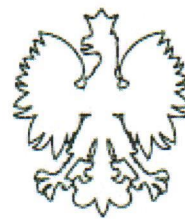




AB 1593



**„TERMO-TECH” PRZEDSIĘBIORSTWO
WDROŻEŃ TECHNIKI KOTŁOWEJ SP. Z O.O.**

LABORATORIUM BADAWCZE

ul. Odlewnicza 1, 26-220 Stąporków

ŚWIADECTWO Z BADAŃ

numer : **21/17**

PRODUCENT:

TERMO-TECH P.W.T.K. SP. Z O.O. 26-220 STĄPORKÓW,
ul. Odlewnicza 1

METODA BADANIA:

PN-EN 303-5:2012

PRODUKT:

Kocioł grzewczy na paliwo stałe

TYP:

automatyczny – peletowy

NAZWA PRODUKTU:

PELL-DUO 22 moc [kW] **22**

RODZAJ PODAWANIA PALIWA:

automatyczny, ślimakowy, napędzany motoreduktorem

KLASA KOTŁA:

5

DATA WYKONANIA BADAŃ:

12.06.2017.

RODZAJ PALIWA:

pelet drzewny DIN+

WYNIKI BADAŃ:

MOC NOMINALNA - 100%

22,0 kW

PARAMETR	Jednostka	(10% O ₂)	NORMA	5 klasa (10% O ₂)
CO	[mg/m ³]	153	Max	500
OGC	[mg/m ³]	2	Max	20
PYŁ	[mg/m ³]	17	Max	40
SPRAWNOŚĆ:	[%]	91,8	Min	88,3

MOC MINIMALNA - 30%

6,4 kW

PARAMETR	Jednostka	(10% O ₂)	NORMA	5 klasa (10% O ₂)
CO	[mg/m ³]	359	Max	500
OGC	[mg/m ³]	4	Max	20
PYŁ	[mg/m ³]	14	Max	40
SPRAWNOŚĆ:	[%]	90,4	Min	88,3

Podstawa wydania świadectwa:

Sprawozdanie z badań nr 21/17

Laboratorium P.W.T.K. TERMO-TECH

oświadcza, że powyższe wyniki badań dotyczą wyłącznie wykazanych powyżej badanych produktów. Zabrania się powielania niniejszego świadectwa inaczej niż w całości.

„Termo-Tech”
Przedsiębiorstwo Wdrożeń Techniki Kotłowej Sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze
ul. Odlewnicza 1
26-220 Stąporków

Autoryzował:
KIEROWNIK LABORATORIUM:
Grzegorz Spiechowicz

Stąporków, dn. 30.06.2017.

Formularz B-3

"TERMO-TECH"

PRZEDSIĘBIORSTWO WDROŻEŃ TECHNIKI KOTŁOWEJ SP. Z O.O.

LABORATORIUM BADAWCZE

Ul. Odlewnicza 1; 26-220 Stąporków

tel. (041) 374 15 22



AB 1593

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer: 21/17



Temat: Badania kotła centralnego ogrzewania z automatycznym podawaniem paliwa
typ PELL-DUO 22

Badania wykonano dla: TERMO-TECH P.W.T.K. SP. Z O.O. 26-220 STĄPORKÓW,
ul.Odlewnicza 1

Badania wykonano w:

PRZEDSIĘBIORSTWO WDROŻEŃ TECHNIKI KOTŁOWEJ SP. Z O.O.
LABORATORIUM BADAWCZE
Ul. Odlewnicza 1; 26-220 Stąporków

Indeks zamówienia klienta: zamówienie

z dnia: 09.06.2017 r.

Zamówienie zarejestrowano w laboratorium pod numerem: 21/17

Badania rozpoczęto dnia: 09.06.2017.

Badania zakończono dnia: 29.06.2017 r.

Sprawozdanie bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego nie może być powielane
inaczej jak tylko w całości

Wydano 3 egzemplarze, które otrzymują:

1. TERMO-TECH P.W.T.K. SP. Z O.O. 26-220 STĄPORKÓW, ul.Odlewnicza 1
2. TERMO-TECH P.W.T.K. SP. Z O.O. 26-220 STĄPORKÓW, ul.Odlewnicza 1
3. LABORATORIUM

Nadzór nad badaniami sprawował: Grzegorz Spiechowicz

Prowadzący badania:

Zastępca kierownika laboratorium

Jacek Ślusarczyk

Autoryzował:

KIEROWNIK LABORATORIUM

Grzegorz Spiechowicz

Stąporków, dn. 30.06.2017.

