



**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**  
**Technical and Test Institute for Construction Prague**

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Certifikační orgán, Notifikovaná osoba, Inspekční orgán  
Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Certification Body, Notified Body, Inspection Body  
Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9 - Prosek, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 15/2006 z 12.04.2006

Notifikovaná osoba 1020

Pobočka 0100 – Praha

# PROTOKOL

o zkoušce typu výrobku

podle § 5 odst. 1 písm. b) nařízení vlády č. 190/2002 Sb. (systém posuzování shody 3) a v souladu se směrnicí 89/106/EHS Rady Evropských společenství (směrnice o stavebních výrobcích – CPD), ve znění směrnice 93/68/EHS Rady Evropských společenství

č. 1020 – CPD - 010-021147

Název výrobku:

**Climatizer Plus**

tepelná a akustická izolace pozemních staveb

výrobce:

**CIUR a.s.**

DIČ: CZ40612724

Adresa: Malé nám. 142/3, 110 00 Praha 1

Výrobna: CIUR a.s.

Adresa: Pražská 1012, 250 01 Brandýs nad Labem

Zakázka: Z010070117

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 5 Počet stran příloh: 22

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

Ing. Julie Kovalčuková  
vedoucí posuzovatel

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Praha, 23. dubna 2007



Ing. Iveta Jiroutová  
zástupce vedoucího notifikované osoby

Upozornění: Bez písemného souhlasu zástupce vedoucího autorizované osoby se tento protokol nesmí reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Pobočka 0100-Praha, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Česká republika  
Tel.: 286 019 400, Fax:+420 286 884 209, Internat.: +420 286 019 400, e-mail: ijiroutova@tzus.cz, www.tzus.cz  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č.ú.: 1501-931/0100, IČ: 000 15679, DIČ: CZ00015679

## 1 Specifikace předmětu zkoušky

- Popis a určení výrobku: Tepelná a akustická izolace CLIMATIZER PLUS z volných, nevázaných vláken, která se vyrábí ze starého papíru mechanickým rozdrčením. V rámci výrobního procesu je výrobek opatřen protipožární úpravou.
- Technická specifikace: ETA -06/0086 ze dne 18. dubna 2006, vydal Deutsches Institut für Bautechnik
- Výrobce: CIUR a.s.
- Výrobna: Pražská 1012, 250 01 Brandýs nad Labem, Česká republika
- Datum ukončení zkoušek: 23. prosince 2005

## 2 Odběr vzorku:

- Datum odběru: 1. června 2005
- Místo odběru: výrobna -Pražská 1012, 250 01 Brandýs nad Labem
- Odebral: odpovědný pracovník MPA NRW-Materialprüfungsamt Nordrhein -Westfalen, Marsbruchstr. 186, 44287 Dortmund
- Způsob vzorkování: podle požadavků příslušných norem
- Zkoušky provedl: MPA NRW-Materialprüfungsamt Nordrhein -Westfalen, Marsbruchstr. 186, 44287 Dortmund

## 3 Výsledky zkoušek

Stanovení byla provedena podle zkušebních předpisů:

- EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ISO/CD 18393 Thermal insulation-Accelerated ageing of thermal insulation materials-Assessment of settling insulation used in attic and closed cavity applications
- EN 12667 Tepelné chování stavebních materiálů a výrobků - Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku - Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu
- EN ISO 10456 Stavební materiály a výrobky - Postupy stanovení deklarovaných a návrhových tepelných hodnot
- EN ISO 11925-2 Zkoušení reakce na oheň - Zápalnost stavebních výrobků vystavených přímému působení plamene - Část 2: Zkouška malým zdrojem plamene
- EN ISO 846 Plasty - Hodnocení působení mikroorganismů
- EN 29053 Akustika. Materiály pro použití v akustice - Stanovení odporu proti proudění vzduchu
- CUAP «In situ formed loose fill thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres»

### 3.1 Míra sedavosti

- Specifikace vzorku: Tepelná a akustická izolace CLIMATIZER PLUS
- Další údaje o zkoušce: počet zkoušek-3- Metoda A, 4- Metoda D, 2-Metoda C

- Výsledek zkoušky:

Vlastnost	Zjištěné hodnoty průměr, %	Požadavek %
Míra sedavosti Metoda A-sedavost nárazovým buzením	10,8	max. 15
Míra sedavosti Metoda C -sedavost v dutinách stěn vibracemi	0,8	0
Míra sedavosti Metoda D- sedavost při definovaných klimatických podmínkách	10,5	max.12

### 3.2 Tepelná vodivost

- Specifikace vzorku: Tepelná a akustická izolace CLIMATIZER PLUS
- Další údaje o zkoušce: zkoušky se prováděly pro objemovou hmotnost 30 kg/m<sup>3</sup> a 60 kg/m<sup>3</sup>
- Výsledek zkoušky:

Tepelná vodivost při objemové hmotnosti 30 kg/m<sup>3</sup>

Vlastnost	Zjištěné hodnoty	Požadavek
Tepelná vodivost při referenční teplotě 10 °C, W/m.K	0,03858	-
Jmenovitá hodnota tepelné vodivosti pro obsah vlhkosti izolace při 23 °C/50%relativní vlhkosti, W/m.K	0,04	0,040

Tepelná vodivost při objemové hmotnosti 60 kg/m<sup>3</sup>

Vlastnost	Zjištěné hodnoty	Požadavek
Tepelná vodivost při referenční teplotě 10 °C, W/m.K	0,03828	-
Jmenovitá hodnota tepelné vodivosti pro obsah vlhkosti izolace při 23 °C/50%relativní vlhkosti, W/m.K	0,0383	0,040

### 3.3 Reakce na oheň

- Specifikace vzorku: Tepelná a akustická izolace CLIMATIZER PLUS

- Další údaje o zkoušce: zkoušky se prováděly pro objemovou hmotnost  $30 \text{ kg/m}^3$  a  $60 \text{ kg/m}^3$ , počet zkoušek-6
- Výsledek zkoušky:

Vlastnost	Zjištěné hodnoty, průměr z 6ti měření $30 \text{ kg/m}^3$	Zjištěné hodnoty, průměr z 6ti měření $60 \text{ kg/m}^3$	Požadavek
Rozšíření plamene při působení na povrch	95mm při 17s	70mm při 16 s	max. 150mm při 15 s

Izolace splňuje kritéria třídy E dle EN 13501-1

### 3.4 Odolnost proti tvorbě plísní

- Specifikace vzorku: Tepelná a akustická izolace CLIMATIZER PLUS
- Další údaje o zkoušce:-
- Výsledek zkoušky:

Vlastnost	Zjištěné hodnoty	Požadavek
Odolnost proti tvorbě plísní	třída 0	třída 0

