



Strojírenský zkušební ústav, s.p., Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, Public Enterprise, Czech Republic

OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE CERTIFICATE OF TEST

Číslo
Number **O-B-01533-24**

Výrobce - *Manufacturer*

MCE Malopolskie Centrum Ekologiczne Sp.z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Górna
Polsko – *Poland*

Výrobek - *Product*

Kotel teplovodní - *Hot-water boiler*

Typové označení - *Type designation*

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Požadavky na ekodesign - *Ecodesign requirements*

Nařízení Komise (EU) č. 2015/1189, příloha II, čl. 1 –
Commission Regulation (EU) No. 2015/1189, Annex II, Art. 1
Nařízení Komise (EU) č. 2015/1187, příloha II –
Commission Regulation (EU) No. 2015/1187, Annex II

Metoda zkoušek - *Test method*

ČSN EN 303-5+A1:2023

Způsob topení - *Heating method*

automatické - *automatic*

Preferované palivo - *Preferred fuel*

dřevní pelety – *wood pellets*

Výsledky - *Results*

Typ – *type*

	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
--	--	--	--

Jmenovitý výkon – *Nominal output*

CO (10% O ₂)	mg/m ³	36	165	41
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	0	4	3
Prach - <i>Dust</i> (10% O ₂)	mg/m ³	14	15	10
NOx (10% O ₂)	mg/m ³	187	169	170
Užitečná účinnost – <i>Useful efficiency</i>	%	83.2	83.2	82.1

Minimální výkon – *Minimal output*

CO (10% O ₂)	mg/m ³	113	159	112
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	1	5	13
Prach - <i>Dust</i> (10% O ₂)	mg/m ³	13	11	11
NOx (10% O ₂)	mg/m ³	157	163	158
Užitečná účinnost – <i>Useful efficiency</i>	%	85.4	85.6	83.4





Typ – type		V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Sezonní emise - Seasonal emissions

CO (10% O ₂)	mg/m ³	101	160	101
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	1	5	12
Prach - Dust (10% O ₂)	mg/m ³	13	12	11
NOx (10% O ₂)	mg/m ³	162	164	160

Typ – type		V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

η _{son}	%	85.1	85.3	83.2
F1	%	3.0	3.0	3.0
F2	%	1.8	1.8	1.1

Sezonní energetická účinnost - Seasonal space heating energy efficiency

η _s	%	80	80	79
----------------	---	----	----	----

Index energetické účinnosti - Energy Efficiency Index

EEI		119	119	117
-----	--	-----	-----	-----

Třída energetické účinnosti - Energy Efficiency Class

A ⁺	A ⁺	A ⁺
----------------	----------------	----------------

Podklad pro vydání osvědčení
- Basis for Certificate issue

Protokol č. - Report No.
39-17948/T a protokoly navazující - and follow-up reports,
vydané Zkušební laboratoří č. 1045.1, akreditovanou ČIA o.p.s.,
číslo osvědčení o akreditaci 106/2024
issued by Testing Laboratory No. 1045.1, accredited by CAI,
Accreditation Certificate No. 106/2024

Strojírenský zkušební ústav, s.p. tímto osvědčení o zkoušce potvrzuje, že u předmětného výrobku provedl zkoušky a výpočty s výše uvedenými výsledky.
The Engineering Test Institute certifies by this Certificate of Test to have conducted for the given product the test and calculation with above stated results.

Brno 2024-09-17



Ing. Stanislav Buchta
zástupce manažera sekce spalovacích zařízení
Combustion Equipment Deputy Manager



Strojírenský zkušební ústav, s.p., Brno, Česká republika
Engineering Test Institute, Public Enterprise, Czech Republic

OSVĚDČENÍ O ZKOUŠCE CERTIFICATE OF TEST

Číslo
Number **O-B-01534-24**

Výrobce - *Manufacturer*

MCE Malopolskie Centrum Ekologiczne Sp.z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Gorna
Polsko – *Poland*

Výrobek - *Product*

Kotel teplovodní - *Hot-water boiler*

Typové označení - *Type designation*

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Metoda zkoušek - *Test method*

ČSN EN 303-5+A1:2023

Způsob topení - *Heating method*

automatické - *automatic*

Palivo - *Fuel*

dřevní pelety – *wood pellets*

Třída - *Class*

5

Výsledky - *Results*

	Typ - type	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
Jmenovitý výkon – <i>Nominal output</i>				
CO (10% O ₂)	mg/m ³	36	165	41
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	0	4	3
Prach - <i>Dust</i> (10% O ₂)	mg/m ³	14	15	10
CO (13% O ₂)	mg/m ³	26	120	30
OGC (13% O ₂)	mg/m ³	0	3	2
Prach - <i>Dust</i> (13% O ₂)	mg/m ³	10	11	7
Účinnost - <i>Efficiency</i>	%	90.5	90.5	89.3





	Typ - type	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
Minimální výkon – <i>Minimal output</i>				
CO (10% O ₂)	mg/m ³	113	159	81
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	1	5	13
Prach - <i>Dust</i> (10% O ₂)	mg/m ³	13	11	11
CO (13% O ₂)	mg/m ³	82	116	167
OGC (13% O ₂)	mg/m ³	1	4	9
Prach - <i>Dust</i> (13% O ₂)	mg/m ³	9	8	8
Účinnost - <i>Efficiency</i>	%	92.9	93.1	90.7

Podklad pro vydání osvědčení
- *Basis for Certificate issue*

Protokol č. - *Report No.*
39-17948/T a protokoly navazující - *and follow-up reports*,
vydané Zkušební laboratoří č. 1045.1, akreditovanou ČIA o.p.s., číslo
osvědčení o akreditaci 106/2024
*issued by Testing Laboratory No. 1045.1, accredited by CAI, Accreditation
Certificate No. 106/2024*

Strojírenský zkušební ústav, s.p. tímto osvědčení o zkoušce potvrzuje, že u předmětného výrobku provedl
zkoušky a výpočty s výše uvedenými výsledky.
*The Engineering Test Institute certifies by this Certificate of Test to have conducted for the given product the test
and calculation with above stated results.*

Brno, 2024-09-17



Ing. Stanislav Buchta
zástupce manažera sekce spalovacích zařízení
Combustion Equipment Deputy Manager



Zkušební laboratoř č. 1045.1 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Strojírenský zkušební ústav, s.p.,
Zkušební laboratoř, Hudcova 424/56b, Medlánky, 621 00 Brno

Strana 1 z 19 stran



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 39-17948/T

Výrobek: Kotle teplovodní s automatickou dodávkou paliva na dřevní pelety

Typové označení: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Objednatel: MCE Małopolskie Centrum Ekologiczne Sp. z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Dolna
Polsko

Výrobce: MCE Małopolskie Centrum Ekologiczne Sp. z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Dolna
Polsko

Datum vydání protokolu: 2024-09-11

Rozdělovník: 1× SZÚ, s.p.
1× objednatel

Bez písemného souhlasu SZÚ se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
Výsledky zkoušek a ověření se týkají pouze zkoušených výrobků ve stavu, v jakém byly přijaty nebo předloženy.
Zkušební laboratoř nenese zodpovědnost za data dodaná zákazníkem uvedená v protokolu.

SP-2021-000011_1_11

I. Popis zkoušeného výrobku

Teplovodní kotle V7 PLUS (M – varianta kotle s řídicí jednotkou EcoMax 800) se samočinnou dodávkou paliva, jsou určeny pro vytápění rodinných domků, bytových domů menších komunálních objektů, chat a menších provozoven či podnikatelských budov. Předepsaným palivem pro tyto kotle jsou dřevní pelety a Dřevní pelety. Kotel se skládá ze spalovací komory s přepážkou, výměníku tepla a kouřovodu. Základem kotle je vodou chlazené kotlové těleso, tvořené svařencem, vyrobeného z ocelových kotlových plechů o tloušťce 4 až 6 mm. Hoření probíhá v hořáku určeném pro spalování předepsaných druhů paliv. Optimální podmínky hoření a regulace výkonu jsou řešeny elektronicky ovládanou dodávkou paliva a přívodu vzduchu v závislosti na uživatelem nastavených parametrech vytápění.

Kotlové těleso je izolované minerální vlnou krytou opláštěním. Kotel je možné vybavit zařízením na dodávku paliva a zásobníkem pelet o objemu 180 – 450 litrů.

II. Zkoušený vzorek

Výkonová varianta kotle	Palivo	Místo zkoušek
	Dřevní pelety (ČSN EN ISO 17225-2:2021)	SZÚ Brno
	Jmenovitý tepelný výkon [kW]	
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	19	
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	38	
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW	76	

Prohlídku, zkoušky a ověření provedl ve zkušebně SZÚ, s.p. v 09/2024 zkušební technik Ing. Stanislav Buchta.

Zkoušky byly provedeny s využitím měřicích a zkušebních zařízení s platnou kalibrací.

III. Měřicí a zkušební zařízení

č.	Název	Inventární číslo
1.	Monitorovací systém emisí Horiba, typ ENDA-680P	022394
2.	Nájezdová váha	022342
3.	Indukční průtokoměr	MaR10_Pr1
4.	Sada pro měření teploty	022399-D/8
5.	Teploměr, vlhkoměr	022435/T2
6.	Barometr staniční	111985
7.	Číslicový tlakoměr-tahoměr	MaR10_Tah
8.	Stopky elektronické	990760
9.	Gravimat SHC 501	022328
10.	Analytické váhy Sartorius	021682
11.	Teploměr elektronický THERM 3280-8M	022153
12.	Elektroměr	022389-A/4
13.	Vodoměr indukční	116238
14.	Váha elektromechanická	022151
15.	Váha elektromechanická	022211
16.	Svinovací metr	ME 477
17.	Zařízení na zkoušení těsnosti kouřovodů	022388

Poznámka:

× ... ověřeno kalibračními standardy před měřením

+ ... ± 5 % z naměřených hodnot

IV. Metody, výsledky zkoušek a ověření

Poř. č.	Název a specifikace	Použitá technická norma, předpis	Podklady	Vyhodnocení zkoušek
1.	Zkouška povrchových teplot (1.1*)	ČSN EN 303-5+A1:2023 čl. 5.11, 5.16.4, 4.3.7	strana 4 - 7	+
2.	Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti (1.1*) Zkouška teploty spalin (1.1*)	ČSN EN 303-5+A1:2023 čl. 4.4.2, 4.4.3, 5.2, 5.3, 5.6, až 5.9	strana 8 - 14	+
3.	Zkouška spotřeby elektrické energie (1.73*)	ČSN EN 303-5+A1:2023 čl. 5.7.7 ČSN EN 15456:2008 čl. 5	strana 15	+
4.	Zkouška dokonalosti spalování – emise (1.1*)	ČSN EN 303-5+A1:2023 čl. 4.4.7, 5.6.3, 5.6.4, 5.8, 5.9.4	strana 16 - 18	+
*) Vyhodnocení / výrok o shodě: + Požadavek splněn - Požadavek nesplněn 0 Netýká se x Nehodnoceno				

