

Výňatek ze zprávy

Hargassner GmbH

Anton Hargassner Straße 1
A-4952 Weng im Innkreis

Vaše značka:
Zakázka pana
Dr. Grubera

Vaše zpráva z:
08.05.2015

Naše značka:
15-UW/Wels-EX-278/1
ALN

Datum:
16.11.2015

Věc: Typová zkouška kotlů pro ústřední vytápění typu ECO-PK 200.1 podle normy
ÖNORM EN 303-5

Z P R Á V A

akreditované zkušebny a inspekce

o zkouškách provedených v období 06.07.2015 – 30.10.2015

**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:
Ochrana živ. prostředí

Kontaktní osoba:
Ing. G. Schrógendorfer
klapka 8215
email:
gerald.schroegendorfer@
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, inspekce,
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

m:\uws\auftrag\2015\15-0278 hargassner ECO-PK 200 kw\15-278-1.doc

Zkušebna/inspekce: **TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**
pracoviště ochrany životního prostředí
Am Thalbach 15
A-4600 Thalheim/Wels

Č. zprávy: 15-UW/Wels-EX-278/1

Datum zprávy: 16.11.2015

Zpráva o typové zkoušce kotlů pro ústřední vytápění typu ECO-PK 200.1
podle normy ÖNORM EN 303-5

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 12,
Anton Hargassner Straße 1, A-4952 Weng im Innkreis

Typ zkoušky: Typová zkouška zařízení na spalování biomasy

Číslo zakázky: Zakázka pana Dr. Grubera

Datum zakázky: 08.05.2015

Zkušební období: 06.07.2015 – 30.10.2015

Rozsah: 62 stran
6 příloh

Stanovený úkol: Typová zkouška kotle pro ústřední vytápění typu ECO-PK 200.1 podle normy ÖNORM
EN 303-5.

OBSAH

1. Formulace účelu zkoušky	7
1.1 Zadavatel	7
1.2 Výrobce	7
1.3 Stanoviště / zkouška	7
1.4 Zařízení	7
1.5 Datum zkoušek	7
1.6 Podnět ke zkoušce	7
1.7 Stanovené úkoly	8
1.7.1 Emisní limity a požadavky na stupeň účinnosti kotle	8
1.8 Schválení plánu měření	10
1.9 Seznam všech osob, které se zúčastnily odběru vzorků a zkoušky na místě	10
1.10 Účast dalších institucí	10
1.11 Odpovědné osoby s odborností	10
1.12 Podklady	10
1.12.1 Aplikované normy v oblasti akreditované zkušebny a inspekce	10
1.13 Ostatní podklady	11
2. Popis zařízení	13
2.1 Druh zařízení	13
2.2 Technický popis zařízení	13
2.2.1 Technické údaje kotle posuzovaného při typ. zkoušce (dle údajů výrobce)	15
2.2.1.1 Kotel.....	15
2.2.1.2 Spalování.....	15
2.2.1.3 Tepelný výměník integrovaný v kotli	15
2.2.1.4 Zařízení k zachycování emisí	15
2.2.1.5 Zařízení ke snižování emisí	16
2.2.1.6 Údaje o zdroji emisí využívaném ve zkušebně (komín)	16
3. Kontrola všeobecných požadavků, stavebních požadavků a bezpečnostně-technických požadavků.....	16
3.1 Všeobecné požadavky	16
3.2 Stavební požadavky	17
3.2.1 Podklady pro výrobu	17
3.2.1.1 Výkresy	18
3.2.1.2 Výrobní kontroly	18
3.2.2 Kotle pro ústřední vytápění z oceli a nezelezných kovů	18
3.2.2.1 Provedení svářečských prací	18
3.2.2.2 Svarové spoje a přídavné materiály pro svařování	19
3.2.2.3 Ocelové díly namáhané v tlaku	19
3.2.2.4 Minimální tloušťka stěn	19
3.2.3 Požadavky na provedení	20
3.2.3.1 Odvzdušnění vodního prostoru	20
3.2.3.2 Čištění topných ploch	20
3.2.3.3 Viditelnost plamenů	20
3.2.3.4 Nepropustnost vůči vodě	21
3.2.3.5 Vyměňované díly	21
3.2.3.6 Vodovodní přípojky	21
3.2.3.7 Připojení regulačních a indikačních zařízení a bezpečnostní omezovač teploty	21
3.2.3.8 Tepelná izolace	22
3.2.3.9 Odpor vody u kotle pro ústřední vytápění	22
3.2.3.10 Zásobník paliva	22
3.2.3.11 Násypný prostor	22
3.2.3.12 Popelník	23

