



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

Bericht

über die

Prüfung eines Holz-Heizkessels nach DIN EN 303-5

Prüfbericht C Prüfung der heiztechnischen Anforderungen

Prüfstelle	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Abteilung Feuerungs- und Wärmetechnik Prüfbereich Wärmetechnik	
Prüfgegenstand	Holz-Heizkessel für den Brennstoff Pellets, Kategorie 3	
	Typ	BioWIN
	Baugröße/ Ausführung	BioWIN 632e
	Brennstoff:	Pellets nach EN ISO 17225-2
	Brennstoff- zuführung:	automatisch
	Verbrennungs- Luftversorgung:	Abgasgebläse
Auftraggeber	Windhager Zentralheizung Technik GmbH Anton-Windhager-Straße 20 5201 Seekirchen, Österreich	
Auftragsumfang	Beurteilung des Holz-Heizkessels hinsichtlich Erfüllung der heiztechnischen Anforderungen aus DIN EN 303-5 als Teilprüfung	
Experte	Dipl.-Ing. Michael Schmidt	
Zeitraum der Prüfung	Februar 2023 bis Juli 2023	
Prüfgrundlagen	DIN EN 303-5:2021-09, Abschnitt 4.4	

Datum: 2023-07-25

Unsere Zeichen:
IS-TAF-MUC/smi

Bericht Nr. H-C9 1358-01/23
Auftragsnr. 3698966

Dokument:
HC913580123_BioWIN
632.doc

Seite 1

Das Dokument besteht aus
12 Seiten

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.



1 Zusammenfassung

Auftraggeber	Windhager Zentralheizung Technik GmbH, A-5201 Seekirchen
Hersteller / Herstellwerk	Windhager Zentralheizung Technik GmbH, A-5201 Seekirchen
Bauart	Holz- Heizkessel aus Stahl nach DIN EN 303-5 für den Brennstoff Pellets, raumluftunabhängig, nicht kondensierend
Betriebsweise:	modulierend
Abbrandprinzip:	Vergasung und Verbrennung in der Verbrennungskammer in einem Brennertopf
Brennstoffbeschickung:	automatisch
Rostausführung:	beweglicher Rost unterhalb des Brennertopfes
Entaschung:	automatisch
Einbauten:	Turbulatoren in allen Abgaszügen elektrostatischer Partikelabscheider
Typbezeichnung	BioWIN
Baugröße/Ausführung	BioWIN 632e
Wärmeleistungsbereich	18,2 kW - 63,0 kW
Kesselklasse	5
Kategorie	3
Brennstoff:	Pellets nach EN ISO 17225-2
max. zulässige Vorlauftemperatur	85 °C
max. zul. Betriebsüberdruck	3 bar
notwendiger Förderdruck Abgas	0 Pa (Herstellerangabe)
elektrische Anschluss Daten	230 VA, 6 A, 50 Hz

Die Prüfung wurde durch den Experten der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auf einem Prüfstand der Windhager Zentralheizung Technik GmbH, A-5201 Seekirchen durchgeführt. Die Randbedingungen der Prüfungen, die Ergebnisse und deren Bewertung sind im Abschnitt 8 dargestellt.

Die heiztechnischen Anforderungen der **Kesselklasse 5** nach Abschnitt 4.4 der DIN EN 303-5:2021-09 werden erfüllt.

Feuerungs- und Wärmetechnik
Prüfbereich Wärmetechnik

Norbert Hörmann
Leiter Appliances



2 Zweck der Prüfung

Der Hersteller beauftragt die heiztechnische Prüfung des Holz-Heizkessels Typ BioWIN, Ausführung BioWIN 632e.

Die Bewertung der Prüfergebnisse hinsichtlich Konformität mit der Prüfgrundlage erfolgte ausschließlich gemäß formulierten Anforderungen in der Prüfgrundlage. Bei Messergebnissen wurden dabei die tatsächlich gemessenen Werte bzw. die auf Standardbedingungen gemäß Prüfgrundlage umgerechneten Werte zugrunde gelegt. Eine Berücksichtigung von Messunsicherheiten erfolgte für die Bewertung der Prüfergebnisse nicht.

