

Prüfbericht Nr. 18/0721
Test report No. 18/0721



Currenta GmbH & Co. OHG
SEL-ANT-MA-Brandtechnologie
CHEMPARK, Gebäude B 411
D-51368 Leverkusen

Berichtsdatum
Date of report

2018-05-17

brandtechnologie@currenta.de
www.brandversuche.de
www.fire-testing.eu

Auftraggeber
Client

NORRES Schlauchtechnik GmbH
Sükrü Sahingöz
Produktmanagement
Am Stadthafen 12-18
45881, Gelsenkirchen, Deutschland
Suekrue.sahingoez@norres.de

Sitz der Gesellschaft: Leverkusen
Amtsgericht Köln, HR A 20833



Geprüftes Produkt
Product tested

AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY

Geprüfte Dicke
Thickness tested

3.4 mm

Prüfverfahren
Test method

ASTM E 162:2015a
Standard Test Method for Surface Flammability of Materials Using a Radiant Heat Energy source
ASTM E 162:2015a
Standard Test Method for Surface Flammability of Materials Using a Radiant Heat Energy source

Produktbeurteilung
Product assessment

NFPA 130:2017
Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
Chapter 8 - Vehicles
NFPA 130:2017
Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
Chapter 8 - Vehicles

Prüfergebnis
Test result

Prüfdatum <i>Date of test</i>	Kenngroße <i>Parameter</i>	Ergebnis <i>Result</i>	Brennendes Abtropfen <i>Burning droplets</i>
2018-05-14	Flammenausbreitungsindex I_s <i>Radiant panel index I_s</i>	35.6	Ja Yes


18.05.2018
Dr. Julian Bulk
(Laborleiter Brandtechnologie)
(Laboratory Manager of Fire Technology Department)




18.05.2018 12:14
Dominik Nolden
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Fire Technology Department, Customer Support)

Inhalt

Contents

1. Produktangaben des Auftraggebers	3
<i>1. Product information provided by the client.....</i>	<i>3</i>
2. Angaben zur Prüfung.....	4
<i>2. Test details</i>	<i>4</i>
3. Prüfergebnisse	6
<i>3. Test results</i>	<i>6</i>
4. Hinweise	9
<i>4. Remarks</i>	<i>9</i>

1. Produktangaben des Auftraggebers

1. Product information provided by the client

Produktbezeichnung <i>Product designation</i>	AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY
Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY
Produktbeschreibung <i>Product description</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Hersteller/Lieferant <i>Manufacturer/supplier</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Art des Produkts <i>Type of product</i>	Verbundwerkstoff <i>Composite product</i>
Probekörperaufbau <i>Specimen construction</i>	Festangelegte Federstahldraht und PUR Wandung
Datenblatt/Zeichnung Nr. <i>Data sheet/drawing No.</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Farbe <i>Color</i>	Schwarz
Dicke <i>Thickness</i> (mm)	0,85
Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> (kg/m ²)	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Dichte <i>Density</i> (kg/m ³)	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Einsatzbereich <i>Field of application</i>	Für Flüssigkeiten und für Pulver, Schüttgut, Granulat und für Gase
Installationsbedingungen <i>Mounting conditions</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Zu prüfende Probekörperfläche <i>Specimen face to be tested</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Weitere Angaben <i>Further details</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>

2. Angaben zur Prüfung

2. Test details

Probekörper Test specimens

Auftrags-Nr. Order No.		L80458A	
Datum des Probekörpereingangs Date of specimen receipt		2018-04-20	
Konditionierung Conditioning		Vortrocknung bei 60°C; ≥ 48 h bei (23 ± 3) °C und (50 ± 5) % r. F. Predry at 60°C; ≥ 48 h at (23 ± 3) °C and (50 ± 5) % RH	
Messdaten Measured data	Länge Length	(mm)	457.0
	Breite Width	(mm)	152.0
	Dicke Thickness	(mm)	3.4
	Flächenbezogene Masse Mass per unit area	(kg/m ²)	3.60
Farbe Color		Ähnlich RAL 7024 - Graphitgrau Similar to RAL 7024 - Graphite grey	
Fotos Photographs		Original	
		Original	
			
Anmerkungen Remarks		Keine None	

Prüfparameter
Test parameters

Prüfdatum <i>Date of test</i>	2018-05-14
Geprüfte Probekörperfläche <i>Specimen face tested</i>	Außenseite <i>Outer side</i>
Prüfbedingungen <i>Test conditions</i>	Probekörperhinterlegung: ja Drahtgitter: nein Mit Aluminiumfolie umwickelt: nein Abstandshalter benötigt: ja <i>Specimen backing: yes</i> <i>Wire grid: no</i> <i>Wrapped with aluminium foil: no</i> <i>Spacers used: yes</i>
Prüfer <i>Operator</i>	Thomas Wolff
Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i>	Keine <i>None</i>
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>

3. Prüfergebnisse

3. Test results

Messergebnisse

Measurements

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Versuch 4 <i>Test 4</i>
Entzündungszeit <i>Time to ignition</i> (s)	72	30	77	57
Fortschreiten der Flammenfront <i>Progression of the flame front</i>				
t3 (s)	115	119	117	106
t6 (s)	169	220	171	168
t9 (s)	250	394	371	453
t12 (s)			637	
t15 (s)				
Versuchsdauer <i>Test duration</i> (s)	900	900	900	900
Maximale Flammenausbreitungsstrecke <i>Maximum flame spread distance</i> (mm)	230	270	320	270
T (°C)	94	70	81	97
Q	13.93	10.37	12.00	14.38
F _s	3.16	2.44	2.93	2.64
I _s	44.03	25.27	35.16	37.94
Mittelwert I _s <i>Mean I_s</i>	35.6			

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>
-------------------------------	----------------------