Číslo akreditované zkoušky: **1.1*** Název zkoušky: **Zkouška povrchových teplot**

Metoda zkoušky: ČSN EN 303-5+A1:2023
Čl. 5.11, 5.16.4, 4.3.7

Zkoušený vzorek: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Použité měřicí zařízení: kapitola III. Měřicí a zkušební zařízení

Výsledky zkoušky:

Název požadavku	Specifikace požadavku	Vyhodnocení zkoušky	Poznámka
Teplota povrchu Průměrná teplota povrchu se měří při jmenovitém tepelném výkonu. Měří se nejméně v pěti bodech na každé stěně kotle. Při stejných podmínkách se měří kritické teploty (např. dvířka kotle, ovládače).	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.11	+	
Teplota povrchu na vnější straně kotle (včetně dna a dvířek, avšak vyjma vnějších součástí pro odvod spalin (např. hrdlo) a otvorů pro údržbu u kotlů s přirozeným tahem) nesmí při zkouškách podle 5.12 překročit teplotu místnosti o více než 60 K. Požadavek týkající se dna není aplikovatelný, jestliže například výrobce stanoví, že se kotel musí instalovat na nehořlavé podlaze. Při zkouškách podle 5.12 nesmí teplota povrchu ovládacích rukojetí a všech částí, kterých se bude obsluha během provozu kotle dotýkat, překročit teplotu místnosti podle EN ISO 13732-1:2008 – 51 K u kovů a podobných materiálů; – 56 K u porcelánu a podobných materiálů; – 60 K u plastů a podobných materiálů.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 4.3.7	+	
Odolnost proti tepelné vodivosti Měření teploty se provádí na povrchu zařízení pro dodávku paliva v místě vedle palivového potrubí, avšak v maximální vzdálenosti, která musí být menší než 1 m ve směru podávání paliva od vnitřní stěny spalovací komory. U kotlů se zabudovaným zásobníkem paliva se měření teploty provádí na povrchu zařízení pro dodávku paliva v místě vedle zabudovaného zásobníku paliva, avšak v maximální vzdálenosti, která musí být menší než 1 m ve směru podávání paliva od vnitřní stěny spalovací komory. Kromě toho se musí měřit nejvyšší teplota povrchu zásobníku.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.16.4	+	

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW

Průměrné teploty stěn, dvířek a krytů kotle (°C):		
Typ kotle	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	
Druh paliva	Dřevní pelety	
Výkon	jmenovitý	minimální
datum zkoušky	2024-09-04	2024-09-04
teplota okolí [°C]	23,6	23,0
relativní vlhkost [%]	26,0	27,0
barometrický tlak [kPa]	98,5	98,6
přední stěna	23,8	23,3
zadní stěna	32,6	27,5
pravá stěna	28,7	24,7
levá stěna	25,8	23,9
horní stěna	35,5	33,0
spodní stěna	36,5	28,3
Teploty ovládacích prvků (°C):		
Madlo horních dvířek - plast	39	
Madlo spodních dvířek - plast	39	
Hlavní vypínač - plast	26	
Displej - plast	27	

Nejistota měření: 2 °C pro teploty v rozsahu (0 ÷ 200)°C

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02."

Vyhodnocení zkoušky: Předepsané hodnoty oteplení nejsou překročeny.

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW

Průměrné teploty stěn, dvířek a krytů kotle (°C):		
Typ kotle	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	
Druh paliva	Dřevní pelety	
Výkon	jmenovitý	minimální
datum zkoušky	2024-09-05	2024-09-05
teplota okolí [°C]	23,8	23,5
relativní vlhkost [%]	37,6	41,9
barometrický tlak [kPa]	99,2	98,9
přední stěna	25,4	24,6
zadní stěna	35,5	29,3
pravá stěna	28,5	27,1
levá stěna	29,0	26,2
horní stěna	37,8	33,9
spodní stěna	42,6	34,0
Teploty ovládacích prvků (°C):		
Madlo horních dvířek - plast	37	
Madlo spodních dvířek - plast	39	
Hlavní vypínač - plast	27	
Displej - plast	28	

Nejistota měření: 2 °C pro teploty v rozsahu (0 ÷ 200)°C

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.“

Vyhodnocení zkoušky: Předepsané hodnoty oteplení nejsou překročeny.

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Průměrné teploty stěn, dvířek a krytů kotle (°C):		
Typ kotle	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW	
Druh paliva	Dřevní pelety	
Výkon	jmenovitý	minimální
datum zkoušky	2024-09-06	2024-09-06
teplota okolí [°C]	22,1	21,8
relativní vlhkost [%]	28,9	31,5
barometrický tlak [kPa]	98,9	98,5
přední stěna	30,2	26,8
zadní stěna	34,1	30,3
pravá stěna	34,1	27,2
levá stěna	28,4	26,8
horní stěna	58,8	34,6
spodní stěna	43,6	39,0
Teploty ovládacích prvků (°C):		
Madlo horních dvířek - plast	38	
Madlo spodních dvířek - plast	38	
Hlavní vypínač - plast	30	
Displej - plast	29	

Nejistota měření: 2 °C pro teploty v rozsahu (0 ÷ 200)°C

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.“

Vyhodnocení zkoušky: Předepsané hodnoty oteplení nejsou překročeny.

Číslo akreditované zkoušky: **1.1*** Název zkoušky: **Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti**
Zkouška teploty spalin

Metoda zkoušky: ČSN EN 303-5+A1:2023
Čl. 4.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.2.1, 4.4.2.2, 4.4.2.3, 4.4.2.4, 4.4.2.5,
4.4.3, 5.2, 5.3, 5.6 až 5.9

Zkoušený vzorek: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Použitá měřicí zařízení: kapitola III. Měřicí a zkušební zařízení

Výsledky zkoušky:

Průměrné naměřené a vypočtené hodnoty (tuhá paliva):

Zkouška č.:	I.	III.
Typ kotle:	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	
Datum zkoušky:	2024-09-04	2024-09-04
Zkoušený výkon:	Jmenovitý	Minimální
Druh paliva:	Dřevní pelety	
Doba hoření (manuální/automatická) dodávka paliva	minimálně 6	
Jmenovitý tepelný výkon (udaný výrobcem) [kW]	19	19
Teplota spalin [°C]	113,4	57,7
Spotřeba paliva [kg/hod]	4,600	1,090
Teplota vstupní vody [°C]	53,4	53,4
Teplota výstupní vody [°C]	76,4	76,5
Teplota chladicí vody [°C]	11,1	14,3
Průtok chladicí vody [m³/hod]	0,7387	0,1744
Množství kondenzátu [kg/hod]	-	-
Teplota kondenzátu [°C]	-	-
Tah za kotlem [Pa]	14,0	5,0
Teplota prostředí [°C]	23,4	23,2
Relativní vlhkost vzduchu [%]	26,4	26,8
Barometrický tlak [kPa]	98,4	98,5

Rozbor spalin:

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Kyslík O ₂ [%]	7,96	10,01
Oxid uhličitý CO ₂ [%]	10,12	8,66
Oxid uhelnatý CO [ppm]	34	91
Vyšší uhlovodíky THC/OGC [ppm]	0	0
Oxidy dusíku NO _x [ppm]	108	76
Oxidy síry SO ₂ [ppm]	0	0

Pomocné hodnoty spalování (tuhá paliva):

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Stechiometrický objem kyslíku [m ³ /kg]	0,930	0,930
Stechiometrický objem vzduchu [m ³ /kg]	4,429	4,428
Stechiometrický objem suchých spalín [m ³ /kg]	4,363	4,362
Maximální objem CO ₂ [%]	19,76	19,76
Násobek stochiometrického vzduchu [-]	1,60	1,90
Objem suchých spalín skutečný [m ³ /kg]	8,514	9,939
Objem H ₂ O ve spalovacím vzduchu [m ³ /kg]	0,055	0,065
Objem H ₂ O ve spalínách [m ³ /kg]	0,818	0,829

Vypočtené hodnoty - tepelná bilance

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Ztráta citelným teplem spalín (komínová) [%]	6,7	2,9
Ztráta plynným nedopalem [%]	0,0	0,1
Ztráta mechanickým nedopalem [%]	0,0	0,1
Ztráta sdílením tepla do okolí [%]	1,4	2,6
Ztráta kondenzací spalín [%]	-	-
Součet ztrát [%]	8,1	5,6
Účinnost - nepřímá metoda [%]	91,9	94,4
Hmotnostní tok paliva skutečný [kg/hod]	4,617	1,094
Tepelný příkon [kW]	22,0	5,2
Tepelný výkon [kW]	19,9	4,8
Nejistota stanovení tepelného výkonu [kW]	0,8	0,2
Výkon / jmenovitý výkon [%]	104,8	25,5
Účinnost – přímá metoda [%]	90,5	92,9
Užitečná účinnost [%]	83,2	85,4
Sezónní účinnost [%]	85,1	
Sezónní energetická účinnost [%]	80	
Index energetické účinnosti [-]	119	
Třída energetické účinnosti [-]	A⁺	

Účinnost kotle V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW při spalování **dřevních pelet** splňuje požadavky na **třídu 5** dle ČSN EN 303-5+A1:2023 obr.1.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW při spalování **dřevních pelet** splňuje podmínky sezónní energetické účinnosti dle ČSN EN 303-5+A1:2023 čl. 4.4.2.4.

Naměřený tepelný výkon se pohybuje v toleranci $\pm 8\%$;

Třída kotle 5;

Teplota spalín při jmenovitém výkonu je nižší než 160 K nad teplotou okolí;

Doba hoření je více než 6 hodin při spalování dřevní štěpky;

Nejmenší tepelný výkon je menší než 30% jmenovitého tepelného výkonu.