3 Grundlage der Prüfung

DIN EN 303-5:2021-09 Heizkessel - Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW
Abschnitt 4.4

4 Prüfunterlagen

-

5 Hinweis

Der verwendete Prüfstand ist ähnlich Bild A.2 der DIN EN 304:2018-02 aufgebaut, die Leistungsmessung erfolgt jedoch direkt im Kesselkreislauf durch Messung der Vorlauf- und Rücklauftemperatur. Die entsprechende Bestimmung der Messunsicherheit liegt vor und wurde von der Prüfstelle positiv bewertet.

6 Beschreibung des Heizkessels

6.1	Bauform	<p>Warmwassererzeuger mit</p> <ul style="list-style-type: none"> - internem Brennstoffbehälter - automatischer Brennstoffzufuhr - Feuerraum aus Stahl mit integrierter Brennschale - automatischer Entaschung über beweglichem Rost - Wärmetauscher mit Turbulatoren in den zwei Abgaszügen - Abgassammelkammer, Abgasgebläse und oben angeordnetem Abgasstutzen
6.2	Betriebsweise	stufenlos gleitend im Wärmeleistungsbereich
6.3	Ausrüstungsteile	
6.3.1	Steuerung	Mikroprozessorsteuerung Typ BioWIN mit Bedienteil Info WIN Touch als Bestandteil des Heizkessels
6.3.2	Wasser-temperaturregler	<p>NTC-Fühler in Tauchhülse des Heizkessels ohne weiteren Nachweis nach DIN EN 14597. Verarbeitung des Signals in Steuerung. Fühler mit Länge 50 mm, rechts, oben, hinten in die Tauchhülse eingebaut, Tiefe der Tauchhülse innen 126 mm</p>
6.3.3	Sicherheits-temperaturbegren-zer (Kesselwasser)	<p>Typ 89, Hersteller Rathgeber, DIN-Register-Nr. STB 1154 nach DIN EN 14597, Fühler zusammen mit Wassertemperaturfühler eingebaut in einer Tauchhülse rechts, oben, hinten, Tiefe Tauchhülse 126 mm, Fühlerlänge 88 mm Abschaltung Brennstoffzufuhr und Abgasgebläse Einstellwert: 100 °C</p>
6.3.4	Sicherheits-temperaturbegren-zer (Steigschnecke)	<p>Typ 89, Hersteller Rathgeber, DIN-Register-Nr. STB 1154 nach DIN EN 14597, Fühler befestigt außen an der Austragungsschnecke, Fühlerlänge 88 mm, Abschaltung Ausbrandphase wird gestartet, Öffnen und Schließen des Rostes, getakteter Betrieb der Steigschnecke für 10 Minuten, Abgasgebläse betrieben mit maximaler Drehzahl, direktes Abschalten der Saugturbine, nach Ablauf der 10 Minuten Abschalten der Steigschnecke und weiterer Betrieb des Abgasgebläse mit 1500 min⁻¹, STB muss manuell zurückgesetzt und die Alarmmeldung am Bedienteil muss quittiert werden, Einstellwert: 95 °C</p>