### 3.5 Odpor proti proudění vzduchu

- Specifikace vzorku: Tepelná a akustická izolace CLIMATIZER PLUS
- Další údaje o zkoušce: zkoušky se prováděly pro objemovou hmotnost  $30 \text{ kg/m}^3$  a  $60 \text{ kg/m}^3$ , počet zkoušek-9
- Výsledek zkoušky:

Vlastnost	Zjištěné hodnoty, průměr z 9ti měření	Požadavek
Odpor proti proudění vzduchu, $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$ ( objemová hm. $30 \text{ kg/m}^3$ )	3,3	min. 3,0
Odpor proti proudění vzduchu, $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$ ( objemová hm. $60 \text{ kg/m}^3$ )	24,8	-

### 3.6 Přilnavost přísad

- Specifikace vzorku: Tepelná a akustická izolace CLIMATIZER PLUS
- Další údaje o zkoušce: -

- Výsledek zkoušky:

Vlastnost	Zjištěné hodnoty	Požadavek
Přilnavost přísad,%	0,5 byla prokázána	musí být prokázána

### 3.7 Uvolňování nebezpečných látek

- Podle specifických předpisů ETA -06/0086 ze dne 18. dubna 2006, které se vztahují na nebezpečné látky, mohou výrobky v oblasti působnosti ETA podléhat dalším požadavkům, např. aplikovanému evropskému zákonodárství a národním právním a správním předpisům.
- Výrobce vydal bezpečnostní list, řešící tuto problematiku

### 4 Shrnutí

- Na základě zkoušek vlastností uvedených v 3.1, až 3.7, příloh č. 1 až 4 výrobek splňuje požadavky uvedené v ETA -06/0086 ze dne 18. dubna 2006

### 5 Přílohy

- Příloha č. 1: Protokol o zkouškách reakce na oheň č. 420001624 05-01-B-1 ze dne 30. srpna 2005, MPA NRW-Materialprüfungsamt Nordrhein -Westfalen, Marsbruchstr. 186, 44287 Dortmund
- Příloha č. 2: Protokol o klasifikaci na základě zkoušek reakce na oheň č. 420001624 05-01-B-2 ze dne 30. srpna 2005, MPA NRW-Materialprüfungsamt Nordrhein -Westfalen, Marsbruchstr. 186, 44287 Dortmund
- Příloha č. 3: Protokol č. IV.1/7911 ze dne 10. října 2005 o odolnost proti tvorbě plísní, Bundesanstalt für materialforschung und prüfung (BAM), D-12200 Berlín
- Příloha č. 4: Hodnotící zpráva k Evropskému technickému schválení č. 420001624 05-01 ze dne 23. prosince 2005, MPA NRW-Materialprüfungsamt Nordrhein -Westfalen, Marsbruchstr. 186, 44287 Dortmund

Prüfprotokoll 0.1



**Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen**  
DIN EN ISO 9001:2000 ZERTIFIZIERT

Außenstelle Erwitte · Auf den Thränen 2 · 59597 Erwitte · Telefon (02943) 897-0 · Telefax (02943) 897 33 · E-Mail: erwitte@mpanrw.de

# PRÜFBERICHT

**Nr. 420001624 05-01-B-1 vom 30.08.2005**

## Auftraggeber

Firma.

CIUR A.S.

Pražka ulice 1012

CZ – 25001 Brandys nad Labem

## Auftrag

Prüfung des Brandverhaltens nach DIN EN ISO 11925-1

<b>Auftragsdatum</b>	01.06.2005
<b>Probenahme</b>	am 01.06.2005 durch einen Beauftragten des Amtes im Werk Brandys nad Labem
<b>Eingang der Proben</b>	09.08.2005 (MPA Außenstelle Erwitte)
<b>Datum der Prüfung</b>	23.08.2005

## Beschreibung/Bezeichnung des Prüfgegenstandes

Zellulosefaser-Dämmstoff „CLIMATIZER PLUS“

## Beschreibung der zugrunde liegenden Prüfverfahren

DIN EN ISO 11925-2 (Juli 2002) „Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung.“

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf den oben bezeichneten und auf Seite 2 beschriebenen Prüfgegenstand.  
Prüfberichte dürfen ohne Zustimmung des MPA NRW nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden.  
Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfberichtes ist nur mit Zustimmung des MPA NRW zulässig.  
Dieser Prüfbericht umfasst 3 Seiten.

**1 Beschreibung des Probematerials**

**1.1 Angaben des Auftraggebers:**

Dämmstoff aus losen, ungebundenen Zellulosefasern

Der Dämmstoff wird im Werk durch mechanische Zerkleinerung von Zeitungspapier unter Zugabe von Brandschutzmitteln hergestellt.

Rohdichte: 30 kg/m<sup>3</sup> - 60 kg/m<sup>3</sup>

**1.2 Im MPA NRW festgestellte Werte:**

Zur Prüfung wurde ein Dämmstoff aus losen, ungebundenen Zellulosefasern eingereicht.

Farbe des Dämmstoffes: grau

**2 Versuchsergebnisse**

Es wurden Prüfungen an dem Probenmaterial mit den Rohdichten 30 kg/m<sup>3</sup> und 60 kg/m<sup>3</sup> mit Flächenbeflammung durchgeführt.

Der Probenhalter entsprach den Vorgaben des CUAP- Dokumentes, „WG CUAP cluster doc. N47“.

Die Prüfung erfolgte ohne Verwendung der Drahtarfe vor der Öffnung des Probenhalter.

Die Dauer der Beflammungen betrug 15 Sekunden.

**2.1 Brandbeanspruchung als Flächenbeflammung**

**2.1.1 Proben mit der Rohdichte 30 kg/m<sup>3</sup>**

Probenanordnung: freihängend  
 Flammenangriffspunkt: Probenoberfläche

Anzahl der Proben: 6  
 Kantenschutz: Ohne

Proben- Nr.	1	2	3	4	5	6
( Zeitangaben ab Versuchsbeginn )						
Entzündung (s)	1	1	1	1	1	1
Erreichen der Messmarke 1. – 20. sec. (s)	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Selbstverlöschen der Flammen (s)	18	17	16	17	16	19
Größte Flammenhöhe (cm)	9	10	9	9	10	10
Flammen wurden nach Versuchsende gelöscht (s)	--	--	--	--	--	--
Ende des Nachglimmens (s)	--	--	--	--	--	--
Rauchentwicklung (Visuell)	gering					
Brennendes Abfallen (Entzündung des Filterpapiers) (s)	nein	nein	nein	nein	nein	nein

4/1

2.1.2 Proben mit der Rohdichte 60 kg/m<sup>2</sup>

Probenanordnung: freihängend  
 Flammenangriffspunkt: Probenoberfläche

Anzahl der Proben: 6  
 Kantenschutz: Ohne

Proben- Nr.	1	2	3	4	5	6
( Zeitangaben ab Versuchsbeginn )						
Entzündung (s)	1	1	1	1	1	1
Erreichen der Messmarke 1. – 20. sec. (s)	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Selbstverlöschen der Flammen (s)	18	15	17	15	17	16
Größte Flammenhöhe (cm)	8	7	7	7	8	7
Flammen wurden nach Versuchsende gelöscht (s)	--	--	--	--	--	--
Ende des Nachglimmens (s)	--	--	--	--	--	--
Rauchentwicklung (Visuell)	gering					
Brennendes Abfallen (Entzündung des Filterpapiers) (s)	nein	nein	nein	nein	nein	nein

