

Untersuchungsbericht

DELIUS GmbH

Frau Petra Baumhögner
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 : 09.10.2017

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-578

Untersuchungsziel:	Orientierende Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN 4102 (1998-05), Teil 1 (B1)
Untersuchungsgut:	Artikel: 48947 Orbit-Deliblack, Farbe: 1542, 100% Polyester mit Acrylat-Soft-Beschichtung
Probennahme:	durch den Auftraggeber
Auftraggeber:	siehe Anschrift
Auftragsdatum:	18.09.2017
Auftragseingang:	18.09.2017
Prüfdatum:	KW 40 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-578

Seite 2 von 6

Prüfergebnis

Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Farbe	Dicke [mm]	Gewicht [g/m ²]
48947 Orbit-Deliblack	Gewebe aus 100% Polyester mit einseitiger Acrylat-Soft-Beschichtung Seite A: Gewebeseite Seite B: Beschichtete Seite	beige	≈ 0,42	≈ 245,68

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: -

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-578

Seite 3 von 6

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: beige	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 (1990-05), Tabelle 1		1				
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante	cm	80				
3	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	0:15				
4	Durchschmelzen / Durchbrennen						
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	0:07				
5	Feststellungen an der Probenrückseite						
	Flammen/Glimmen		-				
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s					
6	Verfärbungen						
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	-				
7	Brennendes Abtropfen						
	Beginn ¹⁾	min:s	nein				
	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	2:30				
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-578

Seite 4 von 6

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	-				
	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⁾		-				
	Rauchdichte		167,39				
28	≤ 400% * min						
29	> 400% * min ⁴⁾		-				
30	Diagramm in Anlage Nr.		1				
	Restlängen						
31	Einzelwerte	cm	55 41	52 59			
32	Mittel der Einzelwerte ³⁾	cm	52				
33	Foto des Probekörpers in Anlage Nr.		1				
	Rauchgastemperatur						
34	Maximum des Mittelwertes	°C	131,5				
35	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	9:56				
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-578

Seite 5 von 6

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 40 in 2017

Ergebnisse der Normalentflammbarkeitsprüfung

48947 Orbit-Deliblack Längsrichtung	Dim.	Kantenbeflammung						Flächenbeflammung					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Proben Nr.													
Beflammte Wareenseite	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
Entzündung ¹⁾	s	1	1	1	1	1		2	2				
Erreichen der Messmarke ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. Flammenhöhe	cm	9	11	8	8	8		6	8				
Zeitpunkt	s	6	7	5	6	6		7	10				
Selbstverlöschen der Flammen ¹⁾	s	9	8	5	7	6		15	14				
Ende des Glimmens ¹⁾	s	22	21	22	28	22		23	28				
Flammen wurden gelöscht nach ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Rauchentwicklung (visuell)		stark						stark					
Brennendes Abtropfen innerhalb 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Das Material ist ausgebrannt/zerstört bis max. B 2,0cm H 8,0cm													

48947 Orbit-Deliblack Querrichtung	Dim.	Kantenbeflammung						Flächenbeflammung					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Proben Nr.													
Beflammte Wareenseite	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
Entzündung ¹⁾	s	1	1	1	1	1		2	4				
Erreichen der Messmarke ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. Flammenhöhe	cm	8	11	7	8	8		8	9				
Zeitpunkt	s	5	9	5	6	6		10	11				
Selbstverlöschen der Flammen ¹⁾	s	6	10	6	7	7		14	15				
Ende des Glimmens ¹⁾	s	25	24	21	23	27		32	31				
Flammen wurden gelöscht nach ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Rauchentwicklung (visuell)		stark						stark					
Brennendes Abtropfen innerhalb 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Das Material ist ausgebrannt/zerstört bis max. B 2,0cm H 9,5cm													

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-578

Seite 6 von 6

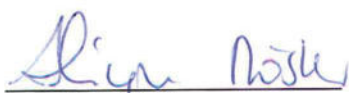
Ergebnis

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 Tectex GmbH & Co. KG

Als verbindlich gelten nur die Angaben im unterzeichneten Prüfbericht.

Untersuchungsbericht Nr. 17-E-578

Anlage 1

Probekörper: A

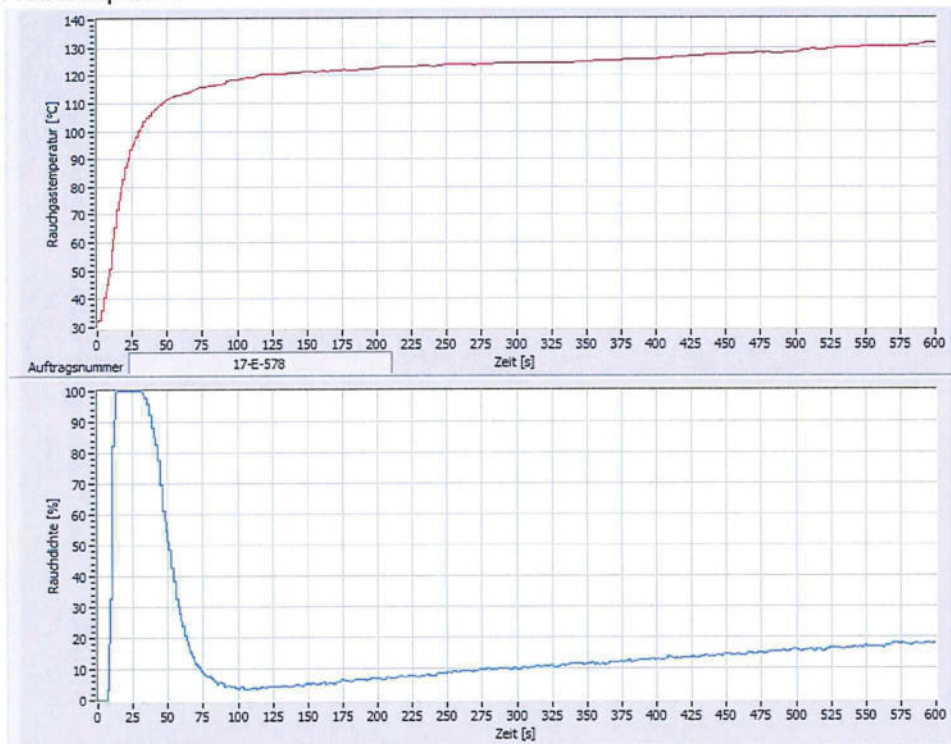


Bild 1: Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte



Bild 2: Aussehen der Proben nach dem Brandversuch

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: Laboratory Manager
Telefon - phone: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 57
Fax - fax: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 34

Datum - date : 24.10.2017

Investigation report No. 17-E-578.1

Order description:	Proof of flammability to classify building materials to class B1 „schwerentflammbar“ according to DIN 4102, part 1 – orienting test
Test samples:	article: 48947 Orbit-Deliblack, col.: 1542, 100% Polyester with acrylate-soft-coating
Sampling:	by orderer
Orderer:	see address
Date of order:	18.09.2017
Receipt of order:	18.09.2017
Date of testing:	week 40 in 2017
Number of pages:	6

Remark:

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. 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).

Investigation report No. – 17-E-578.1

page 2 of 6

Test results

Description of test material in condition as delivered

Name of the material	Description of samples	Colour	thickness [mm]	weight [g/m ²]
48947 Orbit-Deliblack	Fabric 100% Polyester - with acrylate-soft-coating on one side, side A: textile side side B: coated side	1542 beige	≈ 0,42	≈ 245,68

The testing laboratory is not provided with further details concerning composition of the tested building materials.

Preparation of samples:

Out of the material there have been cut samples with the dimensions of 1000mm x 190mm to flame impingement for the ignitability apparatus.

The samples were kept in climate chamber 20 +/- 2 °C and 65 +/- 4 humidity until they reached constant weight.

Special remarks: none

Investigation report No. – 17-E-578.1

Test results

1. Method: "Brandschacht" – orienting test accordance to DIN 4102 (1998-05)

"Brandschacht" tests (Part 1)

Arrangement of samples: freely suspended

Sample A	flaming side A and B in length and cross direction	colour: beige	1 samples length side A 1 sample cross side A 1 sample length side B 1 sample cross side B
-----------------	--	---------------	---

		Result with the tested specimen					
		Dim.	A	B	C	D	E
1	Number of specimen arrangement acc. to. DIN 4102/T15 (1990-05), schedule 1		1				
2	Maximum flame height above bottom edge of the specimen	cm	80				
3	Time ¹⁾	min:s	0:15				
4	Burn through / melting						
	Time ¹⁾	min:s	0:07				
5	Observations on the back side of the specimen						
	Flames/Glowing		-				
	Time ¹⁾	min:s					
6	Change of color						
	Time ¹⁾	min:s	-				
7	Falling of burning droplets						
	Start ¹⁾	min:s	-				
	Extent						
8	Sporatic falling of burning droplets ²⁾		-				
9	Continuous falling of burning droplets ²⁾		-				
	Falling of burning parts						
10	Start ¹⁾		-				
11	Sporatic falling of burning parts ²⁾		-				
12	Continuous falling of burning parts ²⁾		-				
13	Afterflame time at the bottom of the sieve (max.)	min:s	-				
	Impairment of the burner by dropping or falling material:						
14	Time ¹⁾	min:s	-				
15	Premature end of test:						
	Final occurrence of burnig at the specimen ¹⁾	min:s	2:30				
16	Time of eventually end of test ¹⁾	min:s	-				

¹⁾ indication of times: from the begin of testing procedure ³⁾ indication of carrier/foam layer seperated in case of fire-proofing agents
²⁾ checked off if applicable ⁴⁾ very strong development of smoke

Investigation report No. – 17-E-578.1

"Brandschacht" tests (Part 2)

		Result with the tested specimen					
		Dim.	A	B	C	D	E
	Afterflame after end of test		no				
17	Time	min:s	-				
18	Number of specimen		-				
19	Front side of specimen ²⁾		-				
20	Back side of specimen ²⁾		-				
21	Flame length	cm	-				
	Afterglow after end of test		no				
22	Time	min:s	-				
23	Number of specimen		-				
	Place of appearance		-				
24	Lower half of the specimen ²⁾		-				
25	Upper half of the specimen ²⁾		-				
26	Front side of specimen ²⁾		-				
27	Back side of specimen ²⁾		-				
	Density of smoke		167,39				
28	≤ 400% * min		-				
29	> 400% *min ⁴⁾		-				
30	Diagram: incl. No.		1				
	Residual lengths:						
31	Individual value ³⁾	cm	55 52 41 59				
32	Average value, individual test ³⁾	cm	52				
33	Photo of specimen in enclosure no.		1				
34	Flue gas temperature						
35	Maximum of average value	°C	131,5				
	Time ¹⁾	min:s	9:56				
36	Diagram: incl. No.		1				
37	Remarks: -						

¹⁾ indication of times: from the begin of testing procedure
²⁾ checked of if applicable

³⁾ indication of carrier/foam layer seperated in case of fire-proofing agents
⁴⁾ very strong development of smoke

Special remarks: -

Investigation report No. – 17-E-578.1

page 5 of 6

2. Methode: Fire behaviour of building materials and building components accordance DIN 4102-1 B2 (1998-05) - Test for normal flammability

3. Description of test material in condition as delivered: look at page 2

4. Preparation of samples:

Out of the material there have been cut samples for the ignitability apparatus. The samples were kept 14 days in climate chamber 20 +/- 2 °C and 65 +/- 4 humidity.

