

Prüfbericht Nr. 18/0402
Test report No. 18/0402



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

Berichtsdatum
Date of report

2018-03-19

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

Auftraggeber
Client

Armacell Benelux S.A.
 Justen Christoph
 Forschung und Entwicklung
 Rue des Trois Entités, 9
 4890 Thimister-Clermont, Belgien
 christoph.justen@armacell.com

Sitz der Gesellschaft: Leverkusen
 Amtsgericht Köln, HR A 20833



Geprüftes Produkt
Product tested

ArmaFORM PET FR100
 (Längs und quer verschweißt)

Geprüfte Dicke
Thickness tested

25.0 mm

Prüfverfahren
Test method

DIN 54837:2007
 Prüfung von Werkstoffen, Kleinteilen und Bauteilabschnitten für Schienenfahrzeuge –
 Bestimmung des Brennverhaltens mit einem Gasbrenner
 DIN 54837:2007
*Testing of materials, small components and component sections for rail vehicles –
 Determination of burning behaviour using a gas burner*

Produktbeurteilung
Product assessment

DIN 5510-2:2009
 Vorbeugender Brandschutz in Schienenfahrzeugen
 Teil 2: Brennverhalten und Brandnebenerscheinungen von Werkstoffen und Bauteilen –
 Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren
 DIN 5510-2:2009
*Preventive fire protection in railway vehicles
 Part 2: Fire behaviour and fire side effects of materials and parts –
 Classification, requirements and test methods*

Prüfergebnis
Test result

Prüfdatum <i>Date of test</i>	Einstufung nach DIN 5510-2 <i>Classification according to DIN 5510-2</i>		
	Brennbarkeitsklasse <i>Flammability class</i>	Rauchentwicklungsklasse <i>Smoke generation class</i>	Tropfbarkeitsklasse <i>Droplet formation class</i>
2018-03-15	S4	SR2	ST2

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



Michael Kalkbrenner
 (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, quer.....	4
2. <i>Test details, warp</i>	4
3. Prüfergebnisse, quer	6
3. <i>Test results, warp</i>	6
4. Angaben zur Prüfung, längs	8
4. <i>Test details, weft</i>	8
5. Prüfergebnisse, längs	10
5. <i>Test results, weft</i>	10
6. Produktbeurteilung	12
6. <i>Product assessment</i>	12
7. Hinweise	13
7. <i>Remarks</i>	13

1. Produktangaben des Auftraggebers

1. Product information provided by the client


Produktbezeichnung <i>Product designation</i>	Flammgeschützter, halogenfreier PET Schaum
Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	ArmaFORM PET FR100
Produktbeschreibung <i>Product description</i>	VB18/006 (interne Rezepturnummer)
Hersteller/Lieferant <i>Manufacturer/supplier</i>	Armacell benelux sa
Art des Produkts <i>Type of product</i>	Homogenes Produkt <i>Homogeneous product</i>
Probekörperaufbau <i>Specimen construction</i>	Es gibt Schweißnähte zwischen den einzelnen Schaumstoffplatten
Datenblatt/Zeichnung Nr. <i>Data sheet/drawing No.</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Farbe <i>Color</i>	Weiß
Dicke <i>Thickness</i> (mm)	25
Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> (kg/m ²)	2.5
Dichte <i>Density</i> (kg/m ³)	100
Einsatzbereich <i>Field of application</i>	Schienefahrzeuge
Installationsbedingungen <i>Mounting conditions</i>	Ohne Hinterlegung <i>Without backing</i>
Zu prüfende Probekörperfläche <i>Specimen face to be tested</i>	Die Prüfkörper sind symmetrisch.
Weitere Angaben <i>Further details</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>