2.3 Bei allen Proben war nur eine leichte Beschädigung der Oberfläche im Beflammungsbereich zu beobachten. Ein Einfluss von Hinterlegungen ist daher nicht zu erwarten

**3 Besonderer Hinweis**

3.1 Dieser Prüfbericht ersetzt nicht einen Klassifizierungsbericht nach DIN EN 13501-1.

3.2 Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten der Proben von einem Bauprodukt unter den speziellen Prüfbedingungen bei der Prüfung; sie sind nicht als einziges Kriterium zur Bewertung der potentiellen Brandgefahr des Bauprodukts im Anwendungsfall zu verstehen.

Erwitte, 30.08.2005  
 Im Auftrag

*Friedrich*  
 Dipl.-Ing. Friedrichs  
 Sachbearbeiter





*Prüfung o. L.*

# **Bericht zur Klassifizierung des Brandverhaltens**

**Nr. 420001624 05-01-B-2**

vom 30.08.2005

**Auftraggeber :**

CIUR A.S.  
Prazka ulice 1012  
CZ – 25001 Brandys nad Labem

**Auftrag:**

Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1

**Auftragsdatum:**

01.06.2005

**Bezeichnung des zu klassifizierenden Bauprodukts:**

Zellulosefaser-Dämmstoff „CLIMATIZER PLUS“

Dieser Bericht bestimmt die Klassifizierung des o. g. Bauprodukts in Übereinstimmung mit dem in DIN EN 13501-1 angegebenen Verfahren.

## 1 Beschreibung des Probematerials

Dämmstoff aus losen, ungebundenen Zellulosefasern

Der Dämmstoff wird im Werk durch mechanische Zerkleinerung von Zeitungspapier unter Zugabe von Brandschutzmitteln hergestellt.

Rohdichte: 30 kg/m<sup>3</sup> - 60 kg/m<sup>3</sup>

Farbe: grau

## 2 Prüfberichte und Prüfergebnisse, die der Klassifizierung zugrunde liegen

### 2.1 Prüfberichte

Name des Labors	Auftraggeber	Nummer des Prüfberichts	Prüfverfahren
MPA NRW	CIUR A.S. Pražka ulice 1012 CZ - Brandys nad Labem	420001624 05-01-B-2	DIN EN ISO 11925 - 2 (15 s Beflammungszeit)

### 2.2 Prüfergebnisse

Rohdichte 30 kg/m<sup>3</sup>

Prüfverfahren	Parameter	Anzahl der Versuche	Prüfergebnisse	
			Stetige Parameter	Diskrete Parameter
DIN EN ISO 11925-2 15 s Beflammungszeit Flächenbeflammung	Flammenausbreitung ≤150 mm Brennendes Abtropfen/Abfallen	6	--	Ja  Nein

Rohdichte 60 kg/m<sup>3</sup>

Prüfverfahren	Parameter	Anzahl der Versuche	Prüfergebnisse	
			Stetige Parameter	Diskrete Parameter
DIN EN ISO 11925-2 15 s Beflammungszeit Flächenbeflammung	Flammenausbreitung ≤150 mm Brennendes Abtropfen/Abfallen	6	--	Ja  Nein

### 3 Klassifizierung und direkter Anwendungsbereich

#### 3.1 Referenz

Die Klassifizierung wurde in Übereinstimmung mit den Abschnitten 10 und 12.1 der Norm DIN EN 13501-1 : 2002 durchgeführt.

#### 3.2 Klassifizierung

Das Material wird in Bezug auf sein Brandverhalten klassifiziert als : **E**

Die zusätzliche Klassifizierung in Bezug auf das brennende Abtropfen ist : --

Die zusätzliche Klassifizierung in Bezug auf die Rauchentwicklung ist : --

Damit ergibt sich als Klassifizierung des Brandverhaltens des Materials :

Brandverhalten	Brennendes Abtropfen	Rauchentwicklung
E	--	--

d.h. **E**

#### 3.3 Anwendungsbereich des Produktes

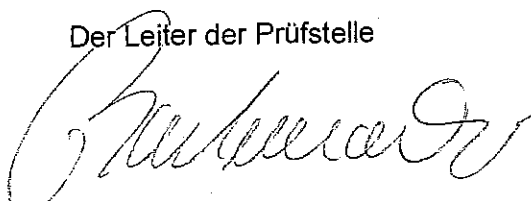
Die Klassifizierung gilt nur für das unter Abschnitt 1.1 beschriebene Bauprodukt Dämmstoff aus mit Brandschutzmitteln versetzten Zellulosefasern in beliebigen Dicken mit einer Schüttdichte von etwa 30 kg/m<sup>3</sup> - 60 kg/m<sup>3</sup>, eingefüllt in Hohlräume aus Holzwerkstoffplatten oder aus Platten der Euroklasse A1 und A2.

### 4 Einschränkungen

Dieser Klassifizierungsbericht ersetzt keine Typzulassung oder Produktzertifizierung.

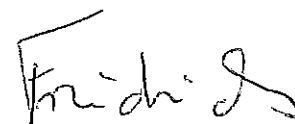
Erwitte, den 30.08.2005

Der Leiter der Prüfstelle

  
 (Dipl.-Ing. Rademacher)



Der Sachbearbeiter

  
 (Dipl.-Ing. Friedrichs)

Priloha c. 3

K O P I E



Bundesanstalt für  
Materialforschung  
und -prüfung

D-12205 Berlin  
Telefon: 0 30/81 04-0  
Telefax: 0 30/8 11 20 29

# Prüfbericht

Aktenzeichen IV.1/7911

Ausfertigung 1.

Antragsteller/  
Auftraggeber CIUR A.S.  
Prazka ulice 1012  
CZ-25001 Brandys nad Labem

Antrag/Auftrag vom 06. Juni 2005

Zeichen 420001624 05 / MPA NRW

Eingegangen am 11. August 2005

Prüfgegenstand des  
Antrages/Auftrages Zellulosefaser-Wärmedämmung „CLIMATIZER PLUS“

Eingegangen am 11. August 2005

Prüfdatum 08. September (Versuchsbeginn) bis  
06. Oktober (Versuchsende) 2005

Prüfort Berlin-Lichterfelde

Prüfung gemäß Annex C des WG CUAP cluster doc. N 37

TECHNISCHE  
DOKUMENTATION

Dieser Prüfbericht besteht aus Blatt 1 bis 3.