3.3	Bezpečnostní požadavky	23
3.3.1	Všeobecně	23
3.3.2	Ruční nakládání	23
3.3.3	Zabezpečení proti zpětnému šlehnutí u automatických topných kotlů	24
3.3.3.1	Regulace teploty	24
3.3.3.2	Zpětné proudění vznětlivých produktů spalování do přívodu paliva nebo do integrovaného zásobníku	24
3.3.3.3	Šíření požáru do přívodu paliva nebo přerušení do integrovaného zásobníku	24
3.3.3.4	Zabezpečení proti přeplnění palivem nebo přerušení přívodu paliva	25
3.3.4	Zajištění proti nedostatku spalovacího vzduchu či nedokonalému spalování	25
3.3.5	Povrchové teploty.....	25
3.3.6	Nepropustnost topného plynu	26
3.3.7	Tepelná, regulační a omezovací zařízení	26
3.3.7.1	Všeobecně	26
3.3.7.2	Zařízení pro regulaci a omezování teploty pro uzavřená topná zařízení	26
3.3.7.3	Zařízení pro odvod nadměrného tepla	27
3.3.8	Příslušenství ke kotlům pro ústřední vytápění	27
3.3.8.1	Všeobecně	27
3.3.8.2	Elektrická bezpečnost a elektromagnetická snášenlivost	27
3.4	Tlakové zkoušky	28
3.4.1	Zkouška před výrobou	28
3.4.2	Zkouška v průběhu výroby	29
3.5	Označování	29
3.5.1	Údaje ze štítku kotle.....	29
3.5.2	Požadavky na typový štítek	29
3.6	Technické podklady, rozsah dodávky	29
3.6.1	Technické informace a návod k montáži.....	30
3.6.2	Návod k obsluze.....	31
4.	Zkouška tepelně technických požadavků	31
4.1	Provedení tepelně technické zkoušky	31
4.1.1	Výběr a stav kontrolovaného kotle pro ústřední vytápění.....	31
4.1.2	Uspořádání zkušebny	32
4.1.3	Měřené veličiny	32
4.1.4	Všeobecné podmínky zkoušky	33
4.1.5	Stanovení účinnosti kotle	33
4.1.6	Stanovení ztráty tepla spaliny (ztráta unikajícím teplem spalin).....	35
4.1.7	Určení emisních hodnot	36
4.1.8	Povrchové teploty	36
4.2	Určení odporu vody	36
4.3	Zkušební palivo	36
4.3.1	Analýzy paliva	37
4.4	Měřicí zařízení a metody	37
4.4.1	Okrajové parametry spalin	37
4.4.1.1	Objemový proud a rychlost spalin	37
4.4.1.2	Statický tlak v potrubí spalin	38
4.4.1.3	Tlak vzduchu ve výši měřicí části	38
4.4.1.4	Teplota spalin	38
4.4.1.5	Teplota okolního vzduchu příp. spalovacího vzduchu	38
4.4.1.6	Podíl vodní páry ve spalinách (vlhkost spalin)	38
4.4.1.7	Hustota spalin	38
4.4.2	Plynné a parní emise	39
4.4.2.1	Měřicí zařízení s nepřetržitým záznamem.....	39
4.4.2.2	Uspořádání měřicího pracoviště.....	40
4.4.2.3	Registrace naměřených hodnot	41
4.4.2.4	Seřízení měřicích přístrojů.....	41

4.4.2.5	Kontrola charakteristik přístrojů	41
4.4.2.6	Doba nastavení kompletní měřicí sestavy	41
4.4.3	Emise částic	41
4.4.3.1	Prach.....	41
4.4.4	Povrchové teploty.....	42
4.4.5	Odpor vody	42
4.4.6	Elektrický příkon (spotřeba pomocné energie)	42
4.5	Místa pro odběr vzorků k určení emisních hodnot	43
4.5.1	Poloha měrných profilů	43
4.5.2	Počet měřicích os a poloha měřicích bodů v měrných profilech	43
4.6	Způsob provozu zařízení v období měření	43
5.	Výsledky zkoušky	44
5.1	Emisní vlastnosti kotle na biomasu	44
5.1.1	Všeobecné střední parametry spalin	45
5.1.2	Prach	45
5.1.3	Oxid uhelnatý (CO), oxidy dusíku (Nox) a plynné organické látky (OGC).....	46
5.1.3.1	Půlhodinové průměrné hodnoty kotle typu ECO-PK 200.1 – oxid uhelnatý (CO)	47
5.1.3.2	Půlhodinové průměrné hodnoty kotle typu ECO-PK 200.1 – oxid dusičitý (Nox)	47
5.1.3.3	Půlhodinové průměrné hodnoty kotle typu ECO-PK 200.1 – plynné organické látky (OGC).....	48
5.1.3.4	Emisní hodnoty kotle typu ECO-PK 200.1 – střední hodnoty dle normy EN 303-5	48
5.2	Stupeň účinnosti kotle	49
5.2.1	Ztráta tepla spalinami (ztráta unikajícím teplem spalin).....	49
5.3	Odpor vody	50
5.4	Povrchové teploty	50
5.5	Spotřeba elektrické energie (potřeba pomocné energie)	51
5.6	Ztráta vyzařováním	52
5.7	Funkční zkouška regulátoru teploty a bezpečnostního omezovače teploty u varianty ve standardním provedení	52
5.7.1	Funkční zkouška regulátoru teploty a bezpečnostního omezovače teploty na kotli pro ústřední vytápění	52
5.7.2	Výsledky zkoušky	53
5.7.2.1	Funkční zkouška regulátoru teploty pro kotel typu ECO-PK 200.1	53
5.7.2.2	Funkční zkouška bezpečnostního omezovače teploty pro kotel typu ECO-PK 200.1	53
5.8	Funkční zkouška regulátoru teploty, bezpečnostního omezovače teploty a zařízení na odvod přebytečného tepla u varianty s alternativním vybavením	54
5.8.1	Funkční zkouška regulátoru teploty a bezpečnostního omezovače teploty na kotli pro ústřední vytápění	54
5.8.2	Funkční zkouška zařízení na odvod přebytečného tepla	54
5.8.3	Výsledky zkoušky	55
5.8.3.1	Funkční zkouška regulátoru teploty pro kotel typu ECO-PK 200.1	55
5.8.3.2	Funkční zkouška bezpečnostního omezovače teploty pro kotel typu ECO-PK 200.1	55
5.8.3.3	Funkční zkouška zařízení na odvod přebytečného tepla	56
5.9	Zabezpečení před oxidem uhelnatým	56
5.10	Zkouška dalších bezpečnostních požadavků	56
6.	Shrnutí	57
6.1	Shrnutí výsledků zkoušek tepelně technických požadavků	61
6.1.1	Emisní hodnoty – kotel typu ECO-PK 200.1	61
6.1.1.1	Emisní hodnoty – kotel typu ECO-PK 200.1 – palivo dřevěné pelety	61
6.1.2	Účinnost kotle a ztráta tepla spalinami – typ kotle ECO-PK 200.1	62
6.1.3	Interpretace a posouzení výsledků tepelně technické zkoušky	62