6.3.5	Abgas-temperaturfühler	PT-1000 Fühler im Abgas nach Abgasgebläse, Verarbeitung des Signals in Steuerung zur Anzeige der Abgas-temperatur
6.3.6	Feuerraum-temperaturregler	Thermoelement in Brennkammer, Typ K Verarbeitung des Signals in Steuerung zur Brennkammertemperatur Einbau im Abgasweg oberhalb der Brennkammer
6.3.7	Positions-überwachung Feuerraumtür	Hersteller OMRON, Typ Z-15-G...-B 250 V, AC, 15 A, CE an Feuerraumtür zur Überwachung der Geschlossenstellung, schaltet bei Betätigung die Beschickung ab und das Gebläse auf maximale Drehzahl über die Steuerung
6.3.8	Positions-überwachung Rost	Positionsüberwachung Rost Hersteller OMRON, Typ 2-15-GQB
6.3.9	Brennstoff-versorgung / Brennstoff-beschickung	automatische Beschickung aus internem Brennstoffbehälter Beschickungseinrichtung bestehend aus <ul style="list-style-type: none"> - Näherungsschalter im unteren Bereich des internen Brennstoffbehälters zur Sicherstellung einer minimalen Brennstoffmenge (Sperrschicht) - Steigschnecke - Temperaturüberwachung mit Anschluss des Fühlers an der Steigschnecke - Brennstoffrutsche - Zellradschleuse (siehe Prüfbericht Nr. H 1473-00/17) Der Tagesbehälter, die Brennstoffaustragung aus dem externen Vorratsbehälter und das Unterdrucksystem zur Pelletsnachfüllung waren nicht Teil der Prüfung.
6.3.10	Schneckenantrieb	elektrisch angetriebene Steigschnecke Hersteller SPG, Typ S8A590A591-A592 Motor: 220 – 240 V, 50 Hz, 15 W, 1200 min-1, mit Getriebe Typ S8DA180B1-A591
6.3.11	Saugturbine	Hersteller Ametek, Lamb electric division, Typ 122151-12 48/16 FF12 Überwachung der Ansteuerung mittels Relais und Verschaltung des Relaiskontakts (Öffner) in die Sicherheitskette



6.3.12	Überwachung der Sperrschicht im Brennstoffbehälter	Näherungsschalter, Hersteller Gavazi, Typ EC 3025 NPAPL, 10 - 40 V, DC, 200 mA
6.3.13	Entaschung Wärmetauscher (Heizflächenreinigung)	elektrischer Antriebsmotor der Wärmetauscherabreinigung Hersteller SPG, Typ ISG-3230WHB-1 Motor: 230 V, 50 Hz, 0,26 A, 3,8 min ⁻¹ , 28,5 W, CE
6.3.14	Entaschung unterhalb Wärmetauscher und Brennschale (Ascheaustragung)	gemeinsamer elektrischer Antriebsmotor der beiden Entaschungsschnecken zur Förderung der Asche in einen Aschekasten unterhalb des Brennstoffbehälters Hersteller SPG, Typ ISG-3230WHB-1 Motor: 230 V, 50 Hz, 0,26 A, 3,8 min ⁻¹ , 28,5 W, CE
6.3.15	Abgasgebläse	Abgasgebläse Motor Typ Condenser Run Outer Rotor, Motor & Blower, 230 V, 50 Hz, 1000 VAC, OSB-9235-A1846A, Gebläserad Ø180 mm, 8 Schaufeln, 46 mm hoch
6.3.16	Zündeinrichtung	eine Zündeinrichtung mit 4 Heizelementen und Lamellen Hersteller: Loval, je Heizelement 500 W, 115 V, eingebaut im Primärluftkanal der Brennschale
6.3.17	Rost	zwei Metallplatten, beide beweglich Antrieb Motor Hersteller SPG, Typ S8DA180B1-A591
6.3.18	Verbrennungsluft	Überwachung der Gebläsefunktion beim Start mittels Differenzdruckmessung. auf dem Ansaugrohr ist eine Blende befestigt, die Überwachung des Differenzdrucks zwischen Verbrennungsluft und Umgebung erfolgt mittels eines Druckwächter. Druckwächter Hersteller Huba Control, Typ 401 0...3-8 mbar, CE 0085BM0306 Die Zuordnung der Luftmenge erfolgt durch die vorhandene Anzahl und Größe der Bohrungen der Luftzuführung in der Brennschale.
6.3.19	elektrostatischer Partikelabscheider	Hersteller: OkoSolve AG, Plons Typ OS-30N30 Output 30kV / 30 W, 230V AC 7 0,3 A / 50 Hz Einbauort in der Wendekammer zwischen 1 und 2 Wärmetauscherzug



