

Untersuchungsbericht

DELIUS GmbH
Frau Petra Baumhöfner
Goldstraße 16-18

D-33602 Bielefeld

DELCOTEX
Delius Techtex GmbH & Co. KG
Vilsendorfer Str. 50
33739 Bielefeld
Germany

Internet: www.textillabor.eu

Kontakt: Alicja Rösler
Abteilung: Labor/Laborleitung
Telefon: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 57
Fax: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 34

Datum : 23.05.2017

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-306

Untersuchungsziel: Orientierende Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN 4102, Teil 1 (B1)
Untersuchungsgut: Artikel: 29873 LUMA, Farbe: 1550, 100% Polyester
Probennahme: durch den Auftraggeber
Auftraggeber: siehe Anschrift
Auftragsdatum: 03.05.2017
Auftragseingang: 04.05.2017
Prüfdatum: KW 21 in 2017
Anzahl Seiten: 6

Anmerkung: Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für das geprüfte Objekt. Akkreditierte Prüfverfahren sind unterstrichen. Im Prüfbericht enthaltene Bewertungen und Interpretationen sind nicht Gegenstand der Akkreditierung. Durch Kooperationspartner durchgeführte Prüfungen sind mit einem ° gekennzeichnet. Mitteilung über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftragstellers gemacht. Das Verwenden des Berichtes zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Prüfstelle zulässig. Restliches Untersuchungsgut wird nach 3 Monaten vernichtet. Bei den vorstehenden Spezifikationen/ Datenblättern / Prüfzeugnissen handelt es sich um Beschaffenheitsangaben und nicht um Garantien. Auch Haltbarkeitsgarantien werden von uns nicht übernommen. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen (siehe www.textillabor.eu).

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-306

Seite 2 von 6

Prüfergebnis

Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Farbe	Dicke [mm]	Gewicht [g/m ²]
29873 LUMA	Gewebe aus 100% Polyester Kein Unterschied zwischen der rechten (Seite: A) und linken (Seite: B) Wareenseite.	1550 (creme)	≈ 0,58	≈ 274,00

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

Herstellung und Vorbereitung der Proben

Aus dem Material wurden Proben mit den Abmessungen 1000mm x 190mm zur Beflammung im Brandschacht herausgeschnitten.

Die Proben wurden in einem Klima 20 +/- 2 °C und 65 +/- 4 % relative Luftfeuchte bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

Besondere Bemerkungen: keine

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-306

Prüfergebnis

1. Methode: Orientierende Brandschachtprüfung nach DIN 4102-1 (1998-05)

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)

Probenanordnung: freihängend

Probe A	Beflammung der Seite A und B in Längs- und Querrichtung	Farbe: 1550 (creme)	1 Probe Seite A: Längsrichtung 1 Probe Seite A: Querrichtung 1 Probe Seite B: Längsrichtung 1 Probe Seite B: Querrichtung
---------	---	---------------------	--

		Messwerte Probekörper					
		Dim.	A	B	C	D	E
1	Nr. der Probenanordnung gemäß DIN 4102 Teil 15, Tabelle 1		1				
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante	cm	30				
3	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	0:12				
4	Durchschmelzen / Durchbrennen						
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	0:08				
5	Feststellungen an der Probenrückseite						
	Flammen/Glimmen		-				
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s					
6	Verfärbungen						
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	-				
7	Brennendes Abtropfen		nein				
	Beginn ¹⁾	min:s	-				
	Umfang						
8	vereinzelt abtropfendes Probenmaterial ²⁾		-				
9	stetig abtropfendes Probenmaterial ²⁾		-				
10	Brennend abfallende Probenteile		nein				
	Beginn ¹⁾						
11	vereinzelt abfallende Probenteile ²⁾		-				
12	stetig abfallende Probenteile ²⁾		-				
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.)	min:s	-				
	Beeinträchtigung der Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material		nein				
14	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	-				
15	Vorzeitiges Versuchsende						
	Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾	min:s	2:00				
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾	min:s	-				

¹⁾ Zeitpunkt ab Versuchsbeginn

²⁾ Zutreffendes angekreuzt

³⁾ Feuerschutzmitteln Angaben von Trägerplatten/Schaumschicht getrennt.

⁴⁾ sehr starke Rauchentwicklung

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-306

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)

		Messwerte Probekörper					
		Dim.	A	B	C	D	E
	Nachbrennen nach Versuchsende		nein				
17	Dauer	min:s	-				
18	Anzahl der Proben		-				
19	Probenvorderseite ²⁾		-				
20	Probenrückseite ²⁾		-				
21	Flammenlänge	cm	-				
22	Nachglimmen nach Versuchsende		nein				
23	Dauer	min:s	-				
	Anzahl der Proben		-				
24	Ort des Auftretens		-				
25	untere Probenhälfte ²⁾		-				
26	obere Probenhälfte ²⁾		-				
27	Probenvorderseite ²⁾		-				
	Probenrückseite ²⁾		-				
28	Rauchdichte ≤ 400% * min		53,99				
29	> 400% * min ⁴⁾		-				
30	Diagramm in Anlage Nr.		1				
	Restlängen						
31	Einzelwerte	cm	52 60 57 69				
32	Mittel der Einzelwerte ³⁾	cm	60				
33	Foto des Probekörpers in Anlage Nr.		1				
	Rauchgastemperatur						
34	Maximum des Mittelwertes	°C	122,0				
35	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	9:59				
36	Diagramm in Anlage Nr.		1				
37	Bemerkungen: keine						

¹⁾ Zeitpunkt ab Versuchsbeginn

²⁾ Zutreffendes angekreuzt

³⁾ Feuerschutzmitteln Angaben von Trägerplatten/Schaumschicht getrennt.

⁴⁾ sehr starke Rauchentwicklung

Erläuterung zur Versuchsdurchführung: -

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-306

2. Methode: Brennverhalten - Baustoffe und Bauteile nach DIN 4102-1 B2 (1998-05) Prüfung auf Normalentflammbarkeit

3. Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand: s. Seite 2

4. Herstellung und Vorbehandlung der Proben:

Aus dem Material wurden Proben für den Kanten- und Flächentest herausgeschnitten.

Die Proben wurden in einem Klima 20 +/- 2 °C und 65 +/- 4 % relative Luftfeuchte 14 Tage gelagert.

5. Probenanordnung:

- freihängend
- Beflammung der Seite A bzw. der Seite B in Längs- und Querrichtung.

6. Prüfdatum: KW 21 in 2017

Ergebnisse der Normalentflammbarkeitsprüfung

29873 LUMA Längsrichtung	Dim.	Kantenbeflammung						Flächenbeflammung					
Proben Nr.		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Beflammte Wareenseite	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
Entzündung ¹⁾	s	1	1	/	1	/		1	/				
Erreichen der Messmarke ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. Flammenhöhe	cm	3	4	/	2	/		3	/				
Zeitpunkt	s	5	4	/	3	/		4	/				
Selbstverlöschen der Flammen ¹⁾	s	6	5	/	3	/		4	/				
Ende des Glimmens ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Flammen wurden gelöscht nach ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Rauchentwicklung (visuell)		gering						sehr gering					
Brennendes Abtropfen innerhalb 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Das Material ist ausgebrannt/zerstört bis max. B 1,0cm H 8,0cm													

29873 LUMA Querrichtung	Dim.	Kantenbeflammung						Flächenbeflammung					
Proben Nr.		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Beflammte Wareenseite	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
Entzündung ¹⁾	s	1	/	/	1	/		1	/				
Erreichen der Messmarke ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. Flammenhöhe	cm	4	/	/	3	/		3	/				
Zeitpunkt	s	5	/	/	4	/		4	/				
Selbstverlöschen der Flammen ¹⁾	s	7	/	/	5	/		5	/				
Ende des Glimmens ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Flammen wurden gelöscht nach ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Rauchentwicklung (visuell)		sehr gering - gering						sehr gering					
Brennendes Abtropfen innerhalb 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Das Material ist ausgebrannt/zerstört bis max. B 1,5cm H 7,0cm													

1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn

2) innerhalb 20 Sekunden

/ kein Auftreten des Ereignisses

- keine Angabe

7. Bemerkungen und Erläuterungen zur Versuchsdurchführung: -keine-

8. Beurteilung bezüglich brennenden Abtropfens/Abfallens:

Das geprüfte Produkt gilt als nicht brennend abtropfend/abfallend.

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-306

Seite 6 von 6

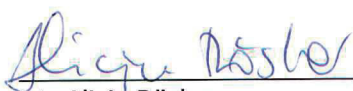
Ergebnis

Beurteilung:

Das auf Seite 2 beschriebene Material hat die Anforderungen an Baustoffe der Klasse B2 erfüllt. Die durchgeführte Brandschachtprüfung ist eine orientierende Einzelprüfung. Sie ist daher kein Nachweis einer Baustoffklasse nach DIN 4102-1 und darf nicht als solcher verwendet werden. Für einen derartigen Nachweis sind weitere Prüfungen im Brandschacht (siehe DIN 4102-16) erforderlich. In diesem durchgeführten Versuch wurden die Anforderungen nach DIN 4102-B1 **erfüllt**.

Besondere Hinweise:

- Die genannten Ergebnisse gelten nur für den auf Seite 2 beschriebenen Baustoff. Im Verbund mit zusätzlichen Materialien (Beschichtung, Hinterlegungen) kann das Brandverhalten ungünstig beeinflusst werden, so dass die oben genannte Klassifizierung nicht mehr gültig ist.
- Dieses Prüfzeugnis gilt nicht als Nachweis des Brandverhaltens nach Bewitterung im Freien und nach Chemischreinigung.
- Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnung verwendet wird (MBO §17, Abs. 3).
- Der Untersuchungsbericht ist kein Ersatz für eine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.
- Die Erläuterungen in DIN 4102-1, Anhang D, insbesondere zur Fremdüberwachung, sind besonders zu beachten.
- Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen
- Falls der o.g. Baustoff (-verbund) nicht als Bauprodukt gem. MBO §2, Abs. 9, Ziffer 1 verwendet wird, ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nicht erforderlich.
- Dieses Prüfzeugnis ersetzt nicht einen ggf. notwendigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nach Landesbauordnung. Dies ist zu führen durch:
 - o eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch
 - o ein allgemeines Prüfzeugnis oder durch
 - o eine Zustimmung im Einzelfall
- Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen
 - o bei geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
 - o bei nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise



i.A. Alicja Rösler

Labor/Laborleitung

DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG

Als verbindlich gelten nur die Angaben im unterzeichneten Prüfbericht.

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-306

Anlage 1

Probekörper: A

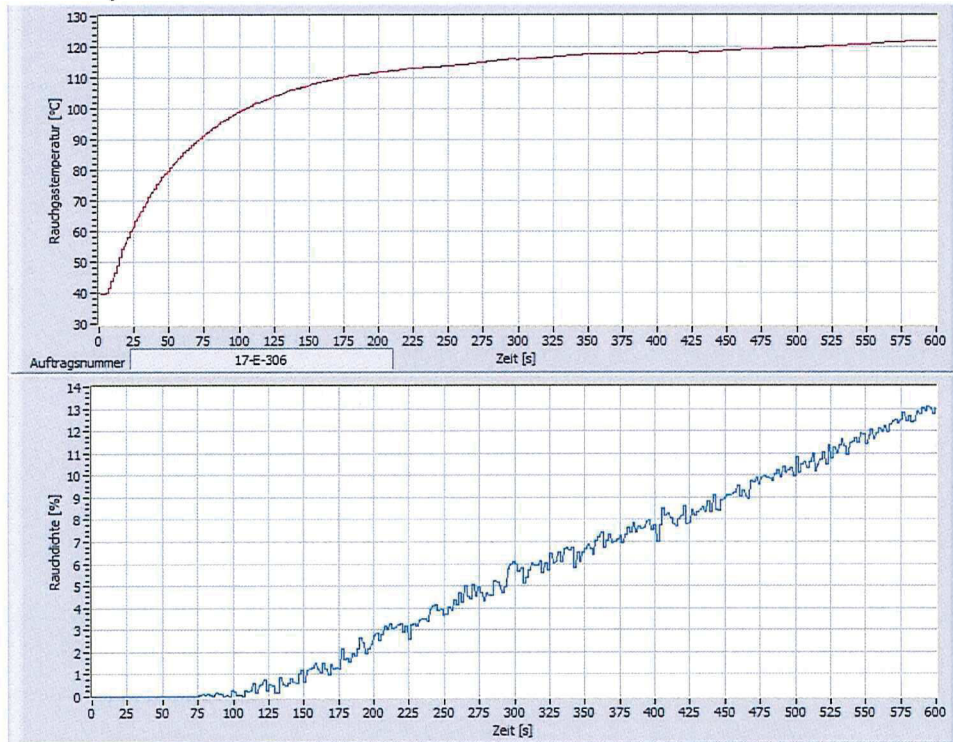


Bild 1: Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

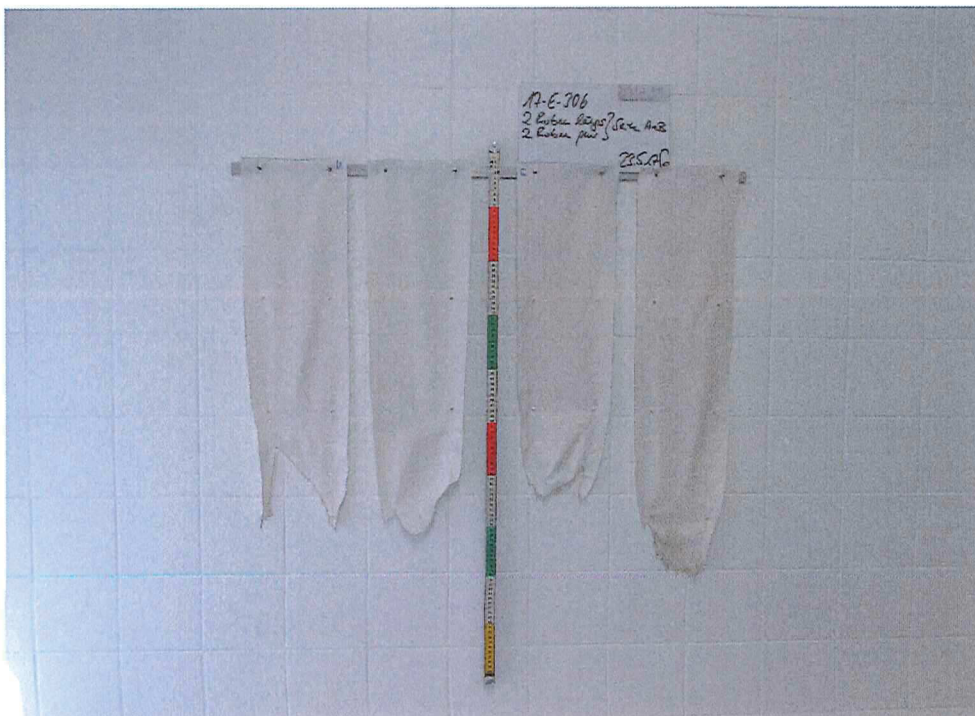


Bild 2: Aussehen der Proben nach dem Brandversuch

FLAMMABILITY TEST REPORT

Report No.: LEI17065576A **Date Received:** 27/06/17 **Date Tested:** 29/06/17 **Date Issued:** 04/07/17

Company Name & Address: DELIUS GmbH
GOLDSTRASSE 16-18
33602 BIELEFELD
GERMANY

Contact Name: P. BAUMHÖFNER

Sample Details

Reference No.: Not stated
Order No.: 549
Style No.: Not stated
Batch No.: Not stated
Quality: Luma
Colour: Not stated
Supplier: Delius GmbH
End Use: Drapes + Curtains
Quoted Fibre Composition: 100% Polyester FR
Retailer: Not stated
Buying Division: Not stated
Sample Description: Brown coloured woven fabric

Test Method	Pre Treatment	Flammability Performance Requirement	Result
BS 5867: Part 2: 2008	12 Cycles of BS EN ISO 10528 (Reduced Washing Procedure) @ 40°C and then line dried.	Type B	PASS
<p>Note: In accordance with clause 7 of BS 5867: Part 2: 2008 a fabric for which compliance with the requirements of this standard is claimed shall be supplied with the following information, the manufacturer's name, trademark or other identifying mark, the statement 'Flammability complies with the requirements of BS 5867: Part 2 Type B' and instructions on any special precautions to be taken concerning care (including cleansing) of the product, preferably using an appropriate care labelling symbol in accordance with BS EN ISO 3758 and taking account of the durability procedure used in this test.</p>			



ANDREW HALLETT
(Flammability Team Leader)

CAROLE SPOWART
(Flammability Technician)

SIMON CHEE
(Operations Manager)

FLAMMABILITY TEST REPORT

Test Specification

Test Method: BS 5867: Part 2: 2008 Type B using BS EN ISO 15025:2002
(With the modifications from clause 6.3.2 of BS 5867: Part 2: 2008).