T	Maximum der Temperaturdifferenz zwischen Probekörper und Kalibrierplatte <i>Observed maximum stack thermocouple temperature differences between the temperature of the specimen and the temperature of the calibration specimen</i>
Q	Wärmeentwicklungsfaktor <i>Heat evolution factor</i>
F _s	Flammenausbreitungsfaktor <i>Flame spread factor</i>
I _s	Flammenausbreitungsindex <i>Radiant panel index</i>

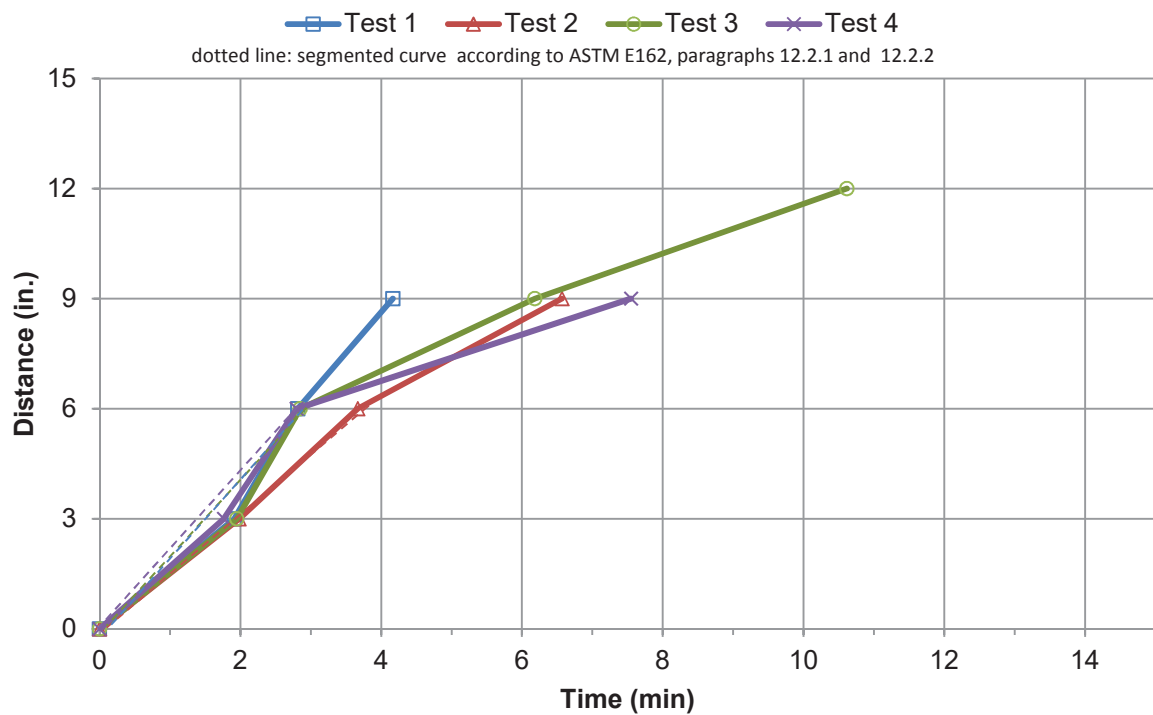
Beobachtungen Observations

	Versuch 1 Test 1	Versuch 2 Test 2	Versuch 3 Test 3	Versuch 4 Test 4
Ablösen <i>Delamination</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Schmelzen <i>Melting</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Aufbrechen <i>Cracking</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Abblättern <i>Peeling</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Abtropfen <i>Dripping</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>
Brennendes abtropfen <i>Burning droplets</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>
Abplatzen <i>Spalling</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Plötzliche Freisetzung von brennbaren Pyrolysegasen vom Probekörper, von Klebstoffen oder Bindemitteln <i>Sudden release of combustible pyrolysis gases from specimen, adhesive or bonding agents</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Anschwellen <i>Swelling</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Flammen auf der Probekörperrückseite <i>Flaming at the back of the specimen</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Aufblitzen < 3 s <i>Flashing < 3 s</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>	Nein <i>No</i>
Andauernde Flammenfront ≥ 3 s <i>Sustained flame front ≥ 3 s</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>	Ja <i>Yes</i>

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>
-------------------------------	----------------------

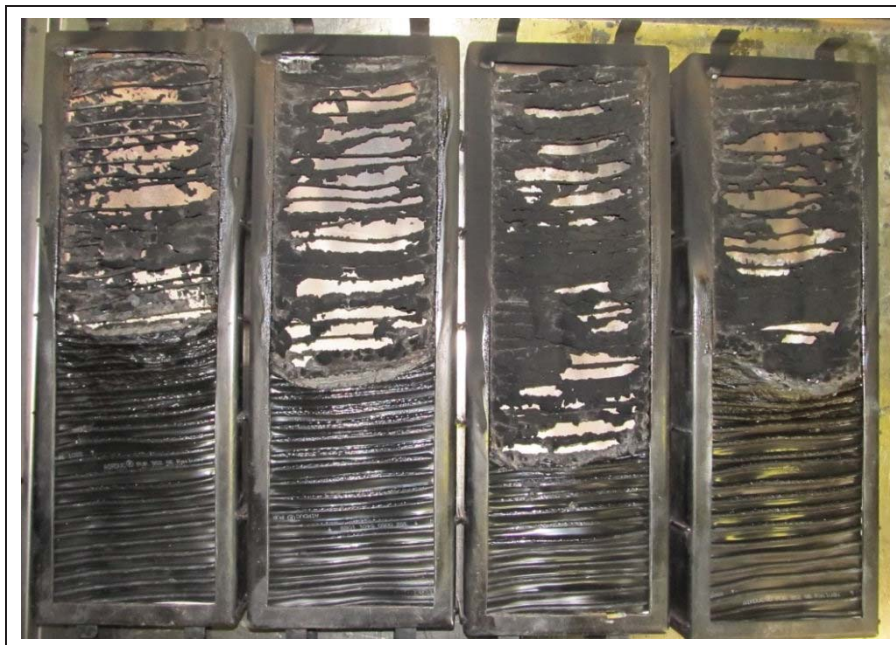
Diagramm: Flammenausbreitung

Diagram: Flame spread



Schaden

Damage



4. Hinweise

4. Remarks

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten des Produktes unter den besonderen Prüfbedingungen. Sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potenziellen Brandgefahr des Produktes in der praktischen Anwendung zu verstehen.