2. Angaben zur Prüfung, quer

2. Test details, warp

Probekörper

Test specimens

Auftrags-Nr. <i>Order No.</i>		L80227AV1 + V2	
Datum des Probekörpereingangs <i>Date of specimen receipt</i>		2018-03-09	
Konditionierung <i>Conditioning</i>		≥ 48 h bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % r. F. ≥ 48 h at (23 ± 2) °C and (50 ± 5) % RH	
Messdaten <i>Measured data</i>	Länge <i>Length</i>	(mm)	500.0
	Breite <i>Width</i>	(mm)	190.0
	Dicke <i>Thickness</i>	(mm)	25.0
	Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i>	(kg/m ²)	2.38
Farbe <i>Color</i>		Ähnlich RAL 9003 - Signalweiß <i>Similar to RAL 9003 - Signal white</i>	
Fotos <i>Photographs</i>		Vorderseite / Rückseite <i>Front / Back</i>	
			

	Seitenansicht <i>Side view</i>
	
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>

Prüfparameter
Test parameters

Prüfdatum <i>Date of test</i>	2018-03-15
Geprüfte Probekörperfläche <i>Specimen face tested</i>	Prüfkörper sind symmetrisch <i>Specimen are symmetrical</i>
Prüfer <i>Operator</i>	Heinz Kelter
Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i>	Keine <i>None</i>
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Prüfkörper quer verklebt <i>Specimen warp glued</i>