„Termo-Tech”
Przedsiębiorstwo Wdrożeń Techniki Kotłowej Sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze
ul. Odlewnicza 1
26-220 Stąporków

Tabela 1. Wyniki badań i bilansów cieplnych kotła

L.p.	Nazwa kotła	PELL-DUO 22				* identyfikacja badań
		moc nominalna: 22		kW		
1	Rodzaj paliwa	pelet drzewny DIN+				
2	Typ kotła	automatyczny – peletowy				
3	Wyszczególnienie	Ozn.	Miano	moc nominalna 100%	moc minimalna 30%	
4	Data pomiaru			09.06.2017.	12.06.2017.	
PALIWO						
5	Zawartość procentowa S	S	%	0,02	0,02	P
6	Zawartość procentowa C	C	%	51,90	51,90	P
7	Zawartość procentowa H2	H2	%	6,36	6,36	P
8	Zawartość procentowa N2	N2	%	0,21	0,21	P
9	Zawartość procentowa O2 (obliczona)	O2	%	41,19	41,19	P
10	Zawartości popiołu	Ap	%	0,3	0,30	P
11	Zawartość wilgoci W	W	%	8,30	8,30	P
12	Wartość opałowa	Qi	J/g	17322	17322	P
POMIAR						
13	Czas trwania pomiaru	τ	hh:mm:ss	6:00:00	6:00:00	
14	Masa paliwa (zasyp)	C	kg	29,9	8,8	A
15	Masa popiołu		kg	0,1	0,03	A
16	Masa żużla		kg	-	-	
17	Zawartość części palnych w popiele	bp	%	17,14	15	P
18	Zawartość części palnych w żużlu	bż	%			
SPALINY						
19	Zawartość CO2 w spalinach	b	%	10,65	6,06	A
20	Zawartość CO w spalinach	t	%	0,01294	0,01838	A
21	Zawartość SO2 w spalinach	SO2	%	0,00081	0,00086	A
22	Temperatura spalin	tsp	°C	159,07	99,20	A
23	Temperatura otoczenia	to	°C	26,75	25,88	A
24	Zawartość NOx w spalinach	NOx	%	0,00894	0,00321	A
25	Zawartość OGC w spalinach	OGC	%	0,000102	0,000155	A
26	Zawartość O2 w spalinach	O2 z pom.	%	9,36	13,96	A
WODA						
27	strumień objętości wody	mw	m³/h	1,52	0,38	A
28	Temperatura wody powrotnej (średnia)	t1	°C	61,11	57,75	A
29	Temperatura wody zasilania (średnia)	t2	°C	73,79	72,39	A
KOMIN						
30	Ciąg kominowy za kotłem	φ	Pa	18	18	N
BILANS						
31	Moc cieplna doprowadzona z paliwem	Q1	kW	24,00	7,05	A
32	Moc cieplna kotła wodnego	Q2	kW	22,02	6,37	A
33	Sprawność cieplna kotła	η	%	91,77	90,35	A
34	Straty kominowe	sk	%	10,52	9,64	A
35	Straty niepełnego spalania	sco	%	0,08	0,21	A
37	Straty niecałkowitego spalania w popiele	Snp	%	0,10	0,09	A
38	Straty niecałkowitego spalania w żużlu	Snz	%	0,00	0,00	
KOCIOŁ						
39	Powierzchnia ogrzewcza	H	m2	2,4	2,4	
40	Obc. ciepl. pow.ogrz.kotła wodnego	qh	kW/m2	9,18	2,65	N
41	Moc znamionowa kotła	Qzn	kW	22	22	
42	Obciążenie względne kotła wodnego	qk	%	100,11	28,95	N
43	Błąd wyznaczania spraw.kotła wodnego	fkW	%	1,99	2,77	N
44	Dokładność spraw. ciep.kotła wodnego	dñw	%	1,83	2,50	N
EMISJA						
45	tlen odniesienia	O2	%	10	10	
46	emisja CO _(O2)	eCO _(O2)	mg/m3	152,81	359,08	A
47	emisja SO2 _(O2)	eSO2 _(O2)	mg/m3	21,81	38,30	A
48	emisja NOx _(O2)	eNOX _(O2)	mg/m3	173,49	103,09	A
49	emisja OGC _(O2)	eOGC _(O2)	mg/m3	1,58	3,97	A
50	emisja pyłu _(O2)	ep _(O2)	mg/m3	16,71	13,89	A
51	Emisja zanieczyszczeń CO	ECO	g/GJ	84,93	211,76	A
52	Emisja zanieczyszczeń SO2	ESO2	g/GJ	12,43	23,16	A
53	Emisja zanieczyszczeń NOx	ENOx	g/GJ	96,42	60,79	A
54	Emisja zanieczyszczeń OGC	EOGC	g/GJ	0,88	2,34	A
55	Zużycie paliwa	B	kg/h	4,99	1,47	N
56	Strumień masy popiołu	Gp	kg/h	0,015	0,004	N
57	Strumień masy żużla	Gż	kg/h	-0	-0	N
58	Strumień masy spalin	m	g/s	17,38	8,51	N

* P – badania wykonane przez podwykonawcę

A – badania objęte zakresem akredytacji

N – badania nie objęte zakresem akredytacji

O – Opinie/interpretacje zamieszczone w niniejszym sprawozdaniu nie są objęte akredytacją

„TERMO-TECH” Przedsiębiorstwo Wdrożeń

Techniki Kotłowej Sp. z o.o.

