

MULTIPOR

KLASA REAKCIJE

NA POŽAR - A1

Fladungen, den 12. April 2016

Xella Bulgaria EOOD
Düsseldorfer Straße 395
3-ti mart Blvd 60,
BG-9300 Dobrich
Bulgarien
Tel.: xxx
Fax: xxxDiliana.Byelikova@xella.com
Yordn.Ovcharov@xella.com**LGA-Bestellnummer/Datum: 754393/2820/757 / 08.03.2016****Brandprüfungen nach EN 1716 + EN 1182 / Klassifizierung nach EN 13501-1****Überwachung der Produktion durch die LGA, Nürnberg am 15.12.2015,****Hersteller Xella Bulgaria EOOD, 3-ti mart Blvd 60, BG-9300 Dobrich**

PN 23254: „**Multipor Mineraldämmplatte 045**“, Dämmplatte aus weißem „Porenbeton“
Dicke: $\approx 100 \text{ mm}$
Flächengewicht: $\approx 10,5 \text{ kg/m}^2$
Rohdichte: $\approx 107 \text{ kg/m}^3$

Sehr geehrte Frau Byelikova, sehr geehrter Herr Ovcharov,
mit dieser Post senden wir Ihnen

- den Prüfbericht PB-Hoch-160323 über Brennwertbestimmungen
- den Prüfbericht PB-Hoch-160324 über 750°C-Ofenprüfungen
- den Klassifizierungsbericht KB-Hoch-160325 **A1** für „**Multipor Mineraldämmplatte 045**“,
- sowie die dazugehörige Rechnung R16-232

Eine weitere Ausfertigung der Berichte haben wir versandt an:

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH, z.Hd. Frau Rebecca Förster & Herrn Stefan
Baumann, Tillystraße 2, D-90431 Nürnberg Stefan.Baumann@lga.de

Bei Rückfragen setzen Sie sich gerne mit uns in Verbindung.

Mit freundlichen Grüßen aus der Rhön


Zusammenfassung zur Klassifizierung nach EN 13501-1: A1

Klasse	Typ / Bericht / Versuchsart	Ergebnis		Grenzwert
EN 13501-1	„ Multipor Mineraldämmplatte 045 “	substantieller Bestandteil	-0,235 MJ/kg	2,0 MJ/kg
		nichtsubstantieller Bestandt.	---	2,0 MJ/kg
	Bericht PB-Hoch-160323	nichtsubstantieller Bestandt.	---	4,0 MJ/m ²
	Brennwert nach EN 1716	Gesamtprodukt	-0,235 MJ/kg	2,0 MJ/kg
	Bericht PB-Hoch-160324	maximale Temperaturerhöhung	5,0 Kelvin	30 Kelvin
	750°C-Ofen nach ISO 1182	Dauer der Entflammungen	keine	0 Sekunden
		Masseverlust	17,6 %	$\Delta m \leq 50\%$

PRÜFBERICHT TEST REPORT PB-Hoch-160324

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN EN ISO 1182¹⁾
on the reaction to fire according to DIN EN ISO 1182¹⁾

Auftraggeber
sponsor

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
D-90431 Nürnberg

Hersteller
plant

Xella Bulgaria EOOD
3-ti mart Blvd 60
BG-9300 Dobrich

Auftragsdatum
date of request

26.02.2016

Datum der Prüfungen
date of tests

05.;06. & 07.04.2016

Probeneingang (Inst. Hoch)
sample receipt (Lab. Hoch)

09.03.2016

Probenahme
sampling

am 15.02.2016, durch den TÜV Rheinland, Nürnberg
15.02.2016 by the TÜV Rhineland, Nuremberg

Art des Prüfmaterials
description of the material

Minerale Dämmplatte
mineral insulation board

Bezeichnung des Prüfmaterials
name of the material

„Multipor Minerale Dämmplatte 045“

Inhalt des Antrages
the request

Prüfung des Brandverhaltens nach DIN EN ISO 1182
Prove of the Fire behaviour according to DIN EN ISO 1182

Geltungsdauer des Prüfberichtes
validity of the test report

31.03.2021

Ergebnis
results

$\Delta T = 5^\circ\text{C}$
 $\Delta m = 17,6\%$
 $t_f = 0 \text{ sec.}$

Dieser Prüfbericht umfasst 4 Seiten und 1 Anlage. / This test report includes 4 pages and 1 appendix.