Vyhodnocení zkoušky:

Průměrné naměřené a vypočtené hodnoty (tuhá paliva):

Zkouška č.:	I.	III.
Typ kotle:	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	
Datum zkoušky:	2024-09-05	2024-09-05
Zkoušený výkon:	Jmenovitý	Minimální
Druh paliva:	Dřevní pelety	
Doba hoření (manuální/automatická) dodávka paliva	minimálně 6	
Jmenovitý tepelný výkon (udaný výrobcem) [kW]	38	38
Teplota spalin [°C]	135,4	64,8
Spotřeba paliva [kg/hod]	8,260	2,100
Teplota vstupní vody [°C]	53,2	50,3
Teplota výstupní vody [°C]	77,0	74,5
Teplota chladicí vody [°C]	10,3	11,1
Průtok chladicí vody [m³/hod]	1,2857	0,3281
Množství kondenzátu [kg/hod]	-	-
Teplota kondenzátu [°C]	-	-
Tah za kotlem [Pa]	22,0	8,0
Teplota prostředí [°C]	23,8	23,3
Relativní vlhkost vzduchu [%]	37,6	41,9
Barometrický tlak [kPa]	99,2	98,9

Rozbor spalin:

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Kyslík O ₂ [%]	8,32	8,66
Oxid uhličitý CO ₂ [%]	10,31	10,12
Oxid uhelnatý CO [ppm]	152	142
Vyšší uhlovodíky THC/OGC [ppm]	3	3
Oxidy dusíku NO _x [ppm]	95	89
Oxidy síry SO ₂ [ppm]	0	0

Pomocné hodnoty spalování (tuhá paliva):

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Stechiometrický objem kyslíku [m³/kg]	0,928	0,929
Stechiometrický objem vzduchu [m³/kg]	4,420	4,422
Stechiometrický objem suchých spalin [m³/kg]	4,353	4,356
Maximální objem CO ₂ [%]	19,76	19,76
Násobek stechiometrického vzduchu [-]	1,65	1,69
Objem suchých spalin skutečný [m³/kg]	8,332	8,496
Objem H ₂ O ve spalovacím vzduchu [m³/kg]	0,110	0,063
Objem H ₂ O ve spalinách [m³/kg]	0,873	0,826

Vypočtené hodnoty - tepelná bilance

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Ztráta citelným teplem spalin (komínová) [%]	8,2	3,1
Ztráta plynným nedopalem [%]	0,1	0,1
Ztráta mechanickým nedopalem [%]	0,2	0,2
Ztráta sdílením tepla do okolí [%]	0,4	2,8
Ztráta kondenzací spalin [%]	-	-
Součet ztrát [%]	8,9	6,2
Účinnost - nepřímá metoda [%]	91,1	93,8
Hmotnostní tok paliva skutečný [kg/hod]	8,300	2,110
Tepelný příkon [kW]	39,6	10,1
Tepelný výkon [kW]	35,8	9,4
Nejistota stanovení tepelného výkonu [kW]	1,5	0,4
Výkon / jmenovitý výkon [%]	94,2	24,6
Účinnost – přímá metoda [%]	90,5	93,1
Užitečná účinnost [%]	83,2	85,6
Sezónní účinnost [%]	85,3	
Sezónní energetická účinnost [%]	80	
Index energetické účinnosti [-]	119	
Třída energetické účinnosti [-]	A⁺	

Účinnost kotle V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW při spalování **dřevních pelet** splňuje požadavky na **třídu 5** dle ČSN EN 303-5+A1:2023 obr.1.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW při spalování **dřevních pelet** splňuje podmínky sezónní energetické účinnosti dle ČSN EN 303-5+A1:2023 čl. 4.4.2.4.

Naměřený tepelný výkon se pohybuje v toleranci $\pm 8\%$;

Třída kotle 5;

Teplota spalin při jmenovitém výkonu je nižší než 160 K nad teplotou okolí;

Doba hoření je více než 6 hodin při spalování dřevní štěpky;

Nejmenší tepelný výkon je menší než 30% jmenovitého tepelného výkonu.

Vyhodnocení zkoušky:

Průměrné naměřené a vypočtené hodnoty (tuhá paliva):

Zkouška č.:	I.	III.
Typ kotle:	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW	
Datum zkoušky:	2024-09-06	2024-09-06
Zkoušený výkon:	Jmenovitý	Minimální
Druh paliva:	Dřevní pelety	
Doba hoření (manuální/automatická) dodávka paliva	minimálně 6	
Jmenovitý tepelný výkon (udaný výrobcem) [kW]	76	76
Teplota spalin [°C]	144,3	75,2
Spotřeba paliva [kg/hod]	16,750	4,430
Teplota vstupní vody [°C]	54,5	58,7
Teplota výstupní vody [°C]	79,0	78,0
Teplota chladicí vody [°C]	11,0	12,2
Průtok chladicí vody [m³/hod]	0,9080	0,2447
Množství kondenzátu [kg/hod]	-	-
Teplota kondenzátu [°C]	-	-
Tah za kotlem [Pa]	18,0	11,5
Teplota prostředí [°C]	22,0	22,0
Relativní vlhkost vzduchu [%]	28,9	31,5
Barometrický tlak [kPa]	98,9	98,5

Rozbor spalin:

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Kyslík O ₂ [%]	4,77	12,01
Oxid uhličitý CO ₂ [%]	15,16	8,59
Oxid uhelnatý CO [ppm]	48	73
Vyšší uhlovodíky THC/OGC [ppm]	3	6
Oxidy dusíku NO _x [ppm]	122	63
Oxidy síry SO ₂ [ppm]	0	0

Pomocné hodnoty spalování (tuhá paliva):

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Stechiometrický objem kyslíku [m³/kg]	0,918	0,930
Stechiometrický objem vzduchu [m³/kg]	4,369	4,428
Stechiometrický objem suchých spalin [m³/kg]	4,303	4,362
Maximální objem CO ₂ [%]	19,75	19,76
Násobek stechiometrického vzduchu [-]	1,29	2,32
Objem suchých spalin skutečný [m³/kg]	5,604	10,028
Objem H ₂ O ve spalovacím vzduchu [m³/kg]	0,044	0,144
Objem H ₂ O ve spalinách [m³/kg]	0,807	0,907

Vypočtené hodnoty - tepelná bilance

Zkouška (doba hoření) č.:	I.	II.
Ztráta citelným teplem spalin (komínová) [%]	6,3	4,6
Ztráta plynným nedopalem [%]	0,0	0,1
Ztráta mechanickým nedopalem [%]	1,3	0,1
Ztráta sdílením tepla do okolí [%]	2,0	3,7
Ztráta kondenzací spalin [%]	-	-
Součet ztrát [%]	9,7	8,3
Účinnost - nepřímá metoda [%]	90,3	91,7
Hmotnostní tok paliva skutečný [kg/hod]	16,928	4,447
Tepelný příkon [kW]	80,7	21,2
Tepelný výkon [kW]	72,1	19,2
Nejistota stanovení tepelného výkonu [kW]	3,0	0,8
Výkon / jmenovitý výkon [%]	95,0	26,7
Účinnost – přímá metoda [%]	89,3	90,7
Užitečná účinnost [%]	82,1	83,4
Sezónní účinnost [%]	83,2	
Sezónní energetická účinnost [%]	79	
Index energetické účinnosti [-]	117	
Třída energetické účinnosti [-]	A⁺	

Účinnost kotle V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW při spalování **dřevních pelet** splňuje požadavky na **třídu 5** dle ČSN EN 303-5+A1:2023 obr.1.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW při spalování **dřevních pelet** splňuje podmínky sezónní energetické účinnosti dle ČSN EN 303-5+A1:2023 čl. 4.4.2.4.

Naměřený tepelný výkon se pohybuje v toleranci $\pm 8\%$;

Třída kotle 5;

Teplota spalin při jmenovitém výkonu je nižší než 160 K nad teplotou okolí;

Doba hoření je více než 6 hodin při spalování dřevní štěpky;

Nejmenší tepelný výkon je menší než 30% jmenovitého tepelného výkonu.

Vyhodnocení zkoušky:

Rozbor paliva

Druh paliva	Dřevní pelety – C1			
Analytický ukazatel	Značka	Jednotka	Hodnota	Nejistota
Spalné teplo	Q_s	[MJ/kg]	18,66	0,14
Výhřevnost	Q_i	[MJ/kg]	17,16	0,14
Voda veškerá v původním stavu	W_t	[% hmot.]	8,11	0,02
Popel	A	[% hmot.]	0,36	0,01
Uhlík	C	[% hmot.]	46,62	0,25
Vodík	H	[% hmot.]	5,97	0,10
Dusík	N	[% hmot.]	0,20	0,10
Síra	S	[% hmot.]	0,002	0,001
Chlor	Cl	[% hmot.]	0,018	0,003
Kyslík dopočet do 100%	O	[% hmot.]	38,73	
Přepočítávací faktor f_{emis} pro emise v [mg/m ³] na [mg/MJ]	f_{emis}	[-]	0,25455	

Poznámka: Vzorek v původním stavu

Nejistota měření: uvedena v tabulce výsledky měření

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.“

Číslo akreditované zkoušky: **1.73*** Název zkoušky: **Zkoušky spotřeby elektrické energie**

Metoda zkoušky: ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.7.7
ČSN EN 15456:2008 Čl. 5

Zkoušený vzorek: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Použité měřicí zařízení: kapitola III. Měřicí a zkušební přístroje

Název požadavku	Specifikace požadavku	Vyhodnocení zkoušky	Poznámka
Spotřeba elektrické energie V průběhu zkoušek se spotřeba elektrické energie stanovuje podle EN 15456. Hodnoty pro maximální spotřebu, pro pohotovostní stav, pro jmenovitý tepelný výkon a minimální tepelný výkon se musí uvést v protokolu o zkoušce. U kotlů se samočinnými systémy podávání paliva (palivové potrubí) se spotřeba elektrické energie kotle a palivového potrubí stanovuje a uvádí odděleně. Průměrná spotřeba elektrické energie během pohotovostního stavu se měří minimálně po dobu 10 min a uvádí se ve wattech. V případech, kdy řídicí postupy ovlivňují vlastní spotřebu energie, může být nezbytná delší doba.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.7.7	+	

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW – Dřevní pelety

Elektrický příkon při jmenovitém výkonu	101 W
Elektrický příkon při minimálním výkonu	39 W
Elektrický příkon pro STAND BY režim	3 W

pozn.: Datum zkoušky a okolní podmínky - viz zkouška č. 1.1* (Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti)

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW – Dřevní pelety

Elektrický příkon při jmenovitém výkonu	110 W
Elektrický příkon při minimálním výkonu	88 W
Elektrický příkon pro STAND BY režim	3 W

pozn.: Datum zkoušky a okolní podmínky - viz zkouška č. 1.1* (Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti)

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW – Dřevní pelety

Elektrický příkon při jmenovitém výkonu	305 W
Elektrický příkon při minimálním výkonu	88 W
Elektrický příkon pro STAND BY režim	3 W

pozn.: Datum zkoušky a okolní podmínky - viz zkouška č. 1.1* (Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti)

Číslo akreditované zkoušky: **1.1*** Název zkoušky: **Zkouška dokonalosti spalování – emise**

Metoda zkoušky: ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.6.3, 5.6.4, 5.8, 5.9.4

Zkoušený vzorek: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Použitá měřicí zařízení: kapitola III. Měřicí a zkušební zařízení