Prüfberichte dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die  
widerrufliche schriftliche Einwilligung der BAM einzuholen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten  
Prüfmateriale.  
Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialprüfung



### Inhalt des Antrages

Prüfung der Widerstandsfähigkeit einer Zellulosefaser-Wärmedämmung „CLIMATIZER PLUS“ gegenüber Schimmelpilzbefall.

### 1. Durchführung der Untersuchung

Die Prüfung wurde gemäß Annex C des WG CUAP cluster doc. N 37 durchgeführt.

Die Proben wurden in Containern auf Wasseragar aufgelegt.

Der Versuch wurde mit 5 Parallelen durchgeführt. Ein leicht schimmelndes Vergleichsmaterial wurde in die Versuche mit einbezogen. Die so vorbereiteten Prüflinge wurden 4 Wochen lang in einem Brutraum bei  $(23 \pm 2)^\circ \text{C}$  aufgestellt.

Nach einer Versuchsdauer von 28 Tagen wurden die beanspruchten Prüflinge zunächst mit dem bloßem Auge und dann mittels Stereolupe bei etwa 50-facher Vergrößerung untersucht. Das Ausmaß des Schimmelwachstums wird nach dem in der EN ISO 846 Tabelle 4 aufgeführten Schema bewertet:

Wachstumsintensität	Beurteilung
0	kein Wachstum bei mikroskopischer Betrachtung erkennbar
1	kein Wachstum mit bloßem Auge, aber unter dem Mikroskop klar erkennbar
2	Wachstum mit bloßem Auge erkennbar, bis zu 25 % der Probenoberfläche bewachsen
3	Wachstum mit bloßem Auge erkennbar, bis zu 50 % der Probenoberfläche bewachsen
4	beträchtliches Wachstum, über 50 % der Probenoberfläche bewachsen
5	starkes Wachstum, ganze Probenoberfläche bewachsen

## 2. Versuchsergebnisse

Das leicht schimmelnde Vergleichsmaterial war bereits nach einer Woche normal bewachsen. An der Zellulosefaser-Wärmedämmung „CLIMATIZER PLUS“ war nach 4-wöchiger Versuchsdauer auch bei Lupenvergrößerung kein Schimmelwachstum zu erkennen (Bewertungsstufe: 0).

**Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Fachgruppe IV.1 „Biologie im Umwelt- und Materialschutz“**

**Arbeitsgruppe  
„Materialbeständigkeit gegenüber Mikroorganismen“**

12200 Berlin, 10. Oktober 2005

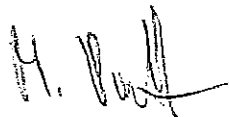
im Auftrag



Dr. Ina Stephan  
Arbeitsgruppenleiterin



im Auftrag



Dipl.-Biologe Michael Pantke  
Sachbearbeiter

Die BAM, Fachgruppe IV.1 ist ein durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde (DAP-PL-2614.02) aufgeführten Prüfverfahren.



DAP-PL-2614.02

Verteiler:

1. Ausfertigung: Antragsteller  
Kopie an Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen

Prüfung c. 4

# Prüfbericht

Nr. 420001624 05 - 01

**Prüflaboratorium**

Abteilung 2, Metalle, Baustoffe, Wärmeschutz

**Auftraggeber**

CIUR A.S.

25001 Brandys nad Labem

Eingang der Proben: 04.08.2005

**Herstellwerk**

Brandys nad Labem

**Probenahme**

Ort : Brandys

Datum : 01.06.2005

Art : amtlich durch MPA NRW

**Auftrag**

Prüfung von Zellulosefaser-Wärmedämmstoffen zur Erlangung einer Europäischen Technischen Zulassung

**Beschreibung des Prüfgegenstandes**Zellulosefaser-Wärmedämmung **CLIMATIZER PLUS**, aus zerfasertem Altpapier unter Zugabe einer speziellen Brandschutzeinrichtung.

Produktionsdatum: 18.05.2005; Produktionslinie: 1

Zielvorgaben der Rohdichten im eingebauten Zustand:

- a) freiliegend: 30-40 kg/m<sup>3</sup>
- b) raumausfüllend: 35-65 kg/m<sup>3</sup>
- c) unter Zugabe von Wasser: 30-65 kg/m<sup>3</sup>

Die Gültigkeit dieses Prüfberichtes endet am 22.12.2010.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf den oben bezeichneten Prüfgegenstand. Prüfberichte dürfen ohne Zustimmung des MPA NRW nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfberichtes ist nur mit Zustimmung des MPA NRW zulässig.

Dieser Prüfbericht umfasst 4 Seiten und 8 Anlagen.

S\_CUAP.doc

### Beschreibung der Prüfung / zugrundeliegende Prüfverfahren

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens wurden folgende Prüfungen nach CUAP „In-situ formed loose fill thermal insulation material and / or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres“, cluster doc 47 vom 23.05.2003 durchgeführt:

1. Feuchteaufnahme bei Lagerung im Klima (23±2)°C / (50±5)% r.F. nach EN 12571  
Feuchteaufnahme bei Lagerung im Klima (23±2)°C / (80±5)% r.F. nach EN 12571  
Strömungswiderstand nach EN 29053 bei der kleinsten Rohdichte  
Haftung von Zusätzen nach CUAP, Annex F  
Wasserdampfdurchlässigkeit nach EN 12086  
Setzung nach ISO/CD 18393,
  - Methode A: Setzung durch Aufsetzen
  - Methode C: Setzung im Hohlraum durch Vibrationsanregung
  - Methode D: Setzung bei Lagerung im Klima (40±2)°C / (90±5)% r.F.

Die Prüfungen wurden für den Rohdichtebereich von 30 kg/m<sup>3</sup> - 60 kg/m<sup>3</sup> durchgeführt.

2. Brandverhalten nach CUAP, Annex G; Klassifizierung nach EN 13501-1  
Die Ergebnisse sind im MPA NRW Prüfbericht Nr. 230001624 05-01-B-1 und  
Klassifizierungsbericht Nr. 420001624 05-02-B-2 vom 30.08.2005 zusammengefasst.

Die Prüfungen wurden an Proben durchgeführt, an denen zuvor die Bestimmung der „Haftung von Zusätzen“ geprüft wurde.

3. Widerstand gegen Schimmelwachstum nach CUAP, Annex C  
Die Ergebnisse sind im BAM Prüfbericht Nr. IV.1/7911 vom 10.10.2005 zusammengefasst.

Die Prüfungen wurden an Proben durchgeführt, an denen zuvor die Bestimmung der „Haftung von Zusätzen“ geprüft wurde.