5. Arrangement of samples: freely suspended, flaming in length and cross direction / flaming side A and side B

6. Date of Test: week 40 in 2017

Test results of normal flammability

48947 Orbit-Deliblack length direction	Dim.	edge-test						surface-test					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
samples no.													
flaming direction	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
ignition ¹⁾	s	1	1	1	1	1		2	2				
reaching the mark of measurement ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. flame height	cm	9	11	8	8	8		6	8				
time	s	6	7	5	6	6		7	10				
self cessation of the flames end of afterflame ¹⁾	s	9	8	5	7	6		15	14				
end of glowing ¹⁾	s	22	21	22	28	22		23	28				
flames were extinguished after ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
smoke development (visual)		strong						strong					
dropping of burning material during 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Appearance after test: burned out till max. height 8,0cm width 2,0cm													

48947 Orbit-Deliblack cross direction	Dim.	edge-test						surface-test					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
samples no.													
flaming direction	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
ignition ¹⁾	s	1	1	1	1	1		2	4				
reaching the mark of measurement ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. flame height	cm	8	11	7	8	8		8	9				
time	s	5	9	5	6	6		10	11				
self cessation of the flames end of afterflame ¹⁾	s	6	10	6	7	7		14	15				
end of glowing ¹⁾	s	25	24	21	23	27		32	31				
flames were extinguished after ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
smoke development (visual)		strong						strong					
dropping of burning material during 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Appearance after test: burned out till max. height 9,5cm width 2,0cm													

1) time mentioned from the beginning of the test

2) during 20 Sec

-/- no appearance

- no information

7. Remarks and explanations to the testing procedure: -none-

8. Opinion concerning the dropping of burning material:

The material shows no dripping burning material.

Investigation report No. – 17-E-578.1

page 6 of 6

Test results

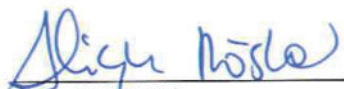
Result:

The material described on page 2 fulfils the requirements for building materials of class B2.

The performed fire shaft test is an orienting single test. It is therefore not a proof of a building material class according to DIN 4102-1. Further tests in the fire shaft (acc. DIN 4102-16) are necessary for such verification. In this test (see page 3-5) fulfils the article the requirements according to DIN 4102-B1.

Special remarks:

- This report is only valid for the material as described under paragraph 1 (see page 2). In combination with other materials or with additional coatings or grounds etc. the burning behaviour may differ.
- This test report is not valid for the exposure to outdoor climate conditions.
- This test report is not valid, as soon as the fabric is used as a building produkt in the sense of the "Landesbauordnungen" (state building requirements, MBO §17, par. 3).
- This test report is no substitute for a General Building Inspectorate Certificate.
- This test report is granted without prejudice to the rights of third parties, im particular private proprietary rights.
- For legal interests only the German original version is relevant.
- In General Building Inspectorates procedures this test report can be based for
 - o regular building materials for the required proof of accordance
 - o for not regular building materials for the required proof of applicability
- To noted is the notes in appendix D (DIN 4102-1)
- If the above-mntioned building materials is not used as product according to MBO § 2, Abs. 9, Ziffer 1,
- there is not need for a general building supervisory test report.
- This test report not replace an eventualy necessary proof of applicability concerning building supervisory or building laws in the meaning of state building prescription. This has to be verified by:
 - o "allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" (general building inspectorate approval) or by
 - o „allgemeine bauaufsichtliches Prüfzeugnis" (general building inspectorate certificate) or by
 - o „Zustimmung im Einzelfall" (exceptional approval)
- This test report can underlie building supervisory procedures:
 - o For regular building products for the pre scribed proofs of conformity
 - o For non-regular building preoducts for the needed proofs of applicability



i.A. Alicja Rösler

Laboratory Manager

DELCO TEX Delius Techtex GmbH & Co. KG

Only the information contained in the signed test report is binding.

Investigation report No. – 17-E-578.1

Attachment 1

Sample: A

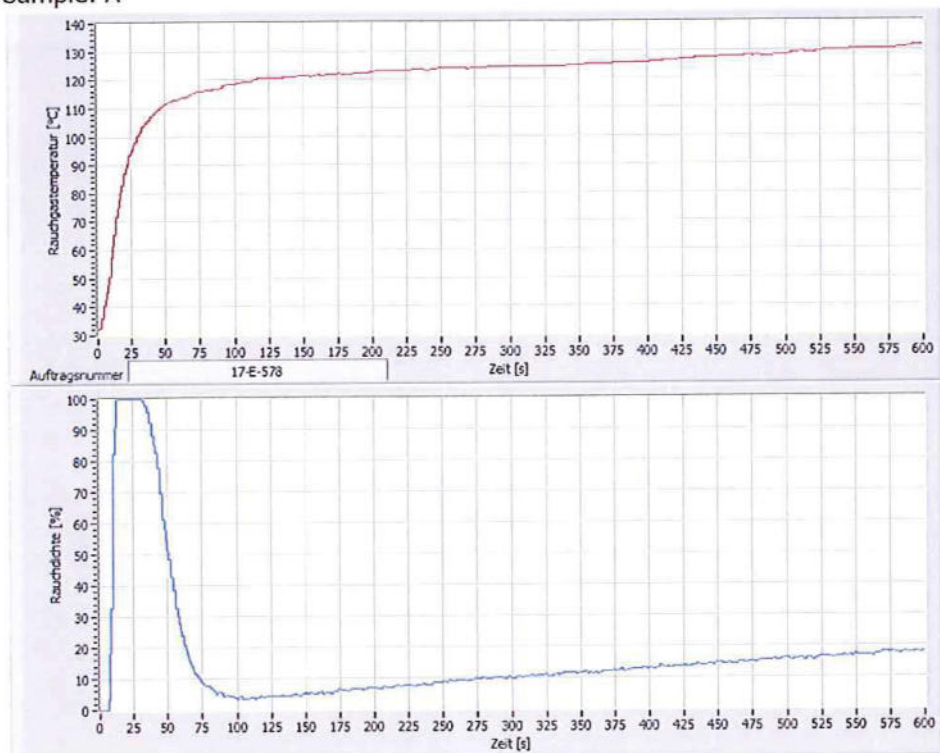


fig 1: Graphs of the flue gas temperature and the smoke density

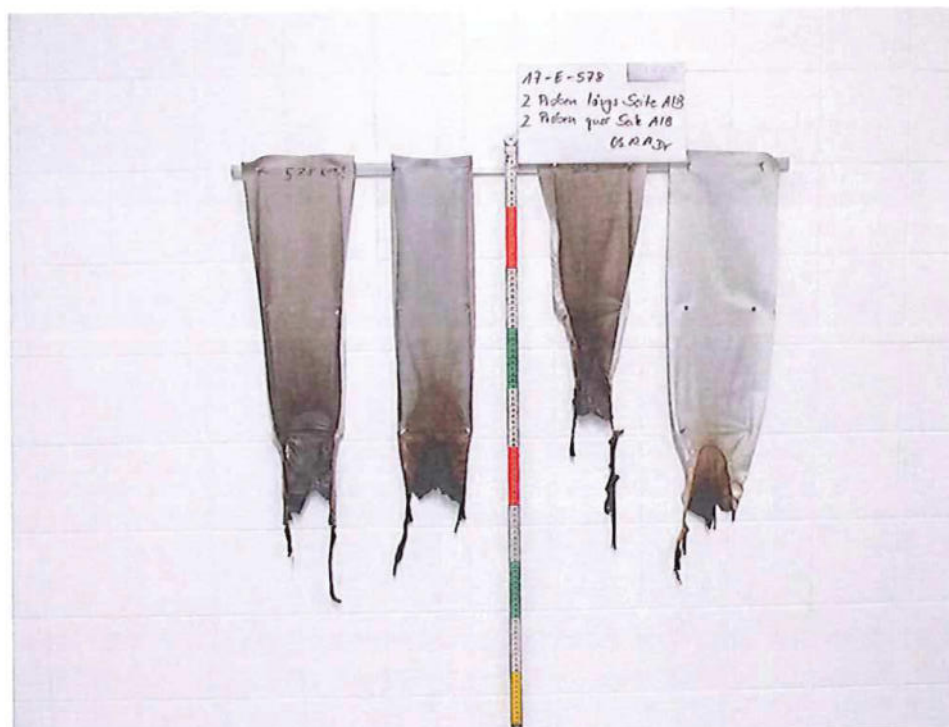
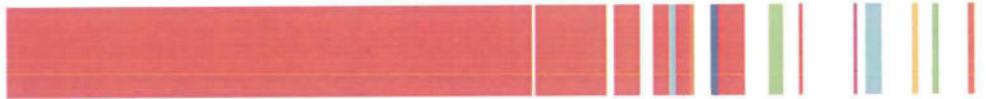


fig 2: Photo of test specimen after the test



Ecully, le 02/11/2011

Nos références / Our references :
EL/IK

DELIUS GMBH
PETRA BAUMHOFNER
PO BOX 10 02 61

D-33502 BIELEFELD

RAPPORT D'ESSAI - TEST REPORT N° 11- 00368

*Seuls les essais effectués sous le couvert de l'accréditations COFRAC portent cette mention explicite