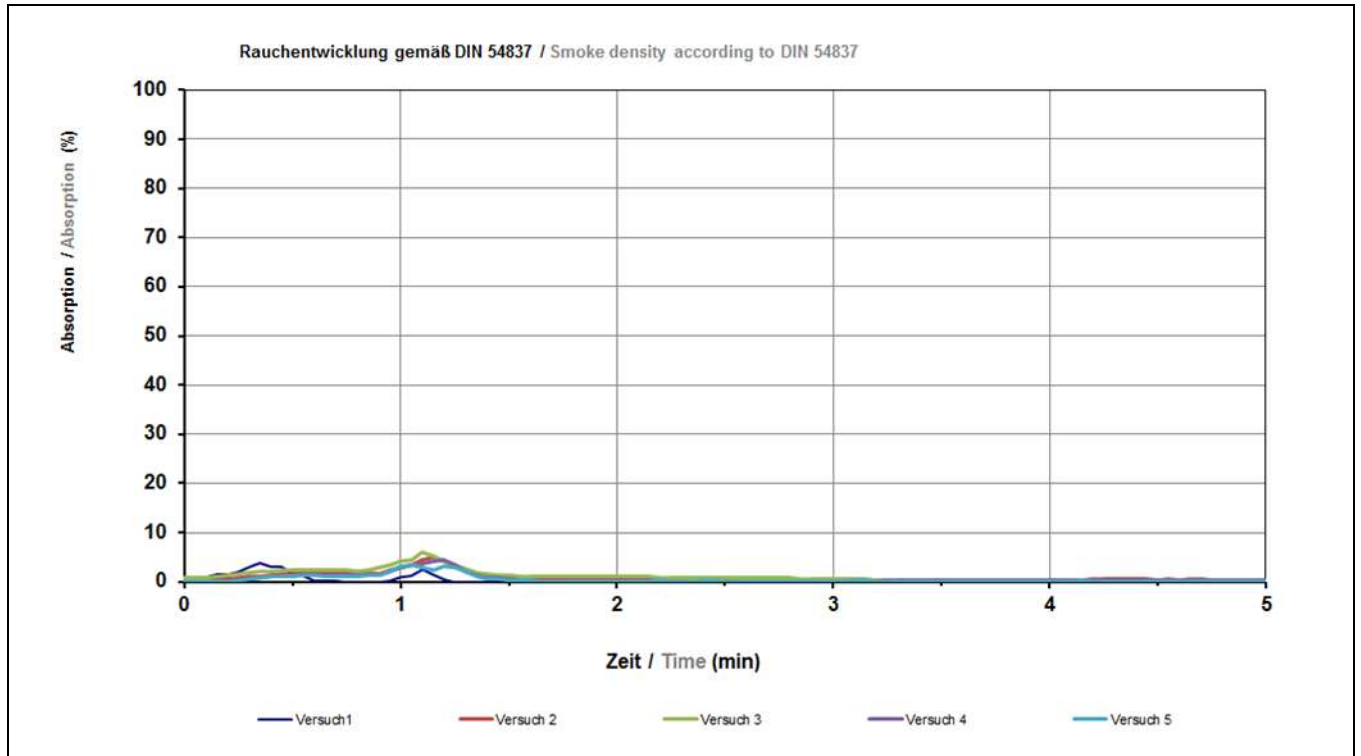
3. Prüfergebnisse, quer

3. Test results, warp

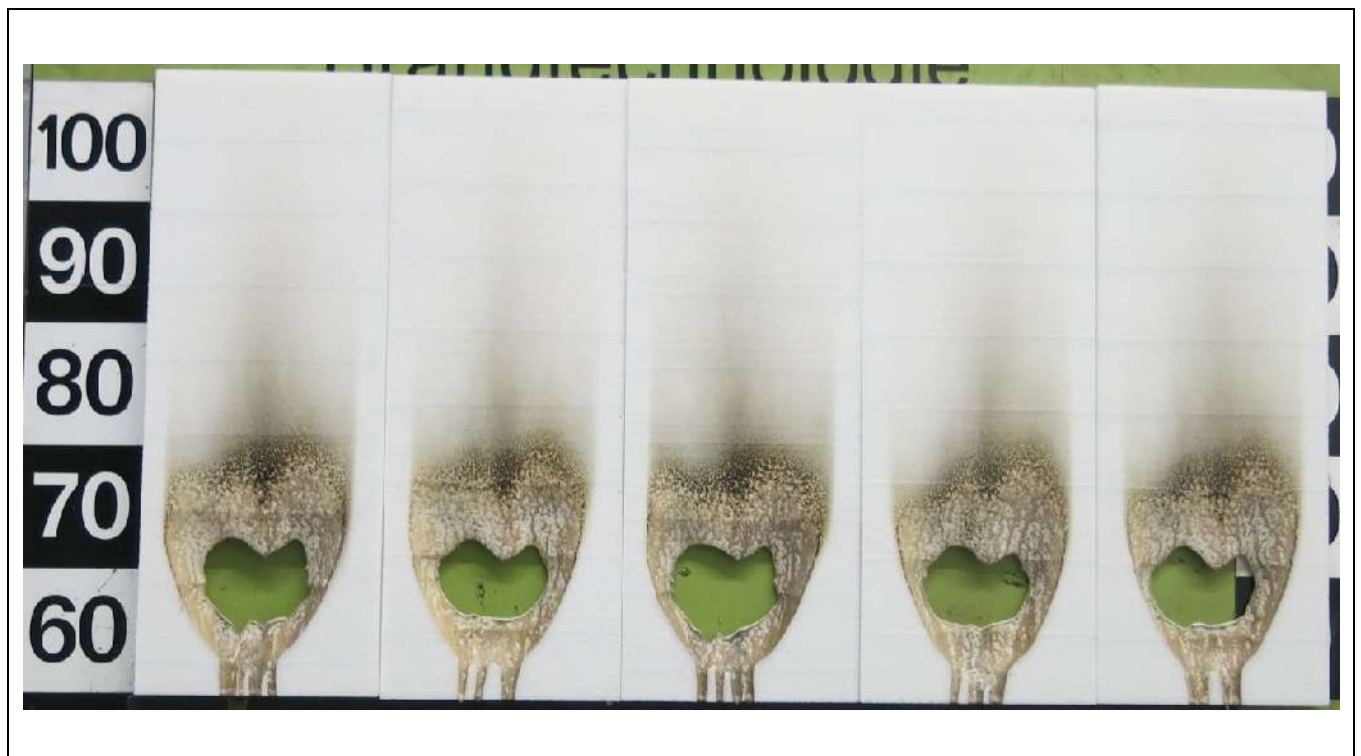
Messungen / Beobachtungen <i>Measurements / Observations</i>			Versuch Nr. <i>Test No.</i>					Mittelwert <i>Average</i>
			1	2	3	4	5	
Entflammung <i>Ignition</i>	nach <i>after</i>	(s)	1	1	1	1	1	
	Nachbrenndauer <i>Afterflame time</i>	(s)	-	-	-	-	-	-
Glimmen <i>Glowing</i>	nach <i>after</i>	(s)	-	-	-	-	-	
	Nachglimmdauer <i>Afterglow time</i>	(s)	-	-	-	-	-	
Flammenhöhe <i>Flame height</i>	Maximum <i>Maximum</i>	(cm)	30	30	30	30	30	
	nach <i>after</i>	(s)	25	30	30	25	20	
Abtropfen/ Abfallen von Probenteilen <i>Falling drop- lets/particles</i>	Abtropfen/Abfallen <i>Droplets/particles</i>	(Ja/Nein) <i>(Yes/No)</i>	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	
	Brenndauer <i>Duration of burning</i>	(s)	0	1	0	1	1	1
Rauchdichte <i>Smoke density</i>	Maximum <i>Maximum</i>	(%)	3,8	4,9	6,1	4,4	3,5	
	nach <i>after</i>	(s)	23	70	68	73	64	
	Integral <i>Integral</i>	(%·min)	1,8	4,5	5,8	2,9	2,2	3,4
Länge des zerstörten Bereichs <i>Length of destroyed area</i>		(cm)	14	14	14	14	14	14,0
Probekörper wurde gelöscht <i>Specimen was extinguished</i>		(s)	-	-	-	-	-	
Probekörper brennt/schmilzt durch <i>Specimen burns/melts through</i>		(Ja/Nein) <i>(Yes/No)</i>	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	