Výsledky zkoušky:

Název požadavku	Specifikace požadavku	Vyhodnocení zkoušky	Poznámka
Mezní hodnoty emisí Při spalování musí být hodnoty emisí nízké. Tento požadavek je vyhovující, jestliže hodnoty emisí uvedené v tabulce 7 nejsou překročeny v případě, že je kotel provozován při jmenovitém tepelném výkonu, nebo v případě kotlů s rozsahem tepelných výkonů provozovaných při jmenovitém tepelném výkonu a při minimálním tepelném výkonu stanovené v souladu s požadavky uvedenými v 5.8 a vypočtené podle 5.9.4.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 4.4.7.1	+	

Tabulka 7

Tabulka 7

Dodávka paliva	Palivo	Jmenovitý tepelný výkon	Mezní hodnoty emisí								
			CO			OGC			prach		
			mg/m³ při 10 % O₂*								
		kW	třída	třída	třída	třída	třída	třída	třída	třída	třída
		3	4	5	3	4	5	3 ^b	4	5	
ruční	biopaliva	≤ 50	5 000	1 200	700	150	50	30	150	75	60
		> 50 ≤ 150	2 500			100			150		
		> 150 ≤ 500	1 200			100			150		
	fosilní paliva	≤ 50	5 000			150			125		
		> 50 ≤ 150	2 500			100			125		
		> 150 ≤ 500	1 200			100			125		
samočinná	biopaliva	≤ 50	3 000	1 000	500	100	30	20	150	60	40
		> 50 ≤ 150	2 500			80			150		
		> 150 ≤ 500	1 200			80			150		
	fosilní paliva	≤ 50	3 000			100			125		
		> 50 ≤ 150	2 500			80			125		
		> 150 ≤ 500	1 200			80			125		

POZNÁMKA Hodnoty prachu v této tabulce vycházejí ze zkušeností s gravimetrickou filtrační metodou. Použitá metoda musí být uvedena v protokolu o zkoušce. Emise pevných částic, měřeno podle této evropské normy, nezahrnuje kondenzovatelné organické látky, které mohou tvořit dodatečné pevné částice, když se spaliny smísí s okolním vzduchem. Hodnoty nejsou proto přímo srovnatelné s hodnotami naměřenými metodami s ředěním v tunelu, ani nemohou být přímo převedeny do koncentrací částic v okolním vzduchu.

^a Vztahuje se k suchým spalínám, 0 °C, 1 013 mbar.

^b Kotle třídy 3 na biopaliva podle 1.2 nemusí splňovat požadavky na emise prachu. Skutečná hodnota musí být uvedena v technické dokumentaci a nesmí překročit 200 mg/m³ při 10 % O₂.

Název požadavku	Specifikace požadavku	Vyhodnocení zkoušky	Poznámka
Mezní hodnoty emisí Pokud jde o sezónní emise při vytápění vnitřních prostorů, viz EU 2015/1189. Kotle na pevná paliva musí splňovat tyto požadavky podle tabulky 8. Tyto požadavky musí být splněny pro doporučené palivo a jakékoli jiné vhodné palivo pro kotel na pevné palivo. Kotle zkoušené pouze na paliva typu nedřevní biomasy nemusí splňovat požadavky podle tabulky 8. Sezónní limity emisí při vytápění vnitřních prostorů. Tyto požadavky musí být splněny u doporučeného a u jakékoli jiného vhodného paliva pro kotel na pevná paliva. Kotle zkoušené pouze na paliva typu nedřevní biomasy nemusí splňovat požadavky podle tabulky 8.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 4.4.7.2	+	

Tabulka 8

Způsob dodávky paliva	Druh paliva	Jmenovitý tepelný výkon	Sezónní mezní hodnoty pro vytápěné vnitřní prostory			
			CO _s	OGC _s	PM _s	NO _x _s
		kW	Sezónní emise v mg/m ³ při 10 % O ₂ ^a			
Ruční dodávka	biopaliva	≤ 500 kW	700	30	60	200
	fosilní paliva	≤ 500 kW	700	30	60	350
Samočinná dodávka	biopaliva	≤ 500 kW	500	20	40	200
	fosilní paliva	≤ 500 kW	500	20	40	350

POZNÁMKA Hodnoty prachu v této tabulce vycházejí ze zkušeností s gravimetrickou filtrační metodou. Použitá metoda musí být uvedena v protokolu o zkoušce. Emise pevných částic, měřeno podle této evropské normy, nezahrnuje kondenzovatelné organické látky, které mohou tvořit dodatečně pevné částice, když se spaliny smísí s okolním vzduchem. Hodnoty nejsou proto přímo srovnatelné s hodnotami naměřenými metodami s ředěním v tunelu, ani nemohou být přímo převedeny do koncentrací částic v okolním vzduchu.

^a Vztahuje se k suchým spalínám, 0 °C, 1 013 mbar.

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW – Dřevní pelety

Výkon kotle	Průměrné hodnoty									
	Naměřené hodnoty						Přepočítané hodnoty O ₂ =10%			
	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	NO _x [ppm]	Prach [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	OGC/THC [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	Prach [mg/m ³]
Jmenovitý	7,96	10,12	34	0	108	17	36	0	187	14
Minimální	10,01	8,66	91	0	76	13	113	1	157	13
Sezónní emise							101	1	162	13

pozn.: Datum zkoušky a okolní podmínky - viz zkouška č. 1.1* (Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti)

Vyhodnocení zkoušky:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW – Dřevní pelety splňuje emisní požadavky na **třídu 5** dle ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabulka 7.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW – Dřevní pelety splňuje požadavky na sezónní emisní limity dle ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabulka 8.

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW – Dřevní pelety

Výkon kotle	Průměrné hodnoty									
	Naměřené hodnoty						Přepočítané hodnoty O ₂ =10%			
	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	NO _x [ppm]	Prach [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	OGC/THC [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	Prach [mg/m ³]
Jmenovitý	8,32	10,31	152	3	95	17	165	4	169	15
Minimální	8,66	10,12	142	3	89	12	159	5	163	11
Sezónní emise							160	5	164	12

pozn.: Datum zkoušky a okolní podmínky - viz zkouška č. 1.1* (Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti)

Vyhodnocení zkoušky:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW – Dřevní pelety splňuje emisní požadavky na **třídu 5** dle ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabulka 7.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW – Dřevní pelety splňuje požadavky na sezónní emisní limity dle ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabulka 8.

Výsledky měření: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW – Dřevní pelety

Výkon kotle	Průměrné hodnoty									
	Naměřené hodnoty						Přepočítané hodnoty O ₂ =10%			
	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	NO _x [ppm]	Prach [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	OGC/THC [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	Prach [mg/m ³]
Jmenovitý	4,77	15,16	48	3	122	14	41	3	170	10
Minimální	12,01	8,59	73	6	63	9	112	13	158	11
Sezónní emise							101	12	160	11

pozn.: Datum zkoušky a okolní podmínky - viz zkouška č. 1.1* (Zkouška tepelného výkonu, příkonu a účinnosti)

Vyhodnocení zkoušky:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW – Dřevní pelety splňuje emisní požadavky na **třídu 5** dle ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabulka 7.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW – Dřevní pelety splňuje požadavky na sezónní emisní limity dle ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabulka 8.

Zkoušel: Ing. Stanislav Buchta

Datum: 09/2024

Podpis:

Přezkoumal
a schválil:

Ing. Vladimír Foit

Datum: 09/2024

Podpis:

V. Seznam použitých podkladů

- Objednávka ze dne 2024-08-29 (ev. č. objednávky B-82909 doručené dne 2024-08-29)
- Smlouva č. B-82909/39
- ČSN EN 303-5+A1:2023 – Kotle pro ústřední vytápění - Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční nebo samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 500 kW - Terminologie, požadavky, zkoušení a značení
- ČSN EN 15456:2008 - Kotle pro ústřední vytápění – Spotřeba elektrické energie zdrojů tepla – Mezní stavy systému – Měření
- ČSN ISO 80000-1:2023 Veličiny a jednotky – Část 1: Obecně

Protokol zpracoval: Ing. Stanislav Buchta



Protokol schválil: 
Milan Holomek
Manažer sekce Spalovací zařízení

– Konec protokolu –

CERTYFIKAT TESTU

Numer
O-B-01533-24

Producent - Producent

MCE Malopolskie Centrum Ekologiczne Sp.z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Górna
Polsko – Poland

Produkt - produkt

Kocioł na ciepłą wodę

Oznaczenie typu

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Wymagania dotyczące ekoprojektu - Wymagania dotyczące ekoprojektu

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 2015/1189, załącznik II, art. 1 –
Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1 2015/1189, Załącznik II, art. 1
Rozporządzenie Komisji (UE) nr 2015/1187, Załącznik II –
Rozporządzenie Komisji (UE) nr 2015/1187 2015/1187, Załącznik II

Metoda badania - Metoda badania

ČSN EN 303-5+A1:2023

Metoda ogrzewania

automatyczny - automatyczny

Preferowane paliwo

pellet drzewny - pellet drzewny

Wyniki - Wyniki

Typ - typ

V7 PLUS (M, PELLET,
PELLET M) 19 kWV7 PLUS (M, PELLET,
PELLET M) 38 kWV7 PLUS (M, PELLET,
PELLET M) 76 kW

Moc znamionowa - Moc znamionowa

CO (10% O ₂)	mg/m ³	36	165	41
OGC (10% O ₂)	mg/mn ³	0	4	3
Pył Pył (10% O ₂)	mg/mn ³	14	15	10
NO _x (10% O ₂)	mg/m ³	187	169	170
Przydatna wydajność - Przydatna wydajność	%	83.2	83.2	82.1

Minimalna wydajność - Minimalna wydajność

CO (10% O ₂)	mg/m ³	113	159	112
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	1	5	13
Pył (10% O ₂)	mg/m ³	13	11	11
NO _x (10% O ₂)	mg/m ³	157	163	158
Przydatna wydajność - Przydatna wydajność	%	85,4	85,6	83,4

O-B-01533-24, strona - strona 1 (2)





Typ - typ		V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
-----------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Emisje sezonowe - Emisje sezonowe

CO (10% O ₂)	mg/m ³	101	160	101
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	1	5	12
Pył (10% O ₂)	mg/m ³	13	12	11
NO _x (10% O ₂)	mg/m ³	162	164	160

Typ - typ		V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
-----------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

η _{son}	%	85.1	85.3	83.2
F1	%	3.0	3.0	3.0
F2	%	1.8	1.8	1.1

Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń

η _s	%	80	80	79
----------------	---	----	----	----

Indeks efektywności energetycznej - Indeks efektywności energetycznej

EEI		119	119	117
-----	--	-----	-----	-----

Klasa efektywności energetycznej - Klasa efektywności energetycznej

A+

A+

A+

Raport nr.

