

Výňatek ze zkušební zprávy

Hargassner GmbH

Anton Hargassner Straße 1
A-4952 Weng im Innkreis

Vaše značka:
Žádost podal
pan Dr. Gruber

Vaše zpráva z:
08.05.2015

Naše značka:
15-UW/Wels-EX-277/4
ALN

Datum:
15.09.2015

Věc: Doplnková zkouška kotle typu Nano-PK 6.2 pro
provoz nezávislý na vzduchu v místnosti

Z P R Á V A

akreditované zkušebny a inspekce

o zkouškách provedených v období 01.06.2015 – 07.09.2015

m:\uws\auftrag\2015\15-0277 hargassner nano-pk.2\15-277-4.doc

**TÜV AUSTRIA
SERVICES GMBH**

Kancelář:
Am Thalbach 15
4600 Thalheim bei Wels
telefon:
+43 (0) 7242 441 77-0
fax: klapka 8205
wels@tuv.at

Oblast působení:
Industry & Energy
Business Unit:
Ochrana živ. prostředí

Kontaktní osoba:
Ing. G. Schröngendorfer
klapka 8215
email:
gerald.schroengendorfer@
tuv.at

*logo akreditace se
státním znakem Rakouska
a číslem
0274
ISO/IEC 17020*

*logo akreditace se
státním znakem Rakouska
a číslem
0274
ISO/IEC 17025 T*

Zkušebna, inspekční,
certifikační a kalibrační
pracoviště, cejchovna,
primární zkušebna a
zkušebna kotlů

Předseda dozorčí rady:
KR Dipl.-Ing. Johann
MARIHART

Vedení:
Dipl.-Ing. Dr. Stefan HAAS
Mag. Christoph
WENNINGER

Sídlo:
Krugerstraße 16
1015 Wien/Österreich

další pobočky:
Dornbirn, Graz, Innsbruck,
Klagenfurt, Linz, Salzburg,
St. Pölten, Wels, Wien 1,
Wien 20, Wien 23, Brixen
(I) a Filderstadt (D)

**Rejstříkový soud/číslo
(IČO):**
Wien / FN 288476 f

Bankovní spojení:
BA CA 52949 001 066
IBAN
AT131200052949001066
BIC BKAUATWW
RBI 001-04.093.282
IBAN
AT153100000104093282
BIC RZBAATWW

DIČ ATU63240488
DVR 3002476

Zkušebna/inspekce: **TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**
Oblast působení Industry & Energy
Business Unit ochrana životního prostředí
Am Thalbach 15
A-4600 Thalheim/Wels

Č. zprávy: 15-UW/Wels-EX-277/4

Datum zprávy: 15.09.2015

Zpráva o doplňkové zkoušce kotle typu Nano-PK 6.2
pro provoz nezávislý n vzduchu v místnosti

Zadavatel: Hargassner GesmbH, Anton Hargassner Straße 1, A-4952 Weng im Innkreis

Výrobce: Hargassner GesmbH, Anton Hargassner Straße 1, A-4952 Weng im Innkreis

Místo zkoušky: Hargassner GesmbH, vývojové centrum, zkušebna 23,
Anton Hargassner Straße 1, A-4952 Weng im Innkreis

Typ zkoušky: Typová zkouška zařízení na spalování biomasy

Číslo žádosti: Žádost podal pan Dr. Gruber

Datum podání žádosti: 08.05.2015

Zkušební období: 01.06.2015 – 07.09.2015

Rozsah: 41 stran
3 přílohy

Stanovený úkol: Doplňková zkouška kotle typu Nano-PK 6.2 pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti.

