
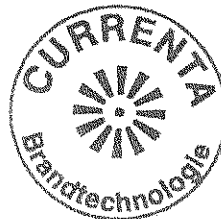


Prüfbericht / Test report	11/0304de	Erstellt / created 2011-03-17
Prüfung Test standard	NF X 70-100 : 2006 Prüfungen des Brandverhaltens - Analyse der Abgase - Teil 1 : Analyse von den durch den thermischen Abbau erzeugten Gase NF X 10-702 : 1995 Feuerprüfverfahren - Bestimmung der Rauchopazität in einer 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. Jie Li Rue des Trois Entités, 9 BE-4890 Thimister-Clermont, Belgium	
Material Material	AC FR 100 PET Hartschaum	
Nennstärke Nominal thickness	19 mm	
Prüfdatum Date of test	2011-03-17	

## Prüfergebnis / Test result

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

  
Frank Volkenborn  
(stellv. Leiter Brandtechnologie)  
(Vice Head of Fire Testing)



  
Günter Strömpen  
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)  
(Customer Support Fire Testing)



Materialangaben des Auftraggebers / Client's material description <sup>1</sup>:

Handelsbezeichnung Trade name		AC FR 100
Produktbeschreibung Product description		PET Hartschaum
Hersteller Manufacturer		Armacell Benelux S.A.
Datenblatt Nr. Data sheet no		Anmerkung 1 Remark 1
Sicherheitsdatenblatt Nr. Safety data sheet no		Anmerkung 1 Remark 1
Dicke Thickness	[mm]	19
Flächenbezogene Masse Area related mass	[kg/m <sup>2</sup> ]	1.9
Dichte Density	[kg/m <sup>3</sup> ]	100
Zusammenstellung Composition	[%]	Thermoplastischer Kunststoff PET mit 4Gew.% 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- oder Faserverbund
Welche Seite soll geprüft werden? Surface to be tested?		irrelevant

<sup>1</sup> Anmerkung 1: Der Kunde hat diese Angabe nicht gemacht  
Anmerkung 2: Der Kunde kann diese Angabe nicht machen

Remark 1: The customer hasn't provide this information  
Remark 2: The customer is unable to provide this information

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

Labor-Nr. File-No.	L10127A
Probeneingang Delivery date	2011-02-09
Prüfdatum Date of test	2011-03-10
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	19
Flächenbezogene Masse [kg/m <sup>2</sup> ] Area related mass	1.51
Farbe Colour	Ähnlich RAL 9003 Similar RAL 9003
Aussehen, Oberflächenbeschaffenheit Appearance of surface	Hartschaum, raue Oberfläche Rigid foam, rough 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 <sub>4</sub>	D <sub>m</sub>	D <sub>m</sub> [kor.]	t D <sub>m</sub> [s]
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	29.46	49.00	47.85	1196
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98.34	97.15	91.55	1201
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108.61	135.22	128.73	1196
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91.72	83.23	78.13	1198
<b>Mittelwert (Probe 2 - 4)</b> average (sample 2 - 4)			<b>99.56</b>	<b>105.20</b>	<b>99.47</b>	<b>1198</b>

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.

