



ÜBERSETZUNG AUS DER RUMÄNISCHEN SPRACHE

**ANLAGE ZUM TECHNISCHEN
BERICHT
VERSUCHE, TESTE UND MESSUNGEN**
Nr. 0188/ 2009

**GETESTETES GERÄT: HEIZZENTRALE
ECO HORNET 100 kW**
(Seriennr. des Kessels: 0001)

Hersteller: **S.C. HORNET GRUP S.R.L.**
Bezirk 6, Bukarest

Getestet von: **Technische Universität für Bauwesen aus Bukarest
Fakultät für Anlageningenieurwesen
und der Fa. INSTALTENERG CERT S.R.L. – Bukarest.**

ZUGELASSEN

Laborleiter

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Dragoş HERA
Unterschrift unleserlich

GEPRÜFT

Abteilungsleiter

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Paul Dan STANESCU
Unterschrift unleserlich

ERSTELLT

Versuchszuständiger

Doz. Dr. Dipl.-Ing. Nicolae ANTONESCU
Unterschrift unleserlich

AUSGEFÜHRT

Doz. Dr. Dipl.-Ing. Nicolae ANTONESCU

Unterschrift unleserlich

*Die Versuchswerte gelten für das getestete Gerät.
Die vollständige oder teilweise Wiedergabe des Versuchsberichts / Versuchsergebnisblatts ohne Zustimmung
des Versuchslabors für Heiz-, hydraulische und Elektroanlagen und Geräte (INSIST) ist untersagt.*

BD. PACHE PROTOPOPESCU NR. 66, SECTOR 2, BUCURESTI, ROMANIA
Telefon +40-021-253.22.59; Fax: +40-021-252.65.45
E-mail: nicuant@yahoo.com



ÜBERSETZUNG AUS DER RUMÄNISCHEN SPRACHE

HEIZZENTRALE ECO HORNET 100 Kw

Die Heizzentrale **EcoHornet 100 kW** stellt die Programmerweiterung der Zentrale **EcoHornet 40 kW** dar und ist für das Herstellen von Warmwasser zur Heizung und zum Verbrauch gedacht. Sie besteht aus einem Stahlkesselkörper mit einer zylinderförmigen Heizkammer mit Durchführung und einem Flammrohr-Konvektionsweg, aus einem Bündel von Vertikalrohren hergestellt. Die Heizkammer ist im vorderen Teil gelegen und mit einem Gitterrostbrennsystem mit Selbstreinigung und automatischer mechanischer Beschleunigung ausgestattet. Das Gitterrost ist zum Brennen von Pellets aus BIOMASSENGRANULAT mit einem Durchmesser von 6 mm bis 12 mm hergestellt. Beim Starten erfolgt das Zünden durch die heiße Oberfläche, die von einer elektrisch gespeisten Xylitstange erzeugt wird. Die primäre und sekundäre Brennluft wird durch eine feste und nicht justierbare Anzahl von Öffnungen aufgesogen. Die Brennluft wird aus der Kesselumgebung durch Unterdruck aufgesaugt, auf dem Brenngasweg durch einen Gassauger, am Anschluss mit dem Rauchfang eingebaut, erzeugt.

Der automatische Betrieb der Zentrale ist durch eine computerisierte Steueranlage gewährleistet, elektrisch durch einen UPS versorgt, der eine sichere Not-Aus-Funktion im Falle eines Stromausfalls im Stromnetz gewährleistet.

Die Versorgung des Pellet-Brennsystems erfolgt automatisch, je nach dem Wärmebedarf der Heizanlage, durch Betätigen einer Versorgungsschnecke, durch einen Standmelder gesteuert. Die Kontrolle der Wassertemperatur im Kessel erfolgt über einen Wärmewiderstand, der auf dem Vorlaufanschluss des Kessels angebracht ist.

Das Schutzsystem wird bei einer Übertemperatur von 95 °C aktiviert und sichert das völlige Unterbrechen des Betriebs der Brennanlage, wobei das erneute Starten automatisch erfolgt, wenn die Temperatur um mindestens 10 Grad unter der voreingestellten Temperatur sinkt.

Die Asche wird durch Herausziehen aus dem Aschenbehälter gemäß den Herstelleranweisungen entsorgt.

Angegebene Betriebsparameter:

| | |
|------------------------|--------------------------|
| - angegebene Nennkraft | $P_n = 111,7 \text{ kW}$ |
| - angegebene Nennlast | $Q_n = 105 \text{ kW}$ |
| - Leistung | $\eta = 94\%$ |

Durchführen der Teste

Die Teste wurden mit vollständig ausgestattetem Kessel durchgeführt.

Die direkte Bestimmung der Brennstoffdurchflussmenge erfolgte durch Abwiegen des Holzbrennstoffs für jeden Testmodus.

Unter diesen Bedingungen, gem. Vorschriften des rumänischen Standards SR EN 303-5, wird die Kessellast für den Brennstoff- und für das Erzeugen von Warmwasser bestimmt, die Leistung wird durch die direkte Methode bestimmt und die Messfehler werden durch Berechnen der Indirektleistung, die sich aus dem Messen aller Wärmeverlustkomponenten ergibt, überprüft.