6.3.20	Brennschale	<p>Integrierte Brennschale im Brennraum mit Einbauten (Konusober- teil, Konusunterteil, Primärluftdorn) und beweglichem Rost</p> <p>Konusoberteil: 40 Luftdurchlässe für Sekundärluft, Ø 7 mm</p> <p>Primärluftdorn: obere Reihe 20 Luftdurchlässe Ø 6 mm, mittlere Reihe 16 Luftdurchlässe Ø 8 mm, untere Reihe 20 Luftdurchlässe Ø 6 mm</p>
6.4	Kesselschild	<p>Hersteller: Windhager Zentralheizung Technik GmbH Anton-Windhager-Straße 20 A-5201 SEEKIRCHEN</p> <p>Typ: BioWIN 632e</p> <p>Wärmeleistungsbereich: wird eingetragen</p> <p>Feuerungsleistungsbereich: wird eingetragen</p> <p>Elektroanschussdaten: wird eingetragen</p> <p>Leistungsaufnahme: wird eingetragen</p> <p>Kesselklasse: 5</p> <p>Zul. Brennstoff: wird eingetragen</p> <p>max. zul. Betriebsüberdruck: wird eingetragen</p> <p>max. zul. Betriebstemperatur: wird eingetragen</p> <p>Kesselkategorie: 3 nicht kondensierend</p> <p>Wasserinhalt: wird eingetragen</p> <p>Seriennummer/Baujahr: wird eingetragen</p>



7 Verwendete Prüfmittel

Prüfmittel Nr.	Gruppe	Typ
410 1752	Datenerfassung	Yokogawa
410 1079	Waage	Bizerba iS25/EMTB
410 3003	Wasserdurchfluss	Badger Meter
410 2719	Gasanalysator	ZRE Gas Analyzer CO ₂ (0-20%)
410 2719	Gasanalysator	ZRE Gas Analyzer CO (0-2500 ppm)
410 2719	Gasanalysator	ZRE Gas Analyzer CO (0-10%)
410 2719	Gasanalysator	ZRE Gas Analyzer NO _x (0-250 ppm)
410 1372	Gasanalysator	Testa FID 123 (C _x H _y (0-100 ppm)
410 2793	Abgasanalysemessgerät	Goethe ITES
400 3027	Balgengaszähler	BK-G4
410 2623	Waage	Kern ABT 220-5DM
3078 bis 3089	Thermoelement	Typ K NiCr-Ni
3090 bis 3099	Thermoelement	Pt100
4102777	Leistungsmessgerät	Christ CLT 311
410 3118	Barometer / Feuchte	Testo 0560 6220
QS-33-02M0431	Oberflächentemperaturmessgerät	Testo 925 mit Oberflächenfühler
QS-33-02M0353	Druckmessgerät	Wöhler, BFIS
QS-33-02M0349	Druckmessgerät	Wöhler DC 100
QS-33-02M0355	Druckmessgerät	Wöhler DC 100

