



PRÜFUNGSprotokoll

31-8951/T4

Produkt: Warmwasserkessel für Holzpellets
mit automatischer Brennstoffzufuhr

Typenbezeichnung: PelTec – lambda 24

Auftraggeber: Centrometal d.o.o.
Glavna 12
40306 Macinec
Kroatien

Hersteller: Centrometal d.o.o.
Glavna 12
40306 Macinec
Kroatien

**Verantwortlich für
für Prüfung und Bewertung:** Dipl.-Ing. Stanislav Buchta

Datum der Protokollausgabe: 2013-03-29

Verteiler: 1x SZU
1x Auftraggeber

Ohne schriftliche Zustimmung der SZU darf das Protokoll nicht anders als in voller Fassung veröffentlicht werden. Die Ergebnisse von Prüfungen und Überprüfungen betreffen nur die geprüften Produkte.

(**) So bezeichnete Protokollteile enthalten Feststellungen, deren Prüfverfahren keine Prüfungen im Sinne von ČSN EN ISO/IEC 17025



Die Prüfungen wurden auf der Grundlage des Auftrags B-44560 vom 2012-09-10 und des Vertrags B-45560/31 vom 2012-17-09 durchgeführt und Änderung vom 2013-03-27.

Aufgrund der technischen Beurteilung aller Produktvarianten des Produktes
PeITec - lambda 12, PeITec - lambda 18, PeITec - lambda 24, PeITec - lambda 36, PeITec - lambda 48

wurden als Vertreter für die Prüfungen folgende kompliziertesten Produkte (Typen) bestimmt:

PeITec – lambda 24

Es wurde die identische Konstruktionsgestaltung der wesentlichen Teile aller Produkte beurteilt. Insbesondere wurden folgende Produktmerkmale beurteilt:

- verwendete Werkstoffe
- Konstruktionsgestaltung
- Ausrüstung mit Sicherheits-, Steuer-, Regelementen
- Art der Regulierung
- Ausführung der elektrischen Schaltung
- Abmessungen, Design, Oberflächenbehandlung
- identische Produktionsverfahren

Aufgrund der oben genannten Feststellungen ist festzustellen, dass die Varianten im Hinblick auf die Sicherheitsmerkmale keine Unterschiede aufweisen, und deshalb können die Ergebnisse der an den ausgewählten Produktvertretern durchgeführten Prüfungen für die Auswertung der jeweiligen, in der Kapitele IV. genannten Anforderungen aller Produktvarianten genutzt werden.

I. Produktbeschreibung, Verwendungszweck und -weise

Die Warmwasserkessel für Holzpellets mit automatischer Brennstoffzufuhr **PeITec - lambda 12, PeITec - lambda 18, PeITec - lambda 24, PeITec - lambda 36, PeITec - lambda 48** sind für die Beheizung von Familienhäusern und anderen ähnlichen Objekten bestimmt. Die Kessel sind für die Verfeuerung von Holzpellets bestimmt.

Der Kessel besteht aus dem Hauptkesselkörper, dem Kesselbrenner, der Förderschnecke sowie dem Brennstoffbehälter (siehe: beigefügte technische Unterlagen). Der Kesselkörper ist als ein Schweißstück aus Stahlblechen hergestellt. Im Oberteil des Kessels befindet sich ein Paneel mit den Steuer-, Regel- und Sicherheitselementen. Der Kesselkörper ist mit Steinwolle wärmedämmend.

Weitere technische Beschreibung einzelner Baugruppen des Kessels ist in den beigefügten technischen Unterlagen zum Auftrag 31-8951 enthalten.

II. Geprüftes Prüfstück

Übersicht der Leistungsvarianten, die der Gegenstand dieses Verfahrens sind:

Kessel Leistungsvariante	EKV Nr.	Prüfort
PeITec – lambda 24	002	Centrometal d.o.o.

Die Untersuchung, Prüfungen und Bewertung wurden bei Centrometal d.o.o., Glavna 12, 40306 Macinec, Kroatien, in 10/2012, durch den Prüftechniker Dipl.-Ing. Michal Havlů durchgeführt.

Die Prüfungen wurden unter Verwendung von Mess- und Prüfgeräten mit gültiger Kalibrierung durchgeführt.



III. Mess- und Prüfgeräte

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Inventarnummer	Kalibrierung gültig bis	Genauigkeit
1.	Abgasanalysator Horiba Typ 680 P	92-0004	Kalibrierung vor jeder Messung	siehe CRM 103000237769 siehe CRM 103000237770
2.	Waage	02-2290	10/2015	siehe KL 6051-KL-H- 0651-10
3.	Wasserstandsmesser NW 20	02-1575	03/2015	siehe KL AKL- P/006/2009
4.	Messzentrale	02-2241	12/2013	siehe KL 110002
5.	Hydrometer, Thermometer	11-6258	11/2015	siehe KL 7630F/09
6.	Barometer	11-2541	11/2013	siehe KL 613-KL-K011- 08
7.	Zugmesser	11-7275	01/2015	siehe KL 0144F/11
8.	Stoppuhr	99-0760	10/2015	siehe KL 2850E-07
9.	Kalorimeter IKA Typ C 5000	02-2236	03/2015	± 0,12 MJ/kg
10.	Elementaranalysator Perkin Elmer Typ 2400 CHNS	02-2107	03/2015	± 0,2 % rel.
11.	Gravimat SHC 501	02-2328	12/2013	siehe KL 090177 (8,9), 090180
12.	Laborwaage	02-1458	06/2015	siehe KL 6051-KL-H376- 09
13.	Waage Ohaus MB 45	02-2274	06/2015	siehe KL 6051-KL-H374- 09
14.	Druckmesser	11-1985	02/2014	siehe KL 090162
15.	Prandtl-Rohr 0,3 m	ME 484	11/2015	siehe KL 5012-KL- RS090-09
16.	Psychrometer H 4220	92-0005	12/2013	siehe KL 090176



IV. Ergebnisse von Prüfungen und Bewertungen

Lfd. Nr.	Bezeichnung und Spezifikation	Angewandte technische Norm, Vorschrift	Unterlagen	Auswertung	
				Prüfung	Bewertung
1.**	Allgemeine Anforderungen	EN 303-5:2012 Art. 4.1	seite 6 – 7		+
2.**	Bauanforderungen	EN 303-5:2012 Art. 4.2, 4.2.1, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.2, 4.2.2.1, 4.2.2.2, 4.2.2.3, 4.2.2.4, 4.2.4, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.4.3, 4.2.4.4, 4.2.4.5, 4.2.4.6, 4.2.4.7, 4.2.4.8, 4.2.4.9, 4.2.4.10, 4.2.4.11, 4.2.4.12	seite 8 – 12		+
3.**	Sicherheitsanforderungen	EN 303-5:2012 Art. 4.3, 4.3.1, 4.3.3, 4.3.3.1, 4.3.3.2, 4.3.3.3, 4.3.3.4, 4.3.3.5, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8, 4.3.8.1, 4.3.8.2, 4.3.8.3, 4.3.8.4, 4.3.9, 4.3.9.1, 4.3.9.2, 4.3.9.3	seite 13 – 22		+
4.**	Heiztechnische Anforderungen	EN 303-5:2012 Art. 4.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.4.7	seite 23 - 24		+
5.**	Kennzeichnung	EN 303-5:2012 Art. 7, 7.1, 7.2, 7.3	seite 25		+
6.**	Technische Unterlagen im Lieferumfang des Heizkessels	EN 303-5:2012 Art. 8, 8.1, 8.2, 8.3, 5.16.1	seite 26 - 29		+
7.	Druckprüfung von Heizkesseln (1001.1*)	EN 303-5:2012 Art. 5.4, 5.4.1, 5.4.2	seite 30	+	
8.	Prüfung der Oberflächentemperaturen (1003*)	EN 303-5:2012 Art. 5.12, 5.16.4, 4.3.6	seite 31 - 32	+	
9.	Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades (1004.1*) Prüfung der Abgastemperatur (1004.2*)	EN 303-5:2012 Art. 4.4.2, 4.4.3, 5.7, 5.8, 5.10 EN 303-5:2012 Art. 4.4.3	seite 33 - 35	+	
10.	Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung - Emissionswerte (1005.1*)	EN 303-5:2012 Art. 4.4.7, 5.7.3, 5.7.4, 5.9, 5.10.4	seite 36 - 37	+	
11.	Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades (1004.1*) Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung - Emissionswerte (1005.1*)	EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Österreich, C.2.2, C.2.3	seite 38 – 39 seite 50	+	
		EN 303-5:2012 Anhang C, C.3 Abweichung für Kroatien	-	0	
		EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Dänemark, C.4.1, C.4.2	seite 40 - 41	+	
		EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Deutschland, C.5.1, C.5.2	seite 42 - 43	+	
		EN 303-5:2012 Anhang C C.6 Abweichung für die Schweiz	seite 44 - 45	+	



Lfd. Nr.	Bezeichnung und Spezifikation	Angewandte technische Norm, Vorschrift	Unterlagen	Auswertung	
				Prüfung	Bewertung
11.	Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades (1004.1*) Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte (1005.1*)	EN 303-5:2012 Anhang C C.8 Abweichung für Italien	-	PelTec – lambda 24 0	
12.	Funktionsprüfung der Steuer-, Regel- und Sicherheitselemente (1006.1*) Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte (1005.1*)	EN 303-5:2012 Art. 5.13, 5.14, 5.16.2, 5.16.3 EN 303-5:2012 Art. 5.9, 5.10.4	seite 46 - 48	+	

Anmerkung:

Lfd. Nr.:

(**) keine Prüfung

Auswertung:

- + Anforderung erfüllt
- Anforderung nicht erfüllt
- x nicht bewertet
- 0 unzutreffend



Bewertete Anforderung: **Bauanforderungen**

Spezifikation der Anforderung: EN 303-5:2012
 Art. 4.2, 4.2.1, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.2, 4.2.2.1, 4.2.2.2, 4.2.2.3,
 4.2.2.4, 4.2.4, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.4.3, 4.2.4.4, 4.2.4.5,
 4.2.4.6, 4.2.4.7, 4.2.4.8, 4.2.4.9, 4.2.4.10, 4.2.4.11, 4.2.4.12

Bewertetes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Ergebnisse der Bewertung: siehe nachfolgende Tabelle

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
Bauanforderungen	EN 303-5:2012 Art. 4.2		
Fertigungsunterlagen	EN 303-5:2012 Art. 4.2.1		
Zeichnungen In den Zeichnungen für die Heizkessel oder in dazugehörigen Unterlagen sind anzugeben: a) die festgelegten Werkstoffe; b) die Schweißverfahren, die Nahtform (im Allgemeinen genügt das Symbol der Schweißnaht) und die Schweißzusatzwerkstoffe; c) die maximal zulässige Betriebstemperatur in °C; d) der maximal zulässige Betriebsüberdruck in bar; e) der Prüfüberdruck in bar; f) die Nenn-Wärmeleistung oder der Wärmeleistungsbe- reich für die einzelnen Kesselgrößen in kW in Abhängig- keit des/der vorgesehenen Brennstoffs/Brennstoffe.	EN 303-5:2012 Art. 4.2.1.1	+ + + + +	
Fertigungskontrollen Über die im Fertigungsablauf notwendigen Kontrollen und Prüfungen muss ein Qualitäts-Handbuch erstellt werden. Dieses Handbuch muss: 1) das Kontrollsystem beschreiben; 2) den verantwortlichen Leiter der Qualitätssicherung be- nennen; 3) die notwendigen Kontrollen und Prüfungen und die dafür geltenden Grenzwerte nennen und 4) die erforderlichen Mess- und Prüfeinrichtungen und de- ren Kontrolle festlegen.	EN 303-5:2012 Art. 4.2.1.2	+ + + +	
Heizkessel aus Stahl und solche aus Nichteisen- Metallen	EN 303-5:2012 Art. 4.2.2		
Ausführen von Schweißarbeiten Kesselhersteller, die Schweißarbeiten durchführen, müssen die Anforderungen von EN 287-1 und EN ISO 9606-2 erfül- len: - sie dürfen nur geprüfte Schweißer mit der für den zu verarbeitenden Werkstoff notwendigen Qualifikation ein- setzen; - sie müssen über geeignete Einrichtungen verfügen, um die Schweißarbeiten einwandfrei ausführen zu können;	EN 303-5:2012 Art. 4.2.2.1	+ + +	Beigefügte technische Unterlagen.