PŘÍLOHY

- Příloha 1: Snímek kotle pro ústřední vytápění typu ECO-PK 200.1
- Příloha 2: Schéma konstrukce kotle pro ústřední vytápění typu ECO-PK 200.1
- Příloha 3: Zobrazení průběhu koncentrací u emisních měření prováděných v rámci typové zkoušky (4 strany)
- Příloha 4: Zobrazení způsobu provozu zařízení v období měření v rámci typové zkoušky (4 strany)
- Příloha 5: Protokoly o kalibraci zařízení na měření množství tepla společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH (14 stran)
- Příloha 6: Seznam podkladů ke zkoušce, které výrobce kotle předal společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

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 12,

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 ECO-PK 200.1, pomocí něhož se získává užitkové teplo za účelem vytápění prostor a přípravy teplé vody.

Typ kotle ECO-PK 200.1 vykazuje podle údajů výrobce jmenovitý tepelný výkon 199 kW a tvoří část konstrukční řady kotlů pro ústřední vytápění s označením ECO-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, a dále pro spalování v průmyslových provozovnách ustanovením rakouské vyhlášky o spalovnách (BGBl. II č. 331/1997 igF, FAV).

Jako palivo se do kotlů pro ústřední vytápění používají dle údajů výrobce dřevní pelety (výlisky C1, EN ISO 17225-2 třídy A1).

1.5 DATUM ZKOUŠEK

Typová zkouška byla provedena v období 06.07.2015 – 30.10.2015.

Zkouška tepelně technických požadavků provedená v rámci typové zkoušky proběhla v období 08.07.2015 – 09.07.2015.

Přesné časy měření jsou uvedeny u výsledků měření.

1.6 PODNĚT KE ZKOUŠCE

- (a) Provedení typové zkoušky podle normy ÖNORM EN 303-5
- (b) Kontrola dodržování ustanovení Dohody rakouských spolkových zemí podle článku 15a spolkové ústavy platných v okamžiku zkoušky (č. 15a B-VG) o zprovoznování malých spaloven a kontrole spalovacích zařízení a blokových tepelných elektráren.
- (c) Kontrola dodržování požadavků rakouské vyhlášky o spalovacích zařízeních platných v okamžiku zkoušky (FAV, BGBl. II č. 331/1997 igF).

1.7 STANOVENÉ ÚKOLY

- (a) Provedení typové zkoušky podle normy ÖNORM EN 303-5
- (b) Kontrola dodržování ustanovení Dohody rakouských spolkových zemí podle článku 15a spolkové ústavy platných v okamžiku zkoušky (č. 15a B-VG) o zprovoznění malých spaloven a kontrole spalovacích zařízení a blokových tepelných elektráren.
- (c) Kontrola dodržování požadavků rakouské vyhlášky o spalovacích zařízeních platných v okamžiku zkoušky (FAV, BGBl. II č. 331/1997 igF).

Zkoušky by měly proběhnout ve vývojovém centru společnosti Hargassner GesmbH ve zkušebně, která splňuje požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012.

Určení množství užitečného odváděného tepla by se mělo provádět pomocí kalibrovaného zařízení na měřené množství tepla, které dodá výrobce, a to měřením proudu vody obíhajícího v oběhu (průtok) a zvýšení jeho teploty, za použití teplotních snímačů zařízení na měřené množství tepla montovaných na toku vpřed i na zpětném toku.

Jako palivo se v topných kotlích na biomasu tohoto typu mají spalovat dle údajů výrobce dřevní pelety (výlisky C1, EN ISO 17225-2 třídy A1).