8 Durchführung und Ergebnis der heiztechnischen Prüfung

Versuch Nr.	1 Nennleistung	2 Teillast	3	4
8.1 Versuchsbedingungen				
Wärmeträger: Wasser		Wärmeverlust des Prüfstandes: $\pm 0,0$ kW / $\pm 0,0$ kW		
Heizkessel Typ	BioWIN 632e			
Datum des Versuchs	2023-04-12	2023-04-13	-	-
Dauer des Versuchs	h	6,0	6,0	-
Anzahl der Abbrände		-	-	-
Regelung	Mikroprozessorsteuerung			
Die Brennstoffuntersuchungen wurden von folgendem Labor vorgenommen: Eurofins Umwelt Ost GmbH				
8.2 Brennstoff				
Art	Pellets			
Sorte	Fichte			
Körnung, Abmessungen	mm	10-30		
Wasseranteil	%	6,5	6,5	-
Stickstoffanteil	%	0,09	0,09	-
Aschenanteil	%	0,3	0,3	-
Brennwert H_s	kWh/kg	5,25	5,25	-
Heizwert H_i	kWh/kg	4,86	4,86	-
Zugeführte Brennstoffmenge	kg	82,9	23,8	-
Brennstoffdurchsatz	kg/h	13,8	4,0	-
Verbrennungsrückstand	kg	0,08	0,02	-
Brennbarer Anteil im Rückstand	%	15	15	-
Zugeführte Wärmeleistung	kW	67,2	19,3	-
8.3 Abgas-Meßwerte und Verluste:				
Mittlere Abgastemperatur	°C	98	66	-
Raumtemperatur	°C	23	23	-
Verbrennungslufttemperatur	°C	23	23	-
CO ₂ -Gehalt	Vol.%	15,2	12,7	-
CO-Gehalt	ppm	11	57	-
NO _x -Gehalt	ppm	115	82	-
THC-Gehalt	ppm	0	0	-
Staubgehalt ¹ (bez. auf abgesaugtes Vol.)	mg/m ³	4	2	-
Förderdruck (Unterdruckwert)	mbar	0,01	0,02	-
Feuerraumdruck (Unterdruckwert)	mbar	1,68	0,20	-
Spezifisches Abgasvolumen trocken	m ³ /kg	5,7	6,9	-
Spezifisches Wasserdampfvolumen	m ³ /kg	0,7	0,7	-
Abgasmassenstrom (Holzpellets) nach DIN EN 13384-1:2019-09	g/s	33	11	-
Verluste durch:				
freie Wärme der Abgase q_A	%	3,8	2,6	-
unvollkommene Verbrennung q_U	%	0,0	0,0	-
Brennbares im Rückstand q_F	%	0,0	0,0	-
Strahlung/Konvektion q_S	%	0,6	2,1	-
Kesselwirkungsgrad indirekt	%	95,5	95,3	-

¹ Staubmessung gemäß Verfahren nach CEN/TS 15883:2009, Anhang A



8.4 Wasserseitige Messwerte						
Versuch Nr.		1 Nennleistung	2 Teillast	3	4	
Kühlwasserstrom	kg/h	2718	745	-	-	
Betriebsüberdruck	bar	1,6	1,6	-	-	
Vorlauftemperatur	°C	70,9	71,5	-	-	
Rücklauftemperatur	°C	50,6	50,5	-	-	
Nutzbar gemachte Wärmeleistung einschl. Prüfstandsverlust	kW	64,6	18,3	-	-	
Entspricht % der	Nennwärmeleistung	%	103	29	-	-
	Teillast	%	-	100	-	-
Kesselwirkungsgrad direkt	%	96,1	95,0	-	-	

8.5 Oberflächentemperaturen: gemessen bei Versuch Nr. 1		Mittelwert	Höchstwert	Zulässig
Verkleidung	°C	28	30	60+t _R
Vorratsbehälter, intern	°C	28	28	85
Einschubschnecke	°C	27	27	85

8.6 Elektrische Leistungsaufnahme	Messwert	Messdauer
Leistungsaufnahme Nennleistung	123 W	6,0 h
Leistungsaufnahme Teilleistung	61 W	6,0 h
Leistungsaufnahme Standby	7 W	10 Min.