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
- sie müssen über sachkundiges Schweißaufsichtspersonal verfügen (mindestens ein Vorarbeiter muss eine entsprechende Qualifikation haben).		+	
<p>Schweißnähte und Schweißzusatzwerkstoffe Die Werkstoffe müssen schweißgeeignet sein. <i>ANMERKUNG 1 Werkstoffe nach Tabelle 1 sind schweißgeeignet und bedürfen wegen des Schweißens keiner zusätzlichen Wärmebehandlung.</i></p> <p>Die Schweißnähte dürfen keine Risse oder Bindungsfehler aufweisen; Stumpfnähte müssen in der ganzen Länge einwandfrei durchgeschweißt sein. Einseitige Kehlnähte und nicht durchgeschweißte halbe Y-Nähte sind weitgehend frei von Biegespannungen zu halten. Rauchrohre, durchgesteckte Anker und ähnliche Bauteile brauchen nicht gegen geschweißt zu werden.</p> <p>Doppelkehlnähte sind bei ausreichender Kühlung zulässig. Rauchgasseitige Überstände in Bereichen hoher thermischer Beanspruchungen müssen vermieden werden.</p> <p>Eckschweißungen, Stirnnähte und ähnliche Schweißverbindungen, die bei ungünstigen Herstellungs- oder Betriebsbedingungen erheblichen Biegebeanspruchungen unterliegen, sind zu vermeiden.</p> <p>Bei eingeschweißten Längsankern, Ankerrohren oder Stehbolzen sollte der Abscherquerschnitt der Kehlnaht mindestens das 1,2-fache des erforderlichen Bolzen- oder Ankerrohrquerschnittes betragen.</p> <p>Die erlaubten Schweißnähte und die entsprechenden Materialdicken sind in der Tabelle 2 gegeben, wobei die dort getätigten Anforderungen einzuhalten sind.</p> <p>Die Schweiß-Zusatzwerkstoffe müssen eine auf den Grundwerkstoff abgestimmte Schweißverbindung ermöglichen.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.2.2.2</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	<p>Beigefügte technische Unterlagen (Schweißverfahren).</p>
<p><i>ANMERKUNG 2: Die in Tabelle 2 enthaltenen Benennungen entsprechen EN 22553, die Kennzahlen für das Schweißverfahren stimmen mit ISO 857-1, ISO 857-2 bzw. EN ISO 4063 überein.</i></p>		+	
<p>Stahlteile unter Druckbeanspruchung Die Stähle aus Tabelle 1 sind zu verwenden.</p> <p>Andere Materialien und Wanddicken dürfen nur in der Herstellung verwendet werden, wenn für den jeweiligen Einsatzfall die gleiche Korrosionsbeständigkeit, Temperaturbeständigkeit und Stabilität im Vergleich zu den in Tabelle 1 verwendeten Materialien und Wanddicken nachgewiesen werden kann.</p> <p>Die Güteeigenschaften der Werkstoffe müssen durch ein Werkszeugnis nach EN 10204 belegt sein. Die Belege müssen beim Kesselhersteller vorliegen. Dies gilt nicht für Kleinenteile, z. B. Muffen bis DN 50, Schrauben und Muttern.</p>		<p>EN 303-5:2012 Art. 4.2.2.3</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>Mindest-Wanddicken Die in Tabelle 3 angegebenen Mindest-Wanddicken sind festgelegt unter Berücksichtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> a) des maximal zulässigen Betriebsüberdruckes, b) der Nenn-Wärmeleistung und c) der Werkstoffeigenschaften. <p>Bei Heizkesseln, die aus einzelnen geometrisch gleichen Bauteilen (Gliedern) bestehen, muss die Festlegung der Mindest-Wanddicke für den ganzen Nennleistungsbereich der Heizkessel entsprechend den Anforderungen der individuellen Kesselglieder entsprechend der Tabelle 3 erfolgen. Die Wanddickentoleranzen für Kohlenstoff-Stähle müssen innerhalb der in der EN 10029 angegebenen Werte liegen.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.2.2.4	+	
<p>Für druckbeanspruchte Bleche, Rohre (ausgenommen Tauchhülsen und Sicherheitswärmetauscher) und Schmiedestücke gelten die Mindest-Wanddicken der Tabelle 3. Eine Unterschreitung der Wanddicken ist nur zulässig, wenn entsprechende Nachweise hinsichtlich Korrosion, Temperaturbeständigkeit und Festigkeit erbracht werden können.</p>		+	Beigefügte technische Unterlagen (Rohlinge).
Anforderungen an die Gestaltung	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4		
<p>Entlüftung des Wasserraumes Der Heizkessel und seine Teile müssen so gestaltet sein, dass wasserseitig eine vollständige Entlüftung möglich ist. Durch die Gestaltung des Heizkessels und seiner Teile darf unter normalen Betriebsbedingungen, entsprechend der Bedienungs- und Montageanweisung des Herstellers, kein unzulässiges Sieden auftreten. <i>ANMERKUNG: Das Sieden kann durch Siedegeräusche erkannt werden.</i></p>	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.1	+	
<p>Reinigung der Heizflächen Durch eine genügende Zahl und zweckentsprechende Anordnung von Reinigungsöffnungen müssen die Heizflächen heizgasseitig zur Besichtigung und Reinigung durch chemische Mittel und Bürsten zugänglich sein. Sind für die Reinigung und Wartung des Heizkessels Spezialwerkzeuge (z. B. Spezialbürsten) erforderlich, müssen diese mitgeliefert werden.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.2	+	
<p>Erkennbarkeit der Flammen Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, die eine Beobachtung der Flamme oder des Glutbettes ermöglicht. Diese Einrichtung kann eine Tür sein, wenn eine gefahrlose Beobachtung damit möglich ist. <i>ANMERKUNG Die Anbringung eines Sichtfensters wird empfohlen.</i></p>	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.3	+	
<p>Wasserseitige Dichtheit Löcher für Schrauben und dergleichen, die zur Befestigung demontierbarer Teile dienen, dürfen nicht in von Wasser durchströmte Räume münden. Dies gilt nicht für Tauchhülsen von Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.4	+	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>Austauschteile Auswechslungs- oder Austauschteile (z. B. Einlegeplatten, Schamotte-Formsteine, Turbulatoren u. dgl.) müssen so konstruiert, beschaffen oder gekennzeichnet sein, dass ihre Montage nach den Herstelleranweisungen zwangsläufig richtig erfolgt.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.5</p>	<p>+</p>	
<p>Wasserseitige Anschlüsse Gewindestutzen müssen den Normen EN 10226-1, ISO 7-2, ISO 228-1, ISO 228-2 und Flanschanschlüsse ISO 7005-1, ISO 7005-2 und ISO 7005-3 entsprechen. Die Anordnung der Anschlüsse ist gut zugänglich vorzusehen und so zu wählen, dass die dem jeweiligen Anschluss zugeordnete Funktion zuverlässig erfüllt werden kann. Um die Anschlüsse ist genügend Spielraum vorzusehen, damit die Verbindungsteile der Anschlussrohrleitungen (Flansche, Verschraubungen) mit dem dafür benötigten Werkzeug ungehindert montiert werden können.</p> <p>Gewindeanschlüsse über 2" (DN 50) sind nicht zu empfehlen. Gewindeanschlüsse mit Nennweiten über 3" (DN 80) sind nicht zulässig. Diese Angaben sind mit dem Heizkessel mitzuliefern. Sind Anschlüsse mit Flanschen versehen, so müssen die Gegenflansche und die Dichtungen mitgeliefert werden, außer es handelt sich um genormte Flansche. Die Mindestgröße der Wasseranschlüsse für die Wärmeabgabe muss DN 20 betragen.</p> <p>Jeder Heizkessel muss mindestens einen Anschluss zum Füllen und Entleeren aufweisen. Dieser Anschluss kann ein gemeinsamer sein. Die Größe des Anschlusses beträgt mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"> - G 1/2 bei Nenn-Wärmeleistungen bis 70 kW; - G 3/4 bei Nenn-Wärmeleistungen über 70 kW. <p>Externe Anschlüsse sind zulässig, wenn ein einwandfreies Füllen und Entleeren des Heizkessels sichergestellt ist.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.6</p>	<p>+</p>	
<p>Anschlüsse für Regel- und Anzeigeeinrichtungen und Sicherheitstemperaturbegrenzer Jeder Heizkessel muss zumindest mit einer Tauchhülse für Temperaturregler, Thermometer und Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgestattet sein. Bei Verwendung von Gewindeanschlüssen müssen diese mit einer Mindestnennweite von G 1/2 ausgerüstet sein. Abweichungen davon sind zulässig, wenn die Regeleinrichtungen Bestandteil der Kessellieferung sind und nicht durch andere Einrichtungen ausgetauscht werden dürfen. Die Tauchhülsen müssen so angeordnet werden, dass eine unbeabsichtigte Positionsänderung der Temperatursensoren verhindert wird. Der Einbauort der Tauchhülse muss so festgelegt werden, dass die höchste Kesselwassertemperatur hinreichend genau erfasst wird. Falls weitere Anschlüsse für Sicherheitseinrichtungen wie Druckwächter, Manometer, Wassermangelsicherung oder Sicherheitsventil vorgesehen werden müssen, so ist deren Nennweite, insbesondere beim Sicherheitsventil, dem Leistungs- und Einsatzbereich entsprechend zu dimensionieren. <i>ANMERKUNG Weitere Informationen über Sicherheitsventile sind in EN 12828 zu finden.</i></p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.7</p>	<p>+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
Wärmedämmung Alle Heizkessel müssen mit einer Wärmedämmung versehen sein. Die Wärmedämmung muss den üblichen thermischen und mechanischen Beanspruchungen widerstehen. Sie muss aus nicht brennbarem Material bestehen und darf bei den üblichen Betriebsbedingungen keine Schadstoffe freisetzen.	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.8	+	
Wasserseitiger Widerstand des Heizkessels Der wasserseitige Widerstand ist für den Durchfluss, der der Nenn-Wärmeleistung entspricht, bei einer Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufanschluss des Heizkessels von 10 K und 20 K zu bestimmen. Das Ergebnis ist in mbar für die einzelnen Kesselgrößen anzugeben und muss mit den Herstellerangaben übereinstimmen.	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.9	+	
Brennstoffvorratsbehälter Bei einem Heizkessel mit integriertem Brennstoffvorratsbehälter muss der Vorratsbehälter aus nichtbrennbarem Werkstoff nach EN 13501-2 bestehen. Das Volumen des Vorratsbehälters ist auf maximal 1,5 m ³ beschränkt. Der Vorratsbehälter muss so gestaltet sein, dass ein einwandfreies Nachrutschen des Brennstoffs sichergestellt ist, bis der Vorratsbehälter leer ist.	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.10	+	
Füllraum Der Füllraum muss so gestaltet sein, dass ein einwandfreies Nachrutschen des Brennstoffs und die erforderliche Brenndauer sichergestellt sind.	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.11	+	
Ascheraum Das Fassungsvermögen des Ascheraumes muss bei Verwendung des vorgesehenen Brennstoffs bei Nenn- Wärmeleistung - unter Berücksichtigung eines ungehinderten Luftdurchtritts unterhalb des Rostes - für mindestens 12 Stunden Brenndauer ausreichen. Wenn Einrichtungen für einen selbsttätigen Asche- und Schlackeaustrag vorgesehen sind, gilt diese Anforderung als erfüllt.	EN 303-5:2012 Art. 4.2.4.12	+	

Anmerkung: + ausreichend
 - unzureichend

0 unzutreffend
 x nicht bewertet

Bewertung bearbeitet von: Dipl.-Ing. Michal Havlů

Datum: 10/2012

Unterschrift:

Für die Bewertung verantwortlich: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta

Datum: 10/2012

Unterschrift:



Bewertete Anforderung: **Sicherheitsanforderungen**

Spezifikation der Anforderung: EN 303-5:2012
 Art. 4.3, 4.3.1, 4.3.3, 4.3.3.1, 4.3.3.2, 4.3.3.3, 4.3.3.4, 4.3.3.5,
 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8, 4.3.8.1, 4.3.8.2, 4.3.8.3, 4.3.8.4,
 4.3.9, 4.3.9.1, 4.3.9.2, 4.3.9.3

Bewertetes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Ergebnisse der Bewertung: siehe nachfolgende Tabelle

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>Allgemeines Potenzielle Gefährdungen durch den Heizkessel einschließlich des Betriebs der Feuerung und einer Beschickungseinrichtung sind entweder durch konstruktive Maßnahmen oder durch die Verwendung von Sicherheitseinrichtungen zu verhindern. Bei möglichen Ausfällen der Sicherheitseinrichtung selbst muss die Sicherheit aufrechterhalten bleiben. Der Hersteller muss eine Risikobewertung aller möglichen Gefährdungen des Heizkessels vornehmen und in einem Sicherheitskonzept die Maßnahmen zu deren Vermeidung oder Überwachung beschreiben. Regel- und Steuerfunktionen im Sicherheitskonzept müssen entsprechend klassifiziert und realisiert sein. Die Risikobewertung muss in Anlehnung an die EN ISO 12100 oder die EN ISO 14121-1 durchgeführt werden mit spezieller Berücksichtigung der Kesselausführung und des verwendeten Brennstoffs. Die Sicherheitsklassen der Regel- und Steuerfunktionen sind wie folgt definiert: Klasse A: Regel- und Steuerfunktionen, die hinsichtlich der Sicherheit nicht verlässlich sind. Klasse B: Regel- und Steuerfunktionen, die dazu vorgesehen sind, einen unsicheren Zustand zu verhindern. Ein Versagen der Regel- und Steuerfunktionen führt nicht unmittelbar zu einer gefährlichen Situation. Es ist eine Bewertung eines einzelnen Fehlers der Regel- und Steuereinrichtung, einschließlich der Verwendung der Software-Klasse B, nach EN 60730-1 erforderlich. Klasse C: Regel- und Steuerfunktionen, die für die Vermeidung besonderer Gefährdungen, wie z. B. Explosionen, vorgesehen sind, oder deren Ausfall unmittelbar zu einer Gefährdung im Gerät führen kann. Es ist eine Bewertung von 2 unabhängigen Fehlern der Regel- und Steuereinrichtung, einschließlich der Verwendung der Software-Klasse C, nach EN 60730-1 erforderlich. Wenn die Sicherheitsfunktionen durch eine programmierbare elektronische Regel- und Steuereinrichtung realisiert werden, so muss für die Software bei Klasse B und C eine Fehlerbewertung nach EN 60730-2-5 in Verbindung mit EN 60730-1 durchgeführt werden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.1</p>	<p>+</p>	<p>Klasse B 31-8951/E 31-8951/ EMC</p>



