

Prüfbericht / Test report	12/0144	Erstellt / created 2012-02-06
Prüfung Test standard	NF X 70-100:2006 Prüfungen des Brandverhaltens - Analyse der Abgase - Teil 1 : Analyse von den durch den thermischen Abbau erzeugten Gase NF X 10-702:1995 Feuerprüfverfahren - Bestimmung der Rauchopazität in einer Atmosphäre ohne Zulassung frischer Luft	NF X 70-100:2006 Fire tests – Analysis of gaseous effluents – Part 2: Tubular furnace thermal degradation method NF X 10-702:1995 Fire test methods – Determination of the opacity of the fumes in an atmosphere without air renewal
Klassifizierung Classification standard	NF F 16-101:1988 Schienenfahrzeuge, Feuerverhalten und Werkstoffauswahl	NF F 16-101:1988 Rolling stock - Fire behaviour - Materials choosing
Auftraggeber Client	Armacell Benelux S.A. Herr / Mr. Li Rue des Trois Entités, 9 4890 Thimister-Clermont, Belgium	
Material Material	PET Hartschaum FR 60 PET Rigid foam FR 60	
Nennstärke Nominal thickness	19 mm	
Prüfdatum Date of test	2012-01-30	

Prüfergebnis / Test result

Das Material erfüllt die Anforderungen der Klasse: **F 1**
The material fulfilled the requirements of class:


Michael Halfmann
(Leiter Brandtechnologie)
(Head of Fire Technology Department)




Karl-Heinz Richter
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Customer Support Fire Testing)



Materialangaben des Auftraggebers / Client's material description 1:

Handelsbezeichnung Trade name		FR 60
Produktbeschreibung Product description		PET Hartschaum
Hersteller Manufacturer		Armacell Benelux S.A.
Datenblatt Nr. Data sheet no.		Armacell Benelux S.A.
Sicherheitsdatenblatt Nr. Safety data sheet no.		Anmerkung 1 Remark 1
Dicke Thickness	[mm]	19
Flächenbezogene Masse Area related mass	[kg/m ²]	1,14
Dichte Density	[kg/m ³]	60
Zusammenstellung Composition	[%]	Thermoplastischer Kunststoff PET mit 2 Gew.% FR
Farbe Colour		Weiss
Aussehen Appearance		Zelluloser Schaumstoff
Flammhemmende Behandlung Flame-retardant treatment		PET Schaum enthält Flammschutzmittel
Homogenes Produkt Homogenous product	[Ja/Nein] [Yes/No]	Homogenes Produkt
Einsatzbereich Field of application		Wand, Decke und Boden im Schienenfahrzeugbau
Standardverlegung des Produkts Standard handling		Aufgelegt
Standardunterlage Standard backing		Alu-, Faserverbund oder andere Deckmaterialien
Welche Seite soll geprüft werden? Surface to be tested?		Irrelevant

¹ Anmerkung 1: Der Kunde hat diese Angabe nicht gemacht
Anmerkung 2: Der Kunde kann diese Angabe nicht machen

Remark 1: The customer has not provided this information
Remark 2: The customer is unable to provide this information

Angaben zur Prüfung, Messdaten, Rauchgasdichte / Measurements smoke density:

Labor-Nr. File-No.	L11211B
Probeneingang Delivery date	2011-12-12
Prüfdatum Date of test	2012-01-10
Klimatisierung Conditioning	> 48 H / 23 °C / 50 % F. rel. > 48 h / 23 °C / 50 % h. rel.
Abmessungen [mm] Dimensions	75 X 76
Gesamtdicke [mm] Thickness	18,7
Flächenbezogene Masse [kg/m ²] Area related mass	1,16
Farbe Colour	Ähnlich RAL 9003 Similar to RAL 9003
Aussehen, Oberflächenbeschaffenheit Appearance of surface	Poröse Oberfläche Porose surface
Beflammte Seite Tested surface	Die Prüfkörper sind symmetrisch. The specimens are symmetric
Prüfer Operator	Sylvia Senk
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	L-B411-P0056
Die Prüfkörper wurden vollständig verbraucht All of the specimens were used for the tests.	Ja Yes

Prüfergebnisse: Rauchgasdichte / Results Smoke density:

Proben Nr. Sample No.	Mit Flamme with flame	Ohne Flamme without flame	VOF ₄	D _m	D _m [korr.]	t D _m [s]
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18.01	22.59	21.46	1200
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60.08	76.67	66.83	1201
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64.21	41.33	36.34	1201
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72.03	78.82	70.57	1201
Mittelwert (Probe 2 - 4) average (sample 2 - 4)			65.44	65.61	57.91	1201