Požárně technické posouzení zařízení proti zpětnému šlehnutí instalovaného v zařízení provedla podle údajů výrobce ve speciálním posudku podle prTRVB H 118 společnost IBS (Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GesmbH).

1.7.1 Emisní limity a požadavky na stupeň účinnosti kotle

Níže jsou uvedeny limity platné v Rakousku v okamžiku vyhotovení posudku o emisním chování a stupni účinnosti kotle.

Zákonné rámcové podmínky v ostatních zemích určení a případné směrnice k podpoře musí být rovněž dodrženy. Nejsou však v předmětné zprávě uvedeny.

Limity podle ÖNORM EN 303-5:2012, vč. A-odchylek pro Rakousko

Parametry	Limity podle ÖNORM EN 303-5:2012, (koncentrace se vztahují na 10% O ₂)	Limity podle ÖNORM EN 303-5:2012, A-odchylky pro Rakousko
	Kotel třídy 5	
Prach	40 mg/m ³	20 mg/MJ
Oxid uhelnatý (CO)	500 mg/m ³	250 mg/MJ
Oxidy dusíku (NO _x , uváděný jako NO ₂)	není stanoven emisní limit	100 mg/MJ
Plynné organické látky (OGC, uváděné jako uhlík)	20 mg/m ³	20 mg/MJ
Stupeň účinnosti kotle	≥ 89 %	≥ 90,0 % (72,3 + 7,7 * log Q)

Q ... jmenovitý tepelný výkon

Emisní limity pro CO, NO_x a OGC jsou uváděny jako střední hodnoty emisí po celou dobu trvání zkoušky (minimální doba trvání zkoušky činí pro každé zkušební palivo 6 hodin u jmenovitého tepelného výkonu a 6 hodin u nejmenšího tepelného výkonu (dílní zatížení, maximálně 30 % jmenovitého tepelného výkonu)) vztaženo ke spalinám po odvodu vlhkosti na vodní páru při 0°C, 1013 hPa a 10% O₂ obj. ke stanovení třídy kotle a vztaženo na energetický součin paliva přiváděného ke spalování (podle A-odchyly pro Rakousko)

Pro stanovení obsahu prachu musí být podle ÖNORM EN 303-5 doba trvání zkoušky rozdělena u každého provozního stavu minimálně na 4 stejně dlouhé časové úseky, přičemž měření má začít vždy na začátku příslušného úseku a první měření pak se zahájením zkoušky.

Doba odsávání musí na každém filtru činit ≥ 30 minut. Obsah prachu musí být stanoven minimálně ze 4 naměřených hodnot.

Limit pro stupeň účinnosti kotle musí být uveden jako střední aritmetická hodnota celkové doby trvání zkoušky.

Limitní hodnoty podle Dohody rakouských spolkových zemí podle článku 15a spolkové ústavy (čl. 15a B-VG) o zprovožňování malých spaloven a kontrole spalovacích zařízení a blokových tepelných elektráren.

Parametry	Limity podle čl. 15a B-VG
Prach	20 mg/MJ
Oxid uhelnatý (CO)	250 mg/MJ
Oxidy dusíku (NO _x , uváděný jako NO ₂)	100 mg/MJ
Plynné organické látky (OGC, uváděné jako uhlík)	20 mg/MJ
Účinnost kotle	≥90,0 % (72,3 + 7,7 * log Q)

Emisní limity pro CO, NO_x a OGC jsou uváděny jako střední hodnoty emisí po celou dobu trvání zkoušky (minimální doba trvání zkoušky činí 3 hodiny u jmenovitého tepelného výkonu a 3 hodiny u nejmenšího tepelného výkonu (dílní zatížení, maximálně 30 % jmenovitého tepelného výkonu)) vztaženo na energetický součin paliva přiváděného ke spalování.

Emisní hodnota pro prach je střední aritmetická hodnota z minimálně 3 půlhodinových průměrných hodnot zkušební doby.

U nejmenšího dílního zatížení rozsahu tepelného výkonu musí být poskytnut pouze doklad o dodržení emisních limitů pro CO a OGC.

Limit pro účinnost kotle musí být uveden jako střední aritmetická hodnota celkové doby trvání zkoušky.

Limity podle rakouské vyhlášky o spalovnách (FAV, BGBl. II č. 331/1997 igF).

Níže jsou uvedeny limity, které byly v okamžiku konání zkoušky k dispozici pro posouzení dodržování emisních limitů a ztráty tepla spalinami při jmenovitém zatížení (limity podle FAV (BGBl. II č. 331/1997 igF)).

Parametry	Limity podle FAV
Prach	150 mg/m ³
Oxid uhelnatý (CO)	800 mg/m ³
Oxidy dusíku (NO _x , uváděný jako NO ₂)	250 mg/m ³
Plynné organické látky (OGC, uváděné jako uhlík)	50 mg/m ³
Ztráta tepla spalinami při jmenovitém zatížení	≤ 19 %

U měření emisí musí být pro parametry prach, CO, NO_x a OGC ve jmenovitém rozsahu i při dílčím zatížení vytvořeny alespoň tři hodnoty měření jako půlhodinové průměrné hodnoty během období 3 hodin.