Ignition Source: 25mm horizontal reach Propane gas flame
Ignition Type: Surface
Flame Application Time: 15±1 seconds
Sample Size: 200 x 160mm
Side Tested: Face

Pre-treatment / Durability Procedure

12 Cycles of BS EN ISO 10528 (Reduced Washing Procedure) @ 40°C and then line dried.

Conditioning

Prior to Testing: At least 24 hours in an atmosphere having a temperature of 20±2°C. and a relative humidity of 60±5%

At Time of Testing: Temperature between 15°C & 30°C. Relative humidity between 20% & 65%

Test Results

Report of tests carried out in accordance with BS EN ISO 15025:2002. The results may not apply to situations where there is restricted air supply or prolonged exposure to large sources of intense heat as in a conflagration.

Test before pre-treatment

Sample No./ Direction	Duration of flaming (Secs)	Duration of afterglow (Secs)	Flaming debris	Flame to edge	Hole to edge	Maximum damaged length (mm)	
						Horizontal	Vertical
1. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	16	38
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	16	32
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	17	38
4. Width →	0.0	0.0	No	No	No	16	40
5. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	17	40
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	17	40

Test after pre-treatment

Sample No./ Direction	Duration of flaming (Secs)	Duration of afterglow (Secs)	Flaming debris	Flame to edge	Hole to edge	Maximum damaged length (mm)	
						Horizontal	Vertical
1. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	17	38
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	17	40
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	17	40
4. Width →	0.0	0.0	No	No	No	16	38
5. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	18	38
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	17	40

Conclusions

When tested before and after the durability procedure detailed above the sample meets the flammability performance requirements of BS 5867: Part 2: 2008 Type B. **PASS.**

This report is made solely on the basis of your instructions and/or information and materials supplied by you. It is not intended to be a recommendation for any particular course of action. Intertek does not accept a duty of care or any other responsibility to any person other than the Client in respect of this report and only accepts liability to the Client insofar as is expressly contained in the terms and conditions governing Intertek's provision of services to you. Intertek makes no warranties or representations either express or implied with respect to this report save as provided for in those terms and conditions. We have aimed to conduct the Review on a diligent and careful basis and we do not accept any liability to you for any loss arising out of or in connection with this report, in contract, tort, by statute or otherwise, except in the event of our gross negligence or willful misconduct.

FLAMMABILITY TEST REPORT

Report No.: LEI17065566A **Date Received:** 22/06/17 **Date Tested:** 28/06/17 **Date Issued:** 03/07/17

Company Name & Address: DELIUS GmbH
GOLDSTRASSE 16-18
33602 BIELEFELD
GERMANY

Contact Name: P. BAUMHOFNER

Sample Details

Reference No.: Not stated
Order No.: 546
Style No.: Not stated
Batch No.: Not stated
Quality: Luma
Colour: Not stated
Supplier: Delius GmbH
End Use: Upholstery
Quoted Fibre Composition: 100% Polyester FR
Retailer: Not stated
Buying Division: Not stated
Sample Description: Cream coloured woven fabric

Test Method	Pre Treatment	Flammability Performance Requirements	Result
IMO FTP Code (2010) – Annex 1, Part 8 (Smouldering cigarette test)	None	IMO FTP Code (2010) – Annex 1, Part 8	PASS
IMO FTP Code (2010) – Annex 1, Part 8 (Propane flame test)	None	IMO FTP Code (2010) – Annex 1, Part 8	PASS

Please note: The fabric was tested over RX36110 foam as requested by the customer.

.....
STEVEN OWEN
(Chemical Technologist)


.....
ANDREW HALLETT
(Flammability Team Leader)

.....
CAROLE SPOWART
(Flammability Technician)

.....
SIMON CHEE
(Operations Manager)

Report No.: LEI17065566A Page 1 of 3

FLAMMABILITY TEST REPORT

Additional Information (Annex)

Name and Address of the Sponsor: Not Stated
Name and Address of the
Manufacturer/Supplier (If known): Not Stated
Type Of Furniture: Not Stated
Fabric Details – Weave/Density/Yarn
count/thickness(mm)/mass(g/m²)Colour &
Tone: Not Stated
Fire Retardant Treatment: No

Test Specification

Test Method: IMO FTP Code (2010) – Annex 1, Part 8
Ignition Source: Ignition source 0: Filterless cigarette
Ignition source 1: Propane Gas (95% Purity) flowing at 6.38±0.25 g/hour @ 20°C.
Flame Application Time: 20±1 seconds
Side Tested: Face

Cigarette Specification

Cigarette Type: Filterless cigarette
Dimensions: Length: 70±4 mm
Diameter: 8±0.5 mm
Mass: 0.95±0.15 g
Smouldering Rate: 11±4.0 min/50mm

Filling Specification (As requested by the customer)

Filling Type: Polyurethane foam
Supplier / Grade: Carpenter / RX36110 Combustion Modified
Size: 450 X 300 X 75mm (back) & 450 X 150 X 75mm (seat)
Density / Hardness: 34-36kg/m³ / 105-115N

Pre-treatment / Durability procedure

None. Tested as received

Conditioning

Prior to Testing: At least 72 hours in ambient indoor conditions, then at least 16 hours in an
atmosphere having a temperature of 23±2°C and a relative humidity of 50±5%
At Time of Testing: Temperature between 15°C & 25°C. Relative humidity between 20% & 70%

FLAMMABILITY TEST REPORT

Test Results

"The test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use."

Cigarette Test	Initial		Repeat	
Criterion of Ignition				
Smoulders More Than 1 Hour	No		No	
In Final Examination, Presence of Active Smouldering	No		No	
Occurrence Of Flames	No		No	
Comments				
Flaming Ceased	-		-	
Glowing Ceased	-		-	
Smoke Ceased	22 Minutes		< 23 Minutes	
Extent of Damage (Burning and/or Charring)				
Damage to Back (mm) Length / Width	13	70	15	62
Damage to Base (mm) Length / Width	13	70	13	62
Result	PASS		PASS	

Propane Flame Test	Initial		Repeat	
Criterion of Ignition				
Smoulders More Than 1 Hour	No		No	
In Final Examination, Presence of Active Smouldering	No		No	
Flames For Longer Than 120 Seconds	No		No	
Comments				
Flaming Ceased	0 Seconds		0 Seconds	
Glowing Ceased	-		-	
Smoke Ceased	17 Seconds		18 Seconds	
Extent of Damage (Burning and/or Charring)				
Damage to Back (mm) Length / Width	105	23	100	22
Damage to Base (mm) Length / Width	12	13	12	13
Result	PASS		PASS	

Conclusions

When tested over RX36110 foam (as requested by the customer) the sample meets the flammability performance requirements of the smouldering cigarette test in FTP Code (2010) – Annex 1, Part 8. **PASS.**

When tested over RX36110 foam (as requested by the customer) the sample meets the flammability performance requirements of the butane flame test in FTP Code (2010) – Annex 1, Part 8. **PASS.**

This report is made solely on the basis of your instructions and/or information and materials supplied by you. It is not intended to be a recommendation for any particular course of action. Intertek does not accept a duty of care or any other responsibility to any person other than the Client in respect of this report and only accepts liability to the Client insofar as is expressly contained in the terms and conditions governing Intertek's provision of services to you. Intertek makes no warranties or representations either express or implied with respect to this report save as provided for in those terms and conditions. We have aimed to conduct the Review on a diligent and careful basis and we do not accept any liability to you for any loss arising out of or in connection with this report, in contract, tort, by statute or otherwise, except in the event of our gross negligence or willful misconduct.

FLAMMABILITY TEST REPORT

Report No.: LEI17060799A **Date Received:** 01/06/17 **Date Tested:** 06/06/17 **Date Issued:** 06/06/17

Company Name & Address: DELIUS GmbH
GOLDSTRABE 16-18
33602 BIELEFELD
GERMANY

Contact Name: P. BAUMHOFNER

Sample Details

Reference No.: Not stated
Order No.: 536
Style No.: Not stated
Batch No.: Not stated
Quality: Luma
Colour: Not stated
Supplier: Delius GmbH
End Use: Drapes and curtains
Quoted Fibre Composition: 100% Polyester FR
Retailer: Not stated
Buying Division: Not stated
Sample Description: Cream coloured woven fabric

Test Method	Pre Treatment	Performance Requirement	Result
IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7: Test for Vertically Orientated Support Textiles and Films	None – The scope states that “fabrics which are not inherently flame resistant should be exposed to cleaning or exposure procedures”	IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7, Clause 3	PASS

Note: The fabric supplied was tested with no pre-treatments at the request of the customer.
Please note: The testing was carried out in the ISO 6941 environment



ANDREW HALLETT
(Flammability Team Leader)

CAROLE SPOWART
(Flammability Technician)

SIMON CHEE
(Operations Manager)

STEVEN OWEN
(Chemical Technologist)

Report No.: LEI17060799A Page 1 of 2

FLAMMABILITY TEST REPORT

Additional Information (Annex)

Name and Address of the Sponsor: Not Stated
Name and Address of the Manufacturer/Supplier (If known): Delius GmbH
Type Of Furniture: Not Stated
Fabric Details – Weave/Density/Yarn count/thickness(mm)/mass(g/m²)Colour & Tone: Not Stated
Fire Retardant Treatment: No

Test Specification

Test Method: IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7
Ignition Source: 40mm high Propane gas flame
Ignition Type: Bottom edge ignition (as determined by the pre test)
Flame Application Time: 15 seconds (as determined by the pre test)
Sample Size: 220 x 170mm
Side Tested: Face

Pre-treatment / Durability Procedure

None – At the request of the customer.

Conditioning

Prior to Testing: At least 24 hours in an atmosphere having a temperature of 20±5°C. and a relative humidity of 65±5%
At Time of Testing: Temperature between 15°C & 30°C. Relative humidity between 20% & 65%

Test Results

Report of tests carried out in accordance IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7.

"The test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use."

Sample No./ Direction	Duration of flaming (Secs)	Duration of afterglow (Secs)	Flaming debris	Flame to edge	Hole to edge	Maximum damaged length (mm)		Average Damage Length (mm)
						Horizontal	Vertical	
1. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	18	87	94.4
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	18	103	
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	20	102	
4. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	27	80	
5. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	18	100	
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	18	103	103.0
7. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	17	107	
8. Width →	0.0	0.0	No	No	No	18	104	
9. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	20	103	
10. Width →	0.0	0.0	No	No	No	21	98	

This report is made solely on the basis of your instructions and/or information and materials supplied by you. It is not intended to be a recommendation for any particular course of action. Intertek does not accept a duty of care or any other responsibility to any person other than the Client in respect of this report and only accepts liability to the Client insofar as is expressly contained in the terms and conditions governing Intertek's provision of services to you. Intertek makes no warranties or representations either express or implied with respect to this report save as provided for in those terms and conditions. We have aimed to conduct the Review on a diligent and careful basis and we do not accept any liability to you for any loss arising out of or in connection with this report, in contract, tort, by statute or otherwise, except in the event of our gross negligence or willful misconduct.



BUSINESS UNIT OF DELCOTEX

Untersuchungsbericht

Investigation report

DELIUS GmbH
Frau Petra Baumhöfner
Goldstraße 16-18

D-33602 Bielefeld

DELCOTEX
Delius Techtex GmbH & Co. KG
Vilsendorfer Str. 50
33739 Bielefeld
Germany

Internet - homepage: www.delcotex.de

Kontakt- contact: Alicja Sowada
Abteilung - division: Labor/Auftragsmanagement (extern)
Telefon - phone: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 52
Fax - fax: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 60
E-Mail - mail: alicja.sowada@delcotex.de

Datum - date : 29.06.2012

Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. 12-E-172

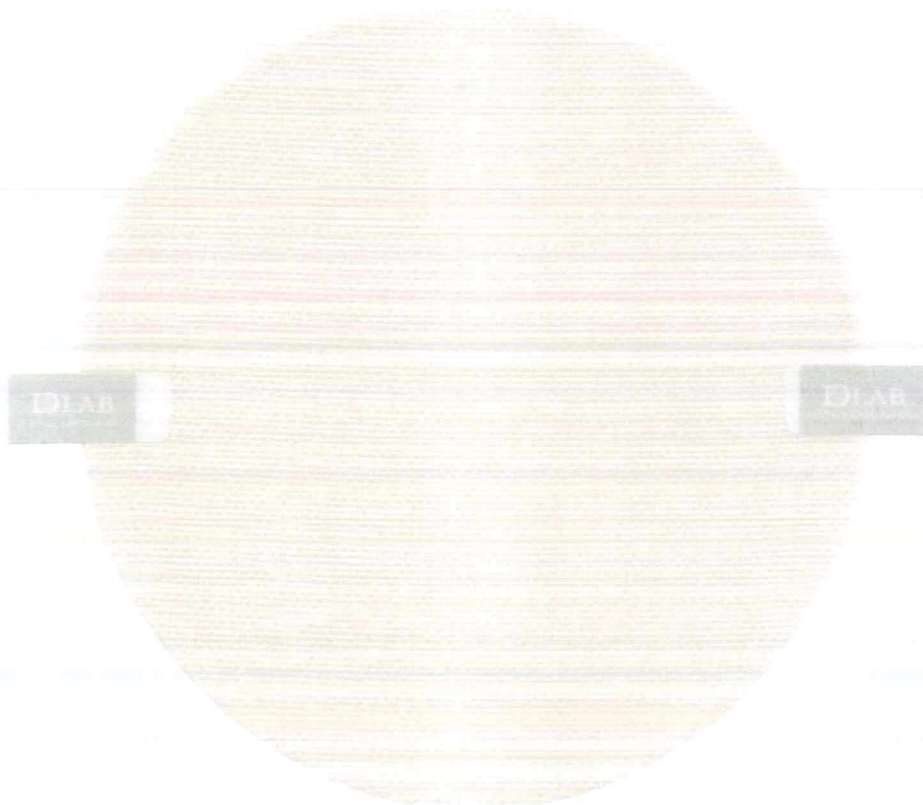
Untersuchungsziel: Order description:	<u>Brennprüfungen für die Klassifizierung nach DIN EN 13773 (2003-05)</u> <u>Burning behaviour - classification scheme according to DIN EN 13773 (2003-05)</u>
Untersuchungsgut – Test samples:	LUMA – 100% Polyester – Farbe/color: beige
Probennahme - Sampling:	durch den Auftraggeber – by orderer
Auftraggeber – Orderer:	siehe Anschrift – see address
Auftragsdatum – Date of order:	12.06.2012
Auftragseingang – Date of delivery:	12.06.2012
Prüfdatum – Date of testing:	29.06.2012
Anzahl Seiten – Number of pages:	5

Anmerkung:

Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für das geprüfte Objekt. Akkreditierte Prüfverfahren sind unterstrichen. Im Prüfbericht enthaltene Bewertungen und Interpretationen sind nicht Gegenstand der Akkreditierung. Durch Kooperationspartner durchgeführte Prüfungen sind mit einem ° gekennzeichnet. Mitteilung über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftragstellers gemacht. Das Verwenden des Berichtes zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Prüfstelle zulässig. Restliches Untersuchungsgut wird nach 3 Monaten vernichtet. Es gelten unsere AGB, die Sie auf Wunsch von uns erhalten oder unter www.delcotex.de einsehen können.

The results are valid only for the tested object. Accredited test methods are underlined. The valuations and Interpretations in the investigation report are not subject to accreditation. Tests conducted through co-operation partners are marked with °. The content of this investigation report will not be passed to third persons without written approval of the orderer. The partial publication of the test report, as well as the usage for commercial process, is only allowed with a permission of the DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG. Remnants of test material will be destroyed after 3 months. Our general terms & conditions are valid for all business between DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG and their customers, please see www.delcotex.de.



Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 12-E-172**Beschreibung des Untersuchungsmaterials - Description of test material****Artikel/article:** LUMA**Farbe/color:** beige**Material/material:** 100% Polyester**Anwendungsgebiet/field of application:** Vorhänge und Gardinen - Curtains and drapes**Originalprobe/original sample:**



Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 12-E-172

Angaben zur Durchführung - Instructions for performing

1. Methode: Bestimmung der Entzündbarkeit von vertikal angeordneten Proben nach DIN EN 1101 (2005-09)

Method: Determination of ease of ignition of vertically oriented specimens according to DIN EN 1101 (2005-09)

2. Messbedingungen – Measuring conditions:

Reinigungsverfahren - purification process: 1x washing at 30°C according to DIN EN ISO 6330 (2010-01)
 Maße der Probekörper - sample size: Länge - length = 200 mm
 Breite - width = 80 mm
 Probenraumtemperatur - room temperature: 20 +/- 2 °C
 Rel. Probenraumfeuchte - humidity: 65 +/- 4 %

Prüfkammerbedingungen - Test chamber conditions:

Prüfraumtemperatur – room temperature: 22°C (10 - 30°C)
 Rel. Prüfraumfeuchte – humidity: 60% (15 - 80%)
 Luftgeschwindigkeit – air velocity: 0,02 m/s

Prüfgas - gas: Propan - propane
 Flammenhöhe - basic height of flame: 40 +/- 2 mm
 Beflammungsart – Type of ignition: Unterkantenbeflammung – by the edge

Prüfergebnis – Test results

Beflamm- dauer – Flame application [s]	Längs - length			Quer - width		
	Nachbrenndauer persistence of flame ≥ 5 [s] ja/nein - yes/no	Nachbrennzeit Time of persistence of flame [s]	Entzündung Ignition X / 0	Nachbrenndauer persistence of flame ≥ 5 [s] ja/nein - yes/no	Nachbrennzeit Time of persistence of flame [s]	Entzündung Ignition X / 0
1	nein/no	-	0	nein/no	-	0
2	nein/no	-	0	nein/no	-	0
3	nein/no	-	0	nein/no	-	0
4	nein/no	-	0	nein/no	-	0
5	nein/no	-	0	nein/no	-	0
10	nein/no	-	0	nein/no	-	0
15	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0

X= Zündung / ignition; 0= keine Zündung / noignition; - = wenn nicht zutreffend / if not applicable



Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 12-E-172

Angaben zur Durchführung - Instructions for performing

3. Methode: Messung der Flammenausbreitungseigenschaften von vertikal angeordneten Messproben mit großer Zündquelle nach DIN EN 13772 (2003-05)

Method: Measurement of flame spread of vertically oriented specimens with large ignition source according to DIN EN 13772 (2003-05)

4. Messbedingungen – Measuring conditions:

Reinigungsverfahren - purification process: 1x washing at 30°C according to DIN EN ISO 6330 (2010-01)
 Maße der Probekörper – sample size: Länge - length = 560 +/-2 mm
 Breite - width = 170 +/-2 mm
 Probenraumtemperatur - room temperature: 20 +/- 2 °C
 Rel. Probenraumfeuchte - humidity: 65 +/- 4 %

Prüfkammerbedingungen - Test chamber conditions:

Prüfraumtemperatur – room temperature: 25°C (10 - 30°C)
 Rel. Prüfraumfeuchte – humidity: 60% (15 - 80%)
 Luftgeschwindigkeit – air velocity: 0,02 m/s
 Prüfgas - gas: Propan - propane
 Flammenhöhe - basic height of flame: 40 +/-2 mm
 Beflammungsart – Type of ignition: Unterkantenbeflammung – by the edge
 Einwirkzeit Strahler - Time of heat radiation : 30 s
 Beflammungszeit – Flame application time: 10 s

Prüfergebnis - Test results

		Längs - length				Quer - width			
Probe - sample		1	2	3	4	1	2	3	4
Bestrahlte Wareseite Face exposed to the radiator	R/L	R	L	L	L	R	L	R	R
1. Markierfaden gebrochen 1 st marker thread reached	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
in	[s]	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Markierfaden gebrochen 2 nd marker thread reached	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
in	[s]	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Markierfaden gebrochen 3 rd marker thread reached	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
in	[s]	-	-	-	-	-	-	-	-
Brennend abfallende Probenteile – Flaming debris	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
Entzünden des Filterpapiers burner of filter paper	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
Zerstörte Länge vertical damage	[mm]	116	127	134	123	156	135	136	140

R= rechte Wareseite / front side; L= linke Wareseite / back side; -= wenn nicht zutreffend / if not applicable



Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 12-E-172

Angaben zur Durchführung - Instructions for performing

Methode: **Klassifizierung nach DIN EN 13773 (2003-05)**
 Method: **Classification scheme according to DIN EN 13773 (2003-05)**

Prüfergebnis - Test results

Artikel - Article: **Luma – 100% Polyester – Farbe/color: beige**

Klassifikation - classification

Das vorliegende Untersuchungsmaterial (siehe Artikel) kann nach der Klasseneinteilung entsprechend, der **DIN EN 13773** in folgende Klasse eingestuft werden:

The present test samples (see article) can be classified according to the **DIN EN 13 773** into the following class:

Klasse - class:	1
------------------------	----------

Klasse Class	Entzündbarkeit Ignitability	Flammenausbreitung Flame spread
1	Keine Zündung nach EN 1101 Non ignition according to EN 1101	1.Markierfaden nicht gebrochen, keine brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 1 st marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772
2	Keine Zündung nach EN 1101 Non ignition according to EN 1101	3.Markierfaden nicht gebrochen, keine brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772
3	Keine Zündung nach EN 1101 Non ignition according to EN 1101	3.Markierfaden gebrochen, und/oder brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread severed, and/or flaming debris, according to EN 13772
4	Zündung nach EN 1101 Ignition according to EN 1101	3.Markierfaden nicht gebrochen, keine brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772
5	Zündung nach EN 1101 Ignition according to EN 1101	3.Markierfaden gebrochen, und/oder brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread severed, and/or flaming debris, according to EN 13772

Bemerkung - Remark:

Im Verbund mit anderen Materialien (wie zum Beispiel Beschichtungen etc.) kann das Brandverhalten ungünstig beeinflusst werden, so dass diese Klassifizierung nicht mehr gültig ist. Das Brandverhalten des Materials im Verbund mit anderen Materialien ist gesondert nachzuweisen.

In combination with other materials (such as coatings, etc.), the fire-behavior can be influenced adversely, so that this classification is no longer valid. The fire behavior of the material in combination with other materials to be tested separately.

Alicja Sowada

i.A. Alicja Sowada
 Labor/Auftragsmanagement (extern)
 DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG

Als verbindlich gelten nur die Angaben im unterzeichneten Prüfbericht.

MESURES PHYSIQUES ET SCIENCES DE L'INCENDIE
ESSAIS DE CONFORMITÉ ET EXAMEN DE MATÉRIELS

**PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT
DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU**
PRÉVU À L'ARTICLE 5 DE L'ARRÊTÉ DU 21 NOVEMBRE 2002

Valable 5 ans à partir de la date de délivrance

PROCÈS-VERBAL N° 17/9099

et annexes de 6 pages

Matériau présenté par : Delius GmbH
GOLDSTRASSE 16-18 POSTFACH PO BOX 10 0261
33602 BIELEFELD ALLEMAGNE

Marque commerciale : LUMA

Description sommaire : Tissue uni.

Composition globale : 100 % Polyester FR.

Masse : 290 g/m² environ.

Épaisseur : 0,58 millimètre environ.

Coloris : Divers.

Nature des essais : Essais au brûleur électrique et essais complémentaires

Classement :

M1

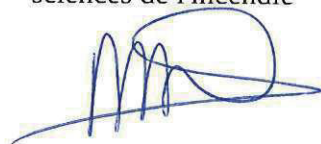
Durabilité du classement : Non limitée à priori

Compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essai annexé n° 17/9099 du 17/08/2017.

Ce procès-verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Fait à Paris, le 17/08/2017

Pour le Directeur,
l'adjoint au chef du pôle mesures physiques et
sciences de l'incendie



Laure MIMOUNI



Le responsable technique



Jennifer CHERON



MESURES PHYSIQUES ET SCIENCES DE L'INCENDIE
ESSAIS DE CONFORMITÉ ET EXAMEN DE MATÉRIELS

**RAPPORT D'ESSAI DE RÉACTION AU FEU
D'UN MATÉRIAU**

PRÉVU À L'ARTICLE 5 DE L'ARRÊTÉ DU 21 NOVEMBRE 2002

Valable 5 ans à partir de la date de délivrance

RAPPORT D'ESSAI N° 17/9099

ANNEXES

Sommaire

1 BUT DES ESSAIS	3
2 PROVENANCE ET CARACTÉRISTIQUES DES ÉCHANTILLONS	3
3 MODALITÉS DES ESSAIS ET RÉSULTATS	4
4 OBSERVATIONS CONCERNANT LES ESSAIS	7

NOTA : Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

1 BUT DES ESSAIS

Les essais auxquels se rapporte le procès-verbal de même numéro ont pour but de déterminer le classement de réaction au feu des matériaux d'aménagement, conformément à l'article 3 et annexe 2 de l'arrêté du ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales du 21 novembre 2002 (J.O. du 31 décembre 2002) modifié.

2 PROVENANCE ET CARACTÉRISTIQUES DES ÉCHANTILLONS

2.1 Demandeur

Delius GmbH
GOLDSTRASSE 16-18 POSTFACH PO BOX 10 0261
33602 BIELEFELD
ALLEMAGNE

2.2 Producteur

Delius GmbH
GOLDSTRASSE 16-18 POSTFACH PO BOX 10 0261
33602 BIELEFELD
ALLEMAGNE

2.3 Distributeur

Non communiqué.

2.4 Marque commerciale

LUMA

2.5 Caractéristiques attestées par le demandeur

Composition : Tissu 100 % Polyester FR ;
Masse au mètre carré : 280 g/m² ;
Densité : chaîne : env. 26 fils/cm, 450 DN, trame : env. 22 fils/cm, 450 DN ;
Coloris présentés : 3 (beige 1550, jaune 2552, gris 8552).

2.6 Caractéristiques constatées par le laboratoire

Composition : Tissu uni, 100 % Polyester FR ;
Masse au mètre carré : 290 g/m² déterminée sur des échantillons de 100 cm² ;
Épaisseur : 0,58 mm ;
Coloris testés : 3 (beige, jaune, gris).

Échantillons déposés le 7 juillet 2017.

Échantillons découpés par le laboratoire.

Essais effectués le 14 août 2017.

3 MODALITÉS DES ESSAIS ET RÉSULTATS

MODALITÉS DES ESSAIS

ESSAI PRINCIPAL :

- Essai au brûleur électrique (norme NF P 92-503 - décembre 1995)

ESSAIS COMPLÉMENTAIRES :

- Essai de persistance de flamme (norme NF P 92-504 - décembre 1995)
- Essai pour matériaux thermofusibles (norme NF P 92-505 - décembre 1995)

CONDITIONNEMENT DES ÉPROUVETTES

Les éprouvettes sont conditionnées, avant essai, dans une enceinte à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et $50\% \pm 5\%$ d'humidité relative pendant 7 jours ou jusqu'à obtention d'une masse constante. La masse est considérée constante quand deux pesées successives à 24 heures d'intervalles ne diffèrent pas de plus de 0,1% ou de 0,1 g.

RÉSULTATS DES ESSAIS

BRÛLEUR ÉLECTRIQUE

Caractéristiques des éprouvettes	Référence des échantillons	07/EC7106	07/EC7107	07/EC7108	07/EC7109
	Masse (en g)	32,8	32	32,2	32,4
	Dimensions (en mm)	600 x 180	600 x 180	600 x 180	600 x 180
	Épaisseur (en mm)	0,56	0,6	0,58	0,58
	Face	Endroit	Envers	Envers	Endroit
	Coloris	Beige	Jaune	Gris	Gris
	Sens	Chaîne	Trame	Chaîne	Trame
Résultat des essais	Inflammations à (secondes)	Néant	Néant	Néant	Néant
	Durée de l'inflammation (secondes)	Néant	Néant	Néant	Néant
	Durée de l'inflammation supérieure à 5 secondes	NON	NON	NON	NON
	Chutes de gouttes et/ou débris enflammés	NON	NON	NON	NON
	Chutes de gouttes non enflammées	OUI	OUI	OUI	OUI
	Zones en ignition	NON	NON	NON	NON
	Largeur maximale de la zone détruite entre 450 et 600 mm	-	-	-	-
	Longueur de la zone totalement détruite ou carbonisée en mm	120	140	120	120

Valeur moyenne des largeurs maximales détruites entre 450 à 600 mm (en mm)	0
Valeur moyenne des longueurs totalement détruites ou carbonisées (en mm)	125

PERSISTANCE DE FLAMME

Caractéristiques des éprouvettes	Référence des échantillons	07/EC7110	07/EC7111	07/EC7112	07/EC7113
	Masse (en g)	31,4	31,1	32	31,6
	Dimensions (en mm)	460 x 230	460 x 230	460 x 230	460 x 230
	Épaisseur (en mm)	0,56	0,6	0,58	0,58
	Face	Endroit	Envers	Envers	Endroit
	Coloris	Beige	Jaune	Gris	Gris
	Sens	Chaîne	Trame	Chaîne	Trame
Résultats des essais	Nombre d'inflammation de moins de 2 s	10	10	10	10
	Nombre d'inflammations entre 2 et 5 s	0	0	0	0
	Nombre d'inflammations de plus de 5 s	0	0	0	0
	Chute de gouttes ou débris enflammés	NON	NON	NON	NON

ESSAIS POUR MATÉRIAUX THERMOFUSIBLES

Caractéristiques des éprouvettes	Référence des échantillons	07/EC7114	07/EC7115	07/EC7116	07/EC7117
	Masse (en g)	3,1	3,2	3,2	3,3
	Nombre d'éprouvettes superposées	2	2	2	2
	Épaisseur des éprouvettes superposées	1,12	1,2	1,17	1,17
	Face	Endroit	Envers	Envers	Endroit
	Coloris	Beige	Jaune	Gris	Gris
Résultats des essais	* Première inflammation effective de l'éprouvette à (secondes)	Néant	Néant	Néant	51
	* Dernière extinction à (secondes)	Néant	Néant	Néant	68
	Chute de gouttes non enflammées à (secondes)	51	54	45	60
	Chute de gouttes enflammées à (secondes)	Néant	Néant	Néant	Néant
	Inflammation du coton	NON	NON	NON	NON
	Inflammation du coton à (secondes)	-	-	-	-

* Seules sont prises en compte les inflammations effectives supérieures à 3 secondes, plusieurs inflammations et extinctions ont pu être constatées entre ces deux temps.

4 OBSERVATIONS CONCERNANT LES ESSAIS

Essai au brûleur électrique

Sous l'action du brûleur électrique et de la flamme pilote, le matériau carbonise et s'échancre sans qu'il ne soit observé d'inflammation.

Au cours des essais, il a été observé la chute de gouttes non enflammées.

Essai de persistance de flamme

Au cours des essais de propagation de flamme, il n'a pas été constaté de persistance de flamme supérieure à 2 secondes.

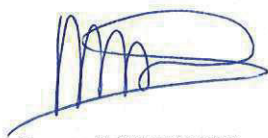
Il n'y a pas de chutes de gouttes enflammées ou non.

Essai pour matériaux thermofusibles

Au cours des essais pour matériaux fusibles, il n'y a pas inflammation de la ouate de cellulose.

Fait à Paris, le 17/08/2017

Pour le Directeur,
l'adjoint au chef du pôle mesures physiques et
sciences de l'incendie



Laure MIMOUNI



Le responsable technique



Jennifer CHERON

Untersuchungsbericht Investigation report

DELIUS GmbH

Frau Petra Baumhöfner
Goldstraße 16-18

D-33602 Bielefeld

DELCOTEX
Delius Techtex GmbH & Co. KG
Vilsendorfer Str. 50
33739 Bielefeld
Germany

Internet - homepage: www.textillabor.eu

Kontakt- contact: Alicja Rösler
Abteilung - division: Labor/Laborleitung
Telefon - phone: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 57
Fax - fax: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 34

Datum - date: 22.06.2017

Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. 17-E-361

Untersuchungsziel: Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Zigarettentest - nach DIN EN 1021-1 (2014-10)
Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Butangastest - nach DIN EN 1021-2 (2014-10)
Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Holzscheiterhaufen - nach BS 5852 (2006-03)

Order description: Assessment of the ignitability of upholstered furniture - cigarette test - according to DIN EN 1021-1 (2014-10)
Assessment of the ignitability of upholstered furniture - match flame test - according to DIN EN 1021-2 (2014-10)
Assessment of the ignitability of upholstered seating by smouldering and flaming ignition sources according to BS 5852 (2006-03)

Untersuchungsgut – Test samples: Artikel/article 29873 LUMA, 100% Polyester , Farbe/col.: 1550

Probennahme - Sampling: durch den Auftraggeber – by orderer

Auftraggeber – Orderer: siehe Anschrift – see address

Auftragsdatum – Date of order: 07.06.2017

Auftragseingang – Date of delivery: 09.06.2017

Prüfdatum – Date of testing: 21.06.2017

Anzahl Seiten – Number of pages: 5

Anmerkung:

Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für das geprüfte Objekt. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-17323-01-00 festgelegten Umfang. Akkreditierte Prüfverfahren sind unterstrichen. Im Prüfbericht enthaltene Bewertungen und Interpretationen sind nicht Gegenstand der Akkreditierung. Durch Kooperationspartner durchgeführte Prüfungen sind mit einem ° gekennzeichnet. Mitteilung über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftragstellers gemacht. Das Verwenden des Berichtes zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Prüfstelle zulässig. Restliches Untersuchungsgut wird nach 3 Monaten vernichtet. Bei den vorstehenden Spezifikationen / Datenblättern / Prüfzeugnissen handelt es sich um Beschaffenheitsangaben und nicht um Garantien. Auch Haltbarkeitsgarantien werden von uns nicht übernommen. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen (siehe www.textillabor.eu).

The results are valid only for the tested object. The accreditation applies for the methods listed in the annex to the certificate D-PL-17323-01-00. Accredited test methods are underlined. The valuations and Interpretations in the investigation report are not subject to accreditation. Tests conducted through co-operation partners are marked with °. The content of this investigation report will not be passed to third persons without written approval of the orderer. The partial publication of the test report, as well as the usage for commercial process, is only allowed with a permission of the DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG.

Remnants of test material will be destroyed after 3 months. Previously stated specifications / data sheets / certificates are only characters and no warranties. Also no warranty in case of durability will be overtaken. Finally our general delivery and payment conditions are valid (please see www.textillabor.eu).