Podstawa wydania Certyfikatu -
Podstawa wydania Certyfikatu

39-17948/T oraz kolejne protokoły i raporty pokontrolne
wydane przez Laboratorium Badawcze nr 1045.1, akredytowane przez ČIA
o.p.s., certyfikat akredytacji nr 106/2024 wydany
przez Laboratorium Badawcze nr 39-17948/T. 1045.1, akredytowany
przez Certyfikat Akredytacji CAL nr. 106/2024

Instytut Badań Inżynieryjnych, sp. niniejszym świadectwem badań potwierdza, że przeprowadził dla danego produktu badania i obliczenia z wynikami wymienionymi powyżej. Inżynierski Instytut Testów zaświadcza niniejszym Certyfikatem Testu, że przeprowadził dla danego produktu badania i obliczenia z wynikami podanymi powyżej.

Brno 2024-09-17



Inż. Stanisław Buchta,
zastępca kierownika działu urządzeń paleniskowych
Zastępca Kierownika Urządzeń Spalinowych



Instytut Testów Inżynieryjnych, Przedsiębiorstwo
Publiczne, Republika Czeska

CERTYFIKAT TESTU

Numer
O-B-01534-24

Producent - Producent

MCE Malopolskie Centrum Ekologiczne Sp.z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Gorna
Polsko - Poland

Produkt Produkt

Kocioł na ciepłą wodę

Oznaczenie typu - Oznaczenie typu

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Metoda badania - Metoda badania

ČSN EN 303-5+A1:2023

Metoda ogrzewania - Metoda ogrzewania

automatyczny - automatyczny

Paliwo - Paliwo

pellet drzewny - pellet drzewny

Klasa - klasa

5

Wyniki Wyniki

	Typ - typ	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
Moc znamionowa - Moc znamionowa				
CO (10% O ₂)	mg/m ³	36	165	41
OGC (10% O ₂)	mg/mn ³	0	4	3
Pył Pył (10% O ₂)	mg/m ³	14	15	10
CO (13% O ₂)	mg/mn ³	26	120	30
OGC (13% O ₂)	mg/m ³	0	3	2
Pył Pył (13% O ₂)	mg/mn ³	10	11	7
Wydajność - Wydajność	%	90,5	90,5	89,3





	Typ - typ	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW
Minimalna wydajność - Minimalna wydajność				
CO (10% O ₂)	mg/m ³	113	159	81
OGC (10% O ₂)	mg/m ³	1	5	13
Pył (10% O ₂)	mg/m ³	13	11	11
CO (13% O ₂)	mg/m ³	82	116	167
OGC (13% O ₂)	mg/m ³	1	4	9
Pył (13% O ₂)	mg/m ³	9	8	8
Wydajność - Wydajność	%	92,9	93,1	90,7

Podstawa wydania Certyfikatu -
Podstawa wydania Certyfikatu

Raport nr.
39-17948/T oraz kolejne protokoły i raporty pokontrolne, wydane
przez Laboratorium Badawcze nr 1045.1, akredytowane przez ČIA o.p.s.,
numer certyfikatu akredytacji 106/2024
wydany przez Laboratorium Badawcze Nr. 1045.1, akredytowany przez CAI, Akredytacja
Certyfikat nr. 106/2024

Badania inżynierski instytut badawczy, sp. ten certyfikat testu potwierdza, że dany produkt będzie działał mechaniczne i obliczenia z powyższymi wynikami.
Inżynierski Instytut Testowy zaświadcza niniejszym Certyfikatem Testowym, że przeprowadził badanie dla danego produktu i obliczenia z powyższymi wynikami.

Brno, 2024-09-17



Inž. Stanislav Buchta Zastępca
Kierownika Sekcji Urządzeń Spalinowych Zastępca
Kierownika Działu Urządzeń Spalinowych



Laboratorium badawcze nr 1045.1 akredytowane przez ČIA zgodnie z ČSN EN ISO/IEC
17025:2018 Engineering Institute, sp.,
Laboratorium badawcze, Hudcova 424/56b, Medlánky, 621 00 Brno

Strona 1 z 19 stron



PROTOKÓŁ BADANIA nr 39-17948/T

Produkt: Kotły na gorącą wodę z automatycznym zasilaniem paliwem na pellet drzewny

Oznaczenie typu: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Klient: MCE Małopolskie Centrum Ekologiczne Sp. z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Dolna
Polsko

Producent: MCE Małopolskie Centrum Ekologiczne Sp. z o.o.
ul. Krakowska 28
34-124 Klecza Dolna
Polska

Data wystawienia raportu: 2024-09-11

Dystrybutor: 1x SZÚ, sp. 1x
klient

Bez pisemnej zgody SZÚ protokół nie może być powielany inaczej niż w całości.
Wyniki badań i weryfikacji dotyczą wyłącznie badanych wyrobów w stanie, w jakim je otrzymano lub złożono.
Laboratorium badawcze nie ponosi odpowiedzialności za dostarczone przez klienta dane wymienione w protokole.

SP-2021-000011_1_11

1. Opis badanego produktu

Kotły wodne V7 PLUS (wariant kotła M ze sterownikiem EcoMax 800) z automatycznym dopływem paliwa przeznaczone są do ogrzewania domów jednorodzinnych, apartamentowców, mniejszych budynków użyteczności publicznej, domków letniskowych i mniejszych zakładów lub budynków gospodarczych. Zalecanym paliwem dla tych kotłów jest pellet drzewny i pellet drzewny. Kocioł składa się z komory spalania z przegrodą, wymiennika ciepła i przewodu kominowego. Podstawą kotła jest korpus kotła chłodzony wodą, wykonany ze spawanych blach stalowych kotła o grubości od 4 do 6 mm. Spalanie odbywa się w palniku przeznaczonym do spalania określonych rodzajów paliwa. Optymalne warunki spalania i regulację mocy zapewnia elektronicznie sterowany dopływ paliwa i powietrza w zależności od parametry ogrzewania ustawione przez użytkownika.

Korpus kotła izolowany jest wełną mineralną pokrytą okładziną. Kocioł może być wyposażony w urządzenie podające paliwo oraz zbiornik na pellet o pojemności 180-450 litrów.

II. Testowana próbka

Wariant mocy kotła	Paliwo	Miejsce egzaminów
	Pelety drzewne (ČSN EN ISO 17225-2:2021)	SZÚ Brno
	Nominalna moc cieplna [kW]	
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	19	
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	38	
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW	76	

Kontrola, badania i weryfikacja zostaną przeprowadzone w pomieszczeniu badawczym SZÚ, s.p. w 09.2024 technik testowy inż. Stanisław Buchta.

Badania przeprowadzono przy użyciu urządzeń pomiarowo-badawczych posiadających ważną kalibrację.

III. Sprzęt pomiarowy i testujący

c.	Nazwa	Numer inwentarza
1.	System monitorowania emisji Horiba typu ENDA-680P	022394
2.	Uderz w wagę	022342
3.	Przepływomierz indukcyjny	MaR10_Pr1
4.	Zestaw do pomiaru temperatury	022399-D/8
5.	Termometr, higrometr	022435/T2
6.	Barometr stacji	111985
7.	Cyfrowy manometr-tensometr	MaR10 Ruch
8.	Elektroniczny stoper	990760
9.	Gravimat SHC 501	022328
	10. Wagi analityczne Sartorius	021682
11.	Termometr elektroniczny THERM 3280-8M	022153
	12. Licznik energii elektrycznej	022389-A/4
13.	Indukcyjny wodomierz	116238
14.	Skala elektromechaniczna	022151
15.	Skala elektromechaniczna	022211
16.	Taśma miernicza	JA 477
17.	Sprzęt do badania szczelności przewodu kominowego	022388

Notatka:

*... weryfikowane wzorcami kalibracyjnymi przed pomiarem

+... ± 5% wartości zmierzonych

Por. C.	Nazwa i specyfikacja	Stosowana norma techniczna, rozporządzenie	Tła	Ocena egzaminu
1.	Test temperatury powierzchni (1.1*)	ČSN EN 303-5+A1:2023 Artykuł 5.11, 5.16.4, 4.3.7	strona 4-7	+
2.	Test mocy cieplnej, poboru mocy i wydajności (1.1*) Test temperatury spalin (1.1*)	ČSN EN 303-5+A1:2023 Artykuł 4.4.2, 4.4.3, 5.2, 5.3, 5.6, do 5.9	strona 8-14	+
3.	Test zużycia energii elektrycznej (1,73*)	ČSN EN 303-5+A1:2023 Artykuł 5.7.7 ČSN EN 15456:2008 Artykuł 5	strona 15	+
4.	Test doskonałości spalania – emisje (1,1 cala)	ČSN EN 303-5+A1:2023 Artykuł 4.4.7, 5.6.3, 5.6.4, 5.8, 5.9.4	strony 16-18	+

*) Ocena / oświadczenie zgodności:

+..... Prośba spełniona

-..... Żądanie nie zostało spełnione

0..... Nie dotyczy

x..... Brak oceny

Akredytowany numer
egzaminu:

1.1* Nazwa testu: Test temperatury powierzchni

Metoda badania:

ČSN EN 303-5+A1:2023
Čl. 5.11, 5.16.4, 4.3.7

Testowana próbka:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Używany sprzęt pomiarowy:

rozdział III. Sprzęt pomiarowy i testujący

Wyniki egzaminu:

Nazwa żądania	Specyfikacja wymagań	Wycena egzaminu	Notatka
Temperatura powierzchni Średnia temperatura powierzchni jest mierzona przy znamionowej mocy cieplnej. Mierzy się go w co najmniej pięciu punktach na każdej ścianie kotła. W tych samych warunkach mierzone są temperatury krytyczne (np. drzwi kotła, sterowanie).	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.11	+	
Temperatura powierzchni na zewnątrz kotła (łącznie z dnem i drzwiami, ale z wyłączeniem zewnętrznych elementów odprowadzania spalin (np. hrdio) i otworów rewizyjnych kotłów z ciągiem naturalnym) nie może przekraczać temperatury pokojowej o więcej niż 60°C K podczas badań zgodnie z 5.12. Wymaganie dotyczące dna nie ma zastosowania, jeżeli np. producent określa, że kocioł musi być zainstalowany na podłożu niepalnym. Podczas badań zgodnie z 5.12 temperatura powierzchni uchwytów sterujących i wszystkich części, których operator będzie dotykał podczas pracy kotła, nie może przekraczać temperatury pokojowej zgodnie z EN ISO 13732-1:2008 — 51 K dla metali i podobnych materiałów; — 56 K dla porcelany i podobnych materiałów; — 60 K dla tworzyw sztucznych i podobnych materiałów.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 4.3.7	+	
Odporność na przewodność cieplną Pomiar temperatury odbywa się na powierzchni urządzenia podającego paliwo w miejscu obok przewodu paliwowego, jednak w maksymalnej odległości nie mniejszej niż 1 m w kierunku podawania paliwa od wewnętrznej ściany komory spalania. W przypadku kotłów z wbudowanym zbiornikiem paliwa pomiar temperatury odbywa się na powierzchni urządzenia podającego paliwo w miejscu obok wbudowanego zasobnika paliwa, jednak w maksymalnej odległości mniejszej niż 1 m w kierunku dopływu paliwa od wewnętrznej ściany komory spalania. Dodatkowo należy zmierzyć najwyższą temperaturę powierzchni zbiornika.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.16.4	+	

