Łączna ilość ciepła zakumulowana przez ogrzewacz PN-EN 15250:2009 badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Łączna ilość ciepła zakumulowana przez ogrzewacz | kJ | 60 040 ± 4141 | ≥ 59 099 |
| Akumulacja ciepła PN-EN 15250:2009 wymagania p. 6.6; badania p.A.4.6 <i>Masa paliwa = 3,817 kg, Ciąg kominowy = (12 ± 2) Pa, Temperatura otoczenia = 26,1°C</i> | | | |
| Czas konieczny do osiągnięcia średniej maksymalnych różnic temperatury powierzchni i temperatury otoczenia | h | 3,33 ± 0,10 | - |
| Czas konieczny do osiągnięcia 50 % średniej maksymalnych różnic temperatury powierzchni i temperatury otoczenia | h | 8,67 ± 0,10 | ≥ 4 |
| Czas konieczny do osiągnięcia 25 % średniej maksymalnych różnic temperatury powierzchni i temperatury otoczenia | h | 11,83 ± 0,10 | - |

Strumień masy spalin przy nominalnej mocy cieplnej = 9,1 g/s

| Table 3. | | | |
|---|------|-----------------|----------|
| Tested parameter and test conditions | Unit | Result | |
| | | Obtain | Required |
| Temperatures of adjacent combustible materials surrounding the (maximum temperature rise) PN-EN 15250:2009 requirements p. 5.3; test procedure p.A.4.6 and p.A.4.7 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| Temperature of the combustible wall located 800 mm from the front of the device | K | 4.9 ± 1.9 | ≤ 65.0 |
| Temperature of the combustible wall located 100 mm from the side of the device | K | 23.7 ± 2.0 | ≤ 65.0 |
| Temperature of the combustible wall located 100 mm from the rear of the device | K | 23.5 ± 2.1 | ≤ 65.0 |
| Operating tools (maximum temperature rise) PN-EN 15250:2009 requirements p. 5.2; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| The door handle for the combustion chamber (metal) | K | 23.2 ± 1.2 | ≤ 35.0 |
| Handle of left regulator under the combustion chamber door (metal) | K | 15.1 ± 1.2 | ≤ 35.0 |
| Handle of right regulator under the combustion chamber door (metal) | K | 13.4 ± 1.2 | ≤ 35.0 |
| Flue gas temperature PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.1; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| Average temperature of the flue gas | °C | 128.4 ± 2.5 | - |
| Carbon monoxide emission PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.2; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue Draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| Mean carbon monoxide concentration calculated to 13% oxygen content in flue gas | % | 0.0160 ± 0.0009 | ≤ 0.020 |
| Efficiency at nominal heat output PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.3; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| Efficiency at nominal heat output | % | 89.2 ± 0.7 | ≥ 88.0 |
| Refueling intervals at the fuel mass declared by the Manufacturer PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.5; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| Refueling intervals | h | 1.917 ± 0.100 | - |
| Nominal heat output PN-EN 15250:2009 test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| Nominal heat output for space heating | kW | 8.7 ± 0.6 | - |
| Nominal heat output recalculation to nominal heating time (12 h) taking into account refueling intervals PN-EN 15250:2009 test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| Nominal heat output for space heating | kW | 1.39* | - |
| * NOTE: Value calculated outside the scope of accreditation | | | |
| The total amount of heat accumulated by the appliance PN-EN 15250:2009 test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| The total amount of heat accumulated by the appliance | kJ | 60 040 ± 4141 | ≥ 59 099 |
| Heat accumulation PN-EN 15250:2009 requirements p. 6.6; test procedure p.A.4.6 Weight of fuel = 3.817 kg, Flue draught = (12 ± 2) Pa, Ambient temperature = 26.1°C | | | |
| The time required to reach the average maximum surface and ambient temperature differences | h | 3.33 ± 0.10 | - |
| The time required to reach 50% of the average of the maximum surface and ambient temperature differences | h | 8.67 ± 0.10 | ≥ 4 |
| The time required to reach 25% of the average of the maximum surface and ambient temperature differences | h | 11.83 ± 0.10 | - |

Flue gas mass flow at the nominal heat output = 9.1 g/s

Uwaga: Uzyskane wyniki pomiarów podano wraz z niepewnością. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k = 2.

Note: The given uncertainty values are the expanded uncertainties with a coverage probability of approx. 95% and a coverage factor k = 2.

KONIEC SPRAWOZDANIA / THE END OF THE TEST REPORT