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

Rauchentwicklung Smoke development



Schaden Damage

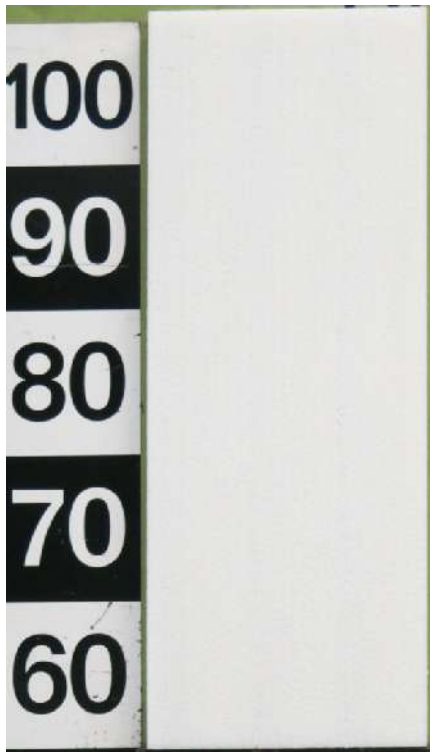



4. Angaben zur Prüfung, längs

4. Test details, weft

Probekörper

Test specimens

Auftrags-Nr. <i>Order No.</i>		L80227AV2	
Datum des Probekörpereingangs <i>Date of specimen receipt</i>		2018-03-09	
Konditionierung <i>Conditioning</i>		≥ 48 h bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % r. F. ≥ 48 h at (23 ± 2) °C and (50 ± 5) % RH	
Messdaten <i>Measured data</i>	Länge <i>Length</i>	(mm)	500.0
	Breite <i>Width</i>	(mm)	190.0
	Dicke <i>Thickness</i>	(mm)	25.0
	Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i>	(kg/m ²)	2.38
Farbe <i>Color</i>		Ähnlich RAL 9003 - Signalweiß <i>Similar to RAL 9003 - Signal white</i>	
Fotos <i>Photographs</i>		Vorderseite / Rückseite <i>Front / Back</i>	
			