Untersuchungsbericht Nr. – Investigation report No. 17-E-361

Seite 2 von 5 - page 2 of 5

Angaben zur Durchführung – Instructions for performing

1. Methode: Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Zigarettestest - nach DIN EN 1021-1 (2014-10)

Method: Assessment of the ignitability of upholstered furniture – cigarette test – according to DIN EN 1021-1 (2014-10)

2. Messbedingungen – Measuring conditions:

Probenraumtemperatur - room temperature:	20 +/- 2 °C
Rel. Probenraumfeuchte - humidity:	65 +/- 4 %
Wässerung - watersoak:	nein - no
Schaumstoff - foam:	brennbarer Schaumstoff 27-28 kg/m ³ combustible foam 27-28 kg/m ³

Prüfergebnisse – Test results

Artikel/article: 29873 LUMA, 100% Polyester , Farbe/col.: 1550

Schwelkriterien - Smouldering criteria:	Zigarette 1 cigarette 1	Zigarette 2 cigarette 2	Zigarette 3 cigarette 3
Gefährliche, eskalierende Verbrennung Unsafe escalating combustion	nein/no	nein/no	nein/no
Prüfeinheit aufgezehrt Test assembly consumed	nein/no	nein/no	nein/no
Schwelen bis zu den Kanten Smoulders to extremities	nein/no	nein/no	nein/no
Schwelen durch die gesamte Dicke Smoulders through thickness	nein/no	nein/no	nein/no
Schwelen über mehr als 1 Stunde Smoulders more than 1 hour	nein/no	nein/no	nein/no
Bei abschließender Untersuchung, Anzeichen eines aktiven Schwelbrandes In final examination, presence of active smouldering	nein/no	nein/no	nein/no
Brennkriterien - Flaming criteria:			
Auftreten von Flammen Occurrence of flames	nein/no	nein/no	nein/no
Selbstverlöschung der Zigarette self-extinguishment of cigarette	ja/yes	ja/yes	ja/yes
Brenndauer (min.:sec.) Burning time (min.:sec.)	14:27	6:16	4:12

"Ja" eintragen, wenn die Kriterien überschritten wurden."Nein", wenn nicht
 Enter „Yes“ if criteria exceeded or “No” if criteria not exceeded

Ergebnis/Result:

**keine Entzündung/
no ignition**

Untersuchungsbericht Nr. – Investigation report No. 17-E-361

Seite 3 von 5 - page 3 of 5

Angaben zur Durchführung – Instructions for performing

- 3. Methode:** Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Butangastest – nach DIN EN 1021-2 (2014-10)
Method: Assessment of the ignitability of upholstered furniture – match flame test – according to DIN EN 1021-2 (2014-10)

4. Messbedingungen – Measuring conditions:

Probenraumtemperatur - room temperature:	20 +/- 2 °C
Rel. Probenraumfeuchte - humidity:	65 +/- 4 %
Wässerung - watersoak:	nein - no
Schaumstoff - foam:	flammenhemmend ausgerüsteter Schaumstoff (C5760 B1) 56-60 kg/m ³ fire retardant treated foam (C5760 B1) 56-60 kg/m ³

Prüfergebnis – Test results

Artikel/article: 29873 LUMA, 100% Polyester , Farbe/col.: 1550

	Versuch 1 Test 1	Versuch 2 Test 2	Versuch 3 Test 3
Schwelkriterien - Smouldering criteria:			
Gefährliche, eskalierende Verbrennung Unsafe escalating combustion	nein/no	nein/no	nein/no
Prüfeinheit aufgezehrt Test assembly consumed	nein/no	nein/no	nein/no
Schwelen bis zu den Kanten Smoulders to extremities	nein/no	nein/no	nein/no
Schwelen durch die gesamte Dicke Smoulders through thickness	nein/no	nein/no	nein/no
Schwelen über mehr als 1 Stunde Smoulders more than 1 hour	nein/no	nein/no	nein/no
Bei abschließender Untersuchung, Anzeichen eines aktiven Schwelbrandes In the final examination, presence of active smouldering	nein/no	nein/no	nein/no
Brennkriterien - Flaming criteria:			
Gefährliche, eskalierende Verbrennung Unsafe escalating combustion	nein/no	nein/no	nein/no
Prüfeinheit aufgezehrt Test assembly consumed	nein/no	nein/no	nein/no
Brennen bis zu den Kanten Flames to extremities	nein/no	nein/no	nein/no
Brennen durch die gesamte Dicke Flames through thickness	nein/no	nein/no	nein/no
Brennen länger als 120sec. Flames longer than 120sec.	nein/no	nein/no	nein/no

"Ja" eintragen, wenn die Kriterien überschritten wurden."Nein", wenn nicht
 Enter „Yes“ if criteria exceeded or “No” if criteria not exceeded

Ergebnis/Result:	keine Entzündung/ no ignition
-------------------------	--

Untersuchungsbericht Nr. – Investigation report No. 17-E-361

Seite 4 von 5 - page 4 of 5

Angaben zur Durchführung – Instructions for performing

5. Methode: Entzündbarkeit von Polstermöbeln – Holzscheiterhaufen – nach BS 5852 (2006-03)
Method: Assessment of the ignitability of upholstered seating by smouldering and flaming ignition sources according to BS 5852 (2006-03) - Clause 11 ignition source 5

6. Messbedingungen – Measuring conditions:

Probenraumtemperatur - room temperature: 20 +/- 2 °C
 Rel. Probenraumfeuchte - humidity: 65 +/- 4 %
 Prüfraumtemperatur – room temperature: 22,0°C
 Wässerung - watersoak: nein - no
 Schaumstoff - foam: flammenhemmend ausgerüsteter Schaumstoff (C5760 B1) 56-60 kg/m³
 fire retardant treated foam (C5760 B1) 56-60 kg/m³

Prüfergebnis – Test results

Artikel/article: 29873 LUMA, 100% Polyester , Farbe/col.: 1550

	Versuch 1 Test 1	Versuch 2 Test 2
Schwelkriterien - Smouldering criteria:		
Gefährliche, eskalierende Verbrennung / Unsafe escalating combustion	nein/no	nein/no
Prüfeinheit aufgezehrt / Test assembly consumed	nein/no	nein/no
Schwelen bis zu den Kanten / Smoulders to extremeties	nein/no	nein/no
Schwelen durch die gesamte Dicke / Smoulders through thickness	nein/no	nein/no
Schwelen über mehr als 100mm / Smoulders more than 100mm	nein/no	nein/no
Schwelen über mehr als 1 Stunde / Smoulders more than 1 hour	nein/no	nein/no
Bei abschließender Untersuchung, Anzeichen eines aktiven Schwelbrandes/ In the final examination, presence of active smouldering	nein/no	nein/no
Brennkriterien - Flaming criteria:		
Gefährliche, eskalierende Verbrennung / Unsafe escalating combustion	nein/no	nein/no
Prüfeinheit aufgezehrt / Test assembly consumed	nein/no	nein/no
Brennen bis zu den Kanten / Flames to extremeties	nein/no	nein/no
Brennen durch die gesamte Dicke / Flames through thickness	nein/no	nein/no
Brennen länger als 10min / Flames longer than 10min	nein/no	nein/no
Brennend abfallende Probenteile / Flaming debris	nein/no	nein/no
Dauer bis zum Ablöschen / Duration of Ignition source [min:sec]	-	-
Dauer der Flammenausbreitung / Duration of flames [min:sec]	5:18	5:27
Dauer der Rauchentwicklung / Duration of smoke [min:sec]	8:26	7:34
Beschädigter Bereich/ Extent of damage		
Vertikaler Komponent Breite/ Dicke [mm] Vertical component width/thickness [mm]	111/56	106/65
Horizontaler Komponent Länge/Breite/ Dicke [mm] Horizontal component length/width/thickness [mm]	77/102/48	73/100/45

"Ja" eintragen, wenn die Kriterien überschritten wurden."Nein", wenn nicht
 Enter „Yes“ if criteria exceeded or “No“ if criteria not exceeded

Ergebnis/Result:

**keine Entzündung/
no ignition NI5**

Untersuchungsbericht Nr. – Investigation report No. 17-E-361

Seite 5 von 5 - page 5 of 5

Prüfergebnis – Test results

Artikel/article: 29873 LUMA, 100% Polyester , Farbe/col.: 1550

Bemerkung - Remark:

Die oben aufgeführten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Entzündbarkeit der Werkstoffkombination unter den genannten spezifischen Prüfbedingungen; sie sind nicht als Kriterium für die Bewertung des gesamten möglichen Brandrisikos beim Einsatz der Werkstoffe in der Praxis anzusehen.

The above test results relate only to the ignitability of the combination of materials under the particular condition of the test; they are not intended as a means of assessing the full potential fire hazard of the materials in use.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alicja Rösler".

i.A. Alicja Rösler
Labor/Laborleitung
DELCOTEX Delius Tectex GmbH & Co. KG

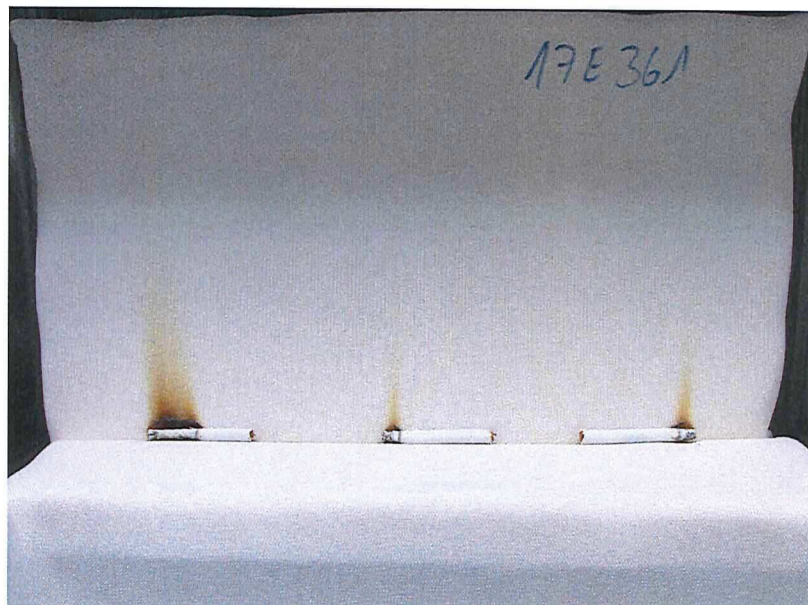
Als verbindlich gelten nur die Angaben im unterzeichneten Prüfbericht.

Untersuchungsbericht Nr. – Investigation report No. 17-E-361

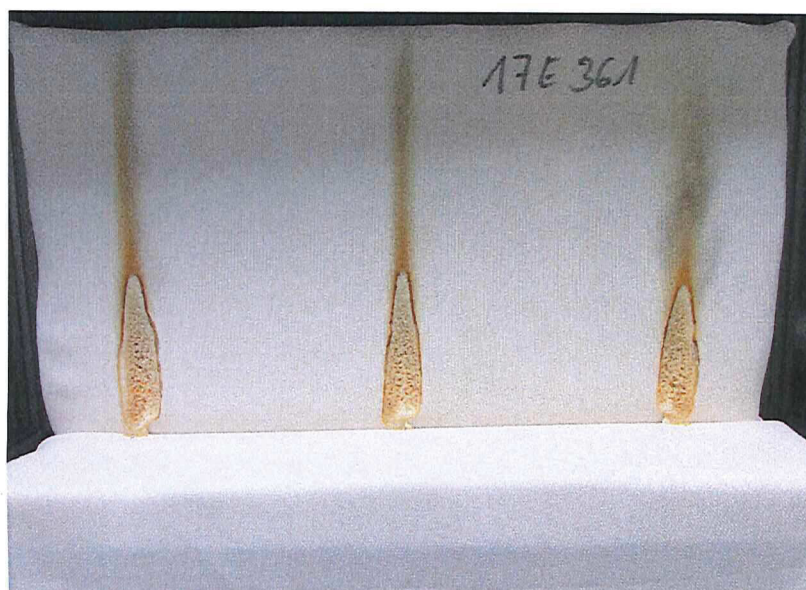
Anlage - Attachment

Artikel/article: 29873 LUMA, 100% Polyester , Farbe/col.: 1550

Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Zigarettentest - nach DIN EN 1021-1 (2014-10):
Assessment of the ignitability of upholstered furniture – cigarette test – according to DIN EN 1021-1 (2014-10):



Entzündbarkeit von Polstermöbeln - Butangastest - nach DIN EN 1021-2 (2014-10):
Assessment of the ignitability of upholstered furniture – match flame test – according to DIN EN 1021-2 (2014-10):



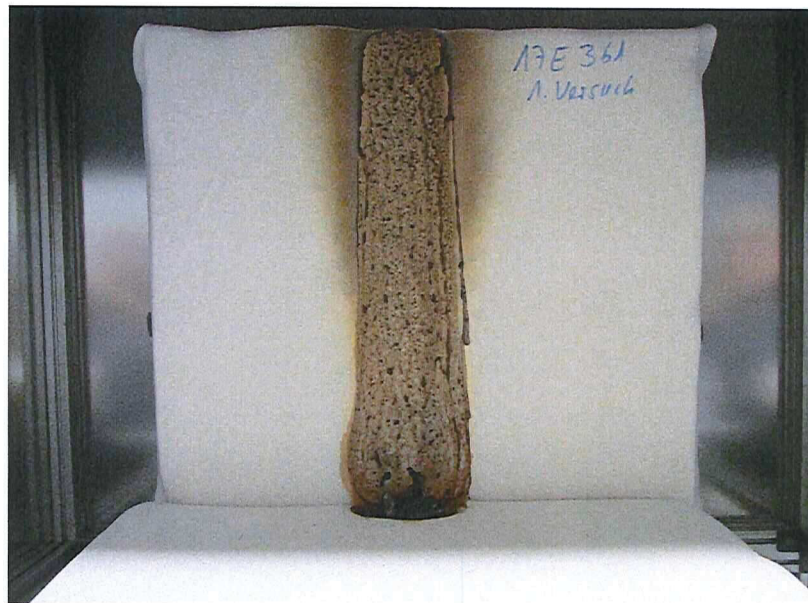
Untersuchungsbericht Nr. – Investigation report No. 17-E-361

Anlage - Attachment

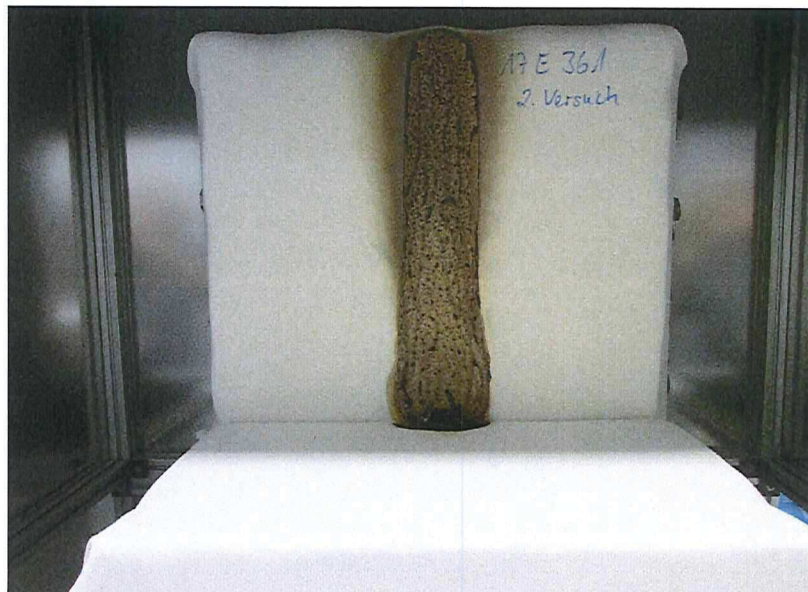
Artikel/article: 29873 LUMA, 100% Polyester , Farbe/col.: 1550

Entzündbarkeit von Polstermöbeln – Holzscheiterhaufen – nach BS 5852 (2006-03)
Assessment of the ignitability of upholstered seating by smouldering and flaming ignition sources according to BS 5852 (2006-03) - Clause 11 ignition source 5

Versuch/ Test 1:



Versuch/ Test 2:





TESTING INSTITUTE S.R.L.

L.S.FIRE TESTING INSTITUTE S.R.L.

Via Olgiate, 15 -22070 Oltrona di San Mamette (CO) - Italy
Via della Bonifica, 4 -64010 Controguerra (TE) - Italy
Tel. +39 031 890588 - Fax +39 031 3532853
labo@lsfire.it - www.lsfire.it

Laboratorio autorizzato dal Ministero dell'Interno con codice TE01RF01 del 14.06.10 (G.U. n. 160 del 12.07.10)



CERTIFICATO DI PROVA

L.S.FIRE : U09609/01739

Emesso ai sensi dell'Art. 8 del decreto del Ministero dell'interno del 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi" modificata con decreto del Ministero dell'interno del 03 settembre 2001 (G.U. n°242 del 17 ottobre 2001).