Wyniki pomiarów:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW

Średnie temperatury ścian, drzwi i pokryw kotłów (°C):		
Typ kotła	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	
Rodzaj paliwa	Pelety drzewne	
Wydajność	nominalny	minimum
data egzaminu	2024-09-04	2024-09-04
temperatura otoczenia [°C]	23,6	23,0
wilgotność względna [%]	26,0	27,0
ciśnienie barometryczne [kPa]	98,5	98,6
ściana przednia	23,8	23,3
tylna ściana	32,6	27,5
prawa ściana	28,7	24,7
lewa ściana	25,8	23,9
górna ściana	35,5	33,0
dolna ściana	36,5	28,3
Temperatury elementów sterujących (°C):		
Klamka górna drzwi - tworzywo sztuczne	39	
Klamka dolna drzwi - plastik	39	
Wyłącznik główny - plastikowy	26	
Wyświetlacz - plastikowy	27	

Niepewność pomiaru:

2°C dla temperatur z zakresu (0+200)°C

Wymienione niepewności rozszerzone pomiaru to współczynnik niepewności pomiaru oraz współczynnik rozszerzalności $k=2$, który dla rozkładu normalnego odpowiada prawdopodobieństwu pokrycia wynoszącemu 95%. Niepewności nie uwzględniają efektów próbkowania i niejednorodności próbki. Niepewność standardową wyznaczono zgodnie z EA 4/02."

Ocena egzaminu:

Zalecane wartości rozgrzewające nie są przekraczane

Wyniki pomiarów: **V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW**

Średnie temperatury ścian, drzwi i pokryw kotłów (°C):		
Typ kotła	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	
Rodzaj paliwa	Pelety drzewne	
Wydajność	nominalny	minimum
data egzaminu	2024-09-05	2024-09-05
temperatura otoczenia [°C]	23,8	23,5
wilgotność względna [%]	37,6	41,9
ciśnienie barometryczne [kPa]	99,2	98,9
ściana przednia	25,4	24,6
tylna ściana	35,5	29,3
prawa ściana	28,5	27,1
lewa ściana	29,0	26,2
górna ściana	37,8	33,9
dolna ściana	42,6	34,0
Temperatury elementów sterujących (°C):		
Klamka górna drzwi - plastik	37	
Klamka dolna drzwi - plastik	39	
Wyłącznik główny - plastikowy	27	
Wyświetlacz - plastikowy	28	

Niepewność pomiaru: **2°C dla temperatur z zakresu (0+200)°C**

Wymienione niepewności rozszerzone pomiaru to współczynnik niepewności pomiaru oraz współczynnik rozszerzalności $k=2$, który dla rozkładu normalnego odpowiada prawdopodobieństwu pokrycia wynoszącemu 95%. Niepewności nie uwzględniają efektów próbkowania i niejednorodności próbki. Niepewność standardową wyznaczono zgodnie z EA 4/02."

Ocena egzaminu: **Zalecane wartości rozgrzewające nie są przekraczane.**

Wyniki pomiarów:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Średnie temperatury ścian, drzwi i pokryw kotłów (°C):		
Typ kotła	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW	
Rodzaj paliwa	Pelety drzewne	
Wydajność	nominalny	minimum
data egzaminu	2024-09-06	2024-09-06
temperatura otoczenia [°C]	22,1	21,8
wilgotność względna [%]	28,9	31,5
ciśnienie barometryczne [kPa]	98,9	98,5
ściana przednia	30,2	26,8
tylna ściana	34,1	30,3
prawa ściana	34,1	27,2
lewa ściana	28,4	26,8
górna ściana	58,8	34,6
dolna ściana	43,6	39,0
Temperatury elementów sterujących (°C):		
Klamka górna drzwi - plastik	38	
Klamka dolna drzwi - plastik	38	
Wyłącznik główny - plastikowy	30	
Wyświetlacz - plastikowy	29	

Niepewność pomiaru:

2°C dla temperatur z zakresu (0+200)°C

Wymienione niepewności rozszerzone pomiaru to współczynnik niepewności pomiaru oraz współczynnik rozszerzalności $k=2$, który dla rozkładu normalnego odpowiada prawdopodobieństwu pokrycia wynoszącemu 95%. Niepewności nie uwzględniają efektów próbkowania i niejednorodności próbki. Niepewność standardową wyznaczono zgodnie z EA 4/02."

Ocena egzaminu:

Zalecane wartości rozgrzewające nie są przekraczane.

Akredytowany numer
egzaminu: 1,1*

Nazwa badania: Badanie mocy cieplnej, poboru mocy i wydajności.
Badanie temperatury spalin

Metoda badania: ČSN EN 303-5+A1:2023
KTÓREGO. 4.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.2.1, 4.4.2.2, 4.4.2.3, 4.4.2.4, 4.4.2.5,
4.4.3, 5.2, 5.3, 5.6 do 5.9

Testowana próbka: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Używany sprzęt pomiarowy: rozdział III. Sprzęt pomiarowy i testujący

Wyniki egzaminu:

Średnie wartości zmierzone i obliczone (paliwa stałe):

Nr egzaminu:	I.	III.
Typ kotła:	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW	
Data egzaminu:	2024-09-04	2024-09-04
Testowana wydajność:	Nominalny	Minimum
Rodzaj paliwa:	Pelety drzewne	
Czas spalania (ręczny/automatyczny) podawanie paliwa	przynajmniej 6	
Nominalna moc cieplna (podana przez producenta) [kW]	19	19
Temperatura spalin [°C]	113,4	57,7
Zużycie paliwa [kg/godz.]	4600	1090
Temperatura wody na wlocie [°C]	53,4	53,4
Temperatura wody na wylocie [°C]	76,4	76,5
Temperatura wody chłodzącej [°C]	11,1	14,3
Przepływ wody chłodzącej [m³/godz.]	0,7387	0,1744
Ilość kondensatu [kg/godz.]	-	-
Temperatura kondensatu [°C]	-	-
Ciąg za kotłem [Rocznie]	14,0	5,0
Temperatura otoczenia [°C]	23,4	23,2
Wilgotność względna powietrza [%]	26,4	26,8
Ciśnienie barometryczne [kPa]	98,4	98,5

Analiza spalin:

Test (czas palenia) nr:	I.	II.
Tlen O2 [%]	7,96	10,01
Dwutlenek węgla CO2 [%]	10,12	8,66
Tlenek węgla CO [ppm]	34	91
Wyższa zawartość węglowodanów THC/OGC [ppm]	0	0
Tlenki azotu NOx [ppm]	108	76
Tlenki siarki SO2 [ppm]	0	0

Pomocnicze wartości spalania (paliwa stałe):

Test (czas palenia) nr:	I.	II.
Stechiometryczna objętość tlenu [m ³ /kg]	0,930	0,930
Stechiometryczna objętość powietrza [m ³ /kg]	4429	4428
Stechiometryczna objętość suchych spalin [m ³ /kg]	4363	4362
Maksymalna ilość CO ₂ [%]	19.76	19.76
Wielokrotność stochiometrycznego powietrza [-]	1,60	1,90
Objętość suchych spalin rzeczywista [m ³ /kg]	8514	9939
Objętość H ₂ O w powietrzu do spalania [m ³ /kg]	0,055	0,065
Objętość H ₂ O w spalinach [m ³ /kg]	0,818	0,829

Obliczone wartości - bilans cieplny

Test (czas palenia) nr:	I.	II.
Strata ciepła jawnego ze spalin (komin) [%]	6,7	2,9
Utrata przerw zapłonu gazowego [%]	0,0	0,1
Strata spowodowana mechanicznym wypadaniem zapłonu [%]	0,0	0,1
Strata poprzez wymianę ciepła z otoczeniem [%]	1.4	2.6
Utrata kondensacji gazów spalinowych [%]	-	-
Całkowite straty [%]	8.1	5.6
Efektywność - metoda pośrednia [%]	91,9	94,4
Rzeczywisty przepływ masowy paliwa [kg/godz.]	4617	1094
Dopływ ciepła [kW]	22.0	5.2
Wydajność cieplna [kW]	19.9	4.8
Niepewność wyznaczania mocy cieplnej [kW]	0,8	0,2
Moc / moc znamionowa [%]	104,8	25,5
Efektywność - metoda bezpośrednia [%]	90,5	92,9
Przydatna wydajność [%]	83.2	85,4
Efektywność sezonowa [%]	85.1	
Sezonowa efektywność energetyczna [%]	80	
Wskaźnik efektywności energetycznej [-]	119	
Klasa efektywności energetycznej [-]	I	

Sprawność kotła V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW przy spalaniu pelletu drzewnego spełnia wymagania dla klasa 5 według ČSN EN 303-5+A1:2023 rys. 1.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW przy spalaniu pelletu drzewnego spełnia warunki energii sezonowej skuteczność zgodnie z ČSN EN 303-5+A1:2023 artykuł 4.4.2.4.

Zmierzona moc cieplna waha się w granicach tolerancji $\pm 8\%$;

Klasa kotła 5;

Ocena egzaminu:

Temperatura spalin przy mocy znamionowej jest niższa o 160 K powyżej temperatury otoczenia;

Czas spalania wynosi ponad 6 godzin w przypadku spalania zrębków drzewnych;

Najmniejsza moc cieplna wynosi mniej niż 30% nominalnej mocy cieplnej.