**This report covers the tested items only and for those tests identified by this explicit mention*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale

This report shall only be reproduced in full

OBJET DE LA DEMANDE - PURPOSE OF THE REQUEST

Selon votre demande du
According to your order 06/10/2011

référence :
référence

DL111011-035

reçue le :
supplied on 11/10/2011

Essais de réaction au feu *Fire reaction tests*

ECHANTILLON(S) - SAMPLE(S)

Réf 1 ORBIT DELIBLACK

Le responsable de l'étude *Responsible for the test*


Evélyne Missetti

Nombre de pages / *pages' number* : 3 Annexes / *annexs* : 1 0 cartelles jointes / *enclosed samples*

Annexe(s) *annex(s)*

« Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. »

"The uncertainty associated to the result was not explicitly taken in consideration to declare the conformity to the specification"

Extrait des conditions générales de vente : Les rapports délivrés suite aux essais effectués sur des échantillons ne concernent que ces seuls échantillons et ne sauraient par conséquent se rapporter au lot sur lequel ces échantillons ont été prélevés. Seuls les documents sur papier en-tête de l'Institut, portant les signatures originales font foi. Seule la version en langue française fait foi. Le client dispose d'un délai de 30 jours à compter de la réception du rapport d'essais pour signaler par écrit toute omission dans le rapport et pour formuler toute réclamation.

Extract of the general terms and conditions - The reports sent following the tests carried out on samples involve said samples only and, consequently, shall not cover the lot of origin of the samples. Only documents on the Institute's letterhead bearing original signatures are valid. Only the version in French is valid. The customer has a period of 30 days from receipt of the test report to advise the Institute in writing of any omissions in the report and file any claims.

Portées disponibles sur :
www.cofrac.fr



Direction Régionale Rhône-Alpes PACA
Avenue Guy de Collongue ● 69134 ECULLY CEDEX
Tél : (+33) (0)4 72 86 16 00 ● Fax : (+33) (0)4 78 43 39 66
SIRET 433 430 832 00017

V1-05-11

Rapport / Test report n°11-00368

ESSAIS DE PROPAGATION DE FLAMME

MEASUREMENT OF FLAME SPREAD

NF EN 13772 : 2003

Essai effectué sous couvert de l'accréditation COFRAC

Test carried out according to COFRAC accreditation

CONDITIONS OPERATOIRES / PROCESS CONDITIONS

Pré-traitement / Pretreatment : 1 lavage(s) à washing(s) at 40 °C selon according to NF EN ISO 6330-A1(2009) cycle 6A

Conditionnement / Conditioning: (20 +/- 2)°C et (65 % +/- 4)% HR/ RH

Atmosphère d'essai / Conditioning atmosphere 22°C - 48 % HR/ RH

Gaz utilisé / gas used gaz propane / propane

Dimensions de l'échantillon / sample sizes 560 mm x 170 mm

Temps d'application de la flamme 10 secondes /seconds

Flame exposure duration :

Un flux calorifique d'énergie définie est appliqué sur une surface spécifiée de la partie inférieure arrière de l'éprouvette verticale.

Au terme de l'exposition (30 s), la petite flamme définie dans la norme EN ISO 6941 est appliquée à une petite pièce de coton fixée autour du bord inférieur de l'éprouvette.

A heat flux of a defined energy is applied to a specified area of the lower part of the backside of the vertical specimen.

After a period of exposure (30 s), the small flame defined in EN ISO 6941 is applied to a small piece of cotton fabric fixed around the bottom edge of the

Date de l'essai / Date of the test : 19/10/2011

ECHANTILLONS SOUMIS / TEST SAMPLES

R1 : ORBIT DELIBLACK

RESULTATS / RESULTS

Sample	Sens longueur / length						Sens largeur/ Width					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Coloris / colour	5541	5541	1540	7540			5541	1540	7540	7540		
Face exposée à la flamme Endroit / Envers Face exposed to the flame Face/Backface	Endroit face	Envers Back	Endroit face	Envers Back			Endroit face	Envers Back	Endroit face	Envers Back		
Allumage de l'éprouvette (oui - non) Ignition of sample (yes/no)	oui/yes	oui/yes	oui/yes	non/no			oui/yes	oui/yes	oui/yes	oui/yes		
1 ^{er} fil repère atteint (oui - non) 1st marker thread reached (yes - no)	oui/yes	oui/yes	non/no	non/no			oui/yes	non/no	non/no	non/no		
Temps depuis le début de l'application de la flamme jusqu'à la rupture du 1 ^{er} fil (sec) T1 Time since the beginning of application of the flame until break of 1st mark thread (sec) T1	6	5	-	-			6	-	-	-		
3 ^{ème} fil repère atteint (oui - non) 3rd mark thread reached (yes - no)	non/no	non/no	non/no	non/no			non/no	non/no	non/no	non/no		
Temps depuis le début de l'application de la flamme jusqu'à la rupture du 3 ^{ème} fil (sec) T3 Time since the beginning of application of the flame until break of 3rd mark thread (sec) T3	-	-	-	-			-	-	-	-		
Bord supérieur de l'éprouvette atteint oui/non Upper edge reached (yes - no)	non/no	non/no	non/no	non/no			non/no	non/no	non/no	non/no		
Débris ayant enflammés le papier filtre Debris having fired the filter paper	non/no	non/no	non/no	non/no			non/no	non/no	non/no	non/no		
Longueur détruite depuis le bord d'origine (mm) Damaged length since the edge of origin (mm)	201	203	108	111			241	186	135	141		

OBSERVATIONS / COMMENTS

V1-05-11

Rapport / Test report n°11-00368

ESSAIS D'INFLAMMABILITE
FLAMMABILITY TESTS
NF EN 1101/A1 : 2005

Essai effectué sous couvert de l'accréditation COFRAC
Test carried out according to COFRAC accreditation

CONDITIONS OPERATOIRES / PROCESS CONDITIONS

Pré-traitement / Pretreatment :	1 lavage(s) à washing(s) at 40 °C selon according to NF EN ISO 6330-A1(2009) cycle 6A
Conditionnement / Conditioning:	(20 +/- 2)°C et (65 %+/- 4)% HR/ RH
Atmosphère d'essai / Conditioning atmosphere	22 °C - 46 % HR/ RH
Gaz utilisé / gas used	gaz propane / propane
Dimensions de l'échantillon / sample sizes	200 mm x 80 mm
Condition d'allumage / Type of ignition	par le bord, sens long, sens large, face endroit, face envers by the edge, length direction, width direction, front side, back side
Date de l'essai / Date of the test :	17/10/2011

ECHANTILLONS SOUMIS / TEST SAMPLES

R1 : ORBIT DELIBLACK

RESULTATS / RESULTS

Sample	Sens longueur / length						Sens largeur/ Width					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Coloris / colour	1540											
Face exposée à la flamme Endroit / Envers <i>Face exposed to the flame Face/Backface</i>	Endroit <i>Face</i>	Envers <i>Back</i>	-	-	-	-	Endroit <i>Face</i>	Envers <i>Back</i>	Endroit <i>Face</i>	-	-	-
Durées d'application de la flamme (sec) <i>Times of application of the flame (sec)</i>	20	20	-	-	-	-	20	20	20	-	-	-
Durées de persistance de flamme (sec) <i>Times of persistence of flame (sec)</i>	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-
Résultats * <i>Results *</i>	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-
Coloris / colour	5541											
Face exposée à la flamme Endroit / Envers <i>Face exposed to the flame Face/Backface</i>	Endroit <i>Face</i>	Envers <i>Back</i>	Endroit <i>Face</i>	-	-	-	Envers <i>Back</i>	Endroit <i>Face</i>	-	-	-	-
Durées d'application de la flamme (sec) <i>Times of application of the flame (sec)</i>	20	20	20	-	-	-	20	20	-	-	-	-
Durées de persistance de flamme (sec) <i>Times of persistence of flame (sec)</i>	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-
Résultats * <i>Results *</i>	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-
Coloris / colour	7540											
Face exposée à la flamme Endroit / Envers <i>Face exposed to the flame Face/Backface</i>	Envers <i>Back</i>	Envers <i>Back</i>	Endroit <i>Face</i>	-	-	-	Endroit <i>Face</i>	Envers <i>Back</i>	-	-	-	-
Durées d'application de la flamme (sec) <i>Times of application of the flame (sec)</i>	20	20	20	-	-	-	20	20	-	-	-	-
Durées de persistance de flamme (sec) <i>Times of persistence of flame (sec)</i>	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-
Résultats * <i>Results *</i>	0	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-

*Il y a allumage si la persistance de flamme est supérieure à 5 secondes (X = allumage ; 0 = Non-allumage)

*Ignition if persistence of flame is superior to 5 seconds (X = ignition ; 0 = No-ignition)

Conclusion : Non-Allumage**Conclusion : Non-Ignition****OBSERVATIONS / COMMENTS**

Les résultats de ce rapport ne sont valables que pour les échantillons soumis à l'essai à l'IFTH
 Results of this test report are only valid for specimens subjected to testing at IFTH

**Annexe n°1 du rapport / Index n°1 of the test report N°
11-00368**

Les résultats obtenus pour l'échantillon référence :

Test results obtained for the sample referenced :

ORBIT DELIBLACK

et consignés dans le rapport n° 11-00368 permettent d'attribuer la classe suivante :

and recorded in test report n° 11-00368 allow to attribute the following class :

Pour le coloris 5541 / For the color 5541

Classe 2
Class 2

Pour les coloris 1540 & 7540 / For the colors 1540 & 7540

Classe 1
Class 1

Classe <i>Class</i>	Allumabilité <i>Ignitability</i>	Propagation de flamme <i>Flame spread</i>
1	Pas d'allumage selon l'EN 1101 <i>Non ignition according to EN 1101</i>	Pas de rupture du 1er fil de marquage, pas de débris enflammés, selon l'EN 13772 <i>1st marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772</i>
2	Pas d'allumage selon l'EN 1101 <i>Non ignition according to EN 1101</i>	Pas de rupture du 3ème fil de marquage, pas de débris enflammés, selon l'EN 13772 <i>3rd marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772</i>
3	Pas d'allumage selon l'EN 1101 <i>Non ignition according to EN 1101</i>	Rupture du 3ème fil de marquage et/ou débris enflammés, selon l'EN 13772 <i>3rd marker thread severed, and/or flaming debris, according to EN 13772</i>
4	Allumage selon l'EN 1101 <i>Ignition according to EN 1101</i>	Pas de rupture du 3ème fil de marquage, pas de débris enflammés, selon l'EN 1102 <i>3rd marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 1102</i>
5	Allumage selon l'EN 1101 <i>Ignition according to EN 1101</i>	Rupture du 3ème fil de marquage et/ou débris enflammés, selon l'EN 1102 <i>3rd marker thread severed, and/or flaming debris, according to EN 1102</i>

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüfstelle.
Die Akkreditierung gilt auch für Produkte im Sinne der Richtlinie 89/686/EWG. Nicht im Akkreditierungsumfang enthaltene Prüfverfahren sind mit einem * gekennzeichnet.



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Von der Federation Internationale de L'Automobile (FIA) Paris zugelassene Stelle zur Prüfung von hitze- und flammresistenter Schutzkleidung für Auto-Rennfahrer gemäß Standard FIA 8856-2000

UNTERSUCHUNGSBERICHT | TESTREPORT

Auftrags-Nr. STFI:	20151838
Bestell-Nr. Auftraggeber:	ohne
Berichtsdatum:	2015-09-09
Bearbeiter:	Mehlhorn
Auftraggeber:	Delius GmbH Frau Petra Baumhöfner Goldstraße. 16 - 18 33502 Bielefeld
Untersuchungsauftrag:	
vom:	2015-08-20
Auftragseingang:	2015-08-24
Probeneingang:	2015-08-24

Untersuchungsgut:

3 Muster Sonnenschutzmaterial

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Codiert für Auftragsbearbeitung
Balea Deliblack 36052 - 1550	P1838_15_1
Orbit Deliblack 48947 - 1541	P1838_15_2
Space Deliblack 33319 - 1521	P1838_15_3

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

Untersuchungsinhalt:

- (1) Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 410 April 2011
- (2) Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410 April 2011
- (3) Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_t des Fenstersystems nach DIN EN 13363 -1 Oktober 2007 „Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen - Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades“ Teil 1 - (Vereinfachtes Verfahren) und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach DIN EN 14501 Februar 2006 „Abschlüsse – Thermischer und visueller Komfort“
- (4) Spektrale Kennzahlen

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

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

Gerät Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA
150mm Ulbrichtkugel; Einstrahlung senkrecht zur Kugelöffnung = Messprobenoberfläche bei Transmissionsmessung; Messung der gesamten (hemisphärischen) Strahlung nach Interaktion mit der Messprobe; 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallachse bei Reflexionsmessung

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	Licht-Reflexionsgrad	Licht-Absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad
P1838_15	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	α_v	τ_{UV}
1	0,0000	0,1270	0,8730	0,0020
2	0,0000	0,7343	0,2657	0,0020
3	0,0000	0,7670	0,2330	0,0023

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-Transmissionsgrad	Solar-Reflexionsgrad	Solar-Absorptionsgrad
P1838_15	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	α_e
1	0,0003	0,1397	0,8600
2	0,0000	0,6600	0,3400
3	0,0000	0,6993	0,3007

(3) Gesamtenergiedurchlassgrad g_t und Abminderungsfaktor F_c

Codierung Prüfstelle	Gesamtenergiedurchlassgrad	Abminderungsfaktor
P1838_15	g_t	F_c
1	0,58	0,83
2	0,36	0,51
3	0,34	0,49

Anmerkung:

F_c und g_t - Werte gültig für folgende Annahmen laut Norm DIN EN 13363 -1:

- Zweifachverglasung mit Wärmeschutzbeschichtung mit Wärmedurchlassgrad $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ und Gesamtenergiedurchlassgrad $g = 0,70$
- Sonnenschutz innenliegend, geschlossen

Ergebnis:

(4) Spektralen Kennzahlen**Code:P1838_15_1**

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0000	9,1410	90,8590
310	0,5499	9,6192	89,8310
320	0,4938	9,4618	90,0443
330	0,3427	9,2254	90,4319
340	0,2357	9,1619	90,6024
350	0,0951	9,2002	90,7047
360	0,0043	9,4158	90,5800
370	0,1821	10,3897	89,4282
380	0,2133	11,6232	88,1635
390	0,1894	13,1304	86,6802
400	0,1743	13,9976	85,8281
410	0,1337	14,0458	85,8204
420	0,1083	13,7280	86,1637
430	0,0871	13,4594	86,4535
440	0,1975	13,3456	86,4569
450	0,2252	13,2557	86,5191
460	0,0000	12,9882	87,0118
470	0,0000	12,8813	87,1187
480	0,0186	13,0975	86,8839
490	0,3150	13,3840	86,3010
500	0,1909	13,2164	86,5927
510	0,0000	12,9456	87,0544
520	0,0000	12,8381	87,1619
530	0,0000	12,8091	87,1909
540	0,0000	12,6545	87,3455
550	0,0000	12,6024	87,3976
560	0,0677	12,6104	87,3219
570	0,0098	12,5770	87,4133
580	0,0000	12,6549	87,3451
590	0,0000	12,7366	87,2634
600	0,0000	12,6441	87,3559
610	0,0000	12,5473	87,4527
620	0,0000	12,4595	87,5405
630	0,0000	12,3413	87,6587
640	0,0000	12,3280	87,6720

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,0000	12,3856	87,6144
660	0,0000	12,5141	87,4859
670	0,0000	12,6885	87,3115
680	0,0084	12,8893	87,1023
690	0,0000	13,0416	86,9584
700	0,0000	13,2577	86,7423
710	0,0000	13,5091	86,4909
720	0,0000	13,8415	86,1585
730	0,0000	14,1593	85,8407
740	0,0000	14,4446	85,5554
750	0,0000	14,7288	85,2712
760	0,0000	14,9691	85,0309
770	0,0000	15,1383	84,8617
780	0,0000	15,1905	84,8095
790	0,0000	15,3538	84,6462
800	0,0018	15,4211	84,5771
850	0,1253	15,9390	83,9357
900	0,6688	16,0710	83,2602
950	0,2286	15,5435	84,2279
1000	0,4616	15,7630	83,7754
1100	0,0000	15,0642	84,9358
1200	0,0974	15,5363	84,3663
1300	0,3968	15,9005	83,7027
1400	0,0757	15,5812	84,3431
1500	0,3588	15,4564	84,1848
1600	0,0000	15,3015	84,6985
1700	0,1006	15,7441	84,1553
1800	0,0000	15,2656	84,7344
1900	0,0000	14,4496	85,5504
2000	0,0935	15,1961	84,7104
2100	0,0000	14,3903	85,6097
2200	0,1713	15,1571	84,6716
2300	0,0000	13,8149	86,1851
2400	0,0749	13,0131	86,9120
2500	0,0000	10,3749	89,6251

Code:P1838_15_2

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0000	19,3816	80,6184
310	0,5859	19,4473	79,9668
320	0,5291	19,0321	80,4387
330	0,3548	18,6672	80,9780
340	0,2645	18,8346	80,9009
350	0,1391	19,0326	80,8283
360	0,0115	19,4483	80,5402
370	0,1954	20,9454	78,8591
380	0,2201	23,6653	76,1146
390	0,2106	31,2328	68,5566
400	0,1898	46,5489	53,2613
410	0,1464	59,6510	40,2026
420	0,1168	64,1575	35,7257
430	0,0945	65,9676	33,9379
440	0,2058	67,6714	32,1228
450	0,2425	68,7623	30,9952
460	0,0000	69,1280	30,8720
470	0,0000	69,3790	30,6210
480	0,0230	69,8490	30,1280
490	0,3473	70,5444	29,1083
500	0,2043	71,1268	28,6689
510	0,0000	71,8116	28,1884
520	0,0000	72,5844	27,4156
530	0,0000	73,3908	26,6092
540	0,0000	73,7120	26,2880
550	0,0000	74,0695	25,9305
560	0,0583	74,2939	25,6478
570	0,0033	74,3353	25,6614
580	0,0000	74,2288	25,7712
590	0,0000	74,3781	25,6219
600	0,0000	74,0337	25,9663
610	0,0000	74,0354	25,9646
620	0,0000	74,0485	25,9515
630	0,0000	73,7222	26,2778
640	0,0000	73,6224	26,3776

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,0000	73,4805	26,5195
660	0,0000	73,4548	26,5452
670	0,0000	73,3380	26,6620
680	0,0221	73,2567	26,7212
690	0,0000	73,1552	26,8448
700	0,0000	72,9535	27,0465
710	0,0000	72,7246	27,2754
720	0,0000	72,7477	27,2523
730	0,0000	72,6324	27,3676
740	0,0000	72,4763	27,5237
750	0,0000	72,3582	27,6418
760	0,0000	72,1968	27,8032
770	0,0000	72,2833	27,7167
780	0,0000	71,9204	28,0796
790	0,0000	71,8086	28,1914
800	0,0000	71,6711	28,3289
850	0,1130	71,0442	28,8428
900	0,3025	70,4923	29,2052
950	0,2553	69,4945	30,2502
1000	0,4284	68,8211	30,7505
1100	0,0000	67,1880	32,8120
1200	0,2026	65,4792	34,3182
1300	0,4733	64,6091	34,9175
1400	0,2395	62,3494	37,4111
1500	0,3669	59,3366	40,2965
1600	0,0000	59,0327	40,9673
1700	0,1084	56,8295	43,0621
1800	0,0000	56,5388	43,4612
1900	0,0000	53,1132	46,8868
2000	0,2644	52,4705	47,2651
2100	0,0000	49,2278	50,7722
2200	0,5145	50,1645	49,3210
2300	0,0000	39,6798	60,3202
2400	0,0000	40,2152	59,7848
2500	0,0000	34,6101	65,3899

Code:P1838_15_3

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0000	27,2148	72,7852
310	0,6205	23,9725	75,4070
320	0,5639	25,3378	74,0983
330	0,4186	28,4228	71,1586
340	0,3042	31,3102	68,3856
350	0,1467	32,9994	66,8539
360	0,0074	33,8744	66,1182
370	0,2118	35,0283	64,7599
380	0,2392	37,3004	62,4605
390	0,2201	44,0920	55,6880
400	0,1946	58,1622	41,6432
410	0,1538	69,7838	30,0624
420	0,1146	74,5309	25,3545
430	0,1006	75,9067	23,9926
440	0,2293	76,4931	23,2777
450	0,2572	76,7503	22,9925
460	0,0000	76,9177	23,0823
470	0,0000	77,0282	22,9718
480	0,0246	77,2035	22,7719
490	0,3657	77,3841	22,2502
500	0,2193	77,3006	22,4802
510	0,0000	77,1251	22,8749
520	0,0000	77,0575	22,9425
530	0,0000	77,0865	22,9135
540	0,0000	76,8257	23,1743
550	0,0000	76,8242	23,1758
560	0,0880	76,7613	23,1507
570	0,0221	76,6503	23,3276
580	0,0000	76,4811	23,5189
590	0,0000	76,4560	23,5440
600	0,0000	76,2496	23,7504
610	0,0000	76,1959	23,8041
620	0,0000	76,2322	23,7678
630	0,0000	75,9502	24,0498
640	0,0000	75,9202	24,0798

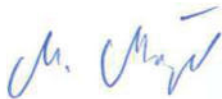
λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,0000	75,6999	24,3001
660	0,0000	75,6255	24,3745
670	0,0000	75,4261	24,5739
680	0,0026	75,3046	24,6928
690	0,0000	75,2434	24,7566
700	0,0000	74,9982	25,0018
710	0,0000	74,7558	25,2442
720	0,0000	74,8177	25,1823
730	0,0000	74,6265	25,3735
740	0,0000	74,4293	25,5707
750	0,0000	74,3789	25,6211
760	0,0000	74,1363	25,8637
770	0,0000	74,4139	25,5861
780	0,0000	73,8431	26,1569
790	0,0000	73,9273	26,0727
800	0,0003	73,8909	26,1088
850	0,2727	72,8920	26,8353
900	0,1649	72,4867	27,3484
950	0,4138	71,2879	28,2983
1000	0,3353	70,8056	28,8591
1100	0,0000	69,2254	30,7746
1200	0,1626	67,4154	32,4220
1300	0,6744	66,8871	32,4386
1400	0,0250	64,4646	35,5105
1500	0,4948	62,3825	37,1228
1600	0,0701	61,9344	37,9954
1700	0,0000	59,5740	40,4260
1800	0,0000	59,6524	40,3476
1900	0,0000	56,8570	43,1430
2000	0,0000	56,1774	43,8226
2100	0,0000	52,1114	47,8886
2200	0,3237	52,0937	47,5826
2300	0,0017	40,2593	59,7390
2400	0,0000	41,3600	58,6400
2500	0,0000	36,7749	63,2251

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

Alle im Zusammenhang mit diesem Auftrag erhaltenen Materialien werden, wenn nicht anders vereinbart, maximal 6 Monate aufbewahrt. Ausgenommen ist Untersuchungsgut, welches aus technischen oder sicherheitsrelevanten Gründen nicht gelagert wird

Der Prüfzeitraum ist die Zeitspanne zwischen Probeneingang und Erstellung des Untersuchungsberichts.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die eingereichten Proben.
Dieser Untersuchungsbericht darf nicht auszugsweise kopiert werden.



Dr. Matthias Mägel
Leiter der Prüfstelle



Dipl.-Phys. Heidrun Mehlhorn
Fachgebietsverantwortliche

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

16. November 2016
M76176/19 MSG/JRE

Vorhang Orbit DELIBLACK gerafft mit 100 % Zugabe der Firma Delius

**Prüfung der Schallabsorption im
Hallraum nach DIN EN ISO 354**

Prüfbericht Nr. M76176/19

Auftraggeber:	Delius GmbH Goldstraße 16 – 18 33602 Bielefeld Deutschland
Bearbeitet von:	M. Eng. Philipp Meistring Jan-Lieven Moll
Berichtsdatum:	16. November 2016
Lieferdatum der Prüfobjekte:	08. November 2016
Prüfdatum:	15. November 2016
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
3.1	Prüfobjekt	4
3.2	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, 33602 Bielefeld, Deutschland, war die Schallabsorption des Vorhangstoffes vom Typ Orbit DELIBLACK, 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 423-09a: Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method. Revision: 09a. 2009-10
- [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 Orbit DELIBLACK, Artikel-Nr. 48947, Farbe 1540
- Material: 100 % Polyester, sichtsseitig mit Acrylat-Softbeschichtung

Durch die Prüfstelle wurden folgende Parameter ermittelt:

- Dicke: $t = 0,34 \text{ mm}$
- flächenbezogene Masse: $m'' = 130 \text{ g/m}^2$
- spezifischer Strömungswiderstand
gemäß DIN EN 29053 [5]: $R_s > 40.000 \text{ Pa} \cdot \text{s/m}$

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 $B \times H = 3500 \text{ mm} \times 2900 \text{ mm}$.

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 423-09a [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:

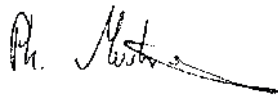
Arithmetischer Mittelwert der Schallabsorptionsgrade in den zwölf Terzbändern zwischen 200 Hz und 2500 Hz; Mittelwert auf 0,01 gerundet

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)

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, Goldstraße 16 - 18, 33602 Bielefeld, Deutschland
Prüfgegenstand: Vorhang Orbit DELIBLACK
 Wandabstand 100 mm, gerafft 100% Zugabe

Vorhangstoff:

- Hersteller Delius
- Vorhangstoff Orbit DELIBLACK, Artikel Nr. 48947, Farbe 1540
- Material 100 % Polyester, sichtseitig Acrylat-Softbeschichtung
- flächenbezogene Masse m'' 130 g/m²
- Strömungswiderstand $R_S > 40000$ s/m
- Dicke $t = 0,34$ mm

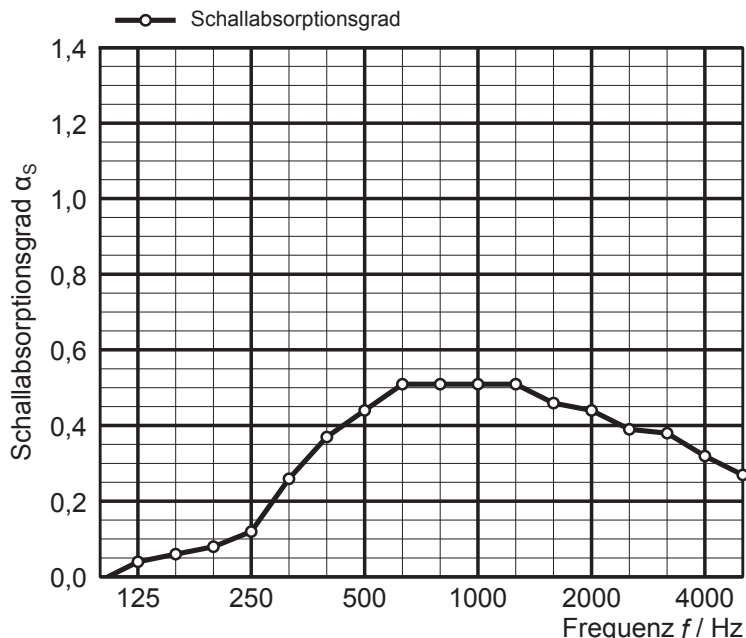
Prüfanordnung:

- frei hängend vor Hallraumwand mit 100 mm Wandabstand
- aufgehängt an 50 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 $B \times H = 3500$ mm x 2900 mm (ab Unterkante Deckenschiene)

Raum: E
 Volumen: 199,60 m³
 Prüffläche: 10,15 m²
 Prüfdatum: 15.11.2016

	θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	18,7	30,9	96,2
Mit Probe	18,8	31,2	96,2

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	◦ -0,01	
125	◦ 0,04	0,05
160	◦ 0,06	
200	◦ 0,08	
250	0,12	0,15
315	0,26	
400	0,37	
500	0,44	0,45
630	0,51	
800	0,51	
1000	0,51	0,50
1250	0,51	
1600	0,46	
2000	0,44	0,45
2500	0,39	
3150	0,38	
4000	0,32	0,30
5000	0,27	



◦ 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 $\alpha_w = 0,40$ Schallabsorberklasse: D	Bewertung nach ASTM C423: Noise Reduction Coefficient $NRC = 0,40$ Sound Absorption Average $SAA = 0,38$
--	--

**Vorhang Orbit DELIBLACK gerafft mit 100 % Zugabe
der Firma Delius**

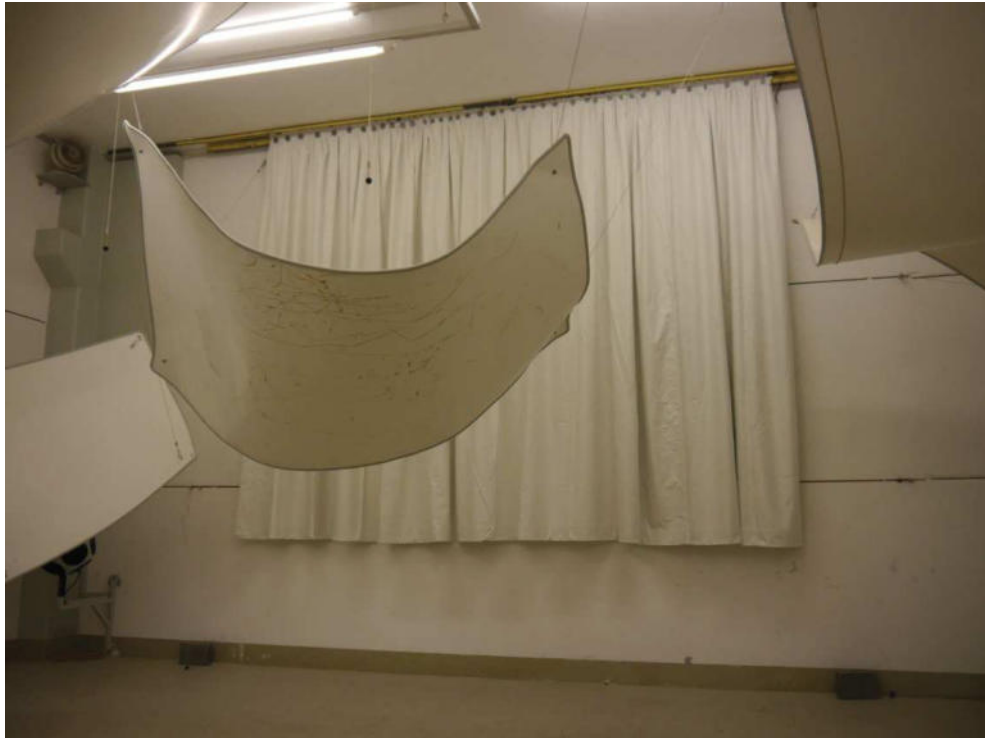


Abbildung B.1. Prüfanordnung im Hallraum (Frontalansicht).



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.

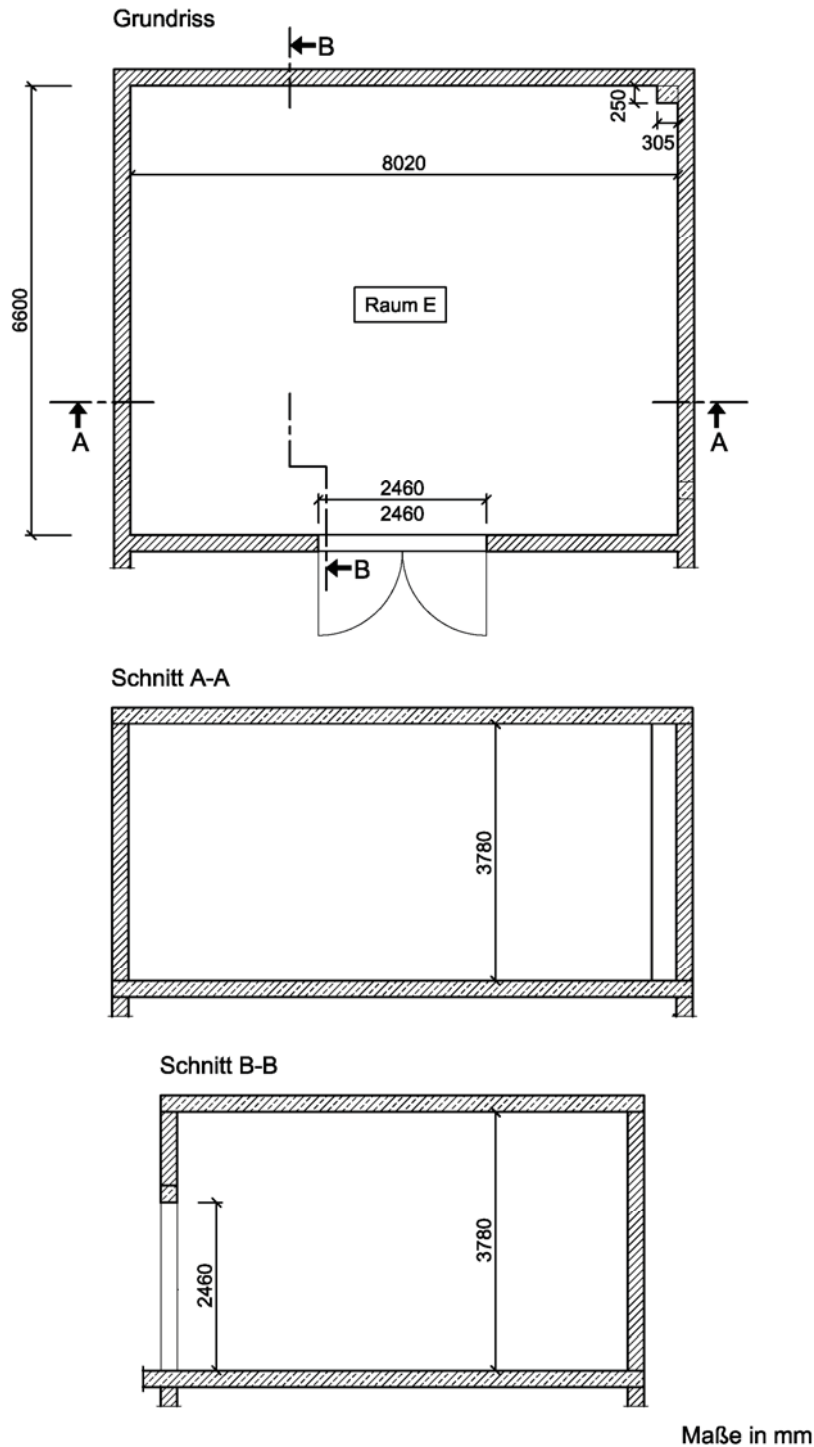


Abbildung C.1. Grundriss und Schnitte des Hallraums.

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	4,94	5,01
125	4,97	4,68
160	5,47	4,97
200	5,22	4,59
250	5,16	4,31
315	5,20	3,65
400	5,43	3,33
500	5,43	3,09
630	5,31	2,85
800	5,06	2,79
1000	5,19	2,83
1250	5,25	2,85
1600	4,88	2,87
2000	4,40	2,73
2500	3,50	2,45
3150	2,69	2,06
4000	1,99	1,67
5000	1,51	1,35

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	Multiface II	23556871
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	M360	1783
Mikrofon	Microtech	M360	1785
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 1.10

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

2016-11-16
M76176/19 MSG/JRE

Curtain fabric Orbit DELIBLACK gathered (fabric addition 100 %) Manufacturer Delius

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

Test Report No. M76176/19

Client:	Delius GmbH Goldstraße 16 - 18 33602 Bielefeld Germany
Consultant:	M. Eng. Philipp Meistring Jan-Lieven Moll
Date of report:	2016-11-16
Delivery date of test objects:	2016-11-08
Date of test:	2016-11-15
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
3.1	Test object	4
3.2	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, 33602 Bielefeld, Germany, the sound absorption of a curtain fabric type Orbit DELIBLACK (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 with a distance to the reflecting wall of 100 mm.

The results are to be evaluated according to EN ISO 11654 [2] and ASTM C 423-09a [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 423-09a: Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method. Revision: 09a. 2009-10
- [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 as follows by the manufacturer:

- curtain fabric Orbit DELIBLACK, article No. 48947, color No. 1540
- material: 100 % polyester, visible side with acrylate soft coating

The following parameters were determined by the testing laboratory:

- thickness: $t = 0.34 \text{ mm}$
- area specific mass: $m'' = 130 \text{ g/m}^2$
- specific airflow resistance
acc. to EN 29053 [5]: $R_s > 40000 \text{ Pa} \cdot \text{s/m}$

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 with 100 mm distance to 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 with 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 2900 mm (starting at the lower edge of the metal rail).

Further information on the test build-up are 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 423-09a [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)

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, Goldstraße 16 - 18, 33602 Bielefeld, Germany

Test specimen: Curtain fabric Orbit DELIBLACK
distance to the wall 100 mm, folded with 100% fabric addition

Curtain fabric:

- manufacturer Delius
- curtain fabric type Orbit DELIBLACK, article No. 48947, color 1540
- material 100 % polyester, visible side with acrylate soft coating
- area-related mass m'' 130 g/m²
- airflow resistance $R_S > 40000$ s/m
- thickness $t = 0.34$ mm

Test arrangement:

- hanging in front of a reflecting wall with 100 mm wall distance
- fixed on a metal rail (height 50 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 2900 mm (starting at the lower edge of the metal rail)

Room: E

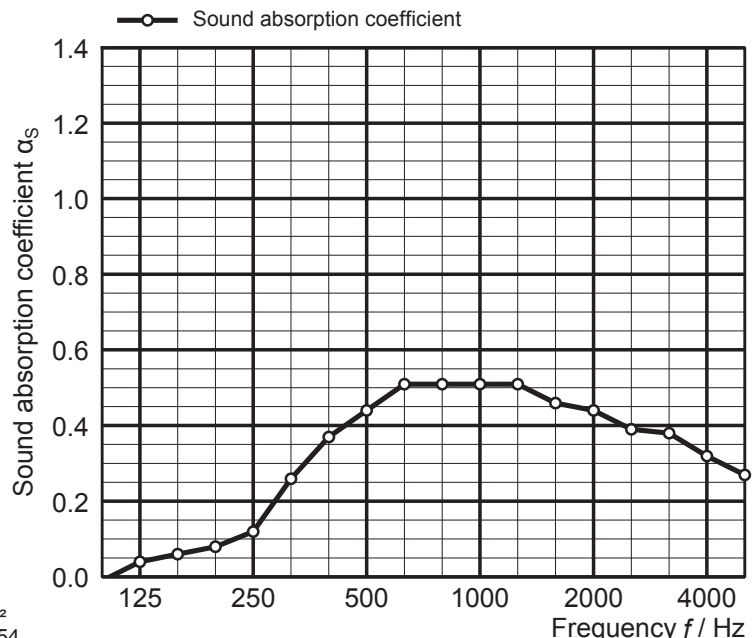
Volume: 199.60 m³

Size: 10.15 m²

Date of test: 2016-11-15

	θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
without specimen	18.7	30.9	96.2
with specimen	18.8	31.2	96.2

Frequency [Hz]	α_s 1/3 octave	α_p octave
100	◦ -0.01	
125	◦ 0.04	0.05
160	◦ 0.06	
200	◦ 0.08	
250	0.12	0.15
315	0.26	
400	0.37	
500	0.44	0.45
630	0.51	
800	0.51	
1000	0.51	0.50
1250	0.51	
1600	0.46	
2000	0.44	0.45
2500	0.39	
3150	0.38	
4000	0.32	0.30
5000	0.27	



◦ 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

Rating according to ISO 11654: Weighted sound absorption coefficient $\alpha_w = 0.40$ Sound absorption class: D	Rating according to ASTM C423: Noise Reduction Coefficient $NRC = 0.40$ Sound Absorption Average $SAA = 0.38$
--	---

**Curtain fabric Orbit DELIBLACK gathered (fabric addition 100 %)
Manufacturer Delius**

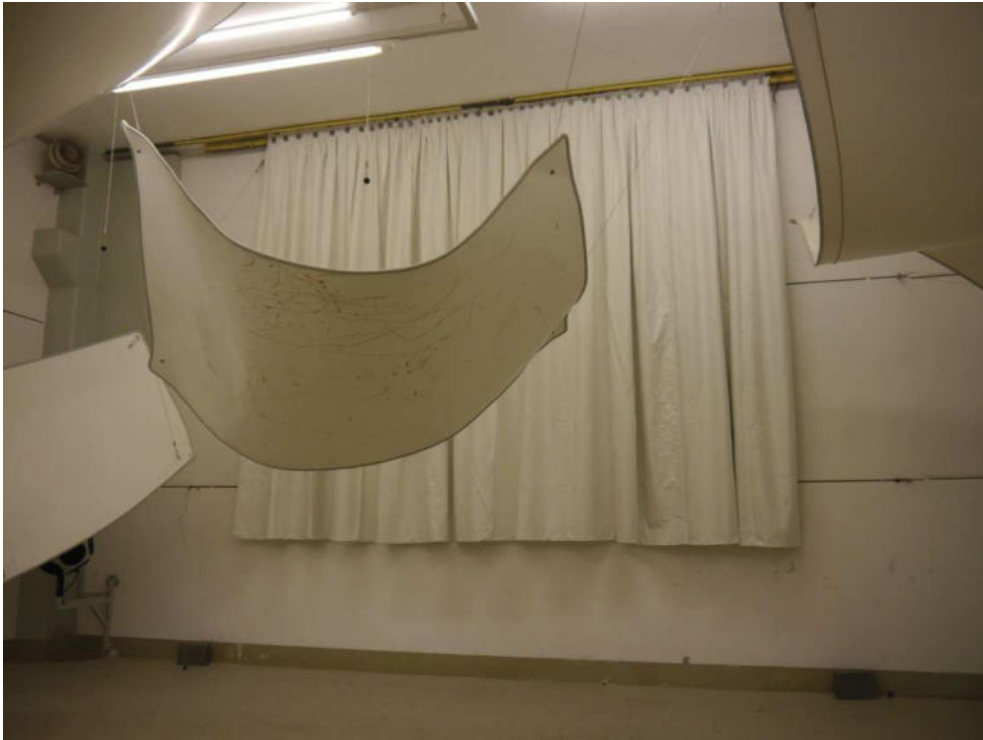


Figure B.1. Test arrangement in the reverberation room (frontal view).



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

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 m²;
- S area covered by the test object in m²;
- V volume of the reverberation room in m³;
- 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 $V = 199.6 \text{ m}^3$ and a surface of $S = 216 \text{ m}^2$.

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.

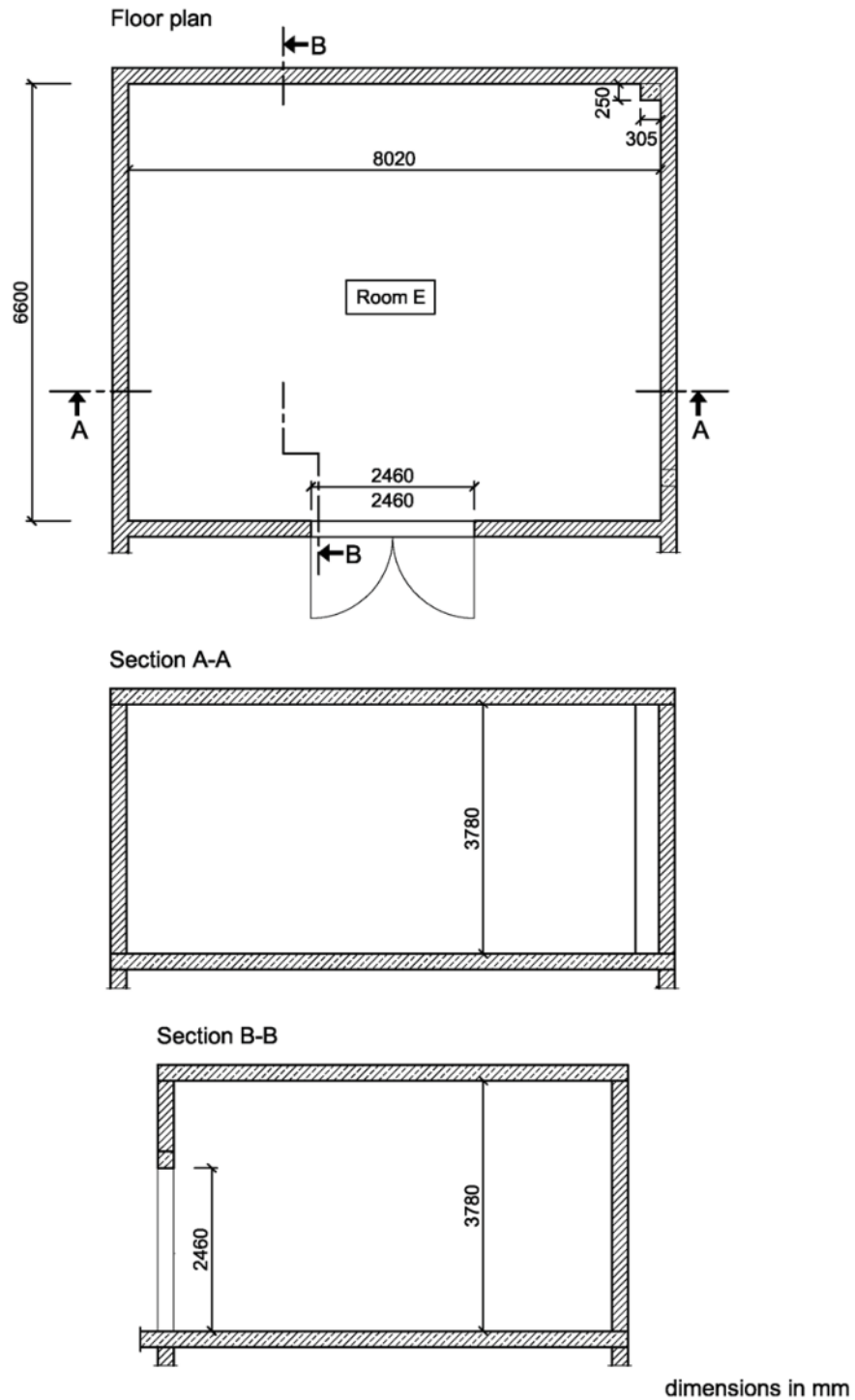


Figure C.1. Plan view and sections of the reverberation room.

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 T20 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	4.94	5.01
125	4.97	4.68
160	5.47	4.97
200	5.22	4.59
250	5.16	4.31
315	5.20	3.65
400	5.43	3.33
500	5.43	3.09
630	5.31	2.85
800	5.06	2.79
1000	5.19	2.83
1250	5.25	2.85
1600	4.88	2.87
2000	4.40	2.73
2500	3.50	2.45
3150	2.69	2.06
4000	1.99	1.67
5000	1.51	1.35

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	Multiface II	23556871
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	M360	1783
Microphone	Microtech	M360	1785
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 1.10

Ministero dell'Economia e delle Finanze
MARCA DA BOLLO
€16,00
SEDCI/00
genzia entrate
00019782 00001EFF W03N2001
00026395 08/05/2017 07:17:04
4578-00088 859487580728325E
IDENTIFICATIVO: 01160743315242



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 "ORBIT DELIBLACK" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n. LSFIRE: U06721/01316 del 08/02/2017 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 EUD1579D10D100045, il prototipo del materiale denominato "ORBIT DELIBLACK" 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: EUD1579D10D100045;
- POSA IN OPERA: SOSPESO SUSCETTIBILE DI PRENDERE FUOCO SU AMBO LE FACCE;
- IMPIEGO: SIPARI DRAPPEGGI TENDAGGI;
- MANUTENZIONE: METODO "D" 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, 02 LUG. 2017

IL DIRETTORE CENTRALE
(LITTERIO)

Firmato in forma digitale ai sensi di legge



Fasc. 3807 sott.2056

**CERTIFICATO DI PROVA
L.S. FIRE/U06721/01316**

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" modificato 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)

prodotto da: **DELIUS GmbH**
VIA GOLDSTRASSE, 16/18
33602 BIELEFELD (DE)

denominato: **ORBIT DELIBLACK**

impiegato come: Tendaggi, Sipari, Drappeggi

posa in opera: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo 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) allegati con i risultati di prova e la documentazione tecnica del produttore.

Oltrona di San Mamette, 08-02-2017

Il Direttore Tecnico
Maddalena Pezzani


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**
 VIA GOLDSTRASSE, 16/18
 33602 - BIELEFELD - D

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **ORBIT DELIBLACK**

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: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce

Risoluzioni applicate: -

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

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	12	2	105	1	Ass.	1
2	0	1	8	1	110	1	Ass.	1
3	0	1	11	2	115	1	Ass.	1
4	0	1	12	2	95	1	Ass.	1
5	0	1	14	2	95	1	Ass.	1
6	0	1	12	2	105	1	Ass.	1
7	0	1	8	1	110	1	Ass.	1
8	0	1	10	1	85	1	Ass.	1
9	0	1	14	2	110	1	Ass.	1
10	0	1	10	1	90	1	Ass.	1


PARAMETRI	Livello attribuito
Tempo di post-combustione	2
Tempo di post-incandescenza	2
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 dei singoli parametri conseguiti con concordanza di almeno nove provette su dieci e dei peggiori tra quelli con concordanza inferiore o uguale a sette provette su dieci.

OLTRONA DI SAN MAMETTE 08/02/2017
 IL DIRETTORE TECNICO


L'ESECUTORE DELLE PROVE
 Emma Viero


TE01RF01

DITTA COMMITTENTE : DELIUS GmbH
 VIA GOLDSTRASSE, 16/18
 33602 - BIELEFELD - D

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: ORBIT DELIBLACK

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 Trasversale lato A
 Posa in opera: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce
 Risoluzioni applicate: -
 Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo D

		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	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	100	1	0	1	Assente.	1

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

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 08/02/2017

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

TE01RF01

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero *Emma Viero*

Pag. 1 di 4

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GmbH**
 VIA GOLDSTRASSE, 16/18
 33602 - BIELEFELD - D

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **ORBIT DELIBLACK**

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 Longitudinale lato A

Posa in opera: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce

Risoluzioni applicate: -

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

		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 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 08/02/2017

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero
Emma Viero

TE01RF01

Pag. 2 di 4

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GmbH**
 VIA GOLDSTRASSE, 16/18
 33602 - BIELEFELD - D

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **ORBIT DELIBLACK**

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 Trasversale lato B

Posa in opera: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce

Risoluzioni applicate: -

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

		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°	7	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocità media di propagazione della fiamma in mm/sec	Provetta n°	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	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°	7	0	1	100	1	0	1	Assente.	1
	8	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	9	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 08/02/2017

IL DIRETTORE TECNICO

Madalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero
Emma Viero

TE01RF01

Pag. 3 di 4

DITTA COMMITTENTE : **DELIUS GmbH**
 VIA GOLDSTRASSE, 16/18
 33602 - BIELEFELD - D

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: **ORBIT DELIBLACK**

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 Longitudinale lato B

Posa in opera: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce

Risoluzioni applicate: -

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

		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°	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocità media di propagazione della fiamma in mm/sec	Provetta n°	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	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°	10	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	11	0	1	0	1	0	1	Assente.	1
	12	0	1	100	1	0	1	Assente.	1

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

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 08/02/2017

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero

TE01RF01

Pag. 4 di 4

SCHEDA TECNICA "C"

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

DENOMINAZIONE COMMERCIALE DEL MATERIALE: **"Orbit Deliblack"**

DESCRIZIONE: tessuto di arredamento prodotto in vari colori e disegni

Natura dei componenti: 100% PES acrylate coating (100% viscose flock on the back side)-

Altezza: 280 cm. per lunghezza variabile

Peso: 270 gr/mq (PES 75 g/mq, floccatura 195 g/mq)

75 dtex 36 filamento In trama, 72 fili/cm

75 dtex 36 filamento in ordito, 110 fili/cm

Lavorazione: tessitura e successiva floccatura su una sola faccia

ASSIEMAGGIO DEI DIVERSI COMPONENTI: tessitura e successiva floccatura su una sola faccia

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

IMPIEGO: tendaggi, sipari, drappaggi

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

Si dichiara che il prodotto commercialmente denominato **"Orbit Deliblack"** è anisotropo a facce diverse.

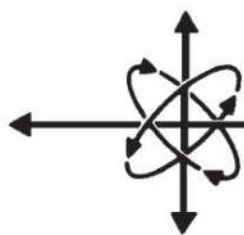
Data, 25.01.17

DELIUS GmbH
Goldstraße 16-18
33602 Bielefeld



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 06721/01316
del 08.02.17

L.S. FIRE
Testing Institute s.r.l.
IL DIRETTORE TECNICO
Maddalena
Maddalena



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

October 1, 2018

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

Reference: Laboratory Test Report
Lab Identification No. 32471
Invoice No. 63669

Dear Ms. Baumhoefner:

One (1) sample, identified as **ARTICLE ORBIT DELIBLACK 48947**, 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:

Test Results

<u>Specimen Number</u>	<u>Residual Flame</u> (seconds)	<u>Weight Loss</u> (percent)
1	0.0	26.86
2	15.0	38.98
3	0.0	36.49
4	0.0	25.56
5	0.0	23.53
6	0.0	23.30
7	0.0	27.31
8	0.0	28.98
9	0.0	22.03
<u>10</u>	<u>5.0</u>	<u>28.78</u>
AVG	2.0	28.18

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



FLAMMABILITY TEST REPORT

Report No.: LEI21091490A **Date Received:** 14/09/21 **Date Tested:** 16/09/21 **Date Issued:** 16/09/21

Company Name & Address: DELIUS GMBH & CO. KG
GOLDSTR. 16-18
33602 BIELEFELD

Contact Name: PETRA BAUMHÖFNER

Sample Details

Order No.: 823
Sample Description: Not stated
Ref/Style No.: 48947
Colour.: Not stated
Quality: Orbit Deliblack
Supplier: Delius GmbH & Co. KG
Batch No.: Not stated
End Use: Drapes and curtains
No. Of Samples: 1
Quoted Fibre Composition: 100% Polyester with acrylate soft coating
Weight/Width: Approx. 270g m² / 280 cm
Retailer: Not stated
Buying Division: Not stated
Sample Description: Brown 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



.....
STEVEN OWEN
(Technical & Operational
Excellence Manager)

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

.....
CAROLE SPOWART
(Flammability
Administrator)

.....
GREGORY JAMES
(Flammability Technician)

FLAMMABILITY TEST REPORT

Additional Information (Annex)

Name and Address of the Sponsor: DELIUS GMBH & CO. KG
Name and Address of the Manufacturer/Supplier (If known): DELIUS GMBH & CO. KG
Type of Furniture: Drapes and Curtains
Fabric Details – Weave/Density/Yarn count/thickness(mm)/mass(g/m²): Approx. 270g m² / 280 cm
Colour & Tone:
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

Uncertainty of Measurement

The uncertainty of measurement has been estimated to be 4.40%

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	26	108	101.8
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	22	108	
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	22	100	
4. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	22	95	
5. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	22	98	
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	20	95	104.0
7. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	22	104	
8. Width →	0.0	0.0	No	No	No	20	104	
9. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	21	107	
10. Width →	0.0	0.0	No	No	No	25	110	

FLAMMABILITY TEST REPORT

The client acknowledges and agrees that any services provided and/or reports produced by Intertek are done so within the limits of the scope of work agreed pursuant to the client's specific instructions. This report relates specifically to the sample(s) tested that were drawn and delivered by the client or their nominated third party. Intertek does not make any representation or warranty for any bulk samples or certify the bulk samples received from the client. Furthermore, Intertek does not provide a warranty or verification on the sample(s) representing any specific goods, material and/or shipment and only relate to the sample(s) as received and tested. Intertek 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 wilful misconduct. In no event, will the contents of any reports or any extracts, excerpts or parts of any reports be distributed or published without the prior written consent of Intertek in each instance. Only the client is authorized to permit copying or distribution of this report (and then only in its entirety). Any such third parties to whom this report may be circulated rely on the content of the report solely at their own risk.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %. Unless otherwise specified all compliance and pass/fail statements are binary simple acceptance based on the tolerance interval and, with the exception of graded methods, a test uncertainty ratio greater (TUR) than 4:1. For graded methods the TUR will drop to as low as 0.5:1 when the tolerance limits are within a grade division of the upper scale limit. The Uncertainty budgets are stated for each Test method, these are for reference, and should be considered when results are on or close to Specification Limits / Requirements and in such cases it should be noted that the risk of false acceptance or rejection may be as high as 50%, for further information please refer to ILAC G8.

FLAMMABILITY TEST REPORT

Report No.: LEI21091491A **Date Received:** 14/09/21 **Date Tested:** 16/09/21 **Date Issued:** 16/09/21

Company Name & Address: DELIUS GMBH & CO. KG
GOLDSTR. 16-18
33602 BIELEFELD

Contact Name: PETRA BAUMHÖFNER

Sample Details

Order No.: 823
Sample Description: Not stated
Ref/Style No.: 48947
Colour.: Not stated
Quality: Orbit Deliblack
Supplier: Delius GmbH & Co. KG
Batch No.: Not stated
End Use: Drapes and curtains
No. Of Samples: 1
Quoted Fibre Composition: 100% Polyester with acrylate soft coating
Weight/Width: Approx. 270g m² / 280 cm
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>			



.....
STEVEN OWEN
(Technical & Operational Excellence Manager)

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

.....
CAROLE SPOWART
(Flammability Technician)

.....
GREGORY JAMES
(Flammability Technician)

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

Uncertainty of Measurement

The uncertainty of measurement has been estimated to be 4.40%.

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	20	60
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	19	57
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	20	58
4. Width →	0.0	0.0	No	No	No	19	55
5. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	18	55
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	18	58

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	23	62
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	21	60
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	20	62
4. Width →	0.0	0.0	No	No	No	22	63
5. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	22	58
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	20	55

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.**

FLAMMABILITY TEST REPORT

The client acknowledges and agrees that any services provided and/or reports produced by Intertek are done so within the limits of the scope of work agreed pursuant to the client's specific instructions. This report relates specifically to the sample(s) tested that were drawn and delivered by the client or their nominated third party. Intertek does not make any representation or warranty for any bulk samples or certify the bulk samples received from the client. Furthermore, Intertek does not provide a warranty or verification on the sample(s) representing any specific goods, material and/or shipment and only relate to the sample(s) as received and tested. Intertek 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 wilful misconduct. In no event, will the contents of any reports or any extracts, excerpts or parts of any reports be distributed or published without the prior written consent of Intertek in each instance. Only the client is authorized to permit copying or distribution of this report (and then only in its entirety). Any such third parties to whom this report may be circulated rely on the content of the report solely at their own risk.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %. Unless otherwise specified all compliance and pass/fail statements are binary simple acceptance based on the tolerance interval and, with the exception of graded methods, a test uncertainty ratio greater (TUR) than 4:1. For graded methods the TUR will drop to as low as 0.5:1 when the tolerance limits are within a grade division of the upper scale limit. The Uncertainty budgets are stated for each Test method, these are for reference, and should be considered when results are on or close to Specification Limits / Requirements and in such cases it should be noted that the risk of false acceptance or rejection may be as high as 50%, for further information please refer to ILAC G8.