4. Wärmeleitfähigkeit im trocknen und feuchten Zustand  
Zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit wurde das Produkt bei zwei verschiedenen Rohdichten im getrockneten Zustand (Trocknungstemperatur 70°C) und im klimatisierten Zustand (Klima (23±2)°C/(50±5)% r.F. und Klima (23±2)°C/(80±5)% r.F.) geprüft. Hierzu wurde der Dämmstoff in Polystyrol – Rahmen mit den lichten Maßen von min. 500 mm x 500 mm x 120 mm maschinell eingeblasen. Zur Messung wurden die Rahmen auf ca. 100 mm Einbaudicke reduziert.  
Die Bestimmung des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit und des Umrechnungsfaktors für höhere Feuchtegehalte erfolgte nach CUAP, Annex B.

5. Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit nach Lagerung bei 23°C / 50% r.F.  
Aus den vorliegenden Messergebnissen der Wärmeleitfähigkeiten bei unterschiedlichen Feuchtegehalten wurden unter Verwendung der o.g. ermittelten Umrechnungsfaktoren die Wärmeleitfähigkeiten bei einem Feuchtegehalt von 6 Masse-% ermittelt, was dem Feuchtegehalt bei einer Lagerung im Klima bei (23 ±2)°C und (50±5)% entspricht. Zusätzlich wurden zur Bestimmung des Nennwertes historische Daten aus der laufenden Fremdüberwachung nach bauaufsichtlicher Zulassung Z-23.11-201 herangezogen.



**Ergebnis der Prüfungen**

Eigenschaften		Rohdichte 1 (ca. 30 kg/m <sup>3</sup> )	Rohdichte 2 (ca. 60 kg/m <sup>3</sup> )
Brandverhalten bei Einblas-Rohdichte	Euroklasse kg/m <sup>3</sup>	E erfüllt 30	E erfüllt 60
Bezugsfeuchte um bei (23±5)°C / (50±5)% r.F.	Masse-%	6	
Bezugsfeuchte um bei (23±5)°C / (80±5)% r.F.	Masse-%	11	
Längebezogener Strömungswiderstand	KPas/m <sup>2</sup>	3	25
Einbaudichte	kg/m <sup>3</sup>	30	60
Wasserdampfdiffusionswiderstand $\mu$	--	1	2
Einbaudichte	kg/m <sup>3</sup>	30	60
Haftung von Zusätzen	Ausfall in %	0,5	
Setzmaß, Methode A bei Einblas-Rohdichte	%	11	--
Rohdichte nach Setzungsversuch	kg/m <sup>3</sup>	34	--
	kg/m <sup>3</sup>	38	--
Setzmaß, Methode C bei Einblas-Rohdichte	%	0,8	--
Rohdichte nach Setzungsversuch	kg/m <sup>3</sup>	38	--
	kg/m <sup>3</sup>	38	--
Setzmaß, Methode D bei Einblas-Rohdichte	%	11	--
Rohdichte nach Setzungsversuch	kg/m <sup>3</sup>	28	--
	kg/m <sup>3</sup>	31	--
Schimmelwachstum	Stufe	0	

Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit im trocknen und feuchten Zustand						
Laborbericht Nr.	Trockenroh-dichte kg/m <sup>3</sup>	$\lambda_u$ mW/(m·K)	$u_m$ %	$f_{u1}$ kg/kg	$f_{u2}$ kg/kg	Bemerkung
5238	35,0	38,0	2,02			trocken
5229	34,3	38,6	5,02	0,56		Lagerung bei 23°C / 50 % r.F.
5227	28,7	39,6	9,40		0,58	Lagerung bei 23°C / 80 % r.F.
5228	60,3	37,9	2,38			trocken
5239	65,3	38,3	4,44	0,50		Lagerung bei 23°C / 50 % r.F.
5230	61,4	39,5	9,51		0,62	Lagerung bei 23°C / 80 % r.F.

Der mittlere Feuchtefaktor  $f_{u1}$  für die Umrechnung der Wärmeleitfähigkeit bei geringen Feuchtegehalten auf die Wärmeleitfähigkeit für die Konditionierung bei (23 ± 2)°C und (50 ± 5)% beträgt :

$$f_{u1} = 0,53$$

Der mittlere Feuchtefaktor  $f_{u2}$  für die Umrechnung der Wärmeleitfähigkeit bei Feuchtegehalten oberhalb der Konditionierung bei (23 ± 2)°C und (50 ± 5)% auf die Wärmeleitfähigkeit für die Konditionierung bei (23 ± 2)°C und (80 ± 5)% beträgt :

$$f_{u2} = 0,60$$

Aus der laufenden Fremdüberwachung			
Trocken- rohddichte kg/m <sup>3</sup>	Feuchte- gehalt Masse-% <sup>3</sup>	$\lambda_{10, tr}$ mW/(m·K)	Bemerkung
68,1	2,2	37,4	2002-01
61,3	2,0	37,4	2003-01
65,0	3,6	37,8	2003-01
55,1	1,4	36,5	2003-01
44,5	9,5	38,6	2003-02/CSO
43,0	9,5	38,6	2003-02/CSO
44,3	1,9	35,9	2003-02/CSO
34,6	2,9	37,6	2003-02
59,2	1,7	37,4	2004-01
45,7	2,5	37,4	2005-01/CSO

Bestimmung des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit nach Lagerung bei 23°C / 50% r.F.								
Anzahl	Trocken- rohddichte	Mittelwert $\lambda_{10, tr}$	s	k	u	Mittelwert $f_{u1}$	Mittelwert $f_{u2}$	Nennwert $\lambda_D$
n	kg/m <sup>3</sup>	mW/(m·K)	mW/(m·K)		kg/kg	kg/kg	kg/kg	mW/(m·K)
16	30 - 68	37,0	0,547	1,84	6	0,53	0,60	40

**Bemerkungen:**

Eine abschließende Beurteilung hinsichtlich der Eignung als Wärmedämmstoff bleibt dem zuständigen Sachverständigenausschuss des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin vorbehalten.

Dortmund, 23.12.2005  
 Im Auftrag

*T. Kloos*  
 Dipl.-Ing. Kloos  
 (Sachbearbeiter)



# Laborbericht Nr.: 5110

Bearbeitungs-Nr.: 420001624 05 - 01

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005- 9344

## Prüfung von Wärmedämmstoffen nach CUAP

Auftraggeber: CIUR A.S.  
 Probenahmedatum: 01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW  
 Produktbezeichnung: CLIMATIZER PLUS  
 Euroklasse: -  
 Baustoffklasse: DIN 4102 - B2  
 Anwendungstyp: --

Herstellwerk: Brandys nad Labem  
 Materialeingang: 04.08.2005  
 Nenndicke: --  
 Produktionsdatum: 18.05.2005  
 Produktionslinie: 1