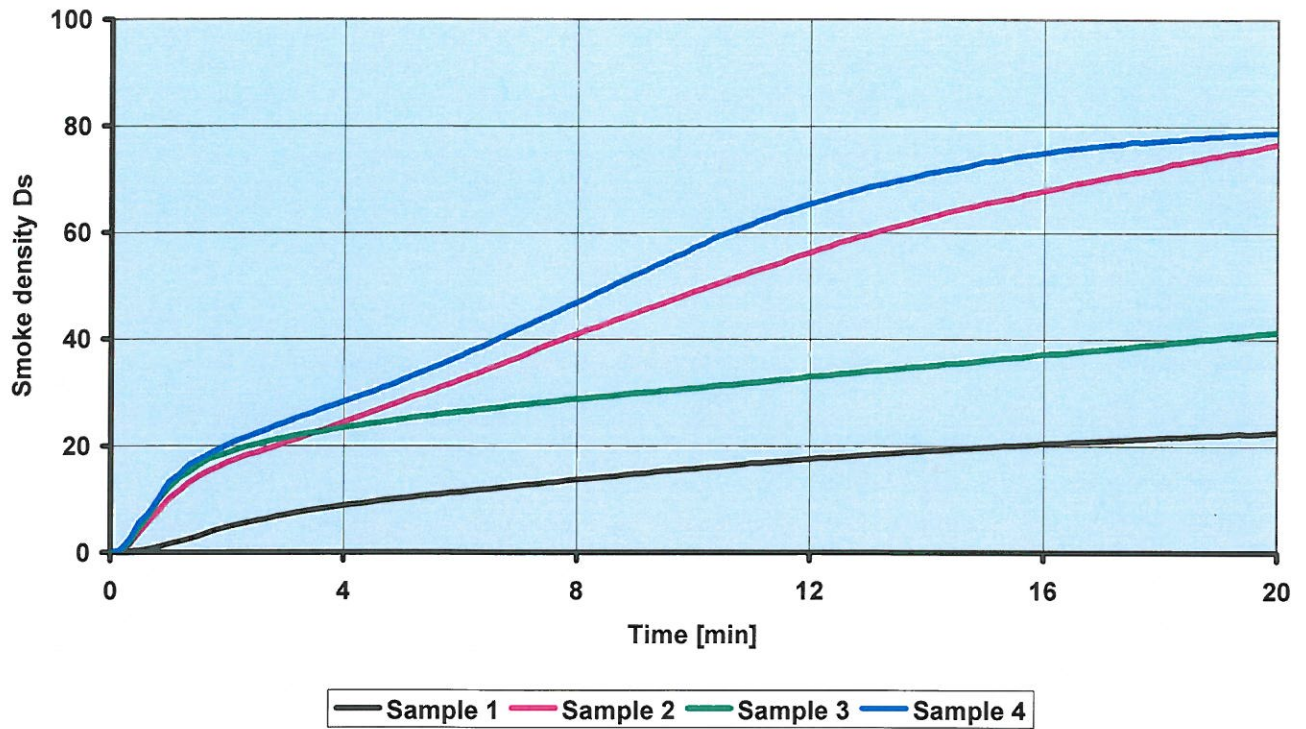
Der Mittelwert wird aus den 3 Prüfungen mit derselben Prüfanordnung mit den schlechtesten Rauchdichteergebnissen berechnet.	The average is calculated from the three worst smoke density values with the same test assembly.
---	--

Versuchs-Zeit Test time [min]	Probe 1 Sample 1 D _s	Probe 2 Sample 2 D _s	Probe 3 Sample 3 D _s	Probe 4 Sample 4 D _s
1	1.63	10.14	12.18	13.26
1,5	3.13	14.31	16.43	17.44
2	4.80	17.01	18.71	20.21
3	7.15	20.71	21.60	24.42
4	8.85	24.44	23.44	28.28
5	10.21	28.37	24.97	32.34
10	15.74	48.89	30.84	57.24
20	22.59	76.54	41.26	78.74