OBSAH

1. Formulace účelu zkoušky	5
1.1 Zadavatel	5
1.2 Výrobce	5
1.3 Stanoviště / zkouška	5
1.4 Zařízení	5
1.5 Datum zkoušek	5
1.6 Podnět ke zkoušce	5
1.7 Stanovené úkoly	6
1.7.1 Emisní limity a požadavky na stupeň účinnosti kotle	6
1.8 Schválení plánu měření	6
1.9 Seznam všech osob, které se zúčastnily odběru vzorků a zkoušky na místě	6
1.10 Účast dalších institucí	6
1.11 Odpovědné osoby s odborností	6
1.12 Podklady	7
1.12.1 Aplikované normy v působnosti akreditované zkušebny a inspekce	7
1.13 Ostatní podklady	8
2. Popis zařízení	9
2.1 Druh zařízení	9
2.2 Technický popis zařízení	9
2.2.1 Klasifikace kotle pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti	10
2.2.2 Technická data kotle použitého při typové zkoušce (dle údajů výrobce)	11
2.2.2.1 Kotel	11
2.2.2.2 Spalování	11
2.2.2.3 Tepelný výměník integrovaný v kotli	11
2.2.2.4 Zařízení k zachycování emisí	11
2.2.2.5 Zařízení ke snižování emisí	11
2.2.2.6 Údaje o zařízení pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti, použitých ve zkušebně	12
2.2.2.7 Údaje o zdroji emisí využívaném ve zkušebně (komín)	12
3. Požadavky na provoz nezávislý na vzduchu v místnosti	13
4. Zkouška tepelně technických požadavků	14
4.1 Provedení tepelně technické zkoušky	14
4.1.1 Výběr a stav testovaného kotle	14
4.1.2 Uspořádání zkušebny	14
4.1.3 Měřené veličiny	14
4.1.4 Všeobecné podmínky zkoušky	15
4.1.5 Stanovení účinnosti kotle	16
4.1.6 Stanovení ztráty tepla spalinami (ztráta unikajícím teplem spalin)	18
4.1.7 Určení emisních hodnot	18
4.1.8 Povrchové teploty	19
4.2 Zkušební palivo	19
4.2.1 Analýzy paliva	19
4.3 Měřicí zařízení a postup při měření	20
4.3.1 Okrajové parametry spalin	20
4.3.1.1 Objemový proud a rychlost spalin	20
4.3.1.2 Statický tlak v potrubí spalin (tah)	20
4.3.1.3 Statický tlak v přívodním potrubí	20
4.3.1.4 Tlak vzduchu ve výšce měřicího místa	20
4.3.1.5 Teplota spalin	20
4.3.1.6 Teplota okolního vzduchu příp. spalovacího vzduchu	21
4.3.1.7 Podíl vodní páry ve spalinách (vlhkost spalin)	21
4.3.1.8 Hustota spalin	21
4.3.1.9 Hmotnostní proud spalin	21
4.3.2 Plynné a parní emise	21

4.3.2.1	Měřicí zařízení s nepřetržitým záznamem.....	21
4.3.2.2	Uspořádání měřicího pracoviště.....	22
4.3.2.3	Záznam naměřených hodnot	23
4.3.2.4	Seřízení měřicích přístrojů.....	23
4.3.2.5	Kontrola charakteristik přístrojů	23
4.3.2.6	Doba nastavení kompletní měřicí sestavy	24
4.3.3	Emise pevných částic.....	24
4.3.3.1	Prach.....	24
4.3.4	Povrchové teploty.....	25
4.3.5	Spotřeba elektrické energie (potřeba pomocné energie)	25
4.4	Místa pro odběr vzorků k určení emisních hodnot	25
4.4.1	Poloha měrných profilů	25
4.4.2	Počet měřicích os a poloha měřicích bodů v měrných profilech	25
4.5	Způsob provozu zařízení v období měření	25
5.	Výsledky zkoušky	26
5.1	Emisní vlastnosti kotle na biomasu	26
5.1.1	Všeobecné průměrné parametry spalin	27
5.1.2	Prach	27
5.1.3	Oxid uhelnatý (CO), oxidy dusičité (NOx) a plynné organické látky (OGC)	28
5.1.3.1	Půlhodinové průměrné hodnoty kotle typu Nano-PK 6.2 – oxid uhelnatý (CO)	28
5.1.3.2	Půlhodinové průměrné hodnoty kotle typu Nano-PK 6.2 – oxid dusičitý (NOx)	29
5.1.3.3	Půlhodinové průměrné hodnoty kotle typu Nano-PK 6.2 – plynné organické látky (OGC).....	29
5.1.3.4	Emisní hodnoty kotle typu Nano-PK 6.2 – střední hodnoty dle ÖNORM EN 303-5.....	30
5.2	Stupeň účinnosti kotle	30
5.2.1	Ztráta tepla spalinami (ztráta unikajícím teplem spalin).....	31
5.3	Odpor vody	31
5.4	Povrchové teploty	31
5.5	Spotřeba elektrické energie (potřeba pomocné energie)	33
5.6	Ztráta vyzařováním	33
5.7	Těsnost kotle	33
5.7.1	Těsnost při dodání	34
5.7.2	Těsnost po mechanickém namáhání.....	34
5.7.3	Těsnost po termickém namáhání.....	34
5.7.4	Hodnocení těsnosti kotle.....	34
5.8	Doplňkové bezpečnostné technické zkoušky pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti.....	35
6.	Shrnutí	38
6.1	Emisní hodnoty – kotel typu Nano-PK 6.2	38
6.2	Účinnost kotle a ztráta tepla spalinami – kotel typu Nano-PK 6.2	40
6.3	Doplňkové zkoušky pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti	41
6.4	Interpretace výsledků zkoušky	41