CE-Kennung: --

### Prüfergebnisse:

Setzmaß unter Erschütterung im Lochblechkasten									
nach ISO / CD 18393, Methode A									
Probe Nr	Volumen m <sup>3</sup>	Tara g	Masse	Dicke_vor mm	Dicke_nach mm	Rohdichte, gesetzt kg/m <sup>3</sup>	Setzmaß [CUAP] %	Setzmaß [Zulassung] %	Einfüllichte kg/m <sup>3</sup>
1	0,1	0,0	3400,0	327,0	293,0	38,3	11,6	10,4	34,0
2	0,1	0,0	3400,0	329,0	297,0	37,8	10,8	9,7	34,0
3	0,1	0,0	3400,0	318,0	289,0	38,8	10,0	9,1	34,0
Mw	0,1	0,0	3400,0	324,7	293,0	38,3	10,8	9,7	34,0

Setzmaß im Klima 40°C / 90% r.F.									
nach ISO / CD 18393, Methode D									
Woche	Tara g	Volumen m <sup>3</sup>	Masse inkl. Tara g	Ausgangsdicke mm	Dicke nach Klimalagerung mm	Rohdichte, gesetzt kg/m <sup>3</sup>	Setzmaß [CUAP] %	Setzmaß [Zulassung] %	Einfüllichte kg/m <sup>3</sup>
1	7764,0	0,1	10570,0	326,0	300,6	30,8	8,4	7,8	28,1
2	7764,0	0,1	10570,0	326,0	295,8	31,3	10,2	9,3	28,1
3	7764,0	0,1	10570,0	326,0	292,8	31,6	11,3	10,2	28,1
4	7764,0	0,1	10570,0	326,0	291,0	31,8	12,0	10,7	28,1
Mw	7764,0	0,1	10570,0	326,0	295,1	31,4	10,5	9,5	28,1

# Laborbericht Nr.: 5110

Bearbeitungs-Nr.: 420001624 05 - 01

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005- 9344

## Prüfung von Wärmedämmstoffen nach CUAP

Auftraggeber: CIUR A.S.  
 Probenahmedatum: 01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW  
 Produktbezeichnung: CLIMATIZER PLUS  
 Euroklasse: -  
 Baustoffklasse: DIN 4102 - B2  
 Anwendungstyp: --  
 CE-Kennung: --

Herstellwerk: Brandys nad Labem  
 Materialeingang: 04.08.2005  
 Nenndicke: --  
 Produktionsdatum: 18.05.2005  
 Produktionslinie: 1

## Prüfergebnisse:

Setzmaß in einer Modellwand nach ISO/CD 18393									
Methode C; Anregung durch einen Pendelrüttlermotor; Anregungsdauer 30 min.									
Scheitelwerte für a und v: 14 m/s <sup>2</sup> und 35 mm/s									
Prüfg. Nr	Hohlraumtiefe mm	Breite mm	Höhe m	Rohdichte Abschnitt 1 kg/m <sup>3</sup>	Rohdichte Abschnitt 2 kg/m <sup>3</sup>	Rohdichte Abschnitt 3 kg/m <sup>3</sup>	Rohdichte Abschnitt 4 kg/m <sup>3</sup>	Gesamtrohdichte kg/m <sup>3</sup>	Setzung %
1	160,0	625,0	1100,0	38,2	0,0	0,0	0,0	38,2	0,9
2	160,0	625,0	1100,0	38,0	0,0	0,0	0,0	38,0	0,6
Mw	160,0	625,0	1100,0	38,1	0,0	0,0	0,0	38,1	0,8

Längenbezogener Strömungswiderstand						
nach EN 29053						
Luftgleichstromverfahren (Verfahren A)						
Probe Nr	Probendurchmesser (mm)	Dicke (mm)	Rohdichte (ohne Besch.) (kg/m <sup>3</sup> )	Druck (x0,01*mm WS)	Strömungsgeschw. (mm/s)	längenbez. Strömungswid. (kPa s/m <sup>2</sup> )
1	238,0	100,0	30,0	1,7	0,5	3,3
2	238,0	100,0	30,0	1,6	0,5	3,2
3	238,0	100,0	30,0	1,7	0,5	3,4
4	238,0	100,0	30,0	1,6	0,5	3,2
5	238,0	100,0	30,0	1,6	0,5	3,3
6	238,0	100,0	30,0	1,7	0,5	3,4
7	238,0	100,0	30,0	1,7	0,5	3,4
8	238,0	100,0	30,0	1,6	0,5	3,3
9	238,0	100,0	30,0	1,7	0,5	3,3
Mw	238,0	100,0	30,0	1,6	0,5	3,3

# Laborbericht Nr.: 5110.3

Bearbeitungs-Nr.: 420001624 05 - 01

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005- 9347

## Prüfung von Wärmedämmstoffen nach CUAP

Auftraggeber: *CIUR A.S.*  
 Probenahmedatum: *01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW*  
 Produktbezeichnung: *CLIMATIZER PLUS*  
 Euroklasse: -  
 Baustoffklasse: *DIN 4102 - B2*  
 Anwendungstyp: --  
 CE-Kennung: --

Herstellwerk: *Brandys nad Labem*  
 Materialeingang: *04.08.2005*  
 Nennstärke: --  
 Produktionsdatum: *18.05.2005*  
 Produktionslinie: *1*

## Prüfergebnisse:

Gleichgewichtsfeuchtegehalt						
Lagerung bei 23°C / 80% r.F.						
Probe Nr	Ausgangsmasse g	Masse nach Klimalagerung g	Masse, trocken g	Trocknungstemperatur °C	Feuchtegehalt H0 Ausgangsfeuchte %	Feuchtegehalt H1 nach Klimalagerung %
1	16,1	16,7	15,1	(70 ± 2)	6,4	10,8
2	16,1	16,8	15,1	(70 ± 2)	6,1	10,7
3	15,6	16,3	14,7	(70 ± 2)	6,1	10,7
4	15,0	15,6	14,1	(70 ± 2)	6,0	10,6
5	16,0	16,7	15,1	(70 ± 2)	6,2	10,5
Mw	15,8	16,4	14,8	(70 ± 2)	6,2	10,6

Längenbezogener Strömungswiderstand						
nach EN 29053						
Luftgleichstromverfahren (Verfahren A)						
Probe Nr	Probendurchmesser (mm)	Dicke (mm)	Rohdichte (ohne Besch.) (kg/m³)	Druck (x0,01*mm WS)	Strömungsgeschw. (mm/s)	längenbez. Strömungswid. (kPa s/m²)
1	238,0	100,0	59,6	12,7	0,5	24,8
2	238,0	100,0	60,3	12,8	0,5	25,0
3	238,0	100,0	59,4	12,6	0,5	24,6
4	238,0	100,0	59,8	12,7	0,5	24,8
5	238,0	100,0	59,6	12,5	0,5	24,4
6	238,0	100,0	59,8	12,8	0,5	25,0
7	238,0	100,0	59,4	12,5	0,5	24,4
8	238,0	100,0	59,6	12,4	0,5	24,3
9	238,0	100,0	59,8	12,9	0,5	25,2
Mw	238,0	100,0	59,7	12,7	0,5	24,8