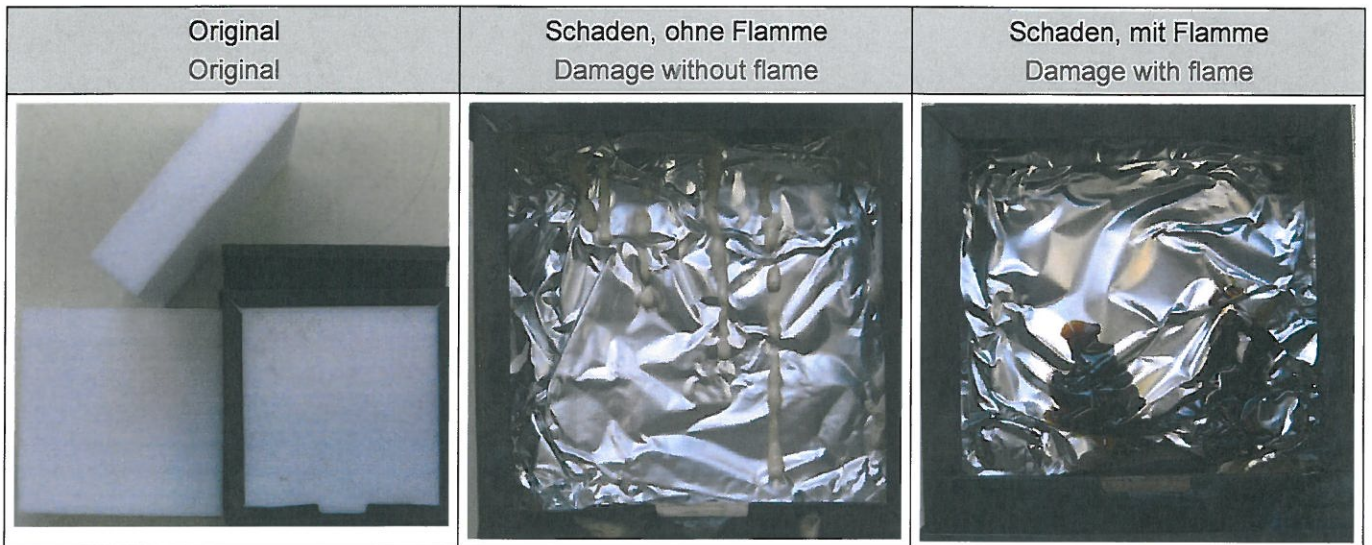
Bei der Prüfung ergab die Probe mit Zündflamme den höheren Rauchdichtewert.	The outvalue smoke density had the sample with pilot flame
---	--

Diagramm der Rauchgasdichte / Diagram smoke density:

Test without and with pilot flame



Bilder der Prüfkörper / Pictures of the test samples:



Angaben zur Prüfung, Messdaten, Toxizität der Rauchgase / Test results Toxicity:

Labor-Nr. File-No.	L11211A
Probeneingang Delivery date	2011-12-11
Prüfdatum / Analysedatum Date of test / Date of analysis	2012-01-25 / 2012-01-30
Klimatisierung Conditioning	> 48 H / 23 °C / 50 % F. rel. > 48 h / 23 °C / 50 % h. rel.
Temperatur Temperature	[°C] 600
Prüfer Operator	Erol Yaman
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	L-B411-P0054
Die Prüfkörper wurden vollständig verbraucht All of the specimens were used for the tests.	Ja Yes

Ergebnisse der Gasanalyse gemäß NF X 70-100 / Test results according NF X 70-100:

Komponente Compound	[mg/g]	Probe 1 Sample 1	Probe 2 Sample 2	Probe 3 Sample 3
Kohlenstoffdioxid Carbon dioxide	CO ₂	767.16	701.23	717.00
Kohlenstoffmonoxid Carbon monoxide	CO	269.29	284.69	264.37
Chlorwasserstoff Hydrogen chloride	HCl	0.61	n.n.	n.n.
Bromwasserstoff Hydrogen bromide	HBr	1.86	2.95	3.55
Cyanwasserstoff Hydrogen cyanide	HCN	n.n.	n.n.	n.n.
Fluorwasserstoff Hydrogen fluoride	HF	n.n.	n.n.	n.n.
Schwefeldioxid Sulfur dioxide	SO ₂	0.23	0.20	0.26

n. g.	nicht gemessen	n.g.	not measured
n. b.	nicht bestimmt	n.b.	not given
n. n.	unter der Nachweisgrenze / nicht nachweisbar	n.n.	under detection limit / not detectable

Auswertung des Toxizitätsindex (I.T.C.) / Calculation of the toxicity index (I.T.C.)