¹⁾ DIN EN ISO 1182 (10-2010)

1. Probennahme / sampling

Die Proben wurden am 15.02.2016 vom Beauftragten des TÜV aus dem Lager im Werk Dobrich, Bulgarien entnommen und sind beim Prüfinstitut Hoch am 09.03.2016 eingegangen.

The samples were taken from the store in the plant Dobrich, Bulgaria by the representative of "TÜV" on 15.02.2016. The samples have been received by the "Prüfinstitut Hoch" on 09.03.2016.

2. Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand

properties and composition of the test material in as-delivered condition

PN 23254: „Multipor Mineraldämmplatte 045“, Dämmplatte aus weißem „Porenbeton“

Von der Prüfstelle ermittelte Kennwerte:

Dicke:	≈ 100 mm
Flächengewicht:	≈ 10,5 kg/m ²
Rohdichte:	≈ 107 kg/m ³

PN 23254 : „Multipor Mineraldämmplatte 045“, insulation board consisting of white „gas concrete“

characteristic values determined by the laboratory:

thickness:	≈ 100 mm
area weight:	≈ 10,5 kg/m ²
density:	≈ 107 kg/m ³

Weitere Angaben zur Zusammensetzung des geprüften Baustoffes liegen der Prüfstelle nicht vor. Muster sind hinterlegt.

More details of the composition of the test samples are not known by the laboratory.

Reference samples are stored in a depot.

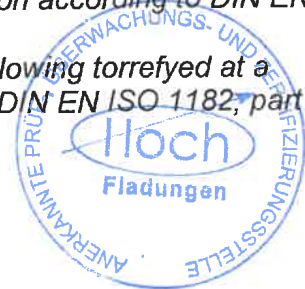
3. Herstellung und Vorbehandlung der Proben / preparation and conditioning of the samples

Aus dem angelieferten Material wurden für die Ofenprüfung zylindrische Proben mit den Abmessungen nach DIN EN ISO 1182, Teil 5.1 hergestellt.

Die Proben wurden gemäß EN 13238 konditioniert und anschließend nach DIN EN ISO 1182, Teil 6 für eine Dauer von 22 h bei (60 ± 5) °C gedarrt.

From the material cylindrical samples were cut with a dimension according to DIN EN ISO 1182, part 5.1.

The samples were conditioned according to EN 13238 and following torrefied at a temperature of (60 ± 5) °C for a duration of 22 h according to DIN EN ISO 1182, part 6.



4. Versuchsergebnisse / results of the fire tests

Die Prüfungen wurden nach DIN EN ISO 1182 durchgeführt.
The fire tests were carried out according to DIN EN ISO 1182.

PN 23254: „Multipor Minerale Dämmplatte 045“

	Prüfergebnisse test results					Mittelwerte average	Dim.
Test-No.:	1	2	3	4	5		
Eingangs-Nr. / specimen-Nr.	PN 23254						
Datum der Prüfungen date of tests	05. 06. und 07.04.2016						
Beginn der Entflammung start of ignition	. / .	. / .	. / .	. / .	. / .	. / .	min:s
Dauer der Entflammungen duration of ignition	. / .	. / .	. / .	. / .	. / .	. / .	s
Temperaturerhöhung increase of temperature	4	4	8	5	6	5	°C
Masseverlust / mass loss	16,9	17,3	17,8	17,4	18,8	17,6	%
Besondere Beobachtungen / special observations: keine / none							
Aussehen nach dem Versuch / appearance after the test: Die Probenoberfläche ist leicht gerissen. / The samples easily to split.							
Bemerkungen und Erläuterung zur Versuchsdurchführung / comments on the tests -keine- / -none-							