PŘÍLOHY

- Příloha 1: Zobrazení průběhu koncentrací u emisních měření prováděných v rámci doplňkové zkoušky (4 strany)
- Příloha 2: Zobrazení způsobu provozu zařízení v období měření v rámci doplňkové zkoušky (4 strany)
- Příloha 3: Protokoly o kalibraci zařízení k měření množství tepla společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH (14 stran)

1. FORMULACE ÚKOLU ZKOUŠKY

1.1 ZADAVATEL

Hargassner GesmbH, Anton Hargassner Straße 1, A-4952 Weng im Innkreis

Kontaktní osoba: pan Dr. Gruber

Telefonní číslo: +43 7723 5274-700

1.2 VÝROBCE

Hargassner GesmbH, Anton Hargassner Straße 1, A-4952 Weng im Innkreis

1.3 STANOVIŠTĚ / ZKOUŠKA

Hargassner GesmbH, vývojové centrum, zkušebna 23,

Anton Hargassner Straße 1, A-4952 Weng im Innkreis

1.4 ZAŘÍZENÍ

U předmětného zařízení se jedná o zařízení na spalování biomasy výrobce Hargassner, typ Nano-PK 6.2, pomocí něhož se získává užitkové teplo za účelem vytápění prostor a přípravy teplé vody.

Typ kotle Nano-PK 6.2 vykazuje podle údajů výrobce jmenovitý tepelný výkon 6,6 kW a tvoří část konstrukční řady kotlů pro ústřední vytápění s označením Nano-PK.

Zařízení aktuálně v Rakousku podléhá ustanovením normy ÖNORM EN 303-5 a Dohody rakouských spolkových zemí podle článku 15a spolkové ústavy (čl. 15a B-VG) o zprovoznování malých spaloven a kontrole spalovacích zařízení a blokových tepelných elektráren.

Jako palivo se do kotle používají dle údajů výrobce v souladu s návrhem dřevní pelety (výlisky C1, ÖNORM EN ISO 17225-2 třídy A1).

1.5 DATUM ZKOUŠEK

Předmětná zkouška byla provedena v období 01.06.2015 – 07.09.2015.

Zkouška tepelně technických požadavků provedená při provozu nezávislém na vzduchu v místnosti proběhla v období 03.06.2015 – 07.09.2015.

Přesné časy měření jsou uvedeny u výsledků měření.

1.6 PODNĚT KE ZKOUŠCE

Doplňková zkouška kotle na spalování biomasy výrobce Hargassner, typ Nano-PK 6.2 k typové zkoušce provedené podle ÖNORM 303-5:2012, ohledně vlivu provozu nezávislého na vzduchu v místnosti na emise a účinnost kotle ve srovnání s typovou zkouškou, provedenou v provozu nezávislém na vzduchu v místnosti (viz zpráva 15-UW/Wels-EX-277/1) a s potřebnými bezpečnostně technickými zkouškami pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti v souladu se Zásadami schvalování zkoušek a hodnocení kotlů nezávislých na vzduchu v místnosti pro tuhá paliva Německého ústavu pro stavební techniku ze dne 25. června 2012.

1.7 STANOVENÉ ÚKOLY

Doplňková zkouška kotle na spalování biomasy výrobce Hargassner, typ Nano-PK 6.2 k typové zkoušce provedené podle ÖNORM 303-5:2012, ohledně vlivu provozu nezávislého na vzduchu v místnosti na emise a účinnost kotle ve srovnání s typovou zkouškou, provedenou v provozu nezávislém na vzduchu v místnosti (viz zpráva 15-UW/Wels-EX-277/1) a s potřebnými bezpečnostně technickými zkouškami pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti v souladu se Zásadami schvalování zkoušek a hodnocení kotlů nezávislých na vzduchu v místnosti pro tuhá paliva Německého ústavu pro stavební techniku ze dne 25. června 2012.