Visto l'esito degli accertamenti effettuati si certifica che al **MATERIALE**
(Allegato A 2.1)

Prodotta da: **DELIUS GMBH**
Goldstrasse, 16-18
33602 Bielefeld (DE)

Denominato: **LUMA**

Impiegato come: Tendaggi, Sipari, Drappaggi

Posa in opera : suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce

è attribuita in conformità alla UNI 9177 la

CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO

1 (UNO)

Il presente certificato è valido unicamente per la campionatura sottoposta a prova.

Costituiscono parte integrante del presente certificato n°2 (DUE)
documentazione tecnica del produttore.

allegati con i risultati di prova e la

Oltrona di san Mamette, 24-05-2018

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzoni

Il presente certificato di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza l'autorizzazione di L.S. Fire Testing institute srl

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GMBH**Goldstrasse, 16-18
33602 - Bielefeld - DEDENOMINAZIONE COMMERCIALE: **LUMA****METODO DI PROVA: UNI 8456**

D.M.26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA

Posizione: Verticale

Materiale: ANISOTROPO

Posa in opera: suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce

Risoluzioni applicate: -

Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo A

Tempo di applicazione della fiamma: 12 secondi

Provetta Numero	Tempo post-combustione		Tempo post-incandescenza		Zona Danneggiata		Gocciolamento	
	sec	Livello	sec	Livello	mm	Livello	rilevazione	Livello
1	0	1	0	1	32	1	Ass.	1
2	0	1	0	1	35	1	Ass.	1
3	0	1	0	1	35	1	Ass.	1
4	0	1	0	1	40	1	Ass.	1
5	0	1	0	1	20	1	Ass.	1
6	0	1	0	1	38	1	Ass.	1
7	0	1	0	1	23	1	Ass.	1
8	0	1	0	1	28	1	Ass.	1
9	0	1	0	1	30	1	Ass.	1
10	0	1	0	1	34	1	Ass.	1

PARAMETRI	Livello attribuito
Tempo di post-combustione	2
Tempo di post-incandescenza	1
Zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

CATEGORIA**I**

NOTE - Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.
- Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

La categoria è stata assegnata sulla base dei livelli concordanti dei singoli parametri conseguiti da 10 provette su 10.

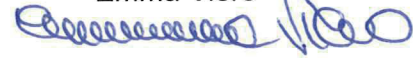
OLTRONA DI SAN MAMETTE 24/05/2018

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero



TE01RF01

Pag. 1 di 1

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GMBH**
 Goldstrasse, 16-18
 33602 - Bielefeld - DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **LUMA**

METODO DI PROVA: UNI 9174 (1987) - UNI 9174/A1 (1996)

D.M. 26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA.

Posizione: PARETE

Materiale: ANISOTROPO Senso Trama

Posa in opera: suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce

Risoluzioni applicate: -

Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo A

		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Tempo (in secondi) per raggiungere la distanza di mm	Provetta n°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocità media di propagazione della fiamma in mm/sec	Provetta n°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Velocità propagazione fiamma in mm/min		Zona danneggiata in mm		Tempo post-incandescenza in secondi		Gocciolamento	
		Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello
Provetta n°	1	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	2	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	3	0	1	0	1	0	1	Assente.	1

PARAMETRI	Livello attribuito
Velocità di propagazione fiamma	2
Tempo di post-incandescenza	1
Zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

CATEGORIA
I

NOTE: - Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.
 - Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

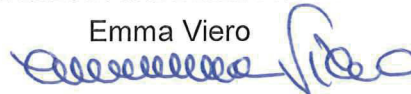
OLTRONA DI SAN MAMETTE 24/05/2018

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pozzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero



TE01RF01

Pag. 1 di 2

DITTA COMMITTENTE : DELIUS GMBH
Goldstrasse, 16-18
33602 - Bielefeld - DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: LUMA

METODO DI PROVA: UNI 9174 (1987) - UNI 9174/A1 (1996)

D.M. 26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA.
Posizione: PARETE
Materiale: ANISOTROPO Senso Ordito
Posa in opera: suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce
Risoluzioni applicate: -
Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo A

		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Tempo (in secondi) per raggiungere la distanza di mm	Provetta n°	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocità media di propagazione della fiamma in mm/sec	Provetta n°	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

	Velocità propagazione fiamma in mm/min	Zona danneggiata in mm		Tempo post-incandescenza in secondi		Gocciolamento			
		Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello		
Provetta n°	4	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	5	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	6	0	1	0	1	0	1	Assente.	1

PARAMETRI	Livello attribuito
Velocità di propagazione fiamma	2
Tempo di post-incandescenza	1
Zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

CATEGORIA
I

NOTE: - Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.
- Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

OLTRONA DI SAN MAMETTE 24/05/2018
IL DIRETTORE TECNICO
Maedalenia Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE
Emma Viero
Emma Viero

TE01RF01

SCHEDA TECNICA "C"

AZIENDA PRODUTTRICE: Delius GmbH
Goldstrasse, 16/18
33602 Bielefeld – DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE DEL MATERIALE: "Luma"

DESCRIZIONE: tessuto di arredamento prodotto in vari colori e disegni

Natura dei componenti: 100% PES FR
Altezza: 300 cm. per lunghezza variabile
Peso: 280 gr/mq
n. 22 fili al cm. In trama, 450 DN
n. 25,6 fili al cm. In ordito, 450 DN
Lavorazione: tessitura

Si dichiara che la/il presente SCHEDA TECNICA
costituita/o da N° 1 pagine è stata/o
depositata/o dal produttore a corredo della
domanda di prova di reazione al fuoco ai
sensi della normativa vigente presso l'archivio
L.S.FIRE TESTING INSTITUTE S.r.l. e
allegata/o al certificato di reazione al fuoco
n. L.S. FIRE/U 09609/01739
del 24.05.18

ASSIEMAGGIO DEI DIVERSI COMPONENTI: tessitura

POSA IN OPERA: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce

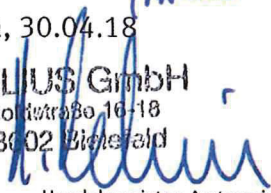
IMPIEGO: tendaggi, sipari, drappaggi

MANUTENZIONE: Metodo "A" secondo norma UNI 9176 (1998) ai sensi del D.M.
03.09.2001

Si dichiara che il prodotto commercialmente denominato "Luma" è anisotropo a facce
diverse: UGUALI

Correzione MP approvata
Data, 30.04.18

DELIUS GmbH
Goldstr. 16-18
33602 Bielefeld


Geschäftsleitung: Rudolf Delius, Friedrich-Wilhelm Delius
Handelsregister: Amtsgericht Bielefeld HRB 30 0 19 / Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 184 09 3573

L.S. FIRE
Testing Institute s.r.l.

Maddalena Pezzani



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
UFFICIO PER LA PROTEZIONE PASSIVA, PROTEZIONE ATTIVA, SETTORE MERCEOLOGICO E LABORATORI

VISTO il Decreto Ministeriale 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi";

VISTI il Decreto Ministeriale 03 Settembre 2001, recante "Modifiche ed integrazioni al Decreto 26 giugno 1984 concernente classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi" e il Decreto Ministeriale 28 maggio 2002 recante rettifiche al decreto medesimo;

VISTA l'istanza presentata dalla ditta DELIUS GmbH sita in Goldstraße,16-18 33602 BIELEFELD (GERMANIA), produttrice del materiale denominato "LUMA" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n. LSFIRE: U9609/01739 del 24/05/2018 emesso per il predetto materiale dal Laboratorio L.S.FIRE TESTING INSTITUTE S.r.l. di Oltrona di San Mamette (CO);

VISTA la scheda tecnica, allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta DELIUS GmbH di BIELEFELD (GERMANIA);

SI OMOLOGA

con il numero di codice EUD1579D10A100065, il prototipo del materiale denominato "LUMA" prodotto dalla ditta DELIUS GmbH di BIELEFELD (GERMANIA), ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE al FUOCO 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi dei decreti ministeriali citati in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella scheda tecnica parimenti citata in premessa.

Sul marchio o sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del materiale oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta DELIUS GmbH (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 1 (UNO);
- CODICE: EUD1579D10A100065;
- POSA IN OPERA: SOSPESO SUSCETTIBILE DI PRENDERE FUOCO SU AMBO LE FACCE;
- IMPIEGO: SIPARI DRAPPEGGI TENDAGGI;
- MANUTENZIONE: METODO "A" COME DA UNI 9176 (1998).

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e dei decreti ministeriali 26 giugno 1984 e 3 settembre 2001.

Il presente atto, ad eccezione dei casi di decadenza e revoca dell'omologazione previsti dall'art. 9, punti 2 e 3, del D.M. 26/6/84, ha una validità di 5 anni dalla data di rilascio ed è rinnovabile alla sua scadenza.

Roma, 09 OTT. 2018

IL DIRETTORE CENTRALE
(LITTERIO)

Firmato in forma digitale ai sensi di legge



Fasc. 3807 sott.2056

N.B. IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE E' RIPRODUCIBILE UNICAMENTE NELLA SUA INTEGRALE STESURA



L.S.FIRE TESTING INSTITUTE S.R.L.
Via Olgiate, 15 -22070 Oltrona di San Mamette (CO) – Italy
Via della Bonifica, 4 -64010 Controguerra (TE) – Italy
Tel. +39 031 890588 – Fax +39 031 3532853
labo@lsfire.it – www.lsfire.it

TESTING INSTITUTE S.R.L.

Laboratorio autorizzato dal Ministero dell'Interno con codice TE01RF01 del 14.06.10 (G.U. n. 160 del 12.07.10)



CERTIFICATO DI PROVA

L.S.FIRE : U09609/01739

Emesso ai sensi dell'Art. 8 del decreto del Ministero dell'interno del 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi" modificata con decreto del Ministero dell'interno del 03 settembre 2001 (G.U. n°242 del 17 ottobre 2001).

Visto l'esito degli accertamenti effettuati si certifica che al **MATERIALE**
(Allegato A 2.1)

Prodotta da: **DELIUS GMBH**
Goldstrasse, 16-18
33602 Bielefeld (DE)

Denominato: **LUMA**

Impiegato come: Tendaggi, Sipari, Drappaggi

Posa in opera : suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce

è attribuita in conformità alla UNI 9177 la

CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO

1 (UNO)

Il presente certificato è valido unicamente per la campionatura sottoposta a prova.

Costituiscono parte integrante del presente certificato n°2 (DUE)
documentazione tecnica del produttore.

allegati con i risultati di prova e la

Oltrona di san Mamette, 24-05-2018

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzoni

Il presente certificato di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza l'autorizzazione di L.S. Fire Testing institute srl

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GMBH**
 Goldstrasse, 16-18
 33602 - Bielefeld - DE
 DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **LUMA**

METODO DI PROVA: UNI 8456

D.M.26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA
 Posizione: Verticale
 Materiale: ANISOTROPO
 Posa in opera: suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce
 Risoluzioni applicate: -
 Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo A
 Tempo di applicazione della fiamma: 12 secondi

Provetta Numero	Tempo post-combustione		Tempo post-incandescenza		Zona Danneggiata		Gocciolamento	
	sec	Livello	sec	Livello	mm	Livello	rilevazione	Livello
1	0	1	0	1	32	1	Ass.	1
2	0	1	0	1	35	1	Ass.	1
3	0	1	0	1	35	1	Ass.	1
4	0	1	0	1	40	1	Ass.	1
5	0	1	0	1	20	1	Ass.	1
6	0	1	0	1	38	1	Ass.	1
7	0	1	0	1	23	1	Ass.	1
8	0	1	0	1	28	1	Ass.	1
9	0	1	0	1	30	1	Ass.	1
10	0	1	0	1	34	1	Ass.	1

PARAMETRI	Livello attribuito
Tempo di post-combustione	2
Tempo di post-incandescenza	1
Zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

CATEGORIA
I

NOTE - Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.
 - Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

La categoria è stata assegnata sulla base dei livelli concordanti dei singoli parametri conseguiti da 10 provette su 10.

OLTRONA DI SAN MAMETTE 24/05/2018

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero

Emma Viero

TE01RF01

Pag. 1 di 1

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GMBH**
 Goldstrasse, 16-18
 33602 - Bielefeld - DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **LUMA**

METODO DI PROVA: UNI 9174 (1987) - UNI 9174/A1 (1996)

D.M. 26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA.

Posizione: PARETE

Materiale: ANISOTROPO Senso Trama

Posa in opera: suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce

Risoluzioni applicate: -

Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo A

		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Tempo (in secondi) per raggiungere la distanza di mm	Provetta n°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocità media di propagazione della fiamma in mm/sec	Provetta n°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Velocità propagazione fiamma in mm/min		Zona danneggiata in mm		Tempo post-incandescenza in secondi		Gocciolamento	
		Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello
Provetta n°	1	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	2	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	3	0	1	0	1	0	1	Assente.	1

PARAMETRI	Livello attribuito
Velocità di propagazione fiamma	2
Tempo di post-incandescenza	1
Zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

CATEGORIA
I

NOTE: - Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.
 - Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

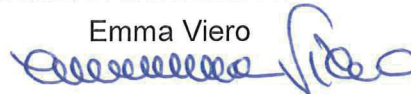
OLTRONA DI SAN MAMETTE 24/05/2018

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pozzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero



TE01RF01

Pag. 1 di 2

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GMBH**
 Goldstrasse, 16-18
 33602 - Bielefeld - DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **LUMA**

METODO DI PROVA: UNI 9174 (1987) - UNI 9174/A1 (1996)

D.M. 26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA.

Posizione: PARETE

Materiale: ANISOTROPO Sensò Ordito

Posa in opera: suscettibile di essere investito dalla fiamma su entrambe le facce

Risoluzioni applicate: -

Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo A

		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Tempo (in secondi) per raggiungere la distanza di mm	Provetta n°	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocità media di propagazione della fiamma in mm/sec	Provetta n°	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Velocità propagazione fiamma in mm/min		Zona danneggiata in mm		Tempo post-incandescenza in secondi		Gocciolamento	
		Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello
Provetta n°	4	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	5	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	6	0	1	0	1	0	1	Assente.	1

PARAMETRI	Livello attribuito
Velocità di propagazione fiamma	2
Tempo di post-incandescenza	1
Zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

CATEGORIA
I

NOTE: - Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vista dal Direttore del Laboratorio.
 - Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

OLTRONA DI SAN MAMETTE 24/05/2018

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero

TE01RF01

Pag. 2 di 2

SCHEDA TECNICA "C"

AZIENDA PRODUTTRICE: Delius GmbH
Goldstrasse, 16/18
33602 Bielefeld – DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE DEL MATERIALE: "Luma"

DESCRIZIONE: tessuto di arredamento prodotto in vari colori e disegni

Natura dei componenti: 100% PES FR
Altezza: 300 cm. per lunghezza variabile
Peso: 280 gr/mq
n. 22 fili al cm. In trama, 450 DN
n. 25,6 fili al cm. In ordito, 450 DN
Lavorazione: tessitura

Si dichiara che la/il presente SCHEDA TECNICA
costituita/o da N° 1 pagine è stata/o
depositata/o dal produttore a corredo della
domanda di prova di reazione al fuoco ai
sensi della normativa vigente presso l'archivio
L.S.FIRE TESTING INSTITUTE S.r.l. e
allegata/o al certificato di reazione al fuoco
n. L.S. FIRE/U 09609/01739
del 24.05.18

ASSIEMAGGIO DEI DIVERSI COMPONENTI: tessitura

POSA IN OPERA: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce

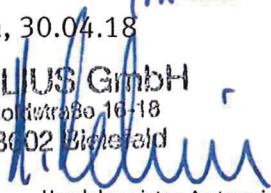
IMPIEGO: tendaggi, sipari, drappaggi

MANUTENZIONE: Metodo "A" secondo norma UNI 9176 (1998) ai sensi del D.M.
03.09.2001

Si dichiara che il prodotto commercialmente denominato "Luma" è anisotropo a facce
diverse: UGUALI

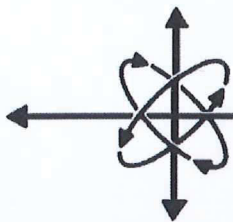
Correzione MP approvata
Data, 30.04.18

DELIUS GmbH
Goldstr. 16-18
33602 Bielefeld


Geschäftsleitung: Rudolf Delius, Friedrich-Wilhelm Delius
Handelsregister: Amtsgericht Bielefeld HRB 30 0 19 / Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 184 09 3573

L.S. FIRE
Testing Institute s.r.l.

Maddalena Pezzani



DIVERSIFIED
TESTING LABORATORIES, INC.
WORLDWIDE SERVICE

“We Test Per Your Request”

336 WEST FRONT STREET
P.O. BOX 4004
BURLINGTON, NORTH CAROLINA 27215
PHONE (336) 227-7710 • FAX (336) 227-1175
www.diversifiedtestinglabs.com

November 7, 2018

Ms. Petra Baumhoefner
DELIUS GMBH & CO. KG
Goldstraße 16 – 18
33602 Bielefeld
Germany

Reference: Laboratory Test Report
Lab Identification No. 33030
Invoice No. 64202

Dear Ms. Baumhoefner:

One (1) sample, identified as **ARTICLE LUMA 29873**, was received and tested in accordance with the California Technical Bulletin 117-2013, Section 1, Cover Fabric Test. The results are as follows:

Test Results
Vertical Char Lengths

15mm 16mm 15mm

The sample submitted **meets** the requirements of the above standard. There were no ignitions or smoldering after 45 minutes on any of the three specimens tested. In addition, none of the three test specimens displayed a char which was greater than 45 mm.