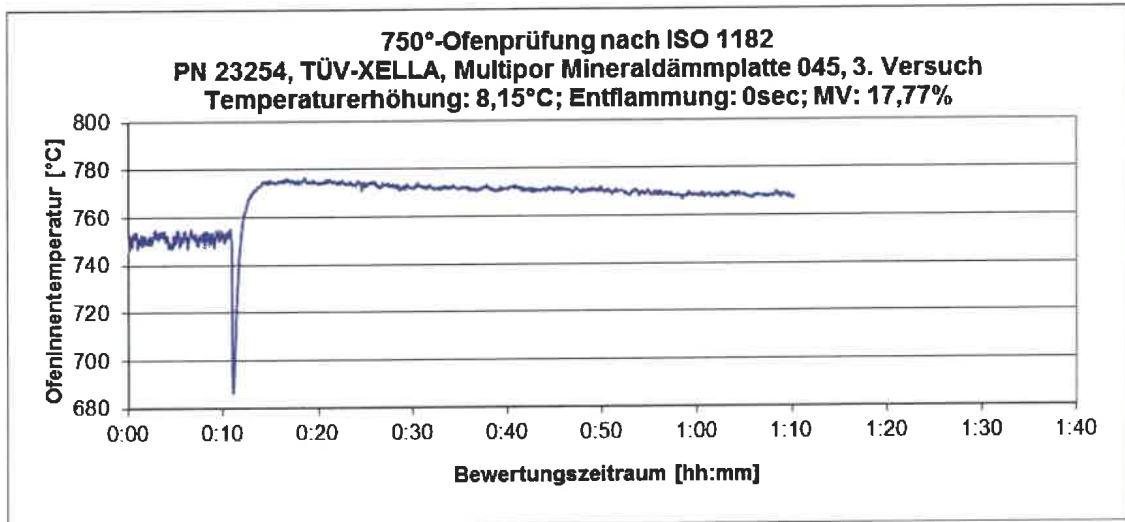
. / . kein Auftreten des Ereignisses

-- keine Angabe

Zusammenfassung / summary

DIN EN ISO 1182 Nichtbrennbarkeitsprüfung non-combustibility test	Parameter / parameter	Ergebnisse (Mittelwert) results (average)	Grenzwerte nach DIN EN 13501-1 limit values according DIN EN 13501-1
	Temperaturerhöhung: increase of temperature	5 °C	$\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$
	Masseverlust: mass loss	17,6 %	$\Delta m \leq 50 \%$
	Entflammung: duration of ignition	0 s	$t_f \leq 0\text{s}$

Beispiel für den Temperaturverlauf bei der DIN EN ISO1182-Ofenprüfung
example for the progression of temperature at the DIN EN ISO 1182-test



5. Besondere Hinweise / *additional indications*

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 Bauproduktes im Anwendungsfall zu verstehen.

Für rechtliche Belange ist nur der deutsche Wortlaut relevant.

The test results relate to the behaviour of the samples of a building material under the special test conditions; they are not the only criteria for evaluating the potential danger of fire of the building product in case of application.

For legal interests only the German original version is relevant.

6. Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes / *validity of the test report*

Dieser Prüfbericht gilt bis zum auf der Seite 1 genannten Zeitpunkt.

This test report is valid to date specified on page 1.

Fladungen, 11.04.2016

Sachbearbeiterin
Clerk in charge

(Dipl.-Ing.(FH) Diana Günzel)



Leiter der Prüfstelle
Head of the Fire Test Laboratory

(Dipl.-Ing.(FH) Andreas Hoch)

Kalibrierergebnisse nach DIN EN ISO 1182 (Kalibrierung vom 01.12.2015)