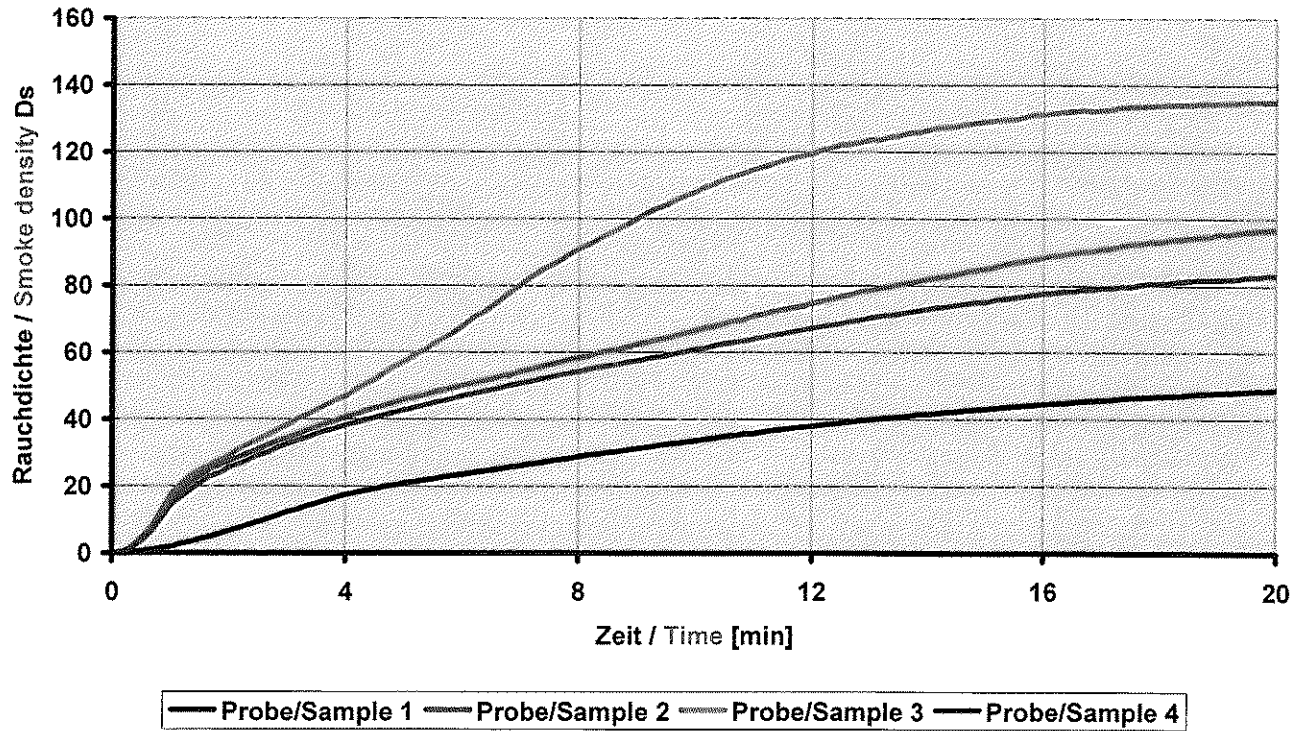
Versuchs-Zeit Test time [min]	Probe 1 Sample 1 D <sub>s</sub>	Probe 2 Sample 2 D <sub>s</sub>	Probe 3 Sample 3 D <sub>s</sub>	Probe 4 Sample 4 D <sub>s</sub>
1	1.89	15.96	17.57	14.44
1,5	4.21	23.25	24.81	20.88
2	6.61	27.56	29.22	25.56
3	12.23	34.44	38.36	32.63
4	17.46	40.76	46.93	38.20
5	20.82	45.90	57.18	42.73
10	33.59	66.38	108.03	60.94
20	48.87	96.82	135.02	83.00

Bei der Prüfung ergab die Probe mit Zündflamme den höheren Rauchdichtewert.

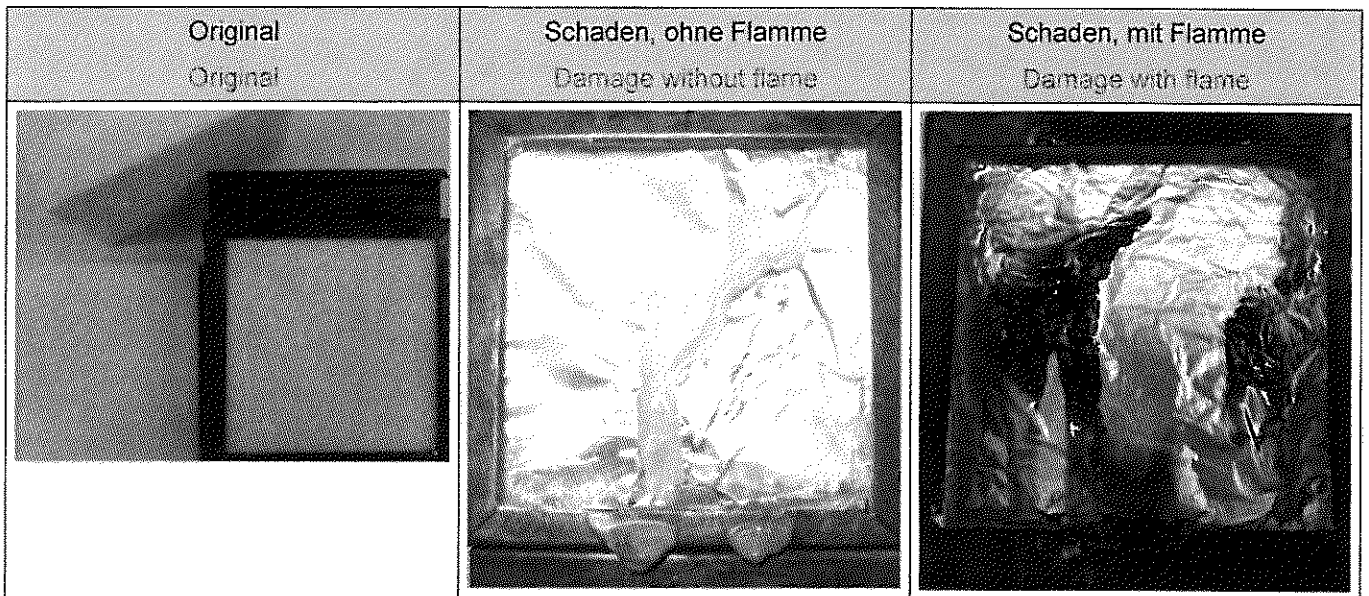
The outvalue smoke density had the sample with pilot flame

Diagramm der Rauchgasdichte / Diagram smoke density:

Prüfung ohne und mit Zündflamme / 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	L10127B
Probeneingang Delivery date	2011-02-09
Prüfdatum / Analysedatum Date of test / Date of analysis	2011-03-09 / 2011-03-17
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 <sub>2</sub>	786.32	748.63	890.82
Kohlenstoffmonoxid Carbon monoxide	CO	302.61	247.45	269.82
Chlorwasserstoff Hydrogen chloride	HCl	n.n.	n.n.	n.n.
Bromwasserstoff Hydrogen bromide	HBr	3.33	3.61	4.04
Cyanwasserstoff Hydrogen cyanide	HCN	n.n.	n.n.	n.n.
Fluorwasserstoff Hydrogen fluoride	HF	0.05	0.05	0.05
Schwefeldioxid Sulfur dioxide	SO <sub>2</sub>	n.n.	n.n.	0.20

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

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

Grenzkonzentrationen / Limit values:

Komponente Compound	[mg/m <sup>3</sup> ]	CCi
Kohlenstoffdioxid Carbon dioxide	CO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	260

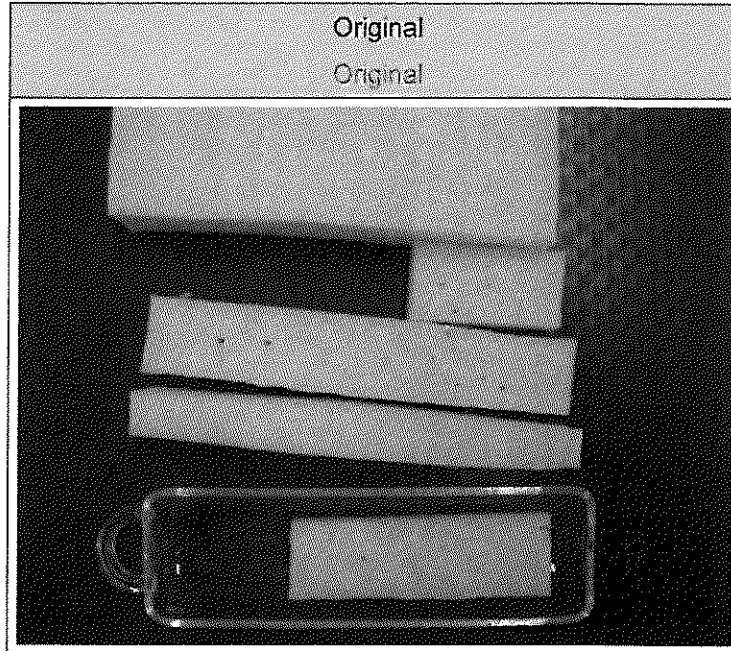
Berechnung I.T.C.-Wert / Calculation I.T.C. – value:

$I.T.C. = 100 \times \sum \frac{t_i}{CC_i}$		
<b>I.T.C. = 19.00</b>	<i>t<sub>i</sub></i> Messwert [mg/g]	<i>t<sub>i</sub></i> value [mg/g]
$I.F. = \frac{D_m}{100} + \frac{VOF_4}{30} + \frac{I.T.C.}{2}$	<i>CC<sub>i</sub></i> Grenzwert [mg/m <sup>3</sup> ]	<i>CC<sub>i</sub></i> limit value [mg/m <sup>3</sup> ]
<b>I.F. = 1.05 + 3.32 + 9.5 = 13.87</b>		

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.

La technologie d'incendie CURRENTA est un laboratoire d'essai accrédité par l'organisation allemande d'accréditation DAkkS selon DIN EN ISO/IEC 17025. L'accréditation s'applique aux méthodes d'essai indiquées dans l'annexe du certificat. Ces méthodes d'essai incluent des méthodes d'essai nationales, européennes et internationales de technologie d'incendie pour des matériaux du secteur des transports (transport par route, transport ferroviaire, transport aérien et transport maritime) et pour des matériaux du secteur de la construction, du secteur électrique et du secteur des biens de consommation.

Pour ces méthodes d'essai, la technologie d'incendie CURRENTA est habilitée à utiliser le sigle combiné MRA de la Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) et de l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). L'accord multilatéral « ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) » gère la reconnaissance mutuelle des prestations d'essai de laboratoires accrédités dans tous les États membres de l'ILAC (en autres, l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne, l'Italie, le Canada, la Suisse, les États-Unis). Par ce biais, il est reconnu au niveau national et international que la technologie d'incendie Currenta est en mesure d'effectuer de manière compétente les prestations d'essai indiquées dans le certificat.

Grâce à la participation régulière à des essais comparatifs interlaboratoires, organisés par ex. par CERTIFER ou par ISO, la technologie d'incendie Currenta garantit un niveau de qualité durablement élevé des résultats d'essai.

Ces résultats s'appliquent uniquement au comportement des éprouvettes représentatives placées dans les conditions particulières de l'essai ; elles ne sauraient être utilisées comme critère unique pour l'évaluation du danger potentiel lors de la combustion de l'objet en question.

En cas de différences entre les différentes versions linguistiques, la version allemande a force obligatoire.

La reproduction par extrait du présent rapport d'essai est permise uniquement avec notre autorisation.