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>Die Risikobewertung muss mindestens Folgendes abdecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die in 4.3.4 bis 4.3.9 angegebenen Elemente, - die Kesselfunktionen Anlauf, Durchlüftung, Zündung, Flammenüberwachung, Abgasstrom, Regelung des Wärmebedarfs, Verbrennungsregelung. <p>Bei der Risikobewertung ist jeder festgestellten Gefährdung eine der oben genannten Sicherheitsklassen der Regel- und Steuerfunktion zuzuordnen.</p> <p>Die Auslösung einer Sicherheitsfunktion der Klasse B oder Klasse C muss mindestens zu einer Unterbrechung der Brennstoffzufuhr führen.</p>			
<p>Sicherheit gegen Rückbrand für automatische Heizkessel</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.3</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	
<p>Allgemeines</p> <p>Automatische Beschickungssysteme müssen so gestaltet sein, dass ein Rückbrand verhindert wird.</p> <p>Die Gefahr eines Rückbrandes ist als Risiko der Sicherheitsklasse C nach 4.3.1 klassifiziert entsprechend den treibenden Kräften Wärmeleitung, Rückströmung heißer und/oder zündfähiger Gase und Ausbreitung der Glutzone in die Brennstoffzuführung, (siehe 4.3.3.2, 4.3.3.3 und 4.3.3.4). Ein Rückbrand ist durch bauliche Maßnahmen und durch Verwendung von einer oder mehreren Sicherheitseinrichtungen zu verhindern.</p> <p><i>ANMERKUNG Die Behandlung des Rückbrandrisikos nach Sicherheitsklasse C beinhaltet ausreichende Sicherheit.</i></p> <p>Adäquate bauliche Maßnahmen oder Sicherheitseinrichtungen müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) immer im Ruhestromprinzip arbeiten, b) einen Rückbrand im Falle eines Ausfalls der Stromversorgung verhindern, c) einen Rückbrand im Falle einer Fehlfunktion oder Unterbrechung der Beschickungseinrichtung verhindern. <p>Um die hinreichende Sicherheit gegen Rückbrand nachzuweisen muss die Sicherheitsanalyse dokumentieren, welche Maßnahmen zur Vermeidung der drei Mechanismen für Rückbrand verwendet wurden und wie sie auf den jeweiligen Kessel abgestimmt wurden. Die Dokumentation der verwendeten Maßnahmen muss die Beschreibung der verwendeten Sicherheitseinrichtungen enthalten.</p> <p>Mindestens eine der verwendeten Sicherheitseinrichtungen muss im Falle einer Unterbrechung der Beschickungseinrichtung funktionieren (z. B. Blockierung der Förderschnecke).</p> <p>Die folgenden Mechanismen müssen vermieden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Temperaturleitung (siehe 4.3.3.2); e) Rückströmung von zündfähigen Verbrennungsprodukten (siehe 4.3.3.3); f) Ausbreitung der Glutzone in die Brennstoffzuführung (siehe 4.3.3.4). 	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.3.1</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>Temperaturleitung Die Oberflächentemperatur der Beschickungseinrichtung (ohne jegliche Isolation) oder des integrierten Vorratsbehälters darf in allen Betriebszuständen oder bei einer Störung 85 °C nicht überschreiten. Wird diese Anforderung durch konstruktive Mittel erreicht, so sind keine zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen notwendig. Die Temperaturleitung ist während der Prüfungen wie in 5.7 festgelegt (heiztechnische Prüfung bei Nennlast und Teillast), 5.13 bis 5.16 und nach der Abschaltung durch kontinuierliche Temperaturmessungen, bis ein Maximum erreicht wurde, zu überprüfen. Weitere Informationen zum Nachweis der Anforderungen siehe 5.16.4. Akzeptierte Lösungen gegen Überhitzung der Beschickungseinrichtung durch Temperaturleitung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Löscheinrichtung, z. B. ein Wassersprinklersystem, und ein STB, eingestellt auf maximal 95 °C, - Notentleerung der Beschickungseinrichtung ohne Überfüllung des Kessels ausgelöst unterhalb 95 °C (oder alternativ bei einer Temperaturerhöhung um 20 K über die Betriebstemperatur); - eine wassergekühlte Beschickungseinrichtung, bei der die Wassertemperatur durch einen STB abgesichert ist (z. B. wenn der Wasserkreislauf Teil des Kesselkreislaufs ist). <p>Akzeptierte Lösungen gegen Überhitzung des integrierten Vorratsbehälters durch Temperaturleitung zusätzlich zu den akzeptierten Lösungen gegen Überhitzung der Beschickungseinrichtung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Löscheinrichtung im integrierten Vorratsbehälter und ein STB, eingestellt auf 95 °C; - ausreichende Isolierung des integrierten Vorratsbehälters gegenüber heißen Teilen des Heizkessels, - natürlich belüfteter Zwischenraum zwischen integriertem Vorratsbehälter und dem Kesselkörper (z.B. getrennte Gehäuse). <p>Auslegungskriterien von akzeptierten Lösungen sind in Tabelle B.1 aufgelistet. Eine Prüfung nach 5.16.4 ist nicht erforderlich, wenn eine akzeptierte Lösung implementiert ist und die Risikoanalyse die Eignung im Zusammenspiel von Kessel, Feuerung und den Regelungsalgorithmen belegt. Zeigt die Risikoanalyse weitere Risiken, so müssen ergänzende Tests durchgeführt werden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.3.2</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p>	
<p>Rückströmung von zündfähigen Verbrennungsprodukten in die Brennstoffzuführung oder in den integrierten Vorratsbehälter Signifikante Mengen an Verbrennungsprodukten, die zündfähige Konzentrationen oder kritische Energiemengen zur Entzündung von Holz (wie z. B. Funken oder heiße Gase) beinhalten, dürfen die konstruktiven Maßnahmen oder Sicherheitseinrichtungen in Richtung Brennstoffzuführung oder integriertem Brennstoffbehälter nicht überschreiten. Aus anderen Sicherheitsgründen (z. B. um Vergiftung durch CO zu verhindern) muss jede Rückströmung von Verbren-</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.3.3</p>		



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>nungsgasen verhindert werden, siehe 4.1. <i>ANMERKUNG 1 Merkmale für eine signifikante Rückströmung sind zum Beispiel:</i></p> <p>a) ein Temperaturanstieg um mehr als 20 K im Vergleich zum Betrieb ohne Rückströmung, b) eine CO Konzentration von mehr als 1 % CO (Volumenanteil, trocken) in der Brennstoffzuführung in jedem Betriebszustand oder im Fall eines Fehlers, c) eine Ansammlung von Rauch in einem integrierten Vorratsbehälter.</p> <p>Diese Anforderung gilt während der Prüfungen nach 5.7 (heiztechnische Prüfung bei Nennlast und Teillast einschließlich Zündung, Start, kontinuierlicher Betrieb und Abschaltung) und 5.13 bis 5.16.</p> <p>Akzeptierte Lösungen zur Verhinderung der Rückströmung sind:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitseinrichtung, die die Beschickungseinrichtung zur Brennstoffzuführung kontinuierlich abdichtet, z. B. Zellradschleuse; - Sicherheitseinrichtung, die die Beschickungseinrichtung zwar nicht bei Brennstoffzufuhr, aber in allen anderen Betriebsphasen von der Brennstoffzuführung abdichtet (z. B. Klappe), in Kombination mit einem Kessel, der im Unterdruck betrieben wird (Dichtheitsanforderung bei geschlossenem Zustand gleich wie bei kontinuierlich abdichtenden Sicherheitseinrichtungen); - dichter Vorratsbehälter in Verbindung mit Druckausgleich, der bei Normalbetrieb und bei Start, Abschaltung und Stromausfall arbeitet. Die Diffusion heißer Gase in den Vorratsbehälter muss durch eine Verbindung der Verbrennungsluftzufuhr mit dem Vorratsbehälter als Druckausgleich verhindert werden. Diese Verbindung darf nur so dimensioniert sein, dass ein Druckausgleich hergestellt wird, aber eine Brandausbreitung nicht beschleunigt wird. Der Deckel des Vorratsbehälters muss mit einem Endschalter (entsprechend H27 nach EN 60730-2-5) ausgerüstet sein, der die Verbrennungsluftzufuhr bei offenem Deckel stoppt; - dichter Deckel des Vorratsbehälters in Kombination mit einem Heizkessel, der im Unterdruck betrieben wird. Diffusion heißer Gase in den Vorratsbehälter muss durch Naturzug vermieden werden (z. B. durch ansteigende Schnecke). Der Deckel des Vorratsbehälters muss mit einem Endschalter (entsprechend H27 nach EN 60730-2-5) ausgerüstet sein, der die Verbrennungsluftzufuhr bei offenem Deckel stoppt; - Benutzung einer gerichteten Strömung, die stabile Druckverhältnisse erzeugen, z. B. eine Injektordüse mit einer Sicherheitseinrichtung, die die Drehzahl des Gebläserads oder entsprechende Drücke überwacht und im Falle eines Ansprechens die Brennstoffzufuhr unterbricht. 		<p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p><i>ANMERKUNG 2 Andere Lösungen sind: Abgasventilator, der einen Unterdruck im Kessel gegenüber der Brennstoffzuführung oder dem Vorratsbehälter sicherstellt in Kombination mit einer Sicherheitseinrichtung zur Überwachung der Funktion des Abgasventilators über eine Drehzahlüberwachung oder eine Drucküberwachung und in Kombination mit einer weiteren Sicherheitseinrichtung zur Verhinderung von Rückströmung bei Ausfall des Abgasventilators oder eines Stromausfalles. Auslegungskriterien von akzeptierten Lösungen sind in Tabelle B.1 aufgelistet.</i></p> <p>Eine Prüfung nach 5.16.4 ist nicht erforderlich, wenn eine akzeptierte Lösung implementiert ist und die Risikoanalyse die Eignung im Zusammenspiel von Kessel, Feuerung und den Regelungsalgorithmen belegt. Zeigt die Risikoanalyse weitere Risiken, so müssen ergänzende Tests durchgeführt werden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.3.3</p>	<p>0</p>	
<p>Brandausbreitung in die Brennstoffzuführung oder in den integrierten Vorratsbehälter</p> <p>Eine Brandausbreitung in die Brennstoffzuführung oder in den integrierten Vorratsbehälter muss in jedem Betriebszustand und in jedem Fehlerfall verhindert werden. Das beinhaltet nicht die thermische Reaktion einer kleinen Menge des Brennstoffs am Ende der Beschickungseinrichtung, wenn sich diese Reaktion nicht in die Brennstoffzuführung fortsetzt.</p> <p><i>ANMERKUNG Anzeichen für eine Brandausbreitung sind zum Beispiel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) ein Temperaturanstieg um mehr als 20 K in der Beschickungseinrichtung im Vergleich zum normalen Betriebszustand; b) eine Temperatur von mehr als 85°C an der Oberfläche der Beschickungseinrichtung; c) eine Ansammlung von Rauch in einem integrierten Vorratsbehälter. <p>Diese Anforderung muss während der Prüfungen entsprechend 5.7 (heiztechnische Prüfung bei Nennlast und Teillast) und 5.13 bis 5.16 überprüft werden mit einer kontinuierlichen Messung der Temperatur bis ein Maximum erreicht wird.</p> <p>Akzeptierte Lösungen zur Verhinderung der Brandausbreitung sind beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Löscheinrichtung, z. B. ein Wassersprinklersystem, und ein STB, eingestellt auf maximal 95 °C, - Sicherheitseinrichtung, die die Beschickungseinrichtung zur Brennstoffzuführung kontinuierlich abdichtet, (z. B. Zellradschleuse) in Kombination mit einem ausreichenden brennstofffreien Abstand und Querschnitt und einer Auslegung zur Vermeidung einer Überfüllung; - Sicherheitseinrichtung, die die Beschickungseinrichtung zwar nicht bei Brennstoffzufuhr, aber in allen anderen Betriebsphasen von der Brennstoffzuführung abdichtet (z. B. Klappe), in Kombination mit einem Kessel, der im Unterdruck betrieben wird (Dichtheitsanforderung in geschlossenem Zustand gleich wie bei kontinuierlich abdichtenden Sicherheitseinrichtungen), in Kombination mit einer Auslegung um eine Überfüllung zu vermeiden und 	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.3.4</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
mit einem ausreichend brennstofffreien Abstand und Querschnitt;			
- Notentleerung der Beschickungseinrichtung ohne Überfüllung des Kessels, mit einer maximalen Auslösetemperatur von 95 °C (alternativ 20 K Erhöhung gegenüber den normalen Betriebsbedingungen);		0	
- steigende Förderschnecke in Kombination mit einem Fallschacht bzw. Brennstoffrutsche in den Brennraum und einem Sicherheitstemperaturbegrenzer mit einer maximalen Auslösetemperatur nicht über 95°C. Auslegungskriterien von akzeptierten Lösungen sind in Tabelle B.1 aufgelistet. Eine Prüfung nach 5.16.4 ist nicht erforderlich, wenn eine akzeptierte Lösung implementiert ist und die Risikoanalyse die Eignung im Zusammenspiel von Kessel, Feuerung und den Regelalgorithmen belegt. Zeigt die Risikoanalyse weitere Risiken, so müssen ergänzende Tests durchgeführt werden.	EN 303-5:2012 Art. 4.3.3.4	0 0	
Alternativer Nachweis der Sicherheit gegen Rückbrand Für den Fall einer Abweichung zu 4.3.3.2 bis 4.3.3.4 muss die Sicherheit gegen Rückbrand entsprechend der nachfolgenden Verfahren als Kombination einer Risikoanalyse in Verbindung mit verlässlichen Tests der alternativen Sicherheitseinrichtungen entsprechend der Kriterien aus 5.16.1 nachgewiesen werden. Weitere Prüfungen (siehe 5.16.5) müssen durchgeführt werden, wenn <ul style="list-style-type: none"> - keine der akzeptierten Lösungen gewählt wurde, oder - die Risikoanalyse keine Eignung der akzeptierten Lösung für die entsprechende Kesselkonstruktion ergibt, oder - die akzeptierten Lösungen gegen Rückbrand nicht anwendbar sind (wenn z. B. die vorliegende Kesselkonstruktion ungeeignet ist oder die Dichtheit nicht erfüllt wird). Die Prüfungen müssen von einem unabhängigen Labor durchgeführt werden und in einem Prüfbericht festgehalten werden, der die Beschreibung des Prüfmusters und des Prüfaufbaus, die Art der Durchführung der Rückbrand-Prüfung, die Prüfbedingungen und die Prüfergebnisse enthält.	EN 303-5:2012 Art. 4.3.3.5	0 0 0	
Sicherheit gegen Brennstoffüberfüllung oder Unterbrechung der Brennstoffzufuhr Der Betrieb des Kessels in der Startphase und im kontinuierlichen Betrieb mit einer auf maximale Kapazität eingestellten Beschickungseinrichtung oder bei einer Unterbrechung der Beschickungseinrichtung darf nicht zu einer gefährlichen Situation führen. Die Prüfung auf Überlast der Brennstoffzufuhr nach 5.16.2 kann entfallen, wenn eine Sicherheitseinrichtung, Sicherheitsklasse C nach 4.3.1 einen Überlastbetrieb verhindert. Der Heizkessel muss mit einer Sicherheitseinrichtung zur Unterbrechung der Brennstoffversorgung ausgestattet sein, wenn die Verbrennung im Brennraum unvollständig ist oder	EN 303-5:2012 Art. 4.3.4	+	Klasse B 31-8951/E 31-8951/ EMC