Emisní limity koncentrace látek se uvádějí vztaženy ke spalinám po odvodu vlhkosti na vodní páru při 11% O₂ obj. a vztaženy k 0°C a 1013 hPa.

Považují se za dodržené, jestliže žádná ze stanovených půlhodinových průměrných hodnot po odečtení hranice chyby příslušné měřicí metody nepřekročí emisní limit.

Limit pro ztrátu tepla spalinami při jmenovitém zatížení je považován za jako střední aritmetická hodnotou po celou dobu trvání zkoušky.

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

1.10 ÚČAST DALŠÍCH INSTITUCÍ

Analýzu vzorků paliva odebraného techniky firmy TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH provedla s výjimkou obsahu vody společnost Holzforchung Austria z Vídně.

Veškerá ostatní plnění prováděla společnost TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

1.11 ODPOVĚDNÉ OSOBY S ODBORNOSTÍ

Pan Pointner, tel.: +43 7242 44177 – 8200, e-mail: ludwig.pointner@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 EN 303-5 – „Kotle pro ústřední vytápění pro pevná paliva, manuálně a automaticky plněná spalovací zařízení se jmenovitým výkonem do 500 kW – pojmy, požadavky, zkoušky a označování“; 15.11.2012 (omezení rozsahu akreditace zkušebny: činnosti podle bodu 5, bez omezení v rozsahu akreditace inspekce).
- ÖNORM M 5861-1 – „Manuální stanovení koncentrace prachu u proudících plynů; 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 nízkých hodnot hmotnostních koncentrací prachu“; 01.03.2002.
- ÖNORM EN 12619 – „Stacionární zdroje emisí – Stanovení nízkých hodnot hmotnostní koncentrace celkového uhlíku ve spalinách – Kontinuální metoda využívající plamenového ionizačního detektoru“; 15.05.2013.
- ÖNORM EN 14789 – „Stacionární zdroje emisí – Stanovení kyslíku (O₂) – Referenční metoda: Paramagnetická metoda“, 01.04.2006
- ÖNORM EN 14792 – „Stacionární zdroje emisí – Stanovení oxidů dusíku (NO_x) - Referenční chemiluminiscenční metoda“, 01.04.2006.
- ÖNORM EN 15058 – „Stacionární zdroje emisí - Stanovení oxidu uhelnatého (CO) - Referenční metoda - Nedisperzní infračervená spektrometrie“, 01.08.2006
- ÖNORM EN 14774-1, 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 – „Stacionární zdroje emisí – Měření koncentrací oxidu uhelnatého, oxidu uhličitého a kyslíku – Pracovní charakteristiky a kalibrace automatizovaných 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 vybavení a 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

1.13 OSTATNÍ PODKLADY

- Systém zabezpečení kvality společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.
- ÖNORM EN 304 – „Kotle pro ústřední vytápění – Předpisy pro zkoušení kotlů pro ústřední vytápění 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.
- Ujednání podle čl. 15a B-VG o zprovozňování 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).
- Zkušební zpráva TÜV SÜD Industrie Service GmbH č. H-E. 1352-02/15 o zkoušce elektrické bezpečnosti konstrukční řady ECO-...K..., provedení ECO-PK 130-230 a ECO PK 130-230.
- Zkušební zpráva EMV Consulting č. EM/VC 2013-04-20-rev-K1 o zkoušce elektromagnetické snášenlivosti ovládání používaného u předmětného typu kotle.
- Výňatek z požárních posudků produktu a rozšíření typu podle prTRVB H 118/03, spisové číslo 14040907 ze dne 15.04.2014, vyhotovených společností IBS (Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GesmbH).
- Zpráva TÜV SÜD SZA Österreich, Technische Prüf-GmbH, č. prot. 29777-3 o zkoušce pevnosti a zkoušce pro posouzení podle ÖNORM EN 303-5:2012, bod 5.4.1, pro kotle typu ECO-HK 200.
- Doplňující dopis ke zkoušce pevnosti vystavený firmou Hargassner GesmbH dne 01.10.2015
- Zkušební podklady, výkresy, návod k obsluze a k montáži společnosti Hargassner GesmbH pro kotle typu ECO-PK 200.1.

Ve spojení s hodnocením rizik, která předložil společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH výrobce kotlů (viz bod 3.3 zprávy), byly při funkční kontrole bezpečnosti podle bodu 5.16 normy ÖNORM EN 303-5:2012 příslušné ECO-PK 200.1 splněny.

6. SHRUTÍ

Společnost Hargassner Gesmbh pověřila společnost TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH provedením zkoušky pro kotle pro ústřední vytápění typu ECO-PK 200.1 v následujícím rozsahu.