# Laborbericht Nr.: 05238 (5110.2)

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005- 9346

## Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667

Auftraggeber: *CIUR A.S.*  
 Laborbericht Nr.: *05238 (5110.2)*  
 Probenahmedatum: *01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW*  
 Produktbezeichnung: *Zellulosefaser-Wärmedämmung CLIMATIZER PLUS*

Herstellwerk: *Brandys nad Labem*  
 Auftragsdatum: *17.05.2005*  
 Materialeingang: *04.08.2005*

Nennstärke: --  
 Nennwert: --  
 Bemessungswert: *40 mW/(m.K) nach Z-23.11-201*

Chargen Nr: *18.05.2005*  
 Produktionsdatum: *18.05.2005*  
 Produktionslinie: *1*

### Vorbereitung, Einbau und Ausbau des Materials:

Probenvorbereitung: entsprechend CUAP  
 Konditionierung: Trockenschrank  
 Konditionierungsklima/ - temperatur: 70°C  
 Einbau der Proben: 31.10.2005      Ausbau der Proben: 04.11.2005  
 Prüfeinrichtung: Zweiplattengerät GHP-B; Messfläche 0,503m x 0,503m, mit Schutzring 0,770m x 0,770m, waagerechte Prüflage

		Probe, unten	Probe, oben	Mittelwerte
Länge des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Breite des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Einbaudicke	mm	101,10	101,70	101,40
Ausbaudicke	mm	101,10	101,70	101,40
Rohdichte, trocken	kg/m <sup>3</sup>	35,5	35,1	35,3
flächenbezogene Masse, trocken	kg/m <sup>2</sup>	3,59	3,57	3,58
volumenbezogener Feuchtegehalt	Volumen-%	0,08	0,07	0,07
massebezogener Feuchtegehalt	Masse-%	2,17	1,87	2,02

### Messwerte:

Versuch Nr.	Wärmestromdichte $q$ W/m <sup>2</sup>	Mittlere Temperaturdifferenz K	Mittlere Prüftemperatur °C	Wärmeleitfähigkeit $\lambda^*$ W/(m.K)
1	3,761	10,03	10,2	0,0380
Messunsicherheit nach EN 1946-2: < 1,5%; Umgebungstemperatur während der Messung ( (23 ± 2) ) °C				

Auswertung: Korrektur (z.B. für gealterte Proben) : 0,0 mW/(m.K)

Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10}$ W/(m.K)	Feuchtefaktor $f_m$	Bezugsfeuchtegehalt $u_m$ %	Wärmeleitfähigkeit beim Bezugsfeuchtegehalt W/(m.K)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit mW/(m.K)
0,03802	-	-	0,0380	37,4

### Bemerkung:

# Laborbericht Nr.: 05229 (5110.1)

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005- 9345

## Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667

Auftraggeber: CIUR A.S.  
 Laborbericht Nr.: 05229 (5110.1)  
 Probenahmedatum: 01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW  
 Produktbezeichnung: Zellulosefaser-Wärmedämmung CLIMATIZER PLUS

Herstellwerk: Brandys nad Labem  
 Auftragsdatum: 17.05.2005  
 Materialeingang: 04.08.2005

Nennstärke: --  
 Nennwert: --  
 Bemessungswert: 40 mW/(m.K) nach Z-23.11-201

Chargen Nr: 18.05.2005  
 Produktionsdatum: 18.05.2005  
 Produktionslinie: 1

### Vorbereitung, Einbau und Ausbau des Materials:

Probenvorbereitung: entsprechend CUAP  
 Konditionierung: Trockenschrank  
 Konditionierungsklima/ -temperatur: 23°C / 50 % r.F.  
 Einbau der Proben: 24.10.2005  
 Prüfeinrichtung: Zweiplattengerät GHP-D: Messfläche 0,503m x 0,503m, mit Schutzring 0,770m x 0,770m, waagerechte Prüflage  
 Ausbau der Proben: 27.10.2005

		Probe, unten	Probe, oben	Mittelwerte
Länge des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Breite des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Einbaudicke	mm	100,20	102,20	101,20
Ausbaudicke	mm	100,20	102,20	101,20
Rohdichte, trocken	kg/m <sup>3</sup>	34,1	34,5	34,3
flächenbezogene Masse, trocken	kg/m <sup>2</sup>	3,41	3,53	3,47
volumenbezogener Feuchtegehalt	Volumen-%	0,21	0,14	0,17
massebezogener Feuchtegehalt	Masse-%	6,02	4,02	5,02

### Messwerte:

Versuch Nr.	Wärmestromdichte q W/m <sup>2</sup>	Mittlere Temperaturdifferenz K	Mittlere Prüftemperatur °C	Wärmeleitfähigkeit λ* W/(m.K)
1	4,045	10,61	9,7	0,0386
Messunsicherheit nach EN 1946-2: < 1,5%; Umgebungstemperatur während der Messung ( 23 ± 2 ) °C				

Auswertung: Korrektur (z.B. für gealterte Proben) : 0,0 mW/(m.K)

Wärmeleitfähigkeit λ <sub>10</sub> W/(m.K)	Feuchtefaktor f <sub>m</sub>	Bezugsfeuchtegehalt u <sub>m</sub> %	Wärmeleitfähigkeit beim Bezugsfeuchtegehalt W/(m.K)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit mW/(m.K)
0,03858	-	-	0,0386	37,4

Bemerkung:

**Laborbericht Nr.: 05227 (5110)**

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005-9344

**Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667**

Auftraggeber: CIUR A.S.

Laborbericht Nr.: 05227 (5110)

Probenahmedatum: 01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW

Produktbezeichnung: Zellulosefaser-Wärmedämmung CLIMATIZER PLUS

Herstellwerk: Brandys nad Labem

Auftragsdatum: 17.05.2005

Materialeingang: 04.08.2005

Nennstärke: --

Nennwert: --

Bemessungswert: 40 mW/(m.K) nach Z-23.11-201

Chargen Nr: 18.05.2005

Produktionsdatum: 18.05.2005

Produktionslinie: 1

**Vorbereitung, Einbau und Ausbau des Materials:**

Probenvorbereitung: entsprechend CUAP

Konditionierung: Klimaschrank

Konditionierungsklima/ - temperatur: 23°C / 80 % r.F.