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>nicht vorhanden ist. Die Prüfung auf Unterbrechung der Brennstoffzufuhr nach 5.16.2 kann entfallen, wenn eine Sicherheitseinrichtung, Sicherheitsklasse B oder C nach 4.3.1 verwendet wird. In der Zündphase muss bei unzureichender oder nicht vorhandener Verbrennung eine Sicherheitseinrichtung die Brennstoffzufuhr unterbrechen, wenn eine für die Brenneranlauf Funktion vom Hersteller angegebene Sicherheitszeit überschritten wird. Ein Ausfall der Sicherheitseinrichtung zur Ermittlung einer nicht ausreichenden Verbrennung darf nicht zu einer gefährlichen Situation führen.</p>			
<p>Sicherheit gegen Verbrennungsluftmangel oder unvollständiger Verbrennung Wenn die Luftzufuhr mit Gebläseunterstützung oder über einstellbare Luftregelungseinrichtungen am Lufteinlass erfolgt, so müssen Prüfungen entsprechend 5.16.3 durchgeführt werden. Weder eine Kombination einer Gebläsefehlfunktion mit einer Fehlstellung von Luftregelungseinrichtungen noch eine Fehlstellung verschiedener Luftregelungseinrichtungen mit unterschiedlichen Antrieben müssen zur gleichen Zeit berücksichtigt werden.</p> <p>Die CO Konzentration im Kessel darf nicht über 5% Volumen betragen.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.5</p>	<p>+</p>	<p>unter 5% CO</p>
<p>Oberflächentemperaturen Die Oberflächentemperatur an der Außenseite des Heizkessels (inklusive Boden und Kesseltüren ausgenommen Rauchgasauslass und Wartungsöffnungen von Naturzugkessel) darf die Raumtemperatur um nicht mehr als 60 K überschreiten, wenn die Prüfung nach 5.12 erfolgt. Die Anforderung für den Boden ist nicht zutreffend, wenn vom Hersteller vorgeschrieben ist, dass der Heizkessel auf einem nicht brennbaren Boden aufgestellt werden muss.</p> <p>Bei einer Prüfung nach 5.12, darf die Oberflächentemperatur der Bedienungsgriffe und aller Teile, die während des Betriebes des Heizkessels mit der Hand berührt werden müssen, die Raumtemperatur um höchstens folgende Werte überschreiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 K bei Metallen und gleichwertigen Stoffen; - 45 K bei Porzellan und gleichwertigen Stoffen; - 60 K bei Kunststoff und gleichwertigen Stoffen. 	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.6</p>	<p>+</p>	
<p>Heizgasseitige Dichtheit Bei Heizkesseln für den Betrieb mit einem Überdruck im Brennraum darf der Leckluft-Massenstrom entsprechend der Prüfung nach 5.6 bei einem Prüfdruck entsprechend dem 1,2-fachen heizgasseitigen Widerstand höchstens 2 % des Abgas-Massenstromes bei Nenn-Wärmeleistung betragen. Der heizgasseitige Widerstand ist bei maximal gefülltem Füllraum (laut Herstellerangabe) zu bestimmen. ANMERKUNG Bei Heizkesseln mit dem Betrieb bei Unterdruck im Brennraum sollte die Dichtheit nach 5.6 zur Charakterisierung des Heizkessels gemessen werden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.3.7</p>	<p>+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
Temperatur-Regel- und Begrenzungseinrichtungen	EN 303-5:2012 Art. 4.3.8		
<p>Allgemeines Für jeden Heizkessel sind in Abhängigkeit von der Art des Feuerungssystems und der Absicherung der Anlagen, in die er eingebaut werden soll, die in den folgenden Absätzen aufgeführten Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie hierfür geeignete Einbaumöglichkeiten vorzusehen. Die jeweils erforderliche Ausrüstung ist entweder vom Kesselhersteller mitzuliefern oder es sind in der Montageanleitung genaue Spezifikationen dafür anzugeben, insbesondere die Grenzwerte und Zeitkonstanten für Sicherheitstemperaturbegrenzer.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.3.8.1	+	
<p>Temperaturregel- und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für offene Heizungsanlagen Für den Einsatz in physikalisch abgesicherten Heizungsanlagen (die Temperatur ist durch den Anlagendruck begrenzt) ist folgende Ausrüstung entsprechend den Anforderungen nach EN 14597 vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Temperaturregler; - ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (mit manueller Rückstellung). <p>Der Sicherheitstemperaturbegrenzer kann entfallen, wenn das Feuerungssystem weder schnell noch teilweise abschaltbar ist, da in diesen Fällen (z. B. bei Heizkesseln ohne automatische Verbrennungsluftzufuhr und/oder Brennstoffzufuhr) die überschüssige Wärme über die offene Verbindung zur Atmosphäre in Dampfform abgeführt wird.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.3.8.2	+	
<p>Temperaturregel- und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für geschlossene Heizungsanlagen Für den Einsatz in thermostatisch abgesicherten Heizungsanlagen muss das Feuerungssystem entweder schnell oder teilweise abschaltbar sein oder/und die vom Heizungssystem nicht abgenommene Wärme bzw. die Restwärmeleistung muss über einen Sicherheitswärmetauscher oder andere gleichwertige Einrichtungen zuverlässig abgeführt werden können. Dementsprechend sind folgende Ausrüstungsvarianten entsprechend den Anforderungen nach EN 12828 zu unterscheiden:</p> <p>a) Das Feuerungssystem ist schnell abschaltbar; die erforderliche Ausrüstung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - einem Temperaturregler; - einem Sicherheitstemperaturbegrenzer (mit manueller Rückstellung); <p>b) Das Feuerungssystem ist teilweise abschaltbar; die erforderliche Ausrüstung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - einem Temperaturregler; - einem Sicherheitstemperaturbegrenzer (mit manueller Rückstellung); - einer zuverlässigen Einrichtung zur Abfuhr der Rest- 	EN 303-5:2012 Art. 4.3.8.3	+ 0	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
wärmeleistung nach 4.3.8.4 (Thermische Ablaufsicherung);			
<p>c) Das Feuerungssystem ist nicht abschaltbar und die Nenn-Wärmeleistung < 100 kW; die erforderliche Ausrüstung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - einem Temperaturregler; - einer thermischen Ablaufsicherung nach 4.3.8.4 zur Abfuhr der im Störfall maximal möglichen Wärmeleistung. <p>Kann diese Anforderung nicht erfüllt werden, so ist der Heizkessel in einem offenen Kreislauf nach EN 12828 zu installieren.</p>		0	
<p>Einrichtungen zur Abfuhr überschüssiger Wärme Der Sicherheits-Wärmetauscher oder andere Einrichtungen zur Abfuhr überschüssiger Wärme müssen sicherstellen, dass eine maximale Wassertemperatur im Heizkessel von 110 °C bei einer Prüfung nach 5.14. nicht überschritten wird. Hierfür ist eine thermische Ablaufsicherung, z. B. als thermische Ablaufsicherung „STW Typ Th“ nach EN 14597 in Verbindung mit einem in den Heizkessel eingebauten Wärmetauscher zu verwenden. Als Wärmetauscher sind Speicher- oder Durchfluss-Wassererwärmer zulässig, sofern sie so gebaut und angeordnet sind, dass die Wärme ohne weitere Hilfseinrichtungen und ohne Fremdenergie übertragen werden kann. Fest eingebaute Durchfluss-Wassererwärmer dürfen nicht als betrieblicher Wassererwärmer sondern nur als Sicherheits-Wärmetauscher eingesetzt werden. Außerdem müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die thermische Ablaufsicherung und der Wärmetauscher müssen auf die konstruktiven und wärmetechnischen Eigenschaften des Heizkessels abgestimmt und in der Lage sein, die im Störfall maximal mögliche Wärmeleistung bzw. bei teilweise abschaltbarer Beheizung die Restwärmeleistung, sicher abzuführen; - wird als Wärmetauscher ein Speicher-Wassererwärmer verwendet, so ist er so auszulegen, dass er die vorgenannte Bedingung bei seiner maximalen Betriebstemperatur erfüllt; - die thermische Ablaufsicherung muss bei Sicherheitswärmetauschern, die ausschließlich der Wärmeabfuhr im Störfall dienen, im Kühlwasserzufluss vor dem Wärmetauscher eingebaut sein. <p>Andere Lösungen sind nicht ausgeschlossen, sofern sie den vorstehend dargelegten Schutzziele und Sicherheitsstandards genügen. Grundsätzlich sind jedoch alle Einrichtungen zur Abfuhr überschüssiger Wärme nur zulässig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizkessel ohne abschaltbares Feuerungssystem bis zu einer Nenn-Wärmeleistung von maximal 100 kW, 	EN 303-5:2012 Art. 4.3.8.4	0	
<ul style="list-style-type: none"> - Heizkessel mit teilweise abschaltbarem Feuerungssystem bis zu einer Restwärmeleistung bis 100 kW. 		0	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
Zubehör für den Heizkessel	EN 303-5:2012 Art. 4.3.9		
Allgemeines Wenn der Heizkessel werksseitig mit zusätzlichen Armaturen ausgerüstet ist und wenn deren Wartung für die ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit erforderlich ist, müssen diese Wartungen leicht und ohne wesentliche Demontagen ausgeführt werden können.	EN 303-5:2012 Art. 4.3.9.1	0	
Elektrische Sicherheit Die elektrische Sicherheit des Heizkessels und der Schnittstellen (z. B. Stecker) zwischen Regeleinrichtungen müssen den Anforderungen der EN 60335-2-102 entsprechen. Die elektrische Sicherheit der Regeleinrichtungen müssen entweder mit EN 60335-2-102, EN 60730-1 oder dem entsprechenden Teil 2 übereinstimmen oder die Anforderungen der in Anhang ZBB der EN 60335-2-102:2006 zitierten Normen erfüllen. Für Störfälle als Fehlfunktion entsprechend EN 60335-2-102:2006, Abschnitt 19.11.2 f) (Fehlfunktionen von integrierten Prozessoren) müssen nur Ausgangssignale als relevant berücksichtigt werden, die nur eine Fehlfunktion eines Aktors bewirken. Kombinationen von Ausgangssignalen die mehr als einen Aktor betreffen sind nicht zu berücksichtigen, da ein Auftreten einer gefährlichen Situation unwahrscheinlich im Sinne der Fehlfunktion ist. Die Dokumentation der elektrischen Anschlüsse hat mittels eines elektrischen Verdrahtungs- und Verbindungsschemas zu erfolgen.	EN 303-5:2012 Art. 4.3.9.2	+	Klasse B 31-8951/E
Elektromagnetische Verträglichkeit Die Anforderungen an die Elektromagnetische Verträglichkeit müssen entsprechend EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 eingehalten werden. Für die Prüfung darf eine adaptierte Version der Heizkesselsoftware verwendet werden, um den Heizkesselbetrieb zu simulieren.	EN 303-5:2012 Art. 4.3.9.3	+	31-8951/ EMC