8.7 Gegenüberstellung der Ergebnisse mit den Anforderungen der DIN EN 303-5 für die Klasse 5	Versuch Nr. 1		Versuch Nr.2		
	erreicht	zulässig	erreicht	zulässig	
Kesselwirkungsgrad	%	96,1	≥88,8	95,0	---
CO-Emission (bez. auf 10 % O ₂)	mg/m ³	10	≤500	60	≤500
NO _x -Emission (bez. auf 10 % O ₂) ²	mg/m ³	153	---	130	---
OGC-Emission (bez. auf 10 % O ₂)	mg/m ³	0	≤20	1	≤20
Staubemission (bez. auf 10 % O ₂)	mg/m ³	3	≤40	2	≤40
Abgastemperatur	°C	98 ³	≥160+t _R	66 ³	≥160+t _R
Förderdruck (Unterdruckwert)	mbar	0,01	0,00±0,03	0,02	0,00±0,03
Aschenraum ausreichend	--	ja	---	ja	---
Brenndauer des Versuches	h	6,0	≥6,0	6,0	≥6,0

² Berechnung mit Bezugswert N= 0,08 % wt,d nach DIN EN 303-5:2021-09, Abschnitt 5.9.4.3

³ entsprechende Angaben gemäß Abschnitt 4.4.3 der DIN EN 303-5 sind in der Montageanleitung aufzunehmen



8.8 Auswertung nach Anhang F		
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	[%]	84
Energieeffizienzindex EEI	[%]	124
η_N bei maximaler Nutzwärme, Brennstoff-Wirkungsgrad	[%]	89,0
η_P bei bei anwend. Teillast, Brennstoff-Wirkungsgrad	[%]	87,9
Raumheizungs-Jahres-Emissionen		
Kohlenmonoxidemissionen	[mg/m ³]	52
Stickstoffoxidemissionen ⁴	[mg/m ³]	134
Emissionen gasförmiger organischer Verbindungen	[mg/m ³]	1
Staubemissionen	[mg/m ³]	2

8.9 Auswertung der Ergebnisse in mg/m ³ (Sauerstoffbezug 13 % O ₂)			
		Versuch Nr. 1	Versuch Nr. 2
Kohlenmonoxidemissionen	[mg/m ³]	7	44
Stickstoffoxidemissionen ⁴	[mg/m ³]	111	95
Emissionen gasförmiger organischer Verbindungen	[mg/m ³]	0	0
Staubemissionen	[mg/m ³]	2	1

8.10 Auswertung der Ergebnisse in mg/MJ			
		Versuch Nr. 1	Versuch Nr. 2
Kohlenmonoxidemissionen	[mg/MJ]	5	28
Stickstoffoxidemissionen ⁴	[mg/MJ]	72	61
Emissionen gasförmiger organischer Verbindungen	[mg/MJ]	0	0
Staubemissionen	[mg/MJ]	1	1

⁴ Berechnung mit Bezugswert N= 0,08 % wt,d nach DIN EN 303-5:2021-09, Abschnitt 5.9.4.3



9 Gutachten

Der von der Firma	Windhager Zentralheizung Technik GmbH Anton-Windhager-Strasse 20 5201 Seekirchen, Österreich
zur Prüfung vorgestellte	Holz- Heizkessel für Pellets, Kategorie 3
Typ	BioWIN
Baugröße / Ausführung	BioWIN 632e

wurde von der Prüfstelle der TÜV SÜD Industrie Service GmbH einer Prüfung der heiztechnischen Anforderungen der DIN EN 303-5:2021-09, Abschnitt 4.4 unterzogen.

Die Prüfung wurde durch den Experten der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auf einem Werksprüfstand der Windhager Zentralheizung Technik GmbH durchgeführt. Die Randbedingungen der Prüfungen, die Ergebnisse und deren Bewertung sind im Abschnitt 8 dargestellt.

Die heiztechnischen Anforderungen der **Kesselklasse 5** nach Abschnitt 4.4 der DIN EN 303-5:2021-09 werden erfüllt.

Feuerungs- und Wärmetechnik
Prüfbereich Wärmetechnik

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'N. Hörmann'.

Norbert Hörmann
Leiter Appliances

Experte

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Michael Schmidt'.

Michael Schmidt