- (a) Provedení typové zkoušky podle normy ÖNORM EN 303-5
- (b) Kontrola dodržování ustanovení ujednání rakouských spolkových zemí podle článku 15a spolkové ústavy platných v okamžiku zkoušky (č. 15a B-VG) o zprovožňování malých spaloven a kontrole spalovacích zařízení a blokových tepelných elektráren.
- (c) Kontrola dodržování požadavků rakouské vyhlášky o spalovacích zařízeních platných v okamžiku zkoušky (FAV, BGBl. II č. 331/1997).

Zkoušky proběhly ve vývojovém centru společnosti Hargassner GesmbH ve zkušebně, která splňuje požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012.

Typy kotlů ECO-PK 200.1 vykazují podle údajů výrobce kotlů jmenovitý tepelný výkon 199 kW a jsou součástí konstrukční řady topných kotlů s označením ECO-PK.

Jako palivo se v topných kotlích spalovalo dle doporučení výrobce dřevní pelety (výlisky C1, EN ISO 17225-2 třídy A1).

Určení množství užitečného odváděného tepla bylo provedeno pomocí kalibrovaného zařízení na měření množství tepla, které poskytnul výrobce, a to měřením proudu vody obíhajícího v oběhu (průtok) a zvýšením jeho teploty, za použití teplotních snímačů zařízení na měření množství tepla montovaných na toku vpřed i na zpětném toku.

Kotle typu ECO-PK 200.1 jsou podle údajů výrobce standardně dodávána s maximální přípustnou provozní teplotou 85°C. Alternativně zprovožňuje výrobce kotlů typu ECO-PK 200.1 ve druhé variantě výbavy při provozu s maximální přípustnou provozní teplotou 95°C.

Ve standardní variantě výbavy představuje kotel typu ECO-PK 200.1 topnou soustavu s možností rychlého vypnutí a je vybaven regulátorem teploty a bezpečnostním omezovačem teploty s možností manuálního nastavení původního stavu (spínací bod 100-5°C).

V alternativní variantě výbavy představuje kotel typu ECO-PK 200.1 topnou soustavu s možností částečného vypnutí a je vybaven regulátorem teploty, bezpečnostním omezovačem teploty s možností manuálního nastavení původního stavu (spínací bod 100-5°C) a zařízením pro odvod nadměrného tepla. Úpravu bezpečnostního omezovače teploty provádí v závislosti na variantě výbavy výrobce kotle přímo v závodě.

Pro předmětnou konstrukční řadu kotlů s označením ECO-PK má společnost TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH k dispozici ES-prohlášení výrobce o shodě, které obsahuje prohlášení o shodě vlastností kotle na tuhá paliva podle normy EN 303-5 s ustanoveními směrnice ES 2006/42/ES (směrnice o strojních zařízeních), 2006/95/ES (směrnice o zařízeních nízkého napětí) a 2004/108/ES (směrnice o elektromagnetické kompatibilitě).

Pro předmětný typ kotle předložil výrobce kotle v rámci typové zkoušky zkušební zprávu společnosti TÜV SÜD SZA Österreich, Technische Prüf-GmbH, č. prot. 29777-3 o zkoušce pevnosti a zkoušce pro posouzení podle ÖNORM EN 303-5:2012, bod 5.4.1, pro kotle typu ECO-HK 200, a též doplňující dopis firmy Hargassner GesmbH o konstrukční rovnosti kotlových těles, použitých pro kotle typu ECO HK 200 a ECO PK 200 (zkušební tlak 8 barů, zkušební doba 30 min., výsledek zkoušky: žádná netěsnost nebo viditelné přetrvávající deformace).

Zkušební zpráva EMV Consulting č. EMVC 2013-04-20-rev-K1 o zkoušce elektromagnetické snášitelnosti ovládaného u předmětného typu kotle předal výrobce kotlů v rámci typové zkoušky společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Kontrolu elektrické bezpečnosti podle ÖNORM EN303-5:2012 provedla společnost TÜV SÜD Industrie Service GMBH.

Výsledky zkoušky shrnuje zpráva č. H-E. 1352-02/15 společnosti TÜV SÜD Industrie Service GMBH.

Požárně technické posouzení zařízení proti zpětnému hoření instalovaného u kotle typu ECO-PK 200.1 provedené společností IBS (Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GesmbH) předal výrobce kotlů v rámci typové zkoušky společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Jeden výtisk výrobních podkladů obsahující příslušné výkresy, výrobní kontroly, provedení svářečských prací, svarové spoje a přídavné materiály, tloušťku stěn a bezpečnostní vybavení byl předán společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH a je k nahlédnutí ve zkušebním centru Thalheim/Wels.

Podklady pro výrobu, provádění svářečských prací, použité svarové spoje a přídavné materiály pro svařování, ocelové díly namáhané tlakem a minimální tloušťky stěn, které výrobce kotle předložil společnosti TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH ke kotli typu ECO-PK 200.1, splňovaly požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012.

Teploty povrchu stanovené u jmenovitého tepelného výkonu, u nichž existuje možnost přímého dotyku, a bezpečnostní zařízení kontrolovaná při používání dřevěných pelet jako paliva (regulátor teploty, bezpečnostní omezovač teploty) splňovaly požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012 (viz bod 5.4 a 5.7 kontrolní zprávy).