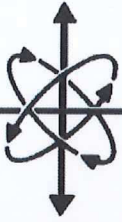
If there are any questions or when we can be of further assistance, please let us know.

Sincerely,

Brian S. Dement

BSD/mr





DIVERSIFIED
TESTING LABORATORIES, INC.
WORLDWIDE SERVICE

“We Test Per Your Request”

336 WEST FRONT STREET
P.O. BOX 4004
BURLINGTON, NORTH CAROLINA 27215
PHONE (336) 227-7710 • FAX (336) 227-1175
www.diversifiedtestinglabs.com

November 7, 2018

Ms. Petra Baumhoefner
DELIUS GMBH & CO. KG
Goldstraße 16 – 18
33602 Bielefeld
Germany

Reference: Laboratory Test Report
Lab Identification No. 33030
Invoice No. 64202

Dear Ms. Baumhoefner:

One (1) sample, identified as **ARTICLE LUMA 29873**, was received and tested in accordance with the NFPA 260, "Cigarette Ignition Resistance of Components of Upholstered Furniture, 2013 Edition", (Cover Fabric Test). The results are as follows:

Test Results

Vertical Char Lengths

14mm 14mm 15mm

The sample submitted **meets** the requirements of the above standard and may be considered a **Class I Cover Fabric**. There were no ignitions on any of the three specimens tested. In addition, none of the three test specimens displayed a vertical char which was equal to or greater than 45 mm.

If there are any questions or when we can be of further assistance, please let us know.

Sincerely,

Brian S. Dement

BSD/mr





DIVERSIFIED
TESTING LABORATORIES, INC.
WORLDWIDE SERVICE

“We Test Per Your Request”

336 WEST FRONT STREET
P.O. BOX 4004
BURLINGTON, NORTH CAROLINA 27215
PHONE (336) 227-7710 • FAX (336) 227-1175
www.diversifiedtestinglabs.com

November 7, 2018

Ms. Petra Baumhoefner
DELIUS GMBH & CO. KG
Goldstraße 16 – 18
33602 Bielefeld
Germany

Reference: Laboratory Test Report
Lab Identification No. 33030
Invoice No. 64202

Dear Ms. Baumhoefner:

One (1) sample, identified as **ARTICLE LUMA 29873**, was received and tested in accordance with the National Fire Protection Association No. 701, "Standard Methods of Fire Tests for Flame Propagation of Textiles and Films, 2015 Edition, (Test 1)". The results are as follows:

<u>Specimen Number</u>	<u>Test Results</u>	
	<u>Residual Flame</u> (seconds)	<u>Weight Loss</u> (percent)
1	0.0	23.82
2	0.0	14.00
3	0.0	15.62
4	0.0	17.31
5	0.0	20.07
6	0.0	21.46
7	0.0	17.74
8	0.0	6.69
9	0.0	11.96
<u>10</u>	<u>0.0</u>	<u>7.62</u>
AVG	0.0	15.63

The sample submitted **meets** the minimum requirements of the above standard. The average percent weight loss cannot exceed 40% and the weight loss of individual specimens cannot exceed mean value plus three standard deviations. The average residual flame cannot exceed 2.0 seconds.

If there are any questions or when we can be of further assistance, please let us know.

Sincerely,

Brian S. Dement

BSD/mr



Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

M. Eng. Philipp Meistring
Telefon +49(89)85602 228
Philipp.Meistring@mbbm.com

14. November 2018
M76176/34 MSG/STEG

Vorhang Luma der Firma Delius GmbH & Co. KG

Prüfung der Schallabsorption im Hallraum nach DIN EN ISO 354

Prüfbericht Nr. M76176/34

Auftraggeber:	Delius GmbH & Co. KG Goldstraße 16 – 18 33602 Bielefeld Deutschland
Bearbeitet von:	M. Eng. Philipp Meistring Jan-Lieven Moll
Berichtsdatum:	14. November 2018
Lieferdatum der Prüfobjekte:	30. Oktober 2018
Prüfdatum:	13. November 2018
Berichtsumfang:	Insgesamt 12 Seiten, davon 6 Seiten Textteil, 1 Seite Anhang A, 1 Seite Anhang B und 4 Seiten Anhang C.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Prüfobjekt und Prüfaufbau	4
4	Prüfverfahren	5
5	Auswertung	5
6	Messergebnisse	5
7	Anmerkungen	6

Anhang A: Prüfzeugnis

Anhang B: Fotos

Anhang C: Beschreibung des Prüfverfahrens,
des Prüfstands und der Prüfmittel

1 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Firma Delius GmbH & Co. KG, 33602 Bielefeld, Deutschland, war die Schallabsorption des Vorhangstoffes vom Typ Luma, gerafft hängend mit 100 % Zugabe nach DIN EN ISO 354 [1] im Hallraum zu bestimmen. Die Prüfung wurde für eine Anordnung mit einem Wandabstand von 100 mm durchgeführt.

Die Ergebnisse waren nach DIN EN ISO 11654 [2] und ASTM C 423 [4] zu bewerten.

2 Grundlagen

Diesem Prüfbericht liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [1] DIN EN ISO 354: Akustik - Messung der Schallabsorption in Hallräumen. 2003-12
- [2] DIN EN ISO 11654: Akustik – Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden – Bewertung der Schallabsorption. 1997-07
- [3] ISO 9613-1: Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: calculation of the absorption of sound by the atmosphere. 1993-06
- [4] ASTM C 423-17: Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method. Revision: 17. February 2017
- [5] DIN EN 29053: Akustik - Materialien für akustische Anwendungen, Bestimmung des Strömungswiderstandes. 1993-05

3 Prüfobjekt und Prüfaufbau

3.1 Prüfobjekt

Der geprüfte Vorhangstoff wird vom Hersteller wie folgt beschrieben:

- Vorhangstoff Luma, Artikel Nr. 29873, Farbe 2550
- Material: 100 % Polyester FR

Durch die Prüfstelle wurden folgende Parameter ermittelt:

- Dicke: $t = 0,59 \text{ mm}$
- flächenbezogene Masse: $m'' = 309 \text{ g/m}^2$
- spezifischer Strömungswiderstand
gemäß DIN EN 29053 [5]: $R_s = 527 \text{ Pa} \cdot \text{s/m}$

Die Prüfung des Strömungswiderstandes wurde nach DIN EN 29053 [5] durchgeführt.

Vom Hersteller wurde ein werkseitig fertig konfektionierter Vorhang mit Raffung geliefert:

- Breite: 3500 mm (Zugabe 100 % - Bahnbreite 7000 mm)
- Höhe: 2950 mm
- Konfektionierung: unten 100 mm Saum (darin eingelegt Bleiband 50 g/m),
seitlich 20 mm Saum
oben Universalkräuselband

3.2 Prüfaufbau

Der Prüfaufbau erfolgte gemäß Vorgabe des Auftraggebers nach DIN EN ISO 354 [1], Abschnitt 6.2.1 und Anhang B in Anlehnung an Montageart Typ G-100.

Der Aufbau des Prüfobjekts im Hallraum wurde durch die Mitarbeiter der Prüfstelle ausgeführt.

Der Vorhang wurde mit 100 mm Abstand zur Hallraumwand an einer 50 mm hohen Deckenschiene befestigt. Die Deckenschiene war in 100 mm Abstand parallel zur Prüfstandswand an der Hallraumdecke montiert. Die Sichtseite des Vorhangs wurde dem Hallraum zugewandt angeordnet.

Der Prüfaufbau hatte keinen seitlichen Umfassungsrahmen.

Die Prüffläche ab Unterkante Deckenschiene hatte die Abmessung $B \times H = 3500 \text{ mm} \times 2950 \text{ mm}$.

Weitere Angaben zum Prüfaufbau sind im Prüfzeugnis in Anhang A und in den Bildern in Anhang B dargestellt.

4 Prüfverfahren

Die Messungen wurden nach DIN EN ISO 354 [1] durchgeführt.

Das Prüfverfahren, der Prüfstand und die verwendeten Prüfmittel sind in Anhang C beschrieben.

5 Auswertung

Es wurde der Schallabsorptionsgrad α_s in Terzen zwischen 100 Hz und 5000 Hz gemäß DIN EN ISO 354 [1] bestimmt.

Zusätzlich wurden nach DIN EN ISO 11654 [2] folgende Kennwerte ermittelt:

- Praktischer Schallabsorptionsgrad α_p in Oktavbändern
- Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w als Einzahlangabe:

Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w wird aus den praktischen Schallabsorptionsgraden α_p in den Oktavbändern zwischen 250 Hz und 4000 Hz ermittelt.

Nach der ASTM C 423 [4] wurden folgende Kennwerte ermittelt:

- noise reduction coefficient *NRC* als Einzahlangabe:

Arithmetischer Mittelwert der Schallabsorptionsgrade in den vier Terzbändern 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz und 2000 Hz; Mittelwert auf 0,05 gerundet

- sound absorption average *SAA* als Einzahlangabe:

Arithmetischer Mittelwert der Schallabsorptionsgrade in den zwölf Terzbändern zwischen 200 Hz und 2500 Hz; Mittelwert auf 0,01 gerundet

6 Messergebnisse

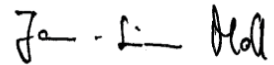
Die Schallabsorptionsgrade α_s in Terzbändern, die praktischen Schallabsorptionsgrade α_p in Oktavbändern sowie die Einzahlangaben (α_w , *NRC* und *SAA*) sind dem Prüfzeugnis in Anhang A zu entnehmen.

7 Anmerkungen

Die ermittelten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Gegenstände und beschriebenen Zustände.



M. Eng. Philipp Meistring
(Projektverantwortlicher)



Jan-Lieven Moll
(Projektbearbeiter)

Dieser Prüfbericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.



Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Delius GmbH & Co. KG, Goldstraße 16 - 18, 33602 Bielefeld, Deutschland

Prüfgegenstand: Vorhang Luma,
Wandabstand 100 mm, gerafft 100% Zugabe

Vorhangstoff:

- Hersteller Delius GmbH & Co. KG
- Vorhangstoff Luma, Artikel Nr. 29873, Farbe 2550
- Material 100 % Polyester FR
- flächenbezogene Masse $m'' = 309 \text{ g/m}^2$
- Strömungswiderstand $R_S = 527 \text{ Pa s/m}$
- Dicke $t = 0,59 \text{ mm}$

Prüfanordnung:

- frei hängend vor Hallraumwand mit 100 mm Wandabstand
- aufgehängt an 60 mm hoher Deckenschiene an der Hallraumdecke
- Aufbau ohne Umfassungrahmen
- konfektioniert als Fertigvorhang 2950 mm x 3500 mm, mit 50 mm Universalband gekräuselt (100 % Zugabe; Bahnbreite 7000 mm), seitlicher Saum 2 cm, unterer Saum 10 cm mit eingelegtem Bleiband
- Prüffläche $B \times H = 3500 \text{ mm} \times 2950 \text{ mm}$ (ab Unterkante Deckenschiene)

Raum: E

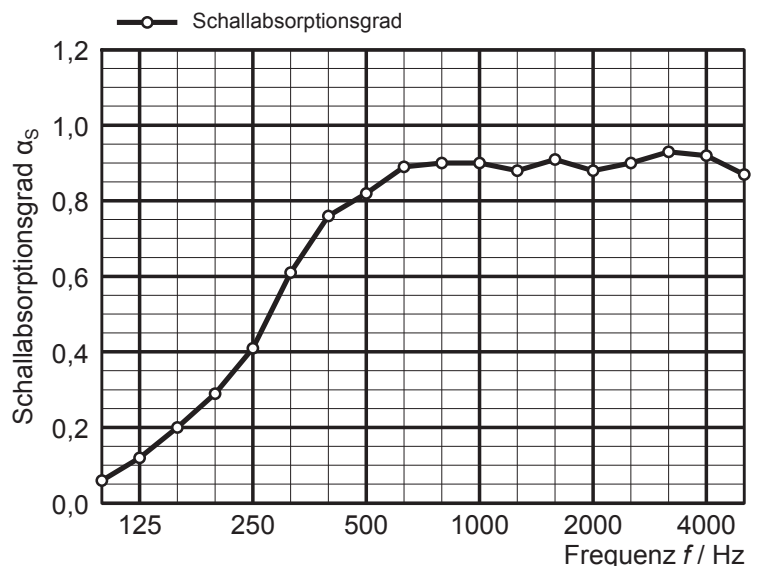
Volumen: 199,60 m³

Prüffläche: 10,33 m²

Prüfdatum: 13.11.2018

	θ [°C]	$r. h.$ [%]	B [kPa]
Ohne Probe	20,4	45,9	96,3
Mit Probe	20,5	47,2	96,4

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	0,06	
125	0,12	0,15
160	0,20	
200	0,29	
250	0,41	0,45
315	0,61	
400	0,76	
500	0,82	0,80
630	0,89	
800	0,90	
1000	0,90	0,90
1250	0,88	
1600	0,91	
2000	0,88	0,90
2500	0,90	
3150	0,93	
4000	0,92	0,90
5000	0,87	



o Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²
 α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654: Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,75 (H)$ Schallabsorberklasse: C	Bewertung nach ASTM C423: Noise Reduction Coefficient $NRC = 0,75$ Sound Absorption Average $SAA = 0,76$
--	--

MÜLLER-BBM

Planegg, 14.11.2018
Prüfbericht Nr. M76 176/34

Anhang A
Seite 1

Vorhang Luma der Firma Delius



Abbildung B.1. Prüfanordnung im Hallraum (Frontalansicht).



Abbildung B.2. Prüfanordnung im Hallraum (Schrägansicht).

Angaben zum Prüfverfahren zur Ermittlung der Schallabsorption im Hallraum

1 Messgröße

Es wurde der Schallabsorptionsgrad α des Prüfobjekts bestimmt. Hierzu wurde die mittlere Nachhallzeit im Hallraum ohne und mit Prüfobjekt ermittelt. Die Berechnung des Schallabsorptionsgrads erfolgte nach folgender Gleichung:

$$\alpha_s = \frac{A_T}{S}$$

$$A_T = 55,3 V \left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4 V (m_2 - m_1)$$

Dabei ist

- α_s Schallabsorptionsgrad;
- A_T Äquivalente Schallabsorptionsfläche des Prüfobjekts in m^2 ;
- S die vom Prüfobjekt überdeckte Fläche in m^2 ;
- V Hallraumvolumen in m^3 ;
- c_1 Schallgeschwindigkeit in Luft im Hallraum ohne Prüfobjekt in m/s ;
- c_2 Schallgeschwindigkeit in Luft im Hallraum mit Prüfobjekt in m/s ;
- T_1 Nachhallzeit im Hallraum ohne Prüfobjekt in s ;
- T_2 Nachhallzeit im Hallraum mit Prüfobjekt in s ;
- m_1 Luftabsorptionskoeffizient im Hallraum ohne Prüfobjekt in m^{-1} ;
- m_2 Luftabsorptionskoeffizient im Hallraum mit Prüfobjekt in m^{-1} .

Als Fläche des Prüfobjekts wurde die vom Prüfobjekt überdeckte Fläche verwendet.

Die unterschiedliche Dissipation der Schallausbreitung in Luft wurde gemäß Abschnitt 8.1.2 DIN EN ISO 354 [1] berücksichtigt. Die Berechnung der Luftabsorptionskoeffizienten erfolgte nach ISO 9613-1 [3]. Die klimatischen Bedingungen während der Prüfung sind in den Prüfzeugnissen aufgeführt.

Angaben zur Wiederholpräzision und zur Vergleichspräzision des Messverfahrens sind in DIN EN ISO 354 [1] enthalten.

2 Prüfverfahren

2.1 Beschreibung des Hallraums

Der Hallraum entspricht den Anforderungen nach DIN EN ISO 354 [1].

Der Hallraum weist ein Volumen von $V = 199,6 m^3$ und eine Raumbofläche von $S = 216 m^2$ auf.

Es sind sechs ungerichtete Mikrofone sowie vier Dodekaeder fest im Hallraum installiert. Zur Erhöhung der Diffusität sind sechs Verbundbleche mit den Abmessungen 1,2 m x 2,4 m und sechs Verbundbleche mit den Abmessungen 1,2 m x 1,2 m gekrümmt und unregelmäßig im Raum aufgehängt.

In Abbildung C.1. sind Zeichnungen des Hallraums dargestellt.