Von den angelieferten Probekörpern werden keine Rückstellmuster eingelagert.

Die CURRENTA Brandtechnologie ist ein durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die akkreditierten Prüfverfahren sind in der Anlage der Urkunde aufgeführt und umfassen nationale, europäische und internationale Brandprüfmethoden für den Verkehrssektor (Schiene, Straße, Luft, See) sowie den Bau-, Elektro- und Konsumgüterbereich.

Für diese Prüfverfahren ist die CURRENTA Brandtechnologie berechtigt, das kombinierte MRA-Zeichen der DAkkS und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zu nutzen. Das multilaterale Abkommen „ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA)“ regelt die gegenseitige Anerkennung der Prüfleistungen akkreditierter Laboratorien in den ILAC-Mitgliedsstaaten (u. a. Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Schweiz, USA). Damit wird national und international anerkannt, dass die CURRENTA Brandtechnologie die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfleistungen kompetent durchführen kann.

Durch die regelmäßige Teilnahme an Rundversuchen, organisiert z. B. von CERTIFER oder ISO, stellt die CURRENTA Brandtechnologie eine gleichbleibend hohe Qualität der Prüfergebnisse sicher.

Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der CURRENTA Brandtechnologie erlaubt.

Stimmen die Sprachversionen nicht überein, so ist die deutsche Version als die verbindliche anzusehen.

The test results relate only to the behavior of the 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.

Remaining test material will not be stored.

CURRENTA's Fire Technology Department is a testing laboratory accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). The accredited test procedures are specified in the annex to the certificate and cover national, European and international fire test methods for the transportation sector (rail, road, air, sea) and for the construction, electrical and consumer goods industries.

For these test procedures, CURRENTA's Fire Technology Department is entitled to use the combined MRA mark of the DAkkS and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) regulates the mutual recognition of the testing services of accredited laboratories in the ILAC member states (e.g. Canada, France, Germany, Italy, Switzerland, United Kingdom, United States). The competence of CURRENTA's Fire Technology Department to perform the test procedures listed in the accreditation certificate is thus recognized nationally and internationally.

CURRENTA's Fire Technology Department ensures the consistently high quality of its test results through regular participation in round robin tests, organized, for example, by CERTIFER or ISO.

This test report shall not be reproduced in part without the written approval of CURRENTA's Fire Technology Department.

If the different language versions do not correspond, the German version is to be considered as binding.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14097-01-02

Prüfbericht Nr. 18/0772 Test report No. 18/0772



Currenta GmbH & Co. OHG
SEL-ANT-MA-Brandtechnologie
CHEMPARK, Gebäude B 411
D-51368 Leverkusen

Berichtsdatum
Date of report

2018-05-23

brandtechnologie@currenta.de
www.brandversuche.de
www.fire-testing.eu

Auftraggeber
Client

NORRES Schlauchtechnik GmbH
Sükrü Sahingöz
Produktmanagement
Am Stadthafen 12-18
45881, Gelsenkirchen, Deutschland
Suekrue.sahingoez@norres.de

Sitz der Gesellschaft: Leverkusen
Amtsgericht Köln, HR A 20833



Geprüftes Produkt
Product tested

AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY

Geprüfte Dicke
Thickness tested

0.9 mm

Prüfverfahren
Test method

ASTM E 662:2015
Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials
ASTM E 662:2015
Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials

Produktbeurteilung
Product assessment

NFPA 130:2017
Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
Chapter 8 – Vehicles
NFPA 130:2017
Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
Chapter 8 – Vehicles

Prüfergebnis Test result

Prüfdatum Date of test	Bestrahlungsstärke Irradiance	Kenngroße Parameter	Beanspruchung Exposure	Ergebnis Result
2018-05-23	25 kW/m ²	D _s (1.5) (-)	Ohne Zündflamme Non-flaming mode	5
		D _s (4.0) (-)		71
		D _s (1.5) (-)	Mit Zündflamme Flaming mode	37
		D _s (4.0) (-)		118


23.05.2018

Dr. Julian Bulk
(Laborleiter Brandtechnologie)
(Laboratory Manager of Fire Technology Department)




23.05.2018

Karl-Heinz Richter
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Fire Technology Department, Customer Support)

Inhalt

Contents

1. Produktangaben des Auftraggebers	3
1. Product information provided by the client.....	3
2. Angaben zur Prüfung.....	4
2. Test details	4
3. Prüfergebnisse	6
3. Test results	6
3.1 Optische Rauchdichte - ohne Zündflamme	6
3.1 Smoke optical density - non-flaming mode	6
3.2 Optische Rauchdichte - mit Zündflamme	8
3.2 Smoke optical density - flaming mode	8
4. Hinweise	10
4. Remarks	10

1. Produktangaben des Auftraggebers

1. Product information provided by the client

Produktbezeichnung <i>Product designation</i>	AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY
Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY
Produktbeschreibung <i>Product description</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Hersteller/Lieferant <i>Manufacturer/supplier</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Art des Produkts <i>Type of product</i>	Verbundwerkstoff <i>Composite product</i>
Probekörperaufbau <i>Specimen construction</i>	Festangelegte Federstahldraht und PUR Wandung
Datenblatt/Zeichnung Nr. <i>Data sheet/drawing No.</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Farbe <i>Color</i>	Schwarz
Dicke <i>Thickness</i> (mm)	0,85
Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> (kg/m ²)	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Dichte <i>Density</i> (kg/m ³)	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Einsatzbereich <i>Field of application</i>	Für Flüssigkeiten und für Pulver, Schüttgut, Granulat und für Gase
Installationsbedingungen <i>Mounting conditions</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Zu prüfende Probekörperfläche <i>Specimen face to be tested</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Weitere Angaben <i>Further details</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>

2. Angaben zur Prüfung

2. Test details

Probekörper Test specimens

Auftrags-Nr. <i>Order No.</i>		L80458B	
Datum des Probekörpereingangs <i>Date of specimen receipt</i>		2018-04-20	
Konditionierung <i>Conditioning</i>		Vortrocknung 24 h bei $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$; > 24 h bei $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \% \text{ r. F.}$ <i>Pre-drying 24 h at $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$; > 24 h at $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$</i>	
Messdaten <i>Measured data</i>	Länge <i>Length</i>	(mm)	75,4
	Breite <i>Width</i>	(mm)	75,3
	Dicke <i>Thickness</i>	(mm)	0.9
	Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i>	(kg/m ²)	3.5
Farbe <i>Color</i>		Ähnlich RAL 7024 - Graphitgrau <i>Similar to RAL 7024 - Graphite grey</i>	
Fotos <i>Photographs</i>		Vorderseite <i>Front</i>	
			
		Seitenansicht <i>Side view</i>	
			
Anmerkungen <i>Remarks</i>		Keine <i>None</i>	

Prüfparameter
Test parameters

Prüfdatum <i>Date of test</i>	2018-05-23
Geprüfte Probekörperfläche <i>Specimen face tested</i>	Aussenseite <i>Outer side</i>
Prüfbedingungen <i>Test conditions</i>	Bestrahlungsstärke: 25 kW/m ² , ohne Zündflamme Bestrahlungsstärke: 25 kW/m ² , mit Zündflamme <i>Irradiance: 25 kW/m², without pilot flame</i> <i>Irradiance: 25 kW/m², with pilot flame</i>
Prüfdauer <i>Test duration</i>	20 min
Prüfer <i>Operator</i>	Karl-Heinz Richter
Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i>	Keine <i>None</i>
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>

3. Prüfergebnisse

3. Test results

3.1 Optische Rauchdichte - ohne Zündflamme

3.1 Smoke optical density - non-flaming mode

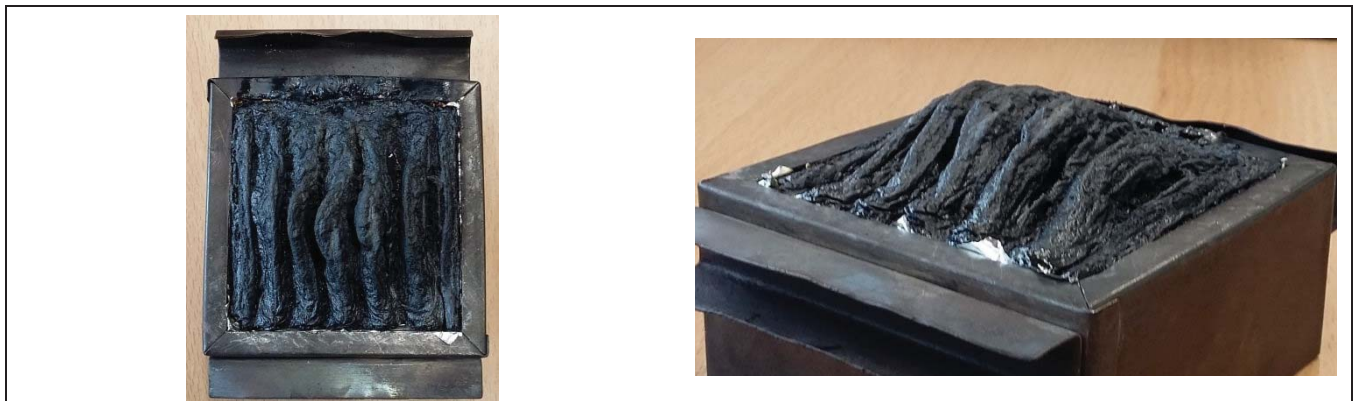
Brandverhalten

Burning behavior

	Test 1	Test 2	Test 3
Zündung <i>Time to ignition</i> (s)	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>
Verlöschen <i>Time to extinguishment</i> (s)	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>

Schaden

Damage



Optische Rauchdichte

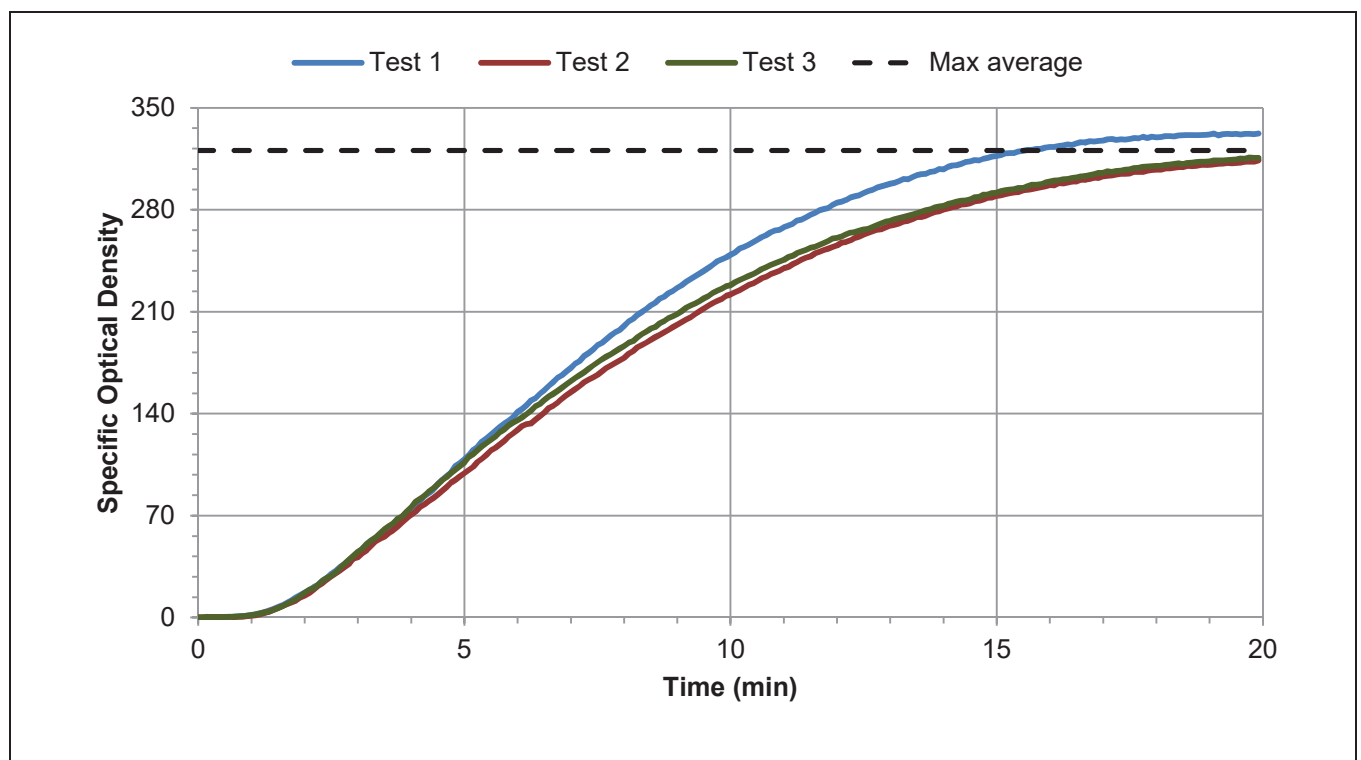
Smoke optical density

	$D_s (1.5)$	$D_s (4.0)$	D_m	$t D_m$ (min)	D_m corr.
Test 1	6	72	332	19.2	292
Test 2	5	68	314	20.0	271
Test 3	5	73	316	19.9	269
Mittelwert <i>Average</i>	5	71	321	19.7	277

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Material wölbt sich während des Versuchs nach außen <i>During the test the material shows a curved outside</i>
-------------------------------	---

$D_s(1.5)$	Spezifische optische Dichte (-) nach 1.5 min Versuchsdauer <i>Specific optical density (-) after 1.5 min test time</i>
$D_s(4.0)$	Spezifische optische Dichte (-) nach 4 min Versuchsdauer <i>Specific optical density (-) after 4 min test time</i>
D_m	Maximale spezifische optische Dichte (-) <i>Maximum specific optical density (-)</i>
$t D_m$	Zeitpunkt der maximalen spezifische optische Dichte (min) <i>Time of maximum specific optical density (min)</i>
$D_m \text{ corr.}$	Korrigierte maximale spezifische optische Dichte (-) <i>Corrected maximum specific optical density (-)</i>

Spezifische optische Dichte D_s
Specific optical density D_s



3.2 Optische Rauchdichte - mit Zündflamme

3.2 Smoke optical density - flaming mode

Brandverhalten

Burning behavior

	Test 4	Test 5	Test 6
Zündung <i>Time to ignition</i> (s)	5	8	8
Verlöschen <i>Time to extinguishment</i> (s)	320	400	380

Schaden

Damage



Optische Rauchdichte

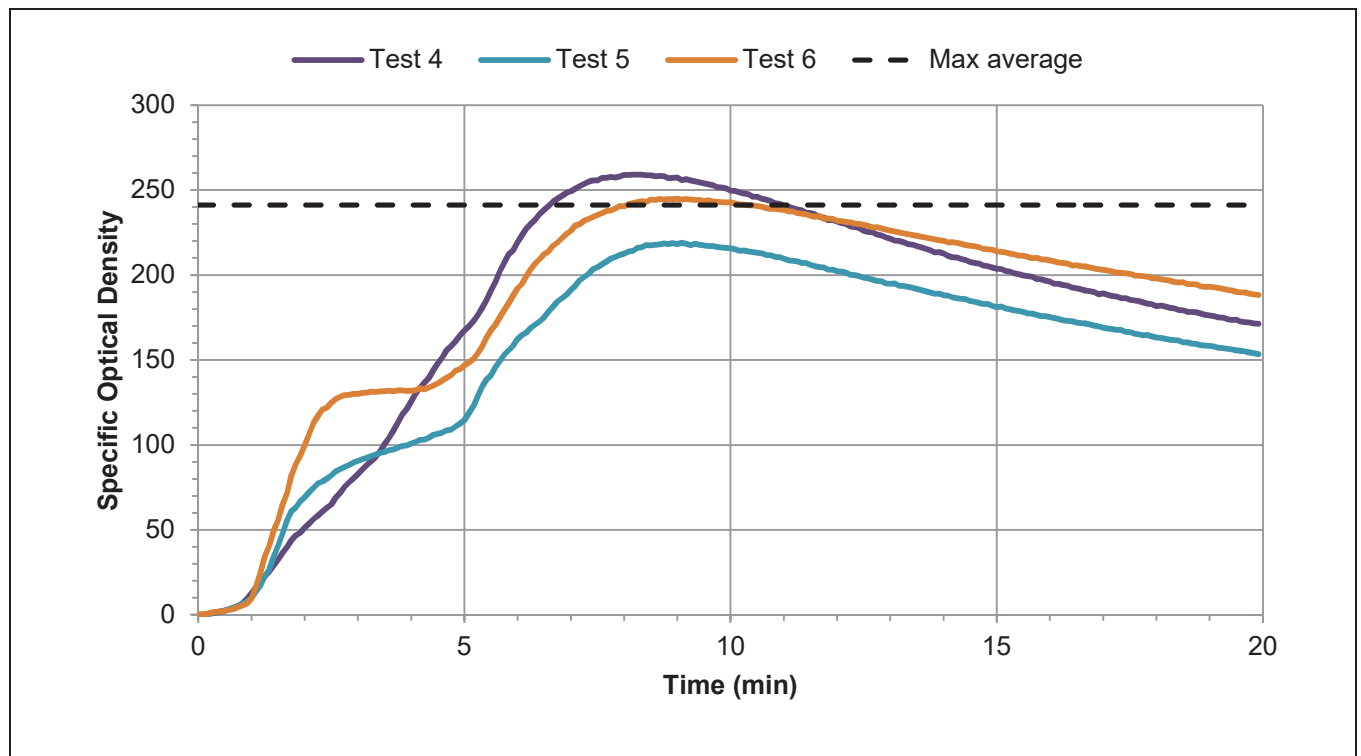
Smoke optical density

	$D_s (1.5)$	$D_s (4.0)$	D_m	$t D_m$ (min)	$D_m \text{ corr.}$
Test 4	29	121	259	8.2	250
Test 5	34	100	219	9.0	190
Test 6	49	132	245	9.1	158
Mittelwert <i>Average</i>	37	118	241	8.8	199

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Material wölbt sich während des Versuchs nach außen <i>During the test the material shows a curved outside</i>
-------------------------------	---

$D_s(1.5)$	Spezifische optische Dichte (-) nach 1.5 min Versuchsdauer <i>Specific optical density (-) after 1.5 min test time</i>
$D_s(4.0)$	Spezifische optische Dichte (-) nach 4 min Versuchsdauer <i>Specific optical density (-) after 4 min test time</i>
D_m	Maximale spezifische optische Dichte (-) <i>Maximum specific optical density (-)</i>
$t D_m$	Zeitpunkt der maximalen spezifische optische Dichte (min) <i>Time of maximum specific optical density (min)</i>
$D_m \text{ corr.}$	Korrigierte maximale spezifische optische Dichte (-) <i>Corrected maximum specific optical density (-)</i>

Spezifische optische Dichte D_s
Specific optical density D_s



4. Hinweise

4. Remarks

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten des Produktes unter den besonderen Prüfbedingungen. Sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potenziellen Brandgefahr des Produktes in der praktischen Anwendung zu verstehen.

Von den angelieferten Probekörpern werden keine Rückstellmuster eingelagert.

Die CURRENTA Brandtechnologie ist ein durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die akkreditierten Prüfverfahren sind in der Anlage der Urkunde aufgeführt und umfassen nationale, europäische und internationale Brandprüfmethoden für den Verkehrssektor (Schiene, Straße, Luft, See) sowie den Bau-, Elektro- und Konsumgüterbereich.

Für diese Prüfverfahren ist die CURRENTA Brandtechnologie berechtigt, das kombinierte MRA-Zeichen der DAkkS und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zu nutzen. Das multilaterale Abkommen „ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA)“ regelt die gegenseitige Anerkennung der Prüfleistungen akkreditierter Laboratorien in den ILAC-Mitgliedsstaaten (u. a. Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Schweiz, USA). Damit wird national und international anerkannt, dass die CURRENTA Brandtechnologie die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfleistungen kompetent durchführen kann.

Durch die regelmäßige Teilnahme an Rundversuchen, organisiert z. B. von CERTIFER oder ISO, stellt die CURRENTA Brandtechnologie eine gleichbleibend hohe Qualität der Prüfergebnisse sicher.

Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der CURRENTA Brandtechnologie erlaubt.

Stimmen die Sprachversionen nicht überein, so ist die deutsche Version als die verbindliche anzusehen.

The test results relate only to the behavior of the 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.

Remaining test material will not be stored.

CURRENTA's Fire Technology Department is a testing laboratory accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). The accredited test procedures are specified in the annex to the certificate and cover national, European and international fire test methods for the transportation sector (rail, road, air, sea) and for the construction, electrical and consumer goods industries.

For these test procedures, CURRENTA's Fire Technology Department is entitled to use the combined MRA mark of the DAkkS and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) regulates the mutual recognition of the testing services of accredited laboratories in the ILAC member states (e.g. Canada, France, Germany, Italy, Switzerland, United Kingdom, United States). The competence of CURRENTA's Fire Technology Department to perform the test procedures listed in the accreditation certificate is thus recognized nationally and internationally.

CURRENTA's Fire Technology Department ensures the consistently high quality of its test results through regular participation in round robin tests, organized, for example, by CERTIFER or ISO.

This test report shall not be reproduced in part without the written approval of CURRENTA's Fire Technology Department.

If the different language versions do not correspond, the German version is to be considered as binding.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14097-01-02

Prüfbericht Nr. 18/0911 Test report No. 18/0911



Currenta GmbH & Co. OHG
SEL-ANT-MA-Brandtechnologie
CHEMPARK, Gebäude B 411
D-51368 Leverkusen

Berichtsdatum
Date of report

2018-06-19

Auftraggeber
Client

NORRES Schlauchtechnik GmbH
Sükrü Sahingöz
Produktmanagement
Am Stadthafen 12-18
45881, Gelsenkirchen, Deutschland
Suekrue.sahingoez@norres.de

brandtechnologie@currenta.de
www.brandversuche.de
www.fire-testing.eu

Sitz der Gesellschaft: Leverkusen
Amtsgericht Köln, HR A 20833



Geprüftes Produkt
Product tested

AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY

Geprüfte Dicke
Thickness tested

3.8 mm

Prüfverfahren
Test method

BSS 7239:1988
Prüfverfahren für die Bestimmung giftiger Gase bei der Verbrennung von Materialien
BSS 7242:1989
Bestimmung der Konzentration an Cyanid, Chlorid und Fluorid-Ionen in Lösungen aus Verbrennungsprozessen

BSS 7239:1988
Test method for toxic gas generation by materials on combustion
BSS 7242:1989
Determination of the concentration of cyanide, chloride, and fluoride ions in solutions from combustion

Prüfergebnis Test result

Prüfdatum Date of test	Bestrahlungsstärke Irradiance	Kenngroße Parameter	Ergebnis Result
2018-06-14	25 kW/m ²	CO (ppm)	200
		NO _x (ppm)	70
		SO ₂ (ppm)	n.n.
		HCN (ppm)	5
		HCl (ppm)	n.n.
		HF (ppm)	n.n.


