



L 1060



TUV NORD Czech, s.r.o.  
Laboratoře a zkušebny Brno  
Zkušební laboratoř č. 1060 akreditovaná ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Olomoucká 7/9  
618 00 BRNO

Datum: Datum: Date:	15.09.2017	Strana: Seite: Page:	1/3
Protokol č.: Protokol-Nr.: Report No.:	946E/2017	Počet výtisků: Anzahl d. Exempl.: Copies:	3

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Prüfprotokoll / Test Report

Vzorek dodán dne: Probe eingeliefert am: The sample arrived on:	16.08.2017	Datum ukončení zkoušky: Datum der Prüfung: Date of ending of the test:	15.09.2017
Zákazník: Kunde: Customer:	Ensa BH d.o.o., Prijebljezi bb, 78429 Razboj, Srbac, Bosnia and Herzegovina		
Vzorek: Probe: Sample:	Dřevní pelety A2 / Holzpellets A2 / Wood pellets A2		
Odběr vzorku provedl: Probenahme: Sampling was carried out:	***Vzorek byl odebrán pracovníkem TUV NORD Czech, s.r.o. v rámci auditu pro certifikaci ENplus. / Probe wurde durch den Arbeiter TUV NORD Czech, s.r.o. unter Audit für Zertifizierung ENplus getroffen / The sample has been taken away by worker of TUV NORD Czech, s.r.o. in frame of audit for certification ENplus.		
Zkušební metoda / druh zkoušení: Prüfverfahren / Prüfungsart: Test method / Type of testing:	<p>LPP 5 – Stanovení prvků metodou ICP – OES Tuhá biopaliva / Bestimmung der Elemente mittels Methode ICP-OES Feste Biobrennstoffe / Determination of elements by ICP-OES method Solid biofuels (EN ISO 16968)</p> <p>LPP 26 – Stanovení vody metodou sušením gravimetricky / Bestimmung des Wassergehalts mittels Trocknung gravimetrisch / Determination of water content by drying method (EN ISO 18134-2,3)</p> <p>LPP 27 – Stanovení popela gravimetricky / Bestimmung des Aschegehalts gravimetrisch / Determination of ash content by gravimetry (EN ISO 18122)</p> <p>LPP 29 – Stanovení spalného tepla a výhřevnosti kalorimetricky / Bestimmung der Verbrennungswärme und des Heizwerts kalorimetrisch / Determination of gross calorific value and net calorific value by calorimetry (EN 14918)</p> <p>LPP 49 – Stanovení obsahu veškerého uhlíku, vodíku, dusíku a síry-instrumentální metoda / Bestimmung des gesamten Wasserstoffs, Kohlenstoffs, Stickstoffs und Schwefels-instrumental Methode / Determination of total content of carbon, hydrogen, nitrogen and sulphur-instrumental methods (EN ISO 16948, EN ISO 16994)</p> <p>LPP 54 – Stanovení sypané hmotnosti gravimetricky / Ermittlung des Schüttgewichts gravimetrisch / Determination of bulk density by gravimetry (EN ISO 17828)</p> <p>LPP 56 – Stanovení mechanické odolnosti pelet gravimetricky / Ermittlung der mechanischen Beständigkeit von Pellets gravimetrisch / Determination of mechanical durability of pellets by gravimetry (EN ISO 17831-1, EN ISO 18846)</p> <p>LPP 57 – Rozměry pelet a briket / Abmessungen von Pellets und Briketten / Dimensions of pellets and briquettes (EN ISO 17829)</p>		
Subdodávka / (Unterlieferung / Subcontraction):	Celkový chlor byl stanoven v akreditované zkušební laboratoři ALS Czech Republic, č. 1163. / Gesamte Chlor war in dem akkreditiertem Prüflabor ALS Czech Republic, Nr. 1163 geprüft. / Total chlorine has been determined by accredited test laboratory ALS Czech Republic, No.1163. Teploty tavitelnosti popela byly stanoveny v akreditované laboratoři VŠB-TU Ostrava, č. 1166.3. / Ascheschmelztemperaturen waren in dem akkreditiertem Prüflabor VŠB-TU Ostrava, Nr. 1166.3 geprüft. / Ash melting behaviour has been determined by accredited test laboratory VŠB-TU Ostrava, No.1166.3.		

Předpisy a specifikace, které nejsou předmětem akreditace / Vorschriften u. Spezifikationen, die der Gegenstand des Sachgebietes der Akkreditierung nicht sind / Regulations and specifications, which are not subject to accreditation:

EN ISO 17225-2, ENplus- A2

RNDr. Alice Kotlánová  
Vedoucí Laboratoří a zkušeben Brno  
Leiter des Prüflabors Brünn  
Head of Testing laboratories Brno  
Tel.: +420 545 110 120



Prohlášení – Erklärung - Statement:

### 1. Výsledky zkoušek uvedených v tomto protokolu se týkají pouze zkoušených předmětů.

Die in diesem Protokoll aufgeführten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände.  
Test results mentioned in this report refer to the tested specimens only.

### 2. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Protokolls ist ohne schriftliche Genehmigung der Prüfstelle nicht gestattet.  
The report shall not be reproduced without the prior written permission of the testing laboratory.