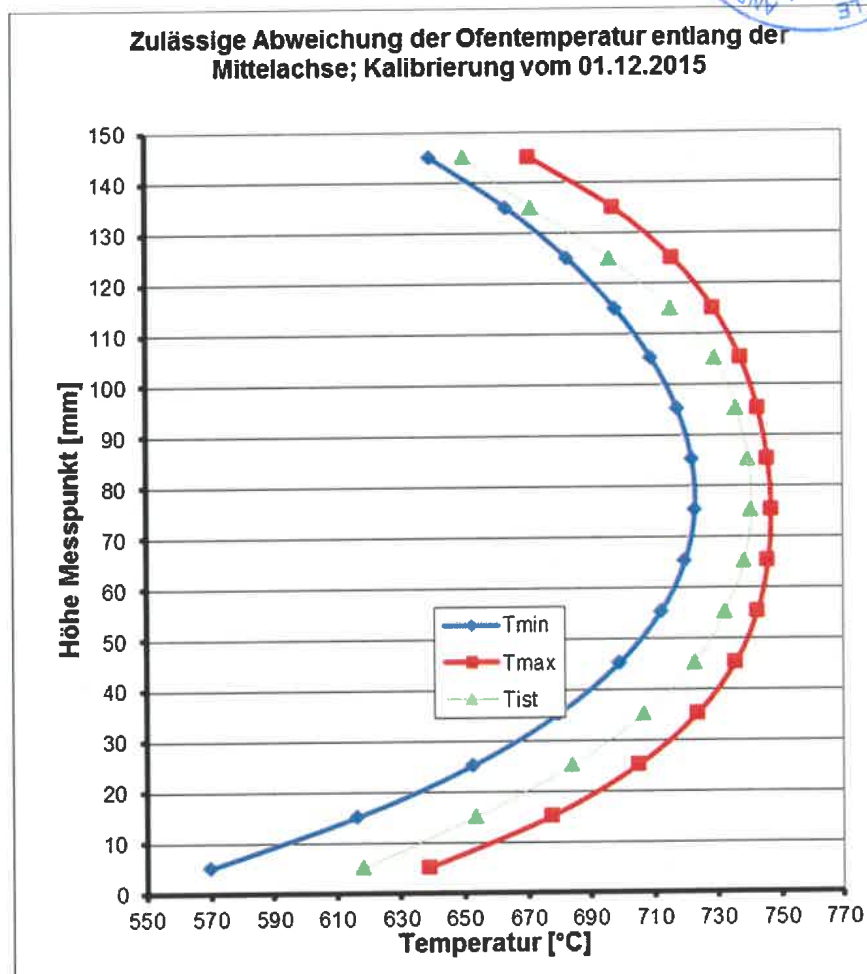
gemäß Pkt. 7.3.1 der o.g. Norm

Temperatur der Ofenwand

Positionen zur Ablesung der Ofenwandtemperatur			
vertikale Achse	Höhe		
	h = 105mm	h = 75mm	h = 45mm
$\alpha 0^\circ$	801,4	811,1	811,3
$\alpha 120^\circ$	802,1	809,4	806,7
$\alpha 240^\circ$	803,5	809,6	806,3

gemäß Pkt. 7.3.2 der o.g. Norm

Ofentemperatur



PRÜFBERICHT TEST REPORT PB-Hoch-160323

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN EN ISO 1716¹⁾
on the reaction to fire according to DIN EN ISO 1716¹⁾

Auftraggeber
sponsor

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
D-90431 Nürnberg

Hersteller
plant

Xella Bulgaria EOOD
3-ti mart Blvd 60
BG-9300 Dobrich

Auftragsdatum
date of request

26.02.2016

Datum der Prüfungen
date of tests

05.04.2016

Probeneingang (Inst. Hoch)
sample receipt (Lab. Hoch)

09.03.2016

Probenahme
sampling

am 15.02.2016, durch den TÜV Rheinland, Nürnberg
15.02.2016 by the TÜV Rhineland, Nuremberg

**Art des Prüfmateri-
als**
description of the material

Minerale Dämmplatte
mineral insulation board

**Bezeichnung des
Prüfmateri-
als**
name of the material

„Multipor Minerale Dämmplatte 045“

Inhalt des Antrages
the request

Prüfung des Brandverhaltens nach DIN EN ISO 1716
Prove of the fire behaviour according to DIN EN ISO 1716

**Geltungsdauer des
Prüfberichts**
validity of the test report

31.03.2021

Ergebnis
results

PCS (homogenes Bauprodukt /
homogeneous product) **= -0,235 MJ/kg**

Dieser Prüfbericht umfasst 3 Seiten. / This test report includes 3 pages.

¹⁾ DIN EN ISO 1716 (11-2010)

1. Probennahme / sampling

Die Proben wurden am 15.02.2016 vom Beauftragten des TÜV aus dem Lager im Werk Dobrich, Bulgarien entnommen und sind beim Prüfinstitut Hoch am 09.03.2016 eingegangen.

The samples were taken from the store in the plant Dobrich, Bulgaria by the representative of "TÜV" on 15.03.2016. The samples have been received by the "Prüfinstitut Hoch" on 09.03.2016.

2. Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand

properties and composition of the test material in as-delivered condition

PN 23254: „Multipor Mineraldämmplatte 045“, Dämmplatte aus weißem „Porenbeton“

Von der Prüfstelle ermittelte Kennwerte:

Dicke:	≈ 100 mm
Flächengewicht:	≈ 10,5 kg/m ²
Rohdichte:	≈ 107 kg/m ³

PN 23254 : „Multipor Mineraldämmplatte 045“, insulation board consisting of white „gas concrete“

characteristic values determined by the laboratory:

thickness:	≈ 100 mm
area weight:	≈ 10,5 kg/m ²
density:	≈ 107 kg/m ³

Weitere Angaben zur Zusammensetzung des geprüften Baustoffes liegen der Prüfstelle nicht vor. Muster sind hinterlegt.

More details of the composition of the test samples are not known by the laboratory.

Reference samples are stored in a depot.

3. Herstellung und Vorbehandlung der Proben / preparation and conditioning of the samples

Für die Brandversuche wurden entsprechend DIN EN ISO 1716, 7.2 Proben hergestellt, weiterhin gemahlen (siehe Punkt 7.4) und für die Prüfung entsprechend Punkt 7.9 für das Tiegelverfahren vorbereitet.

Die Prüfkörper wurden entsprechend DIN EN 13238 konditioniert.

For fire testing the specimen were sampled according to DIN EN ISO 1716, 7.2 then they were grinded (see sec. 7.4) and finally prepared acc. To sec. 7.9 for testing with the "crucible method". The test specimen were conditioned acc. to DIN EN 13238.

4. Durchführung der Prüfung / test procedure

Die Prüfung erfolgte in Übereinstimmung mit DIN EN ISO 1716.

The testing was performed in accordance with DIN EN ISO 1716.

Das Wasseräquivalent E betrug / the water equivalent E was: 0,008890 MJ/K.



5. Versuchsergebnisse / results of the fire tests

Material material	PN 23254 "Multipor Mineraldämmplatte 045"					
Datum der Prüfungen date of tests	05.04.2016					
Versuchs-Nr. Test No.	1	2	3	4	5	Mittelwert mean value
PCS [MJ/kg]	-0,224	-0,265	-0,217	--	--	-0,235 MJ /kg

Zusammenfassung / summary

DIN EN ISO 1716 Bestimmung der Verbrennungswärme heat of combustion test	Material / material	Ergebnisse results	Grenzwerte nach DIN EN 13501-1 limit values according DIN EN 13501-1
	PCS (homogenes Bauprodukt) PCS (homogeneous product)	-0,235 MJ/kg	PCS ≤ 2,0 MJ/kg ^{a)}

a) Für homogene Bauprodukte und substantielle Bestandteile von nichthomogenen Bauprodukten. /
For homogeneous products and substantial components of non-homogeneous products.

6. Besonderer Hinweis / additional directions

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das Brandverhalten eines Bauprodukts unter den besonderen Bedingungen der Prüfung; sie stellen nicht das einzige Kriterium zur Bewertung des potentiellen Brandrisikos des Bauprodukts in der praktischen Anwendung dar. Für rechtliche Belange ist nur der deutsche Wortlaut relevant.

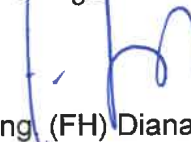
The test results relate to the behaviour of the samples of a building material under the special test conditions; they are not the only criteria for evaluating the potential danger of fire of the building product in case of application. For legal interests only the German version is relevant.

7. Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes / validity of the test report

Dieser Prüfbericht gilt bis zum auf der Seite 1 genannten Zeitpunkt.
This test report is valid to date specified on page 1.

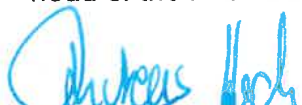
Fladungen, 11.04.2016

Sachbearbeiterin
clerk in charge


(Dipl.-Ing. (FH) Diana Günzel)



Leiter der Prüfstelle
head of the Fire Test Laboratory


(Dipl.-Ing. (FH) Andreas Hoch)

KLASSIFIZIERUNGSBERICHT

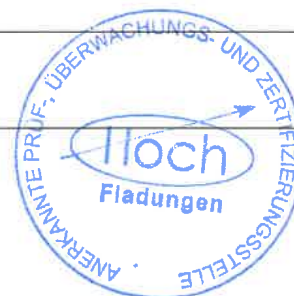
CLASSIFICATION REPORT

KB-Hoch-160325

Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1¹⁾
Reaction to fire classification according to DIN EN 13501-1¹⁾