19.06.2018

Frank Volkenborn
(Laborleiter Brandtechnologie)
(Laboratory Manager of Fire Technology Department)




19.06.2018

Karl-Heinz Richter
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Fire Technology Department, Customer Support)

Inhalt

Contents

1. Produktangaben des Auftraggebers	3
1. <i>Product information provided by the client</i>	3
2. Angaben zur Prüfung	4
2. <i>Test details</i>	4
3. Prüfergebnisse	6
3. <i>Test results</i>	6
3.1 Optische Rauchdichte	6
3.1 <i>Smoke optical density</i>	6
3.2 Rauchgastoxizität	8
3.2 <i>Smoke toxicity</i>	8
4. Hinweise	9
4. <i>Remarks</i>	9

1. Produktangaben des Auftraggebers

1. Product information provided by the client

Produktbezeichnung <i>Product designation</i>	AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY
Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	AIRDUC PUR 352 SE RAILWAY
Produktbeschreibung <i>Product description</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Hersteller/Lieferant <i>Manufacturer/supplier</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Art des Produkts <i>Type of product</i>	Verbundwerkstoff <i>Composite product</i>
Probekörperaufbau <i>Specimen construction</i>	Festangelegte Federstahldraht und PUR Wandung
Datenblatt/Zeichnung Nr. <i>Data sheet/drawing No.</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Farbe <i>Color</i>	Schwarz
Dicke <i>Thickness</i> (mm)	0,85
Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> (kg/m ²)	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Dichte <i>Density</i> (kg/m ³)	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Einsatzbereich <i>Field of application</i>	Für Flüssigkeiten und für Pulver, Schüttgut, Granulat und für Gase
Installationsbedingungen <i>Mounting conditions</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Zu prüfende Probekörperfläche <i>Specimen face to be tested</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Weitere Angaben <i>Further details</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Hinweis <i>Remarks</i>	Die Produktangaben des Auftraggebers sind Originalangaben und werden nicht von CURRENTA Brandtechnologie übersetzt! <i>The customer's product information's are original and will not be translated by CURRENTA Fire Technology Department!</i>

2. Angaben zur Prüfung

2. Test details

Probekörper

Test specimens

Auftrags-Nr. <i>Order No.</i>		L80458C	
Datum des Probekörpereingangs <i>Date of specimen receipt</i>		2018-04-18	
Konditionierung <i>Conditioning</i>		$\geq 24 \text{ h}$ bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \% \text{ r. F.}$ $\geq 24 \text{ h}$ at $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$	
Messdaten <i>Measured data</i>	Länge <i>Length</i>	(mm)	76.7
	Breite <i>Width</i>	(mm)	75.9
	Dicke <i>Thickness</i>	(mm)	3.8
	Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i>	(kg/m ²)	3.35
Farbe <i>Color</i>		Ähnlich RAL 7024 - Graphitgrau <i>Similar to RAL 7024 - Graphite grey</i>	
Fotos <i>Photographs</i>		Vorderseite <i>Front</i>	
			
		Seitenansicht <i>Side view</i>	
			
Anmerkungen <i>Remarks</i>		Keine <i>None</i>	

Prüfparameter
Test parameters

Prüfdatum <i>Date of test</i>	2018-06-14
Geprüfte Probekörperfläche <i>Specimen face tested</i>	Aussenseite <i>Outer side</i>
Prüfbedingungen <i>Test conditions</i>	Bestrahlungsstärke: 25 kW/m ² , mit Zündflamme Probekörperhinterlegung: Kalziumsilikatplatte Drahtgitter: nein <i>Irradiance: 25 kW/m², with pilot flame</i> <i>Specimen backing: calcium silicate board</i> <i>Wire grid: no</i>
Prüfdauer <i>Test duration</i>	4 min
Prüfer <i>Operator</i>	Sylvia Senk
Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i>	Keine <i>None</i>
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>

3. Prüfergebnisse

3. Test results

3.1 Optische Rauchdichte

3.1 Smoke optical density

Brandverhalten

Burning behavior

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>
Zündung <i>Time to ignition</i> (s)	7	8
Verlöschen <i>Time to extinguishment</i> (s)	> 240	> 240