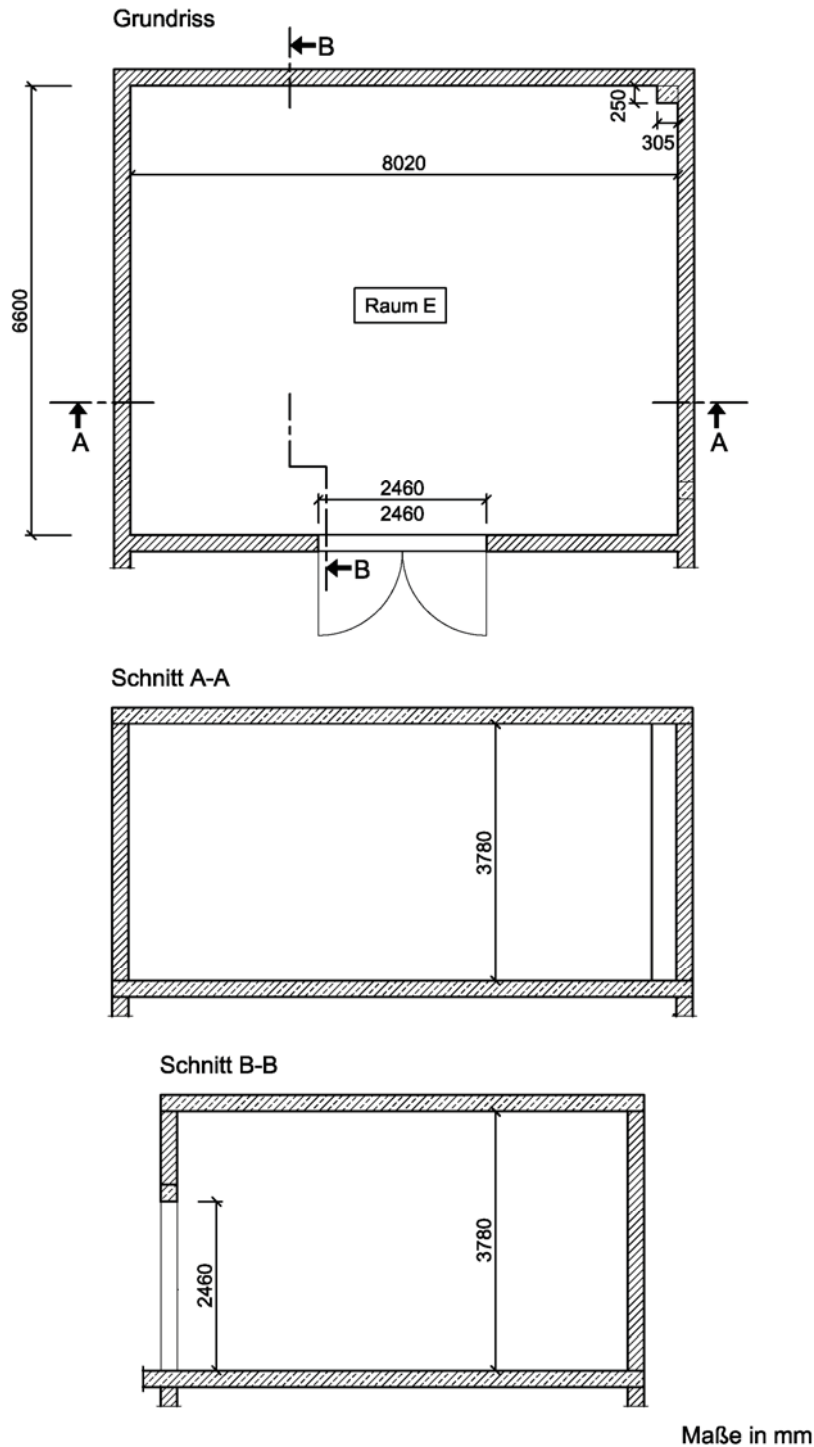


Abbildung C.1. Grundriss und Schnitte des Hallraums.

2.2 Messung der Nachhallzeit

Die Ermittlung der Impulsantworten erfolgte nach dem indirekten Verfahren. Als Prüf-signal wurde ein Gleitsinus mit einem Rosa Spektrum verwendet. Mit und ohne Prüf-objekte wurden jeweils 24 unabhängige Lautsprecher-Mikrofon-Kombinationen er-fasst. Die Auswertung der Nachhallzeit erfolgte nach DIN EN ISO 354 [1], wobei eine lineare Regression zur Berechnung der Nachhallzeit T_{20} aus dem Pegel der rück-wärtsintegrierten Impulsantwort verwendet wurde.

Die ermittelten Nachhallzeiten sind in Tabelle C.1. aufgeführt.

Tabelle C.1. Nachhallzeiten ohne und mit Prüfobjekten.

Frequenz f / Hz	Nachhallzeit T / s	
	T_1 (ohne Prüfobjekt)	T_2 (mit Prüfobjekt)
100	4,97	4,52
125	5,28	4,41
160	5,34	4,00
200	5,09	3,45
250	5,15	3,08
315	4,86	2,49
400	5,22	2,30
500	5,31	2,22
630	5,17	2,08
800	4,90	2,03
1000	5,08	2,06
1250	5,18	2,10
1600	5,11	2,05
2000	4,77	2,03
2500	4,06	1,87
3150	3,31	1,68
4000	2,58	1,47
5000	2,07	1,33

2.3 Prüfmittel

In Tabelle C.2. sind die verwendeten Prüfmittel aufgeführt.

Tabelle C.2. Prüfmittel.

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
AD-/DA-Wandler	RME	Fireface 802	23811470
Verstärker	APart	Champ 2	09050048
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD360A	372828
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD360A	372829
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD360A	372830
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD360A	372831
Mikrofon	Microtech	M370	1355
Mikrofon	Microtech	M370	1356
Mikrofon	Microtech	M360	1786
Mikrofon	Microtech	M360	1787
Mikrofon	Microtech	M360	1788
Mikrofon	Microtech	M360	1789
Mikrofonspeisegerät	MFA	IV80F	330364
Hygro-/Thermometer	Testo	Saveris H1E	01554624
Barometer	Lufft	Opus 10	030.0910.0003.9. 4.1.30
Mess- und Auswertesoftware	Müller-BBM	Bau 4	Version 1.11

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telephone +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

M. Eng. Philipp Meistring
Telephone +49(89)85602 228
Philipp.Meistring@mbbm.com

2018-11-14
M76176/34 MSG/STEG

**Curtain fabric Luma
Manufacturer
Delius GmbH & Co. KG**

**Measurement of sound absorption
in a reverberation room
according to EN ISO 354**

Test Report No. M76176/34

Client:	Delius GmbH & Co. KG Goldstraße 16 - 18 33602 Bielefeld Germany
Consultant:	M. Eng. Philipp Meistring Jan-Lieven Moll
Date of report:	2018-11-14
Delivery date of test objects:	2018-10-30
Date of test:	2018-11-13
Total number of pages:	In total 12 pages, thereof 6 pages text part, 1 page Appendix A, 1 page Appendix B and 4 pages Appendix C.

Müller-BBM GmbH
HRB Munich 86143
VAT Reg. No. DE812167190

Managing directors:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Table of contents

1	Task	3
2	Basis	3
3	Test objects and test assembly	4
4	Execution of the measurements	5
5	Evaluation	5
6	Measurement results	5
7	Remarks	6

Appendix A: Test certificate

Appendix B: Figures

Appendix C: Description of test method,
test facility and test equipment

1 Task

On behalf of the company Delius GmbH & Co. KG, 33602 Bielefeld, Germany, the sound absorption of a curtain fabric type Luma (gathered with fabric addition of 100 %) was to be determined by measurements in the reverberation room according to EN ISO 354 [1]. The fabric was arranged at a distance from the reflecting wall of 100 mm.

The results are to be evaluated according to EN ISO 11654 [2] and ASTM C 423 [4].

2 Basis

This test report is based on the following documents:

- [1] EN ISO 354: Acoustics - Measurement of sound absorption in a reverberation room. 2003-05
- [2] EN ISO 11654: Acoustics – Sound absorbers for use in buildings – Rating of sound absorption. 1997-04
- [3] ISO 9613-1: Acoustics; Attenuation of sound during propagation outdoors; part 1: calculation of the absorption of sound by the atmosphere. 1993-06
- [4] ASTM C 423-17: Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method.
Revision: 17. February 2017
- [5] EN 29053: Acoustics – Materials for acoustical applications – Determination of airflow resistance. 1993-03

3 Test objects and test assembly

3.1 Test object

The tested material is described by the manufacturer as follows:

- curtain fabric Luma, article no. 29873, colour 2550
- material: 100 % polyester FR

The following parameters were determined by the testing laboratory:

- thickness: $t = 0.59 \text{ mm}$
- area specific mass: $m'' = 309 \text{ g/m}^2$
- specific airflow resistance
acc. to EN 29053 [5]: $R_s = 527 \text{ Pa} \cdot \text{s/m}$

The determination of the airflow resistance was effected according to EN 29053 [5].

By the manufacturer a factory-made ready-for-use, gathered curtain was delivered:

- width: 3500 mm (addition 100 % - width of fabric 7000 mm)
- height: 2950 mm
- edging: 100 mm lower hem (with inserted lead tape 50 g/m),
20 mm lateral hem
at the top universal curtain tape

3.2 Test assembly

According to the client's specification the test assembly was effected according to EN ISO 354 [1], section 6.2.1 and Appendix B mounting type G-100.

Test object was assembled in the reverberation room by employees of the testing laboratory.

The curtain was fixed on a metal rail at a distance of 100 mm from the wall of the reverberation room. The metal rail (height 50 mm) was mounted parallel to the wall on the ceiling of the reverberation room at a wall distance of 100 mm. The curtain was arranged with the visible side facing the reverberation room.

There was no lateral enclosing frame.

The test surface was dimensioned width x height = 3500 mm x 2950 mm (starting at the lower edge of the metal rail).

Further information on the test build-up is presented in the test certificate in Appendix A and the figures in Appendix B.

4 Execution of the measurements

The measurements were effected according to EN ISO 354 [1].

The test method, the test facility and the test equipment used are described in Appendix C.

5 Evaluation

The sound absorption coefficient α_S was determined in one third-octave bands between 100 Hz and 5000 Hz according to EN ISO 354 [1].

In addition to the sound absorption coefficients the following characteristic values were determined according to EN ISO 11654 [2]:

- Practical sound absorption coefficient α_p in octave bands
- Weighted sound absorption coefficient α_w as single value

The weighted sound absorption coefficient α_w is determined from the practical sound absorption coefficients α_p in the octave bands of 250 Hz to 4000 Hz.

According to ASTM C 423 [4] the following characteristic values were determined:

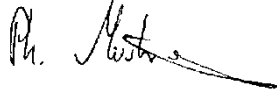
- Noise reduction coefficient *NRC* as single value:
Arithmetical mean value of the sound absorption coefficients in the four one-third-octave-bands 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz and 2000 Hz; mean value rounded to 0.05
- Sound absorption average *SAA* as single value:
Arithmetical mean value of the sound absorption coefficients in the twelve one-third-octave-bands between 200 Hz and 2500 Hz; mean value rounded to 0.01

6 Measurement results

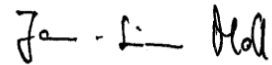
The sound absorption coefficients α_S in one third-octave bands, the practical sound absorption coefficients α_p in octave bands and the single values (α_w , *NRC* and *SAA*) are indicated in the test certificate in Appendix A.

7 Remarks

The test results exclusively relate to the investigated subjects and conditions described.



M. Eng. Philipp Meistring
(Project manager)



Jan-Lieven Moll
(Responsible)

This test report may only be published, shown or copied as a whole, including its appendices. The publishing of excerpts is only possible with prior consent of Müller-BBM.



Durch die DAKkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Sound absorption coefficient ISO 354

Measurement of sound absorption in reverberation rooms

Client: Delius GmbH & Co. KG, Goldstraße 16 - 18, 33602 Bielefeld, Germany

Test specimen: Fabric Type Luma,
distance to the wall 100 mm, folded with 100 % fabric addition

Curtain fabric:

- manufacturer Delius GmbH & Co. KG
- curtain fabric type Luma, article no. 29873, color 2550
- material 100 % polyester FR
- area-related mass $m'' = 309 \text{ g/m}^2$
- airflow resistance $R_S = 527 \text{ Pa s/m}$
- thickness $t = 0.59 \text{ mm}$

Test arrangement:

- hanging in front of a reflecting wall with 100 mm wall distance
- fixed on a metal rail (height 60 mm) at the ceiling of the reverberation room
- test arrangement without enclosing frame
- factory-made ready-for-use, gathered curtain 2950 mm x 3500 mm, with 50 mm universal curtain tape (100 % fabric addition; width of fabric 7000 mm), lateral hem 2 cm, lower hem 10 cm with inserted lead tape
- test surface width x height = 3500 mm x 2950 mm (starting at the lower edge of the metal rail)

Room: E

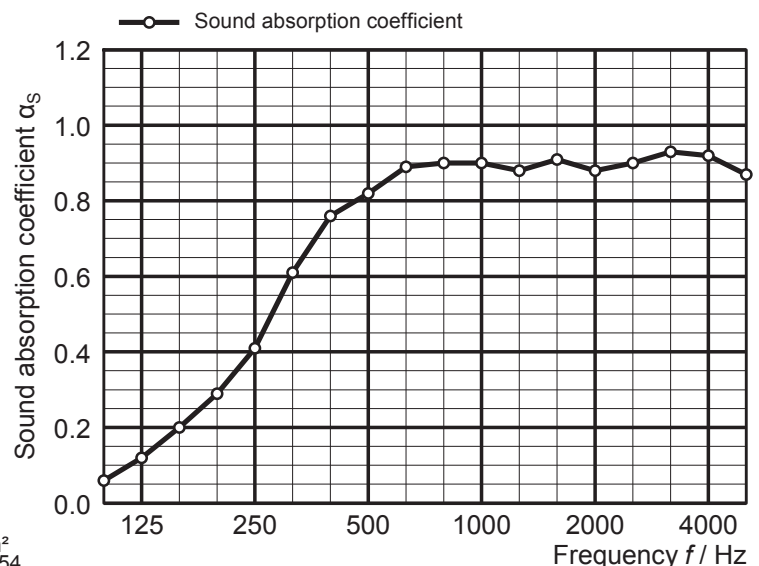
Volume: 199.60 m³

Size: 10.33 m²

Date of test: 2018-11-13

	θ [°C]	$r. h.$ [%]	B [kPa]
without specimen	20.4	45.9	96.3
with specimen	20.5	47.2	96.4

Frequency [Hz]	α_s 1/3 octave	α_p octave
100	0.06	
125	0.12	0.15
160	0.20	
200	0.29	
250	0.41	0.45
315	0.61	
400	0.76	
500	0.82	0.80
630	0.89	
800	0.90	
1000	0.90	0.90
1250	0.88	
1600	0.91	
2000	0.88	0.90
2500	0.90	
3150	0.93	
4000	0.92	0.90
5000	0.87	



◦ Equivalent sound absorption area less than 1.0 m²
 α_s Sound absorption coefficient according to ISO 354
 α_p Practical sound absorption coefficient according to ISO 11654

<p>Rating according to ISO 11654: Weighted sound absorption coefficient $\alpha_w = 0.75 (H)$ Sound absorption class: C</p>	<p>Rating according to ASTM C423: Noise Reduction Coefficient $NRC = 0.75$ Sound Absorption Average $SAA = 0.76$</p>
--	--

Curtain fabric Luma, Manufacturer Delius



Figure B.1. Test arrangement in the reverberation room (frontal view).



Figure B.2. Test arrangement in the reverberation room (diagonal view).

S:\MIP\Proj\076\M76176\M76176_34_Pbe_2E.DOCX : 03. 01. 2019

Description of the test procedure for the determination of the sound absorption in a reverberation room

1 Measurand

The sound absorption coefficient α of the test object was determined. For this purpose the mean value of the reverberation time in the reverberation room with and without the test object was measured. The sound absorption coefficient was calculated using the following equation:

$$\alpha_S = \frac{A_T}{S}$$

$$A_T = 55,3 V \left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4 V (m_2 - m_1)$$

With:

- α_S sound absorption coefficient;
- A_T equivalent sound absorption area of the test object in m^2 ;
- S area covered by the test object in m^2 ;
- V volume of the reverberation room in m^3 ;
- c_1 propagation speed of sound in air in the reverberation room without test object in m/s;
- c_2 propagation speed of sound in air in the reverberation room with test object in m/s;
- T_1 reverberation time in the reverberation room without test object in s;
- T_2 reverberation time in the reverberation room with test object in s;
- m_1 power attenuation coefficient in the reverberation room without test object in m^{-1} ;
- m_2 power attenuation coefficient in the reverberation room with test object in m^{-1} .

As area of the test object the area covered by the test object was used.

The different dissipation during the sound propagation in the air was taken into account according to paragraph 8.1.2 of EN ISO 354 [1]. The dissipation was calculated according to ISO 9613-1 [3]. The climatic conditions during the measurements are indicated in the test certificates.

Information on the repeatability and reproducibility of the test procedure are given in EN ISO 354 [1].

2 Test procedure

2.1 Description of the reverberation room

The reverberation room complies with the requirements according to EN ISO 354 [1].

The reverberation room has a volume of $V = 199.6 m^3$ and a surface of $S = 216 m^2$.

Six omni-directional microphones and four loudspeakers were installed in the reverberation room.

In order to improve the diffusivity, six composite sheet metal boards dimensioned 1.2 m x 2.4 m and six composite sheet metal boards dimensioned 1.2 m x 1.2 m were suspended curved and irregularly.

Figure C.1 shows the drawings of the reverberation room.