Einbau der Proben: 21.10.2005

Ausbau der Proben: 27.10.2005

Prüfeinrichtung: Zweiplattengerät GHP-A: Messfläche 0,504m x 0,503m, mit Schutzring 0,770m x 0,770m, waagerechte Prüflage

		Probe, unten	Probe, oben	Mittelwerte
Länge des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Breite des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Einbaudicke	mm	100,30	100,80	100,55
Ausbaudicke	mm	100,30	100,80	100,55
Rohdichte, trocken	kg/m <sup>3</sup>	28,6	28,7	28,7
flächenbezogene Masse, trocken	kg/m <sup>2</sup>	2,87	2,89	2,88
volumenbezogener Feuchtegehalt	Volumen-%	0,27	0,27	0,27
massebezogener Feuchtegehalt	Masse-%	9,39	9,40	9,40

**Messwerte:**

Versuch Nr.	Wärmestromdichte q W/m <sup>2</sup>	Mittlere Temperaturdifferenz K	Mittlere Prüf temperat ur °C	Wärmeleitfähigkeit λ* W/(m.K)
1	3,753	9,53	10,2	0,0396
2	3,929	9,62	20,2	0,0411
3	4,120	9,56	30,2	0,0433

Messunsicherheit nach EN 1946-2: < 1,5%; Umgebungstemperatur während der Messung ( (23 ± 2) ) °C

Auswertung: Korrektur (z.B. für gealterte Proben) : 0,0 mW/(m.K)

Wärmeleitfähigkeit λ <sub>10</sub> W/(m.K)	Feuchtefaktor f <sub>m</sub>	Bezugsfeuchtegehalt u <sub>m</sub> %	Wärmeleitfähigkeit beim Bezugsfeuchtegehalt W/(m.K)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit mW/(m.K)
0,03959	-	-	0,0396	37,4

**Bemerkung:**



# Laborbericht Nr.: 05228 (5110.3)

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005- 9347

## Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667

Auftraggeber: CIUR A.S.  
 Laborbericht Nr.: 05228 (5110.3)  
 Probenahmedatum: 01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW  
 Produktbezeichnung: Zellulosefaser-Wärmedämmung CLIMATIZER PLUS

Herstellwerk: Brandys nad Labem  
 Auftragsdatum: 17.05.2005  
 Materialeingang: 04.08.2005

Nennstärke: --  
 Nennwert: --  
 Bemessungswert: 40 mW/(m.K) nach Z-23.11-201

Chargen Nr: 18.05.2005  
 Produktionsdatum: 18.05.2005  
 Produktionslinie: 1

### Vorbereitung, Einbau und Ausbau des Materials:

Probenvorbereitung: entsprechend CUAP  
 Konditionierung: Trockenschrank  
 Konditionierungsklima/ - temperatur: 70°C  
 Einbau der Proben: 28.10.2005  
 Prüfeinrichtung: Zweiplattengerät GHP-A: Messfläche 0,504m x 0,503m, mit Schutzring 0,770m x 0,770m, waagerechte Prüflage  
 Ausbau der Proben: 03.11.2005

		Probe, unten	Probe, oben	Mittelwerte
Länge des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Breite des Probekörpers	m	0,600	0,600	--
Einbaudicke	mm	100,30	100,80	100,55
Ausbaudicke	mm	100,30	100,80	100,55
Rohdichte, trocken	kg/m <sup>3</sup>	60,3	60,3	60,3
flächenbezogene Masse, trocken	kg/m <sup>2</sup>	6,05	6,08	6,06
volumenbezogener Feuchtegehalt	Volumen-%	0,14	0,14	0,14
massebezogener Feuchtegehalt	Masse-%	2,39	2,38	2,38

### Messwerte:

Versuch Nr.	Wärmestromdichte q W/m <sup>2</sup>	Mittlere Temperaturdifferenz K	Mittlere Prüftemperatur °C	Wärmeleitfähigkeit λ* W/(m.K)
1	3,615	9,60	10,1	0,0379
2	3,803	9,71	20,1	0,0394
3	3,931	9,81	30,1	0,0403
Messunsicherheit nach EN 1946-2: < 1,5%; Umgebungstemperatur während der Messung ( 23 ± 2 ) °C				

Auswertung: Korrektur (z.B. für gealterte Proben): 0,0 mW/(m.K)

Wärmeleitfähigkeit λ <sub>10</sub> W/(m.K)	Feuchtefaktor f <sub>m</sub>	Bezugsfeuchtegehalt u <sub>m</sub> %	Wärmeleitfähigkeit beim Bezugsfeuchtegehalt W/(m.K)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit mW/(m.K)
0,03787	-	-	0,0379	37,4

### Bemerkung:

# Laborbericht Nr.: 05239 (5110.5)

Kenn-Nr.: 916805-01.06.2005-17.05.2005- 9349

## Prüfung der Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667

Auftraggeber: CIUR A.S.  
 Laborbericht Nr.: 05239 (5110.5)  
 Probenahmedatum: 01.06.2005 / amtlich durch MPA NRW  
 Produktbezeichnung: Zellulosefaser-Wärmedämmung CLIMATIZER PLUS

Herstellwerk: Brandys nad Labem  
 Auftragsdatum: 17.05.2005  
 Materialeingang: 04.08.2005

Nennstärke: --  
 Nennwert: --  
 Bemessungswert: 40 mW/(m.K) nach Z-23.11-201

Chargen Nr: 18.05.2005  
 Produktionsdatum: 18.05.2005  
 Produktionslinie: 1

### Vorbereitung, Einbau und Ausbau des Materials:

Probenvorbereitung: entsprechend CUAP  
 Konditionierung: Klimaschrank  
 Konditionierungsklima/ - temperatur: 23°C / 50 % r.F.  
 Einbau der Proben: 31.10.2005  
 Prüfeinrichtung: Zweiplattengerät GHP-C: Messfläche 0,502m x 0,502m, mit Schutzring 0,770m x 0,770m, waagerechte Prüflage  
 Ausbau der Proben: 04.11.2005

		Probe, unten	Probe, oben	Mittelwerte
Länge des Probekörpers	m	0,500	0,500	--
Breite des Probekörpers	m	0,500	0,500	--
Einbaudicke	mm	100,70	100,50	100,60
Ausbaudicke	mm	100,70	100,50	100,60
Rohdichte, trocken	kg/m <sup>3</sup>	66,5	64,1	65,3
flächenbezogene Masse, trocken	kg/m <sup>2</sup>	6,70	6,44	6,57
volumenbezogener Feuchtegehalt	Volumen-%	0,30	0,28	0,29
massebezogener Feuchtegehalt	Masse-%	4,54	4,35	4,44

### Messwerte:

Versuch Nr.	Wärmestromdichte q W/m <sup>2</sup>	Mittlere Temperaturdifferenz K	Mittlere Prüftemperatur °C	Wärmeleitfähigkeit λ* W/(m.K)
1	3,524	9,26	10,2	0,0383
Messunsicherheit nach EN 1946-2: < 1,5%; Umgebungstemperatur während der Messung ((23 ± 2) °C)				

Auswertung: Korrektur (z.B. für gealterte Proben) : 0,0 mW/(m.K)

Wärmeleitfähigkeit λ <sub>10</sub> W/(m.K)	Feuchtefaktor fm	Bezugsfeuchtegehalt um %	Wärmeleitfähigkeit beim Bezugsfeuchtegehalt W/(m.K)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit mW/(m.K)
0,03828	-	-	0,0383	37,4

### Bemerkung:

