

Auftraggeber / Customer

Licatec GmbH
Europallee 65
50226 Frechen
Deutschland / Germany



RST Rail System Testing GmbH
Walter-Kleinow-Ring 7
16761 Hennigsdorf

Fon +49 (0)3302 49982 0
Fax +49 (0)3302 49982 15

www.rst-labs.de
info@rst-labs.de

Prüfbericht Nr. P60-21-4380
Test report no.

Brandprüfung
Fire test

Auftrags-Nr. / Order number: 203656
Eingangsdatum / Reception date: 14.09.2021
Prüfdatum / Test date: 24.09.2021
Berichtsdatum / Report date: 27.09.2021
Bearbeiter / Editor: Hörold
Dokumentation / Documentation: AHoe

Seite 1 von 6 / Page 1 of 6
und 0 Anlage(n) / and 0 enclosure(s)

Tel. / Phone: +49 3302 49982 60

Prüfgegenstand: Verdrahtungskanal
Test specimen: DIN halogen-free / F2000 halogen-free

Geprüfte Dicke: 1,4 mm
Thickness tested:

Prüfspezifikation: Prüfung gemäß DIN EN ISO 5659-2 (11/2017)
Test specification: Bestimmung der optischen Dichte durch Einkammerprüfung
Testing according to DIN EN ISO 5659-2 (11/2017)
Determination of optical density by a single-chamber test

Prüfziel: Beurteilung nach DIN EN 45545-2 (02/2016; 10/2020)
Objective: Evaluation according to DIN EN 45545-2 (02/2016; 10/2020)

Prüfergebnisse:
Test results:

Parameter Parameter	Ergebnisse Results	Einheit Unit
D _s (max)	164	dimensionslos dimensionless

Klassifizierung: Der Prüfgegenstand entspricht folgender Anforderung:
Classification: The tested specimen fulfills the following requirements:

Anforderung Requirement	Referenz Reference	Gefährdungsstufe Hazard level
R22	T10.03	HL1, HL2
R 23	T10.03	HL1, HL2, HL3


Stefan Harder
Leiter Brandlabor / Head of fire lab

1 Angaben zu den Proben / Details about the specimens

Probenahme / Specimens sampling:

Keine offizielle Probenahme durch RST Rail System Testing GmbH
No official sampling by RST Rail System Testing GmbH

Produktangabe des Auftraggebers / Product information provided by the customer:

Proben / Specimens: Verdrahtungskanal
DIN halogen-free / F2000 halogen-free
Aufbau / Structure: Extrudiert
Dicke / Thickness: 1,40 ± 0,1 mm
Rohdichte / Density: 1,19 g/cm³

Farbe / Color: ähnlich RAL 7035
Hersteller / Manufacturer: Licatex Profilextrusion GmbH
Am Sinnerhoop 44-46
58285 Gevelsberg
Deutschland / Germany

Abmessungen / Dimensions:

Länge / Length:	75 mm	Homogene Probe [ja/nein]:	ja
Breite / Width:	75 mm	Homogeneous sample [yes/no]:	yes
Dicke / Thickness:	1,4 mm	Volumen / Volume:	7,88 cm³
Masse / Mass:	10,1 g	Rohdichte: / Gross density:	1,28 g/cm³
Farbe / Color:	grau / grey		
Bemerkung:	-		
Note:			

(Mittelwert aller Prüfkörper) / (Average of all specimens)

Beflammungsseite / Side of specimen to be tested by flame:

Seiten identisch / Side identical

Probenvorbereitung / Sample preparation:

Vor der Prüfdurchführung wurden die Proben ≥ 48 Stunden bei (23±2)°C und (50±5)% r.F. gelagert.
Before the tests were carried out, the specimens were stored ≥ 48 h at (23±2)°C and (50±5)% RH.

Umgebungsbedingungen / Environmental conditions:

Raumtemperatur / Room temperature: 21 °C
Relative Luftfeuchte / Relative humidity: 51 %
Atmosphärischer Druck / Atmospheric pressure: 1008 hPa

2 Prüf- und Messgeräte / Test equipment

Alle verwendeten Prüf- und Messgeräte sowie deren Kalibrierstatus wurden vor der Benutzung überprüft.
The test and measuring instruments as well as their calibration status were checked before use.

Prüfeinrichtung / Test equipment

Id.-Nr. / Id.-no.

Smoke Box gemäß ISO 5659-2
Smoke Box according to ISO 5659-2

M579237

3 Ergebnisse / Results

Tabelle 1: Ergebnisübersicht

Table 1: Results overview

Messungen / Beobachtungen Measurements / Observations	Einheit Unit	Probe / Sample			Mittelwert Average
		1	2	3	
Strahlungsintensität Irradiance	[kW/m²]	25			
Prüfung mit Pilotflamme Direct impingement of flame	[ja/nein] [yes/no]	ja yes			
Abstand Probe – Cone Distance sample – cone	[mm]	50			
Prüfung mit Drahtgitter Testing with wire grid	[ja/nein] [yes/no]	nein no			
Probendicke Thickness of sample	[mm]	1,4	1,4	1,4	1,4
Brennverhalten / Burning behaviour					
Entzündungszeitpunkt Ignition time	[s]	-	450	-	-
Verlöschen nach Extinguishing time	[s]	-	-	-	-
Versuchsdauer Test duration	[s]	600	600	600	600
Rauchentwicklung / Smoke production					
Cf		3,02			
Clear beam Korrekturfaktor D _c Clear beam correction factor D _c		1,58	19,69	1,83	
Spezifische. Optische Rauchgasdichte D _s (4), D _s (10), D _s (max) Specific optical density of smoke	nach 4 Minuten after 4 minutes	12	11	10	11
	nach 10 Minuten after 10 minutes	51	400	41	164
	Maximum	51	400	41	164
D _s (max)	Erreicht nach Reached after	[s]	601	600	601
VOF4	[min]	15	14	13	14
Masseverlust / Mass loss					
Masse vor der Prüfung Mass before the test	[g]	10,5	10,0	9,8	10,1
Masse nach der Prüfung Mass after the test	[g]	9,3	6,4	9,5	8,4
Masseverlust Mass loss	[g]	1,2	3,6	0,3	1,7
Beobachtungen / Observations					
Schmelzen Melting	[ja/nein] [yes/no]	ja yes	ja yes	ja yes	
Aufblähen/Intumescenz Swelling/Intumescence	[ja/nein] [yes/no]	ja yes	ja yes	ja yes	
Karbonisieren Carbonisation	[ja/nein] [yes/no]	ja yes	ja yes	ja yes	

wenn nicht zutreffend "-" / if not applicable "-"

Signum
Sign

15

4 Grafische Dokumentation / Graphical documentation

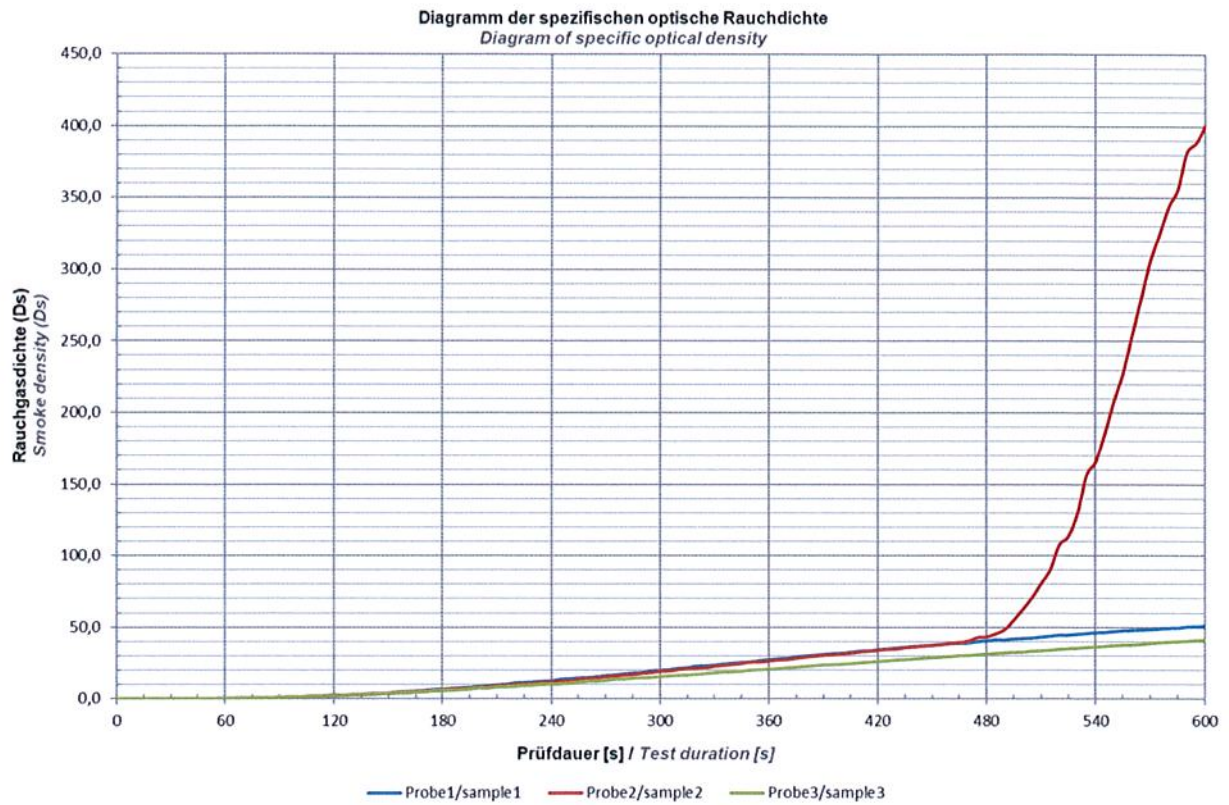


Diagramm 1: Spezifische optische Rauchgasdichte
Diagram 1: Specific optical density of smoke

5 Visuelle Dokumentation / Visual documentation



Abb. 1 Probe vor der Prüfung
Fig. 1 Sample before testing



Abb. 2 Probe vor der Prüfung (Seitenansicht)
Fig. 2 Sample before testing (side view)

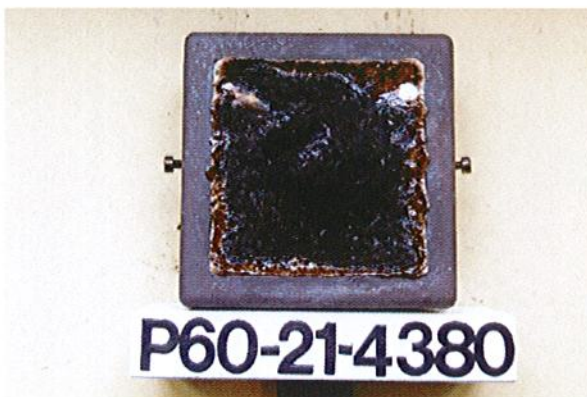


Abb. 3 Probe nach der Prüfung
Fig. 3 Sample after testing



Abb. 4 Probe nach der Prüfung (Seitenansicht)
Fig. 4 Sample after testing (side view)

6 Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens / Short description of the test method

Die Prüfungen werden nach ISO 5659-2 durchgeführt. Aus dem gemessenen zeitlichen Verlauf der Transmission und der daraus resultierenden zeitabhängigen Rauchdichte werden die für die Beurteilung notwendigen Parameter $D_s(4)$, VOF4 und Maximum von (D_s) bestimmt.

The tests are carried out according to ISO 5659-2. The time profile of transmission is measured and the resulting specific optical smoke density (D_s) calculated. The assessment parameters $D_s(4)$, VOF4 and maximum of (D_s) required for the smoke density are determined based on the D_s time profile.

7 Klassifizierungs-Kriterien / Classification criteria

Die Konformitätsaussage erfolgt nach der Entscheidungsregel gemäß DIN EN 45545-2. Ein Material erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN 45545-2, wenn der Mittelwert bei jeder Prüfbedingung den in der Tabelle 2 angegebenen Grenzwert nicht überschreitet.

The statement of conformity is made considering the decision rule according to DIN EN 45545-2. A material is considered to fulfill the requirements of the DIN EN 45545-2, if the determined average value at each test condition complies with the limit given in Table 2.

Tabelle 2: Werkstoffanforderungen

Table 2: Material requirement sets

Anforderungs- satz <i>Requirement set</i>	Referenzprüfverfahren <i>Reference test method</i>	Parameter <i>Parameter</i>	Maximum oder / or Minimum	HL1	HL2	HL3
R1 / R2 / R6 / R11 / R12	T10.01	D _s (4)	Max.	600	300	150
	T10.02	VOF4	Max.	1200	600	300
R3	T10.01	D _s (4)	Max.	-	480	240
	T10.02	VOF4	Max.	-	960	480
R5	T10.03	D _s (max)	Max.	300	250	200
R7 / R17	T10.04	D _s (max)	Max.	-	600	300
R8 / R9	T10.03	D _s (max)	Max.	-	600	300
R10 / R28*	T10.03	D _s (max)	Max.	600	300	150
R20	T10.03	D _s (max)	Max.	200	200	200
R21	T10.03	D _s (max)	Max.	300	300	200
R22	T10.03	D _s (max)	Max.	600	300	150
R23	T10.03	D _s (max)	Max.	-	600	300

* nur in DIN EN 45545-2 (10/2020) vorhanden / only available in DIN EN 45545-2 (10/2020)

8 Wichtige Hinweise / Important notes

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

The results in this test report relate only to the behavior of the product under the particular conditions of this test. Therefore they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den (die) o.g. Prüfgegensta(ä)nd(e). Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

The results refer only to the specimens mentioned above. This test report must always be copied entirely. Any copying of extracts and publication require the prior consent of the Laboratory.