Średnie wartości zmierzone i obliczone (paliwa stałe):

Nr egzaminu:	I.	III.
Typ kotła:	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW	
Data egzaminu:	2024-09-05 2024-09-05 Minimalne	
Testowana wydajność:	Nominalny	
Rodzaj paliwa:	Pelety drzewne	
Czas spalania (ręczny/automatyczny) podawanie paliwa	przynajmniej 6	
Nominalna moc cieplna (podana przez producenta) [kW]	38	38
Temperatura spalin [°C]	135,4	64,8
Zużycie paliwa [kg/godz.]	8260	2100
Temperatura wody na wlocie [°C]	53,2	50,3
Temperatura wody na wylocie [°C]	77,0	74,5
Temperatura wody chłodzącej [°C]	10,3	11,1
Przepływ wody chłodzącej [m³/godz.]	1,2857	0,3281
Ilość kondensatu [kg/godz.]	-	-
Temperatura kondensatu [°C]	-	-
Ciąg za kotłem [Rocznie]	22,0	8,0
Temperatura otoczenia [°C]	23,8	23,3
Wilgotność względna powietrza [%]	37,6	41,9
Ciśnienie barometryczne [kPa]	99,2	98,9

Analiza spalin:

Test (czas palenia) Nie.	I.	II.
Tlen O2 [%]	8,32	8,66
Dwutlenek węgla CO2 [%]	10,31	10,12
Tlenek węgla CO [ppm]	152	142
Wyższa zawartość węglowodanów THC/OGC [ppm]	3	3
Tlenki azotu NOx [ppm]	95	89
Tlenki siarki SO2 [ppm]	0	0

Pomocnicze wartości spalania (paliwa stałe):

Test (czas palenia) nr:	I.	II.
Stechiometryczna objętość tlenu [m³/kg]	0,928	0,929
Stechiometryczna objętość powietrza [m³/kg]	4420	4422
Stechiometryczna objętość suchych spalin [m³/kg]	4353	4356
Maksymalna ilość CO2 [%]	19,76	19,76
Wielokrotność stochiometrycznego powietrza [-]	1,65	1,69
Objętość suchych spalin rzeczywista [m³/kg]	8332	8496
Objętość H2O w powietrzu do spalania [m³/kg]	0,110	0,063
Objętość H2O w spalinach [m³/kg]	0,873	0,826

Obliczone wartości - bilans cieplny

Test (czas palenia) Nie.	I.	II.
Strata ciepła jawnego ze spalin (komin) [%]	8,2	3,1
Utrata przerw zapłonu gazowego [%]	0,1	0,1
Strata spowodowana mechanicznym wypadaniem zapłonu [%]	0,2	0,2
Strata poprzez wymianę ciepła z otoczeniem [%]	0,4	2,8
Utrata kondensacji gazów spalinowych [%]	-	-
Całkowite straty [%]	8,9	6,2
Efektywność - metoda pośrednia [%]	91,1	93,8
Rzeczywisty przepływ masowy paliwa [kg/godz.]	8300	2110
Dopływ ciepła [kW]	39,6	10,1
Wydajność cieplna [kW]	35,8	9,4
Niepewność wyznaczania mocy cieplnej [kW]	1,5	0,4
Moc / moc znamionowa [%]	94,2	24,6
Efektywność - metoda bezpośrednia [%]	90,5	93,1
Przydatna wydajność [%]	83,2	85,6
Efektywność sezonowa [%]	85,3	
Sezonowa efektywność energetyczna [%]	80	
Wskaźnik efektywności energetycznej [-]	119	
Klasa efektywności energetycznej [-]	A*	

Sprawność kotła V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW przy spalaniu pelletu drzewnego spełnia wymagania dla klasy 5 wg ČSN EN 303-5+A1:2023 rys.1.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW przy spalaniu pelletu drzewnego spełnia warunki sezonowej efektywności energetycznej zgodnie z ČSN EN 303-5+A1:2023 artykuł 4.4.2.4.

Zmierzona moc cieplna waha się w granicach tolerancji $\pm 8\%$;

Klasa kotła 5;

Ocena egzaminu:

Temperatura spalin przy mocy znamionowej jest niższa o 160 K powyżej temperatury otoczenia;

Czas spalania wynosi ponad 6 godzin w przypadku spalania zrębków drzewnych;

Najmniejsza moc cieplna wynosi mniej niż 30% nominalnej mocy cieplnej.

Średnie wartości zmierzone i obliczone (paliwa stałe):

Nr egzaminu:	I.	III.
Typ kotła:	V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW	
Data egzaminu:	2024-09-06	2024-09-06
Testowana wydajność:	Nominalny	Minimum
Rodzaj paliwa:	Pelety drzewne	
Czas spalania (ręczny/automatyczny) podawanie paliwa	co najmniej 6	
Nominalna moc cieplna (podana przez producenta) [kW]	76	76
Temperatura spalin [°C]	144,3	75,2
Zużycie paliwa [kg/godz.]	16750	4430
Temperatura wody na wlocie [°C]	54,5	58,7
Temperatura wody na wylocie [°C]	79,0	78,0
Temperatura wody chłodzącej [°C]	11,0	12,2
Przepływ wody chłodzącej [m ³ /godz.]	0,9080	0,2447
Ilość kondensatu [kg/godz.]	-	-
Temperatura kondensatu [°C]	-	-
Ciąg za kotłem [Rocznie]	18,0	11,5
Temperatura otoczenia [°C]	22,0	22,0
Wilgotność względna powietrza [%]	28,9	31,5
Ciśnienie barometryczne [kPa]	98,9	98,5

Analiza spalin:

Test (czas palenia) Nie.	I.	II.
Tlen O ₂ [%]	4,77	12,01
Dwutlenek węgla CO ₂ [%]	15,16	8,59
Tlenek węgla CO [ppm]	48	73
Wyższa zawartość węglowodanów THC/OGC [ppm]	3	6
Tlenki azotu NO _x [ppm]	122	63
Tlenki siarki SO ₂ [ppm]	0	0

Pomocnicze wartości spalania (paliwa stałe):

Test (czas palenia) nr:	I.	II.
Stechiometryczna objętość tlenu [m ³ /kg]	0,918	0,930
Stechiometryczna objętość powietrza [m ³ /kg]	4369	4428
Stechiometryczna objętość suchych spalin [m ³ /kg]	4303	4362
Maksymalna ilość CO ₂ [%]	19,75	19,76
Wielokrotność stochiometrycznego powietrza [-]	1,29	2,32
Objętość suchych spalin rzeczywista [m ³ /kg]	5604	10028
Objętość H ₂ O w powietrzu do spalania [m ³ /kg]	0,044	0,144
Objętość H ₂ O w spalinach [m ³ /kg]	0,807	0,907

Obliczone wartości - termiczny balans bieli

Test (czas palenia) Nie.	I.	II.
Strata ciepła jawnego ze spalin (komin) [%]	6.3	4.6
Utrata przerw zapłonu gazowego [%]	0,0	0,1
Strata spowodowana mechanicznym wypadaniem zapłonu [%]	1.3	0,1
Strata poprzez wymianę ciepła z otoczeniem [%]	2.0	3.7
Utrata kondensacji gazów spalinowych [%]	-	-
Całkowite straty [%]	9.7	8.3
Efektywność - metoda pośrednia [%]	90,3	91,7
Rzeczywisty przepływ masowy paliwa [kg/godz.]	16928	4447
Dopływ ciepła [kW]	80,7	21.2
Wydajność cieplna [kW]	72.1	19.2
Niepewność wyznaczania mocy cieplnej [kW]	3.0	0.8
Moc / moc znamionowa [%]	95,0	26,7
Efektywność - metoda bezpośrednia [%]	89,3	90,7
Przydatna wydajność [%]	82.1	83,4
Efektywność sezonowa [%]	83.2	
Sezonowa efektywność energetyczna [%]	79	
Wskaźnik efektywności energetycznej [-]	117	
Klasa efektywności energetycznej [-]	I	

Sprawność kotła V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW przy spalaniu pelletu drzewnego spełnia wymagania dla klasy 5 wg ČSN EN 303-5+A1:2023 rys.1.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW przy spalaniu pelletu drzewnego spełnia warunki sezonowej efektywności energetycznej zgodnie z ČSN EN 303-5+A1:2023 artykuł 4.4.2.4.

Zmierzona moc cieplna waha się w granicach tolerancji $\pm 8\%$;

Klasa kotła 5;

Ocena egzaminu: _____

Temperatura spalin przy mocy znamionowej jest niższa o 160 K powyżej temperatury otoczenia;

Czas spalania wynosi ponad 6 godzin w przypadku spalania zrębków drzewnych;

Najmniejsza moc cieplna wynosi mniej niż 30% nominalnej mocy cieplnej.

Analiza paliwa

Rodzaj paliwa	Pelety drzewne - C1			
Wskaźnik analityczny	Ocena	Jednostka	Wartość	Niepewność
Palące ciepło	Pyt	[MJ/kg]	18,66	0,14
Wartość kaloryczna	Q _d	[MJ/kg]	17,16	0,14
Woda wszystko w oryginalnym stanie	W _t	[% wag.]	8,11	0,02
Popiół	I	[% wag.]	0,36	0,01
Węgiel	C	[% wag.]	46,62	0,25
Wodór	H	[% wag.]	5,97	0,10
Azot	N	[% wag.]	0,20	0,10
Siarka	Z	[% wag.]	0,002	0,001
Chlor	Cl	[% wag.]	0,018	0,003
Uzupełnienie tlenu do 100%	O	[% wag.]	38,73	
Współczynnik konwersji femis dla emisja w [mg/m ³] do [mg/MJ]	kobiety	[-]	0,25455	

Uwaga: egzemplarz w oryginalnym stanie

Niepewność pomiaru: pokazana w tabeli wyników pomiarów

Wymienione niepewności rozszerzone pomiaru to współczynnik niepewności pomiaru oraz współczynnik rozszerzenia $k=2$, który dla rozkładu normalnego odpowiada 95% prawdopodobieństwu pokrycia. Niepewności nie uwzględniają efektów próbkowania i niejednorodności próbki. Niepewność standardową wyznaczono zgodnie z EA 4/02."