Auftraggeber <i>sponsor</i>	TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH Tillystraße 2 D-90431 Nürnberg
Hersteller <i>plant</i>	Xella Bulgaria EOOD 3-ti mart Blvd 60 BG-9300 Dobrich
Beschreibung des Bauproduktes <i>description of the building material</i>	Minerale Dämmplatte <i>mineral insulation board</i>
Produktparameter <i>product parameters</i>	Rohdichte / <i>density</i> $\approx 111 \text{ kg/m}^3$
Bezeichnung <i>name</i>	„Multipor Minerale Dämmplatte 045“

Klassifizierung <i>classification</i>	A1
Geltungsdauer <i>validity</i>	31.03.2021



Dieser Bericht umfasst 4 Seiten. / *The report includes 4 pages.*

Dieser Bericht ist zweisprachig. Für rechtliche Belange gilt nur der deutsche Wortlaut.
This report has been issued bilingually. For legal interests only the German original version is valid.

¹⁾ DIN EN 13501-1 (01-2010)

P06-02-FB07 Rev08

1. Einleitung / introduction

Dieser Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten definiert die Klassifizierung, die dem Bauprodukt in Übereinstimmung mit den Verfahren nach DIN EN 13501-1 (D) zugeordnet wird.

This classification report defines the classification assigned to product in accordance with the procedures given in DIN EN 13501-1 (D).

2. Beschreibung zum Bauprodukt / description of the construction product

Das Produkt wird in den in Punkt 3.1 aufgeführten Prüfberichten, die der Klassifizierung zugrunde liegen, vollständig beschrieben.

The product is fully described in the test reports in support of this classification listed in clause 3.1.

Das Produkt erfüllt nach Angaben des Auftraggebers keine europäische Produktspezifizierung und besitzt keine CE-Kennzeichnung.

According to the applicant the product fulfils no European product specifications and has no CE marking.

3. Prüfberichte und Prüfergebnisse für die Klassifizierung *test reports and test results in support of this classification*

3.1. Prüfberichte / test reports

Name des Labors <i>Name of laboratory</i>	Auftraggeber <i>Sponsor</i>	Prüfverfahren <i>test methods</i>	Prüfbericht Nr. <i>test report no.</i>
Prüfinstitut Hoch	Xella Bulgaria EOOD 3-ti mart Blvd 60 BG-9300 Dobrich	DIN EN ISO 1182 Nichtbrennbarkeitsprüfung / <i>non-combustibility test</i>	PB-Hoch-16324
		DIN EN ISO 1716 Bestimmung der Verbrennungswärme / <i>heat of combustion test</i>	PB-Hoch-160323

3.2. Prüfergebnisse / test results

Prüfverfahren <i>test method</i>	Parameter <i>parameter</i>	Anzahl der Prüfungen <i>number of tests</i>	Prüfergebnisse (Mittelwert) <i>test results</i> (average value)	Grenzwerte nach DIN EN 13501-1 <i>limit values according</i> <i>DIN EN 13501-1</i>
DIN EN ISO 1182	ΔT	5	5 °C	≤ 30 °C
	Δm		17,6 %	≤ 50 %
	t_f		0 s	≤ 0 s

Erläuterungen zur Tabelle / notes to the table:

ΔT Temperaturanstieg / *temperature rise* [C°]

Δm Gewichtsverlust / *mass loss* [%]

t_f Dauer der anhaltenden Entflammung / *duration of sustained* [s]

Tabelle / *table* 1: Prüfergebnisse der Nichtbrennbarkeitsprüfung /
test results of the non-combustibility test