Doplňková zkouška k určení emisí a účinnosti kotle se mají provádět v provozních režimech jmenovité zatížení (jmenovitý tepelný výkon) a dílčí zatížení (v oblasti minimálního tepelného výkonu) po dobu alespoň tří hodin.

Dále by měl být v rámci doplňkové zkoušky zjištěn elektrický příkon (potřeba pomocné energie) kotle v provozních režimech jmenovité a dílčí zatížení.

Zkoušky by měly proběhnout kontrolním stanovišti, umístěném ve vývojovém centru společnosti Hargassner GesmbH, které splňuje požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012.

Určení množství využitelného odváděného tepla by se mělo provádět pomocí cejchovaného měřicího zařízení množství tepla, který poskytne výrobce, a to měřením proudu vody obíhající v oběhu (průtok) a zvýšení její teploty, za použití teplotních čidel měřicího zařízení množství tepla, montovaných na výstupu i zpátečce.

Jako palivo by se v tomto typu kotle na biomasu měly spalovat dle údajů výrobce v souladu s návrhem dřevní pelety (výlisky C1, ÖNORM EN ISO 17225-2 třída A1).

1.8 SCHVÁLENÍ PLÁNU MĚŘENÍ

Schválení plánu měření, tedy termínu, rozsahu měření a postupu, bylo provedeno před zahájením měření a projednáno s panem Dr. Gruberem jako zástupcem zadavatele.

1.9 SEZNAM VŠECH OSOB, KTERÉ SE ZÚČASTNILY ODBĚRU VZORKŮ A ZKOUŠKY NA MÍSTĚ

Ze strany TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH: pan Lang

Ze strany výrobce zařízení: pan Dr. Gruber, pan Feichtinger, pan Lindinger

1.10 ÚČAST DALŠÍCH INSTITUCÍ

Analýza vzorků paliva, které odebrali technici společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH proběhla s výjimkou obsahu vody výzkumným ústavem Holzforschun Austria ve Vídni. Veškeré další úkony provedla společnost TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

1.11 ODPOVĚDNÉ OSOBY S ODBORNOSTÍ

Pan Pointer, tel.: +43 7242 44177 – 8200, e-mail: ludwig.pointer@tuv.at

Pan Schrögendorfer, Tel.: +43 7242 44177 – 8215, e-mail: gerald.schroegendorfer@tuv.at.

1.12 PODKLADY

1.12.1 Aplikované normy v oblasti akreditované zkušebny a inspekce

- Rozhodnutí o akreditaci pro TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, vystavené rakouským Spolkovým ministerstvem pro vědu, výzkum a hospodářství, zn. 92.714/0119-I/12/2014 ze dne 21.03.2014.
- ÖNORM M 5861-1 – „Manuální stanovení koncentrace prachu v proudících plynech; gravimetrická metoda, všeobecné požadavky“; 01.04.1993.
- VDI 2066, list 1 – „Měření částic; měření prachu v proudících plynech; gravimetrické stanovení zatížení prachem; 01.11.2006.
- ÖNORM EN 13284, část 1 – Stanovení hmotnostní koncentrace prachu při nízkých hodnotách“; 01.03.2002.
- ÖNORM EN 12619 – „Emise ze stacionárních zdrojů – Stanovení hmotnostní koncentrace veškerého plynného organicky vázaného uhlíku ve spalínách – kontinuální metoda využívající plamenového ionizačního detektoru“; 15.05.2013.
- ÖNORM EN 14789 – „Emise ze stacionárních zdrojů – Stanovení objemové koncentrace kyslíku (O₂) – Referenční metoda: Paramagnetismus“, 01.04.2006.
- ÖNORM EN 14792 – „Emise ze stacionárních zdrojů – Stanovení hmotnostní koncentrace oxidů dusíku (NO_x) - Referenční metoda: Chemiluminiscence“, 01.04.2006..
- ÖNORM EN 15058 – „Emise ze stacionárních zdrojů - Stanovení hmotnostní koncentrace oxidu uhelnatého (CO) - Referenční metoda - Nedisperzní infračervená spektrometrie“, 01.08.2006
- ÖNORM EN 14774, část 1 – „Tuhá biopaliva – Stanovení obsahu vody – Metoda sušení v sušárně – Část 1: Celková voda – Referenční metoda“, 01.12.2009.
- ÖNORM EN 15259 – „Kvalita ovzduší - Měření emisí ze stacionárních zdrojů - Požadavky na měřicí úseky, stanoviště, cíl měření, plán měření a protokol o měření“, 01.12.2007.
- ÖNORM EN 15456 – „Kotle pro ústřední vytápění - Spotřeba elektrické energie zdrojů tepla - Mezní stavy systému – Měření“, 01.07.2008.
- ISO 12039 – „Emise ze stacionárních zdrojů – Stanovení oxidu uhelnatého, oxidu uhličitého a kyslíku – Pracovní charakteristiky a kalibrace automatických měřicích systémů, 01.06.2001.
- VDI/VDE 2640, list 3, „Metoda měření rychlostního pole v průřezech proudění, určení proudu plynu u kruhových, prstencových nebo obdélníkových průřezů“, listopad 1983.
- DIN 51718 – „Zkoušení tuhých paliv – stanovení obsahu vody a analýza vlhkosti“, 01.06.2002.
- DIN 51732 – „Zkoušení tuhých paliv – stanovení celkového obsahu uhlíku, vodíku a dusíku – instrumentální metody“, 01.08.2007.
- DIN 51900, část 1 – „Zkoušení tuhých a kapalných paliv – Stanovení spalného tepla v tlakové nádobě kalorimetru a výpočet výhřevnosti – Část 1. Obecné informace, základní přístroje a základní metoda“, 01.04.2000