	Seitenansicht <i>Side view</i>
	
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>

Prüfparameter
Test parameters

Prüfdatum <i>Date of test</i>	2018-03-15
Geprüfte Probekörperfläche <i>Specimen face tested</i>	Prüfkörper sind symmetrisch <i>Specimen are symmetrical</i>
Prüfer <i>Operator</i>	Heinz Kelter
Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i>	Keine <i>None</i>
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Prüfkörper längs verklebt <i>Specimen weft glued</i>

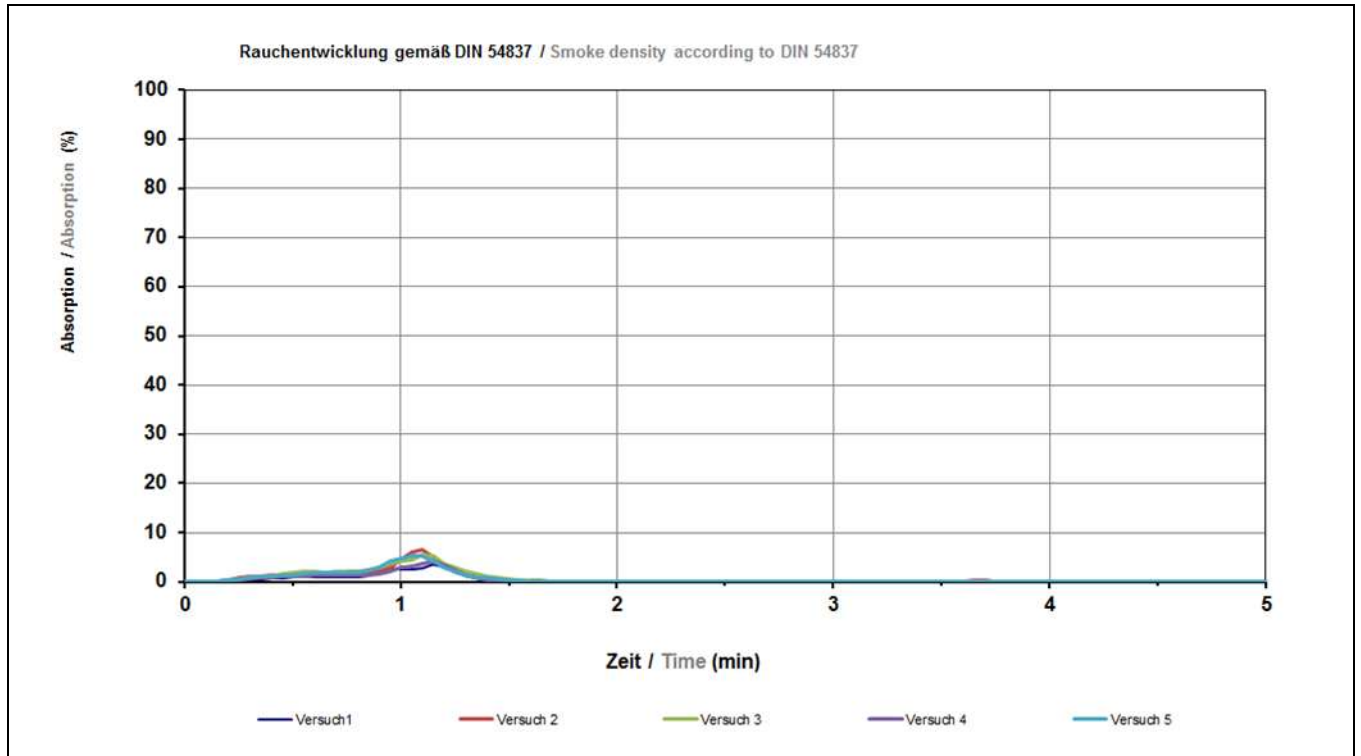
5. Prüfergebnisse, längs

5. Test results, weft

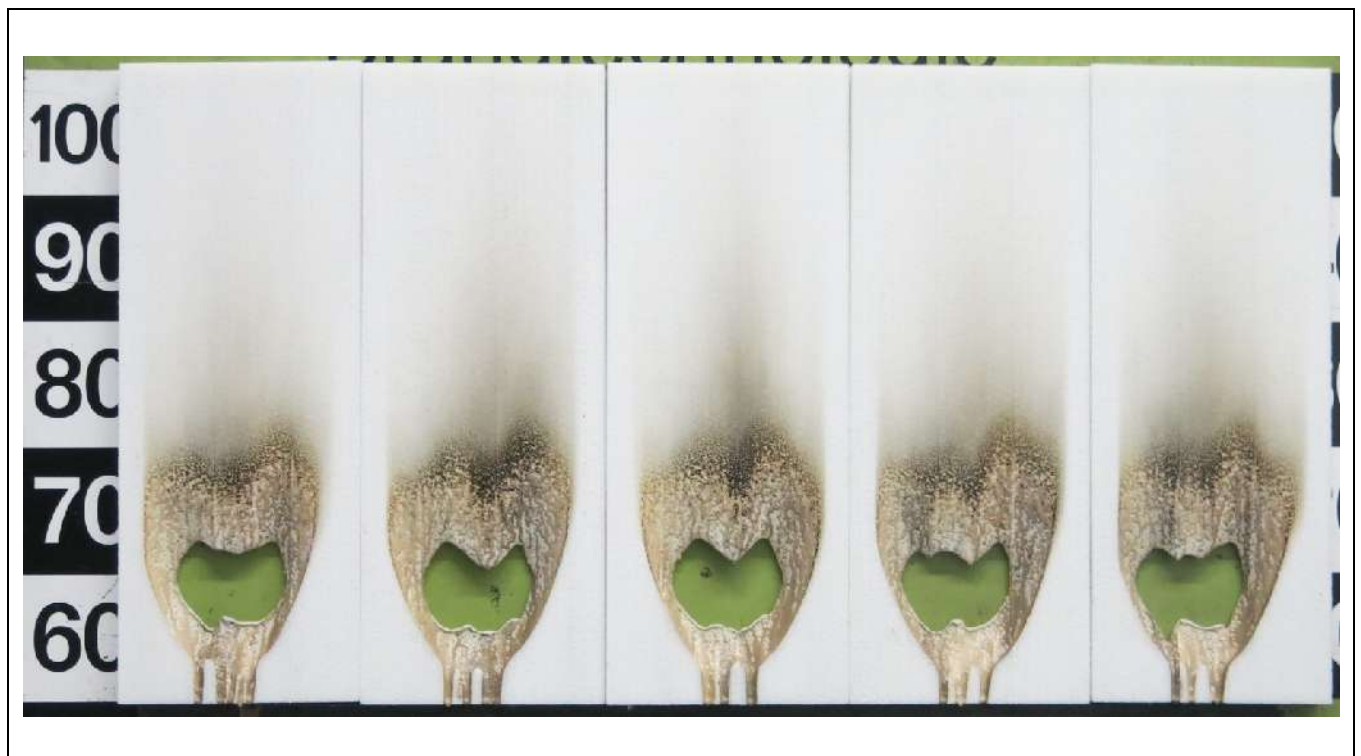
Messungen / Beobachtungen <i>Measurements / Observations</i>			Versuch Nr. <i>Test No.</i>					Mittelwert <i>Average</i>
			1	2	3	4	5	
Entflammung <i>Ignition</i>	nach <i>after</i>	(s)	1	1	1	1	1	
	Nachbrenndauer <i>Afterflame time</i>	(s)	-	-	-	-	-	-
Glimmen <i>Glowing</i>	nach <i>after</i>	(s)	-	-	-	-	-	
	Nachglimmdauer <i>Afterglow time</i>	(s)	-	-	-	-	-	
Flammenhöhe <i>Flame height</i>	Maximum <i>Maximum</i>	(cm)	30	30	30	30	30	
	nach <i>after</i>	(s)	30	30	30	30	25	
Abtropfen/ Abfallen von Probenteilen <i>Falling drop- lets/particles</i>	Abtropfen/Abfallen <i>Droplets/particles</i>	(Ja/Nein) <i>(Yes/No)</i>	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	
	Brenndauer <i>Duration of burning</i>	(s)	1	1	0	0	0	0
Rauchdichte <i>Smoke density</i>	Maximum <i>Maximum</i>	(%)	3,5	6,4	5,5	4,3	5,3	
	nach <i>after</i>	(s)	71	68	68	70	68	
	Integral <i>Integral</i>	(%·min)	1,7	2,9	3,1	2,1	2,8	2,5
Länge des zerstörten Bereichs <i>Length of destroyed area</i>		(cm)	15	14	15	15	14	14,6
Probekörper wurde gelöscht <i>Specimen was extinguished</i>		(s)	-	-	-	-	-	
Probekörper brennt/schmilzt durch <i>Specimen burns/melts through</i>		(Ja/Nein) <i>(Yes/No)</i>	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	Ja Yes	