LABORATORIUM BADAWCZE

ul. Odlewnicza 1, 26-220 Stąporków

LABORATORIUM AKREDYTOWANE AB 1593

ZAŚWIADCZENIE

PRODUCENT:

**TERMO-TECH P.W.T.K. SP. Z O.O. 26-220 STĄPORKÓW,
ul. Odlewnicza 1**

PRODUKT:

Kocioł grzewczy na paliwo stałe
automatyczny – peletowy

TYP:

NAZWA PRODUKTU:

PELL-DUO 22

moc [kW] 22

RODZAJ PODAWANIA PALIWA:

automatyczny, ślimakowy, napędzany motoreduktorem

DATA WYKONANIA BADAŃ:

12.06.2017.

RODZAJ PALIWA:

pelet drzewny DIN+

Powyższy kocioł wodny spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesignu) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. W sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego:

Parametr:	Symbol	Jednostka	Wartość	Wymogi dla ekoprojektu (biopaliwa)	
Emisja tlenu węgla CO	Es CO	[mg/m3]	328	Max	500
Emisja związków gazowych OGC	Es OGC	[mg/m3]	4	Max	20
Emisja cząstek stałych	Es PM	[mg/m3]	14	Max	40
Emisja tlenków azotu	Es NOx	[mg/m3]	114	Max	200
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewanych pomieszczeń	η_s	[%]	88	Min	75 dla kotłów do 20 kW
				Min	77 dla kotłów ponad 20 kW
Wytwarzane ciepło użytkowe (przy znamionowej mocy cieplnej)	Pn	[kW]	22		
Sprawność użytkowa (przy znamionowej mocy cieplnej)	η_n	[%]	91,8		
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne:					
przy znamionowej mocy cieplnej	eI max	[kW]	0,4115		
w trybie czuwania	P sb	[kW]	0,0015		

Podstawa wydania zaświadczenia:

Sprawozdanie z badań nr **21/17**

Laboratorium P.W.T.K. TERMO-TECH

oświadcza, że powyższe obliczenia dotyczą wyłącznie wykazanego powyżej produktu.

Zabrania się powielania niniejszego zaświadczenia inaczej niż w całości.

„Termo-Tech”
Przedsiębiorstwo Wdrożeń Techniki Kotłowej Sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze
ul. Odlewnicza 1
26-220 Stąporków

Autoryzował:
KIEROWNIK LABORATORIUM
Grzegorz Spiechowicz

Stąporków, dn. 30.06.2017.

Obliczanie sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/1187 (załącznik VIII "Pomiary i obliczenia"; załącznik IX "Metoda obliczania współczynnika efektywności energetycznej")
obowiązuje od dnia 01.04.2017r.

nazwa kotła: PELL-DUO 22
rodzaj kotła: automatyczny – peletowy
moc kotła: 22 kW

sprawnosc kotla

wartości sprawności użytkowej	%	η_n	91,8	
	%	η_p	90,4	

moc kotla

wytworzone ciepło użytkowe	kW	P_n	22	
	kW	P_p	6,6	

sezonowa efektywnosc energetyczna ogrzewania

Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	%	η_s	88	w przypadku kotłów na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa, które mogą być eksploatowane przy 50 % znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym oraz w przypadku kotłów na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa
sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w trybie aktywnym	%	η_{son}	91	w przypadku kotłów na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa, które mogą być eksploatowane przy 50 % znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym oraz w przypadku kotłów na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa

udziały czynników obejmujących regulację temperatury

zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne

energia elektryczna max	kW	e_{lmax}	0,4115	
energia elektryczna min	kW	e_{lmin}	0,1115	
tryb czuwania	kW	P_{sb}	0,0015	
Zużycie energii elektrycznej mnoży się przez współczynnik konwersji CC		CC	2,5	
strata sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń ze względu na skorygowane czynniki związane z regulacją temperatury	%	$F(1)$	3	
negatywny udział zużycia energii elektrycznej na potrzeby własne w sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń	%	$F(2)$	0,04	w przypadku kotłów na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa, które mogą być eksploatowane przy 50 % znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym oraz w przypadku kotłów na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa
			0,05	w przypadku kotłów na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa, które nie mogą być eksploatowane przy 50 % lub mniej znamionowej mocy cieplnej w trybie ciągłym oraz w przypadku kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe

ciepło spalania

Ciepło spalania	MJ/kg	GCV	18,8	
ciepło spalania w stanie suchym	MJ/kg	GCV _{mf}	20,5	
wilgotność paliwa, wyrażona jako odsetek		M	0,083	

współczynnik efektywności energetycznej

Współczynnik efektywności energetycznej		EEI	124	
---	--	-----	-----	--

współczynnik dla biomasy

współczynnik dla biomasy		BLF	1,45	
współczynnik dla biomasy na potrzeby etykietowania efektywności energetycznej			1,45	dla kotłów na biomasę
			1	dla kotłów na paliwo kopalne

minimalna pojemnosc zasobnika ciepłej wody użytkowej

dla kotłów z podawaniem automatycznym	litr		440	
---------------------------------------	------	--	-----	--

Obliczenia wykonano na podstawie sprawozdania z badań nr 21/17 z dnia 30.06.2017.

KIEROWNIK LABORATORIUM

Grzegorz Spiechowicz