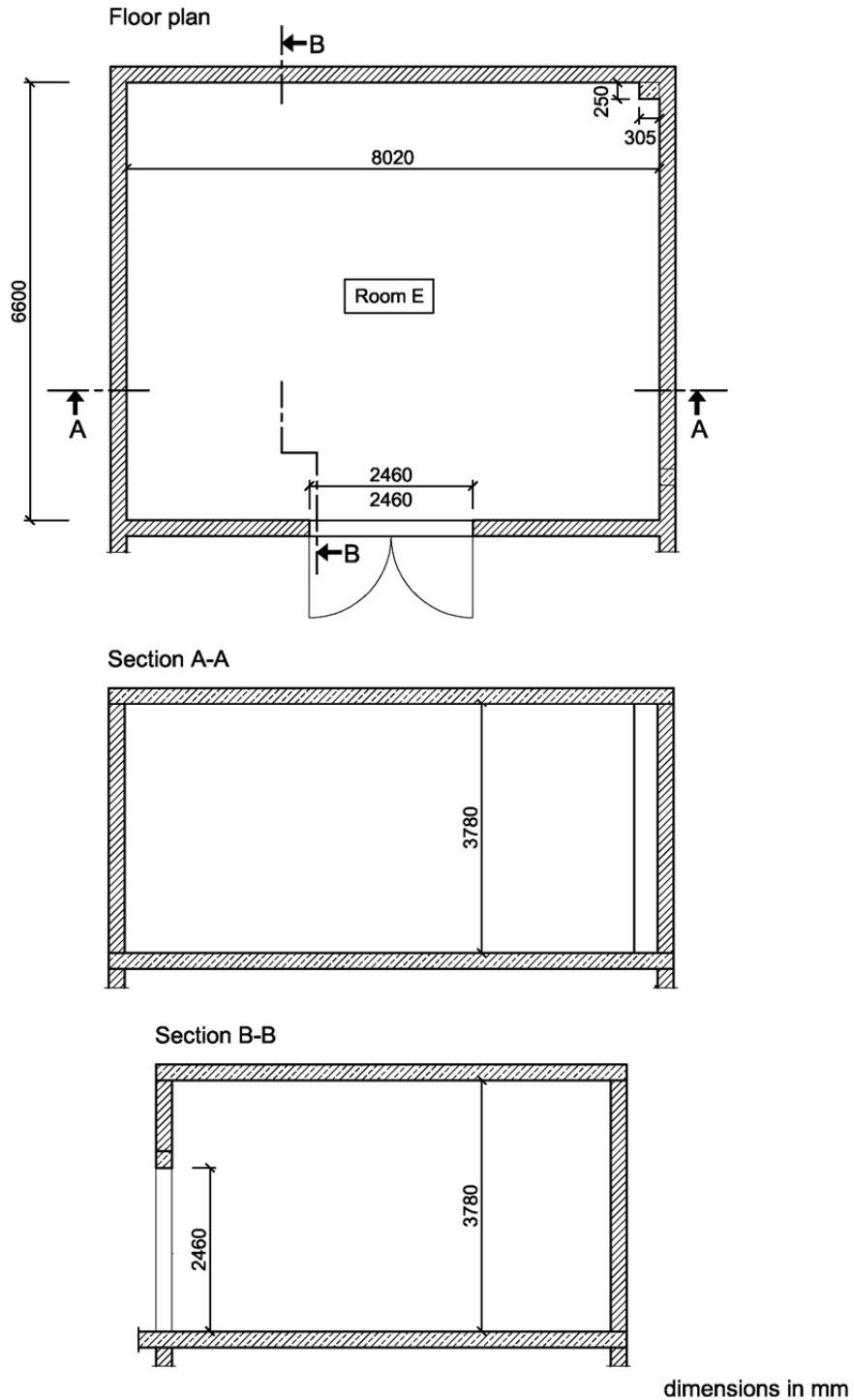


Figure C.1. Plan view and sections of the reverberation room.

2.2 Measurement of reverberation time

The determination of the impulse responses were carried out according to the indirect method. In all tests, a sinusoidal sweep with pink noise spectrum was used as test signal. In the reverberation room with and without test objects each 24 independent combinations of loudspeakers and microphones were measured. The reverberation time was evaluated according to EN ISO 354 [1], using a linear regression for the calculation of the reverberation time T_{20} from the level of the backward integrated impulse response.

The determined reverberation times are indicated in Table C.1.

Table C.1. Reverberation times without and with test object.

Frequency f / Hz	Reverberation time T / s	
	T_1 (without test object)	T_2 (with test object)
100	4.97	4.52
125	5.28	4.41
160	5.34	4.00
200	5.09	3.45
250	5.15	3.08
315	4.86	2.49
400	5.22	2.30
500	5.31	2.22
630	5.17	2.08
800	4.90	2.03
1000	5.08	2.06
1250	5.18	2.10
1600	5.11	2.05
2000	4.77	2.03
2500	4.06	1.87
3150	3.31	1.68
4000	2.58	1.47
5000	2.07	1.33

2.3 List of test equipment

The test equipment used is listed in Table C.2.

Table C.2. List of test equipment.

Name	Manufacturer	Type	Serial-No.
AD-/DA-converter	RME	Fireface 802	23811470
Amplifier	APart	Champ 2	09050048
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD360A	372828
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD360A	372829
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD360A	372830
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD360A	372831
Microphone	Microtech	M370	1355
Microphone	Microtech	M370	1356
Microphone	Microtech	M360	1786
Microphone	Microtech	M360	1787
Microphone	Microtech	M360	1788
Microphone	Microtech	M360	1789
Microphone power supply	MFA	IV80F	330364
Hygro-/Thermometer	Testo	Saveris H1E	01554624
Barometer	Lufft	Opus 10	030.0910.0003.9. 4.1.30
Software for measurement and evaluation	Müller-BBM	Bau 4	Version 1.11

Ergebnisinformation außerhalb der Akkreditierungsbedingungen

Auftrag: 20201424

Untersuchungsgut:

Kennzeichnung durch Auftraggeber		Codiert für Auftragsbearbeitung
29873 Luma	Farbe: 1552	P1424_20_1
29873 Luma	Farbe: 1551	P1424_20_2
29873 Luma	Farbe: 1550	P1424_20_3

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Messung der Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
- (2) Messung der Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
- (3)* Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_{tot} des Fenstersystems mit Sonnenschutz nach DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach DIN EN 14501: 2006-02
- (4) Spektrale Kennzahlen von (300 - 2500) nm

* Berechnungs- und Bewertungsvorschriften, nicht akkreditierungsfähig

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	α_v	380...780 nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarabsorptionsgrad	α_e	280...2500 nm

Gerät: UV-VIS-NIR Zweistrahl-Spektrometer der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA; 150 mm Integrationskugel; Einstrahlung senkrecht zur Kugelöffnung; 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallssachse bei Reflexionsmessung.

Aus jeder Materialprobe des Auftraggebers werden in Verarbeitungsrichtung, quer zur Verarbeitungsrichtung und diagonal dazu 3 Proben im Format 55mm x75mm entnommen. Die Lichteinstrahlung erfolgt, falls nicht anders angegeben, auf die zum Fenster gerichtete Seite des Materials.

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-transmissionsgrad	Licht-reflexionsgrad	Licht-absorptionsgrad	UV-Transmissions-Grad ¹⁾
P1424_20	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	α_v	τ_{UV}
1	0,0677	0,3907	0,5416	0,0377
2	0,1177	0,5597	0,3226	0,0323
3	0,1863	0,6363	0,1774	0,0847

¹⁾ In textilen Produkten, die mit einem optischen Aufheller ausgerüstet sind, kann das Messergebnis des UV-Transmissionsgrades unter Verwendung der oben beschriebenen Messmethode unsicher (erhöht) sein.

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-transmissionsgrad	Solar-reflexionsgrad	Solar-absorptionsgrad
P1424_20	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	α_e
1	0,1593	0,5353	0,3054
2	0,1737	0,6110	0,2153
3	0,2113	0,6523	0,1364

(3)* Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} und Abminderungsfaktor F_c

	Einfachglas		Zweifachglas mit Luft-zwischenraum		Zweifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum		Dreifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum	
Codierung Prüfstelle	$U_g=5,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,85$		$U_g=2,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,76$		$U_g=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,59$		$U_g=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,55$	
P1424_20	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,42	0,50	0,43	0,57	0,40	0,67	0,38	0,70
2	0,38	0,45	0,39	0,52	0,37	0,63	0,36	0,66
3	0,36	0,42	0,37	0,49	0,36	0,61	0,35	0,64

Einbauannahmen:

- Sonnenschutz innenliegend und geschlossen
- Zwischenraum zur Verglasung belüftet

Das in der DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 zur Berechnung (vereinfachte Variante) von g_{tot} aufgestellte mathematische Modell ist nur für einen groben Vergleich von Sonnenschutzmaterialien geeignet. Das Modell ist nur unter folgenden Randbedingungen gültig:

- $0 \leq \tau_{e,n-h} \leq 0,5$
- $0,1 \leq \rho_{e,n-h} \leq 0,8$

Werden obige Randbedingungen nicht erfüllt, so ist auch die Berechnung von F_c aus g_{tot} und g nicht gesichert. Es wird empfohlen, die Berechnung nach DIN EN ISO 52022-3: 2018-03 (detailliertes Verfahren) durchzuführen. Dazu ist mindestens erforderlich, zusätzlich zu den Daten dieses Auftrags die Reflexion der nicht der Sonnenstrahlung ausgesetzten Seite des Materials und die Dicke zu messen. Im Fall bekannter Einbaubedingungen an einem Gebäude ist diese Berechnung unabdingbar.

(4) Spektrale Kennzahlen

Codierung Prüfstelle: P1424 20 1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	1,32	4,18	94,50
310	1,43	5,36	93,21
320	2,35	17,81	79,84
330	2,83	23,67	73,50
340	3,10	26,82	70,08
350	3,44	30,26	66,30
360	4,09	35,25	60,66
370	5,00	39,32	55,68
380	5,30	39,68	55,02
390	5,06	37,86	57,08
400	4,53	34,93	60,54
410	4,16	32,55	63,29
420	3,63	29,11	67,26
430	3,44	27,55	69,01
440	3,39	26,79	69,82
450	3,14	24,64	72,22
460	3,66	27,83	68,51
470	4,65	32,28	63,07
480	5,10	33,86	61,04
490	5,39	34,76	59,85
500	5,74	36,13	58,13
510	5,92	37,09	56,99
520	5,94	37,29	56,77
530	6,07	37,62	56,31
540	6,24	37,91	55,85
550	6,21	37,72	56,07
560	6,28	37,98	55,74
570	6,84	39,65	53,51
580	7,64	41,71	50,65
590	8,12	42,79	49,09
600	8,28	42,90	48,82
610	8,32	42,78	48,90
620	8,18	42,28	49,54
630	8,03	41,81	50,16
640	8,12	41,98	49,90

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	8,70	43,42	47,88
660	10,10	46,68	43,22
670	12,42	51,36	36,22
680	15,55	56,86	27,59
690	19,07	62,21	18,72
700	22,01	66,39	11,60
710	23,99	69,13	6,88
720	25,09	70,45	4,46
730	25,76	71,16	3,08
740	26,07	71,47	2,46
750	26,28	71,85	1,87
760	26,43	71,84	1,73
770	26,52	72,06	1,42
780	26,65	72,14	1,21
790	26,68	72,06	1,26
800	26,68	72,14	1,18
850	27,09	71,93	0,98
900	27,10	71,87	1,03
950	27,24	71,99	0,77
1000	27,14	71,74	1,12
1100	27,17	71,46	1,37
1200	26,53	70,63	2,84
1300	27,07	71,17	1,76
1400	24,50	68,10	7,40
1500	26,04	70,23	3,73
1600	25,79	69,87	4,34
1700	18,59	60,37	21,04
1800	21,51	64,22	14,27
1900	18,33	59,80	21,87
2000	22,11	64,54	13,35
2100	18,87	59,36	21,77
2200	16,80	56,54	26,66
2300	8,27	40,52	51,21
2400	8,32	39,95	51,73
2500	11,00	43,35	45,65

Codierung Prüfstelle: P1424_20_2

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	1,11	4,53	94,36
310	1,19	5,62	93,19
320	1,80	15,64	82,56
330	2,04	19,52	78,44
340	2,22	22,58	75,20
350	2,51	27,52	69,97
360	3,26	36,39	60,35
370	4,72	45,90	49,38
380	5,84	49,77	44,39
390	6,19	50,17	43,64
400	6,19	49,38	44,43
410	6,11	48,36	45,53
420	5,90	46,79	47,31
430	5,82	45,91	48,27
440	5,80	45,20	49,00
450	5,61	43,89	50,50
460	6,04	44,91	49,05
470	6,58	46,15	47,27
480	6,93	46,80	46,27
490	7,47	47,97	44,56
500	8,34	50,14	41,52
510	9,36	52,50	38,14
520	10,20	54,15	35,65
530	10,69	54,88	34,43
540	10,92	55,04	34,04
550	11,18	55,27	33,55
560	11,80	56,23	31,97
570	12,85	57,90	29,25
580	13,81	59,25	26,94
590	14,22	59,77	26,01
600	14,25	59,55	26,20
610	14,18	59,12	26,70
620	14,06	58,75	27,19
630	14,03	58,50	27,47
640	14,30	58,75	26,95

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	15,06	59,81	25,13
660	16,44	61,81	21,75
670	18,45	64,58	16,97
680	20,66	67,51	11,83
690	22,66	69,86	7,48
700	23,87	71,40	4,73
710	24,61	72,23	3,16
720	24,96	72,59	2,45
730	25,23	72,69	2,08
740	25,32	72,63	2,05
750	25,39	72,73	1,88
760	25,44	72,63	1,93
770	25,48	72,86	1,66
780	25,57	72,80	1,63
790	25,61	72,64	1,75
800	25,62	72,64	1,74
850	25,99	72,39	1,62
900	26,04	72,18	1,78
950	26,19	72,15	1,66
1000	26,11	71,97	1,92
1100	26,11	71,68	2,21
1200	25,49	70,85	3,66
1300	25,91	71,27	2,82
1400	23,47	68,31	8,22
1500	24,95	70,35	4,70
1600	24,72	69,96	5,32
1700	17,79	60,71	21,50
1800	20,66	64,46	14,88
1900	17,58	60,28	22,14
2000	21,29	64,84	13,87
2100	18,04	59,63	22,33
2200	16,03	56,92	27,05
2300	7,62	41,15	51,23
2400	7,61	40,49	51,90
2500	10,27	43,99	45,74

Codierung Prüfstelle: P1424 20 3

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	1,38	5,50	93,12
310	1,71	7,85	90,44
320	4,03	25,75	70,22
330	5,57	34,43	60,00
340	6,83	39,86	53,31
350	8,38	46,20	45,42
360	10,12	53,30	36,58
370	11,47	57,94	30,59
380	11,90	58,76	29,34
390	12,05	58,69	29,26
400	12,21	58,46	29,33
410	12,64	58,52	28,84
420	12,95	58,35	28,70
430	12,98	57,98	29,04
440	12,82	57,23	29,95
450	12,64	56,48	30,88
460	12,58	56,16	31,26
470	12,68	56,10	31,22
480	12,99	56,45	30,56
490	13,91	57,70	28,39
500	15,36	59,86	24,78
510	16,71	61,80	21,49
520	17,53	62,87	19,60
530	17,84	63,12	19,04
540	17,89	63,00	19,11
550	18,09	63,08	18,83
560	18,76	63,87	17,37
570	19,78	65,05	15,17
580	20,52	65,84	13,64
590	20,77	66,08	13,15
600	20,75	65,90	13,35
610	20,64	65,58	13,78
620	20,51	65,33	14,16
630	20,46	65,13	14,41
640	20,66	65,26	14,08

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	21,32	66,09	12,59
660	22,41	67,43	10,16
670	23,71	68,97	7,32
680	24,89	70,35	4,76
690	25,75	71,35	2,90
700	26,17	71,76	2,07
710	26,44	72,15	1,41
720	26,55	72,25	1,20
730	26,67	72,22	1,11
740	26,70	72,06	1,24
750	26,73	72,19	1,08
760	26,75	72,10	1,15
770	26,72	72,19	1,09
780	26,86	72,13	1,01
790	26,87	72,07	1,06
800	26,84	72,15	1,01
850	27,17	71,95	0,88
900	27,18	71,79	1,03
950	27,32	71,86	0,82
1000	27,23	71,64	1,13
1100	27,22	71,39	1,39
1200	26,56	70,49	2,95
1300	27,04	71,00	1,96
1400	24,42	67,83	7,75
1500	26,00	69,99	4,01
1600	25,76	69,59	4,65
1700	18,40	59,84	21,76
1800	21,41	63,77	14,82
1900	18,11	59,58	22,31
2000	22,08	64,24	13,68
2100	18,70	58,89	22,41
2200	16,64	56,11	27,25
2300	7,96	39,99	52,05
2400	8,02	39,49	52,49
2500	10,63	42,89	46,48

Die Messspektren befinden sich in der Prüfstelle. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.

Bearbeiter :Simone Schröter
 Datum : 1.07.2020