Hodnoty měření pro odpor vody u kotle typu ECO-PK 200.1 stanovené v rámci zkoušek jsou uvedeny pod bodem 5.3 zprávy, hodnoty měření spotřeby elektrické energie (potřeba pomocné energie) jsou uvedeny pod bodem 5.5 a stanovené ztráty vyzařováním pod bodem 5.6 zprávy.

V rámci typové zkoušky a kontroly podkladů nevyplývaly žádné odchylky od kontrolovaných bezpečnostních požadavků a požadavků s ohledem na konstrukci kotle pro ústřední vytápění potřebné pro řádný provoz kotle typu ECO-PK 200.1 dle normy ÖNORM EN 303-5:2012.

Typ kotle ECO-PK 200.1 vykazoval v rámci typové zkoušky prováděné společností TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH u jmenovitého tepelného výkonu teploty spalin méně než 160 K nad rámeček teploty místnosti (viz bod 5.1.1).

Proto musí výrobce kotle v montážním návodu uvádět údaje o provedení systému odvodu spalin tak, aby se zamezilo možnému zanášení komína, nedostatečnému tlaku a kondenzaci.

V návodu k obsluze a montážním návodu musí být uvedeno, jak řádně provádět instalaci kotle pro ústřední vytápění a jak postupovat při odvzdušňování.

Bezpečnostní omezovač teploty, snímač teploty kotle a snímač teploty spalin jsou dle údajů výrobce součástí dodávky kotle a nesmí se zaměnit za jiná zařízení.

Kromě toho je nutné dodržovat rozsah výstupního tlaku uvedený výrobcem v technických podkladech.

U předmětného typu kotle jsou vnitřní dvířka kotle umístěná na čelní stěně kryta před možností přímého dotyku druhými, plně zakrytými izolačními dvířky.

V technických podkladech výrobce předepisuje, že kotel pro ústřední vytápění musí být instalován na nehořlavé podlaze.

V návodu k obsluze musí být popsán řádný provoz zařízení bez rizik a musí být upozorňováno na rizika vznikající v případě nesprávného provozování.

Podklady dodávané společně s kotlem pro ústřední vytápění musí výrobce kotle doplnit podle požadavků normy ÖNORM EN 303-5:2012 (viz rovněž bod 3.6 zprávy).

Stručné shrnutí plnění požadavků podle bodu 4 normy ÖNORM EN 303-5:2012 provedené formou tabulky:

Požadavek podle normy ÖNORM EN 303-5:2012 vč. odkazu na konkrétní body normy	Výsledek zkoušky (bod ve zprávě)
Všeobecné požadavky	4.1 Všeobecné požadavky splněno (3.1)
Požadavky na konstrukci	4.2.1 Výrobní podklady 4.2.1.1 Výkres 4.2.1.1 Výrobní kontroly 4.2.2.1 Provedení svářečských prací 4.2.2.2 Svarové spoje a přídavné materiály pro svařování 4.2.2.3 Ocelové díly namáhané tlakem 4.2.2.4 Minimální tloušťky stěn 4.2.4 Požadavky na konstrukci splněno (3.2.1) splněno (3.2.1.1) splněno (3.2.1.2) splněno (3.2.2.1) splněno (3.2.2.2) splněno (3.2.2.3) splněno (3.2.2.4) splněno (3.2.3) ³
Bezpečnostní požadavky	4.3.1 Všeobecné požadavky 4.3.2 Ruční nakládání 4.3.3 Zabezpečení proti zpětnému šlehnutí 4.3.4 Zabezpečení proti přehřívání palivem nebo přerušení přívodu paliva 4.3.5 Zabezpečení proti nedostatku spalovacího vzduchu či nekompletnímu spalování 4.3.6 Povrchové teploty 4.3.7 Nepropustnost topného plynu 4.3.8 Zařízení pro regulaci a omezování teploty 4.3.9 Příslušenství kotle 4.3.9.1 Všeobecně 4.3.9.2 Elektrická bezpečnost 4.3.9.3 Elektromagnetická snášenlivost splněno (3.3.1 a 5.10) netýká se (3.3.2) splněno (3.3.3 a 5.10) splněno (3.3.1 a 5.10) splněno (3.3.4 a 5.10) splněno (3.3.5 a 5.4) nekontrolováno splněno (3.3.7, 5.7 a 5.8) splněno (3.3.8) splněno (3.3.8) splněno (3.3.8) splněno (3.3.8)
Tepelně technické požadavky	4.4.1 Všeobecně 4.4.2 Účinnost kotle 4.4.3 Teplota spalin 4.4.4 Výstupní tlak 4.4.5 Minimální tepelný výkon 4.4.6 Emisní limity splněno (4) splněno (5.2) – kotel třídy 5 splněno (5.1.1) splněno (4.1 a 5.1.1) splněno (4.1 a 5) splněno (5.1) – kotel třídy 5

Požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012 kontrolované v rámci typové zkoušky a prohlížením podkladů byly prokázány pro řádný provoz kotle typu ECO-PK 200.1.

Výrobce kotle musí zaručit, aby všechny kotle pro ústřední vytápění prověřovaného typu ECO-PK 200.1 splňovaly požadavky normy ÖNORM EN 303-5:2012.