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

Rauchentwicklung Smoke development



Schaden Damage



6. Produktbeurteilung

6. Product assessment

Anforderungen nach DIN 5510-2

Requirements of DIN 5510-2

Brennbarkeitsklasse	Rauchentwicklungsklasse	Tropfbarkeitsklasse
S1 Prüfung nach DIN 53438 erforderlich	SR1 Integral der Lichtschwächung: $\leq 100 \text{ \%} \cdot \text{min}$	ST1 Tropft/fällt brennend ab (Brenndauer > 20 s)
S2 Länge des zerstörten Bereichs: $\leq 30 \text{ cm}$ Nachbrenndauer: keine Anforderungen	SR2 Integral der Lichtschwächung: $\leq 50 \text{ \%} \cdot \text{min}$	ST2 Tropft/fällt nicht oder nicht brennend ab
S3 Länge des zerstörten Bereichs: $\leq 25 \text{ cm}$ Nachbrenndauer: $\leq 100 \text{ s}$ (kein Einzelwert $\geq 120 \text{ s}$)		
S4 Länge des zerstörten Bereichs: $\leq 20 \text{ cm}$ Nachbrenndauer: $\leq 10 \text{ s}$		
S5 Länge des zerstörten Bereichs: 0 cm Nachbrenndauer: 0 s		

Flammability class	Smoke generation class	Droplet formation class
S1 Test according to DIN 53438 required	SR1 Integral of smoke obscuration: $\leq 100 \text{ \%} \cdot \text{min}$	ST1 Burning droplets/particles (duration of burning > 20 s)
S2 Length of destroyed area: $\leq 30 \text{ cm}$ Afterflame time: no requirements	SR2 Integral of smoke obscuration: $\leq 50 \text{ \%} \cdot \text{min}$	ST2 No burning droplets/particles
S3 Length of destroyed area: $\leq 25 \text{ cm}$ Afterflame time: $\leq 100 \text{ s}$ (no individual value $\geq 120 \text{ s}$)		
S4 Length of destroyed area: $\leq 20 \text{ cm}$ Afterflame time: $\leq 10 \text{ s}$		
S5 Length of destroyed area: 0 cm Afterflame time : 0 s		

Ergebnis (quer und längs verklebtes Material)

Conclusion (warp and weft glued material)

Das geprüfte Produkt erfüllt die Anforderungen folgender Klassen:
 The tested product meets the requirements of following classes:

Brennbarkeitsklasse Flammability class	Rauchentwicklungsklasse Smoke generation class	Tropfbarkeitsklasse Droplet formation class
S4	SR2	ST2

7. Hinweise

7. 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