- DIN 51900, část 2 – „Zkoušení tuhých a kapalných paliv – Stanovení spalného tepla v tlakové nádobě kalorimetru a výpočet výhřevnosti – Část 2. Metoda s isoperibolickým kalorimetrem nebo kalorimetrem se statickým pláštěm“, 01.05.2003

1.12.2 OSTATNÍ PODKLADY

- Systém zabezpečení kvality společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.
- ÖNORM EN 303-5 - „Kotle pro ústřední vytápění na tuhá paliva s ručním a automatickým příkládáním, jmenovitý tepelný výkon do 500 kW – pojmy, požadavky, zkoušky a označení“; 15.11.2012 (Omezení rozsahu akreditace zkušebny: činnosti podle bodu 5, žádná omezení rozsahu akreditace inspekce).
- ÖNORM EN 304 – „Kotle pro ústřední vytápění – Předpisy pro zkoušení kotlů s rozprašovacími hořáky na kapalná paliva (EN 304:1992 + A1:2000 + A2:2003)“, 01.02.2005.
- BGBl. II č. 331/1997 – „331. vyhláška spolkového ministerstva pro hospodářské záležitosti o konstrukci, provozu, vybavení a přípustném množství emisí u zařízení určených ke spalování tuhých, kapalných nebo plyných paliv v průmyslových provozovnách (Vyhláška o spalovacích zařízeních – FAV)“, 18.11.1997.
- BGBl. II č. 312/2011 – „312. vyhláška spolkového ministerstva hospodářství, rodiny a mládeže, kterou se mění vyhláška o spalovacích zařízeních – FAV“, 19.09.2011.
- Dohoda podle čl. 15a B-VG o zprovožování malých spaloven a kontrole spalovacích zařízení a blokových tepelných elektráren.
- DIN 4702, část 2 – „Kotle pro ústřední vytápění. Směrnice pro tepelně-technické zkoušky“, březen 1990.
- DIN 1942 – „Přejímací zkoušky parních kotlů“, únor 1994 (historický dokument).
- Podklady ke zkoušce, výkresy, návod k obsluze a montáži firmy Hargassner GesmbH ke kotlům typu Nano-PK 6.2.
- Zkušební zpráva TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, č. 15-UW/Wels-EX-277/1, o typové zkoušce kotlů typu Nano-PK 6.2 podle ÖNORM EN 303-5:2012.
- Zkušební zpráva TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, č. 14-UW/Wels-EX-355/3, o doplňkové zkoušce kotlů typu Nano-PK 6 pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti.
- Zásady schvalování ke zkouškám a hodnocení kotlů nezávislých na vzduchu v místnosti na tuhá paliva z 25. června 2012, vydané Německým ústavem pro stavební techniku (DIBt).