³ Kontrola odporu vody při teplotním rozdílu 10 K stanovená normou ÖNORM EN 303-5:2012 nemohla být posouzena z důvodu nedostatečného průtoku čerpadla instalovaného na zařízení během období zkoušky a musí být výrobcem uvedena v podkladech dodávaných společně s kotlem.

6.1 SHRnutí VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK TEPELNĚ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ

Emisní hodnoty, stupně účinnosti kotle a ztráty tepla spaliny (ztráty unikajícím teplem spalin) stanovené v rámci zkoušky tepelně technických požadavků jsou podle normy ÖNORM EN 303-5:2012 níže zobrazeny jako průměrné hodnoty během celé doby trvání zkoušky v délce 6 hodin pro daný provozní stav a palivo.

6.1.1 Emisní hodnoty – kotel typu ECO-PK 200.1

Veškeré emise škodlivin jsou uváděny jako množství obsažené látky vztažené na energetický součin paliva přiváděného ke spalování a dimenze mg/MJ.

Kromě toho jsou ještě koncentrace obsažených látek vztaženo ke spalinám po odvodu vlhkosti na vodní páru při 0°C, 1013 hPa při skutečném obsahu kyslíku ve spalinách (skutečné O₂) a vypočteno podle hypotetického obsahu kyslíku ve spalinách ve výši 10 % O₂ obj., 11 % O₂ obj. a 13 % O₂ obj. v dimenzi mg/m³.

Podrobné výsledky měření a jednotlivé půlhodinové průměrné hodnoty koncentrace emisí (vztaženo na hypotetický obsah kyslíku ve výši 11 % O₂ obj.) jsou znázorněny pod bodem 5.1 této zprávy.

6.1.1.1 Emisní hodnoty – kotel typu ECO-PK 200.1 – palivo dřevní pelety

Parametry	Jmenovité zatížení	Dílčí zatížení
Datum měření	08.07.2015	09.07.2015
Doba měření (od – do)	08:29 – 14:29 hod.	08:53 – 14:53 hod.
Doba trvání zkoušky (h)	6,0	6,0
Užitečný odváděný tepelný výkon (kW)	212,88	56,70
Koncentrace kyslíku (% obj.)	4,95	5,06
Emise prachu při skutečném O ₂ (mg/m ³)	26	15
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	18	10
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	16	9
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	13	8
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	9	5
Emise oxidu uhelnatého (CO) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	6	61
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	4	42
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	3	38
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	3	31
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	2	21
Emise oxidů dusíku (No _x) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	244	188
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	167	129
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	152	118
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	122	94
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	83	64
Emise plyných organických látek (OGC) při skutečném O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 3
vztaženo na 10 % O ₂ (mg/m ³)	< 3	< 3
vztaženo na 11 % O ₂ (mg/m ³)	< 2	< 2
vztaženo na 13 % O ₂ (mg/m ³)	< 2	< 2
vztaženo na energetický součin (mg/MJ)	< 2	< 2

6.1.2 Účinnost kotle a ztráta tepla spalinami – typ kotle ECO-PK 200.1

Palivo	Provozní stav	Ztráta tepla spalinami	Stupeň účinnosti kotle %, přímá metoda
Dřevní pelety	Jmenovité zatížení (212,88 kW)	5,2	94,7
Dřevní pelety	Dílčí zatížení (56,70 kW)	2,3	97,4

6.1.3 Interpretace a posouzení výsledků tepelně technické zkoušky

Při zkoušce tepelně technických požadavků prováděné ve dnech 08.07.2015 – 09.07.2015 pro kotle pro ústřední vytápění typu ECO-PK 200.1 společnosti Hargassner Ges,bH byly při spalování paliv dřevní pelety (výlisky C1) dodrženy emisní hodnoty a účinnost kotlů platných v okamžiku zkoušky pro následující normy.

- ÖNORM EN 303-5:2012, kotel třídy 5
- čl. 15a B-VG – Dohoda rakouských spolkových zemí o ochranných opatřeních týkajících se spalovacích zařízení resp. o úsporách energie
- Kontrola dodržování podmínek rakouské vyhlášky o spalovacích zařízeních, platných v době zkoušky (FAV, BGBl. II č. 331/1997 igF).

Pro uvedení předmětných kotlů typu ECO-PK 200.1 do provozu musí výrobce kotlů zohlednit požadavky vyplývající z A-odchylek dle normy ÖNORM EN 303-5:2012 a požadavky týkající se účinnosti kotle a emisních limitů na základě zákonných rámcových podmínek jednotlivých zemí určení.

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Zkušební centrum Wels
Oddělení ochrany životního prostředí

Vedoucí oddělení:

nečitelný podpis

Ing. L. Pointner

kulaté razítko s textem:

TÜV AUSTRIA SERVICES
GMBH

logo: TÜV AUSTRIA

Osoba oprávněná podepisovat:

nečitelný podpis

Ing. G. Schrögendorfer

Elektronicky poskytnutý dokument s naskenovanými podpisy.