Anmerkung: + ausreichend
 - unzureichend
 0 unzutreffend
 x nicht bewertet

Bewertung bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012

Unterschrift:

Für die Bewertung verantwortlich:

Dipl.-Ing. Stanislav Buchta Datum: 10/2012

Unterschrift:



Bewertete Anforderung: **Heiztechnische Anforderungen**

Spezifikation der Anforderung: EN 303-5:2012
 Art. 4.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.4.7

Bewertetes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Ergebnisse der Bewertung: siehe nachfolgende Tabelle

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>Allgemeines Die nachfolgenden heiztechnischen Anforderungen müssen in Versuchen nachgewiesen werden, die mit den geeigneten Prüfbrennstoffen nach Tabelle 7 durchgeführt werden. Die Prüfbrennstoffe müssen so ausgewählt werden, dass sie die empfohlenen Brennstoffe, die für die Verbrennung im Heizkessel freigegeben sind, abdecken. <i>ANMERKUNG Die Nennwärmeleistung bzw. der Wärmeleistungsbereich können brennstoffabhängig verschieden sein.</i> Bei den Anforderungen hinsichtlich des Wirkungsgrades und der Emissionsgrenzwerte werden 3 Klassen unterschieden. Zum Erreichen einer Klasse müssen alle Anforderungen der Wirkungsgrade und Emissionsgrenzen dieser Klasse erfüllt werden.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.4.1	+	
<p>Kesselwirkungsgrad Der Kesselwirkungsgrad, geprüft nach 5.7, 5.8 und 5.10, darf bei Nennwärmeleistung den Wirkungsgrad der jeweiligen Klasse entsprechend der Gleichung in Bild 1 nicht unterschreiten. Für Kessel über 100 kW werden die Anforderungen für Klasse 4 auf 84% und für Klasse 5 auf 89% festgelegt. Für Kessel der Klasse 3 über 300 kW werden die Werte auf 82% festgelegt.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.4.2	+	
<p>Abgastemperatur Bei Heizkesseln, die bei Nennwärmeleistung mit einer Abgastemperatur von weniger als 160 K über Raumtemperatur betrieben werden, muss der Kesselhersteller Angaben zur Ausführung der Abgasanlage machen, um möglichen Versottungen, ungenügendem Förderdruck und Kondensation im Abgasweg vorzubeugen.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.4.3	+	unter 160K
<p>Förderdruck Der Hersteller muss den Mindestzug am Abgasaustritt spezifizieren, der für den richtigen Betrieb notwendig ist. Wurden vom Hersteller keine Angaben gemacht, so gelten die Werte entsprechend Tabelle B.2 der EN 13384-1:2002+A2:2008.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.4.4	+	
<p>Brenndauer Die Brenndauer von Heizkesseln mit Handbeschickung muss bei Nenn-Wärmeleistung vom Hersteller für eine Brennstofffüllung angegeben werden und zumindest betragen: – für biogene Brennstoffe und andere feste Brennstoffe 2 h, – für fossile Brennstoffe 4 h.</p>	EN 303-5:2012 Art. 4.4.5	0	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>Kleinste Wärmeleistung Für automatische beschickte Heizkessel darf die kleinste Wärmeleistung höchstens 30 % der Nennwärmeleistung betragen. Die Einstellung muss automatisch durch eine Regeleinrichtung erfolgen.</p> <p>Die Regelung der Brennstoffzufuhr und der Luftzufuhr darf kontinuierlich oder intermittierend erfolgen.</p> <p>Bei Heizkesseln mit Handbeschickung, die vom Hersteller für den Betrieb mit Pufferspeicher spezifiziert sind, darf die kleinste kontinuierliche Wärmeleistung auch höher als 30 % sein. In diesem Fall hat der Hersteller in den technischen Informationen anzugeben, wie die erzeugte Wärmemenge abgeführt werden kann.</p> <p>Am Kesselschild muss die minimale Größe des Pufferspeichers angegeben sein.</p> <p>Heizkessel mit Handbeschickung müssen nicht in Teillast geprüft werden, wenn der Hersteller fordert, dass die Heizkessel immer an einen Pufferspeicher angeschlossen werden muss.</p> <p>Als Richtwert für den minimalen Pufferspeicherinhalt gilt:</p> $V_{Sp} = 15 T_B \times Q_N \left(1 - 0,3 \frac{Q_H}{Q_{min}} \right)$ <p>Dabei ist</p> <p>V_{Sp} der Pufferspeicherinhalt in Liter; Q_N die Nenn-Wärmeleistung in Kilowatt; T_B die Abbrandperiode in Stunden; Q_H die Heizlast des Gebäudes in Kilowatt; Q_{min} die kleinste Wärmeleistung in Kilowatt.</p> <p>Bei Heizkesseln mit mehreren zugelassenen Brennstoffen erfolgt die Dimensionierung entsprechend jenem Brennstoff, der den größten Pufferspeicher benötigt. Der Mindestinhalt des Pufferspeichers beträgt 300 Liter.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.4.6</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>+</p>	<p>unter 30% Q_n</p>
<p>Emissionsgrenzwerte Die Verbrennung muss schadstoffarm sein. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn bei Betrieb mit Nenn- Wärmeleistung bzw. bei Heizkesseln mit Wärmeleistungsbereich bei Betrieb mit Nennwärmeleistung und kleinster Wärmeleistung die Emissionswerte der Tabelle 6 bei Prüfung nach 5.7, 5.9 und 5.10 nicht überschritten werden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 4.4.7</p>	<p>+</p>	

Anmerkung: + ausreichend 0 unzutreffend
 - unzureichend x nicht bewertet

Bewertung bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012 Unterschrift: 

Für die Bewertung verantwortlich:

Dipl.-Ing. Stanislav Buchta Datum: 10/2012 Unterschrift: 



Bewertete Anforderung: **Kennzeichnung**

Spezifikation der Anforderung: EN 303-5:2012
 Art. 7, 7.1, 7.2, 7.3

Bewertetes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Ergebnisse der Bewertung: siehe nachfolgende Tabelle

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
Kennzeichnung	EN 303-5:2012 Art. 7		
Allgemeines Jeder Heizkessel ist mit einem Kesselschild zu versehen. Das Kesselschild muss in der Landessprache des Bestimmungsortes ausgeführt und an einer zugänglichen Stelle angebracht sein.	EN 303-5:2012 Art. 7.1	+	
Angaben auf dem Kesselschild Es müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein: a) Name und Firmensitz des Herstellers und gegebenenfalls Herstellerzeichen; b) Handelsbezeichnung und Typ, unter der der Heizkessel vertrieben wird; c) Herstellnummer und Baujahr (Codierung ist nach Wahl des Herstellers zulässig); d) Nenn-Wärmeleistung bzw. Wärmeleistungsbereich in kW für jede Brennstoffart; e) Kesselklasse für jede Brennstoffart; f) der maximal zulässige Betriebsüberdruck in bar; g) die maximal zulässige Betriebstemperatur in °C; h) Wasserinhalt des Heizkessels in Liter; i) Elektroanschluss (V, Hz, A) und Leistungsaufnahme in W; j) Die Brennstoffklasse nach Abschnitt 1 (Art. 1.2) <i>(für Klasse E die getesteten Brennstoffe)</i>	EN 303-5:2012 Art. 7.2	+ + + + + + + + +	
Anforderungen an das Schild Das Schild muss bezüglich Werkstoff und Beschriftung beständig sein. Die Beschriftung muss abriebfest sein. Unter normalen Betriebsbedingungen darf sich das Schild nicht so verfärben, dass ein Lesen der Angaben erschwert wird. Selbstklebende Schilder sollten sich bei Feuchtigkeit und Temperatur nicht ablösen.	EN 303-5:2012 Art. 7.3	+	

Anmerkung: + ausreichend
 - unzureichend
 0 unzutreffend
 x nicht bewertet

Bewertung bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012

Unterschrift:

Für die Bewertung verantwortlich:

Dipl.-Ing. Stanislav Buchta Datum: 10/2012

Unterschrift:



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<p>v) Informationen über Schallemissionen sowie Informationen zur Schallmessung und Möglichkeiten zur Schallreduzierung des Heizkessels. <i>ANMERKUNG Lärmmessungen sollten nach EN 15036-1 durchgeführt werden.</i> Darüber hinaus muss die Montageanleitung Angaben enthalten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> w) den Zusammenbau des Heizkessels vor Ort (wenn nötig), gegebenenfalls über die notwendige Wasserdrukprüfung nach 5.4.2 oder 5.5.2.2; x) die Aufstellung; y) die Inbetriebnahme, wobei Hinweise zu geben sind über die einzustellende Feuerungsleistung im Leistungsbereich; z) Anleitungen über den Einbauort bzw. die Einbaulage der Messfühler für Regelung, Anzeige und Sicherheitseinrichtungen. <p>Außerdem muss allgemein auf die für die sicherheitstechnische Ausrüstung der Anlage zu beachtenden Normen und Vorschriften hingewiesen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen bei Lüftungsgeräten im Raumlufverbund; - Maßnahmen für genügende und reine (d.h. unkontaminierte) Luftzufuhr; - Selbstverriegelnde und dichtende Messöffnungen; - Emissionsmessung nach Erstinstallation; - Mündliche Unterweisung durch Fachpersonal vor Inbetriebnahme; - Maßnahmen für richtige Brennstofflagerung; - Wartungsempfehlungen des Heizkessels; - Maßnahmen zur richtigen Dimensionierung des Heizsystems; - Maßnahmen zur richtigen Dimensionierung der Abgasanlage und des Verbindungsstücks; - Abstand zu brennbaren Materialien; - Anweisungen zur weiteren Isolation, wenn notwendig; - Mindestabstände zu Wänden und Decken, damit eine reibungslose Wartung und Reinigung möglich ist. 	<p>EN 303-5:2012 Art. 8.2</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	<p>31-8951/M</p>
<p>Bedienungsanleitung Die Bedienungsanleitung muss Hinweise enthalten über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedienung des Heizkessels, dessen gefahrlose Beschickung und das Öffnen von Türen; - die Reinigung und deren Zeitabstände, einschließlich der dafür erforderlichen Geräte; - das Verhalten bei Störungen; - die Begründung der Empfehlung für einen ständigen, fachgerechten Wartungsdienst und die erforderlichen Wartungsintervalle; - die Brennstoffart und den Wassergehalt sowie die Brennstoffstückgröße (bei Stückholz zusätzlich Schichtrichtung); 	<p>EN 303-5:2012 Art. 8.3</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Bewertung	Anmerkung
<ul style="list-style-type: none"> - die maximale Füllhöhe des Füllraumes mit Brennstoff; - die Brenndauer für die Brennstoffarten bei Nennwärmeleistung. <p>Andere Druckschriften (Prospekte usw.) dürfen keine der Bedienungsanleitung widersprechenden Angaben enthalten.</p>		<p>+</p> <p>+</p>	
<p>Funktionsüberprüfung der Sicherheit und der Risikoanalyse Der Hersteller muss eine Risikobewertung entsprechend EN ISO 12100 durchgeführt haben.</p> <p>Die Risikobewertung ist von einer unabhängigen Stelle auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Plausibilität zu prüfen.</p> <p>Die Überprüfung erfordert nicht zwingend Prüfungen. Falls Prüfungen durchgeführt werden so gelten die folgenden Bedingungen.</p> <p>a) Die Feuerung ist so einzustellen, dass sie der Nennwärmeleistung (Q_N) des Heizkessels entspricht, ein stabiler Betriebszustand erreicht wird und der Abgasförderdruck dem der Nennwärmeleistung entspricht.</p> <p>b) Für handbeschickte Heizkessel ist nach dem Erreichen der stabilen Betriebsbedingung eine volle Brennstoffladung im Füllraum nachzulegen, bevor der Test startet.</p> <p>Die Überprüfung der Risikobewertung kann auf Basis von einer oder mehreren der folgenden Punkte erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementierung von akzeptierten Lösungen nach dieser Norm; - Implementierung der Sicherheitsfunktionen mit Überprüfung der Ausschaltfunktion; - Prüfung der Heizkesselcharakteristik im Normalbetrieb und im Fehlerfall; - relevante Verweise auf andere Normen oder anwendbare Prüfergebnisse. <p>Es muss überprüft werden, ob in der Risikobewertung wenigstens die folgenden Risiken abgedeckt sind, und Fehler der Komponenten Brennstoffzufuhr, Luftzufuhr, Verbrennung und Verbrennungsregelung, Abgasweg und Wärmeabnahme, sowie Brandschutz und Verletzungsrisiken berücksichtigt wurden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 5.16.1</p>	<p>+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	Anmerkung
<p>Im Detail sind mindestens folgende Risiken zu evaluieren:</p> <p>c) Brennstoffüberlastung bei Dauerlauf der Brennstoffzufuhr;</p> <p>d) zu geringe Brennstoffzufuhr;</p> <p>e) Ausfall der Luftzufuhr;</p> <p>f) Ausfall der Spannungsversorgung;</p> <p>g) instabiler Druck im Brennraum;</p> <p>h) nicht geschlossene Türen und Öffnungen im Bereich des Heizkessels und der Beschickungseinrichtung;</p> <p>i) offener Vorratsbehälter;</p> <p>j) leerer Vorratsbehälter;</p> <p>k) keine Zündung in der Startphase;</p> <p>l) Strategie der Rückbrandsicherung;</p> <p>m) Effekte durch Leerlaufen oder Blockierung der Beschickungseinrichtung;</p> <p>n) Spannungsschwankungen;</p> <p>o) Leckage von Verbrennungsprodukten (z. B. Ausfall Gebläsemotor, Stromausfall, Überdruck in Brennkammer);</p> <p>p) Verriegelung und Wiederstart;</p> <p>q) elektrische Sicherheit (Dokumentation und Zertifikate bereitstellen);</p> <p>r) Verletzungsgefahren.</p> <p><i>ANMERKUNG Zusätzliche Prüfungen werden empfohlen.</i></p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 5.16.1</p>	<p>+</p>	