Grenzkonzentrationen / Limit values:

Komponente Compound	[mg/m³]	CCi
Kohlenstoffdioxid Carbon dioxide	CO ₂	90000
Kohlenstoffmonoxid Carbon monoxide	CO	1750
Chlorwasserstoff Hydrogen chloride	HCl	150
Bromwasserstoff Hydrogen bromide	HBr	170
Cyanwasserstoff Hydrogen cyanide	HCN	55
Fluorwasserstoff Hydrogen fluoride	HF	17
Schwefeldioxid Sulfur dioxide	SO ₂	260

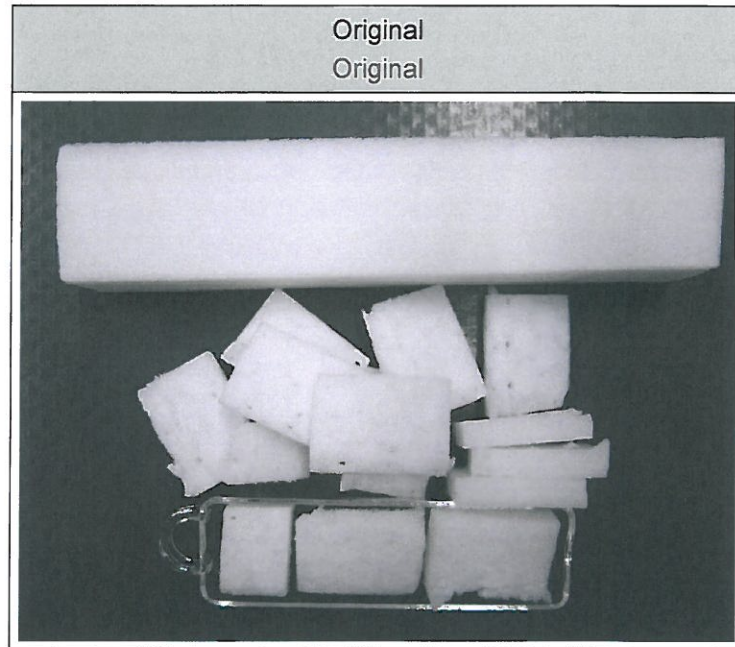
Berechnung I.T.C.-Wert / Calculation I.T.C. – value:

$I.T.C. = 100 \times \sum \frac{t_i}{CC_i}$		
I.T.C. = 18.26	t_i Messwert [mg/g]	t_i value [mg/g]
$I.F. = \frac{D_m}{100} + \frac{VOF_4}{30} + \frac{I.T.C.}{2}$	CC_i Grenzwert [mg/m³]	CC_i limit value [mg/m³]
I.F. = 0.66 + 2.18 + 9.13 = 11.97		

Klassifizierung / Classification: F1

Klasse Class	I.F.
F 0	≤ 5
F 1	≤ 20
F 2	≤ 40
F 3	≤ 80
F 4	≤ 120
F 5	> 120

Bild des Prüfkörper / Pictures of the test sample:



Die CURRENTA Brandtechnologie ist ein durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren, die nationale, europäische und internationale brandtechnologische Prüfmethoden für Materialien des Verkehrssektors (Straße, Schiene, Luft, See), sowie des Bau-, Elektro- und Consumerbereiches einschließen.

Für diese Prüfverfahren ist die CURRENTA Brandtechnologie berechtigt, dass kombinierte MRA-Zeichen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (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 allen ILAC-Mitgliedsstaaten (u.a. Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Schweiz, USA). Damit wird national und international anerkannt, dass die Currenta Brandtechnologie die in der Urkunde aufgeführten Prüfleistungen kompetent durchführen kann.

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

Diese Ergebnisse gelten nur für das Verhalten der repräsentativen Probekörper unter den besonderen Bedingungen der Prüfung; sie sind nicht als das alleinige Kriterium zur Beurteilung der potentiellen Gefährdung beim Brand des jeweiligen Erzeugnisses geeignet.

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

Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit unserer Genehmigung erlaubt.

CURRENTA's Fire Technology Department is a testing laboratory accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 by DAkkS. The accreditation applies to the test procedures listed in the exhibit to the certificate, including national, European and international fire technology test procedures for materials used in the transport sector (road, rail, air and sea) and in the construction, electrical or consumer goods industries.

For these test procedures, CURRENTA's Fire Technology Department is entitled to use combined MRA marks of the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (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 all 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 certificate is thus recognized nationally and internationally.

The Fire Technology Department assures the constantly high quality of its test results through participation in regular round robin tests, organized, for example, by the CERTIFER or ISO.

These results apply only to the behavior of the representative specimens under the particular conditions of the test; they are not suitable for use as the single criterion for an assessment of the potential hazard in the event of the product in question catching fire.

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

Our approval is necessary for the reproduction (even of extracts) of this test report.