Prüfverfahren <i>test method</i>	Material <i>material</i>	Ergebnisse <i>results</i>	Grenzwerte nach EN 13501-1 <i>limit values according DIN EN 13501-1</i>
Bezeichnung / <i>name</i>	„Multipor Minerale Dämmplatte 045“		
DIN EN ISO 1716	PCS (homogene Bauprodukte / <i>homogeneous products</i>)	- 0,235 MJ/kg	PCS ≤ 2,0 MJ/kg ^{a)}
a) Für homogene Bauprodukte und substantielle Bestandteile von nichthomogenen Bauprodukten. / <i>For homogeneous products and substantial components of non-homogeneous products.</i> b) Für jeden äußeren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten. / <i>For any external non-substantial component of non-homogeneous products.</i> c) Alternativ kann ein äußerer nichtsubstantieller Bestandteil ein PCS ≤ 2,0 MJ/m² haben, vorausgesetzt das Produkt erfüllt die folgenden Kriterien der EN 13823: FIGRA ≤ 20 W/s und LFS < Rand des Probekörpers und THR_{600s} ≤ 4,0 MJ und s1 und d0. <i>Alternatively, any external non-substantial component having a PCS ≤ 2,0 MJ/m², provided that the product satisfies the following criteria of EN 13823: FIGRA ≤ 20 W/s and LFS < edge of specimen, and THR_{600s} ≤ 4,0 MJ, and s1, and d0.</i> d) Für jeden inneren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten. / <i>For any internal non-substantial component of non-homogeneous products.</i> e) Für das Produkt als Ganzes. / <i>For the product as a whole.</i>			
Erläuterungen zur Tabelle / notes to the table:			
PCS: Brutto-Verbrennungswärme (Brennwert) / <i>gross heat of combustion (calorific value)</i> [MJ/kg oder MJ/m ²]			
Tabelle / table 2: Prüfergebnisse der Brennwertbestimmung / test results of the determination of calorific value			

4. Klassifizierung und direkter Anwendungsbereich *classification and direct field of application*

4.1. Klassifizierung / *classification*

Die Klassifizierung erfolgte nach DIN EN 13501-1, Abschnitt 11.8

This classification has been carried out in accordance with DIN EN 13501-1, clause 11.8

Brandverhalten <i>Fire behaviour</i>	
Bezeichnung / <i>name</i>	„Multipor Minerale Dämmplatte 045“
Klassifizierung / <i>classification</i>	A1

4.2 Anwendungsbereich / *field of application*

Die Klassifizierung in Abschnitt 4.1 ist nur für das auf Seite 1 genannte Bauprodukt und den in den zugrundeliegenden Berichten (vgl. Abschnitt 3.1) beschriebenen Produktparametern und Einbaubedingungen gültig.

The classification in clause 4.1 is valid solely for the product mentioned on page 1, with the product parameters and installation conditions given in the underlying reports (compare clause 3.1).

Produktparameter / *product parameters*

„Multipor Minerale Dämmplatte 045“	
geprüfte Rohdichte / <i>tested density</i>	107 kg/m³

5. Einschränkungen / limitations

5.1 Geltungsdauer / validity

siehe Seite 1 / see page 1

5.2 Hinweise / warnings

In Verbindung mit anderen Baustoffen, mit anderen Abständen, Befestigungen, Fugenausbildungen/Verbindungen, Dicken- oder Dichtenbereichen, Beschichtungen als in Abschnitt 3.2 angegeben, kann das Brandverhalten so ungünstig beeinflusst werden, dass die Klassifizierung in Abschnitt 3.1 nicht mehr gilt. Das Brandverhalten von anderen als den oben angegebenen Parametern ist gesondert nachzuweisen.

Used in connection with other materials, esp. other substrates/backings, air gaps/voids, types of fixation joints, thickness or density ranges, coatings than those given in clause 3.2, the fire performance is likely to be influenced negatively, so that the classification given in clause 3.1 would no longer be valid. The fire performance of other than the parameters given above has to be tested and classified separately.

Dieser Klassifizierungsbericht ersetzt nicht einen gegebenenfalls notwendigen baurechtlichen / bauaufsichtlichen Nachweis nach Landesbauordnung

This classification report is in no case a substitute for any required certification according to German building regulations.

Der Klassifizierungsbericht darf ohne vorherige Zustimmung des Prüfinstitut Hoch nur innerhalb des Geltungszeitraumes und nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden.

The classification report may be invariably published or multiplied without previous agreement Prüfinstitut Hoch only within the validity period and only after form and contents are unchanged.

Dieses Dokument stellt keine Typzulassung oder Zertifizierung des Produktes dar.

This document does not represent type approval or certification of the product.

Fladungen, 11.04.2016

Sachbearbeiterin
clerk in charge

(Dipl.-Ing.(FH) Diana Günzel)



Leiter der Prüfstelle
Head of the test laboratory



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andreas Hoch'.

(Dipl.-Ing.(FH) Andreas Hoch)