Anmerkung: + ausreichend
 - unzureichend
 0 unzutreffend
 x nicht bewertet

Bewertung bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012

Unterschrift:

Für die Bewertung verantwortlich:

Dipl.-Ing. Stanislav Buchta Datum: 10/2012

Unterschrift:



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1001.1*** Bezeichnung der Prüfung: **Druckprüfung von Heizkesseln**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Art. 5.4, 5.4.1, 5.4.2

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	Anmerkung
Druckprüfung von Heizkesseln aus Stahl oder Blechen aus Nichteisen-Metallen	EN 303-5:2012 Art. 5.4		
<p>Prüfung vor der Fertigung Als Bemessungsprüfung gilt hier die Kaltwasser-Druckprüfung mit $2 \times PS$ (PS ist der maximal zulässige Betriebsdruck). Die Prüfdauer muss mindestens 10 min betragen und ist, wenn sie für eine Typreihe gültig sein soll, an mindestens drei Kesselgrößen (kleinster Heizkessel, mittlere Größe, größter Heizkessel) durchzuführen. Bei der Bemessungsprüfung dürfen keine Undichtheiten oder sichtbare bleibende Verformungen auftreten.</p> <p>Über die Prüfung ist ein Protokoll zu erstellen, welches folgende Angaben enthalten muss: - genaue Bezeichnung des Prüfkessels mit Angabe der Zeichnungsnummer; - Prüfdruck in bar und Prüfdauer; - Prüfergebnis; - Prüfort und -datum einschl. Namen der Personen, die die Prüfung durchführen.</p> <p>Der Prüfbericht muss mindestens von dem zuständigen Werkprüfer und einem Zeugen unterschrieben sein.</p>	EN 303-5:2012 Art. 5.4.1	+	Beigefügte technische Unterlagen.
<p>Prüfung während der laufenden Fertigung Jeder Kessel muss während der Produktion einem Drucktest mit mindestens $1,43 \times PS$ unterzogen werden.</p>	EN 303-5:2012 Art. 5.4.2	+	

Auswertung der Prüfung: Die Prüfung ergab keine Undichtheiten oder bleibende Verformungen.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012 Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta Datum: 10/2012 Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1003*** Bezeichnung der Prüfung: **Prüfung der Oberflächentemperaturen**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012 Art. 5.12, 5.16.4, 4.3.6

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	Anmerkung
<p>Oberflächentemperaturen Die Ermittlung der mittleren Oberflächentemperatur ist bei Nennwärmeleistung durchzuführen, dabei sind mindestens fünf Messstellen je Teilfläche vorzusehen. Die kritischen Oberflächentemperaturen (z. B. Kesseltüren, Bedienungsgriffe usw.) sind unter den gleichen Bedingungen zu messen.</p>	EN 303-5:2012 Art. 5.12	+	
<p>Die Oberflächentemperatur an der Außenseite des Heizkessels (inklusive Boden und Kesseltüren ausgenommen Rauchgasauslass und Wartungsöffnungen von Naturzugkessel) darf die Raumtemperatur um nicht mehr als 60 K überschreiten, wenn die Prüfung nach 5.12 erfolgt. Die Anforderung für den Boden ist nicht zutreffend, wenn vom Hersteller vorgeschrieben ist, dass der Heizkessel auf einem nicht brennbaren Boden aufgestellt werden muss.</p> <p>Bei einer Prüfung nach 5.12, darf die Oberflächentemperatur der Bedienungsgriffe und aller Teile, die während des Betriebes des Heizkessels mit der Hand berührt werden müssen, die Raumtemperatur um höchstens folgende Werte überschreiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 35 K bei Metallen und gleichwertigen Stoffen; – 45 K bei Porzellan und gleichwertigen Stoffen; – 60 K bei Kunststoff und gleichwertigen Stoffen. 	EN 303-5:2012 Art. 4.3.6	+	
<p>Sicherheitsüberprüfung der thermischen Leitung Die Temperaturmessung muss an der Oberfläche der Beschickungseinrichtung an einer Stelle in der Nähe der Brennstoffzuführung durchgeführt werden, jedoch höchstens 1 m in Förderrichtung von der Innenwand des Brennraums Für Heizkessel mit integriertem Vorratsbehälter muss die Temperaturmessung an der Oberfläche der Beschickungseinrichtung an einer Stelle in der Nähe des integrierten Vorratsbehälters durchgeführt werden, jedoch höchstens 1 m in Förderrichtung von der Innenwand des Brennraums. Zusätzlich muss die höchste Oberflächentemperatur des Vorratsbehälters gemessen werden.</p>	EN 303-5:2012 Art. 5.16.4	+	



Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Durchschnittstemperaturen von Kesselwänden, -türen und -verkleidung (°C):	
Brennstofftyp	Pellets - C1
Vorderwand	28
Hinterwand	30
rechte Wand	29
linke Wand	30
obere Wand	34
untere Wand (Unterlage verwendet, nicht brennbares Material)	51
Temperaturen der Bedienelemente (0C):	
Handgriff der Aschentür – Metall	30
Steuerpaneel der el. Regelung - Kunststoff	30
Temperaturen von Brennstoffbehälter und Beschickungselemente (°C):	
Innenseite des Brennstoffbehälters	30
Temperatur des Brennstoffzufuhrrohrs (Förderschnecke - Flansch)	55

Messunsicherheit: 2 °C für den Temperaturbereich (0 + 250) °C

Die angegebenen erweiterten Messunsicherheiten sind der Beiwert der Messunsicherheit und des Erweiternskoeffizienten $k=2$, was bei normaler Verteilung einer Abdeckungswahrscheinlichkeit von 95% entspricht. Die Unsicherheiten berücksichtigen nicht die Einflüsse der Probennahme und -inhomogenität. Die Standardunsicherheit wurde in Übereinstimmung mit dem Dokument EA 4/02 festgelegt.“

Auswertung der Prüfung: Die vorgeschriebenen Werte für die Erwärmung sind nicht überschritten.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1004.1*** Bezeichnung der Prüfung: **Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades**
1004.2* **Prüfung der Abgastemperatur**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Art. 4.4.2, 4.4.3, 5.7 bis 5.10

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Durchschnittliche Mess- und errechnete Werte (feste Brennstoffe):

Prüfung Nr.	I.	II.
Kesseltyp:	PelTec – lambda 24	
Geprüfte Leistung:	nominal	minimal
Brennstoffart:	Pellets - C1	
Brenndauer (manuelle/automatische Brennstoffzufuhr)	mindestens 6 Std.	
Nenn-Wärmeleistung (Herstellerangabe) [kW]	24	24
Abgastemperatur [°C]	84,2	69,2
Brennstoffverbrauch [kg/Std.]	5,49	1,25
Eintrittswassertemperatur [°C]	55,8	74,7
Austrittswassertemperatur [°C]	75,1	84,1
Kühlwassertemperatur [°C]	19,2	20,0
Kühlwasserdurchlauf [m3/Std.]	1,064	0,480
Förderdruck hinter dem Kessel [Pa]	10	10
Umgebungstemperatur [°C]	25,4	24,2
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	69,8	69,8
Barometerdruck [kPa]	99,101	99,103

Abgasanalyse:

Prüfung (Brenndauer) Nr.:	I.	II.
Sauerstoff O ₂ [%]	7,00	9,57
Kohlendioxid CO ₂ [%]	12,37	10,25
Kohlenoxid CO [ppm]	112	149
Höhere Kohlenwasserstoffe THC/OGC [ppm]	0	2
Stickstoffoxide NO _x [ppm]	130	96



Verbrennungshilfswerte (feste Brennstoffe):

Prüfung (Brenndauer) Nr.:		I.	II.
Stöchiometrisches Sauerstoffvolumen	[m ³ /kg]	0,908	0,905
Stöchiometrisches Luftvolumen	[m ³ /kg]	4,322	4,311
Stöchiometr. Volumen trock. Abgase	[m ³ /kg]	4,265	4,255
Max. CO ₂ -Volumen	[%]	19,93	19,92
Das Vielfache der stöchiometrischen Luft	[-]	1,49	1,83
Ist-Volumen von trockenen Abgasen	[m ³ /kg]	6,862	8,256
H ₂ O-Volumen in der Verbrennungsluft	[m ³ /kg]	0,147	0,166
H ₂ O-Volumen in Abgasen	[m ³ /kg]	0,887	0,906

Errechnete Werte - Wärmebilanz

Prüfung (Brenndauer) Nr.:		I.	II.
Verlust durch freie Wärme (Kamin)	[%]	3,6	3,3
Verlust durch gebundene Wärme	[%]	0,1	0,1
Verlust durch mechanische nichtverbrennbare Stoffe	[%]	2,1	2,4
Verlust durch Wärmeabgabe an die Umgebung	[%]	1,1	3,5
Verlustsumme	[%]	7,0	9,2
Wärmeleistungsaufnahme	[kW]	26,5	6,0
Wärmeleistung	[kW]	23,9	5,5
Messunsicherheit der Wärmeleistung	[kW]	1,0	0,2
Wirkungsgrad - direkte Methode	[%]	90,3	90,6
Leistung / Nennleistung	[%]	99,6	22,8

Der Wirkungsgrad des Kessels bei der Verbrennung von **Pellets - C1** erfüllt bei der Nennleistung die Anforderungen an die **Klasse 5** nach EN 303-5:2012 Abb. 1.

Auswertung der Prüfung:

Die gemessene Wärmeleistung liegt innerhalb der Toleranz $\pm 8\%$;
 Kesselklasse 5;
 Die Abgastemperatur bei der Nennleistung ist niedriger als 160 K über der Umgebungstemperatur;
 Die Brenndauer beträgt mehr als 6 Stunden bei der Verbrennung von Holzpellets;
 Die kleinste Wärmeleistung ist nicht höher als 30% der Nenn-Wärmeleistung.



PelTec – lambda 24	
Stromverbrauch	
Der Stromverbrauch muss entsprechend den Anforderungen der EN 15456 bestimmt werden. Im Prüfbericht sind maximale Leistungsaufnahme, die Stand-by Leistung und die Leistung bei Nenn- Wärmeleistung und bei der kleinsten Wärmeleistung anzugeben. Für Heizkessel mit automatischer Zuführung muss die Stromaufnahme für den Kessel und die Brennstoffzuführung getrennt gemessen und angegeben werden. Die mittlere elektrische Leistungsaufnahme im Stand-by Betrieb ist über eine Messdauer von mindestens 10 Minuten zu ermitteln und in Watt anzugeben. Falls Regelvorgänge den elektrischen Eigenverbrauch beeinflussen, kann eine längere Messzeit erforderlich sein.	
Maximale elektrische Leistungsaufnahme	1055 W
Elektrische Leistungsaufnahme bei Nennleistung	45 W
Elektrische Leistungsaufnahme bei minimaler Leistung	30 W
Elektrische Leistungsaufnahme für Stand-by-Leistung	5 W
Maximale elektrische Leistungsaufnahme für die Brennstoff-Beschickungseinrichtungen	35 W
Maximale elektrische Leistungsaufnahme des Zündsystems	1010 W

Prüfergebnisse:

Der Wirkungsgrad des Kessels bei der Verbrennung von **Pellets - C1** erfüllt bei der Nennleistung die Anforderungen an die **Klasse 5** nach EN 303-5:2012 Abb. 1.