6. SHRNU TÍ

Společnost Hargassner Gesmbh pověřila společnost TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH provedením doplňkové zkoušky ke zkoušce provedené podle normy ÖNORM EN 303-5:2012 pro kotle na spalování biomasy výrobce Hargassner Nano-PK 6.2 v souladu se Zásadami schvalování ke zkouškám a hodnocení kotlů nezávislých na vzduchu v místnosti na tuhá paliva Německého ústavu pro stavební techniku ze dne 25. června 2012.

Zkoušky proběhly na kontrolním stanovišti, umístěném ve vývojovém centru společnosti Hargassner GesmbH, které splňuje požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012.

Kotle typu Nano-PK 6.2 vykazují podle údajů výrobce jmenovitý tepelný výkon 6.2 kW a jsou součástí konstrukční řady vytápěcích kotlů s označením Nano-PK.

Jako palivo se v tomto typu kotle na spalování biomasy používají dle údajů výrobce v souladu s návrhem dřevní pelety (výlisky C1, ÖNORM EN ISO 17225-2 třídy A1).

Určení množství využitelného odváděného tepla by se mělo provádět pomocí kalibrovaného měřicího zařízení množství tepla, a to měřením proudu vody obíhající v oběhu (průtok) a zvýšení jeho teploty, za použití teplotních čidel měřicího zařízení množství tepla, montovaných na výstupu i zpátečce.

Dvířka spalovací komory, instalovaná na kotli typu Nano-PK 6.2 jsou přišroubována a nelze je otevřít bez použití náradí, popelník je ovládán řídicí jednotkou. Provoz kotle typu Nano-PK 6.2 bez popelníku není možný.

Těsnost kotle byla testována ve stavu při dodání a po termickém zatížení a shledána v pořádku. Detailní výsledky zkoušky jsou uvedeny pod bodem 5.7. této zkušební zprávy.

Výrobce kotle musí uvádět příslušné pokyny pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti kotle typu Nano-PK 6.2 v technické dokumentaci.

Dále musí výrobce kotle zajistit, aby v rámci prvního spuštění kotle typu Nano-PK 6.2 byly upraveny parametry v řídicí jednotce kotle na provoz nezávislý na vzduchu v místnosti podle podmínek na místě instalace.

6.1 EMISNÍ HODNOTY – KOTEL TYPU NANO-PK 6.2

Veškeré hodnoty emisí, stupeň účinnosti kotle a ztráty tepla spalinami (ztráta unikajícím teplem spalin), zjištěné v rámci doplňkové zkoušky jsou níže shrnuty jako průměrné hodnoty za dobu testů ve srovnání s typovou zkouškou k provozu nezávislému na vzduchu v místnosti (viz zpráva TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, č. 15-UW/Wels-EX-277/1).

Hodnoty emisí uváděné v následujících tabulkách představují střední hodnoty za dobu testů a jsou vztaheny k suchým spalinám při 0°C a 1013 hPa.

Emisní hodnoty kotle typu Nano-PK 6.2 – palivo dřevní pelety – jmenovitý výkon

Parametry	Jmenovitý výkon provoz nezávislý na vzduchu v místnosti		Jmenovitý výkon provoz nezávislý na vzduchu v místnosti	
Datum měření	02.06.2015		03.06.2015	
Doba měření (od – do)	09:12 – 15:12 hod.		11:03 – 13:03 hod.	
Doba trvání zkoušky (h)	6,0		3,0	
Využitelný odváděný tepelný výkon (kW)	7,08		7,10	
Koncentrace kyslíku (% obj.)	6,31		6,33	
Koncentrace oxidu uhličitého (% obj.)	14,4		14,4	
Emise prachu při skutečném O ₂ (mg/m ³)	21		16	
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	16		12	
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	14		11	
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	11		9	
vztaženo na energetický obsah (mg/MJ)	8		6	
Emise oxidu uhelnatého (CO) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	36	29	20	61
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	27	22	15	58
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	25	20	13	52
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	20	16	11	42
vztaženo na energetický obsah (mg/MJ)	13		7	
Emise oxidů dusíku (No _x) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	196	96	202	136
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	147	72	151	128
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	134	65	137	116
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	107	52	110	93
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	73		75	
Emise plynných organických látek (OGC) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 3	< 3	< 2
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 3	< 3	< 2
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	< 2	< 2	< 2	< 2
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	< 2	< 2	< 2	< 2
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	< 2		< 2	