Akredytowany numer egzaminu: 1,73* Nazwa egzaminu: Egzamin zużycia energii elektrycznej

Metoda badania: ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.7.7
ČSN EN 15456:2008 Čl. 5

Testowana próbka: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Używany sprzęt pomiarowy: rozdział III. Urządzenia pomiarowe i badawcze

Nazwa żądania	Specyfikacja wymagań	Ocena egzaminu	Notatka
Zużycie energii elektrycznej Podczas badań określa się zużycie energii elektrycznej zgodnie z normą EN 15456. W protokole z badań należy podać wartości maksymalnego zużycia, stanu czuwania, nominalnej mocy cieplnej i minimalnej mocy cieplnej. W przypadku kotłów z samoczynnym układem zasilania paliwem (rurociągami paliwowymi) zużycie energii elektrycznej przez kocioł i rurociągi paliwowe jest ustalane i raportowane oddzielnie. Średnie zużycie energii elektrycznej w stanie gotowości mierzone jest przez co najmniej 10 minut i podawane w watach. W przypadkach, gdy procedury kontrolne wpływają na własne zużycie energii, może być konieczny dłuższy czas.	ČSN EN 303-5+A1:2023 art. 5.7.7	+	

Wyniki pomiarów: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW - Pelety drzewne

Wejście elektryczne przy mocy znamionowej	101 W
Wejście elektryczne przy mocy minimalnej	39 W
Pobór mocy w trybie STAND BY	3 W

uwaga: Data badania i warunki otoczenia - patrz test nr 1.1* (Badanie mocy cieplnej, poboru mocy i sprawności)

Wyniki pomiarów: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW - Pelety drzewne

Wejście elektryczne przy mocy znamionowej	110 W
Wejście elektryczne przy mocy minimalnej	88 W
Pobór mocy w trybie STAND BY	3 W

uwaga: Data badania i warunki otoczenia - patrz test nr 1.1* (Badanie mocy cieplnej, poboru mocy i sprawności)

Wyniki pomiarów: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW - Pelety drzewne

Wejście elektryczne przy mocy znamionowej	305 W
Wejście elektryczne przy mocy minimalnej	88 W
Pobór mocy w trybie STAND BY	3 W

Uwaga: Data badania i warunki otoczenia - patrz test nr 1.1* (Badanie mocy cieplnej, poboru mocy i sprawności)

Akredytowany numer
egzaminu: 1,1*

Nazwa badania: Test doskonałości spalania – emisje

Metoda badania:

ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 5.6.3, 5.6.4, 5.8, 5.9.4

Testowana próbka:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW,
V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW

Używany sprzęt pomiarowy:

rozdział III. Sprzęt pomiarowy i testujący

Wyniki egzaminu:

Nazwa żądania	Specyfikacja wymagań	Ocena egzaminu	Notatka
Dopuszczalne wartości emisji Podczas spalania wartości emisji muszą być niskie. Wymóg ten jest spełniony, jeśli wartości emisji podane w Tabeli 7 nie zostaną przekroczone w przypadku, gdy kocioł pracuje z znamionową mocą cieplną lub w przypadku kotłów o zakresie mocy cieplnej pracujących przy znamionowej mocy cieplnej i przy minimalnej moc cieplna określona zgodnie z wymaganiami podanymi w 5.8 i obliczona według 5.9.4.	ČSN EN 303-5+A1:2023 KTÓREGO. 4.4.7.1	+	

Tabela 7

Dostawa paliwa			Paliwo	Znamionowa moc cieplna	Dopuszczalne wartości emisji									
					CO			OGC		pył				
					mg/m3 przy 10% O2 3									
					kW	klasa	klasa	klasa	klasa	klasa	klasa	klasa	klasa	klasa
						3	4	5	3	4	5	3b	4	5
mały	biopaliwa	≤50	5000	1 200	700	150	50	30	150	75	60			
		> 50 ≤ 150	2 500			100			150					
		> 150 ≤ 500	1 200			100			150					
	paliwa kopalne	≤50	5000			150			125					
		> 50 ≤ 150	2500			100			125					
		> 150 ≤ 500	1 200			100			125					
automatyczny	biopaliwa	≤ 50	3 000	1 000	500	100	30	20	150	60	40			
		> 50 ≤ 150	2 500			80			150					
		> 150 ≤ 500	1 200			80			150					
	paliwa kopalne	≤50	3000			100			125					
		> 50 ≤ 150	2 500			80			125					
		> 150 ≤ 500	1 200			80			125					

UWAGA Wartości pyłu podane w tej tabeli opierają się na doświadczeniu z metodą filtracji grawimetrycznej. Zastosowana metoda musi być podano w raporcie z testu. Emisja cząstek stałych, mierzona zgodnie z tą normą europejską, nie obejmuje substancji organicznych ulegających kondensacji substancje, które mogą tworzyć dodatkowe cząstki stałe, gdy gazy spalinowe mieszają się z otaczającym powietrzem. Wartości nie są zatem bezpośrednio porównywalne z wartościami zmierzonymi metodami rozcieńczania tunelowego, ani nie można ich bezpośrednio przeliczyć na stężenie cząstek w otaczającym powietrzu.

oraz Dotyczy suchych gazów spalinowych, 0°C, 1013 mbar.

^b Kotły na biopaliwo klasy 3 wg 1.2 nie muszą spełniać wymagań w zakresie emisji pyłów. Rzeczywista wartość musi być podana w dokumentacji technicznej i nie może przekraczać 200 mg/m³ przy 10% O₂.

Nazwa żądania	Specyfikacja wymagań	Ocena egzaminu	Notatka
Dopuszczalne wartości emisji Jeśli chodzi o emisję sezonową z ogrzewania pomieszczeń w pomieszczeniach, zob. rozporządzenie UE 2015/1189. Kotły na paliwo stałe muszą spełniać te wymagania wg tabela 8. Wymagania te muszą być spełnione dla zalecanego paliwa i każdego innego odpowiedniego paliwa do kotła na paliwo stałe. Kotły badane wyłącznie na paliwa z biomasy innej niż drzewna mogą nie spełniać wymagań podanych w Tabeli 8. Sezonowe limity emisji dla ogrzewania pomieszczeń wewnętrznych. Wymagania te muszą spełniać zalecane i u dowolne inne odpowiednie paliwo do kotła na paliwo stałe. Kotły badane wyłącznie na paliwa z biomasy innej niż drzewna mogą nie spełniać wymagań podanych w tabeli 8.	ČSN EN 303-5+A1:2023 Čl. 4.4.7.2	+	

Tabela 8

Sposób dostawy paliwa	Rodzaj paliwa	Znamionowa moc cieplna	Sezonowy wartości graniczne dla ogrzewanego pomieszczenia lokal			
			SALATA	OGC _s	PM	NO _x _s
		kW	Emisje sezonowe w mg/m ³ o 10 % O ₂ ^a			
Dostawa do ręki	biopaliwa	≤ 500 kW	700	30	60	200
	skamieniałość paliwo	≤ 500 kW	700	30	60	350
Dostawa automatyczna	biopaliwa	≤ 500 kW	500	20	40	200
	skamieniałość paliwo	≤ 500 kW	500	20	40	350

UWAGA Wartości pyłu podane w tej tabeli opierają się na doświadczeniu z metodą filtracji grawimetrycznej. Zastosowana metoda musi być podano w raporcie z testu. Emisja cząstek stałych, mierzona zgodnie z tą normą europejską, nie obejmuje substancji organicznych ulegających kondensacji substancje, które mogą tworzyć dodatkowe cząstki stałe, gdy gazy spalinowe mieszają się z otaczającym powietrzem. Wartości nie są zatem bezpośrednio porównywalne z wartościami zmierzonymi metodami z rozcieńczaniem w tunelu, ani nie można ich bezpośrednio przeliczyć na stężenia cząstek w otaczającym powietrzu.

oraz Dotyczy suchych gazów spalinowych, 0°C, 1013 mbar.

Wyniki pomiarów: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW - Pelety drzewne

Wydajność kotła	Wartości średnie									
	Zmierzone wartości						Przeliczone wartości O ₂ =10%			
	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	NO _x [ppm]	Pył [mg/m ³]	CO/OGC/THC [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	Pył [mg/m ³]	
Nominalny	7,96	10,12	34	0	108	17	36	0	187	14
Minimum	10.01	8.66	91	0	76	13	113	1	157	13
Emisje sezonowe							101	1	162	13

uwaga: Data badania i warunki otoczenia - patrz test nr 1.1* (Badanie mocy cieplnej, poboru mocy i sprawności)

Ocena egzaminu:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW - Pelety drzewne spełniają wymagania emisyjne dla klasy 5 według ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabela 7.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 19 kW - Pelety drzewne spełniają wymagania dotyczące sezonowych limitów emisji zgodnie z normą ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabela 8.

Wyniki pomiarów: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW - Pelety drzewne

Wydajność kotła	Wartości średnie									
	Zmierzone wartości						Przeliczone wartości O ₂ =10%			
	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	NO _x [ppm]	Pył [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	OGC/THC [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	Pył [mg/m ³]
Nominalny	8.32	10.31	152	3	95	17	165	4	169	15
Minimum	8,66	10,12	142	3	89	12	159	5	163	11
Emisje sezonowe							160	5	164	12

uwaga: Data badania i warunki otoczenia - badanie wizowe nr 1.1* (Badanie mocy cieplnej, poboru mocy i sprawności)

Ocena egzaminu:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW - Pelety drzewne spełniają wymagania emisyjne dla klasy 5 według ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabela 7.

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 38 kW - Pelety drzewne spełniają wymagania dotyczące sezonowych limitów emisji zgodnie z normą ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabela 8.

Wyniki pomiarów: V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW - Pelety drzewne

Wydajność kotła	Wartości średnie									
	Zmierzone wartości						Przeliczone wartości O ₂ =10%			
	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	NO _x [ppm]	Pył [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	OGC/THC [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	Pył [mg/m ³]
Nominalny	4,77	15,16	48	3	122	14	41	3	170	10
Minimum	12.01	8,59	73	6	63	9	112	13	158	11
Notatka dotycząca							101	12	160	11

emisji sezonowych: Data badania i warunki otoczenia – patrz test nr 1.1* (Badanie mocy cieplnej, zużycia energii i wydajności)

Ocena egzaminu:

V7 PLUS (M, PELLET, PELLET M) 76 kW - Pelety drzewne spełniają wymogi emisyjne dla klasy 5 wg ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabela 7. V7 PLUS

(M, PELLET, PELLET M) 76 kW - Pelety drzewne spełniają wymagania dotyczące sezonowych limitów emisji zgodnie z ČSN EN 303-5+A1:2023 Tabela 8.

Wypróbowany:

Inż. Stanisław Buchta

Data: 09.2024

Dokonał przeglądu
i zatwierdził:

Inż. Włodzimierz Foit

Data: 09.2024

Opis: R

Podpis: 

V. Wykaz używanych dokumentów

- Zamówienie z dnia 2024-08-29 (zamówienie nr B-82909 dostarczone 29.08.2024)
- Umowa nr B-82909/39
- ČSN EN 303-5+A1:2023 – Kotle centralnego ogrzewania – Część 5: Kotle centralnego ogrzewania na paliwa stałe, z zasilaniem ręcznym lub automatycznym, o nominalnej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW – Terminologia, wymagania, badanie i znakowanie
- ČSN EN 15456:2008 Kotle centralnego ogrzewania – Zużycie energii elektrycznej przez źródła ciepła – Stany graniczne systemu – Pomiar
- ČSN ISO 80000-1:2023 Wielkości i jednostki – Część 1: Informacje ogólne

Protokół sporządził: inż. Stanisław Buchta



Protokół został zatwierdzony


Milan Holomek
przez: Kierownika Sekcji Urządzeń Spalinowych

- Koniec dziennika -