Brennstoffanalyse

Brennstofftyp	Pellets - C1			
Analytische Kennziffer	Zeichen	Einheit	Wert	Unsicherheit
Verbrennungswärme	Q _s	[MJ/kg]	18,48	0,14
Heizwert	Q _j	[MJ/kg]	16,89	0,14
Gesamtfeuchtigkeit im urspr. Zustand	W _t	[Gew.-%]	7,42	0,01
Asche	A	[Gew.-%]	0,37	0,02
Kohlenstoff	C	[Gew.-%]	46,96	0,25
Wasserstoff	H	[Gew.-%]	6,43	0,10
Stickstoff	N	[Gew.-%]	0,12	0,10
Schwefel	S	[Gew.-%]	0,017	0,001
Chlor	Cl	[Gew.-%]	0,013	0,002
Sauerstoff Nachrechnung bis 100%	O	[Gew.-%]	38,67	
Umrechnungsfaktor Emissionen [mg/m ³] für auf [mg/MJ]	f _{emis}	[-]	0,26622	

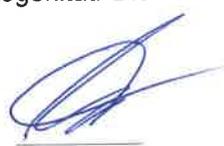
Anmerkung: Probe in ursprünglichem Zustand

Messunsicherheit: in der Tabelle Messergebnisse angegeben

Die angegebenen erweiterten Messunsicherheiten sind der Beiwert der Messunsicherheit und des Erweiternskoeffizienten k=2, was bei normaler Verteilung einer Abdeckungswahrscheinlichkeit von 95% entspricht. Die Unsicherheiten berücksichtigen nicht die Einflüsse der Probennahme und –inhomogenität. Die Standardunsicherheit wurde in Übereinstimmung mit dem Dokument EA 4/02 festgelegt.“

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů

Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta

Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1005.1*** Bezeichnung der Prüfung: **Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Art. 4.4.7, 5.7.3, 5.7.4, 5.9, 5.10.4

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	Anmerkung
Emissionsgrenzwerte Die Verbrennung muss schadstoffarm sein. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn bei Betrieb mit Nenn- Wärmeleistung bzw. bei Heizkesseln mit Wärmeleistungsbereich bei Betrieb mit Nennwärmeleistung und kleinster Wärmeleistung die Emissionswerte der Tabelle 6 bei Prüfung nach 5.7, 5.9 und 5.10 nicht überschritten werden.	EN 303-5:2012 Art. 4.4.7	+	

Tabelle 6

Brennstoffzufuhr	Brennstoff	Nenn- Wärmelei- stung kW	Emissionsgrenzwerte								
			CO			OGC/THC			Staub		
			Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse
			3	4	5	3	4	5	3	4	5
manuell	biogen	≤ 50	5000	1200	700	150	50	30	150	75	60
		> 50 ≤ 150	2500			100					
		> 150 ≤ 500	1200			100					
	fossil	≤ 50	5000			150			125		
		> 50 ≤ 150	2500			100					
		> 150 ≤ 500	1200			100					
automa- tisch	biogen	≤ 50	3000	1000	500	100	30	20	150	60	40
		> 50 ≤ 150	2500			80					
		> 150 ≤ 500	1200			80					
	fossil	≤ 50	3000			100			125		
		> 50 ≤ 150	2500			80					
		> 150 ≤ 500	1200			80					

ANMERKUNG 1 Die Werte für Staub in dieser Tabelle basieren auf Erfahrungen mit der gravimetrischen Filtermethode. Die verwendete Messmethode muss im Prüfbericht angegeben werden. Die Staubmessung entsprechend dieser Norm enthält keine kondensierbaren organischen Verbindungen, die weitere Partikel nach Mischung mit der Umgebungsluft formen können. Deshalb sind diese Messwerte nicht direkt vergleichbar mit Messungen nach der Verdünnungstunnel-Methode und können nicht in Partikelkonzentrationen in Umgebungsluft umgerechnet werden.

ANMERKUNG 2 Zusätzliche Prüfverfahren und Emissionsgrenzwerte in anderen Ländern sind in den A-Abweichungen im Anhang C enthalten.

^a bezogen auf trockenes Abgas, 0 °C, 1 013 mbar.

^b Kessel zugelassen für und betrieben mit Brennstoffen der Klasse E nach 1.2.1 oder „e“ nach 1.2.3 müssen die Anforderungen der Staubwerte der Klasse 3 entsprechend dieser Tabelle nicht einhalten. Der tatsächliche Staubwert darf nicht höher als 200 mg/m³ bei 10% O₂ sein und muss in der technischen Dokumentation angegeben werden.



Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Kesselleistung	Durchschnittswerte									
	Messwerte						Umgerechnete Werte O ₂ =10%			
	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	NO _x [ppm]	Staub [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	OGC/THC [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	Staub [mg/m ³]
Nennleistung	7,00	12,37	112	0	130	15	110	0	210	12
Minimalleistung	9,57	10,25	148	2	95	28	180	1	189	27

Auswertung der Prüfung:

PelTec – lambda 24 erfüllt bei der Nenn- und Minimalleistung die Emissionsanforderungen auf die **Klasse 5** nach EN 303-5:2012 Tabelle 6.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1004.1*** Bezeichnung der Prüfung: **Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades**
1005.1* **Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Anhang C,
 Abweichung für Österreich, C.2.2, C.2.3

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Bezeichnung der Anforderung		Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	
Wirkungsgrad des Kessels für die Nenn-Wärmeleistung und Minimal-Wärmeleistung		EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Österreich, C.2.2		
Kessel	Mindestwirkungsgrad			
Zentralheizgeräte für feste Brennstoffe	75 %			+
a) mit händischer Beschickung				
bis 10 kW	79 %			
>10 bis 200 kW	(71,3 + 7,7 log P _n) %			
>200 kW	89 %			
a) mit automatischer Beschickung				
bis 10 kW	80 %			+
>10 bis 200 kW	(72,3 + 7,7 log P _n) %			+
>200 kW		90 %		
ANMERKUNG P _n ist die Nennleistung des Heizkessels (entspricht Q _N in dieser Norm).				

Bezeichnung der Anforderung					Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung
Emissionsgrenzwerte					EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Österreich, C.2.3	
Automatisch beschickte Kleinfeuerungen						
Emissionsgrenzwerte mg/MJ						
Parameter	Holzpellets Raumheizgeräte	Holzpellets Zentralheizgeräte	Sonstige Holzbrennstoffe	Sonstige standardisierte biogene Brennstoffe		
CO	500 ^a	250 ^a	250 ^a	500 ^a		
NO _x	150	150	150	300		
OGC/THC	30	30	30	30		
Staub	50	40	50	60		
^a Bei Teillastbetrieb mit 30 % der Nennwärmeleistung kann der Grenzwert um 50 % überschritten werden.						



Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Kesselleistung	Minimaler Soll-Wirkungsgrad	Ist-Wirkungsgrad
Nennleistung	82,9	90,3
Minimalleistung		90,6

Auswertung der Prüfung:

Der Ist-Wirkungsgrad für PelTec – lambda 24 ist höher als der Soll-Wirkungsgrad.

Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Kesselleistung	Durchschnittswerte								
	Messwerte					Umgerechnete Werte O ₂ =0%			
	O ₂ [%]	CO [ppm]	NO _x [ppm]	OGC/THC [ppm]	Staub [mg/m ³]	CO [mg/MJ]	NO _x [mg/MJ]	OGC/THC [mg/MJ]	Staub [mg/MJ]
Nennleistung	7,00	112	130	0	15	52	100	0	6
Minimalleistung	9,57	149	96	2	28	85	55	1	13

Auswertung der Prüfung:

Die gemessenen Emissionswerte für PelTec – lambda 24 **übersteigen nicht** die festgelegten Werte.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů

Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta

Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1004.1*** Bezeichnung der Prüfung: **Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades**
1005.1* **Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Anhang C,
 Abweichung für Dänemark, C.4.1, C.4.2

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung
Kesselwirkungsgrad	EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Dänemark, C.4.1	Pellets - C1
Entsprechend der Dänischen Construction Code BR08, Abschnitt 8.5.1.4, Unterpunkt 7, müssen Heizkessel für Kohle, Koks, Bio-Heizöl oder Biomasse einen Wirkungsgrad entsprechend Klasse 3 der EN 303-5 haben.		
Mindestwirkungsgrad (67 + 6 log Qn) %		
Für Heizkessel über 300 kW müssen die Anforderungen für 300 kW verwendet werden.		
		+

Bezeichnung der Anforderung				Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung		
Emissionsgrenzwerte				EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Dänemark, C.4.2	Pellets - C1		
Entsprechend der Dänischen EPA Statutory Order no. 1432 of 11/12/2007, sind nur Kessel der Klasse 3 (oder höher) akzeptiert in Dänemark.							
Brennstoffzufuhr	Brennstoff	Nennwärmeleistung kW	Emissionsgrenzwerte ^a				
			CO			OGC/THC	Staub
			mg/m ³ bei 10% O ₂				
			Klasse				
			3				
manuell	biogen	≤ 50	5000			150	150
		> 50 bis 150	2500			100	
		> 150 bis 300	1200				
fossil		≤ 50	5000	150	125		
		> 50 bis 150	2500				
		> 150 bis 300	1200	100			
automatisch	biogen	≤ 50	3000		150		
		> 50 bis 150	2500	80			
		> 150 bis 300	1200				
	fossil		≤ 50	3000	100	125	
			> 50 bis 150	2500			
			> 150 bis 300	1200	80		
					+		

^a Bezogen auf trockenes Abgas, 0 °C, 1 013 mbar.



Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Kesselleistung	Minimaler Soll-Wirkungsgrad	Ist-Wirkungsgrad
Nennleistung	75,3	90,3
Minimalleistung		90,6

Auswertung der Prüfung:

Der Ist-Wirkungsgrad für PelTec – lambda 24 ist höher als der Soll-Wirkungsgrad.

Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Leistung des Kessels	Durchschnittliche Emissionswerte						
	Messwerte				Umgerechnete Werte O ₂ =10%		
	O ₂ [%]	CO [ppm]	OGC/THC [ppm]	Staub [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	OGC/THC [mg/m ³]	Staub [mg/m ³]
Nennleistung	7,00	112	0	15	110	0	12
Minimalleistung	9,57	148	2	28	180	1	27

Auswertung der Prüfung:

Die gemessenen Emissionswerte für PelTec – lambda 24 **übersteigen nicht** die festgelegten Werte.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů

Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta

Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1004.1*** Bezeichnung der Prüfung: **Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades**
1005.1* **Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Anhang C,
 Abweichung für Deutschland, C.5.1, C.5.2

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Bezeichnung der Anforderung					Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung
Emissionsgrenzwerte					EN 303-5:2012 Anhang C, Abweichung für Deutschland, C.5.1	Pellets - C1
Tabelle 7 - Emissionsgrenzwerte						
Die Emissionsgrenzwerte sind in Paragraph 2, Absätze 4, 5 und Anhang 2 der „Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen -1. BImSchV)“ geregelt.						
Heizkessel für feste Brennstoffe dürfen nur installiert werden und in Betrieb genommen werden, wenn sie die Anforderungen der 1. BImSchV erfüllen.						
	Brennstoff nach §3 Absatz 1	Nennwärmeleistung kW	Staub g/m³	CO g/m³		
Stufe 1: Anlagen, die ab dem 22.03.2010 errichtet werden	Nummer 1 bis 3a	≥ 4 ≤ 500	0,09	1,0		
		> 500	0,09	0,5		
	Nummer 4 bis 5	≥ 4 ≤ 500	0,10	1,0		
		> 500	0,10	0,5		
	Nummer 5a	≥ 4 ≤ 500	0,06	0,5		
		> 500	0,06	0,5		
	Nummer 6 bis 7	≥ 30 ≤ 100	0,10	0,8		
		> 100 ≤ 500	0,10	0,5		
> 500		0,10	0,3			
+						
ANMERKUNG Abweichend von Satz 1 gelten bei Feuerungsanlagen, in denen ausschließlich Brennstoffe nach § 3 Absatz 1 Nummer 4 in Form von Scheitholz eingesetzt werden, die Grenzwerte der Stufe 2 erst für Anlagen, die nach dem 31.12.2016 errichtet werden.						



Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Leistung des Kessels	Durchschnittliche Emissionswerte				
	Messwerte			Umgerechnete Werte O ₂ =13%	
	O ₂ [%]	CO [ppm]	Staub [mg/m ³]	CO [g/m ³]	Staub [g/m ³]
Nennleistung	7,00	112	15	0,080	0,008
Minimalleis- tung	9,57	149	28	0,131	0,019

Auswertung der Prüfung:

Die gemessenen Emissionswerte für PelTec – lambda 24 **übersteigen nicht** die festgelegten Werte.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů

Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav
Buchta

Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1004.1***
1005.1* Bezeichnung der Prüfung: **Prüfung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades**
Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Anhang C
 C.6 Abweichung für die Schweiz

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Bezeichnung der Anforderung		Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung
Artikel 4.4.7, Tabelle 7 Die Emissionsgrenzwerte sind in Anhang 4 der Schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung ([LRV] SR 814.318.142.1) vom 16. Dezember 1985 (Stand am 15.07.2010) geregelt. Heizkessel für holzartige Biomasse dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie folgende Vorgaben der LRV erfüllen: – Konformitätsnachweis nach (Bild 20 LRV); – Ziffern 1, 212, 23 Anhang 4 LRV; – Ziffern 31, 32 Anhang 5 LRV. Kohle- und Holzfeuerungen müssen die lufthygienischen Anforderungen der maßgebenden europäischen Normen sowie die Emissionsgrenzwerte der folgenden Tabelle einhalten:		EN 303-5:2012 Anhang C C.6 Abweichung für die Schweiz	Pellets - C1
Anlageart	Besondere Anforderungen (Emissionsgrenzwerte) ^a für Kohlenstoffmonoxid (CO) und Feststoffe (Staub)		
	CO (mg/m ³)		
Heizkessel für Stückholz- und Kohlefeuerungen, handbeschickt	800		50
Feuerungsanlagen für Holzschnittel und Kohle, manuell beschickt	400	60	
Feuerungsanlagen für Holzpellets, manuell beschickt	300	40	
^a Bezugssauerstoffgehalt: - für Holzfeuerungen 13 % Vol; - für Kohlefeuerungen 7 % Vol. Der Schwefelgehalt von Kohle, Kohlebriketts und Koks darf 3 % (Massenanteil) nicht übersteigen. Heizkessel für nichtholzartige Biomasse müssen folgende Vorgaben der LRV erfüllen: – Ziffern 741, 742, 743 Anhang 2 LRV; – Ziffern 81, 82 Anhang 3 LRV. Nicht holzartige Biomasse, wie biogene Abfälle und Erzeugnisse der Landwirtschaft, darf entsprechend Ziffer 743 Anhang 2 LRV nur in Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von mindestens 70 kW verbrannt werden. Solche Anlagen sind bewilligungspflichtig und müssen erhöhte Emissionsanforderungen entsprechend Anhang 2, Ziffer 742 einhalten.			0



Messergebnisse: PelTec – lambda 24

Leistung des Kessels	Durchschnittliche Emissionswerte				
	Messwerte			Ungerechnete Werte O ₂ =13%	
	O ₂ [%]	CO [ppm]	Staub [mg/m ³]	CO [mg/m ³]	Staub [mg/m ³]
Nennleistung	7,00	112	15	80	8
Minimalleistung	9,57	149	28	131	19

Auswertung der Prüfung:

Die gemessenen Emissionswerte für PelTec – lambda 24 **übersteigen nicht** die festgelegten Werte.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů

Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta

Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Nummer der akkreditierten Prüfung: **1006.1*** Bezeichnung der Prüfung:
1005.1* **Funktionsprüfung der Steuer-, Regel- und Sicherheitselemente Prüfung der Vollständigkeit der Verbrennung – Emissionswerte**

Prüfverfahren: EN 303-5:2012
 Art. 5.13, 5.14, 5.16.1, 5.16.2, 5.16.3
 EN 303-5:2012
 Art. 5.9, 5.10.4

Geprüftes Prüfstück: PelTec – lambda 24

Verwendete Messgeräte: Kapitel III. Mess- und Prüfgeräte

Prüfergebnisse:

Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	Anmerkung
<p>Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers und des Sicherheitstemperaturbegrenzers am Heizkessel Der wasserseitige Durchfluss muss jenem der Nennleistungsprüfung entsprechen. Die Vorlauftemperatur von 75 °C darf bei Versuchsbeginn nicht überschritten werden.</p> <p>Die Feuerung ist so einzustellen, dass sie der Nennwärmeleistung (Q_N) des Heizkessels entspricht, ein stabiler Betriebszustand erreicht wird und der Förderdruck dem der Nennwärmeleistung entspricht. Für handbeschickte Heizkessel ist nach dem Erreichen der stabilen Betriebsbedingung eine volle Brennstoffladung im Füllraum nachzulegen, bevor der Test startet.</p> <p>Die abgeführte Leistung muss auf (40 ± 5) % der Nennwärmeleistung reduziert werden, die Umwälzpumpe arbeitet im Dauerbetrieb, der Temperaturregler ist auf den maximalen Sollwert eingestellt.</p> <p>Bei ordnungsgemäßem Arbeiten des Temperaturreglers darf die gemessene Vorlauftemperatur 100 °C nicht überschreiten und der Sicherheitstemperaturbegrenzer oder -Wächter bzw. die Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme nicht ansprechen.</p> <p>Die gleiche Prüfung wird nach Überbrückung des Temperaturreglers erneut durchgeführt. Es wird überprüft, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer die Feuerung spätestens bei dem vom Kesselhersteller angegebenen höchsten Wert abschaltet und kein gefährlicher Zustand entsteht (siehe 4.1).</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 5.13</p>	<p>+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	Anmerkung
<p>Funktionsüberprüfung für ein schnellabschaltbares System</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plötzlicher Ausfall der Wärmeabfuhr Der wasserseitige Durchfluss muss jenem der Nennleistungsprüfung entsprechen. Die Vorlauftemperatur von 75 °C darf bei Versuchsbeginn nicht überschritten werden. Die Feuerung ist so einzustellen, dass sie der Nennwärmeleistung (Q_N) des Heizkessels entspricht, ein stabiler Betriebszustand erreicht wird und der Förderdruck dem der Nennwärmeleistung entspricht. Die abgeführte Leistung muss auf 0 reduziert werden, die interne Wasserumwälzung im Heizkessel ist gestattet, der Temperaturregler ist auf den maximalen Sollwert eingestellt. Es wird überprüft, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer oder der Temperaturregler die Feuerung abschaltet und kein gefährlicher Zustand entsteht. - Stromausfall Der wasserseitige Durchfluss muss jenem der Nennleistungsprüfung entsprechen. Die Vorlauftemperatur von 75 °C darf bei Versuchsbeginn nicht überschritten werden. Die Feuerung ist so einzustellen, dass sie der Nennwärmeleistung (Q_N) des Heizkessels entspricht, ein stabiler Betriebszustand erreicht wird und der Förderdruck dem der Nennwärmeleistung entspricht. Die Stromversorgung des Heizkessels inklusive der Zirkulationspumpe wird abgeschaltet und es wird überprüft, ob kein gefährlicher Zustand auftritt. <p>Für die Bewertung der Temperaturen und CO Konzentrationen dürfen nur Mittelwerte über maximal eine Minute herangezogen werden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 5.14</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	
<p>Sicherheitsüberprüfung für automatische Heizkessel bei Brennstoffüberlastung und bei Blockierung der Brennstoffzufuhr</p> <p>Die Sicherheit des Heizkessels muss bei kontinuierlichem Betrieb des Heizkessels mit der maximal möglichen einstellbaren Förderrate der Beschickungseinrichtung getestet werden entsprechend der Risikobewertung und der elektrischen Sicherheit. Wenn andere Förderraten unterhalb des Maximums in der Risikobewertung als kritisch bewertet werden, so sind auch diese zu prüfen. Die Sicherheitseinrichtung muss bei fehlender oder unvollständiger Verbrennung im Brennraum die Brennstoffzuführung abschalten. Bei der Prüfung wird die Brennstoffzuführung blockiert, indem die Beschickungseinrichtung deaktiviert wird. Die Anforderungen nach 4.3.4 müssen eingehalten werden.</p>	<p>EN 303-5:2012 Art. 5.16.2</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	



Bezeichnung der Anforderung	Spezifikation der Anforderung	Auswertung der Prüfung	Anmerkung
Sicherheitsüberprüfung bei Unterbrechung der Luftzufuhr Die Sicherheit des Heizkessels muss bei Nennleistung unter folgenden Bedingungen getestet werden: Ausfall der Gebläse; – Ausfall der Luftzufuhr durch Verschließen der einstellbaren Zuluftöffnung des Heizkessels. Die Prüfung darf nur einen Fehler auf einmal umfassen. Die CO-Konzentration im Kessel darf nicht über 5 % (Volumenanteil) steigen. Die Messung muss in der Abgasmessstrecke durchgeführt werden. Prüfung bei Unterbrechung der Luftzufuhr	EN 303-5:2012 Art. 5.16.3	+	

Anmerkung: + ausreichend
 - unzureichend
 0 unzutreffend
 x nicht bewertet

Messergebnisse:

Temperatursteuerregler		
Temperatur	[°C]	Anm.:
Eingestellte Temp.	85 °C	am Regler des Betriebsthermostaten eingestellte Temperatur
Abschaltung	84 °C	das Gebläse und das Beschickungssystem wurden abgeschaltet
Wiederinbetriebnahme	82 °C	das Gebläse und das Beschickungssystem wurden eingeschaltet

Temperaturbegrenzer (mit manueller Wiederinbetriebnahme) STB		
Temperatur	[°C]	Anm.:
Eingestellte Temp.	90 °C	am Temperaturbegrenzer eingestellte Temperatur
Abschaltung	95 °C	Lüfter wurde abgeschaltet
Wiederinbetriebnahme	Der Kessel wurde irreversibel außer Betrieb gesetzt. Zur Wiederinbetriebnahme ist ein manueller Eingriff bei der Unterschreitung der Schalttemperatur des Temperaturbegrenzers erforderlich.	

Auswertung der Prüfung: Es wurde die richtige Funktion der Sicherheitselemente geprüft.

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů

Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Überprüft von: Dipl.-Ing. Stanislav Buchta

Datum: 10/2012

Unterschrift: 



Die Prüfverfahren in diesem Protokoll wurden ohne Abweichungen, Anhänge oder Ausnahmen angewendet.

V. Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

- Auftrag B-44560 vom 2012-09-10
- Vertrag B-45560/31 vom 2012-09-17 und Änderung vom 2013-03-27.
- EN 303-5:2012 – Heizkessel – Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 500 kW - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung
- Bedienungs-, Installations- und Montageanleitung für den Kessel
- Die geforderten Zeichnungsunterlagen nach EN 303-5:2012; Kessel **PeITec - lambda 12, PeITec - lambda 18, PeITec - lambda 24, PeITec - lambda 36, PeITec - lambda 48**

Für die Richtigkeit sind verantwortlich:

Dipl.-Ing. Stanislav Buchta
Leiter der Fachgruppe Kessel- und
Industrieanlagen



Dipl.-Ing. Jiří Dvořák
Leiter der Prüfstelle für Wär-
me- und Umwelteinrichtungen



Anlage Nr. 1: Abweichungen für Österreich

Entsprechend der Vereinbarung Nr. 15a B-VG „Energieeinsparung“ gelten die bestehenden Anforderungen an Warmwasserkessel für feste biologische Brennstoffe mit automatischer Brennstoffzufuhr bei der minimalen Leistung.

Wirkungsgrad:

EN 303-5:2012, Anhang C, Abweichung für Österreich, C.2.2

bis 10 kW	80 %
> 10 kW bis 200 kW	(72,3 + 7,7 log Pn) %

Der Vergleich der Messwerte mit den Sollwerten ist auf der Seite 47 bis 50 in diesem Protokoll abgebildet.

Entsprechend der Vereinbarung Nr. 15a B-VG „Vorbeugungsmaßnahmen für kleine Heizungssysteme“ sind die bestehenden Anforderungen an Warmwasserkessel für feste biologische Brennstoffe mit automatischer Brennstoffzufuhr wie folgt:

EN 303-5:2012, Anhang C, Abweichung für Österreich, C.2.3

Parameter	Emissionsgrenzwerte mg/MJ	
	Holzpellets Zentralheizgeräte	
	Grenzwerte für Nennleistung	Grenzwerte für minimale Leistung
CO	250	375
NO _x	150	
OGC/THC	30	
Staub	40	

Der Vergleich der Messwerte mit den Sollwerten ist auf der Seite 47 bis 50 in diesem Protokoll abgebildet.

Abschluss

Prüfanstalt für Maschinenindustrie, s.U. besitzt eine vom Tschechischem Institut für Akkreditierung ausgestellten Bescheinigung für die Durchführung von akkreditierten Prüfungen und führt die folgende Summierung an:

Dies ist eine Bestätigung, dass die Emissionsprüfungen und die Prüfung der Ausgangsleistung des Warmwasserkessels Typ:

PelTec - lambda 12, PelTec - lambda 18, PelTec - lambda 24, PelTec - lambda 36, PelTec - lambda 48 hergestellt und vertrieben von **Centrometal d.o.o., Glavna 12, 40306 Macinec, Kroatien**

mit positiven Ergebnisse beendet wurden. Das heißt, dass das Erzeugnis die Anforderungen der Norm EN 303-5 erfüllt, und zwar insbesondere:

EN 303-5:2012, Anhang C, Abweichung für Österreich, C.2.2, C.2.3
15a B-VG „Energieeinsparung“
15a B-VG „Vorbeugungsmaßnahmen für kleine Heizungssysteme“

Prüftechniker: Dipl.-Ing. Michal Havlů Datum: 10/2012
Dipl.-Ing. Stanislav

Überprüft von: Buchta Datum: 10/2012

Unterschrift: 

Unterschrift: 