Emisní hodnoty kotle typu Nano-PK 6.2 – palivo dřevní pelety – dílčí výkon

Parametry	Dílčí výkon provoz nezávislý na vzduchu v místnosti		Dílčí výkon provoz nezávislý na vzduchu v místnosti	
Datum měření	08.09.2015		07.09.2015	
Doba měření (od – do)	08:47 – 14:47 hod.		13:00 – 16:00 hod.	
Doba trvání zkoušky (h)	6,0		3,0	
Využitelný odváděný tepelný výkon (kW)	1,85		1,68	
Koncentrace kyslíku (% obj.)	10,17		9,35	
Koncentrace oxidu uhličitého (% obj.)	10,4		10,5	
Emise prachu při skutečném O ₂ (mg/m ³)	9		15	
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	9		15	
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	8		13	
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	6		11	
vztaženo na energetický obsah (mg/MJ)	4		7	
Emise oxidu uhelnatého (CO) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	88	70	76	61
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	90	72	72	58
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	82	66	65	52
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	65	52	52	42
vztaženo na energetický obsah (mg/MJ)	44		35	
Emise oxidů dusíku (No _x) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	144	70	147	72
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	146	71	138	67
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	133	65	126	61
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	106	52	101	49
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	72		68	
Emise plyných organických látek (OGC) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 2	< 3	< 2
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 2	< 3	< 2
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 2	< 3	< 2
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 2	< 3	< 2
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	< 2		< 2	

6.2 ÚČINNOST KOTLE A ZTRÁTA TEPLA SPALINAMI – TYP KOTLE NANO-PK 6.2

Palivo	Provozní stav	Využitelný odevzdaný tepelný výkon	Ztráta tepla spalinami %	Stupeň účinnosti kotle %, přímá metoda
Dřevní pelety	Provoz závislý na vzduchu v místnosti jmenovitý výkon	7,08 kW	4,2	94,7
Dřevní pelety	Provoz závislý na vzduchu v místnosti dílčí výkon	1,85 kW	2,4	94,7
Dřevní pelety	Provoz nezávislý na vzduchu v místnosti jmenovitý výkon	7,10 kW	4,2	94,2
Dřevní pelety	Provoz nezávislý na vzduchu v místnosti dílčí výkon	1,68 kW	2,4	93,0

6.3 DOPLŇKOVÉ ZKOUŠKY PRO PROVOZ NEZÁVISLÝ NA VZDUCHU V MÍSTNOSTI

V rámci doplňkové zkoušky kotle typu Nano-PK 6.2 byla provedena zkouška těsnosti kotle ve stavu při dodání a po termickém zatížení a doplňková bezpečnostně technická zkouška pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti.

Detailní výsledky jsou uvedeny pod bodem 5.7 (těsnost kotle) a pod bodem 5.8 (doplňkové bezpečnostně technické přezkoušení pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti).

6.4 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ ZKOUŠKY

Testovaný typ kotlů výrobce **Hargassner, typ Nano-PK 6.2** vyhovuje v **provozu nezávislém na vzduchu v místnosti při druhu instalace FC_{42x}** při spalování paliva druhu dřevní pelety požadavkům těchto směrnic:

- Zásady schvalování ke zkouškám a hodnocení kotlů nezávislých na vzduchu v místnosti na tuhá paliva Německého ústavu pro stavební techniku ze dne 25. června 2012¹

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Zkušební centrum Wels
Obchodní oblast ochrana životního prostředí

Vedoucí oddělení:

nečitelný podpis

Ing. L. Pointner

otisk razítka
s logem TÜV a
textem: TÜV
AUSTRIA
SERVICES GMBH

Osoba oprávněná podepisovat:

nečitelný podpis

Ing. G. Schröngendorfer

Elektronicky poskytnutý dokument s naskenovanými podpisy.

¹ Hodnocení výsledků ohledně splnění požadavků Zásad schvalování ke zkouškám a hodnocení kotlů nezávislých na vzduchu v místnosti na tuhá paliva Německého ústavu pro stavební techniku ze dne 25. června 2012 v rámci této zkušební zprávy má informativní charakter pro zadavatele a nepředstavuje posouzení ve smyslu dokladu o použitelnosti stavebního výrobku pro udělení obecného stavebně technického schválení povolení, jež je vyhrazeno Německému ústavu pro stavební techniku.