Vzorek / Probe / Sample: Dřevní pelety A2 / Holzpellets A2 / Wood pellets A2

Vlastnost Eigenschaft Property		Jednotka Einheit Unit	Výsledné hodnoty Resultierende Werte Resulting values	Nejistoty měření ± (%) Messunsicherheiten Uncertainty of measurement	***Specifikace Speifikation Specification EN ISO 17225-2 / ENplus- A2	Zkušební normy Prüfstandards Testing standards
Rozměry Abmessung Dimension (ar)	Průměr D Durchmesser Diameter	mm	5,8	1,5	6 (± 1)	EN ISO 17829
	Délka L Länge Length	mm	17,9	1,5	3,15 < L ≤ 40	EN ISO 17829
Voda celková (ar) Gesamtwasser Total moisture		% (m/m)	4,03	1,54	≤ 10	EN ISO 18134-1
Popel při 550 °C (d) Asche bei Ash at		% (m/m)	0,73	0,24	≤ 1,2	EN ISO 18122
Mechanická odolnost DU (ar) Mechanische Beständigkeit Mechanical durability		% (m/m)	97,6	0,3	≥ 97,5	EN ISO 17831-1
Jemné částice (ar) Feine Teilchen Amount of fines		% (m/m)	0,49	1,87	≤ 0,5	EN ISO 18846
Výhřevnost při 25 °C (ar) Brennstoffwert bei Net calorific value at		MJ/kg	17,6	0,4	≥ 16,5	EN 14918
Sypná hmotnost (ar) Schüttmasse Bulk density		kg/m <sup>3</sup>	695	3	600 ≤ BD ≤ 750	EN ISO 17828
Dusík N (d) Stickstoff Nitrogen		% (m/m)	0,11	16,07	≤ 0,5	EN ISO 16948
Síra veškerá S (d) Gesamtschwefel Total sulphur		% (m/m)	0,01	8,91	≤ 0,05	EN ISO 16994
*Celkový chlor Cl (d) Gesamtchlor Total chlorine		% (m/m)	0,02	30	≤ 0,02	EN ISO 16994
**Teplota deformace popela DT Sintertemperatur Ash deformation temperature		°C	> 1500	-	- / ≥ 1100	CEN/TS 15370-1

(ar) = Vzorek v původním stavu / Probe im gelieferten Zustand / Sample as received

(d) = Vzorek bezvodý / Wasserfreie Probe / Sample dry

Vlastnost Eigenschaft Property	Jednotka Einheit Unit	Vzorek bezvodý (d) Wasserfreie Probe Sample dry	Nejistoty měření ± (mg/kg) Messunsicherheiten Uncertainty of measurement	***Specifikace Spezifikation Specification EN ISO 17225-2 / ENplus-A2	Zkušební normy Prüfstandards Testing standards
Arsen As Arsen, Arsenic	mg/kg	< 0,5	-	≤ 1	EN ISO 16968
Kadmium Cd Kadmium, Cadmium	mg/kg	< 0,1	-	≤ 0,5	EN ISO 16968
Chrom Cr Chrom, Chromium	mg/kg	< 1,0	-	≤ 10	EN ISO 16968
Měď Cu Kupfer, Copper	mg/kg	1,46	0,05	≤ 10	EN ISO 16968
Olovo Pb Blei, Lead	mg/kg	< 1,0	-	≤ 10	EN ISO 16968
Rtuť Hg Quecksilber, Mercury	mg/kg	< 0,05	-	≤ 0,1	EN ISO 16968
Nikl Ni Nickel, Nickel	mg/kg	< 1,0	-	≤ 10	EN ISO 16968
Zinek Zn Zink, Zinc	mg/kg	6,39	0,10	≤ 100	EN ISO 16968

\*\*\* Naměřené hodnoty dřevních pelet jsou ve shodě s požadavky EN ISO 17225-2 a ENplus-A2 s výjimkou hodnot mechanické odolnosti a celkového chloru. Pro naměřené hodnoty mechanické odolnosti a celkového chloru není možné učinit vyjádření o shodě ani neshodě s EN ISO 17225-2 a se specifikací ENplus-A2. / Gemessene Werte der holzartigen Pellets sind in Konformität mit den Anforderungen der EN ISO 17225-2 und ENplus-A2 ausser dem Werten der mechanischer Beständigkeit und des Gesamtchlor. Für die Werten der mechanischer Beständigkeit und des Gesamtchlor ist nicht möglich eine Konformitätserklärung oder Nichteinhaltung mit der EN ISO 17225-2 und der Spezifikation ENplus-A2 machen. / Measured values of wood pellets are in accordance to requirements EN ISO 17225-2 and ENplus-A2 with the exception of mechanical durability and total chlorine values. For the measured values of mechanical durability and total chlorine is not possible to determine the declaration of conformity or non-conformity with the EN ISO 17225-2 and the specification ENplus-A2.


\*Celkový chlor byl stanoven v akreditované zkušební laboratoři ALS Czech Republic, č. 1163.  
 Gesamte Chlor war in dem akkreditiertem Prüflabor ALS Czech Republic, Nr. 1163 geprüft.  
 Total chlorine has been determined by accredited test laboratory ALS Czech Republic, No. 1163

\*\*Teploty tavitelnosti popela byly stanoveny v akreditované laboratoři VŠB-TU Ostrava, č. 1166.3.  
 Ascheschmelztemperaturen waren in dem akkreditiertem Prüflabor VŠB-TU Ostrava, Nr. 1166.3 geprüft.  
 Ash melting behaviour has been determined by accredited test laboratory VŠB-TU Ostrava, No. 1166.3.

\*\*\*Není předmětem akreditace / Nicht akkreditiert / Not subject to accreditation



Vedoucí Laboratoře analytické chemie: Mgr. Veronika Hrušková  
 Leiterin des Analytikchemielabors / Head of Laboratory of Analytical chemistry



Vedoucí Laboratoře energetické chemie: Ing. Dana Wojnarová  
 Leiterin des Energetikchemielabors / Head of Laboratory of Energy chemistry