Schaden

Damage



Rauchdichtemessung Smoke density measurement

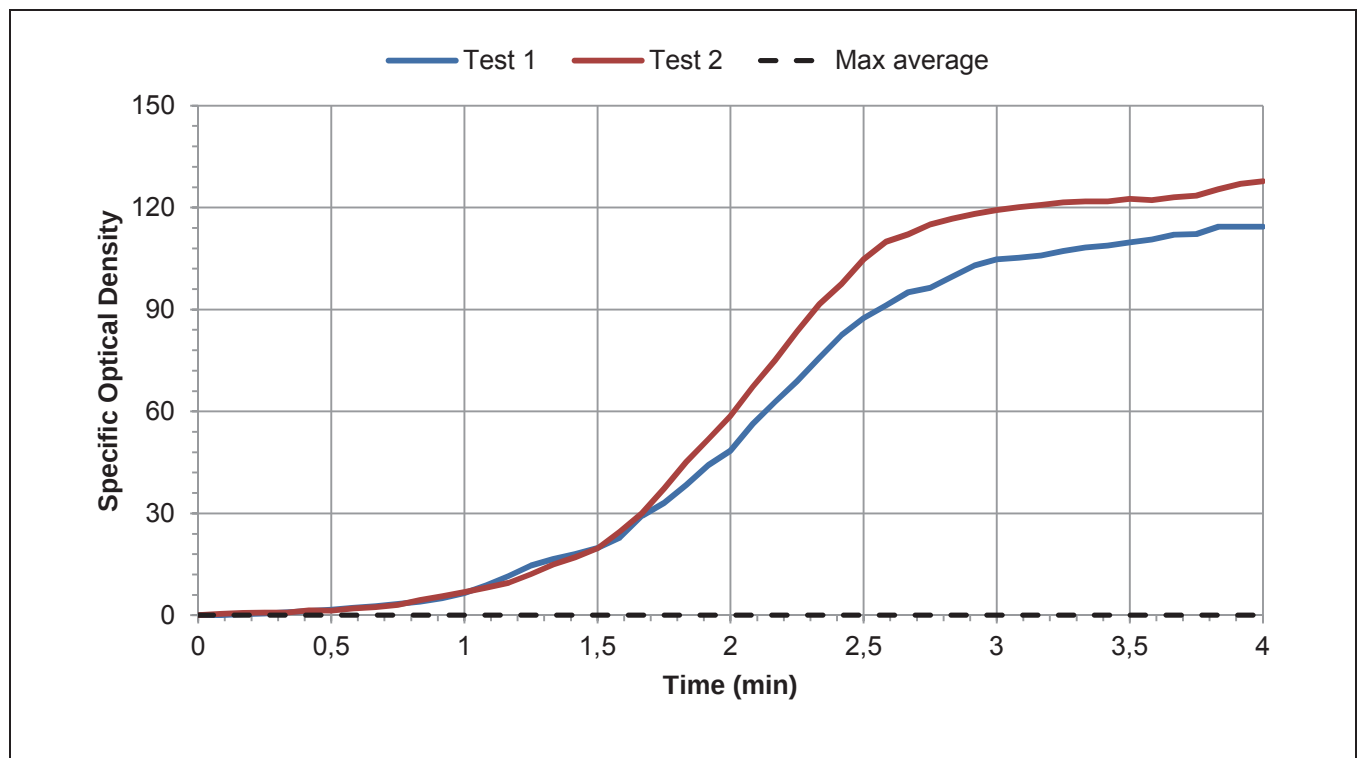
	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Mittelwert <i>Average</i>	Standardabweichung <i>Standard deviation</i>
D _s max (-)	114	128	121	9
t D _s max (min)	3.9	4.0	4.0	

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>
-------------------------------	----------------------

D_s max Maximale spezifische optische Dichte (-)
Maximum specific optical density (-)

t D_s max Zeitpunkt der maximalen spezifische optische Dichte (min)
Time of maximum specific optical density (min)

Spezifische optische Dichte D_s Specific optical density D_s



3.2 Rauchgastoxizität

3.2 Smoke toxicity

Einzelergebnisse

Individual results

Gasentnahme <i>Sampling</i>	Gas- komponente <i>Gas component</i>	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Mittelwert <i>Average</i>
		ppm	ppm	ppm
Nach 4 min Versuchsdauer <i>4 min sampling time point</i>	CO*	200	200	200
	NO _x *	60	80	70
	SO ₂ *	n.n.	n.n.	n.n.
	HCN*	5	5	5
	HCl**	n.n.	n.n.	n.n.
	HF**	n.n.	n.n.	n.n.

ppm Volumenanteil der Gaskomponente
Volume fraction of gas component

n.n. nicht nachweisbar
not detectable

* gemessen mit kolorimetrischen Prüfröhrchen
measured with colorimetric gas detector tubes

** gemessen mit ionenselektiver Elektrode
measured with specific ion electrode

4. Hinweise

4. Remarks

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten des Produktes unter den besonderen Prüfbedingungen. Sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potenziellen Brandgefahr des Produktes in der praktischen Anwendung zu verstehen.

Von den angelieferten Probekörpern werden keine Rückstellmuster eingelagert.

Die CURRENTA Brandtechnologie ist ein durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die akkreditierten Prüfverfahren sind in der Anlage der Urkunde aufgeführt und umfassen nationale, europäische und internationale Brandprüfmethode für den Verkehrssektor (Schiene, Straße, Luft, See) sowie den Bau-, Elektro- und Konsumgüterbereich.

Für diese Prüfverfahren ist die CURRENTA Brandtechnologie berechtigt, das kombinierte MRA-Zeichen der DAkkS und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zu nutzen. Das multilaterale Abkommen „ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA)“ regelt die gegenseitige Anerkennung der Prüfleistungen akkreditierter Laboratorien in den ILAC-Mitgliedsstaaten (u. a. Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Schweiz, USA). Damit wird national und international anerkannt, dass die CURRENTA Brandtechnologie die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfleistungen kompetent durchführen kann.

Durch die regelmäßige Teilnahme an Rundversuchen, organisiert z. B. von CERTIFER oder ISO, stellt die CURRENTA Brandtechnologie eine gleichbleibend hohe Qualität der Prüfergebnisse sicher.

Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der CURRENTA Brandtechnologie erlaubt.

Stimmen die Sprachversionen nicht überein, so ist die deutsche Version als die verbindliche anzusehen.

The test results relate only to the behavior of the 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.

Remaining test material will not be stored.

CURRENTA's Fire Technology Department is a testing laboratory accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). The accredited test procedures are specified in the annex to the certificate and cover national, European and international fire test methods for the transportation sector (rail, road, air, sea) and for the construction, electrical and consumer goods industries.

For these test procedures, CURRENTA's Fire Technology Department is entitled to use the combined MRA mark of the DAkkS and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) regulates the mutual recognition of the testing services of accredited laboratories in the ILAC member states (e.g. Canada, France, Germany, Italy, Switzerland, United Kingdom, United States). The competence of CURRENTA's Fire Technology Department to perform the test procedures listed in the accreditation certificate is thus recognized nationally and internationally.

CURRENTA's Fire Technology Department ensures the consistently high quality of its test results through regular participation in round robin tests, organized, for example, by CERTIFER or ISO.

This test report shall not be reproduced in part without the written approval of CURRENTA's Fire Technology Department.

If the different language versions do not correspond, the German version is to be considered as binding.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14097-01-02