ÜBERSETZUNG AUS DER RUMÄNISCHEN SPRACHE

Die Testergebnisse werden im Detail im
BEIGELEGTEN VERSUCHSERGEBNISBLATT angegeben.

**BERICHT FÜR ZUSÄTZLICHE VERSUCHE
FÜR DEN KESSEL ECOHORNET 100 kW**

**BETRIEBEN MIT HOLZBRENNSTOFF
PELLETS AUS SÄGESPÄNEN
gemäß EN 303 – 5 / 1999**

“Kessel mit festem Brennstoff, mit einer Kraft von < 300 kW”

| Nr. | BENENNUNG DES VERSUCHS | ausgeführt gemäß | Anforderg . gemäß | VERSUCHSERGEB NIS |
|-----|---|---------------------|------------------------|--|
| | Leistungen | 4.2. | | |
| 1 | Wärmeleistung Betrieb bei durchgehendem Qn Maximale Leistungsfehler +/- 3% Klasse 3 $\eta=67+6*\log Q_n$ [Qn kW] Klasse 2 $\eta=57+6*\log Q_n$ [Qn kW] Klasse 1 $\eta=47+6*\log Q_n$ [Qn kW] | 4.2.1. | 5.7. ; 5.8. ; 5.10. | <input checked="" type="radio"/> JA <input type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> NE $\eta_{mas} = 94 \%$ |
| | Messungen Ergebnisse in Zeitabständen von 20 s ... 1 min Es wird der Durchschnitt aller Messungen für den gesamten Messungszeitraum berechnet Gemessene Mengen: - Feuchtigkeit des Brennstoffs - Brennstoffzugabe - Brennzeit - Oberflächentemperatur Durchgehende Messungen: - Wärmestrahlung - Brennstofftemperatur im Vorlauf - Brennstofftemperatur im Rücklauf - Temperatur des Eintrittswassers (kalt) - Umgebungstemperatur - Austrittstemperatur - Unterdruck - O2 oder CO2, CO, COV, NO2, NOx - Staub (mit Unterbrechungen, nur bei Qn) | | 5.7.3. | <input checked="" type="radio"/> JA <input type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> NE |
| | Bestimmen des Nenn-Wärmedurchflusses Qn mit einer Genauigkeit von +/- 8% | | 5.8.2 | <input checked="" type="radio"/> JA <input type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> NE |



ÜBERSETZUNG AUS DER RUMÄNISCHEN SPRACHE

| | | | | |
|---|---|--------|--------------------|--|
| | te = 70 – 90 C ; $\Delta t_{i/e} = 10 – 25$ K tWasser-tUmg. Bedingung ≥ 40 K | | | Qn = 105 kW |
| | Bestimmen der Leistung: - direkt - indirekt durch Messen der Verluste | | 5.8.4. ; 5.10.3 | <input checked="" type="radio"/> JA <input type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> NE <input checked="" type="radio"/> JA <input type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> NE |
| | Autonomie; Brennzeit mit automatischer Versorgung: 6 Std. | 4.2.4. | | <input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NU <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> NE |
| 2 | Emissionsgrenzen Messung [mg/mc] Maximalfehler bei CO, COV, Staub +/- 5% Handversorgung – biogener Brennstoff Klasse 1 – CO=12500 ; COV = 1500 ; A = 200 Klasse 2 – CO=5000 ; COV = 200 ; A = 180 Klasse 3 – CO=2500 ; COV = 100 ; A = 150 | 4.2.6. | 5.9.1.2 5.9.2.2 | CO _{Durchschn.} = 241 ppm COV < 10 ppm A = 10 mg/m ³ _N <input checked="" type="radio"/> JA <input type="radio"/> NEIN <input type="radio"/> NC <input type="radio"/> NE |

HINWEIS:

JA - erfüllte Anforderung;
NEIN - nicht erfüllte Anforderung;
NC - ist nicht der Fall;

NE - nicht durchgeführter Versuch, da
es gültige offizielle Unterlagen gibt, die
das Erfüllen der Anforderung nachweisen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Messungen und Teste an der Zentrale **ECOHORNET 100 kW**, betrieben mit
Holzbrennstoff vom Typ Pellets aus Sägespänen, mit automatischer Versorgung, hergestellt
von der Fa. **HORNET GRUP S.R.L.**, haben Folgendes bewiesen:

Angegebene und geprüfte Betriebsparameter:

- Nennkraft **Pn = 111,7 kW**
- Nennlast **Qn = 105 kW**
- Leistung **$\eta = 94 \%$**

Der Kessel lässt sich wie folgt zuordnen:

- **Klasse 3 für Leistung (die beste) und in**
- **Klasse 3 für Emissionen (die beste).**

Erstellt,

Überprüft,

Doz. Dr. Dipl-Ing. Nicolae ANTONESCU
Unterschriften unleserlich

Prof. Dr. Dipl-Ing. Paul Dan STANESCU